T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü

ARAŞTIRMA PROJELERİ ÖZETLERİ

(2000 - 2009 YILLARI)

İSTANBUL, 2010

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü

ARAŞTIRMA PROJELERİ ÖZETLERİ

(2000 – 2009 YILLARI)

İSTANBUL, 2010

Yıldız Teknik Üniversitesi
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü

Yıldız Kampüsü 34349
Beşiktaş/İSTANBUL

Tel: 0 212 383 21 53
Santral: 0 212 383 70 70 / Dahili Numaralar : 3140-3141
Fax:0 212 227 67 49

Web sitesi:http://www.apk.yildiz.edu.tr e-Mail: apk@yildiz.edu.tr

ÖNSÖZ

Üniversiteler, bilgi toplumuna geçişte öncü rol oynamasının yanı sıra, evrensel değerleri ulusal değerlerle bütünleştiren ve çağdaş uygarlık düzeyine ulaşmayı hedefleyen ülkeler için itici güç olan en önemli eğitim ve araştırma kurumlarıdır. Bunun yanında, üniversiteler, bilimsel düşünceye ve araştırmalara ağırlık veren, araştırmalardan elde ettiği ürünleri ülkesinin ve tüm insanlığın yararına sunan, nitelikli insan gücü yetiştiren ve bulunduğu bölgeyle bütünleşen yerler olmalıdır. Yıldız Teknik Üniversitesi, eğitimde kaliteyi gözeten; toplumun ve sanayinin problemlerine çözüm getiren; bilim ve teknoloji üreten bir merkez olmayı hedeflemiştir. Üniversite sanayi işbirliklerini geliştiren; sanayi kuruluşlarına yönelik Ar-Ge yapan; üniversite-sanayi işbirliğinin en önemli platformlarından biri olan teknoparkı aktif olarak kullanan Yıldız Teknik Üniversitesi; öğretim elemanlarımızın gerçekleştireceği ulusal ve uluslararası bilimsel projelere azami destek verme ilkesini benimsemiştir.

Üniversitemiz desteğinde araştırmaların geliştirilmesi için Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne önemli görevler düşmektedir. Koordinatörlüğün görevi öncelikle genç araştırmacılar olmak üzere üst düzey bilimsel araştırmalara maddi manevi destek vermektedir. BAP koordinatörlüğümüz uzun yıllardır olanaklar ve sağlanan bütçe ölçüsünde çalışmalarına devam etmekte, Tübitak ve Sanayi Bakanlığı ile işbirliği içinde hareket ederek üniversitemiz araştırma projelerinin nitelik ve niceliklerini artırma yolunda çaba sarfetmektedir. Hazırlanan bu kitapta son beş yıl içinde BAP koordinatörlüğü tarafından desteklenen araştırma projelerinin özetlerine yer verilmektedir. Böylece istenildiği takdirde yapılan bu çalışmalar kurum içinde ve kurum dışında ilgilileri ile buluşma fırsatı bulacak ve daha yaygın bir etkiye ulaşacaktır. Sunulan kitabın hazırlanmasında emeği geçen başta proje ekipleri olmak üzere tüm BAP koordinatörlüğü çalışanlarına teşekkür eder, çalışmalarında başarılar dilerim

Prof. Dr. İsmail YÜKSEK
Rektör

SUNUŞ

Üniversitelerin görevi, Ülkemizin ihtiyacı olan üstün kalitede insan gücü yetiştirmenin yanı sıra, bilimsel çalışma yapmak, bilimsel düşünce ve araştırmalardan elde ettiği ürünleri ülkesinin ve tüm insanlığın yararına sunmak ve toplumsal, kültürel ve ekonomik yaşamın zenginleşme sürecine katkıda bulunmaktır. Üniversitelerin bilimsel ve akademik seviyeleri ürettikleri bilimsel projeler ile ölçülmektedir. Günümüzde özellikle mühendislik alanlarında yaşanan hızlı gelişmelerin sonucu çağdaş teknolojinin ihtiyaç duyduğu bilginin üretilmesi ileri düzeyde bilimsel araştırmalar hazırlanması ile mümkündür. Bu amaçla, ülkemizin bilim ve teknoloji kapasitesinin arttırılmasında, üniversite-kamu-özel sektör işbirliği ile AR-GE çalışmaları yapılarak yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası özellik taşıyan projelerin sunulup, uygulamaya geçirilmesinin önemi büyüktür. Bu önemli görev üniversitemizde Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğünce (BAPK) yürütülmektedir.

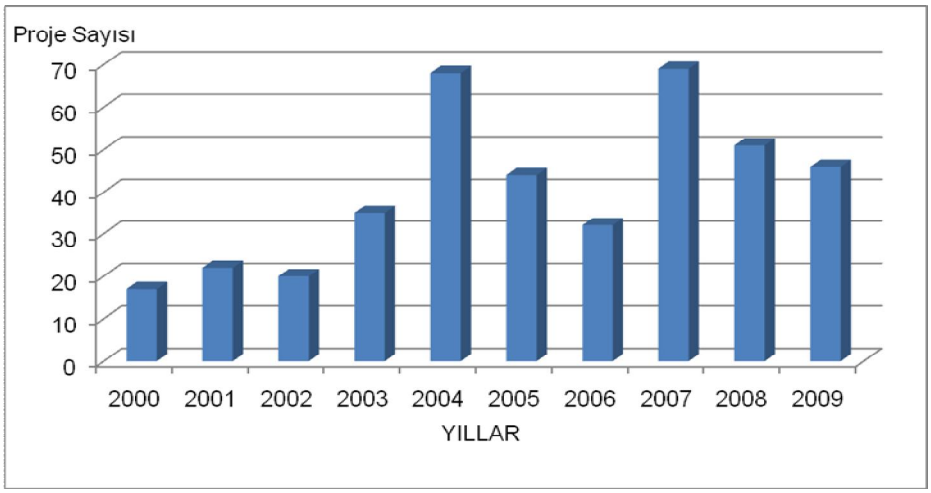
Son on yılda (2000-2009) koordinatörlüğümüz tarafından desteklenen proje sayısı 404, toplam destek miktarı ise 7.758.000 TL olmuştur. On yıllar boyunca üretilen bu önemli birikimin üniversitemiz çalışanlarına ve ülkemiz bilim camiasına ulaştırılması, kamu kaynaklarının verimli kullanımı açısından önem arzetmektedir. Bu amaçla koordinatörlüğümüz tarafından son on yılda desteklenen projeler için bir özet kitabı oluşturulmuştur. Oluşturulan kitabın hacminin çok büyük olması nedeniyle son beş yılda (2005-2009) desteklenen projeler basılı olarak elinizdeki bu kitapta toplanırken son onyıl projelerinin tümü internet ortamında ve elinizdeki kitabın ekinde ilgililerine sunulmaktadır.

Önemli gördüğümüz bu derleme çalışması bize bazı istatistiki bilgilere ulaşma fırsatı vermiştir. Buna göre 2000-2009 Yılları arasındaki BAPK tarafından desteklenen proje sayısının ve toplam destek miktarının yıllara göre dağılımı aşağıdaki grafiklerde görülebilir (Şekil 1 ve Şekil 2). Grafiklerden de görüldüğü gibi 2007 yılı proje desteklerinin en fazla olduğu yıl olmuştur. Bu yıldan itibaren desteklenen proje sayısı ve destek miktarı azalmaya başlamıştır. Bunun nedeni BAPK bütçesinin döner sermaye gelirlerindeki azalmadan önemli oranda etkilenmesidir.

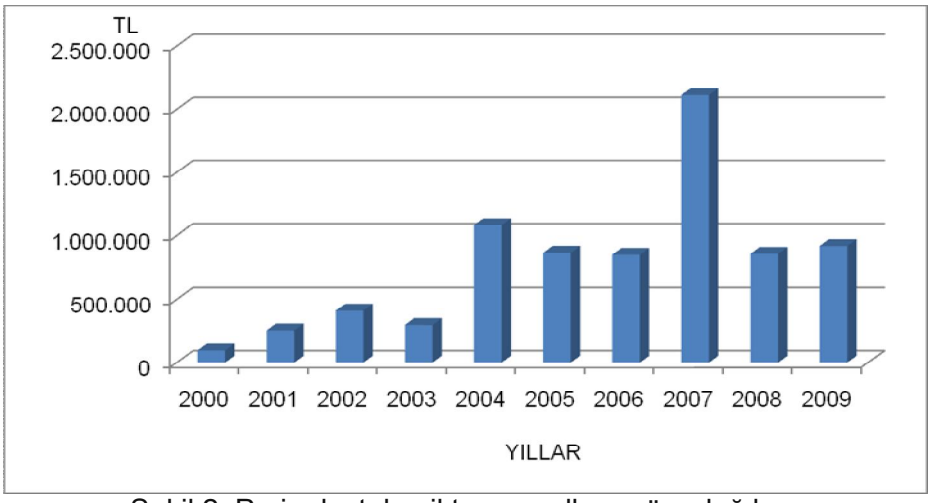
Önümüzdeki proje dönemi olan 2010 yılının önemli bir dönüm noktası olmasını, üniversitemizin gelirlerindeki artışa bağlı olarak BAPK bütçesinin ve dolayısıyla desteklenen proje sayısı ve destek miktarlarının artmasını beklemekteyiz. Proje sayılarının fakülteler bazında dağılımı ise Tablo 1'de görülebilir. Buna göre BAPK tarafından desteklenen 404 adet projenin 130 adedi (%32) Fen-Edebiyat fakültesi tarafından 101 adedi (%25) ise Kimya-Metalurji fakültesi tarafından sunulmuştur. Öğretim üyesi yoğunluğunun fazla olduğu

Makine, Mimarlık ve Elektrik Elektronik Fakültelerinin ürettiği toplam proje sayısı 102'de kalmıştır. BAP koordinatörlüğümüzün önümüzdeki yıllardaki amacı tüm birimlerimizin öğretim üyesi sayılarına paralel olarak proje teklifi vermelerini sağlayacak ve proje destek dağılımlarının birimlerimizin çalışmalarını motive ederek bilimsel yayın yapma potansiyelini artıracak mekanizmalar geliştirmek olacaktır.

Prof. Dr. Tamer YILMAZ
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörü
İstanbul, 2010



Şekil 1. Proje sayılarının yıllara göre dağılımı



Şekil 2. Proje destek miktarının yıllara göre dağılımı

Tablo 1. Proje sayılarının fakültelere göre dağılımı

FAKÜLTE	2000-2001	2002-2003	2004-2005	2006-2007	2008-2009	TOPLAM
Eğitim	0	0	0	1	3	**4**
Fen - Edebiyat	13	*15*	33	33	36	**130**
İktisadi ve İdari Bilimler	0	1	0	1	0	**2**
Mimarlık	4	4	15	10	9	**42**
Elektrik-Elektronik	1	1	12	8	7	**29**
İnşaat	5	12	12	20	8	**57**
Makine	2	2	8	12	7	**31**
Kimya-Metalurji	12	18	31	15	25	**101**
Sanat ve Tasarım	1	2	0	0	1	**4**
Meslek Yüksek Okulu	0	0	1	1	1	**3**
GENEL TOPLAM	**39**	**55**	**112**	**101**	**97**	**404**

İÇİNDEKİLER

2000 YILINA AİT PROJELER	**Sayfa No**
Fen – Edebiyat Fakültesi	13
Mimarlık Fakültesi	26
Elektrik – Elektronik Fakültesi	28
İnşaat Fakültesi	30
Kimya – Metalurji Fakültesi	39
Gemi İnşaatı ve Denizcilik	44
2001 YILINA AİT PROJELER	
Fen – Edebiyat Fakültesi	47
Mimarlık Fakültesi	58
İnşaat Fakültesi	62
Makina Fakültesi	66
Kimya – Metalurji Fakültesi	68
Sanat ve Tasarım Fakültesi	79
2002 YILINA AİT PROJELER	
Fen – Edebiyat Fakültesi	81
İnşaat Fakültesi	92
Kimya – Metalurji Fakültesi	101
Sanat ve Tasarım Fakültesi	113

2003 YILINA AİT PROJELER Sayfa No

Fen – Edebiyat Fakültesi 115
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi 132
Mimarlık Fakültesi 133
Elektrik – Elektronik Fakültesi 139
İnşaat Fakültesi 140
Makina Fakültesi 151
Kimya – Metalurji Fakültesi 154
Sanat ve Tasarım Fakültesi 177

2004 YILINA AİT PROJELER

Fen – Edebiyat Fakültesi 180
Mimarlık Fakültesi 228
Elektrik – Elektronik Fakültesi 234
İnşaat Fakültesi 248
Makina Fakültesi 259
Kimya – Metalurji Fakültesi 263
Meslek Yüksek Okulu 297

2005 YILINA AİT PROJELER

Fen – Edebiyat Fakültesi 301
Mimarlık Fakültesi 315
Elektrik – Elektronik Fakültesi 333
İnşaat Fakültesi 340
Makine Fakültesi 349
Kimya – Metalurji Fakültesi 359

2006 YILINA AİT PROJELER Sayfa No

Fen – Edebiyat Fakültesi 383
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi 398
Mimarlık Fakültesi 400
Elektrik – Elektronik Fakültesi 406
İnşaat Fakültesi 408
Makine Fakültesi 425
Kimya – Metalurji Fakültesi 437
Eğitim Fakültesi 440

2007 YILINA AİT PROJELER

Fen – Edebiyat Fakültesi 443
Mimarlık Fakültesi 492
Elektrik – Elektronik Fakültesi 505
İnşaat Fakültesi 514
Makine Fakültesi 532
Kimya – Metalurji Fakültesi 540
Meslek Yüksek Okulu 561

2008 YILINA AİT PROJELER

Fen – Edebiyat Fakültesi 563
Mimarlık Fakültesi 599
Elektrik – Elektronik Fakültesi 610
İnşaat Fakültesi 618
Makine Fakültesi 631
Kimya – Metalurji Fakültesi 637

2009 YILINA AİT PROJELER Sayfa No

Fen – Edebiyat Fakültesi	658
Mimarlık Fakültesi	685
Elektrik – Elektronik Fakültesi	691
İnşaat Fakültesi	698
Makine Fakültesi	700
Kimya – Metalurji Fakültesi	707
Sanat ve Tasarım Fakültesi	735
Eğitim Fakültesi	736
Meslek Yüksek Okulu	740

2000 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 20-01-01-01

KUANTUM NOKTALARININ OPTİK YÖNTEMLERLE İNCELENMESİ

Doç.Dr. Hikmet YÜKSELİCİ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-02-01 Bitiş Tarihi: 2002-12-01

ÖZET

Büyüklüğü nanometre mertebesinde olan yan-iletken parçacıkların (kuantum noktaları) elektronik, optik, kristal titreşim ve termadinamik özelliklerinin incelenmesi son yıllarda önemli bir araştırma konusu olmuştur. Kuantum noktalarının lineer olmayan özellikleri, malzemenin normal boyutlardaki aynı özelliklerine göre büyük ölçüde arttığından dolayı, bu malzemelerin yakın bir gelecekte lineer olmayan optik devre elemanı olarak kullanılma potansiyelinin olması bu önemin başlıca nedenlerindendir. Bu yapıların cam içinde aşırı doymuş katı çözeltiden hazırlanması uzun yıllardır araştırmacıların kullandığı yollardan biridir. Ancak kuantum noktalarının yarıçapları ortalama bir değer etrafında bir dağılım göstermektedir (ortalama 1.76nm lik bir yarıçap için O.29nm lik yarı yükseklikteki tam genişlik değeri elde edilmiştir). Teknolojik uygulamalar bu dağılımın azaltılmasına bağlıdır. Bu nedenle cam içinde kuantum noktalarının hazırlanmasında ortalama parçacık yarıçap ve yarıçap dağılımını kontrol eden büyüklüklerin diğer büyüklüklere (ısıl işlem sıcaklığı ve süresi, kullanılan yarı-iletkenin cinsi, camın bileşenleri, vb.) bağlı olarak nasıl değiştiğinin belirlenmesi çok önemlidir. Bu projede CdTe, $CdS_x S_{1-x}$, $Cd_{1-x} Zn_xS$ ($0 \leq x \leq 1$) kuantum noktalarının cam içinde oluşmasını kontrol eden parametrelerin optik yöntemlerle araştırılması planlanmaktadır.

SUMMARY

In recent years the investigation on the electronic, optical, vibrational and thermodynamical properties of nanometre-size semiconductor particles (quantum dots) has been an important research field. Since the non-linear properties of quantum dots increase significantly when compared to those of bulk crystals of the same composition, that quantum dots have an important potential device application as non-linear optical elements is one of the main reasons under this importance. Solid phase precipitation of these structures in glass is one of the preparation routes widely used by researchers for many years. However, the radii of quantum dots exhibit a distribution about an average radius (full width at half maximum of 0.29nm for an average radius of 1.76nm was reported). The possibilities for technological applications of quantum dots depend on the reduction of this size distribution. Therefore, for preparatian of quantum dots in glass, it is important to determine how the parameters which control the average particle size and size distribution change depending on the other parameters (heat treatment temperature and time, type of semiconductor used, compounds of the base glass, etc.). In this project, our goal is to determine the parameters, which control the formation of CdTe, $CdS_x S_{1-x}$, $Cd_{1-x} Zn_x S$ ($0 \leq x \leq 1$) quantum dots in glass.

Proje NO: 20-01-01-02

FOTONİK BİLGİ DEPOLAMA

Doç.Dr. Hikmet YÜKSELİCİ
Prof.Dr. Işık KARABAY

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-04-01 Bitiş Tarihi: 2004-08-01

ÖZET

Fotonik bilim dalı, bir ışın demetini oluşturan fotonların, iletişimde, veri analizinde ve bilginin depolanmasında nasıl kullanılabileceğini ve bu işi yapabilmek için gerekli malzemelerin özelliklerini araştırır. Bilgiyi taşıyan ışığın kontrol edilmesi ve depolanması, lineer olmayan optik özellik gösteren malzemelerin kullanımı ile gerçekleştirilebileceği araştırmacılar tarafından anlaşılmaktadır. Büyük bir lineer olmayan özellik gösteren fotorefraktif kristaller, bu amacı gerçekleştirmek için oldukça ümit vericidir. Fotorefraktif kristaller, farklı açılarda yönlendirilecek, biri referans ve biri sinyal olmak üzere iki laser ışınına maruz kaldıklarında, iki ışının birleştiği noktada bir kırılma indisİ gradyeni oluşur. Bir küp şeker büyüklüğünde, kırmızı laser ışınına duyarlı, örneğin, bir $BaTiO_3$:Ce kristalinde farklı bölgeler alınarak ve referans ışını ile sinyal ışını arasındaki açı değiştirilerek, çok büyük miktarlarda bilgi depolanabilir. Her bir sinyal için farklı farklı kırılma indisi gradyeni oluştuğundan, her bir bilginin kristal içinde belirli bir adresi vardır. Bu bilgi depolama "tank"larının yakın bir gelecekte, bugün kullanılan CD lerin yerini alacağından şüphe edilmemektedir, çünkü depolanabilecek bilginin miktarı çok fazla ve bu bilgiye erişim hızı çok yüksektir. Bu malzemelerin bir an önce günümüz CD lerinin yerini alması, fotorefraktif özellik gösteren kristallerin electro-optik ve lineer olmayan optik özelliklerinin çok iyi anlaşılmasına bağlıdır. Bu özelliklerin araştırılması projenin konusudur.

SUMMARY

The science of *photonics* deals with how the photons which form a light beam can be used in communication, data analyse and storage, and also the properties of the materials which are necessary to do the job. It is realised by researchers that the control and storage of the light that carry the data are possible by using materials that have non-linear optical characteristics. Photorefractive crystals that have a high non-linearity are very promising for storage of data. When photorefractive crystals are subjected to two laser beams having different directions, one being the reference beam and the other being the signal beam, a refractive index grating forms in their overlapping area. In a sugar cube size crystal, for example, BaTi03 : Ce which is sensitive to red laser light can a large amount of data be stored by changing the angle between the reference and signal beams, and by taking different regions for two beams to meet within the crystal. Since a different refractive index gradient is formed for each signal, every data stored in the crystal has a particular address. There is no doubt that these data storage "tanks" will replace the conventional today's CDs in near future, this is because memories in which the data is stored are botlı fast and vast. Replacement of today's CDs with these materials depends on the understanding of the electro-optical and non-linear optical properties of photorefractive crystals that are investigated in this project.

Proje NO: 20-01-02-01

1,10-FENANTROLİNDEN TÜRETİLEN LİGANTLARIN VE METAL KOMPLEKSLERİNİN SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU, BAZI 1,10 FENANTROLİN TÜREVLERİ İLE SPEKTROFOTOMETRİK OLARAK DEMİR (II) MİKTAR TAYİNİ

Prof.Dr. Nebahat DEMİRHAN
Prof.Dr. Ulvi AVCIATA, Yüksek Lisans Öğrencisi İbrahim ERKEN, Dr. Fikriye TUNCEL ELMALI, Dr. Gülnür KESER KARAOĞLAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-02-01 Bitiş Tarihi: 2002-02-01

ÖZET

O-diaminlerden, vic-dioximlerin ve Schiff bazların sentezi ve bunlardan bazılarının karmaşık biyolojik sistemlerde oksijen taşıma özelliği pek çok araştırmaya konu olmuştur. Projemizde, 5,6-diammo-1, 10-fenantrolinin antİ-chlorometilglioksim, antidikloroglioxim ve salisildehil ile reaksiyonundan makrosiklik vic-dioksim ve Schiff baz yapısında yeni ligantlar metal kompleksieri sentezlenecektir. Sentezferren ligant ve metal komplekslerinin moleküler yapıları aydınlatılacak, Co-komplekslerinin oksijen bağlama özelliğine sahip olup olmadığı araştırılacaktır. Elde edilen ligantların ve metal komplekslerinin yapıları, elementel analizle birlikte IR, NMR, AAS, UV Kütle Spektroskopisi yöntemleri ile aydınlatılmaya çalışılacaktır. Komplekslerin stabilite ve protonasyon sabiti değerleri potansiyometrik veriler kullanılarak TITFIT bilgisayar programı ile hesaplanacaktır. Elde edilen bazı 1,10-fenanantrolin türevleri spektrofotometrik olarak Fe(II) tayini için denenecek ve tayinde etkili olan faktörler araştırılacaktır.

SUMMARY

Synthesis of Schiff bases and vic-dioximes from o-diamines and oxygen-carrying properties of some of these in complicated biological systems have been subjected many of studies.

In our project, new macrocyclic Schiff bas and vic-dioxime ligands and metal complexes will be synthesised by the rection of 5,6-diamino-l, 10 phenanthroline with anti-chloromethylglyoxime, anti-diklorglyoxime and salciylaldehide. Molecular sutructure of ligands and complexes and oxygen binding capacty of Co-complexes will be investigated. These complexes and ligands will be chacterized by the elementel anaysis together with IR, NMR, AAS, UV and MAS spectro. Stability and protonation constants of complexes will be calculated from potantiometric data using the program TITFIT. Spectroscopic determination of Fe(II) and in this determination effect of factors will be investigated with some synthesised derivative phenanthrolines.

Proje NO: 20-01-02-02

UV KÜRLEŞTİRİLMİŞ POLİMER FİLMLERİNİN ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Nergis ARSU
Yrd.Doç.Dr. Meral AYDIN, Arş.Gör. Sevnur KESKİN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-10-01 Bitiş Tarihi: 2003-03-01

ÖZET

Ultraviyole ile kürleştirme işlemi çok önemli fotokimyasal bir işlemdir. Birçok endüstriyel alanda, UV ile kürleştirme işlemleri kullanılmakta veya kullanılma girişimleri halindedir. Mürekkep, baskı ve paketleme, tahta kaplama, yapıştırıcı, optikfiber, baskı plakaları ve 3D fotomodelleme alanlarında radyasyonla kürleştirme teknolojisi yaygın olarak: kullanılmaktadır. Hemen hemen tüm UV ile kürleştirme işlemleri havaya maruz yürütüldüğünden, atmosferdeki oksijen, filmlere yalnız kürleşmenin başında değil, kürleşme işlemi sırasında da nüfuz edebilir. Oksijen, başlatıcı radikalleri ve büyüyen polimer radikallerini yok ederek polimerizasyonu geciktirir. Hidroperoksitin oluşumu kürleşmiş filmin fiziksel ve kimyasal özellikleri için sakıncalıdır. Bu yüzden, radyasyonla kürleştirme işlemiyle elde edilen yüzey kaplamalarının iklimleme özellikleri iyi değildir. Bu problemle başa çıkmak için, alternatif olarak formülasyonlara tersiyer aminler ilave edilir. UV ile kürleşen formülasyonlar fotobaşlatıcı, sinercist, oligomer ve reaktif seyrelticiden oluşur. Polimerizasyon işlemi fotobaşlatıcılardan üretilen reaktif parçacıklar ile monomerlerin zincir reaksiyonlarından meydana gelir. Sisteme bağlı olarak, polimerizasyon radikalik, katyonik ve anyonik olabilir. Fotobaşlatıcının performansı, polimerizasyon sisteminin etkinliğini önemli ölçüde etkiler. Fotobaşlatılmış serbest radikal polimerizasyonu ticari uygulamalar açısından her geçen gün çok daha fazla önem kazanmaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden biri, çeşitli prepolimerlerin ve UV, Vis ve IR bölgesinde değişen dalga boylarındaki radyasyona etkin bir şekilde cevap veren geniş spektrum aralığına sahip olan fotobaşlatıcılardan kaynaklanmaktadır. Bu projede, yeni fotobaşlatıcı sentezleri ile kürleştirme işleminin hızının ve kalitesinin artırılması hedeflenirken, II. Tip fotobaşlatıcıların kullanıldığı formülasyonlara tersiyer amin ve aminalkollerin ilavesiyle oksijenin olumsuz etkisi giderilmeye çalışılacaktır. Oluşan polimerlerin molekül ağırlıkları GPC(Jel Geçirgenlik Kromotografısi), polimerizasyonun dönüşüm yüzdesi ve hızı RTIR (Real Time Infrared Spectrophotometer) ve kürleşmeden sonra reaksiyona girmeyen fotobaşlatıcı miktarı HPLC (High Performance Liquid Chromotography) yöntemlerinin kullanılmasıyla bulunacaktır.

SUMMARY

UV-Curing is very important photochemical process. Many different industries have adopted, or are starting to adopt ultraviolet light curiog processes. Inks, printing and packaging, wood, adhesives, photoimaging, fibreoptics, printing plates and 3D photomodelling markets are widely using radiation curing technology. Since virtually all VV -Curing systems are carried out with the coatings exposed to air, atmospheric oxygen is not only present in the film at the beginning of cure, but it can also diffuse into the film during curing. Oxygen inhibits polymerisation by scavenging initiator radicals and the growing polymer radical i.e. usually carbon centered radicals. Furthermore, the formation of hydroperoxide is detrimental to the chemical and physical properties of the cured film. Not surprisingly therefore, it is found that surface coatings produced by radiation curing do not posses particularly good weathering properties. To overcome with this problem tertiary amines are added to the UV -Curing formulations. Radiation curable formulations contain of photoinitiator, synergist, oligomer and reactive diluent. Photoinduced polymerisation processes, reactive species are generated from excited photoinitiator molecules and these subsequently initiate chain reactions of monomer. Depending on the system the photoinduced polymensation may include radical,cationic and anionic chain reactions. Photoinitiator performance remarkably affects the overall performance of polymerisation systems. Photoinduced free radical polymerisation is currently enjiying a growing number of commercial applications because of the availability of a variety of acrylate prepolymers and a wide spectrum of photoinitiators that effectively respond to radiation of wavelengths ranging from UV, visible and the infrared regioos of the spectrum.

In this project, it has been aimed that to synthesise new photoinitiators and at the same time increase the speed of cure and quality and also reduce the effect of oxygen adding of tertiary amines or aminoalcohols to the formulations which contains Type II photoinitiators. The molecular weights of polymers, the conversion percentageand the rate of polymerization and

unreacted photoinitiator concentration on the polymer films are going to determine by using of GPC, by using of RTIR and by using of HPLC respectively.

Proje NO: 20-01-02-03

AROMATİK KİRLETİCİLERİN FOTOKATALİTİK DEGRADASYON KİNETİĞİNİN TEORİK VE DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ

Prof.Dr. Zekiye ÇINAR
Yrd.Doç.Dr. Arzu HATİPOĞLU, Yrd.Doç.Dr. Nevin SAN, Arş.Gör. Gülin KOÇTÜRK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-10-01 Bitiş Tarihi: 2003-06-01

ÖZET

"Heterojen Fotokatalitik Degradasyon" suda düşük konsantrasyonlarda bulunan organik kirleticileri uzaklaştırmak için öne sürülen bir ileri oksidasyon tekniğidir. Organik kirleticilerin büyük bir kısmı zehirli maddeler olduğu için yöntem aynı zamanda "fotokatalitik Detoksıfikasyon" olarak da isimlendirilir. Esas olarak; Fotokatalitik Degradasyon Yöntemi suda bulunan organik kirleticilerin parçalanması için UV ışığının ve yarı iletkenlerin bir arada kullanılmasına dayanır. Son yıllarda ışık kaynağı olarak güneş ışığının da kullanılabileceği öne sürülmüş ve bu nedenle günümüzde Heterojen Fotokatalitik Degradasyon yöntemi ile ilgili çalışmalar büyük önem kazanmıştır.

SUMMARY

Heterogeneous Photocatalytic Degradation is an advanced oxidation technology to remove organic pollutants from water. Since most of the organic pollutants are toxic compounds, the methods is called Photocatalytic Detoxification as well. Photocatalytic Degradation Method is mainly based on the use of UV-light and semiconductors together, in order to mineralize organic pollutants present in water. In recent years, it has been suggested that sunlight can also be used instead of UV-light in the process. Therefore, Heterogeneous Photocatalytic Degradation has gained considerable attention in the past few years.

Proje NO: 20-01-04-01

ÜNİVERSİTE DÜZEYİNDE TÜRKÇE ÖĞRETİM

Öğr.Gör.Dr. Aybars ERÖZDEN
Arş.Gör. Suzan HATİPOĞLU

Fen-Edebiyat Fakültesi, Eğitim Bilimleri

Başlangıç Tarihi: 2000-04-01 Bitiş Tarihi: 2003-03-01

ÖZET

Bu proje çalışmasının amacı Türkçenin günlük iletişimde nasıl kullanılacağı ve öğrenim dili olarak nasıl işlenip öğretilebileceğini belirlemektir. I. Birinci aşamada biri öğretim üyelerine, ötekisi öğrencilere verilmek üzere iki sormaca (anket) hazırlanmış, öğretim üye ve elemanlarından yanıtlamaları istenen sorular 20.1.2000 günü internete geçilmiştir. Gelen yanıtlar derlenip yorumlanacaktır. Bu süre içinde ayrıca, üniversitelerde bugün kullanılmakta olan ders kitap ve malzemeleri de incelenerek değerlendirilecektir. II. İkinci aşama gereksinim çözümlemesi ve izlence hazırlama evresidir. Bu amaçla sormaca, bireysel görüşme, yapılan yayınlar, kullanılan örnekler, sınıf içi uygulamalar, ... gibi değişik araçlardan yararlanılacaktır. III. Üçüncü aşamada, oluşan yeni izlenceye bağlı kalınarak metinler yazılacak ya da seçilecek ve öğretim için düzenlenecektir. Metinler iki tür anlatım ve metin üretimine bağlı olacaktır: 1) Düz-anlamlı (bilimsel, iş ilişkilerini düzenleyen, .vb.) metinler 2) Yan-anlamlı, değişik yazın türlerinden metinler.
Bu sırada örnek uygulamalar yaptırılması gerekebilir. Olabilirse, yüksek lisans programı açılarak proje bölümleriyle ilgili tez (ler) de yazdırılabilir.

SUMMARY

The students' proficiency in Turkish has long been unsatistactory either in everyday cornmunication or in academic performance. This inadequacy results on the one hand from inadequate training, in fact from failure in instruction according to needs of the learners. To remedy such deficiency we shall first try to get proper reactions from the staff and the students, and then try to specify the problems in both the learning and execution of linguistic skills.

I. We will start with two questionnaires, one for the staff, another for the students. The staff can reach their file through the internet service provided by the University Copies of the other questionnaire will be ditributed to target students at the beginning of the second semester. Through this data we expect to describe actual attitudes towards Turkish. Meanwhile the textbooks and materials presently in use at different universities will also be collected, studied and evaluated.

II. The second step will be to conduct a needs analysis, and design a possible syllabus. We may, for that purpose, prepare additional question naires, conduct interviews, study and use prospective materials, or practice same newly-prepared texts in actual teaching.

III. Finally, we will prepare/select to use in teaching instructional materials based on the new syllabus. The new course materials may be directed at two different types of textual reception and production:

1) of denotative texts such as scientific texts and others of business transactions.

2) of connotative texts, that is literary texts of different types.

Proje NO: 20-01-07-01

TANACETUM (COMPOSİTAE) TÜRLERİNDEN ÇEVRE DOSTU, DOĞAL INSEKTİSİTLERİN İZALASYONU, YAPILARININ TAYİNİ VE AKTİVİTELERİNİN SAPTANMASI

Prof.Dr. Nezhun GÖREN
Yrd.Doç.Dr. Zerrin ÇALIŞKAN, Prof.Dr. Oktay GÜRKAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Dilan ÖZMEN, Prof.Dr. Candan BOZOK JOHANSSON

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-03-01 Bitiş Tarihi: 2003-09-01

ÖZET

Türkiye'de Bitki Biyoteknolojisi ülkemizin "Birinci Öncelikli Hedefler" listesinde yer alan konulardan biri de "Bitkisel üretimde zirai mücadele"dir. Bitkisel tarımdaki öncelikler arasında "Sağlıklı ürün" yani toksinler ve zararlı kimyasallarla bulaşmamış ürün anlayışı yer almaktadır. Bilindiği gibi 21. Yüzyılda geliştirilecek olan tüm teknolojilerin çevre dostu olma gerekliliği vardır. Halen zirai mücadelede kullanılan pestisitler fosforlu ya da kükürtlü bileşikler olup, zirai üründe bıraktıkları kalıntılar nedeniyle insan sağlığı açısından tehlikeler içermektedirler. Bu nedenle çevre dostu dpğal insektisitlerin bulunması büyük önem taşımaktadır.

Bu projenin amacı, çevre dostu, doğal insektisitlerin bulunmasına yönelik fitokimyasal ve biyolojik araştırmalar yapmaktır. Bu amaçla Anadolu'da yüzyıllardan beri halk arasında böcek ilacı olarak kullanılan *Tanacetum* türlerinden Türkiye'ye endemik bir türün iki alt türü; *Tanacetum chiliophyllum* var. *chiliophillum,* ve *Tanacetum chiliophyllum* var. *Monocephalum'un* araştırılması planlanmaktadır.

SUMMARY

Although Plant Biotechnology takes place among the scientific and technological priorities of our country, it is rather far from making a progress. Taking this into consideration, one of the subjects in the list of First Group of Targets Having Priorities is "Pesticides in Plant Agriculture". The concept of "Healthy produce" that is, produce which is not contaminated with toxins and hazardous chemicals takes place among the priorities in plant agriculture. As it is known, all technologies which will be developed in the 21. century, must be environmentally responsible ones. Today, pesticides used in plant agriculture are compounds containing phosphorus or sulfur and since they leave hazardous residues on agricultural produce, they are dangerous for human health. Since the current pesticides are mostly synthetic chemical agents and pollute the earth and the air with their hazardous residues, it is vitally important to find new, natural and non-toxic sources as insecticides.

The aim of this project is to make phytochemical and biological investigations to find environmentally responsible, natural and non-toxic insecticides. Due to the fact that *Tanacetum* species have been used as insecticide in anatolian folk medicine for centuries, in this project, an endemic *Tanacetum* species and its two subspecies; *Tanacetum chiliophyllum* var. *chiliophyllum,* and *Tanacetum chiliophyllum* var. *monocephalum* have been choosen for investigation.

Proje NO: 20-03-02-02

GELENEKSEL DOKULARDA MEKAN ALGISINI ETKİLEYEN ETMENLERİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Zekiye YENEN
Arş.Gör. Nilgün ÇOLPAN, Arş.Gör. Erkan BİÇER

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-04-01 Bitiş Tarihi: 2002-06-01

ÖZET

Projede çevre psikolojisi ve kentsel imaj konulan bağlamında Anadolu Türk Kentlerindeki geleneksel dokulardaki mekan algısını etkileyen etmenler incelenecektir. Özgünlüğünü koruyabilmiş geleneksel dokular detayda analiz edilerek, günümüz kentlerinde konut gelişme alanlarında ortaya çıkan çok fazla benzeşme, coğrafya ve kültüre uyumsuzluk, estetikten yoksunluk, sıradanlık sorunlarına çözümler üretebilme amacıyla geleneksel dokuların tasarım ilkeleri araştırılacaktır. Detaydaki doku analizleri Roma, Bizans, Selçuklu, Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemi doku ve yapılarını içinde barındıran, geleneksel dokularında coğrafya ve kültürün yansımalarının en etkili şekilde izlenebildiği Karadeniz Bölgesi kentlerinden Kastamonu'da yapılacaktır. Kentte yapılacak fiziksel ve görsel mekan analizleri dışında, yerli halk ve göç sonucu gelenler ile sözlü ve çizili sorgulamalar yapılacak ve bunlar çevre psikolojisi - geleneksel mekan kavramları bağlamında incelenecektir.

SUMMARY

The subject is, elements of environmental perception in historical patterns of Anatolian Cities. This will be examined related with environmental psychology and urban image concepts. With this project it is aimed, through the search of design principles in original historical environments, to develope proposals for the new residential areas in order to match the lack of harmony between residence and culture / geography and lack of aesthetics, lack of identity. Detalied analyses of patterns will be performed in a Black Sea Region city, namely Kastamonu. Kastamonu have several parts and buildings from Roman, Byzanthion and Ottoman periods. These historical patterns reflect the geography and local culture pertectly. Besides physical and visual analyses, a questionnaire will be prepared and the analyses in situ will be organised with this questionnaire, orally and by the help of drawings. This survey will include naives and migrants in Kastamonu. The evaluation of questionnaires will examined related with concepts such as environmental psychology and traditional environment.

Proje NO: 20-03-02-04

ŞEHİRLEŞME HIZI VE ORANININ BELİRLENMESİNDE ÇEŞİTLİ KRİTERLERİN SAPTANMASI, EGE BÖLGESİNDE BİR ÇALIŞMA

Prof.Dr. Semra ATABAY
Yüksek Lisans Öğrencisi Murat YILDIZ

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-11-01 Bitiş Tarihi: 2001-09-01

ÖZET

Projenin giriş bölümü, şehir kavramının ve tanımlarının açıklanması ile başlayacak, şehirleşme kavramının çeşitli etkenlere göre farklılaşması üzerinde durulacaktır. Giriş kısmının sonunda şehirleşme hızı açıklanacak, ülkemizdeki şehirleşme hızı ve oranı incelenecektir. II. ve III. Bölümlerde; araştırmada kullanılacak yöntem, kentsel donatı standartları (Türkiye ve çeşitli ülkelerin kentsel donatı standartları) irdelenecek, araştırmada kullanılacak çeşitli kriterler açıklanacak; bu kriterler doğrultusunda, Ege Bölgesi'nde yer alan (10000 nüfus ve üzeri) yerleşmeler üzerine yapılan analiz çalışmaları irdelenerek değerlendirmeler yapılacaktır. Yapılan bu araştırmayla Ege Bölgesi'ndeki yerleşmeler hakkında elde edilecek veriler, irdelemeler ve değerlendirmeler sonuç bölümünde, araştırmanın amacı doğrultusunda çeşitli tablolar ve grafiksel anlatımlarla desteklenerek bir bütün oluşturacak şekilde ifade edilecektir.

SUMMARY

The introduction part of this project; will start with the urban concepts and explanations about them. Will be focused on the urbanization and differentiation of urbanization's concepts and its effects. At the end of the introduction part; the speed of urbanization will be explain, proportion and speed of urbanization wiil be examine in our country. II. And III. The sections will be include; the method of analysis, standards of urban equipment (The standards of Turkey's and other countries) will be examined, introduction of different research criteria. The analysis studies of the cities (10000 population and above) in the Aegean Region will be examined in the accordance with the criteria. With this searching the data, examine and utilise of the Aegean Region cities will be explain with supported of sorts of tables and graphical explanation which will be in direction of the project's goal at the final part.

Proje NO: 20-04-02-01

ÖĞRENCİ ROBOT PROJESİ

Prof.Dr. Galip CANSEVER

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-02-01 Bitiş Tarihi: 2005-10-07

ÖZET

Temeli HOVERCRAFT modeline dayanan prototipi enkaz altında kalan canlıların tesbiti için tasarlamamıza rağmen; deniz ve kara (çığ ya da karda kaybolmuş canlılar olabilir) kurtarmalarında da oldukça yararlı olacaktır.

Gerçek Hovercraftların en büyük problemi yetersiz manevra kabiliyetidir. Bunun nedeni manevranın aynen uçaklardaki gibi kuyrukla yapılmasıdır. Prototipin ağırlık merkezinden geçen doğru üzerine eşit uzaklıklarda yerleştirilmiş iki adet eksenel devri ayarlanabilir itici pervaneler ile bu sorunun üstesinden gelmiş ve manevra kabiliyeti oldukça artmıştır.

Hovercraft'ın en önemli özelliği çok hızlı haraket etmesidir çünkü yüzeyle olan sürtünmesi en az olan ve yerin geometrik bozukluklarından etkilenmeyen tek araçtır. Enkaz kurtarmalarında bu özelliği pek önemli olmasada; deniz veya kara kurtarmalarında gerçekten aranan bir niteliktir. Projenin ilerki aşamaları için planladığımız "geride istasyon bırakma" özelliği sayesinde istenilen uzaklıklara kadar kontrol edilebilecek ayrıca betonarme yapıların altında kontrolden çıkmayarak amacına ulaşacaktır.

SUMMARY

The first step of the rescue operation is finding the location of injured person. This is achieved by using micro-camera. For our opinion, Hovercraft is the sensible instrument that can easily takes the micro-camera inside to the debris, and, can move along the surface without effecting from the surface roughness. We haven't chosen robot as prototype because an insect, rat, or, eat is the best creature that can move inside the debris. In positive science generally robot prototypes, that; imitates animals failes. As the result of this we have chosen the hovercraft as prototype.

Hovercraft has tendency for operating over the water, ground, or; snowy surfaces, therefore; this prototype is sensible for the rescue operations in hard conditions. The hovercrafts main problem is inadequacy for maneuverability. Plane rudder and propeller makes difficulty to maneuver. In our prototype, we used two propellers for maneuvering the hovercraft, which; installed at the equal distance from the axis passing though the gravitation center. Also we can adjust the speed of this propellers. Important adventage of hovercraft is fast motion. As a result of this; hovercraft does not spend much time for finding the injured people.

Proje NO: 20-05-01-01

SONLU ŞEKİL DEĞİŞTİRME YAPAN KABUKLARIN KARŞILAŞTIRMA YÜZEYİNİN TANIMI ÜZERİNE BİR YAKLAŞIM

Prof.Dr. Faruk YÜKSELER

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-04-01 Bitiş Tarihi: 2002-10-01

ÖZET

Sonlu şekil değiştirme yapan kabukların analizinde; şekil değiştirmemiş kabuğun karşılaştırma yüzeyi olarak orta yüzey alınmakta, şekil değiştirmiş kabuğun karşılaştırma yüzeyinin tanımı için iki teori önerilmektedir:
Teori I: Şekil değiştirmiş kabuğun karşılaştırma yüzeyi (bir cismin kütle merkezi tanımına benzer şekilde) şekil değiştirmiş kabuğu n kütle yüzeyidir.
Teori II: Şekil değiştirmiş kabuğun karşılaştırma yüzeyi, şekil değişimi öncesinde karşılaştırma yüzeyi üzerinde bulunan noktalardan meydana gelmektedir.
Teori I sunulurken, kabuk kalınlığının kabuğun diğer boyutlarına göre küçük olduğuna dayanan bir basitleştirme yapılmaktadır. Kabuk kalınlığı arttıkça, söz konusu iki teoriye karşı gelen sonuçlar arasındaki farkların arttığı gözlenmiştir. Bu çalışmada, Teori I' in önceki sunuluşu sırasında yapılmakta olan basitleştirme yapılmadan (Burada, Teori 1a olarak isimlendirilecektir.) sonlu genleşen küresel kabuk problemine uygulaması yapılacaktır. Söz konusu problemde; Teori I, Teori II, Teori 1a ve üç boyutlu elastisite teorisine göre elde edilecek sonuçlar karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

While the middle surface of shells undergoing finite strains is taken as the undeformed reference surface, there are two theories for the definitian of the deformed reference surface of shells undergoing arbitrarily large strains:
Theory I: The deformed reference surface of a shell is the surface of mass of the shell, analogous to the center of mass of a body.
Theory II: The deformed reference surface is made up of the same paints of those composing the undeformed reference surface af the shell.
During the presentation of Theory I, a simplificatian depending on being thin of shell thickness relative to the other dimensions of shell has been made. The differences between the results corresponding to these theories have been observed to be increased as shell thickness is increased. In this study, the application of Theory I to the problem of finite expansion of spherical shells will be made without making the simplification which has been made previously (The corresponding approach will be cited as Theory 1a hereafter). The results corresponding to Theory I, Theory II, Theory 1a and three dimensional elasticity will be compared.

Proje NO: 20-05-01-02

CORE-LOC DALGAKIRANLARIN KIRILAN DALGA ŞARTLARINDA STABİLİTELERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Esin ÇEVİK
Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL, Prof.Dr. Ali Rıza GÜNBAK, Arş.Gör. Serbülent GÜRER, Müh. Deniz ERGENER, Müh. Özgür ZENGİN

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-06-01 Bitiş Tarihi: 2002-07-01

ÖZET

1996 yılında Amerikan Ordu Mühendisleri Kıyı-Hidrolik Laboratuvarı ve Oregon Devlet Üniversitesi tarafından ilk defa Core-Loc blokların yapısal mukabele deneyleri yapılmıştır. Son yıllarda Core-Loc blokların hidrolik stabiliteleri üzerine araştırmalar yoğunlaşmıştır. Core-Loc oldukça yeni bir yapay bloktur. İlk defa Güney Afrika'da Port St. Francis'de 1996/97 tarihinde kullanılmıştır. Core-Loc blokların gerek inşaatları sırasında gerekse servis sırasında fırtına şartlarında mükemmel stabiliteye sahip oldukları belirlenmiştir. Bu bloğun sağlamlık ve stabilite açısından diğer bloklara nazaran daha iyi olduğu görülmüştür. Diğer avantajları ise tek sıra olarak kullanılabilmeleri ve üretim depolama ile yerleştirme açısından da üstün olmalarıdır. Dünyada ve ülkemizdeki çevrecilik anlayışının gelişmesi tabii taş kullanımını kısıtlamıştır. Bu nedenle yapay blok üretiminde ekonomik kriterler ön plana çıkmıştır. Diğer yapay bloklara nazaran daha ekonomik olan Core-Loc'un hidrolik stabilitesinin araştırılması bu araştırmanın amacıdır.

SUMMARY

In 1996, the US Army Corps of Engineers, Waterway Experimental Station Coastal and Hydraulics Laboratory in conjunction with Oregon State University and Concrete Technology-Corporation, Tacoma WA, conducted the first structural response experiments of the new concrete armor unit, CORE-LOC. In the recent years, the majority of experiments about artificial blocks are focussed on hydraulic stability of Core-Loe. Core-Loe is very new design as an artificial block. The first prototype applicatian of a Core-Loe armored breakwater was constructed for the small craft harbor of Port St. Francis, South Africa in 1996/97. Core-Loc performance under construction stage storms was excellent and virtually no damage has taken place under design conditions after the completion of the structure. This armor block combines the qualities of robustness and stability in a single layer to give a reliable protective facing leading to substantial savings over other systems. The other advantage of this block is simple design means it is easy to fabricate, store and place on any breakwater construction site. The aim of this research is to investigate the stability of core-loc breakwaters under breaking conditions.

Proje NO: 20-05-01-03

KAZIKLI RIHTIMLARDA GEMİ USKUR JETİNİN NEDEN OLDUĞU YEREL EROZYONUN ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Yeşim ÇELİKOĞLU
Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL, Prof.Dr. Esin ÇEVİK, Dr. Ayşe YÜKSEL

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-06-01 Bitiş Tarihi: 2002-07-01

ÖZET

Hidrolik yapıların mansap bölgelerinde, örneğin menfez çıkışlarında, kapak altlarında veya dolu savaklarda meydana gelen yerel oyulmalara su jetleri neden olmaktadır. Oyulmanın bu çeşidi gemilerin pervanelerinden çıkan su jetinin etkisi altında, rıhtım duvarlarında ve kazıklar etrafında meydana gelen erozyon ile benzeşmektedir. Manevra yapan gemilerin pervane suyu navigasyon kanallarında veya limanlarda ciddi erozyon problemlerine neden olmaktadır. Deniz yatağı ve navigasyon kanallarının şevleri, limanların eğilimli kıyıları, rıhtım duvarları ve kazıklı yapılar bu problemin meydana gelebileceği bazı bölgelerdir. Eğer, gemiler manevralarını bu yapılardan uzakta yapıyorsa deniz yatağındaki ve kanalların şevlerindeki erozyon liman yapılarının temellerinde etkili olmamaktadır. Bununla birlikte erozyona uğrayan malzeme limanların belli bölgesinde yığılarak kanalın su kesimini azalmasına neden olmakta ve böylece navigasyonu etkilemektedir. Liman yapısının yakınında, gemi yanaşma ve ayrılma faaliyetleri eğilimli anroşma kıyılarda, rıhtım duvarlarında ve kazıkların etrafında ciddi bir erozyon meydana getirmektedir. Sığ su derinliğinde pervaneden kaynaklanan su jeti erozyonun miktarını çoğaltmaktadır. Projelendirme sırasında erozyon problemlerinin yaratacağı elverişsiz şartlar dikkate alınmadığında liman yapılarının temellerinde oyulmalar oluşabilmektedir.
Son yıllarda limanların bakımı ve projelendirilmesinde pervanelerin meydana getirdiği oyulma problemleri önemli miktarda artmıştır. Genellikle modern gemilerin seyir hızlarını daha hızlı yapmak için yüksek güçte makineler ve kolay manevra yapmak için de yan pervaneler teçhiz edilmektedir. İşletme ve ekonomik nedenler yüzünden olmaksızın kısa bir zamanda yanaşmayı başarabilmektedir. Bu faktörler, gemi pervanelerinin meydana getirdiği zararların daha sık meydana gelmesine neden olmaktadır. Bergh ve Cederwall'in (1981) İsveç limanlarında, pervanelerin meydana getirdiği zararlar üzerine yürüttüğü bir araştırmada, incelenen 53 rıhtımdan 18'inin zarar görmüş olduğu ve bunlardan 16'sının 10 yıllık peryod boyunca (1969-1978) meydana geldiği bulunmuştur. McKillen (1985), İrlanda'daki birçok rıhtımın pervane jetleri nedeniyle olumsuz bir şekilde zarar gördüğünü

ifade etmiştir. Singapur'da 1970'den önce inşa edilen birçok rıhtım, pervane oyulmaları nedeniyle zarar görmüştür ve tamir edilmeleri birkaç milyona mal olmuştur. Pervanelerin neden olduğu oyulma problemlerinden bazıları bu limanların fiziksel modelleri kullanılarak deneysel bir şekilde incelenmiştir.

SUMMARY

Investigation of jet erosion around piled wharf due to propeller local scour caused by jets often occurs downstream of hydraulic structures such as culvert outlets, sluices, or spillways. This type of scour is analogous to erosion at the piers and quay walls under the influence of a jet originated from a ship's propeller. The propeller wash of ships manoeuvring in a confined waterway or harbour can cause serious erosion problems. Some areas where the problems can ocur at the seabed and banks of navigation channel; the sloping banks of a harbour; quay walls; and piled structures. The erosion of seabed and banks of channels may not undermine the foundation of harbour structures if it occurs well away from them; however, the eroded material may cause a navigation hazard by reducing the draft of the channels. During a berthing or deberthing operation, a ship is in proximity to the harbour structures and serious erosion may ocur to the sloping riprap banks, quay walls, or around piles. The degree of erosion is enhanced by shallow water depths where the propeller is located near the seabed. Inadequate provision fort he erosion problem in design may lead to undermining of the foundation of the harbour structures.

The problem of propeller of propeller- induced scour has been of increasing importance in the design and maintenance of harbours in recent years. Modern ships are often equiped with high-power engines for faster navigation speed and side thrusts for easy manoeuvring. For operation and economic reasons, many large ships can now berth under their own power, without the aids of tugs, to archive a short turn around time. These factors have led to a more widespread occurrence of ship propeller-induced damages. Bergh and Cederwall (1981) conducted a survey on propeller-induced damages in Swedish harbours and found that 18 quays out of 53 surveyed were damaged, and 16 of these occurred during the 10 years period, 1969-1978. McKillen (1985) reported that several quay in Ireland had suffered damages as a result of propeller jets. In Singapore, several quays built before 1970 were damages by propeller scour and cost several millions to repair. Some of the problems of propeller-induced scour have been investigated experimentally using physical models of real harbours.

Proje NO: 20-05-03-01

ROBUST YÖNTEMLERRİNİN GÜVENİRLİKLERİNİN YÜKSELTİLMESİ

Prof.Dr. Şerif HEKİMOĞLU
Arş.Gör. R.Cüneyt ERENOĞLU

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-02-01 Bitiş Tarihi: 2005-04-01

ÖZET

Robust yöntemlerin genel güvenirlikleri kırılma noktası kavramı ile ölçülür (Hampel vd., 1986). Fakat son yıllarda yapılan araştırmalar, outlierlerin küçük olması halinde bu ölçütün doğru olmadığını göstermektedir.
Genel olarak jeodezide ve uygulamalı bilimlerde ortaya çıkan örnek kümelerde rastgele hataların normal dağıldığı varsayılır. Bilinmeyenler ve standart sapmaları En Küçük Kareler yöntemi ile belirlenir. Fakat genel olarak ölçüler istenmeyen bazı aykırılıklar içerir. Kısaca ölçülerin rastgele hataların normal dağılımdan saptırıldığı durumlar az değildir. Bu hatalara kaba hata veya uyuşumsuz ölçü (outlier) denir. Bunlar En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) ile kestirilen tüm parametreleri, deneysel standart sapmaları ve birim ağırlıklı deneysel standart sapmayı bozar ve ayrıca bunlarla ilgili hipotez testi kararlarını yanıltır. Dolayısıyla istatistiksel analiz sonuçlarının güvenirliği azalır. Güvenirliğin yükseltilmesi için bu kaba hataların tanınması ve etkisiz hale getirilmesi gerekmektedir. Ölçülerdeki kaba hataları belirlemek için EKKY'ne dayalı klasik uyuşumsuz ölçü testleri (Data-Snooping, Tau Testi, t-testi vb.) uygulanır.
Huber (1964) tarafından ortaya atılan robust istatistik kaba hatalı ölçüleri saptamak için yeni yaklaşımlar sunmaktadır. Bir kestirim ya da hipotez testinin güvenirliğini ölçmek için kırılma noktası kavramı ortaya atılmıştır. Bir kestiricinin kırılma noktası diğerinden daha büyükse bu yöntem daha güvenilirdir denir. Yani bu yöntem diğerinden daha fazla sayıda uyuşumsuz ölçüyü (outliers) doğru olarak belirleyebilir. Örneğin aritmetik ortalamanın kırılma noktası sıfırdır, yani hiçbir kaba hatayı tolere etmez; medyanın ise 0.5'tir. Medyan en çok yaklaşık %49 kirlenmiş örnek kümeden bile yansız (unbiased) değerleri kestirebilir.
Ölçülerdeki kaba hataların daha güvenilir olarak belirlenebilmesi için, ölçülerin stokastik yapısının çok iyi bilinmesi gerekir. Stokastik yapı deyince rasgele hataların homoscedastik veya heteroskedastik olmaları anlaşılmaktadır. Rasgele ölçü hataları aynı varyanslı normal dağılmış bir kümeden geliyorlarsa, model homoscedastik, tersine her bir rasgele ölçü hatası homoscedastik ve heteroskadastik yapıda üretilerek robust kesticilerin

kaba hataları belirleyebilme yetenekleri, heteroskadastik yapıda üretilerek robust kestiricilerin kaba hataları belirleyebilme yetenekleri, heteroscedastiği oluşturan parametreler değiştirilerek araştırılmıştır.

Sonuç olarak, stokastik yönden hatasız kurulmuş bir heterogen doğrusal regresyon modelinde robust yöntemlerin güvenilirliği; heteroskedastikliğin kuvvetin, heteroskedastik ölçü sayısına, kaba hatanın büyüklüğüne ve sayısına, bilinmeyen sayısına göre değişmektedir. Ancak bazı durumlarda robust yöntemler farklı davranışlar göstermektedirler. Yapılan çalışmalara göre, Huber yöntemi Andrews yöntemine göre daha başarılıdır. Stokastik modelin hatalı kurulması durumunda yöntemlerin başarıları belirgin biçimde düşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Robust Kestirim, Kaba Hata Analizi, Güvenirlik, Kırılma Noktası

SUMMARY

Robust Methods' general reliabilities are measured by breakdown point concept (Hampel et al., 1986). However; researches doing recent years, have proved that if the outliers have small magnitude this idea is not valid anymore.
Generally; in samples used geodesy and applied sciences random errors are considered as normally distributed. The unknowns and their mean squares errors determined by Least Squares Estimation. Nevertheless; generally, observations include outliers. Briefly speaking; observations can have bad observations which come from another distribution. These bad observations are called as gross errors or outliers. They disturb all the parameters their standart deviations and unit weight standart deviation which are calculated via Least Squares Estimation and lead into error hypothesis test results which are belong to these observations. Therefore, statistical analyses results' reliabilities decrease. To increase reliabilities, these outliers must be known and defused. To determine outliers in the observations, Conventional Outlier Detection Test Procedures (Data-Snooping, Tau test, t-test etc.) based on Least Squares Estimation have used.
Robust statistic introduced by Huber (1964) offers new methods to determine outliers. To measure an estimator's reliability or hypothesis tests' reliability, berakdown point concept have developed. If an estimator's breakdown point is greater than another, this estimator is considered better than that. That is, this method can determine outliers correctly more than another. For example; aritmetic mean's breakdown point is zero. It can not determine any outliers reliably. Median's breakdown point is 0.5. Median can determine reliably outliers in one dimensional the sample till %49.

In a sample, for example in linear regression, observation's partial redundacies increase towards the center, decrease towards to edges. In M-Estimation, an observation's nominal weight change according to its residual. If the residual is greater than the limit value, its weight is considered zero. Hence, in M-Estimation that outlier defused. During

equiredundancy design the observation's which are in the center weights are decreased and the rest's weights are increased. In the end, all observation's partial redundancies are equaled. That is, the partial redundancies of observation's which are in the center are decreased relatively and the rest's partial redundancies are delibrately increased. If any observation's weight decrease, its partial redundancy increase according to ex-condition (Hekimoğlu, 1998). Hence, each time, decreasing the number of m (m=the maximum permitted outlier number) observation's weight, robust methods are applied. To manage this approach, sample is divided into regions. For example in linear regression; the left side of the line, the right side of the line, line center region, left and right extrem regions.

By decreasing weights, it is intended to increase robust methods reliabilities.

Proje NO: 20-07-01-01

BANDIRMA ETİBANK SÜLFÜRİK ASİT FABRİKASINDAN ÇIKAN KASİNE PİRİT KÜLÜNÜN YÜKSEK FIRIN HAMMADDESİ OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ VE PİK DEMİR ÜRETİMİNDE KULLANILMASI

Prof.Dr. Sabriye PİŞKİN
Yrd.Doç.Dr. Jale GÜLEN, Yrd.Doç.Dr. Semra ÖZKAN, Prof.Dr. Müzeyyen MARŞOĞLU, Yrd.Doç.Dr. Tanla ABKAN, Arş.Gör. İffet ELBEYLİ, Yrd.Doç.Dr. Emek MORÖYDÖR, Arş.Gör.Dr. Mehmet Burçin PİŞKİN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-02-01 Bitiş Tarihi: 2005-07-13

ÖZET

Bu çalışmada, Bandırma Etibank Tesisleri'nde, sülfürik asit üretiminde ortaya çıkan kalsine pirit külünün, yüksek fırın hammaddesi olarak değerlendirilmesi ve pik demir üretiminde kullanılması amaçlanmıştır. Daha önce bu konuda yapılmış çalışmalarda kalsine pirit cürufunun %56-70 civarında Fe_20_3 içerdiği saptanmıştır. Yapılan ön literatür taramalarında demir cevherlerinin genelolarak hematit (Fe_20_3) ve magnetit (Fe_30_4) gibi oksitler ile küçük oranlarda hidroksitler ve karbonatlardan oluştuğu belirlenmiştir. Tüm demirli mineraller içinde hematit en büyük oranı kapsar. Kimyasal analizinde demir cevherlerinde minimum demir oranı %64 istenmektedir. Etibank Tesisleri'nden çıkan kalsine pirit külleri demir miktarı yönünden uygun görülmektedir. Fiziksel kompozisyonu yönünden çok ince tane boyutunda olması sebebiyle, bu küller direkt olarak yüksek fırına beslenememektedir. Ancak yaş pelet üretiminde değerlendirilerek fırına besleme olanağı bulunmaktadır. Pelet üretiminin ardından oluşturulan peletlerin fiziksel ve kimyasal testlerine geçilecek ve kalitesi belirlenecektir. Yüksek fırınlarda sıcak maden elde etmek için cevher, pelet, sinter gibi demirli hammaddeler tek başlarına veya üçünün karışımı olarak kullanılmaktadır. Karışım oranları hammaddelerin teminine göre değişmektedir. Kalsine piritten oluşturulan yaş peletlerin değişik oranlarda demir hammaddeleriyle ve pik demir için gerekli diğer maddelerle (kömür+flux) karıştırılarak fırına beslenecektir. Üretilen pik demirin kalitesine bakılacaktır. Bu çalışmanın başarılı olması durumunda ülke ekonomisine büyük katkıların sağlanmasıyla birlikte çevre kirliliğinin de önüne geçilmiş olacaktır.

SUMMARY

In this study, it is aimed to evaluate to calcined pyrite ash which form in the production of sulphuric acid as a raw materials in high furnaces and to use in the production of east iron. Calcined pyrite waste contains Fe_20_3 approximately 56-70 % .The iron generally consist of mainly Fe_20_3 and Fe_30_4 and the other hydroxides and carbonates. The iron ores must contain minimum 64% iron. The calcined pyrite ash from Etibank plant is suitable for this point of view. These ashes are very small particle size, so they can't feed high furnace directly. But they can be evaluated in wet pellet production. After pellet production, physical and chemical tests are done. The ironous materials such as pellet, sintering are used one by one or together. The mixing ratios are changed according to reading ratios. The wet pellet made from calcined pyrite is mixed with ironous raw materials and the other required materials and feeded to furnace. When this study is completed, environmental pollution is prevented and the waste is recovered to economy.

Proje NO: 20-07-01-02

ÇEŞİTLİ NİŞASTALARIN OPTİMİZASYONU

Prof.Dr. Belma KIN ÖZBEK
Arş.Gör.Dr. Dilek KILIÇ APAR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-03-01 Bitiş Tarihi: 2002-12-01

ÖZET

Bu çalışmada orijinleri farklı ticari α-amilaz enzimleri kullanılarak mısır, buğday ve pirinçten elde edilen nişastaların hidrolizlenmesini etkileyecek proses parametreleri incelenecektir. pH, sıcaklık, viskozite, karıştırıcı hızı gibi proses parametreleri ve tutuklayıcı malzemeler ile inhibitörlerin etkisi araştırılacaktır. Nişastanın hidrolizinde maksimum verim alınabilmesi prosesin gerçekleştirildiği parametrelerin optimize edilmesi ile mümkündür. Kullanılan ticari enzimlerin stabilitesini proses şartlarında koruyabilmesi nedeniyle elde edilecek verim ekonomik olarak oldukça önemlidir. Bu nedenle nişastanın hidrolizi ve enziminin stabilitesi ile ilgili parametrelerin optimize edilmesi ve bununla ilgili matematiksel modelin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

SUMMARY

In this study, the effects of the process parameters will be investigated during the hydrolysis process of starch by enzymatically. These process parameters are pH, temperature and viscosity of the hydrolysis solution, stirring speed. Beside of these process parameters, the effects of immobilising materials as well as the inhibitors will be determined. During the starch hydrolysis, it is very important to optimise the process parameters to get a higher process yield and good efficiency: Because, a law yield will make the process uneconomical. The stabilities of the commercial enzymes can change during the hydrolysis process of starch if the related parameters are not optimised. Therefore, it was aimed to derive mathematical equations about the relation between the starch hydrolysis and the enzyme stability.

Proje NO: 20-07-02-01

AKIŞKAN YATAK FIRINLARINDA YÜZEY SERTLEŞTİRME VE KARBÜR KAPLAMADA OPTİMUM PROSES PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Ahmet TOPUZ
Doç.Dr. Ahmet KARAASLAN, Uzman Polat TOPUZ, Prof.Dr. Cemalettin YAMAN, Arş.Gör. Süleyman YILDIRIM, Arş.Gör. Zekeriya CÖMERT

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-04-01 Bitiş Tarihi: 2003-06-01

ÖZET

Akışkan yatak fırınların merkez kısmındaki silindirik pota (Retort) tane boyutu ince ve homojen Alüminyum oksit ile doldurulur. Potanın alt kısmından kontrollü bir hızda gaz gönderildiğinde partiküller birbirinden ayrılır. Gaz akışı ile akışkanlık oluşur. Pota içersindeki alüminyum-oksit sıvı gibi davranır. Bu halde parçalar buraya daldırılabilir. Fırın ısıtıldığında alüminyum oksit partiküllerinin sirkülasyonu uniform ısı dağılımı verir. Fırınlar gaz yada elektrikle ısıtılabilir. Isı transferi önemli olup akışkan yatak ısıl işlemlerinde optimize edilecektir. Bunun için akışkanlandırıcı gaz minimum akışkanlandırma hızının 3-5 katı ile verilmelidir. Isı transfer kat sayısı 250-750 Wm^2 K^{-1} arasındadır. Bu değer akışkan yatak partiküllerinin tipi, boyutu, dağılımı, şekli, işlem sıcaklığı, durumu ısıl işlem görecek malzemenin yapısı gibi faktörlere bağlıdır. Akışkan yatak fırınlarında ± 2 C sıcaklık uniformluğu çeşitli gaz kullanım kabiliyeti ve 1200 C ye kadar sıcaklığın çıkabilmek avantaj sağlamaktadır. Akışkan yatak fırınlarında, tavlama, sertleştirme, östemperleme, sementasyon, nitrasyon, karbonitrasyon, karbür kaplama gibi değişik prosesler yapılabilir. Bu proje ile akışkan yatak fırını kullanılarak sementasyon, nitrasyo, karbo nitrasyon ve karbür kaplama yapılacaktır. Bu işlemler için optimum proses parametreleri belirlenecektir.

SUMMARY

At the heart of the fluidised bed furnace is a cylindrical insulated cantainer or retor filled with fine particles of inert Aluminium oxide of closely - contralled size. When gas is introduced at a contralled velocity througha gas - permeable plate in the bottom of the retort the particles are in dynamic eguilibrium with gas flow the contesnts of the retort act like a liguid so that objects can be immersed in it in this state the aluminium oxide particles are set into suspended motion so that if heated they will circulate to give uniform heat distribution. Furnaces can be heated by gas or by electricity. The furnace is loaded from above with work susperinded in basket or in loading rachs. It is essential that heat tranfer is will be oftimised in fluidised bed heat treatment This can be achieved if the fluidised gas is introduced at about 3-5 times the mimunum fluidising velocity. The heat transper coefficient is betwen 250-750 W m k and depends on factor such as type, size, distrubution and shape or fluidised bed particies treatment tamperature and state and structire of materials to be heat treated. The advantages offered by a fluidised bed furnace include temperature uniformity (± 2 C and the ability to use various fluidising gases. Temperatures of uq to 12000 C are possible. Fluidised bed furnace systems permit most type of heat tre atment. Including anne aling hardening Carburising. Nitriding. Carbonitiriding and Carbide Conting The fluidising gas mixture can be changed with in minutes allowing a rapid switch between treatments as varied as Carburising nitriding carbonitriding and carbide coating. With this project will be carried out carburising Nitriding carbonitriding and carbide conting by using fluidised bed furnace optimum. Proces parameters will be determined for these treatments.

Proje NO: 20-11-01-01

ANTALYA SAMSUN MAREOGRAF İSTASYONLARI ARASINDA JEOİT DEĞİŞİMİNİN GPS NİVELMANI YARDIMIYLA BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Hüseyin DEMİREL
Arş.Gör. Cüneyt AYDIN, Arş.Gör. Mustafa BERBER, Arş.Gör. Aydın ÜSTÜN,
Arş.Gör. Niyazi ARSLAN

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2000-10-01 Bitiş Tarihi: 2003-03-01

ÖZET

Ortalama deniz düzeyini gösteren ve yeryuvarının ağırlık alanının bir nivo yüzeyi olan jeoit, yükseklikler için anlamlı bir başlangıç yüzeyidir. Karalara uygun dağılmış düşey kontrol noktalarının yükseklikleri, ortalama deniz düzeyi değişimlerinin sürekli gözlendiği mareograf istasyonlarına dayalı olarak belirlenir.

Antalya mareograf istasyonu, ulusal yükseklik sistemimizin başlangıç (düşey datum) noktasıdır. Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı'nın (TUDKA) bir parçası olan Antalya-Samsun arasındaki düşey kontrol noktalarının değişik sistemlerdeki (ortometrik, normal ortometrik ve jeopotansiyel sayılar vb.) yükseklikleri Harita Genel Komutanlığı tarafından belirlenmiştir.

Bu çalışmada, Antalya ve Samsun mareograflarındaki ortalama deniz düzeyleri bir başlangıç anına göre belirlenecek, bu istasyonlar arasında öngörülen aralıklarla seçilen TUDKA ve TUTGA (Türkiye Ulusal Temel GPS Ağı) noktalarının elipsoidal yükseklik farkları GPS nivelmanı yardımıyla ölçülecek, ölçme sonuçları diğer yükseklik sistemlerine ilişkin yükseklik farkları ile karşılaştırılacak ve geçki boyunca jeoit kesiti elde edilecektir. Jeoit değişimi, global ve bölgesel jeoit modelleriyle karşılaştırılarak, GPS nivelmanı ve GPS'den elde edilen ortometrik yüksekliklerin doğruluğu incelenecektir.

SUMMARY

The geoid which shows mean sea level and which is level surface of earth's gravity field is a significant zero surface for heights. The heigths of the bench marks well distributed to earth's solid surface are determined to the tide guages in which changes of mean sea levels have been continuously observed.
Antalya tide guage is zero (datum) point of our national height system. The bench marks which are in different systems between Antalya and Samsun which is part of Turkish National Vertical Control Network are defined by General Command of Mapping.
In this study, mean sea levels for Antalya and Samsun tide guages will be determined for an initial epoch. Of these tide guages, height differences of TUDKA and TUTGA sites selected with corresponding intervals will be measured by GPS levelling. The results will be compared with height differences of other height systems. Geoid profile will be obtained along first order levelling line. By comparing the geoid variation with global and regional geoid models, the accuracy of GPS levelling and orthometric heigths from GPS will be analysed.

2001 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 21-01-01-01

ÇOK KISA YARI-ÖMÜRLÜ ÇEKİRDEKLERİN YARILANMA SÜRELERİNİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Metin SUBAŞI
Dr. İskender Atilla REYHANCAN, **Müh. Adnan ELMALI**, **Müh. Gökçe TARCAN**

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-04-01 Bitiş Tarihi: 2003-04-01

ÖZET

Radyoaktif çekirdeğin yarı-ömrü, oluşumuna neden olan nükleer reaksiyonla ilgili radyoaktivite, reaksiyon hızı, tesir kesit, vd., gibi, pek çok büyüklüğün hesaplanmasına olanak sağlayan temel bir karakteristik sabittir Örneğin, gelecekteki füzyon reaktörlerinin yapımı ve zırhlanmasında kullanılacak malzemelerin seçimiyle ilgili hesaplamalarda önemli bir rol oynamaktadır.

Halen mevcut nükleer veri kütüphanelerinde hemen hemen tüm radyoizotoplara ait yarı-ömür değerleri bulunmakla beraber, çok kısa yarı-ömürlü izotoplar için verilen değerlerin doğruluğu oldukça büyük belirsizliklerle sınırlıdır. Bunun nedeni, en büyük olasılıkla ilgili ölçümlerin 25–30 yıl önce, o zamanki nükleer cihaz ve ölçme teknikleriyle yapılmış deneylere dayanmalarıdır. Kuşkusuz, o zamandan beri, üretilen yeni dedektörler (HPGe), elektronik birimler(pre-amp., amplifier, MCA, vs.) ve veri toplama-değerlendirme sistemleri sayesinde nükleer radyasyon ölçümlerinde büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Dolayısıyla, şimdi, eski verilerin yerine, bugünün gereksinimlerini karşılayabilecek yeni veriler konulmaktadır. İşte, bu projenin de amacı, bir füzyon reaktörü tasarımı ve yapımında gerekli bazı malzemelerde hızlı nötron reaksiyonları[(n, p), (n, 2n), (n, al, vd,)] sonucu oluşabilecek çok kısa yarı-ömürlü, radyoizotopların yarı-ömürlerinin yeniden daha doğru ve duyarlı bir şekilde ölçülmesidir. Deneylerde, hızlı nötron aktivasyonu tekniği kullanılacak ve seçilen malzemelerden oluşturulacak örnekler, bir alçak enerjili iyon hızlandırıcısında $^{2}H(d, n)^{4}He$ reaksiyonu sonucu oluşacak yaklaşık 14 MeV enerjili nötronlarla ışınlanacaktır. Daha sonra, radyoaktif çekirdeklerin β-bozunumu sonrası örnekten yayınlanacak gama ışınları, önceden belirlenen belirli zaman aralıklarıyla, modern bir gama spektrometresi kullanılarak ölçülecektir.

SUMMARY

Half-life is a basic characteristic constant for a radioactive nuclcus which enables many calculations related to a nuclear reaction (the radioactivity, reaction rate, cross section, etc.) For example, it plays an important role İn the studies concerning the selection of the materials to be used in the construction and shielding of a fusion reactor.
Although the data concerning half-lives of almost all the radioactive isotopes exist in the present nuclear data libraries (CINDA, ENDF, etc.), the accuracy of the values given for some short-lived isotopes are limited with rather large uncertainties. The reason is most probably that, they had been measured abaut 25 – 30 years ago using the nuclear instruments and techniques available at that time. Obviously, since then, there have been great progresses in the nuclear radiation measurements due to inyentions of new detectors (HPGe-detectors) and electronics (pre-amp., amplifıer, MCA, ete.), as well as the modern data acquisition systems. Therefore, now, old data are replaced with the new ones in order to meet today's requirements on the accuracy and sensitivity. In this respect, the aim of this project is also to re-measure the half-liyes of some short-lived radioactive isotopes produced through the neutron induced reactions [(n, p), (n, 2n), (n, α), etc.)] in some materials which are required for the design and the construction of a fusion reactor.
In the experiments, the fast neutron activation technique will be used, and, the samples containing the selected materials will be irradiated with 14 MeV-neutrons which are produced through the $^{2}H(d, n)^{4}He$ reaction in a low energy ion accelerator. Then, the characteristics gamma rays emitted from the sample following the β-decay of the radioactive nuclei will be measured in pre-determined time intervals by a modern gamma-ray spectrometer.

Proje NO: 21-01-01-02

KÜTLEÇEKİM DALGALARI

Yrd.Doç.Dr. Reyhan KAYA
Yrd.Doç.Dr. Zehra CAN, Yrd.Doç.Dr. Devrim YAZICI, Arş.Gör.Dr. Zeynep GÜVEN, Prof.Dr. Oya OĞUZ, Müh. Fatin BAYRAKTAR, Müh. Eren KAYA, Müh. Hasan Tuncay ÖZÇELİK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-05-01 Bitiş Tarihi: 2004-10-01

ÖZET

LIGO (Amerika Birleşik Devletleri), VIRGO (Fransa / İtalya) ve GEO (İngiltere / Almanya) gibi kütleçekim girişim ölçer dedektörleri iki veya üç yıl içinde araştırma yapmaya başlayacaklardır. Bu astrofizik araştırmalarında yeni bir alanın başlamasına damgasını vuracaktır. Çünkü bu dedektörler bize süpernova patlamalar ve karadelik / karadelik çarpışmaları gibi ani ve güçlü kozmolojik olaylarda meydana gelen kütle dağılımının değişimini doğrudan gözlememizi sağlayacaktır.

Karadelikler en kuvvetli kütleçekim alanına sahiptirler ve böylece bunların etkileşmeleri kütleçekim yayımının en kuvvetli kaynaklarıdır.

Yalnız bir karadelik analitik olarak tamamen anlaşılabilir. Bunlar kütleleri, açısal momentumları ve elektrik yükleri ile tamamen belirlenebilen küresel cisimlerdir. Fakat etkileşen karadelikler dinamiktirler, tipik olarak: üç boyutlu sistemlerdir ve Einstein alan denklemlerinin tüm karmaşıklığı kullanılmalıdır. Burada sayısal hesap yaklaşımları kolay bir seçimdir.

Karadelik modellemesinde ortaya çıkan sayısal hesap problemleriyle ilgileneceğiz. Karadelikleri bilgisayarla ele almak birçok farklı problemleri içerir [1,2].

Kütleçekim dalgaları ve onların etkileşmeleriyle ilgili birçok problemle de uğraşacağız [3,4,5.6,7].

SUMMARY

Interferometer gravitational wave dedectors such as LIGO (US), VIRGO (France/Italy), GEO (Germany) will be operational in two or three years. This expected to mark the beginning of a new area in astrophysies research, as these dedectors allow us to observe directly the changes in mass distribution that occur during violent cosmological events such as supernova explosions and black hole / black hole collisions.
Black holes have the strongest possible gravitational fields, and thus their interactions may provide the strongest source of gravitational radiation.
Isolated black holes can be uoderstood from a completely analytic viewpoint. They are axisymmetric (or spherical) object which are determined completely by specifying their mass, angular momentum, and electric charge. However, interacting black holes are dynamical, typically 3D systems, and the full complexity of the Einstein equations must be used. For this regime computational approaches are the only feasible choice.
We will concentrate on computational questions that arise in Black hole modelling. The treatment of black hotes on a computer involves a number of different problems [1,2].
We will also focus on several problems that relate to gravitational waves and their interactions [3,4,5,6,7].

Proje NO: 21-01-02-01

YÜKSEK OKSİDASYON BASAMAKLARINDAKİ MANGAN'IN KOMPLEKSLERİNİN ELDE EDİLMESİ VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMA İMKANLARININ ARAŞTIRILMASI

Yrd.Doç.Dr. Hüsnü CANKURTARAN

Prof.Dr. Hüseyin AFŞAR, Dr. Özlem AKSU DÖNMEZ, Yrd.Doç.Dr. Cemal ÖZEROĞLU

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-02-01 Bitiş Tarihi: 2008-01-25

ÖZET

Bu projede permanganatın amino asitler, polihidroksi bileşikleri, şeker ve şeker asitleri gibi bileşiklerle kontrollü şekilde indirgenmesiyle özellikle 4+, 5+, 6+ değerlikli manganın kompleksleri elde edilecektir. Oluşan komplekslerin yapıları; UV-görünür bölge spektrofotometrisi, IR, NMR elementel analiz, TG, DTG, elektrometrik vb. yöntemlerle ve sulu çözeltilerdeki davranışlarının incelenmesiyle aydınlatılarak, özellikle su moleküllerinin kompleks oluşumunda bir köprü ligand gibi davranıp davranmadığı belirlenmeye çalışılacaktır. Uygun kristalize çökeltiler elde edilebilirse kristalografik analizler yapılacaktır.

Bu şekilde, permanganat oksidasyonuyla oluşturulan ligandların (radikal veya iyonik fonksiyonel gruplar) permanganatın indirgenmiş halleri olan manganat(MnO_4^{2-}), hipomanganat ($Mn0_4^{3-}$) ve manganit ($Mn0_4^{4-}$) veya bunların multivalent karışımları halindeki formlarıyla kompleks oluşturma kabiliyeti belirlenebilecektir. Bir başka deyişle, bu indirgenmiş hallerin asidik ve nötral ortamda da kompleks oluşturarak kararlı halde bulunabilecekleri ispatlanmaya çalışılacaktır.

Projenin diğer bir aşamasında, sentezlenen bu bileşiklerin katalizör olarak kullanılma olanakları araştırılacaktır.

SUMMARY

In this project, the eomplexes of the 4+, 5+, 6+ valence states of manganese atom, espeeially, will be obtained by the reduction of the permanganate ion with eompounds such as amino aeids, polyhydroxy eompounds, sugar and sugar aeids. By the clarifteatİon of the stmetures of the eomplexes using UV-Visible region speetrophotometrie, IR, NMR, elemental analysis, TG, DTG, electrometrie, ete. methods and with the investigation of their behaviours in aqueous solutions it will be afforded to detennine whether the water moleeule acts as a bridging ligand in eomplex formation. If the sulİtable erystals are obtained, erystallographie analysis will be performed. it wiıı be able to observe the eomplex forming ability of the ligands (radicals or ionie funetional groups) obtained from permanganate oxidation with the manganate (MnOl"), hypomanganate *(MnOl")* and manganite (Mn044") species or with their multivalent mixtures which are the redueed forms of permanganate. Otherwise, it will be tried to prove that these redueed forms are able to make stable eomplexes even in aeidie and neutral media.

In the other part of the project, it will be researehed the using possibilities of these eompounds as eatalyst.

Proje NO: 21-01-02-02

ORGANİK SENTEZDE YENİ YAPITAŞLARI OLARAK A-AÇİLÇİKLOBUTANONLAR

Prof.Dr. Nüket ÖCAL
Yrd.Doç.Dr. Çiğdem YOLAÇAN, Prof.Dr. İhsan ERDEM

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-04-01 Bitiş Tarihi: 2004-01-01

ÖZET

Son yıllarda yapılmakta olan biyokimyasal ve farmasötik amaçlı araştırmalar, fonksiyonlu grupların ve içerdikleri substituentlerin etkileri de göz önünde bulundurularak özellikle heteroatom içeren sistemler üzerinde yoğunlaştırılmaktadır. Yapılan kaynak çalışmaları sonucunda, azot, kükürt ya da oksijen içeren heterohalkalı bileşiklerin antibiyotik, diüretik, organoleptik, tuberkulostik, antileukemik, antimalaryal, antifungal gibi tıbbi açıdan önemli kimyasal maddelerin hazırlanmasında kullanılan yararlı bileşikler olduğu saptanmıştır. Organik sentezlerde önemli yapıtaşları olan çiklobutanonlar ve α-açilçiklobutanonların reaksiyonları incelendiğinde, bu bileşiklerin azot, kükürt ve oksijen içeren nükleofillerle vereceği reaksiyonlar sonucu biyolojik aktivite gösterebilecek heterohalkalı maddelerin hazırlanmasında oldukça yararlı olacakları anlaşılmıştır.

Kaynak araştırmaları tamamlandıktan sonra, planlanan çalışmanın birinci aşamasında, 3,3- dimetilçiklobutanon ve 3-klorometil-3-metilçiklobutanon bileşikleri hazırlanarak buradan α-formil türevleri sentezlenecektir. İkinci aşamada ise bu α -formil türevlerinin çeşitli nükleofillerle vereceği katılma reaksiyonlarından yararlanarak yeni heteroatom içeren bileşiklerin oluşumu sağlanacaktır.

Çalışmanın son aşamasında ise sentezlenen bileşiklerin IR, ^{1}H-NMR, ^{13}C-NMR, COESY ve MS verilerinden yararlanılarak yapıları aydınlatıldıktan sonra biyolojik aktivitelerinin ölçülmesi için T AACF-Alabama ve Dow AgroSciences-Indianapolis başta olmak üzere çeşitli kuruluşlarla işbirliğine gidilecektir.

SUMMARY

The recent biachemica! and pharmaceutical investigations have been focused especiaııy on the heteroatom containing systems taking the effects of their substituents and their functional group s into consideration. A:fter a long literature survey, it has been detennined that the heterocyelic compounds containing nitrogen, sulphur and oxygen were very usefu! in the preparatian of chemical compounds, such as antibiotic, diıretic, organoleptic, antituberculostatic, antileukemic, antimalarial, antifungal \.vhich are medicaııy important.

When the studies on the reactions of cyelobutanones and a-acylcyelobutanones which are important building blocks in organİc synthesis were completed, it was realized that the reactions of these cyelobutane derivatives with various sulphur and nitrogen containing nueleophiles would be very useful in the synthesis of the heterocyelic compounds possibly having biological activİty.

In the first step of the work planned after the literature surveys, 3,3-dimethylcyelobutanone and 3-chloromethyl-3-methylcyelobutanone will be prepared and then their a-formyl derivatives will be synthesized. In the second step of the research, new heterocyelic compounds will be obtained by the means of addition reactions of these a-formyl derivatives with various nueleophiles.

In the last step of the project, the structures of the synthesized compounds will be investigated by the IR, !H-NMR 13 C-NMR, COESY and MS spectral data and then for the measuring of the biological activities of them cooperation with various international companıes, especially T AACF-A1abama and Dow AgroSciences-Indianapolis will be realized.

Proje NO: 21-01-02-03

MUCOR MİEHEİ RENNETİN KİMYASAL MODİFİKASYONU

Prof.Dr. Huriye KUZU
Dr. Neşe ATACI, **Dr. Melda ALTIKATOĞLU**, **Prof.Dr. Mustafa AKDESTE**, **Arş.Gör. Mesut KARAHAN**, **Arş.Gör.Dr. Banu MANSOUR**, **Arş.Gör. Kadriye ATICI KIZILBEY**

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-07-01 Bitiş Tarihi: 2004-06-01

ÖZET

Enzimler gıda üretiminde ya da tekstil, deterjan sanayii v.b. endüstri dallarında bazı reaksiyonları katalizlemek üzere yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Peynir üretiminde sütün mayalanması rennet olarak adlandırılan proteazlar ile sağlanmaktadır. Bu enzimler dana şirdeni, mikroorganizmalar ve bazı bitkilerden elde edilmektedirler. Peynir endüstrisinde genellikle mikrobial rennetler kullanılmakla birlikte, bunların özellikleri bazı peynir türlerinin kaliteli olarak ve iyi bir verimle elde edilmesi için uygun değildir. Bu yüzden çeşitli maddeler kullanarak mikrobial rennetlerin kimyasal modifikasyonu gerçekleştirilmektedir. Örneğin, orijinal enzimin oksidasyonu ile elde edilen termolabil mikrobial rennet pastörizasyon sıcaklığında (70 C) aktivitesini kaybetmektedir. Ek olarak peynir üretiminde termolabil mikrobial rennet, işlem görmemiş orijinal enzime göre daha iyi sonuç vermektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda enzim oksidasyonu için çok fazla miktarda yükseltgen madde (hidrojen peroksit) kullanılmıştır. Bu nedenle gerek reaksiyonun, gerekse enzimin yapısal modifikasyonunun düzenlenmesi gerçekleşememektedir. Grubumuz tarafından yapılan ön çalışmalar, hidrojen peroksidin çok düşük konsantrasyonlarında dahi enzimin modifiye olabildiğini ve termal aktivitesini gerekli ölçüde kaybettiğini göstermiştir. Bu bilgilere dayanarak, çalışmamızın birinci aşamasında öncelikle, Mucor miehei rennetin hidrojen peroksit ile modifikasyonunun sistematik olarak incelenmesi planlanmaktadır. Enzimin yapısının ve fonksiyonunun oksidasyon şartlarına bağımlı olarak incelenmesi ve yapı-fonksiyon ilişkisinin elde edilmesi düşünülmektedir. Ayrıca suda çözünen polimerleri kullanarak termolabile ve orijinal Mucor miehel rennetın stabilizasyonu projenin ikinci aşamasında gerçekleştirilecektir. Peynir endüstrisinde, elde edilen peynir suyu bazı proteinleri elde etmek üzere yan ürün olarak değerlendirilmektedir. Peynir üretiminde işlem görmemiş orijinal Mucor miehei rennet kullanıldıysa, peynir suyunda kalan ve dolayısıyla elde edilen proteinlere geçen enzim, kullanıcılar yönünden bazı olumsuz etkiler arzetmektedir. Bu çalışmada işlem görmemiş orijinal Mucor miehei rennetin suda çözünen polimerler ile konjugasyonu sağlanarak ortamdan uzaklaştırılması planlanmaktadır. Konu edilen

polimerler ile peynir suyu proteinlerinin konjugasyonu da araştırılacaktır. Farklı fizikokimyasal yöntemlerle, Time-master spektrofluorometre ile enzim-polimer konjugatları incelenecektir. Bu çalışmalar sonucu, gerek temel gerekse pratik açıdan önemli sonuçların eldesi amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Enzymes are widely used for the catalysis of the reaction in the productiom of some foods or in textile, detergent inductries etc. Milk clotting in cheese production is performed by some protease which are called rennet [1,4,6,7]. These enzymes are obtained from 4^{th} stomach of calf, microorganism or some plants [1]. Usually microbial rennets are used in cheese industry but their characteristics are not suitable enough for some kinds of cheese production with a high yield and good quality because of these reasons, chemical modification of microbial rennets with different substances have been performed [4,5,10]. For example, thermolabile microbial rennet which is obtained with the oxidation of original enzyme loses the activity at the pasteurizatıon temperature, 70 C. In addition thermolabile microbial rennet gives better results than the original in the cheese producton [30,32,33]. Excess amount oxidant (hydrogen peroxide) have been used for the modification (oxidation) of enzyme in the earlier works. Thus, planning the reaction and enzyme structural modification has not been realized. The preliminary works of our group showed that the modification of enzyme with very law hydrogen peroxide concentrarion was possible and thermal activity of the modified enzyme was lost at about 70 C. In this work, taking into consideration of these knowledge we planned first, systematically to study the modification of Mucor miehei rennet with Hydrogen peroxide. The examination of the structure and functions of the enzyme depending upon the oxidation conditions, and relation between structure and functions have been programmed. In addition, the stabilization of orginal and thermolabile Mucor miehei rennet by using water soluble polymers will be perform at the second step. Usually whey is used to obtain some proteins as a side product in cheese industıy. If original enzyme is used, active Mucor miehei rennet in these proteins remaind in the whey, may have some negative effects for users. In this project, we planned to remove the orginal Mucor miehei rennet from whey proteins with water soluble polymers. The conjugation of whey proteins with the mentioned polymers will also be investigate. The obtained enzyme-polymer conjugates will be examine using different phisical-chemistry methods and time-master spectrofluorometer. At the end, we hope to obtain some important results for the basic science and practice.

Proje NO: 21-01-07-01

EGE VE GÜNEY ANADOLU BÖLGELERİNDE AĞIR METALLERE KARŞI DAYANIKLI PAMUK TÜRLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. Nezhun GÖREN
Arş.Gör. Emel BIÇAKÇI, Arş.Gör. Günseli KURT, Prof.Dr. Abdürrezzak MEMON

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-10-01 Bitiş Tarihi: 2003-11-01

ÖZET

Pamuk lifi, tekstil endüstrisinin önemli bir hammaddesidir. Türkiye özellikle Güney Anadolu ve Ege Bölgesi'nde yoğunlaşan önemli bir üretim potansiyeline sahiptir. Tekstil endüstrisindeki gelişmeleri takip edebilmek ve bu sektörde yabancı ülkelerle rekabet edebilmek için Türkiye'deki pamuk türlerinin geliştirilmesine ve pamuk ürün kalitesinin arttırılmasına yönelik çalışmalar başlatılmıştır. TÜBİTAK, MAM (GMBAE) ve Yıldız Teknik Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nün ortaklaşa yapacağı bu projede Ege ve Güney Anadolu Bölgesi'nde yetişen pamuk türlerinin ağır metal kirlenmesinden nasıl etkilendiği ve ürün kalitesindeki farklılıklar belirlenecektir. Diğer aşamada ise Cu, Cd, Ni ve Pb gibi ağır metalleri köklerinde toplayan ve tolere edebilen veya köklerinden dışlayabilen transgenik pamuk bitkisinin geliştirilmesi ve üreticinin hizmetine sunulması amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Cotton fiber is an important raw material for the textile industry. Turkey is one of the leading cotton growing country in the world. Most of the cotton areas in Turkey are concentrated in South Anatolia and Agean Region. The development of fine quality and high yielding cotton for textile industry is one of the crucial aim of this project. This will enable the Turkish Textile Industry to compete efficiently and effectively in the world market. Our aim in this project is to produce a heavy metal resistant cotton with improved quality and high yield. This is a joint project between Yıldız Technical University and TUBITAK, RIGEB. In this researh we are intending to screen Agean and Çukurova cotton genotypes for heavy metals (Cu, Cd, Ni and Pb) resistance and to select appropriate multi-metal resistant cotton genotype and/or genotypes for Turkish textile industry. We are also planning to overexpress metallothionein genes in the selected tolerant variety and/or varities. This transgenic cotton will be tested for its metal tolerance and fiber quality in field experiments and will evantually be released in the market (especially for cultivation and production).

Proje NO: 21-03-01-01

ŞEHİR PLANLAMASINDA YOĞUNLUK KAVRAMINA YÖNELİK ETKİLEŞİMLİ DERS HAZIRLANMASI

Prof.Dr. Emre AYSU
Yrd.Doç.Dr. Berna DİKÇINAR SEL, Yrd.Doç.Dr. Togan TONG, Uzman Olcay ÇETİNER, Arş.Gör. Şengül SUR

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-02-01 Bitiş Tarihi: 2003-06-01

ÖZET

Şehir ve Bölge Planlamasında Nüfus Yoğunluğu kavramı plan yapım uygulama sürecindeki en temel araçların başında gelmektedir. Farklı ölçekteki planlama yoğunlukların belirlenmesi ve hesaplanması farklılık göstermektedir. Özellikle ülkemizde farklı yoğunlukların hesaplanmasına yönelik olan standartlar tam olarak yerleşmemiştir. Bu konudaki standartların yaygınlaştırılması ve planlama eğiliminde ve plan yapım sürecinde kullanımın kolaylaştırılmasına yönelik olarak bilgisayar ortamında etkileşimli ve uygulamalı bir ders oluşturulacaktır. Bu kapsamda her ölçekteki plan yapımında ve her imar düzeninde nüfus yoğunluklarının ve gerekli inşaat hesaplanması görsel ve etkileşimli olarak kullanıcıya öğretilerek uygulaması yapılabilecektir. Bu dersin geliştirilmesi için gerekli yazılımlar Visual Basic 6.0 yazılım dili ile programlanacaktır. Programın görsel yönü ve ağ sistemde çalışabilmesini sağlamak amacıyla Director ve Flash yazılımlarından yararlanılacaktır. Bilgisayar donanımı olarak ise 2 adet grafik çözünürlüğü yüksek dolayısıyla üzerinde çalışılacak Director ve Flash programlarının ekran kontrollerinin geniş alan kaplaması nedeniyle büyük ekranlı (21 inch) makinelere gereksinim duyulmaktadır. Ayrıca var olan görsel (fotoğraf, yazı, grafik vb.) ve yazılı dökümanların bilgisayar ortamına aktarılması için scanner gerekmektedir. Programın CD olarak taşınabilir ve çoğaltılabilir olması için CD'ye kayıt yapabilen CD Recorder kullanılacaktır.

SUMMARY

The concept of “Population Density" in city and regional planning is the basic means of planning and its implementation process. There is diversity in the determination and the calculation of densities between several planning scales. Particularly in our country, there is any precise standard on the calculation of different type of densities. Due to the necessity of this kind of standard using in the city and regional planning and its education, lecture, which are interactive on the computer environment, will be prepared with this project. Thus, it will be visually and interactively taught to the users of this system to calculate the population densities in all scale of planning and all type of design pattern, and to calculate the necessary building areas and the public activity areas. To improye this kind of system, special programming languages will be used named as Visual Basic 6.0 and Director 7.0. Visual Basic 6.0 is a visual programming language and the other one provides the running of the written programs by it on the Internet and in the Compact Disc as interactive. As the completion of this system, it will be obtained that an education and application program, which is distributed by the means of the Compact Disc or Internet.

Proje NO: 21-03-01-02

YAPI YÜZEYLERİNDE OLUŞAN YANSIMALARIN TRAFİK GÜRÜLTÜSÜNE ETKİSİ VE UYGUN KOŞULLARIN SAPTANMASI

Doç.Dr. Neşe Y. AKDAĞ

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-05-01 Bitiş Tarihi: 2003-06-01

ÖZET

Birey ve toplum üzerinde yarattığı pek çok olumsuz etkiden ötürü gürültü, denetim altma alınması gereken önemli çevre kirliliği etkenlerinden biridir. İnsanların gerek yapı dışında, gerekse yapı içinde, işlevlerini, gürültüden etkilenmeden sürdürebilmeleri, gürültü düzeyinin kabul edilebilir sınırlar altında kalmasını gerektirir. Kent içinde etkin bir gürültü kaynağı durumunda olan trafik gürültüsünün yapı dışı ve yapı içi etkinlikleri üzerinde neden olduğu olumsuz etkilerde yol çevresindeki yapıların da rolü vardır. Yol genişliği, yapıların yola olan uzaklığı, yapıların yüksekliği vb. yapı-yol ilişkileri ve yapı kabuğunun yüzey gereç özellikleri, oluşan gürültü düzeyini belli oranda etkiler. Bu açıdan konunun öncelikle kent planlama ölçeğinde ele alınması, gerektiği durumlarda ise, yapı ölçeğinde de uygun koşulların oluşturulması önem taşır. Bu çalışmada, yol-yapı konumuna ve yapı özelliklerine bağlı olarak, yüzeylerden oluşan yansımaların karayolu gürültüsüne etkisinin irdelenmesi ve uygun koşulların ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yapılacak çalışmalarda, imar yönetmeliğinden yararlanılarak belirlenecek yol ve yapı ile ilgili veriler üzerinde incelemeler gerçekleştirilecektir. İnceleme ve değerlendirme sonuçlarından yararlanılarak, yüzeylerden oluşan yansımaların etkisinin en aza indirilmesi için, planlama önerileri getirilecek, ayrıca, yapı dış yüzeylerinde kullanımları uygun olan gereç seçenekleri saptanacaktır. Çalışma sonucunda getirilecek önerilerin uygulanması ile kent akustiği açısından daha sağlıklı ortamlar oluşabileceği gibi, yapı kabuğunun ses yalıtımı açısından yükünün azalması, teknik, ekonomik vb. açılardan da yarar sağlayacaktır.

SUMMARY

Noise is one of the main environmental pollution which has to be controlled due to a lot of negative influances on human and community. In order to constitute appropriate acoustic conditions, noise level both outside and inside has to be below acceptable noise level. Traffic noise is affected by a number of factors such as reflections from facades. Road width, building distance from road, building height etc. and pecularity of facades can affect the traffic noise level. From point of this view, first of all, this matter has to be taken into account in the scale of urban planning, after that, in the scale of building planning as well. The aim of this study is to determine how reflections from surfaces increase noise level in different conditions. On this aim, the research will be realized on the data related with road and building determined using improvement regulations. Using results of investigations and evaluations, suggestions will be made in order to decrease effects of reflections from facades. Moreover, the variations of material for facades will be determined. Putting into practise these determinations, it can be easier to obtain appropriate acoustic conditions in terms of technique and economic expences.

Proje NO: 21-05-01-01

DİPSEL TARAMA ÇAMURUNUN KONSOLİDASYON-DESİKASYON-MUKAVEMET ÖZELLİKLERİNİN DENEYSEL YÖNTEMLERLE İNCELENMESİ

Prof.Dr. Kutay ÖZAYDIN
Doç.Dr. Mehmet BERİLGEN, Arş.Gör.Dr. Saadet Arzu BERİLGEN, Arş.Gör. Perihan İPEKOĞLU

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-02-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-300

ÖZET

Yapılacak bu araştırma projesinde, yüksek su muhtevası olan yumuşak zeminlerin sıkışabilirlik, hidrolik geçirgenlik, büzülme ve mukavemet özelliklerinin deneysel yöntemlerle belirlenmesi ve elde olunan bulgulardan arazi davranışının matematiksel olarak modenenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda iki ayrı doktora tezi olarak;

a)Haliç tarama çamurunun kendi ağırlığı ve/veya sürşarj yükleri altında davranışı (oturma ve deformasyonları) ile malzemenin havayla temas eden yüzeyinde meydana gelen büzülme ve kuruma davranışı deneysel yöntemlerle incelenecek ve arazide zamanla meydana gelecek oturma-deformasyon ve boşluk suyu basıncının derinlikle değişimlerini tahmin etmede kullanılan analiz yöntemleri için gerekli parametreler elde edilecek,

b)Çamurun arazide kendi ağırlığı altında konsolide olmasıyla oluşacak mukavemet artışı ile efektif gerilme -oturma ilişkisi model deneyleri ile araştırılacak ve taşıma gücünü artırmak için geotekstiller ile yapılacak iyileştirme durumunda çamurun geotekstiller ile davranışı araştırılacak, elde olunan bulgular ile depolanan Haliç Çamur Depolama Sahası' nın iyileştirilmesi için yapılacak çalışmada uygulanacak iyileştirme yöntemi ve mukavemet-efektif gerilme-oturmazaman ilişkisi yukarıda bahsedilen çalışmalarla da desteklenerek tahmin edilecektir.

SUMMARY

In this project, the compressibility, permeability, shrinkage and strength characteristics of soft soils with high water content will be invetigated by experimental methods and mathematical modelling of the field behaviour using experimentally determined parameters will be athampted. Two doctoral dissertation work will be carried out simultaneously aimed at:

a)Experimental invesigation of *self* -weight and under surcharge load consolidation behaviour of slurries dredged from Golden Ham and dessication and surface crust formation behaviour of same dredgings . Also determination of parameters needed for the analiysis of settlement- time and pore pressure change with depth and time in the field will be attempted.

b)Experimental investigation by laboratory model tests of shear strength gain in the slurry samples consolidating under self -weight , effective stress -settlement behaviour and contribution of geosenthetics to bearing capacity . The finding of this investigation will be utilized in predicting the field behaviour of dredged sea bottom sediments stored on land and in the design of a surface cover layer aimed at reclaming this storage area.

Proje NO: 21-05-01-02

HAREKETLİ TABANLI KANALLARA YERLEŞTİRİLEN ÜÇGEN YAN SAVAKLARIN TABAN TOPOGRAFYASINA ETKİSİ

Prof.Dr. Hayrullah AĞAÇCIOĞLU
Öğr.Gör.Dr. Ali COŞAR, Prof.Dr. Sebahattin ÜÇ

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-05-01 Bitiş Tarihi: 2003-01-01

ÖZET

Bu çalışmada 2.95 m. eğrilik yarıçapına sahip 90 cm, genişliğindeki mevcut hareketli tabanlı kıvrımlı açık kanalın kıvrımdan etkilenmeyen doğrusal kanal kısmında, ana kanalın yan duvarına üçgen en kesitli yan savaklar yerleştirilerek, yanal akımın taban topografyasında meydana getireceği değişiklikler ile ana kanaldaki hız dağılımlarına etkisi araştırılacaktır. Ana kanal saç levhalarla 40 ve 50 cm genişliklerde olmak üzere iki kısma ayrılacaktır. Ayırma duvarının yüksekliği 55 cm'dir. 40 cm genişliğe sahip kısım ana kanal olup, buradan 50 cm'lik kısma savaklanma yapılacaktır. 40 cm 'lik ana kanal kısmından üçgen yan savaklarla savaklanma yapılması halinde, ana kanaldaki hız dağılımları ve yanal akımın taban topografyasına etkileri farklı akım şartları için belirlenecektir. Bunun için farklı tepe açılarına ve kret yüksekliklerine sahip dokuz ayrı boyutta üçgen en kesitli yan savak kullanılacak ve ana kanaldaki hızlar Mikro Muline ile ölçülecektir. Literatürde doğrusal kanallara yerleştirilen dikdörtgen en kesitli yan savakların akım yapısı ve debi katsayısı ile ilgili pek çok çalışma mevcut olmasına karşın üçgen yan savaklarla ilgili çalışma yok denecek kadar azdır. Ayrıca hareketli tabanlı kanalların hidrodinamiği ile ilgili sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Dolayısıyla, üçgen yan savakların hareketli tabana etkisini araştırmak için yapılacak bu çalışma, üzerinde daha önce az çalışılan orijinal bir konu niteliği taşımaktadır.

SUMMARY

Side-weirs also known as lateral weirs, are widely used in irrigation, land drainage, urban sewage systems by flow diversion or intake devices. Side-weirs located on straight channels have attracted considerable interest and research effort. As seen from the review of the literature, most researchers concentrated on investigating the variation of side-weir discharge coefficient, velocity distribution and surface profiles along weir section. Minor investigations have also been made for side-weirs on curved channels. All of these investigations have been researched for rigid bed. In nature, most rivers have movable bed. But, minor studies have also been presented about lateral flow on movable bed. The purpose of this study is to study on a laboratory investigation into the hydraulic characteristics of lateral flow of triangular sharp-crested side-weirs located on straight channel which has a movable bed. The flow resulting from the effects of the triangular side-weir will investigate experimentally. Velocity distribution will be measured by the “Conical Probe" for different flow conditions and different apex angle of triangular side-weir dimensions. Then, the effect of lateral flow to main channel bed profıle will be investigated for the different flow conditions.

Proje NO: 21-06-01-01

BÖCEK ROBOT

Prof.Dr. Faris KAYA

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-01-01 Bitiş Tarihi: 2001-10-01

ÖZET

Bu proje ile kalıntıların altında araştırma yapmak ve hayat kurtarmak amaçlanmıştır. Bu sebeple CCD kamera taşıyan robot tasarlanılmış ve bu robotun problemsiz bir şekilde enkaz altında kalan kişinin bulunması ve bakım gerektirmeden uzun süre çalışması düşünüldü. Amaç, enkaz altındaki kişiyi en kısa zamanda bulmaktır. Bu amaca yönelik robotun kolay kumanda edilebilmesi ve devrildiğinde ya da başka bir problemle karşılaştığında, herhangi bir dış yardıma gerek duymadan işlevine devam edebilmesi hedeflendi. Robotun yüksek frekansta radyo dalgaları kullanılarak kontrol edilmesi düşünüldü. Böylelikle iletişim problemlerinin aşılması planlandı. Dizaynda basitlik ön planda tutulmaktadır. Böylelikle bir problemle karşılaşıldığında arızanın kolayca giderilmesi hedeflendi.

SUMMARY

The aim and scope of this project is to collect information under the ruin during to rescue operations of disasters such as earthquake. It is aimed to build a CCD - Camera carrying robot to travel under ruins and send information remotely. By using the information sent via CCD - Camera carrying snake robot it may be possible to fasten rescue operations and improve life savings. These types of robots need to be designed in such a way that it should perform its dueties under all conditions without conventional help. It is thought to use high frequency radio waves to control the robot. The main concept of the design is based on simplicity in order to avoid problems arising during operations beyond operators reach. This will enable robot performe self mentainance.

Proje NO: 21-06-01-02

DAİRESEL KESİTLİ PLASTİK BORULAR İÇİNDE BUZ/SU KARIŞIMI AKIŞININ İNCELENMESİ

Prof.Dr. İsmail TEKE
Arş.Gör.Dr. Deniz ULUSARSLAN, Prof.Dr. Hasan Alpay HEPERKAN, Prof.Dr. Haluk KARADOĞAN

Makina Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-08-01 Bitiş Tarihi: 2004-06-01

ÖZET

Soğutma sistemlerinde buz kullanımı çok yeni ve gelişmekte olan bir teknolojidir. 1 gram buzu eritmek için 79,8 kalori ısı enerjisi (gizli erime ısısı) gerekmektedir. Bu değer başka maddelerin gizli ısıları ile karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Buzun soğutma sistemlerinde kullanılmasının nedeni işte bu özelliğidir. Bu sayede aynı kütlesel debi ile daha fazla soğutma yapılabilecektir veya sabit soğutma yükü için daha az kütle ve daha küçük boru çapları gerekecektir. Boru çapları küçüleceğinden soğutma daha ekonomik bir şekilde yapılacaktır. Bu yeni teknolojiyi iki önemli bölge için uygulanabilir hale getirmek ve minimum masrafla maksimum soğutmayı gerçekleştirmek temel amacımızdır.

SUMMARY

In this study, the characteristics of an ice/water mixture flowing in pipes with circular section will be investigated experimentally. By means of experimental data, a model will be determined and an infrastructure of the project for ice/water mixture flow will be constituted.
The ice/water mixture will be conveyed to regions where cooling will be made through pipeline. The maximum cooling will be obtained with utilizing the latent heat of ice and using pipes with small diameter.

Proje NO: 21-07-01-01

ETİL ASETAT-SU, ETİL ALKOL-SU VE ETİL ASETAT-ETİL ALKOL İKİLİ KARIŞIMLARININ PERVAPORASYONLA AYRILMASI

Prof.Dr. Salih DİNÇER

Yrd.Doç.Dr. Semra ÖZKAN, Yrd.Doç.Dr. Yavuz SALT, Arş.Gör. Ayça HASANOĞLU

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-02-01 Bitiş Tarihi: 2003-02-01

ÖZET

Bir membran prosesi olarak pervaporasyon'un, geleneksel yöntemlerle ayrılması zor veya mümkün olmayan sıvı karışımların ayrılması için önemli potansiyele sahip bir temel işlem olduğu düşünülmektedir. Pervaporasyon işleminde besleme karışımı membranın bir tarafıyla temas halinde tutulmakta ve vakum pompası yardımıyla permeat, buhar olarak diller taraftan sürekli olarak alınmaktadır. Bu çalışmada, destilasyon veya diğer yöntemlerle ayrılması zor olan azeotroplar veya kaynama noktası yakın olan bileşenlerden oluşan ikili sıvı (etil asetat/etil alkol, etil alkol/su ve etil asetat/su) karışımların pervaporasyonla ayrılması araştırılacaktır. Membran olarak, yüksek akı ve seçicilik değerlerini verecek (PVA ve elastomerik türü (polidimetilsiloksan gibi)) membranlar hazırlanacaktır. Deneysel düzenek başlıca; besleme tankı, su banyosu, besleme pompası, vakum pompası, membran hücresi (paslanmaz çelik) ve dewar kaplarından oluşacaktır. Pervaporasyon deneyleri, dewar kaplarında sıvı azotla yoğuşturulan permeatı toplamak için kullanılabilen üç tuzağa sahip bir sistemde gerçekleştirilecektir.

SUMMARY

Pervaporation as a membrane process is today considered a basic unit operation with significant potential for the separation of liquid mixtures which are difficult or not possible to separate by conventional methods. In the pervaporation process, the feed mixture is maintained in contact with one side of a membrane and the permeate is contiouonsly removed from the other side in vapor form by a vacuum pump. In this study, separation of binary liquid mixtures (ethyl acetate / ethyl alcohol, ethyl alcohol/ water and ethyl acetate / water) having close boiling points or forming azeotropes that are difficult to separate by distillation or other means will be investigated. As membranes, polymeric films (PVA and elastomeric (e.g. polydimethylsiloxane)) which will have high flux and selectivity values will be prepared. Experimental setup will consist of feed tank, water bath, feed pump, vacuum pump, membrane cell (stainless steel) and dewar containers. Pervaporation experiments will be conducted continuously in a system which has three traps that will be used to collect the permeate which is condensed by liquid nitrogen held in dewars.

Proje NO: 21-07-01-02

SÜPERKRİTİK CO2 ORTAMINDA AKRİLİK ESASLI VİNİL MONOMERLERİN POLİMERİZASYONU

Prof.Dr. Salih DİNÇER

Yrd.Doç.Dr. Nalan ADAŞOĞLU AKGÜN, Yrd.Doç.Dr. Mesut AKGÜN, Yrd.Doç.Dr. Sennur DENİZ, Arş.Gör. Nil BARAN, Arş.Gör. S.Didem EMEL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-04-01 Bitiş Tarihi: 2003-01-01

ÖZET

Son yıllarda polimer sentezinde solvent olarak süperkritik karbon dioksit (SC-CO_2) kullanımının yaygınlaşmasından dolayı, bu çalışma deney sistemi kullanılarak akrilik esaslı vinil monomerlerinin serbest radikal polimerizasyonlarının gerçekleştirilmesine odaklanmıştır. Bu nedenle öncelikle, reaksiyonları homojen veya heterojen fazda yürütmek amacıyla polimerizasyon ortamı olarak kullanılacak SC-CO_2 'te monomerlerin çözünürlükleri incelenecektir. İki aşamada tamamlanması planlanan çalışmanın ilk aşamasında, polimerizasyon reaksiyonlarında hem başlatıcı, hem de monomer olarak davranacak çeşitli özelliklerdeki polimerik materyaller olan makroazo başlatıcıların (MAI) sentezi yapılacaktır. İkinci aşamada da, SC-CO_2 polimerizasyon ortamında akrilik esaslı monomerlerin MAI'lar ile başlatılacak serbest radikal polimerizasyonları gerçekleştirilecektir. Ayrıca, elde edilen polimerlerin molekül ağırlığını, fiziksel özelliklerini ve morfolojisini etkileyen sıcaklık, basınç vb. gibi optimum reaksiyon şartlarının ve kullanılacak başlatıcı türü ile stabilizör, surfaktan ve solvent gibi yardımcı maddelerin türünün ve miktarlarının belirlenmesine çalışılacaktır. Polimerizasyon reaksiyonlarının ilerleyişi takip edilerek reaksiyon kinetikleri ve bunu etkileyen faktörler incelenecektir.

SUMMARY

This work is focused on free-radical polymerization of acrylic based vinyl monomers in supercritical carbon dioxide (SC-CO_2), which is used widely as a reactian medium in recent years. Initially, the solubilities of monomers in SC-CO_2 will be investigated to see the interactions between the monomers and the solvent. The work will consist of two stages. In the first stage, macro-initiators (MAI), which act as both initiators and monomers in the polymerization reaction, will be synthesized. In the second stage, radical polymerization of acrylic based monomers with MAI initiators will be achieved. In addition, the optimum reaction conditions such as temperature, pressure, etc., initiator type, and types and amounts of auxiliary substances such as stabilizer, surfactant and additional solvent that affect the molecular weight, physical properties and morphology of the final polymer product will be determined. The extent of polymer reactions will be followed up to investigate the reaction kinetics, and the factors that affect it.

Proje NO: 21-07-01-03

ULTRASONİK ORTAMDA NİŞASTANIN ENZİMLER YOLUYLA HİDROLOZİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Belma KIN ÖZBEK
Arş.Gör.Dr. Dilek KILIÇ APAR, Arş.Gör. Neslihan ŞENER

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-10-01 Bitiş Tarihi: 2003-11-01

ÖZET

Sonikasyon işlemi biyoteknolojide hücre parçalanmasında ve biyokimyasal reaksiyonların gerçekleştirilmesinde kullanılan bir yöntemdir. Sonikasyon cihazının sofistifike bir cihaz olmaması, özel bir teknik eğitim gerektirmemesi ve temizliğinin sağlanmasının çok basit olması, bu işlemin avantajları arasındadır. Bu çalışmada bir sonikatör kullanılarak, mısır, buğday ve pirinçten elde edilen nişastaların orijinleri farklı ticari α-amilaz enzimleri ile hidrolizlenmesi sırasında, sonikasyon proses parametrelerinin etkileri incelenecektir. pH, sıcaklık, viskozite, sonikasyon işleminin zamanı, sonikasyon duty-cycle oranı (%10-100), sonikasyon gücü gibi proses parametreleri, enzim-nişasta konsantrasyonu oranı, reaksiyon hacmi ve inhibitörlerin etkisi incelenecektir. Nişastanın hidrolizinde maksimum verim alınabilmesi prosesin gerçekleştirildiği parametrelerin optimize edilmesi ile mümkündür. Kullanılacak ticari enzimlerin stabiliteteri uygulanacak sonikasyon proses şartlarında incelenecektir. Maximum stabilite ve optimum hidrolizlenmenin sağlanabilmesi ile elde edilecek verim ekonomik açıdan da oldukça önemlidir. Bu nedenle nişastanın hidrolizi ve enziminin stabilitesi ile ilgili parametrelerin optimize edilmesi ve bununla ilgili matematiksel modellerin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

SUMMARY

The sonication process is used in biotechnology, such as for cell disruption and biochemical reactions. Sonication offers many advantages, it has low operating costs and it does not require sophisticated equipment or extensive technical training. It has the easy cleaning in place feature. In this study, the effects of the process parameters will be investigated during the hydrolysis process of starches from different origins by using some commercially purified alpha-amylase enzyme preparations. The dependence of enzyme stability and hydrolysis of starch on process conditions such as pH, temperature, viscosity, processing time of sonication, wave duty cycle (10 - 100 %), acoustic power output, enzyme-substrate ratio, operating volume, and inhibitors will be determined. During the starch hydrolysis, it is very important to optimise the process parameters to get a higher process yield and good efficiency. Because, a low yield will make the process uneconomical. The stabilities of the commercial enzymes can change during the hydrolysis process of starch if the related parameters are not optimised. Therefore in this study, it is aimed to derive mathematical equations about the relation between the starch hydrolysis and sonication process parameters and also same procedure will be followed for the alpha-amylase enzyme stability.

Proje NO: 21-07-02-01

DOĞAL GAZLA DÖKME DEMİR ERİTİLEN FIRINDA OKSİJENLE ZENGİNLEŞTİRMENİN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Ahmet EKERİM

Prof.Dr. Adem BAKKALOĞLU, Yrd.Doç.Dr. Tamer KEPÇELER, Yük. Müh. Erdoğan EKSEL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-05-01 Bitiş Tarihi: 2004-04-01

ÖZET

Doğal gazın ülkemizde kolaylıkla temin edilebilen ve elektriğe göre ucuz bir yakıt olması dökümcülük için yeni olanaklar sağlamaktadır. Proje'de 1 ton kapasiteli doğal gaz ile çalışan bir ergitme fırını tasarlanarak imal edilecektir. Ayrıca bu projede kapsamında havanın oksijenle zenginleştirilmesi yanma prosesindeki azot oksitlerin ve büyüklüklerinin azaltılması döner fırında araştırılacaktır.

SUMMARY

Natural gas is avaliable at low cost in comparison with electricity and this creates new opportunies for foundrymen. A ton capacity natural gaz fired rotany furnace will be designed and manufactured. In addition Oxygen based systems are widely used in the enrichment of air. One of the other purpose of the Project is to use oxy-gas systems to reduce melting cost and NO_x emissions.

Proje NO: 21-07-02-02

SERAMİK KÖPÜK SÜZGEÇ ÜRETİMİ

Doç.Dr. Nilgün KUŞKONMAZ

Prof.Dr. Nihat G. KINIKOĞLU, Arş.Gör. Zeynep TAŞLIÇUKUR, Arş.Gör. Ekin DANIŞMAN, Müh. Mehmet TAŞER

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-05-01 Bitiş Tarihi: 2004-04-01

ÖZET

Metallerin dökümü sırasında engellenemeyen kalıntılar döküm parçasının bünyesinde kalır. Bu kalıntılar önemli miktarda malzeme enerji, işçilik kaybına neden olur. Ayrıca yapıdan giderilemediğinde başta dayanım olmak üzere ürünün yapısal ve fiziksel özelliklerini bozar. Günümüz teknolojisinde uçak ve otomotiv sanayine yönelik birçok hassas parçaların üretilmesinde en çok köpük süzgeçler (Filtre) kullanılır. Süzgeçlerin en önemli özellikleri gözenek boyutu, yoğunlukları ile süzgeç boyutudur. Mevcut seramik süzgeç üretim teknolojisi polimer köpüğün seramikle kaplanması esasına dayanmaktadır ve bu yöntem gözenek ve süzgeç boyutunun tam denetimine olanak vermemektedir. Bu projede uygulanacak yeni yöntemde (araştırıcılar tarafından patentlenmiştir) üretilecek süzgeçlerin gözenek boyutları, miktarı tam kontrol altına alınarak daha kaliteli ve daha ucuz seramik süzgeç üretimi hedeflenmiştir.

SUMMARY

During the casting of metals the inevitable inclusions are kept İn the structure of the casting part. These inclusions cause materials, energy and workmanship losses in the important quantities. In addition to those, these inclusions damage the structural and the physical properties of the product, especially the strength if not removed from the structure. At the present technology in the production of lots of die parts, foam filters are used mostly. The most important properties of filters are, the size of porosity, densities and size of filter. At present, the production technology of ceramic filters is based on the fact of covering polymer foam with ceramic. And by this method, the size of porosity and filter can not be controlled precisely. In the new method which will be applied in this project (which was patented by the researchers) the better quality and cheaper production of ceramic filters is aimed by the precise control of the porosity sizes of filters which will be produced.

Proje NO: 21-07-02-03

ALUMİNYUMUN ELEKTROLİZ YÖNTEMİYLE ÜRETİMİ VE ULTRASONİK YÖNTEMLE VERİMİNİN ARTTIRILABİLMESİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Müzeyyen MARŞOĞLU

Prof.Dr. Nihat G. KINIKOĞLU, Arş.Gör. Tuba KARAHAN, Prof.Dr. Ahmet EKERİM, Prof.Dr. Nişan SÖNMEZ, Arş.Gör. Pınar GÜNGÖR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-04-01

ÖZET

Aluminyumun Bayer yöntemiyle üretilmesinde elektroliz yöntemi kullanılmaktadır. Elektroliz için gereksinim duyulan elektrik enerjisi ise pahalı bir enerjidir. Bu enerjinin fiyatı aluminyumun maliyeti üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Bugüne kadar bilinen ve geliştirilen tekniklerle elde edilen sonuçlar sınırlı kalmıştır. Diğer metallerin üretimiyle mukayese edildiğinde, elektrolizi en yüksek maliyet gerektiren bir yöntemdir. Aluminyumun üretiminde alternatif bir enerji kullanmak, ultrason enerjisinden yararlanmak, araştırmaya değer bir görüş ve düşüncedir. Ultrason dalgalarının reaksiyon hızlarının artırılmasındaki başarılı uygulamaları, aluminyumun elektrolizi içinde ümit vermektedir. Halen bilinen ve uygulanmakta olan yönteme ikinci bir ultrason enerjisi verilecektir. Böylece aluminyum üretimindeki verim gözlenecek ve maliyetteki değişimler araştırılacaktır.

SUMMARY

Bayer Process is the method of producing Al. By electrolysis. The electrical energy which is used for this process is so expensive. The cost of the electrical energy increases the expense of the aluminium. The results taken from the known methods are limited. Electrolysis of the aluminium is the most expensive one among all the other metals. Researching a new energy and using ultrasonic waves for producing Al is a useful idea. Studies show that, the velocity of the reactions increase by ultrasonic waves. It's giving hope that it can also be used in the electrolysis of Al. To the method which is known and used, will be given one more ultrasonic energy. As a result of these, the efficiency and the difference of the expenses in aluminium production will be seen.

Proje NO: 21-07-02-04

ALUMİNYUM-TİTAN ALAŞIMLARININ KATILAŞMA MEKANİZMASININ KORUYUCU ORTAMDA ARK YÖNTEMİYLE ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Ahmet EKERİM
Yrd.Doç.Dr. Tamer KEPÇELER, Arş.Gör. Tuna ARIN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-07-01 Bitiş Tarihi: 2004-04-01

ÖZET

Aluminyum titan alaşımları yoğunluklarının düşük, mekanik ve fiziksel özelliklerinin yüksek ve şekillendirilebilmesinin uygun olması nedeniyle çok çeşitli alanlarda kullanılabilmektedir. Ergitmenin elektrik ark yöntemiyle koruyucu bir ortamda yapılması bilinen özelliklerin dışında yeni özelliklerin ortaya çıkarılabilmesini sağlayacaktır. Çeşitli sıcaklıklarda koruyucu ortamlarda ergitilip katılaştırılan örnekler makro ve mikro olarak araştırılıp, görüntülenecektir. Katılaşma sonucu oluşan fazlar ve özellikleri araştırılacaktır.

SUMMARY

Aluminiun and titan alloys can be used low amount of area bacause of the density, high mechanical and phisical proerties and evaluable forming. Meltig process will be made electric are furnace in the inert atmosfer, it will be found new properties as known. As a material melting and solidification different temperatures samples analised macroscopic and microscopic after that it wil be photograhed. The phases and properties of castings will be studied.

Proje NO: 21-07-02-08

DİSPERSİYONLA DAYANIKLAŞTIRILMIŞ ALUMİNYUM MATRİSLİ KOMPOZİT MALZEMELERİNİN KAYNAK KABİLİYETİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Ahmet TOPUZ

Doç.Dr. Sibel DAĞLILAR, Yrd.Doç.Dr. Işıl KERTİ, Doç.Dr. Ahmet KARAASLAN, Uzman Polat TOPUZ, Arş.Gör. Hatice MOLLAOĞLU, Prof.Dr. Surkay AKBAROV

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-10-01 Bitiş Tarihi: 2004-04-01

ÖZET

Aluminyum matrisli Sic, Al_2O_3, TiC takviyeli kompozit malzemeler otomotiv ve uçak sanayi için geliştirilmiş ileri teknoloji malzemeleridir. Aluminyum matrisli kompozitlerin üretimi için değişik yöntemler vardır. Bunlar, toz metalurjisi, basınçlı infilitrasyon, gaz enjeksiyon, karıştırma vortexs, toz spreyi biriktirme yöntemleridir. Günümüzde aluminyum matrisli kompozit malzemelerin üretimi ve kullanımı giderek artmıştır. Pek çok uygulama için aluminyum matrisli kompozit malzemelerin kaynağı kritik öneme sahiptir. Aluminyum matrisli kompozitlerin kaynağı için ergitme (TIG, MIG, elektron ve laser ışın nokta, direnç kaynağı) katı hal birleştirmeleri (difüzyon ve sürtünme) kaynağı lehimleme uygulanabilmektedir. Bu proje ile aluminyum matrisli kompozitlerin kaynak kabiliyeti çeşitli kaynak yöntemlerine göre araştırılacaktır.

SUMMARY

Aluminum matrix composites are a class of advanced materials which have been developed for weight critical application in the automotive and the aeroscope industry. A variety of methods for producing aluminum-matrix composites including powder metallurgy, casting, pressure infiltration, spray code posited, stir-mix and gas injection have recently become available. Developing the technology to weld. Aluminum matrix composites has been critically important for a number of application. Aluminum matrix composites are becoming more popular as structural materials and joining them is, therefore of paramouht importance. As these new materials become available, it is necessary to define and optimize joining techniques and thorough understanding of each process is required. A number of joining processes have been addressed namely fusion welding (tungsten and metal inert gas welding electron and laser beam welding, spot and resistance welding) solid state bonding (diffusion and fricton welding) brazing and adhesive bonding.

Proje NO: 21-08-02-01

FOTOĞRAFTA, GELENEKSEL VE SAYISAL YÖNTEMLE ELDE EDİLEN BASKILARIN TEKNİK VE ESTETİK AÇILARDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Prof. Mehmet BAYHAN

Arş.Gör. Nur ARAL, Arş.Gör. Rıza KURUÜZÜMCÜ, Arş.Gör. Serap ŞAHAN, Öğr.Gör.Dr. Muammer BOZKURT

Sanat ve Tasarım Fakültesi, Müzik ve Sahne Sanatları Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2001-08-01 Bitiş Tarihi: 2004-04-01

ÖZET

Fotoğrafta geleneksel yöntem; fotoğraf makinası ve optik sistem aracılığı ile filim üzerine kaydedilen görüntünün, ağrandizör aracılığı ile niteliği seçilmiş kağıt üzerine aktarılıp kimyasallarla oluşturulması ve kalıcı kılınmasıdır. Sayısal yöntemde ise; sayısal kamera ile kaydedilen veriler bilgisayara aktarılarak işlenmekte ve niteliği seçilen yazıcı-mürekkep ve altlık kağıtlarla baskı hazırlanmaktadır. Her iki yöntem kendi içinde farklı teknik aşamaları ve sonuçta farklı görünüm ve estetiği içermektedir. Fotoğrafta görsel estetik, elde etme yöntemleri ve malzeme nitelikleri ile yakından ilişkilidir. Yöntemlerin teknik nitelikleri, kağıt özellikleri, rengi oluşturan ögelerin densitometrik farklılıklarından oluşan görünüş ve sonuçta nitelik ilişkileri ile estetik farkların incelenmesi projenin ana konusudur.

SUMMARY

An image is recorded via camera and optical system, then it's transferred onto paper of chosen quality via enlarger and the permanent image is produced by using chemicals; that's the traditional method in photography. In the digital method, the data recorded with digital camera is transferred to computer to be worked on and the print is produced with printer, ink and paper of chosen quality. Both methods include different technical stages and eventually different appearance and aesthetics within themselves. In photography, visual aesthetics is closely related to production methods and the quality of materials. This Project principally deals with; technical qualities of production methods, the properties of paper, the view produced by densitometric differences between the elements of color and finally, the analysis of qualitative relations and aesthetic differences.

2002 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 22-01-01-01

SÜPERİYONİK İLETKENLERİN YÜKSEK SICAKLIK DAVRANIŞLARI

Prof.Dr. Çetin TAŞSEVEN
Yrd.Doç.Dr. Birtan KAVANOZ, Arş.Gör.Dr. Ünsal AKDERE, Arş.Gör. Seçkin GÜNAY, Prof.Dr. Bekir KARAOĞLU

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-04-02

ÖZET

Bu çalışmanın amacına göre sistemler basit iyonik ve ***'süperiyonik'*** sistemler olarak iki ana grup altında toplanabilir. Bunlar arasında bazı ortak özellikler olmasına rağmen, gerek katı ve sıvı fazlarında gerekse erime mekanizmalarında çok önemli farklılıklar gösterirler. Süperiyonik iletkenler, iyonik iletkenlikleri yaklaşık olarak $\sigma \approx 1(\Omega\ \mathrm{cm})^{-1}$ olan ve hem katı hem de sıvı faz davranışları gösteren katı sistemlerdir. Buna karşılık basit iyonik sistemler ise, örneğin 200^{o}C NaCl, ancak $\sigma \approx 10^{-8}(\Omega\ \mathrm{cm})^{-1}$ değerine ulaşabilir [1,2,3]. Aşırı iyonik iletkenlik özellikleri ve katı-sıvı davranışları nedeniyle geniş bir teknolojik kullanım alanına sahiptirler (nükleer yakıt, pil, iyon sensörü v.d. bknz. Bölüm III). Süperiyonik iletkenlerin erime sıcaklığının hemen üstündeki sıcaklıklardaki özelliklerini çalışarak aynı zamanda katı haldeki davranışları ve erime mekanizmaları hakkında da bilgi edinmek bu projenin temel amacıdır. Bu, sistemlerin mikroskobik özellikleri ile makroskobik özellikleri arasındaki bağlantının kurulmasına dayanmaktadır. Aradaki köprü sıvıhal teorilerinin yaklaşıklık metotlarının ve Moleküler Dinamik Simülasyon (MD) tekniğinin kullanılması ile gerçekleştirilecektir. Araştırmalarımız esnasında birçok süperiyonik sistemin gözönüne alınması planlanmakla birlikte başlangıçta yüksek sıcaklık kimyasının (pyrochemistry) tipik bileşenlerinden biri olan UCl_3 ve modern nükleer reaktörlerin temel yakıtı olan UO_2 sitemlerindeki etkileşmeler modellendikten sonra erime sıcaklıklarının hemen üzerindeki bir sıcaklıkta statik, dinamik ve termodinamik özellikleri sıvıhal teorileri ve MD simülasyon tekniği kullanılarak incelenecektir. Sonuçlar, alternatif enerji kaynakları ve asit yağmurlarının kontrolünde kullanılan iyon sensörleri gibi önemli uygulama alanlarının gelişimine de yardımcı olacaktır.

SUMMARY

Considering the aim of this work, systems can be separated in two main groups as simple ionic and *'superionic'*. In spite of some common features, they show very important dissimilarities in their solid and liquid phases as well as melting mechanism. Superionic conductors are the solid state systems that have ionic conductivity around $\sigma \approx 1(\Omega\ \mathrm{cm})^{-1}$ and show both solid and liquid phase behaviour. However, for ordinary solids, for example NaCl at 200^{o}C, ionic conductivity can only reach order of $\sigma \approx 10^{-8}(\Omega\ \mathrm{cm})^{-1}$ [1,2,3]. Due to extremely high ionic conductivity and solid-liquid like behaviour, they have very wide technological applications (nuclear fuel, battery, ian sensors, ect. see Sec.III). The main aim of this work is to study superionic conductors just above their melting temperature and also use these information to understand how they behave in their solid state and melting. This is based on building connection between microscopic and macroscopic properties of the system studied. That will be realised by using Liquid State Theories and Molecular Dynamics Simulation techniques. We will be studying several superionic conductors during this project starting with UO_2 and UCl_3 which are the main nuclear fuel of the modern reactors and typical component of pyrochemical process, respectively. We are planning to model the interactions in these system and obtain information on static, dynamic and thermodynamic properties by using liquid state integral theories and MD simulation techniques just above the melting points. The results will also be very useful in terms of improving technological application areas of superionic conductors such as alternative energy sources and ion sensors for controlling acid rains.

Proje NO: 22-01-02-01

BİYOAKTİF MAKROÇİKLİK CROWN-FORMAZAN VE PODAND SENTEZLERİ

Prof.Dr. Şeniz KABAN
Arş.Gör. Erdoğan KİRPİ, Arş.Gör. Tülay TUĞCU, Arş.Gör.Dr. Ercan AYDEMİR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-11-16

ÖZET

Biyoteknolojide, tıbbi kimyada, ilaç projelendirmede ve endüstrisinde ham madde olarak kullanılabilecek, potansiyel farmakolojik aktiviteye sahip yeni bileşiklerin sentezlenmesi öngörülen projede, hetaril substitue crown-formazanlar, bis-formazanlar, verdazilyum tuzları ve radikallerinin değişik yöntemler uygulanarak oluşturulması hedeflenmiştir.

Planlanan makroçiklik crown-formazanların ve etilen glikol temelli podandların sentezlerinin gelişimi, farklı basamakları içerecektir. Birinci aşamada çeşitli substitue-heteroçiklik bileşikler seçilerek bunların karboksaldehidleri hazırlanacak ve bu hetaril aldehidler fenilhidrazon türevlerine dönüştürülecektir. İkinci aşamada ise, amaçlanan bileşikleri en yüksek verimle sentezleyebilmek için iki yöntemin uygulanması göz önüne alınmış olup ya fenilhidrazonlar kenetlenme reaksiyonlarına uğratılarak formazan sistemleri elde edilecek, ve uygun substituentleri içeren bu formazanlar etilen glikollerle reaksiyonlara sokulacaktır. Ya da, hazırlanan fenilhidrazonlar önce etilen glikollerle etkileştirildikten sonra ele geçen bileşiklerde formazan iskeleti oluşturulacaktır. Tüm reaksiyonlarda, en uygun koşul ve başlangıç maddeleri belirlenecek, sonuçların uygulamaya yönelik özellik ve içerikte olması sağlanarak sentezlenen bileşiklerin biyolojik aktiviteleri incelenecektir.

Potansiyel kromoiyonofor olabilen bu yeni podandlardan sentezlenecek bisverdazilyum tuzları ve bis-radikaller, biyoteknolojide hücre kültür sistemleri için geniş bir uygulama alanına sahiptirler. Ayrıca, özellikle son yıllarda yapılmakta olan selektif metal ekstraksiyonu ve metal tayinlerinde, makrosiklik crown-formazanların çok yararlı oldukları belirtilmektedir.

SUMMARY

In this project, which is intended for the synthesis of new compounds having a potential pharmacological activity, which can be used as raw materials in biotechnology, medical chemistry, drug projecting and industry, the aim is to produce hetaryl substituted crown-formazans, bis-formazans, verdazylium salts and radicals by applying different methods.

The development of syntheses of the intended macrocyclic crown-formazans and ethylene glycol-based podands will include different steps. In the first step, various substituted-heterocyclic compounds will be selected and their carboxaldehydes will be prepared, which will then be converted into their fenylhydrazone derivatives. And in the second step, one of these two methods will be applied in order to synthesize the aimed compounds with the highest yield: Either the phenylhydrazones will be caused to undergo coupling reactions to produce formazan systems, and these formazans having appropriate substituents will then be reacted with ethylene glycols; or, the phenylhydrazones that have been prepared will first be treated with ethylene glycols and the resulting compounds will be used to prepare the formazan skeleton. In all reactions, the best conditions and starting materials will be determined, the results will be caused to have the suitable property and contents for application, and the synthesized compounds will be examined for their biological activities.

Bis-verdazylium salts and bis-radicals that will be synthesized from these new podands, which may be potential chromoionophores, have a wide application area for cell culture systems in biotechnology. Also, macrocyclic crown-formazans acre reported to be very useful in selective metal extractions and metal determinations made especially in the recent years.

Proje NO: 22-01-02-02

DENEYSEL DİABETİK RATLARDA BEYİN İSKEMİ PERFÜZYON HASARINDA NİTRİK OKSİT SENTETAZ ENZİMİNİ AKTİVİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Volkan SÖZER

Doç.Dr. Ayşegül PEKSEL, Dr. Koray GÜMÜŞTAŞ, Yüksek Lisans Öğrencisi Mehmet ÇİÇEK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-09-29

ÖZET

Nitrik oksit (NO) LArjininden NO sentaz (NOS) katalizörlüğünde kompleks kofaktörlerin yer aldığı bir reaksiyon sonucunda sentezlenen yüksek reaktif özellikli serbest bir radikaldir. İnsülin eksikliğine bağlı olarak oluşan diabetes mellitusta serbest oksijen radikallerinin artışının bir çok diabetik komplikasyonları indüklediği bilinmektedir. Superoksit radikalinin radikal özelliğindeki NO ile etkileşmesi sonucunda NO etkinliğinin azalması ile birlikte toksik olan yeni radikaller oluşmaktadır. Çeşitli antioksidan molekülleri ve detoksifikasyon enzimlerinin uygulanması ile meydana gelen hasarlar önlenebilmektedir. Bunun yanı sıra dönüşümsüz NOS inhibitörü olan N-Nitro-L-Arjinin (lNA) uygulaması plazma NO azalışına ve beyin dokusu süperoksid artışına neden olmaktadır. Artan NO konsantrasyonu etkisi ile oluşan S-Nitrosotiyol bileşikleri ve biyolojik özellikleri NO biyolojisinin önemli bir bölümüdür. Glutatyon hücreleri reaktif nitrojen oksit türlerinden GSNO oluşumu yolu ile korur. Memelilerin hücrelerinde glutatyon miktarının azalması ile NO toksisitesi artar. Ölçülen NO miktarıda protinlerin hangi oranda nitrozilleneceğini ve fonksiyonlarının hangi derecede bozulacağını gösterir.

SUMMARY

Nitric oxide(NO) is a highly reactive free radical which is synthesized from L-AIginin by the catalytic activity of nitric oxide syntetase (NOS). in diabetes mellitus, increase of the free oxygen radical levels induces various diabetic complications. When the superoxide radicals intract with the nitric oxide radical, nitric oxide activity is decrased and new radicals are introduced. Many of the demages can be controlled by. using antioxidants and detoxification enzymes. Application of NOS's irreversible inhibitor (N-Nitro -L -Arginin) causes the plasma NO's level to decrase and brain tissue's superoide level to increase. The formation and proporties of S-Nitrosothiol (RNSO) play an important part of the biology of nitric oxide(NO). Glutathione(GSH) can protect cells against the toxicity of reactive species(RNOS) such as N O through the initial formation of GSNO. In mamalian cells depletion of intrceluler GSH increases toxicity mediated by NO. Measured NO quantity can show us at what degree proteins are nitrosilated and their fuctions are impaired.

Proje NO: 22-01-02-03

POLİMER KALİKS[4] ARENLERİN SENTEZİ VE GEÇİŞ METAL KOMPLEKSLERİNİN İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Naciye YILMAZ COŞKUN
Prof.Dr. Sabiha MANAV YALÇIN
Prof.Dr. Zafer Ziya ÖZTÜRK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-11-28

ÖZET

Kaliksarenler p-sübstitüe fenol ve formaldehitin kondensasyonu sonucu oluşan , mooleküllerdir. Kaliksarenler vazo şeklinde yapılar olup supramoleküler kimya alanında yoğun araştırmalara konu olan bileşiklerdir. Bu moleküller alkali, toprak alkali, geçiş metalleri lantanitler, aktinitler ve anyonlar için seçici ligandlar olarak kullanılırlar. Bu maddeler metallerin ekstraksiyon işlemlerinde, nötral moleküller veya metal iyonları için sensörler olarak kullanılabilirler.
Bu proje de, polimer kaliksarenlerin ve onların geçiş metal komplekslerinin sentezini ve bu maddelerin sensör özelliklerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Calixarenes are products formed by condensation reactions between para substituted phenols and formaldehyde. Calixarenes reveal a bowl-shaped structure and represent c class of compounds which is subject to intensive investigations in the field of supramolecular chemisry. These molecules have been extensively used as selective ligands for alkali and alkaline-earth cations, transition metals, lanthanides, actinides, anions. So, these substances has been used as extractants or selective sensors for metal ions , neutral molecules
In our project, we will synthesize polimer calix[4]arenes and early out complexes of the transition metal. We will investigate sensor properties of these molecules.

Proje NO: 22-01-02-04

FULVENLERİN KATILMA REAKSİYONLARININ İNCELENMESİ VE AKTİF BİLEŞİK SENTEZLERİNE UYGULANMASI

Prof.Dr. Nüket ÖCAL

Doç.Dr. Zuhal TURGUT, Doç.Dr. Feray AYDOĞAN, Yrd.Doç.Dr. Çiğdem YOLAÇAN, Prof.Dr. İhsan ERDEM

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-02-01

ÖZET

Pentafulvenlerin kimyası, uzun yıllardan beri teoriksel olarak çok ilgi çekmektedir. Çünkü bu bileşikler çiklo katılmaların çeşitliliğini göstermektedir. Yapılabilen substitue fulvenler temel olarak dört farklı amaç çerçevesinde organik sentezlerde uygulama alanına sahiptirler (a) Fulvenden türeyen biçiklik azo bileşiklerinin sentezinde, (b) Eksoçiklik çifte bağda çeşitli olefinik gruplar içeren fulvenlerin intramolekuler çiklo katılma reaksiyonlarında, (c) Doymuş biçiklik fulven endoperoksidlerin bozunmasıyla yan zincirde bir karbonil grubu taşıyan allen oksid / çiklopropanların eldesinde, (d) Doğal ürünlerin sentezlerinde ara ürünler olarak.

Bu araştırmanın temeli ise bugüne kadar sentezlenmemiş alkil, aril ya da hetaril substitue fulvenlerin hazırlanmasının ardından bu bileşiklerin (b) ve (d) şıklarında ifade edilen hem Diels-Alder reaksiyonlarıyla çiklo katılma ürünlerini ve hem de singlet oksijen reaksiyonlarıyla endoperoksidlerini oluşturarak bazı doğal ürünlerin sentetik olarak elde edilmesine dayanmaktadır. Diğer taraftan fulvenlerin kendisi de kanser araştırmalarında 1989'dan beri incelenmektedir. Bu nedenle yeni fulvenlerin Dow-Agrevo-Indianapolis şirketi ile yapılan anlaşmalar gereği çeşitli biyolojik aktivitelerini inceletmekte olası olacaktır.

Elde edilecek tüm yeni bileşiklerin yapıları, UV, IR, mass ve NMR teknikleri ile aydınlatılacaktır.

SUMMARY

The chemistry of pentafulvenes has been a subject of great interest theoretically and because these compounds exhibit diverse modes of cycloadditions. Suitably substituted fulvenes have systematically been employed in organic synthesis using mainly four different approaches: (a) At the synthesis of fulvene-derived bicyclic azo compounds (b) Intramolecular cycloaddition of fulvenes containing various olefinic groups on the exocyclic double bond (c) Decomposition of saturated bicyclic fulvene endoperoxides as precursors of allene oxides/cyclopropanones carrying a carbonyl functionality on the side chain (d) As the intermediates at the synthesis of natural products.

This research is based on the synthesis of cycloadditioan products via Diels Alder reactions and formation of endoperoxides, which can be used in the synthesis of active natural products as intermediates, via the reactions with singlet oxygen reactions of new alkyl, aryl and hetaryl substituted fulvenes as mentioned in (b) and (d). Besides, fulvenes have been investigated for their anticancer activity since 1989. Thus, various biological activity of new fulvenes will be investigated via the corperation with Dow-Agrevo.

The structure of all new compounds will be determined by UV, IR, NMR data.

Proje NO: 22-01-02-05

BAZI ACHİLLEA TÜRLERİNİN KİMYASAL YAPILARININ ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Zuhal TURGUT
Prof.Dr. Nüket ÖCAL, Doç.Dr. Feray AYDOĞAN, Arş.Gör.Dr. Kadir TURHAN, Prof.Dr. Nezhun GÖREN, Arş.Gör. Cumali ÇELİK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-31

ÖZET

Achillea türleri yeryüzünde eski çağlardan beri geleneksel ilaçlar olarak halk arasında kullanımlan ve içerdikleri biyolojik aktiviteye sahip seskiterpen laktonlar nedeniyle dünyada bilim adamlarının ilgisini çekmektedir. [1,3] .Özellikle son yıllarda yapılan araştırmalar sonucunda bu türlerden antienflamatuar, antiülser,antihiperlipidemik, antihipertans if etkilere sahip çeşitli doğal bileşikler izole edilmiştir [4,6]. Kaynaklarda dünyada çeşitli ülkelerde yetişen *Achillea* türleri üzerinde yapılmış pek çok araştırma bulunmasına karşın Türkiye' de de henüz araştırılması gereken pek çok *Achillea* türü bulunmaktadır [7,14]. Bu nedenle ülkemizin çeşitli bölgelerinden toplanacak olan üç farklı *Achillea* türü kurutulduktan sonra, ekstraksiyonu ve kromatografik işlemlerle yapılacak olan izolasyon çalışmalarını takiben izole edilen maddelerin yapılan spektroskopik yöntemlerle aydınlatılacaktır. Daha sonra izole edilen bu maddelerin aktiviteleri çeşitli kuruluşlarla işbirliğine gidilerek incelenecektir.

SUMMARY

Achillea species gain attention of scientists because they have been used as natural drugs the world since ancient times and they contain biologically active sesquiterpen lactones [1,3]. Especially, various natural compounds, which show antiinflamatoire, antiulser, antihyperlipidemic, antihypertensive effects, have been isolated from these species as a result of recent research [4,6]. Although there are a lot of researches in the literature on *Achillea* species grown in the various countries in the world, the species of Turkey have not throughly been investigated [7,14] . Thus, three different *Achillea* species, collected from different region s in Turkey will be dried, and extracted with suitable solvents, then the components of these extracts will be separated by chromatographic methods. The structure of the pure compounds will be elucidated by spectroscopic method s, and their activities will be investigated via the corporation with several companies.

Proje NO: 22-05-01-01

YIĞMA YAPI ELEMANLARI BRİKET VE TUĞLA İÇİN HASAR ANALİZİ BELİRLEMEK İÇİN DENEYSEL ÇALIŞMA YAPILMASI VE SONUÇLARIN SONLU ELEMAN YÖNTEMİ İLE SINANMASI

Yrd.Doç.Dr. Orhun KÖKSAL
Arş.Gör. Hakkı YILDIRIM

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2003-07-01

ÖZET

Yığma binaların statik ve deprem yükleri altında davranışının bilinmesi, söz konusu binaların tasarımında önce gelen koşuldur. "TS 2510 Kargir Duvarlar Hesap ve Yapım Kuralları" yönetmeliği 1977 tarihlidir. Son on yılda Amerikan ve İngiliz Yönetmeliklerinin güncellendiği dikkate alınırsa bu değişikliklerin TS Yönetmeliğine yansıtılması gerekmektedir. Bu projede, harman tuğlası ve beton briketlerden örülü duvarların iki eksenli yüklemeler altında davranışı araştırılacak ve yığma yapıların tasarımında kullanılacak malzeme parametreleri (tek eksenli basınç ve iki eksenli basınç dayanımları) için bağıntılar önerilirken deneysel data ve sonlu eleman analizlerinden yararlanılacaktır.

SUMMARY

The description of the behavior of the masonry structures is essential in the masonry design. TS 2510 Design and Construction Methods for Masonry was dated at 1977. In the last decade, The American and English Codes were updated so that the recent developments in experimential word be reflected. The similar experimentol study is proposed to nalze the behavior of brick and hollow-blokwork in thesis project.
The deviation of the material parametres is the aim of this study by using the experimental data and result of the nonlinear finite element analysis.

Proje NO: 22-05-01-02

UZUN OTOYOL KUYRUKLARININ İNCELENMESİ VE İYİLEŞTİRME STRATEJİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. İsmail ŞAHİN

Arş.Gör. Güzin AKYILDIZ, Müh. Adnan ZORER

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2004-04-29

ÖZET

Karayolu trafik tıkanıklığı ve uzun kuyrukların ana kaynağı darboğazlardır. Günümüzde trafik talebi artışını karşılamak için yeni ulaştırma yapıları inşa etmek oldukça pahalıdır. Bu nedenle, etkin ve etkili işletmecilik teknikleri uygulanarak, mevcut ulaştırma yapılarından en iyi biçimde faydalanılmalıdır. Bunu gerçekleştirmenin yolu, karayolu darboğazlarının belirlenerek iyileştirilmesidir. Basitleştirilmiş kinematik dalga kuramı, darboğazların incelenmesine olanak tanıyan yeni bir yöntemdir. Bu yöntemle, ayrıca, kuyruk oluşumunun evrimi de incelebilmektedir. Yeni yöntem aracılığıyla, çeşitli değerlendirmelerde kullanılabilecek oldukça önemli parametreler elde edilmektedir. Önerilen proje kapsamında, darboğazların özelliklerinin incelenerek, iyileştirme stratejilerinin değerlendirilebilmesine yönelik yöntem çalışmaları yapılacaktır.

SUMMARY

The main source of highway traffic congestion and long queues is the bottlenecks. It is presently very costly to built new transportatian infrastructures to meet the increase in demand. Therefore, we need to utilize the existing transportatian facilities as well as possible through using the effective and efficient operational techniques. The way to realize this is to detect the bottlenecks and irnprove the way they behave. The simplified kinematic wave theory is a new method that allows the analysis of the bottlenecks. The method also lets the researcher analyze the evolutian of the queue. It is possible to obtain some important measures with this method to conduct various evaluation studies. The proposed project will comprise the methods toward the study of the features of the bottlenecks and the analysis of the strategies for their improvements.

Proje NO: 22-05-01-03

YANGINA MARUZ YAPILARDA BETON BASINÇ DAYANIMI-RENK DEĞİŞİMİ İLİŞKİSİ

Doç.Dr. Nabi YÜZER

Prof.Dr. Fevziye AKÖZ, Arş.Gör. Ahmet KIZILKANAT, Müh. Leyla DOKUZER ÖZTÜRK

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2003-09-01

ÖZET

Yangın görmüş yapıların onarım veya yıkımına karar verebilmek için yapının son durumunun doğru değerlendirilmesi, yüksek sıcaklık etkisinde kalan malzemenin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerinde meydana gelecek değişimin önceden bilinmesi gerekir. Yangın ve söndürmenin betonun fiziksel ve mekanik özelliklerine etkilerini araştırmak için, tarafımızdan yapılan çalışmada, normal ve silis dumanı katkılı harçlar 100, 200, 300, 600, 900 ve 1200 ^{o}C sıcaklıklara maruz bırakılmış, soğutma işlemi havada yavaş, suda hızlı olmak üzere iki grupta gerçekleştirilmiştir. Oda sıcaklığına kadar soğutulan numunelerde eğilme ve basınç deneyleri yapılmış, renk değişimi Munsell Renk Dizgesi kullanılarak değerlendirilmiştir. Deney sonuçlarından, renk değişimlerinin harçların yangında hangi sıcaklığa maruz kaldığı hakkında fikir verebileceği gözlenmiştir. Bu çalışmada ise yüksek sıcaklık etkisindeki harç ve betonların dayanım-renk değişimi ilişkilerine farklı agrega ve çimento cinsinin etkileri belirlenecektir. Çıkan sonuçlardan yararlanılarak basınç dayanımı-renk değişimi arasındaki matematiksel ilişkiler araştırılacaktır.

SUMMARY

Changes in materials' physical, chemical and mechanical properties, which is under the effect of high temperature, has to be known to decide whether the fire-damaged buildings will be repaired or demolished. In our previous study, mortar specimens were exposed to different temperatures, such as 100, 200, 300, 600, 900 and 1200 ^{o}C, and cooled slowly in the air and fast in water in two groups in order to carry out the effects of fire and extinguishing on the fire and extinguishing on the physical and mechanical properties of concrete with and without silica fume mortars. Flexural and compressive strength tests were performed on the samples, which were cooled at room temperature and changes in color were determined by using Munsell Color System. Test results show that residual color changes in mortar can give an idea about the effect of high temperatures on the mechanical properties of mortar during a fire. In this study, it will be detennined the effects of various aggregates and cement types on the compressive strength-color change relatian of concrete and mortar at high temperature. According to the test results mathematical relatian between compressive strength and color change will be investigated.

Proje NO: 22-05-02-01

GÜL İŞLEME ENDÜSTRİSİNDEN KAYNAKLANAN POSALARIN KOMPOSTLAŞABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Talha GÖNÜLLÜ
Arş.Gör.Dr. İsmail TOSUN, Arş.Gör. Ahmet GÜNAY

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2003-06-01

ÖZET

Dünyada ve ülkemizde milyonlarca ton katı atık üretilmekte, mevcut depolama sahaları kapasitesine ulaşmakta ve yeni depolama alanları bulmak güçleşmektedir. Atıkları bertaraf etmek için uygulanan alternatif yöntemler birkaçı geçmemektedir. Atıklardan enerji üretimi pahalı bir yöntemdir. Doğurduğu olumsuz çevresel faktörler yüzünden şehir içi ve yakınında yer bulmakta güçlükler söz konusudur. Depolamaya giden atıkların miktarının azaltılmasının en iyi yöntemlerinden biri olan geri kazanım yöntemi ile ancak, bütün çöplerin kabaca %15'i geri kazanılarak atık akımından azaltılabilmektedir.

Kompostlaştırma işleminde, evsel nitelikli katı atıklar, organik içeriği hakim endüstriyel katı atıklar içinde bulunan organik maddeler doğa ve toprak için yararlı malzeme haline dönüştürüldüğünden, katı atık akımında çok önemli bir azaltma işlevini göstermektedir. Bu işlem de bir geri kazanma işlemi olup, yararlı ürünlerin elde edilmesine neden olmaktadır. Çöplerin genel bileşimi içinde bulunan ve su içeriği yüksek olan organik maddelerin, yakılması ve depolanmasındaki güçlükler de ayrıca kompostlaştırma yönteminin kıymetini ortaya koymaktadır.

Bu proje kapsamında gül çiçeği işleme proseslerinden oluşan gül posası atıkları ile evsel katı atıkların birlikte ve ayrı kompostlaşabilirlik imkanları ve üzerine etki eden etkenler araştırılacaktır. Reaktörde ayrışmaya bırakılan maddelerin ayrışması süresince su muhtevası, kuru madde, C/N oranı, organik madde, sıcaklık, CO_2, pH, azot, fosfor, potasyum, magnezyum, kalsiyum, humik madde, selüloz ve lignin parametreleri izlenecektir.

SUMMARY

Millions of tons of solid waste is produced every year in the world and also in our country, rapidly reaching the capacity of the existing landfills, making it difficult to find new landfill areas. Few viable alternatives exist for the disposal of wastes. Energy production from solid waste incinerators is expensive, and because of its detrimental environmental effects, it is difficult to locate them in or near the cities. In addition, while recycling remains one of the best ways of reducing the burden on landfills, only about 15 percent of all the trash is recycled today. Another important point is that, a lot of our wastes are not capable of direçt recycling and need another means of handling.

Composting is more beneficial for nature when compared to siting new landfills or incinerators. Since composting reclaims valuable resources, it has an important function in reducing the solid waste load. It can recycle as much as 55 percent of a community's garbage and is increasingly viewed as a realistic part of the solution to the solid waste problem.

The optimum disposal method for a community will depend on the existing collection and recycling programs, markets for the compost products, financial resources, other waste management options and a variety of factors that may be unique to an area. Composting can be broadly integrated into solid waste management plans for virtually every community.

In this study, residuals originated from rose processing industry will be used as raw material and the residuals with / without municipal solid wastes will be examined in terms of compostability. In the laboratory scale composting reactor, mixture rate which is giving the optimum yield and quality will be determined. During the decomposition of wastes, parameters such as moisture content, dry material, C/N ratio, organic matter, temperature, CO_2, pH, N, P, K, Mg, Ca, humic substances, cellulose and lignin will be monitored.

Proje NO: 22-05-03-01

COĞRAFİ-MEKANSAL VERİ TABANLARININ GENELLEŞTİRİLMESİ VE ÇOK ÖLÇEKLİ MODELLENMESİ

Prof.Dr. Mehmet SELÇUK
Yrd.Doç.Dr. Melih BAŞARANER

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-09-16

ÖZET

Modern dünya endüstrisi ve kamu kurumları, Coğrafi Bilgi Sistem(ler)i (CBS)'nin kurulması ve uygulanması konusuna büyük önem vermektedirler. CBS'lerin görevi, hem sayısal hem de analog formda coğrafi-mekansal verileri mevcut hale getirmek ve uygun analizlerle mekansal bilgiler elde etmektir.

Bir çok CBS uygulamasında mekansal veriler, ölçek ya da çözünürlükten bağımsızmış gibi kabul edilme eğilimi ağır basmaktadır. Bu, iki gerekçeyle yanlıştır. Birincisi, mekansal fenomenler ve işlemler genellikle ölçeğe bağımlıdır. İdeal olarak mekansal veriler, modellenen fenomenler ve işlemlerin anlamlı olduğu ve en iyi anlaşılabildiği ölçekte analiz edilmeli ve görüntülenmelidir. İkincisi, gerçekte karmaşıklığı indirgeme ve özetlerne işlemi olan genelleştirme, temel bir insani zeka aktivitesi, ve genel bilimsel işlemin bir parçasıdır. Bu nedenle, farklı ölçek ya da çözünürlükte veriler türetmek amacıyla kullanılan genelleştirme; mekansal veri tabanlarının bilgi içeriğini oluşturmada, sürdürmede ve iletmede bilgi içeriğini maksimum hale getirme işlemi olarak da büyük öneme sahiptir. Üstelik, iklim, su kaynakları, tarım, ormancılık, ulaşım, savunma, jeoloji, kentsel ve kırsal alan planlama gibi bir çok uygulama, lokal ya da daha global düzeylerde analiz ve iletişim gerektirdiğinden değişen ayrıntı derecelerinde bilgilere gereksinim vardır. Internet servislerinin popülerleşmesi ile, yalnızca otomatik değil eş zamanlı ya da anında genelleştirme yöntemleri büyük miktarda verinin dağıtımı için gerekli olacaktır.

Bu gereksinimleri dikkate alarak, bu projede genelleştirmenin otomasyonu ve CBS'ye entegrasyonu, ayrıca farklı ölçek düzeyindeki verileri yarı/tam otomatik olarak türeten, bütünleşik olarak yapılandıran ve sunan bir coğrafi-mekansal veri tabanı oluşturulması üzerinde çalışılacaktır.

SUMMARY

Modern world industries and public agencies have given great importance to the establisment and the application of Geo(graphic) Information System(s) (GIS). The mission of GIS is to make geospatial data available in both digital and analog form and to derive spatial information via appropriate analyses.

Spatial data are usually considered to be scale or resolution-independent in many GIS applications. This is wrong due to two reasons: First, spatial phenomena and processes are usually scale dependent. Ideally, spatial data should be analysed and viewed at the scale at which the modelled phenomena and processes are meaningful and best understood. Second, generalization, which is essentially a process of reducing and abstracting complexity, is a fundamental human intellectual activity and part of the general scientific process. Therefore, generalization which is used in order to derive data at different scale or resolution is of great importance in building, maintaining and communicating of the content of spatial databases as a process maximizing information content. Moreover, many applications such as climate, water resources, agriculture, forestry, transportation, defence, geology, urban and rural area planning need spatial information in changing degrees of detail because they require analysis and communication in local or mare global levels. With the popularization of internet services, not only automated bul also on-the-fly generalization methods will be neccessary for distributon of huge amount of information.

By considering these requirements, in this project it will be studied on the automation of generalization and its integration to GIS, besides the creation of a geo-spatial database which semi/fully automatically derives, structures in an integrated way and represents the data at different scale levels.

Proje NO: 22-05-03-02

NİRENGİ NOKTALARININ UYDU TEKNİKLERİYLE İNCELENMESİ VE HASSASİYET ARAŞTIRMASI

Prof.Dr. Ömer AYDIN

Yrd.Doç.Dr. Atınç PIRTI, Arş.Gör.Dr. Arzu SOYCAN, Yrd.Doç.Dr. Metin SOYCAN, Arş.Gör. Ercenk ATA

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-07-04

ÖZET

Ülkemizdeki GPS ölçümleri ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi, hangi koşullarda, hangi presizyona ulaşılması gerektiğine dair somut bir referansa, standarda (yönerge vb..) dayanmamaktadır. Bu proje, hem GPS sisteminin optimum kullanımına yönelik somut bulgular ortaya koyacak hem de farklı bir yükseklik belirleme yöntemi olan presizyonlu trigonometrik nivelmanın, geoid belirlenmesinde kullanımı incelenecektir.
Şu an uygulama bölgesine ait nokta koordinatları ve yükseklik değerleri mevcuttur. GPS ile yapılacak ölçüler neticesinde bölgedeki noktalarda 17 Ağustos 1999 – 12 Kasım 1999 depremlerinden sonra anlamlı bir değişimin olup olmadığı belirlenecektir.

SUMMARY

The standard and the concrete reference about which is essential to reach conditions and precision doesn't depend on GPS surveyings of our country and process the obtaining results. This project, both bring up using the GPS system optimum and is determined the geoid by precise trigonometric levelling. Now, coordinates and heights of the point, relating to the application area, are present. Finally, surveyings with GPS will determine the meaningful changes in the points of the area after that 17 August 1999 and 12 November earthquakes.

Proje NO: 22-07-01-01

SABİT KOMPOZİSYON KONTROLLÜ KRİSTALİZASYON

Prof.Dr. Mualla ÖNER
Yrd.Doç.Dr. Özlem DOĞAN, Yrd.Doç.Dr. Emel AKYOL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2002-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-03-01

ÖZET

Kalsiyum tuzlarının kristalizasyonu, çeşitli endüstri alanlarında, örneğin fosforik asit üretiminde, atık su işlemede, jeokimya alanında, petrol üretiminde, tuzsuzlaştırma işlemindeki kabuk oluşumunda ve soğutma kuleleri teknolojisinde büyük önem taşımaktadır.Isı transfer yüzeylerinin tuzlu bileşikler tarafından kirlenmesi evaporasyon tekniklerinin kullanılmasında ısı transferinin düşmesi ve termal etkinin azalması gibi ciddi kısıtlamalar getirmektedir. Kristalizasyonu önlemek amacıyla kullanılan en yaygın metot ise bazı katkı maddelerinin ilavesidir. Bu amaçla yapılan çalışmalarda kontrol mekanizmasını en iyi şekilde yapabilmek için sabit kompozisyon şartlarında çalışmak gerekmektedir. Bu metot ile katkı maddelerinin kristalizasyona etkisi en iyi şekilde değerlendirilmektedir. Metodun en büyük avantajı çözeltinin kimyasal potansiyelinin sabit tutulmasıdır. Bu çalışmada kristalizasyon sırasında çözelti konsantrasyonunu sabit tutacak bir metodun geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

SUMMARY

The crystallization of calcium salts from their supersaturated solutions is of particular importance in the fields of industrial water treatment, geothermal, oil production and desalination. Precipitation of calcium salts in these systems results in the fouling of heat transfer surfaces and reduced heat transfer rates. The additives when present at low concentrations greatly inhibit the precipitation of calcium salts from supersaturated solutions. The constant composition technique is particularly useful in evaluating the effectiveness of inhibitors since their effect on the crystal growth can be accurately studied. The advantages of using the constant composition technique, in which the chemical potential of the solution species is kept constant. The aim of this project is to develop a method by which all solution concentrations are maintained constant during the crystal growth reaction.

Proje NO: 22-07-01-02

ENERJİ TASARRUFUNDA KİMYASAL ISI POMPASI UYGULAMALARI: ALKOLLERİN ENDOTERMİK DEHİDROJENASYONU

Prof.Dr. Esen BOLAT, Prof.Dr. Olcay KINCAY
Yrd.Doç.Dr. İnci SALT, Doç.Dr. Fatma KARACA

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-03-16

ÖZET

Kimyasal ısı pompası, çok farklı alanlardaki enerji tüketimini azaltacak potansiyele sahip yeni bir teknolojidir. Bir kimyasal ısı pompasında, ısı düşük sıcaklıkta bir kaynaktan endotermik bir reaksiyonla alınabilir ve ekzotermik bir reaksiyonla yüksek sıcaklıkta bir ortama ya da bir proses akımına verilebilir. Dolayısıyla, çeşitli endüstrilerde kullanılamayan düşük sıcaklıktaki atık ısı, kimyasal ısı pompaları ile tutulabilir ve yüksek sıcaklık seviyelerinde tekrar kullanılabilir hale getirilebilir. Bir kimyasal ısı pompasının en önemli avantajlarından biri, sıcaklık farklarından kaynaklanan ısı kayıpları olmaksızın enerji depolama olanağını sağlamasıdır. Genellikle mekanik ısı pompalarından daha yüksek termodinamik verimler sağlayan kimyasal ısı pompaları, absorpsiyonla üretilen hissedilir ısıya göre daha yüksek reaksiyon ısısı verirler.
Önerilen çalışmada, kimyasal ısı pompası sistemlerinde düşük sıcaklık reaktanı olarak kullanılan çeşitli alkollerin endotermik dehidrojenasyonu incelenecektir. Deneysel tasarım yapılacak ve belirlenen koşullarda gerçekleştirilecek deneylerde parametrelerin reaksiyon davranışı üzerindeki etkileri belirlenecektir. Elde edilen bulgular değerlendirilerek, sistemi ifade eden matematiksel model geliştirilecektir. Ayrıca, saptanan ısıl verimlere göre toplam maliyetler hesaplanacak, ekonomik analiz yapılacaktır.

SUMMARY

Chemical heat pump represents a new technology with great potential to reduce the energy consumption in very different sectors. in a chemical heat pump, heat can be removed at low temperature from a heat source by an endothermic reaction and can be boosted at high temperature to environment or to a process stream by an exothermic reaction. Therefore, chemical heat pumps can provide the ability to capture the rejected low-grade heat and to reuse it at increased temperature levels in various industrial processes. One of the most important advantages of a chemical heat pump results from the possibility of energy storage without heat lass caused by temperature differences. Chemical heat pumps have higher thermodynamic efficiencies than that of mechanical heat pumps and they provide higher heat of reaction as compared to sensible heat generated by absorption.

In the work suggested, the endothermic dehydrogenation of various alcohols used as low temperature reactants in chemical heat pump systems will be experimentally investigated. The effect of parameters on the reaction will be determined by experiments done at conditions determined by experimental design. The data obtained will be evaluated and the mathematical model of the system will be developed. Also, the total costs will be obtained with respect to the thermal efficiencies calculated and an economic analysis will be undertaken.

Proje NO: 22-07-01-03

ÇEŞİTLİ BİYOKÜTLE ATIK MADDELERİNİN PİROLİZİ VE ELDE EDİLEN ÜRÜNLERİN ANALİZİ

Prof.Dr. Esen BOLAT
Prof.Dr. Salih DİNÇER, Doç.Dr. Fatma KARACA, Arş.Gör. Korkut AÇIKALIN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-03-20

ÖZET

Fosil yakıt rezervlerinin hızla azalması, çevre sorunları ve politik problemler nedeniyle, enerji kaynaklarının verimli kullanımı gittikçe önem kazanmaktadır. Ayrıca, alternatif enerji kaynaklarıyla ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarına da büyük önem verilmektedir. Biyokütle atıklar, yeni alternatif enerji kaynakları olarak, yenilenebilir enerji kaynakları olma gibi çok önemli bir özelliğe sahiptir. Kimyasal yapılarından dolayı, temiz ve değerli yakıt ve kimyasallara yüksek verimle dönüştürülebilirler. Sıvı ve gaz yakıtlara dönüştürülmeleri fosil yakıtlara göre minimum çevre sorunlarına neden olur. Bu nedenle, biyokütle maddelerin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar giderek çoğalmaktadır.

Bu çalışmada, çeşitli biyokütle atık maddelerin pirolizi incelenecektir. Sıcaklık, basınç, biyokütle atık madde ve ortam gazı türleri ve oranları gibi deneysel parametrelerin proses verimleri üzerindeki etkileri incelenecektir. Biyokütle atık maddeler olarak, Türkiye'de oldukça bol miktarda bulunmalarına rağmen onlardan yeterince faydalanılamayan, kağıt sanayii atıkları ve mobilya sanayii atıkları, tarım ve orman atıkları kullanılacaktır. Önce, deneysel tasarım yapılacak ve uygulanacak deneysel şartlar saptanacaktır. Elde edilen deney sonuçlarından, yüksek proses dönüşümü verecek optimum şartları yansıtan matematiksel model geliştirilecektir. Elde edilen gaz, sıvı ve katı ürünler ileri analitik yöntemlerle analiz edilecektir. Son olarak, gerçekleştirilen dönüşüm proseslerinin ekonomik analizleri de yapılacaktır.

SUMMARY

The proper utilization of energy resources is gaining more and more importance as a result of diminishing supplies of fossil fuels, environmental concerns and political problems on the world. Great interest is also shown to research & development work on alternative energy sources. Biomass waste materials, as new alternative energy sources, have the unique characteristic of being renewable sources of energy. Due to their chemical structures, conversion of biomass waste materials at high yields to clean and valuable products is expected to be rather easy. Their conversion to gas and liquid fuels presents minimal environmental problems compared to that of fossil fuels. Considering this advantage, great interest has been shown in the conversion of biomass materials.
In this work, pyrolysis of various biomass waste materials will be studied. The effects of various experimental parameters such as temperature, pressure, types and ratios of waste materials and gas atmospheres on processing yields will be investigated. Paper industry wastes, furniture industry wastes, forest wastes and agricultural wastes will be used since they are the most abundant and unevaluated biomass wastes in Türkiye. First, an experimental design will be done to decide on the experimental conditions to be applied. The experimental results obtained will be used to develope the mathematical model equations reflecting the optimum process conditions for high conversion yields. The gas, liquid and solid products will be analyzed by advanced analytical methods. Finally, an economical analysis of the applied conversion processes will be undertaken.

Proje NO: 22-07-01-04

SÜPERKRİTİK CO2 ORTAMINDA FLOR İÇEREN SİLOKSAN ESASLI SURFAKTAN İLE VİNİL MONOMERLERİNİN POLİMERİZASYONU

Prof.Dr. Salih DİNÇER
Yrd.Doç.Dr. Mesut AKGÜN, Yrd.Doç.Dr. Sennur DENİZ, Arş.Gör. Nil BARAN, Arş.Gör. Nimet İPAR UZUN, Arş.Gör. S.Didem EMEL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-04-01

ÖZET

Son yıllarda polimer sentezinde solvent olarak süperkritik karbondioksit (SC-CO_2) kullanımının yaygınlaşmasından dolayı, bu çalışma Şekil 1'deki deney sistemi kullanılarak vinil monomerlerinin serbest radikal polimerizasyonlarının gerçekleştirilmesine odaklanmıştır. İki aşamada tamamlanması planlanan çalışmanın ilk aşamasında, SC-CO_2 ortamında polimerizasyon reaksiyonlarında kullanılacak surfaktanın sentezi yapılacaktır. İkinci aşamada da, SC-CO_2 polimerizasyon ortamında çeşitli vinil monomerlerin serbest radikal polimerizasyonları, ilk aşamada sentezlenen surfaktan ile birlikte başlatıcı olarak azobis butironitril(AIBN) kullanılarak gerçekleştirilecektir. Ayrıca, elde edilen polimerlerin molekül ağırlığını, fiziksel özelliklerini ve morfolojisini etkileyen sıcaklık, basınç gibi optimum reaksiyon şartları belirlenerek, kullanılacak başlatıcı, surfaktan ve solvent gibi yardımcı maddelerin miktarlarının belirlenmesine çalışılacaktır. Polimerizasyon reaksiyonlarının ilerleyişi takip edilerek reaksiyon kinetikleri ve bunu etkileyen faktörler incelenecektir.

SUMMARY

This work is focused on free radical polymerization of vinyl monomers using a fluorine containing siloxane based surfactant in supercritical carbon dioxide (SC-CO_2). The work will consist of two stages. In the first stage, the surfactant, which provides a homogeneous dispersion in SC-CO_2 medium for the polymerization reaction, will be synthesized. In the second stage, radical polymerization of vinyl monomers with the fluorine containing siloxane based surfactant using AIBN initiator will be achieved. In addition, the optimum reaction conditions such as temperature, pressure and amount of surfactant that affect the molecular weight, physical properties and morphology of the final polymer product will be determined. The extent of polymer reactions will be determined to investigate the reaction kinetics and the factors that affect it.

Proje NO: 22-07-01-05

BİLGİSAYAR PROGRAMI KULLANILARAK BİR KİMYA TESİSİNİN ENERJİ ANALİZİ

Yrd.Doç.Dr. Semra ÖZKAN
Prof.Dr. Salih DİNÇER, Doktora Öğrencisi Ömer Faruk DİLMAÇ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-03-03

ÖZET

Birçok kimyasal proseste enerji kullanımının önemli bir yeri vardır. Maddenin değişime uğradığı bu tür proseslerde enerji maliyeti toplam üretim maliyetinin önemli bir kısmını kapsar. Bu maliyeti minimum düzeyde tutmak, ancak proseslerin ısıl optimizasyonu ile sağlanır. Enerji tüketimine bağlı olan maliyetleri minimuma indirmek için ısı değiştirici ağlarının tasarımı, hem orijinal tesis tasarımında, hem de mevcut tesislerin gözden geçirilmesinde karşılaşılan en karmaşık mühendislik problemidir.
Linnhoff ve Flower tarafından geliştirilen darboğaz tasarımı ile problem verilerinin termodinamik analizi yapılıp darboğazın özelliklerinin tümüyle değerlendirilmesiyle kısa zamanda optimum ısı ağları elde edilir. Yöntemin basit olması ve az zaman alması, ağ optimizasyonu ile proses tasarımı arasındaki etkileşimi inceleme olanağı verir ve problem verilerinde yapılabilecek değişiklerle proses optimizasyonunu sağlamaya yönelik çalışmalar yapılabilir. Teorik çalışmalar ve deneyimler, minimum ütilite tüketimi ve proses birimlerinin minimum sayısının, ısı değiştirici ağlarının tasarım sentezinin ana direği olduğunu göstermiştir. Bu yöntem uygulamada bir bilgisayar programı gerektirir. Burada ısı değiştirici ağları tasarımında kullanılan Supertarget bilgisayar programı ile bölümümüzde geliştirilen DarboTEK bilgisayar programı kullanılacaktır. Bu projede bir kimya tesisinde (poliester reçine üretimi gibi) kullanılacaktır. Bulgular temelinde, enerji tasarrufu yapılabilecek noktalar saptanarak tasarım parametreleri belirlenecektir.

SUMMARY

Energy consumption is an important issue in many chemical .processes because energy cost occupies an important share in the overall production cost of chemical processes. Consequently heat integration study of processes is undertaken to keep the level of energy cost at minimum. However, the incorporation of optimum heat exchanger networks in original plant design or in retrofit design of an existing plant to minimize the energy consumption is a challenging engineering problem. Theoretical work and experience show that minimum utility consumption and minimum number of process units are the centers of design in the synthesis of heat exchanger networks.

The pinch design method has been developed by Linnhoff and Flower and applied to find an optimum energy policy in chemical process industries. It has be en used in various applications to calculate capital and energy costs. The pinch design method gives an opportunity to evaluate optimum heat networks by a thermodynamic approach. Simplicity and flexibility of the method enables the engineers to examine the interaction between the design of process and the network integration. However, the application of the method necessitates a well-designed and user friendly computer program. Supertarget heat integration program, used extensively in heat exchanger networks and DarboTEK program, developed in our department, will be applied for the energy analysis. In this project necessary data will be collected from a chemical process(e.g. polyester resin manufacturing plant). In the light of the energy analysis results, the points in the plant where energy conservation can be accomplished will be determined together with the necessary design parameters.

Proje NO: 22-07-02-03

DALDIRMA KAPLAMA YÖNTEMİ İLE TİTANYUM ALAŞIMI (Tİ-6AL-4V) VE PASLANMAZ ÇELİK (316L) YÜZEYLERE KALSİYUM HİDROKSİAPATİT KAPLAMASI

Yrd.Doç.Dr. Binnaz YORUÇ HAZAR
Yrd.Doç.Dr. Ergün KELEŞOĞLU, Doç.Dr. Cem ŞENER, Yük. Müh. Mustafa İLHAN, Müh. Umut ÖZKAYNAK

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-03-22

ÖZET

Kalsiyum hidroksiapatit [**HA**:$Ca_{1O}(PO_4)_6(OH)_2$], kemiklerin minerolojik yapısında yer alan bir faz olduğundan in vivo uygulamalarda en önemli inorganik seramik malzeme olarak kabul edilmektedir. İnsan vücudu içinde bu sentetik biyoseramik malzemenin kullanımı, günümüz malzeme teknolojisi içinde yer almaya başlamıştır. Kalsiyum hidroksiapatit bioseramiği özellikle ortopedi ve diş hekimliği alanlarında mekanik olarak daha güçlü metal protezler üzerine bir yüzey kaplama malzemesi olarak da kullanılmaktadır. Yüzeyi poröz HA ile kaplanmış metalik protezler, yüksek biyouyumluluk göstermekte ve HA ile çevre dokular arasında kimyasal bağlantılar oluşturmaktadırlar.
Ayrıca metalik bir malzemenin yüzeyi seramik bir madde ile kaplandığında, yüzey, vücut sıvıları ile direkt temasa geldiğinde bazı toksik iyonların oluşumuna da engel olur ve implantın korozyonunu önlemiş olur. .
Bahsedilen nedenlerden dolayı, metalik esaslı protezlerin yüzeylerine HA kaplanması birçok medikal probleme çözüm bulmaya başlayacaktır.
Bu amaçla, mekanik ve kimyasal olarak yüzeyleri işlenmiş Ti-6Al-4V ve 316L şeritlerinin daldırma kaplama yöntemi ile uygun hidroksiapatit süspansiyonları içinde HA tabakası ile kaplama olanaklarının daha ayrıntılı olarak araştırılması gerekmektedir.

SUMMARY

Calcium hydroxyapatite [$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$] is recognized as the most important inorganic ceramic material, which strongly simulates the minerological structure of bones in in vivo applications. The use of this synthetic bioceramic in the human body seems possible within the realm of today's materials technology. Calcium hydroxyapatite bioceramic may also be used as a surface coating material on mechanically stronger metal prostheses, especially in the fields of orthopaedics and dendistry. Metallic prostheses, surface-coated with a porous layer of hydroxyapatite, upon implantation in the bone tissues, would be expected to display increased biocompatibility and would cause the formation of an immediate chemical bond across the hydroxyapatite layer and the surrounding tissues.

Separately, the covering of a metallic substrate with a ceramic surface helps the formation of a bioceramic bond to the natural bone without first forming the fibrous tissue.

Because of the these reasons, the HA coating on metallic prostheses surfaces will help to solve many medical problems.

In this project were aim investigation of HA covering possibilities of dip-coating method of mechanically and chemically-treated SUrfaces of Ti-6AI-4V and 316L strips in suitable HA suspensions.

Proje NO: 22-07-04-01

FONKSİYONEL POLİMER-PEPTİD KONJUGATLARI

Prof.Dr. Mustafa AKDESTE
Prof.Dr. Huriye KUZU, Arş.Gör. Mesut KARAHAN, Arş.Gör.Dr. Banu MANSOUR, Arş.Gör. Kadriye ATICI KIZILBEY, Yrd.Doç.Dr. Zeynep AKDESTE, Yüksek Lisans Öğrencisi Pelin VURAL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-06-09

ÖZET

Sentetik polimerlerin biyomoleküllerle birleştirilmesi tıp, eczacılık ve *mühendislik* alanlarında *uygulamak için yapılmaktadır. Kontrollü il*aç salınımı, doku mühendisliği ve hücre üretimi gibi fonksiyonel uygulamalarda kullanılan katı hal (suda çözünmeyen) polimerik sistemlerin yanısıra suda çözünebilen polimerik-biyomolekül konjugatları son zamanlar enzim kararlılığının arttırılmasında, biyosensörler oluşturmakda, DNA'nın hücre içi transferinde ve antijenlerin immünojenliğinin düzenlenmesi için protein modifikasyonunda kullanılmaktadırlar. Ayrıca, polimerlerin biyomolekülerle etkileşiminin incelenmesi, gerek canlı organizmadaki davranışlarının anlaşılmasında, gerekse de biyosepasyon ve *biyokonjugasyon teknolojisinin geliştirilmesi için önem taşımaktadır.* Bu projede sentetik polimerlerin fonksiyonel peptidlerle-Şap hastalığı virüsünün (Foot-and-Mouth disease virus-FMDV) VP1 proteininin antijenik peptid epitopları ile etkileşiminin incelenmesi ve misel "mikroreaktörlerinde" çeşitli "arabulucular" varlığında suda çözünebilen konjugantlarının sentezi ve fiziko kimyanın geliştirilmesi; geçiş metal iyonları varlığında polimer-peptid sistemlerinde yapı oluşturma ve yükseltgenme-indirgenme reaksiyonlinn gerçekleştirmekle birleşenlerin stabilitesinin düzenlenmesi; hücre membranlarına hedefleme (targeting) *amacıyla konjugat yapılarında* hidrofobik *bölgelerin oluşturulması ve* incelenmesi; peptid antijenlerinin immünojenliğinin yükseltilmesi amacıyla polimer-peptid konjugatlarının gerekli üç boyutlu yapılarının oluşturulması; Şap Enstitüsü (Ankara) ile ortak çalışmalarda polimer-peptid konjugatlarının hayvanları Şap hastalığı virüsünden koruma özelliğinin araştırlaması hedeflenmektedir.

SUMMARY

Introduction of synthetic polymers to biomolecules have been studied for the application in the fields of medicine, pharmacy and engineering. Insoluble polymer-biomolecule conjugates, have various functional applications such as drug-release systems, tissue engineering and recovery of cultured cells. At the same time, the watersoluble conjugates are used in the stabilization of enzymes, for the creation of biosensors, transformation of DNA into cells and for the regulation of immunogenecity of antigens. Besides, investigation of the interaction of polymers with biomolecules is important for the understuding of the action mechanism of biopolymers in organism, bioseperation and elaboration of conjugation technology.

In this project the interaction of synthetic polymers with functionally peptides-peptide epitops of VP1 protein of Foot-and-Mouth Disease Virus (FMDV) -and *synthesiz* of *covalent conjugates in micelle* microencapsulation technology by using different mediators and developing the physico-chemistry of conjugate formation, the structure formation and stabilization of components in the conjugate particles by the complex formation of transient metal ions; including of hydrophobic fragments in the structure for the targeting bioconjugate molecules into cell membrane; creative of specific supramolecular conjugate structure for the enhancing of immunogenecity of antigens; and investigation of protection activity of polymer-peptide conjugates in anymal experiments (colloboration with Şap *İnstitute-Ankara) will be study.*

Proje NO: 22-08-02-01

STÜDYO FOTOĞRAFINDA, GELENEKSEL VE SAYISAL YÖNTEMLERDE GÖRSEL NİTELİK ÖĞELERİNİN DENETİMİ VE FARKLILAŞTIRILMASI

Prof. Mehmet BAYHAN
Uzman Kemal GÖK, Arş.Gör. Serap ŞAHAN, Öğr.Gör.Dr. Muammer BOZKURT, Arş.Gör. Akgül TOKATLI

Sanat ve Tasarım Fakültesi, Müzik ve Sahne Sanatları Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-01-01

ÖZET

Stüdyo fotoğrafçılığında, araştırma, kontrol ve görsel kalitede üretilen fotoğrafların elemanlarının değiştirilmesinde, (aydınlık ve karanlık, net ve bulanık, yön ve ışığın yoğunluğu, gölge, renk doygunluğu, vb) kayıt ve geleneksel baskı sürecinde sayısal yöntemlerin, yeni çalışmalar ve projeler yardımcı olacak dijital yöntemlerin belli oranda yeni teknolojilerin uygulanması için geldiği düşünülmektedir.

SUMMARY

In studio photography, research and controlling and changing the elements which produce the visual quality of photography *(light and dark, clear and blurred, direction and intensity of light, shadow, saturation of color, etc)* in the recording and printing process of traditional and digital methods would assist new works and projects, considering new technologies coming into practice at constant rate.

2003 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 23-01-01-01

KONTROLLÜ ATMOSFERDE NANOKRİSTALLERİN BÜYÜME KİNETİĞİ

Doç.Dr. Hikmet YÜKSELİCİ
Prof.Dr. Nergis ARSU, Arş.Gör. Çağdaş ALLAHVERDİ, Doç.Dr. Rabia İNCE, Arş.Gör. Ali Veysel TUNÇ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-12-30

ÖZET

Yakın bir gelecekte doğrusal olmayan fotonik devre elemanı olarak kullanılmasına olanak sağlayacak özelliklerinden dolayı, nanokristaller, yaklaşık on beş yıldır ayrıntılı olarak araştırılmaktadırlar. İçinde yarıiletken katkı bulunan eritilip soğutulmuş cama, geçiş ve kristalleşme sıcaklıkları arasında ısıl işlem uygulanması ile, 250°C' ye kadar kararlı nanokristaller oluşturmak iyi bilinen bir tekniktir. Nanokristallerin teknolojik uygulamaları, yalnızca istenen belirli bir dalga boyundaki ışığa duyarlı olması için, parçacık yarıçaplarının dağılımının düşük olmasına sıkı sıkıya bağlıdır. Bu yapıların büyüme kinetiğinin anlaşılması, yarıçap, yarıçap dağılımı ve nanokristallerin sayılarının kontrol edilebilmesini sağlayacaktır. Yapılan araştırmaların çoğu cam içinde CdS_xSe_{1-x} nanokristallerin özelliklerinin belirlenmesi üzerine yoğunlaşmıştır. Literatürde, cam içinde CdTe nanokristallerinin çekirdekleşmesi ve büyütülmesi ve CdSe nanokristallerinin uzun zaman büyüme kinetiği üzerine çok az çalışma vardır. CdTe nanokristallerinin, büyük Bohr eksiton yarıçapı, 7.50 nm, ve düşük yasak enerji band aralığı, 1.43 eV, onların CdS_xSe_{1-x} nanokristallerine seçenek ve üstünlüklerinin olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, teknolojik uygulamalar açısından, cam içindeki CdTe nanokristallerinin iki önemli eksikliği, keskin optik soğurma tepelerinin olmaması ve düşük optik soğurmalarıdır. Birinci eksiklik parçacık yarıçap dağılımının büyük olması ile, ikinci eksiklik ise Te' nin olası bir oksidasyonu nedeniyle nanokristallerin sayılarının az olması ile açıklanabilir. Te' nin oksidasyonunu önlemek için, numuneleri kontrollü bir atmosferde hazırlamak nanokristallerin sayılarını arttırabilir. Öte yandan, çekirdekleşme ve büyüme aşamalarını ayırmak amacıyla çifte ısıl işlem uygulanması nanokristal yarıçap dağılımını azaltmak için ümit verici bir yöntem olarak görülmektedir. Bu araştırma projesinde, oksijeni azaltılmış bir atmosferde CdTe nanokristallerin büyüme kinetiğinin araştırılması planlanmaktadır. Bu ise oksijeni azaltılmış bir ortamda, kontrollü yüksek sıcaklık optik geçirgenlik ölçümleri ile gerçekleştirilecektir. Yine bu proje kapsamında nanokristalleri

polimerler içinde sentezlemeyi ve nanokristallerin, içinde büyüdükleri camın optik özellikleri üzerine olan etkisinin Yüzey Plazma Rezonansı tekniği ile araştırılması planlanmaktadır.

SUMMARY

Nanoparticles have been scrutinized since more than a decade age, due to their novel nonlinear properties that are the potential basis of many non-linear optical devices of seeable future. Solid-phase precipitation in the glass melt through heat-treatment between the transition and crystallization temperatures of glass has been a well-established technique to produce stable nanocrystals at temperatures below 250°C. Technological applications of nanoparticles depend strongly on the ability of preparation of samples with a law size distribution such that a given wavelength of light can be tuned in. An understanding of the growth kinetics of these structures will provide a control mechanisms over the size, size distribution and number of particles. Most of the research has gene into the characterization of CdS_XSe_{1-X} particles in glass. In literature,very few studies have been appeared on the nucleation and growth of CdTe nanoparticles and on the long time growth kinetics of CdSe nanoparticles in glass. CdTe nanoparticles with a lower bulk band gap of 1.43 eV and a higher bulk excition Bohr radius of 7.50 nm may possess an alternation and advantage over CdS_XSe_{1-X} nanoparticles in glass. However, two important deficiencies as for technological applications with CdTe nanoparticles in glass are the absence of sharp exciton peaks and the law optical absorption. The former is explained by the large size distribution of particles and the latter by the law number of particles forming due to the possible oxidation of Te. Preparing the samples in a controlled atmosphere to prevent the oxidation of Te may increase the number of particles. On the other hand, the double heat-treatment to separate nucleation and growth stages see m promising to suppress particle size distribution. In this research project, we intend to study the growth of CdTe nanoparticles in an oxygen-reduced atmosphere. This will be realized with *in-situ* high temperature optical transmission measurements under oxygen-reduced conditions. Within the framework of this project, we also plan to syntheses the nanoparticles in polymer and to study the effect of nanoparticles on the optical properties of the glass host through Surface Plasmon Resonance.

Proje NO: 23-01-02-01

YENİ POLİFONKSİYONEL PORFİRAZİNLERİN SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU, KOMPLEKSLERİNİN HAZIRLANMASI VE STABİLİZE SABİTLERİNİN HESAPLANMASI

Prof.Dr. Ulvi AVCIATA
Prof.Dr. Nebahat DEMİRHAN, Dr. Ali ERDOĞMUŞ, Arş.Gör. Bahadır KESKİN, Prof.Dr.Ahmet GÜL

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-08-29

ÖZET

Yeni Polifonksiyonel Porfirazinlerin Sentezi, Karakterizasyonu, Komplekslerinin Hazırlanması ve Stabilize Sabitlerinin Hesaplanması Porfirazinler, diğer tetrapirol türevlerinden olan porfirin ve ftalosiyaninler gibi son yıllarda hem ileri uygulama alanlarında, hem de bilimsel çalışmalar için önemli malzemeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Porfirazinler, porfirin ve ftalosiyaninlere ait birçok temel özellikleri üzerinde taşımasının yanında sentezlenmesi ve izolasyonundaki kolaylık nedeniyle ftalosiyaninlere ve porfirinlere alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır.

Katyonik, özellikle tetra katyonik ftalosiyaninler çok iyi derecede okside edebilme özelliğine sahip olmanın yanında, sudan ışık etkisiyle moleküler H_2 üretebilmektedir. Bu da katyonik yapı içeren porfirazin ve ftalosiyanin moleküllerinin önemini arttırmaktadır.

Katyonik porfirazinler üzerinde yapılan çalışmalar genellikle tetra piridino porfirazin yapısında olup ftalosiyaninlerdeki benzen yapısının piridinle yer değiştirmesi sonucunda elde edilir. Piridin azotu üzerinden kuaternize edilerek katyonik yapıya ulaşılır. Elde edilen bu yapılar suda çözünürler.

Porfirinlerde ise genellikle meso konumuna piridin substitüsyonundan sonra yine söz konusu piridin azotunun kuaternize edilmesi ile katyonik yapıya ulaşırlar. N- donör grup ihtiva eden porfirazin, porfirin ve ftalosiyaninlerde diğer bir konu da donör gruplar üzerinden değişik metallerin koordinasyonudur .

Bu proje kapsamında yapılması düşünülen çalışmalar yukarıda bahsedilen konuların paralelliğinde oktakis(etilhidroksi) porfirazin molekülünün piridin karboksilik asit ile kondenzasyonundan sonra oluşacak periferal konumdaki 8 tane piridinin ester köprüsü ile bir porfirazin molekülüne bağlandığı bileşiklerin sentezlenmesi şeklinde olacaktır. Sentezlenmesi başarıldıktan sonra yukarda bahsettiğimiz Pc ve porfirin komplekslerinde

yapılmış incelemeler porfirazinlere uygulanacaktır. Öncelikle periferal piridinler kuaternize edilip okta katyonik yapıya ulaştıktan sonra anyonik porfirazinlerle agregasyonlar elde edilebilir. Daha sonra yine periferal piridin azotları üzerinden değişik metal koordinasyonları oluşturup penta nüklear kompleks elde etme imkanı araştırılacaktır. Ayrıca sentezlenen moleküllerin ESR ve elektrokimyasal analiz çalışmaları düşünülmektedir.
Anahtar Sözcükler: Porfirin, Porfirazin, Ftalosiyanin, piridin, kuaternerleşme

SUMMARY

Recently, porphyrazines have found a good place in the advanced technological application fields as other tetrapyrole derivatives of porphyrins and phthalocyanines. Although they have identical properties as porphyrins and pthalocyanines, they can be alternative for phthalocyanines for several applications since their synthesis and isolations are relatively easy.

Cationic phthalocyanines, especially tetracationic molecules, have good oxidative properties and can produce molecular H_2 photochemically from water and it leads another important contribution to the se molecules.

Cationic porphyrazines are commonly produced in tetra pyridino structure of the molecules and can be quaternized through the N atoms of the pyridin units.

The other possibility for such compounds is the periferally metal coordination from the N atoms of pyridin groups.

In this project, firstly, octakis(ethylhydroxyl) porphyrazine will be synthesized, then by the condensation of this molecule with pyridin carboxylicacid, the 8 periferally pyridin substituted molecule will be obtained. Secondly, 8 pyridin units will be quaternized from N atoms and the cationic porfirazine obtained will be used for the investigation of ionic aggregations with other anionic porfirazine molecules. Beside this, also, the metallic coordinations with periferally substituted pyridins will be studied as well.

Key Words: Porphyrazine, Phthalocyanine, porphyrin, quatemization

Proje NO: 23-01-02-02

PAMUKKALE TRAVERTENLERİNİN ESKİ ÖZELLİKLERİNE DÖNDÜRÜLMESİ

Prof.Dr. Ulvi AVCIATA
Uzman Ertan SELİMOĞLU, Öğr.Gör.Dr. Basri DEMİRYÜREK, Prof.Dr. Latif ELÇİ, Doç.Dr.Emin ERDEM, Yrd.Doç.Dr. Hüseyin BAĞ, Yük. Müh. Oğuzhan AVCIATA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-05-30

ÖZET

TRAVERTEN: Traverten, biyokimyasal kökenli, beyazla sarı arsındaki renk tonlarında olabilen, taşlaşmış ve boşluklu kireçli tortul kayaçtır.
Traverten, gerek kireçli kaynakların doğduğu yerde, gerekse pek derin olmayan ırmaklarda küçük çavlanların bulunduğu ,yerlerde suyun bileşiminde ki kalsiyum karbonatın çökelmesiyle birlikte oluşur. Aragonitin (ortorombik CaCO3) çökelmesini, kaynağın çevresinde ki bitkiler tarafından kullanılan (yosunlar ve algler) CO_2 nin açığa çıkması ya da türbülans olayı kolaylaştırır; böylece kayaçların ve bitkilerin üstü yavaş yavaş bir kabukla kaplanır,(kat kat görünümün nedenidir). Çöken Aragonit giderek kalsite dönüşür, selülozik elyafın fermantasyonu sonucu bitkiler yok olur ve beliren boşluklar ikinci kademe kalsitle dolar. En güzel örneği Antalya ve Pamukkale'de görülmektedir.

SUMMARY

TRAVERTING: Travertine is made of calcium carbonate chemically deposited on algor some plant in water, which has colours changing from white to light yellow. It is litrified a kind of sedimentary porous calcareous rock. Travertine is a varietysinter, with a cellular texture due to deposition from springs as a coating to vegetable matter. The latter rots away, leaving cavities in the rock. Later, those cavities are filled by new calcareous deposits. This first deposit is called Aragonit which is changed into calcite. Sometimes it has some vegetal traces in its cavities. These sediments occurs in Pamukkale. They shows a wonderful sight. This project aims to determine and how to prevent the reasons of the new colour change in situ and in laboratory.

Proje NO: 23-01-02-03

SERBEST RADİKAL POLİMERİZASYONUNDA MANYETİK ALANIN POLİMERİZASYON HIZINA VE POLİMER MOLEKÜL AĞIRLIĞI DAĞILIMINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Nergis ARSU
Yrd.Doç.Dr. Meral AYDIN, Arş.Gör. Sevnur KESKİN, Dr. Steffen JOCKUSCH

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-30

ÖZET

UV ile kürleştirme işlemi ileri teknoljik bir işlemdir. Bu yöntem, sıvı haldeki çok fonksiyonlu monomerleri ve oligomerleri fotobaşlatıcı beraberinde UV radyasyonuna maruz kalmasıyla katı polimer kaplamalarına dönüşümüne izin verir. Bir çok uygulamada, maksimum kürleşme hızı işlemin etkinliği için en önemli anahtar parametrelerden biridir. Maksimum kürleşme hızı, gecikme periyodu ve dönüşüm zamanının her ikisinede bağlıdır ki dönüşüm zamanı polimerizasyon hızı olarak saptanır. Oksijen gecikme zamanı üzerinde önemli bir role sahiptir. Bu problemle başa çıkmak için UV ile kürleşme formülasyonlarına tersiyer aminler ilave edilir. UV ile Kürleşme teknolojisi dünya çapında milyon dolar tutarında bir teknolojidir ve yaklaşık olarak endüstrideki kaplama marketinin %4'ünü oluşturmaktadır. UV ile kürleştirme,endüstrinin bir çok kolu tarafından sahiplenilmiştir ki bunlar; otomotiv, telekomikasyon elektronik, grafik sanatlar, metal, cam ve plastik kaplamadır. Bu projede, ticari ve sentezlenmekte olan yeni fotobaşlatıcılar farklı monomer/oligomer formülasyonlarında kullanılması amaçlanmaktadır. Yeni formülasyonların ve yeni fotobaşlatıcıların kullanımı ,kürleşme hızını ve Üretilen filmin kalitesini arttıracağı umulmaktadır. Magnetik alan kürleşme hızını artırmak için kullanılacak olan diğer bir önemli yoldur ve film özellikleri ve molekül : ağırlığı dağılımına magnetik alan etkisi saptanacaktır.

SUMMARY

UV -Curing is technologically advanced photochemical process. It allows the rapid transformation of liquid multifunctionalmonomers and oligomers into solid polymer coatings simply by exposure to UV radiation in the presence of a photoinitiator. In many applications, the maximum cure speed ,which can be achieved ,is one of the key parameters for the efficiency of the process. The maximum cure speed depends on both the induction period and the conversion time which is determined by polymerization rate. Oxygen has very important role on the induction period. To overcome with this problem tertiary amines are added to the UV -Curing formulations.

UV-Curing is a multibillion dollar worldwide industry and now constitutes approximately 4% of the industrial coating market. UV -Curing has been widely adopted in many industries including automotive, telecommunications, electronics, graphic arts, metal ,glass and plastic decorating.

In this project, it has been aimed that to use both commercial and synthesized

New photoinitiators in different monomer/oligomer formulations. We hope that new formulations and to use of new initiators allow us to increase cure speed and quality of produced films.

Magnetic field is another important way to increase cure speed which we are going to employ in this project and to determine the effect of magnetic field on the film properties and molecular weight determinations.

Keywords UV -Curing, Magnetic field effect , photoinitiators

Proje NO: 23-01-02-04

ALFA AMİLAZ VE HORSERADİSH PEROXİDASE ENZİMLERİNİN POLİSAKKARİD KONJUGATLARI

Prof.Dr. Huriye KUZU
Dr. Neşe ATACI, Arş.Gör. Melda ALTIKATOĞLU, Prof.Dr. Mustafa AKDESTE, Arş.Gör.Mesut KARAHAN, Arş.Gör.Dr. Banu MANSOUR, Arş.Gör. Kadriye ATICI KIZILBEY, Yüksek Lisans Öğrencisi Selva ÖNDER

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-06-07

ÖZET

Son yıllarda doğal ve sentetik polimerler ile elde edilen konjugatlar tıp ve biyoteknolojide, özellikle ilaç salınımı, enzim immobilizasyonu ve biyoreaktörler için hücre immobilizasyonunda, ek olarak klinik laboratuvarları için immunolojik kit geliştirilmesi alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Suda çözünen veya çözünmeyen polimerlerin proteinler ile konjugat oluşturma mekanizması kapsamlı olarak araştırılmaktadır. Konjugatlarla ilgili bu çalışmalarda protein molekülleri polimerlere kovalent olarak veya metal iyonları aracılığıyla bağlanmıştır. Antijenik molekül içeren konjugatlar güçlü immunojen etki göstermektedir ve bu nedenle aşı eldesinde kullanılmaktadırlar.

Suda çözünen doğal polimerlerden biri olan dekstran sülfat, glukoz monomerlerinin herbirinde bitişik durumda hidroksil grupları bulundurmaktadır. Dekstran, aldehid türevi elde etmek üzere periyodat ile yükseltgenebilir. Bu işlem sonucu her bir glukoz biriminde iki aldehid grubu oluşur ve elde edilen dekstran türevi amin grubu bulunduran moleküllere bağlanabilme özelliği kazanır.

Uygun yöntemler kullanarak enzimlerin immobilizasyonu ya da modifikasyonu, çeşitli denatüre edici maddelere karşı onların direncini arttırmaktadır. Bu şekilde bağlanmış durumda olan enzimler, serbest enzime göre yüksek sıcaklıkta daha kararlıdırlar. Konjugasyondan sonra enzimlerin aktif olduğu pH ve sıcaklık aralıkları değişmektedir. immobilize edilmiş endüstriyel enzimler geri kazanılabilen, kararlı, spesifik katalizörler olarak görev yapmaktadırlar.

Proteinlerde bulunan aromatik aminoasidler triptofan, tirozin ve fenilalanin protein konformasyonu, dinamiği ve moleküllerarası etkileşimlerin fluoresans spektroskopisi ile incelenmesinde "probe" görevi yapmaktadır. Proteinlerin triptofandan ileri gelen fluoresansı, proteinin yapısına, durumuna, ve bulunduğu koşullara bağlı olarak değişmekte, sonuçta farklı fluoresans maksimumu ve kuantum verimi elde edilmektedir. Fluoresanstaki bu değişme, triptofanların farklı ölçüde çözücü etkisine maruz kalması ve çözücü polaritesinden ileri gelmektedir. Bu durum dikkate alınarak, son yıllarda fluoresans tekniği suda çözünen protein-polimer kompleksierinin oluşumunu incelemede kullanılmaktadır.

Bu proje çalışmasında *Aspergil/us Oryza e*'den elde edilen alfa amilaz(TAKA amilaz), ve"Horseradish"peroksidazın suda çözünen doğal polimerlerden dekstran sülfat türevi ile konjugat oluşturması incelenecektir. Enzim ve enzim-polimer konjugatlarının moleküler özellikleri HPLC, absorpsiyon spektroskopisi, "steady-state" ve "time-resolved" fluoresans teknikleri ile araştırılacaktır. Enzimler ve konjugatlarının aktiviteleri farklı koşullarda tayin edilecektir.

SUMMARY

Conjugates of natural and synthetic polymers have recently been found various biomedical and biotechnological applications, in particular with respect to drug delivery, to immobilize enzymes and cells in bioreactors and immunoassays. The mechanism of the formation of the conjugates of water soluble and insoluble polymers with proteins have been widely investigated. In these studies, protein molecules have been coupled to polymers by covalent binding or by complex formation via metal ions. Some of these conjugates containing antigenic molecules revealed strong immunogenecity and used for immunization, and vaccine production.

One of the water soluble natural polymer, dextran sulphate contains adjacent hydroxyl groups on each glucose monomer. This polymer may be oxidized with sodium periodate to create a polyaldehyde derivative. The mentioned oxidation procedure results in two aldehyde groups, thus producing a highly reactive multifunctional polymer able to couple with numerous amine containing molecules.

It has been shown that immobilization or modification of enzymes by suitable methods improve their stability againist the various denaturating agents. The coupled enzymes exhibit increased stability compared to the free enzyme at high temperatures. After conjugation, pH and temperature ranges of the coupled enzyme have been changed. Immobilized industrial enzymes are recoverable, stable and specific catalysts.

The aromatic aminoacids tryptophan, tyrosine and phenylalanine offer intrinsic fluorescent probes of protein conformatian, dynamics, and intermolecular interactions. of the three, tryptophan is most popular probe. The fluorescence of tryptophan in proteins is

heterogenous having different fluorescence maxima and quantum yields depending on the protein and its state of naturation. It has been suggested that these properties are dependent on differing of solvent exposure of the tryptophans or on the polarity of their environment. Recently, fluorescence techniques have been also used to study water soluble protein-polymer complex formation.

In this project, we planned to obtain the conjugates of microbial alpha amylase from Aspergillus oryzae (TAKA), and horseradish peroxidase using natural water soluble polymers. The enzymepolymer conjugates will be studied using HPLC, absorption spectroscopy, steady-state and timeresolved fluorescence techniques. The activities of free and roupred enzyme will be measured in different conditions.

Proje NO: 23-01-02-05

5,6, DİAMİNO-1,10-FENANTROLİNİN ALDEHİT GRUBU TAŞIYAN TAÇ ETERLERLE OLUŞTURDUĞU SCHİFF-BAZLARIN VE KOMPLEKSLERİNİN SENTEZİ KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Nebahat DEMİRHAN
Prof.Dr. Ulvi AVCIATA, Yüksek Lisans Öğrencisi Sezgin AYDIN, Yrd.Doç.Dr. İbrahim ERDEN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-02-10

ÖZET

O-Diamin ve salisil aldehit türevleri ile Schiff-baz sentezi bunlardan bazılarının karmaşık biyolojik sistemlerdeki oksijen taşıma özelliği pek çok araştırmaya konu olmuştur. Projemizde aldehit grubu bulunan taç eterler ile 5,6-diamino-1,1O-fenantrolinin reaksiyonundan yeni Schiff-bazları sentezlenecektir. Schiff- bazlarının Co(II), Cu(II), Ni(II) ve Ru (III) tuzları ile oluşturduğu kompleksler hazırlanacak, ligantlar ve kompleksleri elementel analizle birlikte, TLC, FTIR, UV, ^{1}H NMR, ^{13}C NMR ve MS yöntemleri ile tanımlanacak, komplekslerin stabilite ve protonasyon sabitleri potansiyometrik veriler kullanılarak, TITFIT bilgisayar programı ile hesaplanacaktır.

SUMMARY

Synthesis of Schiff-bases from derivatives o-diamines and salicyl aldehydes and oxygen-carrying properties of some of these in complicated biological systems have been subjected many of studies. In our project new Schiff-base ligands will be synthesised *by* the reaction of aldehide substituted crown ether and 5,6-diamino-1,10-phenanthroline. Complexes of these Schiff-base with Co(ll), Cu(ll), Ni(ll) and Ru (III) will be prepared corresponding metal salts. Molecular structure of Schiff- bases and metal complexes will be investigated and characterized *by* elemental analysis with TLC, FTIR, UV, ^{1}H NMR, ^{13}C NMR ve MS. Stability and protonation constans of complexes will be calculated from potantiometric data using the program TITFIT.

Proje NO: 23-01-02-06

BİSFENOL-A NIN TEREFTALİK ASİT VE İZOFTALİK ASİT KOPOLİESTERİNİN (ARDEL) VE POLİ(2,6- DİMETİL-1,4 FENİLEN OKSİT)İN ÇEŞİTLİ ÇÖZÜCÜLERLE, ARDELİN POLİ(2,6- DİMETİL-1,4 FENİLEN OKSİT) İLE TERMODİNAMİK ETKİLEŞİMLERİNİN TERS GAZ KROMATOGRAFİSİ İLE İNCELENMESİ VE POLİ(2,6-DİMETİL-1,4 FENİLEN OKSİT)İN ELEKRİK İLETKENLİĞİNİN ARTTIRILMASI

Prof.Dr. Özlem CANKURTARAN
Doç.Dr. Ayfer SARAÇ, Doç.Dr. Merih Serin SAVACI, Arş.Gör.Dr. Dolunay ŞAKAR, Arş.Gör.Fatih ÇAKAR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-12-13

ÖZET

Projenin birinci kısmında, poli(tert-butil metakrilat), poli (4-tert-butil stiren) ve poli (2,6-dimetil,1,4 fenilen oksit)'in çeşitli çözücülerle etkileşimlerine ait termedinamik parametreleri ters gaz kromatografisi ile tayin edilecektir. Poli (metil metakrilat), poli(para Kloro stiren) ve polistiren' in çözücülerle etkileşimlerine ait önceden tayin edilmiş olan termedinamik parametrelerin, sterik faktörü oldukça büyük olan tert-butil grubu mevcudiyetinde' sergiledikleri değişimler incelenecektir.
Projenin ikinci kısmında, poli (4-tert- butil stiren)' in polikaprolakton ile çeşitli oranlarda karışımlan hazırlanacak ve polimer-polimer etkileşim parametreleri tayin edilerek poli (4-kloro stiren) / polikaprolakton karışımlarının etkileşim parametreleri ile karşılaştırılacaktır.
Projenin üçüncü kısmında ise poli (2,6-dimetil, 1,4-fenilen oksit)'in, çeşitli kalınlıklarda, doplu ve dopsuz olarak hazırlanan ince filmlerinin elektrik iletkenliğinin, film kalınlığına, dop cinsine, dop miktarına, geçirdiği termal işlemlere göre değişimi incelenecek ve attırılmaya çalışılacaktır.

SUMMARY

In the first stage, thethermodynamical parameters of interactions of poly(tert-butyl methacrylate), poly(4-tert-butyl styrene) and poly(2,6- dimethyl-l,4- phenylene oxide) with variolous solvents will be determined by inverse gas chromatography technique. it will be found out the variations of the therrnodynamical parameters of poly(methyl methacrylate), poly(4-chlorostyrene) and polystyrene with the solvents, determined previously, depending on the existence of tert-butyl group with high steric hinderance

In the second stage, the polymer-polymer interaction parameter of poly(4-tert-butyl styrene)/polycaprolactone blends will blends determined and compared with those of poly(4-chloro styrene)/polycaprolactone blends, determined previously.

In the third stage, depending upon the variations of film tickness, nature and amount of the dopant and thermal history, the electrical conductivity of the undoped and doped thin film s of poly(2,6dimethyl-1,4 phenylene oxide) will be investigated and tried to increase.

Proje NO: 23-01-02-07

SÜPER İLETKEN METAL KOMPLEKSLERİNİN SENTEZİ

Yrd.Doç.Dr. Naciye YILMAZ COŞKUN
Doç.Dr. Turan ÖZTÜRK, Yüksek Lisans Öğrencisi Figen TÜRKSOY, Yüksek Lisans Öğrencisi Erdal ERTAŞ, Yüksek Lisans Öğrencisi Gülay ARSLAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-11-28

ÖZET

Bis (ethylenedithio) tetrathiafulvalene (BEDT - TTF) 1 elektron verici özellik taşımasından dolayı, 7,7,8,8-tetracyno-*p*-quinodimethane (TCNQ) gibi elektron alıcılarla veya $Cu(NCS)_2^-$, PF_6^-, ClO_4^- ve I_3^- gibi mono anyonlarla oluşturduğu "charge transfer" tuzları metalik özellik göstemektedir. Bu özellikler arasında yarı iletkenlik, iletkenlik ve süper iletkenlik gibi özellikler sayılabilir ve bunların içinde en önemlisini süper iletkenlik oluşturmaktadır. Günümüzde en iyi süper iletkenlik özelliği 12.8 K de κ-(BEDT - TTF)$_2$ Cu[N(CN)$_2$]Cl kristali göstermektedir. Pek çok araştıma grupları bu sıcaklığı yükseltmek amacı ile BEDT - TTF'in değişik analoglarını sentez etmeye ve yeni tuzlarını hazırlamaya çalışmaktadırlar.[1,2]
Bu çalışmada, yeni yöntemle hazırlanan 1,4-dithiin[3] halkasına sahip yarım BEDT - TTF'in çeşitli metal kompleksleri hazırlanarak [4,5] "cychc voltammetry" ve iletkenlik gibi fiziksel özellikleri incelenecektir. Molekünerin sentezinde takip edilecek yol şekilde gösterilmiştir.

SUMMARY

Studies to prepare challenging target molecules, closely related to bis(ethylenedithio)tetrathiafulvene, 'BEDT - TTF' have made a significant contribution to heterocyclic chemistry, in both the construction of new ring systems, and in the introduction of chirality. This focused interest has been driven by the observation of semi-conductivity conductivity or superconductivity in the radical cation salts of 'BEDT-TTF'. The majority of the se organic conductors have the general formula (BEDT - TTF)$_2$A where A is a monovalent anion such as $CU(NCS)_2^-$, PF_6^-, ClO_4^-, I_3^- or an electron acceptor such as 7,7,8,8--tetracyano-p-quinodimethane. They display metallic behavior at

room temperature but become superconducting on cooling to very low temperatures. The highest superconducting critical temperature, T_c, observed to date for an organic superconductor is 12.8 K in the κ-(BEDT-TTF)$_2$Cu[N(CN)$_2$]Cl phase. The need for innovative structural modification to the donor framework has been widely acknowledged in order to improve the superconducting properties of these systems. If the temperature of onset of superconductivity in new matecials can be rised, then these substances win have important technological opportunities such as superconducting magnets (nuclear magnetic resonance (NMR) in chemistry, magnetic resonance imaging (MRI) in medicine, 'mag-lev' trains), electrical power transmission, Josephson junctions in digital electronics and molecular switches.[1,2]

In this project, new metal complexes [4,5] of BEDT-TTF derivatives, possessing 1,4-dithiin ring[3] systems win be prepared (Scheme) and their physical properties such as CV measurements and conductivity will be investigated.

Proje NO: 23-01-07-01

TANACETUM (COMPOSİTAE) SECONDER METABOLİTLERİN YAPILARININ TAYİNİ VE AKTİVİTELERİNİN SAPTANMASI

Yrd.Doç.Dr. Zerrin ÇALIŞKAN
Prof.Dr. Nezhun GÖREN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-07-20

ÖZET

Avrupa veAsyanın batı kısımlarında yaklaşık 200 türü bulunan *Tanacetum* cinsi eski zamanlardan beri halk tıbbında kullanılmış ve bu nedenle bilim dünyasının ilgisini çekmiştir. *Tanacetum* türleri açısından oldukça zengin bir floraya sahip olan ülkemizde de *Tanacetum* türleri üzerinde bilimsel araştırmalar yapılmaktadır.

Tanacetum cinsinin bazı türleri başta tıp ve parfüm endüstrisi olmak üzere çok çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Bazı türlerinin gösterdiği insektisit aktiviteden dolayı halk arasında böcek ilacı olarak da kullanılmaktadır. Zirai mücadele ilaçlarından, tedavi amaçlı kullanılan ilaçlara kadar çok geniş bir kullanım spekturumuna sahip olan *Tanacetum* türlerinin yapılarının aydınlatılması biyoloji ve kimya bilimine katkısı açısından oldukça önemlidir.

Bu projede *Tanacetum abratonifolium* bitkisinin içerdiği bileşiklerin spektral ve kimyasal yöntemlerle yapıları belirlenecek ve insektisit, antibakteriyal, antifungal, sitotoksik, anti-HIV aktiviteleri araştırılacaktır.

SUMMARY

The genus *Tanacetum,* with approximately 200 species in Europe and in the western parts of Asia, has been used' in folk medicine for centuries, and for that reason it has drawn attention of the scientists all over the world. In our country, some scientific researchs have also being carried out on the genus *Tanacetum,* which is presented by 44 taxa in Turkey[1,2]. Some species of *Tanacetum genus* have been used for various purposes, particularly in medicine and perfume industries. Some species have also been used as pesticides because of their insecticidal activities. It seemed to be highly important to investigate the genus *Tanacetum* being one of the richest genera in the flora of Turkey, both chemically and biologically. In this project, the secondary metabolites of *Tanacetum abratonifolium* will be isolated by chromatographic methods and the structure of the pure compounds will be elucidated by spectral methods and their insecticide, antibacterial, antifungal, anti-HIV activities will be investigated.

Proje NO: 23-02-01-01

MİKRO İKTİSAT EĞİTİMİ VE BİLGİSAYAR KULLANIMI

Prof.Dr. Ercan EREN
Doç.Dr. Melike BİLDİRİCİ, Prof.Dr. Oya KALIPSIZ, Dr. Murat DONDURAN, Arş.Gör. Elçin AYKAÇ, Yüksek Lisans Öğrencisi Burak ÜNVEREN, Yüksek Lisans Öğrencisi Işın ŞAHİN

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-30

ÖZET

Bilgisayar hayatımızı değiştirmektedir. Her türlü işte kullanılmaktadır. İktisadi hayatın bir parçası olmuşlardır. Türkiye' de de gündemde önemli bir yer tutmaktadırlar. Ancak, eğitim sisteminde yeterince kullanılmamaktadırlar. Bu açıdan bakıldığında, bilgisayarlar ve eğitim birlikteliği önemli bir gelişmeler göstermektedir. Bundan iktisat da nasibi almaktadır.
Bu projede, bilgisayar programları ve programlama dilleri yardımıyla, matematik-iktisat ilişkisinin en yoğun olduğu alan Mikro İktisat için lisans ve yüksek lisans düzeyinde yeni yaklaşımlara yön verilecektir. Projenin en iddialı noktası budur.

SUMMARY

Computers change our lives. They are used all of the men' s work. They have been a part of the economic life. They take an important place in Turkey. However, the education system of Turkey does not use them efficiently. In the point, the relationship between the education and the computers is growing. Economics take the advantages of this situation tae.
In this project, new approaches will be examined for the Microeconomics that shows the dense relationship between mathematics and economics the help of the computer programs and the programming languages. This is the most pretentious point of the project.

Proje NO: 23-03-01-01

AYDINLATMA İLE KENT GÜZELLEŞTİRME VE ETKİN ENERJİ KULLANIMI

Prof. Müjgan ŞEREFHANOĞLU SÖZEN
Arş.Gör. Şükran ADIGÜZEL, Arş.Gör. Nuri İLGÜREL, Müh. Tuba BOSTANCI

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-07-20

ÖZET

Dış aydınlatma konusu olan kent aydınlatma içinde yer alan, "Kent Güzelleştirme" amaçlı aydınlatma, günümüzde pek çok kentte uygulanan ve giderek yaygınlaşan bir nitelik göstermektedir.
Kent güzelleştirme amaçlı aydınlatma konuları, emniyet-güvenlik, yol-yer-yön bulma gibi,özellikle, yol, meydan, yerleşim ve kimi kullanım alanlarının aydınlatılmaları dışında kalan, kentin imgesinin (imajının) ortaya konması, belleklerde yer etmesi, kimlik ve kişiliğinin sergilenmesi, türlü yönlerden kent kullanımının kolaylaştırılması, sosyal, kültürel, sanatsal ve ticari ilişkilerin sağlanması ve/ya da yaygınlaştırılması, yerli ve yabancı turistler için kentin çekici kılınması vb. amaçlarla, kentte mimari ve sanatsal değerleri olan önemli yapıtların, tarihi kalıntıların, park, bahçe, yaya mekanları gibi alanların, türlü açık hava etkinliklerinin yapıldığı yerlerin aydınlatılmaları vb. gibi öteki konuları kapsamaktadır. Günışığının ortadan kalkmasıyla oluşturulan bu aydınlatmalar, önemli ölçüde enerji kullanımı gerektirmektedir. Bu nedenle, tüm aydınlatma konularında olduğu gibi, bu alanda yapılan aydınlatmalar için de enerjinin etkin bir biçimde kullanılması gerekir. Birbirinden kopuk, gelişigüzel, belirli bir plan, program ve sistem olmadan yapılan aydınlatmalar türlü yönlerden giderlere neden olmakla birlikte, estetik yönden de kötü görüntüler sergilemekte, ayrıca günümüzde, ışık kirliliği olarak nitelendirilen başka olumsuz durumlar da yaratmaktadır. Bu araştırma projesinde, aydınlatma ile kent güzelleştirme konuları ele alınacak ve bu alanda etkin enerji kullanımı da göz önünde tutularak ilkesel olarak temel etmenler ortaya konulacaktır.

SUMMARY

The lighting concerning City Beautification, which is a subject of outdoor lighting is being applied in most cities nowadays in a spreading manner. The lighting subject concerning city beautification consist of illumination of important architectural and artistic buildings, historical ruins, parks, gardens, pedestrian areas and the places where several open-air activities are held in the city, etc. in order to define an unforgettable city image, exhibit the city identity, make the use of the city easier, provide and/or develop the social, cultural, artistic and commercial relationships, make the city attractive for the native and foreign tourists.

These lighting applications which are done during the non-existence of daylight, require a great amount of energy usage. For this reason, like in all lighting applications, energy must be used efficiently also in city beautification.

Randomly illuminations without specific plans, programs and systems, cause different types of costs and exhibit bad appearances, besides it creates other negative situations called "light pollution" in these days.

In this research project, lighting by city beautification with efficient energy usage subjects and basic factors for this field, will be mentioned in terms of principles.

Proje NO: 23-03-01-02

GİRİT-RESMO İEL AYVALIK YERLEŞİMLERİNİN MEKANSAL VE ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç.Dr. Deniz ERİNSEL ÖNDER
Arş.Gör. Selim ÖKEM, Arş.Gör. Ayşen CİVANOĞLU, Arş.Gör.Dr. Kunter MANİSA, Arş.Gör. Lusi MORHAYİM, Arş.Gör. Ece POSTALCI

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-03-20

ÖZET

Akdeniz ve Ege Denizi tarih boyunca farklı medeniyetleri birbirleriyle buluşturan ve iletişimlerini sağlayan birer kültür potası olmuştur. Mısır firavunlarının Nil nehrinden Akdeniz'e açılmaları, Fenikeli tüccarlar, Antik Yunan'ın Olimpos tanrıları, Pers Imparatorluğu, Likya Uygarlığı, Roma Imparatorluğu, Venedik tüccarları, Osmanlı Imparatorluğu tanık oldukları olaylar ve uygarlıklardır.

Yukarıda sayılan birkaç başlığın bugün Akdeniz ve Ege çevresinde görülen köklü kültürel değerlere katkıları tartışılamaz. Bu çalışmanın konusu da yıllar boyu birlikte yaşayan ve ortak kültürel birikimi paylaşan halkların yarattıkları mekanlar ile ilgili olarak belirlenmiştir.

Lozan Antlaşması kapsamında yer alan nüfus mübadelesi, 30 Ocak 1923 tarihinde Türk ve Yunan Hükümetleri arasında imzalanan anlaşma kapsamında gerçekleşmiştir. Bu anlaşma sonunda, Anadolu'daki Rum Ortedoks halk ile Adalar ve Balkanlarda yaşayan müslüman halkın (Istanbul Rumları ve Batı Trakya Türkleri dışında kalan) karşılıklı olarak yer değiştirmelerine karar verilmiştir. Bu tarihten sonra göçü yaşamaya zorunlu olan halk, yaşadıkları mekanları ve alışkanlıklarını terk ederek başka topraklarda yaşamlarını sürdürmüşlerdir.

Daha önceki kullanıcıların şekillendirdiği yapısal çevre yeni kullanıcıları tarafından sahiplenilmiş ancak zaman içinde gelişen farklı yaşantı ve sosyo-ekonomik şartlar, yaşam ve gereklilikler, mevcut mekanların değişimini kaçınılmaz kılmıştır. Yukarıda açıklanan nedenlerden ötürü çalışma alanı olarak nüfus mübadelesi ile kullanıcılarını değiştiren Ayvalık ve Resmo yerleşimleri seçilmiştir. Yapısal çevrede gerçekleşen farklıkların neler olduğu, ortak ve farklı yönlerinin belirlenmesi ve nedenlerinin ortaya konması araştırmanın ana eksenini oluşturmaktadır.

SUMMARY

The population exchange, under the Lozan Agreement took place between Turkish and Greek governments in 30 January 1923. According to this agreement the governments decided the displacement of the Greek orthodox people, who had lived in Anatolia with the Muslim people, who had lived in Balkan and the islands (except Istanbul Greek and west Thrace Turks). The new users considered the existing physical environment, which had been shaped by the former occupants as if it was their own property. New users and their new living habits forced the existing spaces to adapt to new needs and requirements of the new occupants.

The subject of this study is related to physical environments, which was created by the people who used to live together and share the same space for many years. The cage study will lake place in Ayvalık and Rethymno settlements according to their historical background that is besides many other features, their witness of the population exchange in 1923. Main purpose of this research is to figure out the differences and the similarities of the physical environment and the reasons of these changes.

Proje NO: 23-03-01-03

YUKARI BEYMELEK YERELEŞİM YERİNİN YENİDEN KULLANIMA AÇILMASI İÇİN YÖNTEM ARAŞTIRMASI

Yrd.Doç.Dr. Bülent ÖZBİL
Arş.Gör. Ayşe ÖZBİL, Arş.Gör. İnci KASAP, Arş.Gör. Hasan ALP DEMİR, Prof.Dr. Erhan ÖZE

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2004-10-01

ÖZET

Antalya Beymelek Belediyesi Yukarı Beymelek Mahallesi sakinleri, ekonomik koşulların değişmesi nedeni ile kıyı bandına göç etmektedirler. Yerleşim 40 haneden oluşmakta, ancak şu an 10 hanesi kullanılmaktadır.
Belediye Başkanı yerleşimi koruma altına almış olup turizme yönelik olarak yeni amaçlı kullanıma açmak için YTÜ adına bizden proje önerisi istemiş bulunmaktadır.
Bu amaçla başlamış olduğumuz bu çalışmanın işlevsel ve sosyal açıdan değerlenmesi, gerek malzeme gerekse tasarım açısından geliştirilmesi için bir yöntem araştırmasında bulunulmaktadır.

SUMMARY

Residents of upper Beymelek district, which is within the borders of Antalya Beymelek Municipality are migrating to the shore line because of the changing economic conditions.
The settlement consist of 40 houses, but only ten of them are currently in use.
The mayor, willing to preserve the area and reorganising it for turistic purposes, applied YTU for a Project draft.
Following that a study has been started regarding funtional and social aspects of the area and also developing research on design and material.

Proje NO: 23-03-01-04

8 YILLIK EĞİTİM YAPILARININ MEKAN STANDARTLARININ ÖZEL OKULLAR VE KAMU OKULLARI AYIRIMI İLE ISTANBUK ÖLÇEĞİNDE ELE ALINMASI

Öğr.Gör.Dr. Zafer AKDEMİR
Öğr.Gör.Dr. Güven ŞENER, Öğr.Gör.Dr. Feride ÖNAL, Yrd.Doç.Dr. Candan ÇINAR ÇITAKi, Arş.Gör. Füsun ÇİZMECİ

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-01

ÖZET

Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne katılım sürecinde eğitim sisteminin akredite olması amacıyla farklı disiplinlerde çalışmalar yapılmaktadır. Bu bağlamda; 8 yıllık zorunlu eğitim sistemine geçilmiştir. Bu geçiş ve değişim süreci eğitim yapılarının yeni ihtiyaçlara göre yeniden planlanmasını ve programlanmasını gerektirmektedir. Tasarlanan araştırma projesi, bu planlama ve programlama çalışmalarına bir katkı niteliğinde olup, İstanbul ölçeğinde 8 yıllık temel eğitim yapılarının mekan standartlarının özel okullar ve kamu okulları ayırımı çerçevesinde incelenmesini kapsamaktadır.

SUMMARY

In the process of Turkey's integration with the European Union, studies in upgrading Turkey's educational system are being made in various disciplines. In this context; the duration of elementary education has been extended to eight years. This process of change further necessitates a revision of the educational buildings. The research project thus participates in the stated process and aims at analysing the upgraded system's standards of educational buildings within the scale of İstanbul. This analysis is realised with respect to the differences between the private and the public schools.

Proje NO: 23-04-01-01

ÇOKLU ORTAMDA İÇERİĞE DAYALI SORGULAMA SİSTEMİ

Prof.Dr. Oya KALIPSIZ
Arş.Gör.Dr. Songül ALBAYRAK, Arş.Gör. M. Utku KALAY, Arş.Gör. Göksel BİRİCİK, Arş.Gör. Oğuz ALTUN

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-02-01

ÖZET

Web gibi internet tabanlı teknolojilerdeki gelişmeler, çokluortam veritabanları, ısmarlama video (video-on-demand) ve sayısal kütüphane(digital library) gibi çoklu ortam uygulamaları ve beraberinde içeriğe dayalı sorgulama konusu gün geçtikçe büyüyen araştırma konularıdır. Bu çalışmada, çokluortam veritabanlarının modellenmesi, oluşturulması, içeriğe dayalı sorgulama sisteminin kuruluşu ve sonuçların test edilmesi gerçekleştirilecektir. Projede çoklu ortam veri tabanlarında içeriğe dayalı sorgulama için gerekli teorik araştırmalar ve uygulamalar yapılacaktır. Ayrıca bu sorgulama sistemine Internet üzerinden erişilmesi sağlanacaktır.

SUMMARY

Multimedia database management and content-based querying in such systems are becoming more exciting these days with the ever-increasing nature of web Technologies, the ongoing research and popular usage of video-on-demand and digital library applications. Needless to say, advances in computer processing and storage performance and high-speed communications have motivated these innovations and their interactions in such scale. With these observations in mind, our research group is planning to develop a multimedia database system after scrutinizing a variety of such system. Once we install the system depending on our necessities, we will develop a content-based methodology over a mass of data (audio, video, image). On the theoretical side of the project, we will analyze some optimization techniques based on the results gathered from the queries. As the project evolves to a satisfied point, we plan to deploy the system on the server to make it working on-line, in a user-interactive fashion over Internet.

Proje NO: 23-05-01-01

KIYI ÇİZGİSİNİN MODELLENMESİ VE KARABURUN ÖRNEĞİ

Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL
Doç.Dr. Bülent BAYRAM, Doç.Dr. Yeşim ÇELİKOĞLU, Prof.Dr. Esin ÇEVİK, Doç.Dr. Zübeyde ALKIŞ, Arş.Gör. Anıl ARI

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-02-01

ÖZET

Erozyon yeryüzü kabuğunu biçimlendiren en önemli nedenlerden biridir. Türkiye'de 1950 yılından bu yana erozyon nedeniyle her saat 7.5 dönüm arazi yok olmaktadır (Kaynak Başbakanlık). Bu erozyonun önemli bir kısmı kıyılarımızda meydana gelmektedir. Ayrıca kıyılarda yeni plaj oluşumları, limanlar, denizaltı boru hatları, dolfinler gibi tüm deniz yapıları, deniz tabanındaki hareketler nedeniyle zarar görebilmekte ve önemli ekonomik kayıplara neden olabilmektedir.

Bu çalışmada Trakya Bölgesinde Karadeniz kıyısında yer alan ve Terkos gölüne yakın Karaburun kıyı alanı saha verileri için örnek bölge olarak seçilmiştir. Karaburun kıyı çizgisi değişimi ve buna neden olan kıyı hidrodinamiği açısından çalışmaya önemli katkı sağlayacak bir kıyı alanıdır. Çünkü bu kıyı alanındaki deniz tabanı katı madde taşınımı, erozyon ve mevcut balıkçı barınağındaki kumlanma problemi çalışmaya istenilen veriyi sağlayacaktır.

Tanımlanan problemin çözümü amacıyla simülasyon çalışması yapılacaktır. Bu araştırmaya saha, laboratuar ve uzaktan algılama çalışmalarıyla katkı sağlanarak mevcut problemin nümerik model yardımıyla çözülmesi sağlanacaktır. Bu araştırmanın sonuçları diğer benzer problemlerin çözümüne de örnek oluşturacaktır. Bu araştırmanın bir doktora çalışmasına dolayısıyla bilime katkısı kıyı alanı taban hareketi model çalışmasıyla gerçekleşecektir.

SUMMARY

Erosion is one of the most important factors that shape the crust of the earth. Since 1950, the land at the amount of 7500 m^2 has been lost in every hour due to erosion in Turkey (Reference Premiership). The very important amount of this erosion becomes in our coasts. Further, all the sea structures as harbors, submarine pipelines, dolphins and new beaches can be destroyed by the movements in the sea bottom and can be the cause of important economical losses.

In this study, Karaburun coastal area taking place in the shore of Black Sea in Trakya Region and close to the Lake Terkos is taken as a pattern zone for the field data. Karaburun is an important coastal area that provides the supplement to the study for the change of shoreline and the coast hydrodynamic that causes this change. In addition, the sediment transport, erosion and the sedimentation problem in this existing fisher port provides the data to this study.

The simulation will be done in order to make the solution for a specific problem. The existing problem will be solved by numerical models in the supplementary of field, laboratory and the GIS studies in this research. The result of this research will be an example for the solution of the other similar problems. The supplement of this research to a PhD study consequently to the science will become true by the model work of coastal area bed movement.

Proje NO: 23-05-01-03

BATIK JET ETKİSİNDE KAZIK VE KAZIK GRUPLARINDA EROZYONUN MODELLENMESİ

Doç.Dr. Yeşim ÇELİKOĞLU
Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL, Yrd.Doç.Dr. Tuba BOSTAN, Prof.Dr. Esin ÇEVİK, Dr. Ayşe YÜKSEL

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-02-07

ÖZET

Hidrolik yapıların mansap bölgelerinde, örneğin menfez çıkışlarında, kapak altlarında veya dolu savaklarda meydana gelen yerel oyulmalara su jetleri neden olmaktadır. Oyulmanın bu çeşidi gemilerin pervanelerinden çıkan su jetinin etkisi altında, rıhtım duvarlarında ve kazıklar etrafında meydana gelen erozyon ile benzeşmektedir. Manevra yapan gemilerin pervane suyu navigasyon kanallarında veya limanlarda ciddi erozyon problemlerine neden olmaktadır. Deniz yatağı ve navigasyon kanallarının şevleri, limanların eğimli kıyıları, rıhtım duvarları ve kazıklı yapılar bu problemin meydana gelebileceği bazı bölgelerdir. Eğer, gemiler manevralarını bu yapılardan uzakta yapıyorsa deniz yatağındaki ve kanalların şevlerindeki erozyon liman yapılarının temellerinde etkili olmamaktadır. Bununla birlikte erozyona uğrayan malzeme limanların belli bölgesinde yığılarak kanalın su kesimini azalmasına neden olmakta ve böylece navigasyonu etkilemektedir. Liman yapısının yakınında, gemi yanaşma ve ayrılma faaliyetleri eğimli anroşman kıyılarda, rıhtım duvarlarında ve kazıkların etrafında ciddi bir erozyon meydana getirmektedir. Sığ su derinliğinde pervaneden kaynaklanan su jeti erozyonun miktarını çoğaltmaktadır. Projelendirme sırasında erozyon problemlerinin yaratacağı elverişsiz şartlar dikkate alınmadığında liman yapılarının temellerinde oyulmalar oluşabilmektedir. Son yıllarda limanların bakımı ve projelendirilmesinde pervanelerin meydana getirdiği oyulma problemleri önemli miktarda artmıştır. Genellikle modern gemilerin seyir hızlarını daha hızlı yapmak için yüksek güçte makineler ve kolay manevra yapmak için de yan pervaneler teçhiz edilmektedir. İşletme ve ekonomik nedenler yüzünden son yıllarda birçok modern gemi kendi güçleri ile römorkörlerin yardımı olmaksızın yanaşmayı daha hızlı bir şekilde başarabilmektedirler. Bu faktörler, gemi pervanelerinin meydana getirdiği zararların daha fazla meydana gelmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada pervane suyunun kazıklar etrafında yarattığı oyulma mekanizması deneysel ve nümerik model

kurularak incelenecektir. Nümerik modelde k-ε türbülans modeli dikkate alınacaktır. Belirlenecek akım alanına ait karakteristikler deneyse olarak ölçülecek üç boyutlu hız ve kayma gerilmesi verileriyle karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

Local scour caused by jets often occurs downstream of hydraulic structures such as culvert outles, sluices, or spillways. This type of scour is analogous to erosion at the piers and quay walls under the influence of a jet originated from a ship's propeller. The propeller wash of ships maneuvering in a confined waterway or harbor can cause serious erosion problems. Some areas where the problem s can occur at the seabed and banks of navigation channels; the sloping banks of a harbor; quay walls; and piled structures. The erosion of seabed and banks of channels may not undermine the foundation of harbor structures if it occurs well away from them; however, the eroded material may cause a navigation hazard by reducing the draft of the channels. During a berthing or deberthing operation, a ship is in proximity to the harbor structures and serious erosion may occur to the sloping riprap banks, quay walls, or around piles. The degree of erosion is enhanced by shallow water depths where the propeller is located near the seabed. Inadequate provision for the erosion problem in design may lead to undermining of the foundation of the harbor structures. The problem of propeller of propeller- induced scour has been of increasing importance in the design and maintance of harbors in recent years. Modern ships are often equipped with highpower engines for faster navigation speed and side thrusters for ease of maneuvering. For operation and economic reasons, many large ships can now berth under their own power, with-out the aids of tugs, to archieve a short turn around time. These factors have led to a more widespread occurance of ship propeller-induced dam ages. In this work, propeller wash scour mechanism near piles will be investigated by setting experimental and numerical models. In numerical model, k-ε turbulence model will be taken into account The characteristics belonging to the current field that will be specified will be measured experimentally and compared with three dimensional velocity and shear stress data.

Proje NO: 23-05-03-01

KİRLETİLMİŞ JEODEZİK ÖLÇÜLERİN KORELASYONLU OLMASI DURUMUNDA ROBUST YÖNTEMLERİN GÜVENİRLİK ANALİZİ

Prof.Dr. Şerif HEKİMOĞLU
Prof.Dr. Hüseyin DEMİREL, Arş.Gör. Cüneyt AYDIN, Arş.Gör. R.Cüneyt ERENOĞLU

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-05-17

ÖZET

Robust yöntemlerin genel güvenirlikleri kırılma noktası kavramı ile ölçülür (Hampel vd., 1986). Fakat son yıllarda yapılan araştırmalar, outlierlerin küçük olması halinde bu ölçütün doğru olmadığını göstermektedir (Hekimoğlu,2001).
Genel olarak jeodezide ve uygulamalı bilimlerde ortaya çıkan örnek kümelerde rastgele hataların normal dağıldığı varsayılır. Bilinmeyenler ve standart sapmaları En Küçük Kareler yöntemi ile belirlenir. Fakat genel olarak ölçüler istenmeyen bazı aykınlıklar içerir. Kısaca ölçülerin rastgele hataların normal dağılımdan saptırıldığı durumlar az değildir. Bu hatalara kaba hata veya uyuşumsuz ölçü (outlier) denir. Bunlar En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) ile kestirilen tüm parametreleri deneysel standart sapmaları birim ağırlıklı deneysel standart sapmayı bozar ve bunlarla ilgili hipotez testi kararlarını yanıltır. Dolayısıyla istatistiksel analiz sonuçlarının güvenirliği azalır. Güvenirliğin yükseltilmesi için bu kaba hataların tanınması ve etkisiz hale getirilmesi gerekmektedir. Ölçülerdeki kaba hataları belirlemek için EKKY'ne dayalı klasik uyuşumsuz ölçü testleri (Data-Snooping, Tau Testi, t-testi vb.) uygulanır.
Huber(1964) tarafından ortaya atılan robust istatistik kaba hatalı ölçüleri saptamak için yeni yaklaşımlar sunmaktadır. Bir kestirim ya da hipotez testinın güvenirliğini ölçmek için kınlma noktası kavramı ortaya atılmıştır. Bir kestiricinin kınlma noktası diğerinden daha büyükse bu yöntem daha güvenilir denir. Yani bu yöntem diğerinden daha fazla sayıda uyuşumsuz ölçüyü (outliers) doğru olarak belirleyebilir. Örneğin aritmetik ortalamanın kırılma noktası sıfırdır, yani hiçbir kaba hatayı tolere etmez; medyanın ise 0.5 tir. Medyan en çok yaklaşık % 49 kirlenmiş örnek kümeden bile yansız (unbiased) değerleri kestirebilir.
Kınlma noktası, eğer kaba hatalar (outliers) küçükse, robust yöntemlerin güvenirlikleri hakkında yeterli bir bilgi vermemektedir (Hekimoğlu 2001). Bu durumda Hekimoğlu ve Koch (1999) robust yöntemlerin güvenirliklerini ölçmek için yeni ölçüt (minimum ortalama

başari: oranları) önermişlerdir. Aynı ölçüt klasik uyuşumsuz ölçüler testleri içİn de geçerlidir(Hekimoğlu ve Koch 2000).
Bu saydığımız robust yöntemler gerçek verilere uygulanırken, genellikle rasgele gözlem hatalarının korelasyonsuz olduğu varsayılır. Şimdiye değin ele aldığımız I: araştırma projemizde "Doğrultu ve Kenar Ağlarında Robust Yöntemlerin Güvenirlikleri" minimum ortalama başarı oranları ölçütüne göre araştırılmıştır (Berber ve Hekimoğlu). Bu projede de ölçülerin korelasyonsuz olduğu varsayılmıştır. Ölçülerin korelasyonlu olması durumunda robust yöntemlerin nasıl kullanılacağı konusunda yeterli kuramsal bilgi vardır(Xu 1989, Yang 2000). Fakat bu çalışmalarda bu konu kuramsal düzeyde ele alınmış ve gerçek bir jeodezik uygulamaya yönelik bir araştırma yapılmamıştır. En önemlisi robust yöntemlerin ölçülerin korelasyonlu olması durumunda güvenirliklerinin minimum ortalama başarı oranları açısından araştırılmamıştır. Örneğin GPS (Global Positioning System) gözlemlerının korelasyonlu olduğu bilinmektedir(2002, J. Wang, C. Satiropod, C. Rizos). Bu durumda robust yöntemlerin güvenilirlikleri minimum başarı oranları açısından araştırılacaktır. Bu araştırma projesinde önce rasgele korelasyonlu ölçü hataları yapay olarak çeşitli yollarla üretilecek, sonra bunlarla basit ve çoklu regresyon veriler üretilecektir.
Robust yöntemlerin ortalama başarıları çeşitli olası tüm durumlar göz önüne alınarak hesaplanacaktır. Son olarak GPS gözlemlerine uyan biryapay korelasyonlu gözlem hataları olan veriler üretilerek; bu verilerin kaba hatalarla kirletilmesi durumunda robust yöntemlerin ortalama başarı oranları hesaplanacaktır.
Bu araştırma projesi robust yöntemlerin, ölçülerin korelasyonlu olması durumunda, güvenirlikleri konusundaki var olan bir boşluğu dolduracak ve özellikle yer kabuğu hareketlerının saptanması, depremlerin önceden kestirilmesinde vazgeçilmez bir ölçme yöntemi olan GPS gözlemlerinin daha doğru değerlendirilmesi konusunda robust yöntemlerin kullanılması hakkında yeni bulgular getirecektir.

SUMMARY

Robust Methods' general reliabilities are measured by breakdown point concept (Hampel et al., 1986). However; researches doing recent years, have proved that if the outliers have small magnitude this idea is not valid anymore(Hekimoğlu, 2001).
Generally, in samples used geodesy and applied sciences random errors are considered as normally distributed. The unknowns and their mean squares errors determined by Least Squares Estimation. Nevertheless, generally, observations include outliers. Briefly speaking; observations can have bad observations which come from another distribution. These bad observations are called as gross. errors or outliers. They disturb all the parameters their standart deviations and unit weight standart deviation which are calculated via Least Squares Estimation and lead into error hypothesis test results which are belong to these observations. Therefore, statistical analyses results' reliabilities decrease. To increase reliabilities, these outliers must be known and defused. To determine outliers in the observations, Conventional Outlier Detection Test Procedures

(Data-Snooping, Tau test, ı-test etc.) based on Least Squares Estimation have used.
Robust statistic introduced by Huber (1964) offers new methods to determine outliers. To measure an estimator's reliability or hypothesis tests' reliability, breakdown point concept have developed. If an estimator's breakdown point is greater than another, this estimator is considered better than that. That is, this method can determine outliers correctly more than another. For example, arithmetic mean's breakdown point is zero. It can not determine any outliers reliably. Median's breakdown point is 0.5. Median can determine reliably outliers in one dimensional the sample till % 49.
The breakdown point, if outliers are small, are not given an enough information about reliabilities of robust methods(Hekimoğlu, 2001). Then a new criterion (Minimum mean success rate) was suggested to define reliabilities of robust methods by Hekimoğlu and Koch (1999). Also same criterion is admissible for, conventional outlier detection test procedures.
When these counted robust methods are applicated to the real datas, generally ranclam observation errors are assumed uncorrelated. Up to now, "Robust Methods Reliability in Horizontal Control Network" was investigated with minimum mean success rate criterion in our first research project(Berber and Hekimoğlu). In this project the observations uncorrelated was assumed too. There are enough theoretical information about now robust methods are used (Xu, 1989, Yang, 2000). However this subject is discussed theoretical in this studies and an investigation that directed a real application are not done. Furthermore, robust methods are not investigated reliabilities from the standpoint of minimum mean success rate. Example, GPS (Global Position System) observations is correlated are known (J. Wang, C. Satiropod, C. Rizos, 2002). In this ease, robust methods reliabilities will be investigated. In this reseach project, firstly correlated random errors will be simulated and simple and multiplet regression datas will be produced. Later, minimum mean success rate of robust methods will be calculated for whole probable condition. Lastly, a simulated correlated observation erroneous datas fitted GPS observation will be produced; minimum mean success rate of robust methods will be calculated at these datas are contaminated.
This research project, will be found out reliability of robust methods at correlated observations and will be given new symptoms to GPS observations that a inalienable surveying method especially to define of crustal deformation and to estimation of earthquake previously.

Proje NO: 23-05-03-02

JEODEZİK AĞLARDA DEFORMASYON ANALİZİ YÖNTEMLERİNİN GÜVENİRLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Hüseyin DEMİREL
Prof.Dr. Şerif HEKİMOĞLU, Arş.Gör. Cüneyt AYDIN

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-05-30

ÖZET

Jeodezinin temel amaçlarından birisi, bir jeodezik ağın noktaları ile temsil edilen bir nesne veya bir bölgede meydana gelen deformasyonların araştırılmasıdır. Birçok amaç için (deprem araştırması, plaka tektoniğinin izlenmesi, global datum belirlemesi, mühendislik yapılarında bozulmalar vb.) deformasyon araştırması önemli olmaktadır.
Klasik olarak, tüm klasik jeodezik ağlarda (düşey, yatay ve 3 boyutlu) ve modem GPS (Global Positioning System) ağlarında, deformasyonların araştırılması için aynı noktaların çeşitli ölçü periyotlarından elde edilen koordinatları arasındaki farklar istatistiksel olarak test edilir. Bu işlem klasik veya geometrik deformasyon analizi olarak adlandırılır ve diğer deformasyon modelleri için temel oluşturur. Ancak, deformasyon analiz yöntemlerinin güvenilir olup olmadığı veya hangi durumlarda güvenilirliğinin arttığı tam olarak bilinmemektedir. Bu amaçla, kaba hatalı ölçülerin tanımlanması için robust yöntemlerin güvenilirliği çalışmalarında kullanılan ortalama başarı oranı kullanılacaktır.
Bu projede, jeodezik ağlar simülasyon olarak oluşturularak ölçü hataları ve deformasyonlar üretilecektir. Tüm olası durumların düşünüleceği bu ağlarda, uygulanan deformasyon analizi yöntemlerinin güvenilirlikleri ortalama başarı oranları ile elde edilecektir. Böylece, analiz yöntemlerinin güvenilirliğini değiştiren etkenler belirlenecektir.

SUMMARY

One of the main aims of geodesy is detection of deformations imposed on an object or an area which is characterized with points of a geodetic network. Deformation analysis is essential for many purposes, e.g., earthquake investigations, monitoring plate tectonics, determination of global datum, taking precautions for a construction which may be under damage.

Conventionally, for all conventional geodetic networks (vertical, horizontal or 3D networks) and modern GPS (Global Positioning System) networks, for detecting deformations, same points' estimated coordinates compared with each other by using statistical tests. This procedure is called as conventional or geometrical deformation analysis and is basis for the other deformation models. However, it is not known exactly that if the deformation analysis methods give correct results in all probable cases or which situations may increase their reliability. For this aim, mean success rate used in investigations of reliabilities of robust methods to identify ouliers is used in this project.

In the project, after the geodetic networks are established by simulation, observation errors and deformations are also generated. For all probable cases of these networks, reliabilities of the deformation analysis methods are defined as mean success rates. In this way, the factors that change the reliabilities of the analysis methods will be defined.

Proje NO: 23-05-03-03

RTK GPS YÖNTEMİNİN ZAMAN, EKONOMİ VE DOĞRULUK BAKIMINDAN UYGULANABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Ömer AYDIN
Yrd.Doç.Dr. Atınç PIRTI, Arş.Gör.Dr. Arzu SOYCAN, Yrd.Doç.Dr. Metin SOYCAN, Arş.Gör. Ercenk ATA

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-07-08

ÖZET

Ülkemizde RTK GPS Ölçümleri ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi, hangi koşullarda, hangi presizyona ulaşılması gerektiğine dair somut bir referansa, standarda (yönerge vb..) dayanmamaktadır. Bu proje, hem RTK GPS sisteminin optimum kullanımına yönelik somut bulgular ortaya koyacak hem de mühendislik çalışmalarında, özellikle aplikasyon işlerinde, RTK GPS yönteminin klasik ölçme yöntemlerine alternatif olup olamayacağı araştırılacaktır.

SUMMARY

The standart and the concrete reference about which is essential to reach conditions dose not depend on RTK GPS surveyings of our country and process the obtaining results. This project, both bring up using the RTK GPS system optimum and in the engineering applications especially staking out, research whether the RTK GPS system is alternative method against the classical survey method or not.

Proje NO: 23-05-03-04

DAVUTPAŞA KAMPÜSÜ, DİZİ NİRENGİ VE POLİGON AĞI İLE KALİBRASYON BAZININ OLUŞTURULMASI

Prof.Dr. Ömer AYDIN
Yrd.Doç.Dr. Atınç PIRTI, Arş.Gör.Dr. Arzu SOYCAN, Yrd.Doç.Dr. Metin SOYCAN, Arş.Gör. Ercenk ATA

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-07-04

ÖZET

Her türlü mühendislik uygulamasının gerçekleştirilebilmesi için sağlam dayanak noktalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Davutpaşa Yerleşim Biriminde gerçekleştirilecek proje ile bu bölgeye ait alt yapısı sağlam ve güvenilir dayanak noktaları tesis edilecek ve GPS ve klasik ölçüler ile ölçümleri gerçekleştirilerek nokta koordinatları hassas bir şekilde belirlenecektir.
Ayrıca noktaların yükseklikleri için geoit modeli uyarlanarak geometrik nivelman ile ülke nivelman ağına dayalı ortometrik yükseklikler hesaplanacaktır.
Bunun dışında ayın bölgede bir kalibrasyon bazı oluşturulacaktır.

SUMMARY

The accurate basis points are required for performing all the engineering applications. With performing in the Davutpaşa settling unit, In this area this points are survey ed by using GPS and the classical survey System, and then the accurate network is established.
Height of this points are determined by levelling and geoid model of this area. Besides in this field, the calibration base is established by us.

Proje NO: 23-06-01-01

MOTORLARDA DEĞİŞKEN OKTAN SAYILI YAKIT KULLANIMI SAĞLAMAK İÇİN ÇİFT YAKIT SİSTEMİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Orhan DENİZ
Doç.Dr. Muammer ÖZKAN, Öğr.Gör.Dr. Övün IŞIN, Arş.Gör. Tarkan SANDALCI

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-30

ÖZET

Otto motorlarında vuruntusuz çalışma için gerekli olan oktan sayısı yüke bağlı olarak geniş bir aralıkta değişir. Bu yüzden, kullanılan yakıtın oktan sayısı tam yük çalışma şartları hariç yararsızdır. Oktan gereksinimindeki azalma, özellikle istenmeyen emisyonları üreten oktan arttırıcıların (kurşun tetra etil ve aromatik hidrokarbonlar gibi) kullanımındaki azalmalar gibi benzin üretiminin maliyet ve enerji giderlerindeki azalmaları da kapsar. Benzin üretiminin maliyet ve enerji gideri oktan sayısının artmasıyla birlikte artar. Bu gözlem bizi motorun bir anlık gereksinimlerini karşılayabilecek farklı oktan sayılarına sahip iki yakıtın ayarlanabilir bir karışımı sağlamak için çift yakıt sistemi fikrine bizi ulaştırmıştır. Çift yakıt sistemi, düşük oktanlı yakıtın esaslı kullanımına izin veren düşük motor gücü talebiyle karakterize edilmiş şehir içi kullanımı için özellikle cazip olabilir.

Yapılması planlanan çalışmada, özellikle şehir içi seyir koşullarında motorun vuruntusuz çalışması için ihtiyacı olan oktan sayısı gereksinimini karşılayabilecek, değişik oktan sayılı iki yakıtın uygun oranlarda kullanımına izin veren çift yakıt sistemi kurulacak ve klasik bir sistemle arasındaki yakıt maliyeti, motor performansı ve egzost emisyonları açısından aralarındaki farklar karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

The fuel octane required for knock-free operation of a spark-ignition engine varies widely with load. Therefore, the octane rating of the fuel used is under-utilized, except near full loading operating conditions. Such reduction in octane requirements implies reductions in the cost and energy expenditure of producing gasoline, as well as reductions in the use of octane enhancers which produce particularly undesirable emissions such as tetraethyl lead and aromatic hydrocarbons. The cost and energy expenditure of producing gasoline increase with octane rating. This observation led us to the idea of a dual-fuel system to provide an adjustable mixture of two fuels of different octane rating s that would match the instantaneous requirements of the engine. A dual-fuel system would be particularly attractive for city driving characterized by how engine power demand allowing substantial use of low octane fuel.

In this experimental study, especially in urban traffic a dual fuel system which provides octane required for knock-free operation of a spark-ignition engine and blends suitable ratios of two fuels, will be established. This new fuel system will be compared with conventional fuel system for fuel cost, engine performance and emissions.

Proje NO: 23-06-01-02

DÜŞEY BORULAR İÇİNDE YOĞUŞMADA ISI TAŞINIM KATSAYISININ ARAŞTIRILMASI

Yrd.Doç.Dr. Sabiha YILDIZ
Arş.Gör.Dr. Ahmet Selim DALKILIÇ, Prof.Dr. İsmail TEKE, Doç.Dr. Eyüp AKARYILDIZ, Prof.Dr. Doğan ÖZGÜR

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-06-26

ÖZET

Küçük çaplı eğimli boru içerisinde R134a soğutucu akışkanının geriye akışlı yoğuşmasında ısı transferi katsayısının iyileştirilmesi araştırılacaktır. Aynı zamanda eğim açısının ısı transferi katsayısı üzerine etkileri incelenecektir, test borusunun iç yüzeyi ısı transferini iyileştirmek amacıyla literatürdeki formlara benzer şekilde biçimlendirilecektir. Test borusu olarak içiçe geçmiş iki boru kullanılacaktır. Boru malzemesi olarak paslanmaz çelik kullanılabileceği gibi bakır borularda test edilebilir. Test bölgesinde gaz fazındaki R134a yukarı doğru hareket ederken yoğuşan kısmı aşağı doğru yerçekimi etkisiyle hareket etmektedir. Bu esnada dıştaki boruda soğutma suyu halka şeklinde aşağıya doğru akmaktadır. Sıcaklıklar uygun tipte termocouple'larla, debiler debimetrelerle, yoğuşma film kalınlıkları uygun bir yöntem ile (ultrasonic) ölçülecektir. Deney düzeneği olarak, Berlin Teknik Üniversinde bu konuda yapılan çalışmalar baz alınarak benzer bir düzenek kurulacaktır.

SUMMARY

During the R 134a refrigerant reflux condensation in the inclined tube which has little diameter will be investigated. At the same time indication angle's effect on heat transfer coefficient will be researched, the inner surface of the tube will be formed as the tubes which are in the literature in order to obtain good results in terms of heat transfer. The double pipe which win be used as testing tube is made of stainless steel (copper can be used). At the testing area while the gas R134a moves up towards due to gravity effect. Cooling water in the outer tube moves downwards in annular shape. Temperatures will be measured with suitable thermocouples, flow rates will be measured with suitable gauges and condensation film thickness will be measured with a suitable method (ultrasonic).

Proje NO: 23-07-01-01

MİKROORGANİZMA ETKİSİYLE LİNYİTLERİN DEPOLİMERİZASYONU; SIVI YAKIT ELDESİ, OLUŞAN ÜRÜNLERİN YENİ KİMYASAL MADDELER OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof.Dr. Sabriye PİŞKİN
Prof.Dr. Huriye KUZU, Arş.Gör. İffet ELBEYLİ, Yrd.Doç.Dr. Emek MORÖYDÖR, Yrd.Doç.Dr. Nurcan TUĞRUL, Arş.Gör.Dr. Mehmet Burçin PİŞKİN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-05-01

ÖZET

Düşük karbonlu kömürlerin mikrobiyal katalizörler vasıtasıyla depolimerize edilerek düşük molekül ağırlıklı maddelere dönüştürülmesi, sıvı yakıt eldesi, yeni kimyasal madde eldesi ve kömürün moleküler yapısının daha iyi açıklanması, önerilen projenin esas amacını oluşturmaktadır. Kömür polisiklik aromatik (PAH) ve alifatik hidrokarbonlardan oluşmuş polimerik bir yapıdadır. Kömürün sıvı hale geçebilmesi için bu yapının belirli düzeylerde parçalanması yani depolimerize edilmesi gerekir. Bu işlemin gerçekleştirilebilmesi için etkin katalizörlerin bulunması, son on senedir üzerinde çok durulan bir araştırma konusudur. Çünkü asit katalizörlü fenolasyon, elektrokimyasal depolimerizasyon gibi kimyasal depolimerizasyon yöntemleri yüksek maliyeti beraberinde getirmekte ve göz ardı edilemeyecek kadar atık madde oluşumuna neden olmaktadır. Fiziksel ve kimyasal işlemler sırasında PAH'lardan kaynaklanan kirlenme ve çevresel zararlar da göz önüne alındığında, acil olarak yeni dönüşüm teknolojilerine ihtiyaç duyulduğu karşımıza çıkar. Mikrobiyal katalizörlerin tercih edildiği biyoteknolojik yöntemlerin kömür proseslerinde geliştirilmesi yeni çalışılmaya başlanmış dönüşüm teknolojileridir. Bu yeni teknolojilerin geliştirilmesindeki başlıca nedenler; temiz ve düşük maliyetli bir enerji kaynağı olması, biyoteknolojik veya kimyasal sentezlerde kullanılabilen, katkılı ürünlerin oluşturulmasına olanak vermesidir. Sunulan proje, birinci aşamada mikroorganizma üretimini ikinci aşamada ise Türkiye'nin belirli bölgelerine ait düşük karbonlu kömürlerde mikroorganizmalar vasıtasıyla gerçekleştirilecek yapı değişimlerinin UV/NIS, NMR, FTIR, DTA-TG, SEM gibi cihazlarla kimyasal, fiziksel ve termal özelliklerinin belirlenmesi üzerine planlanmış laboratuar çalışmalarını kapsamaktadır.

SUMMARY

In this project it is mainly aimed to depolimerize low-rank coal into low-molecular-mass fragments by using microbial catalysts, to produce novel chemical feed stock and to find a better explanation for the molecular structure of co al. Coal has a polymeric structure formed by polycyclic aromatic and aliphatic hydrocarbons. This structure of coal has to be degraded to certain degrees for its liquification, that is, it has to be depolymerized. Determination of the efficient catalysts is the main research subject of the last decade. Because chemical depolymerization methods like acid-catalysed phenolation, electrochemical depolimerization are rather cost-intensive and generate considerable amounts of waste products. Development of biotechnological methods, in which microbial catalysts are used, is the new research study in conversion technologies. Considering the environmental pollution and damage during the chemical and physical processes due to the polycyclic aromatic hydrocarbons, these new conversion technologies for coal are urgently needed to reduce the environmental damage by this energy source and for the utilization of biotechnological processes to convert coal to a dean, cost-effective energy source or value added products which can be used by further biotechnological or chemical syntheses. The production of microorganisms forms the first part of this project while the laboratory researchs that are planned for the determination of chemical, physical and thermal properties of structure changes of low-rank coal from the different regions of Turkey by using microorganisms with the devices like UV/VIS, NMR, FTIR, DTA- TG, SEM forms the second part.

Proje NO: 23-07-01-02

ÇOK BİLEŞENLİ SIVI KARIŞIMLARIN PERVOPORASYONLA AYRILMASI

Prof.Dr. Salih DİNÇER
Yrd.Doç.Dr. Semra ÖZKAN, Yrd.Doç.Dr. Yavuz SALT, Arş.Gör. Ayça HASANOĞLU, Arş.Gör. Sevinç KELEŞER

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-09

ÖZET

Bir polimerik membran kullanılarak ayırmanın gerçekleştirildiği pervaporasyon, geleneksel ayırma işlemleriyle ayrılması zor veya imkansız olan organik-su veya organik-organik sıvı karışımların aynlmasında, organiklerin geri kazanılmasında ve organiklerin saflaştırılmasında etkin ve enerji tasarrufu sağlayan bir proses aracı olarak büyük önem kazanmıştır. Düşük enerji tüketimi, mevcut endüstriyel proseslere kolayca entegre edilebilme, geleneksel proseslerdekinden daha yüksek ürün geri kazanımı, modüler yapı ve esneklik gibi çeşitli avantajlar getirir. Bu proseste sıvı karışımı, seçici ve geçirgen ince bir membran yüzeyi ile doğrudan temas halinde tutulmakta ve uygulanan vakumla membranın diğer yüzeyinden buhar halinde çıkmakta, yoğuşturulduktan sonra sistemden alınmaktadır (Wijmans vd., 1993; Huang ve Rhim, 1991; Feng ve Huang, 1997; Rhim, Sohn ve Lee, 1994).

Bu çalışmada, destilasyon veya diğer yöntemlerle ayrılması zor olan azeotroplar veya kaynama noktası yakın olan bileşenlerden oluşan çok bileşenli sıvı (etilasetat/etit alkol/asetikasit/su gibi) karışımların pervaporasyonla ayrılması araştırılacaktır. Membran olarak, yüksek akı ve seçicilik değerlerini verecek (PVA ve elastomerik türü (polidimetilsiloksan gibi)) membranlar hazırlanacaktır.

Deneysel düzenek başlıca; besleme tankı, su banyosu, besleme pompası, vakum pompası, membran hücresi (paslanmaz çelik) ve dewar kaplarından oluşacaktır. Pervaporasyon deneyleri, dewar kaplarında sıvı azotla yoğuşturulan permeatı toplamak içİn kullanılabilen üç tuzağa sahip bir sistemde gercekleştirilecektir.

SUMMARY

Pervaporation as a membrane process is today considered as a basic unit operation with significant potential for the separation of organic-water and organic-organic liquid mixtures which are difficult or not possible to separate by conventional methods, the recovery of a volatile component from a dilute solution and also the purification of aqueous organic mixtures. Pervaporation separation process provide several advantages as low-energy consumption, easy integration into existing industrial processes, higher product recovery than in the conventional processes, modular construction and flexibility. In the pervaporation process, the membrane is brought into contact with the liquid mixture at atmospheric pressure. The liquid permeates through the membrane and vaporizes thereafter. The permeate is continuously removed from the other side in vapor form by a vacuum pump.

In this study, separation of multicomponent liquid mixtures (e.g.ethylacetate/ethyl alcohol/aceticacid/water) having close boiling points or forming azeotropes that are difficult to separate by distillation or other means will be investigated. As membranes, polymeric films (PVA and elastomeric (e.g.polydimethylsiloxane)) which will have high flux and selectivity values will be prepared.

Experimental setup will consist of feed tank, water bath, feed pump, vacuum pump, membrane cell (stainless steel) and dewar containers. Pervaporation experiment s will be conducted continuously in a system which has three traps that will be used to collect the permeate which is condensed by liquid nitrogen held in dewars.

Proje NO: 23-07-01-03

AKTİVASYON YÖNTEMLERİNİN LİGNOSELÜLOZİK MALZEMELERDEN ÜRETİLEN AKTİF KARBONUN İÇME SULARINDAKİ AĞIR METAL VE ORGANİK MADDE GİDERİLMESİNE ETKİLERİ

Prof.Dr. Ülker BEKER
Doktora Öğrencisi Dilek DURANOĞLU GÜLBAYIR, Arş.Gör.Dr. Mehmet Burçin PİŞKİN, Müh. Halil DERTLİ, Yrd.Doç.Dr. İlknur KÜÇÜK, Yük. Müh. Rezan DEMİR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-03-24

ÖZET

Tüm endüstri kolları, insanoğlu için bir yandan onun gerekli ihtiyaç maddelerini üretirken, diğer taraftan yine onun için çok önemli yaşamsal gereksinim olan su kaynaklarını en fazla kullanır ve kullanıldığı ölçüde kirleterek, çevre için en büyük zararlı kirlilik kaynağı haline getirir. Bu nedenle doğal kaynağın yeniden kullanımı ve etkin şekilde değerlendirilmesi için su işleme yöntemlerinin ve bu amaçla kullanılacak maddelerin etkin ve ucuz bir şekilde üretilmesi gereklidir. 300-1500 m^2 / g yüzey alanına sahip olan ve karbon kökenli hemen her maddede üretilebilen aktif karbon, içme suyu ve atık su arıtımındaki uygulamalarından gaz saflaştırma amacıyla kullanımına kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Hammaddeye ve kullanılan proses şartlarına bağlı olarak, elde edilen aktif karbonların adsorplama özellikleri farklılıklar göstermektedir. Kullanılacak hammadde; elde edilecek olan üründe aranan özelliklere, gereksinim duyulan proses teknolojisine ve ekipmana bağlı olarak seçilmektedir. Aktif karbonların sıvı faz uygulamaları arasında; su arıtımı, berraklaştırma, gıda endüstrisi, altın ve değerli metal geri kazanımı bulunmaktadır. Aktif karbon antimon, arsenik, krom, civa, gümüş, , kobalt ve zirkonyumu ayırmada da etkilidir. İçme suyu uygulamalarında ise aktif karbon, kartuşlar içerisinde tüketiciler tarafından evlerde kullanılmaktadır.
Aktif karbon, karbon içeren hammaddelerin yüzeyinde bulunan hidrokarbonların aktivasyonu ile hazırlanan gözenekli bir maddedir. Yüzey özellikleri, yüzey fonksiyonel gruplarının veya bileşiklerinin sayısına bağlı olarak artmaktadır. Aktif karbonu yüzeyindeki karbon-oksijen bileşikleri, onun yüzeyindeki oluşabilecek reaksiyonları, yüzeyinin davranışını, hidrofilik, elektriksel ve katalitik özelliklerini etkileyen en önemli unsurdur. Sıvı ortam içinde bulunan karbon taneciklerinin yüzey yükü ve zeta potansiyelinin bulunduğu çevrenin özelliklerine uygun hale ,getirilmesi yapısındaki grupların modikikasyonu ile

sağlanabilmektedir.
Yapılacak çalışmada, çeşitli gıda işleme praseslerinden katı atık olarak çıkabilecek meyve kabukları, çekirdekleri ve kökleri kullanılarak aktif karbon üretilecek ve değişik yöntemler ve parametreler de aktivasyon işlemlerine tabi tutulacaktır. Bu amaçla, öncelikle, hammaddelerin TG ve TDA analizleri yapılarak öncelikle bozunma kinetikleri incelenecek ve aktif karbon üretiminde optimum karbonizasyon şartları belirlenecektir. Aktif karbon için en önemli özellik olan gözeneklilik yapısının geliştirilmesi için farklı empegrenasyon ve karbonizasyon koşulları incelenecektir. Elde edilen ürünlerin yüzey reaktivitesi ve karboksilik, laktonik, fenolik ve karbonil gibi zayıf asidik fonksiyonel grupların dağılımını belirlemek amacıyla Boehm's titrasyonu, potensiyometrik titrasyon, fenol sayısı, iyot sayısı ve gibi çeşitli analitik analizler ile BET analizi, elektraforetik mobilite (zeta potansiyel (pH_{PZC}) and isoelektrik nokta (pH_{IEP})) gibi yüzey özelliklerini belirleyen deneyler yapılacaktır. Üretilen reçinelerin çeşitli ağır metalleri içeren çözeltilerde sorpsiyon kapasiteleri incelenecektir. Böylece doğal atıklar kullanılarak çok iyi kalitede aktif karbon üretimi için optimum şartlar belirlenecektir. Bu sayede, doğal atıklar değerlendirilerek çevre kirliliği hem bu maddelerin çevrede oluşturacağı kirlilik hem de atık çözeltilerden ağır metallerin ve organik maddelerin giderilmesi ile çevre korunmasına önemli bir katkıda bulunulacaktır.

SUMMARY

Industry is the largest user of water resources and the most important source of harmful pollution globally. Effective water treatment programs must be established for the efficient use and reuse of this natural resource.
Activated carbon which has 300-1500 m^2 / g surface area seeing increased utilisation wordwide for environmental applications and water purification. The need for the removal of undesirable organic compounds and heavy metals from wastewaters requires the development of new methods for the production of highly efficient adsorbents. In this respect, active carbon has attracted special attention because of its high adsorption capacity, cheap and simple manufacturing, chemical stability, high selectivity and mechanical strength. The advantages of active carbon to remove cations and anions from wastewaters have been known for a long time in the literature.
Both the nature of the materials and method of activation have strong influence on the resulting activated carbons. The surface chemistry of carbons is determined to a large extent by the number and the nature of the surface functional groups or complexes. Carbon-oxygen surface compounds are by far the most important in influencing surface reactions, surface behaviour, hydrophilicity, and electrical and catalytic properties of carbons. The surface charge and zeta potential of carbon particles in aqueous suspensions is also conditioned by the nature of surface functional groups in a given environment. Cationic or anionic exchange capacity has been observed for carbons depending on surface functionality. The adsorptive properties of active carbons can be controlled by modification of their surface groups.

Numerous investigations have shown that carbons containing functional groups formed by oxygen chemisorbed at room temperature (i.e. conventional active carbons) are significantly different (physicochemically) from carbons containing oxygen groups chemisorbed at high temperatures (oxidised carbons). The carbons will be carefully pyrolysed and then steam activated resulting in adsorbents possessing high surface area and a well-developed pore structure. The materials will be oxidized, thereby yielding a series of carbons with widely differing physicocehemical characteristics. The surface reactivity and oxygenated functional group distribution of the materials were thoroughly evaluated using numerous analytical measurement techniques.
In this project, the influence of alternative oxidation treatment s such as air, acid and electrochemical methods to carefully control the amount and distribution of acidic surface groups will be carried out. it is intended that some quantitative and qualitative hold on the presence of various oxygen containing acidic groups and their role in selective sorption of metal cations may be obtained. Potentiometric titrations were carried out in conjunction with electrophoretic mobility measurements to probe the surface charge i.e. zeta potential (pH_{PZC}) and isoelectric point (pH_{IEP}). Boehm's titrations yielded quantitative information on the distribution of weakly acidic surface functional groups e.g. carboxyl, lactonic, phenolic and carbonyl groups. The oxidised active carbons were subsequently tested for their heavy metal sorption performance against single and binary aqueous solutions spiked with heavy metal solutions.

Proje NO: 23-07-01-04

BUĞDAY GLUTENİNİN ENZİMATİK HİDROLİZİNİ ETKİLEYEN PROSES PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ VE OPTİMİZASYONU

Prof.Dr. Belma KIN ÖZBEK
Arş.Gör.Dr. Dilek KILIÇ APAR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-11-16

ÖZET

Proteinin, yapı taşları olan amino asitlerine parçalanması doğal bir prosestir. Protein hidrolizi, asidik ortamda, bazik, ortamda veya enzimler yardımı ile gerçekleştirilebilir. Protein hidrolizi sonucu elde edilen hidrolitik ürünlerin, gıda katkı maddeleri olarak kullanılmaları veya endüstriyel fermentasyonda uygulamaları mevcuttur. Proteinlerin asidik olarak hidrolizi sonucu elde edilen hidrolizatar gıda katkı maddeleri veya koro verici maddeler olarak kullanılır. Ancak, kimyasallarla yapılan hidroliz işleminde zararlı yan ürünler ve istenmeyen hidroliz ürünleri elde edilir. Ancak, enzimlerle hidroliz işlemi sonucunda, daha güvenli ve istenen hidroliz ürünleri elde edilir. Gluten, değerli bir fonksiyonel proteindir. Gluten, buğday, mısır veya arpadan elde edilir. Ancak kaynağına bağlı olarak elde edilen glutenin özellikleri de değişmektedir. Örneğin; buğdaydan elde edilen gluten en elastik ve kohesiv olanıdır. Gluten suda veya seyreltik tuz çözeltilerinde çözünmez. Proteinlerin hidrolizinde ve hidrolizatların eldesinde, proteaz ve amilaz enzimleri oldukça etkindir. Enzimlerle modifiye edilmiş proteinli gıda katkılarının üç özelliği şu şekilde sıralanabilir:

1. Gıdanın fiziksel görünüşü ile ilgili fonksiyonel özellikler, koro, doku gibi;
2. Besinsel özellikler;
3. Tat özellikleri, ham malzemedeki acı tad ve kötü kokunun giderilmesi.

Bu nedenle, buğday glutenin hidrolizi, çözünen protein miktarı ve kullanılacak enzimlerin kinetiği üzerinde yapılacak olan araştırmalarla optimum proses şartları belirlenecektir. Böylece, proteinhidrolizi sonucu elde edilen sıvı hidrolizatlar gıda endüstrisinde, içeceklerde, hazır çorbalarda, salata soslarında ve benzer gıdalarda, diğer farklı kaynaklı proteinlerden elde edilen katkı maddelerine alternatif olarak kullanılabilecektir.

Bu projede, farklı ticari enzimler kullanılarak; pH, sıcaklık, viskozite, karıştıncı hızı, hidroliz işleminin süresi, enzim konsantrasyonu, gluten konsantrasyonu, reaksiyon hacmi ve inhibitörlerin etkisi incelenecektir. Glutenin hidrolizinde maksimum verim alınabilmesi

prosesin gerçekleştirildiği parametrelerin optimize edilmesi ile mümkündür. Optimum hidrolizlenmenin sağlanabilmesi ile elde edilecek verim ekonomik açıdan da oldukça önemlidir. Bu nedenle, glutenin ,hidrolizi ve enziminin stabilitesi ile ilgili parametrelerin optimize edilmesi ve bununla ilgili matematiksel modellerin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

SUMMARY

The breakdown of a protein to constituent amino acids is a natural process. Protein hydrolysis can be achieved by a number of chemical processes, in acid and basic conditions and most importantly by enzymes for example proteases. There are many processes both industrial and food based which employ protein hydrolysis and the hydrolytic products have a variety of applications from industrial fermentation media to food additives. Acid hydrolysates of protein are used to produce food ingredients and flavour compound. However, hydrolysis by chemical reagents produces potentially hazardous by-products and these non-selective hydrolysis products cannot easily be defined. The use of enzymes allows for a selective hydrolysis of protein and thus produces a potentially safer and more defined material. The gluten a highly valued functional protein. Glutens are usually produced from wheat flours and many factors affect its yield; but it is also possible to produce gluten from flours or meals of barley and rye although the yields are much lower than in wheat. Comparisons of the glutens from the different cereals indicates that whilst wheat gives the most elastic and cohesive gluten, barley gluten is more cohesive and elastic than that of rye. The gluten are insoluble in water or dilute salt solutions. For the solubilisation of the proteins, proteases and amylases are used mostly. There are three different classes of *properties* of enzymatic modified protein ingredients:

1. Functional properties which relate to the physical appearance of the food e.g., colour and texture,
2. Nutritional properties,
3. Taste properties, which in particular concem the bitter peptide taste and off-flavours originating from the raw material.

Therefore, the dependence of enzyme stability and hydrolysis of gluten on process conditions such as pH, temperature, viscosity, impeller speed, processing time of hydrolysis, enzyme concentration, gluten concentration, operating volume and inhibitors will be investigated. During the protein hydrolysis, it is very important to optimise the process parameters to get a higher process yield and good efficiency. Because, a low yield will make the process uneconomical. The stabilities of the commercial enzymes can change during the hydrolysis process of starch if the related parameters are not optimised. Therefore in this study, it is aimed to derive mathematical equations about the relation between the protein hydrolysis and hydrolysis process parameters.

Proje NO: 23-07-01-05

PROTON DEĞİŞİM MEMBRANLI YAKIT HÜCRELİ TAŞITLAR İÇİN SEYİR HALİNDE YAKIT DÖNÜŞÜMÜ İLE HİDROJEN ÜRETİM SEÇENEKLERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Sema BAYKARA
Arş.Gör. H. Eren FİGEN, Müh. Gökçe BERKYÜREK, Müh. Gökçe CURA

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-24

ÖZET

Motorlara kıyasla daha yüksek verimli olup çok daha az miktarda zararlı atık yayma avantajları bakımından otomotiv sektöründe yakıt hücreli (FC) enerji üretim sistemlerinin kullanımı konusunda kapsamlı incelemeler yapılmış, proton değişim membranlı (PEM) yakıt hücrelerinden (PEMFC) oluşan sistemlerin karayolu taşıtları (özellikle otomobiller) için en uygun tür olduğu belirlenmiş ve bazı prototipler geliştirilmiştir.

Mevcut teknoloji, bu sistemlerde şimdilik yakıt olarak yalnızca hidrojene izin vermektedir. Yeni hidrojen üretim ve depolama teknolojileri geliştirilirken, günümüzde daha kolay ulaşılabilen benzin, dizel yakıtı, doğal gaz, etanol, metanol, sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) gibi yakıtların da kullanılması gündemde olmakla birlikte bunların yakıt hücresinde hidrojen gibi doğrudan yakılması şimdilik mümkün değildir. Hidrokarbon içerikli yakıtlarda (HC) oksidasyon sürecinde kataliz yavaş geliştiğinden bu yakıtların kullanım sırasında önce hidrojene dönüştürülmesi zorunludur. Bu nedenle PEMFC sistemlerinde "seyir halinde" hidrokarbon içerikli yakıtlardan hidrojen üretecek yakıt dönüştürücüler geliştirilmektedir. Önerilen projede özellikle doğalgaza ağırlık verilerek, seyir halindeki gereksinimleri karşılayabilecek biçimde çalıştırılabilecek yakıta özel yakıt dönüştürücü tasarımları elde etmek üzere model çalışmaları yapılması öngörülmektedir.

SUMMARY

Proton exchange membrane type fuel cells are considered to be more suited *for* automotive applications regarding their lower energy consumption and emission levels [1] and higher efficiency values compared to both I.C. and S.I engines and some prototypes are design ed [2].
Present technology allows utilisation of pure hydrogen or some other type of fuel (like the conventional hydrocarbon fuels that are readily available through the infrastructure) that may be reformed prior to the fuel cell to generate hydrogen gas. Gasoline, diesel fuel, natural gas, ethanol, methanol and LPG [3] are some examples of potential reformer fuels.
Direct utilisation of hydrocarbon fuels in fuel cells would be highly desirable, however catalysis of the oxidation reaction is very slow compared to that of hydrogen [4].
For better results, instead of the multi-fuel reformers [5] considered so *far,* dedicated fuel reformers can be used *for* onboard hydrogen generation.
In the proposed project, simulations leading to a dedicated reformer and a PEMFC assembly design compatible preferably with natural gas are planned. Study of system performance during transient operation is among priorities.

Proje NO: 23-07-01-06

PRİNADAN PİROLİZ VE GAZLAŞTIRMA YÖNTEMLERİYLE SENTETİK YAKIT ELDESİ

Yrd.Doç.Dr. Nalan ADAŞOĞLU AKGÜN
Müh. Özün GÖREL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-04-01

ÖZET

Dünyada artan nüfus ve gelişmekte olan teknolojiye bağlı olarak enerji gereksinimi sürekli olarak artmakta ve bu durum araştırmacıları yeni enerji kaynaklarını bulmaya yöneltmektedir. Çevre dostu yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan biokütle özellikle gelişmekte olan ülkeler için uygulama alanı en geniş olan enerji kaynağıdır. Biokütle cinsine, şekline ve yapısına bağlı olmaksızın piroliz ve gazlaştırma yöntemleriyle sıvı ürünlere kolaylıkla dönüştürülebilir. İyileştirme işlemleri sonucunda elde edilen sıvı ürün ısıl değeri yüksek, kolay depolanabilir ve taşınabilir özellikleriyle petrol türevi sıvı yakıtlara alternatif oluşturmaktadır. Bu çalışmada, ülkemizdeki yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları arasında önemli bir yeri bulunan ve "prina" olarak adlandırılan zeytinyağı fabrikasının atığı, boru ve kesikli tip reaktörler kullanılarak piroliz ve gazlaştırma yöntemlerine tabi tutulacaktır. Deneylerde sıcaklık, debi, partikül büyüklüğü vb. parametrelerin sıvı, katı ve gaz ürün verimleri üzerindeki etkileri incelenecektir. Deneyler sonucunda elde edilen ürünler FTıR ve GC'de analiz edilecek ve ısıl değeri tespit edilecektir.

SUMMARY

The need for energy has been increasing sharply due to the rapid increase in the world population and developing technology. The extensive use of primary energy sources has lead researchers to find new energy sources. Among environment friendly new and renewable energy sources, the biomass is probably the most common in particularly developing countries. Regardless of its type, form and construction, the biomass can be easily converted into the liquid products using the methods of the pyrolysis and gasification. After improvisation processes, the liquid product can be taken as an alternative to the derivatives of
petroleum with its high calorific values, easily depositable and transportable properties. In this work, the pyrolysis and gasification of the solid waste of olive oil mill which has an important place among new and renewable energy sources in our country, will be performed by using tube and batch type reactor. In these experiments will be investigated the effect of the temperature, flow rate, particle size, etc. On the yield of the liquid, solid and gas products. The products will be subjected to elemental, GC and FTıR analysis and its heating value will be determined.

Proje NO: 23-07-01-07

ENDÜSTRİYEL ATIK MADDELERİN KARBONİZASYONU VE ELDE EDİLEN KATI ÜRÜNLERİN İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Jale GÜLEN
Prof.Dr. Sabriye PİŞKİN, Prof.Dr. Esen BOLAT, Prof.Dr. A.Z. AROĞUZ, Müh. Hanife ARSLAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-02-24

ÖZET

Dünya nüfusunun her geçen gün artması, çevre kirliliğinin önemli boyutlara ulaşmasına neden olmaktadır; buna bağlı olarak, büyük miktardaki atıkları yok etme problemi tüm ülkelerde gittikçe güçleşmektedir. Atıkların değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen işlemler arasında karbonizasyon önemli bir yer tutar. Karbonizasyon işlemiyle, katı atıklar enerji kaynağı olan gaz, sıvı ve gazı alınmış katı ürünlere dönüştürülerek değerlendirilebilir.

Bu proje çerçevesinde yapılacak çalışmalarda, plastik ve kauçuk atıkları, atık odunsu çekirdekler, tekstil atıkları, kömür tozu gibi farklı türde katı atıklar ayrı ayrı ve karışım halinde karbonizasyon işlemine tabi tutulacak, işlem koşullarının dönüşüm verimi üzerindeki etkileri belirlenecektir. Projenin ikinci aşamasında, elde edilen katı ürünlere bazı fiziksel ve kimyasal aktifleştirme uygulamaları yapılarak, gözenek yapıları değiştirilecektir. Elde edilen numunelerin sularda kirlilik yaratan çeşitli maddelere karşı adsorpsiyon kapasiteleri incelenecektir. Üçüncü aşamada ise elde edilen bulgulardan faydalanarak, çeşitli deneysel parametrelerin karbonizasyon verimi ve aktifleştirilmiş katı maddelerin adsorpsiyon kapasiteleri üzerindeki etkilerini yansıtacak modelleme çalışmaları yapılacaktır.

SUMMARY

The increase in the world population have caused the environmental pollution to extend to high levels; as a result, the problem of management of these huge amounts of waste is increasing in all countries day by day. Carbonization has an important place among the processes used for evaluation of wastes. Solid wastes can be converted to gaseous, liquid and solid products by carbonization process and evaluated as energy sources.

In the studies to be done during this project, some solid waste materials like plastic and rubber wastes, waste wooden seeds, textile wastes, coal fines will be carbonized seperately or in mixtures and the effects of the experimental conditions of the process on the yields of gaseous, liquid and solid products are determined. In the second part of the project, some physical / chemical activation treatments are applied to solid products in order to change the structure of pores. The adsorption capacities of these samples will be investigated materials that cause water pollution. Finally, some modeling studies will be done to see the effect of various experimental parameters on the carbonization yields and on the adsorption capacities of activated solid products.

Proje NO: 23-07-01-08

BİLGİSAYAR TABANLI NIMC (NEURAL INTERNAL MODEL CONTROL) KONTROL ALGORİTMASIYLA PH KONTROLÜ

Yrd.Doç.Dr. Mesut AKGÜN
Arş.Gör. Onur Ömer SÖĞÜT, Yrd.Doç.Dr. Faruk BAKAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-11-08

ÖZET

Projenin ilk aşamasında, laboratuvar ölçekli bir proseste pH'ı istenilen değerde tutmak maksadıyla *Neural Internal Model Control* algoritması ve yazılımı gerçekleştirilecektir. Sonraki aşamada, gerekli deneysel düzenek kurularak verilerin bilgisayara aktarılmasını sağlayacak ve aynı zamanda bilgisayardan prosese gönderilecek düzeltme komutunu uygulayacak gerekli aksam kurulacaktır. Uygulama, asit-baz nötralizasyonunda pH ayarlaması ve kontrolu şeklinde olacaktır. Şekil 5'de verilen deney düzeneğinde görüldüğü gibi, deney kabına sürekli olarak konsantrasyonu belli asit (CH_3COOH) ve baz (NaOH) çözeltisi beslenmektedir. Belli zaman aralıklarında, deney kabının içindeki çözeltinin pH'ı ölçülmekte, bu ölçümlere dayanarak kontrol algoritmasına göre, CH_3COOH ve NaOH çözeltisi bilgisayar kontrollü olarak deney kabına beslenmektedir. Deney kabındaki çözelti pH'ının belli değerlerde tutulması için set değerini değiştirmek suretiyle kontrol algoritmasının performansı test edilecektir.

SUMMARY

In the first stage of this project, the algorithm and software of Neural Internal Model Control (NIMC) will be developed to control the pH of a process fluid at a set value. In the second stage, the experimental equipment and the hardware, which will carry out the data transmission between computer and experimental equipment, will be setup. The application involves pH adjustment and control on the neutralization of acid-base. As shown in experimental setup (Figure 5), the solutions of acid (CH_3COOH) and base (NaOH), which their concentrations are known, will be fed into experimental vessel. The pH of solution in the vessel will be measured periodically. According to the control algorithm based on these measurements the solutions of CH_3COOH and NaOH will be fed into the vessel. The performance of the control algorithm will be tested to control pH of the solution in the vessel by changing set value.

Proje NO: 23-07-02-01

TİTANYUM İMPLANTLAR ÜZERİNE ELEKTROFORETİK YÖNTEMLE HİDROKSİAPATİT KAPLANMASI

Yrd.Doç.Dr. Binnaz YORUÇ HAZAR
Yrd.Doç.Dr. Ergün KELEŞ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-04-07

ÖZET

Titanyum ve alaşımları, üstün mekanik özellikleri ve korozyon direnci nedeni ile tıp ve diş hekimliği uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Özellikle, insan kemiklerinin inorganik fazı olan kalsiyum hidroksiapatit [HA:$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$] ile kaplandığında, bu metallerin biyouyumluluk özelliği son derece mükemmel olmaktadır. Bugüne kadar uygulanmış olan bir çok kaplama yöntemi ya ekonomik olmayışı ya da kaplama kalitesinde sorunlar oluşması nedeni ile yetersiz kalmışlardır. Bundan dolayı yeni çalışmalar, daldırna-çekme ve elektrolitik yöntemlere ilgiyi çekmeye başlamıştır.
Bu çalışma; elektroforetik yöntemle saf titanyum ve titanyum alaşımlarının üzerine kalsiyum hidroksiapatit kaplamayı amaçlamaktadır.
Elektroforez yöntemini kullanarak, etanol süspansiyonlarına daldırılmış numunelerin yüzeyini HA ile kaplamak için öncelikle titanyum plakaların üzerine silika, kalsiyum-silika gibi ara bağlantı tabakalarının kaplanması gerekmektedir. Su ön kaplama işlemi için daldırma-çekme işlemi kullanılmaktadır. Ön kaplama yapılmış tabakalar daha sonra ısıl işlem ile sertleştirilmektedir.
Bu yöntem, süspansiyonun etkin bir dielektrik sabitine sahip olmasını gerekli kılan bir yöntem olup, düşük bir elektrik alan oluşturularak iyon göçü sağlanmakta ve daha sonra katot metali üzerinde iyonlar toplanmaktadır. Yöntemin ucuz oluşu, kaplama kalınlığının ve morfolojinin kontrol edilebilmesi, düzensiz geometrili parçalarda bölgesel kalınlık farklarının olmayışı gibi özellikler yöntemin geliştirilmesini çekici kılmakta ve geleceğe yönelik umut vaad etmektedir.

SUMMARY

Titanium and its alloys have been widely used in medical and dentistry applications due to good mechanical characteristics and corrosion resistance. Especially when the titanium is coated with calcium hydroxyapatite, which is an inorganic phase of human bone, its biocompatibility becomes superior. The coating techniques used up to today are not ideal solutions whether because of economical respects or because of technological problems in costing quality. Therefore new costing techniques like dip costing or electrolytic depositions are drawing more and more attention.

The main goal of this work is the production of calcium hydroxyapatite on titanium based alloys by means of electrophoretic deposition.

Prior to coat the titanium based alloys with calcium hydroxyapatite by means of electrophoretic technique, the substrates have to be coated with interlayers like silicates, calcium silicate. To deposit this interlayer, dip coating is employed. The layers then are sintered for densifcation. For an effective deposition, the suspension should have an optimum dielectric constant, thereby the ion migration can be activated by creating a law electrical field. The ions move towards the cathode and there condense.

Due to law cost, its flexibility for the control of morphology and obtaining of a uniform costing thickness, this technique is becoming popular and giving hope for future applications.

Proje NO: 23-07-03-01

DARBE OKSİMETRİSİ ÖLÇÜMLERİ KULLANILARAK INTRAPARTUM (DOĞUM SIRASINDA) FETUS KOŞULLARININ KARAR VERME YÖNTEMLERİ VE PUANLAMA

Dr. Nilgün GÜLER
Prof.Dr. Fikret GÜRGEN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Matematik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2004-08-01

ÖZET

Bu projede, istatistiksel örüntü tanıma yöntemleri ve bulanık hesaplama kullanılarak darbe oksimetresi yoluyla alınan intrapartum fetus ölçümlerinin belirli bir doğrulukla yorumlanmasında klinisyenlere destek olacak bulanık karar verme mekanizmalarının geliştirilmesi planlanmaktadır. Antepartum ve intrapartum evreleri bebeğin anne karnında doğum öncesi bazı kan akımı indeksleriyle antenatal asidoz oluşumu koşullarını saptayan ayırıcı fonksiyonlar ve yapay sinir ağları (YSA) gibi yöntemler incelemişti. Fetal asidoz oluşumunu, pH değerleri ve umblikal arter (UA) ve orta serebral arter (MCA) den ölçülen kan akımı indeksleri: sistolik – diastolik oranı (S/D), rezistans indeksi (RI), pulsatilite indeksi (PI) korelasyonu ilişkisiyle belirlemekte başarılı sonuçlar almıştık. Özellikle, oransal büyüklüklerin, örneğin, URI / CRI (umbilikal RI/ serebral RI) fetal asidoz koşullarını belirtmekte daha başarılı sonuçlar verdiği saptanmıştır. Sonuçta, fetusa ait UA, MCA kan damarlarındaki akım değişiklikleri ile fetal kan pHsı arasında yakın bir ilişki diagnostik açıdan kullanılmıştır.

Bu projede, fetusun doğum esnasında veya intranatal evrede takibini ve oluşabilecek istenmeyen durumların anında tespit edilmesini sağlayan bir izleme sisteminin oluşumu üzerinde çalışılacaktır. Bu çalışmada, doğum sırasında elde edilen bulguların özetlendiği darbe oksimetresi (PO_2) verisinin informatik yöntemlerle örneğin, bulanık karar verme, vs klinisyenlere daha fayda sağlayıcı karar mekanizmaları vermesi yolunda araştırmalar sürdürülecektir.

İstatistiksel veri analizi ve bulanık modelleme, çeşitli tıp, genetik, ses, karakter, şekil tanıma uygulamalarında karar verme yöntemi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Intrapartum fetal koşulların saptanması da “acil” karar vermeye ihtiyaç duyulduğu çok önemli sayılan tıp uygulamalarından biridir. Bu nedenle, proje darbe oksimetresi (PO_2) bulgularının karar verme ve yorumlama üzerinde yoğunlaşmaya devam edecektir.

Projemizde, intrapartum fetal koşulların tayini için ölçülen invasif olmayan PO_2 değerlerini kullanacağız. Sistemimizde bulanık karar mekanizmasını kullanarak verilen kararın doğruluk ölçüsünü de belirlemeyi planlamaktayız. Problemin özelliklerini inceleyerek uygulama da karşılaşılacak zorlukları aktaracağız. Ayrıca üretilecek olan programı son ürün olarak eklemeyi öngörüyoruz.

SUMMARY

In this Project, our purpose is to developed fuzzy decision mechanism which helps medical doctors for their decision using statistical pattern recognition and fuzzy computation to interpret intrapartum fetal measurements by pulse oximetry. Antepartum and intrapartum phases are babies states before labor and during labor. In our published articals [9,10], we investicated doppler blood flow indices to define fetal asidosis using discriminants funstions and artificial neural networks (ANN) in antenatal phases. And we now want to investigate fetus hypoxic conditions in intranatal phase.

In this Project, we study to design monitoring system which determine undesirable fetal conditions during the labor and intranatal phase. In this study, summarizing pulse oximetry (PO_2) data which are collected during labor we help the clinicians for their decison mechanism using informatic methods such as fuzzy logic decision etc.

Statistical data analysis and fuzzy models frequency use as decision methods in medical area, genetics, recognition of voice and pattern. To definition of intrapartum fetal condition is one of the medical application which needs immediate decision. Therefore, this Project concentrates on interpretation of making decision.

In this Project, we use non invasive PO_2 measurements to indicate intrapartum conditions. Using fuzzy decision mechanism we plan to determine the degree of straightness of the decision. Examining the problem features, we determine the difficulties in practical.

Proje NO: 23-07-04-01

TÜRK TÜKETİCİSİ İÇİN GIDA GÜVENLİK VE BİYOGÜVENCE STRATEJİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK ÖNERİLERİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Şeminur TOPAL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-01

ÖZET

6. Çerçeve Programının da öncelikli konuları haline getirilen "Gıda Güvenlik ve Biyogüvence" polikalarının, geliştirilmesi ve uygulanmasında izlenen strateji, ürünlerin insan sağlığı ve biyolojik çeşitlilik üzerinde oluşturabileceği olumsuzlukların belirlenmesi sürecini hızlandırmıştır. Bu risklerin meydana gelme olasılığının ortadan kaldırılması ya da, olasılığın kaçınılmaz olması durumunda söz konusu zararların kontrol altında tutulması için alınan önlemleri kapsayan bir strateji izlenmektedir. Diğer bir ifade ile evrensel boyuttaki uygulama, güncel temel stratejiler kapsamında yer alan "risk analizi ve yönetimi" uygulamasının tam bir yansımasıdır. "Genetik Modifiye Gıdalar" da hem ticari boyutlu kültüre alınması, hem de günlük tüketimimize girmesi ile birlikte, dünya genelinde yoğun ilgi ve dikkati üzerlerinde toplamıştır. Konunun sağlık ve çevresel boyutu ile üzerinde daha fazla araştırma ve denetim gereği doğmuştur. Nitekim bu sorunları onaylayarak "kontrol, denetim ve izin / patent boyutu" ile transgenik organizma ve ürünlerin, tüm ülkelerde çok büyük bir hassasiyetle ele alınması, acilen ve özenle özgün normların / yasaların / organizasyonların oluşturulmasına dikkatler çekilmektedir. Gıda ürünleri hakkında artan tüketici bilinciyle risklerin sürekli izlendiği, konunun hassasiyetine odaklanıldığı, sağlık, hukuk ve etik açılarından ele alınarak "bilimsel ve toplumsal güvenceyi sağlama ve tehlikelerden koruma açısından" önlemler geliştirdiği bilinmektedir. Avrupa Birliği Gıda Güvenliği Ajansı'nın konunun uzmanları ve bilimcilerden oluşan üyeleri, ilgili komisyonları uyarmak ve tavsiye nitelikli kararlarla yönlendirmek üzere "toplumsal sorumluluk anlayışı" ile görev yapmaktadırlar. Bu çerçevede dünya geneli için uygulanması gerekli "gıda güvenliği standartlarını" geliştirme, "yaygın izlenebilirlik" ve "hızlı alarm sistemi" oluşturma kararı almış olup, ulusların hükümetlerine acil gıda güvenliği problemlerini bildirme stratejisilerini geliştirmektedirler. Bu çerçevede güncel öncelikli alanlar için, gıda güvenliği ve biyogüvenlikle ilgili regülasyonların hazırlanmasına ve hızla yasallaştırılmasına destek verilmesi sağlanmalı ve "Önce insan" anlayışı birincil faktör olarak ele alınmalıdır. Güncel ve evrensel gelişmelere bağlı önlemler, açıklıkla ve

hızla belirlenerek, uygulamaya aktarılmalı ve tüketici bilincini arttırmak üzere eğitim ve bilgilendirmeye önem verilmelidir. Bu çerçevede sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yapılmalı ve doğru ve güncel bilgiyi yayınlaştırmada medya desteği sağlanmalıdır. Tüketicinin bilgi edinme, seçme haklarına saygı ile yaklaşılmalı ve bu alanda ulusal devlet politikası oluşturulmalı ve uluslararası platformlara yasal entegrasyon sağlanmalıdır. Proje kapsamında konunun önemi gereği, bu alandaki gelişimler ve sakıncalar ile evrensel nitelikli yasal gelişimler incelenecek ve özgün ulusal normların ve stratejilerin geliştirmesi için öneriler hazırlanmaya çalışılacaktır. Ayrıca tüketici bilinçlendirme çalışmalarını geliştirmek üzere ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliklerinin geliştirilmesi planlanmaktadır.

SUMMARY

Policy and improvement strategies on "Food Security and Biosafety" are in accelerated process for improvement of human health as taken in presidency and priority subjects at 6.th Frame Program. "Food Security and Biosafety" is cover the destruction of possible risks, control s of the hazard(s) or the minimization of possible risks concept whenever possible negative effects arise on human health and biodiversity of modem biotechnological applications, techniques and products. In other words, this application is a kind reflection of "risk analyzing and managing" practice. There is a high attention on Genetic Modified Product (GMP) and Organisms (GMO) for control and license, because of their popularity on part of commercial culture and daily consumption. The relevant subject must be told over with dimension of "**control/ audit/ permission for health and environment** " and with emergency make specified "**norms /rules/organizations**" for GMO's and GMP's, because of these there has to be more research and control. All countries have to approve and analyze these problems. Consumers' social reactions started "Food Safety Regulations, Transgenic Products and Organisms" took intensive interest and attention all around the world, as they are inside our trading culture and daily consumptions. it is a necessity to search and inspect more on the health and environmental dimensions of the subject. These works are highly ongoing at biosafety risks of "food, environment and consumers" by using transgenic products and success to be developed of their audit system in international level. Although there are some national and international regulations and risk management researches, people rely on this process in law. In developed countries, some negative reactions against practices of modern biotechnology are still huge and this social selectivity will continue until they are called as "safe". This subject is very important in current global approach and market. The aim focusing on this subject on gene technology practices and safety in food industries and agriculture, in increased level especially, in the last two years, for having "scientific, social safety and protection of hazards". The scientific authorities and experts on "Food Safety Agency of EU" are warning the related commissions to improve recommended decisions. They are working with a social responsibility for Europeans. They have decided to improve the "food safety standards", "establish a diffused control -

monitoring system and rapid alarm system" and also improve the strategies of emergence food safety problems". On this frame, the most important strategies are given as; determination of current priority area with collaboration bioengineering, preparing related food safety regulations and developing roles urgently and biosafety standards. So national policy must be established and current international improvements and related precautions must be determined as; rapid, transparent, applicable. Improving consciousness of consumers and education must be taken most important matter. Also "Human is the First" must be the main target and primer factor that includes humankind's duty and responsibility for around the world. The precautions depending on current and universal developments must rapidly be cleared and transferred into applications and both education and informing must be attached importance in order to increase consumers' consciousness. Under these conditions, Nongovernmental Organization (NGO) must establish cooperation and media supports must be supplied for spreading information through to the consumers. Consumers' rights about obtaining knowledge and choosing must be behaved respectfully; national government politics must be constituted and legal integrations to international legal platforms must be obtained. All this sharing approaches are able to contribute to the constitution of a better world, by the help of health security where individual and combined / embraced organizational strategies. in this project study; the importance of the subject, the development s and inconveniences and universal legal development s will be discussed. And also will try to be improved related offers and recommendations on rural and precautions. Instead of these, establishment of collaboration is planning to be improved with the related organizations.

Proje NO: 23-08-02-01

MÜZELERİN TARİH ÖĞRETİMİNDE LABORATUVAR OLARAK KULLANILMASI

Prof. Tomur ATAGÖK
Öğr.Gör. Zehra ERKUN ORUÇOĞLU,Öğr.Gör. Nevin ÇAKMAKOĞLU BARUT, Arş.Gör. Hale ÖZKASIM, Arş.Gör. Kadriye TEZCAN AKMEHMET, Arş.Gör. Nevra ERTÜRK

Sanat ve Tasarım Fakültesi, Sanat Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2003-01-01 Bitiş Tarihi: 2004-02-01

ÖZET

Dünyada pek çok ülkede müzelerin eğitim ve öğretime katkısı tartışmasız olarak kabul edilmektedir. Bu ülkelerde okullar, müzelerle işbirliği içinde ve müfredat programı ile bağlantılı olarak, derslerinin belli bir saatini müzelerde yapmaktadırlar. "Müzelerin Tarih Öğretiminde Laboratuvar Olarak Kullanılması" başlıklı proje, müzelerin ülkemizdeki örgün eğitim kurumları tarafından bir laboratuvar olarak kullanılmasını ve müfredat programı ile ilişkili olarak öğretime destek olmasını sağlamak amacıyla planlanan uygulama projesi ve pilot çalışma için yapılacak araştırma projesidir. Proje kapsamında Beşiktaş Bölgesi pilot bölge, ilköğretim okulları pilot grup olarak seçilmiştir. Beşiktaş bölgesi için yapılacak uygulama projesini gerçekleştirmek amacıyla öncelikle bu bölgedeki tüm ilköğretim okullarından belli sınıflar ve öğretmenler tespit edilecek; bu grup için tarih öğretiminin niteliği, müzelerin tarih öğretiminde kullanılıp kullanılmadığı, Milli Eğitim Bakanlığı müfredatında belirtilen tavsiyelerin uygulanıp uygulanmadığı tespit edilecektir. Daha sonra tarih ders kitapları incelenerek bu pilot bölge okulları için yapılacak uygulamanın gerçekleştirileceği müzeler tespit edilecektir. Yine bu müzelerde müze uzmanları ile yapılacak görüşmelerle müzelerin okullar tarafından öğretime destek olarak kullanılıp kullanılmadığı ve müzelerin bu tip faaliyetlere hangi yöntemlerle destek verdiği araştırılacaktır. Daha sonra tarih ders kitapları paralelinde seçilen pilot müzelerde hangi ünite ve konular için hangi nesne ve yardımcı eğitim araçlarının öğretime destek olarak kullanılabileceği araştırılacaktır. Sonuçta elde edilen bulgular raporlaştırılarak başta Milli Eğitim Bakanlığı ve Kültür Bakanlığı olmak üzere ilgili makamlara gönderilecektir.

SUMMARY

The addition of the museums to the education and instruction is accepted beyond all dispute in most of the countries in the world. The schools in these countries give definite hours of lessons at the museums with the cooperation of museums and in connection with detailed program giving items of a school curriculum. The project titled "Using Museums As A Laboratory At The History Instruction" is both an application project which is aimed to plan using the museums as a laboratory by the educational institutions in our country and is also aimed to obtain supporting the instruction in connection with detailed program giving items of a school curriculum and the project is an research project for the pilot survey also. The Beşiktaş Region as a pilot region and primary schools as a pilot group are choosen in the Project. Firstly, definite classes and teachers from all of the primart schools in Beşiktaş Region will be established in the aim of realizing the forthcoming application project for the Beşiktaş Region; the quality of history instruction, whether the museums are used in the history instruction and whether the advices which are mentioned in the detailed program giving items of a school curriculum of the Ministry of Public Education are applied for this group will be established. Afterwards forthcoming application for the museums for this pilot region schools will be established by examining the school books. Again by the help of the interviews with museum professionals in these museums, whether the museums are used as a supporter to the instruction by the schools and by which methods the museums support to this kind of activities will also be researched. Afterwards which objects and assistant educational tools will be used as a supporter for which chapters and subjects in the instruction will be researched in the pilot museums choosen paralel to history books. In the end, the obtained findings as a report will be sent firstly to The Ministry of Public Education, The Ministry of Culture and all interested dignities.

2004 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 24-01-01-01

TÜRKİYE'NİN ÇEŞİTLİ BÖLGELERİNDE DOĞAL RADYASYON DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Yasemin YARAR
Yüksek Lisans Öğrencisi Tuğba GÜNAYDI, Yüksek Lisans Öğrencisi Erol KAM

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-28

ÖZET

Bu proje kapsamında, Türkiye'nin radyasyon güvenliği altyapısının geliştirilmesi ve ülke genelinde doğal radyasyon değerlerini içeren bir veri tabanı oluşturulması amacına dönük olarak, bölgesel doğal radyasyon haritalarının çıkartılması ve çevresel örneklerde radyoaktivite analizleri yapılarak radyoaktivite konsantrasyonlarının belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu amaçla, şu ana dek ölçüm yapılmamış bazı bölgelerimiz inceleme alanı olarak seçilerek, bu yörelerde, toprak, hava ve su kaynaklarının içerdiği radyoaktivite, aktif veya pasif ölçüm sistemleri kullanılarak, yerinde ölçüm veya örnekleme yoluyla incelenecek ve doğal ortam radyasyon değerleri belirlenecektir. Ayrıca, seçilen bölgelerde, doğal radyasyonlardan kaynaklanan biyolojik radyasyon dozuna en büyük katkıda bulunan ve dünya ölçeğinde akciğer kanserinin ikinci nedeni olarak gösterilen radon konsantrasyonunun belirlenebilmesi amacıyla, bina içi radon ölçümleri yapılacaktır. Pasif yöntemle yapılacak olan bu inceleme için, sözkonusu yörelerde çok sayıda konuta CR-39 katı hal nükleer iz dedektörleri dağıtılacak ve birkaç aylık izleme süreleri sonunda toplanacak olan dedektörlerin değerlendirilmesi yapılarak radon konsantrasyonları bulunacaktır. Doğalortam radyasyonu ve radon konsantrasyon değerleri belirlendikten sonra, bu radyasyon değerlerinin yıllık etkin doz eşdeğerleri, uluslararası standartlar temel alınarak, hesaplanacaktır.

SUMMARY

This Project aims to create a data-base consisting of a nation-wide natural background radiation values and to develop the radiation safety background of Turkey. To serve this objective, the projects targets to detect the mars of regional natural background radiation values and to determine the radioactivity concentration levels by analysing radioactivity on environmental samples. With this aim in mind, some of Turkey' s unexamined regions have been chosen. By using the active and passive measurement systems, the radioactivity that the soil, air and water sources contain will be investigated, and the natural background radiation levels of these regions will be determined. Furthermore, in these chosen regions, indoor radon measurements will also be carried out in order to find out the radon concentration, known as the biggest contributor to the biological radiation doze that originates from natural radiations and the second largest cause of lung cancer worldwide. For this research, The CR-39 solid state nuclear track dedectors will be distributed to the inhabitants in the above-mentioned region to be collected after a couple of months' observation period for evaluating the radon concentration levels. Finally, after natural background radiation level and radon concentration values are determined, the effective equivalents of these radiation values will be calculated based on the international standards.

Proje NO: 24-01-01-02

TIBBİ TANI AMACIYLA KULLANILAN POZİTRON EMİSYON TOMOGRAFİSİNDEN KAYNAKLANAN RADYASYON HASARLARININ MİKRONÜKLEUS ANALİZ YÖNTEMİ İLE ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Yasemin YARAR
Yüksek Lisans Öğrencisi Akan BAKKALOĞLU

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-28

ÖZET

Bu proje kapsamında, bir tıbbi tanı tekniği olan pozitron emisyon tomografi uygulamasına maruz kalmış kişiler üzerinde, görüntü almak amacıyla hastaya verilen radyoaktif maddelerin neden olabileceği radyasyon hasarları Mikronukleus Analiz Yöntemi ile incelenecek ve oluşan hasarların biyolojik doz riskleri bulunacaktır. Mikronukleus analiz yöntemi için insan dolaşan kan lenfosit hücreleri kullanılmaktadır. Bu nedenle, pozitron emisyon tomografi cihazına sahip olan sağlık merkezleri ile temas kurularak yeterli sayıda hastadan tomografi çekimi öncesi ve sonrası kan örnekleri alınacak, mikro kültür teknikleri ile kültüre alınacak olan kan örnekleri fiksasyon işlemine tabi tutulacak, daha sonra değerlendirilmeye alınacaktır. Hazırlanan örnekler ışık mikroskobunda büyütülerek sayılacak ve mikronukleus doz-cevap eğrisi kullanılarak radyasyon hasarlarının doz karşılıkları belirlenecektir.

SUMMARY

The aim of this Project is to investigate, by using the **Micronucleus Analysis Method** the radiation damages caused by the radioactive materials applied to the patients in order to obtain images from them during the positron emission tomography (a radiologic diagnosis technique) and to then determine the biological dose risks of these damages. For the micronucleus analysis method, body circulating blood lymphocyte cells are used. Therefore, health centres with the positron emission tomography device are consulted in order to take blood samples from sufficient amount of patients both before and after the positron emission tomography. The next step will be to apply fixation process to these blood samples that will be cultured by microculture techniques. Subsequently, the samples will be evaluated. Finally, after being magnified in the light microscope, these samples will be counted and the dose equivalents of the radiation damages will be determined with the help of the micronucleus dose-response curve.

Proje NO: 24-01-01-03

RAMAN SAÇILMASI İLE NANOKRİSTALLERİN YAPISININ ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Hikmet YÜKSELİCİ
Arş.Gör. Çağdaş ALLAHVERDİ, Arş.Gör. Ali Veysel TUNÇ, Doktora Öğrencisi Ekrem SINIR, Arş.Gör. Yasemin BATTAL BUDAMA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2008-04-02

ÖZET

Yarı iletken nanokristaller (yarı iletkenin büyüklüğü nanometre mertebesine indirgendiğinde enerji düzeylerinin kuantizasyonundan dolayı bu yapılar *kuantum noktaları* olarak ta adlandırılırlar) yakın bir gelecekte doğrusalolmayan optik devre elemanı olarak kullanılma potansiyellerinin olmasından dolayı geniş olarak araştırılmaktadır. Ancak, olası bir devre elemanında tüm nanokristaller aynı rezonans enerjisine sahip değilse (büyüklükleri ortalama bir değer etrafında dağılım gösterdiğinden) çeşitli büyüklükte nanokristallerden oluşmuş bir topluluğun doğrusalolmayan rezonans optik çıkışı dağılacak ve azalacaktır. Bu nedenle nanokristallerin teknolojik uygulamaları, bir devre elemanı içinde kullanılabilecek bu yapıların ortalama büyüklüklerinin, büyüklük dağılımlarının, sayılarının ve bileşenlerinin iyi kontrol edilebilmesine bağlıdır. Biri tamamladığımız *"Kuantum Noktalarının Optik Yöntemlerle İncelenmesi"* ve diğeri yeni başlattığımız *"Kontrollü Atmosferde Nanokristallerin Büyüme Kinetiği"* başlıklı projelerimizde, cam içinde oluşturduğumuz CdSe ve CdTe nanokristallerinin büyüme kinetiği ile ilgili önemli sonuçlar ortaya çıkmıştır ve bu çalışmalarımız halen sürmektedir. Sunduğumuz bu proje önerimizde ise cam içinde büyüttüğümüz yarı iletken nanokristal yapıların bileşiminin saflığı rezonans Raman saçılması ile belirlenmesi amaçlanmaktadır. Üçüncü bir elementin kristal büyütme esnasında ikili CdSe ve CdTe yapılarına ne miktarda sızdığının belirlenmesi bulduğumuz sonuçlardaki kirlilik atomlarının katkısının anlaşılmasını sağlayacağından dolayı önemlidir. Rezonans Raman Ölçümleri laboratuarımızda bulunan bilgisayar kontrollü optik spektrometreye bir foton sayma düzeneği, bir elektron çoğaltma tüpü (PMT) ve bir holografik filtrenin eklenmesiyle gerçekleştirilebilecektir. Numunelerin uyarılması ise laboratuarımızda bulunan 200 mW gücünde Ar^+ lazerinin 488 ve 514 nm enerjileri ile sağlanacaktır.

SUMMARY

Semiconductor nanoparticles (these structures are also called *quantum dots* due to the quantization of energy levels of a bulk semiconductor when its size is reduced to nanometer scales) have been scrutinized due to their novel nonlinear properties that are the potential basis of many nonlinear optical devices of seeable future. However, the resonant nonlinear optical response of an ensemble of nanocrystals will be dispersed and decreased if all crystallites in a device do not have the same resonant energy. Therefore, technological application of nanocrystals requires good control over the size, size distribution, number of particles and the compositional purity of nanoscale materials.
In our research projects: the title of the one which was completed is *"Optical Studies of Quantum Dots"* and the title of the other which has just been initiated is *"Growth Kinetics of Nanocrystals in* a *Controlled Atmasphere"* , important results have been extracted on the growth kinetics of CdSe and CdTe nanocrystals in glass. in this project, we plan to determine the compositional purity of semiconductor nanoparticles precipitated in glass by resonant Raman Scattering Measurements. The amount of the precipitation of a third element to CdSe and CdTe structures during growth is crucial in determining the contribution of impurity atoms to the results we obtained. Resonant Raman measurements will be realized by addition of a photon counting system, a photo multiplier tube (PMT) and holographic notch filter to the computer controlled spectrometer we already have in our laboratory. The samples will be excited by using i the 488 and 514 nm lines of a 200 m W Ar^{+} laser in our laboratory.

Proje NO: 24-01-01-04

KARBON NANOTÜPLERİN, NANO-METAL VE ALAŞIMLARININ BİLGİSAYAR SİMULASYONU

Prof.Dr. Gülay DERELİ
Arş.Gör. Banu SÜNGÜ, Arş.Gör. Önder EYECİOĞLU, Doktora Öğrencisi Necati VARDAR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-01-27

ÖZET

Karbon nanotüplerinin, günümüzün silikona dayalı mikro-teknolojisinin yerini alması beklenen ileri nano-teknoloji uygulamalarında önemli yeri olacaktır. Bu çalışmada, ileri nano-ölçekli teknolojik uygulamalara temel oluşturmak amacıyla karbon nanotüplerinin elektronik ve mekanik özellikleri bilgisayar simulasyonu yoluyla incelenecektir. Simulasyon sonuçları deney ve uygulamalar için gerekli ön bilgileri verecektir. Karbon nanotüplerin simulasyonlarında kullanılmak üzere N-mertebeli paralel sıkı-bağ moleküler dinamik bilgisayar simülasyonu (SBMD) yöntemi geliştirilmesi hedeflenmiştir. Geleneksel sıkı-bağ yöntemi Schrö-dinger denklemini Hamilton matrisinin köşegenleştirilmesi ile çözer. Bu da atom sayısı ile kübik orantılı $O(N^3)$ olarak bir çözüm zamanıdır. $O(N^3)$ SB MD yönteminin karbon nanotüplerine uygulanmasıyla, bu yöntemin temel sınırlamasının çalışılan sistemin boyutu ile artan simulasyon zamanı olduğu görülmüştür. Hesap zamanını azaltarak simulasyonları hızlandırmak için kullanılan tekniklerden birisi atom sayısı ile doğru orantılı $O(N)$ bir çözüm zamanı elde etmektır. Bir diğer yöntem ise paralel hesap yöntemidir. O(N) SBMD yöntemi böl ve kullan (Divide and Conquer) yaklaşımı ile karbon nanotüp simulasyonu programımıza uygulanacak ve O(N) SBMD programı paralelleştirilecektir. Daha sonra farklı yapılarda karbon nanotüpler sanal ortamda oluşturularak fiziksel özellikleri, yapısal kararlılık ve enerjetikleri incelenecektir. Eksen boyunca germe ve sıkıştırmalar ile deformasyona uğratılan karbon nanotüplerin sıcaklığa karşı elastik özellikleri çalışılacaktır. Projede ayrıca nano-metal ve alaşımlarının genişletilmiş Hamilton formalizmine dayalı MD simulasyonu ile fiziksel ve kimyasal özellikleri de incelenecektir.

SUMMARY

Carbon nanotubes shall play an important role in the nanotechnological applications that are expected to replace the present-day, siliconbased micro-technologies. In this project the electronic and mechanical properties of carbon nanotubes will be studied by computer simulation with the aim of providing a foundation for advanced nano-scaled technological applications. it is aimed in particular to develop an O(N) Parallel Tight-Binding Molecular Dynamics (TBMD) algorithm in the simulations of Single Wall Carbon Nanotubes (SWCNT). Traditional TB solves the Schrödinger equation by direct matrix dioganalization, which results in cubic scaling with respect to the number of atoms, namely, Order-N^3 ($O(N^3)$) TBMD. The main limitation of this method is the increasing simulation time with system size. it is needed to speed up the simulations by applying some computational techniques. We shall apply O(N) (Divide and Conquer scheme) technique in carbon nanotube simulation and parallelize our O(N) TB MD program. We shall simulate carbon nanotubes of various chiralities and investigate their physical properties, structural stability and energetics. Elastic properties of carbon nanotubes deformed by uniaxial streching or compression will also be studied against temperature. Furthermore the physical and chemical properties of nanometals and their alloys will be studied by MD simulations using the extended Hamiltonian formalism.

Proje NO: 24-01-02-01

PERİFERAL KONUMLARDA HACİMLİ SÜBSTİTÜENTLER İÇEREN PORFİRAZİNLER

Prof.Dr. Sabiha MANAV YALÇIN
Yrd.Doç.Dr. Naciye YILMAZ COŞKUN, Arş.Gör. Fatma AYTAN, Prof.Dr. Ahmet GÜL,
Doktora Öğrencisi Onur ATAK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-10-26

ÖZET

Tetrapirol türevileri olarak gruplandırabileceğimiz porfirinler, ftalosiyaninler, tetrabenzoporfirinler ve porfirazinler son yıllarda hem temel bilim hem de uygulamalı çalışmalar için üzerinde önemle durulan konulardan birini oluşturmaktadır. Bu grup içinde, porfirinler sadece biyolojik açıdan değil, aynı zamanda koordinasyon kimyası, kataliz ve malzeme birimindeki uygulamaları ile de ilgi çekmektedirler. Enerji transferi,optik veri depolanması, gaz sensör , likit kristal ve lazer teknolojisinde kullanılan ftalosiyaninler; tamamen sentetik olarak elde edilen maddelerdir. Birçok uygulama alanı bulunan ftalosiyaninlere çoğu konularda alternatif olarak düşünülebilecek tetrapirol türevleri olan periferal fonksiyonel gruplu porfirazinler üzerine son yıllarda yoğun araştırmalar yapılmaktadır.

İlk oran olarak Mg-porfizarin elde edildikten sonra, trifluoroasetik asit gibi kuvvetli asitlerle muamele edilerek metalsiz türevlerine geçilecek, bu ürünün çeşitli metal tuzları ile reaksiyona sokulmasıyla Fe, Co, Ni, Cu, Zn ve Pd porfirazinler elde edilecektir. Bu ürünlerin her birinin ayrı ayrı karakterizasyonu yapıldıktan sonra değişik çözücülerde agregasyon özellikleri araştırılacaktır.

SUMMARY

Recently porphyrins, phthalocyanines, tetrabenzoporphyrines and porphyrazines, which can be denoted as tetrapyrrol derivatives, receive extensive attention because of both theoretical studies and applications in advanced materials science. Among this group, porphyrins are important not only from biological aspect but also coordination chemistry, catalysis and material science. Phthalocyanines that are completely synthetic materials are used in energy transfer, optic data collection, gas sensor, liquid crystal, lazer technology. Intensive research interest on peripherally functionalized porphyrazines during the last decade has shown that these tetrapyrrol derivatives should be considered in many respects an alternative to phhthalocyanines which have found extensive applications in many fields.

Mg-porphyrazine will be synthesized that contain eight phosphonium units; then, through its reaction with trifluoroacetic acid as a strong acid metal free derivative will be produced. Subsequent reaction of this latter product with various metal salts, *e.g.* Fe, Co, Ni, Cu, Zn and Pd porphyrazines will be obtained. After characterization of each product separately, aggregation properties will be investigated in the different solvents.

Proje NO: 24-01-02-02

TRİCHODERMA KİTİNAZLARININ BİYOKONTROL MEKANİZMASININ ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. İnci ARISAN
Doç.Dr. Ayşegül PEKSEL, Arş.Gör. Zeynep ÇAĞLAR, Prof.Dr. C.P. KUBİCEK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-02-13

ÖZET

Bakteriler, küf mantarları ve bitkiler, stres ya da infeksiyon cevapları sırasında kitinolitik enzimler üretirler. Savunma proteini olarak bu enzimler, fungal üremeyi hücre duvarının yapısında bulunan kitini hidroliz ederek sınırlarıar.
Kitinaz üreten mikrorganizmalar, tarım alanında, çeşitli fitopatojenik küf mantarlarına karşı etkili bir biyokontrol aracı olarak kullanılmaktadır. Antifungal aktiviteye sahip ve küf mantarlarından izole edilen bu tür proteinlerin elde edilmesi ve karakterizasyonu, biyoteknoloji alanında büyük bir öneme sahiptir ve son yıllarda araştırmacıların ilgisini bu yöne çekmektedir. *Trichoderma harzianum, T. atrivide, T. virens* ya da *T. asperellum* gibi *Trichoderma* türleri fungal patojenlere karşı etki gösterirler ve ticari olarak biyolojik kontrol aracı olarak kulanılırlar(1-3). *Trichoderma* tarafından gösterilen antagonistik aktiviteyi destekleyen ana mekanizma, -mycoparasitizm- çok kademeli parçalanma ve fitopatojenik fungusun asimilasyonu olarak gösterilebilir. Bu öncelikle fungal host'un hücre duvarının parçalanmasını gerektirir(4). *Trichoderma* tarafından salgılanan hücre duvarı hidrolazları, biyokontrol aktivitesinin başlıca etkenleridir. Bu hidrolazlar, kitinazlar ve p-glukanazlar olarak tanımlanırlar. Son zamanlarda çok önemli bir konu haline gelen biyokontrol, sadece enzimatik hidroliz değil çeşitli enzimatik aktivitelerin bir sonucudur. Yapılan çalışmalar, kitinazların bu proseste büyük bir rol oynadığını açıkca göstermiştir(5-10). Kitin, N-asetil-D-glukozamin'in (1,4)-β-bağlı homopolimeridir ve biyosferde en sık bulunan polimerlerden biridir. Kitinolitik enzimler ise protista, bakteriler, fungus, omurgasızlar ve omurgalılarda yaygın olarak bulunur. Kitinin kitinazlar tarafından enzimatik parçalanması, genel olarak bir çok biyolojik prosese katılır. Bitki-fungus ve insekt-fungus etkileşimi gibi diğer organizmalar ve funguslar arasındaki ilişkide bir rol oynar (l1-12).

SUMMARY

Bacteria, fungi and plants produce chitinolytic enzymes during stress or infection response. Fungal growth is prevented with chitin hydrolysis by these enzymes as defence protein.

Chitinase-producing organisms are used in agriculture as an effective biocontrol agent against a number of phytopathogenic fungi. Purification and characterisation of proteins with anti-fungal activity from fungi have great biotechnological importance and attracted interest of researchers recently.

Species of *Trichoderma,* such as *T. harzianum,* T *atrivide,* T. virens or T. *asperellum,* have been shown to act, and are comercially applied as biological control agents against fungal pathogens [1-3] . Mycoparasitism, a general term to describe the multistep degradation and final assimilation of phytopathogenic fungi, has been proposed as the major mechanism supporting the antagonistic activity displayed by Trichoderma. Since this proses requires the degradation of the cell wall of the fungal host [4] cell wall hydrolases secreted by *Trichoderma,* such as chitinases and β-glucanases, have been addressed as major determinants of biocontrol activity. While it became increasingly evident that biocontrol is the result of various cellular activities and not only enzymatic hydrolysis, recent findings clearly indicate that particularly the chitinases play a major role[5-10].

Chitin, the (1-4)-β-linked homopolymer of N-acetyl-D-glucosamine, is one of the most abundant polymers in the biosphere, and chitinolytic enzymes are found among all kingdoms, i.e.., protista, bacteria, fungi, plants, invertebrates, including humans. Enzymatic degradation of chitin is generally involved in many biological proses, and plays a role in relationships between fungi and other organisms such as plant-fungus and insect-fungus interactions .

Proje NO: 24-01-02-03

YENİ SIVI KRİSTAL MADDELERİN DİZAYNI, SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Belkıs BİLGİN ERAN
Arş.Gör. Çiğdem YÖRÜR, Arş.Gör. Hale OCAK, Yüksek Lisans Öğrencisi Öznur YAŞA, Prof.Dr. C. TSCHIERSKE, Yüksek Lisans Öğrencisi Neslihan COŞKUN, Yüksek Lisans Öğrencisi Hülya ELMALI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-03-14

ÖZET

Sıvı kristal materyallerde, termotropik mesofazın ortaya çıkışı ve özelliklerini, organik molekülün geometrisi ve kimyasal doğasının türü, kararlılığı belirler. Sıvı kristal göstergelerdeki (LC-Displays) kullanımları ile yoğun ilgi gören kalamitik sıvı kristaller, genellikle düz çubuksu bir çekirdek ve iki ucunda hareketli sübstitüentlerden meydana gelir. Yeni sıvı kristal bileşiklerin dizayın, sentezi, karakterizasyonu ve mesomortik özelliklerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada; molekül yapısı ve mesogenik özelliklerin ilişkisini incelemek amacıyla kiral sübstitüentlere sahip farklı *imin* türevlerinin sentezi planlanmıştır. Klasik kalamitik ve diskotik sıvı kristal dizaynında moleküle florlanmış bir segmentin sokulması simektik ve kolumnar fazda belirgin bir stabilizasyona yol açmaktadır. Florokarbon zincirlerinin, moleküler düzenlenmeye olan etkilerinin ve özellikle sıvı kristal fazların oluşumundaki etkilerinin keşfi, son yıllarda bu tür sübstitüentleri içeren bileşiklerin sentezine olan ilgiyi arttırmıştır. Bu etkileri kalamitik molekül geometrisine sahip imin bileşiklerinde inceleyebilmek için farklı florokarbon yan zincirlerine sahip bileşiklerin eldesi, floroalkillenmiş imin ligandlarının metallerle (Pd, Pt, Cu) kompleksleştirilerek yeni kalamitik ve diskotik bileşiklerin sentezi amaçlanmaktadır. Yeni sentezlenen bileşiklerin yapılan çeşitli spektroskopik yöntemler, sıvı kristal özellikleri polarizasyon mikroskobu ve diferensiyel tarama (DSC) analizleri ile yapılan incelemeler sonucu belirlenecektir.

SUMMARY

In liquid-crystalline materials the development and properties of the thermotrophic phase is determined by the geometry and nature of the organic molecule. Calamitic liquid crystals attracting intense attention due to their usage in liquid crystal displays, generally consist of a rod-like core with mobile substituents on both ends. In this project which aims the design, synthesis and characterization of new liquid crystal compounds and the investigation of their mesomorphic properties, the synthesis of various imine compounds carrying chiral substituents is planned to investigate the relation between molecular structure and mesogenic properties.

In classical calamitic and discotic liquid crystal design, the introduction of a fluorinated segment info the molecule leads to a significant stabilization of simectic and columnar phases. The discovery of the effect of fluorocarbon chains on moleeular arrangement and especially on the development of liquid crystalline phases has increased the attention to the synthesis of molecules carrying such substituents. To investigate this effect on imines with calamitic molecular geometry, the complexation of fluoroalkylated imine ligands with various metals (Pd, Pt, Cu) to synthesize new calamitic and discotic compounds is aimed. The structures of the synthesized new compounds will be elucidated with spectral methods, the liquid crystalline properties will be determined using polarization microscope and differential scanning calorimetric (DSC) analysis.

Proje NO: 24-01-02-04

PALADYUM KATALİZÖRLERLE BİYOAKTİF HİBRİD BİLEŞİK SENTEZLERİ

Prof.Dr. Nüket ÖCAL
Yrd.Doç.Dr. Çiğdem YOLAÇAN, Prof.Dr. Dieter KAUFMANN, Arş.Gör. Emine BAĞDATLI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-10-05

ÖZET

1989 yılında ilk olarak Larock ve Johnson tarafından bisiklo[2.2.1]hept-2-en(norbomen)' in paladyum katalizörlü indirgen fenillendirilmesi yapılmıştır. Böylece üç asimetrik merkezli yapıyı tek aşamada oluşturabilen bu yöntem için bisiklik alkenler ile hidroarilasyonun yüksek sentetik potansiyeli ve özellikle onun asimetrik değişkenliği saptanmıştır. Bu tür bisiklik alken ve dienlerin aril iyodürlerle paladyum(II) asetat ile katalizlenen hidroarilasyonları ko-katalizörler olarak optikçe aktif fosfin ligandlarının kullanılmasıyla enantiyoselektivite vermektedirler. C-C bağlarının oluşumu, enantiyoselektif katalizörlerle gittikçe artan bir şekilde araştırılan organik moleküllerin sentezinde önemli olmaktadır. Bu tür norbomen ve norbomadien sistemlerin paladyum katalizörlü hidroarilasyonu , bu türün yeni bir reaksiyondur. Son yıllarda Prof.Dr.Dieter Kaufmann ve grubu [4-8] bu konuda çalışmalar yapmakta ve hazırlanan bisiklo sistemlerin hidroarilasyon reaksiyonları, oldukça yüksek nikotinerjik reseptor aganisti olan Epibatidin alkaloidleri arasında yer alan biyoaktif hibrid bileşiklerin doğrudan sentezlenmesini sağlamaktadır. Ağrı kesici (morfinden 300 kat daha aktif) ve Alzheimer önleyici olmaları bu tip bileşiklerin mümkün olan uygulama alanları arasında yeralmaktadır. Bizimde yer aldığımız bu grupta (Proje yürütücüsü Doç.Dr. Nüket Öcal 23 Mayıs 2002-23 Ağustos 2002 tarihleri arasında Clausthal Teknik Üniversitesinde Bayer projesinde çalışmıştır) son derece biyoaktif (neuro) materyaller olan GABA türevlerinin sentezleri gerçekleştirilmiştir. Bu projede ise bisiklik sistemlerle çeşitli Heck tipi hidroarilasyon reaksiyonları gerçekleştirilerek stereoselektivitenin halka büyüklüğü, organik grup ve asimetrik katalizör sistemlere bağımlılığı incelenerek Bayer-AG Leverkusen ile olan işbirliği nedeniyle ele geçen yeni türevlerin biyolojik aktivitelerini test etme olanağı sağlanacaktır.

SUMMARY

The first palladium-catalyzed reductiye phenylation of norbornene was published by Larock and Johson in 1989; since then the high synthetic potential of the hydroarylation and especially its asymmetric variant with bicyclic alkenes for the one-step construction of three asymmetric centers has induced. The palladium(II) acetate catalyzed hydroarylation of bicyclic alkene and dienes with aryl iodides was rendered enantioselective by using optically active phosphine ligands as co-catalysts.

The formation of C-C bencts, a very important aspect in the synthesis of organic molecules, is increasingly investigated by enantioselective catalysis. The palladium catalyzed hydroarylation of norbornene and norbornadiene is a new reaction of this type.

During the last years the Kaufmann group has developed this method to a broadly applicable synthetic tool for both, the synthesis of (hetero)bicyclic arylated systems and as an acsee to stereochemically defined synthetic intermediates. The hydroarylation reaction of bicyclo systems allows the straight forward synthesis of bioactivite hybrid compounds in the ambient field of the alkaloid Ebibatidine, being a highly patent agonist of the nicotinergic acetylcholine receptor. Possible fields of application are alleviation of pain (300X more active than morphine), Alzheimer prophyaxis and crop protection.

This group that we have been working with them (Dr. Nüket Öcal has worked as a visiting professor at Clausthal Technical University at the Bayer project in May 23, 2003- August 23,2003) have synthesized highest bioactive GABA derivatives.

In this project, the dependence of the stereoselectivity on the ring seize, the organyl group and the asymmetrical catalyst systems will be investigated carefully with bicyclic systems trying various Heck type hyroarylation reactions. We can offer the opportunity for the biological testing of new derivatives.

Proje NO: 24-01-02-05

KOZMETİK ÜRÜNLERİN PERFORMANS ÖLÇÜM TEKNİKLERİ GELİŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. Ulvi AVCIATA, Prof.Dr. Gönül KUNT
Prof.Dr. Hüseyin AFŞAR, Prof.Dr. Abdürrezzak BOZDOĞAN, Müh. Gülhan UZ, Müh. Tuna ECE, Müh. Betül CİNO, Yüksek Lisans Öğrencisi Serap TUNCER

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2005-12-08

ÖZET

Kozmetik Ürünleri Performans Ölçüm Teknikleri Geliştirme Projesi, yeni geliştirilen ve üretilen kozmetik ürünlerinin Türk tüketicisinin istek ve ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilmesi amacı ile performanslarını yükseltmek amacına yöneliktir. Proje kapsamında kozmetik amaçlı ürünler, öncelikle saç bakım ürünleri olmak üzere performans testlerine tabi tutularak mevcut ürünlerin özellikleri ve geliştirilmeye ihtiyaç duyulan özellikleri tespit edilecektir. Buna paralel olarak söz konusu ürünlerin performans kriterleri tespit edilerek, ürünlerin bu kriterlere uygunluğunu ölçme amaçlı yeni test metotları geliştirilecektir. Seçilen ürünler saptanan kriterlere uygunlukları test edildikten sonra gerekli görülen alanlarda geliştirilecek ve yeniden performans testlerine tabi tutulacaklardır.

Performans testleri mevcut çeşitli cihazlar (Toplam tarama zamanı ölçüm cihazı, Saç ömrü simülasyonu cihazı) kullanılarak yapılabileceği gibi, geliştirilecek metotlara göre yeni dizayn edilecek cihazlar kullanılarak ve ayrıca özel olarak eğitilmiş uzman değerlendirme grubu yada tüketici grubu üzerinde uzman değerlendirici metodu kullanılarak da yapılabilir.

SUMMARY

The objective of the "Development of Performance Measurement Techniques for Cosmetic Products Project" is to improve the performance of the new developed or currently being produced products so that they satisfy the needs of Turkish consumer better. The project is based on testing the performance of the cosmetic products, mainly Hair Care products, and detecting the attributes that need improvement. in the same time the performance criteria for the concerned products will be chosen and necessary method s for the measurement of the selected attributes will be developed.
After checking the performance of the products for selected attributes the improvement needs will be detected and improved. Completing the improvement process the products will be checked again.
The performance of the products will be tested by using specially designed devices like "Total combing time, Combing Rig", by devices developed to measure selected attributes, by trained panel or by trained assessor.

Proje NO: 24-01-02-06

ENDÜSTRİYEL ATIK SULARDAKİ AĞIR METALLERİN ANALİZİ, ZENGİNLEŞTİRİLMESİ VE UZAKLAŞTIRILMASI İÇİN YENİ YÖNTEMLER

Prof.Dr. Sıdıka SUNGUR
Prof.Dr. Hüseyin YILDIRIM, Prof.Dr. Belkıs BİLGİN ERAN, Yrd.Doç.Dr. Güzin ALPDOĞAN, Arş.Gör.Dr. Bürge AŞÇI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-08-10

ÖZET

Ağır metaller çeşitli endüstriyel proseslerden çevreye yayılmakta ve su yada besinlerden sindirim sistemi yoluyla vücuda alınabilmektedirler. Oysa çok düşük konsantrasyonlarda bile canlı organizma üzerinde ciddi toksik etkileri vardır. Bu yüzden nehir ve göl suları gibi su kaynaklarındaki (nehir,göl gibi) ağır metal kontaminasyonu önemlidir ve izlenmesi ve önlenmesi için atık sulardaki metallerin uzaklaştırılması gerekir. Su örneklerindeki eser metal analizinde analit konsantrasyonunu artırmak ve matriks girişimini önlemek için genellikle bir ön zenginleştirme aşaması gerekir. Metallerin ön zenginleştirilmesinde, kromatografık analizinde ve adsorpsiyonunda, seçiciliğin artırılmasında çeşitli ligandlarla komplekslerinin oluşturması çok yararlı olmaktadır. Kelat kromatografisi olkarak adlandırılan bu teknik son yıllarda analitik kimyanın çok popüler bir alanı haline gelmiştir. Çeşitli ligandların polimerler üzerine immobilizasyonu ile oluşturulan kelat reçineleri metal iyonlarının atık sulardan selektif ön zenginleştirilmesi ve adsorpsiyonunda geniş uygulamaya sahiptir.

Bu projede, yeni ligandlar sentez edilecek ve bu ligantların çeşitli ağır metallerle kompleksleri oluşturularak kararlılık sabitleri ile kromatografik ve deteksiyon özellikleri yönünden incelenecektir. Böylece, sulardaki ağır metallerin ön zenginleştirilmesi, yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) ile miktar tayini, ve adsorpsiyon yoluyla giderilmesi için yeni yöntemler ve modifiye fazlar geliştirilecektir.

SUMMARY

Heavy metals enter the environmental from various industrial processes and they can be taken into the body via digestive system through water or food. They have serious toxic effects on living organism even at very law concentrations. Hence, contanimation of water sources (e.g., rivers, lakes) by heavy metals is important and it must be monitored and prevented by removing the heavy metals from wastewaters. For the determination of trace metal s in water samples a preconcentration procedure is often required before time analytical quantification to increase the analyte concentration and to remove matrix interference. In preconcentration, chromatographic determination and adsorption of metals, selectivity can be increased by the formation of chelates with various ligands In recent years, this technique which is called chelation chromotography has become a very popular area in analytical chemistry. . Chelating resins prepared by immobilization of the various ligands have found wide spread applications in the selective preconcentration and adsorption of metal ions from waste waters.

In this project, new ligands will be synthesized and their complexes with various heavy metals will be studied in terms of stability constants, chromatographic and detection properties. So, new methods and modified phases win developed for the preconcentration, high pressure liquid chromatographic (HPLC) determination and removal by adsorption of heavy metals in waters.

Proje NO: 24-01-02-07

YENİ AMİNOFOSFAZEN LİGANTLARININ SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Nebahat DEMİRHAN
Dr. Fikriye ELMALI, Müh. Rumeysa ATAŞ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-10-05

ÖZET

Özellikleri, sübstituentlerin N_3P_3 halkasındaki yerlerine bağlı olarak değişen heksaklorosiklotrifosfazenlerin ($N_3P_3Cl_6$) bazı önemli türevleri, pratikte çok amaçlı kullanımları nedeni ile çok iyi tanınmaktadır. Kolaylıkla elde edilebilen fosfazen türevleri, biomedikal malzemelerin yapımında, ısı, elektrik, ses ve solvent yalıtımında, elastomer malzemelerin üretiminde kullanım alanı bulmuştur. Siklofosfazen kimyasında aminofosfazenlerin sentezi ile ilgili olarak pek çok araştırma yer almaktadır. Projemizde 5, 6-diamino-1 , 10- fenantro lin ve 1H-I,2,4-triazol-3-amin ile heksaklorosiklotrifosfazatrienin optimum şartlarda reaksiyonundan (uygun temperatür, çözücü ortamı ve HX akseptör seçimi ile oluşturulan şartlarda) yeni aminofosfazen ligandları ve bu ligandların uygun metal tuzları reaksiyonundan yeni koordinasyon bileşikleri sentezlenecektir. Sentezlenen ligandlar ve koordinasyon bileşikleri, TLC, IR, ^{31}P-NMR, ^{1}H-NMR, ^{13}C-NMR, UV-Vıs spektrofotometrik, flourimetrik, magnetik süseptibilite, elementel analiz ve X-ray yöntemleri ile tanımlanacaktır.

SUMMARY

Hexachlorocyclotriphosphazene ($N_3P_3Cl_6$), is known to be a very versatile parent compound to the varioust practically important derivatives, whose properties depend on the type and positioning of substituents at N_3P_3 ring. Phosphazenes are easily derivatized and have found use as biomedical, flame-resistant, sound-insulating, solvent-resistant, elastomeric as well as electrically conducting materials. Reaction leading to aminophosphazenes are the most numeroust and intensively investigated in cyclophosphazene chemistry . In our project a new aminophosphazene ligands will be synthesized, from the reaction of 5,6-diamino-1,1O-phenanthroline and 1H-1,2,4-triazole-3-amin with hexachlorocyclotriphosphazatriene in suitable conditions (suitable solvent, temperature and HCl acceptor). The ligands were reacted with Transition metal salts to form their complexes. Synthesised compounds will be investigated with methods; TLC, IR, ^{31}P-NMR, ^{1}H-NMR, ^{13}CNMR, UV-Vıs spectrophotometric, flourometric, magnetic measurements, elemental analysis and X- ray methods.

Proje NO: 24-01-02-08

BENZOFENON TÜREVLERİNİN SENTEZİ VE FOTOPOLİMERİZASYONUNUN İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Meral AYDIN
Prof.Dr. Nergis ARSU

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-04-24

ÖZET

Işıkla başlatılan polimerizasyonda kullanılan en önemli bileşenlerden biri fotobaşlatıcılardır. Fotobaşlatıcıların iyi absorpsiyon karekterine sahip olması, başlatıcı radikalleri vermek üzere etkin bir şekilde parçalanmaya uğraması, fotobaşlatıcı ve parçalanma ürünlerinin zehirleyici olmaması tercih edilir. Etkin fotobaşlatıcıların sentezlenmesi fotopolimerizasyonun verimine önemli katkılarda bulunmaktadır. Fotobaşlatılmış polimerizasyon, çeşitli malzemelerin kaplanmasında, yapıştırıcılarda, baskı mürekkeplerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.
Fotobaşlatıcılar başlatıcı radikalin oluştuğu yöntemlere göre iki sınıfa ayrılır. I.Tip fotobaşlatıcılar, aydınlatma sonucunda unimoleküler bağ bölünmesine uğrayarak radikalleri oluşturur. II. Tip fotobaşlatıcılar, uyarılmış fotobaşlatıcının ikinci bir yardımcı başlatıcı (tersiyer aminler, asitler, alkoller, aminoalkoller, eterler ve tiyoller) ile bir biomoleküler reaksiyon sonucu radikalleri oluşturur.
Işıkla başlatılan polimerizasyon işlemi uygulamalarının bir çoğu hava ortamında yürütülür. II. Tip fotobaşlatıcılar oksijenin bulunduğu ortamda başlatıcı görevi göremezler.Oksijen başlatıcı radikalleri ve büyüyen polimer radikallerini yok ederek polimerizasyonu geciktirir. Bu durum başlangıç zamanının uzamasına, polimerizasyon hızının ve polimerizasyon derecesinin düşmesine neden olur.
Bu projede benzofenonunun türevlerinin sentezleri gerçekleştirilecektir. Sentezlenen fotobaşlatıcılar karakterize edildikten sonra mono, di ve triakrilatlar beraberinde fotobaşlatılmış polimerizasyonu, RTIR (Zamana bağlı IR spektrofotometresi) yöntemiyle incelenecektir. Ayrıca bu fotobaşlatıcıların fotobeyazlaması oksijen ve azot varlığında incelenecektir. Bu deneyler UV spektrofotomeresi ile izlenecektir.

Anahtar Sözcükler
Fotobaşlatıcı, fotopolimerizasyon, RTIR, fotobeyazlama

SUMMARY

Photoinitiator is one of the most important components in the photoinitiated polymerization. Photoinitiators should possess good absorption characteristics and break down efficiently to produce the initiating species. Photoinitiators and its breakdown products should not be toxic.
Synthesis of efficient photoinitiators significantly influences the course of photopolymerization. Photoinitiated polymerization is used widely in coating on various materials, adhesives, printing inks.
Photoinitiators are classed according to form initiating radicals. Type I photoinitiators which undergo unimolecular cleavage to give radicals by irradiation and Type II photoinitiators which require a synergist such as tertiary amines, acids, alcohols, aminoalcohols, ether and thiols in order to produce radicals.
Many polymerization process which initiated by light are carried out in air atmosphere. Type II Photoinitiators can not initiate polymerization in the presence of oxygen. Oxygen inhibits polymerization by scavenging initiator radicals and the growing polymer radicals. This case cause increase of induction period and decrease of rate of polymerization and conversion percentage.
In this project, derivatives of benzophenone have been synthesized. After characterization of these initiators, photoinitiated polymerization will be investigated in the presence of mono, di and multi functional acrylates by using of RTIR (Real Time Infrared spectrophotometer)method. Photobleaching of these initiators will also be carried out either in the presence oxygen or nitrogen. These experiment s are going to follow by UV spectrophotometer.

Keywords
Photoinitiator, photopolymerization, RTIR, photobleaching

Proje NO: 24-01-02-09

POLİ (METİL AKRİLAT) /POLİ (VİNİL ASETAT) KARIŞIMLARININ TERS GAZ KROMATOGRAFİSİ, VİSKOZİTE VE JELLERİNİN ÇÖZELTİDE ŞİŞİRİLMESİ İLE İNCELENMESİ

Prof.Dr. Ferdane YILMAZ, Prof.Dr. Özlem CANKURTARAN
Doç.Dr. Ayfer SARAÇ, Doç.Dr. Merih Serin SAVACI, Arş.Gör.Dr. Dolunay ŞAKAR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2009-04-20

ÖZET

Önce, yeni bir teknik olan atom transfer radikal polimerizasyonu (ATRP) ile, monomerlerinden, çeşitli molekül ağırlıklarında poli (metil akrilat) (PMA) ve poli (vinil asetat) (PVA) örnekleri sentezlenecektir.
PMA ve PVA' ın çeşitli molekül ağırlıklı örnekleri ve onların karışımları, çeşitli bileşim ve sıcaklıklarda, çeşitli çözücüler ile ters gaz kromatografi kullanarak incelenecektir. Karışımların camsı geçiş sıcaklıkları ve polimer-polimer etkileşim parametresi χ_{23} tayin edilecektir.
Sonra, bu iki polimerin farklı çözücüler içinde, çeşitli konsantrasyonlardaki üçlü karışımlarının spesifik viskoziteleri ölçülecektir. Bunlar ikili polimer-çözücü karışımları için alınanlarla karşılaştırılarak, polimer-polimer etkileşimi ile ilişkili bir parametre olan Δb hesaplanacaktır. Δb ile χ_{23} arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılacaktır.
Son olarak, bu polimerlerin jelleri,farklı konsantrasyonlardaki çözeltileri içinde şişirilerek incelenecek ve bu polimer karışımının polimer-polimer etkileşim parametresi, χ_{23} bulunmaya çalışılacaktır.

SUMMARY

At first, samples of the poly (methyl acrylate) (PMA) and poly (vinyl acetate) (PVA) at various molecular weight will be synthesized from their monomers by atom transfer radical polymerization (ATRP) which is a new polymerization technique.
The samples with various molecular weights of the PMA and PVA and their blends will be investigated at various compositions and temperatures with different solvents using inverse gas chromatography. Glass transition temperatures and polymer-polymer interaction parameter of the blends, χ_{23} will be determined.
Later, specific viscosities of the ternary mixtures of these polymers and a solvent will be measured at various concentrations in different solvents and various temperatures. A parameter related to polymer-polymer interaction, Δb will be calculated by comparing them with those of binary polymer solvent mixtures. It will be tried to explore a relationship between Δb and χ_{23}.
Finally, some samples of these polymers in the gel form will be investigated by swelling them at their solutions at different concentrations and will be tried to find out the polymer-polymer interaction parameter χ_{23} of the polymer blends.

Proje NO: 24-01-02-10

SUSUZ ORTAM TİTRASYONLARI İLE BAZI ZAYIF ASİT VE BAZLARIN TAYİNİ

Yrd.Doç.Dr. Sevgi KOCAOBA
Prof.Dr. Hüseyin AFŞAR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-18

ÖZET

Özellikle farmasötik kimyada ve tarım endüstrisinde pek çok organik bileşik yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu bileşiklerin kantitatif tayinleri için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Asitbaz titrasyonlan da bu yöntemlerden birisidir. Ancak, pek çok sayıda bileşik asitlik ve bazlık kuvvetleri yeterli olmadığından sulu çözeltide titre edilemezler. Bu yüzden bu tür tayinler susuz ortamda yapılmaktadır ve son yıllarda susuz ortam titrasyonları ile ilgili çok sayıda çalışma vardır (1-11). Susuz amfiprotik titrasyon çözücülerinin kullanımı, sıklıkla keskin bir dönüm noktasının görülmesine izin verir. Zayıf asitlerin ve bazların titrasyonunda kullanılan susuz çözücüler yüksek saflıkta ve su içeriksiz elde edilebilmelidir. Alifatik ve aromatik karboksilik asitler, amitler, aminler, antrakinonlar, benzimidazoller, benzoik asit, karbamatlar, enoller, imidler, fenoller, esterler, metal tuzları, alkaloidler, antihistaminikler, sulfonamidler susuz ortamda tayin edilebilirler.
Bu projede seçilen çeşitli çözücü sistemleri ile bazı zayıf asit ve bazların susuz ortam titrasyonları ile tayini yapılacaktır.

SUMMARY

The lots of organic compounds commonly uses in, pharmaceutical and agriculture industries. There are several quantitative determination methods for these compounds. Acid- base titrations are one of these methods. There are lots of compounds that can not determined because of they have not got enough degree of acidity or basicity. So that this kind of studies are done in non-aqueous media and there have been a number of studies in recent years on non-aqueous titrations (1-11). The use of non-aqueous amphiprotic titration solvents, however, often permits one to reach a sharp titration end-point. Non-aqueous solvents for the titration of weak acids and bases should be obtainable water-free and in a high state of purity, be chemically inert to the titrant and the substance, readily dissolve the substance and its titration products. Aliphatic and aromatic carboxylic acids, amides, amines, anthraquinones, benzimidazoles, benzoic acids, carbamates, enols, imides, phenols, esters, metal salts, alkaloids, antihistaminics, sulphonamides etc. Titrated with non-aqueous solvents. In this project, so me of weak acid s and bases will be determined in the non-aqueous media with chosen several solvent systems.

Proje NO: 24-01-02-11

PİRİDİN VE PİRİDİNOLLERİN TİO2 BERABERİNDE FOTOKATALİTİK DEGRADASYON KİNETİĞİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Zekiye ÇINAR
Yrd.Doç.Dr. Nevin SAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Yelda YALÇIN, Arş.Gör. Murat KILIÇ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2009-05-09

ÖZET

"Heterojen Fotokataliz" organik kirleticileri sulardan uzaklaştırmak için kullanılan ileri bir oksidasyon tekniğidir. Proses UV ışığı ile yarı iletken fotokatalizörlerin birarada kullanılmasına dayanır. TiO_2 nin anataz formu en uygun fotokatalizör olarak saptanmıştır. Bu projede, model olarak seçilen piridin ve piridinollerin fotokatalitik degradasyon kinetiği deneysel ve teorik olarak incelenecektir. Katalizör miktarının, kirletici maddenin başlangıç konsantrasyonunun ve ilave edilecek elektron yutucuların degradasyon hızı üzerindeki etkileri incelenecektir. Projenin teorik aşamasında birincil ara ürünleri belirleyebilmek amacıyla reaktanların, ürünlerin ve geçiş konumu komplekslerinin geometri optimizasyonları yarıampirik PM3 ve daha sonra da ab-initio / 6-31 G* yöntemleri ile yapılacaktır. Moleküler orbital hesaplamaları SCF/RHF veya UHF yöntemleri ile gerçekleştirilecektir. Kuantum mekaniksel hesaplama sonuçlarına dayanılarak olası tüm reaksiyon yollarının hız sabitleri Geçiş Konumu Teorisi ile hesaplanacak ve en olası birincil ara ürün belirlenecektir.

SUMMARY

Heterogeneous photocatalysis is an advanced oxidation technology to eliminate organic pollutants from water. The process is based on the combined use of UV light and semiconductor photocatalysts of which the anatase form of TiO_2 is the most suitable. In this project the kinetics of the photocatalytic degradation of pyridine and pyridinols which have been chosen as model molecules will be investigated experimentally and theoretically. The effect of the catalyst loading, initial concentration of the pollutant molecules and the added electron scavengers on the degradation rate will be examined. In the theoretical part of the project, with the intention of predicting the primary intermediates geometry optimizations of the reactants, the products and the transition state complexes will be performed with the semiemprical PM3 method followed by ab-initio / 6-31 G*. The molecular orbital calculations will be carried out by an SCF method using RHF or UHF formalisms. Based on the results of the quantum mechanical calculations the rate constants of all the possible reaction paths will be calculated by means of the Transition State Theory, and the most probable primary intermediate will be predicted.

Proje NO: 24-01-02-12

YENİ FTALOSİYANİN VE TÜREVLERİNİN SENTEZ VE ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Mevlüde CANLICA
Prof.Dr. Özer BEKAROĞLU, Prof.Dr. Mustafa BULUT

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-16

ÖZET

Makrohalkalar taşıyan koordinasyon bileşiklerinden, 20. yüzyılın başında sentezlerinden bu güne kadar birçok alanda kullanılmakta olan fialosiyaninler endüstride ilk olarak mürekkep, plastik ve metal yüzeyleri ile giysilerin renklendirilmesinde kullanılmışlardır. Kimyasallar ve ısıya karşı dayanıklıdırlar.400-500 °C'a kadar önemli bir bozulmaya uğramazlar. Vakumda metal komplekslerinin bir çoğu 900 ^{O}C' dan önce bozulmaz. Kuvvetle asit ve bazlara karşı dayanıklıdırlar. Yalnız kuwetli oksitleyicilerin etkisi ile makro halka fialik asit ve fialimide parçalanarak bozunur. Bozunmadan süblimleşir ve kolay kristallenir. Böylece, çok safürünler elde edilebilir. Makrosiklik halkadaki (4n+2) kuralına uyan *18* π elektron sistemi morötesi (UV) spektrumda 400-700 nm arasında çok şiddetli absorpsiyona neden olur. Renkleri parlak mavi, yeşil tonlarındadır. Ftalosiyanin molekülünün periferal konumlarına çeşitli substitüentlerin ve makrohalkaların koordinasyon boşluğuna değişik metallerin eklenmesi ile farklı özellikler kazandırmak mümkündür. Genel olarak fialonitril , fialikanhidrit , fialimid veya bunların substitüsyon ürünleri ile metal tuzları arasındaki reaksiyonlardan elde edilebilen zor çözünen bileşiklerdir. Ftalosiyanin makrosikliğinde moleküller arası etkileşimlerden dolayı periferal olarak substitüe olmamış türevleri pratik olarak organik solventlerde çözünmezler. Bu bileşiklerin çözünürlükleri, periferal olarak hacimli substitüentler, polar guruplar veya makrohalkalar ilavesiyle arttırılabilmektedir. Çoğu metal fialosiyaninler fialonitril tüevleri ile uygun metal tuzlarının yüksek kaynamalı solventlerde riflaks edilmesi ile elde edilirler. Bunların stabilitesi merkez metal atomuna (H , Ni , Cu , Zn) bağlı olup oldukça stabil bileşiklerdir. Merkezi metal atomlan lantanit ve aktinitler olduğu durumda sandviç yapısında bileşikler elde edilebilir. Çalışmanın ilk bölümünde 5,6-dikloro-1,2-benzendikarboksilik asitten yola çıkarak farklı fialodinitril türevlerinin istatistik karışımından sübstitüe asimetrik olarak Zn (II) fialosiyanin ve simetrik ftalosiyanin sentezlenecektir. Çalışmanın ikinci bölümünde farklı simetrik ve asimetrik fialosiyaninlerden, simetrik yapılı makrosiklik yeni fialosiyaninler elde edilecektir. Elde edilen ürünlere suyla yada organik çözücülerle yıkanma, slikajel üzerinden kolon

kromatografisi , çözünürlük farkı gibi çeşitli saflaştırma yöntemleri uygulanacaktır. Sentezlenen yeni maddelerin yapılan elementel analiz, IR, UV/VIS , NMR , MASS, ESR ölümçeleri ile aydınlatılacaktır.

SUMMARY

Phthalocyanines which are the coordination compounds binding macrocycles, have been synthesized since the beginning of 20th century. They have been used in many industrial area, such as inks, colouring plastics, metal surfaces and clothes. They are resistant to chemicals compounds and heat. They do not significantly decompose until 400-500°C. The most of their metal complexes does not decompose before 900°C under vacuum. They are resistant to strong acids and bases. Only under the effect of oxidizing chemicals, the macrocycle decomposes to phthalic acid and phthalimide. They are sublimized without decomposition can be crystalized easly. So very pure products can be obtained. 18 π -electrons of the macrocyclic rimg which obey the rules of (4n+2) cause the very intensive absorption spectrume between 400-700 nm. Their colours are brillant greenish, blue. It can be having different properties to the phthalocyanine by adding different substituents to the peripheral positions of phthalocyanine molecules and different metals to the coordination hole into macrocyle. Generally, they are hardly soluble compounds, and they can be obtained by the reaction of phthalonitrile, phthalic anhydride, phthalimide or their substitution products and metal salts. The perifericaly unsubstituted derivatives do not dissolve in organic solvents because of the intermolecular interactions in the macrocyclic ring of phthalocyanines. The solubility of these compounds could be increased by adding large substituents in peripheral position, polar groups or macrocycles. The most of metal phthalocyanines are obtained via reflux in which phthalonitrile derivatives and suitable metal salts in the high boiling point solvents. Their stability depends on central metal atom (H, Ni, Cu, Zn) and they are fairly stable compounds. If the central metal atoms are Actinide or Lanthanide, sandwich form products can be obtained. In the first step of this work, asymmetric Zn(ll) phthalocyanine and symmetric phthalocyanine, which are originated from 5,6- dichloro-l,2-benzendicarboxylic acid, will be synthesized from the statistical mixture of different phthalonitrile derivatives. In the second step of this work, novel symetric macrocyclic phthalocyanine will be synthesized from different symmetric and asymmetric phthalocyanines. The different purificiation methods, which are by washing water or organic solvents, the coloumn chromatography on silicagel, and the the solubility differences etc., will be applied to these new compounds. The structures of these new being synthesized compounds will be determined by in measuring elemental analysis, of IR, UV/NİS, NMR, MASS and/or ESR.

Proje NO: 24-01-02-13

SULU ORTAMLARDA ESER ELEMENTLERİN ZENGİNLEŞTİRİLMESİ İÇİN YENİ BİR YÖNTEM GELİŞTİRME

Doç.Dr. İkbal KOYUNCU
Prof.Dr. Göksel AKÇİN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-04-11

ÖZET

Bu çalışmanın asıl amacı olan su örneklerindeki düşük miktardaki ağır metallerin incelenmesidir. Örneğin araştırılmadan önce hazırlanması önemlidir, örneğin nasıl hazırlanacağı, örneğin özelliklerine bağlıdır. Baraj sularında örnek alındıkdan sonra özel filtreden süzülerek katı kısımdan arındırılır. Mineral tuzlarının olası hidrolizlenerek çökmelerini engellemek için suya koruyucular eklenebilir. Hangi önzenginleştirme çalışmasının yapılacağı ve takiben hangi enstrümental analiz tekniğinin uygulanması gerektiği incelenecek olan suyun özelliklerine göre belirlenir.
Metal iyonların ayrıştırılması ve zenginleştirilmesinde flotasyon tekniği yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu amaçla; belirlenen optimum pH da ve köpük oluşturucu bir ajan sodyum dodesilsülfat gibi bir ajan yardımıyla metal iyonlarının hexametilenditiokarbomat (HMDTC-) ile verdiği kompleksten yararlanılmıştır . Hexametilenditiokarbomat anyonu (HMDTC-) metallerin zenginleştirilmesinde ve ayrıştırılmasında çok iyi sonuçlar vermektedir. Seçilen metal iyonları (Fe, Pb, Co, Cr, Zn, Mn, Ag,Cu) ile; Fe $(HMDTC)_3$, Pb $(HMDTC)_2$, Co $(HMDTC)_3$, Fe_3HMDTC, Pb_3HMDTC, Co_3HMDTC, Cr(HMDTCh, Zn$(HMDTC)_3$ ve Fe_3HMDTC, Pb_3HMDTC, Co_3HMDTC, Fe_3HMDTC, Pb_3HMDTC, Co_3HMDTC, Cr_3HMDTC, Zn_3HMDTC şeklinde çok sağlam kompleks verir. Geliştirilen flotasyon tekniği metal iyonlarına uygulandıktan sonra metal iyonları atomic absorbsiyon spektrofotometrisi yöntemi ile tayin edilir. Çalışmanın ikinci aşaması; iyon değiştirici reçine tekniğinin uygulanmasıdır. Hızlı ve pratik olması nedeniyle iyon değiştiriciler son zamanlarda oldukça fazla kullanım alanı bulmuştur. Özellikle metal giderilmesinde ve zenginleştirilmesinde başarılı sonuçlar alınmıştır. Bu tekniğin uygulanması için öncelikle uygun reçine seçilir. Seçilen reçinenin anyonik yada katyonik forma getirme işlemi; reçinenin şartlandrılması yapılır. iyondeğiştirme kolonu boyutları belirlenip, yaptırılır. Reçine kapasitesi ve kullanılacak reçine miktarı belirlendikten sonra yukarıda belirtilen metal iyonları için optimum çalışma koşulları belirlenir. Öncelikle, metal iyonu miktarı belli

sentetik çözeltiler hazırlanır. Reçine ile metal iyonunun teması bach ve kolon sistemi uygulanarak sağlanır. Her iki sistemde metal iyonlarının reçineye sorbsiyonu , farklı pH, farklı reçine miktarı, farklı karışma hızı ve farklı akış hızında geçirilerek sağlanır. Metal iyonlarının ölçümü atomik absorbsiyon spektrofotometre yöntemi ile yapılır.

SUMMARY

The important task of this project will be developing of preconcentration methods for determination of different heavy metals in water (Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Pb, Zn, Ag,Cu) using the common instrumental methods in water analysis. The water samples will be taken from each countries water supplies. Trace of heavy metals in water samples will be enrichment and determinated under the determine range of device. Different instrumental techniques will be applied for metal analysis: flame (FAAS) and electrothermal atomic absorption spectrometry (ETAAS), atomic emission spectrometry with inductive coupled plasma (AES-ICP), UV-VIS spectrophotometry, time resolved fluorescence, jar test with flocculants, turbidity and column chromatographic. The scope of the present paper is to investigate the applicability of iron (III), lead (II) cobalt. (III) hexamethylen-edithiocarbamates, Fe $(HMDTC)_3$, Pb $(HMDTC)_2$, Co $(HMDTC)_3$, as flotation collector for simultaneous collection heavy metals from water systems. This study was applied it as flotation ragent for trace metals preconcentration.The methods of preconcentration and separation of metals from artificial raw water and natural raw water investigating will be evaporatian, coprecipitaion using dithiocarbamates as collectors, coflotation using dithiocarbamates, ion-exchange, jar test, flourometric and column chomatographic etc. Those methods will be applied for heavy metals analysis in artificial raw water and natural raw water samples from Macedonia and Turkey. The water samples will be taken before and after water treatment sistems from each countries water supplies.

Proje NO: 24-01-02-14

DOMİNO HECK REAKSİYONLARI İLE GABA TÜREVLERİNİN SENTEZİ

Doç.Dr. Feray AYDOĞAN
Prof.Dr. Nüket ÖCAL, Yrd.Doç.Dr. Çiğdem YOLAÇAN, Prof.Dr. Dieter KAUFMANN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-10-10

ÖZET

Heck reaksiyonu, ucuz reaktifler kullanımı ve ılımlı reaksiyon koşulları nedeniyle organik sentezde pekçok kullanım alanı bulmuş reaksiyonlardan birisidir [1,2] . Palladyum ve çeşitli ligandların kullanıldığı bu reaksiyon sonunda alkenlerdeki çifte bağ arillendirilerek en az bir asimetrik merkez içeren bileşiklerin sentezi mümkün olmaktadır. Son yıllarda özellikle biçiklik doymamış sistemlerin hidroarilasyonu başarıyla gerçekleştirilmiş bu reaksiyonlar sonucunda tek aşamada üç asimetrik merkez içeren biçiklik sistemler elde edilmiştir. Biçiklik sistemlerin verebileceği halka açılması reaksiyonlan yeni bileşiklerin sentezine olanak sağlamaktadır. Nitekim araştırma ekibinde danışman olarak yer alan Prof.Kaufmann ve grubu tarafından gerçekleştirilen çeşitli biçiklik sistemlerin hidroarilasyonu reaksiyonları oldukça yüksek nikotinerjik reseptör agonisti özelliği gösteren Epibatidin alkaloidleri sınıfında yer alan biyoaktif hibrid bileşiklerin doğrudan sentezlenmesini sağlamıştır. Ayrıca Doç.Dr. Nüket Öcal'ın aynı grupta yapmış olduğu çalışmalar sonucunda, insan ve memeli hayvanlarda sinir iletimine yardımcı olması ve bu nedenle Alzheimer ve Parkinson gibi çeşitli sinir sistemi hastalıklarımn önlenmesi ve tedavisinde yaygın olarak kullanılması nedeniyle biyolojiksel açıdan oldukça önemli olan γ-aminobutirik asidin (GABA) çeşitli türevlerinin sentezi biçiklik sistemlerde gerçekleştirilen Heck reaksiyonları sonucunda mümkün olmuştur. İki ana bölümden oluşan bu çalışmanın ilk bölümünde doymamış biçiklik amidlerin domino ' Heck reaksiyonlan gerçekleştirilerek çifte bağın karbonlarından birinin arilasyonu yanı sıra diğerinin alkilasyon ya da arilasyonu aynı anda sağlanacaktır. Bu reaksiyon sonucunda elde edilecek ürünler farklı substitue olmuş GABA türevlerinin sentezine olanak sunacaktır. Literatürde heterobiçiklik sistemler ve homobiçiklik sistemlerin hidroarilasyonlarının incelendiği çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmanın ikinci ana kısmını oluşturan bölümde literatürde görülen boşluğun doldurulması amacıyla ve homo- ve heterobiçiklik sistemlerin hidroarilasyon ve domino Heck reaksiyonları gerçekleştirilmeye çalışılacak ve bu sistemlerin reaksiyonlar sırasındaki davranışları, katalizör ve ligand etkileri incelenecektir.

SUMMARY

Heck reaction is one of the important reactions used in organic synthesis because of the using cheap reagents and mild reaction conditions. As a result of this reaction in which palladium and various ligands are used, aryl groups are introduced to the double bond of alkenes and it is possible to synthesize the compounds having at least one assymetric center. Recently the hydroarylation of unsaturated bicyclic systems have been accomplished and the bicyclic systems which have three assymetric center have been obtained in one step. The ring opening reactions of bicyclic systems provide a method for synthesizing of new compounds. Prof Kaufmann and his group have synthesized some Epipaditin alkaloid s, which have high nicotinergic receptor agonist properties, by the hydroarylation reaction of various bicyclic systems. In recent study done by Dr.Öcal in Kaufmann's group, various derivatives of γ aminobutyric acid (GABA), which is biologically important becouse of their using in protection and treatment of Alzheimer and Parkinson dissease, by Heck reaction of bicyclic systems.

In the first part of research, arylation and alkylation of double bond carbons of bicyclic unsaturated amides by the Heck reaction will be carried out. As a result of these reactions, the synthesis of some GABA derivatives will be possible.

Several studies in which the hydroarylations of homobicyclic and heterobicyclic systems have been synthesized, have been published. In the second part of proposed project, the hydroarylation and domino Heck reactions of and homo and heterobicyclic systems will be carried out and the effect of catalyst and ligands and the behaviour of these systems in tehe reactions will be investigated.

Proje NO: 24-01-02-16

SİKLODEKSTRİN İÇEREN SU BAZLI FORMÜLASYONLARIN FOTOBAŞLATILMIŞ POLİMERİZASYONU

Prof.Dr. Nergis ARSU
Yrd.Doç.Dr. Meral AYDIN, Arş.Gör. Sevnur KESKİN, Arş.Gör. Feyza KARASU, Arş.Gör. Demet KARACA BALTA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-04-10

ÖZET

Siklodekstrinler, optik aktifliğe sahip altı, yedi ve sekiz glükopiranoz birimlerinden oluşur (α, β and γ CDx) ve boşluklarında hidrofobik molekülleri barındırma yeteneğine sahiptirler. Siklodekstrinlerin kompleks oluşumlarını, polimerde kromoforik grupların bulunmaması nedeni ile spektrofotometrik olarak incelemek güçtür. Eğer kromafor gruplar polimer zincirine prob olarak takılabilirse, siklodekstrin-polimer komplekslerinin yapıları ve dinamikleri hakkında emisyon ve absorbsiyon teknikleri kullanılarak daha fazla bilgi edinilebilir. Bu projede, çeşitli fotobaşlatıcılar beraberinde siklodekstrin varlığında sulu çözelti fotopolimerizasyonu, Siklodekstrin varlığında su bazlı kaplamaların UV ile kürleştirilmesi ve fotokromoforik grupların(fotobaşlatıcıların) siklodekstrine kimyasalolarak bağlanması incelenecektir. Bir seri çok fonksiyonlu akrilat ile siklodekstrinlerin su bazlı kaplamalarının UV ile kürleştirilmesi önemli bir yere sahiptir. Başlatıcı ile kaplamanın uyumu birinci derecede öneme sahiptir ve hale hazırda kullanılan başlatıcıların siklodekstrin içeren formülasyonlara ilavesi ile çok iyi olmasa bile benzer etkinlik beklenilmektedir. Her geçen gün artan toksik tehlikelere duyulan endişeler kaplama endüstrisinde geleneksel olarak kullanılan bir çok hammaddenin değiştirilmesi gereksinimini doğurmaktadır. Ticari olarak elde edilen fotobaşlatıcılar siklodekstrin ile hidrojen bağları aracılığı ile kompleks oluşturabilirler, buna alternatif bu fotokromoforik gruplar sentez ile siklodekstrinlere takılabilirler. Elde edilecek olan yeni maddelerin polimerizasyonu ve başlatma etkinliğide incelenecektir.

SUMMARY

Cyclodextrins(CDx) are composed of six,seven or eight optically active glucopyranose units (α, β and γ CDx) and has ability to include hydrophobic guest molecules in its cavity. Polymeric inclusion compounds have attracted attention not only because of their unique structures but also for the construction of polymeric assembly materials and more complex systems with unique properties and functions. It is difficult to study the complex formation of CDx with spectroscopic methods because there are no chromophores in these polymers. If chromophores were covalently attached to a polymer chain as probes, one could obtain much information about the structures and dynamics of CDx -polylDer complexes with emission and absorption techniques.

In this project, photopolymerization in aqueous solution by using of CDx in the presence of various initiators ,UV-Curing ofwater-based coatings by using CDx and chemical incorporation of photochromophoric groups on CDx are going to be investigate. The Investigation of UV-curing of water -based coating of CDx with various multifunctional acrylates will take a very important part. Compatibility of an initiator with a formulation is of prime importance and it has been expected to find that conventional oil soluble photoinitiators can be incorporated into many of these formulations and give similar if not better photoactivity. Increasing concern about toxic hazards led to change many raw materials that were traditionally used in coatings. Chemical incorporation of photochromophoric groups on CDx and their initiation activity will be another part of our project. Commercial photoinitiators possesing functional groups will be complexed with CDx via hydrogen bonding altematively the photochromophoric group might be incorporated by conventional synthetic procedures.

Proje NO: 24-01-02-17

İNAKTİF SAĞLIKLI OLGULARIN KORONER ARTER RİSK FAKTÖRLERİNİN AEROBİK VE DİRENÇLİ EGZERSİZ EĞİTİMİ SONRASI KARŞILAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Gönül KUNT
Dr. Sebati YAĞANOĞLU, Prof.Dr. Gülay HERGENÇ, Dr. Uğur Ozan GÜNGÖR, Doç.Dr. Nur TÜRKMEN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-25

ÖZET

Fiziksel aktivitenin ve özellikle aerobik egzersiz eğitiminin, kardiovasküler sağlığa olan yararları üzerine ilgi giderek artmaktadır. Fiziksel aktivite koroner arter hastalığının gelişimine karşı koruyucudur ve diğer kardiovasküler risk faktörlerini de düzenler. Sedanter yaşama bağlı olarak ,kas kuvvet kaybının olması kişilerin günlük aktivitelerini etkili yapmadıkları görülmüştür. Kuvvet eğitiminin aerobik egzersiz eğitiminin yanısıra uygulamasının kişinin fiziksel uygunluk ve kondisyon düzeyini geliştireceği bilinmektedir. Dirençli egzersiz eğitiminin ,aerobik egzersiz eğitimi ile birlikte uygulanmasında kan yağları üzerine katkısının ne olacağına dair istatistiksel çalışmalar yeterli olmadığı için bu araştırma planlanmıştır. Çalışmaya 40 - 50 yaş arasında sağlıklı daha önce fiziksel egzersiz yapma alışkanlığı olmayan kişiler alınacaktır. Aerobik egzersiz eğitimi yükleme prensibi ile submaksimal düzeyde planlanacaktır.Olgular iki gruba ayrılacak gruplardan birine aerobik eğitime ilave olarak, kas kuvvet eğitimi dirençli olarak uygulanacaktır.Her iki eğitim programı da haftada üç gün ve en az altı sekiz hafta uygulanacaktır. Egzersiz testi ve eğitimi sırasında kalp hızı kan basıncı ,double product ve elektrokardiografi değerleri kaydedilecektir. Eğitim öncesi ve sonrası kan yağlarının ölçümü yapılacaktır. Yaşam kalitesi düzeyleri belirlenecektir. Bunun yanısıra çalışmaların diğer risk faktörlerini kontrol ediyor olması bireylerin toplum içindeki üretkenliğini artıracağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler
Egzersiz Testi, Egzersiz Eğitimi, Dirençli Egzersiz, Kuvvet Eğitimi, Kan Yağları

SUMMARY

Previous studies have investigated positive effects of physical activity on health. Physical activity protects against the development of cardiovascular disease and also favorably modifies other coronary risk factors .Most people lack the phsical strength to perform everyday activities and it is important to maintain or regain strength in order to perform daily vocational and recreational activities. Strength training programes and aerobic exercises cause an increase physical fitness and condition level . Effects of resistive training and aerobic exercise are un known on blood lipid levels. However lack of statistical analysis has led us to plan this study. The study will be consisted of two groups from both genders; male age will be under 55 years old and women praticipant will have to before menaupose period. All participants will have not any known health problem and should have sedantary life prior to the study .intensity of aerobic exercise training will be planned at submaximal level.There will be two groups and both group will undergo an aerobic exercise training.

One group will undergo a resistive training program. The duration of both training programs will last at least six - eigth weeks with a frequency of three times a week. During training and test seasons heart rate, blood pressure and double product will be assessed. Participants will be monitored during the training and test session. At the beginning and after the training programes blood lipid values will be measured. Quality of life will be determined. Controlling the risk factors with exercise training has a positive effect on prognosis of the disease and activity level of the individuals.

Keywords Exercise test, Exercise Training J Resistive Exercise , Strength Training , Blood Lipid

Proje NO: 24-01-02-18

METAL SANAYİİ KAPLAMA BANYOLARI ÇALKALAMA SULARINDA BULUNAN METALLERİN PARAMETRİC PUMPİNG YÖNTEMİ İLE GERİ KAZANILMASI

Prof.Dr. Göksel AKÇİN
Arş.Gör.Dr. Kadir TURHAN, Arş.Gör.Dr. Gülten ÇETİN, Arş.Gör. Türkan BÖRKLÜ BUDAK, Yüksek Lisans Öğrencisi Şirin MOLLA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-12-28

ÖZET

Sıvı bileşimlerden ağırmetallerin ayrılması teknikte çok fazla önem taşımaktadır. Uygulanan yasal yönergelere göre, toksik ağırmetaller içeren endüstriyel atık sular için kanallara deşarj işleminden önce birön arıtma yapılması zorunlu olmaktadır.
Bu bağlamda proje önerisinde, ülkemizde klasik olarak uygulanan ön arıtma yöntemlerine altematif olarak yeni bir yöntem olan "pH değişimi ile uygulanan parametric pumping" ile metal kaplama banyo atık çalkalama sularındaki ağır metallerin birbirinden ayrılması ve geri kazanılması gerçekleştirilecektir. Önerilmekte olan arıtma yöntemi, ağır metallerin uzaklaştırılması için uygulanmakta olan klasik yöntemlerden farklı olarak, rejenerant gerektirmeyen bir iyon değiştirme prosesi olma üstünlüğüne sahiptir.

SUMMARY

Separation of heavy metals from liquid s treams has become more and more important in technique. According to the legislative regulations, it has to been applied a pretreatment method for Industrial waste waters containing toxic heavy metals before their discharging info the canals.
In that cage, In the project proposal, It would has been realised a novel method in our country, "The parametric pumping with variation of pH", as an alternative method to the other classical pretrea1ment methods have been applying for the separation and recovery of heavy metals from
-plating Industry waste rinse water. The proposed treatment method has the advantage of a regenerant free ion exchange process which is more different one than the other classical methods have been applied for the removal of heavy metals.

Proje NO: 24-01-02-19

DOĞAL MATERYALLERLE BAZI AĞIR METAL KİRLİLİKLERİNİN GİDERİLMESİ

Prof.Dr. Mahmure ÜSTÜN ÖZGÜR
Arş.Gör.Dr. Fatma TURAK, Yrd.Doç.Dr. Ayşe ERÇAĞ, Yrd.Doç.Dr. Erol ERÇAĞ, Yük. Müh. Ahmet Lütfi UĞUR, Yük. Müh. Gülşah GÜMRÜKÇÜ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2008-05-07

ÖZET

Evsel ve endüstriyel atık suların iyileştirilmesinde; yer altı ve yer üstü sularının içilebilir hale getirilmesinde, içme sularından renk, tat ve koku verici maddelerle istenmeyen organik safsızlıkların uzaklaştırılmasında daha çok aktif C kullanılmaktadır. Ancak aktif C kullanan filtre yataklarında bakteri ile diğer organizmaların çoğaldığı, ekonomik ve endüstriyel problemler oluşturduğu belirtilmektedir. Bu nedenle anti-bakteriyel ve antikorozif etkisi bilinen tannik asidin, aktif C yerine kullanılacak illit mineraline, adsorpsiyon yoluyla bağlanabilmesi için gereken optimum deneysel şartlar *Batch Adsorpsiyon* tekniğiyle farklı sıcaklık, temas süresi ve pH değerleri kullanılarak saptanacaktır. Bu adsorpsiyona ayrıca O_2 , N_2 ve Co_2 gibi atmosferik gazların etkisi araştırılacaktır. Tannik asit adsorbe edilmiş kil mineralinin bazı ağır metalleri adsorblama kabiliyeti incelenecektir. Sulu ortamdan Cu^{2+}, Fe^{3+}, Cd^{+2}, Zn^{2+}, $Cr^{6+,}$ Co^{2}+, $Ni^{2+,}$ vs. gibi iyonların uz aştırılması amacıyla batch adsorpsiyon tekniği ve kolon sistemi ile gerçekleştirilecek deneylerde, metal iyonlarının tutunmasına etki eden pH , süre, adsorban miktarı, başlangıç metal konsantrasyonu, metallerin seçimli tutulması gibi parametrelerin optimum değerleri belirlenecektir. Çözelti ortamında bulunan katyonların tayini, *FAAS Spektroskopik Yöntem* ile gerçekleştirilecek ve geliştirilen yöntem,

- Tekstil fabrikalarının atık sularından
- Deri sanayii atık sularından
- Kaplama banyolarının atık sularından

ağır metal giderilmesi için uygulanacaktır.
Bu şekilde gerçekleştirilen bir metal uzaklaştırma süreciyle bakteriyel aktivitenin durdurabileceği ve çelik malzemenin ömrünün uzatılabileceği düşünülmektedir.

SUMMARY

Active carbon is used for the improvement of domestic and industrial wastewater, in removing of undesired organic and other impurities that give colour, taste and odour, and for the processing of under- and over-ground water resources for the purpose of drinking. On the other hand, the augmentation of bacteria and other organisms in filter beds, where active carbon is used, results in major economic problems. In this study, optimum experimental conditions necessary for bonding of tannic acid, used in place of active carbon, to illite mineral win be sought under various temperature, contact time and pH values by means of batch adsorption technique. The effect of atmospheric gases, such as O_2, N_2 and Co_2, to the adsorption win also be studied. The heavy metals adsorption capacity of day mineral, having technical acid adsorbed in its structure, win be sought. The optimum value s of effective parameters for the adsorption of metal ions, such as; pH, time, amount of adsorbent, initial metal concentration and selective adsorption of metals, win be obtained in the experimental work carried by the batch adsorption technique and column system for the removal of Cu^{2+}, Fe^{3+}, Cd^{+2}, Zn^{2+}, $Cr^{6+,}$ Co^{2}+, $Ni^{2+,}$ ... ions from the water environment. Determination of cations in solvent environment will be made by FAAS spectroscopic methods and the resulting developed method win be used for the removal of heavy metals from the wastewater arising from various sources such as:

- textile factories
- leather industries
- electrolyse coating baths

It is believed that the service time of steel constructions win be extended by stopping the bacterial activities implemented by such metal removal method.

Proje NO: 24-01-02-20

KRONER ARTER HASTALARINDA KOAGULASYON REGÜLASYONUNDA ROL OYNAYAN TROMBOMODULİN, PROTEİN C, PROTEİN S, TFPİ, TPA-PA-1 MOLEKÜLLERİNİN TIKALI DAMAR SAYILARI İLE KORELASYONU YÖNÜNDEN İNCELENMELERİ

Yrd.Doç.Dr. Volkan SÖZER
Prof.Dr. Hüseyin SÖNMEZ, Prof.Dr. Turgut ULUTİN, Yüksek Lisans Öğrencisi Özkan SELVİ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01

ÖZET

Günümüzün yaygın hastalıklardan biri olan koroner aterosklerosizin birçok etkene bağlı bir hastalık olduğu ve birkaç etyopatolojik mekanizmanın ortak sonucu olarak oluştuğu kabul edilmektedir. Fibrinolitik sistemde meydana gelebilecek değişikler aterosklerosizde önemli bir rol oynar. Trombomodulin, intravasküler koagülasyonda majör bir role sahip bir moleküldür. Bu glikoprotein arter, ven ve kapillerlerin endotelyel hücrelerinde lokalizedir. Trombin fonksiyonu üzerine etki ederek protein S mevcudiyetinde protein C' nin aktif hale gelmesini ve faktör 5A ile 7A'nın inaktivasyonunu sağlar. Trombomodulin'nin ufak bir kısmı dolaşırında çözünür trombomodulin olarak mevcuttur. Çözünür trombomodulinin fizyolojik rolü bilinmemekle beraber endotelyal hücre hasarı açısından aterosiklerosizin bir faktörü olarak görülmektedir. Diğer yandan TFPI(tissue factor pathway inhibitör) bir serin proteaz inhibitörüdür. Plazmada düşük düzeyde bulunur ve faktör VIIa (doku faktörü komponenti) yı inhibe eder. Fibrinolitik aktivitenin regülasyonundaki diğer önemli molekül TPA (tissue plasminojen activator) ve PAI-1'dir. Her ikiside endotelyel hücreler tarafından sentezlenir. TPA, plazmojeni plazmin haline dönüştüren bir enzimdir. TPA'nın etkisi PAI-1 tarafından dengelenir. Bu çalışmada 80 KA. ve 20 kişiden oluşan sağlıklı kontrol grubunda yukarda belirtilen parametreler ölçülerek tıkalı damar sayısı yönünden irdelenecektir.

SUMMARY

One of the most common dieseas in the world is the atherosclerosis which is accepted as a result of the several etiopathologic factors. The changes in fibrinolitic system may play a important role in atherosclerosis. Trombomodulin has a major role intravascular coagulation. This glucoprotein is localised in the endotely cells of the arter, yen and capiller. In the presence of protein S thrombomodulin affects the thromdin function by activating protein C and in activating factor V-A and VII A Alittle portion of thrombodulin is found in circulation as a soluble thrombomodulin is not known completely but it is thought that it is a factor of atheresclorosis in the pointy of view of cell demage.
On the other hand (TFPI) tissue factor is a protease inhibitor. It is present in plasma as a small quantity and inhibits factor VII a (factor companent). The other molecules in the regulation of the regulation of the fibrinolotic activity are TPA (tissue plasmogen activator) and PAI-1. Both of them are synthesized by endotheliel cells. TPA is the enzyme which convents plasminogento plasmin. The effect of TP A is balanced by PAI-1.
In these study, the defined parameters from 60 patient and 20 healthy control group will be determined and dissused with regard to the number of obstructed veiscles.

Proje NO: 24-01-07-01

CHLAMYDOMONAS REİNHARDTİİ YEŞİL ALGİNİN METAL VE SICAKLIĞA KARŞI DAYANIKLILIK GENLERİNİN EKSPRESYONU

Yrd.Doç.Dr. Zerrin ÇALIŞKAN
Arş.Gör. Emel BIÇAKÇI, Arş.Gör. Günseli KURT, Prof.Dr. Abdürrezzak MEMON, Arş.Gör. Ürün BAYINDIR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-05-01 Bitiş Tarihi: 2005-12-16

ÖZET

Endüstriyel gelişmeler sonucunda meydana gelen toprak, atık su ve akarsuların toksik ağır metallerle kirliliği, çevre ve insan sağlığı açısından önemli bir sorun oluşturmaktadır. Günümüzde ağır metal kirliliğini gidermek için kullanılan metotlar pahalı olmakta ve atık bırakmaktadırlar. Son zamanlarda toprak ve sudaki kirleticilerin özütlenmesi, ve/veya detoksifikasyonu için genetik olarak elde edilmiş bitki ve alglerin geliştirilmesinde önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu organizmalar üstün genetik, biyokimyasal ve fizyolojik özellikleri nedeniyle tercih edilirler. TÜBİTAK-GMBAE(Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Araştırma Enstitüsü) ve Yıldız Teknik Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nün ortaklaşa gerçekleştireceği bu projede; genetik araştırmalar için oldukça elverişli bir model organizma olan ve sularda yaşayan tek hücreli *Chlamydomonas reinhardtii* yeşil alginin yabani tip ve mutant ırklarına Cu, Cd ve Pb ağır metallerinin farklı konsantrasyonları verilerek bu algin ağır metal toplama kapasitesi belirlenecek ve MT-II geni ekspresyonu mRNA ve protein düzeyinde incelenecektir. Metal, ısı ve ozmotik stres gibi abiyotik streslere maruz bırakılan bitkilerde ısı şoku şaperon proteinleri(HSP70) eksprese olmaktadır. Proje kapsamında; ısı şoku ve metal stresleri verildiğinde bu genlerin eksprese olup olmadıkları ve bu iki stresin birbirleriyle bağlantılı olup olmadığı incelenecektir. Gelecekte *Chlamydomonas reinhardtii'* nin ilgili genlerinin over-ekspresyonu yapılarak, algin metal toplayıcı hale getirilmesi ve genetik olarak değiştirilmiş bu algin kirletilmiş suların temizliğinde kullanılması amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Since the beginning of the industrial revolution, toxic metal contamination of soil, aqueous waste streams and ground water has caused major environmental and human health problems. The most commonly used methods for dealing with heavy metal pollution are still extremely costly and result in large volumes of waste. Considerable advances have been made in recent decades in developing genetically engineered plants and algae, that are ideal agents because of their unique genetic biochemical and physiological properties, for the extraction, sequestration and/or detoxification of pollutants.

In this joint project between Yildiz Technical University Department of Biology and TUBITAK-RIGEB (Research Institute of Genetic Engineering and Biotechnology); we are intending to determine heavy metal accumulation capacity of the wild type and mutant strains of unicellular green *a/ga Chlamydomonas reinhardtii,* that lives in waters and is a very useful model organism for genetic researches. We will also analyse metallothionein(MT-II) expression both at mRNA and protein level in *C.reinhardtii* when treated with different levels of Cu, Cd, Pb. In addition we are also intending to check the expression of other stress related genes. For example heat shock chaperones (HSP70) which are also expressed in the plants when subjected to abiotic stress, for example heat, metal and osmotic stress. In future, we want to overexpress relevant genes to *Ch/amydomonas reinhardtii* and to make them metal accumulator and these genetically modified algae could be used for cleaning up the polluted waters.

Proje NO: 24-01-07-02

PAMUK, PATATES VE ZEYTİN BİTKİLERİNDE BÜYÜK MOLEKÜL AĞIRLIKLI DNA (HMW-DNA) IZOLASYON YÖNTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Nehir ÖZDEMİR
Prof.Dr. Wolfgang FRIEDT

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2006-05-26

ÖZET

Son yıllarda bitki ıslahı araştırmaları özellikle biyoteknoloji ve genom araştırmaları üzerinde yoğunlaşmıştır. Genom araştırmalarında, genomik kütüphaneleri oluşturan büyük insertli DNA klonları genomun moleküler karakterizasyonu, bütün genomun fiziksel haritalanması ve büyük genom ve kromozom bölgelerinin, ayrıca genlerin analizi için çok büyük önem taşımaktadır. Bu araştırmalar için büyük molekül ağırlıklı DNA'lar (HMW-DNA) en önemli başlangıç materyalleridir. Bu projede, Türkiye ekonomisi için oldukça büyük önem arz eden pamuk, patates ve zeytin bitkileri seçilmiştir. Bölümümüzde bu bitkiler için genomik kütüphanelerinin oluşturulması planlanmaktadır. Bu genomik kütüphanelerin oluşturulmasında, bu projeden elde edilecek olan DNA'lar kullanılacaktır. Bu nedenle önermekte olduğumuz proje pamuk, patates ve zeytin bitkileri genom kütüphanelerinin alt yapısını oluşturacaktır. Bitkilerden HMW-DNA izolasyonu bitki sistemleri için en yaygın kullanılan protoplast ve kromatin izolasyon yöntemlerine göre yapılacaktır. Bu iki methodun bitkiler için geliştirilmesinden sonra, bu iki yöntemle elde edilen HMW-DNA'nın kalitesi, yoğunluk ve büyüklüklerine göre karşılaştırılacaktır. izole edilen büyük molekül ağırlıklı DNA'lar fiziksel kırılmalara karşı koruyan bir agaroz içerisine alınacaklar, genom kütüphanelerini oluşturmak ve diğer analizler için saklanacaklardır.

SUMMARY

At the present time, breeding research mainly focuses on biotechnology and genomics. In genome research, large insert DNA clones represent a valuable tool for the molecular characterisation of genomes, physical mapping of whole genomes and analysis of large genome and chromosomal regions and genes. An essential prerequisite for such investigation is preparation of high molecular weight DNA (HMW-DNA). In this project cotton, patato and olive which are very important for agricultural economy of Turkey, are chosen to isolate HMW-DNA. HMW-DNA from cotton, patato and olive, genomic libraries of which was planned to construct in our further project, will be isolated using most of the widely used methods in plant system; protoplast or chromatin. Both methods will be compared for each plant according to quality of HMW-DNA (amonut and size of DNA). The isolated HMW-DNA will be embedded in agarose plugs which prevent the DNA from being sheared and kept for construction of genom libraries and any further analyses.

Proje NO: 24-01-08-01

İNGİLİZCE-RUSÇA-TÜRKÇE MÜHENDİSLİK TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ

Prof.Dr. Mehmet ÖLMEZ
Doç.Dr. Zuhal ÖLMEZ, Doç.Dr. Kabuljan MURZAEV

Fen-Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01

ÖZET

Bölümümüz Türk dili öğretim üyeleri, dilimizin imkanlannı kullanarak teknik alanda Türkçe olmayan sözcükler (terimler) için "İngilizce-Rusça-Türkçe Mühendislik Terimleri Sözlüğü" hazırlamayı planlamaktadır. Sözlüğün sonunda sonunda Türkçe ve İngilizce dizinler yer alacaktır. Projenin amacı yabancı kaynaklı sözcükler, terimler için Türk dilbiliminin kurallan çerçevesinde bu sözcüklerin denklerini, karşılıklarını üretmek, önermektir. Projede esas olarak Güney Sibirya Türk dillerinin sözvarlığından da yararlanılacaktır. Bu çalışma sırasında tabii ki tarihi Türk dillerinin sözvarlığından da yararlanılacaktır. Gerekli olan kitap ve sözlüklerin bir kısmı şimdiden temin edilmiştir. Geri kalanı projenin kabulünden sonra tamamlanacaktır. Bu projeyi sürdürmek ve tamamlamak için bir bilgisayar ile yazıcıya ihtiyaç duyulmaktadır. Gerektiğinde proje yürütücüleri Hakas, Tuva ve Altay bölgelerindeki akademisyenlerle de bağlantıya geçecek, gerekirse anılan bölgelere de gidicektir.

SUMMARY

In order to prevent our language from invasion of none turkic loan words our department -Department of Turkish Language and Literature- proposes a project on compiling a "English-Russian- Turkish Dictionary of Engineering Terms" including Turkish and Russian indices. The aim of the project is finding out or deriving equivalents within the linguistic rules of Turkish from turkic languages for foreign words. The project will focus especially on the vocabulary of South Siberian turkic languages. But it will be also supported by the words taken or derived from the vocabulary of historical turkic languages. Some of the needed books and dictionaries are already obtained by the members of the department. The rest will be obtained after the acceptance of the project.
In order to sustain and complete the project a computer and a printer are needed. Also the department will get in touch with the academic units in Khakhas, Tuva and Altay regions. The members of the department might also have to go to the above mentioned regions.

Proje NO: 24-03-01-01

BOYABAT-KENTSEL MİMARLIK ENVANTERİ VE YAPI MORFOLOJİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Doç.Dr. Nadide SEÇKİN
Yrd.Doç.Dr. Rabia ÖZAKIN, Arş.Gör.Dr. Ayten ERDEM, Arş.Gör.Dr. Uzay YERGÜN

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2008-03-04

ÖZET

Türkiye Bilimler Akademisi tarafından başlatılan Türkiye Kültür Envanteri (TÜBA-TÜKSEK) kapsamında olmak üzere, Sinop İli, Boyabat İlçesi'ne ilişkin kentsel mimarlık verileri saptanacaktır. Korunması gerekli mimarlık örneklerinin yapım teknolojileri ile plan ve yapı elemanlanmn analitik bir değerlendirmesi yapılarak, bu çalışma sonucunda, geleneksel yapıların korunmasına yönelik bir yöntem önerisi sunulacaktır.

SUMMARY

Urban and architectural data concerning the province of Sinop's Boyabat district win be included within the framework of the Turkish Culture Inventory (TUBA- TUKSEK) initiated by the Turkish Sciences Academy. An analytic evaluation of the plan and structural elements as well as the building technology employed in essential architectural examples that have to be protected is being carried out. As a result of this study, a methodological proposal for the protection of traditional buildings will be offered.

Proje NO: 24-03-01-02

MİMARİ TASARIM EĞİTİMİNE E-COLLABORATİON: UZAKTAN ERİŞİMLİ ORTAK TASARIM PROJESİ

Yrd.Doç.Dr. Birgül ÇOLAKOĞLU
Yrd.Doç.Dr. Togan TONG, Arş.Gör. Tuğrul YAZAR, Prof. Bill MITCHELL, Prof. Tery KNIGHT

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-12-28

ÖZET

Bu proje e-eğitim literatüründe e-collaboration olarak adlandırılan eğitim metodunun tasanm eğitiminde deneneceği bir araştırma projesidir. Bu araştırma projesi YTÜ Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Ortamında Mimarlık, Yüksek Lisans Programı ile MIT Mimarlık Fakültesi, Yüksek Lisans programı arasında uzaktan erişimli olarak ortaklaşa yürütülecektir. Proje konusu Mostar – Bosna Hersek yeni gelişme alanları ve şehir içi konut tasarımı dır. Bu proje iki yönlüdür.1- e-collaboration nın mimari tasarım eğitimine entegre edilerek yeni mimarlık eğitim metodlannın denenmesi, 2-Gramer ile tasarım metodunun konut tasarımımda uygulanması. Eğitim yönü: Yeni bilgi teknolojilerinin mimarlık eğitimi ve uygulamalanndaki yoğun kullanımı ve gelişmekte olan elektronik ağ, mimarlık eğitiminin ve pratikteki iş süreçlerinin yeniden yapılanmasına neden olmaktadır. Bu proje tasarım eğitiminde teknoloji destekli yeni eğitim metodlarını, değişen eğitimci ve öğrenci profillerini araştıracaktır. Projede e-eğitimin tüm imkanlarından (dijıtal çalışma platformlan, video konferans, veri değişimi, asenkron-senkron çalışma ortamlan, vb.) oluşturulacak proje programı ve senaryosu dahilinde yararlanılacaktır.
Gramer ile tasarım: Yabancı literatürde "Computational Design" olarak tanımlanan Gramer ile Tasarım kural tabanlı türetici tasarım metodur. Bu projede bu metod konut tasarımı ve üretimi konusunda Mostar örneği üzerinde denenecektir. Proje 18 ay sürelidir ve eğitim dili İngilizcedir.

SUMMARY

This project is remote collaborative project which aims to inquiry e-collaboration in design studio teaching. The project will be carried on between Yıldız Technical University Department of Architecture Computational Design Graduate Program and Massachuseet İnstitute of Technology Department of Architecture Graduate program. The theme of the project is: Urban Housing Design in New Developing Part of Mostar. This project has two folds: 1- integration of e-collaboration methods into design studio education, 2- The application of grammar based design method for housing design.
Education: The new technology and İnternet has changed architectural education and architectural practice. This project will inquiry technology integration into architectural education , and changing profiles of teachers and students. In this project availabe tools of e-education (digital working paltforms, video conferance, sencron asencron teaching, etc..) will be used within the concept of the project program.
Gramer Based Design (Computational Design): Grammar Based design is generative role based design. system. In this project the application of grammar based design will be applied in the generation of housing projects.
The duration of the project is 18 months. The language of the project is English.

Proje NO: 24-03-01-03

TÜRKİYE'DE SON 50 YILDA KONUT ARZ VE TALEP DENGESİ; YEŞİLKÖY ÖRNEĞİNDE ÖZEL SEKTÖR GİRİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Candan ÇINAR ÇITAK
Arş.Gör. Füsun ÇİZMECİ

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-05-01 Bitiş Tarihi: 2007-03-14

ÖZET

Bu araştırma projesinin amacı son 50 yılda İstanbul - Yeşilköy' de konut piyasasındaki değişiklikleri incelemektir. Bu çalışma, İstanbul'daki konut piyasasnın dinamikleri üzerine odaklanarak özellikle Yeşilköy' deki konut üretim sürecinde yer alan çeşitli aktörlerin rollerini tanımlamaktadır. Çalışmada öncelikle, konut piyasasının genel eğilimleri ve değişimleri bunun yanı sıra konutun nitel farklılaşmasının konutun piyasadaki arz ve talep eğilimlerini belirleyen önemli bir unsur olması nedeni ile de, konutun nitel yönünün Yeşilköy'de konut alanlarını nasıl belirlediği üzerinde durulacaktır.

SUMMARY

The central issues of this paper can be summarised in that examination of changing dynamics of housing market in Yeşilköy sample in the last fifty years. This paper is objected that the role of actors who are in housing production process in Yeşilköy sample is defined by the focus on housing marketdynamics of İstanbul. This paper priority will be dwelled on that changes and trend s of housing market meanwhile how the quality dimension of housing determine the housing areas in Yeşilköy due to the quality differentiation of housing is very important element to determine the supply and demand in housing market.

Proje NO: 24-03-01-06

SANAYİ YAPILARININ MİMARİSİNDE GÜRÜLTÜNÜN TASARIM ÖLÇÜTÜ OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof. Müjgan ŞEREFHANOĞLU SÖZEN
Arş.Gör. Nuri İLGÜREL

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-01

ÖZET

Sanayi yapıları işlevsel olarak gürültü düzeylerinin en fazla olduğu iş ortamlarıdır. Günümüzde sanayileşme gelişmişlik düzeyini yansıtan önemli bir gösterge olduğu için sanayi yapılarının da türlü yönlerden önemi yadsınamaz. Ancak, gelişmişlik düzeyinin bir başka göstergesi ise bu gürültü ortamında çalışanları olabildiğince gürültüden korumaktır. Bu korumada değişik yol ve yöntemler söz konusudur. Bunların içinde en etkin yollardan biri bu yapıların mimari tasarımları ile ilgilidir. Gürültü denetimi yönünden uygun olmayan tasarımlarla ortaya çıkan yapılar, kullanım sırasında çözümü zor, kimi zaman ise çok pahalı ve / ya da olanaksız olan durumlar yaratmaktadır. Bu çalışmada, seçilen sanayi yapıları örnekleri üzerinde yapılacak ölçme ve incelemelerle gürültü ile ilgili 'tasarım ölçütleri ortaya konulacak ve çalışanların gürültüden etkilenmeleri değerlendirilecektir.

SUMMARY

Industrial buildings, related to their production peculiarities are generally such places with excessiye noise levels. The industrialization is an important sign of the development of a country, therefore the importance of industrial buildings can not be denied from various sides. However, the development of a country is related at the same time to the sufficiency of protecting the workers in such buildings against the noise insofar as one is able. The protection process includes different paths and various methods. One of the most effective method s is related to the architectural design of the industrial buildings. If an industrial building was produced through a design process without taking the noise factor into consideration, it would usually cause such problems white it is being used, which are difficult, expensive or in so me situations eve n impossible to solve.
In this study, through the examinations and measurments in industrial buildings, which are chosen as models, design criterions related to noise will be determined and the aftects of noise on the workers will be evaluated.

Proje NO: 24-03-02-01

EKOLOJİK YAKLAŞIMLI SARIYER PEYZAJ ÇERÇEVE PLANI

Yrd.Doç.Dr. Tülay AYAŞLIGİL
Müh. Bahriye KUŞAK, Müh. Özge İMREK, Müh. Yaşam ULUSOY, Müh. Mine EYÜPREİSOĞLU

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-12-26

ÖZET

Ülkemizin fiziksel planlamadan kaynaklanan çevre sorunları ve bunların neden olduğu problemleri ortadan kaldırmaya ve en aza indirmeye yönelik olarak ekolojik planlama yöntemi kuramsal olarak irdelenecektir. Sarıyer ilçesi özelinde ve makro ölçekte havza genelinde doğal ve kültürel kaynakların koruma, koruma-kullanma, kullanma ile bütünsellik ve sürdürülebilirlik ilkelerini sağlayacak bir planlama modeli ve tekniği olan Ekolojik Peyzaj Çerçeve Planı -Master Plan oluşturulacaktır.

SUMMARY

The objective of this project to evaluate and show the contribution of the ecological planning to eliminate or to bring to a minumum level the negative effects of the environmental problems arise from the physical planning practised in our country. The evaluation of ecological planning methods developed mainly in Europe and North America will be theoritical basis of the study.
The planning technique based on these theorical works aims at both conserving and using of natural and cultural resources in a region.
The Ecological Landscape Master Plan for the district of Sarıyer İstanbul will be an holistic approach helps to reach the sustainable development goals for the region.

Proje NO: 24-04-02-01

ENERJİ SİSTEMİMİZİN KALİTE KRİTERLERİ BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Mehmet UZUNOĞLU
Prof.Dr. Celal KOCATEPE, Öğr.Gör.Dr. Recep YUMURTACI, Yrd.Doç.Dr. Ferit ATTAR, Doç.Dr. Muğdeşem TANRIÖVEN, Arş.Gör. Mustafa BAYSAL, Arş.Gör. Arif KARAKAŞ

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-01-01 Bitiş Tarihi: 2005-11-10

ÖZET

Elektrik enerjisine olan talep, teknolojideki gelişmelere ve nüfus artışına bağlı olarak her geçen gün artış göstermektedir. Enerji miktarının artması ile birlikte elektrik enerjisinin kalitesinin de arttırılması, düşünülmesi gereken bir durumdur. Bilhassa ülkemizde enerji dağıtım sistemlerinden kaynaklanan "Enerji Kalitesi" sorunlarına henüz çareler bulunamamaktadır. Enerji (Güç) kalitesi hem elektrik şirketleri hem de onların müşterileri açısından büyük bir ilgi odağı haline gelmiştir. Çünkü güç kalitesindeki düşüş hem enerji ağımızı hem de kullanıcıları olumsuz etkilemekte ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Bu proje, Türkiye'deki enerji kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunmayı ve enerji kalitesindeki olumsuzlukları ortaya koymayı hedeflemektedir. Bilindiği gibi gelişmiş ülkelerde güç kalitesi ile ilgili standartlar uygulanmaktadır. Ancak, Türkiye için belirlenmiş tam bir standart yoktur. Bu çalışmadan elde edilen veriler ülkemiz için güç kalitesi standartlarının oluşturulmasında kullanılabilecektir.

SUMMARY

Demand for electric energy has been increasing in proportional to both technological developments and population growth. It is expected that the quality of the energy should be improved while increasing the amount of energy usage per unit time. There is no solution found at this time, particularly in Turkey, for the electric power quality problems originate in the energy distribution systems. There has been a growing concern about electric power quality in the eye of both utilities and customers. Because power quality disturbances have a negative impact on the both sides, utility and customers, in terms of economic aspects.

The aim of this project is to indicate the power quality disturbances and have a contribution to the improvement of national energy quality. As known, power quality standards has been in progress in the developed countries. Vet there is, so far, no exactly defined standards for Turkey. The data to be obtained from this project can be used for our power quality standardization.

Proje NO: 24-04-02-02

GÜÇ FREKANSLI MAGNETİK ALANLARIN ETKİLERİNE KARŞI YENİ BİR EKRAN MODELİ GELİŞTİRİLMESİ

Doç.Dr. Nurettin UMURKAN
Arş.Gör. Bora ACARKAN, Arş.Gör. Sadık KÜÇÜKSARI

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-05-01 Bitiş Tarihi: 2006-10-27

ÖZET

İletken materyallerle manyetik alan ekranlaması, endüstrideki genel bir uygulamadır. Bu teknik, elektrik güç mühendislerinin fazlaca dikkatini çekmiş, transformatörler ve diğer bileşenlere uygulanan manyetik alan ekranlamalarında uygulanmıştır. Akım çevrimleri ile uyarılmış düşük empedanslı manyetik dalgaların ekranlaması bugüne kadar incelenmiştir. Buna rağmen uzun iletken kaynakları tarafından oluşturulan güç frekansı manyetik alan ekranlaması prensipleri günümüze kadar tam olarak anlaşılmamış ve ekranlama uygulamaları tecrübelere dayandırılmıştır. Güç frekansı ekranlaması teorisinde ki gelişimin yavaşlığı açık olarak görülmektedir. Bu yavaşlama güç frekansı ekranlaması ile ilgili çalışmalara acil olarak hız verilmesini gerektirmektedir. Bu araştırma projesi teklifinin sonuçları, hatlar, kablolar ve diğer akım taşıyan güç sistemi iletkenleri tarafından oluşturulan güç frekansı manyetik alanını azaltmak için uygulanan pratik tasarım çalışmalarına rehberlik edecektir.

SUMMARY

Magnetic field shielding with conducting materials is a common practice in industry. Recently, this technique has received extensive attention in electric power engineering, and has been applied to shield power-frequency magnetic fields created by a transformer vault, and in other applications. Shielding of low impedance magnetic waves excited by current loops has been thoroughly investigated. However, up-to-date shielding principles of power-frequency magnetic fields created by long-conductor sources are not well understood, and shielding implementation becomes a practice of experience. Accordingly, a lag in development of power-frequency shielding theorem is evident. This lag urgently requires a complete theoretical study regarding power-frequency shielding. This research project proposal aims to the results would be capable of guiding practical shielding design.

Proje NO: 24-04-02-03

DEĞİŞKEN LİNEER OLMAYAN YÜKLERİN HARMONİK DİSTORSİYONUNUN AZALTILMASINDA AKTİF FİLTRE TASARIMI

Yrd.Doç.Dr. Kayhan GÜLEZ
Arş.Gör. Burak DALCI, Doç.Dr. Mehmet UZUNOĞLU, Prof.Dr. Celal KOCATEPE,
Arş.Gör. Oktay ARIKAN, Arş.Gör. Arif KARAKAŞ

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-03-16

ÖZET

Güç sistemlerine bağlanan non-lineer elemanlar nedeni ile sistem içerisindeki gerilim ve akıma ait dalga şekilleri tam sinüsoidal dalga şeklinden uzaklaşmaktadır. Bunun sonucu olarak, güç sistemlerinde dolaşan harmonik bileşenler meydana gelmektedir. Harmoniklerin oluşmasının başlıca sebebi, elektrik devrelerinde kullanılan, akım-gerilim karakteristiği lineer olmayan devre elemanlarıdır. Örneğin, elektronik ve endüktif balastlar, transformatörler, bobinler, TV'ler, bilgisayarlar, statik VAr kompanzatörleri, tristör anahtarlamalı güç kaynakları, kontrollu motor hız ayar devreleri, ışık dimmerleri, kesintisiz güç kaynakları, frekans dönüştürücüler, akü şarj devreleri, fotovoltaik sistemler, kaynak makineleri, konverterler, ark fırınları gibi elemanlar non-lineer elemanlardır.

Harmonik distorsiyonu, yani akım ve gerilimin sinüsoidalden uzaklaşması, enerji sistemlerinde ve enerji sistemlerine bağlanan elemanlar üzerinde çeşitli olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Örneğin, devre elemanlarının ısınmasına, yalıtım seviyelerinin zorlanmasına ve hatta enerji sisteminin devre dışı kalmasına sebep olurlar. Dolayısıyla, harmonik bileşenler elektrik devrelerinde hem ekonomik hem de teknik problemlere yol açarlar.

Harmoniklerin her türlü olumsuzluklarını gidermek için sisteme yerleştirilen ve istenen harmonik bileşenlerin giderilmesini sağlayan devrelere "harmonik filtresi" adı verilir. Kullanıldıkları devreye bağlanma durumlarına göre seri ve paralel olarak adlandırılan filtreler, gerçekleştirildikleri elemanlara göre ise aktif ve pasif filtreler olarak ikiye ayrılırlar. Pasif filtreler devrelerindeki pasif elemanlar yardımıyla, aktif filtreler ise bağlandıkları devreye akım enjekte ederek bu işlevlerini yerine getirirler.

Pasif filtrelerin kullanılması durumunda bir takım problemlerle karşılaşılması kaçınılmazdır. Bunlardan en önemlileri; mevcut yüklere göre filtrenin tasarımının yapılması olup ilave ya da eksik yüklenmelerde görevini tam olarak yerine getirememesi

ve güç sistemlerine montajının çeşitli analizler sonucunda yapılmasını gerektirmesidir. Aktif filtreler, yük tarafından çekilen harmonik bileşenleri analiz ederler ve yükün gereksinim duyduğu harmonik bileşenleri ters yönde enjekte ederler.
Aktif filtreler nonlineer yükteki değişimlerin karşılanması bakımından pasif filtreye göre kıyaslanmayacak kadar üstünlük gösterirler. Aynı zamanda aktif filtreler, güç faktörü düzeltiminin söz konusu olmadığı yerlerde pasif filtrelere göre özellikle tercih edilmekte ve kullanımları her geçen gün daha da yaygın hale gelmektedir.
Aktif filtrelerin ülkemizde tasarım ve üretimleri olmayıp, temsilcilikleri bulunan uluslararası kuruluşlarca yurt dışından getirilmekte ve bu firma veya şirketlerce devreye alınmaktadır. Bu konuda tasarım ve performans ile ilgili somut çalışmalar ülkemizde yeterince bulunmamaktadır. Herhangi bir problemle karşılaşılması durumunda teknik bakım ve onarım için yurt dışından uzmanlar getirilmesi gerekmektedir. Aktif filtrelerin ülkemizde üretiminin gerçekleştirilmesi hem teknik hem de ekonomik bakımdan çok büyük önem arz etmektedir. Bu proje ile tasarım ve imalatı ülkemizde gerçekleştirilmeyen aktif filtrelerin üretimi hedeflenmekte olup atılacak bu adımlar ile endüstriye katkı sağlanması da gerçekleştirilmiş olacaktır.

SUMMARY

The voltage and current waveform are distorted due to nonlinear elements in electric power system and they are no longer sinusoidal, which result in harmonics in the system. The main reason of harmonics 'are the circuit elements whose voltage and current characteristics are not linear. For instance, they are electronic and inductive balasts, transformers, TV s, computers, static VAr compensators and so on.. Harmonic distortion, or rather the deviation in voltage and current waveform have negative effects not only on power system and but also on power system elements. For example, they cause system elements to heat up and cause to additional stresses on insulation system. Furthermore, they may cause to load shedding. That is why harmonics lead to problem both technically and economically.
Harmonic filters are the devices which are used to reduce the negative effects of harmonics within specified limits and used to eliminate the defined harmonic components. Harmonic filters can either be classified as series and parallel filters in terms of their connection to circuits or active and passive filters in terms of
operation principles. While passive filters perform its duty by providing a law impedance path to adjusted harmonic components, active filters carry out the duty by injecting opposite current wave of the tuned harmonies. One may encounter some problems in passive filter applications. For instance, passive filters are designed according to available load condition, which may leads to malfunction under load variations.
Active filters have advantages over passive filters in adapting themselves to load variations. Furthermore, active filters are recommended for the system where there is no reactive power compensation necessity and the use of active power filters have been becoming more common.

There is no any production activity of active filters in our country. They are imported and applied by the international companies which have branch or offices in our country. We have not sufficient studies related to design and performance criters on this topic. Due to this, for any kind of problem, foreign experts come here for every type of technical support. Thus, it is very important to produce active filters in our country in case of technical and economical aspect. This project will ensure the design and production of active filters to our industry.

Proje NO: 24-04-02-04

SERVOMOTORLARIN PL KONTROL PARAMETRELERİNİN YSA (YAPAY SİNİR AĞLARI) İLE BULUNARAK, MİKROKONTROLÖR TABANLI BİR DEVRE İLE HIZ KONTROLÜNÜN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. İbrahim ŞENOL
Yrd.Doç.Dr. Nur BEKİROĞLU, Arş.Gör. Sibel ZORLU, Arş.Gör. Mustafa Gürkan AYDENİZ, Arş.Gör. İzzet ÖNEL, Arş.Gör. Engin AYÇİÇEK

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-08-16

ÖZET

Servomotorun matematiksel modeli oluşturulacak, oluşturulan modelde PI kontrolör parametreleri YSA ile optimum olarak bulunacak, sistem mikrokontrolör ile gerçekleştirilecek ve servomotorun hız kontrol performansı incelenecektir.

SUMMARY

Following mathematical model construction for the servomotor, PI controller parameters will be optimizes with ANN. System will be microcontroller based and speed control performance will be evaluated.

Proje NO: 24-04-02-05

ASENKRON MOTOR KONTROLÜNDE DSP (DİJİTAL İŞARET İŞLEYİCİ) KULLANILARAK HIZ VE MOMENT KONTROLÜNÜN İYİLEŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. İbrahim ŞENOL
Yrd.Doç.Dr. Nur BEKİROĞLU, Arş.Gör. Sibel ZORLU, Arş.Gör. Mustafa Gürkan AYDENİZ, Arş.Gör. İzzet ÖNEL, Arş.Gör. Engin AYÇİÇEK

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-05

ÖZET

Asenkron motorun matematiksel modeli üzerinde çalışılarak ortaya çıkacak en uygun kontrol yöntemi ile elde edilecek sürücü devresi tetikleme sinyalleri, DSP'nin yüksek hızlarda işlem yapabilmesinin sayesinde en uygun şekilde oluşturulacaktır.

SUMMARY

By studying on the mathematical model of induction motor, it will be found the best control method and by using the model the best trigger signals will be obtained with DSP's fast speed process abbility.

Proje NO: 24-04-02-06

GÜNEŞ VE RÜZGAR ENERJİ SİSTEMLERİNDE KULLANILAN PWM DC-DC VE DC-AC DÖNÜŞTÜRÜCÜLER İÇİN YENİ BİR YUMUŞAK ANAHTARLAMA DEVRESİ TASARIMI

Prof.Dr. Hacı BODUR
Yrd.Doç.Dr. Faruk BAKAN, Arş.Gör.Dr. A. Hülya OBDAN, Arş.Gör. Burak AKIN, Arş.Gör. İsmail AKSOY

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2006-04-26

ÖZET

Yüksek güç yoğunluğu, hızlı geçiş cevabı ve kontrol kolaylığı nedeniyle, darbe genişlik modülasyonlu (PWM) DC-DC ve DC-AC dönüştürücüler, endüstride yaygın olarak kullanılmaktadır. Daha yüksek güç yoğunluğu ve daha hızlı geçiş cevabı, ancak anahtarlama frekansı arttırılarak sağlanabilmektedir. Fakat, frekans arttığında, anahtarlama kayıpları ve elektromanyetik girişim (EMI) gürültüleri de artmaktadır. O halde, frekansın arttırılabilmesi için, bu kayıp ve gürültülerin düşürülmesi gerekmektedir. Bu ise, ancak sert anahtarlama (HS) yerine bastırma hücreleri ile sağlanan yumuşak anahtarlama (SS) teknikleri kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir. Bu nedenle, PWM dönüştürücülerin gelişmesi, artık SS sayesinde mümkün olmaktadır. Son yıllarda, yumuşak anahtarlama düşüncesi gittikçe artan bir şekilde cazibesini sürdürmektedir. Mevcut SS teknikleri, genel olarak sıfır akımda anahtarlama (ZCS), sıfır gerilimde anahtarlama (ZVS), sıfır akımda geçiş (ZCT) ve sıfır gerilimde geçiş (ZVT) şeklinde sınıflandırılabilir.

Bu projenin amacı, güneş ve rüzgar enerji sistemlerinde kullanılan PWM dönüştürücülerde daha yüksek güç yoğunluğu ve verim ile daha düşük EMI gürültü elde etmek için, yeni bir ZCT veya ZVT bastırma devresi tasarlamaktır.

SUMMARY

Pulse width modulated (PWM) DC-DC and DC-AC converters have been widely use d in industry because of their high power density, fast transient response and ease of control. Higher power density and faster transient response can be achieved by increasing switching frequency. On the other hand, white the frequency rises switching losses and electromagnetic interference (EMI) naises increase. For this reason, it is required that these losses and noises must be decreased to increase the switching frequency. This aim can be realized by using the soft switching (SS) techniques implemented with snubber cells instead of hard switching (HS) techniques. Consequently, the improvement of PWM converters have been possible by means of only SS. The attraction of soft switching concept has been lasting increasingly in recent years. Existent soft switching techniques are generally classified as zero current switching (ZCS), zero voltage switching (ZVS), zero current transition (ZCT) and zero voltage transition (ZVT).
The aim of this project is to design a new ZET or ZVT snubber circuit for PWM converters used in solar and wind energy systems to achieve higher power density, higher efficiency and tower EMI noise.

Proje NO: 24-04-03-01

YAPAY SİNİR AĞLARININ TIP ALANINDA KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Tülay YILDIRIM
Yrd.Doç.Dr. Lale ÖZYILMAZ, Arş.Gör. Revna ACAR, Arş.Gör. Tuba KIYAN, Dr. Sebati YAĞANOĞLU

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2005-07-20

ÖZET

Bu projede Yapay Sinir Ağlarının (YSA) tıp alanında kullanımı araştırılacaktır. Bu amaçla öncelikle bu alanda kullanılan çeşitli veri tabanları ele alınacaktır. Bu veri tabanları çeşitli yapay sinir ağı yapılan ve öğrenme algoritmalan kullanılarak eğitilecek ve en iyi sonucu veren yapılar belirlenecektir.

Araştırılacak tıbbi problemler:

- Hepatİt
- Tiroid
- Kardiyolojik problemler
- Çeşitli kanser türleri
- Diabet
- Dennatolojik rahatsızlıklar
- Fetus gelişimi
- Protez kol kontrolü
- Kontakt lens kullanımı -Karaciğerbozuklukları

Kullanılacak YSA yapıları:

- Çok Katmanlı Algılayıcı (MLP)
- Radyal Temelli Fonksiyon Ağları(RBFN)
- Konik Kesit Fonksiyonlu Sinir Ağı (CSFNN)
- Genelleştirilmiş Regresyon Sinir Ağları (GRNN)
- Olasılıksal Sinir Ağları (PNN)
- Kendi kendine organize olan özellik haritaları (SOM) - Vektör Kuantalamalı Öğrenme (L VQ)

Sonuç olarak proje, YSA kullanılarak tıbbi verilerin incelenmesi, bu verilere uygun ağ yapılarının oluşturulması, eğitilmesi ve test edilmesi aşamalarını içermektedir. Elde edilen sonuçların mümkün olduğu takdirde veri tabanlarında mevcut olmayan gerçek hastane bilgileri ile de test edilmesi ve sonuçların doktorlarla birlikte değerlendirilmesi de amaçlanmaktadır.

SUMMARY

In this project, usage of Artificial Neural Networks (ANN) in medical field will be investigated. With this aim, first of all, various benchmark databases used in this field will be taken up. These databases will be trained and tested using various artificial neural network structures and learning algorithms. Then, the structures which give the best results will be determined.

Medical problems to be investigated:

- Hepatitis
- Thyroid
- Cardiologic problems
- Various cancer types
- Diabetes
- Dermatological diseases
- Fetus improvement
- Prosthesis arm control
- Contact lens usage
- Liver disorders

ANN structures to be used:

- Multilayer Perceptron (MLP)
- Radial Basis Function Network (RBFN)
- Conic Section Function Neural Network (CSFNN)
- Generalized Regression Neural Network (GRNN)
- Probabilistic Neural Network (PNN)
- Self Organizing Feature Maps (SOM)
- Leaning Vector Quantization (L VQ)

As a result, the project includes the investigation of medical data using ANN, forming of network structures suitable for these data, training and testing steps. Testing the obtained results using real hospital data and evaluating the results together with doctors are also aimed.

Proje NO: 24-04-03-02

ANALOG ENTEGRE DEVRE TASARIMINDA MOS YARIİLETKEN PARAMETRELERİNİN SEÇİLMESİ İÇİN YAPAY SİNİR AĞI TABANLI YAZILIM GELİŞTİRİLMESİ VE TEST EDİLMESİ

Prof.Dr. Tülay YILDIRIM
Prof.Dr. Okan K. ERSOY, Arş.Gör. Mutlu AVCI, Arş.Gör. Burcu KAPANOĞLU, Arş.Gör. Nihan COŞKUN

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-05-01 Bitiş Tarihi: 2006-09-01

ÖZET

Analog entegre devre tasanmında kullanılan prosese göre belirlenen MOS tranzistör parametreleri, tasarlanan devrenin istenen fonksiyonu gerçekleştirmesine çok büyük etkiler yapmaktadır. Tasanmların proses parametreleriyle gerçekleştirilmesi sırasında sabit olan proses parametreleri dışında tasarımcı tarafından belirlenmesi gereken MOS tranzistörün kanal uzunluğu (L) ve genişliği (W) parametrelerinin doğru seçilmesi çok önemlidir.

Bu proje çalışmasında proses parametrelerinin tek değiştirilebilen kısmı olan tranzistör kanal uzunluğu (L) ve genişliği (W) parametrelerinin değerlerinin yapay sinir ağlarının fonksiyon yaklaştırma özelliği kullanılarak gerçekleştirilmek istenen fonksiyona en yakın sonuca ulaşılacak şekilde seçilmesini sağlayacak bir yazılım geliştirilmesi önerilmektedir.

Proje yapay sinir ağlan ile MOS parametrelerinin modellenmesi, bu modellerin yazılım ile gerçekleştirilmesi, eğitilmesi ve bu yazılım kullanılarak temel analog entegre devre bloklarının tasarlanması, test edilmesi ve gerçekleştirilmesi aşamalarını içermektedir.

SUMMARY

The MOS transistor parameters determined by the process have important effects on realization of expected function with circuit designed. During the implementations of designs with process parameters except fixed process parameters, designer' s selection of right channel length and width parameters is very important.
In this project, development of software using the function approximation property of neural networks to define the only adjustable values of process parameters channel, width and length- in a way to approximate the closest result to expected function is proposed.
This project contains MOS parameters modelling with neural networks and implementation and training of these models with software. Furthermore, in this project, design, realization and test of the basic analog integrated circuit building blocks by using this software will be carried out.

Proje NO: 24-05-01-01

DEPREMDE TABAKALI KUM ZEMİNDE OLUŞAN SIVILAŞMANIN MODEL DENEYLERLE ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Mehmet BERİLGEN
Prof.Dr. Kutay ÖZAYDIN, Öğr.Gör.Dr. M.Şükrü ÖZÇOBAN, Prof.Dr. Mustafa YILDIRIM, Arş.Gör. Pelin TOHUMCU, Arş.Gör. Murat TONAROĞLU

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-10-23

ÖZET

Sıvılaşma, deprem sarsıntıları veya diğer hızlı yükleme koşulları altında zeminin mukavemet ve rijitliğinin azaldığı bir doğa olayıdır. Bu doğa olayı ile suya tamamen veya kısmen doygun granüler, genellikle gevşek kumlu ve kumlu-siltli zeminlerde karşılaşılmaktadır. Bu araştırmanın amacı bir deprem sırasında oluşan sıvılaşma ve sıvılaşma sonrası (post-liquefaction) davranışı incelemek ve tabakalı zeminlerde bu mekanizmanın nasıl geliştiğine ışık tutmaktır. Bu amaçla laboratuarda geliştirilecek bir deney düzeneği ile model deneyler yapılması planlanmaktadır. Geliştirilecek düzenekte uygulanan titreşim altında bir kum kolonunda ortaya çıkacak boşluk suyu basıncı artışları ve bu basınçların sıvılaşma sonrası sönümlenmesi ölçülecek ve elde olunan ölçümler geliştirilen bir sayısal model ile karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

Liquefaction is a natural phenomena in which the soil loses its strength and rigidity under seismic loading or rapid loading conditions. This natural event is widely encountered in fully or partially saturated granular soils generally involving loose sandy soils and silty sands. The goal of this research is to investigate the behavior of liquefiable soils during an earthquake shaking and to assess its post-liquefaction behavior in order to enlighten the development of this phenomena in layered soil formations. For this purpose, several model tests are planned to be conducted by the means of a testing system which will be developed in the laboratory. The testing system will enable to measure both the pore pressure build up in a sand column subjected to vibrations and the dissipation of pore water pressure during the post- liquefaction state. The measured pore water pressures will be compared with the values determined from a numerical model that will be developed.

Proje NO: 24-05-01-02

TERSİNİR YÜKLER ALTINDA BETONARME ÇUBUKLARIN KESME MUKAVEMETİ

Prof.Dr. Zekeriya POLAT
Yrd.Doç.Dr. Orhun KÖKSAL, Arş.Gör. Güray ARSLAN

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-04-26

ÖZET

Deprem bölgelerindeki çerçeve yapıların tasarımında, sistemin muhtemel nihai göçme mekanizmalarının kontrollü, yani arzu edilen biçimde; eğilme mekanizmaları ve sünek (düktil) oluşabilmesi için; kesme-kayma, aderans kaybı ve stabilite kaybı ihtimallerinin bertaraf edilmeleri gerekir. Bertaraf edilmesi gereken göçme biçimlerinden, kesme kuvveti ve eğilme momentinin bileşik etkisiyle oluşan "kesme kırılması", küçük şekil değiştirmelerle oluşabilen bir kırılma biçimidir; ani ve gevrek olarak ortaya çıkar. Özellikle deprem bölgelerinde inşa edilen çerçeve yapılarda, kontrollü göçme biçimi olarak, nispeten yüksek mukavemet yanında sünek davranışı da sağladığından, plastik matsalların kiriş uçlarında oluşmasının temin edildiği "kiriş mekanizması" biçiminde göçme tercih edilir. Kiriş plastik mafsallarının kiriş uçlarında ve eğilme-dönme matsalları olarak gerçekleşebilmesi, kiriş bu aşamaya gelmeden önce kesme ve aderans kaybı yolu ile göçmemesi ile mümkündür. Deprem yükleri gibi tersinir yükler altında kirişlerin kesme mukavemetlerinin belirlenmesi ise oldukça çok parametreyi içeren karmaşık bir problemdir. Kiriş kesme mukavemetinin en önemli iki bileşeni ise, beton kesitin ve enine donatının katkılarıdır. Tekrarlı ve özellikle tersinir zorlanmalar, beton kesitin katkısının tahminini oldukça güçleştirir. Bu nedenle, tersinir zorlanmaların şiddetine bağlı olarak, kimi yapı yönetmelikleri, örnekse "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik (1997)", kesme kuvvetine betonun kesitin katkısını ihmal eder. Güvenilir bir prosedür ortaya konulamadığı için heba edilen bu kapasite, aşırı güvenli tasarımlara ve boyutlandırmalara yol açar. Bu çalışma, bu bağlamda, konuya katkıyı amaç edinmiştir.

SUMMARY

The shear, bond and stability failures should be eliminated to maintain a ductile and flexural behavior, as required for the design of reinforced concrete structures in the earthquake regions by controlling the possible failure mechanisms. The shear failure from the combined action of shear and flexural moment which should be prevented, is brittle and sudden. In order to obtain the high strength beside the ductility especially for the buildings constructed in the earthquake regions, the beam mechanisms is required to place the possible plastic hinges near the ends of the beam. The plastic hinges rotating freely at the ends of a beam, can be achieved by only preventing the premature shear and bond failures. The determination of the shear strength subjected to cyclic loading is a very complex problem including a variety of parameters. The two important parameters of the shear strength are the contributions of the concrete area and the transverse reinforcement. Particularly reversable load effects make the prediction of the contribution of the concrete to the shear strength as very difficult. Therefore, the contribution of the concrete to the shear strength depending on the magnitude of the cyclic loading, is generally neglected as in the Earthquake Code 1997. This kind of treatment may probably cause over design and unnecessarily safe structures due to the lack of knowledge. In this study, some possible contribution to the subject is expected.

Proje NO: 24-05-02-01

GÜLYAĞI PROSESİ ATIKSULARININ KİMYASAL ARITILABİLİRLİĞİ

Doç.Dr. Yaşar AVŞAR
Arş.Gör.Dr. İsmail TOSUN, Arş.Gör. Ahmet GÜNAY, Yük. Müh. Uğur KURT

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-30

ÖZET

Dünyanın en önemli yağ gülü üreticileri sırasıyla Türkiye ve Bulgaristan'dır. Türkiye'deki üretimin %62'si Isparta'da yapılmakta, %38'i ise Afyon, Burdur ve Denizli'de gerçekleştirilmektedir. Isparta'da gül çiçeği üretimi ortalama olarak 12 000 ton/yıl civarındadır.

Gül çiçeğinin işlenmesi esnasında, gül çiçeği miktarının yaklaşık 3 katı kadar su kullanılmaktadır. Isparta'da gül çiçeğinin işlenmesi için gerekli su miktarı yıllık ortalama 36 000 m^3 dolaylarındadır Kullanılan suyun yaklaşık 1/3'ü gül çiçeği tarafından absorblanmakta, 2/3'ü ise atıksu olarak deşarj edilmektedir. Atıksu oluşumu, sadece gül mevsiminde, yılda 45 gün civarındadır. Bu süreçte Isparta'da ortalama 21100 m^3 proses atıksuyu çevreye verilmektedir Bu prosesten kaynaklanan atıksuyun KOİ'si 10000 mg/l ve BOİ'si 7500 mg/l, TKN'u 100 mg/l ve toplam fosforu 5 mg/l mertebesindedir.

Bu çalışmada gülyağı proseslerinde ortaya çıkan atıksuların kirletici özellikleri deneysel olarak belirlenecek ve bunlara göre muhtemel kimyasal yöntemlerle arıtılabilirlik çalışmaları araştırılacaktır. Bu amaçla kimyasal koagulant olarak alum [$Al_2(SO_4)_3$ $14H_2O$], demir klorür [$FeCl_3$], Demir (II) Sülfat [$FeSO_4$], Demir (III) Sülfat [$Fe(SO_4)_3$], Kireç [$Ca(OH)_2$], ve katyonik polielektrolit kullanılarak, deneysel çalışmalar ile uygun kimyasal madde ve dozu belirlenecektir.

SUMMARY

The most substantial rose oil producers are Turkey and Bulgaria of the World. Isparta having 62.4% production share of Turkey is followed by Afyon, Burdur and Denizli. The annual average of the rose flower production is 12000 ton/year in Isparta.
While rose flower is processed, about 3 times more water of the flower mass is poured into the vessel. Therefore, the average annual required water for rose flower in this process is 36450 m^3 in Isparta. The only one third of the water is absorbed by rose flower and the other amount of the water is discharged to environment as wastewater measured 21000 m^3 produced during only 45 days in a year. The characteristics of the wastewater such as COD, BOD, TKN and TP are 10000mg/l, 7500mg/l, 100mg/1 and 5mg/l, respectively.
In the study, the characteristics of residue and wastewater resulting from the rose oil production process are going to be determined and then possible chemical treatment capability is going to be searched. For this aim, at the end of the experimental studies, the optimum chemical koagulant such as $Al_2(S0_4)_3 14H_2O$, $FeCl_3$, $FeSO_4$, $Fe(SO_4)_3$. $[Ca(OH)_2]$, and Cationic polyelectrolyte dose is going to be determined.

Proje NO: 24-05-02-02

KATI ATIKLARIN YÖNETİMİNDE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ DESTEKLİ OPTİMİZASYON:TRABZON MODELİ

Prof.Dr. Talha GÖNÜLLÜ
Yrd.Doç.Dr. Ertan ARSLANKAYA, Arş.Gör.Dr. Ömer APAYDIN

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-02-01 Bitiş Tarihi: 2005-01-01

ÖZET

Hızlı ve plansız büyüyen günümüz şehirlerinde, gürültü kirliliği yapı içinde ve yapı dışında etkili olarak çeşitli rahatsızlıklara sebep olmaktadır. Bu olumsuzlukların ortadan kaldırılması için en etkili yol ise; konunun makro ölçekte değerlendirilmesi ve kentsel mekanların özelliklerine göre gürültü denetiminin yapılıp uygun akustik ortamın sağlanmasıdır. İstanbul kenti, 10 milyonu aşan nüfusuyla kentleşme olgusunun getirdiği tüm sorunların yanında gürültü sorununu da etkili bir şekilde yaşamaktadır. İstanbul'un en önemli tarihi, kültürel ve turistik merkezi olmakla birlikte iş merkezlerinin ve ticaret hayatının da en hareketli mekanlarından olan Tarihi Yarımada ise, bünyesinde barındırdığı değişik fonksiyonlardan dolayı gürültü kirliliği açısından incelenmesi gereken bir bölgedir. Bölgede henüz gürültü denetimine yönelik kapsamlı bir çalışma yapılamamıştır. Avrupa Birliği'ne giriş sürecinde de önem kazanan gürültü denetimi çalışmaları kapsamında; zaman kaybedilmeden gürültü denetimine yönelik çalışmaların başlatılması ve gürültü haritalarının çıkarılarak sorunlu bölgelerin belirlenmesi gereklidir. Bu çalışmada pilot bölge olarak seçilen Tarihi Yarımada'da gürültü ortamı belirlenecek, gürültü haritaları oluşturulacak ve önlem önerileri geliştirilecektir.

SUMMARY

Noise pollution causes several problems indoors and outdoors, due to the unplaned and rapid growing of urban areas. The most effective way to fight noise problems is to evaluate long-term strategic plans related to noise issues in macro scale in order to provide acoustical comfort of the society. İstanbul with its population over 10 million, is a city that faces several problems which one is noise, nevertheless effective and organized urban noise control studies has not been done yet. Historical Peninsula, which is the most important historical, cultural and touristical center of Turkey and one of the busiest trade and commerce centers of İstanbul, is seriously effected form noise. In the process of harmonization with EU, studies related to noise polution has to be started immediately and strategic noise mapping has to be prepared. In this Project, noise environment of the Historical Peninsula will be assessed, noise mapping of selected areas will be done and action plans to fight noise pollution will be proposed.

Proje NO: 24-05-02-03

KATI ATIK DEPOLAMA ALANLARINDA OLUŞAN SIZINTI SULARINDA HUMİK MADDE VE KLOROFENOL KONSANTRASYONLARININ BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Ahmet DEMİR
Yrd.Doç.Dr. M. Sinan BİLGİLİ, Doktora Öğrencisi Bestamin ÖZKAYA

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2005-06-01

ÖZET

Nüfusu itibariyle, dünyanın en büyük metropollerinden biri olan İstanbul'da kentsel katı atıklar şehrin her iki yakasında bulunan düzenli depolama alanlarında bertaraf edilmektedir. İstanbul'un düzenli katı atık depo sahalarından Avrupa yakasında yer alan Odayeri depo sahasında günlük 6000 ton çöp depolanmakta ve 1300 ton sızıntı suyu oluşmakta, Anadolu yakasındaki Kömürcüoda düzenli depolama sahasında ise günlük yaklaşık 3000 ton çöp depolanmakta ve 700 ton sızıntı suyu oluşmaktadır.

Katı atık sızıntı suları klorofenol gibi oldukça toksik olan organik maddeleri ihtiva edebilen kompleks yapıya sahip atıksulardır. Sızıntı suyunun kompleks yapısı klorofenol konsantrasyonlarının belirlenmesinde ekstraksiyon işlemlerini olumsuz etkilemekte ve girişim meydana getirebilmektedir. Son yıllarda sızıntı suyundaki klorofenollerin ekstraksiyonu için kolay uygulanabilir, ucuz ve girişimlerin minimum seviyeye inmesini sağlayan Katı Faz Mikro-Ekstraksiyon (KFME) yöntemi kullanılmaktadır. Bu çalışmada, İstanbul'un kentsel katı atıklarının depolandığı Odayeri ve Kömürcüoda depo sahalarından oluşan sızıntı sularında KFME ve GC/FID ile 24 klorofenol türü belirlenecektir.

Sızıntı sularının %70-75 gibi önemli bir kısmı uçucu yağ asitleri gibi kolay ayrışabilen maddelerden meydana gelmesine rağmen, KOİ konsantrasyonlarının başlangıçta 30.000-50.000 mg/L gibi yüksek değerlerde olması sebebiyle anaerobik arıtma sonucu elde edilecek % 90-95 oranında bir arıtma verimi de bu suların alıcı ortamlara deşarjı için yeterli olmamaktadır. Çalışmada organik maddenin zor ayrışan fraksiyonlarından olan humik madde konsantrasyonlarının da belirlenmesi planlanmaktadır.

Bu çalışmada Odayeri ve Kömüroda depo sahalarından oluşan sızıntı suyunun klorofenol ve zor ayrışan humik maddelerin konsantrasyonları, organik maddelerin molekül boyutları ve bunların giderilmesinde adsorpsiyon yönteminin uygulanabilirliği incelenmektedir.

SUMMARY

Municipal solid wastes are removed at sanitary landfills locating at each side of Istanbul city which is one of the most important metropolises of the world. About 6000 tons per day of municipal solid waste are removed at Odayeri Sanitary Landfill, which is located at the European side of Istanbul city and leachate production rate of this landfill is about 1300 tons per day during the landfilling of the wastes. Besides, the quantity of landfilled municipal solid wastes and leachate generation rates are 3000 and 700 tons per day at Kömürcüoda Sanitary Landfill, respectively, which is located at Asian side of Istanbul city.

Landfill leachate is a highly complex wastewater and it may include chlorophenols that are highly toxic, poorly biodegradable and carcinogenic. They constitude complex matrices because of their high organic matter content and competition with the trace analytes in the exctraction procedure. This study presents a new analytical methodology to determine chlorophenols by Solid Phase Micro-Extraction (SPME) procedure, which is a fast, solventfree methodology, minimizing analysis interferences and an inexpensive method. The objective of this study is to determine 24 chlorophenols by SPME – GC/FID in leachate of Odayeri and Kömürcüoda Sanitary Landfills.

Treatment efficiencies about 90-95 % are insufficient to discharge leachate to the recieving environment because of the high pollution potential. The aim of this study is to determine humic matter concentrations, that are very refractory to biological treatment.

In this study, chlorophenol and humic matter concentrations of the landfill leachate generated from Odayeri and Kömürcüoda Sanitary Landfills will be determined. Furthermore, the molecular weight distributions of the organic matter and the applicability of the adsorption method fort he removal of these organic matter will be investigated.

Proje NO: 24-05-02-04

PERLİT, SEPİYOLİT VE KLİNOPTİLOLİT MİNERALLERİNİN ATIKSU ARITIMINDA ADSORPLAYICI KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

Yrd.Doç.Dr. Gürdal KANAT
Arş.Gör.Dr. İsmail TOSUN, Arş.Gör. Doğan KARADAĞ

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-07-29

ÖZET

Atıksularda çözünmüş formda bulunan birçok organik ve inorganik kirletici parametrenin arttılmasında adsorpsiyon prosesi yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu çalışmada, ülkemizde zengin yatakları bulunan ve temin edilmesi kolay olan perlit, zeolit ve sepiyolit gibi doğal minerallerin ağır metal ve amonyak gideriminde adsorptayıcı olarak kullanımı araştırılacaktır. Değişkenler olarak partikül boyutu, kirletici parametrelerin başlangıç konsantrasyonu ve sıcaklık ele alınarak minerallerin kirletici parametreleri tutma kapasiteleri, adsorpsiyon izotermleri (Langmuir ve Freundlich), adsorpsiyon kinetiği (Lagergren Pseudo 1.mertebe, Pseudo 2.mertebe ve Elovich modeli) ve termodinamik parametreleri belirlenecektir. Deneysel çalışmalar ile doğal minerallerin atıksu arıtımında kullanılabilirliği ortaya konacaktır.

SUMMARY

Adsorption process has been widely applied for the removal of soluble organic and inorganic contaminants from wastewaters. In this research, the adsorption of heavy metals and ammonia ions onto clinoptilolite, sepiolite and perlit, naturally occurring, low cost and easy to handle cation exchangers, will be investigated. The adsorption capacities of the minerals will be determined under different conditions, namely particle size, initial concentration and temperature. Adsorption isotherm models (Langmuir ve Freundlich), adsorption kinetics (Lagergren Pseudo first order, Pseudo second order and Elovich model) and thermodynamic parameters will be analysed. The experimental results will provide information on the suitability of the minerals for wastewater treatment.

Proje NO: 24-05-03-01

YERKABUĞU HAREKETLERİ SONUCU MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLERİN GEOMETRİK MÜLKİYET BİLGİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Engin GÜLAL
Arş.Gör. Burak AKPINAR, Arş.Gör. Nedim Onur AYKUT, Arş.Gör. Fatih POYRAZ

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2005-02-01

ÖZET

17 Ağustos 1999'da Marmara bölgesinde meydana gelen 7.5 büyüklüğündeki deprem sonucunda fiziksel yeryüzü üzerinde deformasyonlar meydana gelmiştir. Deprem sonrası Kamu Kurum ve Kuruluşları tarafından bölgede yapılan çalışmalar bu deformasyonları açıkça ortaya koymaktadır. Yeryüzündeki bu değişimler mülkiyete esas olan ada ve parsellerin konumlarında da değişimlere neden olmuştur. Bu çerçevede Kamu Kurum ve Kuruluşları tarafından bölgede jeodezik çalışmalar yapılmış ve bölgenin hali hazır haritaları yenilenmiştir. Önerilen proje kapsamında deprem bölgesinde örnek alınacak bir bölgede meydana gelen deformasyonlar belirlenecek ve parametre kestirim yöntemleri ile örnek olarak seçilen ada ve parsellerin yeni koordinatları hesaplanacaktır. Örnek olarak seçilen ada ve parsellerin deprem öncesi konumu, deprem sonrası yeniden belirlenen konumu ve bu proje çerçevesinde geliştirilen algoritmalar ile hesaplanan konumları karşılaştırılarak farkların anlamlı olup olmadığı araştırılacaktır.

SUMMARY

After the Marmara Earthquake at magnitude of 7.4 on 17 August 1999, deformations were occurred on the earth surface. These deformations were clearly exposed by the studies of public organizations after the earthquake. These modifications on the earth surface caused some changes on the land positions. Thus geodetic surveys had been done and region maps had been renewed. In the suggested project, deformations, which were occurred on the sample region, will be determined and new coordinates of the land areas will be calculated. Positions of the land areas before the earthquake and recent positions after the earthquake and the calculated positions in this Project will be compared and significance of the differences will be discussed.

Proje NO: 24-06-01-01

PİYASADA BULUNAN TİCARİ MOTOR YAĞLARI KATKI MADDELERİNİN (YAĞ KUVVETLENDİRİCİLERİNİN) SÜRTÜNME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN DIŞARDAN TAHRİKLİ İÇTEN YANMALI MOTORDA DENEYSEL OLARAK ARAŞTIRILMASI VE YAKIT EKONOMİSİNE OLAN KATKILARININ İNCELENMESİ

Prof.Dr. Hakan KALELİ
Öğr.Gör.Dr. Övün IŞIN, Doktora Öğrencisi Serden MÜJDECİ, Yüksek Lisans Öğrencisi Tarık RECEP, Arş.Gör. Beril YAZICI

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-05-08

ÖZET

Değişik viskozite değerlerinde Türkiye piyasasında yerli veya ithal mevcut olan karter yağlarının yanında Yağ Kuvvetlendiricileri (Oil Fortifiers) olarak tanımlanan ve büyük bir bölümü ithal olan katkı maddeleri motor yağlama yağına belirli oranlarda eklenmek suretiyle piyasada satılmaktadır. Aşınma ve sürtünmelerin önemli ölçüde azaltıldığı iddia edilen bu katkıların etkinlığının belirlenmesi için laboratuar ortamında gerek İçten Yanmalı bir Motorun performans deneyleri ve gerekse bu motoru dışarıdan bir özel düzenek ile tahrik edilmesi suretiyle sürtünme açısından herhangi bir değişikliğin olup olmadığını tesbit etmek gereksinin ortaya çıkmıştır. Proje çalışmasının gerçekleştirilebilmesi ve somut ve makul sonuçların alınması için hassasiyet gösteren dışardan tahrikli deney düzeneğinin kullanılması gerekmektedir. Süre, sıcaklık ve devir gibi parametreleri değiştirerek elde edilen verilerdeki değişiklik göz önüne alınarak ya kuvvetlendiricilerinin sürtünme açısından muhtemel oluşturduğu olumlu veya olumsuz etkinlik motor yakıt ekonomisi açısından proje çerçevesinde araştırılacaktır. Aynı zamanda motor performans deneyleri ile Yağ Kuvvetlendiricilerinin motorda Güç, Moment ve Yakıt Sarfiyatı açısından meydana getirebilecekleri değişiklikler de ortaya konacak ve dışarıdan tahrik mekanizması ile yapılan deneyler ile karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

In behind of imported or local crankcase oils under different viscosity numbers existing in Turkish market, additives as called "Oil fortifiers" that the most part were imported and added with the same ratio into crankcase oils are sold in the market. To find out the effectiveness of the oil fortifiers as claimed that these additives reduce highly fraction and wear, it is needed to determine the possible variation in friction with an internal combustion engine dynamometer and with this engine driven outside with a special mechanism. To able to realize the research project and to get concrete and reasonable results, it is necessary to use a sofiticated test rig with an external driver. Taking into account the altered data results obtained from variable parameters such as time, temperature and velocity, the possible positive or neganive effectiveness of Oil Fortifiers according to the friction will be investigated in the frame of this project. In the meantime, the changes occuring in Oil Fortifiers as a function of power, torque and fuel consumption will be taken into consideration and compared with the experiments carried out in the external driver test rig.

Proje NO: 24-06-01-02

Nİ-Tİ ŞEKİL HAFIZALI ALAŞIMLARDA MEKANİK ÖZELLİKLER VE TERMOELASTİK MARTENZİTİK DÖNÜŞÜMLER ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ VE ŞEKİL HAFIZA ETKİSİNİN İYİLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

Prof.Dr. Ayşegül AKDOĞAN EKER
Yüksek Lisans Öğrencisi Ertuğrul CAN, Arş.Gör. Kemal NURVEREN

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-30

ÖZET

Malzeme bilimindeki gelişmeler yeni tip malzemelerin teknolojik yapılar içerisinde hızla uygulamaya girmesine neden olmaktadır. Bu malzemelerden biride son yıllarda dikkat çeken ve uygulamada da geniş çapta yer bulan şekil hafızalı alaşımlardır. Şekil hafızalı alaşımlar, ısıl ve mekaniksel hafıza yeteneği gösteren alaşım grublarıdır. Şekil hafıza yeteneğinin temelindeki fiziksel olay, bu alaşımlarda görülen tersinir termoelastik martenzitik dönüşümdür.

Genel olarak, şekil hafızalı alaşımlarda ostenitik faz diğer adıyla yüksek sıcaklık fazı ve martenzitik faz diğer adıyla düşük sıcaklık fazı olmak üzere iki temel faz görülür. Bu fazların herbirinde alaşımın özellikleri birbirinden oldukça farklıdır ve şekil hafıza olgusu bu fazların değişimi ile birlikte gerçekleşir. Şekil hafızalı alaşım malzeme, uygun ısıl işlemlerden geçirildikten sonra şekil hafıza yeteneği kazandırılır. Böylece malzeme belirli sıcaklıklarda farklı biçimdeki şeklini hatırlar.

Bu projede, uygulamada yerini hızla bulan ve üzerinde bilimsel araştırmalarla geliştirilmeye çalışılan Ni- Ti şekil hafızalı alaşımlarda, termoelastik dönüşümler ve mekanik özellikler arasındaki ilişkiler incelenerek, bunun sonucu şekil hafıza kabiliyetine etkileri ortaya konulacaktır. Elde edilen veriler ışığı altında yüksek sıcaklıklarda bile şekil hafıza etkisi sergileyebilecek Ni-Ti esaslı alaşımların üretilmesi örnek bazda gerçekleştirilecektir.

SUMMARY

Developments in material science have been rapidly induce to finding the field s of the application of the new type materials in technological structures. One that of these materials is shape memory alloy that take a place in a wide variaty of applications and that also have attracted in the recent years. Shape memory alloys (SMA) are group of alloys that exhibiting thermal, and mechanical memory effect. The physical phenomenon, which is base of the shape memory effect, is thermoelastic martansitic transformation. Generally, there are principal two structural phases in the SMAs. These phases are called austenitic phase and martansitic phase that also are called high-temperature phase and low-temperature phase respectively. The properties of the SMA are considerably different in these phases and the shape memory phenomenon occurs by changing of the these phases. The NiTi alloy gains the shape memory effect after shape memory training methods by using suitable and periodical the heat treatments and the mechanical treatments. In this way, the material remembers its shapes in different certain temperatures.

In this project, in NiTi SMAs that have become various fields of the application and that have been rapidly developed in scientific investigations, it will be investigated that relations between thermoelastic transformations and mechanical properties, and as a result of those, how being their effects on the shape memory. The investigations will be performed in order to obtain the Ni- Ti based alloys that may be exhibited the shape memory effect at high temperatures. It will be demonstrated in the light of experimental results obtained in research.

Proje NO: 24-07-01-01

BEYAZ ALTIN, TAKI KAPLAMALARINDA KULLANILAN RODYUM VE TÜREVLERİNİN KAZANIMI, RAFİNASYONU VE GERİ DÖNÜŞÜMÜ

Yrd.Doç.Dr. Burcu Didem ÇORBACIOĞLU
Arş.Gör.Dr. Zehra ALTIN, Yrd.Doç.Dr. Seyfullah KEYF

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2007-02-08

ÖZET

Geçtiğimiz senelerde Türkiye altın takı hraç eden ülkeler arasında önemli bir konuma ulaşmıştır. Yıllık ihracatın saf altın bazında 120 ton/yıl boyutuna ulaştığı bilinmektedir. Bu miktarın genellikle 14 ayar takı biçiminde olduğu baz alındığında nihai ürün olarak takı ihracatının 200 tonu geçtiği ortaya çıkar. Yapılan ön araştırmalar en az bu miktarın 1/3 'ünün beyaz altın alaşımları olduğunu göstermektedir. Beyaz altın türleri ülkemizde palladyum ve platin alaşımlarla pahalı olduğu için sıklıkta kullanılamazken bu daldaki nihai ürünün tamamının daha iyi bir beyazlık ve parlaklık sağlaması için rodyum banyolarında kaplama işlemlerinin yapılmasının iyi sonuçlar vereceği görülmüştür. Rodyum kaplamalar rodyum sülfat veya fosfat çözeltisinden elektrolitik yöntemle yapılmaktadır. Ürünlerin kısmi kaplanmasını teminen tampon kaplamacılığı da tabir edilen kalem rodaj işlemleri de yine rodyum sülfat çözeltilerinden yapılmaktadır.

SUMMARY

In the past years, Turkey has reached a significant position among companies exporting gold jewelry. It is known that annual exports have reached the quantity of 120 tons/year in terms of pure gold. When that this quantity is generally in the form of 14-carat jewelry is taken as a basis, it is revealed that jewelry exports as final products have surpassed 200 tons. The preliminary studies conducted show that at least 1/3 of this quantity is alloys of white gold. While types of white gold d cannot be frequently used in our country, as it is expensive with palladium and platinum alloys, it has been see n that carrying out the plating operations in rhodium tubs for the final product in this area to deliver better whiteness and brilliance delivers good results. Rhodium plating is performed through rhodium sulfate or phosphate solutions by means of the electrolytic technique. The cutting lapping operations, also expressed as buffer plating, for partial plating of products also are performed through rhodium sulfate solutions.

Proje NO: 24-07-01-02

BİYOLOJİK MİNERALİZASYONA MODEL OLARAK HİDROKSİAPATİT KRİSTALİZASYONUNUN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Mualla ÖNER
Yrd.Doç.Dr. Özlem DOĞAN, Yrd.Doç.Dr. Emel AKYOL, Doktora Öğrencisi Oktay ACAR, Yüksek Lisans Öğrencisi Sevil TOK

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2005-10-25

ÖZET

Gelişmiş ve gelişmekte olan teknolojiler inorganik kristallerin yapısı, büyüklüğü ve morfolojisini kontrol edebilecek kristalizasyon prosesine gerek duymaktadır. Bu isteğin uzun yıllardan bu yana olmasının nedeni pekçok malzeme üretimi belirli bir boyut ve şekilde parçacıklar gerektirmektedir. Kristal büyüme prosesini ve nükleasyonu düzenliyecek ve kontrol edebilecek termodinamik ve kinetik faktörler çok olmasına rağmen, özel tasarım amaçlı ekonomik kristal maddelerin tekrarlanabilir üretimi en önemli araştırma konularından biridir. Diğer yandan bazı moleküllerin kristallizasyon kontrolünde büyük rol aldığı bilinmektedir ve bu konuya biyomineralizasyon alanında yapılan çalışmalar ışık tutmaktadır. Genelde biyomineraller kalsiyum karbonat, kalsiyum fosfat ve diğer minerallerin polimerik doku matrisine çökmesiyle oluşur. Organik polimer matrisinin mikroyapının kontrolünde anahtar görevi gördüğü düşünülmektedir. Bu biyolojik katı-hal reaksiyonunun anlaşılması pekçok alanda önem taşımaktadır. Bu çalışmada biyomineralizasyona model olarak hidroksiapatit (HAP) kristalizasyonu ve polimerlerın bu kristalizasyona etkisi araştırılacaktır.

SUMMARY

Many current and evolving technologies require crystallization strategies that provide controlover the simeture, size, and morphology of inorganic crystals. This demand exists because many areas of materials fabrication involve particles of modal size and shape. However, although knowledge of the thermodynamic and kinetic factors which might regulate nucleation and control the crystal growth process is extensive, the reproducible fabrication of economic crystalline materials to specific design remains an elusive goal. Much of our awareness of molecular influences on oriented crystallization has come from the study of biomineralization. In general, hidroinerals are formed by the precipitation of calcium carbonate, calcium phosphate, and other minerals within polymeric tissue matrices. it is thought that the organic polymer matrix is the key to the microstructural control. An understanding of biological solid-state interactions would therefore be of immense value in many areas. The aim of this project is to investigate hydroxyapatite crystallisation as a model for biominetalization and investigation of individual effect polymers for the hydroxyapatite (HAP) crystallization.

Proje NO: 24-07-01-03

RANEY CO-Sİ VE RANEY CO-AL KATALİZÖRLERİN HAZIRLANMASI VE YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. İnci SALT
Yrd.Doç.Dr. Yavuz SALT, Yüksek Lisans Öğrencisi Kurtuluş ABACIOĞLU

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-11-26

ÖZET

Raney metal tipi katalizörler, biri katalitik madde diğeri katalitik maddeye zarar vermeyen ve çeşitli çözücülerde çözünebilen madde olmak üzere en az iki metalin istenen oranlarda erime noktasına kadar potada ısıtılarak eritilmesi; oluşan intermetalik bileşiğin hızlıca soğutulup küçük parçacıklar halinde öğütülmesi, çözünebilen kısmın alaşımın yapısından sodyum hidroksitle uzaklaştırılması ve katalitik özellikteki malzemenin elde edilmesiyle hazırlanır. Çözünebilen madde alüminyum, silisyum ya da ikisinin karışımı, çözünmeyen madde ise nikel, kobalt, bakır, gümüş gibi katalitik metaller olabilir.

Bu projede, toz kobalt, silisyum ve aluminyum metalleri kullanılarak eritme ve soğuk suda hızlıca soğutma yaklaşımı ile hazırlanacak olan Raney metal tipi Co-Si ve Co-Al alaşımlarından sırasıyla silisyumun ve alüminyumun farklı konsantrasyonlarda sodyum hidroksit çözeltisiyle ekstraksiyonunun kinetiği deneysel olarak incelenecektir. Deneysel tasarım yapılarak saptanan koşullarda, reaksiyon sıcaklığının ve süresinin, karıştırma hızının, sodyum hidroksit konsantrasyonunun, katı reaktan/sıvı reaktan oranının ve tanecik boyutunun hem katalitik olmayan akışkan-katı reaksiyonunun hızı üzerindeki etkileri hem de elde edilen Raney metal tipi katalizörlerin yapısı üzerindeki etkileri saptanacaktır. Hazırlanan Co-Si ve Co-Al alaşımlarının ve katalizörlerin yapısal özellikleri XRD, SEM, TG-DTA ve DSC ile belirlenecektir. Elde edilen deneysel bulgular değerlendirilerek, bu sistemi ifade eden matematiksel model geliştirilecektir.

SUMMARY

Raney metal catalysts are prepared by heating to melting point at least two metals, one being the catalytic material and the other one a substance that does not attack the catalytic material and is soluble in various solutions, by quenching the resultant intermetalli c compound and grinding it to small particles, and at last by removing with sodium hydroxide the soluble part from alloy, to obtain the material with catalytic properties. The soluble material is aluminum, silicon or their mixtures, and the insoluble material is a catalytic metal such as nickel, cobalt, copper and silver.

In this project, the kinetics of leaching with sodium hydroxide solutions the silicon and aluminum from Raney metal type Co-Si and Co-Al alloys, respectively, prepared in prior by using cobalt, silicon and aluminum powders via melting and quenching, will be experimentally investigated. The effects of reaction temperature and time, stiffing speed, sodium hydroxide solution concentration, solid reactant/liquid reactant ratio and particle size on the rate of reaction and on the structure of prepared catalysts will be determined at conditions fixed by experimental design. The structural properties of Co-Si and Co-Al alloys and catalysts will be characterized by XRD, SEM, TG-DT A and DSC. The experimental results obtained will be evaluated and a mathematical model for this system will be developed.

Proje NO: 24-07-01-04

SPİNEL BAZLI ÇİMENTOSUZ HİDROLİK BAĞLI REFRAKTER BETON ÜRETİMİ

Yrd.Doç.Dr. Yasemen KALPAKLI
Müh. Tuba ULUBAŞ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-06-06

ÖZET

Yüksek sıcaklıklardaki fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikleri oldukça iyi, üretim ve uygulama teknolojileri pratik olan monolitik materyallerin üretimi geleneksel tuğlaların yanısıra üreticiler tarafından teşvik görmektedir.
Spinel bazlı refrakterler, yüksek aluminalı ürünlere ilginç bir alternatif olarak tüm dünyada oldukça hızlı yükseliş göstermektedir. Artırılmış servis ömrü ve çevre dostu hammaddelerin kullanımına olan talep, daha fazla spinel kullanımını zorlamaktadır.
Spinel bazlı refrakterler sürekli araştırma ve geliştirme konusu olmaktadırlar. Geleneksel refrakter çimento bazlı hidrolik bağ sistemide yerini çimento içermeyen yeni jenerasyon hidrolik bağ sistemine bırakmaya başlamıştır. Bu yeni tip refrakter malzemeler çimentosuz refrakter beton adı altında anılmakta insan ve çevre sağlığına zararlı komponentler içermemektedirler. Özellikle demir çelik sektöründe geniş uygulama alanı bulan bu tür;

-Akışkan curuflara daha iyi direnç
-Akışkan metallere daha iyi direnç
-Çok düşük açık porozite
-Yüksek nihai mukavemet
-Mukavemette stabilite
-Mükemmel termal şok direnci
-Yüksek refrakterlik
-Zararlı bileşen içermemesi
-Yüksek dayanıklılık
-Mükemmel fiyat performans ilişkisi

gibi teknik ve ekonomik avantajları nedeniyle çok yakın gelecekte daha yüksek bir taleple karşılaşacaktır.

SUMMARY

The increasing application and demand for monolithic refractory materials as a substitute for conventional bricks encourage manufacturers and researchers to explore their physical, chemical and mechanical properties at elevated temperature as well as their processing techniques.
Spinel based refractories are an interesting alternative to high alumina products which demostrate a quite intensive increasing trend. The demands for increased service lives and for the use of environmentally friendly raw materials will also further push ahead the use of spinel containing high-tech refractories.
Instead of the traditional hydraulic binder system based on refractory cement, new generation cement free hydraulic bonding sistem will find effective using areas which are subject to constant research and development work in a broad range worldwidly. These new types of refractory mixtures are called no cement or cement free castables that also contain no components classified as harmful to humans and enviroment.
This type finds a large application area especially in the iron and steel industry and in the near future the demand will be much more higher since its below mentioned technical and economical features.

-Better resistance to fluid slag
-Better resistance to fluid metals
-Reduce open porosity
-High final strength
-No strength gap
-Excellent thermal shock stability
-High refractoriness
-No dangerous ingredients
-Higher durability
-Excellend price-performance ratio.

Proje NO: 24-07-01-05

GIDALARIN MİKRODALGA TEKNİĞİ KULLANILARAK KURUTULMASI, DOKU VE RENK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ VE MODELLENMESİ

Prof.Dr. Belma KIN ÖZBEK
Yrd.Doç.Dr. İbrahim DOYMAZ, Arş.Gör.Dr. Dilek KILIÇ APAR, Arş.Gör. Elçin DEMİRHAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Gökçe DADALI

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-08-15

ÖZET

Bu projede, daha önce mikrodalga yöntemiyle kurutulması çalışılmamış olan, ülkemizde kuru yemiş sektöründe önemli, bir yere sahip meyvelerden kayısı ve incirin, hazır çorba olarak geleneksel tarhananın ve gıda katkısı olarak kullanılan sebzelerden pırasa, bamya ve ıspanağın mikrodalga kurutma tekniğini kullanarak kurutulmaları gerçekleştirilecektir. Ayrıca, kurutma işlemi parametrelerinin (mikrodalga gücü, daldırma çözeltisi konsantrasyonu, parça büyüklüğü) optimizasyonu sağlanacak ve kurutulmuş gıdaların renk, doku gibi özellikleri incelenecek ve elde edilen veriler kullanılarak matematiksel ifadeler geliştirilecektir.

SUMMARY

In this project, apricot and fig as fruit (which have an important area in dried fruit industry in Turkey), spinach, okra and leek as vegetable (which used as food ingredients) and a Turkish traditional soup tarhana (soup with dried yogurt) will be dried by using microwave technique. This technique has not been applied to dry the foods mentioned above so far. The process parameters (such as microwave power, concentration of dipping solution, particle size) will be optimized while the food characteristics (such as colour, texture and quality) will be investigated. Finally, mathematical expressions will be derived with using experimental data.

Proje NO: 24-07-01-06

SOĞUTMA ÜNİTELERİNDE MODİFİYE ATMOSFER ELDE ETMEK AMACIYLA KULLANILACAK POLİMERİK GAZ AYIRMA MEMBRANLARININ HAZIRLANMASI VE AYIRMA PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Sennur DENİZ
PROJE EKİBİ YOK

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-12-04

ÖZET

Endüstriyel proseslerden elde edilen ürünlerin genellikle karışım halinde olması nedeniyle, ayırma prosesleri kimya mühendisliği açısından büyük önem taşımaktadır. Distilasyon, ekstraksiyon, absorbsiyon, adsorbsiyon ve kristalizasyon gibi büyük enerji tüketimi gerektiren geleneksel ayırma yöntemleri faz-geçiş prosesleri olarak bilinmektedir. Membran ayırma sistemleri gerek faz-geçiş prosesi içermemesi ve böylece enerjiyi daha etkin kullanmaları, gerekse daha ucuz olmaları nedeniyle geleneksel ayırma proseslerine kıyasla daha fazla ilgi çekmektedirler. Membran ayırma prosesleri enerji ekonomisi, basit ekipman, düşük maliyet ve çevre kirliliği oluşturmaması gibi avantajlara sahiptir ve kontrolü kolay, modüler ve güvenilir olduğu için varolan endüstriyel proses ve ekipmanlara kolayca uyarlanabilirler. Bu nedenle, genel olarak bir karışımdan bazı bileşenlerin diğerlerine göre daha hızlı geçtiği seçici bir bariyer olarak tanımlanabilen membranların hazırlanması için uygun membran materyallerinin bulunması için araştırmalar hızla devam etmektedir. Bunun doğal sonucu olarak, membran teknolojisi son yıllarda çok hızlı bir gelişme kaydetmiştir.
Günümüzde endüstriyel membran uygulamaları, organik çözücülerden su giderilmesi veya organik sıvı karışımların ayrılması, havadan oksijen veya azot eldesi, hidrojenin karbon monoksit-metanazottan ayrılması ve karbondioksitin doğal gazdan ayrılması gibi endüstriyel gaz karışımlarının ayrılması, molekül büyüklüğüne bağlı olarak çözünmüş iyon veya moleküllerin ayrılması vb. sayılabilir. Membranlarla sıvı karışımların ayrılması için büyük gelişme kaydedilmiş ve endüstriyel olarak yaygın kultanım alanı buldukları halde gaz ayırma membranları ticari olarak istenilen düzeyde uygulama alanı bulamamıştır. Bundan dolayı, araştırmalar membran materyali olarak yeni polimerlerin sentezlenmesine ve çeşitli yöntemlerle polimerlerin ayırma performansını artırmaya yönelmiştir. Bu çalışmada, soğutucu ünitelerde modifiye atmosfer elde etmek üzere

kullanılacak farklı yapılarda kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip yeni polimerik materyaller sentezlenecektir. Bu yeni polimerik materyaller ile hem simetrik hem de katkılı kompozit membranlar da hazırlanacaktır. Ayrıca, ticari olarak temin edilecek hazır polimerler ile sentezlenen polimerlerin karışımlarından da membranlar hazırlanarak, tüm membranların havanın azotçe zenginleştirilmesi amacıyla membran seçicilikleri dolayısıyla geçirgenlikleri ve akıları incelenecektir. Gaz geçirgenlik ölçüm sisteminde, membranların saf azot ve oksijen geçirgenlikleri /seçicilikleri ile akıları belirlenerek, havadan azotça zengin inert ortam oluşturacak bu membranların soğutucu ünitelerde uygulanabilirliği incelenecektir.

SUMMARY

Separation processes are very important for Chemical Engineering because products are mixture which are obtained from industrial processes. Ifs known that the conventional separation processes like distillation, extraction, absorbtion, adsorption and crystallization which requires high energy consumption are phase transition processes. Membrane separation systems are preferable than conventional separation processes because of using energy more effective, not to contain phase-transition process and being cheap. Membrane separation processes have lots of advantages like easy (compact) equipment, low price, economical energy and not to cause environmental problems; however, they are adapted easily to industrial process and equipments because of easy control and trustable. Therefore, works for membrane materials continue rapidly. In these works, it is expected to prepare suitable membranes in order to separate some components selectively from a mixture. As a result of this, membrane technology has been developing continuously in recent years.

Nowadays, industrial membrane applications include processes such as dehydration of organic mixtures or separation of organic liquid mixtures, recovery of oxigen and nitrogen from air, removal of hydrogen from carbon monoxide methane-nitrogen mixtures and removal of carbon dioxide from natural gas, separation of solutes like ios or molecules due to molecular size.

Separation of liquid mixtures by membranes has been achieved successively. Neverthless, gas separation membranes in commercial applications are not used as widely as liquid separation membranes. So, techniques for synthesis of new polymers as a membrane material become more attractive so that separation performance of polymers can be raised. In this work, polymeric materials in various chemical and physical properties will be synthesized to provide modified atmosphere in cooling units. Both symetric and reinforced composite membranes will be prepared using these polymers.

In adition to this, selectivity and permeability of membranes prepared from industrial polymers will be investigatedin inert nitrogen atmosphere in cooling units. Thus, it will be determined how these membranes are useful for providing inert medium in gas permeability measurement system.

Proje NO: 24-07-01-07

SERA TOPRAKLARINDA KULLANILMAK ÜZERE YENİ SÜPER ABSORBAN KOPOLİMERLERİN ÜRETİMİ

Arş.Gör.Dr. Osman İSMAİL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-01-17

ÖZET

Bu çalışmada, invers süspansiyon polimerizasyonu tekniği kullanılarak tanecikli yapıda akrilik esaslı süper absorban kopolimerler sentezlenecektir.
Söz konusu süper absorhan kopolimerler, monomerlerin sulu çözeltisinin sürekli organik faziçinde dağıtılması ile elde edilecektir. Invers süspansiyon polimerizasyonu, siklohekzan ve gazyağ içinde çapraz bağlayıcı /monomer oranlan belirlenmiş oranlarda gerçekleştirilecektir. Süspansiyonu sağlamada sorbitan monostearat ve sorbitan monooleat kullanılacaktır.
Süper absorban polimerlerin davranışlanna etki eden parametrelerin etkisi daha önceki çalışmalarda belirlenmiş olup; bu çalışmada daha değişik kimyasallar kullanılarak elde edilecek polimerlerin absorpsiyon kapasitesinin ve hızının arttırımı sağlanmaya çalışılacaktır.
Yine bu çalışmada monomer olarak; sodium akrilat, kalsiyum akrilat ve akrilamid, çapraz bağlayıcılar olarak N,N' -metilendiakrilamid, polietilen glikol 400-dimetkrilat, polietilen glikol 200-dimetkrilat ve erilen glikoldimetakrilat, başlatıcı olarak potasyum persülfat ve amonyum persülfat, organik faz olarak siklohekzan ve gazyağ, kullanılacaktır.
Hazırlanacak kopolimerlerin, suyu absorplama kapasiteleri ve hızları haricinde, taneciklerin gözenekliliğin oluşum mekanizması hakkında SEM verilerinden, FTIR ve DT A çalışmalanndan yararlanılacaktır. Süper absorban kopolimerlerin, sera bitkisi üzerindeki büyüme etkisi ve toprak içindeki su alışverişi incelenecektir.

SUMMARY

In this study, gram super absorbent copolymer materials based on acrylic win synthesized by using inverse suspension polymerization technique.
The said super absorbent copolymers win be obtained from the aqueous solution of monomers dispersed in a continuous organic phase. The inverse suspension polymerization will be accomplished with the use of the aqueous solution of partly neutralized acrylic acid with a predetermined cross-linker agent/monomer ratio in cyclohexane and white spread. Sorbitan monostearate and sorbitan monooleate will be used to obtain the suspension.
The influence ,of parameters that effect the super absorbent copolymers behaviour are determined in previous works; in this study we win try to increase copolymers absorption capacity and rate. These copolymers win be prepared by using various chemicals.
In this study; sodiumacrylate, calciumacrylate and acrylamide as monomers, N,N'--methylendiacrylamide, polyethylene glycol 200-dimetacrylate, polyethylene glycol 400 dimethacrylate and ethylene glycoldimetacrylate as cross-linker agent, potassium persulfate as the initiator and ammonium persulfate, cyclohexane as the organic phase and white spread, will be used.
Except the absorption capacity of water and absorption rate of copolymers which will be produced, SEM data, FTIR and DT A will be used for the formation mechanism of particle pore. The effect of SAPs on the growth of greenhouse plants and water retention in soil will investigated.

Proje NO: 24-07-01-08

POLİMERİK DİŞ KOMPOZİTLERİ, HİDROKSİAPATİT, FOTOPOLİMERİZASYON, MEKANİK VE FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Prof.Dr. Hüseyin YILDIRIM
Doç.Dr. Ayfer SARAÇ, Yrd.Doç.Dr. İlknur KÜÇÜK, Yrd.Doç.Dr. Seyfullah KEYF

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-23

ÖZET

Dişçilikte kullanılan onarıcı dolgu maddeleri olarak polimerik kompozitlerle yapılan çalışmalardaki en son yenilikler esas olarak polimerizasyon büzülmesinin azaltılması, biotamamlayıcılığm geliştirilmesi, aşınma dayanımı ve kompozitin mekanik ve fıziksel özelliklerinin geliştirilmesi üzerinde yoğunlaşmıştır. Yüksek dayanımlı polimer kompozit malzemeler, dimetakrilat monomerlerinin fotopolimerizasyonu ile üretilir. Yeni aşı monomerlerin ve en iyi dolgu partiküllerinin kullanılması ile istenilen özelliklere kısmen ulaşılmasına rağmen, uzun süreçlerde bu dolguların istenilen kimyasal, boyutsal ve mekanik kararlılığa sahip olmadıkları bilinmektedir.

Bu projede diş tedavi sistemlerinde kullanılan diş onarıcı dolguların yapımı için 2-hidroksietilmetakrilat (HEMA), 2-hidroksietilakrilat, 2-hidroksipropilmetakrilamid, polietilenglikol(n)diakrilat ve benzeri monomerler ya tek başlarına ya da monomer karışımları halinde çapraz bağlayıcı monomerler ile değişik oranlarda karıştırılarak önce kısmı polilmerizasyona uğratılacaktır. Polimerizasyon esnasında zamana bağlı olarak jelleşme süreleri belirlenecek, jelleşme ilerlemeden reaksiyon durdurularak oligomerler elde edilmiş olacaktır. Daha sonra oligomer yapıya dolgu, uv absorplayıcıları ve başlatıcılar katılarak macun kıvamına getirilecektir. Bu macun uygun dozda ve sürede (insan sağlığına zararlı olmayacak) uv ışığına maruz bırakılarak sertleştirilecektir. Sertleştirilen numuneler uygun solventlerde şişirilerek çapraz bağ oranı incelenecektir. Macuna katılacak olan farklı boyutlardaki hidroksi apatit dolgularmın sertleştirilen yapının mekanik özelliklerine etkisi detaylı şekilde incelenecektir. Nihai yapıya ulaşmış akrilik kopolimerlerin fıziksel ve mekanik özellikleri incelenerek ideal yapı belirlenecektir.

Anahtar Sözcükler
Polimerik diş kompozitleri, hidroksiapatit, fotopolimerizasyon, mekanik ve fiziksel özellikler

SUMMARY

Polymer composites have been used in dental applications for recent years. New developments of polymeric composites for restorative filling materials are mainly focused on the reduction of polymerization, shrinkage and improvement of the biocompatibility, wear resistance and processing properties, Dental materials based on polymer composites are processed by photopolymerizing dimethacrylate monomers to yield materials with high strength. Although their properties and behaviour have been systematically improved, they still are not able to produce dental restorations chemically, dimensionally and mechanically stable for long periods of time.
In this work, Hema (2-hydroxyethyl methacrylate) and related monomers such as 2-hydroxypropylmethacrylamide, polyethyleneglycol(n)diacrylate, which either separately or their mixtures, will be partially polymerized with different crosslinking agent to produce polymeric dental restorative composites. Gel periods will be determined depending on time during polymerization thus oligomers will be prepared by stopping reaction before gelation time. Filler materials, uv absorbers and initiators will be added to oligomer structures and polymeric composite paste will be formed. Composite pastes will be cured with uv radiation (uv dose and time would be harmless for human health). Crosslinking degree of cured specimens will be investigated by their swelling in different solvents. Cured structure will be investigated according to effects of hydroxyapatite in different dimensions to mechanical properties. The ideal structure will be determined by investigating mechanical and physical properties of final acrylic copolymers.

Keywords
Dental PolymeTic composites, hydroxyapatite, photopolymerization, mechanical and physical behaviours

Proje NO: 24-07-01-09

HARMANLANMIŞ ŞARAP VE ZEYTİNYAĞI FABRİKASI KATI ATIKLARINDAN PİROLİZ YÖNTEMİYLE BİOYAKIT ELDESİ

Yrd.Doç.Dr. İbrahim DOYMAZ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-10-31

ÖZET

Dünyada artan nüfus ve gelişmekte olan teknolojiye bağlı olarak enerji gereksinimi sürekli olarak artmakta ve bu durum araştırmacıları yeni enerji kaynaklarını bulmaya yöneltmektedir. Çevre dostu yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan biokütle özellikle gelişmekte olan ülkeler için uygulama alanı en geniş olan enerji kaynağıdır. Biokütle cinsine, şekline ve yapısına bağlı olmaksızın piroliz ve gazlaştırma gibi ısıl dönüşüm yöntemleriyle sıvı ve gaz ürünlere dönüştürülebilir. Özellikle, iyileştirme işlemleri sonucunda elde edilen sıvı ürün ısıl değeri yüksek, kolay depolanabilir ve taşınabilir özellikleriyle petrol türevi sıvı yakıtlara alternatif oluşturmaktadır. Bu çalışmada, ülkemizdeki yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları arasında önemli bir yeri bulunan şarap ve zeytinyağı fabrikalarının atıkları, harmanlanarak tüp fırında, azot ortamında piroliz edilecektir. Deneylerde sıcaklık, debi, partikül büyüklüğü, harmanlama oranı vb. parametrelerin sıvı, katı ve gaz ürün verimleri üzerindeki etkileri incelenecektir. Deneyler sonucunda elde edilen ürünler GC' de analiz edilecek, kimyasal özellikleri ve ısıl değerleri tespit edilecektir. Sıvı ürünün biodizel olarak kullanımını sağlamak üzere iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.

SUMMARY

The energy necessity has been increasing sharply due to the rapid increase in the world population and developing technology. The extensive use of primary enerrgy sources has lead researchers to find new energy sources. Among environment friendly new and renewable energy sources, the biomass is probably the most common in particularly developing countries. Regardless of its type, form and construction, the biomass can be easily converted into the gas and liquid products using the thermal conversion methods such as pyrolysis and gasification. Especially, after improvisation processes, the liquid product can be taken as an alternative to the derivatives of petroleum, since it has high calorifiç values, easily depositable and transportable properties. In this work, the pyrolysis of the blend of wine and olive oil mill refuses which has an important place among new and renewable energy sources in our country, will be performed in nitrogen medium by using tube furnace. In these experiments, the effects of temperature, flow rate, particle size, the ratio of blending etc. on the conversion of the liquid, solid and gas products will be investigated. The products will be identified by GC. The products' chemical contents, elemental analyses and heating value will be determined. To supply direct usage of liquid products as biodiesel, improvisation processes will be realized.

Proje NO: 24-07-02-01

IMPLANT MALZEMELERİN ELEKTRO ARK TEKNİĞİ İLE ÜRETİMİ, KARAKTERİZASYONU VE BİYOLOJİK UYUMUNUN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Ahmet EKERİM
Prof.Dr. Mustafa ÇİĞDEM, Yüksek Lisans Öğrencisi Bahar HENCAN, Arş.Gör.Dr. Ömer ATAR, Prof.Dr. Turan PİŞKİN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-10-19

ÖZET

Implant malzemelerden diş hekimliğinde ağız içinde kullanılan, kobalt, nikel, Ti gibi ana elementlerle Cr, Mo, Al ve Mn gibi yardımcı elementlerin alaşımlanarak oluşturulduğu döküm ve dövme alaşımlar kıymetli metaller ve alaşımlarının yerini allacaktır. Fiziksel ve mekanik özelliklerin daha yüksek olması maliyetlerin düşürülmesi, bu alaşımlara olan ilgiyi artırmıştır. Bu alaşımlar sabit ve hareketli protezlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tür malzemelerin ergitilmesi özellikleri olumsuz etkileyen oksit filimleri ve kalıntıların oluşumunu önlemek için yüksek teknoloji, deneyim ve kontrollu ortamda çalışmayı gerektirmektedir. Ergitme koruyucu ortamda yapıldığı için metal oksit, metal sülftir ve diğer metal dışı kalıntıların sıvıda oluşumu engellenecektir. İnce dokulu ve homojen bir malzeme elde etmek için tüm proses parametreleri optimize edilmektedir. Ön alaşımlama, hızlı ergitme ve hızlı soğutma dokuda düzenli ötektik koloniler ve ince intermetalik fazların oluşumunu sağlar.

Malzeme kalitesi ergitme yöntemine, ergitme ortamına ve özellikle de bu ortamdaki bileşimin denetimi ile doğrudan ilgilidir. Bu ilgi implant malzemelerin alaşımlandırılması sürecinde deneysel verileri belirlenerek endüstriyel uygulamalar için koşullar ortaya çıkaracaktır. Uygun metalurjik kalitedeki alaşımlar mekanik yöntemlerle istenilen formlara getirildikten sonra ön görülen mekanik testlere tabi tutularak performansları belirlenecek bu amaç için üretilmiş ve ticari olarak bulunan ve kullanılan malzemelerle mukayese edilecektir.

SUMMARY

Gold based alloy has been replaced by cast and wrought titanium, cobalt and nikel based alloys in dental aplications. Due to high mechanical, chemical and physical properties and to cost reduction, attention has recently been focused on these alloys. These alloys can be used in permanent and temporary positions. Melting process of these materials requires high technology and melting practices must be conducted under controlled atmospheres to prevent the formation of İncllisiolis and oxide fikms which harms the properties.

Due to the meltimg operation carried out under controlled atmosphere, formation of detrimental non metalic phases are fully inhibited. All the process parameters should be optimised in order to obtained a material with a uniform and fine structure. Prealloying, fast melting and rapid solidification processes ensure the formation of a structure with a uniform eutectic colony and fine intermetalic phase distribution.

Alloy quality are largly determined by the conditions prevailing in the melting process. All the process parameters enabling the production of sound implant materials will experimentally be determined. Materials will be produced in various form for both property characterisation and performance tests and the findings will be compared with those of commercial implants.

Proje NO: 24-07-02-02

ELEKTRO CURUF TEKNİĞİ İLE ÇELİK VE DÖKÜM MALZEMELERİN ARITILMASI VE NİTELİĞİNİN YÜKSELTİLMESİ

Prof.Dr. Ahmet EKERİM
Yrd.Doç.Dr. Tanla ABKAN, Doç.Dr. Serdar KÜÇÜKKARAGÖZ, Arş.Gör. Serdar ALTUNER, Yüksek Lisans Öğrencisi Bahar HENCAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-11-03

ÖZET

Çeliğin, demir, kobalt ve nikel esaslı süper alaşımların silindirik kesitli şekle getirilmesinden sonra sürekli olarak ergitilip arkasından soğutularak yüksek arılıkta bir malzemeye dönüştürülür. Dönüşümde bileşiminde bulunan üretiminde, üretim sonrası işlem kademelerinde intikal eden ya da yakıt ve ortamdan karışan metal olmayan bileşiklerin uzaklaştırılması için bu tür işlemlere yüksek nitelikli ve kaliteli malzemelerede ihtiyaç duyulur.

Ergitilen malzeme curuf içinden akıtılarak içerdiği metaloksit, metal sülfür ve diğer ametal kalıntıları sıvıda ayrılacaktır. Akış hareketinin hızı, curufun cinsi, büyüklüğü ve ergitilecek malzemenin bileşimine bağlı olarak yüksek arılıktaki sıvının hazırlanması için gerekli termodinamik ve kinetik parametreler saptanacaktır.

Arıtma koşulları malzemeye, ergitme yöntemine, ergitme ortamına ve özellikle de bu ortamdaki bileşimin denetimi ile doğrudan ilgilidir. Bu ilgi demir esaslı malzemelerin arıtılması sürecinde deneysel verileri belirlenerek endüstriyel uygulamalar için koşullar ortaya çıkaracaktır.

SUMMARY

Electro slag remelting techniques have been used in order to refine the Co,Ni based steel super alloy materials. The material is first east into a sylindirical form ingot than subjected to refining process by using ESR technique. The metalic and non metallic impurities are transferred from the metal to the slag phase as the ingot is introduced through a cylindrical mould and an electrical current is established between the tip of the ingot and the botom of the mould. The liquid metallic phase is transferred through the liquid slag phase during which all of the refining reactions take place. The impurities of metal oxides, metal sulphides and other non metallic compounds are transferred from the metallic phase to the slag phase. The movement of the liquid metal phase through the slag phase, the type and amount of the slag used and the initial composition of the ingot are the important parameters which affect thermodynamics and kinetics of the process. The quality of the refined product depend on the refining conditions, melting techniques and the process parameters which control the composition of the final product.

Proje NO: 24-07-02-03

KRİSTAL SIR ÜRETİMİ VE UYGULAMALARI

Doç.Dr. Nilgün KUŞKONMAZ
Arş.Gör. Zeynep TAŞLIÇUKUR, Öğr.Gör. Mehmet S. TAŞAR, Arş.Gör. Cihan BALABAN, Müh. Kaya OKÇUOĞLU

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-10-30

ÖZET

Kristal sırlar bazı sanatsal seramiklerde kullanılır. Elde edilmesi son derece güçtür. Soğuk: havalarda pencere camlarında donan su buharının oluşturduğu buz kristallerine benzemesi yüzünden kristal sır adıyla anılırlar. Sır bileşiminde kristalleşmeye uygun oksitler doymuş olarak bulunmaktadır. Sırın soğuması sırasında doymuşluğun ortadan kalkması ile oksitlerin soğuma hızına ve rengine bağlı olarak ufak veya iri kristaller şeklinde ayrışırlar. Kristaller çok ufak olduğu zaman mat görüntü elde edilirken iri kristaller ise su buharının cam üzerinde oluşturduğu buz kristallerine benzemektedir. Kristal sırları elde etmek son derece güç bir iş olmasına rağmen elde edilen kristal sırlar renklendirici oksit ve boyalarla birlikte çok güzel görüntüler verirler.

SUMMARY

Crystal glazes are aged in some artisitic ceramics. It is extremely difficult to form them. They are called "crystal glaze" since they look the frost on a window produced by vapor. The oxides crystallization in small and large forms depending on the cooling rate and the colours of oxides provided they transform into ansturated forms during the cooling of glaze. The small crystals gem dull in their apperance bile the large ones lokk like the ice crystals formed on a glass surface. Crystal glazes present impressive apperenceses with the presents of oxides having different colours although the formation of crystal glazes are extremely difficult.

Proje NO: 24-07-02-04

KALIP MALZEMESİ OLARAK KULLANILAN AL-7075 ALAŞIMININ DÖKÜM KUSURLARININ SICAK ŞEKİLLENDİRME İLE GİDERİLMESİ

Doç.Dr. Ahmet KARAASLAN
Uzman Polat TOPUZ, Arş.Gör. Zekeriya CÖMERT, Arş.Gör. Üstün DUMAN, Müh. Mehmet ÇIKLAKARSLI, Müh. Erman KORKMAZ, Müh. Emir ÖRER

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-04 Bitiş Tarihi: 2005-12-30

ÖZET

Bu projede, polimerlerin şekil almasında kullanılan kalıp malzemelerinden Al-7075 in üretim aşamasında oluşan yapı hatalarının sıcak şekillendirme ile giderilmesi tasarlanmaktadır. Polimerlere şekillendirme işlemi uygulanırken kullanılan demir dışı kalıp malzemeleri üç ana malzeme grubunda toplanmaktadır; bakır-berilyum alaşımları, çinko alaşımları ve alüminyum alaşımları. Al-7075 alaşımı henüz Türkiye'de üretiimediği ve bu nedenle söz konusu malzeme talebinin ithalatla karşılanrnası sanayiciyi dışarıya bağımlı kılmaktadır. Bu proje ile Al-7075 in üretimden gelen mevcut sorunlarının giderilmesi ve ileride üretimin Türkiye'de başlatılması projenin taslağını oluşturmaktadır.

SUMMARY

In this project, it is purposed to remove the structure defects that revealed in producing step of Al-7075 alloy by hat forming. This alloy is a mold material and used in shaping of polymers. Shaping of polymers is carried out with three non-ferro alloys; Cu-Be alloys, Zn alloys and Al alloys. Al 7075 alloy is not been produced in Turkey, and thus the necessity of Al-7075 is acquired by import. In this project it is purposed to solve the problems, which appear in casting of Al-7075 alloy. Besides the production of Al-7075 will be achieved in Turkey.

Proje NO: 24-07-02-05

ÖSTEMPERLENMİŞ KÜRESEL GRAFİTLİ DÖKME DEMİRDEN GREYDER TIRNAĞI ÜRETİMİ

Prof.Dr. Adem BAKKALOĞLU
Arş.Gör. Cem AKÇA

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2005-12-05

ÖZET

Greyder tırnakları araçlar için en çok ihtiyaç duyulan yedek parçalar arasında bulunmaktadır. Bu tırnaklar ülkemizde iki şekilde temin edilebilmektedir. Birinci yol, dövme çelikten imal edilmiş orijinal yedek parçanın ithal edilmesi; ikinci yol ise ülkemizde çelik dökümü ile üretilmesidir. Gerek kullanıcılardan gerekse dağıtıcılardan alınan bilgiler göstermektedir ki dökme çelikten imal edilen tırnakların ömrü, orijinal parçalara göre yarı yarıya daha kısa olmaktadır. Östemperlenmiş Küresel Grafitli Dökme Demir (ÖKGDD) ile üretimi sayesinde hem tırnakların mekanik özellikleri orijinal yedek parça özelliklerini yakalamakta hem de çelik dökümden dahi daha ucuza elde edilebilmektedir.

SUMMARY

Bucket teeths of graders are the most needed spare parts for the vehicles. These teehts are provided in two major ways in Turkey. The first one is to import the spare parts from the original manufacturer. The second way is to produce it from east steel. Due to the grader operators and distributors, life-time of a forged steel teeth is twice longer then the one produced by east steel. By the mean of production using Austempered Ductile Iron (ADI), mechanical properties reaches the original space part properties and production casts can be towered.

Proje NO: 24-07-02-06

PİRİNÇ TESİSİ ATIKLARININ HİDROMETALURJİK YÖNTEMLERLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç.Dr. Muhlis Nezihi SARIDEDE
Yrd.Doç.Dr. Binnaz YORUÇ HAZAR, Yüksek Lisans Öğrencisi Suat CENGİZ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-05-01 Bitiş Tarihi: 2008-01-04

ÖZET

Geri kazanım teknolojileri, gittikçe azalan birincil kaynaklar (cevher) ve düşen cevher tenörleri nedeniyle önemi artan bir konu haline gelmiştir. Özellikle demir dışı metallerin atıklardan geri kazanılması, yüksek ekonomik kazanımlar ,sağlamakta ve çevre sorunlarını azaltmaktadır. Oldukça pahalı ithal katkı maddeleriyle üretim yapan pirinç tesislerinde de atıklardaki metallerin kazanılarak geri döndürülmesi, ekonomik getiri, maliyetlerde azalma, proses geliştirme, atıkları minimum seviyeye indirme ve çevre kirlenmesini önlemeyi sağlayacaktır. Pirinç tesisi atıklarında mevcut olan bakır, çinko ve kurşun hidrometalurjik yöntemler kullanılarak başarılı bir şekilde geri kazanılabilmektedir. Bu amaçla asidik ve alkali çözücüler kullanılarak atıklar liç, yapılacak ve liç işlemi parametrelerinin (stokiyometrik oran, katı/sıvı oranı, sıcaklık, süre ve sistemin pH'ı) liç verimine etkileri araştırılacaktır. En yüksek metal kazanımını sağlayan şartlar belirlendikten sonra, elde edilen çözeltideki çinko ve bakır metalleri elektroliz yöntemiyle kazanılacaktır. Atıkta kalacak olan Pb bileşikleri, liç yöntemiyle PbxOy bileşikleri haline getirilecektir. Üretilen çinkonun pirinç üretiminde kullanımının araştırılması için pota ocağında farklı üretim şartlarında denemeler gerçekleştirilecektir.

SUMMARY

Recycling "technologies are becoming very important because of reducing are grade and primary mineral sources. Especially non-ferrous metal wastes lead to high economic gains and reduced environmental problems. Recycling of metal wastes emerging from brass plants can reduce the processing east, provide economic gain, process improvement and reducing wastes to the lowest level and also environmental pollution where the process heavily rely on expensive raw materials. Copper, zinc and lead which are found in the brass plant wastes may be successfully recovered by hydrometallurgical methods. In this project leaching will be carried out by acidic and alkaline solvents and leaching process parameters such as stoichiometric ratio, solid/liquid ratio, temperature, time and pH of the system and their effects on the leaching efficiency will be investigated. After the conditions giving the highest metal yield are determined, zinc and copper in the solution will be gained by electrolysis. Lead compounds in the residua will be converted to PbxOy compounds by leaching. Produce zinc will be melted in a crucible furnace in different conditions to investigate using of it in brass production.

Proje NO: 24-07-02-07

MİKROELEKTRONİK TEKNOLOJİSİNDE KULLANILAN NİKEL SİLİSİTLERİN HIZLI ISIL İŞLEM PROSESİ İLE ÜRETİMİ, YAPISAL VE ELEKTRONİK KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Nurhan CANSEVER
Yrd.Doç.Dr. Tanla ABKAN, Arş.Gör. Murat DANIŞMAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2007-04-05

ÖZET

Geçen 30-40 yılda, bipolar ve alan etkili transistörlerin geliştirilmesinden sonra yarı iletken teknolojisi hızlı bir büyüme içine girmiştir. Bu gelişme, CMOS'ların (Complementary Metal Oxide Semiconductor) üretimini daha yaygın hale getirmiş ve VLSI (Very Large Scale Integration) teknolojisiyle birlikte yüksek paketleme yoğunluklarında devre üretimi başlamıştır. Yüksek paketleme yoğunluğuna sahip, yüksek hızlarda kararlı çalışabilen devreler, yeni mikroişlemci mimarilerinin ve üretim süreçlerinin geliştirilmesine sebep olmuştur. Tüm bu gelişmelerin ışığında, transistör boylarının 100nm altına indiği ve kaynak-savak bölgelerinin sığ katkılandığı yapılarda çalışabilecek yeni malzemelerin araştırılması hız kazanmıştır. Transistörlerin boylarının azaltılmasıyla birlikte (VLSI teknolojisi) aynı alana daha fazla transistör yerleştirme imkanı doğmuştur. Bu sayede, kurulan devrelerin işlem güçleri arttırılmıştır. Ayrıca yeni tasarlanan devrelerin düşük güç tüketimine sahip olması, bu devrelerle üretilen cihazların küçük ve taşınabilir olmalarını sağlamıştır. Bu tip yapılarda ohmik kontaklar oluşturulması, schottky bariyer yüksekliğinin azaltılarak, tabaka direncinin düşürülmesi en büyük hedeftir. Günümüzde direncin düşürülmesinde, ağırlıklı olarak, metallerin silisyum ile oluşturduğu bileşikler olan silisitlerden yararlanılmaktadır. 1980'lerin başlarında $MoSi_2$ ile uygulama alanı bulan silisitlerin, tarih içinde birçok türü denenmiştir. Günümüzde mikronaltı teknolojilerde, Si tüketimini azaltması ve tabaka direncinin düşük olması nedeniyle, NiSi en çok kullanılan silisit türü olmuştur.

SUMMARY

In the past three decades, after the invention of bipolar and field effect transistors, semiconductor technology was in a rapid evolution. CMOS circuits became dominant and with the VLSI era, higher packing densities were achieved. This gave the opportunity to empower the circuits by improving design rules and microprocessor architectures. These improvements in the fabrication techniques made it possible to integrate stable circuits working with higher frequencies.

In this aspect, as the transistor dimensions are reduced to submicron levels, source and drain must be lightly doped shallow junctions. Concerning the VLSI technology, with the shrinkage in transistor dimensions, it is now possible to integrate more devices on a single die. These improvements have become roadmap to next generation mobile equipments. VLSI circuits need less 'power to operate. To obtain ohmic contacts, the Schottky barrier height must be reduced. The reduction in Schottky barrier height causes decrement in sheet resistance. To do so, mostly silicides are used. Silicides are compounds formed by silicon and refractory metals. In 1980s, $MoSi_2$ was the most popular silicide in microelectronic fabrication but today NiSi has become a more satisfying material with its lower silicon consumption and lower formation temperatures which is very important in most cases.

Proje NO: 24-07-02-08

OTOMOTİV FREN BALATALARININ ALÜMİNYUM MATRİSLİ B4C TAKVİYELİ KOMPOZİT MALZEMEDEN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

Yrd.Doç.Dr. Işıl KERTİ
Prof.Dr. Müzeyyen MARŞOĞLU, Arş.Gör. Murat LUŞ, Uzman Polat TOPUZ, Uzman Şevki ŞAHİN, Arş.Gör. Murat DANIŞMAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2006-05-08

ÖZET

Metal matrisli kompozit malzemeler üstün mekanik özellikleri nedeniyle geniş uygulama alanı bulmasına rağmen otomotiv endüstrisinde fren sistemlerinde kullanılabilirliği fazla araştırılmamıştır. Alüminyum-B_4C esaslı kompozitlerin aşınma direncinin yüksek olması bu malzemelerin fren balatası olarak kullanılabileceği yönünde çalışmanın yapılmasını teşvik etmiştir. Günümüzde fren sistemlerinde balata malzemesi olarak organik esaslı malzemeler, sinterlenmiş metalik malzemeler ve karbon esaslı malzemeler kullanılmaktadır. Sinterlenmiş metalik fren balataları ve karbon esaslı balatalar sadece yüksek performans arabaları, askeri ve endüstriyel amaçlı uçakların iniş takımlarında ve yüksek hız trenlerinde kullanım alanı bulmaktadır. Diğer fren sistemlerinde ise genellikle organik esaslı fren balataları kullanılmaktadır. Organik esalı fren balataları; bir veya daha fazla bağlayıcı reçinenin asbest fiber ve çeşitli bileşimlerdeki katkı malzemeleriyle üretilmiş kompozitlerdir. Çevreye zararı ve kanserojen etkisi nedeniyle günümüzde asbest esaslı sistemlerin kullanımından uzaklaşmak gerekmektedir. AB'ye giriş, sürecinde çevre kirliliği ve insan sağlığı göz önüne alındığında, asbest esaslı fren sistemleri yerine kompozit esaslı fren sistemlerinin geliştirilmesi üzerine çalışmaların yapılması zorunlu hale gelmiştir.

SUMMARY

Due to the advantages of metal matrix composite materials for their mechanical properties wide range of aplication field has been realised. However, the use of the same type of material especially the aluminum-B_4C composites for production of brake pad sistems in the automotive industry has not been practiced so common. Since their high wear recistance this material can be adequately used for manifacture of brake pads. Normaly, the organik based and the sintered metali materials are used for manifecture of brake pads. The sintered metalic and the carbon based brake pads are manifactured for the high velocity military or industrial aircraft vehicles. The brake sistems used in the ather vehicles are generaly manifactured from organic based brake pad materials. The organic base brake pads are produsedby using öne or more binding recin mixed with asbestos fibre and various additives as the composites. Due to its harmful health the use of asbestos has been avoided replasing it with the use of composite based materials instead.

Proje NO: 24-07-03-01

BİYOKOMPOZİTLERİN GERİLME DURUMUNA VE KIRILMASINA AİT MATEMATİK MODELLEMELERİN GELİŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. Surkay AKBAROV
Yrd.Doç.Dr. Reşat KÖŞKER, Dr. Yasemen UÇAN, Arş.Gör. Kadriye ŞİMŞEK

Kimya-Metalurji Fakültesi, Matematik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-04-01 Bitiş Tarihi: 2006-06-05

ÖZET

Bilindiği üzere doğal ve yapay polimerik biyokompozitler, yapısında eğriselliği olan lifli viskoelastik kompozitler biçiminde modellenmektedir. Bu tür biyokompozitlerin, lifler yönünde basınç ve çekme hallerindeki mekaniksel tavırlarının teorik olarak belirlenmesi uygulama açısından günceldir ve önem taşımaktadır. Ayrıca, lifli biyokompozitlerin yapılarındaki güçlendirici liflerin periyodik ve lokal eğilmeleri, bu malzemelerin yapı oluşumu gereğinden (periyodik eğilmeler) veya bu malzemeler hazırlanırken bazı teknolojik prosedürlerin etkisinden dolayı (yerel eğilmeler) ortaya çıkmaktadır. Bu yönde yapılan araştırmaların çok büyük bir kısmının analizini içeren kitaptan (Akbarov S.D., Guz AN., Mechanics of Curved Composites, 2000, Kluwer Academic Publisher) ve son günlerde yayınlanan "Akbarov S.D., Guz AN., Continuum approaches in the mechanics of curved composites and related problems for members of constructions, Int. Appl. Mech., 2002, 38.11, 3-30 ve Akbarov S.D., Guz AN., Mechanics of curved composites (the piecewise homogeneus body model), Int. Appl. Mech., 2002, 38.12, 3-32" özet makalelerinden görüldüğü gibi şimdiye kadar tek yönlü lifli biyokompozitlere ait olan araştırmalar, küçük şekil değiştirme durumunda ve liflerin kompozitteki çok küçük hacim oranları olması koşulu çerçevesinde yapılmıştır. Dolayısı ile bu araştırmalarda periyodik veya yerel eğilmiş liflerin karşılıklı etkisi gözönüne alınmamıştır. Bilindiği üzere, tek yönlü lifli biyokompozitlerde, gerçek durumlarda, çoğu zaman liflerin hacim oranı öyle büyüklükte olur ki bu etkileri gözönüne almak zorunluluğu ortaya çıkar. Bu yönde "Akbarov, S.D. ve Kosker, R. (2003), "Stress Distribution Caused By Anti-Phase Periodical Curving of Two Neighbouring Fibers in a Composite Material", European Journal of Mechanics A/Solids, 22/2 pp. 243-256, Akbarov, S.D. ve Kosker (2003), R., "On a Stress Analysis in the Infinite Elastic Body with Two Neighbouring Curved Fibers", Composites Part B: Engineering, Volume 34, Issue 2, March 2003, Pages 143-150, R Kosker ,S. D. Akbarov, "The Influence Of The Interaction Between Two Neighbouring Periodical Curved Fibers To The Stress Distribution In A Composite Material", Mechanics of Composite Materials (basımda)" vs. makalelerinde iki life ait

yapılan araştırmalar, ilk teşebbüsleri oluşturmaktadır. Ancak bu makalelerde yapılan araştırmalar liflerin periyodik eğilme durumu ve sadece birbirine komşu iki lifin karşılıklı etkisi gözönüne alınarak yapılmıştır. Proje kapsamında yapılacak araştırmalar, bu son araştırmaların periyodik sonsuz sayıda lifler için; yerel eğriliği olan iki lif için parçalı homojen cisim modeli çerçevesinde üç boyutlu elastisite ve viskoelastisite teorisinin geometrik nonlineer kesin denklemleri kullanılarak yapılmasını öngörmektedir. Yapılacak incelemeler, şimdiye kadar yapılanların devamı ve geliştirilmesi niteliğinde olsa da, ayrıca uygulama ve teorik açıdan çok büyük önem taşımaktadır. Bu araştırmalardan elde edilecek sonuçlar, bazı biyomekanik malzemelerin mekaniksel tavırlarının modellenmesine, tek yönlü lifli biyokompozitlerin nonlineer mekaniksel özelliklerinin istenilen biçimde oluşturulabilmesinin gerektirdiği modellere imkan sağlayacaktır. Bunlardan başka, elde edilecek sonuçlar sözkonusu olan malzemelerin lifler yönünde çekme ve basınç durumlarındaki kırılma mekanizmalarının oluşturulmasında da uygulanacaktır. Somut araştırmalar birbirine komşu iki yerel eğilmiş lif içeren; tek yönde periyodik olarak dizilmiş periyodik ve yerel eğrilikli lifler içeren sonsuz elastik ve viskoelastik ortamlar için yapılacaktır. Yapılacak araştırmalar, söylenenlerin dışında, tek yönlü lifli biyokompozitlerin normalize edilmiş mekanik özelliklerinin bulunmasını da kapsayacaktır.

SUMMARY

It is well known that natural and synthetic polimeric biocomposites are modelled as fibrous composites with curved structure. The theoretical investigations of mechanical behaviour of these composites in the cage of tension and pressure acting in the direction along which lie the fibers (stress distribution, buckling) are actual in application and very important in the theory as well as in the application. Furthermore, the curving of the fibers in the structure of the synthetic polimeric fibrous biocomposite materials may be the result of specific structural characteristics of the composite materials caused by design factors (periodic curving) as well as a consequence of technological processes under the actian of various factors (local curving). From the book included analysis of investigations related to these subject (Akbarov S.D., Guz AN., Mechanics of Curved Composites, 2000, Kluwer Academic Publisher) and recently published reviews "Akbarov S.D., Guz AN., Continuum approaches in the mechanics of curved composites and related problems for members of constructions, Int. Appl. Mech., 2002, 38.11, 3-30 ve Akbarov S.D., Guz AN., Mechanics of curved composites (the piecewise homogeneus body model), Int. Appl. Mech., 2002, 38.12, 3-32" it can be seen that up to now the investigations of the stress-strain state in the unidirectional fibrous biocomposites with curved fibers are carried out for only small concentration of fibers and in cage of small displacements. So, the reciprocal effects of periodical or lo cal curved fibers are not taken into account in the se investigations. But in the real cage, because of the volume ratio of fibers is bigger in biocomposites, the reciprocal effect of fibers must be considered. In this way, the investigations made in the papers that are "Akbarov, S.D. ve Kosker, R. (2003),

"Stress Distribution Caused By Anti-Phase Periodical Curving of Two Neighbouring Fibers in a Composite Material", European Journal of Mechanics A/Solids, 22/2 pp. 243-256, Akbarov, S.D. ve Kosker (2003), R., "On a Stress Analysis in the Infinite Elastic Body with Two Neighbouring Curved Fibers", Composites Part B: Engineering, Volume 34, Issue 2, March 2003, Pages 143-150, R Kosker ,S. D. Akbarov, "The Influence Of The Interaction Between Two Neighbouring Periodical Curved Fibers To The Stress Distribution In A Composite Material", Mechanics of Composite Materials (to be published)" were the first attempt about biocomposite materials including two periodical fibers. However, in these papers the investigations were made in the cage for periodical curved fibers and only the reciprocal effect of two fibers are considered. The investigations that will be study in this project suggest to develop the investigations mentioned above to the infinite periodical fibers and two local curved fibers. For these purpose it will be used the piece wise homogeneous body model with the use of the exact geometrically non linear equations of the theory of elasticity and viscoelasticity. The results will be useful for modeling mechanical behavior of biomaterials and constructions the unidirectional fibrous biocomposite materials in desired way. In the other words, they can be used to determine the mechanism of the fracture of the unidirectional fibrous biocomposite materials under uniaxial compression and tension along the reinforcing elements. Concrete investigations will be carried out for infinite elastic and viscoelastic media including two local curved fibers; periodical ordering in one way periodic and local curved fibers. Furthermore, the investigations will be included determining the normalized mechanical properties of fibrous biocomposites.

Proje NO: 24-07-03-02

DELİK VEYA ÇATLAK İÇEREN ŞERİT-PLAKTA ÇEKME-BASINÇ ÖNGERİLMELERİNİN GERİLME BİRİKİMİNE ETKİSİ

Doç.Dr. Nazmiye YAHNİOĞLU
Prof.Dr. Surkay AKBAROV, Arş.Gör. Arzu TURAN, Arş.Gör. Ramazan TEKERCİOĞLU

Kimya-Metalurji Fakültesi, Matematik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2006-05-25

ÖZET

Bilindiği üzere çatlak veya delik gibi oluşumlar yapı elemanlarında, örneğin plak-şeritte, büyük boyutlarda gerilme birikimine neden olmakta ve hatta yapı elemanının kırılmasına yol açabilmektedir. Bu nedenlerle delik ve çatlak civarında oluşan gerilme birikimlerine ait şimdiye kadar pek çok deneysel ve teorik araştırmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Ancak bu araştırmaların büyük çoğunluğu sonsuz boyutlu ortamlar için lineer durumda yani üç boyutlu Elastisite Toerisinin kesin lineer denklemleri uygulanarak yapılmıştır. Yapılan araştırmaların amacı gerilme birikimlerine etki gösteren esas faktörleri belirlemek ve bu gerilme birikimlerinin tehlikeli boyutlara varmalarını önlemektir. Sezgisel ve günlük müşaadelerden görülebileceği gibi çatlak ve delik boyunca etki gösteren ön-çekme veya ön-basıncın da bu gerilme birikimlerine katkısı önemli olabilir. Bu ve diğer birçok nedenlerden dolayı ön-çekme veya ön-basıncın söz konusu olan gerilme birikimine etkisinin Elastisite teorisinin lineerize edilmiş üç boyutlu denklemleri çerçevesinde öğrenilmesi güncel ve gereklidir. Son yirmi yıl içinde sadece çatlak içeren sonsuz ortamlarda çatlak boyunca çekme veya basıncın gerilme şiddeti faktörüne (SIF) etkisini inceleyen araştırmalar yapılmış ve bu araştırmalar *"Guz* AN., Brittle Fracture *of* Materials With Initial Stresses, 1991, Naukova Dumka, Kiev." kitabında verilmiştir. Bu ve diğer ilgili kaynaklardan görüldüğü üzere, uygun araştırmalar yapı elemanları için şimdiye kadar yapılmamıştır. Dolayısıyla şimdiye kadar serbest yüzeye yakın olan çatlak ve delikler civarındaki gerilme birikimine ön-çekme veya basınç etkisi incelenmemiştir. Proje kapsamında bu yönde ilk teşebbüsler oluşturulacak, ankastre ve basit mesnetli şerit-plakta serbest yüzeylere paralel olarak yerleşmiş çatlak veya delik civarında oluşan gerilme birikimine şerit-plağın çatlak yönündeki ön-basınç veya ön-çekme etkisi incelenecektir. Bu incelemelerde Elastisite Teorisinin üç boyutlu lineerize edilmiş denklemleri kullanılacak ve elde edilen uygun sınırdeğer problemleri Sonlu Elemanlar Yöntemi (FEM) ile sayısal olarak çözülecektir. Şerit malzemesi normalize edilmiş mekanik

özellikli kompozit olarak ele alınacaktır. Sayısal incelemeler sonucunda problemin geometrik ve mekaniksel parametrelerinin ön-çekme veya ön-basınç durumunda gerilme birikimlerine etkisi incelenecektir. Bu proje kapsamında elde edilen sonuçlar, yani ön-çekme veya basınca maruz bırakılmış yapı elemanlarındaki gerilme birikiminin öğrenilmesine ait sonuçlar bilimsel ve mühendislik açısından çok büyük önem taşıyacaktır.

SUMMARY

It is well known that the cracks and holes in the member of constructions cause the stress concentration and fracture of this elements. This situation situmulated a lot of experimental and theoretical investigations on the stress concentrationa around the cracks and holes. Hovewer, a concederable part of this investigations regard to the cases where the stress concentrations are studied in the infinite body with the use of linear theory of Elasticity. The purpose of this investigations were the determination of the basic factors which caused to these concentrations and prevent dangerous limits of them. it follows from the usual observations that the initial streching or compression can be act concederable to the mensioned concentration of the stresses around ,the craclç or hole. Therefore, the studying of the influences of this pre-stresses to the mensioned stress concentration within the framework of the three-dimensional linearized theory of Elasticity is actual and important. The last twenty years, the influence of pre-streching or pre-compression to the SIF of the crack in the infinite body are investigated only. The considerable concentration of this investigations is made in the book "Guz AN., Brittle Fracture of Materials With Initial Stresses, 1991, Naukova Dumka, Kiev". it follows this book and other related references, up to now the regading investigations for the members of constructions containing a crack or hole were not made. The presented project will be the first attempt in this field and the investigations will be made on the rigidly or simple supported plate-strip containing a crack or a hole with smooth boundary. For the investigations three-dimensional linearized theory Elasticity will be used and the corresponding boundary problem will be solved by employing FEM. it will be supposed that the material of the plate-strip is composite with normalized mechanical properties. Using the numerical results will be presented the notices for engineering applications.

Proje NO: 24-13-02-01

BİTLİS MASİFİ TEMEL KAYAÇLARINI KESEN GRANİTOYİDLERİN PETROLOJİK VE JEOKRONOLOJİK İNCELEMESİ

Doç.Dr. Petek Ayda USTAÖMER
Prof.Dr. Timur USTAÖMER, Müh. Alan S. COLLINS, Prof.Dr. Alastair H.F. ROBERTSON, Prof.Dr. Doğan PERİNÇEK

Meslek Yüksek Okulu, Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi

Başlangıç Tarihi: 2004-07-01 Bitiş Tarihi: 2008-02-15

ÖZET

Okyanusal havzaların riftleşmesi, büyümesi ve kapanması ile ilişkili evrım süreci, okyanusal havza çökelleri ve okyanus kabuğu kalıntılarından daha çok bu havzalara bitişik kıta kenarlarındaki stratigrafinin çalışılması ile anlaşılabilmektedir. Kıta kenarlarına yerleşmiş mağmatik kayaçlar bu evrimin anlaşılmasında önemli sınırlamalar getirir. Böylesi mağmatik kayaçların yerleşme yaşı ve oluştuğu tektonik ortamın saptanması sayesinde bulundukları kıta kenarının jeolojik tarihçesi güvenilir bir şekilde ortaya konabilmektedir. Türkiye jeolojik geçmişinde çeşitli okyanusal havzalar ile çevrili çok sayıda kıtasal bloğun, bu havzaların kapanması sonucu bir araya geldiği tektonik mozayiktir. Bu okyanusal havzaların Mesozoyik-Senozoyik evrimleri iyi anlaşılmış olmasına karşın Paleozoyik dönemine ilişkin tektonik evrim halen tartışmalıdır. Gondwana ile Lavrasyayı birbirinden ayıran Paleotetis okyanusunun batıya doğru daraldığı Doğu Akdeniz Bölgesinde yapılan çalışmalar Geç Paleozoyik-Erken Mesozoyik dönemi için farklı modeller ortaya koymuştur. Bu modellerden ilki Paleotetis adı verilen okyanusun kuzeye doğru yittiğini o nedenle de Avrasya güney kenarının aktif kenar iken Gondwana kuzey kenarının pasif kenar olduğunu önermektedir. Bunun aksine ikinci bir model Gondwana kuzey kenarının aktif kenar olduğunu ve yitimin de güneye doğru olduğunu ileri sürmektedir. Avrasya güney kenarını simgelediği kabul edilen Pontid tektonik kuşağında çok sayıda saha çalışması yapılmış ve bu modeller test edilmiştir. Pontidlerde yapılan çalışmalar Erken Mesozoyik döneminde Paleotetisin kuzeye doğru bir yitimle kapanma sürecine girdiğini ortaya koymuşken Paleozoyik dönemi evrimi için herhangi bir veri, Paleozoyik yaşlı okyanusal birimlerin bölgede bulunmaması nedeniyle sağlanamamıştır. Türkiye'nin Toros kuşağından elde edilen veriler Permiyen' den itibaren Geç Mesozoyik dönemine kadar bu bölgenin, yerel uyumsuzluklar içermesine karşın duraylı sedimentasyon alanı olduğunu, mağmatik olarak da pasif olduğunu ortaya

koymaktadır. Permiyen öncesi yaşlı kaya toplulukları ise Toros kuşağının kuzey kenarında, çoğunlukla metamorfizmaya uğramış kaotik kaya birimleri olarak yüzeylemektedir. Benzeri Permiyen öncesi birimlerin bulunduğu bir diğer alan, Toros tektonik kuşağı ile ortak Paleozoyik geçmişe sahip birliklerin yer aldığı Güneydoğu Anadolu Orojenik Kuşağıdır. Ancak bu alanda Toroslardan farklı olarak metagranitoyidik kayaçlar bulunur. Sadece bu bölgede yüzeyleyen meta-mağmatik kayaçların oluştuğu tektonik ortam ve bu ortamın zamanının saptanması Paleotetisin Paleozoyik dönemdeki tektonik evriminin anlaşılması için kritik bir önem taşımaktadır. Tüm Toros kuşağının kuzey kenarında ve GD Anadolu orojeninde gözlenen Permiyen öncesi tektono-termal olayın anlaşılması ancak bu kritik bölgeden elde edilecek analitik ve saha verileriyle mümkün olacaktır.

Güneydoğu Anadolu orojenik kuşağı Tersiyer döneminde güneyde yer alan Arap Platformu ile kuzeyde yer alan farklı tektono-stratigrafik birliklerin çarpışması ile oluşmuş, güneye verjanslı genç bir orojenik kuşaktır. Bitlis Kenet Kuşağı olarak da adlandırılan bu çarpışma zonu ofiyolitik kayalar, mağmatik yay toplulukları, derin denizel sedimentler ile metamorfik kayaların ekaylandığı ve güney yönünde Arap Platformu üzerine itildikleri bir kenet zonu halindedir. Bu kenet zonunda Bitlis, Malatya, Keban, Pötürge metamorfiti gibi adlarla tanınan metamorfik kütleler nap dilimleri olarak en üst yapısal düzeyde yer alırlar (Yılmaz ve diğ., 1987; Yiğitbaş ve diğ., 1991; Yılmaz ve diğ., 1993; Yılmaz ve Yıldırım, 1996). Bunlardan Bitlis Masifi, tabanda Permiyen öncesi yaşlı metamorfik kayaçlar ve bunlan sıcak dokanaklar ile kesen granitik intrüzyonlar ile bu temel üzerine transgresif Permiyen-Geç Mesozoyik aralığında çökelmiş platform tipi meta-sedimenter bir istifkapsar.

Bu çalışmanın amacı Bitlis Masifinde yer alan granitik intrüzyonların ve yan kayaçların ayrıntılı saha, petrografi, jeokimya (majör element, iz elementler, nadir toprak elementleri), mineral kimyası ve izotop jeolojisi çalışması sonucunda oluştuğu tektonik ortamı, yerleşme derinliğini, yerleşme zamanını saptayarak Paleotetisin güney kenarının Paleozoyik dönemindeki evrimini ortaya koymaktır. Toros kuşağında Permiyen öncesi meydana gelen tektono-termal olayın sebebinin anlaşılması bu çalışmanın nihai hedefini oluşturmaktadır.

SUMMARY

Tectonic evolution of ocean basing from initial rifting to growth and to final closure can be best depicted by studying stratigraphy of adjacent continental margins rather than the oceanic sediments and crust slivers. Magmatic rocks emplaced into the continental margins provide important dues for those evolutionary stages. Determination of emplacement age and tectonİc setting of the magmatic rocks are crucial for reconstruction and palaeogeography of the continental margins.

Turkey is a tectonic mosaic of various continental blocks, amalgamated by consumptional obliteration of intervening oceanic basins. The Mesozoic-Cenozoic evolution of these ocean basing is well understood. The Palaeozoic evolution however is still in debate in the eastern Mediterranean region. Different models were proposed for the Late

Palaeozoic period. The first of these models advocated northward directed subduction under the south margin of Eurasia, leaving north Gondwana margin passive. The second model, on the other hand suggest a southward directed subduction, along the north Gondwana. Numerous field studies have been carried out in the Pontide tectonic belt of north Turkey to test these models. These studies have largely shown that the Palaeotethys subducted northwards in EarlyMesozoic Palaeozoic period.

Stratigraphy of the Tauride belt of south Turkey indicates existence of tectonically stable conditions from Permian to Late Mesozoic period. Pre-Permian rock units in this area comprise metamorphosed caotic rock assemblages at the northern margin of the Tauride belt. Similar pre-Permian units are also exposed in the Southeast Anatolian Orogenic Belt, which share a similar Palaeozoic-Mesozoic evolution with the Tauride belt. Main difference between the two are as is existence of metagranitoidic intrusions under the Permian unconformity in the SE Anatolian Orogenic Belt. Determination of tectonic setting and emplacement age of metagranitoidic rocks is critical to document tectonic evolution of Palaeozoic oceans and to test alternative models. Understanding of the pre-Permian tectonothermal event widely seen at the north margin of the Tauride and Southeast Anatolian Oroenic Belt is only possible by collecting field and analytical data from this critical area.

The Southeast Anatolian Orogenic Belt is a south vergent young orogenic belt that formed by collision of the Anatolian platform in the south with northerly located different tectono-stratigraphic units in the Tertiary. This collision zone, also known as the Bitlis suture belt, is characterized by imbricated ophiolitic rocks, magmatic arc assemblages, deep sea sediments and metamorphic rocks. The metamorphic assemblages are present as nappes at the uppermost structural levels and locally termed Bitlis, Keban, Pötürge, Malatya metamorphics. Of these the Bitlis Massif comprises metamorphic rocks and crosscutting granitoid intrusions at the base and overlying transgressive platform type meta-sedimentary sequence of Pennian-Late Mesozoic age.

This study aims at determining tectonic setting, depth of emplacement and emplacement age of granitoid intrusions by detailed petrography, geochemistry, mineral chemistry and isotope studies. The data to be collected will provide important constraints for the tectonic evolution of the South magrin of the Palaeozoic ocean and will test proposed alternative tectonic models.

2005 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 25-01-02-01

TAÇ ETER GRUPLAR İÇEREN YENİ POLİFONKSİYONEL PORFİRAZİNLERİN SENTEZİ, KOMPLEKSLERİNİN HAZIRLANMASI VE KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Ulvi AVCIATA
Dr. Ali ERDOĞMUŞ, Arş.Gör. Bahadır KESKİN, Yrd.Doç.Dr. İbrahim ERDEN, Yüksek Lisans Öğrencisi Serap TUNCER

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-06-20

ÖZET

Hızla ilerleyen ve önem arzeden kimya sektörünün hem uygulamalı hemde temel bilim üzerinde önemle durulan konularından biriside tetra pirol türevi makrosiklik bileşikler olan porfirinler,ftalosiyaninler,tetrabenzoporfirinler ve porfirazinlerdir. Porfirinler, klorofil ve hemin gibi hayati önem taşıyanbir çok biylojik maddenin aktif komponentini oluşturduklarından, ftalosiyaninler ise hem boyar madde ve pigment olarak hem de ileri teknoloji malzemeleri olarak geniş uygulama alanları bulunduklarından yoğun bir şekilde araştırma konusu olmaktadırlar. Porfirazinler ise sahip oldukları periferal konumdaki fonksiyonel grupların özelliklerine göre; yeni optik, magnetik ve elektronik özellikleri sergileyecek potansiyele sahiptirler. Ayrıca gösterdikleri yüksek simetri, düzlemsellik ve elektron delokalizasyonu gibi özellikleri sebebiyle optik veri toplanması, elektrografi, gaz sensörleri, sıvı kristal, boyar madde ve tek boyutlu metaller gibi çok geniş spektrumlu bir uygulama alanı açmıştır.

Porfirazinler, diğer tetrapirol türevlerinden olan pomrin ve ftalosiyaninler gibi son yıllarda hem ileri uygulama alanlarında, hem de bilimsel çalışmalar için önemli malzemeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Porfirazinler, porfirin ve ftalosiyaninlere ait birçok temel özellikleri üzerinde taşımasının yanında sentezlenmesi ve izolasyonundaki kolaylık nedeniyle ftalosiyaninlere ve porfirinlere alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır.

Katyonik, özellikle tetra katyonik ftalosiyaninler çok iyi derecede okside edebilme özelliğine sahip olmanın yanında, sudan ışık etkisiyle moleküler H2 üretebilmektedir. Bu da katyonik yapı içeren porfirazin ve ftalosiyanin moleküllerinin önemini arttırmaktadır.

Katyonik parfirazinler üzerinde yapılan çalışmalar genellikle tetra piridino porfirazin yapısında olup ftalosiyaninlerdeki benzen yapısının piridinle yer değiştirmesi sonucunda elde edilir. Piridin azotu üzerinden kuaternize edilerek katyonik yapıya ulaşılır. Elde edilen bu yapılar suda çözünürler.

Porfirinlerde ise genellikle meso konumuna piridin substitüsyonundan soma yine söz konusu piridin azotunun kuaternize edilmesi ile katyonik yapıya ulaşırlar. N- donör grup ihtiva eden porfirazin, porfirin ve ftalosiyaninlerde diğer bir konu da donör gruplar üzerinden değişik metallerin koordinasyonudur .
Taç eter gruplar içeren porfirazinlerin kompleksleri ise diğer bilinen özelliklerinin yanında Na+, K+ gibi alkali metal iyonlarına karşı seçicilik göstermektedirler.
Bu proje kapsamında yapılması düşünülen çalışmalar yukarıda bahsedilen konuların paralelliğinde oktakis(etilhidroksi) porfirazin molekülünün piridin karboksilik asit ile kondenzasyonundan soma oluşacak periferal konumdaki 8 tane piridinin ester köprüsü ile bir porfirazin molekülüne bağlandığı bileşiklerin sentezlenmesi şeklinde olacaktır. Sentezlenmesi başarıldıktan soma yukarda bahsettiğimiz Pc ve porfirin komplekslerinde yapılmış incelemeler porfirazinlere uygulanacaktır. Öncelikle periferal piridinler kuaternize edilip okta katyonik yapıya ulaştıktan soma anyonik porfirazinlerle agregasyonlar elde edilebilir.Bunların yanında difonksiyonel taç eterler sentezlenerek buradan supramoleküler yapıda porfirazinler sentezlemek amaçlanmaktadır. Daha soma yine periferal piridin azotları üzerinden değişik metal koordinasyonları oluşturup penta nüklear kompleks elde etme imkanı araştırılacaktır. Ayrıca sentezlenen moleküllerin ESR ve elektrokimyasal analiz çalışmaları düşünülmektedir.

SUMMARY

Recently, porphyrazines have found a good place in the advanced technological application fields as other tetrapyrole derivatives of porphyrins and phthalocyanines. Although they have identical properties as porphyrins and pthalocyanines, they can be alternative for phthalocyanines for several applications since their synthesis and isolations are relatively easy.
Cationic phthalocyanines, especially tetracationic molecules, have good oxidative properties and can produce molecular H2 photochemically from water and it leads another important contribution to these molecules.
Cationic porphyrazines are commonly produced in tetra pyridino stmctme of the molecules and can be quaternized through the N atoms of the pyridin units.
The other possibility for such compounds is the periferally metal coordination from the N atoms of pyridin groups.
In this project, firstly, octakis(ethylhydroxyl) porphyrazine will be synthesized, then by the condensation of this molecule with pyridin carboxylicacid, the 8 periferally pyridin substituted molecule will be obtained. Secondly, 8 pyridin units will be quaternized from N atoms and the cationic porfirazine obtained will be used for the investigation of ionic aggregations with other anionic porfirazine molecules. Beside this, also, the metallic coordinations with periferally substituted pyridins will be studied as well.

Proje NO: 25-01-02-02

MUZ ŞEKİLLİ (BANANA-SHAPED) SIVI KRİSTALLER: SENTEZİ,KARAKTERİZASYONU VE MESOMORFİK ÖZELLİKLERİ

Prof.Dr. Belkıs BİLGİN ERAN
Arş.Gör. Çiğdem YÖRÜR, Arş.Gör. Hale OCAK, Yüksek Lisans Öğrencisi Öznur YAŞA, Prof.Dr. C. TSCHIERSKE

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-09-25

ÖZET

Sıvı kristaller kimyada oldukça yeni bir alan olmasına rağmen, ileriye dönük büyük bir araştırma sahasıdır. Sıvı kristal özelliğine sahip bileşiklerin, televizyon ve dizüstü bilgisayarlar için üretilen düz, yüksek çözünürlüğe sahip ekranlarda kullanımı düşük enerji tüketimi ile beraber, teknoloji pazarında yeni bir devrime sebep olmuştur. Sıvı kristal materyallerde, termotropik mesofazın ortaya çıkışı ve özelliklerini, organik molekülün geometrisi ve kimyasal doğasının türü, kararlılığı belirler. Muz şekilli "banana-shaped" mesogenler sıvı kristal alanında pek çok yeni keşiflerin ortaya çıkmasınısağlamıştır. "Banana-shaped" moleküllerin kendileri akiraldir, fakat özel moleküler düzenlenme smektik tabakalar içinde kiraliteye sebep olur. Bu sırasıyla c2v ve C24 gibi azalan simetri değişikliğine sahip olan smektik tabakalardan dolayı; ferroelektrik, ferrielektrik ya da antiferroelektrik özelliklerin ortaya çıkmasına olanak sağlar. Bunlar uygulamalarda (LC-Display) aranan özelliklerdir. Yeni muz şekilli sıvı kristal bileşiklerin dizaynı, sentezi, karakterizasyonu ve mesomortik özelliklerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada; molekül yapısı ve mesogenik özelliklerin ilişkisini incelemek amacıyla kİral sübstitüentlere ve/veya siloksan ünitelerine sahip farklı *benl-core* bileşiklerinin sentezi planlanmıştır. Yeni sentezlenen bileşiklerin yapıları çeşitli spektroskopik yöntemler, sıvı kristal özellikleri polarizasyon mikroskobu ve diferensiyel tarama (DSC) analizleri ile yapılan incelemeler sonucu belirlenecektir.

SUMMARY

The field of *Liquid Crystals* is a relatively new area of chemistry, and therefore generates a large frontier of research. The ability of being able to produce devices such as fiat, high resolution display screens for use in televisions or laptop computers with a very law power consumption, has revolutionized the technological market for these products. In liquid crystalline materials the development and properties of the thermotrophic phase is determined by the geometry and nature of the organic molecule. Banana-shaped mesogens have emerged as one of the most discoveries in the area of liquid crystals. Banana-shaped molecules themselves are achiral, but the special molecular packing induces a chirality info the smectic layers. This in turn leads to the smectic layers possessing reduced symmetry operations such as C_{zv} and C_2^4, allowing the possibility of ferro-, ferri- or anti-ferroelectric properties.

In this project which aims the design, synthesis and characterization of new banana-shaped liquid crystal compounds and the investigation of their mesomorphic properties, the synthesis of various bent-core compounds carrying chiral substituents and/or siloxane units will be investigated the relationship between molecular structure and mesogenic properties. The structures of the synthesized new compounds will be elucidated with spectral methods, the liquid crystalline properties will be determined using polarization microscope and differential scanning calorimetric (DSC) analysis.

Proje NO: 25-01-02-03

GAZ KROMATOGRAFİ-KÜTLE SPEKTROSKOPİSİ (GC-MS) TEKNİĞİ İLE BAZI ALKOLSÜZ İÇECEKLERDE BAZI ORGANİK KURŞUN TÜRLERİNİN TAYİNİ

Prof.Dr. Göksel AKÇİN
Prof.Dr. Hüseyin AFŞAR, Arş.Gör. Canan E. DOĞAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-07-01 Bitiş Tarihi: 2008-01-15

ÖZET

Çeşitli ürünlerde ve endüstriyel işlemlerde kullanılan kurşun, çevreye verdiği zararlı etkilerden dolayı çok çalışan elementlerden biridir. İnorganik kurşun (Pb^{2+}) hem de özellikle organik kurşun bileşiklerinin çoğu toksiktir ve bu toksiklik, kurşuna bağlı organik (alkil) gruplar artıkça artar. Çevre koşullarında tetraalkil kurşun bileşikleri şartlara bağlı olarak inorganik kurşuna kadar parçalanır ve özellikle sulu sistemlerde bütün organizmayı etkiler. İnorganik kurşun doğal çevremize çeşitli endüstrilerden girerken, organik kurşun bileşikleri petrol endüstrisi ve otomobil ekzoslarından havaya yayılırlar ve sonrasında toprak ile su kaynaklarını kirletirler. Çeşitli örneklerin kurşun içerikleri gaz kromatografisi (GC)[2], kapiler elektroforez (CE), gaz kromatografisi – atomik emisyon spektrometrisi (GC-AES)[4], gaz kromatografisi – atomik absorpsiyon spektrometrisi (GC-AAS) ve gaz kromatografisi – kütle spektrometrisi (GC-MS) teknikleri kullanılarak tayin edilebilir. Bu teknikler içindeki gaz kromatografisi – kütle spektrometrisi organometalik türlerin tayini için kullanılan kullanışlı bir analitik metottur. GC tekniği ile iyonik organometalik türler örnekten ekstrakte edilir ve ucucu türlere türevlendirilir. Organik solventle sıvı-sıvı ekstraksiyonutakip eden Sodyum Tetraetil Borat ($NaBEt_4$) ile o andaki sulu etilasyon ya da Grignard reaktifleri ile türevlendirme bu amaç için uygun metotlar olarak bilinir. Sıvı-sıvı ekstraksiyonuna alternatif yaklaşım head space-katı faz mikroekstraksiyon (SPME) tekniğidir. Bu projede amaç, toplumun her kesimi tarafından çok tüketilen alkolsüz içeceklerde inorganik kurşun (toplam) ve organik kurşun türleri, sırayla, Atomik absorpsiyon spektrometresi ve head space-katı faz mikroekstraksiyon (SPME) işlemini takiben GC-MS tekniği kullanılarak tayin edilecektir.

SUMMARY

The use of lead in a variety of products and industrial processes has been declining due to concern about its hazardous effects on the environment. Both inorganic and especially organolead compounds are highly toxic. In the environment tetraalkyl lead compounds degrade to inorganic lead depending on the environmental conditions and affect all organism especially aqueous systems. Inorganic lead is introduced into natural environment from various industries, but the organolead compounds are mainly exhausted into the air from the petrolium industry and automobiles and then contaminate soil and water sources.

The lead content of various samples has traditionally been measured by various techniques including gas chromatography (GC), capillary electrophoresis (CE), gas chromatography-atomic emission spectrometry (GC-AES), gas chromatography-atomic absorption spectrometry (GC-AAS) and gas chromatography-mass spectrometry, gas chromatography-mass spectrometry, a well-established analytical technique, has demonstrated also to be usefulfor organometallic speciation.

Using GC, ionic organometallic compounds have to be extracted from the sample matrix and derivatized to volatile species. Aqueous in situ ethylation with sodium tetraethyl borate ($NaBEt_4$) followed by liquid-liquid extraction with an organic solvent has been demonstrated to be a suitable method fort his purpose. An alternative approach to liquid-liquid extraction is the solid phase microextraction (SPME) technique.

In this project, the aim is to analysis inorganic lead (total lead) and organolead species in soft dirinks which everybody very much consume in all part of society. Atomic Absorption spectrometry for total lead and headspace-solid phase microextraction (SPME) followed by gas chromatography-mass spectrometry for organolead species will be used for this reason.

Proje NO: 25-01-07-01

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİNDE TOPLUMUN EKONOMİK GELİŞİMİ VE EĞİTİMİ, ÇEVRENİN KORUNMASI VE BİYO ÇEŞİTLİLİĞİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI İÇİN BİR "DOĞA BİLİMLERİ PARKI"NIN KURULMASI

Prof.Dr. Nezhun GÖREN
Yüksek Lisans Öğrencisi Ezgi KILIÇ, Prof.Dr. Kerim ALPINAR, Uzman Gözde ONARAN, Yrd.Doç.Dr. Cemal ÜN, Uzman Mehtap AYDEMİR, Arş.Gör. Kaan POLATOĞLU, Yüksek Lisans Öğrencisi Lale ÖZCAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-02-28

ÖZET

YTÜ Davutpaşa Yerleşkesi'nde bir "Doğa Bilimleri Parkı" kurulması planlanmaktadır. Botanik Bahçesi, Herbaryum ve istanbul Bilim Merkezini kapsayacak olan bu park doğa, bilim, sanat ve toplumun tüm kesimleri için eğitimin bir kesişme noktası olacaktır. Doğa Bilimleri Parkı, halka açık olacak ve biyoçeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı ve çevrenin korunması konularında toplum bilinci oluşturmak, ayrıca çevre halkına ve her eğitim düzeyindeki öğrencilere yukarıdaki konuların yanı sıra tıbbi bitkilerin yetiştirilmesi, doğru kullanımı ve araştırılması konularında eğitim seminerleri ve kursları düzenlenecektir.

Bu projede, "Doğa Bilimleri Parkı"nın alt yapısını oluşturmak üzere, Davutpaşa Yerleşkesi florasının araştırılması ve bir herbaryum kurulması hedeflenmektedir. Proje Yıldız Teknik Üniversitesi(YTÜ), İstanbul Üniversitesi (İÜ), İstanbul Bilim Merkezi Vakfı (BİMEV) ve Esenler Belediyesinin işbirliği ile gerçekleştirilecektir.

YTÜ Biyoloji Bölümü projedeki araştırma ve eğitim aktivitelerini koordine edecek ve yönetecek, tüm kadrosuyla çalışmalara katılacaktır. İÜ botanik bilimcileri tecrübeleriyle flora çalışmalarına katkıda bulunacaklardır.

BİMEV doğa bilimlerini halkın anlayabileceği biçimde eğitim programları ve sergiler düzenleyecektir. Esenler Belediyesi ileriki projelerde botanik bahçesinin kurulma aşamasında işçi ve fidan sağlanmasında yardımcı olacaktır.

SUMMARY

YTU is planning to build a "Natural Sciences Park" in its Davutpaşa Campus which will cover a Botanical Garden, a Herbarium and İstanbul Science Center. The park is thought as a converging point for nature, science, art and education for all in order to develop the consciousness of the community on the environmental issues and the sustainable use of biodiversity, in addition to the courses on growth, usage and investigation of the medicinal plants. Natural Sciences Park will be open to public.
The aim of this project is investigation of the flora of Davutpaşa Campus and establishment of a herbarium at YTU. These works will form the infrastructure of the planned Natural Sciences Park. The project will be conduct with the collaboration of Yıldız Technical University (YTU), Istanbul University (IU), Science Center Foundation (BİMEV) and Esenler Municipality.

Proje NO: 25-01-07-02

FARKLI YÖNTEMLER İLE İZOLE EDİLEN ZEYTİN VE PAMUK HMW DNA'LARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Nehir ÖZDEMİR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-05-26

ÖZET

Özellikle son yıllarda başta insan genom projesi olmak üzere birçok mikroorganizma, hayvan ve bitki genom projeleri hazırlanmış ve bir kısmı tamamlanmıştır. Bu tür genom projelerinde, büyük insörtlü DNA klonlarından hazırlanan genomik kütüphaneler araştırmaların başlangıcını teşkil etmektedir. Genomik kütüphaneler genomun moleküler karakterizasyonu, bütün genomun fiziksel haritalanması ve büyük genom ve kromozom bölgelerinin, ayrıca genlerin analizi için çok büyük önem taşımaktadır. Genomik kütüphanelerin büyük insörtlü ONA dizilerinden oluşması için büyük molekül ağırlıklı (HMW) DNA'lara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu projede, pamuk ve zeytin bitkileri için 24-01-07-02 nolu YTU Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (APK) projesi çerçevesinde hazırlanacak olan HMW DNA'ların pulsed field jel elektroforezi (PFGE) ve normal jel elektroforez ile değerlendirilmesi amaçtır. Bölümümüzde bu bitkiler için genomik kütüphanelerinin oluşturulması planlanmaktadır. Bu nedenle önermekte olduğumuz bu proje, pamuk ve zeytin bitkilerinin HMW DNA'larının kalite ve miktarlarının kontrolünü yaparak daha sonraki genom kütüphanesi oluşturma çalışmalarına destek oluşturacaktır. En uygun yöntem ve bitki aksamı, geliştirilen değişik izolasyon yöntemlerinin ve farklı bitki aksamlarından elde edilen DNA'nın PFGE sistemi ile karşılaştırılması sonucunda belirlenecektir.

SUMMARY

At the present time, breeding research mainly focuses on biotechnology and genomics. In genome research, large insert DNA clones represent a valuable tool for the molecular characterisation of genomes, physical mapping of whole genomes and analysis of large genome and chromosomal regions and genes. An essential prerequisite for such investigation is preparation of high molecular weight DNA (HMW-DNA). This Project supports the running project named as APK 24-01-07-02 project and further projects. Cotton and olive which are very important for agricultural economy of Turkey are chosen to isolate HMW-DNA in the running project. The aim of this project is that the isolated HMW-DNA with the different method and different plant tissue will be checked with pulsed field gel elektrophoresis. The best isolation method and plant tissue for high quality HMW DNA will be decided with the result of PFGE. Furthermore, for the cotton and olive, genomic libraries will construct in our further project.

Proje NO: 25-01-07-03

BUĞDAYDA BİYOTİK STRESE DAYANIKLILIĞI BELİRLEYEN MEKANİZMANIN İŞLEVSEL GENOMİĞİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: PUCCİNİA STRİİFORMİS İLE ENFEKTE EDİLMİŞ BUĞDAYDAN CDNA KÜTÜPHANESİ KURULMASI

Yrd.Doç.Dr. Şenay VURAL KORKUT
Yüksek Lisans Öğrencisi Gizem HACIMUTO

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-16

ÖZET

Buğdayda *Puccinia striitarmis* f. Sp. *Tritict'nin* neden olduğu sarıpas Türkiye gibi dünyanın buğday yetişen ılıman bölgelerinde her yıl tahıl veriminin azalmasına neden olan bir hastalıktır. Sarı pas son yirmi yılda Orta ve Batı Asya'da buğday üretiminde büyük zarara yol açmıştır. Türkiye ve Dünyada pas hastalıklarına karşı birincil mücadele dirençli buğday çeşitleri yetiştirilerek yapılmaktadır. Bitki patojen ilişkilerinin dinamik özelliği patojenin dayanıklı türlere karşı kolaylıkla direnç kazanmasına yol açmakta bu da hastalıkla mücadeleyi zorlaştırmaktadır. Buğday ve *Puccinia striitarmis'* in etkili olduğu diğer tarımsal bitkilerde kalıcı bir direnç sağlamanın ön koşulu hastalık ve dirençte etkili bitki patojen genlerini saptamak ve bu genlerin kodladığı proteinlerin işlevlerini ortaya çıkarmaktır. Bu projede enfeksiyon sırasında anlatım yapan genlerin saptanması için enfeksiyonla düzeyleri artan buğday mRNA ları kullanılarak bir cDNA kütüphanesi oluşturulacaktır. Bu kütüphane bölümümüzde yapılması planlanan işlevsel genomik çalışmaları için bir başlangıç oluşturacaktır.

SUMMARY

Yellow rust of wheat, incited by *Puccinia striitormis* f. Sp. *Tritici'* is a disease which limits grain yield in most temperate wheat growing areas of the world. Harmful effects of yellow rust decreased wheat production in Central and West Asia in the last 20 years. The control of rust disease is managed by growing resistant cultivars. However due to the dynamic plant-pathogen interactions the pathogen can easily acquire resistance against resistant wheat cultivars. and this makes prevention of rust disease more difficult. Therefore it is a precondition for obtaining durable resistance in wheat and other crop species against the rust disease to identify plant and pathogen genes and gene products responsible for the resistance mechanisms. In the proposed project a cDNA library will be constructed using wheat mRNA with increased exspression levels in infected plants. This library will be a first step for the functional genomics studies which are planned in our department.

Proje NO: 25-01-07-04

DOĞU ANADOLU BÖLGESİ BİTKİLERİNDEN İKİ TANACETUM TÜRÜNÜN BİYOAKTİF SEKONDER METABOLİTLERİNİN İZOLASYONU VE YAPILARININ TAYİNİ

Prof.Dr. Nezhun GÖREN
Yüksek Lisans Öğrencisi Ezgi KILIÇ, Prof.Dr. Iqbal CHAUDRY

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-02-29

ÖZET

Antik çağlardan beri halk tıbbında kullanılmakta olan bitkilerden bilimsel araştırmalar sonucunda pek çok yeni ilaç hammaddesi kazanılmıştır. Bugün dünya piyasalarında satılmakta olan 50 kanser ilacı mevcuttur ve bunların yaklaşık 1/3'i, reçetelere giren ilaçların ise %25'i bitkilerden türetilmiştir. Çok zengin olan Türkiye Florası aynı zamanda çok zengin sekonder metabolit çeşitliliğine işaret etmekte ve bu durum Türkiye'de bitkilerden ilaç hammaddesi elde edilebilirlik olasılığını bir hayli yükseltmektedir. Çok zengin bir floraya sahip olan ülkemizde de hem bilimsel hem de ekonomik açıdan bu tip çalışmaların yapılması gerekliliği vardır. *Tanacetum* türleri gerek Anadolu'da, gerekse diğer ülkelerde yüzyıllardan beri halk tıbbında kullanılmaktadırlar. Bu projenin amacı, Van yöresinden toplanan *Tanacetum zahlbruckneri* ve *Tanacetum chiliophyllum* var. *chiliophyllum* bitkilerinin kimyasal yapılarının aydınlatılması ve biyolojik aktivitelerinin belirlenmesidir. Bu amaçla, bu bitkilerden elde edilen ekstrelerin ve daha sonra biyoaqktif ekstrelerden izole edilen sekonder metabolitlerin biyolojik aktiviteleri saptanacak, spektral yöntemlerle bitkilerin biyoaktif sekonder metabolitlerinin yapıları aydınlatılacaktır.

SUMMARY

Lots of novel, clinically active drugs were gained by means of scientific research on medicinal plants, used as folk remedies since ancient times. Today, approximately 25% of all prescription drugs are derived from plants. There are about 50 commercially available anticancer drugs, and the drugs based on natural products represent almost 1/3 of these total approved agents. The huge diversity of the Turkish flora indicates the very high diversity of secondary metabolites. Rich biodiversity, availability, and the high pharmaceutical potential of the flora of Turkey make it an ideal candidate for a screening and bioassay-guided research program and of great utility for related industries. *Tanacetum* species have been used as folk remedies all over the world for centuries. The aim of this project is to elucidate the chemical structure of *Tanacetum zahlbruckneri* and *Tanacetum chiliophyllum* var. *chiliophyllum* as well as to investigate their biological activities. Bioassay-guided research will be carried out on the extracts of the plants collected from the vicinity of Van city in East Anatolia Region. The structure of the pure natural products obtained from the extracts will be elucidated by spectral methods.

Proje NO: 25-03-01-01

TÜRKİYE'DE YAPI TEKNOLOJİSİNİN BELGELENMESİ-KARADENİZ BÖLGESİ

Yrd.Doç.Dr. Funda KERESTECİOĞLU
Öğr.Gör.Dr. Zafer AKDEMİR, Prof.Dr. Görün ARUN, Arş.Gör. Meltem VATAN KAPTAN, Arş.Gör.Dr. Müjdem VURAL, Prof.Dr. Rengin ÜNVER, Yrd.Doç.Dr. Çiğdem BAYTİN, Doç.Dr. Nadide SEÇKİN, Arş.Gör.Dr. Dilek EKŞİ AKBULUT, Arş.Gör. Senem ZEYBEKOĞLU, Doç.Dr. Ömür BARKUL, Doç.Dr. Seda TÖNÜK, Yrd.Doç.Dr. Günsel ALVER, Arş.Gör.Dr. Ayten ERDEM, Arş.Gör.Dr. Uzay YERGÜN, Arş.Gör. Tolga AKBULUT, Arş.Gör. Ürün BİÇER, Arş.Gör. Aslı S. ERGENOĞLU, Arş.Gör. Sevgül LİMONCU, Arş.Gör. Özlem ŞENYİĞİT, Arş.Gör. Gökçe Tuna TAYGÜN, Arş.Gör. Çiğdem C. TÜRKYILMAZ, Uzman Türkan UZUN, Prof.Dr. Ayfer AYTUĞ, Uzman Nurcan SEFER, Yrd.Doç.Dr. Mustafa Reşat SÜMERKAN

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-07-18

ÖZET

Yapı teknolojisi; yapı malzemesini ve yapım yöntemlerini kapşayan bilgi anlamına gelmektedir. Burada yapı kelimesi her türlü binayı kapsar, ve yapıların yapım tarihi ile ilgili bir sınır yoktur. Günümüzde kültürel mirasımızın bir bölümünü oluşturan yapı teknolojileri üzerindeki

- araştırmalar azdır ve
- modem yapım teknolojilerinin baskısı altındadır.

Yapı teknolojileri açısından önemli bir yapı stokuna sahip Ülkemizde Yerel yapım teknolojilerinin belgelenemeden hızla yok olması, yapı teknolojilerinin acil belgelenmelerini gerektirir.

Türkiye'deki yapı teknolojisine ilişkin belgelerin oluşturulması, bu bilgilerin sistemli, kolay uygulanabilir ve ulaşılabilir duruma getirilmesi öncelikle Türkiye'nin bu konudaki değerini ve hafızasını ortaya koyacaktır. Bir başka deyişle, proje kapsamında, pilot bölge olarak seçilen Karadeniz Bölgesi'nde yapılacak inceleme ve değerlendirmeler, ülkemizin yapı teknolojisi kullanımı konusundaki bilgi ve beceri düzeyinin ortaya konmasını sağlayacaktır. Elde edilen sonuçlar, kültürel mirasımızin yapı teknolojisi konusundaki ileride yapılacak çalışmalarda bilimsel ve akılcı yaklaşımı özendirmek açısından önemlidir.

SUMMARY

Construction technology is the knowledge of construction materials and construction methods. Here, construction refers to all types of buildings, and there is no limit to the construction period. Regarding construction technology, Türkiye has important building stock. Traditional construction technology with no documentation, disappears quickly under the pressure of current construction technology. Little work has been done on awareness of historical building technologies, so this field still remains largely unexplored. And it is our duty to contribute such studies to leave the documentation of local technology to the future generation, and contribute to provide basic knowledge for innovative technology.

Documentation of the traditional construction technology of Türkiye in a systematic, applicable and accessible way will be important for the regional memory, skill and value. The project group's aim is to document the construction technology of all through Türkiye in about ten years, with different projects in different regions. To start, Black Sea region as pilot project. The results are important to improve scientific and rational approaches in the future studies of traditional construction technology.

The interdisciplinary professional team consists of the researchers from Architectural Design, Structural Systems, Restoration and renovation, Architectural History, Building Science, and Architectural Design and Theory Divisions of Architecture Department.

Proje NO: 25-03-01-02

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARİHİ/GELENEKSEL KENTSEL ÇEVRELERDE KÜLTÜREL SÜREKLİLİĞİ YENİDEN SAĞLAMAK BAĞLAMINDA YENİ STRATEJİLER: BOLVADİN ÖRNEĞİ

Öğr.Gör.Dr. Feride ÖNAL
Öğr.Gör.Dr. Zafer AKDEMİR, Arş.Gör.Dr. Ali KILIÇ, Yrd.Doç.Dr. Şen YÜKSEL, Öğr.Gör. Ayhan BÖYÜR, Arş.Gör. Senem ZEYBEKOĞLU, Arş.Gör. Töre SEÇİLMİŞLER

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-08-14

ÖZET

Bolvadin Yerleşmesi, geçmişten günümüze farklı uygarlıkların taşıdığı izler, sahip olduğu sosyal - ekonomik, kültürel ve mekansal özellikleri ile oldukça farklı geleneksel bir yerleşme olmuştur. Ancak yerleşmenin kimliğini oluşturan bu özelliklerin süreç içerisinde potansiyele dönüştürülememesi, başta ekonomik yetersizlikler ve buna dayalı işsizlik gibi sorunları ve bu sorunlara dayalı mekansal problemleri beraberinde getirmiştir.
Ekonomik problemlere dayalı olarak gerçekleşen sosyal ve mekansal çözülmeden kaynaklanan sorunların çözümü, geleneksel yerleşmenin kimliğini oluşturan bu özelliklerin bir potansiyele dönüştürülmesi ile (ekonomik, kültürel, mekansal) mümkündür. Bu bağlamda belirlenen operasyonel alanlarda değişim, dönüşüm, sürdürülebilirlik kavramları bağlamında sosyal yapıyı da korumayı amaçlayan yeni stratejilere dayalı projeler ele alınmalıdır. Bu projelerin gerçekleştirilmesinin ön koşulu ise katılımın sağlanmasıdır. Bunun için katılımı sağlamaya yönelik araçların geliştirilmesi bu projenin bir başka önemli kazanımı olacaktır.

SUMMARY

Bolvadin, with its traces of different civilizations and with social, economical, cultural and spatial properties, have always been a different traditional settlement throughout the history. But the problem of not making effective use of this potential of Bolvadin, which forms its identity, caused economic insufficiency, unemployment and spatial problems which are related to these economical problems.

The solution to the problem of social and spatial dissolution which is related to economical conditions can be achieved by converting these properties of Bolvadin traditional settlement into economic, cultural and spatial potential. In this context, new projects according to new strategies, which aim change, transformation, sustainability and protection of social structure in case study areas, can be suggested. One of the important terms of realizing these projects is public participation. Thus, developing new tools to provide public participation is another important achievement of these projects.

Proje NO: 25-03-01-03

YENİDEN KULLANIM KAPSAMINDA EGE BÖLGESİ SANAYİ YAPILARININ İNCELENMESİ

Prof.Dr. Ülkü ALTINOLUK
Uzman Jülide KAZAS DEMİRALP

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01

ÖZET

Mimarlık Bölümü Bina Araştırma ve Programlama Bilimdalında yürütülen doktora projesinde, "Endüstriyel Arkeoloji" başlığı altında Yeniden Kullanım Kapsamında Ege Bölgesi Sanayi yapıları incelenecektir. Bu projede; Ege Bölgesi kapsamında, envanter çalışması yapılacak ve yeniden kullanım olgusu sanayi yapıları örneklerinde çeşitli boyutlarıyla incelenecektir. İnceleme kapsamı, Geç Osmanlı ile Erken Cumhuriyet dönemi ve bu dönemi mimari ve teknolojik açıdan yansıtan sanayi yapıları olarak belirlenmiştir. Bu yapıların farklı amaçlarla yeniden kullanımları için bir yöntem önerisi sunulacaktır.

SUMMARY

In this doctoral project which has been continuing in the school of architecture, branch of building research programming, Aegean Region Industrial Buildings will be analysed under the main title of "Industrial Archealogy" with the scope of re-using. In this project, an inventory study will be done and re-using fact will be analysed on some examples of industrial buildings with various sides of the subject in Aegean Region. The scope of the project is determined as the periods of Late Ottoman and Early Turkish Republic, and the industrial buildings which are reflecting the architectural and technological visions of those periods. A new method of re-using of these buildings for the different objects will be offered.

Proje NO: 25-03-01-04

2. KONUTLARIN TURİZM SEKTÖRÜNDE YENİDEN KULLANILMASINA YÖNELİK MODEL ÖNERİSİ

Doç.Dr. Tülin GÖRGÜLÜ
Arş.Gör.Dr. Kunter MANİSA

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-04-30

ÖZET

1980'li yıllardan itibaren ülkemizin sayfiye yerlerinde sayıları hızla artan 2. konutlar bugün 450.000 adete ulaşmıştır. Ülkemiz genelinde gerek mimari karakterleri ve kentsel konumları anlamında gerekse de kullanıcı profilleri ve sahipleri anlamında farklılıklar içeren bu konut stoku yılın belli dönemlerinde verimsiz olarak kullanılmaktadır. Binaların ekolojik anlamda çevresel atık olarak kabul edildiği günümüz düşünce yaklaşımında; üretimleri ve işletimieri için emek ve enerji harcanmış ve harcanan bu büyük konut stokunun nasıl verimli olarak kullanılacağı konusu çözülmesi gereken bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu anlamda proje çerçevesinde; 2. konutlar mimari ve kentsel ölçekte analitik olarak değerlendirilecek, verimli kullanımlarına ilişkin ekonomik, turistik, sosyal ve kültürel perspektifleri (boyutları) içeren bir yöntem önerisi sunulacak ve uygulanabilirliği sınanacaktır.

SUMMARY

Secondary housing, which had been started to construct rapidly in the beginning of 1980's, currently have just increased 450.000 in number across the countryside of Turkey. This building stock, which could not be used efficiently allover the country, has different qualities according to their architectural characteristics, location and their users and owners profile. Buildings require energy and labor for their production and for their management as well, and it is important to solve the question of 'how to use the housing stock efficiently' especially considering nowadays approach to buildings as an ecological waste. Starting out from these datum and ideas; the secondary housing will be evaluated analytically in architectural and urban scale at first and then a method will be proposed for efficient usage that concern economy, tourism, sociology and culture. Its feasibility will be finally in the project.

Proje NO: 25-03-01-06

İSTANBUL SURLARI RESTORASYON VE RESTİTÜSYONLARI, SURLARIN TARİHİ KENT BÜTÜNÜ İÇİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ YENİ YAPILAŞMA İLKE VE KARARLARI VE BUNLARLA İLGİLİ BİR YÖNTEM ÖNERİSİ

Prof. Işık AYDEMİR
Prof.Dr. Emre AYSU, Doç.Dr. Nadide SEÇKİN, Doç.Dr. Cengiz CAN, Yrd.Doç.Dr. Ebru ERDÖNMEZ, Arş.Gör. Pınar ARABACIOĞLU

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01

ÖZET

Pek çok tarihi değeri içinde barındıran İstanbul'un en önemli mimari öğelerinden biri 11 yüzyıl boyunca kentin savunmasında büyük rol oynamış olan İstanbul surlarıdır. İstanbul surları çeşitli dönemlerde kentin farklı yerlerinde giderek gelişen kenti savunmak üzere inşa edilmiş, savunma yapıları tarihi içinde gerek savunma sistemi gerekse inşaat tekniği olarak arkeolojik bakımdan büyük önem taşımaktadır. Surlar tarihten bugüne, Roma ve Bizans İmparatorluğu çağından Haçlı seferlerine ve Osmanlı İmparatorluğu dönemini de kapsayan; savunma yapıları biliminin tüm karakteristik bilgilerinin bir sentezidir. Yapılış tarihleri itibariyle dünyada ve Avrupa'da bulunan, bütünüyle ayakta duran çok ender örneklerden birisidir.

Tarihi yapılar, çevreleri ve arkeolojik alanlar kentsel ve mimari mirasın bir parçasıdırlar. Bu öğelerin korunması ve yeniden değerlendirilmesi için, yaşanan tarihi belgeleyen detayların ele alınması gerekmektedir. Bu araştırma projesi kapsamında kabul edilmiş uluslararası sözleşmeler ve anlaşmalarda belirtilen, koruma ilkelerine uygun restorasyon felsefelerinden yararlanılması, yapımda kullanılan malzeme ve tekniklere dair ilgili arkeolojik ve tarihi bilgilerin bir araya getirilmesi gerekmektedir.

SUMMARY

Istanbul city walls which played a key role in city defense during the 11 century, is one of the most important architectural assets in Istanbul's rich architectural texture. These walls have been built in different parts of the city as the city extended to fortify the city defense and they bear great archeological importance in term of both the system of city defense and architectural techniques. City walls constitute a synthesis of all defenses building science through out history, since the Roman and Byzantine empires to crusades and Ottoman Empire. Considering the construction data, Istanbul city walls are one of the few of its kind that remained as a whole compared with other examples in Europe.

Historical buildings, their 8surroundings and archeological sites are parts of the architectural elements, all the historical data has to be gathered and analyzed in detail. Within the context of this research project, it is aimed to go inline with the internationally accepted restoration philosophy, and to collect the archeological and historical information about the materials and techniques used by building the Istanbul city walls.

Proje NO: 25-03-01-07

ILIMAN-NEMLİ İKLİM KUŞAĞI İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR TEMEL EĞİTİM BİNALARININ TASARIMINDA BİLGİ TABANLI KARAR VERME MODELİ (SÜR-VER)

Doç.Dr. Seda TÖNÜK
Prof. Müjgan ŞEREFHANOĞLU SÖZEN, Prof.Dr. Rengin ÜNVER, Yrd.Doç.Dr. Çiğdem BAYTİN, Prof.Dr. Beyza ÜSTÜN, Arş.Gör.Dr. Dilek EKŞİ AKBULUT, Doç.Dr. Tülin GÖRGÜLÜ, Doç.Dr. Ömür BARKUL, Arş.Gör. Tolga AKBULUT, Prof.Dr. Ayfer AYTUĞ, Doç.Dr. Murat AYGÜN, Arş.Gör. Ezgi TUNCER, Arş.Gör.Dr. Kutlu S. KAYIHAN, Müh. Hüseyin KAYA, Arş.Gör.Dr. Hande EGEL

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-06-01 Bitiş Tarihi: 2008-11-28

ÖZET

Sürdürülebilirlik insan ve doğaya saygılı ve akılcı yaklaşımlarla gelecek nesillerin de dünya üzerindeki yaşamlarını devam ettirebilmeleri için gerekli koşullar ve önlemler bütünüdür. Genel sürdürülebilirlik kavramı ve bu kavramın ilgili bilim alanlarındaki alt açılımlarını araştıran disiplinler arası çalışmalar çağımız ve gelecek için bir zorunluluk teşkil etmekte ve bilimsel alanda da büyük destek bulmaktadır. Mimarlık ve sürdürülebilirlik, sürdürülebilir mimarlık da bu kapsamda tanımlanan, çevre sistemleri ile uyumlu, enerjinin ve kıt kaynakların bilinçli ve tutumlu kullanımını esas alan, teknik zekâ ve disiplinler arası bir çalışma sisteminin bütünleşmesi ile gerçekleştirilen çağdaş mimarlık anlayışıdır. Sürdürülebilir mimarlığın ön şartı iklimle dengeli tasarım çalışmalarıdır. Bu nedenle farklı iklim kuşaklarında, özellikle bina formu ve bina kabuğuna yönelik, farklı tasarım yaklaşımlarını destekleyerek tip proje kavramından ayrılır. Planlama, tasarım, konstrüksiyon özellikleri, enerji kullanımı, atık kontrolü alt hedefleri doğrultusunda analitik tasarım yöntemleri ve interdisipliner bir çalışma sistemini ön plana çıkartır. Projenin ilk aşaması sürdürülebilir mimarlığın kalitatif ve kantitatif hedef ve kriterlerini tanımlayan bir bilgi tabanının oluşturulması doğrultusundaki çalışmaları kapsamaktadır. Bu bağlamda bilgi tabanının farklı amaçlara yönelik uyarlamalarıyla 8 yıllık temel eğitim binalarının sürdürülebilir mimarlık kapsamında tasarlanmaları, değerlendirilmeler ve iyileştirmelerine yönelik çalışmalar yer almaktadır. Sürdürülebilir temel eğitim binalarının bilgi tabanı şu başlıklardan oluşmuştur:

- Sürdürülebilir temel eğitim okul binaları alan seçim ve alan planlama ve kullanımı;
- Yarı nemli Marmara Bölgesi için sürdürülebilir temel eğitim okul binaları tasarım yaklaşımları;

- Sürdürülebilir temel eğitim okul binaları tasarımında deprem faktörü;
- Sürdürülebilir temel eğitim okul binalarında enerji ve kaynak kullanımı;
- Sürdürülebilir temel eğitim okul binalarında malzeme seçimi ve etkinlik değerlendirmesi;
- Sürdürülebilir temel eğitim okul binalarında atık konusunun değerlendirilmesi.

Çalışmanın son bölümünde yapılmış olan alan çalışmasında Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Okul Binaları Tip Projelerinin Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri açısından değerlendirilmesi yer almaktadır.

SUMMARY

Sustainability is defined as the set of conditions and precautions required for maintaining the life of future generations on earth by means of approaches that are rational and have regard for life and nature. The main concept of sustainability and the multidisciplinary studies investigating its subsections in respective scientific areas present a necessity for the present and are supported by the scientific sphere. Architecture and sustainability or sustainable architecture is described within this scope as the contemporary architectural approach that is achieved by the integration of a multidisciplinary system of work in harmony with environmental systems and the technical intelligence based on a responsible and conservative consumption of energy and scarce resources. The prerequisite of sustainable architecture is climate-balanced design. Therefore the latter differs from the concept of standard project by supporting different design approaches in various climatic regions oriented especially towards the building form and envelope. The balanced design concentrates on analytical methods and an interdisciplinary system of work focused on the sub-objectives of planning, design, constructional properties, energy consumption and waste control. The first project phase includes work for establishing a knowledge base for defining qualitative and quantitative objectives and criteria in sustainable architecture. In this context, it includes the development of a knowledge-based method for the sustainable architectural design and also refurbishment of primary education (8 years) buildings. The knowledge-base for sustainable primary school buildings comprises the following titles:

- Sustainable primary school buildings' site selection, site planning and site use;
- Design approaches for sustainable primary school buildings for mild-humid Marmara Region;
- Earthquake factor for the design of sustainable primary school buildings;
- Selection and use of energy and resources in sustainable primary school buildings;
- Selection of materials and evaluation of efficiency in sustainable primary school buildings;
- Waste reduction and management in sustainable primary school buildings.

The area study which was implemented in the last part of the study includes the evaluation of the Standard Projects of Ministry of National Education for Primary School Buildings within the context of Sustainable Design criteria.

Proje NO: 25-03-01-08

MİMARLIK EĞİTİMİNDE BİREYİN İSTEKLİLİK- YATKINLIK-YARATICILIK DÜZEYİNİN MİMARİ TASARIM PERFORMANSINA ETKİLERİ (MİM-PER)

Doç.Dr. Ömür BARKUL
Yrd.Doç.Dr. Çiğdem BAYTİN, Doç.Dr. Seda TÖNÜK, Arş.Gör. Özlem ŞENYİĞİT, Prof.Dr. Ayfer AYTUĞ, Doç.Dr. Murat AYGÜN, Yrd.Doç.Dr. Pınar ÜNSAL, Arş.Gör. Ezgi TUNCER, Yüksek Lisans Öğrencisi Ayla AYYILDIZ, Arş.Gör. Tolga ERDOĞAN

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-06-01 Bitiş Tarihi: 2009-06-05

ÖZET

Günümüzde mimarlık disiplininin doğal bilimler, insan – toplum bilimleri arasındaki konumunu sorgulayan kuramsal çalışmalar, mimari tasarım olgusu için tekil metodlardan öte, çoğulcu yaklaşımlara gereksinim olduğunu ortaya koymaktadır. Mimarın sahip olması gereken bilgi ve becerileri sıralayan UIA, mimarlığı; "kaynağını insan yaratısından alan tasarım" olarak tanımlamaktadır. Bu noktada tasarım becerisinin gelişmesi, bireyde olduğu varsayılan yaratıcılığının mimarlık eğitimi süresince pekiştirilmesi önem kazanmaktadır.

Türkiye'de mimarlık, genellikle doğal bilimler kapsamında yer almakta, insan ve toplum bilimleri ile kesişen yapısı göz ardı edilmektedir. Orta öğrenim sisteminde öğrencinin meslek seçiminde herhangi bir yönlenme olmadığı gibi, yatkınlık – yaratıcılık gerektiren mimarlık eğitimine girişte, yalnızca temel bilgilerin ölçüldüğü ÖSS puanı baraj olarak alınmaktadır. Dil bilim eğitimi (filoloji) alacaklar ve güzel sanatlar bölümlerine girecekler için ÖSS puanı dışında farklı kriterlerde aranırken (dil bilim için yabancı dil puanı, güzel sanatlar bölümleri için yetenek sınavı) mimarlık bölümü bunların dışında kalmaktadır. AB içinde yer alan ülkelerin birçoğunda ülkemizdekinden farklı orta eğitim sistemleri bulunmakta ve öğrencilerin mesleğe yönlenmesi de bu aşamalarda yapılmaktadır. Orta öğrenimde belirli aşamalarda standart yetenekleri üzerinde sınanan öğrenci, yüksek öğreniminin belirli aşamalarında da mesleki bilgileri ve mesleğe yatkınlığı konularında test edilmektedir. Böylece öğrenciler eğitimin başlangıcında, belirli bir aşaması (2 yıl) ve sonunda, mesleğe geçiş aşamasında çeşitli ölçme yöntemleri ile değerlendirilerek hazırlanmaktadır. Oysa yalnızca ÖSS sınavı ile seçilerek gelen, orta öğrenimde hiçbir yönlendirmenin yapılmadığı, meslek seçimi tamamıyla bireyin kendi inisiyatifi ile, bilinçli ya da bilinçsiz yapıldığı bir sistemde sağlıklı bir mimarlık ortamının yaratılmasının söz

konusu olamayacağı açıktır. Bu bağlamda çalışmanın temel cümlesi; mimarlık eğitimine öğrenci yönlendirmede yatkınlık – yaratıcılık – isteklilik olgularının önemini sorgulamaktadır. Bunun için öncelikle eğitimin başlangıcında bireyin bilinçli tercihini yani istekliliğini – yatkınlılığını – yaratıcılık düzeyini değerlendirmek üzere uygulanacak ölçme yöntemlerinin, öğrencinin ileriki yıllardaki performansının (başarı/başarısızlık) kestirilmesinde yeterli olup olamayacağı sorusunun cevabı aranacaktır. Bu çalışmada cevabı bulunmaya çalışılacak bir diğer konu ise; öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirme konusunda mimarlık programlarında öngörülebilecek değişikliklerdir. Bu projede; bireyde doğuştan var olan yetenek ve becerilerin, mimarlık eğitimine yatkın öğrenci seçiminde uygulanabilme olasılıkları ile, bu yetenek ve becerilerin eğitim sürecinde nasıl ortaya çıkartılarak geliştirilebileceği tartışılmaktadır.

SUMMARY

Today, the theoretical studies which cross examine the relations between architecture and science have demonstrate that we need pluralist approaches, instead of individual ones. UIA has defined architecture as “a design study which gets it’s origins from creativity”. From that point view, during the improvement of a design problem the personal creativity gains major importance.

In Turkey, the students are not informed about choosing a profession at high school. After high school they have a very competitive exam for entering the university. But, this exam largely measures the natural science knowledge. They do not have any special exam for measuring their ability on “creativity” and “efficiency”. During the transition period to join the EU, architectural profession has chosen to construct new standarts and criterias for accreditation. Besides this, Chamber of Architects is trying to develop working on new Professional rules to organize the terms and conditions of practice.

In this study, the following questions will be posed;

1- Is there a link between the basic creativity of a person and architectural creativity?
2- Can we use standard tests on creativity of a person to test architectural creativity?
3- How can we improve methods and programmes to improve the creativity of students during the architectural education?

Proje NO: 25-03-01-09

KENTSEL MEKANLARDA GÜRÜLTÜ SORUNLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof.Dr. Zerhan YÜKSEL
Doç.Dr. İclal DİNÇER, Arş.Gör. Nuri İLGÜREL, Doç.Dr. Neşe Y. AKDAĞ, Doç.Dr. Cengiz CAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Ayla KUMBAY

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-06-01 Bitiş Tarihi: 2006-06-31

ÖZET

Hızlı ve plansız büyüyen günümüz şehirlerinde, gürültü kirliliği yapı içinde ve yapı dışında etkili olarak çeşitli rahatsızlıklara sebep olmaktadır. Bu olumsuzlukların ortadan kaldırılması için en etkili yol ise; konunun makro ölçekte değerlendirilmesi ve kentsel mekanların özelliklerine göre gürültü denetiminin yapılıp uygun akustik ortamın sağlanmasıdır. İstanbul kenti, 10 milyonu aşan nüfusuyla kentleşme olgusunun getirdiği tüm sorunların yanında gürültü sorununu da etkili bir şekilde yaşamaktadır. İstanbul'un en önemli tarihi, kültürel ve turistik merkezi olmakla birlikte iş merkezlerinin ve ticaret hayatının da en hareketli mekanlarından olan Tarihi Yarımada ise, bünyesinde barındırdığı değişik fonksiyonlardan dolayı gürültü kirliliği açısından incelenmesi gereken bir bölgedir. Bölgede henüz gürültü denetimine yönelik kapsamlı bir çalışma yapılamamıştır. Avrupa Birliği'ne giriş sürecinde de önem kazanan gürültü denetimi çalışmaları kapsamında; zaman kaybedilmeden gürültü denetimine yönelik çalışmaların başlatılması ve gürültü haritalarının çıkarılarak sorunlu bölgelerin belirlenmesi gereklidir. Bu çalışmada pilot bölge olarak seçilen Tarihi Yarımada'da gürültü ortamı belirlenecek, gürültü haritaları oluşturulacak ve önlem önerileri geliştirilecektir.

SUMMARY

Noise pollution causes several problems indoors and outdoors, due to the unplaned and rapid growing of urban areas. The most effective way to fight noise problems is to evaluate long-term strategic plans related to noise issues in macro scale in order to provide acoustical comfort of the society. İstanbul with its population over 10 million, is a city that faces several problems which one is noise, nevertheless effective and organized urban noise control studies has not been done yet. Historical Peninsula, which is the most important historical, cultural and touristical center of Turkey an done of the busiest trade and commerce center of İstanbul, is seriously effected form noise. In the process of harmonization with EU, studies related to noise pollution has to be started immediately and strategic noise mapping has to be prepared. In this Project, noise environment of the Historical Peninsula will be assessed, noise mapping of selected areas will be done and action plans to fight noise pollution will be proposed.

Proje NO: 25-03-02-01

KENTSEL SİT ALANLARINDA TURİZMİN KALKINDIRMA AMAÇLI YÖNETİMİ

Prof.Dr. Zekiye YENEN
Arş.Gör. Elif ÖRNEK ÖZDEN, Arş.Gör. Bora YERLİKURT, Arş.Gör. Cenk HAMAMCIOĞLU, Arş.Gör. Ebru SEÇKİN, Arş.Gör. Tuba İNAL ÇEKİÇ

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-06-01 Bitiş Tarihi: 2007-02-12

ÖZET

Boş zamanların değerlendirilmesi amaçlı gerçekleştirilen aktivitelerin yapıldıkları çevreye gelir sağlaması turizm olgusunun gelişmesine ivme kazandırmıştır. Bugün önemli ekonomik getiriye sahip turizm olgusu, yalnızca gelişmesini büyük ölçüde tamamlamış kentlerle sınırlı kalmamakta, özellikle geri kalmış veya gelişmekte olan yerleşmelerin kalkınmasında da katalizör işlevlerden biri olarak teşvik edilmektedir.
Turizmden beklenen ise; sosyo-ekonomik anlamda istihdam olanakları artarken fizik mekanda kalitenin yükseltilmesi ve korumanın gerçekleştirilmesidir. Ancak ülkemizde turizmden sağlanan gelirin otel, tur ve acenta merkezi arasında kısıtlı kaldığı ve yerleşmenin kalkınmasına yardımcı, olamadığı görülmektedir. Bu nedenle doğal özellikler, geleneksel kent dokusu, kültürel öğeler ve el sanatlan gibi yerelliği ön plana çıkaracak ve ekonomiyi güçlendirecek potansiyellerin mevcut turizm sektörüne eklemlenmesine yönelik olarak kullanılması önem kazanmaktadır.
Buradan hareketle, kentsel sit alanına sahip yerleşmelerin yakınındaki önemli sayıda ziyaretçi çeken ören yerlerinde gerçekleşen turizm aktivitesinin yönetimi ve yerleşmenin bu ekonomik hareketlilikten yararlanmasının sağlanması projenin araştırma konusu olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede, araştırma projesinin çalışma alanı olarak Pergamum Antik Yerleşmesinin hemen yanında gelişen ve kentsel sit alanına da sahip olan Bergama yerleşmesi seçilmiştir.

SUMMARY

Economic advantages of settlements that leisure activities turns out, accelerated the tourism fact. Therefore tourism, the mostly incited sector by governments, has became a catalyist for less developed settlements. In accordance with the investments on tourism, the expectations are the increasing employment and spatial quality besides the conservation and sustainability of tourism potentia1.

On account of the expectations, proving the local identity like natural environment, traditional urban fabric, cultural elements, handicrafts etc. and joining them with the current tourism activity has been an important point. From this perspective, Bergama, having an urban conservation area with traditional housing and urban texture near Pergamum Antique Settlement, has been selected as the research area. The management of tourism activity in the Pergamum Ancient City due to share the income with Bergama in order to develop the conservation area has been put forward as the main scope of the research.

Proje NO: 25-03-02-02

YARIŞMACI, SÜRDÜRÜLEBİLİR VE ÇOK MERKEZLİ BÖLGE PLANLAMA YAKLAŞIMI: SANAYİSİZLEŞME SÜRECİNDEKİ ZONGULDAK BARTIN KARABÜK BÖLGESİ

Prof.Dr. Zekai GÖRGÜLÜ
Doç.Dr. İclal DİNÇER, Arş.Gör.Dr. Ali KILIÇ, Prof.Dr. Ayşenur ÖKTEN, Doç.Dr. Zeynep ENLİL, Öğr.Gör.Dr. Oya AKIN, Yrd.Doç.Dr. Yiğit EVREN, Arş.Gör. Bora YERLİKURT, Arş.Gör. Ebru SEÇKİN, Yrd.Doç.Dr. Dilek ÖZDEMİR, Arş.Gör.Dr. Nilgün ERKAN, Arş.Gör.Dr. M.Doruk ÖZÜGÜL, Arş.Gör. Hakan UZBEK, Prof.Dr. Metin SÖZEN

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-09-30 Bitiş Tarihi: 2007-07-11

ÖZET

Şehir ve bölge planlama literatüründe son yirmi yıldır bölge kavramının yeniden keşfi ile birlikte küresel ekonominin geldiği noktada iki eğilimden söz edilmektedir. Bir yanda ulusal ve bölgesel ekonomilerin dışa açılması ile rekabet küreselleşirken, diğer yanda yarışmacı avantajlar yerelleşmektedir. Bu durum, beraberinde küresel sisteme eklemlenebilen ve eklemlenemeyen bölgeler ikilemini yaratarak, özellikle neo-liberal politikaların etkisinde sanayisizleşen kent ve bölgeler için öngörülen yeni bölgesel gelişme stratejilerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu stratejilerin bir çoğunun temelinde yatan öğrenmeye dayalı ekonomik gelişme, yığılmalar, bölgesel yarışmacılık ve üretimin sosyal ve kuramsal boyutu gibi çeşitli kavram ve söylemler ile, planlamanın bu süreçte değişen yapısı ve bölgesel kalkınma ajansları (BKA), değişik platformlarda ele alınarak yoğun bir biçimde tartışılmaktadır. Türkiye'nin, özellikle son yıllarda Avrupa Birliği ekonomik ve sosyal uyum çalışmaları kapsamında attığı adımlar değerlendirildiğinde, bu tartışmalardan soyutlanması mümkün değildir. Özellikle planlama bağlamında, ülkemizde bölgelerin yeniden yapılandırılmasına yönelik (istatistiki veri toplama bölgelerinin oluşturulması ve bu bölgelerde BKA'ların kurulması gibi) bir dizi reformun ele alındığına tanık olmaktayız. Teklif edilen bu araştırma projesinde bölge planlamaya ilişkin bu yapısal düzenlemelerin, 1930'larda hızla gelişmiş, ancak günümüzde sanayi yatırımlarının özelleştirilmesi sonucunda giderek çöken bir bölge olan Zonguldak-Bartın-Karabük Bölgesi örneğinde değerlendirilmesi ve bu bölgeye özgü gelişme stratejilerinin oluşturulması amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Since the 1980s onward, alongside the rediscovery of region and regional economies within the city and regional planning literature, we have been witnessing the rise of two competing tendencies in the global economy; while the contours of competition are becoming more and more globalised, competitive advantages are localised. This situation has triggered the emergence of new regional development strategies, particularly for the cities and regions, which face the problems of de-industrialisation process. In this context, various dimensions of regional competitiveness and the changing role (and the structure) of planning have been widely aspects of production, and sectoral and spatial clustering. Indubitably, Turkey cannot be excluded from these debates and discourses since it has recently undertook a series of important reforms to re-build its planning system in respect to its application for the EU territory into various regional units to conform to the EU norms and the preparation of a legislative framework for regional development agencies. This research aims to examine the so-called “regional restructuring process” by focusing on Zonguldak-Bartın-Karabük (ZBK) Region, which grew rapidly throughout the 1903s, but has now been facing the problems of de-industrialisation as a result of the neo-liberal policies of the 1980s. To this end, this research intends to develop a planning approach towards a competitive, sustainable and poly-centric ZBK region.

Proje NO: 25-04-02-01

SABİT MIKNATISLI SENKRON MAKİNE KULLANILARAK MODERN BİR ASANSÖR KONTROL SİSTEMİNİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. M. Hadi SARUL
Yrd.Doç.Dr. Faruk BAKAN, Yrd.Doç.Dr. Nur BEKİROĞLU

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-16

ÖZET

Günümüzde asansörlerin kontrolu için özel rotorlu asenkron makinalar kullanılmakta ve hız kontrolu genellikle frekans değiştiriciler ile sağlanmaktadır. Asenkron motorların momentinin düşük olmasından dolayı asansörün kontrolu için bir dişli sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Dişli sistemleri maliyeti arttırır, zamanla aşınarak bakım gerektirir, kontrol sisteminin verimi düşürerek ve asansörün konforunu azaltır.
Son yıllarda güç elektroniği, mikroişlemciler ve kontrol yöntemlerindeki gelişmelere paralel olarak sabit mıknatıslı senkron makinalar asansör sistemlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Sabit mıknatıslı senkron makina, asenkron makinaya göre hacmi küçük, verimi yüksek olup yüksek moment sağlamaktadır. Yüksek moment sağlaması asenkron makinalı kontrol sistemlerinde zorunlu olan dişli takımını ortadan kaldırmaktadır. Böylece işletme giderleri düşük, verimi yüksek, hassas kontrol yapılabilen modern bir sistem elde edilmektedir.
Projede sabit mıknatıslı senkron makine kullanılarak yeni bir asansör kontrol sistemi tasarlanacaktır. Geliştirilecek olan vektör kontrollü sürme sistemi ile asansör kontrolü hassas bir şekilde yapılacaktır. Sistemin enerji tasarrufu, güvenilirlik ve konfer şartları iyileştirilerek ekonomiye ve teknolojiye katkı sağlanacaktır.

SUMMARY

Today induction motors with special rotor structure controlled with frequency converters are used in elevator systems generally. In these systems using a reductor is a necessity because the torque of induction motor is not high enough to drive the system directly. The reduction system is very expensive, requires maintenance, decreases system efficiency and comfort.

In recent years, permanent magnet synchronus machine is used in elevator systems with the developments on power electronics, microprocossers and control methods. Permanent magnet synchronus machine (PMSM) has light weight, high efficiency, and high torque in comparison with induction machine. Due to high torque of PMSM, the reduction system is removed which is necessary in the drive systems using induction machine. Thus, high efficient, precisely controlled modern elevator system is obtained.

In this project a new elevator control system will be designed by using permanent magnet synchronus machine. The elevator system will be controlled precisely with vector controlled drive using PMSM. By improving energy saving, reliability and comfort of the system important contribution to energy economy and technology will be provided.

Proje NO: 25-04-02-02

YENİ BİR YUMUŞAK ANAHTARLAMALI TEK FAZLI GÜÇ FAKTÖRÜ DÜZELTME DEVRESİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Faruk BAKAN
Yrd.Doç.Dr. Gülderen YILDIRMAZ, Prof.Dr. Hacı BODUR, Arş.Gör.Dr. A. Hülya OBDAN, Arş.Gör. Burak AKIN

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-01-29

ÖZET

Üç fazlı Alternatif Akım-Doğru Akım (A.A-D.A.) dönüştürücüleri ayarlanabilir hızlı sürücü (ASD), kesintisiz güç kaynakları (UPS), yüksek gerilim D.A. sistemleri (HVDC), elektrikle çalışan cihazların akü şarjında ve haberleşme sistemlerinde çok geniş bir çapta kullanılmaktadır. A.A.-D.A. dönüştürücüler doğrultucular olarak bilinmekle beraber diyot ve tristörlerden oluşan kontollü veya kontrolsüz devrelerle de gücü oluştururlar. Bu doğrultucuların problemleri; içerdiği harmonik akımlardan dolayı düşük güç kalitesi, gerilimde bozulma ac girişte düşük güç faktörü, düşük verim ile ac ve dc fıltrelerin büyük boyutlarından kaynaklanmaktadır. Yeni tip dönüştürügüler ise anahtarlama modlu (SM), güç faktörü düzeltmeli (PFC) ve darbe genişlik modülasyonlu (PWM) doğrultucu olarak sınıflandırılabilir. A.A. girişindeki güç kalitesine getirilen sıkı denetimler ile tüketicilerin uyması gereken yeni standartlar geliştirilmiştir. Güç kalitesi problemini çözmek için diğer seçenekler ise aktif ve pasif filtrelerin uygun dönüştürügüler ile kullanılmasıdır. Ancak, bu filtreler çok maliyetli, büyük boyutlu ve sonuç olarak da fazla kayıplıdırlar ki; bu sebepten sistemin genel verimi düşük olur. Bu koşullar altında, önerilen A.A.-D.A. dönüştürücü sebeke için daha uygun olacak ve böylelikle küçük hacimli yüksek verimli kontrollü ve ayarlanabilen D.A., sistem için daha kullanışlı ve esnek olacaktır.

SUMMARY

Three phase AC-OC conversion of electric power is widely employed in adjustable speed drive (ASD), uninterruprable power supplies (UPS), HVDC systems, battery charging for electric vehicles and power supplies for telecommunication systems. AC-OC converters, which are also known as rectifiers, are developped using diodes and thyristors to provide controlled and uncontrolled de power. They have the problems of poor power quality in terms of injected current harmonies, resultant voltage distortion and poor power factor 'at the input Sc mains, low efficiency and large size of ac and de filters. Such converters are generally classified as switch mode rectifiers (SMR), power factor correctors (PFC) and pulsewidth modulation (PWM) rectifiers. Because of the strict requirement of power quality at the ac mains, several standarts have been developed and enforced on the consumers. Because of the power quality problems some other options such as passive and active filters along with the conventional rectifiers have been developed. However, these filters are quite costly, bulky and have reasonable losses, which reduce overall efficiency of the complete system. Under such circumstances, it is considered better option to use such converters as an inherent part of the system of AC-DC convertion, which provides reduced size, high efficiency, well controlled and regulated DC to provide comfortable and flexible operation *of* the system.

Proje NO: 25-04-02-03

YAPAY SİNİR AĞLARI, BULANIK MANTIK VE KAYAN MODLU KONTROL KULLANILARAK ROBOT YÖRÜNGE TAKİBİ

Prof.Dr. Galip CANSEVER
Arş.Gör.Dr. Can Bülent FİDAN, Arş.Gör. Ayça GÖKHAN, Arş.Gör. Akın DELİBAŞ, Arş.Gör. Türker TÜRKER

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-06-01 Bitiş Tarihi: 2009-02-25

ÖZET

Robot, programlanarak, taşıma ya da yer ve yön değiştirme işlemlerini gerçekleştirebilen bir sistemdir. Manipülatör birkaç eklemin birbirine bağlandığı rijit kollardan oluşur. Eklemlere motorlar takılmıştır. Böylece mekanizma verilen görevi gerçekleştirmek için kontrol edilebilir. Robotun analizi; matematik, mekanik ve elektronik gibi pek çok bilim dalına ait bilgi gerektirmektedir.

Robotik uygulamaların temel konusu istenen hareketlerin doğru olarak izlenmesini sağlamak için etkin bir kontrolör bulmaktır. Manipülatör parametrelerinin ve yükün önceden bilindiği durumlarda kullanılabilen pek çok kontrol yöntemi vardır. Ancak parametre belirsizliklerinin olması durumunda bu kontrol yöntemlerinin çoğu istenen hareketi tam olarak izleme konusunda yetersizdir. Performansı arttırmak için farklı yöntemleri birleştiren, adaptif kontrol araştırmaları hız kazanmıştır.

Bu çalışmada tasarlanan robot kolun kontrolü kayan modlu kontrol, bulanık mantık ve yapay sinir ağlarını birleştiren bir kontrolör ile gerçekleştirilecektir. Kayan modlu kontrolün temel avantajı belirsizliklere ve bozulmalara dayanıklı olmasıdır. Kayan modlu kontrolün dezavantajı olan yüksek frekanslı çatırdamaları ortadan kaldırmak için bulanık mantık kullanılacaktır. Kayan modlu kontrolün bir bölümü olan eşdeğer kontrolün hesaplanması için de yapay sinir ağlarından faydalanılacaktır. Hazırlanan kontrolör Manutec R15 robot kol üzerinde test edilecektir. Ayrıca RIDE (Real Time Integrated Development Environment) yazılımı DSP kiti ile kontrolör yazılımı desteklenerek algoritmalarının daha çabuk değerlendirilmesi sağlanacaktır. Sistem farklı kontrol yöntemleriyle test edilerek amaçlanan yöntemin verimliliği araştırılacaktır.

SUMMARY

Robot is a system that can transportation or changing place and direction with programming. Manipulator consists of rigid arms connected to the each other. Motors are mounted to the joints. Thus, the mechanism can be controlled to realise the function. Analysis of robot needs knowledge about much science branch such as mathematics, mechanics and electronics.

The basic subject of robotic applications is to invent a controller to provide tracking for required movement. In case of manipulator parameters and load are determined, there are several control methods. But most of these control methods are insufficient to track the required movement in the situations that there are parameter un certainties. The hybrid methods that combined different methods, and adaptive control researchs have increased to improve the performance.

In this study, it will be realised that the robot arms tracks the desired trajectory with the controller combining sliding mode control, fuzzy logic and artificial meural networks. The major advantage of the sliding mode controller is it's invariance against parametric uncertainities and external disturbances. Fuzzy logic will be used to remove the high frequency chattering which is the disadvantage of the sliding mode control. Neural networks will be used to compute the equivalent control of the sliding mode control. Prepared controller will be tested at Manutec R15 robot arm. In addition, it will be provided that the algorithms evaulate faster by supporting the controller software with the RIDE (Real Time Integrated Development Environment) software DSP kit. The efficiency of the objected method will be researched by testing the system using different control algorithms.

Proje NO: 25-04-02-04

ÖĞRENCİ ROBOT PROJESİ

Prof.Dr. Galip CANSEVER
Arş.Gör. Akın DELİBAŞ, Arş.Gör. Türker TÜRKER, Lisans Öğrencisi Hüseyin ALTINTAŞ, Lisans Öğrencisi Onur AKBATI, Lisans Öğrencisi Emre GÜNAŞAN

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-09-30 Bitiş Tarihi: 2007-10-26

ÖZET

Tübitak tarafından bu yıl ikincisi düzenlenen 2006 Formula-G yarışması için güneş enerjili araba yapılacaktır. Elektronik ve mekanik tasarım yapılırken yarışma kuralları göz önünde bulundurulacaktır.
Araçlar İzmir ve İstanbul'daki pistlerde yarışacaktır. Bitiş noktasına ilk varan araç yarışı kazanacaktır. Aracın ilk olarak mekanik kısmı olan şasesi, alüminyum ve çelik profiller kullanılarak yapılacak. Daha sonra elektronik kısmı yapılacaktır. Araç üzerindeki güneş panelleri aracılığıyla depoladığı güneş enerjisini elektrik enerjisine çevirerek elektrik motoru üzerinden hareketi sağlayacaktır.

SUMMARY

Solar car will be built for 2006 Formula-G race which is arranged by Tübitak for second time this year. Race rules will be obeyed during the electronic and mechanic design made.
Cars will race in İzmir and İstanbul circuits. The car which reach the finish line first will win the race. First of all car's mechanic part frame built with aluminum and steel profiles. Then electronic part will be built. Solar energy will be transformed to electric energy by solar boards then this energy will be transfered to electric engine that provides motion.

Proje NO: 25-05-01-02

İSTANBUL BOĞAZI HİDRODİNAMİĞİNİN SU KALİTESİNE ETKİSİNİN MODELLENMESİ

Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL
Prof.Dr. Esin ÇEVİK, Prof.Dr. Ferruh ERTÜRK, Arş.Gör. Berna AYAT, Arş.Gör.Dr. Burak AYDOĞAN

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-08-10

ÖZET

İstanbul Boğazı ülkemiz için taşıdığı ekonomik, kültürel, ve turistik değerinin yanısıra, uluslararası taşımacılık yollarının üzerinde yeralması nedeniyle küresel ticaret ve ekonomi açısından da oldukça önemli bir yere sahiptir. Üzerinde yürütülen taşımacılık, turizm, ulaşım vb. pekçok faaliyetin sürdürülebilirliği hem yerel hem de küresel boyutta bir zorunluluğa sahiptir. İstanbul Boğazı'ndaki faaliyetlerin sürdürülebilirliği ise ancak ekolojik dengenin sağlanması ve korunması ile mümkün olacaktır. Gerekli önlemler alınabilirse ve ihtiyaç duyulan bilgi ve teknoloji üretilebilirse bu amaç ekonomik bir çerçevede sağlanabilecektir. işte bu proje bu doğrultuda atılacak önemli bir adım olarak tasarlanmıştır.

İstanbul Boğazı'nda gerek evsel ve endüstriyel kökenli kirlenme, gerekse deniz araçlarının sintine suları ya da kazalar sonucunda maruz kalınan kimyasal ve organik kirlenme dikkatli bir şekilde izlenmelidir. Halihazırda bu amaca yönelik olarak İSKİ tarafından boğaz kıyılarındaki ölçüm istasyonlarında periyodik ölçümler yapılmaktadır. Ancak bu çalışmaların yürütülmesi, değerlendirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması oldukça büyük maliyetleri de beraberinde - getirmektedir. Oysa mevcut ölçüm verileri kullanılarak geliştirilecek güçlü bir model yardımı ile bu kirleticilerin boğazın özel iki tabakalı akım yapısındaki yayılımlarının tahmin edilmesi, hem meteorolojik etkilerin kısıtlaması altında olan ölçüm çalışmalarının yükünü hafifletecek hem de önemli bir maliyet tasarrufu sağlayacaktır.

İstanbul Boğazı'nın hidrodinamik yapısı, YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Hidrolik ve Kıyı Liman Laboratuvarındaki bir çalışma ekibi tarafından, oldukça güçlü sayısal modelleme tekniklerine sahip olan MIKE 3 yazılımının HD modülü kullanılarak modellenmiştir(Bkz Şekil 1). Planlanan bu çalışma ile mevcut ölçüm verileri kullanılarak MIKE 3 WQ modülü ile boğazda çözünmüş oksijen, BOl, amonyum, nitrat, fosfor vb. çevresel parametlerin

boğazın hidrodinamik yapısındaki taşınımlarının modellenmesi amaçlanmıştır. Sediment taşınımı ile kirleticilerin yayılımı da su kalitesi bakımından oldukça önemli bir faktördür. Yine MIKE 3 PA modülü kullanılarak boğaza deşarj olan irili ufaklı akarsu ve derelerin neden olduğu sediment taşınımının da modellenmesi planlanmıştır. Dolayısıyla bu taşınım yolu ile su kalitesinde meydana gelecek değişimler de değerlendirilebilecektir.
Çalışmanın son adımında çevresel etkenlerin minimize edilebilmesi amacıyla risk analizi yapılması öngörülmüştür.

SUMMARY

The Bosphorus has a significant importance due to being on the international way, beside its economical, cultural and tourism. The activities carried out on the Bosphorus have a vital importance, locally and globally. Sustainability of these activities strongly related to providing and sustainability of the ecological balance. This purpose can be achieved if only the required preventions would be produced and the needed information and technology would be produced, in an economical frame. Thus the present project will be the important step in this way. It is essential that the domestic and industrial pollution, and also the chemical or organic pollution originated from sea vehicles or sea accidents must be followed up, carefully. At present, ISKI conducts periodical measurements, in the stations located at different points along the Bosphorus. But conducting and assessment of these measurements accompany with the huge costs. However, it is very feasible to predict the distribution of these pollutants within the specific stratified flow pattern of the Bosphorus by using the numerical model calibrated with the available; measurement data. This model can make clear to the load of measurement works and also economical charges.
The hydrodynamic configuration of the Istanbul Bosphorus was modeled by using the strong numerical modeling tool namely MIKE 3 (HO module), by the working team of the Goastal and - Harbour Engineering Laboratory at Yildiz Technical University.

This planned project will also included the modeling of the distribution of the environmental parameters such as dissolved oxygen, BAD, ammonia, nitrate phosphorus within the hydrodynamic configuration of the Bosphorus. In the case of the distribution of pollutants the sediment transportation is a very important factor. Therefore, modeling of the sediment transportation by MIKE 3 PA module also planned in this project. So the variation in the water quality will be estimated.
At the end of the project, it is planned to make the risk analyze in order to minimize environmental effects.

Proje NO: 25-05-02-01

ATIKSULARIN ELEKTRO-FENTON YÖNTEMİ İLE ARITILABİLİRLİĞİ

Prof.Dr. Talha GÖNÜLLÜ
Arş.Gör.Dr. Ömer APAYDIN, Yük. Müh. Uğur KURT

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-07-04

ÖZET

Belediye ve endüstri kaynaklı oluşan atıksuların arıtılması, hem sağlıklı bir çevrenin temini için, hem de insanlığın medeni bir yaşamı devam ettirmesi için bir zorunluluktur. Uygar dünya, her geçen gün azalan ve kirlenen sınırlı su kaynaklarını tekrar kullanılabilir hale dönüştürebilmek için yeni arıtma yöntemleri araştırmakta ve geliştirmektedir.

Bu proje çalışmasında, farklı karakterlere sahip endüstriyel atıksuların oksidasyonunu hızlandırmak amacıyla, bu atıksuların elektro-fenton yöntemi ile arıtılabilirliği araştırılacaktır.

Bu arıtma yönteminin tercih edilmesindeki bilimsel araştırma temeli, Fenton prosesinde katalitik etkiyi yapan Fe^{+2} iyonlarını anot reaksiyonu ile sağlamak, reaksiyonun hızını ve verimini bu şekilde artırmak ve bu esnadaki mekanizmaları incelemektir.

Bu amaca yönelik olarak, bir elektroliz hücresinde atıksu örneklerine Fenton reaksiyonu uygulanacak ve optimum koşullar üzerinde etkili olan pH, tepkime zamanı, H_2O_2 dozu, akım şiddeti (amp.) ve gerilim (volt) gibi değişkenler kaydedilecek ve kirliliği temsil eden, KOİ, $BOİ_5$, N, P gibi parametrelerin değişimleri takip edilecektir.

Böylece, bu arıtma yönteminin uygulanabilirliği ve atıksu kirlilik giderme performansı ortaya konulacaktır.

SUMMARY

Treatment of wastewaters which is originated from municipal and industrial sources is an obligation to establish a healthy life and to become civilized. Civilized world is continuously researching and developing different treatment methods to reuse of water sources which are getting polluted and decreasing.

In this Project study, treatability of wastewaters which have different charecterizations is going to be tried by electro-fenton method. The foundation targets of this method are to supply Fe^{+2} ion as a catalyser by anod reactions, to increase the rate and the removal efficiency for electro-fenton reaction.

The application of the method is going to be realized that, Fenton reagents are going to be reacted with wastewater in an electrolysis cell, some optimum conditions, such as pH, time, H_2O2 dosage, electrical current and potential are going to be determined by measuring COD, BOD_5, N, P parameters.

So, the performance and applicability of the treatment method are going to be exposed.

Proje NO: 25-05-02-02

KATI ATIK TOPLAMA/TAŞIMA İŞLEMLERİNDE ARAÇ NORMAL SÜRÜŞ VE DÖNÜŞLERİNİN YAKIT SARFİYATINA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Arş.Gör.Dr. Ömer APAYDIN

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-06-06 Bitiş Tarihi: 2006-06-07

ÖZET

Bu projede, katı atık yönetiminin gelişen katı atık yönetim tekniklerine uymasını sağlayabilmek ve ekonomik bir katı atık yönetimi gerçekleştirmek amacıyla Coğrafi Bilgi Sistemi destekli olarak araç yakıt tüketiminin sürüş ile değişiminin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Yapılacak çalışmalar aşağıda sıralanmıştır:
1. Mevcut katı atık oluşumu, toplama ve taşıma verilerinin elde edilmesi ve bu verilerin gruplandırılarak diğer kullanıcıların da erişebileceği bir veri bankasının oluşturulması.
2. Çalışma alanının şimdiki ve gelecekteki yerleşimiyle ilgili haritaların ayısallaştırılması.
3. Katı atık toplama taşıma güzergahlarının sayısal harita üzerinde işaretlenmesi
4. Araç dönüşlerinin yakıt sarfiyatı ve güzergah süresine etkilerinin belirlenmesi
5. Toplama/taşıma sistem seçenekleri arasında seçim yapmak için stratejilerin üretilmesi.

SUMMARY

In this project, determination of effects of vehicle driving and turning on fuel consumption facility based on Geographical Information Systems (GISs) has been aimed, in order to get adaptation with recent solid waste management to furnish an economical waste management. Investigations to be made are follows:
1. To prepare a data bank which consist of data about production, sorts, collection and hauling of daily waste.
2. To prepare digital mars reflecting present and future projected developments to perform the study.
3. To point out route data related to waste collection and hauling in to the digital map.
4. To determine effects of vehicle turning on fuel consumption and route time
5. To make decisions among waste collection/hauling alternatives.

Proje NO: 25-05-03-01

DAĞCILIK FAALİYETLERİNE YÖNELİK COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ OLUŞTURULMASI VE TEMATİK HARİTALARIN YAPILMASI

Prof.Dr. Mehmet SELÇUK
Yrd.Doç.Dr. Türkay GÖKGÖZ, Yrd.Doç.Dr. Melih BAŞARANER, Doç.Dr. Necla ULUĞTEKİN, Prof.Dr. Doğan UÇAR, Arş.Gör.Dr. Mehmet Ali YÜCEL, Arş.Gör. Fatih GÜLGEN, Arş.Gör.Ahmet Özgür DOĞRU, Arş.Gör. Sinan ÇETİNKAYA

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-08-07

ÖZET

Dağcılık sporu ile uğraşanlar bu aktivitelerini doğada güvenli bir şekilde yerine getirebilmek amacıyla yükseklik bilgileri, kamp yerleri, su kaynakları, tırmanış rotaları ve bunların zorluk dereceleri, çığ parkurları gibi bilgilerin doğru bir şekilde gösterildiği güncel dağcılık haritalarına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu ihtiyaçlarını, tamamen başka amaçlar için çok eski tarihlerde üretilmiş çeşitli ölçekte topografik haritaların fotokopileri ile karşılamaya çalışmaktadırlar. Ayrıca kullanılan bu haritalar dağcıların gereksinimlerine cevap verebilecek yeterli ve güncel bilgi içermemektedir.
Özel bir amaca yönelik olması nedeni ile Dağcılık Haritaları tematik haritalar gurubunda ele alınarak, özel olarak tasarımlanmalıdır. Bu kapsamda Dağcılık Haritalarının tasarımı konusunda Niğde Aladağlar Bölgesi pilot bölge alınarak, Dağcılık Haritalarının Tasarımı ve bölgenin 3 boyutlu animasyonu konusunda bir çalışma yapılmak istenmektedir.

SUMMARY

Mountaineers need always accurate and updated mountain maps in order to realize their activities in safety conditions. Those maps must include the elevations, contour lines, camp locations, water supplies, climbing routes and their difficulty levels. Mountaineers provide these requirements with copy of old topographic maps, which produced, for quite different purposes from mountaineering. But the information on those map sheets is not sufficient and updated for the requirements of mountaineers. Screen maps can be used for training before to attempt to climb and climbing scenario, which presents the region from different perspective. In Turkey, this thesis will be first academic work on mountain mapping that it can be find very little examples in abroad for the same subject. Although the maps, which will use for mountaineering, climbing, trekking, camping and orientation, must include the information about elevation at first, but they should be evaluate in the group of thematic maps and therefore they must be designed cartographically. In extent this project, mountain map design is demanded to research and the n 30 animated map for the area is demanded to prepare. As the pilot region for this work Nigde-Aladaglar has been chosen.

Proje NO: 25-05-03-02

ASMA KÖPRÜLERİN İÇ VE DIŞ YÜKLER ALTINDA DAVRANIŞLARININ SÜREKLİ ÖLÇÜ YÖNTEMLERİ İLE İZLENMESİ

Doç.Dr. Engin GÜLAL
Arş.Gör. Ercenk ATA, Arş.Gör. Burak AKPINAR, Arş.Gör. Hediye ERDOĞAN

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-06-01 Bitiş Tarihi: 2007-11-19

ÖZET

Mühendislik yapılarının bütünlüğü, stabilitesi ve güvenilirliği ile ilgili bilgiler bu yapıların sürekli ya da belirlenen aralıklarda izlenmesi ile elde edilmektedir. Asma köprüler, kuleler ve yüksek binalar gibi yapılar, deprem, rüzgar, sıcaklık ve yük değişimleri gibi etkiler altında titreşim ve deplasman hareketleri yapmaktadır. Bu hareketleri belirlemek için farklı ölçüm ve analiz yöntemleri kullanılmaktadır.

Mühendislik yapılarının izlenmesinde tek bir ölçme sistemin kullanımı çoğu zaman yetersiz kalır. Bu çalışmada bir mühendislik yapısı olarak Boğaz Köprüsü'nde meydana gelen değişimlerin izlenmesi GPS ve elektronik takeometre (Totalstation, ATR sistemi ile çalışan) ile gerçekleştirilecektir. Jeodezik anlamda yapılan bu ölçülere ilave olarak, yapıya etkiyen iç ve dış yükleri belirlemek için sıcaklık, rüzgar ve trafik yükü de ölçülecektir.

Köprüye etkiyen iç ve dış yükler ile sürekli ölçme yöntemleriyle belirlenen hareketler arasındaki ilişki zaman dizileri kullanılarak Kalman Filtreleme tekniği ile analiz edilecektir. Bunun yanında köprü sonlu elemanlar yöntemi ile analiz edilerek belirlenen hareketler ile gerçekleşen hareketler arasında yoruma gidilecektir.

SUMMARY

Information about the integrity, stability and reliability of engineering structures are obtained by monitoring these structures continuously or on different epochs. Structures like suspended bridges, towers and high buildings are displaced under different effects like earthquake, wind, heat and load changes. Various measurement and analysis methods are used to determine these displacements.

Using single measurement method is mostly insufficient for monitoring the engineering structures. In this study, displacements of Bosphorus Bridge will be monitored by GPS and ATR system aided total station. In addition to geodetic measurements, temperature, wind and traffic load will be measured to determine the internal and external loads affected the structure.

Relation between external and internal loads affected the bridge and displacements which will be determined by continuous monitoring methods will be analyzed by Finite Elements Method and determined displacements will be explained.

Proje NO: 25-06-01-01

ELEKTRONİK KONTROLLÜ ROBOT KOL TASARIMI

Yrd.Doç.Dr. Tamer KEPÇELER
Arş.Gör.Dr. Can Bülent FİDAN, Yrd.Doç.Dr. Vasfi Emre ÖMÜRLÜ, Dr. Fatih KÜÇÜKDURMAZ, Yrd.Doç.Dr. Murat BEZER, Prof.Dr. Osman GÜVEN

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-30

ÖZET

Protez cihazı çalışmalarında amaç; eksik uzvun yokluğunu hissettirmeyecek gerçek anlamda aynı görevi üstlenebilecek bir malzeme ortaya koyabilmektir. Kaslardan alınan elektrik sinyalleri, protez kolların kontrolünde uzun yıllardır kullanılmaktadır. Protez kontrolü üzerine bugüne kadar oldukça değişik çalışmalar yapılmış olmasına karşın günümüzde gelişme gösteren yüksek hızlı ve paralel işlem yapabilme özelliği olan CPU' lar sayesinde myoelektrik işaretler üzerinde yapılan çalışmalar artmış ve gerçek zaman uyumlu ürünler ortaya koymak mümkün olabilmiştir.

Myoelektrik işaretin sınıflandırma analizi bir protez cihazının kontrol edilmesine, fonksiyonel bir elektriksel uyartının tasarlanabilmesine, veya bir uzaktan kontrole imkan verebilir. Sinyal işlemedeki iki aşama bu çalışmada temel oluşturmaktadır. 1. işaretin temsil edilmesi, 2. Örüntü(model) sınıflama

İşaretin temsil edilmesi, ölçülen işaret üzerinden özellik seti veya örüntünün oluşturulmasında özellik çıkarma veya ön işleme anlamına gelmektedir. İşaret analizi için, belirlenmiş özellik seti en verimli şekilde maksimum bilgiyi içeren bir birimdir. Örüntü sınıflama n boyutlu uzayda, farklı sınıflardaki örüntüler arasındaki sınırların oluşturulmasını somutlaştırır. Myoelektrik işaretlerin özellik setindeki n boyutlu örüntüler oldukça kompleks ve göreceli olarak yüksek boyutludur. Kompleks sınırlar, örüntü sınıflarında yeterince ayrıştırmayı gerektirir ki yapay sinir ağları sınıflandırıcılar, yeterli nonlineerliğe sahip, sınıfların sınırlarını gerçekten ayrıştırabilecek faydalı uygulamalardır.

SUMMARY

The aim in prosthetic device development is to build a fully functional reapplication of the lost limp. The electrical signals from muscles have been used to control prosthetic arm device for a long years. There have been various studies in this area, however, due to the recent developments in CPU speed and in the area of parallel processing has increased the study over myoelectric signals and has made possible the development of real time products

The classification analysis of myoelectric signal may serve to control a powered prosthetic device, a scheme of functional electrical stimulation or a remote manipulator. Two stages of signal processing are fundamental to this task: 1. Signal Representation, 2. Pattern Classification.

Signal representation implies the preprocessing or feature extraction performed on the measured signals to produce a feature set or pattern. For signal analysis, a desired feature set is one which conveys maximal information content with greatest efficiency.

Pattern classification embodies the task of constructing boundaries between patterns of different classes in n-dimensional space, where n is the dimension of the feature set. The n-dimensional patterns typical of myoelectric signals feature set are quite complex and of relatively high dimension. Complex boundaries are necessary to provide adequate discrimination of pattern classes; a neural network classifier has been proven a useful tool in realizing highly nonlinear and possibly disjoint boundaries for classification.

Proje NO: 25-06-01-02

NEGATİF TALAŞ AÇILI TAKIM İLE ORTOGONAL TALAŞ KALDIRMADA METAL AKIŞI VE DURGUN BÖLGENİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Erhan ALTAN
Yük. Müh. Sabri ÖZTÜRK

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-10-30

ÖZET

Negatif talaş açılı takımlarla talaşlı işlemede, takımın kamasının dayanımı artar, takımın kesen ağzından takımın sapına ısı iletimi iyileşir ve takım ömrü pozitif talaş açılı kesici takımlara göre artar. Bu özelliklerden ötürü negatif talaş açılı tek kesen ağızlı takımlar yaygın şekilde kullanılır. Taşlama proseslerinde aşındırıcı tanelerin kesme mekanizması negatif talaş açılı tek kesen ağızlı kesici takımların kesme mekanizmasına benzer. Takımın kesici kenar yarıçapından daha küçük kesme derinliklerinde aşırı hassas ve mikro talaş kaldırmada, takım negatif talaş açılı geometri gösterir. Bütün bu uygulamalar negatif talaş açılı geometrilerle talaş kaldırma mekanizmasının anlaşılmasının önemini ortaya koymaktadır.
Negatif talaş açılı takım ile talaş kaldırma esnasında küçük bir ölü-durgun bölge talaş yüzeyinin önünde görülür. Ayrıca,kesici kenarı yuvarlatılmış takım ile talaş kaldırmada, talaş yüzeyinin önünde bir durgun bölgenin oluşumunun da var olduğu bilinir.Takımın önündeki bu durgun bölgenin aşağıya ve yukarı yönlere doğru metalin plastik akışını belirlediği kabul edilir.
Literatürde, durgun bölge hakkında az bilgi vardır ve durgun bölgenin önünde metalin plastik akışı konusunda ise yeterli bir bilgi yoktur. Negatif talaş açılı kesici takımlar ile metalin talaş kaldırılmasına ait kayma hatlarına dayalı bazı modeller geliştirildi. Fakat bunlar, deneysel çalışmalardan gözlenen ve elde edilen gerçeği yansıtmamaktadır.

Bu projede, negatif talaş açılı takımlarla talaşlı şekillendirmenin kesme mekanizması ve durgun bölge oluşumu ve onun talaş ve metal akışı üzerine etkileri konusunda çalışmak, bu mekanizmayı içeren bir modeloluşturmak ve kesme kuvvetlerini önceden kestirrnek amaçlanmıştır.

SUMMARY

In the machining with negative rake cutting tools, the strength of the wedge increases, heat conduction from cutting edge to the tool shank improves and tool life increases in comparision with the positive rake cutting tools. Because of these properties, single point cutting tools with negative rake geometry are widely used. In grinding process, the cutting mechanism of abrasive grid is similar to the cutting mechanism of single point cutting tools with negative rake angle. In ultra precision or micro machining, at depths of cut smaller than the tool edge radius, tool presents a negative rake geometry. All these applications show the importance of the understanding of cutting mechanism with negative rake cutting tools.

A small dead-stagnant metal region is seen in front of the rake face of tool during cutting with negative rake cutting tools. In addition, in the cutting with edge radiused tools, it is known that there is also a formation of the stagnation zone in front of the rake face. It is assumed that this stagnant region in front of the tool defines the plastic flow of metal into downward and upward directions.

In literature, there is a little information about stagnant region and is not sufficient information about the plastic flow of metal in front of the stagnation zone. Some models based on sliplines about the metal cutting with negative rake cutting tools have been developed but they don't reflect the reality that observed and obtained from experimental stuedies.

In this project, it is aimed to study on the cutting mechanism of machining with negative rake angle tools and the stagnation zone formation and its effects on chip and metal flow, furthermore to make a model including this mechanism and to predict the cutting forces.

Proje NO: 25-06-01-03

KANATLI BORU DEMETLERİ ÜZERİNDEKİ AKIŞ HALİNDE ISI VE KÜTLE TRANSFERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Hasan Alpay HEPERKAN
Doç.Dr. Ahmet KOYUN, Arş.Gör. Özlem EMANET, Yüksek Lisans Öğrencisi Mehmet Sadık YILDIRIM

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-06-01

ÖZET

Bu projede; bir kanal içerisindeki kanatlı boru demetleri üzerinden hava akışı durumunda ısı ve kütle transferi katsayılarının değişimi incelenecektir. Kullanılan hava kanalı içindeki test bölgesine her biri kanatlı ve düz olmak üzere tek boru, iki boru, dört boru ve son olarak kanatlı-borulu bir batarya yerleştirilecektir. Soğutma sistemi olarak soğuk sulu sistem veya soğutucu akışkan olarak R134a içeren direkt genleşmeli sistem kullanılacaktır. Hava kanala farklı sıcaklık, bağlı nem ve hız değerlerinde verilecektir. Uygun yöntemler ile havanın sıcaklık ve bağlı nem değişimi ile yoğuşum suyu miktarı, boru yüzey sıcaklığı, soğutucu akışkan debisi, test bölgesi ve soğutucu akışkan hattı üzerindeki basınç farkları ölçülüp bir datalogger yardımıyla bilgisayara aktarılacaktır. Elde edilen veriler doğrultusunda ısı ve kütle transferi katsayılarının değişimi belirlenecektir.

SUMMARY

In this project, change of heat .and mass transfer coefficients for air flowing over finned tube bundles in a duct is going to be investigated. Different types of tube configurations are going to be placed in test section, such as, smooth or fınned, one tube, two tubes, four tubes or a finned tube coil. Direct expansion system with R134a or cold water coils will be used as a cooling system. Air will be used with different inlet conditions. Change of temperature and relative humidity of air, condensation amount, tube surface temperature, refrigerant flow rate, pressure differences for test section and refrigerant line will be measured with suitable methods. This collected data will be transmitted to a computer by a datalogger. The change of heat and mass transfer coefficients will be determined by means of the data obtained.

Proje NO: 25-06-01-04

TOPRAK KAYNAKLI ISI POMPASI TOPRAK ISI DEĞİŞTİRİCİSİNİN OPTİMİZASYONU VE GELİŞTİRİLMESİ

Doç.Dr. Ahmet KOYUN
Arş.Gör.Dr. Hakan DEMİR

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-09-30 Bitiş Tarihi: 2008-12-24

ÖZET

Bu projede amaç toprağı ısı pompası için yeni bir tip toprak ısı değiştiricisinin geliştirilmesi ve bunun optimizasyonunun yapılmasıdır. Sıcaklığının yıl boyunca havaya göre daha az değişim göstermesi ve kararlı bir yapıda olması ısı pompaları için toprağın ısı kaynağı olarak kullanılmasını cazip hale getirmektedir. Toprak kaynaklı ısı pompalarının en büyük dezavantajı toprağa gömülen ısı değiştirgeci nedeniyle ilk yatırım ve işletme maliyetini ve işletme giderlerini en aza indirmek amaçlanmaktadır. Burada tamamen farklı bir model üzerinde çalışılmaktadır. Bu amaçla yeni bir tür boru özel olarak üretilecek ve klasik sistem ile birlikte bunun da testleri yapılacaktır. Ayrıca her iklim bölgesinde çalışma şartlarının simüle eden bir yazılım geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Daha sonra bu yeni sistemin patenti alınacaktır.

SUMMARY

In this Project, a new type ground heat exchanger will be developed and optimized. Since the ground temperature change less than air and stable, using ground as a heat source is more appropriate. The biggest disadvantage of ground source heat pumps is higher installation cost due to ground heat exchanger. Therefore, to minimize the installation cost it is important ground heat exchanger to be designed well. For this purpose, a new type pipe will be produced and tested. Also, computer simulation software of this new system will be developed. After all, patent of the new system will be taken.

Proje NO: 25-06-02-01

KABOTAJ HATTI DENİZ TAŞIMACILIĞININ ETÜDÜ VE OPTİMUM GEMİ TİPİNİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Tamer YILMAZ
Doç.Dr. Hüseyin YILMAZ, Prof.Dr. Mesut GÜNER, Arş.Gör. Bekir ŞENER

Makine Fakültesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2006-09-05

ÖZET

Dünya yük taşımacılığının %90'dan fazlası denizyolu ile yapılmaktadır. Deniz yolu en ekonomik ve güvenilir taşıma yolu olmasına rağmen yurtiçi yük taşımacılığımızın %88'i karayolu, sadece %4'ü denizyolu ile yapılmaktadır. Benzer durum yolcu taşımacılığı için de geçerlidir. Ülkemiz yolcu taşımacılığının %95'i karayolu, sadece binde 3'ü denizyolu ile gerçekleşmektedir. Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizin yük ve yolcu taşımacılığında denizyolunun bu kadar az payalması ekonomik ve sosyal boyutlar bakımından büyük olumsuzluklar doğurmaktadır. Ulaştırmada ülkemiz genelindeki durum İstanbul ilimizde de benzerlik taşımakta, kent içi ulaşımda %90 karayolu, %6 demiryolu ve sadece %4 denizyolu kullanılmaktadır. Şehirlerarası ulaşımda denizyolunun oranı dahada alt seviyelerdedir. Bu durumun iyileştirilmesi ve ulaşımın deniz yoluna kaydırılması ülke ekonomisi, emniyetli taşıma ve çevre kirliliği açısından acilen ele alınması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Önerilen bu projede, son günlerde yakıt maliyetlerindeki önemli iyileştirmeler nedeniyle cazip hale gelen kabotaj hattı deniz taşımacılığının incelenmesi yapılacaktır. Bu inceleme sonunda değişik hatların fizibilite çalışmaları yapılarak en efektif hat belirlenecektir. Belirlenen bu hatta çalışabilecek en uygun gemi tipi seçilerek, geminin form optimizasyonu yapılacaktır. Bu projede dizayn edilecek geminin hem araç hem yolcu taşıyabilen yüksek süratli bir feribot olması öngörülmektedir.

SUMMARY

All over the world, more than 90% of load are carried by sea transportation. Although seaway is the most economical and reliable transport method, 88% of our inline load transport is made by highway and just 4% by seaway. Despite three sides of our country are surrounded with sea, clearly, sea transportation take not enough part in load and passenger carrying and this situation produce great economic and social negativeness. Improving this situation and increasing the share of sea transportation is the subject that must be immediately dealed with for economy of our country, reliable transportation and environment pollution. With this proposed project we plan; firstly, make a detailed cost research for various sea lines (in cabotage line) and choose the most efective line, then determine optimum ship type for this line and finally form the ship. The characteristics of the ship type thought in this project is a high speed car and passenger ferry.

Proje NO: 25-06-02-02

KÜÇÜK TEKNE İMALATINDA YENİ BİR ÜRETİM PLANLAMA MODELİ GELİŞTİRİLMESİ VE BİR YAT İMALAT FİRMASINA UYGULANMASI

Doç.Dr. Hüseyin YILMAZ
Yrd.Doç.Dr. Ali Fuat GÜNERİ, Yrd.Doç.Dr. Bahadır GÜLSÜN, Arş.Gör. Uğur Buğra ÇELEBİ, Yüksek Lisans Öğrencisi Bediz DÖŞEMECİLER

Makine Fakültesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-02-12

ÖZET

Türkiye'de Küçük tekne imalatı son yıllarda önemli ölçüde gelişme kaydetmiştir. Özellikle bu dönemde imal edilen teknelerin Avrupa Birliği Standartlarına uygunluk anlamına gelen, CE belgesi alması, ulusal ve uluslararası sektörde teknelerin pazarlanması için zorunlu hale gelmiştir. Bunun yanı sıra ülkemiz, 25 metreden büyük mega yat inşaatında son üç senedir dünya dördüncüsüdür. Ancak ülkemizdeki küçük tekne üreticilerinin çoğu geleneksel üretim yöntemini kullanarak, tekne üretiminde gerekli olan ürün kalitesini ve teslim süresini yakalamakta zorlanmaktadır. Üretim zamanının artması, müşteri, üretici ve pazar açısından rekabet edebilmeyi zorlaştırmaktadır. Yapılan gözlemler sonrasında üreticilerin pek çoğunun belirli bir üretim planlama modelleri olmadığı görülmüştür. Bu ise hem zaman kaybına hem de maliyetlerde artışa neden olmaktadır.

Önerilen projede yat imalat firmalarında kullanılmakta olan mevcut üretim planlama modelleri araştırıldıktan sonra bu firmalarda verimliliğin artırılması için yeni bir üretim planlama modeli geliştirilecek ve bir yat üretim firmasında uygulanması sağlanacaktır.

SUMMARY

In Turkey, small craft production has improved significantly over recent years. Especially, in this period it has become an obligation for produced craft to be in correspondence with EU standarts defined by the CE in order to be presented in domestic and international markets. In addition, Turkey has become the fourth biggest mega yacht -yachts over 25 meters- producer in the world. However, Turkish small craft producers have struggled to meet the necessary quality aspects and lead times with traditional production techniques. Increase in production times and delays have caused competitive disadvantages for firms and resulted as end-customer dissatisfaction. Also, it has been observed that most producers do not use specific production planning models and schedules causing cost increases and time loss.

In this project the production models used in the sector will be analyzed. Then, in order to increase efficiency new production model will be designed. At the end, the new model will be implemented in a yacht producer and the results will be discussed.

Proje NO: 25-07-01-01

FARKLI KARAKTERLERDEKİ ADSORBANLAR İLE ÇEVREYE ZARARLI ORGANİKLERİN GİDERİMİ

Yrd.Doç.Dr. İlknur KÜÇÜK
Doktora Öğrencisi Dilek DURANOĞLU GÜLBAYIR, Prof.Dr. Ülker BEKER, Yük. Müh. Rezan DEMİR, Yük. Müh. İrfan AKİK

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-02-01

ÖZET

Tüm endüstri kolları, insanoğlu için bir yandan onun gerekli ihtiyaç maddelerini üretirken diğer taraftan yine onun için çok önemli yaşamsal gereksinim olan su kaynaklarını en fazla kullanır ve kullandığı ölçüde de kirleterek, çevre için en büyük zararlı kirlilik kaynağı haline getirir. Sulu çözeltilerden çevreye yayılan organikler hem çevre hem de insan sağlığı için tehlikelidirler ve bu organiklerin sulu çözeltilerden giderilerek belirli sınırlara indirilmesi gereklidir. Bu nedenle bu doğal kaynağın yeniden kullanımı ve etkin şekilde değerlendirilmesi için su işleme yöntemlerinin ve bu amaçla kullanılacak maddelerin etkin ve ucuz bir şekilde üretilmesi gereklidir.

Bu çalışmada, aktif karbon ve polimerik adsorbanlar, farklı karakterdeki adsorbanlar olarak sulu çözeltilerden organiklerin giderilmesi amacıyla denenecektir. Aktif karbon çeşitli meyve çekirdeklerinden üretilecektir. Üretilen aktif karbon asit ve elektrokimyasal aktivasyon yöntemleri kullanılarak aktive edilecek ve en iyi gözenek yapısına sahip ürün eldesi için gerekli aktivasyon şartları belirlenecektir. Üretilen aktif karbonların elektroforetik mobilitileri ve potansiyometrik titrasyonlari, Boehm titrasyonları, yüzey ölçümleri, fenol ve iyot değerleri belirlenerek elde edilecek sonuçlara göre, organik maddelerin giderilmesi için gerekli fonksiyonel grupların artırılması için optimum aktivasyon şartları belirlenecektir.

Polimerik adsorban olarak ise metilmetakrilat (MMA)-etilenglikol dimetakrilat (EGDM) esaslı kopolimerler sentezlenerek kullanılacaktır. Kopolimer sentezi için daha önce gerçekleştirilen çalışmalara dayanılarak sabit bir EGDM oranı ile Süspansiyon polimerizasyonu yöntemi ile polimerizasyonda kullanılan başlatıcı konsantrasyonu, monomer faz/dispers faz oranları gibi parametreler sabit tutulurken monomer fazını seyreltmek için kullanılan iyi veya kötü çözücülerin oranları değiştirilerek, istenilen tanecik boyutunda ve oranında homojen, küresel ve farklı gözenekliliğe sahip kopolimerlerin elde

edilecektir. Gözeneklilikleri ve yüzeyalanları belirlenen taneciklerin sudaki fenol ve toluen gibi poliaromatik hidrokarbonları adsorpsiyon yolu ile gözenek boyutuna bağlı olarak ne ölçüde uzaklaştırabildikleri karakterize edilecektir.
Ayrıca, üretilen adsorbanlar, ticari olarak üretilmiş olanlar ile hem özellikleri hem de sulu çözeltilerden organikleri giderme kapasitelerine göre kıyaslanacaktır.

SUMMARY

Industry is the largest user of water resources and the most important source of harmful pollution globally. Effective water treatment programs must be established for the efficient use and reuse of this natural resource. Organics in aquous mixtures are extremely harmful for environment and public health and they need to be removal. The aim of this project is removal organics from aquous mixtures by us ing polimeric adsorbents and activated carbons as different adsorbents. Activated carbon will be produced from various fruit stones. Activated carbon obtained will be activated using acid and electrochemical methods. Activation conditions will be determined to prepare activated carbon having best pore structure. Electroforetic mobility, potenciometric titration, bohem titration, surface measurements, phenol and oidine values of produced that activated carbon will be determined. Also optimum activation conditions will be determined to removal organics and increase desired functional groups. Copolymers based on methylmethacrylate (MMA) and Ethylenglycoldimethacrylate (EGDM) will be synthesized and used as polymeric adsorbent. The effect of the parameters on the porous structure of polymers as monomer phase/dispers phase ratio, solvents compasition will be investigated while keeping other parameters of suspension polymerization constant. Porous polymeric beads with desired size and porosity will be synthesized. These beads will be characterized to removal polymeric hydrocarbon like phenol and toluene in aquous mixtures.
Also, specifications and organics removal capacity of produced adsorbents will be compared with commercial adsorbents

Proje NO: 25-07-01-02

SÜPERKRİTİK CO_2 ORTAMINDA İLAÇ YÜKLÜ POLİMERİK MİKROPARTİKÜLLERİN MİKRONİZASYONLA HAZIRLANMASI

Prof.Dr. Salih DİNÇER
Yrd.Doç.Dr. Sennur DENİZ, Arş.Gör. Nil BARAN, Arş.Gör. Nimet İPAR UZUN,
Öğr.Gör.Dr. Oya SİPAHİGİL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-01-30

ÖZET

Bu projede süperkritik CO_2 ortamında mikronizasyonla kontrollü salımda kullanılabilen ilaç yüklü polimerik mikropartiküllerin hazırlanması hedeflenmiştir. Bu amaçla Paroxetine HCl hemihydrate (antidepresan) ve Cefuroxime Axetile amorphous (antibiyotik) gibi ilaç hammaddeleri Eudragit RL 100 ve PO ile Eudragit RS 100 ve PO adlı, polimetakrilat bazlı, ticari polimerlerle birlikte süperkritik ortamda işlenerek ilaç yüklü polimerik mikropartiküller elde edilecektir. Mikropartiküller hazırlandıktan sonra partikül büyüklüğü ve dağılımı (PSD), tayin edilerek bu özelliklerle proses parametreleri arasındaki ilişki araştırılacaktır. Son olarak. bu çalışmanın sanayiye aktarılması ve araştırma-geliştirme ile ekonomiye yapacağı katkılar üzerinde durulacaktır. Bu sayede, ilaç mikropartiküllerinin süperkritik ortamda mikronizasyon yoluyla üretimine ilişkin ayrıntılar sanayinin hizmetine sunulabilecektir. Bu çalışmanın ayrıntıları ilaç mikronizasyonuna yönelik endüstriyel ilaç prosesleri açısından çeşitli avantajlar sunacaktır. Bu nedenle, ilaç mikronizasyonunda süperkritik akışkan kullanımının klasik partikül tasarımı yöntemlerine alternatif teşkil edeceği düşünülmektedir.

SUMMARY

The aim of this project is to prepare drug loaded polymeric microparticles by micronization using supercritical CO2. Drugs like Paroxetine HCl hemihydrate (antidepressant) and Cefuroxime Axetile amorphous (antibiotic) will be processed with polymethacrylate based polymers called Eudragit RL 100 and PO, Eudragit RS 100 and PO. Eudragit is a commercially available polymer. After particle formation step, particle size distribution (PSD) will be determined. Furthermore, the relationship between particle size other distributions and process parameters will be investigated. Finally, extension of this work to industrial scale, and its contributions to research and development and economy will be discussed. Hence, it will be possible to produce drug loaded polymeric microparticles by micronization in supercritical fluid medium. The details of this study will *offer* several advantages to industrial pharmaceutical processes for particle micronization; therefore, supercritical processing of pharmaceuticals is expected to be an alternative method to the traditional particle formation methods in the future.

Proje NO: 25-07-01-03

BİTKİSEL YAĞLARDAN BİODİZEL ÜRETİMİ

Yrd.Doç.Dr. Nalan ADAŞOĞLU AKGÜN
Arş.Gör. Emine İŞCAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-03-15

ÖZET

Bu projede, iki farklı yöntem kullanılarak biodizel üretimi amaçlanmaktadır. Ticari olarak kullanılan bir yöntem olarak transesterifikasyon, katalizör kullanımını içermesi nedeniyle oldukça komplekstir. Ayrıca, ayırma ve saflaştırma adımlarını içerir. Bu özellikler, bu yöntemin hem daha uzun sürede sonuç vermesine hem de atık yağın özelliklerine bağlı olarak daha düşük verimde sonuçlanmasına neden olur. Bununla birlikte, bir grup deney süperkritik koşulların sonuçlarıyla karşılaştırmalı olarak gerçekleştirilecektir. Katalizörün olmadığı ve süperkritik akışkanların kullanıldığı biodizel üretim yöntemi, metanol, etanol gibi alkoller kullanılarak geliştirilecek, ayrıca optimum koşullar sıcaklığın, basıncın ve kullanılan alkolün çeşidine bağlı olarak belirlenecektir. Aynı zamanda, deney koşulları, ticari olarak kullanılabilir özellikte, sürekli ve basit bir proses haline dönüştürülebilmesi için geliştirilecektir.

SUMMARY

This work is focused on biodiesel production by using of two different methods, comparatively. Transesterification, which is widely used process in commercial scale, is more complicated process due to the use of a catalyst. In addition, it consists of separation and purification steps. This conventional method not only makes the process longer, but also results in tower yield because of the characteristics of waste vegetable oil. However, a set of experiments will be carried out to compare with the results of supercritical conditions. A catalyst-free biodiesel production method with supercritical fluids will be developed using different alcohols such as methanol and ethanol, and the optimum conditions for transesterification of vegetable oils to biodiesel depending on the effect of temperature, pressure and kind of use d alcohol will be investigated. At the same time, all the experimental results will be expanded to a continuous simpler process in commercial scale.

Proje NO: 25-07-01-04

ÇEŞİTLİ BİYOKÜTLE ATIKLARIN PİROLİZ ÜRÜNLERİNİN İLERİ ANALİTİK TEKNİKLERLE İNCELENMESİ

Prof.Dr. Esen BOLAT
Doç.Dr. Fatma KARACA, Arş.Gör. Korkut AÇIKALIN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-09-10

ÖZET

Fosit yakıt rezervlerinin hızla azalması, çevre sorunları ve politik problemler gibi nedenlerden dolayı, enerji kaynaklarının verimli kullanımı gittikçe önem kazanmaktadır. Ayrıca, alternatif enerji kaynaklarıyla ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarına verilen önem de artmaktadır. Yeni alternatif enerji kaynakları olan biyokütle atıklar, fosil yakıtlara göre minimum çevre sorunları ile sıvı ve gaz yakıtlara dönüştürülmelerinden dolayı yenilenebilir enerji kaynakları olma gibi çok önemli bir özelliğe sahiptir. Kimyasal yapılarından dolayı temiz ve değerli yakıtlara yüksek verimlerde dönüştürülebilirler. Bu nedenle, biyokütle maddelerin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar giderek çoğalmaktadır.

Bu çalışmada, çeşitli biyokütle atık maddelern piroliz ürünleri alternatif yakıtlar yönünden incelenecektir. Türkiye'de oldukça bol miktarda bulunmalarına rağmen onlardan yeterince faydalanılamayan, kağıt sanayii atıkları ve mobilya sanayii atıkları, tarım ve orman atıkları, biyokütle atık maddeler olarak kullanılacaktır. Elde edilen gaz ürünler gaz kromatografi yöntemi ile analiz edilecektir ve temiz enerji kaynağı olarak değerlendirmeye alınacaktır. Sıvı ürünler ilk olarak ince tabaka kromatografisi, kolon kromatografisi ve çözücü ile. ayırma teknikleri ile molekül büyüklüklerine göre fraksiyonlara ayrılacaktır. Ayrılan fraksiyonlar daha sonra GC(FID), GC-MS, SEE, UV-Vis, UV-fluorescence, FTIR, LD-MS ve MALDI- TOF-MS gibi ileri analitik yöntemlerle analiz edilecek ve alternatif yakıt olarak kimyasal özellikleri incelenecektir. Katı ürünler ise FTIR, SEM ve DTAfTG yöntemleri ile analiz edilerek yapısal özellikleri araştırılacaktır.

SUMMARY

The proper utilization of energy resources is gaining more and more importance as a result of diminishing supplies of fossil fuels, environmental concerns and political problem s on the world. Great interest is also shown to research & development work on alternative energy sources. Biomass waste materials, as new alternative energy sources, have the unique characteristic of being renewable sources of energy because of their convertibility to gas and liquid fuels with minimal environmental problems compared to that of fossil fuels. Due to their chemical structures, conversion of biomass waste materials at high yields to dean and valuable products is expected to be rather easy. Considering this advantage, great interest has been shown in the conversion of biomass materials.

In this work, pyrolysis products of various biomass waste materials will be studied in terms of an alternative fuels. Paper industry wastes, furniture industry wastes, forestry wastes and agricultural wastes will be used since they are the most abundant and unevaluated biomass wastes in Türkiye. The gas products obtained will be analyzed by GC and evaluated as dean energy sources. Liquid products will be separated to fractions with respect to their molecular sizes by fractionation methods such as thin layer chromatography, column chromatography and solvent separation. Separated fractions will be analyzed by analytical methods such as GC(FID), GC-MS, SEE, UVVis, UV-fluorescence, FTIR, LD-MS and MALDI- TOF-MS and their structural features will be investigated. Solid products will be analyzed by FTIR, SEM and DTAfTG methods as well.

Proje NO: 25-07-01-05

BİYOTEKNOLOJİDE KULLANILAN TUTUKLAYICI MALZEMELERİN OKSİJEN TRANSFER KATSAYISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Belma KIN ÖZBEK
Arş.Gör.Dr. Dilek KILIÇ APAR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-11-13

ÖZET

Aerobik fermentasyon sırasında mikroorganizmalardan maksimum verim alınabilmesi, prosesin gerçekleştirildiği parametrelerin optimize edilmesi ve oksijen transferinin en iyi şartlarda sağlanabilmesi ile mümkündür. Aerobik bir prosesde, ortamda çözünmüş halde bulunan oksijen transferini, ürünlerin verimlerini ve stabilitelerini etkileyen çeşitli parametreler söz konusudur. Dolayısı ile, aerobik fermentasyon prosesi sırasında incelenecek olan proses parametrelerinin; ortamın pH'nın, ortamın sıcaklığının, ortamın viskozitesinin, havalandırma hızının, karıştırıcı hızının ve kullanılacak tutuklayıcı malzemelerin ortamda çözünmüş halde bulunan oksijenin transfer katsayısı üzerindeki etkilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, deneysel çalışmalardan elde edilecek verilerden yararlanılarak ortam sıvısı içerisindeki oksijenin transferini etkileyen proses parametrelerin" optimize edilmesi ve bu parametrelere ait korelasyon denklemlerinin oluşturulması amaçlanmıştır.

SUMMARY

To maintain a maximum yield and good efficiency during an aerobic fermentation process, process parameters should be optimised and alsa a well oxygen mass transfer rate should be supplied in the fermentation medium used. There are so many process parameters in an aerobic process, these could effect the dissolved oxygen mass transfer coefficient in the fermentation medium, the yields of the fermentation products and their stabilities. Therefore , the effects of the process parameters used during the aerobic process should be investigated. These parameters are pH of the medium, temperature of the medium, viscosity of the medium, the aeration rates, the impeller speed and the immobilisers used. In the present study, by using the data obtained from experimental work, the process parameters which effect the dissolved oxygen mass transfer coefficient in the fermentation medium will be optimised and the carrefatian equations related to the parameters will be derived.

Proje NO: 25-07-01-06

ETANOL-ASETİK ASİT (ESTERLEŞME) VE ETİLASETAT-SU (HİDROLİZ) REAKSİYONLARININ PERVAPORASYON MEMBRAN REAKTÖRDE İNCELENMESİ

Prof.Dr. Salih DİNÇER
Yrd.Doç.Dr. Semra ÖZKAN, Yrd.Doç.Dr. İnci SALT, Yrd.Doç.Dr. Yavuz SALT, Arş.Gör. Ayça HASANOĞLU, Arş.Gör. Sevinç KELEŞER

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-06

ÖZET

Son yıllarda membran ayırma teknolojileri temel işlemler çerçevesinde önem kazanırken proses performansını arttırmak amacıyla reaksiyon ve ayırma işlemlerinin tek bir proses olarak ele alındığı membran reaktörler konusu da çok yoğun biçimde araştırılmakta ve reaksiyon mühendisliğinde membran teknolojisi uygulamaları giderek ağırlık kazanmaktadır.

Özellikle organik-su ve organik-organik ayırma işlemlerinde kullanılan pervaporasyon prosesinde sıvı karışımı. seçici ve geçirgen ince bir membran yüzeyi ile doğrudan temas halinde tutulmakta ve uygulanan vakumla membranın diğer yüzeyinden buhar halinde çıkmakta. yoğuşturulduktan sonra sistemden alınmaktadır [1-3]. Ayırma işleminde kullanılan membranlar bir bileşenin seçici geçişine izin verdiğinden pervaporasyon membran reaktörler (PVMR) reaksiyon karışımından bir veya daha fazla bileşeni kontrollü olarak uzaklaştırmak suretiyle termodinamik veya kinetik olarak sınırlı reaksiyonların dönüşümünü arttırabilmektedir.

Bu çalışmada. İlaç Sanayinde etilasetat. su. etanol ve asetik asitten oluşan üçlü ve dörtlü karışımların karışım davranışı ve ayrılmasının öneminin bilincinde olarak öncelikle asetik asit ve etilalkolün etil asetat vermek üzere esterleşme denge reaksiyonu ve etil asetatın hidrolizi araştırılacaktır. Membran olarak, yüksek akı ve seçicilik değerlerini verecek (çapraz bağlı PVA ve elastomerik polidimetilsiloksan) membranlar hazırlanacaktır. Ayrıca proton değiştirme özelliğine sahip ticari bir nafyon membran (nafyon 117) kullanılacaktır. Reaksiyon karışımı içinde veya membranın içinde değişik katalizörler (sülfürik asit zeolit zirkonyum sülfat nafyon SAC-13. amberlit 15, vs. gibi) kullanılacaktır. Projenin gelişimine bağlı olarak diğer esterleşme ve hidroliz reaksiyonları üzerinde de durulabilecektir.

SUMMARY

In recent years while membrane separation teclmology has emerged as one of the important unit operations. membrane reactors combining reaction and separation into a single process so as to improve process performance are increasingly investigated. and the potential applications of membrane technology in reaction engineering are being assessed.

In the pervaporation process used for organic-water and organic-organic separations. the membrane is brought into contact with the liquid mixture at atmospheric pressure. The liquid permeates through the membrane and vaporizes thereafter. The penneate is continuously removed from the other side in yapar form by a vacuum pump. Since separation membranes permit selectiye peımeation of a component from a mixture, pervaporation membrane reactors (PVMR) can help enhance the conversion of thermodynamically or kinetically limited reactions through controlled removal of one or more reactant or product species from the reaction mixtures.

With the consciousness of the importance of the mixture behaviour and separation of temary or quatemary mixtures consisting of ethylacetate, water. ethanol and acetic acid in Pharmaceutical Industries, primarily esterification equilibrium reaction of acetic acid and ethyl alcohol yielding ethyl acetate. and also the hydrolysis of ethyl acetate will be investigated in this study. As membranes, polymeric films (crosslinked-PV A and elastomeric polydimethylsiloxane) with high flux and selectivity value s will be prepared. In addition a commercial nafion membrane (nafion 117) will be used for the esterification reaction. Various catalysts (sulfuric acid. zeolites, zirconilim sulfate, nafion SAC-l3, amberlite 15. ete.) will be used in the reaction mixture or in the membranes.

Proje NO: 25-07-01-07

TOHUM BÜYÜTME TEKNİĞİ KULLANILARAK KALSİYUM OKSALAT KRİSTALİZASYON KİNETİĞİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Mualla ÖNER
Yrd.Doç.Dr. Özlem DOĞAN, Yrd.Doç.Dr. Emel AKYOL, Arş.Gör. Umut UYSAL, Yüksek Lisans Öğrencisi Hande OCAK, Yüksek Lisans Öğrencisi Bora AKIN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-02-01 Bitiş Tarihi: 2006-08-08

ÖZET

Sulu çözeltiden az çözünen tuzların çökmesi ve çözünmesinin; minerallerin işlenmesi, petrol eldesi, jeotermal, kağıt hamuru ve kağıt endüstrisinde, kullanılabilir su üretimi, endüstriyel suların iyileştirilmesi gibi geniş bir alanda teknolojik olarak önemli proseslerde büyük bir uygulama alanı vardır. Ayrıca atık suyun iyileştirilmesi, tarım, iklim koşulları ve hava kirliliğinden dolayı inşaat malzemelerinin zarar görmesi gibi çevresel proseslerde de önemli rol oynamaktadır. Son yirmi yıl içinde, ekipman yüzeyinde oluşan tuz tortularının çökmesini önlemek amacıyla çok sayıda kristal büyüme inhibitörü geliştirilmiş ve başarıyla kullanılmıştır. Isı değiştiricide ve membran yüzeylerinde bu tuzların birikmesi ürün kaybına, korozyon hızının artmasına, pompalama maliyetinin artmasına neden olmaktadır.

Az çözünen tuzların kristalizasyonu biyolojik sistemlerde de çok önemli bir yer tutmaktadır. İdrar taşı oluşumu insanlık tarafından bilinen en eski hastalıklardan biridir. Kalsiyum oksalat üriner bölgedeki patolojik kristaloluşumunun ana bileşenini oluşturur. Tıp alanında çalışanlar bu bileşenlerin kristalizasyonuna büyük ilgi duymaktadır. Bu çalışmanın amacı kalsiyum oksalat kristal büyüme kinetiğinin incelenmesi ve kalsiyum oksalat kristalizasyonun önlenmesi amacıyla blok kopolimerlerin üretilmesidir.

SUMMARY

The precipitation and dissolution of sparingly soluble salts from aqueous solution have major consequences in a wide range of technologically important processes such as mineral processing, petroleum recovery, geothermal, pulp and paper industry, production of potable water, and industrial water treatment. A significant part is also played in environmental processes such as wastewater treatment, agriculture, and the damage to building materials by climatic conditions and airborne pollution. in the last two decades a large variety of crystal growth inhibitors have been developed and successfully applied to prevent the precipitation of scale forming salts on equipment surfaces. The build-up of these salts on heat exchangers and membrane surfaces can lead to loss in production, increased corrosion rates, increased pumping costs. he crystallization of sparingly soluble salt s is also of primary importance in iological systems. Urolithiasis, the formation of urinary calculi, is one of the oldest documented diseases known to men. Calcium oxalates are the main components of pathological deposits in the urinary tract. The medical community is seeing a renewed interest in the regulation of these species. The aim of this project is to investigate various aspects of the kinetics of crystal growth of calcium oxalate and to produce block copolymers for inhibition of calcium oxalate crystallization.

Proje NO: 25-07-01-08

BİLGİSAYAR PROGRAMI KULLANILARAK TÜPRAŞ PETROL RAFİNERİLERİNDEKİ DESTİLASYON ÜNİTELERİNİN EKSERJİ ANALİZİ

Yrd.Doç.Dr. Semra ÖZKAN
Prof.Dr. Salih DİNÇER, Prof.Dr. Esen BOLAT, Doç.Dr. Fatma KARACA, Doktora Öğrencisi Ömer Faruk DİLMAÇ, Prof.Dr. İbrahim DİNÇER

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-06-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-25

ÖZET

Birçok kimyasal proseste enerji kullanımının önemli bir yeri vardır. Çeşitli maddelerin değişime uğratıldığı bu tür proseslerde, enerji maliyeti toplam üretim maliyetinin önemli bir kısmını kapsar. Bu maliyetin minimum düzeyde tutulması, proseslerin termodinamik analizleri yapılarak iyileştirilmeleri ile sağlanabilir.

Petrol rafinerileri enerjinin yoğun olarak kullanıldığı proseslerdir. Bu proseslerde enerji tüketimi ve enerji kayıpları fazladır. Petrol rafinerilerinde, ısı enerjisinin büyük bir kısmı rafinerinin ilk ünitesi olan ham petrol ayırma (destilasyon) ünitesinde kullanılmaktadır. Bu durumda, destilasyon ünitelerinin termadinamik analizleri yapılarak iyileştirilmeleri, enerji tasarrufu ve dolayısıyla maliyeti düşürme açısından önem taşımaktadır.

Bir sistemin termodinamik analizi termodinamiğin birinci ve ikinci yasaları kullanılarak yapılır. Bu iki yasaya dayanan ve ekserji analizi olarak bilinen analiz çalışmaları, ısıl sistemlerin verimlilik ve ekonomik açıdan analizinde önemli yer tutar. Elde edilen sonuçlar temelinde sistemin enerji verimini arttırıcı ve maliyeti düşürücü tasarımlar yapılabilmektedir.

Bu projede, SimSci Pro/II proses simülasyon programı yardımıyla kurulacak kütle, enerji ve ekserji denklikleri temelinde, TÜPRAŞ'a ait rafinerilerdeki ham petrol destilasyon ünitelerinin ekserji analizlerinin yapılması amaçlanmaktadır. Elde edilen bulgular kullanılarak, en uygun iyileştirme parametreleri ve sistemin ekserjik verimliliği üzerindeki etkileri belirlenecektir.

SUMMARY

Energy usage is a significant aspect of many processes. For these types of processes where various materials undergo substantial transformatian, the cost of energy represents an important part of the overall cost of production. Maintaining these costs at minimum level may be ensured only through conducting thermodynamic analyses.
Petroleum refineries are energy intensive processes. Energy consumption and energy losses are excessive in these processes. The most of thermal energy used in petroleum refineries is consumed in crude oil distillation units. Therefore, conducting the thermodynamic analysis and the improvement of distillation units is of utmost importance to ensure energy saving and related cost minimization.
The thermodynamic analysis of a system is conducted by employing the first and the second law of thermodynamics. The analysis that is based on these two laws and is called as exergy analysis, constitutes an important part in the analysis of thermal systems done to attain high efficiency and cost effectiveness. Based on the results obtained, systems with high energy efficiency and cost effectiveness may be designed.
In this project, the exergy analyses of crude oil distillation units of TÜPRAŞ refineries will be done based on mass, energy and exergy balances obtained with the aid of SimSci Pro/II process simulation software. The results obtained will be used to determine the optimum improvement parameters and their effects on the effectiveness of systems.

Proje NO: 25-07-02-01

KOMPOZİT MALZEMEDEN TREN FREN BALATASI (SABO) ÜRETİMİ

Prof.Dr. Ahmet TOPUZ
Yrd.Doç.Dr. Işıl KERTİ, Doç.Dr. Ahmet KARAASLAN, Prof.Dr. Müzeyyen MARŞOĞLU, Uzman Polat TOPUZ, Arş.Gör. Hatice MOLLAOĞLU, Yük. Müh. Muzaffer KIR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-01-15

ÖZET

Demiryolu taşıtlan için fren balatalan farklı fiziksel ve kimyasal özelliğe sahip bir çok bileşenden oluşan, karmaşık kompozit malzemelerdir. Polimer, seramik, ve metal gibi farklı bileşenlerden oluşur. Fren malzemelerinden korozyon direnci, hafiflik, uzun ömür, düşük ses seviyesi ve düşük maliyet istenir. Ticari frenlerde kullanılan pek çok farklı malzeme vardır.

Fren balataları genellikle tozlanan sıcak preslenmesi ile oluşturulan kompozit malzemelerden yapılır (IO-20 bileşenli). Bu bileşenler, bağlayıcılar, yapı malzemeleri, dolgular, sürtünme ayarlayıcılardır. Fren balatalan toz bileşenlerin kanştınlması, yüksek basınç altında sıcak preslenmesi ve ısıl işlemleri ile üretilir. Üretimde kullanılan zaman, sıcaklık, basınç ve bileşim değerlerine göre fren balatalarının fiziksel, mekanik ve tribolojik özellikleri değişir.

Fren balatalarında optimum imalat koşullarının bulunabilmesi için pek çok deney yapmak gerekir. Bu projede tren fren balatalannın üretimi için optimum imalat parametreleri belirlenecektir. Bu optimum proses parametreleri tren fren balatalarının imalatında kullanılacaktır.

SUMMARY

Brake shoes (linings) for a rail vehicle system represent one of the most complicated composite materials since they contain numerous ingredients that are diverse in physical and chemical properties. They comprise many disparate ingredients such as polymers, ceramics and metals.

Brake materials have requirements like resistance to corrosion, light weight, long life, low noise, stable friction, low wear rate and acceptable cost versus performance. A lot of different materials and their variant are now used in commercial brake components.

The brake linings are usually composites formed by hot compaction of powders. Including many different components (typically 10-20) these components include binder, structural materials filler, and fractional additives. Brake linings are manufactured by hot molding of a mix under high pressure followed by heat treatments. The time, pressure and temperature and composition during each step great1y affect physical and tribological properties of brake shoes.

In order to find an optimum manufacturing condition of brake linings a large number of experiments are required. In this project optimum manufacturing parameters of train. brake linings will be determined. Optimum process parameters will be used for manufacturing of train brake shoes.

Proje NO: 25-07-02-02

BOR TESİSİ ATIKLARININ PİRİNÇ ERGİTMESİNDE KATKI MALZEMESİ OLARAK KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Muhlis Nezihi SARIDEDE
Arş.Gör.Dr. Özkan ŞEN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-03-24

ÖZET

Çağımızın minerali olarak kabul edilen bor ve bileşikleri oldukça yaygın kullanım alanına sahiptir. Bu değerli mineralin en büyük rezervine sahip ülke ise Türkiye'dir. Bor cevherlerinin yeraltından çıkarılıp işlenerek ülke ekonomisine kazandırılması büyük önem arz etmektedir. Bu cevherlerin işlenmesi ülkemizde beş ayrı tesiste gerçekleştirilmektedir. Bu tesislerden üretim miktarlarına bağlı olarak yüksek oranda bor içeren çok fazla miktarda atık çıkmaktadır. Cevherinin çok değer verildiği bu mineralin atığının değerlendirilmemesi düşünülemez.

Bu çalışmada Kırka Boraks Tesisi'nden çıkan çeşitli atıkların değerlendirilerek pirinç ergitme tesislerinde katkı malzemesi olarak kullanılması araştırılacaktır. Pirinç ergitme tesislerinde bor bileşikleri örtü flaksı, tane inceitici ve katışkı giderici flaks olarak kullanılmaktadır. Bor bileşikleri yerine bor atıklarının flaks olarak kullanılması boraks tesisinin atık depolama problemini azaltacak, tesise gelir sağlayacak, pirinç üreticilerinin daha düşük maliyetli flaks kullanmalarını mümkün kılacaktır.

SUMMARY

Boron and its compounds are accepted that the 21st century mineral and used widely. The biggest reserve of this mineral is in Turkey. It is the most important work to mine and treatment of borax. Thus country economy can be reached to high level. The boran ores were treated at five plants in Turkey. The large amount of wastes which contains boran in high ratio is obtained from these plants. It is out of considered to unrecycle or unrecover of it because of the waste of the most important mineral.
In this study, the different wastes obtained from Kırka Borax Plant will be treated and used as flux in brass smelting process. Boron compounds are used as covering flux, grain refining flux and impurity removing flux in the brass smelting process. When the boran wastes are used instead of the boran contained flux, the waste storage problem of the borax plant will be reduced, the extra income will be obtained and brass smelter can be used the flux which has lower east.

Proje NO: 25-07-02-03

GALVANİZLİ ÇELİK SAÇLARIN MİKROBİYOLOJİK KOROZYONUNDA SÜLFAT İNDİRGEYEN BAKTERİLERİN ROLÜ

Prof.Dr. Nurhan CANSEVER
Uzman Krikor UNANOĞLU, Uzman Esra İlhan SUNGUR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-02-01 Bitiş Tarihi: 2006-10-27

ÖZET

Galvanizli çelik saç, paslanmaz çeliklere göre nispeten ucuz olmasınedeni ile su depolarında ve soğutma sistemlerinde tercih edilen bir malzemedir. Su depoları ve soğutma sistemleri zaman zaman durağan, zaman zaman ise çok hareketli olduklarından, mikroorganizmaların üremesine ve yayılmasına uygun ortamlardır.
Özellikle açık sistem soğutma kuleleri, mikroorganizmaların gelişmesini ve çoğalmasını destekleyen ideal inkübatörlerdir. Bu tip soğutma kuleleri, güneş ışığına maruz kalan, böylece 30 - 60°C sıcaklığa ulaşabilen, iyi havalandırmaya ve 6 - 9 arasında değişen pH değerine sahip, bol miktarda su içermektedirler. Ayrıca bu sistemlere havadan ve sudan sürekli bakteri ve besin girişi olmaktadır (Choudhary,1998; Lee & Characklis, 1993; Percival et aL, 1998; Hamilton, 1985)
Sudan veya suyla temas halindeki havadan sisteme giren bakteri, mantar ve algler, soğutma kulesinin iç yüzeylerinde bir biyofilm tabakasının oluşumuna neden olmaktadırlar. Böylece bu biyofilm tabakası, soğutma kulelerinde mikrobiyolojik korozyona_neden olan anaerobik sülfat indirgeyen bakterilerin (SRB) bulunabilmesine olanak sağlamaktadır.
Sülfat indirgeyen bakteriler, kükürt bileşiklerini son elektron alıcısı olarak kullanarak bunları asidik bir ürün olan hidrojen sülllire (H_2S) indirgemektedirler. Oluşan H_2S, metalleri (karbon çeliği, paslanmaz çelik, vb.) ciddi bir şekilde korozyona uğratmaktadır (Choudhary,1998). Sülfat indirgeyen bakterilerin oluşturduğu düşünülen korozyon, büyük ekonomik kayıplara neden olduğundan, son yıllarda bu bakterilerin soğutma kulelerindeki işlevlerinin araştırılması oldukça önem kazanmıştır.
Bu çalışmada SRB'lerin galvanizli çelik sac üzerine korozif etkisi laboratuar koşulları altında saptanacaktır. Bunun için soğutma kulesi suyunda izole edilen *Desulfovibrio* cinsi sülfat indirgeyen bakteri suşunu içeren besiyeri ortamına, ASTM standartlarına göre hazırlanacak olan kule malzemesi galvanizli çelik sac kuponlar yerleştirilecek ve kuponlar belirli periyotlarda sistemden alınacaktır (ASTM, 1975). Metal kuponlar üzerinde oluşan

biyofilm tabakasındaki mevcut SRB sayısı ve atomik absorpsiyon spektrofotometresi ile çözünmüş çinko miktarı saptanacaktır. Ayrıca deneyortamındaki SRB sayısı ile çözünmüş çinko konsantrasyonu da belirlenecektir. Deney öncesi ve sonrası alınan ağırlık ölçümleri sonucu korozyon hızı hesaplanacaktır. Biyofilmli ve biyofilmsiz galvaniz çelik sac kuponlar taramalı elektron mikroskobunda (SEM) incelenerek korozyon hasarı belirlenecektir. alışmadaki bakteri kültürü ortamının hazırlanması ve SRB sayısının saptanması için İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'den estek alınacaktır.

SUMMARY

Galvanized steel is usually used in constructing of cooling towers and storage tanks because of being more economical than stainless steel. Cooling towers and storage tanks are sometimes stagnant but they are from time to time active. So they have good conditions for growing of microorganisms.

Cooling towers are particularly a suitable incubator for microorganisms because they are maintained at temperature of 30° to 60°, have a pH of 6 to 9, and provide a continuous source of bacteria from make up water and ambient air (Choudhary,1998; Lee & Characklis, 1993; Percival et al., 1998; Hamilton, 1985).

Bacteria, fungus and algae from make up water and ambient air cause biofilm formation by holding on metal surfaces. Biofilms harbour populations of bacteria such as anaerobic Sulphate Reducing Bacteria (SRB) that is agent of microbiological corrosion and also serve as preventive layer for bacteria living in it (Choudhary, 1998).

For metabolic activities, SRB utilize sulphate ions as an electron acceptor and produce H2S (Hamilton, 1985; Widdel and Pfennig, 1984). H_2S directly attacks metal surfaces and causes corrosion of various metals including carbon steels, stainless steels, and copper alloys (Jayaraman *et al.,* 1999; Rao *et al.,* 2000).

Recently, the investigation of hazards of these bacteria in cooling towers is getting gradually important due to corrosion which is thought to be caused by the SRB results in great economical loses.

In this study, microbiologically influenced corrosion caused by SRB on galvanized steel that is material of cooling tower will be studied in laboratory conditions. For this purpose, prepared according to ASTM standarts galvanized steel coupons will be placed in a glass beaker (ll) containing sterile Postgate medium C inoculated with appropriate volume of genus *Desulphovibrio* that was isolated form cooling tower water and coupons will be taken out from the assay system. (ASTM, 1975). The number of SRB and solved zinc amount will be determined in both biofilm and culture phases. Also corrosion rate will be calculated from difference between the initial and final weight of coupons. Corrosion hazards will be investigated on coupons with biofilm and without biofilm by SEM. We will be support by Istanbul University, Faculty of Science, Department of Biology for preparing of bacteria culture and determining of SRB number.

Proje NO: 25-07-03-01

DELİK VE ÇATLAK İÇEREN KOMPOZİT PLAKLARIN ÇEKME DURUMUNDAKİ YEREL STABİLİTE KAYBINA AİT MATEMATİK MODELLEMENİN GELİŞTİRİLMESİ VE SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ

Prof.Dr. Surkay AKBAROV
Yrd.Doç.Dr. Işım GENÇ DEMİRİZ, Yrd.Doç.Dr. Selmahan SELİM, Yrd.Doç.Dr. Elif TEKİN TARIM

Kimya-Metalurji Fakültesi, Matematik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2005-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-09-08

ÖZET

Bilindiği gibi kiriş, plak, kabuk gibi yapıların stabilite kaybı problemleri basınç durumunda incelenmektedir. Bu konuda çok sayıda araştırma makaleleri ve kitaplar yazılmıştır. Pratikte geleneksel stabilite kaybı problemlerinden farklı olarak delik içeren plakların çekme yüklemesi aldığı durumlarda delik civarında yerel stabilite kaybı gözlenmektedir. Bu tür olayların matematiksel formülasyonu ve çözümü birkaç durumda klasik plak teorisi (Kirchhoff-Love hipotezi) çerçevesinde izotrop homojen malzemelerden hazırlanmış plaklardaki delik ve çatlaklar için yapılmıştır. Bu incelemelerin özet ve açıklamaları "A.N.Guz, M.Sh.Dishel and V.M.Nazarenko, Fracture and Stability Loss of Materials With Cracks, Kiev, Nauka Dumka, 1992, 452p." kaynağında verilmektedir. Son dönemlerde önemli biçimde uygulama alanları bulmuş kompozit malzemelerden hazırlanmış plaklar için benzer araştırmalar şimdiye dek yapılmamıştır. Proje kapsamında bu tür araştırmaların yapılması öngörülmektedir. Araştırmalar yukarıdaki kaynakta yapılan klasik plak teorisi çerçevesinde. değil, üç boyutlu doğrusallaştırılmış stabilite teorisinin Akbarov (Akbarov S.D., Guz A.N., Mechanics of Curved Composites, 2000, Kluwer Academic Publisher) tarafından geliştirilen versiyonu çerçevesinde yapılacaktır. Plak malzemesi anizotrop (ortotrop) ve homojen viskoelastik kabul edilecektir.

SUMMARY

It is well known that stability lass problems of strip, plate, shell, etc. structures are investigated under compression loading. Many of papers and books are written on this subject. In practice it is observed the local stability lass around the hale in the plates under tension loading at infinity. Up to now the regarding mathematical formulation and solution of these problems were made within the framework of the Kirchhoff-Love hypothesis far the plates fabricated from the isotropic, homogeneous materials. The review and detail. considerations of these investigations were made in "AN.Guz, M.Sh.Dishel and V.M.Nazarenko Fracture and Stability Loss of Materials With Cracks, Kiev, Nauka Dumka, 1992, 452p.". Consequently, any above-noted type investigations for plates made from composite materials which have a lot of application fields in the modern industry, have not been carried out. Within the framework of the presented project the regarding investigations: mathematical modeling with employing FEM and the numerical solution of the corresponding problems will be made. These investigations will be carried out by the use of the Three-Dimensional Linearied Stability Theory (TDLST) version developed by S.D. Akbarov (Akbarov S.D., Guz AN., Mechanics of Curved Composites, 2000, Kluwer Academic rublisher). it will be assumed that the plate material is anisotropic (orthotropic), viscoelastic and homogeneous one.

2006 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 26-01-01-02

SEYDİŞEHİR ALÜMİNASININ TERMOLUMİNESANS DOZİMETRELERDE KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Yasemin YARAR
Doktora Öğrencisi Erdem UZUN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01

ÖZET

Bu proje kapsamında ülkemizin önemli bir hammaddesi olan Seydişehir alüminasının, radyasyon dozlarının ölçümünde yaygın olarak kullanılan termolüminesans dozimetrelerde (TLD) kullanılabilirliği araştırılacaktır. Bu amaçla, toz formundaki alümina örneklerin kristal yapısı incelenecek ve 1450°C sıcaklıkta kalsine edilerek alfa fazına dönüşmesi temin edilecektir. Çeşitli dozlarda (0,1Gy-10Gy) ışınlanacak olan numuneler, Harshaw Model 4500 Manual TLD Reader sistemi ile değerlendirilecek ve termolüminesans parametrelerinin karakterizasyonu yapılacaktır. Bir sonraki aşamada, örneklerin kimyasal bileşimi çeşitli kimyasal saflaştırma yöntemleri ile değiştirilecek ve bunun termolüminesans parametreler üzerindeki etkisi incelenecektir. Seydişehir alüminası için en uygun kimyasal bileşim belirlenerek termolüminesans parametrelerin optimizasyonu yapılacaktır.

SUMMARY

The goal of this project is to investigate the utility of Seydişehir alumina, an important domestic raw material of Turkey, as a material of thermoluminescent dosimeter using in passive radiation dose measurement. For this purpose, crystal structure of the alumina powder samples will be determined by using an XRD device and they will be calsined at 1450°C in a high-temperature oven to transform it into alpha phase. Then, alumina powder samples will be irradiated for various radiation doses between 0,1Gy-10Gy. By using a Harshaw Model 4500 Manual TLD Reader, thermoluminescent parameters of the samples will be evaluated. According to the test results, chemical compositions of the powder samples will be changed by using various chemical purity techniques. The next step will be to determine the effect of chemical composition on thermoluminescent parameters. Proper chemical composition of Seydişehir alumina will determine and its thermoluminescent parameters will be optimized.

Proje NO: 26-01-02-01

4-KİNAZOLİNON TÜREVLERİNİN YENİ BİR YOLLA SENTEZİ VE REAKSİYONLARI

Doç.Dr. Feray AYDOĞAN
Doktora Öğrencisi Melek GÜL, Arş.Gör. İrem ÇIKLAİBİKÇİ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-11-04

ÖZET

Heterohalkalı bileşikler sahip oldukları biyolojik aktiviteleri nedeniyle yıllardır araştırmacıların ilgi odağı olmuşlardır. Günümüzde de çeşitli biyolojik aktivite gösterebilecek heterohalkalı bileşiklerin sentezi ve aktivitelerinin ölçümüne ilişkin literatürde pek çok çalışmaya rastlanmaktadır. Gösterdikleri biyolojik aktiviteleri nedeniyle incelenmekte olan heterohalkalı sistemlerden biri de kinazolinon türevleridir [1-8]. Bu bileşikler antikonvulsant, antienflamatuar, ağrı kesici, tansiyon düşürücü ve en önemlisi antikanser aktiviteler göstermektedirler. Bu tür aktif bileşikler sınıfına katkıda bulunabilmek amacıyla önerilen bu çalışma başlıca üç kısımdan oluşmaktadır. Çalışmanın birinci kısmında Schiff bazları ile antranilik asit türevlerinden başlanarak gerçekleştirilecek halka kapanması reaksiyonları ile kinazolinon türevlerinin yeni bir yolla sentezi planlamaktadır. Reaksiyon koşullarının optimize edilmesinin ardından ikinci aşama olarak elde edilen 1,2,3,4-tetrahidrokinazolinon-4-on bileşiklerinin allil bromür ile reaksiyonundan yararlanılarak allilamin yapısındaki bileşikler elde edilecektir. Bu bileşiklerin moleküliçi halkalanma reaksiyonu sonucunda trisiklik yapıdaki kinazolinon bileşiklerinin sentezlenmesi hedeflenmektedir. Son olarak elde edilen bileşiklerin yapıları uygun spektroskopik yöntemlerle aydınlatıldıktan sonra gerekli kuruluşlarla gerçekleştirilecek işbirliği çerçevesinde biyolojik aktivite ölçüm çalışma çalışmaları yapılacaktır.
Önerilen çalışmalardan beklenen sonuçlar alınması durumunda literatüre hem 4-kinazolinon türevlerinin sentezi için yeni bir yol hem de yeni bileşikler kazandırılmış olunacaktır. Ayrıca elde edilen yeni bileşiklerin aktivitelerinin kabul edilebilir sınırlarda çıktığında da sentetik ilaç endüstrisine de katkıda bulunulacaktır.

SUMMARY

Heterocyclic systems has been focused by researchers for years because of their biological activity. Nowadays, there is a lot of study in literature on synthesis and biological activity measurement of heterocyclic systems which possibly have biological activity. One of these systems which are under investigation because of biological activity are quinazolinones [1-8]. These compouns have anticonvulsant, antiinflamatory, analgesic, antihypertensive and the last but not the least antitumor activities. This study proposed by the aim of contribution to this kind bioactive compound class, is consist of mainly three part. In the first part, it is planned that the quinazolinone derivates will be synthesized by the cyclisation reactions starting from Schiff bases and anthranilic acid derivates via a new method. After the optimization of reaction conditions, obtained 1,2,3,4-tetrahydroquinazolin-4-one compounds will be converted to allylamine derivates by the reactions with allylbromide. It is aimed that tricyclic quinazolinone derivates will be synthesized via the intramolecular cyclisation of these allyllamine derivatives. In the last part, after the charactisation of the new compounds by the apropriate spectroscopic methods, biological activity measurements will be done by the collaboration with several company.

If the expected results will be observed, a new method fort he synthesis of 4-quinazolinone derivates will be investigated and several new compouns will be synthesized. Besides, if the new compounds will have valuable biological activity, it will be important for the medicinal industry.

Proje NO: 26-01-02-02

ÇEŞİTLİ SUBSTİTUE AMİNONAFTOLLERDEN 1,3-OKSAZİN VE KİRAL RASEMİK OLMAYAN BAZLARIN SENTEZLERİ

Doç.Dr. Zuhal TURGUT
Arş.Gör.Dr. Kadir TURHAN, Doktora Öğrencisi Emel PELİT

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-03-16

ÖZET

Kiral 1,2- ve 1,3-amino-hidroksi bileşikleri, metalik iyonlar vasıtasıyla katalizlenen asimetrik sentezlerde kullanılan etkili ligandlar sınıfını oluştururlar. Son zamanlarda doğal olmayan kiral ligandların sentezleri, tasarımları ve asimetrik reaksiyonlardaki davranışları organik kimyada derinlemesine incelenmektedir. Bundan dolayı kiral amino fenolik bileşiklerinin önemi gittikçe artmaktadır.

Bu tür bileşik sınıfından olan, 1-(α-aminobenzil)-2-naftol (Betti Bazı), 1, 1998 yılındaki Cardelliechşo ve grubunun çalışmalarına kadar asimetrik katalizörlerde kiral ligand olarak kullanılmamıştır. Ancak Smith ve Szatmari, 1,3-diarilnaft oksazin sentezlerinde başlangıç maddesi olarak kullanmalarıyla önem kazanmıştır.

Bu araştırmada yeni alkil-, aril- ya da hetaril- substitue naft oksazinlerin hazırlanmasının ardından bu bileşiklerin indirgenmesiyle kiral substitue aminler elde edilecektir. Ayrıca, bu bileşikler dialkilçinkonun aldehidlere enantiyoseçici katılma reaksiyonunda katalizör kiral ligandlar olarak denenerek incelenecektir. Diğer taraftan hetaril substitue oksazin bileşiklerinin biyolojik aktivitelerini olduğu bilinmektedir.

Elde edilecek tüm yeni bileşiklerin yapıları, UV, IR, NMR ve mass spektroskopik analizleriyle aydınlatılacaktır. Optikçe çevirme açıları ölçülerek enantiyo saflıkları, kiral HPLC ya da GC ile saptanacaktır.

SUMMARY

Chiral 1,2- and 1,3-amino-hydroxy compounds represent an effective ligands class which are used in asymmetric syntheses that are catalyzed with metallic ions. The syntheses, the design and the behavior in asymmetric reactions of non-natural chiral ligands were profoundly investigated in the field of synthetic chemistry in recent years. The importance of the chiral amino phenolic compounds are gradually increasing because of this reason.

1-(α-aminobenzil)-2-naftol (Betti base),1, which is from this compound class, was not used in asymmetric catalyzed as chiral ligand until the study of Cordelliechio in 1998. Nevertheless, Smith and Szatmari used it as starting substance in 1,3-diarilnaft oxazine syntheses. Therefore, these type compunds were gained importance.

In this study, the chiral substitue amines will be obtained by the reduction of these compounds, after the preparation of new alkyl-, aryl-, or hetaryl- substitue naft oxazines. In addition, it will be tested as catalyst in the asymmetric addition of dialkylzinc to arylaldehydes. On the other hand, it is known that hetaryl sustituted oxazine compounds have biological activities.

The structure of all the new compounds that are obtained will be clarified by UV, IR, mass and NMR tecniques. Moreover, the enantio purities of The optical rotations will be measuremented and enantiometric purities will be determined by GC or HPLC.

Proje NO: 26-01-02-03

KLİNİK ARAŞTIRMALARA KULLANILABİLECEK YENİ HETEROHALKALI BİLEŞİKLERİ SENTEZLERİ

Yrd.Doç.Dr. Çiğdem YOLAÇAN
Arş.Gör. Gökçe GÖKSU, Yüksek Lisans Öğrencisi Senem AKKUŞ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-11-04

ÖZET

Son yıllarda araştırmacılar, biyolojik avtivitelerinden dolayı azot, kükürt, oksijen gibi çeşitli atomlar içeren heteroçiklik sistemlere odaklanmışlardır. Bu sistem içerisinde yer alan 4-tiyazolidinonların hazırlanması ve reaksiyonları üzerine yapılan çalışmalar, tiyazolidinon halkası içeren bileşiklerin antibakteriyal, fungisid, insektisid, antikonvulsant, herbisid, antiviral ve antiprotozoal gibi çok sayıda biyolojik aktivite göstermesinden dolayı yoğun bir şekilde sürmektedir.

Organik kükürt bileşiklerinin biyolojik ve fiziksel aktivitelerinin çeşitliliğinin; tiyazoller, tiyazolinler ve tiyazolidinler için karakteristik olan N-C-S grubundan kaynaklandığı bilinmektedir. Bu durumda, 4-tiyazolidinon halkasının 2-, 3-, 4-, ya da 5-pozisyonlarının modifikasyonu, geniş bir farmakolojik aktivite spektrumuna sahip sentetik ürünlerin elde edilmesine olanak sağlamaktadır.

Tüm bunların yanı sıra, günümüzde 4-tiyazolidinon türevleri, tiromimetrik, antimikrobiyal, antiviral, anti-ischaermik, kardiovaskular ve antikanser gibi ilaçların geliştirilmesi için gerçekleştirilen klinik çalışmaların değişik aşamalarında yoğun olarak kullanılmaktadır. Hedeflenen bu çalışmada, çeşitli biyolojik aktiviteler gösterdiği bilinen 4-tiyazolidinon bileşiklerinin reaksiyonlarından yararlanılarak farmasötik alanda büyük faydasının olacağını düşündüğümüz yeni bitişik halkalı tiyazolopirimidin, (furano) pirrolopiranotiyazoldion, piranotiyazol ve bistiyazolidinilidendion (ya da bistiyazolilidenon) türevlerinin sentezi gerçekleştirilecektir.

SUMMARY

Researchers, in recent years, have focused on the heterocyclic systems, which contain various atoms such as nitrogen, sulphur and oxygen because of their biological activities. The preparation of the 4-thiazolidinediones included in this system and the studies on their reactions have been going on intensively, as the compounds containing tiasolidindion cycles become active in various biological ways, such as antibacterial, fungicide, insecticide, anticonvulsant, herbicide, antiviral and antiprotozoal.

It has been known that the diversity of the biological and physical activities of organic sulphur compounds stem from the N-C-S group that is a characteristic feature of thiazoles, thiazolines and thiazolidines. In this case, modification of the positions of 4-thiazolidinediones as 2-, 3-, 4- or 5- makes it possible to acquire synthetic products with a wide range of pharmacological activity spectrum.

Other than these, the varieties of 4-thiazolidinediones have been intensively used in different steps of clinical activities to develop (tiromimetrik), antimicrobial, antiviral, (anti-ischaermik), cardiovascular and anticancer drugs.

With this study, it is aimed at synthesising the varieties of new adjoint cycled thiazolepyrimidin, (furano)pirrolophyranothiazoledoine, phyranothiazole and bisthiazoledinilidendion (or bysthiazolelidenon), about which we reckon beneficial in pharmasotical area, by benefiting from the compunds of 4-thiazolidinediones that are known to show various biological activities.

Proje NO: 26-01-02-04

ALZHEİMER VE PARKİNSON HASTALIKLARINI ÖNLEYEBİLECEK FARKLI EPİBATİDİN TÜREVLERİNİN SENTEZLENMESİ

Prof.Dr. Nüket ÖCAL
Arş.Gör. Cumali ÇELİK, Arş.Gör. Emine BAĞDATLI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-02-01 Bitiş Tarihi: 2009-01-21

ÖZET

Daly ve çalışma arkadaşları, 1992 yılında ekvator bölgesinde bulunan *Epipedobates tricolor* adlı *Ecuadorian* kurbağasının derisinden Epibatidin (*ekzo*-2-(6-Kloro-3-piridil)-7-azabiçiklo[2.2.1]heptan) maddesini izole etmişlerdir. Günümüzde nikotinik reseptörler arasında (nAChRs) oldukça yüksek potansiyele sahip Epibatidin' in morfinden 200-500 ve L-nikotin'den 200 kat daha fazla ağrı kesici etkisi olduğu bulunmuştur. Yüksek zehirliliği nedeniyle insan vücudunda tedavi edici etkisi sınırlandırılsa da bu madde, nikotinik reseptörler arasında merkezi sinir sistemi hastalıklarından Alzheimer, Parkinson ve şizofreniyi önleyecek ve ağrıların tedavisini sağlayacak etkiye sahiptir. Bu nedenle çeşitli araştırmacılar tarafından 7-azabisiklo[2.2.1]heptan yapısını içeren ve toksikliğini düşürücü ama biyolojik aktivitesini azaltmayan analogları sentezlenmeye çalışılmıştır. Organopaladyum katalizli C-C bağ oluşumu organik moleküllerin sentezi için en etkili yaklaşımlardan biri olmuştur. Heck reaksiyonu, özellikle sentetik kimyada ve ilaç endüstrisinde biyolojik aktif bileşiklerin sentezinde sıkça kullanılan bir yöntemdir. Son yıllarda Prof. Dr. Dieter Kaufmann ile çalıştığımız bisiklik alkenlerin Heck tipi indirgen hidroarilasyon reaksiyonları, Epibatidin alkoloidleri arasında yer alan biyoaktif hibrid bileşiklerin doğrudan sentezlenmesini sağlamaktadır. Bu veriler doğrultusunda projede, yeni bir C-C bağı oluşumunu sağlayan bu tip reaksiyonlarla biyolojik aktif olabilecek yeni epibatidin türevlerinin elde edilmesi planlanmıştır. Yeni bileşiklerin biyolojik aktivite testleri Bayer-AG Leverkusen-Almanya firması tarafından Prof. Dr. Dieter Kaufmann danışmanlığında yapılacaktır.

SUMMARY

Daly and coworkers isolated Epibatidine in 1992 from the skin of the *Ecuadorian* frog, *Epipedobates tricolor*, a highly potent agonist at nicotinic receptors (nAChRs). Epibatidine (*exo*-2-(6-Chloro-3-pyridyl)-7-azabicyclo[2.2.1]heptane) has been found to exhibit an antinociceptive response 200 times greater than L-nicotine and 200-500 times of morphine. Nicotinic receptor agonists are of potential interest for treating neurological disorders such as Alzheimer's , Parkinson's diseases but there are undesirable toxicity effects associated with epibatidine that preclude its use in humans. Thus, there have been numerous attems to synthesize analogs of Epibatidine in the hope of finding moieties with reduced toxicities, but high antinociceptive activity.

Organopalladium-catalyzed carbon-carbon bond formation has become one of the most efficient approaches to synthesize organic molecules. The Heck reaction, in particular, is widely used as an important method to build biologically active compounds in synthetic chemistry and the pharmaceutical industry. During last years, the reductive Heck type of hydroarylation reactions of bicyclic alkenes that we work with Prof. Dr. Dieter Kaufmann allow the straight forward synthesis of bioactivite hybrid compounds in the ambient field of the alkaloid Epibatidine .

In the view of literature work and our previous experience in palladium catalyzed hydroarylation reactions that provides a new C-C bond formation, we have planned to synthesize new epibatidine analogs which will possibly show biologically active properties, in this project. The biological activity tests of new compounds will be carried out by Bayer-AG Leverkusen-Germany firm in the consultation of Prof. Dr. Dieter Kaufmann.

Proje NO: 26-01-02-05

HYPOCREA JECORİNA'DAN B-GALAKTOZİDAZIN KARAKTERİZASYONU VE KISMEN SAFLAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Ayşegül PEKSEL
Prof.Dr. İnci ARISAN, Doktora Öğrencisi Nurdagül ORHAN, Arş.Gör. Nilay ALTAŞ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-02-01 Bitiş Tarihi: 2009-03-18

ÖZET

Enzimler, canlı hücreler tarafından sentezlenen protein yapısındaki biyokimyasal katalizörlerdir. Genellikle bitkilerden, hayvanlardan ve mikroorganizmalardan elde edilirler. Enzim reaksiyonlarının spesifikliği ve yüksek reaksiyon verimine ulaşılabilirliği enzimleri ticari önemi yüksek olan materyaller sınıfına sokmaktadır. β-Galaktozidaz (β-D-galaktozid galaktohidrolaz, laktaz, EC. 3.2.1.23), bir disakkarit olan laktozun kendisini meydana getiren monosakkaritler olan glukoz ve galaktoza hidrolizini katalizleyen bir enzimdir[1]. İnsan organizmasında ince barsaklarda bulunan β-galaktozidaz, süt şekeri olan laktozun β-galaktozid bağının hidrolizini sağlayarak süt ve süt ürünlerinden organizmanın yararlanmasına olanak verir. Bununla birlikte β-galaktozidaz yetersizliği veya tamamen eksikliğinde meydana gelen laktoz intoleransı dünya nüfusunun yaklaşık %70 ini ilgilendiren önemli bir problemdir. Laktoz intoleransı olan kişilerde sindirilemeyen laktoz etkisi ile karın ağrısı, gazlı geğirme, şişkinlik hissi ve ishal gibi patolojik olaylar görülmekle kalmaz, bu enzimin absorbsiyonunu arttırdığı kalsiyum, magnezyum ve mangan gibi minerallerin de malabsorbsiyonu sonucunda osteoporoz gelişimi hızlanabilir[1-3]. β-Galaktozidazlar, düşük laktozlu ve laktozu hidrolizlenmiş süt ve süt ürünlerinin hazırlanmasında kullanılır. Ticari β-galaktozidazların bir çoğu ya *Kluyveromyces lactis*, *Aspergillus niger* ya da *Escherichia coli*' den üretilmektedir. Bu mikroorganizmalardan izole edilen enzimler, asitle muamele edilmiş peynir altı suyunun hidrolizi ve dondurulmuş süt ürünleri yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca peynir üretiminde de üretim hızını ve lezzet kalitesini arttırmak amacıyla kullanılmaktadır. β-galaktozidazlar, galaktozil transfer reaksiyonu ile bazı özel oligosakkaritlerin sentezini de katalizler[4-6]. *Hypocrea jecorina* bir küf mantarıdır ve *Trichoderma reseei* anamorfudur. Selulolitik ve hemiselulolitik enzimlerin üretiminde endüstriyel olarak kullanılır. *Hypocrea jecorina*' nın β-galaktozidazı ile ilgili olan çalışmalar sınırlıdır[7-8]. Bu çalışma ile, gıda endüstrisinde yaygın olarak kullanılan β-galaktozidazın *Hypocrea jecorina*' dan kısmen saflaştırılması ve enzimin bazı önemli karakteristik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Enzymes are protein molecules that catalyse a biochemical reaction and found in all living cells. They are usually obtained from plants, animals, and microorganims. β-Galactosidase (β-D-galactoside galactohydrolase, lactase, EC. 3.2.1.23), the enzyme that hydrolyzes lactose into its component monosaccharide units of glucose and galactose[1]. Lactose is the primary carbohydrate of mammalian milk. The disaccharide is hydrolyzed into monosaccharides by the intestinal brush border enzyme β-galactosidase. Deficiency of this enzyme is a wide spread problem occuring in approximately 70% of the world's population. Lactose maldigestion can lead to symptoms of intolerance including abdominal pain, flatulance, bloating and diarrhea. Hence, maldigesting individual may avoid consumption of milk and other dairy products, which serve as one of the source of protein, calcium, and other nutrients. Lactose hydrolysis is a promising reaction from the health viewpoints[1-3]. β-Galactosidases are able to hydrolyse lactose without side reactions. Commercial β-galactosidases have been purified in particular from *Kluyveromyces lactis*, *Aspergillus niger* or *Escherichia coli*. Its application to the hydrolysis of lactose in dairy products, such as milk and cheese whey, has received much attention in the last years. β-galactosidasesare also capable of catalyzing synthesis of certain oligosaccharides via the galactosyl transfer reaction[4-6]. The *Hypocrea jecorina* is a fungus (anamorph *Trichoderma reesei*) and industrially applied for the production of cellulolytic and hemicellulolytic enzymes. There is only a relatively small number of studies, concerning β-galactosidase of *Hypocrea jecorina*[7-8]. The objectives of this work are partial purification of β-galactosidase from *Hypocrea jecorina* and studying some important characteristics of the enzyme.

Proje NO: 26-01-02-06

POLİ(ETER İMİD)' İN (ULTEM), BİSFENOL-A' NIN TEREFTALİK ASİT VE İZOFTALİK ASİT KOPOLİESTERİ (ARDEL) VE POLİ(2,6-DİMETİL-1,4-FENİLEN OKSİT) (PPO) İLE İKİLİ KARIŞIMLARININ KARIŞABİLİRLİK BÖLGELERİN GAZ KROMATOGRAFİSİNİ VE VİSKOZİTE YÖNTEMLERİ İLE BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Özlem CANKURTARAN
Arş.Gör.Dr. Dolunay ŞAKAR, Arş.Gör. Fatih ÇAKAR, Prof.Dr. Ferdane KARAMAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01

ÖZET

Projenin birinci kısmında, sanayi polimeri olan poli(eter imid)' in (Ultem), yine sanayi polimerleri olan bisfenol-A' nın tereftalik asit ve izoftalik asit kopoliesteri (Ardel) ve poli(2,6-dimetil-1,4-fenilen oksit) (PPO) ile çeşitli oranlarda ikili karışımları hazırlanacaktır. Polimer-polimer karışımlarının camsı geçiş sıcaklıkları, T_g, erime sıcaklıkları, T_m ve sorpsiyon özellikleri (alıkonma diyagramları), ters gaz kromatografisi metoduyla belirlenecektir. Karışımların polimer-polimer etkileşim parametreleri χ_{23} ve çözünürlük parametreleri, δ_{23}, aynı yöntemle tayin edilecektir. Daha sonra karışımların uyumu ve işlenebilme koşulları araştırılacak ve faz diyagramları çizilecektir. Projenin ikinci kısmında ise polimer karışımlarının farklı çözücüler içinde, çeşitli konsantrasyonlardaki ikili karışımlarının çözücüdeki intrinsik viskoziteleri ölçülecektir. Hazırlanan polimer-polimer karışımlarının viskozite yöntemiyle karışabilirlikleri incelenecektir. İki metodun sonuçları birbiriyle karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

In the first stage, binary mixtures of poly (ether imide) (Ultem) which is one of the industrial polymer with a copolyester of bisphenol-A with terephthalic acid and isophthalıc acid (Ardel) and poly(2,6-dimethyl-1,4-phenylene oxide) (PPO) which is also industrial polymer will be prepared at different rates. Glass transition temperature T_g, melting temperature T_m and sorption properties (retention diagram) of polymer-polymer mixing will be determined by inverse gas chromatography method. Polymer-polymer interaction parameter χ_{23} and solubility parameter δ_{23} of polymer-polymer mixtures will be determined by the same method. Later, compatibility and processing conditions of the polymer-polymer mixtures will be investigated and their phase diagram will be plotted.

Proje NO: 26-01-07-01

BAZI İNDOL TÜREVLERİNİN KEMOENZİMATİK SENTEZLERİ

Yrd.Doç.Dr. Zerrin ÇALIŞKAN
Prof.Dr. Ayhan S. DEMİR, Müh. Kıvılcım ÇAĞLAR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-02-01 Bitiş Tarihi: 2009-08-11

ÖZET

Enzimler, biyolojik sistemlerdeki reaksiyonların canlılığa zarar vermeyecek ılımlı koşullarda gerçekleşmesini sağlayan biyokatalizörler olarak tanımlanır. Bununla beraber yeterli koşulların sağlanması durumunda etkilerini gösteriyor olmaları, enzimlerden pek çok alanda yararlanabilme imkanını ortaya çıkarmaktadır. Başta moleküler biyoloji, biyoteknoloji, mikrobiyoloji, bakteriyoloji, biyokimya, botanik, genetik, tarım, farmakoloji, toksikoloji, pataloji, tıp, mühendislik gibi bilim dalları ile çeşitli endüstriyel alanlar için büyük önem taşımaktadır. İnsanlar gerçekte binlerce yıl öncesinden bu yana enzimlerden yararlana gelmişlerdir. Örneğin alkol fermantasyonu, bira ve ekmek yapımı gibi işlemler ilk biyoteknolojik prosesler olarak tanımlanabilirler.

Projede zor metodlarla sentezlenen ilaç hammaddelerinin biyoteknolojik yöntemlerle yüksek verimde ve yüksek seçicilikte sentezlenmeleri planlanmaktadır. Doğal birçok üründe yapı taşı olarak kullanılan enantiometrikçe saf α-hidroksi ketonlar ilaç sanayiinde oldukça önemli maddelerdir. Gösterdikleri biyolojik aktivite nedeniyle α-hidroksi benzofuranon ve α-hidroksi indol yapısındaki kiral ürünlerin sterioseçici olarak enzimler, mikroorganizmalar gibi biyokatalizörler kullanarak sentezlenmesi, yöntemlerinin geliştirilmesi; yeni enzim katalizörlerinin belirlenmesi, bulunacak uygun biyoteknolojik transformasyonlar için reaksiyon koşullarının optimize edilmesi çalışmamızın hedefidir.

SUMMARY

Enzymes are defined as the biocatalysts which enable the biological reactions to perform in appropriate conditions that do not harm the environment. In addition, the fact that can only perform when the optimum conditions are obtained, makes them useful in many areas. They play an important role in scientific areas such as molecular biology biotechnelogy, microbiologogy,bacteriology, biochemistry, botanics, genetics, agriculture, farmacology, toxicology, patalogy, medicine, engineering and in various industrial areas. In reality, human beings have been using enzymes for thousands of years. For instance, procedures such as alcohol fermantation, bear and bread productions can be defined as first biotechnological processess.

Enantiomerically pure α-Hydroxy benzofuranone and α-Hydroxy Indol type derivates are important compounds for the drug industry since their biological activity. For this reason we will synthesize drug row materials by biotechnological methods with high stereoselectivity and efficiency instead of difficult methods.

Proje NO: 26-02-01-01

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ EKO-KAMPÜS PROJESİ

Doç.Dr. Feride GÖNEL
Arş.Gör. Serçin ŞAHİN, Yüksek Lisans Öğrencisi S.Bilim ERBAŞ

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-02-01 Bitiş Tarihi: 2007-03-08

ÖZET

Bugün toplumların çevreyle olan ilişkilerinde süregelen eksiklikler tüm alanlarda ciddi problemler oluşturmaktadır. Kısaca bunlara "çevre krizi" diyoruz: küresel ısınma, ozon tabakasındaki incelme, Amazon ormanlarının yok edilmesi, su kaynakları azalırken temiz suya ulaşılamaması sayılabileceklerden sadece bazılarıdır. Liste daha uzun ve hızla da uzuyor. Brudtland şu tanımı yapabilmektedir. "Günümüzde ihtiyaçlarının karşılanması için gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarının karşılanmasından taviz verilmemesi". Sürdürülebilir bir gelecek yaratmak için, sadece makro düzenlemeler değil, aynı zamanda mikro projelerin de yerel yöneticiler, kamu ve özel sektör kurumları ve üniversiteler tarafından yürürlüğe konulması gerekir. Bu çalışmada, Gündem 21 ve Copernicus programı kriterleri ile ilişkisi bağlamında Yıldız Teknik Üniversitesi'nin çevresel yönü belirlenmeye çalışıldı. Bu çabalar sayesinde, bir Eko-kampüs oluşturabilme olasılığı üniversitenin gündemine alındı. Copernicus kriterlerinin sağlanması ve bir eko-kampüsün oluşturulması, sürdürülebilir üniversite yaratmak için gerekli çevre duyarlılığının artmasını doğurur. Projede YTÜ'nin tüm yerleşkelerinin ekolojik ayakizi hesaplanarak, bu tür girişimlerin çevre duyarlılığının düzeyi belirlenecektir.

SUMMARY

Today the foregoing defects in societies' relation to the environment are establishing serious problems in all areas. In a short way we call them "the environmental crisis": global warming, destruction of the ozone layer, removal of tropical forests; shrinking water supplies and lack of clean water, to name just a few. The list is very long and rapidly getting longer. Since the sustainable development approach comprise economic development with its ecological and sociological aspects, Brundtland can make following definition: "development that meets the needs of the present without compromising the ability of the future generations to meet their own needs." In order to generate a sustainable future, it is useful to look not only macro regulations or such legal actions, at the same time micro projects should be executed by local authorities, private and public sector institutions and universities. In this study, we tried to determine the environmental aspects of Yıldız Technical University in terms of its relation with Agenda 21 and Copernicus programme criteria. With the help of this efforts, the possibility of establishing an Eco-campus comes to the agenda of university. Meeting Copernius criteria and establishing an eco-campus can be used fort he rising environmental awareness, necessary to create a sustainabla university. In this Project, ecological footprint of each settlements of Yıldız Technical University (Davutpaşa, Beşiktaş and Maslak) will calculate and an eco-campus survey will try to determine the level and need for awareness of such initiative.

Proje NO: 26-03-01-02

AKDENİZ BÖLGESİ'NDEKİ TURİZM YAPILARINDA EKOLOJİK DUYARLILIĞIN SAĞLANMASINA YÖNELİK YAPI KABUĞU TASARIMI İÇİN YÖNTEM ÖNERİSİ

Doç.Dr. Deniz ERİNSEL ÖNDER
Arş.Gör. Ersin ACAR

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-07-17

ÖZET

1982 yılında çıkartılan Turizmi Teşvik Yasası ile birlikte ülkemizde turizm sektöründe hızlı bir artış yaşanmaktadır. Akdeniz Bölgesi'nde yaklaşık 130 bin yatak kapasitesine ulaşan tesislerin inşası ve işletmeleri sırasında iklimsel, topografik duyarlılık ve enerjinin etkin kullanımına yönelik düzenlemeler getirilememektedir. Günümüzde bölgedeki konaklama yapılarında başta ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma alanlarında olmak üzere yüksek enerji taleplerinin karşılanabilmesi bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Oysa, Akdenız Üniversitesi Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi tarafından yapılan bir araştırma, bölgede her yıl en az 171 milyon kWh elektrik enerjisinin tasarruf edilebilir olduğunu ortaya koymaktadır.
Bu bağlamda, yapı kabuğunun enerjinin korunumu ve iletimi konularında etkin olduğu dikkate alınarak, mimari tasarıma veri oluşturmak üzere konaklama yapılarının yapı kabuğu çalışma alanı olarak belirlenmiştir.

SUMMARY

Since the Tourism Encouragement Law issued in 1982, the tourism sector in Turkey continues to grow rapidly. Today, in Mediterranean Region, throughout the building and operation processes of the facilities with a capacity of nearly 130 thousand, law regulations of the usage of the climate-related and topographical .sensitivities and energies cannot be established. Now, starting with the heating, cooling, ventilation and lighting, the handling of the high energy needs of the accomadation buildings in' Mediterranean Region comes out to be a problem. On the contrafV, aresearch conducted by the Akdeniz University Environmental Problems Research and Application Center, suggests that, in this region 171 million kWh of electrical energy can be conserved.
The aim of this research the articulation of the design .criterion of the most fit building envelope of the tourism buildings to ensure the ecological sensitivity, the reduction of the energy usage to a minimum and the user comfort is stated to be in the Mediterranean Region, where- the summer months are very hot and winters are moderate. The case area is selected to be the Kemer and Belek tourism sites, remembering the number of examples and the study opportunities.

Proje NO: 26-03-01-03

GÜNEŞ ENERJİLİ SICAK SU SİSTEMLERİNİN MİMARİ ÖĞE OLARAK TASARLANMASINDA SİSTEM YAKLAŞIMLARI

Prof. Müjgan ŞEREFHANOĞLU SÖZEN
Arş.Gör.Dr. Esra SAKINÇ, Arş.Gör. Esra Küçükkılıç, Mimar Mehmet KAYKI, Mimar Mert KALAFATOĞLU, Mimar Bülent SARIOĞLU, Mimar Nejat KİPER, Müh. Fatih ÖNER

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01 Bitiş Tarihi: 2008-11-25

ÖZET

Sürdürülebilirlik bağlamında, enerji kaynaklarınınyenilenebilir olması gerekir. Bugün yaygın olarak kullanılan fosil yakıtlar, yakılınca biten, yenilenemeyen ve kirletici olan enerji kaynaklarıdır. Ayrıca, bu kaynakların giderek tükenmesi söz konusudur. Oysa güneş, rüzgar, su gibi doğal kaynaklar yenilenebilir olmaları yanında temiz enerji kaynaklarıdır. Günümüzde tüm dünyada yenilenebilir kaynaklardan yararlanmak üzere çeşitli çalışmalar yapılmakta ve yararlanmaya yönelik hedefler konulmaktadır. Bu bağlamda AB'de de 2000 yılında bir dizi direktif ve yönetmelik gündeme getirilmiştir. Hedef yenilenebilir kaynakların birincil eneji tüketiminin belli bir bölümünü elde etmeye yöneliktir.

Ülkemiz yenilenebilir kaynaklardan güneş enerjisi potansiyeli bakımından dünyada oldukça önemli bir yere sahiptir. Ancak, buna karşın etkin bir biçimde yararlanma söz konusu değildir. Son on yıl içinde ülke genelinde özellikle sıcak su elde etmek için düz toplaç kullanımı yaygınlaşmıştır. Fakat bu kullanımlar sistemli, planlı olmadığı gibi, yapılara sonradan takıldığı için mimarileri bozan ve kent görüntüsünde de adeta bir toplaç kirliliği yaratan öğeler haline dönüşmüştür. Ayrıca kullanılan sistemler genelde verimsiz, dayanıksız olup AB standartlarına uygun değildir. Bu çalışmada tüm bu olumsuzlukları ortadan kaldıracak yaşam döngüsü doğa-çevre uyumlu etken sistemlerin oluşturulmasına çalışılacaktır.

SUMMARY

Energy sources have to be renewable in sustainability. Today,most ofthe energr that are used widespread is fossil which have limited consumption and have high CO_2 emissions. Whereas, sources like sun, wind, water are natural, clean and renewable. Today, utilization from renewable sources is new goal of many studies. In this contexl, a series of new directive and regulations has become a current issue. The goal is renewable sources and their consumption in primary energr usage. Our country has a great potential on solar energr. However, utilization from sun is not effective.

Proje NO: 26-03-02-01

İSTANBUL BOĞAZİÇİ ALANI'NDA 1950 SONRASI YAŞANAN KENTSEL DÖNÜŞÜMÜN, DÖNÜŞÜMÜ ZORLAYAN VE DÖNÜŞÜME DİRENEN KÜRESEL VE YEREL DİNAMİKLER BAĞLAMINDA ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. İclal DİNÇER
Arş.Gör. M. Hakan UZBEK

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-03-02

ÖZET

Genel olarak bakıldığında tarihsel süreçte yaşanan ekonomik, toplumsal, teknolojik, siyasi ve kültürel alanlardaki değişimlerin fizik mekana yansıdı ğı ve kentlerde dönüşüm baskıları yarattığı bilinmektedir. İçinde bulunduğumuz tarihsel kesitte de *küreselleşme* olarak nitelendirilen değişimler bütünü, sürece katılan kentlerde önemli boyutlarda fiziksel dönüşümlere neden olmakta, bu dönüşümlerin niteliği küresel ve yerel etmenlerin bileşkesi sonucunda belirlenmektedir. Bu noktada dönüşümü zorlayan ile ona direnen olmak üzere iki tür etmen ayırt edilmektedir. Dönüşüm ancak kendisine karşı duran etmenlerin direncinin zorlayıcı dinamik ve aktörler tarafından kırılması sonucunda gerçekleşmektedir. İstanbul - Boğaziçi Alanı barındırdığı doğal ve kültürel değerler nedeniyle koruma altına alınması gerekli görülmüş özgün bir kent parçasıdır. Bu özelliğinden dolayı alanın dönüşüme direnç göstermesi beklenirken, son dönemlerde yaşananlar bu direncin zorlayıcı dinamik ve aktörler tarafından kırıldığının bir göstergesidir. Çalışmada bir koruma alanı olan Boğaziçi örneğinde dönüşümü zorlayan ve direnen küresel ve yerel dinamiklerin hangileri olduğu, direncin hangi koşullarda kırıldığı ve bunun sonuçlarının neler olduğu incelenecektir.

SUMMARY

Generally it is well known that changes in the dimansions of economy, society, technology, politics and culture do have some impacts on the physical environment and create pressures of transformation in cities, which are influenced by these changes. As in the history also today such changes, called as a whole globalization, cause big physical transformations in cities, the forms of which are determined by the interplay of global and local forees. At that point one can distinguish two kinds of forces. There are on one hand forces who make pressure in direction of transformation and on the other the ones who resist against them. Transformation takes place if this resistance is broken.

The Bosphorus-Region in İstanbul is, because of its natural and cultural values, a very special part of the city. That is the reason, why it has been put under protection by a speciallaw. Under these circumstances one expects that the region would resist against the forces of transformation. But recent developments indicate that such a resistance is be ing breken.

This research aims to investigate in the example of the Bosphorus-Region foreing and resisting global and local dynamics concerning transformation, the circumstances under which the resistance is breken and the consequences of these precesses in the physical envirenment.

Proje NO: 26-04-03-01

KISA KANALLI CMOS DEVRELERİN YAPAY SİNİR AĞLARI İLE ÜRETİM TEKNOLOJİ PARAMETRELERİNDEN BAĞIMSIZ TASARIMI

Prof.Dr. Tülay YILDIRIM
Arş.Gör. Nihan COŞKUN, Arş.Gör. Revna ACAR, Arş.Gör. Burcu ERKMEN

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-04-29

ÖZET

Mikroelektronik VLSI (Very Large Scale Integrated) tasarımda bir tasarımcının dikkat etmesi gereken birçok parametre söz konusudur. Bunların başında; devrenin harcadığı güç, kapladığı alan, devrenin içerdiği transistör sayısı ve transistörlerin boyutları gelmektedir. Sayısal VLSI tasarımlarda ise, bu parametrelere ek olarak devrenin çıkışının gecikme süresi de önemli bir anlam taşımaktadır. Mikroelektronik devrelerin boyutları teknolojinin hızla ilerlemesi ile son yıllarda oldukça küçülmüştür. Bu durumda devrelerin istenen kıstasları sağlaması için tasarımcının devre parametrelerini çok iyi belirlemesi gerekmektedir. Teknoloji parametrelerinin değişmesiyle aynı devre, aynı transistör boyutlarıyla farklı sonuçlar üretebilmektedir. Bu yüzden teknoloji değişimlerinde transistör boyutlarının devrenin performansını olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde seçilmesi gerekmektedir. Tasarımlarda kullanılan basit devrelerin uygun transistör boyutları ve teknoloji değişimine karşılık devrelerin gecikmesi basitleştirilmiş denklemler yardımıyla hesaplanabilirken, devredeki transistör sayısı arttıkça hesaplama işlemi karmaşık bir hal almaya başlar. Çok karmaşık, uzun ya da çok sayıda düzensiz bilgi taşıyan böylesi verilerin çözümlenebilmesinde, insan algısının ya da var olan bilgisayar tekniklerinin sonuca ulaşmada başarılı olamayacakları benzer tüm işlemlerde, üstün yeteneklerinden dolayı yapay sinir ağları (YSA) günümüz için vazgeçilmez olmaya başlamıştır. Eğitilmiş bir sinir ağı, analiz etmesi için kendisine verilen bilgi kategorisinde bir 'uzman' olarak düşünülebilir. Bu uzman, daha sonra yeni ve tanımlanmamış durumlar, yani özellikli girdiler için farklı çıkışlar sağlayabilir. Bu projede yapay sinir ağlarının öğrenebilme yeteneği kullanılarak, yeni teknolojilere ait VLSI devrelerin simülasyon yapmaksızın çıkışlarının kestirilmesi ve yine bilinmeyen bir teknolojiye ait devrelerin istenen çıkışlarını sağlayabilen transistör boyutlarının ve devre topolojilerinin belirlenmesi için gerekli bir yazılım geliştirilmesi önerilmektedir. Proje, çeşitli firmalara ait üretim proses parametreleri ile temel analog, sayısal ve hibrit devrelerin simülasyonlarının yapılmasını,

bu simülasyonlar sonuçlarında elde edilen giriş çıkış bilgilerinin yapay sinir ağlarında kullanılacak veri tabanı haline dönüştürülmesini, son olarak da daha önceden simülasyonu yapılmamış yeni bir teknolojiye ait devrenin istenen çıkışlarını sağlayabilen transistör boyutlarının sinir ağları ile belirlenmesi aşamalarını içermektedir.

SUMMARY

There are a lot of parameters that a designer should consider in microelectronic VLSI (Very Large Scale Integrated) design. Most important parameters are power consumption, chip area, number and sizes of used transistors. However, propagation delay time of a circuit is also an important parameter for digital VLSI design. Nowadays, sizes of microelectronic circuits get smaller due to development of technology. Designers should determine circuit parameters in order to obtain criterions expected from the circuit. By the change of process parameters, the same circuit can give different results although using same transistor sizes. Therefore, in a VLSI design, transistor sizes should be optimized for each process technology. While simple equations are enough for transistor sizes and propagation delay calculations of simple circuits, computations can be more difficult due to increase of transistor number. Artificial neural networks are used to solve complex, large and unsystematic datasets like VLSI equations where some computer aided design tools are insufficient. The trained neural network can be thought as an expert at any category that should be analyzed. This expert can give outputs for any other new and undefined inputs which have also new specifications. This project contains the estimation of the outputs of VLSI circuits to be designed by new technology without knowing technology process parameters using the learning ability of neural networks. Furthermore, in this project, determination of transistor sizes and circuit topologies of these VLSI circuits will be achieved by a new neural network based software.

Proje NO: 26-05-01-01

DEMİRYOLU İŞLETİMİNDEKİ HIZ FARKLILIKLARININ VE GECİKME YAYILMASININ HAT KAPASİTESİ KULLANIM DÜZEYİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. İsmail ŞAHİN
Arş.Gör. Selim DÜNDAR

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-09-16

ÖZET

Demiryollarında dönemlik çizelgeler(orerler) hazırlanırken ve tren trafiğinin işletimi sırasında çeşitli problemlerle karşılaşılır. Bu problemler arasında, katarlar arasındaki hız farklılığı ve gecikme yayılmasının hat kapasitesinin verimli kullanımına yönelik olumsuz etkileri bulunmaktadır. TCDD (Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları) şebekesinde farklı hızlara sahip yolcu ve yük katarları bir arada işletilmektedir. Tek ve çift hatlı kesimlerde bu katarların karşılaşma ve öne geçme yer ve zamanlarının düzenlenmesi hat kapasitesi kullanımını etkilemektedir. Bu çalışmada, demiryolu işletiminin ana unsurları olan hat, taşıt ve trafik kontrol sistemlerinin temel özellikleri incelenecek ve bunların hat kapasitesine olan etkileri ortaya konacaktır. Uygulama çalışmaları için TCDD'den alınacak veriler bilgisayar ortamında işlenerek, katar hızlarının farklılığı ve gecikmeler nedeniyle meydana gelen işletim problemleri saptanmaya çalışılacaktır. Hız farklılıkları ile gecikme yayılmasının olumsuz etkilerini gidermeye yönelik analitik çalışmalar yapılarak, uygulanabilir yöntemler geliştirilecektir. Bu yöntemlere ilişkin uygulamalarda simülasyon tekniğinden faydalanılacak ve elde edilen sonuçlar sunulacaktır.

SUMMARY

Various problems are encountered in railways during preparation of seasonal timetables and daily operation of trains. Inefficient use of line capacity is one of the problems due to differences in running speeds and delay propagation amongst trains. Many passenger and freight trains are operated simultaneously over the TCDD (Turkish State Railways) railway network. Planning of the location and time of meeting and overtaking over single- and double-track sections is effective on capacity utilization. Because delayed movements of trains also affect the planned meets/overtakes, and increasing line occupancy times, they have an undiserable effect on capacity utilization. We will analyze the basic features of the main components of train operation and their effects on line capacity. We will obtain data from TCDD for applications, trying to determine operational obstacles arising from above mentioned problems. We will perform various analytical studies in order to ameliorate undesirable effects of speed differences and delay propagation, aiming to develop practicable methods. We will use a simulation package for applications of these methods and provide the results obtained.

Proje NO: 26-05-01-02

OTOYOL KATILIM KONTROLÜNDE ETKİLİ PARAMETRELERİN ARAŞTIRILMASI: SAHA VE SİMÜLASYON ÇALIŞMASI

Doç.Dr. İsmail ŞAHİN
Arş.Gör. İbrahim ALTUN

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-04-24

ÖZET

Karayolu darboğazları trafik mühendisliğinin ele aldığı öncelikli konular arasındadır. Otoyol giriş darboğazları da, bu bağlamda, çözülmesi gereken problemler arasında yer alır. Katılım (ya da giriş) darboğazı, katılımdan anayola giren taşıt sayısının sınırlandırılmasıyla / kontrolüyle, anayol trafiğinin kesintisiz akması sağlanarak ortadan kaldırılabilir ya da iyileştirilebilir. Taşıtların katılımdan anayola girişi özel bir katılım sinyali kullanılarak düzenlenir. Kontrol için kullanılan kırmızı ve yeşil sinyallerin süresi, anayol ve katılımdaki trafik koşullarını belirleyen bazı parametrelere bağlıdır. Bu çalışmada, saha ölçümlerinden ve gözlemlerden faydalanılarak, katılım bölgesindeki trafik akımları üzerinde etkili olan parametreler araştırılacaktır. Bu parametrelerle ilgili simülasyon deneyleri yapılacak, bunların trafik akımları ve darboğazın oluşma mekanizması üzerindeki etkileri saptanmaya çalışılacaktır. İlgili parametreler arasında şunlar bulunmaktadır: Anayol ve katılımdaki talep düzeyleri, anayolun şerit kapasitesi, anayol şeritlerindeki taşıt yoğunluğuyla ilişkili işgal yüzdesi, anayol ve katılımdaki taşıt kompozisyonu, sürücülerin taşıt izleme ve şerit değiştirme davranışları, katılımdaki taşıtların kuyruk uzunluğu ve gecikme süresi. Böylece, mevcut katılım kontrolü algoritmalarının etkinlik düzeyleri saptanabilecektir. Etkili bir katılım kontrolü uygulamasından beklenen faydalar arasında darboğaz kesiminden geçen trafik hacminin (yani, kapasite kullanım düzeyinin) artması, gecikmelerin azalması, ivmeli taşıt hareketleri nedeniyle artan egzoz salınımlarının azalması, yakıt tasarrufu sağlanması, sürüş güvenliğinin artması bulunmaktadır.

SUMMARY

Highway bottlenecks have a particular importance in traffic engineering studies. Merge bottlenecks, in this respect, are amongst the problems to be solved. Merge bottlenecks can be removed or improved by having mainline traffic flow without breakdown through limiting or controlling the number of vehicles entering from on-ramps. The entrance of vehicles from ramp to mainline is regulated using a special ramp signal. Some parameters effective on the ramp and the mainline traffic determine the green and red signal durations. We will investigate the effective parameters on local traffic conditions around on-ramps through traffic counts and observations in the field. We are going to perform simulation experiments dealing with these these parameters, trying to determine their effects on traffic flows and mainline and on-ramp, mainline lane capacity, occupancy related with mainline density, vehicle composition, driver behavior at car following and lane changing, and queue lenght and vehicle delay at the on-ramp. This will allow examining the level of effectiveness of the existing control algorithms, and improving/developing the current algorithms and new ones. Among the benefits of ramp metering are the increase in discharge volumes (i.e., bottleneck capacity utilization), reduction in delays and emission levels due to eliminated vehicle acceleration and deceleration, reduction in fuel consumption, and increase in driving safety.

Proje NO: 26-05-01-03

YAPI MALZEMELERİNDEKİ BOŞLUK YAPISININ MALZEMENİN MEKANİK VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Prof.Dr. Fevziye AKÖZ
Doç.Dr. Nabi YÜZER, Yrd.Doç.Dr. Özgür ÇAKIR, Arş.Gör. Nihat KABAY

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-04-01

ÖZET

Geleneksel yığına yapım sistemlerinin yerini, karkas yapıların alması ile düşey taşıyıcı elemanların kesiti azalmış, binalarda konfor koşullarının sağlanması için elemanlarda ısı yalıtımı uygulanması gerekmiştir. Binalarda kullanılan enerjinin, toplam enerji tüketimindeki payının büyüklüğü ve bunun önemli bir kısmının da ısıtmada kullanılması, ısı yalıtımının önemini açıkça göstermektedir. Doğadaki sınırlı kaynaklardan, çok yüksek maliyetle elde edilen enerjinin bilinçli kullanılması, ekonomi ve çevre kirliliği bakımından çok önemli bir sorumluluktur. Yapılarda sistemin ve malzemenin doğru seçilmesi ile elemanın zati yükü azaltılabilir, yakıtın çevre kirliliğine etkisi minimum düzeye günümüz yapım teknolojisinin temel malzemelerinden olan betonun mekanik ve fiziksel özellikleri birlikte ele alınacak, hafif agregalı betonlarda boşluk yapısı ile fiziksel ve mekanik özellikler arasındaki ilişki deneysel olarak araştırılacaktır.

SUMMARY

Framed buildings are widely used rather than traditional bearing-wall buildings. As a result, there has been a reduction in cross-sections of vertical load bearing members and the application of thermal insulation to provide comfort conditions has become a necessity. In buildings, most part of the energy is consumed for heating and has a considerable portion in total energy consumption. This proves the importance of thermal insulation. Conscious usage of the energy, obtained for very high costs from limited natural resoueces, is a very important responsibility for economy and environmental pollution. Dead loads can be reduces an thermal resistance can be increased in structural members by proper material and system selection. In an insulated place, the amount of the fuel to be used for heating can be reduces, and as a result the effect of the fuel on environmental pollution will be lesser. In this Project, mechanical and physical properties of concrete will be considered together and the relation between void structure and physical and mechanical properties of lightweight concrete will be researched.

Proje NO: 26-05-02-01

SULAK ALANLARDA AĞIR METAL KİRLİLİĞİNİN İZLENMESİ: KÜÇÜKÇEKMECE HAVZASI ÖRNEĞİ

Prof.Dr. Beyza ÜSTÜN
Arş.Gör. Zehra Ş. ZENGİN

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-02-01 Bitiş Tarihi: 2008-07-11

ÖZET

Yeterince arıtılmamış atıksuların doğal ortama verilmesi sonucunda ekolojik sistemin olumsuz etkilendiği bilinmektedir. Günümüzde kirlilik parametreleri arasında doğaya etkileri nedeniyle en önemlileri arasında ağır metaller gelmektedir. Sanayi deşarjlarıyla gelen ağır metaller, akışla kaynağından uzağa taşınabilmekte (Kennicutt M.C.,ve ark.,1994; Edward L.R. ve ark., 1995; Cheggour M. Ve ark., 2000), sedimentte (dip çamuru) birikebilmekte, sedimentte biriken ağır metaller zamanla suya geçebilmekte ve bu süre boyunca besin zincirine katılarak canlıları olumsuz etkilemektedir (Ali M.B. ve ark, 1999; Carr R.S. ve ark., 1996, Tinger T.ve Koncan J.Z., 1997; Sağlam N. ve ark. 1999; Şapçı Z. ve Üstün B., 2002). Sürdürülebilir çevreyi tehdit eden su ve sediment yapıda bulunan ağır metal konsantrasyon miktarlarının ve bu metallerin doğal ortamındaki davranışlarının belirlenmesi için Türkiye'nin önemli sulak alanlarından biri olan Küçükçekmece Gölü Havzası çalışma alanı olarak seçilmiştir. Bu projenin, ön çalışması TÜBİTAK-GSRT uluslar arası projesi (Proje Kodu 102Y011) kapsamında yapılarak, kritik izleme istasyonları seçilmiş ve seçilen iki kritik noktada (Sazlıdere üzerindeki D1 ve D2 noktaları) yapılan su ve sediment kalitesindeki izleme sonucunda havzanın ağır metallerle kirlendiği anlaşılmıştır. Bu projede; önceki projeye ilave olarak belirlenecek kritik noktalarda su, sediment arası boşluk suyu ve sediment yapının kalitesi ağır metaller bakımından izlenilecek ve ağır metal kirliliğinin göle olan etkisi yorumlanacaktır.

SUMMARY

It has been stated that wastewater which is not properly treated has deleterious effect on ecological system. Heavy metals are known as the most important pollution constituents since they can be transferred by discharging from their sources to far away (Kennicutt M.C.,ve ark.,1994; Edward L.R. ve ark., 1995; Cheggour M. Ve ark., 2000). They can accumulate in sediment and contaminate to water and affect living organisms by the way of food chain (Ali M.B. ve ark, 1999; Carr R.S. ve ark., 1996, Tinger T.ve Koncan J.Z., 1997; Sağlam N. ve ark. 1999; Şapçı Z. ve Üstün B., 2002). Küçükçekmece Lake catchment's basin, which is one of important wetland of Istanbul, is selected as the place of this study due to determination amount of heavy metals concentrations in sediment and water body. In the pre-study, which was held by TÜBİTAK-GSRT international project (Project Number 102Y011), critical monitoring points were chosen, which is shown in Fig 1, and water and sediment body quality were determined at the monitoring points named as D1 and D2 on Sazlıdere Creek. In this study, heavy metals of water and sediment quality's parameter will be monitored and the effects of heavy metals onto the Lake and the basin will be discussed.

Proje NO: 26-05-02-02

SIZINTI SUYU ARITIMINDA MEMBRAN SİSTEMLERİNİN İŞLETME PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Ahmet DEMİR
Yrd.Doç.Dr. M. Sinan BİLGİLİ, Doktora Öğrencisi Bestamin ÖZKAYA, Arş.Gör. Ebru AKKAYA, Arş.Gör. Gamze VARANK

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-02-01 Bitiş Tarihi: 2007-07-05

ÖZET

Günümüzde katı atık depo sahalarında ortaya çıkan sızıntı sularının arıtılması zorunluluk teşkil etmektedir. Sızıntı sularının alıcı ortama deşarjında yüksek kirlilik potansiyeli nedeniyle % 90-95 oranında bir arıtma verimi yeterli olamamaktadır. Son yıllarda atıksuların arıtılmasında kimyasal ön arıtmaya müteakip membran sisteminin uygulanması giderek yaygınlaşmaktadır. Bu çalışmada Odayeri depo sahalarından oluşan sızıntı suyunun anaerobik ön arıtmayı takiben aerobik aktif çamur reaktörde daldırılmış membran ünitesinin kullanılmasıyla oluşturulan membran biyoreaktörde arıtılabilirliği araştırılacaktır. Çalışmada, anaerobik olarak ön arıtılmış sızıntı suyu, aerobik aktif çamur sistemine daldırılmış farklı malzeme ve gözenek çaplarına (0,01-100 µm) sahip membran modüller kullanılarak arıtılacak ve membran modüllerin performansı ve işletme parametreleri değerlendirilecektir.

SUMMARY

Treatment of leachate generating from solid waste landfilling areas has been absolutely necessity in metropolises. Treatment efficiencies about 90-95 % are insufficient to discharge leachate to the receiving environment because of the high pollution content. The following to chemical pretreatment, the application of membrane system has been widespread recently. In this study, leachate from Odayeri Landfill will be treated by sequence anaerobic and aerobic submerged membrane bioreactor system. Anaerobically pretreated leachate will be treated by aerobic activated sludge reactors consisting of submerged membrane modules having different materials and pore diameters (0,01-100 µm), and its performance and operation parameters also evaluated.

Proje NO: 26-05-02-03

KÜÇÜKÇEKMECE GÖLÜ SEDİMENTİNİN AĞIR METAL ADSORPSİYON KİNETİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Beyza ÜSTÜN
Yüksek Lisans Öğrencisi Elif OKUMUŞ

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01 Bitiş Tarihi: 2008-02-20

ÖZET

Tehlikeli ve zararlı metal katyonları yüzey ve yeraltı sularına endüstriyel kaynaklardan, jeokimyasal yapıyı geçerek ulaşmaktadırlar. Arıtılmamış atıksuların akuatik çevrede kontaminasyonu ile ağır metaller, toprağa, havaya, kanallara, nehirlere ve okyanuslara ulaşarak küresel ölçekli bir kirliliğe neden olmaktadırlar (Davila - Jimenez et al, 2003). İz elementlerin, özellikle ağır metallerin, ekolojik kaliteyi önemli ölçüde etkilemesi nedeniyle çevreyi kirleten ana kirleticilerden biri olduğu düşünülmektedir (Sastre et al, 2002). Ağır metal kirliğinin başlıca kaynağı alıcı ortamlara kontrolsüz olarak yapılan endüstriyel deşarjlardır. Ağır metallerin alıcı ortamlarda bulundukları formlar fiziko-kimyasal ve termodinamik parametrelerin kontrolü altındadır. Bu çalışmada pH, sıcaklık, alkalinite gibi fiziko-kimyasal parametrelerin ağır metal adsorpsiyon mekanizmasına etkisi incelenecektir. Kontrollü olarak değiştirilen koşullarda adsorpsiyon kinetikleri araştırılacaktır. Çalışma laboratuar ortamında sentetik atıksu hazırlanarak yürütülecektir. Yürütücünün tamamlanmış olan " The Development of Environmental Model in Küçükçekmece Basin " (TUBİTAK – GSRT 102Y011) adlı projesinde araştırılan ağır metallerden Fe^{+2}, $Zn^{+2,}$ Cu^{+2} metallerinin adsorpsiyon mekanizmaları ve kinetikleri incelenecektir. Yapılacak olan bu çalışmada önceki projenin sonuçlarından faydalanılarak adsorbent olarak Küçükçekmece Gölü sedimenti seçilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Ağır metal, adsorpsiyon,sediment

SUMMARY

Hazardous and toxic metal cations coming from industrial recources reach surface and groundwater following the natural geochemical route from industrial resources. The contamination of the aquatic environment by untreated waswater could cause a pollution problem of global dimensions since heavy metals arrive at soils, estuaries, rivers and oceans (Davila - Jimenez et al, 2003). Trace metals, especially heavy metals are thougt to be the main resources of pollutants which deleterious affect to the ecological quality (Sastre et al, 2002). Main reason of heavy metal pollution is the uncontrolled industrial discharges to the water resources. Heavy metals forms in water systems are under control by the physico – chemical and thermodynamic parameters. In this study, effects of the physico- chemical parameters such pH, alkalinity, temprature on adsorption mechanism will be determined.Adsorption kinetics have been investigated by the way of physico-chemical conditions. The investigation have carried on using synthetic wastewater in the lab-scale. In the last project of the project administrator, which was finished and called "The Development of Environmental Model in Küçükçekmece Basin "(TUBİTAK – GSRT 102Y011), behavior of Fe^{+2}, $Zn^{+2,}$ Cu^{+2} metals was investigated onto water and sediment systems. In this project Fe, Zn, Cu adsorption mechanisms and their kinetics will be determined. In this study, sediment taking from Küçükçekmece Lagoon are chosen as adsorbent during the adsorption kinetics.

Keywords: Heavy metal, adsorption, sediment

Proje NO: 26-05-03-01

YERYÜZÜNÜN YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİNDE CBS VE UYDU GÖRÜNTÜLERİNİN KULLANIM OLANAKLARININ GÜNEY MARMARA ÖRNEĞİNDE ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Fatmagül BATUK
Yrd.Doç.Dr. Uğur ŞANLI, Doç.Dr. Bülent BAYRAM, Yrd.Doç.Dr. Ümit GÜMÜŞAY, Doç.Dr. Erhan GÖKAŞAN, Yrd.Doç.Dr. Hüseyin TUR, Arş.Gör. Tolga GÖRÜM, Yrd.Doç.Dr. Füsun BALIK ŞANLI, Arş.Gör. Ozan EMEM, Arş.Gör. Hüseyin BAYRAKTAR, Arş.Gör. Tarık TÜRK, Arş.Gör. Uğur ACAR, Arş.Gör. Kemal HASTAOĞLU, Yüksek Lisans Öğrencisi Pınar DOĞAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Dilek AŞICI, Yüksek Lisans Öğrencisi İbrahim TAŞDEMİR

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-02-01 Bitiş Tarihi: 2008-04-24

ÖZET

Bu projede yeryüzünün yapısal özelliklerinin coğrafi bilgi sistemi ortamında belirlenebilmesi için temel veri olarak eş yükselti eğrileri ve uydu görüntülerinden yararlanmak, çeşitli algoritmaları ve yöntemleri (eş yükselti eğrilerinden TIN ve GRID ler oluşturma; enterpolasyon algoritmaları, eğim, bakı, yükseklik grupları, oranlar ve gölgelendirme gibi operasyonlar; uydu görüntülerinin sınıflandırılması, zenginleştirilmesi, bant/ görüntü birleştirme, stereo, anaglif ve orto görüntü operasyonları, çizgi yakalama algoritmaları) veriler üzerinde denemek, sonuçların arazide denetlenmesi ile varyasyonların gerçeğe ne kadar uyduğunu ortaya koyarak bir CBS modeli geliştirme hedeflenmiştir. Projede ikincil hedef de, olası bir afette nüfus ve ekonomi açısından büyük kayıplara uğrayabilecek Güney Marmara Bölgesinin yapısal özelliklerinin belirlenmesidir. Bölgenin yapısal özelliklerinin gelişimini yakın dönemde etkileyen en önemli faktör, Marmara Denizi doğusunda üç kola ayrılan Kuzey Anadolu Fay Zonu'dur (KAFZ). Çalışma alanında KAFZ'nun orta kolu Marmara Denizi güney kıyısı boyunca, güney kolu ise kıyı gerisindeki kara alanı içerisinde yer almaktadır. Marmara Denizi güneyinde yer alan temel morfolojik unsurlar ise, Kocasu ve Gönen çaylarına ait geniş bir drenaj sistemi, Ulubat ve Manyas gölleri, Kapıdağ Yarımadası ile Marmara Denizi güney şelfi üzerinde yer alan adalar oluşturmaktadır. Bu inceleme ile çalışma alanının yüzey şekilleri üzerindeki değişiklikler (çizgisellikler, deforme olmuş denizel ve akarsu taraçaları, faylar tarafından tetiklenmiş olan heyelanlar vb), sayısal arazi modelleri, uydu görüntüleri ile belirlenecek, GPS verileri ve arazi incelemeleri sonucu tanımlanacaktır.

SUMMARY

In this project; it is aimed to modelling GIS that creates the landform features of the Southern Marmara. Project's basic data are digital contours, satellite images, GPS measurements and field observations. Various methods and algorithms (creation digital terrain/surface model from contours; interpolation algohritms, slope, aspect, elevation groups, hillshade operations; classification, enhancement, fusion, streo, anaglyph, ortho image operations for remoote sensing images and line detection algorithms) for creation of landforms are trained in the project.

The most important factor influencing the near development of landforms of the study area is North Anatolian Fault Zone (NAFZ). This fault zone is divided into three segments at the east of the Marmara Sea. Study area locates between of the central and southern segments of the fault zone which are goes along the southern shore and along land respectively. The basic morphological components located at the study area are constituted from a large drainage system at Kocasu and Gonen streams, Ulubat and Manyas lakes, islands located on southern self of the Marmara Sea and Kapidag Peninsula. In the project, area's features will be defined on digital terrain and surfafe models, satellite images, and the results will be defined after GPS and field works.

When the topic is considered in point of occupational disciplines; geodesy, photogrammetry, remote sensing, geology, geophysic, geomorphology disciplines are directly related to the topic from the technical point of view. The project will be carried out with the association of those disciplines.

Proje NO: 26-05-03-02

RAYLI SİSTEMLERDE DEFORMASYONLARIN BELİRLENMESİNE YÖNELİK ÖLÇME SİSTEMİ TASARIMI

Doç.Dr. Engin GÜLAL
Arş.Gör. Burak AKPINAR, Arş.Gör. Fatih POYRAZ, Arş.Gör. Hediye ERDOĞAN,
Arş.Gör. Taylan ÖCALAN, Arş.Gör. Nursu TUNALIOĞLU

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-03-31

ÖZET

Günümüzde şehir içi raylı sistemler hızlı, ekonomik, çevre dostu, güvenli ve çağdaş sistemler olmaları dolayısıyla özellikle büyükşehirlerde gittikçe önem kazanmaktadır. Raylı sistemlerin en önemli özelliklerinden biri güvenilir ulaşım aracı olmalarıdır. Bu özelliğin devam ettirilebilmesi, şüphesiz bu sistemlere yapılan düzenli bakımlarla sağlanabilir. Bu bakımlar içinde de deformasyon ölçmeleri önemli yer tutmaktadır. Günümüzde raylı sistemlerdeki üstyapı elemanlarında meydana gelen deformasyonların belirlenmesi amacıyla klasik jeodezik ölçme yöntemleri, çoğu zaman da basit, kaba ölçme yöntemleri kullanılmaktadır. Klasik jeodezik ölçme yöntem ve ekipmanları ile etkili ve verimli çalışmalar yapılamamaktadır. Mevcut ölçme yöntem ve sistemleri ile yapılan ölçme işlemi çoğu zaman uzun süreler almaktadır. Trafik güvenliği ve konforun sürekliliğinin sağlanabilmesi için üst yapının belirli aralıklarla kontrol edilmesi, bu kontrol aşamasında bulunan jeodezik ölçmelerde hız ve güvenilirliğin sağlanabilmesi amacıyla otomasyona gidilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada raylı sistemlerdeki jeodezik ölçmelerde hız ve güvenilirliğin sağlanabilmesi amacıyla bir Ölçme Sistemi tasarımı yapılacak, bu ölçme sistemi ile hat geometrisi ölçmeler sırasında anlık olarak belirlenerek raylı sistem güzergahındaki deformasyonlar ölçme sistemi sayesinde anlık olarak hesaplanacaktır. Güzergahta belirlenen bu deformasyon miktarlarının buraj makinasında girdi olarak kullanılması ile de raylı sistemlerdeki deformasyon ölçmelerinde hız, otomasyon ve verimliliğin sağlanmasına çalışılacaktır.

SUMMARY

Urban railway systems are being developed especially in metropolises in these days because they are fast, economic, environment friendly, safe and modern transportation systems. One of the most important characteristics of Railway Systems is safety. This characteristic can be continued by only periodical maintenance. Deformation measurements are important phase of this maintenance.
Classical geodetic measurements and usually simple measurement methods are used for determining the railway deformations. Classical geodetic measurement methods and instruments are not effective and productive for deformation measurements on railways. Measurement process with these instruments and methods usually take long time.
A new measurement system will be designed to provide the fast and reliable measurements in the scope of this study. Rail line geometry will be determined by this measurement system and depending on the measurements and project values deformations will be calculated automatically by measurement system. So at the end of the project, fast, reliable measurement system will be ready to use for deformation measurement on railways.

Proje NO: 26-05-03-03

SÜRDÜRÜLEBİLİR VE EKONOMİK OLARAK GERİ DÖNDÜRÜLEBİLİR BİR TAŞINMAZ GELİŞTİRME PROJESİNİN İSTANBUL PARK ÖRNEĞİNDE ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Hülya DEMİR
Arş.Gör. Volkan ÇAĞDAŞ, Arş.Gör. Mehmet GÜR, Yrd.Doç.Dr. Füsun BALIK ŞANLI, Arş.Gör. Vildan KURT, Arş.Gör. Recep ÖZTÜRK, Yüksek Lisans Öğrencisi Aymer YAĞMUR

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-07-31

ÖZET

Günümüzde küreselleşme olgusu ile birlikte yeni bir dünya düzeni oluşturma çabasına girilmiştir. Salt ekonomik büyümeye önem veren, çevre ve doğal kaynaklardaki bozulmayı dikkate almadan geliştirilmiş bu model sonucunda önemli çevresel, ekonomik ve kültürel yıkımlar da beraberinde gelmiştir. Bu yıkımlara çözüm yolları da aranmaya çalışılmış; ekoloji ile ekonomik kalkınma arasında denge kurulması ve kalkınmanın sürdürülebilir nitelikte olması önerilmiştir. Ancak küreselleşme politikaları çerçevesinde gerçekleştirilen birçok taşınmaz geliştirme projesi incelendiğinde küreselleşme ile sürdürülebilirlik arasındaki bu dengenin korunamadığı ortaya çıkmıştır. Toprağın ve kullanım planlamasının önemi anlaşılmadan ve gerekli ön değerlemeler yapılmadan gerçekleştirilen bu projeler kentleşme ve kent ekonomisi açısından sorunları da beraberinde getirmiştir.

Küreselleşme-sürdürülebilirlik ilişkisi dikkate alınarak bu projede, ülkemizde şimdiye kadar salt ekonomik yönüyle değerlendirilen İSTANBUL PARK taşınmaz geliştirme projesi, geliştirme projesinin ekonomik açıdan değerlendirilmesi, arazi kullanımında meydana gelen değişimler, taşınmaz değerlerine olan etkileri ve toplum yararına katkıları açısından değerlendirilecektir.

SUMMARY

Nowadays, together with the globalisation fact, en effort is given to rebuilt environment. For this purpose, models have been developed without taking natural and ecological corruption in to consideration. They just pay attention to economical growth thereof caused economical and cultural demolition. Afterwards solutions are searched for those demolitions. It is recommended to balance economical development and ecology and a sustainable development must be reassured. However, when real estate development projects are investigated, it is obvious that the balance between globalisation and sustainability is not protected. Since the importance of land and land management is not understood well, those implemented projects without necessary pre-evaluations have caused problems in terms of urbanisation and urban economy.
In this project, ISTANBUL PARK real estate development project will be evaluated by taking in to account the relation of globalization and sustainability. Evaluation of project will be done in terms of economy, changes in land use types, affects on real estate prices and contributions to the benefits of society.

Proje NO: 26-06-01-01

ALTERNATİF SOĞUTKANLAR İLE ÇALIŞAN ISI POMPASI ÇEVRİMİNDEN FAYDALANILARAK FARKLI ÜRÜNLERİN AKIŞKAN YATAKTA KURUTULMASI

Prof.Dr. Hasan Alpay HEPERKAN
Doç.Dr. Uğur KESGİN, Arş.Gör. Burak OLGUN

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-01-01

ÖZET

Enerjinin verimli kullanılması, endüstriyel uygulamalarda gittikçe değer kazanmaktadır. Alternatif soğutucu akışkan uygulamaları ve ısı pompalı çeşitli sistem uygulamaları da bunun bir sonucudur. Bu proje kapsamında akışkan yatak üzerinde, ısı pompası sistemi yardımı ile çeşitli ürünlerin kurutulmasını incelemek amacı ile bir deney düzeneği kurulacaktır. Kurulan bu düzenek üzerinde alternatif soğutkanlar ve farklı ürünler ile deneyler yapılacak; hava hızı, harcanan enerji ve kurutma süresi gibi sonuçları etkileyen önemli parametreler incelenecektir.

SUMMARY

The importance of the efficient use of energy in industrial applications is increasing. The applications of the alternative refrigerants and heat pumps are such examples. In frame of this research project, a test rig will be investigated to study the drying of some products using a heat pump system. Systematical experiments using alternative refrigerants and various products will be pelformed to investigate the eftects of some important parameters such as air flow velocity, charge mass and humidity ratio of the product on the pelformance (energy consumption and drying time) of the heat pump system. Also the system will be thermodynamically simulated. These investigations will be then used to find a trade off between the heat pump system characteristics and the product properties which is to be dried.

Proje NO: 26-06-01-02

GERİ DÖNÜŞÜMLÜ OLEFİN ESASLI POLİMER MALZEMELERİN ENJEKSİYONUNDA KALINTI GERİLMELERİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Mehmet Emin YURCİ
Dr. Mihrigül ALTAN

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-02-01 Bitiş Tarihi: 2008-01-23

ÖZET

Endüstride, olefin grubu polimerlerden yüksek yoğunluklu polietilenin (HDPE) ve polipropilenin (PP) kullanımı yaygındır. Beyaz eşyadan, gıda sektörüne, oyuncaktan otomotive birçok alanda kullanılmaktadır. Ancak dezavantaj olarak, tüm polimer malzemeler gibi bunlar da doğada yok olmamakta ve bunun ötesinde firmalar için bu malzemelerin çöpe atılımı oldukça maliyetli olmaktadır. Dolayısıyla, geri dönüşümlü malzemelerin kullanımı önem kazanmıştır.

Plastik enjeksiyonda imal edilen parçalarda, kalıntı gerilme işlem parametrelerine ve malzemeye bağlı olarak oluşur. Kalıntı gerilme, parçanın hem mekanik özelliklerini hem de boyut ve biçim tamlığını etkilemektedir. Bu çalışmada geri dönüşümlü HDPE ve PP parçalardaki kalıntı gerilimin oluşumu ve değişimi, farklı geri dönüşüm oranlarına ve kalıp sıcaklığı, soğuma zamanı, tutma basıncı, ergiyik sıcaklığı gibi proses parametrelerine bağlı olarak incelenecek ve ayrıca parçalardaki ölçü biçim tamlığı ve sapmaları tayin edilecektir.

SUMMARY

Usage of high density polyethylene (HDPE) and polypropylene (PP) from olefin group is very prevalent. They are being used in many fields; from automotive industry, toy industry to food and house goods industry. But, as a disadvantage, like all polymers, they do not disappear in nature and furthermore, for industrial firms, it is too expensive to waste these materials. Therefore, usage of recycled materials becomes very important.
In manufacturing parts by plastic injection, residual stress forms according to process parameters and material. Residual stress affects both mechanical properties and size-shape integrity of the parts. In this study, the formation and variation of residual stress in recycled HDPE and PP are investigated up to different recycled material ratios and process parameters such as mold temperature, cooling time, and holding pressure and melt temperature and also, size-shape integrity of the parts and their deviations will be determined.

Proje NO: 26-06-01-03

BİR GAZ TÜRBİNİNDE FARKLI YAKITLAR KULLANARAK YANMA İŞLEMİNİN TEORİK VE DENEYSEL İNCELENMESİ

Doç.Dr. Şükrü BEKDEMİR
Yrd.Doç.Dr. H.Hüseyin ERDEM, Arş.Gör. Murat GÖKÇEK, Arş.Gör. Ali Volkan AKKAYA, Öğr.Gör.Dr. Süleyman Hakan SEVİLGEN, Arş.Gör.Dr. Burhanettin ÇETİN

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-01-01 Bitiş Tarihi: 2007-10-30

ÖZET

Bu çalışmada, bir gaz türbininde propan, metan, biyogaz gibi farklı yakıtlar kullanılarak gaz türbinine ait silindirik yanma odasındaki yanma işlemi deneysel ve sayısal olarak incelenecektir. Mevcut yanma odasında gerekli değişiklikler yapılarak, yanma işlemi ve teorik model karşılaştırılacaktır. Kullanılan her yakıt için, yanma odasındaki sıcaklık dağılımı (maksimum sıcaklık vs.), gaz türbininin performansı (net güç üretimi ve termik verim), kimyasal bileşenlerin durumu, NO_x, CO, CO_2, HC gibi emisyon değerleri deneysel olarak tespit edilecektir. Bu deneyler gaz türbininin tam ve kısmi yük şartlarında çalışması için tekrarlanarak, işletme şartlarının etkisi belirlenecektir. Diğer bir işletme parametresi olarak da çevre havası şartları (sıcaklık ve nem) dikkate alınacaktır. Çalışmanın teorik bölümünde gaz türbini yanma odası için, günümüzde hem endüstride, hem de bilimsel çevrelerde yaygın olarak kullanılmakta olan HAD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) modellemesi gerçekleştirilecektir. Simülasyon Fluent HAD kodu ile yürütülecektir. Elde edilen deneysel verilerle simülasyon değerlerinin uygunluğu araştırılacak ve en uygun yanma modeli oluşturulacaktır. Bu modelde farklı yakıtlar kullanılarak, yanma üzerine etkin olan parametrelerin (yakıt-hava oranı, havanın sıcaklık, basınç ve nemi, yakıt sıcaklığı ve basıncı) etkisi maksimum performans minimum emisyon amaçları için belirlenecektir. Ayrıca, günümüzde gaz türbinlerinde performans artırma ve NO_x oluşumunu azaltma yöntemi olarak kullanılan yanma havası içine su ilavesinin performans ve emisyon oluşumu üzerine olan etkisi incelenecektir.

SUMMARY

In this study, combustion process in the combustion chamber belong to a gas turbine will be numerically and experimentally investigated by using different fuels namely propane, methane, biogas and so on. Theoretical model and combustion process will be compared by modify properly the combustion chamber. Temperature profile (peak temperature etc.) in the combustion chamber, chemical species rates, performance of gas turbine systems (power generation, thermal efficiency), pollution emissions such as NO_x, CO, CO_2, HC for each fuel used will be obtained experimentally. Effect of operating conditions on above mentioned parameters by reiterate the tests will be determined in the case of partial and full loads. Ambient air conditions (temperature and humidity) as a other parameter will be considered. In the theoretical part of the study, CFD (Computational Fluid Dynamics) simulation extensively used in both scientific and industrial community will be fulfilled for combustion chamber of gas turbine. CFD Simulation will be performed by means of commercial CFD code Fluent. The convenience between obtained experimental data and numerical results will be investigated and proper combustion model will be studied. Influences of the effective parameters (air-fuel ratio; temperature, pressure, and humidity of air; fuel temperature and fuel pressure) on the combustion using different fuels in the model will be determined for minimum pollution emission and maximum performance targets. In addition, influences of water injection into combustion air used as one of the performance increasing and NO_x abatement methods on performance and emissions of system will be investigated.

Proje NO: 26-06-01-04

YAKIT OLARAK MOTORİN KULLANILMASINA YÖNELİK TASARLANMIŞ DİESEL MOTORDA BİO-DİESEL KULLANILMASI DURUMU İÇİN OPTİMUM EGR STRATEJİSİNİN BELİRLENMESİ VE EGR STRATEJİSİ AÇISINDAN MOTORİN KULLANIMIYLA ARADAKİ FARKLARIN BELİRLENMESİ

Doç.Dr. Muammer ÖZKAN
Arş.Gör. Tarkan SANDALCI, Arş.Gör. Alptekin ERGENÇ, Doktora Öğrencisi Orkun ÖZENER

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-03-03 Bitiş Tarihi: 2009-04-15

ÖZET

Hava kirliliğinin önemli boyutlara ulaşarak ciddi tehlikeler yaratmaya başladığı günümüzde, kirleticilerin azaltılmasını zorlayan yasal tedbirlerin baskısı giderek artarken, kirleticilerin azaltılmasını amaçlayan çalışmalarda hız kazanmıştır. Konveksiyonel yakıtların yanması sonucu ortaya çıkan kirleticilerde içten yanmalı motorların önemli bir katkısı vardır. Ancak toplam içerisindeki yüksek yanma sonu sıcaklığı nedeniyle %70'e varan oranıyla NO_x (Azotoksit) oluşumunda en önemli kaynak içten yanmalı motorlardır. Azotoksitlerin önlenmesinde farklı yöntemler uygulanmaktadır. Bu yöntemlerden en yaygın olarak uygulama alanı bulmuş olanı Egzoz Gazı Geri Dönüşümü (EGR) dir.
Dünyada genelinde alternatif enerji kaynaklarına yönelmeye paralel olarak içten yanmalı motorlarda alternatif yakıtlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu yakıtlardan biri kullanılmış veya kullanılmamış yağların tekrar değerlendirilmesinden elde edilen Bio-Diesel dir. Bio-Disel yakın gelecekte motorine belirli oranlarda karışım olarak kullanılabileceği gibi saf halde de kullanılmaya olanak tanımaktadır. Motor performansında Motorine yakın değerler vermekle birlikte emisyon açısından daha iyi bir seçenektir. İçten yanmalı motorlarda EGR farklı yöntemler ile kontrol edilmektedir. EGR kontrol stratejisi kullanılan yakıt ve motorun çalışma koşullarının belirlediği bir algoritmaya göre gerçekleştirilmektedir. Günümüzde bu algoritma yakıt olarak Motorinin kullanılması durumu için oluşturulmaktadır. Özellikle NO_x açısından Motorine göre daha üstün özelliklere sahip Bio-Diesel in kullanılması durumunda EGR kontrol stratejisinde değişiklik yapmak ve EGR oranını azaltmak gerekmektedir. Bu sayede EGR nin diğer emisyonlar ve yakıt tüketimi üzerindeki olumsuz etkileri azaltılırken, emisyonların yanma sonrası iyileştirme maliyetinde belirgin bir azalma olacaktır. Bu çalışmada Diesel motorda değişik işletme şartlarında, yakıt olarak Motorin ve farklı baz yağlardan üretilmiş Bio-Diesel kullanılarak motorun performans ve emisyon haritaları çıkartılıp, her çalışma şartı için

EGR stratejileri belirlenecek ve aradaki farklar ortaya konulacaktır. Çalışmada, ülkemizde yaygın şekilde yetiştirilen ayçiçeği, pamuk, mısır, soya, susam, kolza bitkilerinin yağlarından üretilen Bio-Diesel yakıtları kullanılacaktır.

SUMMARY

Today, as the air pollution has increased considerably thereby serious damages have emerged, and as the pressure of legal measures has increased, studies concerning reduction of pollutants has gained importance. Internal combustion engines have a great contribution to pollutants emitted from burning of conventional fuels. However, among the total, greatest source of NO_x (nitrogen oxides) production is internal combustion engines with %70. This is due to their high post-combustion temperatures. Different methods are applied in order to prevent nitro-oxide production. Most common of these methods is Exhaust Gas Recirculation (EGR). Paralel to search for alternative energy sources in the world, alternative fuel types are being used in internal combustion engines. One of these fuel types is Bio-Diesel obtained from re-valuation of used or unused greases. Bio-Diesel earns more importance among other alternative fuels because using Bio-Diesel as a supplementary agent in fuel-oil will be mandatory in the near future. Bio-Diesel can be used as a mixture with fuel-oil but can be used alone as well. It gives performance values close to fuel-oil and is a better option considering emission values. In internal combustion engines, EGR is controlled with different methods. EGR control strategy is generated according to an algorithm determined by the fuel type being used and working conditions of the engine. Today, this algorithm is for systems that use fuel-oil. Using Bio-Diesel that has better specifications regarding NO_x, needs some changes in EGR control strategy, meaning a reduction in EGR ratio. Thus, negative effects of EGR on other emission values are reduced, and post-combustion improvement costs of emissions are reduced considerably. In this study, with different Diesel engines and under different working conditions, using fuel oil and Bio Diesel, engine performance and emission maps will be obtained. Also, for each working condition EGR strategies will be determined and the differences between these will be studied.

Proje NO: 26-06-01-05

BİODİESEL KULLANILAN MOTORDAKİ PÜSKÜRTMENİN PERFORMANS VE EMİSYON YÖNÜNDEN OPTİMİZASYONU

Prof. İrfan YAVAŞLIOL
Doç.Dr. Muammer ÖZKAN, Arş.Gör. Alptekin ERGENÇ

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-03-03 Bitiş Tarihi: 2009-10-26

ÖZET

Biodiesel, emisyonları açısından çevresel avantajlar sunması ve ulusal kaynaklardan elde edilebilir olması sebebi ile gün geçtikçe ülkemizde daha da çekici hale gelmektedir.Çalışma alanı olsun olmasın pek çok firma, düşük kapasitelerde üretime geçmiştir ve "dizel katkısı" adı altında biodieseli piyasaya sürmektedir. İyi bir yakıtın sadece fiyatının düşük olması yeterli olmayıp performansının da iyi olması, dolayısıyla standartlara uygun olması gereklidir. Konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, biodiesel yakıtının performansta bir miktar düşüşe neden olduğu görülmektedir. Bu noktadan hareketle, biodiesel yakıtının püskürtme avansının ve miktarının değiştirilerek bu düşüşün minimuma indirilebileceği düşünülmektedir. Günümüzde kullanılan elektronik kontrollu bir Diesel püskürtme sisteminde püskürtme avansı, püskürtme süresi içersinde zamana bağlı yakıt mikarı ve farklı enjetörler kullanılarak değişken dolgu yapısı oluşturularak performans ve emisyon yönünden optimum noktalar tespit edilecektir. Özellikle Diesel motorundaki yanma dikkate alındığında, püskürtme avansı ve tutuşma gecikmesi süresinde sokulan yakıtın miktarı yanma verimini, dolayısıyla motorun performansını etkileyecektir. Bu çalışmada öncelikle püskürtme avansı değişiminin biodiesel yanmasına etikleri araştırlacaktır. Çalışmanın ikinci aşamasında bir çevrimde silindir içine alınan yakıt mikarı değiştirilmeden, yakıtın püskürtme karakteri değiştirilerek etkileri araştırılacaktır. Üçüncü aşamada ise kurulacak çift yakıtlı püskürtme sistemi ile bir çevrimde püskürtülen yakıt miktarı değiştirilmeden, bir enjektörden Diesel diğer enjektörden biodiesel püskürtülerek yakıt içeriğinin değiştirilmesinin etkileri araştırılacaktır. Yapılacak deneyler sonucunda, biodiesel yakıtı için en uygun püsktürme avansı, püskürtme karakteri ve karışım oranı tespit edilerek optimum nokta belirlenecektir.

SUMMARY

Biodiesel, is getting to be more attractive by each day in our country for the reason of the environmental accorded advantages of emissions and being obtainable with the national resources. Even if it is the subject of firm or not many firms go in to production with low capacities and market biodiesel under the name of "diesel additive". It is not enough for a proper fuel to be at a low price but also has to be at good performance, so has to be at proper standards. When the studies on this subject are examined, it is seen that biodiesel fuel causes some decrease at the performance. By taking this as a starting point, it can be thought that this decrease can be reduced to minimum with the change of the advance of fuel injection and the amount of injected fuel. Especially, if the combustion of the diesel engine is taken in to consideration, the minumum amount of fuel given at the advance of injection and the delay of ignition affects the combustion efficiency and in convenience the performance of the engine. In this study, primary consideration will be on the effect of the change of the injection advance on the biodiesel combustion. At the second phase of the study, without changing the fuel amount at one circuit cylinder, by changing the characteristic of the fuel injection, the effects will be investigated. At the third phase by using the double fuel injection system, without changing the fuel amount at one circuit cylinder, by injecting biodiesel from one injector and diesel from another injector, the change at the compositions of the fuel will be investigated. As the results of the experiments, the optimum point will be defined by the identification of the optimum injection advance, injection characteristic and mixing ratio.

Proje NO: 26-06-01-06

YÖN DEĞİŞTİREN KANAL AKIŞLARINDA ISI TRANSFERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. İsmail TEKE
Prof.Dr. Doğan ÖZGÜR, Arş.Gör. Bülent KELEŞOĞLU

Makina Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01

ÖZET

Isı değiştiricilerde konveksiyon ısı transfer katsayısının artması birim yüzeyden ısı transferinin artmasına ve dolayısıyla daha küçük yüzey kullanılabilmesine imkan sağlamaktadır. Günümüz koşullarında elektrik maliyetinin yükselmesi ve kullanılan teçhizatın daha küçük hacimli olması isteği ile hem yerden hem de elektrik ve yatırım maliyetinden tasarruf edebilmek sanayi için büyük bir önem arz etmektedir.
Isı değiştiricinin daha küçük hacimli olmasının bir yöntemi de türbülatör kullanılmasıdır. Kullanılacak olan türbülatörler akışkanın akım çizgilerini bozarak konveksiyon ısı transfer katsayısının artmasına neden olmaktadır. Konveksiyon ısı transfer katsayısında elde edilen bu istenilen artış sistemin basınç düşüşünün artmasına neden olur. Ancak hızı ve dolayısıyla konveksiyon ısı transferin katsayısını artırmak için imal edilen çok geçişli ısı değiştiricilerde kollektörlerden kaynaklanan basınç düşüşü türbülatörden kaynaklanan basınç düşüşünden daha fazla olabilmektedir.
Bu projede düz bir boru içine yerleştirilen türbülans yaratıcı bükülmüş dar sac ve spiral sarmal yay gibi elemanların ısı taşınım katsayısına etkisi araştırılacaktır. Türbülatörlü haldeki basınç düşüşü belirlenecek ve basınç düşüşünün azaltılması için tedbirler araştırılarak türbülatör optimizasyon çalışması yapılacaktır.

SUMMARY

Increasing of convective heat transfer coefficient leads to increase of heat transfer from unit area.So it causes the usage of small heat transfer areas. Nowadays, rising of electric cost and desiring smaller equipment volume with saving place, electric and investment cost is very important for industry.

Using turbulators is a method of obtaining small volume heat exchangers.Turbulators which are used change the stream lines of fluid and it leads to increasing of convective heat transfer coefficient. This obtained increase cause to increase of pressure loss.Pressure loss which stems from the collectors(in multi passage heat exchangers which are made for increasing the convective heat transfer coefficient) is bigger than the heat exchangers which use turbulators.

In this project, the influence of turbulators such as twisted tape inserts and wire coil inserts, on convective heat transfer coefficient will be investigated.Pressure loss of the tube which has turbulators will be determined.Cautions in order to diminish the pressure loss will be investigated and study od optimization the turbulators will be done.

Proje NO: 26-06-01-07

ÇEVRECİ SOĞUTUCU AKIŞKANLARIN FAZ DEĞİŞİMİNDEKİ ISI TAŞINIM KATSAYILARININ İNCELENMESİ

Prof.Dr. İsmail TEKE
Doktora Öğrencisi Özden AĞRA

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01

ÖZET

Montreal Protokolü ve buna bağlı olarak getirilen düzenlemeler sonucunda iklimlendirme ve soğutma endüstrisi evaparatör ve kondenserlerde kullanılan Kloroflorokarbonlar(CFC) ve Hidrokloroflorokarbonlar (HCFC) türü soğutucu akışkanların yerini alacak yeni çevreci akışkanların bulunması, ısı transferi özelliklerinin belirlenmesi ve iyileştirilmesi üzerine çalışmaktadır. Ozon tabakasının delinmesi ve küresel ısınma (yani iklim değişikliği) gibi çevresel kaygılar soğutma esaslı endüstrileri alternetif akışkan arayışına itmiştir. Bu çalışmada da amaç, alternatif soğutucu akışkanların özelliklerinin incelenmesi ve soğutma sisteminde özellikle kondenser yoğuşması ve evaparatördeki buharlaşması sırasında ki iki fazlı hareketinin incelenerek ısı taşınım katsayılarının ve basınç düşüşlerinin değişimlerine göre sistem performansının daha üst seviyelere taşınması için gerekli optimizasyonun yapılması ve soğutma sistemleri için en uygun alternatif soğutkanın tesbit edilmesidir.

SUMMARY

As a result of Montreal Protocol and the concerning regulations which are formed afterwards, air conditioning and refrigeration industry is working on inventing, defining and improving new environment friendly refrigerants that will supersede some types of refrigerants like chlorofluorocarbons (CFCs) and hydrochlorofluorocarbons (HCFCs) which are being used in condensing and evaporator units. Changing existing refrigeration systems or modifying existing systems for new refrigerants have come to order. Purposes for this study are; examining the properties of the alternate refrigerants, examining the two phase behaviors at the refrigeration system especially for the condensation process at the condenser and the evaporation process at the evaporator for realizing the needed optimization for increasing the heat transfer coefficient and system performance according to pressure drop changes to higher levels and for determining the most suitable alternate refrigerant for refrigeration systems.

Proje NO: 26-07-01-01

BİODİZEL YAKIT KARARLILIĞININ TESPİTİ

Yrd.Doç.Dr. Nalan ADAŞOĞLU AKGÜN
Yrd.Doç.Dr. Seyfullah KEYF, Arş.Gör. Emine İŞCAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01 Bitiş Tarihi: 2008-03-10

ÖZET

Depolama kararlılığı, uzun vadede oksidasyona bağlı olarak gerçekleşen kimyasal değişimlere karşı yakıtın direncini gösterir. Bu değişimler, bazı metallerin, havanın, ışığın ve suyun ortamda bulunmasıyla hızlanır. Sonuçta, yakıtın rengi sarıdan kahverengiye döner ve "boya" kokusuna benzer bir koku oluşur. Oksidasyon, asit değerindeki ve viskozitedeki artışla gözlenir. Bu eğilim, depodan motora yakıt akışında problemlere, çözünmeyen kirliliklerde artışa ve birikintilere, depolama sırasında yakıt filtrelerinde tıkanmaya ve güçte kayba neden olur. Bu proje, süperkritik ortamda üretilmekte olan biodizelin (BAPK 25-07-01-03) hızlandırılmış test metotları (oksidasyon kararlılığını tespit cihazı) kullanılarak oksidasyon ve yakıt kararlılığını tespit etmeye yöneliktir.

SUMMARY

Storage stability refers to the ability of the fuel to resist chemical changes which is consisted of oxidation during long term storage. These changes can be catalyzed by the presence of certain metals, air, light and water. The chemical changes in the fuel are accompanied by a darkening of the biodiesel color from yellow to brown and the development of a "paint" smell. Oxidation is usually denoted by an increase in the acid value and viscosity of the fuel. This trend leads to problems with flow of oils from the fuel tank to the engine, the formation of insoluble sediments and varnish deposits, fuel filter plugging during the transition period, and subsequent engine power losses.
This project is designed to monitor the oxidation and thermal stability of biodiesel which is produced in supercritical methanol free catalysts (BAPK 25-07-01-03), using accelerated stability testing methods (oxidation stability monitoring device).

Proje NO: 26-07-02-01

BOR İLAVESİNİN 316L TOZ METALURJİK PASLANMAZ ÇELİK TOZLARININ SİNTERLEME KABİLİYETİNE VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Yrd.Doç.Dr. Deniz UZUNSOY
Yrd.Doç.Dr. H. Aygül YEPREM

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-02-08

ÖZET

Tozun bir kalıpta yüksek basınç altında sıkıştırılması ile yoğunlaştırılması ve şekil alması toz metalurjisi ile parça üretiminde kullanılan yaygın bir yöntemdir. Bu yöntem doğrudan kalıplamayı sağladığından maliyeti büyük oranda etkilemektedir. Presleme sonrasında elde edilen kompakt parçalara dayanım kazandırmak için sinterleme işlemi uygulanmaktadır. Toz metalurjik parçaların sinterlenmesi toz metalurjisi işlemlerindeki en kritik basamaktır. Optimum şartlarda sinterlenmiş paslanmaz çelik parçalar dövme ürünleri ile aynı korozyon direncine sahiptirler.

Toz metalurjik paslanmaz çeliklerin en önemli kullanım alanı otomotiv endüstrisidir. Yüksek dinamik yüklemelere maruz kalan, otomotiv endüstrisinde kullanılan parçalardan beklenen özelliklerden en belirgin olanı elbette ki dayanımdır. Bu projede otomotiv endüstrisi için önemli toz metalurjik paslanmaz çelik içerisine bor ilaveleri yapılarak daha yüksek sinterleme sonrası yoğunlukların elde edilmesi amaçlanmıştır. Yüksek yoğunluk eldesi toz metalurji parçaların korozyon dirençlerini ve çekme dayanımlarını arttırır. Parçaların sinterleme sonrası mekanik özelliklerinin kullanım sahalarında optimum değerlere ulaşabilmesini sağlamak amacıyla sinterleme sıcaklıkları ve sinterleme süreleri değiştirilerek sonuçlar karşılaştırılacaktır.

Farklı parametreler kullanılarak üretilecek olan paslanmaz çelik parçaların karekterizasyonu detaylı biçimde belirlenecek ve böylece her parametrenin ürün üzerindeki etkisi tespit edilecektir. Mekanik testler ve malzeme karekterizasyonu sonrası üretilmiş parçaların, kullanılan parametrelere göre ekonomik bir değerlendirmesi yapılacak ve malzeme özelliği-ekonomiklik arasında optimum değerler verilecektir.

SUMMARY

Compression of powders in the mould under high pressure is a common method for the part production by PM processing. This is cost effective method providing direct moulding. The sintering is performed on the compact parts after pressing process in order to gain strength. The sintering of stainless steel powders is the most critical step in PM processing. The corrosion resistance of stainless steel parts is similar to wrought products when they are sintered at optimum conditions.

Automotive industry is the most important application area for Powder Metallurgy (PM) stainless steel parts. The most significant properties which is required from the parts used in automotive industry is the strength of material against high dynamic loads. Parts in this Project, higher sintered densities are aimed for PM stainless steels using boron as an additive. High density is imperative for improved corrosion resistance and tensile strength in PM products. In order to obtain optimum values at the mechanical properties of the parts after sintering, the sintering temperature and time will be varied and the results will be compared.

The characterization studies of stainless steel parts produced using different parameters will be carried out in detail and the influence of every parameter on product will be determined. After determining the conditions which provides the highest mechanical properties and corrosion resistance, the metallographic and mechanical tests will be performed on the compacted sintered parts in detail. The economical valuation of the process will be done in industrial scale.

Proje NO: 26-09-01-01

FARKLI HEMİSFERİK EĞİLİMLİ ÖĞRENCİLERİN TERCİH ETTİKLERİ İŞLEMLEME VE DÜZENLEME STRATEJİLERİ VE OLAYLA İLİŞKİLİ BEYİN POTANSİYELLERİNE AİT ÖRÜNTÜLERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Münire ERDEN
Öğr.Gör.Dr. Mehmet Ali GÜRPINAR, Yrd.Doç.Dr. Seval FER

Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2006-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-10-30

ÖZET

Son yıllarda, yapılandırmacı yaklaşım ile birlikte eğitim alanında "bireysel farklı lı klar", "bağlamsallık" ve "karmaşıklık" olmak üzere üç önemli kavram ön plana çıktı. Bu bağlamda, öğrenenlerin hemisferik eğilimleri ve: öğrenme tarzları gibi öğrenen özellikleri ile ilgili araştırmalarda artış gözlendi. Beyin çalışmaları, karmaşıklık başta olmak üzere bu üç kavram çerçevesinde yürütülen öğrenme/öğretme ile ilgili çalışmalara önemli teorik destek sağladı. Öğrenme tarzlarının kuramsal temeli ile sağ ve sol serebral yarıkürelerin işlemlerne tarzlarının kuramsal temeli birlikte gelişti. Bu çerçeveden hareketle, Torrance ve Taggart'ın Enformasyon Işlemlerne Ölçeği (1984) ile tıp fakültesi öğrencilerinin hemisferik eğilimlerinin belirleneceği bu çalışmada, Vermunt'un Öğrenme Tarzları Ölçeği (1994)'lndeki ilgili bölümler kullanılarak, farklı hemisferik eğilimlere sahip öğrenenlerin tercih ettikleri işlemlerne ve düzenleme stratejileri araştırılacak ve öğrenci grupları, 32 farklı elektrotla beynin farklı bölgelerinden alınan işitsel uyaran yanıtı, görsel uyaran yanıtı, bimodal uyaran yanıtı ve Olayla Ilişkili Beyin Potansiyelleri yanıtı ile ilgili elektrofizyolojik veriler (P1, N1, P2, N2 ve P300 potansiyellerinin genlik ve latans değerleri) açısından topografik olarak karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

In recent years, by the impact of constructivist approach, three significant concepts have come into prominence: "Individual differences", "contextuality" and "complexity". In this context, the number of educational studies (e.g. hemispheric preferences and learning styles of learners) that have been focused on understanding the learners with his differences has increased. Regarding these three concepts, brain studies have provided important new framewok for rethinking about the educational studies and learning models. It could be possible to say that theoretical basis of both learning styles and modes of rightand left-cerebral hemisphere processing has been co-developed. In this perspective, the aims of present study are to determine the hemispheric preferences of Marmara University School of Medicine students (by using Torrance & Taggart' Human Information Processing Survey) and their preferred processing strategies and regulation strategies, (by using related items of Vermunt's Learning Style Inventory) and lastly in selected students groups, topographically to compare electrophysiological data (amplitudes and latencies of P1, N1, P2, N2 ve P300 potentials) that will be recorded from different part of brain by 32 different electrodes..

2007 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 27-01-01-01

ELEKTRİKSEL ÖLÇÜM SİSTEMİNİN KURULMASI VE İLERİ TEKNOLOJİ MALZEMELERİ OLARAK KULLANILAN İNCE FİLMLERİN OPTO-ELEKTRONİK KARAKTERİZASYONU

Doç.Dr. Merih Serin SAVACI
Prof.Dr. Özlem CANKURTARAN, Yrd.Doç.Dr. Nursel CAN, Yrd.Doç.Dr. Birsel CAN ÖMÜR, Arş.Gör.Dr. Dolunay ŞAKAR, Arş.Gör. Fatih ÇAKAR, Prof.Dr. Ferdane KARAMAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01

ÖZET

Bu projenin amacı, yüksek vakum sıvı azot kriyostatı, pompa sistemi ve elektriksel ölçüm aletleri ile elektriksel ölçüm sisteminin kurulumunun tamamlanması, böylece alçak sıcaklıklarda da ölçüm yapmaya olanak sağlayarak, örneklerin elektriksel karakterizasyonunun geniş bir sıcaklık aralığında gerçekleştirilmesidir. Sistemimize ilave edilecek ölçüm aletleriyle farklı oranlarda nem ve gaz ortamlarında elektriksel ölçümler yapılarak örneklerimizin elektriksel özelliklerindeki değişimleri belirlenecektir. Son günlerde popüler olan karbon nanotüp yapıların elektriksel özelliklerinin farklı şartlardaki değişimleri yapılan ölçümlerle belirlenecektir.

Aynı zamanda, polimer, polimer-polimer karışımları, microporous polimer filmler, gözenekli (porous) silisyum, amorf silisyum, mikrokristal silisyum gibi örneklerin elektriksel özellikleri incelenecek, örneklerin iletim mekanizmaları hakkında bilgi sağlanacaktır. İletkenlik deneyleriyle polimer ve polimer-polimer karışımlarının camsı geçiş sıcaklıkları da belirlenecektir. Optik ölçümlere de olanak veren sistemimizle, günümüzde enerji konusunun tartışılmasıyla yeniden gündeme gelen özellikle güneş pilleri yapımında kullanılan ince film yarıiletken yapıların elektrooptik karakterizasyonu yapılacaktır.

İnce filmler ileri teknoloji malzemeleri olarak, yarıiletken elektronik devrelerin yapımında kullanılırlar. Hazırlanma koşullarının (altlık sıcaklığı, katkı oranı, kalınlık, tavlama süresi, ışık etkisi,….) filmlerin elektronik özelliklere etkisinin belirlenmesi gereklidir. Elektriksel ölçüm deneyleri (karanlık iletkenlik, aydınlık iletkenlik, time-of-flight (TOF), Hall ölçümleri, …) farklı koşullar altında hazırlanmış ince film örneklerin elektriksel özelliklerinin belirlenmesini sağlar. Bu ölçümler sıcaklığa bağlı iletkenlik ölçümleri ile gerçekleştirilir. Kurmayı amaçladığımız sistemimiz bütün bu ölçümlerin yapılabilmesi için temel oluşturacaktır.

SUMMARY

The purpose of this project is to complete of set-up proses of computer-controlled opto-electrical measurement system with high vacuum liquid nitrogen cryostat, pumping system and electrical measurement system enable us to make electrical measurements especially at the larger temperature interval.

By addition to some measurements system parts, the characterization of the electrical properties of our samples with respect to the different ratios of humidity or different gas environment in which the samples measured will be studied as well.

Especially, carbon nanotube, as one of the most popular structures nowadays, will be studied such as changing of electrical properties depending of the different conditions.

Amorphous and microcrystalline silicon thin films produced, having a phase mixture of crystalline regions, grain boundaries, amorphous material and voids, will be studied. Polymer-polymer blends, doped and undoped polymer thin films will also be deposited. In addition, glass transition temperatures of polymer, polymer-polymer blends will be determined by electrical conductivity measurements.

Electrical measurements enable to understand electronic structure of thin films using as semiconductor electronic devices depending on effect of such as preparation condition, annealing and light exposure. The electrical conductivity of samples will be determined by measuring the conductivity depending on thickness, temperature, voltage and changes by composition, thickness and conductive additives. Electrical measurements such as dark conductivity, photoconductivity, time-of-flight (TOF), Hall measurement, etc. gives us information about the electrical properties of thin films prepared at different conditions.

Proje NO: 27-01-01-02

POLİMERİK KOMPOZİTLERİN MEKANİK VE ELEKTRİK ÖZELLİKLERİNİN KARARLI HALE GETİRİCİ VE YIPRATICI FAKTÖRLERİN ETKİSİ ALTINDA İNCELENMESİ

Doç.Dr. Vilayet ALEKBEROV
Yrd.Doç.Dr. Yeşim LENGER, Arş.Gör. Ümit ALKAN, Arş.Gör. Altan BOZDOĞAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01

ÖZET

Son yıllarda, polimer malzemelerinin özelliklerini iyileştirmek için geliştirilen teknolojiler hemen her alanda çok daha yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. Plastiklere bu özelliği veren faktörler ise üretim aşamasındaki maliyetlerin düşük olması, kolay işlenebilmeleri, hafiflikleri, kimyasal maddelere karşı gösterdikleri direnç, yalıtkanlık ve özelliklerini değiştirmede limitsiz olmaları v.b. gibi özellikleridir. Plastiklerin mekanik ve deformasyon özelliklerinin metallerden düşüktür, ancak yeni yöntemlerle plastiklerin bu özellikleri arttırılmaktadır. Bu yöntemler polimerlere katkı maddelerinin katılması, moleküler yönlendirme, kristallik derecesinin değişimi, çapraz bağlı ağ yapıların oluşumu ve bu gibi yöntemler olabilir. Bu yöntemlerle özellikleri geliştirilen polimerik malzemelerin dış etkiler altında yıpranmaları daha uzun sürede gerçekleşmektedir. Sonuç olarak, sanayide plastik malzemelerin kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Plastik sanayisinde yüksek kaliteli yeni polimerlerin üretilmesi sınırlı olduğundan, şu ana kadar boru ve kablo üretiminde kullanılan ticari polimerlerin özelliklerini geliştirmek ve kullanım ortamına bağlı olarak bu klasik polimerlerden üretilen malzemelerin dış faktörlerin etkisi altında yıpranmasını engellemek için polimerlerde meydana gelen fiziksel ve kimyasal olayların moleküler mekanizmasını incelemek çağdaş polimer fiziğinde çok önemlidir. Projede plastik boru ve kablo üretiminde kullanılan yüksek yoğunluklu polietilen (YYPE) ve polipropilen (PP) esaslı hazırlanan organik (polipropilen-PP elyaf) ve inorganik (cam elyaf) katkılı kompozitler incelenecektir.

SUMMARY

In recent years the technologies, which are developed in order to improve the properties of polymer materials have been used almost in every field. The factors, given properties to plastics, are that low cost in production, easily processing, light, resistivity against chemical materials, insulator and unlimited for changing its properties etc. Mechanical and deformational properties of plastics are lower than metals; however these properties of plastics are improved by new methods. These
methods are that doped of additive materials to polymers, changing of crystallinity degree, molecular orientatian, formation of network structure with crosslinks. Under external effects, deformation of polymeric materials, improved properties by these methods, has been realized for a longer time. Consequently, using plastics materials has been increased from day to day in industry.
In plastic industry, since producing of new polymers with high quality is limited, it is very important for polymer science to investigate the molecular mechanism of physical and chemical events occurred in polymers to improve the properties of commercial polymers used in production of plastic pipes and cables and to prevent wearing out of the materials fabricated from classic polymers depending on the using conditions.
In the project, it will be examined composites based on high-density polyethylene (HDPE) and polypropylene (PP), doped by organic (polypropylene fibers) and inorganic (glass fibers) additives, used in production of plastic pipes and cables.

Proje NO: 27-01-01-03

SIVI KRİSTALLER KULLANILARAK ORGANİK GÜNEŞ PİLLERİNİN FABRİKASYONU VE KARAKTERİZASYONU VE GELİŞTİRİLMESİ

Doç.Dr. Serap GÜNEŞ
Prof.Dr. Belkıs BİLGİN ERAN, Arş.Gör. Çiğdem YÖRÜR, Arş.Gör. Hale OCAK, Arş.Gör. Nimet YILMAZ CANLI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-09-18

ÖZET

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında güneş enerjisi büyük bir öneme sahiptir. Güneş, temiz, çevre dostu ve bedava olduğu göz önüne alındığında, dünya üzerinde her zaman en güçlü enerji kaynağı olmuştur. Güneş ışığı, güneş pilleri kullanılarak elektriğe dönüştürülebilir. Güneş pilleri başlıca hesap makineleri, güneş lambaları, uzay araçları ve uydularda uygulama alanı bulmuştur. Bu tür inorganik malzemelerden hazırlanan geleneksel güneş pillerinin verimi % 24'lere ulaşmıştır. Bununla birlikte, çok pahalı malzemeler ve oldukça pahalı işlem teknikleri gerektirmektedir. Güneş pillerinde silikon kristallerinin kullanılması güneş pillerini oldukça pahalı hale getirmektedir. Diğer yandan, silikon saflaştırılması oldukça güç bir işlem olduğundan, çok fazla miktarda silikon israf edilmektedir. Buna ek olarak, sıcaklık arttıkça silikon pillerin performansı düştüğünden, silikon pillerinin uzun süreli konsantre çalışması soğutma sistemi gerektirmektedir. Bu sistemin yerine geçecek yeni fabrikasyon teknikleri bulmak için bilim adamları yoğun çaba harcamaktadırlar. Organik güneş pilleri geleneksel silikon pillere alternatif yöntemler olarak araştırma alanları bulmaktadır. Organik güneş pilleri her ikisi de organik olan biri donor (genellikle polimer), diğeri akseptör olan (genellikle fulleren) iki farklı malzemeden oluşmaktadır. Bu projede sıvı kristaller ve fulleren kullanılarak organik güneş pillerinin üretimi ve karakterizasyonu hedeflenmektedir. Bu amaçla, sıvı kristaller ile fulleren karıştırılarak hacim heteroeklem (bulk heterojunction) prensibine dayalı organik güneş pilleri hazırlanacaktır. Yalnızca organik güneş pillerinin hazırlanması değil aynı zamanda bu güneş pilinin verimli çalışmasını sağlayacak faktörler fiziksel ve kimyasal metodlar kullanılarak ortaya çıkarılıp, bu tür güneş pillerinin verimli çalışmalarını kısıtlayan faktörlerin iyileştirilmesi ya da tümüyle ortadan kaldırılması için özel yöntemlerin ve konseptlerin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

SUMMARY

Among the renewable energy sources solar energy has a great importance. Sun has always been the most powerful energy source on earth. It is clean, environmentally friendly and is for free. Sunlight can be transformed into electricity using solar cells. Solar cells found applications in many different fields such as in calculators, solar lamps and even on spacecraft and satelites. Historically, conventional solar cells were built from inorganic materials such as silicon. The efficiency of such conventional solar cells made from inorganic materials reached up to 24 %. However, very expensive materials and energy intensive processing techniques are required. The use of silicon crystals in the solar cells makes it expensive. Silicon crystals are moduled together manually. On the other hand, silicon purification is difficult and a lot of silicon is wasted. In addition, since the performance of silicon cells degrades as the temperature increases, the long lasting concentrated operation of silicon cells require a cooling system. A lot of effort is put on the research for new fabrication techniques. Organic solar cell research has attracted attention as an alternative method to inorganic silicone solar cells.

An organic solar cell consists of both organic materials one of which is a donor (generally polimer) and the other is an acceptor (generally fullerene). The main target of this project is to fabricate and characterize organic solar cells using liquid crystals and fullerenes. Organic solar cells using liquid crystals and fullerenes based on bulk heterojunction principle will be constructed. It is aimed not only to fabricate organic solar cells but also to realize the factors which determine or affect and limit the efficiency of these devices and find physical and chemical methods and also novel concepts to either improve or totally eliminate these factors.

Proje NO: 27-01-01-04

FOTOVOLTAİK UYGULAMALAR İÇİN B-FESİ2/Sİ HETEROEKLEMLERİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Kubilay KUTLU
Arş.Gör.Dr. Beyhan TATAR, Arş.Gör. Pınar GÖKDEMİR, Yüksek Lisans Öğrencisi Deneb YILMAZER

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-04-15

ÖZET

Günümüzde fotovoltaik aletleri kullanma talebi enerji ihtiyacı ile orantılı olarak gün geçtikçe artmaktadır. Gelecekte bu talep daha da artacaktır. Fotovoltaik aletlerin kullanımında kullanılan elementin bozulma zamanı kadar, bol bulunabilmesi, zehirli olmaması(çevreyle dost) ve yeniden kullanılabilmesi de önemlidir. Silisyum bazlı fotovoltaik aletler uzun yaşama ömürleri, mikroelektronik teknolojisine yatkınlığı ve yüksek verimli olması nedeniyle tercih edilmiştir.

β-faz demir disilicade (β-$FeSi_2$) silikon teknolojisi ile uyumlu yeni bir çeşit yarıiletkendir ve dikkate değer bir çekiciliğe sahiptir. Silisyum bazlı yarıiletkenler arasında, β-$FeSi_2$ optoelektronik, termoelektronik ve fotovoltaik aletler arasında onun mümkün olabilen kullanımından dolayı çok yoğun çalışılan bir materyaldir. Bunun yanında, β-$FeSi_2$ ışığı güçlü emiciliği ile yeni bir güneş pili malzemesi için ümit vericidir. Dünya üzerinde bol oranda silisyum ve demir bulunması fotovoltaik malzemeler içerisinde demir disilicade (β-$FeSi_2$) kullanımını ön plana çıkartmıştır.

Bu çalışmanın amacı, ucuz maliyetli ve temiz enerji ihtiyacını karşılamak için yeni bir malzeme olan yarıiletken β- $FeSi_2$ (demir disilicade) ile yeni bir fotovoltaik pil elde etmektir.

SUMMARY

Nowadays the demand to use photovoltaic devices has been increasing and is going to increase more in the future. In the usage of photovoltaic devices, the abundance of the element that has been used, its being harmless and its having recycling basics are as important as the element's decay time. The semiconductor silicon element has a considerable role within the technology of photovoltaic. Silicon-based photovoltaic devices are preferable due to their long-lived states, their tending to the technology of microelectronics, and their having high efficiency.

β-phase iron disilicade (β-$FeSi_2$) is a new semiconductor with its compatible structure with the silicone technology, and it has a remarkable charm. Among the silicon-based semiconductors and optoelectronic, termoelectronic, and photovoltaic devices, β-$FeSi_2$ is a very popular element due to its broad usage spheres. Besides β-$FeSi_2$ is a very promising material for a new solar cell with its highly absorption of light. The abundance of silicon and iron in the world has brought the usage of iron disilicade (β-$FeSi_2$)-among the photovoltaic devices- in the foreground.

The aim of this study is to produce a new photovoltaic solar cell by the new material β-$FeSi_2$ (iron disilicade) to meet the requirements of cheap and fresh energy.

Proje NO: 27-01-01-05

METAL-YARI İLETKEN YAPILARIN ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Orhan ÖZDEMİR
Arş.Gör.Dr. Beyhan TATAR, Arş.Gör. Pınar GÖKDEMİR, Yüksek Lisans Öğrencisi Deneb YILMAZER, Prof.Dr. Kubilay KUTLU

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-03

ÖZET

Metal-Yarıiletken malzemelerden oluşan schottky kontaklar, akım iletim mekanizmasından dolayı mikrodalga uygulamaları ile beraber yeni gelişen yarıiletkenlerin temel fiziksel parametrelerini gün ışığına çıkartmak için araç olarak kullanılır ve mikroelektronik ve entegre devre teknolojisinde yoğun bir şekilde çalışılmaktadır.
Metalin yarıiletkenle kontak haline getirilmesiyle her iki malzemenin Fermi enerji düzeyleri ısısal denge durumunda çakışması beklenir. Başka bir deyişle kullanılan yarıiletkenin yasak enerji aralığında bulunan Fermi seviyesi ile metalin Fermi seviyesi aynı hizaya gelmesi beklenir. Kontak halindeki metal ve yarıiletkenin çıkış iş fonksiyonları bir birleri ile bağlantılı olduğundan geçişler için kullanılan enerji düzeyleri poisson denklemi yardımı ile yarıiletken teknolojisinin belkemiği olan p-n eklemlerindeki gibi, çözülebilir.
Bu çalışma ile çeşitli metal-yarıiletken yapılardan türeyen schottky diyodların hazırlanması ve elektriksel özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

SUMMARY

Schottky contacts constitued by metal-semiconductor materials have been studied extensively owing to the improtance in direct current and microwave applications as well as tools in the analysis of other fundemental physical parameters.
When a metal is brought into intimate contact with a semiconductor the Fermi levels in the two materials must be coincident at thermal equilibrium. In other words, conduction and valance bands of the semiconductor are brought into a definite energy relationship with the Fermi level in the metal. Once this relationship is settled, it serves as a boundary condition of the solution of the Poisson equation in the semiconductor, as in the p-n junctions that is the backbone of microelectronic technology.
Main goal of this project is both the preparation and investigation of formation energy barrier (=Schottky barrier) between various metals and a semiconductor in terms of electrical properties.

Proje NO: 27-01-01-06

KONUM BELİRLENMESİNDE ÖNEMLİ BİR ROL OYNAYAN GPS SİNYALLERİNİN İYONOSFERLE ETKİLEŞİMİ

Yrd.Doç.Dr. Zehra CAN
Prof.Dr. Oya OĞUZ, Doç.Dr. Engin GÜLAL, Prof.Dr. Kubilay KUTLU, Prof.Dr. Zafer ASLAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Olcay GÜMRÜKÇÜ, Yüksek Lisans Öğrencisi Burcu ELÇİN, Yüksek Lisans Öğrencisi Deniz BOZKURT, Yüksek Lisans Öğrencisi Fatma Nur AKI, Yrd.Doç.Dr. Kutsal BOZKURT

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-07-15

ÖZET

Konum belirlemesinde önemli bir rol oynanan GPS (Global Positioning Systems) sinyalleri, atmosferin iyonosfer tabakasından geçerken iyonosferik şartlardan etkilenmedikleri için iyonosfer fiziği çalışmaları açısından faydalı bilgiler içermektedir.GPS uydularından gelen sinyaller kullanılarak; bölgesel ve küresel toplam elektron miktarı tahmin edilebilmekte, elektron yoğunluğu profilleri çıkarılabilmekte, E_s tabakasının oluşumu ile ilgili çalışmalarda, auroral faaliyetlerle ilgili çalışmalarda , büyük ölçekli iyonosferik değişikliklerin incelenmesinde, f_0F_2 tahminlerinin gerçekleştirilmesinde faydalanılmaktadır. Bu projede amaç GPS ölçümlerini yapan referans istasyonlar ağı boyunca iyonosferi modellemek için bir yöntem geliştirmektir. Modelin temel kavramı olarak Peter Kolb tarafından geliştirilen, iyonosferin delik noktaları boyunca, iyonosferik gecikmeyi bir ortogonal fonksiyon serisiyle açıklayan açılımı kullanarak, ülkemiz referans ağındaki iyonosferin modellemesine çalışılacaktır. İyonosferik tahmin çalışmalarının yapılması özellikle HF frekansı ile yapılan haberleşmelerde önem taşımaktadır.

SUMMARY

GPS (Global Positioning Systems) signals, which play an important role in defining the position. These signals give some information in the ionosphere physics studies. They have not affected from the atmospheric conditions when they were passing through the ionosphere layer. By using the signals which are coming from the GPS satellites, the regional and the global total electron amount can be estimated, electron density profiles can be derived, and this signals can be used for the studies of the formation of the E_s layer, for the studies of the auroral activities, for the inspection of the great scale ionospheric changes and for the realization of the f_0F_2 estimation. The aim of this project is to develop a method for the modeling of the ionosphere throughout the refence stations which make the GPS measurements. It will be tried to make the model of the ionosphere on the reference network of our country, using the expression, which is explained as an orthogonal function series of the ionospheric delay during the ionospheric hole points, developed by Peter Kolb, as the fundamental concept of the model. It is very important to make the ionospheric estimation studies especially for the communications in HF.

Proje NO: 27-01-01-07

YÜKSEK VAKUM ELEKTRİKSEL ÖLÇÜM SİSTEMİ İLE KARBON NANOTÜP KATKILI POLİMERLERİN FARKLI ŞARTLARDA ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Doç.Dr. Merih Serin SAVACI
Prof.Dr. Özlem CANKURTARAN, Yrd.Doç.Dr. Nursel CAN, Yrd.Doç.Dr. Birsel CAN ÖMÜR, Arş.Gör.Dr. Dolunay ŞAKAR, Arş.Gör. Fatih ÇAKAR, Prof.Dr. Ferdane KARAMAN, Doktora Öğrencisi Özlem YAZICI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Bu projenin amacı, yüksek vakum sıvı azot kriyostatı, pompa sistemi ve elektriksel ölçüm aletleri ile elektriksel ölçüm sisteminin kurulumunun tamamlanması, böylece alçak sıcaklıklarda da ölçüm yapmaya olanak sağlayarak, örneklerin elektriksel karakterizasyonunun geniş bir sıcaklık aralığında gerçekleştirilmesidir.
Sistemimize ilave edilecek ölçüm aletleriyle farklı oranlarda nem ve gaz ortamlarında elektriksel ölçümler yapılarak örneklerimizin elektriksel özelliklerindeki değişimleri belirlenecektir.
Son günlerde popüler olan karbon nanotüp yapıların elektriksel özelliklerinin farklı şartlardaki değişimleri yapılan ölçümlerle belirlenecektir. Aynı zamanda, polimer, polimer-polimer karışımları, microporous polimer filmler, gözenekli (porous) silisyum, amorf silisyum, mikrokristal silisyum gibi örneklerin elektriksel özellikleri incelenecek, örneklerin iletim mekanizmaları hakkında bilgi sağlanacaktır. İletkenlik deneyleriyle polimer ve polimer-polimer karışımlarının camsı geçiş sıcaklıkları da belirlenecektir. Optik ölçümlere de olanak veren sistemimizle, günümüzde enerji konusunun tartışılmasıyla yeniden gündeme gelen özellikle güneş pilleri yapımında kullanılan ince film yarıiletken yapıların elektrooptik karakterizasyonu yapılacaktır. İnce filmler ileri teknoloji malzemeleri olarak, yarıiletken elektronik devrelerin yapımında kullanılırlar. Hazırlanma koşullarının (altlık sıcaklığı, katkı oranı, kalınlık, tavlama süresi, ışık etkisi,….) filmlerin elektronik özelliklere etkisinin belirlenmesi gereklidir. Elektriksel ölçüm deneyleri (karanlık iletkenlik, aydınlık iletkenlik, time-of-flight (TOF), Hall ölçümleri, farklı koşullar altında hazırlanmış ince film örneklerin elektriksel özelliklerinin belirlenmesini sağlar. Bu ölçümler sıcaklığa bağlı iletkenlik ölçümleri ile gerçekleştirilir. Kurmayı amaçladığımız sistemimiz bütün bu ölçümlerin yapılabilmesi için temel oluşturacaktır.

SUMMARY

The purpose of this project is to complete of set-up proses of computer-controlled opto-electrical measurement system with high vacuum liquid nitrogen cryostat, pumping system and electrical measurement system enable us to make electrical measurements especially at the larger temperature interval.
By addition to some measurements system parts, the characterization of the electrical properties of our samples with respect to the different ratios of humidity or different gas environment in which the samples measured will be studied as well.
Especially, carbon nanotube, as one of the most popular structures nowadays, will be studied such as changing of electrical properties depending of the different conditions.
Amorphous and microcrystalline silicon thin films produced, having a phase mixture of crystalline regions, grain boundaries, amorphous material and voids, will be studied.
Polymer-polymer blends, doped and undoped polymer thin films will also be deposited. In addition, glass transition temperatures of polymer, polymer-polymer blends will be determined by electrical conductivity measurements.
Electrical measurements enable to understand electronic structure of thin films using as semiconductor electronic devices depending on effect of such as preparation condition, annealing and light exposure. The electrical conductivity of samples will be determined by measuring the conductivity depending on thickness, temperature, voltage and changes by composition, thickness and conductive additives. Electrical measurements such as dark conductivity, photoconductivity, time-of-flight (TOF), Hall measurement, etc. gives us information about the electrical properties of thin films prepared at different conditions.

Proje NO: 27-01-01-08

RADYOAKTİF ATIKLARIN CAMLAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Metin SUBAŞI
Doktora Öğrencisi Gül AKDAĞ SEZEN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Nükleer atık yönetiminin esaslarından birisi, hem radyoaktif, hem de toksik yapıdaki sıvı atıkların elimine edilebileceği katı forma dönüştürülmesidir. Bu kapsamda, yüksek seviyeli atıklar kompozit cam malzemeler içinde, orta seviyedeki atıklar ise kompozit çimento içinde sarmalanırken, bazı zor atıklar için henüz uygun bir atık formu elde edilebilmiş değildir.
Bu projede, değişik tipte kompozit cam malzemeler ve farklı üretim yöntemleri incelenirken, kullanılacak camın kompozisyonu ve de yalıtılacak atığın önemi araştırılacaktır. Sonuçta, bu çalışmada camlaştırılacak atıkların kimyasal ve mekanik özellikleri belirlenerek, depolamada ve eliminasyonda bu özelliklerini sürdürülebilir olup olmadığı tayin edilecektir.

SUMMARY

It is one of the main issues in nuclear waste management to convert both radioactive and toxic aqueous waste into a disposable solid form. In this context, while much of the high level wastes are vitrified in glass composite materials and its intermediate waste in composite cement systems, there remain some difficult wastes for which no suitable wasteform is currently available.
In this project, different types of glass composite materials and different production methods will be studied including the composition of glass to be used as well as the radioactive wastes to be immobilized. Finally, chemical and mechanical characteristics of the wastes vitrified in this work will be determined in order to evaluate their durability during storage and disposal.

Proje NO: 27-01-02-02

YENİ BİS FTALOSİYANİNLERİN VE LUTESYUM KOMPLEKSLERİNİN SENTEZİ VE ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Mahmure ÜSTÜN ÖZGÜR
Yük. Müh. Gülşah GÜMRÜKÇÜ, Prof.Dr. Özer BEKAROĞLU

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01

ÖZET

Sübstitüe olmamış ftalosiyaninlerin organik çözücülerde çözünür olmamalarından ve uygulamaya yönelik malzemelerin uygun çözücülerde çözünür olmaları gerektiğinden son yıllarda ftalosiyanin kimyasındaki araştırıcıların önemli bir hedefi de çözünür ürünler elde etmek olmuştur. Ftalosiyaninlerin Sandviç kompleksleri yaygın kullanılan organik çözücülerde çözünebildiğinden ve bu komplekslerin çok ilginç elektronik özellikleri olduğundan bu konuda araştırmalar artmıştır.

Bu çalışmanın birinci ve ikinci aşamasında toplam 7 reaksiyon basamağı ile gerekli başlangıç maddeleri elde edilecektir. N ve O atomlarını içeren 3 farklı ligandın sentezlenen başlangıç maddeleri (4-nitroftalonitril ve 4,5 dikloro-1,2-disiyano benzen) ile reaksiyonu sonucu yeni ftalonitriller sentezlenecektir.

Dördüncü aşamada elde edilen ftalonitrillerin Lutesyum (III) asetat ile reaksiyonundan sandviç kompleksler sentezlenecektir. Bu bileşiklerin sıkı bağlı iki ftalosiyanin halkası arasındaki etkileşim ve kararlı nötral radikal durumları ile çok ilginç elektronik özellikleri vardır. Bu kompleksler oluşurken ham ürün karışımında safsızlıklar bulunmaktadır. Sandviç kompleksler yaygın kullanılan organik çözücülerde çözünebildiğinden kromatografik saflaştırma yapılarak yan ürünler uzaklaştırılacaktır. Ftalosiyaninlerin ve ara ürünlerin önerilen yapıları elementel analiz, IR, ^{1}H-NMR ve UV-vis spektrumları yardımıyla saptanacaktır. Ayrıca siklik voltametrik çalışmalar ile elektrokromik özellikleri araştırılacak ve sanayi de kullanılabilirlikleri yorumlanacaktır.

SUMMARY

As a member of lanthanide bis-phthalocyanine lutetium bis-phthalocyanine (Pc_2Lu) series has attracted much attention because of their characteristic properties such as, intense color, redox activity, high intrinsic conductivity and high thermal stability. There are special properties of this class of compounds that make them suitable for applications in the field of molecular electronics such as, optical logic displays, photovoltaic cells, and organic light emitting diodes and as the basis of sensor devices for environmental and industrial applications.

Much attention has been paid to bis(phthalocyaninato) lanthanide complexes, especially lutetium complexes, [$LnPc_2$] (Pc=phthalocyaninato dianion), because they are considered as the most promising electrochromic display materials, materials for molecular semiconductors, and attractive candidates for nonlinear optical applications. Considerable efforts have been made to investigate their spectral, electrochromic, electrochromical, magnetic and structural properties. Most of the interesting characteristics of the bis(phthalocyaninato)lanthanide complexes from their sandwich type structure and the interplanar interaction between the π-electron system of the two Pc rings.

Unlike diphthalocyanine of rare-earth elements (REE) which have been objects of extensive investigation because of their electrochromic properties. Unlike lutetium diphthalocyanine, which is a stable free radical of the type $LuPc_2$, the monomeric phthalocyanines are diamagnetic over a wide range of temperatures. In the electrochemical reduction of the radical cations, there occurs the quantitative reduction of the original monophthalocyanine. This suggests the possibility of their use, together with diphthalocyanines as electrochromic compounds.

In the first and second step of this study, we are going to synthesize some necessary starting products with total 7 reaction steps. The new phthalonitriles are being synthesized after the results of the reaction. This process will survive with 3 different ligands that include N and O atoms.

The sandwich complexes are being synthesized with the reaction of lutetium (III) acetate and phthalonitriles that are produced during the fourth step of our research. These compounds that have strong connection and stable neutral radical states have very fantastic electronical properties. While these complexes are being produced there may be some pureness. Because of the solubility property of the sandwich complexes in organic solvent, the extra products are going to be eliminated with different purification methods such as washing by water or organic solvents, the column chromatography on silicagel, the solubility differentiation.

Proje NO: 27-01-02-03

ENZİM AKTİVİTELERİNİN FLOROMETRİK YÖNTEMLERLE İNCELENMESİ

Prof.Dr. İnci ARISAN
Arş.Gör. Mesut KARAHAN, Arş.Gör. İbrahim Ethem ÖZYİĞİT

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-04-01

ÖZET

Florometrik teknikler çok sayıda değişik enzimlerin aktivitelerinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Florometrik incelemelerde enzim aktivitesinin belirlenmesi, doğrudan enzimlerin substratlarından ya da substratlarının floresan türevlerinden elde edilen emisyon sinyallerinin yorumlanmasıyla gerçekleştirilir. Böylece enzim-substrat komplekslerinin oluşumu, konformasyonel değişimleri, enzim faaliyetinin durdurulması ve enzimatik reaksiyon kinetiği florometrik verilerle hassas olarak izlenebilmektedir.Yeni sentezlenen floresan karakterli organik maddelerin floresans ölçüm tekniklerine uyarlanabilirliği oldukça geniş çeşitlilikte farklı enzimlerin aktivitelerinin incelenmesinde yeni yöntemlerin geliştirilmesini olanaklı kılmaktadır.

SUMMARY

Spectrofluorometric techniques are widely used for the determination of activities of various enzymes. Determination of enzyme activity in fluorometric examinations are performed by evaluation of changes of the emission signals obtained directly from the substrates of enzymes or from the fluorescent derivatives of their substrates. Thus it can sensitively be succeeded that the formation of Enzyme–Substrate complexes, conformational changes and enzymatic reaction kinetics by evaluation of fluorometric data. The adaptation ability of newly synthesized organic molecules with fluorescent characters to the fluorescence measurement techniques enables to improve modern methods for researching of activities of various enzymes in a reasonably wide ranges.

Proje NO: 27-01-02-04

BAZI ORGANİK KİRLİLİKLERİN YÜZEY AKTİF MADDE MODİFİYE EDİLMİŞ KİLLERLE UZAKLAŞTIRILMASI

Yrd.Doç.Dr. Sevgi KOCAOBA
Doç.Dr. Feray AYDOĞAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-18

ÖZET

Endüstrideki hızlı gelişim çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Bu hızlı gelişimin, çevreye olan etkisinde hızlı bir artış göstermesi nedeniyle, çevresel kirlilik ve kirlilik kontrolu son yıllarda daha fazla önem kazanmıştır. Özellikle organik moleküllerin çevreye dağılımı son zamanlarda daha yaygın bir önem arz etmektedir. Bu problemin önemli bir yönü, endüstriyel fabrikaların doğaya bıraktığı kalıntılarını içeren sularda bu maddelerin oluşumunun önemli ölçüde arttırmasıdır. Bu tür maddeleri içeren sular içme suyu kaynağı olarak veya geri kazanım amaçlı kullanıldığında bu organik moleküllerin varlığı sağlık ve çevre için potansiyel bir tehlikedir. Bu bileşiklerin çoğunun insanlar için kanserojen olduğu veya olabileceği bilinmektedir.

Fenoller ve diğer organikler yaygın olarak pek çok endüstriyel proseslerin yan ürünleridir ve atıksu akımlarından uzaklaştırılması gereken kirlilikler sınıfının en başında gelmektedirler. Hatta düşük konsantrasyonları bile bu suların kullanımı veya geri kazanımı için bir engeldir. Bundan dolayı bu bileşiklerin sulardan uzaklaştırılması daha da önem kazanmıştır. Çevreye zararlı kimyasalların uzaklaştırılmasında adsorpsiyon en yaygın ve etkin kullanılan bir yöntemdir. Bu amaçla kullanılacak adsorbanların ucuz, kolay elde edilebilir olması ve rejenere edilebilmeleri yani yeniden kullanılabilmeleri adsorpsiyon proseslerinin ekonomik olarak yürütülebilmesi için en önemli etkendir. Montmorillonit, sepiolit, bentonit, kaolinit, klinoptilolit gibi doğal killerin ülkemizde bol ve kolay elde edilebilirliği yönünden ucuz adsorbanlar olarak kullanımı düşünülebilir. Killerin yaygın olarak uygulanabilirliği onların büyük yüzey alanına, yüksek kimyasal ve mekaniksel kararlılığına ve yüksek katyon değiştirme kapasitesine sahip olmalarından dolayıdır. Kimyasal doğası ve gözenek yapısı genellikle killerin sorpsiyon kabiliyetini belirler.

Katyonik yüzey aktif maddelerle (YAM) killerin yüzeyi modifiye edilerek organokil adı verilen yeni tip kil adsorbanlar elde edilmektedir. Son yıllarda özellikle katyonik yüzey aktif maddeler ile modifiye edilmiş killerle muamele edilerek sulu ortamlardan organik kirliliklerin uzaklaştırılmasında kullanılmaktadır. Bu şekilde elde edilen organokillerin yüzeyinde hidrofobik gruplar olup özellikle iyonik olmayan organik moleküllerin adsorpsiyonu için uygun adsorban haline getirilmektedir. Organokillerin hazırlanmasında kullanılan yüzey aktif maddeler düz zincirli olup tek hidrofil baş grubuna sahiptirler. Bunun yanı sıra zwitter iyon adı verilen çift iyon başlıklı gemini yüzey aktif maddelerle de killerin yüzeyi modifiye edilebilir. Gemini yüzey aktif maddeler, ticari olarak bilinen ve yapılarında tek bir hidrofilik ve hidrofobik grup içeren yüzey aktif maddelere göre daha fazla yüzey aktiflik gösterdiğinden, sulu ortamlardan kirliklerin uzaklaştırılmasında daha etkili olabilir.
Bu projede ticari ve gemini yüzey aktif maddeler modifiye edilmiş killerle endüstriyel atık sularda yaygın olarak bulunan bazı organik maddelerin giderilmesi spektrofotometrik olarak yapılacaktır.

SUMMARY

Fast developments in industry bring out environmental problems. Becouse of increasing environmental pollution dramatically, environmental pollution and pollution control have raised much concern in the past decade. Dispersal of organic molecules in the environment has recently been a matter of widespread concern. One significant aspect of this problem has been the consequent increase in the occurrence of these materials in waters which receive residue-containing wastes from industrial plants. When such waters serve as drinking water supplies or are used for recreational purposes, the presence of these organic molecules represents a potential hazard for the health and environment. Most of these compounds are known or suspected to be human carcinogens.
Modern industrial society discharges vast quantities of chemicals into the environment. Phenols and other organics are common by-products of many industrial processes and they represent one of the most challenging classes of pollutants requiring removal from wastewater streams. Even low concentrations can be an obstacle to the use or reuse of water. So that, removal of these compounds has been gained more importance, recently. Adsorption is one of the widespread and effective method for removal of harmful chemicals for environment.
A key to economic operation process of adsorption is the ability to regenerate and reuse adsorbents because of the high initial cost of adsorbents.

Clays such as montmorillonite, sepiolite, bentonite, kaolinite, clinoptilolite etc. can be considered as low cost adsorbent for the release formulation. The wide range of application of clays is owing to their large surface area, high chemical and mechanical stability, and high cation exchange capacity. The chemical nature and pore structure usually determine the sorption ability of clays.

In recent years, cationic surfactants especially quaternary ammonium cationic surfactants, have been used to treat soil and then remove pollutants from aqueous media. Since gemini surfactants have been shown to be much more surface-active than conventional surfactants containing a single similar hydrophilic and hydrophobic group in the molecule, would be more efficient in removing pollutants from aqueous media.

In this project, removal of organic compounds that contain high amounts in the industrial processes with gemini surfactants modified clays will be investigated.

Proje NO: 27-01-02-05

JEOLOJİK ÖRNEKLERDE VE ANOT ÇAMURUNDA BULUNAN ESER MİKTARDAKİ GÜMÜŞÜN ZENGİNLEŞTİRİLMESİ VE ATOMİK ABSORBSİYON SPEKTROMETRESİ İLE TAYİNİ

Doç.Dr. İkbal KOYUNCU
Prof.Dr. Hüseyin AFŞAR, Doktora Öğrencisi Özlem ERDOĞAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Gülnaz SADYKOVA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-12

ÖZET

Eser miktardaki gümüşün ayrılması ve zenginleştirilmesi için yeni bir metot geliştirilmesi hedeflenmiştir. Metallerin zenginleştirilmesi ve ayrılmasında adsorban olarak reçine kullanılması son derece yaygındır. Bu amaçla adsorban olarak Amberlite XAD reçinesi kullanılacaktır. Çalışmalarımızda kolon ve kesikli olmak üzere iki teknik uygulanacaktır. Öncelikle reçinenin eser miktardaki gümüş iyonlarına daha seçici olması için modifikasyon işlemi yapılacaktır. Bu amaçla, 5-(2,4-dihydroxybenziliden) rhodanine (2,4-DHBR) ve HMDTC sentezi yapılacaktır. Seçilen bu ligandların metaller ile kararlı yapılar oluşturma özelliğine sahip olduğu bilinmektedir. Daha sonraki aşamada sentezlenen ligandın reçineye bağlandırma işlemi gerçekleştirilerek reçine daha seçici hale getirilmiş olacak ve böylelikle reçinenin metal zenginleştirme kapasitesi arttırılmış olacaktır. Reçine üzerine metal iyonun tutulması çeşitli faktörlere bağlıdır. Bu nedenle en uygun çalışma koşulunu belirlemek için; örnek çözeltisinin pH, sıcaklık, hacmi, reçine miktarı, ligand miktarı, eluent hacmi, matriks etkileri, yüzey aktif madde etkisi incelenecektir. Reçine üzerinde tutulan metal elue edildikten sonra analizi atomik absorbsiyon spektrometresi ile yapılacaktır.
Geliştirilen yöntem; ilk olarak sentetik örneklerle, daha sonra jeolojik örneklere ve anot çamurundan alınan örneklere gerekli işlemler yapıldıktan sonra uygulanacaktır. Bu çalışmamız ile modifiye edilmiş reçine ile gümüş iyonunun zenginleştirilme faktörü %95 veya daha üstünde olması sağlanacaktır.

SUMMARY

A method for preconcentration and separation of trace silver will be developed. The most widely used preconcentration method is ion exchange. So, Amberlite XAD copolymers will be applied to separation and preconcentration of Ag. Both techniques of batch and column will be applied. Reagent as 5-(2,4-dihydroxybenziliden) rhodanine (2,4 - DHBR), and HMDTC will be synthesized. The sorption of silver will be investigated by (2,4 - DHBR), and HMDTC fixed on modified resin. A highly sensitive, selective and rapid method for determination of silver will be based on the rapid reaction silver with 2,4 - DHBR, and will be HMDTC developed. Experimental conditions for effective adsorption of trace levels of silver ion will be optimized with respect to different experimental parameters in colomn process. Different factors including pH of sample solution, sample volume, amount of XAD resin, amount of ligand, eluent volume, matrix effects and surfactants will be investigated. Preconcentration of silver by using a column containing modifeded Amberlite XAD resin and this future determination by a flame AAS after elution will be proposed.

First of all the developed method will be applied synthetic sample after then silver of geological samples and anode slime sample. In our studied, Amberlite XAD-16 will be proposed as an adsorbent for the preconcentration factor of silver up 95% can be obtained.

Proje NO: 27-01-02-06

FARKLI PARTİKÜL BOYUTLU EMÜLSİYON POLİMERLERİNİN SENTEZİ VE YÜZEY ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Ayfer SARAÇ
Arş.Gör.Dr. Cenk DENKTAŞ, Doktora Öğrencisi Ayça KAHRAMAN, Doktora Öğrencisi Yelda TIĞCI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Projenin birinci kısmında; yapıştırıcı ve boya sanayinde en çok kullanılan monomerlerden olan vinil asetat (VAc) ve bütil akrilat'ın (BuA) çeşitli oranlarda kullanılarak, yarı-sürekli emülsiyon polimerizasyon yöntemi ile emülsiyon kopolimerleri hazırlanacaktır. Emülsiyon kopolimerlerinin sentezinde anyonik ve noniyonik karakterdeki emülgatörlerin farklı konsantrasyonlarda kullanılması sonucu çeşitli lateksler sentezlenecektir. Sentezlerde değiştirilebilecek bir diğer parametre de kullanılan başlatıcıdır. Su bazlı lateksler sentezleneceği için özellikle amonyum persülfat (APS) ve potasyum persülfat (PPS) gibi termal başlatıcılara öncelik verilecektir. Elde edilen kopolimer latekslerin fizikokimyasal, koloidal (viskozite, molekül ağırlığı, yüzey gerilim, partikül boyutu) ve termal (camsı geçiş sıcaklıklığı (T_g)) özellikleri belirlenecektir. Latekslerin karakterizasyonlarında; orijinal viskozitelerin belirlenmesinde Brookfield viskozimetresi, viskozite ortalama molekül ağırlığı için viskozimetrik yöntem, lateklerin havaya karşı yüzey gerilimlerinin belirlenmesinde du Nouy tensiyometre, partikül boyutunun belirlenmesinde Zeta-Sizer, T_g için de diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) kullanılacaktır. Elde edilen bulgular istenilen özellikte latekslerin sentezini mümkün kılacaktır. Projenin ikinci kısmında ise; farklı bileşenlerin farklı oranlarda kullanımı ile sentezlenen çeşitli latekslerden elde edilen filmler ile polar ve apolar karakterde çeşitli sıvıların etkileşimi sonucu, polimer film yüzeyi ile sıvı damlası arasında oluşan değme açıları goniometre yardımı ile ölçülecektir. Değme açıları ve yüzey gerilimin ölçülmesi katıların ve sıvıların ya da sıvı-sıvı arasındaki etkileşimlerin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Bu etkileşimler; sıvıların adsorpsiyonu, yayılması, ıslatmasında olduğu kadar yapışmanın, malzemenin ıslatılması, biyouyumluluk ve katı yüzeylerin yağlanmasının anlaşılmasında anahtar rol oynar. Değme açısı ve yüzey gerilim ölçümleri katı yüzeylerin ve sıvıların modifikasyonu ve geliştirilmesi için gereken bilgileri verir. Good Van Oss ve diğer teorik denklemlerden hesaplanan kritik değme açısı değerleri ve goniometreden ölçülen değerler yardımıyla çizilen grafiklerden bulunan polimerlerin yüzey serbest enerjileri birbiri ile karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

In the first part of the project; emulsion copolymers, which are consist of vinyl acetate (VAc) and butyl acrylate (BuA) which are the widely utilized monomers in adhesive and paint industries, will be prepared by applying emulsion polymerization. Various latexes will be synthesized with the using of anionic and nonionic emulsifiers in different combination, and different initiators. Thermal initiators, such as ammonium persulfate (APS) and potassium persulfate (PPS), will be performed because of desiring water-based latexes. Copolymer latexes will be characterized aspect of physicochemical, colloidal and thermal properties. Brookfield viscometer, du Nouy tensiometer, Zeta-sizer, and differential scanning calorimeter (DSC) will be used for latex characterization.
In the second part of the project; surface free energy of the latexes will be determined by contact angle data, Good Van Oss and their related theoretical equations. All of the results will be compared each other. Measurement of contact angles and surface tensions provides a better understanding of the interactions between solids and liquids or liquids/liquids. These interactions play a key role in understanding adhesion, material wettability, biocompatibility, lubricity of solid surfaces as well as the wetting, spreading and adsorption of liquids. Contact angle and surface tension measurements give the information needed for development and modification of liquids and solid surfaces.

Proje NO: 27-01-02-07

FLORESANS ÖZELLİKTE SÜBSTİTÜENT İÇEREN SİMETRİK FTALOSİYANİN TÜREVLERİNİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Dr. Mevlüde CANLICA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-12-08

ÖZET

En az dokuz üye ve en az üç heteroatom içeren bileşiklere makrohalkalı bileşikler denir. Makrohalka taşıyan koordinasyon bileşiklerinden olan ftalosiyanin kompleksleri, 20. yüzyılın başında bir rastlantı sonucu bulunmuştur. Phthalocyanine sözcüğü naphtha ve cyanine sözcüklerinin Yunanca karşılıklarından türetilmiştir. Ftalosiyanin ismi ilk kez 1933 yılında Prof. Reginald P. Linstead tarafından metalli ve metalsiz bileşikler ile bunların türevlerinden oluşan organik bileşikler sınıfını tanımlamak için kullanılmıştır. Linstead ve Robertson' un çalışmaları ile 1933-1940 yılları arasında yapıları aydınlatılarak yayınlanmıştır.

Çok iyi mavi ve yeşil pigment özelliklerinin yanında, kimyasal ve ısısal olarak kararlı, kuvvetli oksitleyiciler hariç, kuvvetli asit ve kuvvetli bazlara karşı çok dayanıklı olup organik çözücülerle suda çözünmeme özellikleri vardır.

Uzun yıllar boyar madde olarak kullanılmalarının yanısıra son on yıldır yoğun biçimde üzerinde çalışılan bileşiklerdir. Yeni uygulama alanları için, farklı özellikler taşıyan ftalosiyaninler özellikle son zamanlarda araştırılmış ve başarılı pratik uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Fotokopi makinalarında fotoiletken eleman, kimyasal sensörlerde sensör aktif madde, kanser iyileştirme ve tıp alanındaki diğer uygulamalarda fotodinamik eleman, lazer boyaları, kükürtlü gaz atıkları kontrol etmede, doymamış hidrokarbonları düşük sıcaklıkta yükseltgemede ve benzinin oktan sayısını artırmada katalizör olarak uygulamaları vardır. Ayrıca elektrokromik görüntü cihazlarında, bilgisayarda optik okunan-yazılan diskler ve ilgili veri depolama sistemlerinde, sıvı kristal renkli ekran uygulamalarında ve fotovoltaik hücre elemanları gibi kullanım alanları vardır. Bu bileşikler, bulunuşlarından ve yapılarının aydınlatılmasından sonra bir araştırma konusu olarak gerçek bir başarı kazanmıştır. Zengin koordinasyon kimyaları ile yüksek teknoloji uygulamaları için belirli özelliklerde ürünler tasarlayıp sentezlenmeleri mümkündür. Ayrıca

elektronik karakterleri ve geniş π-sistemleri periferal metal koordinasyonu ile birleştirilmesi, yeni spektroskopik, magnetik ve elektronik özellikli komplekslerin hazırlanmasına izin verir.
Bu çalışmanın amacı, floresans özellikli sübstitüent içeren metalli ve metalsiz simetrik ftalosiyanin türevleri hazırlamaktır. Başlangıç maddeleri ticari olarak bulunabilen ftalimid, , 2'-(4-Hidroksifenil)-5-(4-metil-1-piperazinil)-2,5'-bi(1H-benzimidazol) trihidroklorür ve 4-nitro-1,2-benzendikarboksilik asitden hazırlanacak ve elde edilen bileşiklerden çeşitli metal tuzlarıyla istatiksel kondenzasyon, polimer destek ve subftalosiyanin yollarından birisini kullanarak, simetrik ftalosiyaninler elde edilecektir. Bu ürünler yaygın organik solventlerle yıkanacak ve silika jel üzerinden kolon kromatografisi ile ayrılacaktır. Sonra sentezlenen bileşiklerin önerilen yapıları UV/VIS, FT-IR, ICP, MS, ESR, ^{1}H NMR, ^{13}C NMR TGA/DTA ve elementel analiz yöntemleriyle karakterize edilecektir. Daha sonra elde edilen bileşikler elektrokimyasal, elektronik, floresans, termal, biyokimyasal özellikler açısından da araştırılacaktır.
Bu proje, 2007-2009 yılları arasında iki yılda tamamlanacaktır.

SUMMARY

Macrocycle compunds are the compounds that contain a minimum of 9 members and 3 heteroatomes. Phthalocyanines, which are one of the coordination compounds containing macrocycles ligands, were discovered by accident at the beginning of the 20th century. The word 'phthalocyanine' is derived from the combination of Greek words 'naphtha' and 'cyanine'. It was first used by Prof. Reginald P. Linstead in 1933 for describing metal and metal-free compounds and their derivative organic compounds. The works of Linstead and Robertson about the structure of phthalocyanines were published between 1933 and 1940.
Besides phthalocyanines' blue and green pigment properties, they have an outstanding stability against light, excessive heat, strong acids and alkalis other than strong oxidation agents, and are insoluble in some organic solvents and water.
In the last decade, the synthesis and study of new phthalocyanines with functional substitutes has grown impressively. Lately, various properties for new applications have been researched and some successful practices have been undertaken. They have been used as photoconducting agents in photocopying machines, as sensing elements in chemical sensors, as electrochromic display device, as photodynamic reagents for cancer therapy and other medical applications. Other applications include using optical computer read-write disc and related information storage systems, as laser dyes, in

liquid-crystal color display applications, in photovoltaic cell elements, as catalysts for control of sulfur effluents, for oxidizing saturated hydrocarbons at low temperature, and for increasing the octane rate of gasoline, etc. so phthalocyanines can find many potential usage in industry.

After discovering and elucidation of structure, phthalocyanine compounds have gained a real success as an object of research. The variety of coordination chemistry of phthalocyanine complexes has encouraged researchers to synthesize tailor-made specific product with certain properties which are required for high technology applications.

The aim of the present work will be to synthesize novel soluble phthalocyanine derivatives by making use of a substituted phtalimide starting 2'-(4-hydroxyphenyl)-5-(4-methyl-1-piperazinyl)-2,5'-bi(1H-benzimidazole) trihydrochloride. Firstly, symmetrical phthalocyanines will be synthesized starting from phtalimide, 4-nitro-1,2-benzendicarboxylic acid, etc and their derivatives with various metal salts by one of the subphthalocyanine, the polymer support and statistical condensation route. The products will be separated by using column chromatography on silica gel and will be washed with common organic solvents. And then, the proposed structures of the synthesized compounds will be characterized by UV/VIS, FT-IR, ^{1}H NMR, ^{13}C NMR, MS, ESR, ICP, TGA/DTA, elemental analyzes etc. methods. Finally, the obtained products will be investigated in order to see if they have electrochemical properties, conductuvity properties, etc.

Proje NO: 27-01-02-08

YENİ "BENT-CORE" MESOGENLERIN SENTEZİ, YAPI MESOGENİTE İLİŞKİSİ VE SIVI KRİSTAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Belkıs BİLGİN ERAN
Prof.Dr. Zekiye ÇINAR, Arş.Gör. Çiğdem YÖRÜR, Arş.Gör. Murat KILIÇ, Arş.Gör. Hale OCAK, Doktora Öğrencisi Öznur YAŞA, Prof.Dr. C. TSCHIERSKE

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Sıvı kristallerin teknolojik önemi, ilk keşiflerindeki bilimsel sansasyondan çok sonraları anlaşılmış ve günümüzde çağdaş yaşamın bir parçası olmuştur. Sıvı kristaller anisotropi ve akışkan özelliğinin alışılmamış kombinasyonu sonucu ortaya çıkan ilginç materyallerdir ve bu özellikleri sayesinde gösterge teknolojilerinde geniş bir kullanım alanına sahiptirler. Bu bileşiklerin televizyon ve dizüstü bilgisayarlar için üretilen düz, yüksek çözünürlüğe sahip ekranlarda kullanımı, düşük enerji tüketimi ile beraber, teknoloji pazarında yeni bir devrime sebep olmuştur. Sıvı kristal materyallerde, sıvı kristal fazın (mesofaz) ortaya çıkışını ve özelliklerini, organik molekülün geometrisi ve kimyasal doğasının türü, kararlılığı belirler. İlk keşfedilen sıvı kristal bileşikleri çubuksu molekül geometrisine sahiptir ve uzun yıllar sıvı kristal özelliğin ortaya çıkması için bu yapının gerekliliğine inanılmıştır. Ancak 1977 yılında diskotik sıvı kristaller sentezlenmiştir. Günümüzde çok farklı molekül geometrilerine sahip bileşiklerin ilginç mesomorfik özellikleri yoğun bir şekilde araştırılmaktadır. Bunların arasında özel fiziksel özellikleri nedeni ile bükülmüş molekül yapısına sahip sıvı kristal bileşikleri olan "bent-core" mesogenleri bilimsel ve teknolojik açıdan ayrıcalıklı bir yere sahiptir. "Bent-core" molekülleri akiraldir, fakat özel moleküler düzenlenme, smektik tabakalar içinde kiraliteye sebep olur ve böylece elektrik alanda hızlı çevrilebilirler. Bu azalan simetri değişikliğine sahip olan smektik tabakalar, uygulamalarda aranan ferroelektrik, ferrielektrik ya da antiferroelektrik özelliklerin ortaya çıkmasına olanak sağlar. Yeni sıvı kristalik sistemlerin arayışları içerisinde, uygulamalarda istenen özelliklere sahip bükülmüş molekül geometrili mesogenik materyallerin sentezi, karakterizasyonu ve mesomorfik özelliklerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada; molekül yapısı ve mesogenite ilişkisini incelemek amacıyla siloksan ünitelerine sahip farklı "bent-core" bileşiklerin sentezi planlanmıştır. Elde edilecek yeni mesogenlerin yapıları çeşitli spektroskopik yöntemler, mesomorfik özellikleri optik ve termal yöntemler, mesofaz X-ray araştırmaları yardımıyla incelenecektir. Uygulamalardaki önemi nedeniyle sıvı kristal "bent-core" bileşiklerinin elektrooptik incelemeleri, projenin son kısmını oluşturacaktır.

SUMMARY

The technological importance of liquid crystals have been realized long after the scientific sensation due to their discovery and they are now a part of modern mode of life. Liquid crystals are interesting materials emerging from an unusual combination of anisotropy and fluid properties and due to this property they have a wide area of application in display technology. The use of these compounds in high resolution flat screens in televisions and lap-top computers along with their low energy consumption has caused a revolution in technology markets.

In liquid crystal materials the development and the properties of the liquid crystal phase (mesophase) is determined by the molecular geometry and the nature and stability of the organic molecule. The first liquid crystal compounds discovered had rod-like geometry and for a long time the belief that this structure is essential for liquid crystal properties persisted. But then in 1977 discotic liquid crystals have been synthesized. Nowadays the interesting mesomorphical properties of molecules with very different molecular geometry are being widely investigated. Among these, the “bent-core” liquid crystal mesogens having a bent molecular structure due to their special physical properties have scientifically and technologically a priority. The “bent-core” molecules are achiral but the special arrangement causes chirality in smectic layers and so they can rapidly rotate in electrical field. These smectic layers with decreasing symmetry promote the emergence of ferroelectrical, ferrielectrical or antiferroelectrical properties well demanded in applications.

In search of new liquid crystal systems, this work aims the synthesis, characterization and determination of the mesomorphic properties of mesogenic materials with bent molecular geometry having desired properties for application; various “bent-core” compounds with siloxane units will be synthesized to determine the molecular structure-mesogenity relationships. The structures of the new mesogens will be elucidated with various spectroscopic methods, the mesomorphic properties will be examined by the use of optical and thermal methods, mesophase X-ray determinations. Due to its importance in application, the last section of the project consists of the electrooptic examination of the liquid crystal “bent-core” compounds.

Proje NO: 27-01-02-09

MEYVELERDE VE MEYVE SULARINDA KÜKÜRT DİOKSİT TAYİNİ İÇİN YENİ BİR YÖNTEM GELİŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. Hüseyin AFŞAR
Arş.Gör. Aysu YARMAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-03-05

ÖZET

Kükürt dioksit tayin edilecek olan meyve veya meyve suyu örneği bir balon içerisinde kuvvetli bir asit ile reaksiyona sokulur. Reaksiyon sonucunda oluşan kükürt dioksit, inert bir gaz (örneğin azot gazı) yardımı ile, içerisinde sodyum tetramerkürat (II) ve formaldehit bulunan bir absorpsiyon kabına taşınır. Absorpsiyon işlemi bittiğinde ortama pararosanilin çözeltisi katılır. Oluşan kompleksin absorbansı kolorimetrik olarak ölçülüp, kükürt dioksit miktarı hesaplanır.

SUMMARY

For the determination of sulfur dioxide in fruit or fruit juice, sample is treated with a strong acid in a flask. And sulfur dioxide formed is carried to an absorbtion vessel containing tetrachloromercuriate and formaldehyde by an inert gas stream such as nitrogen. After absorption, pararosaniline solution is added to the vessel. The absorbance of the complex formed is measured and the amount of sulfur dioxide is calculated.

Proje NO: 27-01-02-11

FARKLI FONKSİYONEL GRUPLAR İÇEREN YENİ TİP ÇÖZÜNÜR PORFİRAZİN SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU, ELEKTROKİMYASI VE KOMPLEKSLERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Ulvi AVCIATA
Prof.Dr. Nebahat DEMİRHAN, Yrd.Doç.Dr. İbrahim ERDEN, Dr. Ali ERDOĞMUŞ, Prof.Dr. Ahmet GÜL, Yüksek Lisans Öğrencisi Yıldız KARAER, Yüksek Lisans Öğrencisi Recep KOÇAK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Porfirazinler, diğer tetrapirol türevlerinden olan porfirin ve ftalosiyaninler gibi son yıllarda hem ileri uygulama alanlarında, hem de bilimsel çalışmalar için önemli malzemeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Porfirazinler, porfirin ve ftalosiyaninlere ait birçok temel özellikleri üzerinde taşımasının yanında sentezlenmesi ve izolasyonundaki kolaylık nedeniyle ftalosiyaninlere ve porfirinlere alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır.
Katyonik, özellikle tetra katyonik ftalosiyaninler çok iyi derecede okside edebilme özelliğine sahip olmanın yanında, sudan ışık etkisiyle moleküler H_2 üretebilmektedir. Bu da katyonik yapı içeren porfirazin ve ftalosiyanin moleküllerinin önemini arttırmaktadır.
Bu proje kapsamında yapılması düşünülen çalışmalar yukarıda bahsedilen konuların paralelliğinde başlangıç maddesi olan ditiyomaleonitril disodyum tuzu NaCN ve karbondisülsür den iki basamakta sentezlenmesi. Daha sonra sentezlenecek, 1,2-Bis(1,2-Bis(bromometil)-metiltiyo) Maleonitril, 3-phenilpropil bromür ve 3-metil bütilbromür ile alkillendirme tepkimeleriyle ligantların sentezlenmesi. Elde edilen ligantların herbirinin magnezyum alkolat ile siklotetramerizasyonu sonucu magnezyum porfirazinler (MgPz) sentezi. MgPz lerin metalsiz türevlerini sentezlemek için bu bileşikler oda sıcaklığında CF_3COOH ile reaksiyonundan H_2Pz yapısındaki bileşikler sentezlenmesi. Ve çeşitli metal komplekslerinin sentezlenmesinde H_2Pz başlangıç maddesi olarak kullanılmısı. Daha sonra farklı metal tuzlarıyla Zn(II), Ni(II) ve Co(II) asetatın etanol-kloroform karışımında reflüks edilerek kompleksleri elde edilmesi.. Elde edilen ligand ve komplekslerin yapıları FT-IR, UV, Elementel Analiz, ^{1}H NMR, GC-MS, LC-MS ve TLC yöntemleri ile incelenmesi ve karakterize edilisi hedeflenmektedir. Ayrıca hazırlanan bileşiklerin kullanım alanlarının (yakıt hücresi, katalitik etkileri, elektronik davranışları gibi) araştırılması için dönüşümlü voltrametri ile çalışmalar düşünülmekte böylece bu bileşiklerinin endüstriyel ve bilimsel alanlara katkıda bulunması düşünülmektedir.

SUMMARY

Recently, porphyrazines have found a good place in the advanced technological application fields as other tetrapyrole derivatives of porphyrins and phthalocyanines. Although they have identical properties as porphyrins and pthalocyanines, they can be alternative for phthalocyanines for several applications since their synthesis and isolations are relatively easy.

Cationic phthalocyanines, especially tetracationic molecules, have good oxidative properties and can produce molecular H_2 photochemically from water and it leads another important contribution to these molecules.

Cationic porphyrazines are commonly produced in tetra pyridino structure of the molecules and can be quaternized through the N atoms of the pyridin units.

The other possibility for such compounds is the periferally metal coordination from the N atoms of pyridin groups.

In this project, firstly, we will prepare dithiomaleonitrile starting NaCN and carbondisulfure. Then we synthesized four different ligand. The alkylated dithiomaleonitriles namely Bis(bromomethyl)[Benzo-15-crown-5], 1.2-bis(bromomethyl)-methylthio)maleonitrile, bis(3-mehylbutanethio) maleonitrile and bis(phenylbutylthio) maleonitril were used to obtain MgPz derivatives. MgPzs have been synthesized through the cyclotetramerization reaction of magnesium and n-butanol with bis(methylthio)maleonitrile and bis(phenylbutylthio)maleonitril. Due to some spesific reasons 1 and 2 did not yield porphyrazine. The metal free porphyrazine derivative was obtained by its treatment with trifluroacetic acid and further reaction of this product with cobalt(II) acetate, nickel(II) acetate and zinc(II) acetate led to the metal porphyrazine (MPz, M=Co,Ni and Zn).These new compounds have been investigated and characterized by UV, FT-IR, GC-MS, MS, ^{1}H NMR and elementel analysis methods. Finally to extend the application of the complexes, the electrochemical behavior of the present species has also been explored in order to examine the involvement of the metal centers and the role played by the central porphyrazine site and/or the peripheral substituents in charge localization after the observed redox processes.

Proje NO: 27-01-02-12

AKRİLİK EMÜLSİYON POLİMER VE KOPOLİMER SENTEZİNDE KÖPÜK YAPMAYAN YÜZEY AKTİF MADDELERİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Hüseyin YILDIRIM
Arş.Gör. Hale BERBER, Doktora Öğrencisi Zelal HARPUTLU, Doktora Öğrencisi E. Hilal MERT

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-20

ÖZET

Emülsiyon polimerleri (EP) veya sentetik lateksler direkt yapıştırıcı kullanımının yanı sıra bağlayıcı olarak su bazlı boyaların üretiminde, kağıt kaplama tutkalı ve halı-taban, ahşap yapıştırıcıları gibi birçok endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. EP su veya organik çözücü esaslı olabilirler, ancak son yıllarda çevresel sorunlarda meydana gelen artış ve bazı yasal kısıtlamalar nedeniyle su bazlı EP'ne talep daha da artmıştır. Belli viskozite, yapışma, mekanik dayanım, yüzey gerilimi v.b. yüzey özelliklerinin yanı sıra yüzeye uygulama kolaylığı EP'nin yaygın olarak kullanımını artırmaktadır.

Monomer veya monemerlerin seçimi de son ürünün fiziksel/kimyasal özelliklerini ve kullanım alanlarını belirleyen temel faktördür. Ancak emülsiyon polimerizasyonunda kullanılan yüzey aktif maddeler uygulama esnasında bazı sorunlar meydana getirebilir. Bu sorunlar ya emülsiyon polimerizasyonun başlangıç aşamasında giderilebilir ya da emülsiyon polimerizasyonunun bitişinden sonra EP'ne bir katkı ilavesi ile giderilebilir. Fakat sonradan yapılan katkılar yüzde yüz başarıya götürmemektedir. Bu haliyle geçici bir çözüm oluşturmaktadır.

Bu projede, kağıt endüstrisinde kağıt yüzeylerin laklanmasında yaygın olarak kullanılan Butil Akrilat-Vinil Asetat (VAM-BuA) emülsiyon kopolimerleri ve kullanımında karşılaşılan köpük problemini ortadan kaldıracak yüzey aktif maddeler (YAM) sentezlenecektir. Emülsiyon polimerlerinin sentezinde kullanılan yüzey aktif maddeler genellikle köpük yapma eğilimine sahiptirler. Kağıdın laklanması ve halı tabanının yapıştırılmasında kullanılan hızlı üretim isteyen proseslerde EP köpük oluşturmakta, film kuruduktan sonra köpük yüzeyde noktasal olarak iz bırakmaktadır. Endüstriyel uygulamalarda bu istenmeyen bir olaydır. Bu nedenle hızlı çalışan proseslerde EP'nin hiç köpük oluşturmaması istenir. Endüstrinin bu probleminden yola çıkarak VAM-BuAc emülsiyon kopolimerinin sentezinde kullanılacak olan emülgatör hiç köpük yapmayacak şekilde bölümümüz laboratuarında yeni bir ürün olarak sentezlenecektir.

SUMMARY

Emulsion polymers (EP) or synthetic latexes have a wide range use in industry, beside their direct use of adhesives they also used as binders in the production of water based adhesives such as; paper covering glues, carpet-floor and wooden adhesives. Altough EP can be water or organic solvent based, with the increase of the enviromental problems and as a result of some legal constraints request for water based EP have been mainly increased.

Selection of monomer or monomers is the bases factor that determines the physical/chemical properties and usage areas of the last product. However surfactants that are used in emulsion polymerisation can cause several problems during application. These problems can be solved either at the initial stage of the emulsion polymerisation or at the ending of the emulsion polymerisation by adding some additives to the EP. But these additives can not taken to a hundered percent success and they constitute temporary solutions.

In this project Butyl Acrilate-Viniyl Acetate (VAM-BuAc) emulsion copolymers, which are used in coating of paper surfaces in paper industry, and surfactant materials will be synthesied with the intention of removing the foam problem that formed during the usage of these copolymers. Surfactant materials that are used in the synthesies of emulsion polymers have show a tendency to foaming. EP have been foamed in speedy processes during paper coating or sticking carpet floor, after the film dried foam leaves spotless traces. This is not a demanded event in industrial applications. For this reason, in speedy processes EP does not wanted to be formed foams. Starting from this problem of the industry, emulsifying agents, which are going to be used in the production of VAM-BuAc copolymers, will be synthesied as special products in our department laboratories, which are not going to cause foam formation.

Proje NO: 27-01-02-13

BİS (FENİLİMİN) SCHİFF BAZI LİGANDLARININ VE METAL KOMPLEKSLERİNİN BİYOLOJİK AKTİVİTELERİ İÇİN YENİ BİR TEORİK MODELİN GELİŞTİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Arzu HATİPOĞLU
Prof.Dr. Zekiye ÇINAR, Yüksek Lisans Öğrencisi Yelda YALÇIN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Schiff bazları ligandların çok önemli bir grubunu oluştururlar. Bu maddelerin metallerle meydana getirdikleri kompleksler biyolojik, klinik, analitik ve endüstriyel açıdan olduğu kadar organik sentezlerde katalizör olarak da geniş uygulama alanları bulunmaktadır. Özellikle, son yıllarda Schiff bazı-metal komplekslerinin antibaktriyel, antifungal ve antitümör olarak kullanımları gündeme gelmiş ve bu konuda yapılan çalışmalar büyük önem kazanmıştır.

Bu projede, piridin bis(fenilimin) türevi Schiff bazlarının geçiş metalleri ile yapmış oldukları komplekslerin biyolojik aktivitelerini belirlemek amacıyla teorik bir model geliştirilecektir. Bu amaçla, 2,6-piridinkarboksialdehitbis (p-hidroksifenilimin) ve 2,6 piridinkarbok-sialdehitbis (o-hidroksifenilimin)'in geçiş metalleri ile oluşturdukları komplekslerin teorik modellemeleri yapılacak, MMFF, ab initio ve DFT gibi kuantum mekaniksel yöntemlerle konformasyon analizleri ve geometri optimizasyonları yapılarak moleküler elektronik özellikleri hesaplanacaktır. Farklı özellikler, kompleks yapıdaki metalin cinsine, yerine ve bağ yapısına göre açıklanacak ve modellenen kompleksin yapısal parametreleri belirlenecektir .

Projenin son bölümünde, incelenen Schiff bazı-metal komplekslerinin eldeki deneysel antibakteryal aktivite bilgilerine göre biyolojik aktivitelerini gösteren kuantum mekaniksel indisler belirlenecektir. Bu indislerle biyolojik aktiviteler arasında QSAR bağıntıları türetilerek, aktiviteleri belirlenmemiş komplekslerin biyolojik aktivitelerini teorik olarak bulabilmek için bir model önerilecektir.

SUMMARY

Schiff bases constitute an important class of ligands. Such ligands and their metal complexes have a variety of applications including biological, clinical, analytical and industrial in addition to their roles as catalysts in organic synthesis. In recent years, attention has been directed to the use of Schiff base-metal complexes as antibacterial, antifungal and antitumor agents.

In this project, a theoretical model to be used fort he estimation of biological activity of bis(phenylimine) Schiff base ligands and their metal complexes will be developed. With this aim, the transition metal complexes derived from 2,6-pyridinecarboxyaldehydebis(p-hydroxyphenylimine) and 2,6-pyridinecarboxyaldehydebis(o-hydroxyphenylimine) will modeled theoretically. The conformation analysis and geomerty optimizations of models will be performed by MMFF, ab initio and DFT quantum mechanical methods respectively. The molecular and electronic properties of the complexes will be calculated and the discrepancies will be explained in terms of the nature, bonding and the position of the metal in the coordination.

In the last part of the project, the most suitable quantum mechanical indices for the estimation of the biological activity will be determined by using the available experimental data on antibacterial activity of the coordination compounds. The correlations between the biological activity and the calculated indices will be examined and suitable QSARs will be developed. A theoretical model to be used for the estimation of the biological activity of the similar coordination compounds that have not yet investigated will be proposed.

Proje NO: 27-01-02-14

YÜZEYİ KARBOKSİLİK ASİTLER İLE MODİFİYE EDİLMİŞ TİO2 NİN FOTOKATALİTİK AKTİVİTESİNİN DENEYSEL VE TEORİK OLARAK İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Nevin SAN
Prof.Dr. Zekiye ÇINAR, Yüksek Lisans Öğrencisi Yelda YALÇIN, Arş.Gör. Murat KILIÇ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Günümüz ileri oksidasyon tekniklerinden biri olarak kabul edilen heterojen fotokataliz işlemlerinde yarıiletken oksitler fotokatalizör olarak kullanılmaktadır. Fotokatalizörler içinde en yaygın ve etkin kullanılanı ise anataz yapıdaki TiO_2 dir. Bu projede, alifatik ve aromatik yapılı karboksilik asitler kullanılarak anataz yapısındaki Degussa P-25 TiO_2 nin fotokatalitik aktivitesini arttırmak amacıyla yüzey modifikasyonu yapılacaktır. Fotokatalizör FTIR,SEM ve XRD teknikleri ile deneysel olarak karakterize edilecektir. 4-nitrofenol model kirletici olarak seçilerek, yüzeyi modifiye edilen yeni TiO_2 fotokatalizörünün fotokatalitik aktivitesi deneysel olarak incelenecektir.
Çalışmanın teorik bölümünde, çeşitli karboksilik asitler ile yüzeyi modifiye edilmiş anatazın yeni elektronik yapısı belirlenmeye çalışılacaktır. Çalışmalar DFT teorisi kullanılarak B3LYP/LANL2DZ seviyesinde gerçekleştirilecektir. Optimize geometrilerin, sınır orbitallerinin enerjileri, enerji boşlukları, yüzeyde bulunan atomların Mulliken yük dağılımları belirlenerek fotokatalitik aktiviteyi arttıran en uygun karboksilli asit belirlenecek ve bu maddenin anatazın elektronik yapısına etkisi belirlenecektir.

SUMMARY

Semiconductor oxides are used as photocatalysts in heterogeneous photocatalysis which is accepted as one of the advanced oxidation techniques nowadays. The most commonly and effectively used photocatalyst is the anataze form of TiO_2. In this study, surface modification will be applied in order to increase the photocatalytic activity of Degussa P-25 Anataze by using aliphatic and aromatic carboxylic acids. Surface modified catalyst will be characterized experimentally by using structural methods such as FTIR, XRD, SEM techniques. The photocatalytic activity of the newly prepared TiO_2 photocatalyst whose surface is modified will be investigated experimentally and 4-nitrophenol will be chosen as the model pollutant.

In the theoretical part of the study , the electronic structure of the surface modified TiO_2 by different carboxylic acids will be determined. Calculations will be carried out using Density Functional Theory DFT at B3LYP/LANL2DZ level. The optimized geometries, the frontier-orbital energies, energy gaps, Mulliken charge distributions of the atoms on the surface will be computed and the most suitable carboxylic acid that increases the photocatalytic activity will be determined. The effect of carboxylic acids on the electronic structure of anataze will be explained in terms of molecular properties.

Proje NO: 27-01-02-15

BEYAZ VE KAHVERENGİ ÇÜRÜKÇÜL MANTARLARIN TARANMASI VE LAKKAZ ÜRETMELERİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. İnci ARISAN
Doç.Dr. Ayşegül PEKSEL, Dr. Neşe ATACI, Yüksek Lisans Öğrencisi Filiz AKSOY

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-10-01

ÖZET

Hemiselülozlar doğada toplam biyokütlenin %30-35'ini oluşturmaktadır. Endüstriyel Mikrobiyoloji ve Biyoteknolojinin en önemli uygulama alanlarından biri olan yenilebilen kaynak teknolojisi,özellikle tarım ve ormancılıktan gelen atık lignosellülozik maddelerin kimyasal hammadde ve enerji üretimini amaçlamaktadır. Çevre kirliliği açısından atık lignosellülozik maddeler oldukça önemli yere sahiptirler.
Lignosellülozik maddelerin doğada normal olarak süregelen biyolojik çevrimi biyoteknolojik alanlarda kullanılmaktadır
En yaygın olarak kullanılanlar lignini parçalıyabilmeleri,detoksifikasyon özellikleri ve boyar maddeleri uzaklaştırabilmeleri nedeniyle beyaz ve kahverengi çürükçül mantarlardır.Çok çeşitli enzim üretmeleri nedeniylede farklı alanlarda kullanılmaktadırlar. Peroksidaz üretmeleri nedeniyle gıda sanayiinde un katkı maddesi olarak, ksilanaz üretmeleri nedeniyle hayvan yemi katkı maddesi olarak lignosellülazları salgılamaları nedeniyle kağıt endüstrisinde yararlanılmaktadır.Çevre kirliliği açısından lignoselilülozik enzimler çok önemli bir yere sahiptirler.Toksik maddelerin degratasyonunda büyük önem kazanmaktadır.Boyar madde içeren tekstil atık sularının arıtım alternatiflerinden en önemlisidir. Ayrıca da kömürün sıvılaştırılmasında kullanılmaktadır. Salgılanan enzimler biri olan lakkazın biosensör olarakta kullanılabilmesi uygundur.
Kampüsümüzde bulunan beyaz ve kahverengi çürükçül mantarların taranarak kültür koleksiyonu oluşturulması ve çok çeşitli alanlarda kullanılabilen enzimlerden biri olan lakkazın belirlenmesi önem kazanmaktadır.

SUMMARY

Hemicellulases, is one of the most abundant natural compounds on earth, comprising 30-35% of most biomass. The degradation and removal of lignocellulosic waste materials from the agricultural and forestry plant biomass by lignin-degrading enzymes seems to be an effective treatment for the utilization of waste biomass as energy and chemical raw materials. These is the most important application area for microbiology and biotechnology. Lignocellulosic waste materials have known to be a huge problem for environmental pollution. Biological degradation cycle of the waste materials is used very often in the biotechnological methods.

White-rot and brown-rot fungi, have lignin degrading activity, detoxification properties and decolorization of industrial dyes. They are known to be the most efficient microorganisms for enzyme production. Enzymes, particularly peroxidases, xylanases, and lignocellulases are the used commerciallyfor effluent detoxification, pulp delignification and textile dye bleaching. It demonstrated that ligninolytic enzymes from white-rot fungi is able to biosolubilization of coal. One of the induced enzyme, laccase, is used as biosensor.

Our work is focused to screening new species of white-rot and brown-rot fungi from our university campus area and to evaluate the laccase activity used the fungi.

Proje NO: 27-01-07-01

MARMARA HAYVANCILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜNDE YETİŞTİRİLEN MELEZ KOYUN IRKLARINDA PRP GENİNİN ANALİZİ VE SCRAPİE HASTALIĞINA DAYANIKLILIK SAĞLAYAN ARR/ARR ALELLERİNİN BELİRLENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Cemal ÜN
Doç.Dr. Kemal Özdem ÖZTABAK, Yüksek Lisans Öğrencisi İlker GÖNÜLALP

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-23

ÖZET

PrP geninin kodladığı prion proteinindeki değişimler insanlarda kreutzfeldt-jakob hastalığına(CJO}, büyükbaş hayvanlarda sığır spongioform ensefalopathisine(BSE}, koyun ve keçi gibi küçükbaş hayvanlarda ise scrapie hastalığına yol açmaktadır. Scrapie hastalığı, koyun ve keçilerin merkezi sinir sisteminde dejeneratif etki yapan öldürücü bir hastalıktır. Hastalığı taşıyan koyunların etlerinin insanlar tarafından tüketilmesi hastalığın insanlara bulaşması riskini taşımaktadır. Öte yandan hayvanlarda scrapie hastalığı, çok sayıda hayvanın hayatlarının zamanından önce sonlandırılmasını zorunlu kılmakta, buda bir yandan ekonomik kayıplara yol açarken öte yandan hayvan haklarıyla ilgili tartışmalara yol açmaktadır. Koyunlarda PrP geninin belirli ailelleri scrapie hastalığına dayanıklılık sağlamaktadır. Avrupa birliği aldığı bir kararla bütün üye ülkelerde koyun ıslah programlarının yapılmasını ve var olan koyunların scrapie hastalığına dayanıklı hale getirilmesini istemiştir. Scrapie hastalığına dayanıklılık ıslahı için koyun tiplerinde PrP geninin hastalığa dayanıklılık sağlayan ailellerinin belirlenmesi gerekmektedir. Projenin amacı polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ve dizin analizi yöntemlerini kullanılarak Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen 3 melez koyun PrP geninin analiz edilmesi ve hastalığa dayanıklılık sağlayan PrP geni ailellerinin ortaya konmasıdır. Proje sonucu geliştirilecek olan yöntem ve elde edilecek bilgiler, koyun ırklarımızdaki scrapie hastalığına dayanıklı koyun tiplerinin saptanmasına ve hastalığın seleksiyon yoluyla hayvanlardan elimine edilmesine katkıda bulunacaktır.

SUMMARY

Modification in prion protein causes Creutzfeldt-Jacob disease in humans, bovine spongiphorm encephalopathie in cattle and scrapie in smail ruminants as sheep and goal. Scrapie is alethal disease which degenerate central nervous system of the sheep and goal. Consume of meat from infected sheep can infect also the human. Furthermore, scrapie in sheep, lead to destruction of the animals. The destruction of the animals causes economic losses and discussions on animal rights. Some alleles of PrP gene show resistance against scrapie disease. The European Union has determined the establishment of breeding programs and selection for resistance to scrapie in sheep breeds in all member-states. For the selection for scrapie disease, resistance alleles of PrP gene in all sheep breeds must be derived. The aim of the project is the analysis of the prion gene in 3 cross breed sheep, breed in Marmara Animal Research Centre and defining of the PrP gene alleles which show resistance against the scrapie by means of Polymerase Chain Reasktion (PCR) and sequencing methods. The methods and results of the project will contribute to the determination of resistance genotypes and elimination of the scrapie disease from the sheep breeds.

Proje NO: 27-01-07-02

TÜRKİYE YERLİ KOYUN IRKI KIVIRCIK İÇİN MEME DOKUSUNDAN CDNA KÜTÜPHANESİNİN HAZIRLANMASI

Yrd.Doç.Dr. Nehir ÖZDEMİR
Yrd.Doç.Dr. Cemal ÜN, Doç.Dr. Kemal Özdem ÖZTABAK, Doç.Dr. Kemal ALTUNATMAZ, Yüksek Lisans Öğrencisi Fatma ORUÇ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Türkiye'de koyun yetiştiriciliği, tarihi ve ekonomik öneme sahip bir üretim koludur. Fenotipten yola çıkılarak yapılan ıslah çalışmaları ile gelişmiş ülkeler koyun yetiştiriciliğinde önemli gelişmeler elde etmişse de ülkemizde koyun ırklarımızın verim düzeyi istenen düzeyde olmayıp biyolojik ve genetik kapasiteleri de yeterli düzeyde anlaşılmış değildir. Moleküler genetik yöntemler genetik mekanizmaların anlaşılması için yeni bir fırsat yaratmıştır. Koyunlarda genom analizi çalışmaları hem ulusal hem de uluslar arası olmak üzere, özellikle Avustralya, Yenizelanda'da gibi Dünya koyun yetiştiriciliğinde önemli yeri olan ülkelerin yanı sıra Fransa ve İngiltere'de de yapmaktadırlar. Koyun ve diğer memeli çiftlik hayvanlarında yapılan bu çalışmalar sadece hayvanların verim özelliklerinin artırılmasına değil aynı zamanda karşılaştırmalı gen analizi yöntemiyle başka türlerin genetik yapılarının analizinde de yardımcı olmaktadır. Koyun yetiştiriciliğinde kolostrum salgısı, kuzuların ileride tam olarak verim özelliklerinin ortaya çıkmasında etkili olmasından dolayı önemlidir. Kolostrum; doğumdan sonra ilk 48 h boyunca salgılanan hipoimmun aktivite ve düşük bir enerjiyle doğmuş olan kuzunun hayatta kalması ve sağlıklı bir gelişim göstermesi için çok kritik önemi olan değerli bir besin maddesidir. Bu proje kapsamında et kalitesi ve süt verimi açısından Türkiye için önemli olan yerel ırk Kıvırcık koyunun kolostrum salgısını etkileyen genler araştırılacaktır. Bu amaçla İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi çiftliğinde bulunan kıvırcık ırkı koyunlar kullanılacaktır. Dişi kıvırcık koyunlarından doğumdan hemen sonra kolostrumun en yoğun salgılandığı ilk 18-36 içersinde memeden biyopsi yöntemi ile doku alınacaktır. Alınan doku örneklerinden önce total RNA izolasyonu yapılacak ve ardından mRNA ayrılacaktır. Bu mRNA lar kullanılarak cDNA sentezi gerçekleştirilecektir ve kit yardımı cDNA kütüphanesi oluşturulacaktır. Elde edilen cDNA klonlarından dizin analizi yapılarak EST ler oluşturulacak ve gen bankalarında yayınlanacak ve BLAST yöntemi ile daha önce yayınlanmış genler ile ve birbirleri ile karşılaştırılacak kolostrum salgısı ve içeriği üzerine etkisi olan genler tanımlanacaktır. Proje 2 yıl sürecek, Yıldız Teknik Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi'nde yürütülecektir.

SUMMARY

Sheep husbandry has historical and economic impact in Turkey. Although developed countries reached important improvement for sheep husbandry using phenotypic data and population genetics, unfortunately biological and genetic feature of Turkish local sheep didn't properly searched. When the sheep productivities are compared with developed countries, ours is also very poor. Molecular genetic tools open a new possibility to solve this problem. The leading sheep countries Australia, Newseeland and French, England have conducted national and international studies to analyze the sheep genome. These studies serve not only to improve the sheep productivity but also serve to analyze other mammalian genome by means of comparative genome analysis. For the sheep husbandry colostrum secretion is very important because of its effect on sheep productivity. Colostrum, which secrets during 48 h after the parturition, is very important nutrient for health and growth of the lamb which was born with very low energy and hipoimmun activity.

The aim of this study is to solve the genetic components of colostrum secretion in kivircik sheep which is important local turkish sheep according to their meet quality and milk productivity. In this study Kivircik sheep in farm of the Faculty of Veterinary science at university of Istanbul will be used. Mammary tissue from the sheep will be taken by biopsy in 18-36 h during high period of the colostrum secretion after the parturition. From the taken mammary tissue, total RNA will be isolated. mRNA will be separated from the total RNA. cDNA will be synthesized from separated mRNA and cDNA library will be constructed with commercial kit. ESTs will be developed and will be compared international gene bank with the BLAST. The project will take 2 years and conducted at Yıldız Technical university and İstanbul University.

Proje NO: 27-01-07-03

ÇİNKO EKSİKLİĞİ DURUMUNDA FARKLI ANLATIM YAPAN ARPA GENLERİNİN İZOLASYONU İÇİN BASKILAYICI ÇIKARIM HİBRİDİZASYONU KÜTÜPHANELERİ KURULMASI

Yrd.Doç.Dr. Şenay VURAL KORKUT
Yüksek Lisans Öğrencisi Gizem HACIMUTO

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Tüm canlılar için temel bir mikrobesin olan çinko hücrelerde 300den fazla enzimin ve çeşitli transkripsiyon faktörlerinin önemli bir bileşenidir. Geniş kapsamlı bu hücresel rollerine bakıldığında çinko eksikliğinin canlıda çok sayıda şiddetli bozukluğa neden olacağı anlaşılabilir. Örneğin insanlarda çinko eksikliği anemi, savunma sistemi bozuklukları, gelişimsel problemler ve tetrogeneze yol açabilmektedir. Bitkilerde ise çinko eksikliği genç yapraklarda klorosis, yaprak boyutunun küçülmesi ve zayıf gövde yapısı gibi gelişim bozukluklarına yol açmaktadır. Bu nedenlerle hücreler çinko düzeylerini çok iyi bir biçimde izlemeli ve beklenmeyen eksikliklere anında tepki verebilmelidir. Model ökaryotik organizmalarda bu tepkinin önemli bileşenleri transkripsiyon düzeyinde çalışır; öyle ki çinko azalması, bu mineralin alınması, dağıtımı ve depolanmasını yönlendiren genlerin indüklenmesine yol açar. Bununla birlikte ökaryotların çoğunda özellikle de bitkilerde transkripsiyon düzeyindeki bu tepkileri oluşturan faktörler belirlenmemiştir.

Çinko eksikliğinin olduğu bölgelerde bu stres faktörünün öncelikle insan sağlığı bakımından etkilerini azaltmak için daha dayanıklı bitkiler yetiştirilmesi gerekmektedir. Tahıllarla ve diğer tarımsal bitkilerle yapılan araştırmalarla farklı genotipler arasında çinko etkinliği bakımından varyasyonlar bulunmuştur. Bu varyasyonların pek çok gen tarafından belirlediği düşünülmektedir. Bunun için bitkilerde çinko etkinliğini belirleyen genler izole ve karakterize edilmeli, bunların hücre içindeki fonksiyonlari ve anlatımlarının kontrol mekanizmaları belirlenmelidir. Bu genlerin biyoteknolojik yöntemlerle dayanıklı bitki genotipleri oluşturulmasında kullanımı ancak bu şekilde mümkün olacaktır.

Önerilen projede çinko eksikliği durumunda ülkemizdeki çinko eksik topraklara çok iyi uyum sağlamış *Hordeum sponteneum* ve *Hordeum vulgaraede* farklı anlatım yapan genlerin klonlanması hedeflenmektedir. Bu hedefe ulaşabilmek için Baskılayıcı Çıkarım Hibridizasyonu (Suppressed Substractive Hybridization:SSH) ve bunu takiben *Schizosacchoromyces pombe* çinko mutantlarında komplementasyon analizi kullanilacaktir. Proje iki yüksek lisans öğrencisinin tez çalışmasını oluşturacaktır..

SUMMARY

Zinc is an essential micronutrient and a critical component of over 300 enzymes and numerous transcription factors. Given its wide ranging cellular roles it is not surprising that zinc deficiency results in a number of adverse conditions. For example in humans it is associated with anaemia, immune system defects, developmental problems and tetratogenesis. In plants zinc deficiency leads to developmental defects such as chlorosis on young leaves, reduced leaf size and thin stem structure Therefore all .cells must monitor their intracellular zinc levels and respond to the advent of deficiency. In eukaryotic cells an important component of this response operates at the level of transcription; zinc limitation leads to the induction of genes that mediate its uptake, distribution and storage. However, in many eukaryotic organisms the factors that mediate these transcriptional responses have not been identified.

There is a need for growing more zinc efficient plants in regions where zinc deficiency is common. Genotypic variations for zinc use efficiency have been found for crops and other plants. These variations might be due to the expression of many genes. Therefore genes which determine zinc efficiency must be isolated and characterized. In addition their in vivo functions and control of expressions must be analyzed. This can lead to improvement of zinc efficiency treat using biotechological methods.

In proposed project the isolation of *Hordeum sponteneum* and *Hordeum vulgarae* genes which are differentially expressed in response to zinc deficiency is targeted. This will be accomplished using suppressed substractive hybridization (SSH) and complementation anaysis in *Schizosacchoromyces pombe.*

In the application of the project two MSc students will work.

Proje NO: 27-01-07-04

TÜRKİYE YERLİ KEÇİ IRKLARINDA SCRAPİE HASTALIĞIYLA BAĞLANTILI PRP GENİNİN ANALİZİ

Yrd.Doç.Dr. Cemal ÜN
Yrd.Doç.Dr. Nehir ÖZDEMİR, Doç.Dr. Kemal Özdem ÖZTABAK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-23

ÖZET

PrP geninin kodladığı prion proteinindeki değişimler insanlarda kreutzfeldt-jakob hastalığına(CJD), büyükbaş hayvanlarda sığır spongioform ensefalopathisine(BSE), koyun ve keçi gibi küçükbaş hayvanlarda ise scrapie hastalığına yol açmaktadır. Scrapie hastalığı, keçilerin merkezi sinir sisteminde dejeneratif etki yapan öldürücü bir hastalıktır. Hastalığı taşıyan keçilerin etlerinin insanlar tarafından tüketilmesi hastalığın insanlara bulaşması riskini taşımaktadır. Öte yandan scrapie hastalığı, çok sayıda hayvanın hayatlarının zamanından önce sonlandırılmasını zorunlu kılmakta, buda bir yandan ekonomik kayıplara yol açarken öte yandan hayvan haklarıyla ilgili tartışmalara yol açmaktadır. Keçilerde PrP geninin belirli allelleri scrapie hastalığına dayanıklılık sağladığı koyunlardaki kadar ayrıntılı bir şekilde ortaya konmamış olsa da bilinmektedir. Avrupa birliği aldığı bir kararla bütün üye ülkelerde koyun ıslah programlarının yapılmasını ve var olan koyunların scrapie hastalığına dayanıklı hale getirilmesini istemiştir. Scrapie hastalığına dayanıklılık ıslahı için keçi ve koyun ırklarında PrP geninin hastalığa dayanıklılık sağlayan allellerinin belirlenmesi gerekmektedir. Projenin amacı polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ve dizin analizi yöntemlerini kullanılarak Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan 3 keçi ırkının (Kilis keçisi, kıl keçisi, tiftik keçisi) PrP geninin analiz edilmesi ve hastalığa dayanıklılık sağlayan PrP geni allellerinin ortaya konmasıdır. Ayrıca keçi ırklarımızın bu güne kadar literatürde yayınlanmış olan gen değişimlerine ek olarak yeni gen değişimleri gösterip göstermediği araştırılacaktır. Proje sonucu geliştirilecek olan yöntem ve elde edilecek bilgiler, keçi ırklarımızdaki scrapie hastalığına dayanıklı keçi tiplerinin saptanmasına ve hastalığın seleksiyon yoluyla hayvanlardan elimine edilmesine katkıda bulunacaktır.

SUMMARY

Modification in prion protein causes Creutzfeldt-Jacob disease in humans, bovine spongiphorm encephalopathie in cattle and scrapie in small ruminants as sheep and goat. Scrapie is a lethal disease which degenerate central nervous system of the sheep and goat. Consume of meat from infected goat and sheep can infect also the human. Furthermore, scrapie in goat sheep, lead to destruction of the animals. The destruction of the animals causes economic losses and discussions on animal rights. Some alleles of PrP gene of the goat show resistance against scrapie disease although it is not clear as in sheep. The European Union has determined the establishment of breeding programs and selection for resistance to scrapie in sheep breeds in all member-states. For the selection for scrapie disease, resistance alleles of PrP gene in all goat sheep breeds must be derived. The aim of the project is the analysis of the prion gene in 3 Turkish local goat breed (Tiftik, kıl and kilis) and defining of the PrP gene alleles which show resistance against the scrapie by means of Polymerase Chain Reaction (PCR) and sequencing methods. Further more na, novel polymophsims in Turkish goat breeds will be analysed. The methods and results of the project will contribute to the determination of resistance genotypes and elimination of the scrapie disease from the goat breeds.

Proje NO: 27-03-01-01

MİMARİ TASARIM ATÖLYESİNE DESTEK AMAÇLI ANALİTİK GÖRSELLERİN SAYISAL ORTAMDA GELİŞTİRİLMESİ

Dr. Fulya ÖZSEL AKİPEK
Yrd.Doç.Dr. Togan TONG, Prof.Dr. Oya PAKDİL, Dr. Ela ÇİL, Arş.Gör. Tuğrul YAZAR, Arş.Gör. Canan AKOĞLU, Arş.Gör. Erdal Devrim AYDIN, Doç.Dr. Meral ERDOĞAN, Doç.Dr. Feza ORHAN, Arş.Gör. Serkan UYSAL

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-19

ÖZET

Bu proje, mimarlık eğitiminde tasarım atölyesi ortamını zenginleştirmek, mimarlık öğrencilerinin tasarım becerilerini geliştirmek amacındadır. Bu amaç doğrultusunda bilgisayarın sağladığı olanaklardan yararlanarak mimarlık öğretiminde "mekansal algı", "mimari kavramlar", "mekan ve çevre etkileşimi"nin kavranmasına katkıda bulunmak için bilgisayar görselleştirme aracı olarak kullanılacaktır.
Bilgisayar ortamında oluşturulacak "iki ve üç boyutlu imgeler", "sabit ve hareketli olanın ilişkisini ortaya koyan animasyonlar" ve "analitik modeller" bu konunun uygulama alanıdır. Bu uygulamalar, mimarlık öğrencilerini kapsayan alan çalışmasında test edilerek sonuç ürünlere ulaşmak amaçlanmaktadır. Sonuç ürünlerin, sadece tasarım atölyeleri kapsamında değil, mimarlık eğitimi genelinde de kullanılabileceği öngörülmektedir.

SUMMARY

The aim of this research project is to enhance the environment of the architectural design studio and to improve design skills of the architectural students. Significantly, the objective of this research is to utilize the opportunities offered by the computational tools in order to improve students' "perception of space", help them understand "architectural concepts", and "the relationship between environmental factors and architectural space".
The products of the research project will be two and three-dimensional images, analytical models, and animations that expose the relationship between the fixed and the mobile, the material and the conceptual. These digital products will first be tested on first year students and then be finalized. It is hoped that the outcome models, animations, and simulations will be used not only in the design studies but alsa in the overall architectural education in the future.

Proje NO: 27-03-01-02

FİZİKİ VE SOSYAL AÇIDAN ARKEOLOJİK YERLEŞİMLERİN SAYISAL OLARAK MODELLENMESİ VE ETKİLEŞİMLİ CANLANDIRILMASI: BODRUM-PEDASA ÖRNEĞİ

Yrd.Doç.Dr. Togan TONG
Arş.Gör. Süleyman Emre PUSAT, Arş.Gör. Tuğrul YAZAR, Arş.Gör. Canan AKOĞLU, Arş.Gör. Erdal Devrim AYDİN, Yüksek Lisans Öğrencisi Pınar EFE

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-04-01

ÖZET

Bu araştırma projesinin hedefi, Pedasa tarihi kentinin geçmişteki durumuna uygun olarak sayısal ortamda çizimi, üçüncü boyutta modellenmesi ve gerçek zamanlı ve interaktif bir şekilde, simülasyonunun yapılarak, kullanıcılara sunulmasıdır. Bu araştırma projesinin hipotezi, hazırlanacak modellerin kazı çalışmalarına da yön vereceğidir.
Pedasa Yerleşimi ve Akropolü, Bodrum yarımadasında tamamen kaybolmuş olan Leleg Uygarlığı'na ait en somut kalıntıları üzerinde barındırması nedeniyle öncelikli olarak seçilmiştir. Proje kapsamında yıkık bir kale ve birkaç çiftlik evi kalıntısı dışında hemen hemen hiçbir yapısı ayakta olmayan Pedesa yerleşiminde ayakta kalan kalıntıların öncelikli olarak yapılacak harita çalışmaları üzerinden tespitleri gerçekleştirilecektir. Kalıntılar, Muğla Valiliği, Muğla Üniversitesi Rektörlüğü ve Yıldız Teknik Üniversitesi Rekt?rlüğü arasında imzalanacak protokol çerçevesinde, Muğla Üniversitesi Karya Araştırma ve Uygulama Merkezi ekipleri ile ortak yürütülecek çalışmalar doğrultusunda hazırlanacak bir iş programıyla kademeli olarak sayısallaştırılacaktır.
Araştırma ekibi tarafından yaratılacak interaktif yeniden canlandırmaların, tarihi kentin Kültürel ve Tarihsel değerini arttırmanın yanı sıra turizm açısından bölgeye yeni bir bakış açısı da getireceği düşünülmektedir. Ayrıca, hazırlanacak bir mekan içerisinde simülasyonunun yardımcı araçlar (kask, sanal gözlük, oyun çubuğu-joystick) ile ziyaretçilere birebir kullandırılması da hedefler arasında yer almaktadır.

SUMMARY

The aim of this research project is to make 2D drawings, 3D models, and interactive interfaces of Pedasa, an archeological site in the Bodrum Peninsula, in computational environments. It is the hypothesis of this research project that these virtual representations will influence the direction of the work at the archeological site and help the archeologists predicting new parts to be excavated. Although only the ruined citadel and some farm houses are visible on land today, Pedasa is prioritized in the research project because the settlement of Pedasa and its acropolis are the most discernible evidences of the Leleg Civilization to date.

We believe that an interactive interface of the virtual representations of Pedasa would increase the value of the site as a cultural and historical heritage. Additionally, a virtual environment created at the site will enhance visitors' experience.

Proje NO: 27-03-01-03

MEKANSAL KONFİGÜRASYONUN İRDELENMESİ İÇİN BİR YAKLAŞIM ÖNERİSİ: YER'İN OKUNABİLİRLİĞİ

Doç.Dr. Ömür BARKUL
Arş.Gör. Ezgi TUNCER

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Günümüzde ülkemizde, mimarlık araştırmaları kapsamında, gerek yerleşim gerekse bina ölçeğinde, 'mekan'ın fiziksel ve sosyal yapısını farklı yöntemlerle inceleyen bir çok araştırma yapılmaktadır. Mekanın kurgusunu, okunabilirlik, imgelenebilirlik ve biliş açılarından, ayrıca mekanın dizimini, bir mekan okuma-analiz etme aracı olan Space Syntax(Mekan Dizimi) yöntemiyle inceleyen bir çok çalışma mevcuttur. Ne var ki, Türkiye'de yapılan araştırma ve doktora çalışmaları arasında, mekansal konfigürasyonları okunabilirlikleri açısından irdelemek amacıyla bir araştırma yöntemi olarak 'mekan dizimi' – 'space syntax'ı kullanan bir araştırma bulunamamıştır. Bir başka deyişle, bu araştırma projesinin çıkış noktası, mekanın dizimini okunabilirlik ve yol-bulma bakımından irdelerken, 'space syntax' yönteminin gerek mekansal konfigürasyonun analizine gerekse bilişsel haritaların niceliksel ölçümlerine sağladığı değerlendirme araçlarını kullanarak, ülkemizdeki çevresel biliş ve mekan dizimi ortak çalışma alanına bir katkı sağlamaktır.
Önerilen araştırma projesi, mekansal konfigürasyonun irdelenmesi için yeni bir yaklaşım önerisi geliştirmek amacındadır. Bu yaklaşım, birbirlerinden çok farklı mekansal konfigürasyonların okunabilirlik – intelligibility ve yol-bulma – wayfinding bakımından irdelenmesini, karşılaştırılmasını öngörmektedir. Böylece, mekansal konfigürasyonun yaya hareketlerine etkisinin araştırılması, mekan dizimi ile yol-bulma davranışı arasındaki bağın tartışılması, farklı mekansal konfigürasyonların okunabilirliklerinin hareketle ilişkilerinin incelenmesi imkanı doğacaktır.
Bu araştırmanın, kuramsal ve uygulamalı olmak üzere iki aşamalı bir çalışma olması planlanmıştır. Bu araştırma sonucunda, tasarım ve eğitim sürecine katkı sağlayabilecek, kentsel dönüşüm ve yenileme çalışmalarına sağlıklı ve modern bir bakış açısı kazandırabilecek yeni bir yaklaşımın ortaya konulması hedeflenmektedir.

SUMMARY

Today, in our country, in the scope of architectural studies, both in the settlement and in the building scale, many researches have been committed on the subject of psychical and social structure of the space with different methodologies. There are many studies searching for the structure of the space in legibility, imagebility, cognition and also searching for the syntax of spaces with the analysis technique 'space syntax'. However, among the researches and doctorate dissertations in Turkey, an investigation precisely explicating the spatial configurations in intelligibility by using the 'space syntax' technique is not found. Put it differently, the point of origin of this project is to make a contribution to the common studies of "space syntax and environmental cognition" in our country by using the evaluation tools which the space syntax technique had provided to both the analysis of the space and the quantitative measurement of cognitive maps.

This proposal aims to develop a new approach for the investigation of the spatial configuration. This approach anticipates the explication and the comparison of very different configurations in intelligibility and wayfinding. By this way, researching the effect of the configurations on pedestrian movement and discussing the relationship between space syntax and wayfinding behavior, analyzing the intelligibility of the configurations and the movement relation will be possible.

This study is considered to be consisted of two parts: theoretical and practical. As a result of this project, a new approach providing a contribution to design and education, adding a new, modern, healthy viewpoint to the urban renewal and transformation applications is aimed to be introduced.

Proje NO: 27-03-02-01

KENTSEL SİT ALANLARINDA SOSYO-EKONOMİK YAPININ FİZİK MEKAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: MARMARA TAKIMADALARI ÖRNEĞİ

Prof.Dr. Zekai GÖRGÜLÜ
Arş.Gör. Elif ÖRNEK ÖZDEN

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-03-11

ÖZET

Binlerce yıllık uygarlık tarihi içinde insanın doğrudan ya da doğa ile birlikte yarattığı ve bugün " Kültür ve Tabiat Varlıkları Mirası" diye adlandırılan belgeleri koruma olgusu, çağımızda insanlığın ortak sorunu olarak kabul edilen ve üzerinde önemle durulan bir olgu ve sorumluluktur. İletişim araçlarının ulaştığı hızlı gelişmenin dünya halklarını birbirine yaklaştırması, bu ortak mirasa sahip çıkmayı kuvvetlendirmekte ve sahiplerinin sorumluluğunu arttırmaktadır. Bu sorumluluğun en önemli getirisi ise, kültür ve tabiat varlıklarını korumada, tüm dünya ülkelerinin ortak bir dil ve kritere sahip olma zorunluluğudur. Bu amaçla korumacılığa ilişkin yasal sistemlerin gerekliliği kabul görmüş, önceleri bireysel çaba ve girişimlerle sınırlı kalan koruma kavramındaki gelişim giderek her ülke için uluslararası sorumluluğa ulaşan bir konuma gelmiştir.

Günümüzde koruma sistematiği içinde seçilen örnek alan (Marmara Takım Adaları) özelinde “sit alanı ilanı” gerekçeleri, sit alanı ilan edilmelerini takiben yaşanan ve günümüze kadar gelen dönemde gerçekleşen planlama ve koruma faaliyetleri, yapılacak tespitler ve analizler doğrultusunda irdelenerek fizik mekanın koruma planı olmaksızın nasıl bir gelişim gösterdiği saptanacaktır. Yapılacak anketlerle sosyal yapı ve bu sosyal yapının ekonomik durumu ortaya konarak değişen kullanıcı tipolojisinin fizik mekan üzerindeki etkileri saptanmaya çalışılacaktır.

SUMMARY

Preservation of the documents that humanity created directly or together with nature during the thousands years of civilisation history is today called “Heritage of Cultural and Natural Properties”. This preservation is a fact and responsibility recognised as a common problem of humanity and to which big importance is attached in our era. The rapid development of the communication means makes world’s people closer to each other day by day, reinforces the idea of preservation of the common heritage and increases the responsibilities of its owners. The most important result of this responsibility is that all the world countries should have a common language and criteria to preserve the properties of culture and nature. To this end, people recognised the need for a legal system or systems, and the improvement in preservation, which had been limited to individual efforts and attempts before, reached a level that imposes individual and international responsibility on every single country.
The reasons for “being announced as protected area” of the area (Princess Island.) particularly, that was selected within today’s conservation systematic, as well as the happenings after being announced as conservatited area, the planning and conservation activities that were realized in the period until today will be examined in accordance with the determinations and analysis to be carried out; thus it will be determined how the physical area is developing without a conservation plan. The influence of the variable user typology on the physical area will be tried to be determined after exhibiting the social structure and the economical status of the said social structure by means of public surveys.

Proje NO: 27-03-02-02

BÖLGESEL GELİŞMEDE KIRSAL ÖRGÜTLENMENİN ROLÜ VE MEKANSAL BOYUTU

Prof.Dr. Ayşenur ÖKTEN
Arş.Gör. Tuba İNAL ÇEKİÇ

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-04-01 Bitiş Tarihi: 2009-05-06

ÖZET

Globalleşmenin ekonomik mekâna etkilerinden birisi; üretim sürecinin parçalanması (dolayısıyla üretim ve tüketim yerlerinin birbirlerinden uzaklaşmaları) olmuştur. Bu ayrışma, deniz taşımacılığının ölçek ekonomisinin de etkisiyle dünya taşımacılık sistemindeki payını artırmıştır.
Limanın, "*lojistik üs*" , hinterlandın da "*kombine taşımacılık koridorlarıyla sınırlandırılan alan*" olarak farklı boyut kazandığı ve işlevlerinin değiştiği görülmektedir. Bu kavramsal değişmeler, birbirlerinden uzakta ancak aynı hinterlanda hizmet vermek için rekabet eden limanları gündeme getirmektedir.
Global ticaretin yapıldığı üç büyük kıta arasında ve ana denizyolu hatlarının üzerinde olan Akdeniz'in dünya deniz taşımacılığındaki payının hızla arttığı bilinmektedir. Akdeniz'de yer alan limanlar, bölge ticaretinden daha büyük pay almak için yoğun bir rekabet içindedir.
Türkiye'nin kapasitesi, teknik altyapısı ve potansiyeli bakımından rekabet gücü en yüksek limanlarından biri Mersin Limanı'dır, Doğu Akdeniz'deki en ciddi rakiplerinden birisi de Mısır'daki Port Said Limanı'dır.
Bu çalışma, Mersin Limanı'nın Doğu Akdeniz havzasındaki konumunu ve bölgesel ölçekteki etkinliğini arttırmak için gerekenleri belirlemeyi hedeflemektedir.

SUMMARY

One of the effects of the globalization on economic space is the increasing distance of locations of consumption and production. This separation and the advantages of economies of scale has increased the importance of maritime transportation among the global transportation modes.
In that context, ports have become “logistics hubs” and their hinterlands have been determined by the multimodal transportation corridors. This conceptual shift created competition among ports, which are not close to each other and do not serve the same hinterland.
It is known that the Mediterranean gains importance rapidly, because of its location on main transportation routes between three main continents. Mediterranean ports are in intensive competition to gain more and more of the regional commerce.
Mersin is one of the ports with highest competitive capacity, technical infrastructure and potential in Turkey. And one of its greatest competitors is Port Said, in Egypt.
This proposal aims to analyze the prospects of improving the status and efficiency of Mersin Port among East Mediterranean Ports.

Proje NO: 27-03-02-03

MERSİN LİMANI'NIN DOĞU AKDENİZ LİMANLARI ARASINDAKİ KONUMUNUN VE BÖLGESEL ÖLÇEKTEKİ ETKİNLİĞİNİN İRDELENMESİ

Prof.Dr. Ayşenur ÖKTEN
Arş.Gör. Senay OĞUZTİMUR, Prof.Dr. Tülay KILINÇASLAN

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-04-01 Bitiş Tarihi: 2009-03-24

ÖZET

Nüfusun büyük bir bölümünün yaşadığı kırsal alanda kalkınmanın sağlanması, pek çok gelişmekte olan ülkede olduğu gibi Avrupa Birliği (AB) üyelik sürecinde bulunan Türkiye'de de bölgeler arası dengesizliğin giderilmesi açısından önemini korumaktadır. Kırsal Kalkınma ise; en önemli ekonomik aktivite olan tarım sektöründeki gelişme ile doğrudan ilgilidir. Tarım sektörü ülke nüfusunun beslenmesi, milli gelir ve istihdama katkı sağlaması, sanayi sektörünün hammadde ihtiyacının karşılanması ve ihracata doğrudan ve dolaylı olarak katkıda bulunması açısından Türkiye ekonomisi için önemli sektörlerden birisidir. Ancak Türkiye tarımının en büyük sorunu, sektörün mevcut kaynaklarının kullanılmasıyla ulaşabileceği potansiyelinin çok altında kalmasıdır.

Bu kapsamda; Türkiye gerek Avrupa Birliği adaylık süreci, gerekse de bölgesel gelişmenin sağlanması açısından kırsal alan ve tarım sektöründe köklü bir yeniden yapılanma sürecine girmiştir. AB kendi içinde tarım sektöründe reform gerçekleştirirken aday ülkeleri de pek çok sorumluluk beklemekte ve bu adaylar içinde olan Türkiye'de de AB üyelik yolundaki en önemli süreci tarımda reform teşkil etmektedir. Türkiye adına, AB ortak tarım politikasına uyum, nüfusun büyük bir bölümünün yaşadığı kırsal alanda yeniden örgütlenmeyi gerektirmektedir. Tarım sektörü ile kırsal alanda yapılanma projelerinin özel bir önem taşıdığı bu çerçevede; kırsal nüfusun yoğun olduğu ve tarımın başat sektör olduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi projenin çalışma alanı olarak belirlenmiştir. GAP projesi de göz önüne alınarak kırsal örgütlenmenin en çok etkili olacağı bölge içinde, AB uyum süreci içinde belirlenen istatistiki bölge birimleri sınıflandırması ile ikinci düzey bölge (NUTS II) olarak tanımlanan Urfa Bölgesi seçilmiştir. Diyarbakır ve Urfa illerinden oluşan bölge verimli tarım toprakları ve bölgenin hizmet merkezini bulundurması nedeniyle özel bir öneme sahiptir.

SUMMARY

Reducing regional disparity is related with rural development where the huge amount of population live and agricultural sector as the main economic actvity in rural area is directly connected with rural development. In terms of European Union (EU) membership process, rural development is still concerned in Turkey as a developing country where agriculture is the dominant sector according to workforce. Besides its importance in the economy, agricultural sector in Turkey has a main problem about using low rate of its potential which can be reached with the existing resources.

To this extent, Turkey has gone into a fundemental restructuring process in agricultural sector and rural area both for the EU membership process and and acquiring regional development. Together with the responsibility for adaptation to "Common Agricultural Policy" of EU and considering South-East Anatolian Project, Urfa Sub-Region (NUTS II) has been selected for the research area due to its rural population and effective role of agriculture in the economy. Definig the role of rural organization and its spatial dimension has been put forward as the scope of research.

Proje NO: 27-03-02-04

İŞGÜCÜ PİYASASININ BİLEŞENLERİ BAĞLAMINDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN YERSEÇİMİ

Prof.Dr. Betül ŞENGEZER
Prof.Dr. Ayşenur ÖKTEN, Arş.Gör. Ebru SEÇKİN

Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-09-01

ÖZET

21. yüzyılın küreselleşen dünyasında imalat sanayisine dayalı ekonomilerini, bilgiye dayalı ekonomiye dönüştüren toplumlar, öğrenme ve buluşçuluğa dayalı ekonomiye doğru hızlı bir geçiş yaşamışlardır. Bilgi ekonomisinin temel unsurlarından biri olan teknoloji ile istihdam ilişkileri ile bilgi ekonomisine dönüşüm sürecinde ortaya çıkan yeni çalışma türlerini ve önem kazanan/kaybeden becerileri ortaya koymak bu çalışmanın çıkış noktasını oluşturmaktadır.

Bölgenin yeni ekonomi süreci içindeki ekonomik başarısı yeni bilgi üreten işgücüne sahip olmasına bağlıdır. Yetenekli işgücünün varlığı firmanın yer seçim kararlarında etkili bir faktör olmaktadır. Dolayısıyla, istihdamın mesleklere göre analizi, bölgesel ekonomik analizin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bölgesel ekonomide, mesleklerin ön plana çıkması, insan sermayesine bağımlı bir gelişme süreci içine girilmesine neden olmuştur (Reich,1991;Mather,1999). Çalışmaların birçoğu, bilgi üretimi, dağıtımı sürecinde ve örtük bilginin ortaya çıkmasında insan sermayesinin önemli bir faktör olduğunu göstermiştir. Belli sektörlerin büyüme eğilimi, bölge içinde belli mesleklerin bulunmasına bağlıdır (Koo, J). Bu kilit mesleklerde çalışacak kişilerin eğitimine önem verilmesinin ve bölgesel işgücü meslek eğitim programlarının oluşturulmasının gerekliliği bu araştırma projesi kapsamında ortaya konulacaktır.

Günümüzde, Hindistan, İrlanda gibi ülkeler, bilgi teknolojileri sektöründe işgücü yapısını değiştirerek kalkınmaktadırlar. Türkiye'de de bilgi teknolojilerine yönelik bir kalkınma stratejisi benimsenmektedir. Bu kapsamda, bilgi teknolojilerinin gelişme trendinin en yüksek olduğu bölge olarak İstanbul incelenecektir. Amaç, uluslararası karşılaştırma yaparak İstanbul'daki bilgi teknolojileri sektöründe, işgücü piyasasının yapısını anlamak ve geleceğe ilişkin öneriler sunmaktır.

SUMMARY

In globalizing world societies are experiencing the transition of economies depending on learning and innovation. The technology which is one of the components knowledge economies, the relation between technology-employment and the abilities gaining importance is aiming to put forward the starting point of this study. In the regions new economic process, the success of economy depends on the knowledge labor force. Also, the existence of skilled labor force perceives a dominant factor in location of firm. Therefore, the analysis of employment according to the profession constitutes the mayor part of an economic analysis of a region. In regional economy the forefronts of professions have caused economy to develop dependent on capital (Reich, 1991; Mather, 1999). Most of the studies have proved the importance of capital in generating & distributing the knowledge process. The growth of specific sectors is related to the existence of others in their region. Consequently the improvement of education and the necessity constitution of education program for regional labor work will be put forward study in the scope of this research project.

Nowadays, countries like India and, Ireland have developed by changing their labour force structure. Development strategy based on information technology is being adopted also in Turkey. In this context, In accordance with the improving trend of information technology, Istanbul will be examined. Understanding structure of labour market in information sector in Istanbul and suggesting proposals with a comparative evolution between Turkey and other countries are the aims of research.

Proje NO: 27-04-01-01

EŞ ZAMANLI KONUM BELİRLEME VE HARİTA OLUŞTURMA AMAÇLI OTONOM ROBOT PROJESİ

Yrd.Doç.Dr. Sırma YAVUZ
Yrd.Doç.Dr. Bülent BOLAT, Arş.Gör. Oğuz ALTUN, Arş.Gör. Fatih AMASYALI, Arş.Gör. Zeyneb KURT, Arş.Gör. Erkan USLU

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-04-30

ÖZET

Sunulan proje kapsamında gerçekleştirilecek olan sistemde, tasarlanacak robotun kapalı bir mekanda dolaşarak bu mekanın haritasını çıkarması; eş zamanlı olarak da mekanın koordinat eksenine göre kendi yerini belirleyebilmesi hedeflenmektedir. Gerçeklenecek olan robot, sadece kızılötesi sensörler kullanarak hem etrafındaki cisimlere olan uzaklığını ölçecek ve hem de yoluna nasıl devam edeceğine karar verecektir. Robotlara bu becerileri kazandırmak için geliştirilen algoritmalar SLAM (Simultaneous Localization and Map Building – Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Harita Oluşturma) algoritmaları olarak bilinmektedir. Bu proje kapsamında bir bilgisayar ve robot ile birlikte otonom bir sistem oluşturacak, literatürde yer alan SLAM algoritmaların incelenmesi ve sistem üzerinde denenmesinden sonra, daha etkin ve hızlı bir algoritma geliştirilmesi için çalışılacaktır.

Eş zamanlı konum belirleme ve harita oluşturma problemi, içinde etkin hesaplama, harita yönetim metotları, harita kestiriminde yerel ve küresel yakınsama, veri birliği ve sensör yönetimi gibi konuları barındır. Bu konuda dünyada birçok çalışma yapılmış olmakla birlikte, Türkiye'de yapılan çalışmalar kısıtlı kalmaktadır. Önerilen projenin amaçları arasında, Türkiye'nin bu konuda daha fazla söz sahibi olmasını sağlamak ve daha gelişkin otonom robot uygulamaları geliştirebilmek için gerekli birikimi elde etmek sayılabilir.

SUMMARY

The robot which is planned to be built as a part of the proposed project, will navigate in an unknown environment starting form an unknown location to build the map of the area while it can compute its own location at the same time Only infrared sensors will be used on the vehicle to determine the distance of surrounding objects and to choose the path to follow. In literature, the algorithms developed to give these abilities to the robots are referred as SLAM (Simultaneous Localization and Map Building) algorithms. The scope of this research includes the construction of an autonomous system containing a robotic vehicle and a computer, as well as the development of a novel SLAM algorithm.

The simultaneous localization and map building (SLAM) problem asks if it is possible for an autonomous vehicle to start in an unknown location in an unknown environment and then to incrementally build a map of this environment while simultaneously using this map to compute absolute vehicle location. These include issues of computational efficiency, map management methods, local and global convergence properties of the map estimator, data association and sensor management. Although there are many researches on SLAM algorithms, in Turkey only few researchers investigated the subject. Contributing our researchers to be an authority on the subject, and acquiring the necessary background information to develop more sophisticated applications in the future are among the objectives of this work.

Proje NO: 27-04-02-01

ÜRETİM OTOMASYON SİSTEMLERİNDE GÖRÜNTÜ TABANLI HATA ANALİZİ

Yrd.Doç.Dr. Abdullah BAL
Yüksek Lisans Öğrencisi Kadir BALCI

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Endüstriyel üretim sistemleri günümüzde hızla gelişmektedir. Bununla beraber üretimde kalite ve verime olan talep de artmaktadır. Bu bağlamda ürünlerin kalite denetimleri önem kazanmaktadır. Bu denetimler, önceleri insan gözlemiyle oldukça yavaş ve düşük verimlilik ile yapılırken günümüzde otomasyon sistemleri kullanılarak bu işlemleri tamamıyla otomatikleştirme çabası doğmuştur. Özellikle görme tabanlı otomasyon ve hata tespit sistemlerine gereksinim her geçen gün artmaktadır. Bu tür sistemler tekstil endüstrisinden, sanayi ürünlerinin üretimine, ev gereçleri ve yapı malzemelerinin üretimine kadar çok geniş yelpazede kullanılmaktadır veya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sistemler ile hızlı, yüksek verimlilikte ve sürekli üretimler oluşturulması hedeflenmektedir.

Sunulan proje ile üretim otomasyonunda ürünlerin görme tabanlı incelenmesi ve sonuçta hatalı ürünlerin ileriki işlem basamaklarına geçmeden ayırt edilmesi amaçlanmaktadır. Proje kapsamında hızlı ve yüksek doğrulukta çalışan görüntü işleme ve karar verme algoritmaları geliştirilecektir. Yüksek lisans tezi kapsamında gerçeklenecek bu projede görüntü ön işleme teknikleri, uzamsal koordinatlardan bağımsızlaştırma yöntemi, Otsu algoritması, morfolojik operatörler, hata seviye analizi ve karar verme yöntemleri kullanılacaktır.

SUMMARY

Industrial manufacturing systems have been developed very fast. Accordingly, request of quality and productivity are being increased. Quality tests at the industrial manufacturing became very important. The quality tests were realized slow and less productivity by human. Currently, automatic quality test systems are desired since they increase speed and productivity. Especially, vision based inspection systems are attractive for visual manufactures. These kinds of system are required widely at the industries such as textile, manufacturing of house stuffs and construction materials. The aim is to obtain very fast, high productivity and continual production using vision inspection system.

The proposed projects' aim is to achieve vision based quality test of products on the manufacturing automation system. After detection of faulty products, the system will be informed to discard the detected faulty product. In this project, a new image processing and decision making algorithms will be developed using image preprocessing techniques, spatial invariant methods, OTSU algorithm, morphologic processing, error analysis and decision theory. This project will be realized as a master thesis study by Kadir Balci.

Proje NO: 27-04-02-02

SIFIR GÜÇ DENETLETİCİSİYLE HAVADA TUTULAN 4-KUTUPLU MANYETİK YASTIĞIN SABİT MIKNATISLI LİNEER SENKRON MOTORLARLA KONUM KONTROLÜNÜN DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ VE DENEY DÜZENEĞİNİN KURULUMU

Yrd.Doç.Dr. Kadir ERKAN
Arş.Gör. Bora ACARKAN, Dr. Janset KUVULMAZ

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Elektromanyetik yastıklar, mekanik temas ve dolayısıyla aşınmanın olmaması, düşük titreşim özellikleri, özel uygulamalar (temiz oda, hastane vb.) için yapısal uygunluk arz etmeleri, sadece elektriksel güce gereksinim duymaları, hızlı cevap vermeleri, düşük güç tüketimi gibi avantajlara sahip olmaları açısından endüstride geniş kullanım alanlarına sahiptirler. Uygulamalarda çoğunlukla U-şeklindeki elektromıknatıslardan yararlanılmaktadır. Fakat birden fazla serbestlik derecesindeki hareketleri kontrol edememelerinden dolayı kullanım alanları sınırlı kalmaktadır. Bu araştırmada, 4-kutuplu hibrit bir elektromıknatıs kullanılmıştır. Böylece dengeli bir şekilde ve daha esnek çalışma sağlayan çok serbestlik dereceli denetim imkânı elde edilmiş olmaktadır. Hibrit yapıyla yani sabit mıknatısların elektromıknatısla bütünleştirilmesiyle, hareket eden kısmın boyutu, ağırlığı ve aynı zamanda güç tüketimi oldukça azaltılmış olacaktır. 4 kutuplu elektromıknatıs yapı itibariyle doğrusal olmayan bir özellik göstermektedir ve kontrol mühendisliği açısından kararsız bir sistemdir. Bu sebeplerden dolayı, aktif kontrolünün yapılması gereklidir. Sistemi güvenli bir şekilde havada tutmak ve temassız harekete hazırlamak için, bir dönüşüm matrisleri yardımıyla her bir koordinat sistemi için sistem denklemlerinin doğrusallaştırılarak transfer fonksiyonları elde edilecek ve her bir serbestlik derecesi için sıfır güç denetleyicileri tasarlanacaktır. Sistemin yatay hareket etmesi için iki adet doğrusal motor kullanılacaktır. Sonuçta elde edilen sistem, havada asılı kalan ve doğrusal hareketi sağlanan bir mekatronik sistemdir. 4 kutuplu hibrit elektromıknatısın yatay pozisyon kontrolü doğrusal motorlar için bir konum denetleyicisi tasarlanarak yapılacaktır.

SUMMARY

Electromagnetic levitation technology (maglev) has been widely used in industry due to the advantages of no abrasion & mechanical contact, less vibration, suitability for special applications (e.g. clean room, hospital etc.), only electrical power source necessity, fast response, low power consumption and so on. U-shaped electromagnets are often utilized in the applications. However, U-shaped electromagnets can not solely provide control capability more than one degree of freedom. To obtain multi-degrees of freedom control capability in which more flexible operation and full redundancy are gained, a 4-pole hybrid electromagnet is employed in this research. Hence, by integration of permanent magnets into the structure of 4-pole electromagnet, size, mass and as well as power consumption of the moving part are quite reduced. 4-pole electromagnet shows inherited nonlinear feature and is instable from the point of view of control engineering. Therefore, active control of 4-pole electromagnet is necessary. To levitate safely and prepare for contactless movement of the system, transfer functions of the system will be obtained via linearization of system equations of 4-pole electromagnet for each one of the global axes by means of a transformation matrix, then zero-power controllers will be designed for each one of the 3-degree of freedom. Two linear motors will be utilized to move laterally the system. Consequently, the system comprised of linear motors and 4-pole hybrid electromagnet constitutes a levitating mechatronic system which can provide linear motion. Lateral position control of the 4-pole electromagnet will be realized by means of designing a position controller for linear motors.

Proje NO: 27-04-02-03

FOTOVOLTAİK GÜNEŞ PANELLERİNİN GTS, MGIS VE SÜPER KONDANSATÖRLER KULLANARAK ŞEBEKE İLE PARALEL VE BAĞIMSIZ ÇALIŞMASI DURUMLARINDA VERİMLİLİĞİN ARTTIRILMASI

Doç.Dr. Muğdeşem TANRIÖVEN
Arş.Gör. İsmail NAKİR, Arş.Gör. Bedri KEKEZOĞLU

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-05-07

ÖZET

Bu çalışmada, güneş enerjisini direkt olarak elektrik enerjisine dönüştüren fotovoltaik güneş panellerinin GTS(Güneş Takip Sistemi), MGİS(Maksimum Güç İzleme Sistemi) ve ultra kondansatörler desteğiyle işletme verimliliğinin artırılması hedeflenmektedir. Yapılacak olan çalışmada hem şebeke ile paralel, hem de bağımsız çalışabilen fotovoltaik enerji tabanlı enerji üretim istasyonu dizayn edilecektir. Şebekeden bağımsız fotovoltaik istasyon, elektrik şebekesinin olmadığı uzak noktalarda güneşten aldığı enerji ile tek başına ilgili yükü besleyebilecektir. Şebeke ile paralel çalışan fotovoltaik istasyon, yükün istasyon tarafından tamamen karşılanamadığı durumlarda elektrik şebekesinden enerji alabilecek, fotovoltaik üretimin fazla olduğu durumlarda ise sisteme enerji satabilecektir. Tasarlanacak olan güneş enerjisi istasyonlarının GTS, MGİS ve ultra kondansatörlerle donatılmış olması nedeniyle diğer güneş enerji sistemlerine göre %30 seviyelerinde daha verimli işletilmesi beklenmektedir.

SUMMARY

The objective of this study is to improve the efficiency of photovoltaic (PV) module, which converts the solar photon energy directly into the electrical power, by combining sun tracking (ST) system, maximum power point tracking (MPPT) unit and ultra-capacitor (UC) bank. In this project, above-mentioned photovoltaic power station will be designed for both stand alone and grid connected operation. Stand alone photovoltaic power station will be sized and designed so that it can be used to meet the load in the remote areas where the local network is not available. As for the grid-connected photovoltaic system, the station can purchase the electric power from the local grid in case of electricity shortage and can sell the excess electric energy to the network. It is expected to operate the designed PV station 30% more efficient compared to the other PV based energy system without ST, MPPT and UC bank.

Proje NO: 27-04-02-05

TERMAL KAMERA İLE ELEKTRİK-ELEKTRONİK ARIZALARIN TESPİTİ

Yrd.Doç.Dr. Abdullah BAL
Yüksek Lisans Öğrencisi İbrahim KINALI

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-10-01

ÖZET

Ülkemiz endüstrisinde hemen hemen her alanda elektrikten ve onunla çalışan elemanlardan yararlanmaktayız. Bu elemanlarda oluşabilecek bir arıza maliyet ve zaman açısından zararlara yol açabilmektedir. Bu arızaların önlenebilmesi için arızanın meydana gelebileceği noktaların tespiti önem arz etmektedir. Özellikle sıcaklık ölçme tabanlı bir arıza tespit sistemi diğer yöntemlerin kullanılamadığı bir çok alanda kullanılabilmektedir. Elektrik motorları, elektrik panoları (trafolar, kablo bağlantı noktaları, sigortalar), elektronik kartlar ve üretim alanlarında sıcak akışkanların meydana getirebileceği arızalar örnek olarak verilebilir. Bu arızaları termometre ile ölçmek mümkün değildir. Bunun yerine kullanılacak bir termal kamera ile arızalı noktalar kolayca tespit edilebilir. Bu arızaların önüne geçerek zaman ve maliyetten tasarruf edilmiş olunacaktır.
Bu projede, termal kamera görüntüleri kullanılarak otomatik arıza tespit algoritması geliştirilecektir. Özellikle makine görmesi teknikleri kullanarak görüntü ön işleme, eşikleme, uzamsal domende görüntü bölütleme, örüntü sınıflama ve karar verme yöntemleri birlikte kullanılarak etkin arıza tespit algoritması gerçeklenecektir.

SUMMARY

We utilize many electrical devices and their applications in the industry of our country. Any possible fault of these devices can cause serious damage and lost of time and cost. Determining of the risky points of these devices is very important to avoid these kinds of fault. Electrical machines, electrical board (Transformer, cable connection points, breakers etc.), Electronic PCB and the other some manufacturing applications can be encounter as possible fault sections. Using thermal camera and proper vision based fault detection algorithm, we can avoid this kind of faults that provide saving time and significant cost. In this project, we will develope a new automatic fault detection algorithm using thermal camera images. We will use machine vision techniques such as image processing, thresholding, image segmentation in the spatial domain, pattern classification and decision making techniques.

Proje NO: 27-04-03-01

MERKEZİ BİLGİSAYAR KONTROLLÜ OTONOM KEŞİF ROBOTLARI İLE KONUM BELİRLEME VE HARİTALAMA

Yrd.Doç.Dr. Lale ÖZYILMAZ
Müh. Umut Gökçen YILMAZ, Müh. Ozan YÜCEL, Müh. Ramazan SURAL, Müh. Sunay GÜLER

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01

ÖZET

Bu proje 32-bit bir kişisel bilgisayar kontrolünde dolaşacak otonom robotlar yoluyla bir keşif arazisinde cisim varlığı, yüzey şekilleri ve yükseklik tespiti ile robot araçların bu arazideki konum bilgilerinin %10'un altında hata payı ile belirlenmesini hedef alan bir çalışmadır.
Donanım olarak gerçekleştirilecek proje 6 adet (2 si yedek) üye otonom araç ve bir PC temelli haberleşme kontrol devresinden meydana gelecektir. Robot araçlarda kullanılacak sensörler IR temelli uzaklık ve cisim algılayıcıları, ultrasonik mesafe ölçüm sensörleri ve enerji kaynağı işlevine de sahip olacak olan solar panellerdir. Otonom araçlar konum belirlemek için sabit referanslı bir yöntem yerine, DC motor geri beslemelerinden ve keşif alanındaki sabit cisimlerden yararlanacaklardır. Ultrasonik sensörleri ile araçlar orta ve uzun mesafelerde radar görünütüsü çıkaracak, keşif alanında bir sabit noktayı tespit edip araçlar için ortak referans olarak kullanacaktır.

SUMMARY

This project includes designing a group of autonomous robot cars aims at simultaneous localization and mapping of a target explore area, detecting objects, surface structures and height information under control of a 32-bit PC software with an inaccuracy ratio of 10 percent or less.
4 autonomous slave cars and a central PC-controlled transceiver unit will make up the hardware of the system. Sensors of the cars will be IR based distance-object detect circuits, ultrasonic measurement hardware and photo galvanic cells which is also going to be energy source of the cars. Unlike static reference mapping systems, this project will be using explored objects in the area as reference points and process feed-backs from DC motors. Ultrasonic sensors will build a radar image at middle and long distances which makes it possible to choose an object as a reference point.

Proje NO: 27-05-01-01

KOHEZYONLU MALZEME YATAKLI KANALLARA YERLEŞTİRİLEN YAN SAVAKLARIN ETRAFINDAKİ OYULMA DERİNLİKLERİNİN DENEYSEL İNCELENMESİ

Prof.Dr. Hayrullah AĞAÇCIOĞLU
Doç.Dr. Mehmet BERİLGEN, Arş.Gör. Ayça VAROL

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01

ÖZET

Yan savaklar; su alma yapısı olarak sulama, arazi drenajı ve kanalizasyon sistemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kararlı yataklı doğrusal veya kıvrımlı kanallara yerleştirilen yan savaklarla ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Literatür incelendiğinde bu çalışmaların çoğunun yan savak debi katsayısı ve yan savak akım yapısı ile ilgilidir. Bazı çalışmalar ise kohezyonsuz malzeme yataklı kanallarda yan savak civarındaki oyulma derinlikleri ile ilgili çalışmalardır. Tabiattaki pek çok akarsu yatağı kohezyonlu malzemeden oluşmasına rağmen bu konuda az sayıda araştırma bulunmaktadır.

Deneysel çalışma süresince, kohezyonlu kil malzeme doğadaki sıkışma derecesine uygun olarak kanal tabanına sıkıştırılarak serilecektir. Bu sebeple öncelikle kohezyonlu taban malzemesinin laboratuarda ortalama dane büyüklüğü, likit limit, plastik limit, kil yüzdesi ve kohezyon gibi fiziksel parametreleri belirlenecektir. Sıkışma yüzdesi standart proktor kompaksiyon deneyi ile gerçekleştirilecektir.

Bu çalışmanın amacı, kohezyonlu malzeme yataklı doğrusal bir kanala yerleştirilen keskin kenarlı bir yan savağın etrafında meydana gelecek oyulma karakteristiklerini belirlemektir. Yan savaklar sebebiyle akım alanında meydana gelen değişiklikler deneysel olarak belirlenecek, farklı akım şartları ve yan savak boyutları için akustik Doppler ile hız dağılımları ölçülecektir. Nihai olarak da farklı akım şartları için yanal akımın kanal tabanına etkisi araştırılacaktır.

SUMMARY

Side-weirs also known as lateral weirs, are widely used in irrigation, land drainage, urban sewage systems by flow diversion or intake devices. Side-weirs located on the straight or the curved channels have attracted considerable interest and research effort for rigid bed. As seen from the review of the literature, most researchers concentrated on investigating the variation of side-weir discharge coefficient and the fow structure on the stable channels. It can also be found that Some investigations have been made for about the depth of scour around the side-weirs on an alluvial channel.. Although most rivers have cohesive material bed in nature, minor studies have also been presented in cohesive channels.

Duruing the experiments, the cohesive bed material will be spreaded on the channel bend in accordance to the compressive strength in nature state. Therefore, the physical parameters of the cohesive clay materials as the mean particle size, the liquid limit, the plastic limit, the percentage of clay and adhession will be determined in the laboratory. The compaction experiments will be realized using by the standart proctor test apparatus.

The purpose of this study is to focus on a laboratory investigation into the scour characteristics around the sharp crested side-weirs located on the straigth channel which has a cohesive material bed. The changing of flow areas resulting from the effects of the rectangular side-weir will investigate experimentally. Velocity distribution will be measured by the “Acoustic Doppler” for the different flow conditions and different side-weir dimensions. Then, the effect of lateral flow to main channel bed profile will be investigated for the different flow conditions.

Proje NO: 27-05-01-02

MERKEZİ İŞ ALANLARINDA (MİA) TIKANIKLIK FİYATLANDIRMASI: KADIKÖY MİA ÖRNEĞİ

Dr. Haluk YÜKSEL
Öğr.Gör.Dr. Mustafa GÜRSOY

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-07-09

ÖZET

Kentiçi ulaşım konusunda üretilen çözümler arasında mevcut altyapıdan en iyi şekilde yararlanarak, ekonomik ve sosyal eşitliği gözeten ve çevreci bir yaklaşım sergileyen en önemli yaklaşımlardan biri tıkanıklık fiyatlandırması yöntemidir. Bu tür uygulamalar, trafiğe katılan her özel otomobilin, trafikteki diğer araçlara ve hatta bölgede yaşayanlara getirdiği ve kendisinin üstlenmediği maliyetin, kullanıcıdan giriş fiyatı olarak alınması esasına dayanmaktadır. Bu fiyatın belirlenmesi ve uygulanması durumunda bölge trafiğinde oluşacak değişikliklerin tahmin edilebilmesi, gerekli toplu taşıma hizmetinin öngörülebilmesi ve uygulamanın fizibilitesinin araştırılabilmesi için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada İstanbu'lun yoğun trafik sorunu yaşayan bölgelerinden biri olan Kadıköy merkez bölgesinde bir tıkanıklık fiyatlandırması uygulaması için gerekli proje çalışmaları gerçekleştirilecektir. Çalışmada ücretli bölge sınırları saptanarak saha çalışmaları yardımıyla bölge trafiğinin yapısı incelenecek, trafik akımını temsil eden bir modeloluşturulacak, fiyatlandırma uygulamasını sonucunda yolcu talebindeki değişimin belirlenebilmesi için anketler yardımıyla katsayıları belirlenecek bir tercih modeli ortaya konacaktır. Çalışma sonucunda optimum tıkanıklık fiyatı belirlenerek, böyle bir uygulamanın toplu taşımacığa olası etkileri, maliyeti ve getirisi araştırılacaktır. Uygulama sonucunda özel otomobil kullanımında azalma toplu taşıma araçlarının kullanımında artış ve buna bağlı olarak trafik tıkanıklığı, gürültü seviyesi ve hava kirliliğinde azalmalar beklenmektedir. Doğru bir program sonucunda uygulamanın maddi getirisinin, maliyetleri karşılayarak ek kaynak yaratabileceği tahmin edilmektedir.

SUMMARY

The congestion pricing method is one of the most promising solutions that use s the existing infrastructure, respects the economical and social equity and is environment friendly. for urban transportation problems. These applications are based on the fact that the cost "each private automobile joining the traffic imposes on other users in traffic and on the people living in that area which is not
compensated by the user" is to be charged from the user as the entrance fee. The determination of congestion price and the changes to the traffic due to the application are very important for the prediction of public transportation capacity needs arter the application and also for feasibility of the
project. In this study, a congestion pricing scheme for central Kadıköy which is one of the districts of Istanbul with heavy traffic problems will be develored. In the project, the borders of the pricing zone will be determined and a traffic flow model to represent the flow in the area will be put forward with the collected data and a mode choice model is to be constructed and calibrated with the he lp of a survey study to determine the changes in modal split arter the pricing scheme is introduced. At the end an optimum price will be determined and the possible effects of the pricing scheme to the public transport, its cost and benefits will be analyzed. After the application of such a pricing scheme, a drop
in private automobile use and a rise in the use of public transport services and decreases in the levels of congestion, air pollution and traffic noise are expected. it is estimated that with the right scheme the financial benefits of the project will be higher than the costs creating a surplus fund.

Proje NO: 27-05-01-03

HİDROLİK SIÇRAMAYA ETKİTİLEN SU JETİNİN HAVALANDIRMA VERİMİNE ETKİSİNİN DENEYSEL İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Tuba BOSTAN
Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL, Prof.Dr. Hayrullah AĞAÇCIOĞLU, Arş.Gör.Dr. Didem YILMAZER

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Su ortamındaki çözünmüş oksijen konsantrasyonu, su kalitesinin önemli bir göstergesidir. Doğal havalandırma, havadaki oksijenin suya olan transferi olarak tanımlanmaktadır. Hidrolik yapılarda doğal havalandırmayı sağlayan üç tane hidrodinamik süreç vardır, bunlar: (1) hidrolik sıçrama, (2) su düşümü, (3) basamaklı kanallardan ilerleyen akım. Bu yapıların bir diğer ortak özelliği hidrolik yapılarda enerji kırıcı olarak kullanılmalarıdır. Hidrolik sıçrama sel rejiminden nehir rejimine geçişte büyük ölçekli türbülans yapısıyla birlikte önemli miktarda enerji kaybının meydana geldiği bir akımdır.
Bu noktadan hareketle, doğal havalandırma verimliliğiyle hidrolik sıçramada enerji kırılması arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır Doğal havalandırmayı sağlayan bu hidrodinamik süreçlerde, kaybolan enerjiden büyük ölçekli çevrilerin sorumlu olduğu ve bu çevrilerin yaptığı işin suya oksijen transferini sağlayan mekanizma olduğu yaklaşımında bulunulmuştur.
Deniz kıyılarında görülen dalga kırılmasının mekanizması bugüne kadar tam olarak anlaşılamamıştır. Plunging tipi dalga kırılması gerek yarattığı büyük ölçekli türbülans yapısı ve gerekse kıyı ve açık deniz yapılarına uyguladığı büyük dalga yükleri açısından en önemli olanıdır. Plunging dalga kırılması sırasında oluşan jet, dalganın ön cephesine çarparak önemli miktarda enerjisini harcamaktadır. Kırılma noktasından sonra oluşan bore karakter olarak hidrolik sıçramaya benzer.
Bu çalışmada, plunging tipindeki kırılan dalga sırasında oluşan bore'nun hidrolik sıçrama sırasında oluşan çevriye benzeşmesinden hareket edilerek, çevrinin hemen topuğuna uygulanacak bir plunging jet ile benzeştirilecek ve dalga kırılması sırasında oluşan jetin, dalganın ön cephesine çarparak önemli miktarda enerjisini harcamasından hareketle ÇO transferine etkisi incelenecektir.

SUMMARY

Self aeration is defined as the transfer processes of oxygen from air inwards water. There are three hydrodynamic processes that ensure reaeration, these are: hydraulic jump, water fall and flow over stepped channels. Other common characteristic of these processes are, they are also used as energy dissipaters. Hydraulic jump is the process of transition from supercritical to subcritical flow in which large scale turbulence is generated with consequent energy dissipation.

From this point of view, it is expected to be a positive correlation between the aeration efficiency and energy dissipation. Therefore, it can be said that energy consuming large-scale eddies are responsible for the suction of air into water, based on the thermodynamics first law. Hence, aeration efficiency should be directly proportional with the work done by these eddies and to support this hypothesis, systematic experiments have been carried out for classical hydraulic jumps.

The mechanism of wave breaking in marine coasts is not understood entirely up to now. Plunging type wave breaking is the most important are on account of not only the turbulence structure created but also big wave forces acted on the offshore marine structure by this breaking. Jet occurred during plunging breaking, losses its important amount of energy by hitting to the front of the wave. Bores becoming after the breaking point resembles hydraulic jump.

In this work, on the basis of the similarity, between the bore formed during the plunging breaking and the roller formed during the hydraulic jump, the bore will be simulated as a hydraulic jump applied just on the toe of roller. Also on the basis of the energy loss by hitting of the jet occurred during wave breaking, its effect on the dissolved oxygen transfer will be analyzed.

Proje NO: 27-05-01-04

TETRAPOD DALGAKIRANLARIN DÜZENSİZ DALGA ŞARTLARINDA STABİLİTELERİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Yeşim ÇELİKOĞLU
Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL, Prof.Dr. Esin ÇEVİK, Arş.Gör. Anıl ARI, Arş.Gör.Dr. Didem YILMAZER, Arş.Gör. Berna AYAT, Arş.Gör. Mehmet ÖZTÜRK, Arş.Gör. Kubilay CİHAN

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Dalgakıranların koruyucu tabakalarında çok büyük ağırlıklı taş elemanların kullanılması hem çevresel hem de ekonomik nedenlerden dolayı her zaman uygun olmayabilir. Bu gibi durumlarda tetrapod, dolos, core-loc, accropod gibi yapay beton bloklar kullanılmaktadır. Dalgakıranların koruyucu tabakalarında kullanılan bu yapay bloklar yüksek kilitlenme kabiliyetine sahip olduklarından stabilite katsayıları daha büyüktür. Tetrapod, dalgakıranların koruma tabakasında sıkça tercih edilen bir beton bloktur ve şev üzerine iki sıra üst üste gelecek şekilde yerleştirilmektedir. Tetrapod, dalgakıranın koruyucu tabakası üzerine iki farklı biçimde dizilebilmektedir. Ancak bu iki yöntemin hidrodinamik davranışları birbirlerinden farklıdır ve bu iki yerleştirme şeklinin stabilite açısından birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları hakkında yapılmış pek fazla çalışma mevcut değildir. Bu çalışmada her iki yerleştirme şeklinin düzensiz dalga şartlarında dalgakıran stabilitesi üzerindeki etkisi deneysel olarak araştırılacaktır.

SUMMARY

It's not appropriate to use heavy stones in the armour layer of the breakwaters always due to the environmental and economical reasons. In this cases, artificial concrete blocks are used like tetrapod, dolos, core-loc, accropod, etc. Due to the artificial blocks have higher interlocking ability their stability coefficients bigger than stones. Tetrapod is a frequently used armour unit for brakwaters and they are placed on the slope as two layers. Top layer of tetrapod can be placed with two different methods. But each method has a different hydrodynamic behaviour and there haven't been many studies about the advantages and disadvantages of two methods. In this work, effect on stability of tetrapod breakwaters of two methods will be investigated experimentally under irregular wave conditions.

Proje NO: 27-05-01-05

DÜZENSİZ DALGA ŞARTLARINDA PERFORE KIYI DUVARLARININ HİDROLİK PERFORMANSININ ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Esin ÇEVİK
Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL, Doç.Dr. Yeşim ÇELİKOĞLU, Arş.Gör. Anıl ARI, Arş.Gör.Dr. Didem YILMAZER, Arş.Gör.Dr. Burak AYDOĞAN, Arş.Gör. Cihan ŞAHİN

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Kıyı koruması için kullanılan en yaygın yapı tiplerinden biri olan kıyı duvarları, korudukları alanda genellikle erozyon ve su baskınını önlemek ve dalga etkilerinin duvarın arka tarafına geçmesini engellemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu amaçla inşası için daha az yer, malzeme ve zaman gerektiren düşey kıyı duvarları tercih edilmektedir. Ancak bu duvarların düşey ve geçirimsiz yapıları duvar önünde gelen dalgaların şiddetli yansımalar oluşturmasına sebep olmaktadır. Ayrıca yapı önünde yansımalardan dolayı düşey duvarın topuk kısmında oyulmalar dolayısıyla da erozyon meydana gelmektedir. Düşey kıyı duvarının bu olumsuz etkilerini önlemek amacıyla perfore kıyı duvarları tercih edilmektedir. Kıyı duvarlarının maruz kaldığı en önemli çevresel etki rüzgar dalgaları olup bu dalgalar rasgele karakterdedirler. Ancak YTÜ Hidrolik ve Kıyı Liman Laboratuarında düzensiz dalga üreteci mevcut olmadığından tüm deneyler günümüze kadar düzenli dalga şartlarında gerçekleştirilmiştir. Fakat mevcut şartlar tam olarak doğayı yansıtmamakta ve ayrıca bu bilim dalında artık kabul görmemektedir. Bu nedenle kurulacak düzensiz dalga üreteci ile doğa, doğru bir şekilde benzeştirilecek ve perfore kıyı duvarlarının yansıma, iletim ve aşma etkilerine karşı hidrolik performansı düzensiz dalga şartlarında çalışılacaktır.

SUMMARY

Seawalls are one of the most commonly used protection structures along the coastal areas. The main benefit to coastal protection occurs as preventing the site from erosion, flooding and corruptive wave action. Therefore vertical seawalls are highly preferred considering the requirements that of they need less space, material and construction time. However, due to vertical and permeable front surface, strong reflection of incoming waves are effective on structure which may cause inevitable problems. Furthermore, reflection of waves causes navigation problems for vessels and worsens mooring conditions, cargo/passenger movements in the harbour basins. Besides there is scour risk at structure toe, and also erosion because of the wave reflections. In order to resolve these problems perforated structures have been preferred. The most important environmental effect is the wind waves with irregular characteristics. But in YTÜ Hydraulic and Coastal-Harbour Laboratory irregular wave generator doesn't exist hence all the experiments had been carried out under regular waves so far. Unfortunately regular waves don't simulate the nature of the waves correctly. Therefore, with the new irregular wave generator the nature of the wind waves will be simulated better and the reflection, transmission and overtopping effects on perforated seawalls will be investigated.

Proje NO: 27-05-01-06

HAVAYOLU TAŞIMACILIĞINDA OPTİMİZASYON: ATATÜRK HAVA LİMANI KAPI ATAMASI SİMÜLASYONU

Öğr.Gör.Dr. Mustafa GÜRSOY
Arş.Gör. Güzin AKYILDIZ

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-05

ÖZET

Havaalanı kapı ataması, uçakların seçimi ve kapılara tahsis edilmesi işlemidir ve havaalanı işletmesinin en önemli fonksiyonlarından biridir. Yolcu hacminin ve sefer sayısının artmasıyla, konunun karmaşıklığı ve gözönünde bulundurulması gereken faktörler de artmış ve bunun sonucunda kapı ataması problemi önem kazanmıştır.
Yapılan çalışmalara bakıldığında havaalanlarında kapı ataması işleminin özellikle yolcu yürüme mesafesi açısından büyük önem taşıdığı görülmektedir. Bu çalışmalarda maliyet olarak ele alınan yürüme mesafelerinin veya bagaj düzenleme mesafelerinin mümkün olduğunca kısaltılması amaçlanmaktadır. Bu nedenle kapı ataması problemi bir optimizasyon problemi olarak ele alınmaktadır.
"Atatürk Havalimanı Ramp Ünitesi"nde kapı ataması işlemi tecrübeli uzmanlar tarafından manuel / elle olarak gerçekleştirilmektedir. Bu işlemin bilgisayar ortamına taşınması gün içinde meydana gelen problemlerin etkisini inceleme ve azaltma imkanı sağlayacaktır. Bunun yanında çeşitli senaryolar yardımıyla sistemin değerlendirilmesi de mümkün olacaktır.

SUMMARY

Airport gate assignment is the process of selecting and allocating airplanes to appropriate gates and is one of the most important functions of the airport management. With the increasing number of airway passengers and flights, the problem got more complicated and the number of factors that should be taken into account is increased. And as a result the problem of gate assignment becomes important.

By examining the studies done about gate assignment problem, it's seen that the problem carries great importance especially about the walking distance of passengers. In most of the studies the walking or the baggage handling distances are held as costs and the aim is the minimization of these costs. Because of this, the gate assignment problem is an optimizatian problem.

Gate assignment at Atatürk International Airport is being done manually by the experts of the Ramp Unit. Computerization of this process will provide opportunity of analyzing and minimizing the effects of the problems that occur during the day. Also with the help of different scenarios developed in the computer environment it will be possible to evaluate and to ameliorate the system.

Proje NO: 27-05-02-01

KATI ATIKLARIN AEROBİK AYRIŞMASI SIRASINDA GEREKLİ OLAN OPTİMUM HAVA MİKTARININ BELİRLENMESİ

Yrd.Doç.Dr. M. Sinan BİLGİLİ
Prof.Dr. Ahmet DEMİR, Arş.Gör. Ebru AKKAYA, Arş.Gör. Gamze VARANK

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2008-10-09

ÖZET

Depo sahalarında atık stabilizasyonun hızlandırılması, depo sahalarının uzun süreli kontrol edilme gerekliliğini ortadan kaldırmanın yanında sızıntı suyu yönetimini kolaylaştırılması, ilave depolama hacmi sağlama ve sahaların uzun süreli etkisinin minimuma indirilmesi gibi önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu çalışmada katı atıkların düzenli depo sahalarında stabilizasyonunun hızlandırılması maksadıyla son yıllarda yapılan araştırmalara konu olan atıkların aerobik ayrışmasının sağlanması sırasında gerekli olan optimum hava miktarının belirlenmesi araştırılacaktır. Depo sahalarında atıkların aerobik ayrışma prosesinin ve gerekli optimum havalandırma miktarının belirlenmesi maksadıyla, 15 cm çapında ve 60 cm yüksekliğinde 6 adet reaktör kullanılacaktır. Reaktörlerden 1 adedi kontrol maksatlı kullanılacak, diğer reaktörler ise farklı havalandırma oranlarıyla havalandırılarak atık ayrışma hızları izlenecektir.

SUMMARY

Enhancing the degradation of solid waste in landtills obtain considerable advantages such as facilitating leachate management, obtaining additional landfilling area, minimizing the long term effects of landtills, and removing the need to long term control of the landfill area. The aim of this study is to determine the optimum aeration rate in aerobic landtills. 6 landfill reactors with inner diameter of 15 cm and height of 60 cm will be used to determine the aerobic degradation processes and optimum aeration rate in aerobic landfılls. One of the reactors will be used as control reactor, and various aeration rates will be used in the others.

Proje NO: 27-05-02-02

SABİT GRANÜL YATAKLI ANAEROBİK REAKTÖR (SGYAR) KULLANILARAK TEKSTİL ATIKSULARINDAN RENK VE KOİ GİDERİMİ İLE MEMBRAN SİSTEMİ İÇİN GERİ KAZANIM AMAÇLI İŞLETME PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Eyüp DEBİK
Doktora Öğrencisi Gül KAYKIOĞLU, Doktora Öğrencisi Aslı ÇOBAN

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2009-11-03

ÖZET

Günümüzde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde endüstriyel atıksulardan rengin azaltılması ve hatta atıksuların endüstriyel tesisin herhangi bir prosesinde tekrar kullanılabilmesi konusunda teşvikler yapılmakta ve bu konudaki çalışmalara ağırlık verilmektedir. Bu sebeple, fiziko-kimyasal, biyolojik metodlar ve bunların kombinasyonları gibi atıksu arıtım metodları ile ilgili çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Yapılması planlanan çalışmada da, dokunmuş kumaş terbiyesi sanayiinden kaynaklanan atıksulardan renk ve KOİ gideriminin sağlanabilmesinin yanında suyun geri kazanım imkanları araştırılarak, sistemin optimizasyonunun yapılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla, 2000 yılında geliştirilen ve henüz birkaç atıksuyun arıtımında laboratuar ve pilot ölçekte denenen bir anerobik reaktör olan Sabit Granül Yataklı Anaerobik Reaktörde (SGYAR) arıtıma tabi tutulacak atıksuyun, daha sonraki adımda Ultrafiltrasyon+Nanofiltrasyon (UF+NF) ünitelerinden oluşacak bir membran sisteme verilmesi düşünülmektedir.

Projenin başarılı bir şekilde sonuçlanmasıyla; hem SGYAR'in tekstil endüstrisi atıksularından renk ve KOİ gideriminde kullanılabilirliği gösterilerek endüstriye alternatif bir arıtma metodu sunulmuş ve anaerobik reaktörden sonraki membran sistemi ile atıksuyun geri kazanım imkanları araştırılmış olacak, hem de her iki ünitenin çalıştırılması ile gerekli işletme parametreleri belirlenmiş olacaktır.

SUMMARY

Nowadays, not only color removal is requested from industrial wastewaters but also reuse of the water in the process is prompted in developed and developing countries and investigations are focused on recycling studies. Therefore, studies should be performed on the new wastewater treatment methods like physico-chemical and biological methods as well as combinations of these.

In this study, color and COD removal will be carried out from wastewater of woven textile breeding industry using anaerobic process and recycling alternative of the water will be investigated. For this purpose, the wastewater will be treated using an anaerobic reactor namely Static Granular Bed Reactor (SGBR), which was developed in 2000 and used for several laboratory and pilot plant studies, and then anaerobically treated wastewater will be passed through the Ultrafiltration+ nanofiltration (UF+NF) systems for the purpose of the reuse.

After the completion of the study, an alternative treatment method to the industry will be offered by showing of the use SGBR reactor for color and COD removal from textile wastewater, and application opportunities of the membrane systems after anaerobic treatment will be researched for the recycling of the water. Besides, operational parameters will be determined for the overall system by carrying out of units simultaneously.

Proje NO: 27-05-02-03

ATIKSULARIN BATIK SERAMİK MEMBRAN BİYOREAKTÖR İLE ARITILABİLİRLİĞİ

Yrd.Doç.Dr. Ertan ARSLANKAYA

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01 Bitiş Tarihi: 2008-08-25

ÖZET

Yüksek kalitede atıksu deşarjlarına, düşük biyokütle üretimine ve küçük arıtma sahalarına ihtiyaç duyulması sebebiyle membran bioreaktörleri ile atıksu arıtımı uygulamaları son zamanlarda oldukça yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Atıksu arıtımında bu yaygın kullanım membran malzemenin türüne göre değişiklik göstermektedir. Bu çalışmada da kullanılacak olan seramik membran türü daha çok içme suyu arıtımında kullanılmış olup atıksu arıtımında çalışmalar kısıtlı sayıdadır.
Bu çalışmada Dumlupınar Üniversitesi Seramik Mühendisliği tarafından üretilmiş olan düşük maliyetli seramik membran atıksu arıtımında kullanılarak peformansı ve işletme parametreleri belirlenecektir. Ayrıca bu çalışma, atıksu arıtımında seramik membran kullanımı ile ilgili çalışmalara katkı sağlayacaktır.

SUMMARY

To reach high effluent quality, low biomass production and smaller plant area is the most advantages of MBR The application of membrane system has been widespread recently. The wide applicability of membrane depends on type of membrane materials. Though the using ceramics membrane, which will be used in this study, in water treatment is common, studies are limited in wastewater treatment.
The goal of this study is to determine the performance and operational parameters in a ceramic membrane, which was developed by Ceramic Engineering Department in Dumlupınar University, treating municipal wastewater. Besides, this study will contribute to the studies related with ceramic membranes.

Proje NO: 27-05-03-01

NESNE YÖNELİMLİ VE ÇOK AJANLI YAKLAŞIMA DAYALI OLARAK TOPOGRAFİK VERİ TABANLARI VE HARİTALARDA HİDROGRAFİK NESNELERİN OTOMATİK GENELLEŞTİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Türkay GÖKGÖZ , Yrd.Doç.Dr. Melih BAŞARANER
Arş.Gör.Dr. Mehmet Ali YÜCEL, Arş.Gör. Fatih GÜLGEN, Arş.Gör. Sinan ÇETİNKAYA, Arş.Gör. Alper ŞEN

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01

ÖZET

İklim, su kaynakları, tarım, ormancılık, ulaşım, savunma, jeoloji, kentsel ve kırsal alan planlama gibi yeryüzü ile ilintili bir çok uygulama, lokal ya da daha global düzeylerde analiz ve iletişim gerektirdiğinden farklı ayrıntı düzeylerinde coğrafi/mekansal bilgilere gereksinim vardır. Bu nedenle otomatik genelleştirme, farklı çözünürlükte/ölçekte topografik veri tabanları ve haritaların oluşturulması için günümüzde büyük önem kazanmıştır. Pınarlar, dereler, nehirler, göller ve denizler gibi su ile ilgili varlıklar, hidrografik nesneleri oluşturmaktadır. Lokal, bölgesel ve global düzeylerdeki çeşitli mekansal çalışmalarda farklı çözünürlük ya da ölçeklerde hidrografik verilere gereksinim duyulmaktadır. Bu tür veriler, hidrolojik, jeomorfolojik ve ekolojik çalışmalarda büyük öneme sahiptir. Bu gereksinimler dikkate alınarak bu projede, çeşitli düzeylerdeki mekansal çalışmalara altlık oluşturacak topografik veri tabanları ve haritalarda nesne yönelimli ve çok ajanlı yaklaşıma dayalı olarak hidrolojik nesnelerin otomatik genelleştirilmesi üzerine çalışılacaktır.

SUMMARY

Geospatial information at different levels of details are essential in many earth-related applications like climate, water resources, agriculture, forestry, transportation, defence, geology, urban and rural planning since they require local or more global levels of analysis and communication. Hydrographic objects consist of such phonemena as springs, streams, rivers, lakes and seas. hydrographic data at different resolutions or scales are needed in various spatial sudies at local, regional and global levels. these kinds of data are of big importance in hydrological, geomorphological and ecological studies. In this project, it is going to be studied on automated generalisation of hydrographic data in topographic databases and maps based on object-oriented and multi-agent approach by regarding the requirements.

Proje NO: 27-05-03-02

BETON KEMER BARAJLARDA DEFORMASYONLARIN MODERN ÖLÇME TEKNİKLERİ İLE BELİRLENMESİ

Doç.Dr. Halil ERKAYA
Yrd.Doç.Dr. Uğur DOĞAN, Yrd.Doç.Dr. Atınç PIRTI, Arş.Gör.Dr. Arzu SOYCAN, Yrd.Doç.Dr. Metin SOYCAN, Arş.Gör. Ercenk ATA, Yrd.Doç.Dr. Gürsel HOŞBAŞ, Yrd.Doç.Dr. Nihat ERSOY, Öğr.Gör. Seyfullah DERMİKAYA, Doç.Dr. Engin GÜLAL, Arş.Gör. Burak AKPINAR, Arş.Gör. Nedim Onur AYKUT, Arş.Gör. Fatih POYRAZ, Yrd.Doç.Dr. Füsun BALIK ŞANLI, Arş.Gör. Taylan ÖCALAN, Arş.Gör. Nursu TUNALIOĞLU, Arş.Gör.Dr. Nuri ÖZHENDEKÇİ, Yüksek Lisans Öğrencisi Kutalmış GÜMÜŞ

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

İnsanlar tarihin ilk çağlarından bu yana suyu kullanmak ve onu kontrol etmek amacıyla çeşitli yapılar yapmışlardır. 20 yüzyıla gelindiğinde uygarlığın önemli göstergelerinden biri olarak gösterilen büyük mühendislik yapıları içerisinde sayılan barajları inşa etmişlerdir. Bu yapıların içerisinde beton kemer tipte olanları ise ayrı bir öneme sahip olup Antalya'da bulunan Oymapınar Barajı da bunlardan biridir. Üniversitemiz Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü öğretim elemanlarından bazılarının 1985-1996 yılları arasında burada yaptıkları çalışmalar akademik çalışmalarına altlık oluşturmuş ve deneyim kazanmalarını sağlamıştır.
Son çalışma periyotundan bu yana 11 yılı aşan bir süre geçmiş ve bu arada deformasyon ölçme yöntem ve tekniklerinde önemli gelişmeler olmuştur. Baraj yapılarının güvenliği için yapılması gereken kontrol ölçmeleri ise onun işletme süresince devam etmesi gereken bir işlemdir.
Önerilen bu proje ile yapıda gelişmiş ölçme donanımları kullanılarak farklı değerlendirme yöntemleri uygulanmak suretiyle yapının güven içerisinde çalışma performansının araştırılmasının yanında, proje ekibinin tecrübe ve deneyimleri artırılarak Yıldız Teknik Üniversitesi'nde bu konuda ulusal ve uluslararası alanda uzman bir ekip oluşturulması amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Human beings have constructed several structures for using and controlling the water since antiquity. In 20 th century, they have constructed the dams which are shown as the one of the sign of the civilization. Concrete arch types of these structures are very important and Oymapinar Dam in Antalya is the one of these types of dams. Some academicians of Department of Geodesy and Photogrammetry Engineering at our university have studied on this dam between 1985-1996 and these studies became a support for their other academic researches.

11 years have been passed since the last study period on this dam and deformation measurement methods have been developed importantly. Control measurements which is important for the safety of the dams, must be continued during the operation of the dams.

By means of this project, working performance of the structure will be investigated by using developed measurement equipments and analysis methods. And also, experience of the project team will be increased and an expert team will be organized at Yildiz Technical University for national and international studies about this subject.

Proje NO: 27-06-01-01

DÖRT NOKTASINDAN VİSKOELASTİK MESNETLİ RİJİT GÖVDELİ BİR SİSTEMİN HARMONİK VE DARBE KUVVETLERİ ETKİSİ ALTINDA OPTİMUM YAY VE SÖNÜM DEĞERİNİN TEORİK VE DENEYSEL OLARAK BULUNMASI

Yrd.Doç.Dr. Cihan DEMİR
Prof. Necati TAHRALI, Arş.Gör. Mesut ŞİMŞEK, Yüksek Lisans Öğrencisi Dinçer GÜRSOY, Arş.Gör. Özgür DEMİR, Yüksek Lisans Öğrencisi Derya KARAKURT

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Makinaların dengelenmemiş kütle ve darbe altında çalışması sanayide karşımıza sık çıkan durumlardandır. Eksantrik presler, Şahmerdanlar vb. makinalar buna örnek olarak gösterilebilir. Çevre ve işçi sağlığı açısından titreşim izolasyonlarının yapılması gerekmektedir. Yapılan işlerin hassasiyet gerektirdiği makinalarda gövde titreşimlerinin genliklerinin minimum yapılması istenmektedir. Yüksek vuruş gücü istenen makinalarda ise temele iletilen kuvvetlerin minimum yapılması istenmektedir. Bazı durumlarda da her ikisini minimum yapacak izolasyon değerleri aranmaktadır. Çalışmada bu tip makinalarla aynı matematik modele sahip dört noktasından viskoelastik mesnetli rijit gövdeli bir sistemin harmoni k ve/veya darbe kuvvetleri etkisi altında gövde titreşimleri ile mesnetlerdeki kuvvet iletiminin minimum yapılması için optimum yay ve sönüm katsayı değerinin teorik ve deneysel olarak bulunulacaktır.

SUMMARY

It is a general situation that lots of machine works under shock and unbalanced mass effect, like eccentric press or drop hammer. Vibration isolation is needed for safety and noise reduction. The magnitude of vibration must be minimum for sensitiye machines.
The transmission force must be minumum for machines with high impact force. In some cases minumum vibration isolation value is needed for both of which situations.
In this study vibration analysis of viscoelastically point supported rigid body system under harmonic or impact forces will performed. Optimum stiffnes and damping coefficients will also have been determined theoritically and experimentally to reduce the transmission force.

Proje NO: 27-06-01-02

FARKLI YİV FORMLU BORU GEOMETRİLERİ VE BORU DEMETLERİNDEKİ DÜŞEN FİLM TİPİ AKIŞTA, ISI VE KÜTLE TRANSFERİNİN İNCELENMESİ VE İYİLEŞTİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Derya Burcu ÖZKAN
Dr. Özgür ATAYILMAZ

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Projede absorpsiyonlu soğutmada. evaporatif soğutmada, tuzdan arındırma sistemlerinde, soğutma kulelerinde, kimyasal proses sanayinde kullanılan, düşen film tipi akıştaki boru demetlerinde performansı arttırmak için çalışmalar yapılacaktır. Literatürde düz boru ve boru demetleri üzerinde ısı ve kütle transferi çalışmaları deneysel ve teorik olarak yapılmıştır. Ancak yivli boru ve boru demetleri üzerine yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu çalışmada da literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, düşen film tipi akışla, değişik yiv geometrilerinin, yiv derinliğinin ve sıklığının ısı ve kütle transferine etkisine bakılacaktır. Yoon, Kwon ve Moon' un yapmış oldukları çalışmada, burgulu yivli borunun düz boruya göre ısı transferinde % 40 iyileşme sağladığı görülmüştür. Bu çalışmada da önerilen yiv geometrilerinin, düz boruya göre ısı transferinde % 45 - 50 arasında artış sağlayacağı düşünülmektedir. Düşen film tipi akışta, ısı ve kütle transferini arttırma da ısı ve kütle transfer alanını arttırmak, başka bir ifade ile minimum sıvı miktarıyla, ıslaklık alanını arttırmak çok önemlidir. Absorpsiyonlu soğutma sistemlerinin absorber ve evaporatör kısmında, minimum su kullanarak ıslaklık alanını arttırmak, kütle transferini arttıracak, aynı zamanda pompa kapasitelerini küçültecektir. Bu durumda sistemde, hem ilk yatırım maliyeti azalacak, hem de işletme maliyeti azalacaktır. Bu projede ıslaklık alanını arttırmak için yatay boru üzerine düz ya da burgulu üçgen ve kareden oluşan farklı yiv geometrileri verilerek karşılaştırma yapılacaktır. Bu karşılaştırmada, düz boru referans alınacaktır. Çalışmanın birinci aşamasında düz boru ve üzerinde çalışılan üç ayrı yiv geometrili yatay boru üzerinde, düşen film tipi akış oluşturularak ıslaklık alanına bakılacaktır. Islaklık alanını ölçebilmek için düşen film tipi akış mürekkepli su ile yapılacaktır. Farklı yiv geometrili borulardaki ıslak alanın ölçülmesi fotoğraflama yolu ile olacaktır. Ayrıca yivlerin derinliğinin ve sıklığının da ısı ve kütle transferi üzerine etkisi deneysel ve teorik olarak çalışılacaktır. Çalışmanın ikinci aşamasında farklı yiv geometrilerine sahip, yatay boru üzerine düşen su filminin oluşturduğu ısı ve kütle transferi deneysel olarak incelenecektir. Daha sonra ısı ve kütle transferi açısından diğer borulardan daha iyi olan yiv geometrili boru, alt alta dizilip, yan

yana sıralanarak yatay boru demeti oluşturulacak ve yatay boru demelinde boru dizilişlerinin ve sıralanışlarının farklılığının, ısı ve kütle transferine etkisine bakılacaktır. Yukarıda anlatılan çalışmalar doğal konveksiyon ve zorlamalı konveksiyon olarak iki farklı durumda ve farklı hava hızlarında yapılacaktır. Sonuçta düşen film tipi akışta performansın en iyi olduğu yiv geometrisi, yiv derinliği ve sıklığı, boru demetlerindeki diziliş ve sıralanış, hava hızının etkisi ortaya konulacaktır. Düşen film tipi akışta, ısı ve kütle transferinin iyileştirilmesi üzerine çalışılacaktır.

SUMMARY

In the project there will be studies about the failing film type flow in the pipe bunches to improve the performance which is used in the absorption cooling, evaporative cooling, treatment from salt, cooling power, chemical process industry, In the literature the heat and mass transfer studies in the straight pipe and pipe bunches is done experimentally and theoretically. But the studies in the groove pıpe and pipe bunches is limited. In this study different from the studies in the literature effects of different groove geometry, Groove depth and frequency on the heat and mass transfer in the falling film type flow will be examined. In the studies of Yoon, Kwon and Moon it is seen that wimble pipe improves heat transfer %40 according to straight pipe. The groove geometry proposed in this study will improve heat transfer %45-%50 compared to straight pipe. In the failing film type flow to increase the heat and mass transfer increasing the heat and mass transfer area is important, in other words with minimum liquid amount to increase the wetness area is very important. In the absorption cooling system to use minimum water for increasing wetness area in the absorber and evaporator parts will increase mass transfer, also pump capacities wıll decrease. In this condition first investment cost decrease and also operation cost will decrease in the system. To increase the welness area in this project on the horizontal pipe straight or wimble triangular and square groove geometry will be applied and comparison will be done. In this comparison straight pipe is taken as a reference. In the first part of the study in the straight pipe and three different grooves geometry that is being studied on will be constituted faliing film type flow and wetness area will be seen. To measure the wetness area failing film type flow will be done with ink flow, To measure the welness area in different pipes will be done by photographing. Also the effects of groove depth and frequency on the heat and mass transfer will be studied. In the second part of the study the heat and mass transfer of water film that has different groove geometry and failing on horizontal pipe will be examined experimentally. And then the groove geometry pipe that is better than other pipes in terms of heat and mass transfer will be arranged underside and lined up side by side to form a horizontal pipe bunch and in the horizontal pipe bunch the effects of pipe arrangements differences on heat and mass transfer is seen. As a result the best groove geometry, depth, frequency, pipe bunch arrangements in the falling film type flow and effects of air velocity will be understood. In the falling film type flow the improvement on the heat and mass transfer will be studied.

Proje NO: 27-06-01-03

RÜZGAR ENERJİSİ, GÜNEŞ ENERJİSİ, TOPRAK KAYNAKLI DİKEY TİP ISI POMPASI, ISIL ENERJİ DEPOLAMA SİSTEM BİLEŞENLERİ İLE ISITMA, SOĞUTMA VE AYDINLATMA AMAÇLI OLUŞTURULACAK BİRLEŞİK YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMİNİN MODELLEME VE ANALİZLERİNİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ, DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ

Prof.Dr. Olcay KINCAY
Yrd.Doç.Dr. Seyfullah KEYF, Yrd.Doç.Dr. Nur BEKİROĞLU, Dr. Zafer UTLU, Doktora Öğrencisi Haluk AĞUSTOS, Arş.Gör. Uğur AKBULUT, Yüksek Lisans Öğrencisi Özgen AÇIKGÖZ, Yrd.Doç.Dr. Zehra YUMURTACI

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Kyoto Sözleşmesi ve AB Çevre Sözleşmesi gibi uluslararası anlaşmalar kapsamında, CO_2 emisyonunun sınırlandırılması nedeni ile Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına yönelik çalışmalar zorunluluk haline gelmiştir. Rüzgar Enerjisi, Güneş Enerjisi ve Toprak Kaynaklı Isı Pompası, Yenilenebilir Enerji Kaynakları olarak her biri tek başına kullanıldığı gibi, Birleşik Yenilenebilir Enerji Sistemi (BYES) [Hibrid Sistem] olarak da geliştirilebilir.

Amaçlanan bu projede; Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Rüzgar Enerjisi, Güneş Enerjisi ve Toprak Kaynaklı Dikey Tip Isı Pompası ile Gizli Isı Depolama Sistemi, bölgede yaygın olarak kullanılan Konvansiyonel Enerji kaynağı ve uygulama binasındaki Isı Yalıtım değerleri bir arada tasarlanarak Birleşik Yenilenebilir Enerji Sistemi [BYES] oluşturulacaktır. Bu sistemin çıktısı ise ısı ve elektrik enerjisi olacaktır.

BYES, YTÜ Davutpaşa kampüsünde mevcut bulunan sürdürülebilir. Enerji Kaynakları Araştırma Laboratuvarı dahilindeki 200 m ' lik alanın ihtiyacına göre tasarlanacaktır. Bu sistem üç temel yenilenebilir Enerji Kaynağı ile birlikte Gizli Isı Depolama Sistemi, yerel Konvansiyonel Enerji kaynakları ve binaya ait Isı Yalıtım değişkenlerinden oluşan BYES içerisinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları ile yeterli *i* gerekli enerji ihtiyacını sağlayamadığı durumlarda, yerel Konvansiyonel Enerji kaynak yada kaynakların desteği araştırılarak, yapılacak olan simülasyon programı ile o bölgede BYES'in optimum uygulanabilirliği belirlenecektir. BYES deney düzeneği içinde bulunan güneş enerjisi, toprak kaynaklı ısı pompası ve ısı depolama sistemine ait veriler kurulacak deney tesisatından alınan ölçüm değerleri olacaktır. Rüzgar Enerjisi ve Konvansiyonel Enerji kaynağı ile ilgili değerler simülatif olarak kabul edilecek, uygulama binasının değiştirilen Isı Yalıtımına ait veriler

kullanılacak vei simülatif olarak da ele alınabilecektir.
CO2 emisyonu ve buna bağlı sera etkisinin azaltılması, fosil kaynakların yanması sonucu ortaya çıkan çevreye ve insan sağlığına zararlı yanma ürünlerinin (CO, SOx, NOx, PbOx) artışlarını engelleme konusunda olumlu sonuçlar elde edilecektir. Bununla birlikte fosil yakıt kullanımının azaltılması ve ülkenin yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin olarak kullanılması ekonomik açıdan olumlu katkılar sağlayacaktır. Dolayısı ile tasarlanan BYES aynı zamanda Sürdürülebilir Enerji Kullanımı için kalıcı çözümler sunacaktır.
Tasarlanacak olan BYES ait deneysel ve kuramsal örneklere literatürlerde rastlanmamıştır. Bu çalışmaların literatüre özgün bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
Proje, konusunda uzman proje yürütücüsü başkanlığında, öğretim üyeleri, uzman araştırmacı, doktora ve yüksek lisans öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilecektir. Projenin yaklaşık olarak otuz altı ayda tamamlanacağı tahmin edilmektedir.

SUMMARY

The cost of energy is so high and in an inerement trend. Alsa greenhouse effect due to CO2 emissions and unhealthy combustion products of fossil fuels (CO, SOx , NOx , PbOx) are increasing rapidly. That's why Hybrid Renewable Energy Systems designed as optimum can be seen as the solution acceptable to the Kyoto Protocol.
Wind power, solar energy and ground source heat pump can be used as a renewable energy source by themselves. They also can be combined as a hybrid renewable energy system.
In this project; wind power, solar energy, vertical ground source heat pump, thermal heat storage and one of the conventional energy sources that is used currently will combined to form a hybrid renewable energy source. Furthermore thermal insulation data will be considered as a component of system.
Thermodynamics, heat transfer, thermal insulation, fluid mechanics and thermo-economical variables will be defined and mathematical model will be created for determining technical and economical parameters of the hybrid renewable energy system. With the simulation program that is created by using mathematical model and experimental research, availability of a hybrid renewable energy system for any region will be calculated easily. Besides the components of hybrid renewable energy system will be decided with an optimum calculation.
Hybrid renewable energy system will be placed at YTU Davutpasa Campus in Istanbul. It will be designed for the energy requirement of 200 m2 place. This system is original, because of different renewable energy sources as components with a conventional energy source and automatic control system.
Alternative solutions will be recommended about reducing greenhouse effect due to CO2 emissions and unhealthy combustion products of fossil fuels (CO, SOx , NOx , PbOx) with this project. Besides reducing the usage of fossil fuels and effective usage of renewable energy sources of country will provide economical and environmental benefits acceptable with the sustainable energy usage concept.

Proje NO: 27-06-01-05

BİODİESEL YAKITININ MOTOR GÜRÜLTÜSÜ ÜZERİNE ETKİLERİNİN AKUSTİK YOĞUNLUK YÖNTEMİ İLE ARAŞTIRILMASI, FARKLI BİODİESEL-MOTORİN YAKITI KARIŞIMLARININ GÜRÜLTÜ, PERFORMANS VE EGZOST EMİSYONLARI YÖNÜNDEN OPTİMİZASYONU

Yrd.Doç.Dr. Erdem UZUNSOY
Öğr.Gör.Dr. Övün IŞIN, Arş.Gör. Alptekin ERGENÇ

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Motorlu Taşıtlardan kaynaklanan gürültü genliği, insanlar üzerinde hem psikolojik hem de fizyolojik anlamda önemli rahatsızlıklara yol açabilmektedir. Trafikte dışarıdan algılanan gürültünün dışında, özellikle seyir halinde taşıt kabinine yansıyan gürültü, belli bir süre sonunda toplam rahatsızlık düzeyinin de artmasına bağlı, istenmeyen hataların gerçekleşmesine neden olabilmektedir.

Motorlu Taşıtlarda en önemli gürültü kaynaklarından biri içten yanmalı motor olup, özellikle ele aldığımız yüksek sıkıştırma oranlarında çalışma durumunda olan Diesel motorlarında gürültü seviyesi çok daha yüksektir. Motor Gürültüsü; Emme, Yanma, Dengelenmemiş Dönen Parçalar ve Moment Değişimlerinden kaynaklanır. Yanmaya konu olan Diesel motoru yakıt teknolojisi günümüzde önemli bir alternatif arayışı içerisindedir. Bu yakıtlar içerisinde en önde geleni Biodiesel yakıtı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu projede; Avrupa Topluluğunun önümüzdeki yıllara yönelik belirlemiş olduğu değişik oran ve bileşenlerdeki Biodiesel-Motorin yakıtı karışımlarının, performans ve egzost emisyonlarına etkilerinin araştırılmasının yani sıra yanmadan doğan Gürültü seviyeleri ortaya çıkarılacak ve belirlenen değerler çerçevesinde gürültü emisyonunun farklı karışımlı yakıtlar, Diesel motorunda EGR uygulaması ve belirlenen standartlar esas alınarak optimize edilmesi yoluna gidilecektir.

SUMMARY

Noise amplitude sourced by the motor vehicles may cause both some physcologically and physiologically important disturbances. Except the noise detected through the outside traffic, especially the noise inside the vehicle can cause unwanted mistakes being done by the driver, after a period by depending on the increase
tolal disturbance level.
One of the most important noice source in motor vehicles is the internal combustion engines. Especially, the noise level in diesel engines, which have high compression ratios, exteremly high. Noise sources in an IC engine are intake period, combustion, unbalanced rotating parts and torque variations. Nowadays, Diesel Engine technology from the point of combustion, looks for some important alternatives. Biodiesel is one of the leading alternative fuel at this point.
In This project, in various ratios, the effects of some biodiesel-diesel fuel blends, which are defined by the European Union for the near future, on performance, exhaust emissions and most importantly, Noise levels, will be determined. Finally, by using these provided values, an optimisation study will be done from the Noise, EGR application on diesel engines, performance and emissions points of view.

Proje NO: 27-06-01-06

İSTANBUL'DA GÜNEŞ RADYASYON ŞİDDETİNE GÖRE ÜRETİLEBİLECEK YILLIK GAZ HİDROJEN MİKTARININ BELİRLENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Zehra YUMURTACI
Yrd.Doç.Dr. Nur BEKİROĞLU, Doktora Öğrencisi Haluk AĞUSTOS

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Oluşturulan model ile yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının arttırılması ve bu kaynaklardan elektrik üretiminde yararlanılması amaçlanmaktadır. Proje kapsamında, İstanbul Yıldız Teknik Üniversitesi'nde güneş radyasyon şiddetinin günlük değerleri ölçülerek, PV sisteminden elde edilecek elektrik enerjisi elektroliz sisteminde kullanılacak ve bu yolla üretilebilecek gaz hidrojen miktarı belirlenecektir. Solar-fotovoltaik elektrik üretimi ile elektroliz prosesi, direkt enerji dönüşümü sağlayan fotovoltaik sistemlerin daha basit ve uygulanabilir olması ve gürültü gibi sakıncalarının olmaması nedeniyle oldukça pratiktir. Bu alandaki birçok uygulama ve teorik çalışma literatürde bulunmaktadır. Devam edecek çalışmada diğer yenilenebilir enerji kaynakları (örneğin rüzgar enerjisi) ile çalıştırılarak hidrojen eldesi karşılaştırılabilir.

SUMMARY

The purpose of this Project is to increase the use of renewable energy resources in order to produce electricity within a specific model. Daily solar radiation levels will be measured at Yıldız Technical University, İstanbul and electrical energy derived from PV system will be utilized in electrolysis system and gaseous hydrogen quantity to be obtained will be calculated. Solar-photovoltaic method for electricity production is decidedly practical as photovoltaic systems that achieve direct energy conversion are relatively simple, easy to apply and lack some disadvantages such as noise. A large body of literature exists on the application and theory in this field.

Proje NO: 27-07-01-01

BİTKİSEL KABUKLARIN ADSORBAN OLARAK KULLANIMI

Yrd.Doç.Dr. Jale GÜLEN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01 Bitiş Tarihi: 2008-11-13

ÖZET

Dünya nüfusundaki hızlı artış kirlilik, enerji gereksinimi, özkaynakların tükenmesi gibi bir çok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bugün ülkeler enerji yönünden kendilerine yeterli hale gelmeye çalışırken kirlilik ve atık miktarını da azaltmaya çalışmaktadırlar. Endüstrileşmenin artışına paralel olarak hava, su, toprak, katı atık kirliliği de oldukça fazla oranda artmıştır. Bu kirletici unsurlar birbirleriyle de ilişkili olarak etkide bulunur. Bir tarım ülkesi olan Türkiye'de pestisid türü maddeler çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Kullanılmasının getirdiği faydalara rağmen, toksik ve kanserojen olmaları gibi dezavantajları da vardır. Kullanım sonrası kalan miktarları toprak ve su kirliliği yaratan bir unsurdur. Çeşitli kirleticilere karşı aktif karbon, filtre, vs. uygulamak mümkündür. Ama bu maddeler hem pahalıdır hem de rejenere edilmeleri gerekir. Bu projede bitkisel kabuk veya çekirdeklerin karbonizasyonu sonucu elde edilecek numunelerden adsorban olarak faydalanılacaktır. Hazırlanan numune değişik konsantrasyonlarda pestisid içeren bir çözeltide kullanılarak adsorpsiyon verimi üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışacaktır. Ayrıca bazı parametrelerin örneğin sıcaklığın adsorpsiyon verimine etkisi de gözlenmeye çalışılacaktır.

SUMMARY

The sheer increase in world population has caused a lot of problems such as pollution, energy requirement, depletion of natural sources. Nowadays countries want to supply the energy requirement by themselves and also to decrease the pollutant and waste amounts. The pollution of air, water, earth and solid waste are increased parallel to the increase in industry. Materials named pesticides are used for several purposes in Turkey as a farming country. Although they have many advantages but they have disadvantages because of the toxicity and carcionegenic nature. Active carbon, filter, etc. can be used for several pollutants. But they are expensive and must be regenerated in time. In this project, natural wooden shell and seed are used as adsorbent after carbonization period. The effect of adsorption yield of this sample are measured in pesticide solutions of different concentrations. And some parameters like temperature are also measured.

Proje NO: 27-07-01-02

HİDROKSİAPATİT KRİSTALLERİNİN İLAÇ SALIMINDA KULLANIMI

Prof.Dr. Mualla ÖNER
Yrd.Doç.Dr. Özlem DOĞAN, Yrd.Doç.Dr. Emel AKYOL, Arş.Gör. Umut UYSAL, Arş.Gör. Bora AKIN, Arş.Gör. Semra KIRBOĞA

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01

ÖZET

Uzun yıllar ilaç alanındaki çalışmaların başlıca amacı, çeşitli hastalıkları tedavi edici yeni bir molekül geliştirmek olmuştur. Ancak bu çalışmaların uzun zaman alması, ekonomik yükü ve her zaman beklenilen sonucu vermemesi alternatif arayışları başlatmıştır.Bu arayışlardaki amaç; hastanın tedavisinin yanısıra yaşam kalitesini artırmaktır. İlaç dozunu azaltma, dozlama aralığını uzatma, yan ve zararlı etkilerden arındırma hatta ilacı hedef bölgeye gönderme çalışmaları bu amaca yöneliktir ve bu beklentilere en iyi yanıt veren sistemler kontrollü salım sistemleridir. Özellikle protein ve peptid yapılı ilaçların ve genlerin vücuda verilmesinde kullanılmaktadırlar. Çünkü, bu tip ilaçların yarılanma ömürleri kısa, stabiliteleri zayıf ve mide-barsak sisteminin enzim ve ortamından çok kolay etkilenen maddeler oldukları için kontrollü salım sistemiyle verilmeleri daha uygundur.
Temel olarak kalsiyum orto-fosfat olarak da bilinen hidroksiapatit [$Ca_{10}(PO_4)(OH)_2$] diş ve kemiğin temel inorganik bileşenine yakın minerolojik ve kimyasal özellikler göstermesiyle ilgi görmektedir. Bunun yanında HAP üretim metotlarıyla elde edilen yoğun HAP seramiklerden biri olan gözenekli seramikler aracılığıyla bu malzeme; ilaç salımında da kullanılmaktadır.

SUMMARY

One of the purposes of the studies in the medicine sector for many years would be development of new molecule to treat the diseases, but , taking of long terms of these studies, economical hardships and failures in giving the expecting results are the main problems that the drug sector have faced and thus, new searching have been started. The main of these searching is to increase the life quality of the patient in addition to treating the patient. Studies that gain importance in the last years such as to decrease the drug dosege, to prolong the dosaging interval, to purify the body from the by- and harmful impacts, even, to send the drug to the targetted region are devotes to this purpose. An application way that satisfies the best answer to these expectations is the Controlled Release Systems. Nowadays, in addition to medicine sector, Controlled Release Systems are used in very different areas such as cosmetics, agriculture, food, veterinary and cleaning products besides medicine.

Hydroxyapatite [$Ca_{10}(PO_4)(OH)_2$], also known as basic calcium ortophospate, is aroused to much interest, due to its resemblance to the chemical and mineralogical compositions of the main inorganic ingridients of bone and hard dental issues. Besides; HAP is also used in drug delivery with the help of porous ceramics which is formed from one of the HAP production methods as intense Hap ceramics.

Proje NO: 27-07-01-03

ERDEMİR EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKASI KOJENERASYON VE KONVANSİYONEL ELEKTRİK ÜRETİM TESİSLERİNİN EKSERJİK VE TERMOEKONOMİK ANALİZLERİ

Prof.Dr. Esen BOLAT, Yrd.Doç.Dr. Semra ÖZKAN
Doç.Dr. Fatma KARACA, Doktora Öğrencisi Ömer Faruk DİLMAÇ, Müh. Tamer ADANIR, Müh. Mustafa Umur ERDÖNMEZ, Doktora Öğrencisi Mehmet Selçuk MERT, Doktora Öğrencisi İsmail KAPUDERE, Yüksek Lisans Öğrencisi Eylem ÖZKAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01

ÖZET

Enerjinin yoğun olarak kullanıldığı ve/veya değişime uğratıldığı proseslerde, enerji maliyeti, proses maliyetinin önemli bir kısmını oluşturur. Dolayısıyla, bir prosesin toplam maliyetinin minimum düzeyde tutulması, termodinamik analizlerinin yapılarak iyileştirilmesi ve enerji maliyetinin düşürülmesi ile sağlanabilir.

Hem konvansiyonel elektrik üretim proseslerinde, hem de elektrik ile ısıl enerjinin ortak üretimini amaçlayan ve bu bakımdan ayrı olarak sürdürülen üretim proseslerine göre daha büyük bir birincil enerjiyi tasarruf etme potansiyeline sahip olan kojenerasyon proseslerinde, enerji tüketimi ve enerji kayıpları fazla olduğundan, sistem bileşenlerinin ve tüm sistemin termodinamik analizleri yapılarak verimliliğin arttırılması, enerji tasarrufu için ve buna bağlı olarak enerji maliyetini ve dolayısıyla toplam maliyeti düşürme açısından önem taşımaktadır. Bu tip sistemler, termodinamiğin birinci ve ikinci yasaları kullanılarak analiz edilebilir ve ekserji analizi olarak bilinen bu analiz çalışmaları sonucunda sistemler, verimlilik ve ekonomik açıdan değerlendirilebilir. Elde edilen sonuçlar temelinde, yüksek enerji verimine ve düşük maliyete sahip sistemler tasarlanabilir.

Bu projede, ERDEMİR Ereğli Demir ve Çelik Fabrikası'na ait ve her biri 40 MW gücünde iki adet gaz türbini, gaz türbinlerinin egzoz gazlarının değerlendirildiği toplam 160 ton/saat buhar üretim kapasiteli iki adet atık ısı kazanı, toplam elektrik üretim gücü 50 MW olan üç adet türbin-jeneratör grubu, hava üretme kapasitesi sırasıyla 3600, 4500, 3700 m^3/dak olan bir türbin–üfleyici grubu, nominal işletmede 25 MW gücünde elektrik üretimi yapan bir türbin-jeneratör-üfleyici grubu ve toplam buhar üretim kapasitesi 600 ton/saat olan beş adet buhar kazanından oluşan kojenerasyon ve konvansiyonel elektrik üretim tesisleri incelenecektir. Çalışma şartları ile ilgili veriler toplanacak, Thermoflex paket programı kullanılarak tesisin benzetimi yapılacaktır. Elde edilen sonuçlar mevcut proses verileri ile karşılaştırılacaktır. Kütle, enerji, ekserji ve maliyet denklikleri kurularak, sisteme ait her bir

birimin ve tüm sistemin ekserji ve termoekonomik analizleri ayrı ayrı yapılacaktır. Sistemde iyileştirilebilecek kısımların saptanması sonucu tesisin optimizasyonu yapılacaktır. Elde edilecek bulgular kullanılarak, en uygun iyileştirme parametreleri ve bu parametrelerin sistemin ekserji verimliliği ile maliyeti üzerindeki etkileri belirlenecektir.

SUMMARY

Energy usage is a significant aspect of many processes. For processes where energy is intensively used or/and undergo substantial transformation, the cost of energy represents an important part of overall costs. Thus maintaining total costs at minimum level may be ensured only through conducting thermodynamic analyses and decreasing the energy costs.

Since the energy consumption and energy losses are excessive in conventional electrical energy generation processes and in cogeneration processes - processes developed to produce both electricity and thermal energy generally in the form of steam or hot water, and thus with great potential of saving primary energy in comparison to separate generation processes - conducting thermodynamic analyses for each equipment and for overall plant and then improving them is of utmost importance to ensure energy saving and related cost minimization. For these types of systems, thermodynamic analyses based on the first and second law of thermodynamics known as energy and exergy analyses are done to attain high efficiency and cost effectiveness.

In this project, the cogeneration and conventional electrical energy generation plants of ERDEMİR Ereğli Iron and Steel Factory will be studied. There are two gas turbines each of 40 MW, two waste heat boilers of 160 ton/h total capacity for processing the exhaust gas of gas turbines, three turbine-generator groups of 50 MW total electricity generation power, one turbine-blower group of 3600, 4500, 3700 m3/min generation capacity respectively, one turbine-generator-blower group of 25 MW nominal electricity generation power and five steam generators of 600 ton/h steam generation capacity, in the system to be studied. The operation conditions will be measured, the simulation of the process will be done using the Thermoflex process simulation software, and the results obtained will be compared with the existing process data. The mass, energy, exergy and cost balance equations will be developed, and the exergy and thermoeconomic analyses will be done individually for each main piece of equipment in the system and for the overall system. The optimization of the plant will be also done. The improvable units in the system will be determined, and the results obtained will be used to determine the optimum improvement parameters and their effects on the exergetic effectiveness and cost of the system.

Proje NO: 27-07-01-04

NANO BOYUTLU SORBENT İLE SULU ÇÖZELTİDEN KROM (VI) VE KLOROFENOL GİDERİMİ

Prof.Dr. Ülker BEKER
Doktora Öğrencisi Dilek DURANOĞLU GÜLBAYIR, Yrd.Doç.Dr. İlknur KÜÇÜK, Yüksek Lisans Öğrencisi Ayşe Elif TAŞÇI, Yüksek Lisans Öğrencisi Aslıhan Ayşe GÜRBÜZ, Yüksek Lisans Öğrencisi Semiha MURAT, Lisans Öğrencisi Berat YILMAZ, Lisans Öğrencisi Mustafa ÇANKAYA, Lisans Öğrencisi Aslı Özge AVCI, Lisans Öğrencisi Pınar GÜRER

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Toprak ve suyun çeşitli amaçlar için kullanım döngüsünde organik ve inorganik kimyasalların etkisiyle etkilenen su kalitesinin iyileştirilmesi gittikçe artan bir önem kazanmaktadır. Atık sularda, geniş pH aralığında hem çevre ve hem de insanoğlu için potansiyel bir kansorejen madde kaynağı olan klorofenoller ve ağır metallerin giderilmesi genel olarak; kompleksleyici maddelerle çözücü ekstraksiyonu, çöktürme yöntemleri ile gerçekleştirilmektedir. Ancak, bu yöntemler seyreltik ve büyük hacimlerdeki kirlenmiş çözeltilerden bu maddelerin giderilmesi için birden fazla kademe gerektirmesi nedeniyle ekonomik olmamaktadır. Bu nedenle, atık çözeltilerdeki düşük konsantrasyonun çevreye zarar vermeyecek seviyelere indirilmesi konusunda çeşitli niteliklerdeki adsorbanlara gereksinimin çok daha fazla olduğu bir gerçektir. İyon değiştirme yöntemi endüstride çok amaçlı olarak kullanılmakta olan ayırma yöntemlerinden birisidir. İşlemin basitliği ve enerji maliyetinin çok az olması bu yöntemi diğer ayırma yöntemlerine göre avantajlı kılmaktadır. Nano sorbentler ile bu özellikler sağlanabileceği gibi karmaşık ayırma işlemleri için de önemli uygulama imkânları mümkündür. Nano boyutlu sorbentler oksidasyona karşı dirençleri ve organik maddelerden etkilenmeme gibi ilave özellikleri ile de çevresel uygulamalarda gittikçe önem kazanmakta ve kabul görmektedir.
Bu çalışmadaki amaç uygun bilimsel yöntemlerle oldukça ucuz olarak üretimi mümkün nano boyutlu sorbentlerin üretilmesidir. Böylece, çevre için kompleks sistemlerin ayrılması işlemi için yeni bir imkân yaratılacaktır. Bu yaklaşımla, geniş uygulama imkânları sayesinde hala gelişmekte olan fonksiyonel iyon değiştiriciler ile yüksek kapasiteli nano boyutlu sorbentler arasında süreklilik sağlanmış olacaktır.

SUMMARY

Widespread contamination of soil and groundwater by synthetic organic chemicals has been recognized as an issue of growing importance in recent years. Many environmentally synthetic aromatic contaminants are potential or known human carcinogens such as chlorophenol, and chromium ions exist as anions in water over wide range of pH values having harmful effects for both human health and environment even at low concentration. They can be removed by chemical precipitation, adsorption, solvent extraction, ultra filtration or ion exchange. Among these, ion exchange is considered attractive because of relative simplicity of application and is well-established techniques for the removal of trace concentrations of toxic pollutants from large volumes of potable water, waste-water and aqueous solutions. It is recognized that nano scale sorbent (NSS) would find significant application opportunities for complex environmental separation and monitoring aided by currently available technologies. Nano scale sorbents are gaining acceptance in environmental applications due to their resistance to oxidation, and less susceptibility to fouling by natural organic matters. They offer new opportunities for enhanced separation in complex environmental systems.

In this study, an appropriate scientific methodology that can magnetize wide array of relatively inexpensive commercially available NSSs will create new opportunities for environmental separation in complex systems. Such an approach will bridge the current gap between two already developed technologies, namely production of high capacity NSSs and synthesis of functionalized sorbent.

Proje NO: 27-07-01-05

DÜŞÜK SICAKLIKTA HİDROJEN SÜLFÜR GAZI İLE ÇALIŞAN KATI OKSİT ELEKTROLİTLİ YAKIT PİLİNİN YAPIMI VE MATEMATİKSEL MODELLENMESİ

Prof.Dr. Seyfettin ERTURAN
Prof.Dr. Hüseyin YILDIRIM, Prof.Dr. Hüseyin AFŞAR, Yrd.Doç.Dr. Burcu Didem ÇORBACIOĞLU, Arş.Gör.Dr. Zehra ALTIN, Doktora Öğrencisi Yücel CEVİZ, Arş.Gör.Dr. A. Kadir TEPECİK, Arş.Gör. Berceste BEHRİBEY

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Son yıllarda, katı oksit yakıt pillerinde Hidrojensülfürün yakıt olarak kullanımı geniş olarak araştırılmış ve çok kısa bir süre içersinde güç üretimi için yaygın uygulamaları başlamıştır. Hidrojen sülfür gazı ile çalışan katı oksit yakıt pilleri kullanımında yüksek kimyasal potansiyel nedeniyle, yakıt pili için iyi bir elektrokimyasal proses dir (0.74 V). Katı oksit yakıt pillerinde kullanılan diğer yakıtlara göre oksidasyon reaksiyonu ekzotermiktir, çok fazla ısı açığa çıkar. Bu ısıyı elektrik enerjisi olarak geri kazanmak mümkün. Bunun yanı sıra aşırı derecede korozif ve zararlı olan H_2S gazının çevre kirliliğide önlemiş olunur. Şimdiye kadar elde edilen hidrojen sülfürlü yakıt pillerinde genel pil şeması söyledir. Pt/(YSZ) /Pt'dir. Elektrolit olarak; yitrria zirconium sülfür(YSZ) ve $Ce0_2$ kullanılmıştır. Biz bu çalışmamızda, yüksek sıcaklıklarda çalışan yakıt pili yerine daha çok düşük sıcaklıklarda çalışan ve elektrolit olarak metal oksit içeren bir yakıt pili yapmayı düşünüyoruz.

SUMMARY

During the recent years, utilization of H_2 as fuel in solid oxide fuel cells ($SOFC_s$) has been widely investigated with the aim of power production. Hydrogen sulfide (H_2S) is also a good candidate as fuel for $SOFC_s$ due to its high chemical potential (0.74V). When compared to other fuels used in $SOFC_s$, oxidation reaction of H_2S is highly exothermic and a large amount of heat is released. It is possible to recover this heat as electrical energy. Moreover, the negative environmental effects of toxic and highly corrosive H_2S are avoided by using it as fuel in $SOFC_s$. Presently, the configuration of the H_2S fuel cell is expressed as Pt/ (YSZ) /Pt. Here yttria zirconium sulfide (YSZ) and $Ce0_2$ are used as the electrolyte. Instead of this high temperature fuel cell, we propose to develop a lower temperature fuel cell with a metal oxide electrolyte.

Proje NO: 27-07-01-06

FARKLI TİPTE AKÜ-BATARYA GRUPLARININ YAKITPİLLİ ELEKTRİKLİ ARAÇLARIN TAHRİKİ İÇİN İNCELENMESİ AMACIYLA SEYİR HALİ KOŞULLARINDA DENENMESİ

Prof.Dr. Sema BAYKARA
Yüksek Lisans Öğrencisi Emrah KINAV, Yüksek Lisans Öğrencisi Burcu AYDIN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Projemizde istendiginde bir hidrojen yakıtlı yakıt pilinden, istendiğinde de şehir elektrik şebekesinden şarj edilebilecek iki farklı tip akü/batarya grubu aracılığı ile bir elektrikli araç şasisi üzerinde bulunan elektrik motoru, seyir halindeyken ihtiyaç duyacağı farklı akım değerlerinde çalıştırılacaktır. Bu işlemler için, seçilme sebeplerinin daha sonra anlatılacağı, bir NiCd ve bir kurşun asit batarya kullanılacak ve hangi tipin optimum sonuçları verdiği belirlenecektir. Aynı zamanda, satın alınan yakıt pilinin istendiğinde doğrudan elektrik motoruna bağlanabilmesi ve arada hiçbir elektrik depolayıcı akü/batarya olmaması durumuna göre deneysel simülasyonu yapılacaktır. Tüm bu işlemler sırasında özellikle birbirlerinden tamamen farklı kimyasal bileşimleri ve üretim yöntemleri olan NiCd ve Pb-Asit bataryaların belirtilen ömür sürelerinde yaşanması muhtemel değişimler, kimyasal içeriklerinde şarj-deşarj ile oluşan etkiler ve bunların da farklı zamanlarda akım/voltaj/kapasite değerlerine etkileri gözlenecektir.

SUMMARY

An electric motor will be supplied by different current values it needs during cruise. The electrical current will be supplied either by a hydrogen fuel cell or through the grid depending on our experiment. NiCd and lead acid type of batteries will be investigated and optimum battery type will be determined. Meanwhile, the fuel cell will directly supply power to the electric motor without any battery in between. As a result of all the tests and simulations, we will determine the probable change in lifetime, effect of charge-discharge cycles on chemical compositions and effects of these on current/voltage/capacity of the batteries with complitely different compositions and production tecniques.

Proje NO: 27-07-01-07

MUHTELİF YAKITLI, DÜŞÜK EMİSYONLU YAKIT İŞLEMCİ GELİŞTİRİLMESİ VE SEYİR HALİ KOŞULLARINDA DENENMESİ

Prof.Dr. Sema BAYKARA

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

İklim değişiminin alenen yaşanmaya başlandığı bu günlerde temiz yakıt ve yakma sistemlerine acilen geçilmesi gerekmektedir. CO_2 salınımını tamamen veya büyük ölçüde önleyebilecek yakıt yakma ve veya dönüştürme sistemlerinin geliştirilmesi gerekmekte, gelişmiş ülkelerdeki Ar-Ge destek programlarında bu konulara geniş yer verilmektedir.
Çeşitli yakıt tiplerinin beslenebileceği yakıt işlemciden çıkacak hidrojen gazının üretildiği noktada bir yakıt piline beslenmesiyle oluşan su buharının çevresel açıdan zararsız olması ve elde edilecek verimin içten yanmalı motorların yakıt veriminden yüksek olması göz önüne alındığında, seyir halinde düşük emisyonlu yakıt işlemci geliştirilmesi ve bu işlemcinin yakıt esnekliğine sahip olması taşıt uygulamaları için oldukça önemlidir.

SUMMARY

There is an urgent need to develop clean fuels and burning technology systems, especially in the view of rising effects of climate change. Technologies for fuel burning and that will prevent CO_2 emissions partially or completely are needed and these subjects are under investigation in developed countries through their R&D programmes.
When hydrogen gas which can be produced via a multi fuel reformer, is fed to the fuel cell on-board a vehicle, the byproduct of the fuel cell operation is only water vapor which is a harmless compound for environment. Also the efficiency obtained from a fuel cell is higher than an internal combustion engine and all these aspects show that the development of an on-board fuel reformer with low-emission and the fuel flexibility advantage of this reformer are very important in mobile applications.

Proje NO: 27-07-02-01

AŞINMA DAYANIMI YÜKSEK BİR MALZEME OLARAK AL-B4C KOMPOZİTLERİNİN, MATRİS-TAKVİYE ARAYÜZEY ÖZELLİKLERİNİN GELİŞTİRİLEREK YÜKSEK HACİM ORANINDA ÜRETİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Işıl KERTİ
Doç.Dr. Ahmet KARAASLAN, Yük. Müh. Fatih TOPTAN, Müh. Filiz KUMDALI

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-06-02

ÖZET

Alüminyum, metal matrisli kompozitler (MMK) için en çok talep gören matris malzemesidir. Son zamanlarda, alüminyum matrisli kompozitler (AMK), hafiflikleri, yüksek mukavemetleri, yüksek elastiklik modülleri, düşük ısıl genleşme katsayıları ve yüksek aşınma dirençleriyle otomobillerde motor pistonu, silindir gömleği, fren disk ve kampanaları gibi uygulamalarda kullanılmaktadır. B_4C alüminyum metali için takviye elemanı olarak kullanıldığında elde edilen Al-B_4C kompozitleri, yüksek sertlik, yüksek aşınma direnci ve rijitlik gibi mükemmel mekanik ve fiziksel özellikler kazanılmasını sağlamaktadır.

Al-B_4C kompozitlerinin üretimindeki ana sorun, matris metali ile takviye partikülleri arasındaki düşük ıslanmadır. Al-B_4C kompozitlerinin üretiminde kullanılan infiltrasyon yöntemi, bu soruna çözüm getirse de, maliyeti yüksek bir yöntemdir. Döküm yöntemi ise ıslanabilirliliğin en düşük elde edildiği yöntemdir.

T/M yönteminde matris/takviye arasındaki ıslatılabilirlik problemiyle karşılaşılmamaktadır. Buna karşın, matris ve takviye malzemeleri arasındaki mekanik bağlanma, aşınma uygulamaları için üretilen yüksek hacim oranlarındaki kompozitlerde yeterli olmamaktadır. Bu durumda, yapıda bulunan takviye partikülleri yapıdan ayrılmakta ve abrasif aşınmaya maruz kalan bölgede ilave aşındırıcı olarak rol oynamaktadır. Bu durum, yüksek hacim oranındaki Al-B_4C kompozitlerinin T/M yöntemi ile üretiminde, matris/takviye arasındaki mekanik kenetlenmeyi artırıcı müdahalelerde bulunulmasını zorunlu kılmaktadır.

Bu projenin odak noktasını, yüksek takviye hacim oranlarında matris ile takviye arasındaki mekanik bağlanmayı artırıcı bir yöntemin geliştirilmesi oluşturmaktadır. Bu amaçla, B_4C tozları B_2O_3 ile kaplanacak ve sinterleme sırasında, alüminyum ile B_2O_3.Al_2O_3 oksit bileşiği oluşturarak sıvı-sıvı reaksiyonları ile matris/takviye arasındaki mekanik bağlanma artırılacaktır. Bu yolla üretilecek Al-B_4C kompozitlerinin, otomotiv sistemlerinde, abrasif aşınmaya dayanıklı uygulamalarda kullanılabilirliği araştırılacaktır.

SUMMARY

Aluminium is the most popular matrix material for the metal matrix composites (MMC). Recently, aluminium matrix composites (AMC) have been used for the automobile products such as engine piston, cylinder liner, brake disc/drum etc. with their light weight, high strength, high specific modulus, low co-efficient of thermal expansion and good wear resistance properties. When B_4C is used as a reinforcement material for Aluminium, it provides excellent mechanical and physical properties, such as high hardness, high wear resistance and stiffness.

The main problem on the production of Al-B_4C composites is the poor wetting between the matrix metal and reinforced particles. Infiltration process that used in producing Al-B_4C composites is able to solve this problem but it increase the production cost. Casting method gives the worst results for the wetting.

There is no wetting problem in P/M method. Otherwise, the mechanical bonding between the matrix metal and the reinforcing material can not be sattisfied for the composites that have high particle ratios that produced for the wear applications. In this case, the reinforced particles leaves the composite and behave as additional abrasives under the wear conditions. It necessitates additional processes for inreasing the mechanical bonding between the matrix metal and the reinforcing materials in producing Al-B_4C composites with P/M methods.

This project focuses the developing the process that increase the mechanical bonding between the matrix metal and the reinforcing particules in higher particle ratios. For this aim, B_4C powder will be coated with the B_2O_3 and in the sinter process, the mechanical bonding will be increased with the the liquid-liquid processes that will occur with the aluminium and B_2O_3.Al_2O_3 oxide compound. Finally, the use of Al-B_4C composites in outomotive wear applications that will be processed by that route will be investigated.

Proje NO: 27-07-02-02

REAKSİYON SİNTERLENMESİ VE SİC TOZ İLAVESİ İLE ÜRETİLEN SL_3N_4/SİC KOMPOZİTLERİNİN TRİBOLOJİK DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ

Doç.Dr. Nilgün KUŞKONMAZ
Arş.Gör. Zeynep TAŞLIÇUKUR, Doç.Dr. Filiz ÇINAR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01

ÖZET

İleri teknoloji ürünü seramiklerin yüksek sıcaklıktaki mukavemet ve sertlikleri, korozyona karşı dirençleri ve yorulma dirençleri yüksektir. Bu özellikleri nedeniyle tribolojik uygulamalarda kullanılırlar. Bu açıdan sürtünme ve aşınma davranışlarının bilinmesi önemlidir.
Sert, tok, yüksek sıcaklık mukavemetine sahip malzemeler aşınmaya dayanıklı malzemelerdir. Seramikler yüksek aşınma mukavemeti gösterdikleri halde kırılgan yapıya sahiptir.
Bu araştırmada matriks malzemesi olarak kullanılacak olan silisyum nitrür, sert metallerden daha yüksek sertlik ve kimyasal kararlılık gösterirler. Ancak monolitik silisyum nitrür ürünlerinde tokluk çok düşüktür.Yapıya Silisyum Karbür'ün partikül veya visker olarak eklenmesiyle Si_3N_4'ün tokluğu artar. Silisyum nitrür-silisyum karbür kompozitler; türbin, otomotif parçaları gibi yüksek sıcaklık uygulamalarında yüksek mukavemet, tokluk, sürünme mukavemetleri gibi özellikleri nedeniyle kullanılırlar.
Bu projede , Si_3N_4/ SiC kompozit üretimi aşamasında iki yöntem kullanılacaktır. Öncelikle SiC yapıya toz olarak ilave edilerek sıcak presleme yöntemi kullanılacaktır. İkinci olarak SiC 'ün yapıda oluşturulabilmesi için farklı SiO_2-C kaynakları kullanılarak reaktif sıcak presleme yöntemi ile numuneler üretilecektir. Sinterleşmeyi kolaylaştırıcı olarak Y_2O_3 ilavesi yapılacaktır. Her iki yöntem kullanılarak elde edilen numunelerin mekanik, metalografik ve tribolojik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Tribolojik özelliklerin incelenmesinde ball on plate ve/veya pin on disk geometrisi kullanılması, karşıt malzeme olarak demir alaşımı ve seramik malzeme seçilmesi amaçlanmıştır.

SUMMARY

Advanced ceramics are corrosion resistant, hard and have a high fatigue strength in high temperature environments. Because of this combination of properties, advanced ceramics have a high potential in tribological applications. Therefore, it is important to know the the friction and wear response of these materials.

The materials which are hard, tough and have high temperature strength are resistant to wear. Ceramic materials are high wear resistant however they present a a brittle nature.

Silicon nitride, which will be used as matrix in this study, is more strong in terms of hardness and chemical inertness than hard metals but when compared with metals, the toughness of the monolithic silicon nitride is low. Toughness of silicon nitride can be increased by the addition of silicon carbide particles or whiskers to the microstructure. Silicon nitride-silicon carbide composites have received a great deal of attention for high temperature structural applications, such as turbine and automotive engine components and heat exchangers, due to their potentially high strength and toughness, and good creep resistance.

In this project, two methods will be used to produce Si_3N_4/SiC composites. In the first method, SiC powder will be added to the matrix and then hot pressed. As a second method, in the production of composite, reactive hot pressing will be done using SiO_2-C to produce SiC reinforcing particles in the structure. Y_3O_4 will be added as a sintering additive. Mechanical, metallographic and tribological studies of the samples produced by these two methods will be done. Ball-on-plate and/or pin-on-disk geometry, involving Si_3N_4-SiC composites against iron alloys and ceramics will be used in the tribological tests.

Proje NO: 27-07-02-03

Y_2O_3 KAPLANMIŞ AL_2O_3 PARTİKÜL TAKVİYELİ 6061 AL ALAŞIMININ EKSTRÜZYON KABİLİYETİ VE SU VERME HASSASİYETİNİN BELİRLENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Yaman ERASLAN
Yrd.Doç.Dr. Ergün KELEŞOĞLU

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01 Bitiş Tarihi: 2009-02-20

ÖZET

Yüksek dayançlı ve hafif malzeme üretimi için partikül ve whisker destekli Alüminyum alaşımlarının kullanılması yoğun ilgi çekmektedir. Bu malzemeler otomotiv sanayiinde de kullanım alanı bulmaya adaydır. Al_2 O_3 partiküllleriyle ingot metalurjik yollarla üretilen alüminyum matrisli malzemeler yoğun olarak araştırmalara konu olmaktadır. Özellikle ekstrüzyon kabiliyeti yüksek ve aynı zamanda korozyon dayanımı iyi olan 6xxx serisi alaşımların mekanik özelliklerinin partikül takviyesiyle yükseltilmesi ilgi çekmektedir. Bu kompozitlerin üretiminde yaygın karşılaşılan sorun partiküllerin alüminyum tarafından iyi ıslatılmamasıdır. Bunun yanında MgO. Al_2 O_3 spinel fazının oluşumu da matris fazında Mg fakirleşmesine sebep olduğundan elde edilen kompozitin su verme hassasiyetini de olumsuz etkilemektedir.
Önerilen çalışmada Al_2 O_3 partiküllerinin yüzeyleri Y_2 O_3 ile kaplanarak yapışmanın arttırılması hedeflenmektedir. Kaplanmamış partiküllerin matrisle yaptığı mekanik bağlantıya karşın Y_2 O_3 kaplamaların alüminyum matrisle Y_2 Al arayüzeyi oluşturarak daha iyi bir bağ meydana getirdiği ileri sürülmektedir. Aynı kaplamanın Al_2 O_3 parti küllerin ergiyik metalle temasını keserek sipinel faz oluşumunu azaltacağı veya tamamen engelleyeceği öngörülmektedir.

SUMMARY

The use of aluminum alloys reinforced with particulate and whiskers are drawn an increasing attention for high strength and light constructions. These materials are good candidates for the applications in automotive industry. Ingot metallurgically manufactured aluminum alloy matrix composites reinforced with $Al_2 O_3$ particulate have intensively been subject to scientific research.

As matrix material, 6xxx type aluminum alloys are extensively preferred for strengthening due to their excellent extrudability and good corrosion resistance. A common problem in the producticn of these composites is the poor wettability of the particulate by the molten aluminum. Additionally, Mg depletion in the matrix due to the formation of MgO. $Al_2 O_3$ spinel phase is another problem and affects negatively the quench sensitivity of the composite synthesized.

In the work proposed, an improvement in the adhesion between matrix and particulate is aimed by the way of coating the surface of $Al_2 O_3$ with $Y_2 O_3$. While the uncoated $Al_2 O_3$ particulate mechanically bonds the matrix phase, it is suggested that the coated particulate bonds beter through an interface phase of Y_2 Al. It is also predicted that isolating the particulate, the coating reduces or completely eliminates the formation of the abovementioned spinel phase.

Proje NO: 27-07-02-04

Nİ-CR ALAŞIMLARINDAN GERİNİM ÖLÇER (STRAİN GAGE) ÜRETİM ÇALIŞMALARI

Prof.Dr. Nurhan CANSEVER
Arş.Gör. Murat DANIŞMAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Algıladığı ısı, ışık ve basınç gibi fiziksel büyüklükleri, ölçülenebilir ve yorumlanabilir elektrik sinyallerine dönüştürebilen cihazlar olarak tanımlanabilen sensörler, günümüz dünyasının vazgeçilmez elemanlarıdır. Uygulanan bir kuvvet karşısında bir cismin gösterdiği deformasyon miktarı olarak tanımlanabilen gerinim, birçok mühendislik uygulamasında önemli bir yere sahiptir. Daha farklı bir ifade ile gerinim, boyda oluşan kesirsel uzama miktarıdır. Gerinimin ölçülmesinde birçok metot olmasına karşın en yaygın kullanılan yöntem gerinim ölçer yöntemidir. Gerinim ölçerin elektriksel direnci, üzerine yerleştirildiği cismin boyunun değişmesiyle değişeceğinden gerinim ölçer boyutsal farklılığı algılayabilen bir sensör olarak kullanılabilir.
Gerinim ölçerler elektriksel dirence, kapasitif etkilere, foto elektrik iletkenliğe ve yarıiletken teorisine dayalı olarak üretilebilmektedirler.
Elektrik dirence bağlı gerinim ölçerler, elektriksel olarak iletken bir malzeme direncinin malzemenin elastik olarak deforme edilmesine bağlı olarak değişmesi prensibine göre imal edilmektedirler. Bu tip malzemeler gerilim altında uzatıldığında uzamaya bağlı olarak kesitindeki daralma sonucu elektriksel direncinde bir artış olur. Dirençteki değişimin wheatstone köprüsü yardımıyla, mutlak voltaj değerine dönüştürülmesiyle elde edilen değer, gauge faktörü adı verilen bir sabite bağlı olarak gerinim ile lineer değişim göstermektedir.
Gerinim ölçerin en önemli parametresi, ölçülen gerinimin hassasiyetini tanımlayan değerin kantitatif olarak ortaya konmuş ifadesi olan "gauge faktörü" parametresidir. İdeal bir durumda gerinim ölçer yalnızca üzerine gelen gerilime tepki verecek şekilde tasarlanır. Ancak gerçekte hem gerinimi ölçülecek metal, hem de gerinim ölçer sıcaklık değişimlerinden de etkilenir. Gerinim ölçer üreticileri bu etkiyi en aza indirmeye çalışsalar da, tamamen ortadan kaldırılamaz. Bu nedenle üretilen gerinim ölçerler belli bir ısıl katsayıya, nominal bir dirence ve gauge faktörüne sahip olarak üretilir. Tüm bu değerlerin ışığında bir gerinim hatası ortaya konur[3,4]. Yapılan çalışmalarda üretilen gerinim ölçerlerin gauge faktörleri ve ısıl direnç katsayıları ortaya konmalıdır.

SUMMARY

Sensors are the instruments that convert physical stimulus such as heat, illumination and pressure to calculable and interpretable data. Thus they are commonly used in today's world and technology. Strain is the amount of deformation caused by an applied force and it is one of the most important parameter in engineering calculations. It can also be defined as the fraction of increment in length. Although there are several methods for measuring strain, strain gauges are widely used for these applications. Strain gauge can also be considered as sensors that can monitor the length changes of an object it is placed on.

There are several kinds of strain gauges and they can be based on capacitance, electrical resistivity and photoconductivity. Also there are also semiconductor based applications.

A typical electric resistivity strain gauge is based on electrical resistance change of an object due to an elastic deformation. Electrical resistances of these materials increase as they are stretched. The change in electrical resistance can be converted to an absolute voltage using a Wheatstone bridge. And absolute voltage is linearly related with strain by a constant called "gauge factor".

Gauge factor, which is a measure of sensitivity, is a parameter of a strain gauge. Ideally strain gauges are designed to respond only to the strain they met. However both the metal the strain is to be measured and the strain gauge itself are affected by heat changes. Although strain gauges are manufactured to minimize this effect, it is impossible to overcome it completely, so all strain gauges have heat constants, nominal resistances and gauge factors. When all these parameters are taken into account, strain error in strain gauge measurements can be presented [3,4]. In experimental studies, the gauge factor and thermal resistance constants should be evaluated.

Ni-Cr alloys are commonly used in strain gauge manufacturing. "Njchrome" which is 80%Ni, 20%Cr by weight, is a commercially available material which has high electric resistance and law temperature coefficient resistance and it is commonly reported in literature. Physical Vapor Deposition is used for deposition of NiCr and film thickness is 10-400 nm.

Proje NO: 27-07-02-05

SIKIŞTIRMALI DÖKÜM YÖNTEMİ İLE AL MATRİSLİ HİBRİD KOMPOZİT ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

Doç.Dr. Ahmet KARAASLAN
Doç.Dr. Nilgün KUŞKONMAZ, Arş.Gör. Murat LUŞ, Arş.Gör. Cihan BALABAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Caner YEŞİLDAL, Arş.Gör. Kerem Altuğ GÜLER, Arş.Gör. Alptekin KISASÖZ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-07-01

ÖZET

Bu proje ile aluminyum matrisli hibrid kompozitler üretilecek ve karakterize edilecektir. Hibrid takviye elemanları; SiC, Al_2O_3 ve B_4C partiküllerinin ikili biçimde seçilmesi ve farklı oranlarda preform olarak hazırlanması ile elde edilecektir. Çalışmada, SiC/Al_2O_3, SiC/B_4C ve Al_2O_3/B_4C hibrid preformları değişik oranlarda ve farklı bağlayıcılar kullanılarak üretileceklerdir. Hibrid kompozit üretiminde kullanılacak olan metal matris, aluminyum alaşımlarının 2xxx, 6xxx ve 7xxx serileri olacaktır. Bu serilerden 2024, 6061 ve 7075 alurninyum alaşımları seçilecek ve Al matrisli hibrid kampozitler basınçlı döküm yöntemi ile üretileceklerdir. Çalışmanın ağırlık merkezi, takviye elemanlarının matris içinde eş dağılımını sağlamak ve matris/takviye elemanları arasındaki ara yüzey ilişkisini optimum seviyede yükseltmektir. Elde edilen Al matrisli hibrid kompozitlere ısıl işlemler (çökelme sertleştirmesi) uygulanarak mekanik özellikler arttırılacaktır.

SUMMARY

In this project aluminum matrix hybrid composites will be fabricated and characterized by squeeze casting method. Hybrid preforms containing SiC, Al_2O_3 and B_4C particles will be made by different percent weight. In the project Hybrid preforms (SiC/ Al_2O_3, SiC/ B_4C ve Al_2O_3 / B_4C) will be produced in different weight percent particles and using different binders. 2xxx, 6xxx and 7xxx series Al – alloys are selected as metal matrix materials for Al-based hybrid compasites fabricated by squeeze casting route. Among these series, 2024, 6061 and 7075 alloys are selected for composite production. In the core of the Project, it is focused on homogenizatian of reinforcement materials in matrix and improving of interface relation between matrix/particles to optimum level. Squeeze east particles reinforced Al-matrix composites will be heat treated by preciptation hardening for superior mechanical properties.

Proje NO: 27-07-04-01

TIBBİ BİYOSENSÖR ÜRETİMİ

Prof.Dr. Huriye KUZU
Dr. Melda ALTIKATOĞLU, Arş.Gör. Yasemin BATTAL BUDAMA, Arş.Gör. Özlem ÖZTOLAN TAVUKÇUOĞLU, Yüksek Lisans Öğrencisi Aslı ARSLAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Mithat ÇELEBİ, Yüksek Lisans Öğrencisi Yeliz BAŞARAN, Doktora Öğrencisi Özgül GÜNGÖR, Arş.Gör. Murat TOPUZOĞULLARI

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2007-04-01

ÖZET

Biyosensörler, biyoreseptör olarak adlandırılan spesifik bir tanıma bölgesi ile sinyal oluşturan bölgeden oluşan ufak cihazlardır. Biyoreseptörler, tayini yapılan madde ile spesifik olarak reaksiyon vermekte veya onu spesifik olarak sensöre bağlamaktadır. Analiz edilen maddenin biyoreseptör ile etkileşimi, sinyal oluşturan bölge tarafından değerlendirilen bir etki oluşturmak üzere dizayn edilmiştir. Bu etki elektrik sinyali gibi ölçülebilir bir özelliğe dönüştürülmektedir. Biyosensörler bulundurdukları biyoreseptörün veya sinyal oluşturan bölgenin türüne bağlı olarak sınıflandırılabilirler. Biyoreseptör antikor, enzim, protein veya nükleik asid gibi biyolojik moleküllerden ya da hücre, doku gibi canlı biyolojik sistemlerden oluşmaktadır. Biyosensörlerin geliştirilmesi biyolog, kimyacı, fizikçi ve mühendislerin birlikte çalışması ile mümkündür.
Bu projede glukoz, kolesterol, hidrojen peroksid tayini için enzimatik biyosensörlerin geliştirilmesi ve galaktozemi için enzimatik kit üretilmesi çalışılacaktır. Geliştirilen sensörler tıpta kullanıma uygun konsantrasyon aralığında optimize edilecektir. Enzimlerin immobilizasyonu, ve stabilizasyonu amaçlanarak uygun maddeler ile konjugasyonu araştırılacaktır. Enzimlerin ve konjugatlarının karakterizasyonu incelenecektir..

SUMMARY

Biosensors are small devices that is made up from a spesific sensing section also called as a “bioreceptor” and a transducer. A bioreceptor gives a specific reaction with the analyte or specifically binds the analyte to the sensor surface. The interaction between the analyte and bioreceptor is designed to produce an effect that can be sensed by the transducer. This effect is then transferred into a measurable signal. Biosensors can be classified according to the type of bioreceptor or transducer they include. A bioreceptor can be an antibody, an enzyme, a protein, a biological molecule such as a nucleic acid or biological systems such as cells, tissues etc. Developing biosensors is possible only with multidisciplanary study of chemists, biologists, physicians and engineers.
Developing enzymatic biosensors for the determination of glucose, cholesterol, hydrogen peroxide and enzymatic kits for galactosemi are going to be studided in this project. Developed sensors are going to be optimised between the right concentration interval for medical usage. With the aim of immobilization and stabilization of enzymes, the conjugation of enzymes with the suitable substances are going to be studied. The characterization of enzymes and their conjugates are going to be examined.

Proje NO: 27-13-02-01

ARMUTLU METAMORFİKLERİ TEMEL KAYAÇLARINI KESEN META-GRANİTLERİN PETROLOJİK VE JEOKRONOLOJİK İNCELENMESİ

Doç.Dr. Petek Ayda USTAÖMER
Prof.Dr. Timur USTAÖMER, Prof.Dr. Gernold ZULAUF

Meslek Yüksek Okulu, Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi

Başlangıç Tarihi: 2007-01-01 Bitiş Tarihi: 2010-02-03

ÖZET

Bu projenin amacı Armutlu yarımadasının kuzey bölümünde yeralan ve yaşı bilinmeyen Armutlu Metamorfikleri temel kayaçlarını kesen meta-granitik sokulumların petrolojisi ve jeokronolojisinin incelenmesidir. Bu kayaçlar üzerinde yapılacak ayrıntılı petrografi, jeokimya (majör element, iz elementler, nadir toprak elementleri), mineral kimyası ve izotop jeolojisi çalışması sonucunda tektono-termal olayların zamanlaması ve tektonik ortamı saptanacak, bu sayede Armutlu Metamorfiklerinin komşu tektonik birlikler (Bolu Masifi) ile olan benzerlik veya farklılıkları tartışılacaktır. Elde edilecek veriler, Avrupa ve Doğu Akdeniz bölgesinde varlığı bilinen farklı yaştaki orojenik kuşaklardaki (Kadomiyen/Pan-Afrikan; Hersiniyen) tektono-termal olaylar ile karşılaştırılacak ve Armutlu Metamorfikleri temel kayaçlarının bu kuşaklardan hangisine ait olduğu ve jeolojik evrimi ortaya konacaktır.

SUMMARY

This Project aims at studying petrology and geochronology of the meta-granitic plutons that intruded basement units of undated Armutlu Metamorphics, exposed in the north of the Armutlu Peninsula. Timing of tectono-thermal events and tectonic setting of the granitoidic intrusions will be determined by detailed petrographic, geochemical (major, trace-, rare-earth elements), mineral chemistry and isotope geology studies and the results will be used to compare similarities and differences of Armutlu Metamorphics with that of the adjacent tectonic units (i.e. Bolu Masif). The results obtained will then be compared with the tectono-thermal events found in the orogenic belts of various ages (Cadomian/Pan-African, Hercynian) in Europe and Eastern Mediterranean region with an aim of determining which orogenic belt Armutlu Metamorphics belong to and its geologic evolution.

2008 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 28-01-01-01

ORGANİK GÜNEŞ PİLLERİNİN AKIM-GERİLİM KARAKTERİSTİKLERİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Serap GÜNEŞ
Prof.Dr. Belkıs BİLGİN ERAN, Arş.Gör. Hale OCAK, Arş.Gör. Nimet YILMAZ CANLI, Arş.Gör. Emel ÇEVİK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01 Bitiş Tarihi: 2009-09-18

ÖZET

Günümüzde küresel ısınma dünyayı tehdit eden en önemli sorunlardan biri haline gelmiştir. Meydana gelen çevresel felaketler ve ani iklim değişimleri bunun en önemli kanıtlarındandır. Küresel ısınmanın en önemli nedenlerinden ve tetikleyicilerinden biri de enerji üretiminden kaynaklanan kirliliktir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmedikçe bu sorunla başa çıkılamayacaktır. Güneş enerjisi, yenilenebilir enerji kaynakları arasında sıralanabilir. Güneş ışığı, güneş pilleri kullanılarak elektriğe dönüştürülebilir. Güneş pilleri başlıca hesap makineleri, güneş lambaları, uzay araçları ve uydularda uygulama alanı bulmuştur. İnorganik malzemeler kullanılarak hazırlanan geleneksel güneş pillerinin verimi % 24'lere ulaşmıştır. Bununla birlikte, bu tür geleneksel güneş pillerinin üretim süreci çok pahalı malzemeler ve oldukça pahalı işlem teknikleri gerektirmektedir. Bu sistemin yerine geçecek yeni fabrikasyon teknikleri bulmak için bilim adamları yoğun çaba harcamaktadırlar. Organik güneş pilleri geleneksel silikon pillere alternatif yöntemler olarak araştırma alanları bulmaktadır. Organik güneş pilleri her ikisi de organik olan iki farklı malzemeden yapılmaktadır. Organik güneş pilleri çok ucuza ve az enerji gerektiren yüksek basım teknikleriyle silikon ve diğer inorganik ince film teknolojilerine kıyasla daha az anapara yatırımı gerektirdiğinden, kolaylıkla üretilebilmektedir. Ayrıca, piyasaya girebilmesi için inorganik ince film teknolojilerindeki kadar yüksek verime sahip olması da gerekmemektedir. Ülkemiz coğrafi konumu itibariyle büyük bir güneş enerjisi potansiyeline sahiptir. Bu projenin hedefi, organik güneş pili araştırma alt yapısını üniversitemizde geliştirerek, dünyada ve ülkemizde bu alanda yapılan araştırmalara katkıda bulunmaktır.

SUMMARY

Global warming has become one of the most important problems that threat the world. Environmental disasters and rapid climate changes are the most important proofs of a global warming. This problem won't be overcome if we don't turn towards renewable energy sources. Solar energy can be counted as a renewable energy source. Sunlight can be converted into electricity using solar cells. Solar cells mainly found applications in calculators, street lights, space crafts and satellites. Conventional solar cells made from inorganic materials reached efficiencies of 24 %. However, the production stage of such conventional solar cells require cost effective materials and energy intensive processing techniques. Researchers put alot of effort to find new techniques as alternatives. Organic solar cells have been investigated as alternatives to inorganic solar cells. Organic solar cells are manufactured from materials both of which are organic. They can be more easily manufactured as compared to conventional silicon solar cells since they require energy efficient and cheap techniques and also less capital investment. Also, organic solar cells don't need to be as efficient as their inorganic counterparts to take place in the market. Our country has the advantage of high solar energy potential from the geographical point of view. The target of this project is to build an organic solar cell resarch substructure in our university and to contribute to the research already settled within this field in our country and also in the world.

Proje NO: 28-01-01-02

PECVD YÖNTEMİYLE BÜYÜTÜLMÜŞ BOR NİTRÜR FİLMLERİN ELEKTRİKSEL VE OPTİKSEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ VE TAVLAMANIN FİLM YAPISINA ETKİLERİ

Doç.Dr. Orhan ÖZDEMİR
Arş.Gör.Dr. Beyhan TATAR, Arş.Gör. Pınar GÖKDEMİR, Yüksek Lisans Öğrencisi Deneb YILMAZER, Prof.Dr. Kubilay KUTLU, Yüksek Lisans Öğrencisi Bora BOZKURT

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-08-01

ÖZET

Bor nitrür (BN) bileşikleri farklı yapılarda bulunabilen malzemelerdir. Grafite çok benzer altıgen (h-BN) yapıda tabakalar halinde olabileceği gibi kübik yapıda (c-BN) elmasa çok yakın özelliklerde de bulunabilir. BN filmlerin en kararlı ve doğal hali h-BN fazıdır ve ince film şeklinde, plazma destekli kimyasal buhar biriktirme yöntemiyle (PECVD) geniş alanlara ve düşük maliyetle opto-elektronik uygulamalar için büyütülebilir. Kısaca, BN filmler opto-elektronik uygulamalar için çok büyük bir potansiyele sahiptir. Öte yandan, c-BN bilinen malzemeler içinde elmastan sonra en sert olduğundan, malzeme endüstrisinde sert metal kaplamalar yapmada (elmastan daha üstün özelliklerde, metal işlemede) kullanılmaktadır. Ayrıca, hem p hemde n türü katkılanabildiğinden dolayı, elektronik malzemelerin yapıtaşı olan p-n eklemini üretmek ve dolayısıyla mor-mavi ışık algılayıcısı (dedektör) ve yayınlayıcısı (LED) uygulamalarında önü açıktır. Bunun yanısıra, yüksek yasak enerji aralığına sahip olmasından dolayı, uç koşullarda çalışabilecek, mesela yüksek sıcaklık ortamlarında, cihazlar yapılması ve kullanılmaları olasıdır. Bunlarla birlikte ve belki de en önemlisi, dünyadaki bor rezervlerinin en az %65 in ülkemizde olduğu düşünülürse, bor karbür, bor fiberi ve bor nitrür gibi yeni malzeme yapımında kullanılan yüksek katma değerli teknolojik ürünlerin ortaya çıkarılması için inovasyonun yapılması (bilginin üretimi ve üretilen bilgilerin üretim ve hizmetlere AR-GE yoluyla aktarılması) gerekliliği kolayca anlaşılabilir.
Ancak son yıllarda yapılan araştırmalar BN filmlerin çokça kusur içerdiğini ortaya koymuştur. Yüksek miktardaki yerelleşmiş elektronik kusurlar, h-BN film tabanlı filmlerin kolay ve ucuz şekilde üretilmesine karşın, olası uygulamalar için ciddi sayılabilecek tehditler içermektedir. Yerelleşmiş kusurlar, nispeten kolay üretilebilen ve yorumlanabilen BN film tabanlı metal-yarıiletken (MS) yada metal-yalıtkan-yarıiletken (MIS) yada metal-yalıtkan-metal (MIM) yapılarında yüke duyarlı spektroskopik tekniklerle, admittans ve

DLTS gibi, incelenebilir.
Bu çalışma ile, farklı üretim parametreleriyle (kullanılan bor ve azot kaynakları, kullanılan gaz komposizyonu, kaplama yüzeyi oluşturan tabanlar, uygulanan plazma yoğunluğu, RF gücü, taban sıcaklığı gibi) oluşturulacak MS, MIM ve MIS yapılarıyla elektriksel özellikleri ortaya çıkarılacak, ayrıca filmlerin optiksel özellikleri de tespit edilecektir.

SUMMARY

The boron nitride compound (BN) is a polymorphous material. It could be found in layered hexagonal structure which is very much like graphite as well as in cubic form with properties similar to diamond. h-BN is the most stable and natural phase of BN film and it is relatively easier to deposit in thin film form by plasma enhanced chemical vapor deposition (PECVD) system which is widely used for production of large area low cost opto-electronic materials. Briefly, h-BN film is a potential material for thin film opto-electronic applications. On the other hand, due to the fact that c-BN is the hardest known material after daimond, it could be used in making hard metal covers (used in metal machining with superior properties to diamond). Besides, possibility of p and n type doping allow to make p-n junction which is the building stone of the microelectronic devices and hence it can be used to make a detector or light emitting diode (LED) in violet-blue region. Moreover, owing to higher forbidden energy gap, there is possibility to build and usage device that can operate in extreme conditions such as high temperature. Apart from these and may be the most essential one, considering that at least 65 % of boron reserve in earth exist in the country force that innovation research should have been carried out.
Nevertheless, h-BN films grown by PECVD upto nowadays are very defective. Huge density of localized electronic states (DOS), some of which are related to the stoichiometric problems, constitutes a serious threat to the possible applications of h-BN films despite their low cost and easy production. These localized states are studied by charge sensitive spectroscopic measurements (such as admittance and DLTS= deep level transient spectorcopy) on a device involving the film under investigation.
Through this work, MS, MIM and MIS structures will be used to investigate electrical properties of BN film grown with different deposition conditions(reactant gases as diborane, amonia and nitrogen and their compositions on various substrates, deposition temperature, RF power etc.) and also optical properties of films at hand will be determined.

Proje NO: 28-01-01-03

SOL-GEL YÖNTEMİYLE ELDE EDİLEN TİO2 BAZLI FOTOELEKTROKİMYASAL YAKIT PİLİ ÜRETİMİ

Prof.Dr. Işık KARABAY
Yrd.Doç.Dr. Çiğdem ORUÇ LUŞ, Arş.Gör. Süreyya AYDIN YÜKSEL, Arş.Gör. Fatih ONGÜL

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Gerek kaynaklarının tükenmeye başlaması, gerek çevre kirliliğine neden olması bakımından dünya fosil yakıtlardan, temiz ve yenilenebilir yakıtlara doğru geçiş yapmak zorunluluğu ile karşı karşıyadır. Son yıllarda yapılmakta olan çalışmalar, yakıt üretimi için fosil yakıtların (kömür, petrol, doğalgaz) yerini alabilecek en önemli aday olarak hidrojeni göstermektedir. "Solar hidrojen" (güneş hidrojeni) güneş enerjisinden yararlanılarak suyun parçalanmasına dayanır. "Solar hidrojen" çok düşük maliyetlerle ve küresel ısınmaya neden olacak faktörler en aza indirilmiş durumda elde edilir. Öncelikle güneş enerjisi kullanılarak sudan (PEC) foto-elektrokimyasal yöntemle hidrojen elde edilmesiyle foto elektrot üretilmesi ve optimizasyonu hedeflenmiştir. Foto-elektrotlar olarak TiO_2 ve TiO_2 içeren malzemeler öncelikle incelenecektir. Elde edilecek uygun malzemelerle solar hidrojenin eldesi gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalar hidrojen yakıt piline temel oluşturacaktır.

SUMMARY

Because the sources of fossil fuels are being depleted fast, and their combustion products are causing the global problems, world should focus on the clean and renewable fuels. For the production and storage of energy, the consensus is growing that the hydrogen has the potential to replace the fossil fuels. As a renewable fuel, its the most abundant material, it can be easily synthesized, and it does not pollute nature. PEC (photoelectrochemical) hydrogen production cell consists of a semiconductor electrode and a metal electrode immersed in an aqueous electrolyte. When light is incident on the semiconductor electrode, it absorbs the light and generate electricity. And this electricity is then used for the electrolysis of water. "Solar hydrogen" is the concept of photoelectrochemical generation of hydrogen through water splitting using solar energy For the photoelectrodes of solar hydrogen, TiO_2 and TiO_2 based materials are the most promising candidates.

Proje NO: 28-01-02-01

ÇOK BİLEŞENLİ SOĞUK ALGINLIĞI PREPARATLARININ HPLC İLE ANALİZİNE ÇOK DEĞİŞKENLİ KALİBRASYON YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI

Dr. Özlem AKSU DÖNMEZ
Prof.Dr. Sıdıka SUNGUR, Arş.Gör.Dr. Bürge AŞÇI, Prof.Dr. Abdürrezzak BOZDOĞAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Çoklu ilaç karışımlarının analizi, hem yöntemlerin uygulanabilirliği ve doğruluğu, hem de insan sağlığı açısından önemli bir yere sahiptir. Genellikle bu tür analizlerde çeşitli kromatografik ve spektroskopik yöntemler kullanılmakta, ancak bu yöntemlerin çoğunun fazla sayıda ön işlem gerektirmesi nedeniyle zaman ve madde kaybına neden olmaktadır. Ayrıca kimyasal ve spektral özellikleri birbirine benzeyen ilaç maddelerinin, girişim ve diğer etkilerden dolayı bilinen yöntemlerle analizinde büyük güçlükler oluşmaktadır. Çoklu ilaç karışımlarının analizinde pahalı ve zaman alıcı diğer yöntemlere karşı çok değişkenli kalibrasyon yöntemleri başarıyla uygulanmaktadır. Son zamanlarda ise ilaç analizlerinde en çok tercih edilen yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) ile yapılan analizlerde de çok değişkenli kalibrasyon yöntemlerinin uygulanması önemli avantajlar sağlamaktadır.

Bu projede, soğuk algınlığı tedavisinde kullanılan çeşitli ilaç preparatlarında bulunan çoklu etken madde karışımları, kromatografik ve tayin özellikleri yönünden incelenecek ve PDA (fotodiyot dizisi) detektörlü HPLC ile miktar tayinleri için çok değişkenli kalibrasyon yöntemleri geliştirilecektir. Ayrıca bu kalibrasyon yöntemleri maddelerin spektrofotometrik tayininde de uygulanarak yöntemler arası karşılaştırma yapılacaktır.

SUMMARY

Analysis of multidrug mixtures has an important place in terms of both applicability and accuracy of methods and human health. Spectrophotometric and chromatographic methods are generally used for these analysis. However, many of these methods cause time and chemicals consuming because of requiring lots of pretreatment procedures.Besides, many difficulties may occur in the analysis of the mixtures containing the drugs having similar chemical and spectral properties due to the some interferences and other effects. Multivariate calibration methods have some advantages against expensive and time consuming other methods and have been applied successfully in multicomponent drug analysis.Recently, application of multivariate calibration methods to HPLC which is the most preffering method in drug analysis, provide important advantages.

The aim of this project is, to develop multivariate calibration methods for the analysis multicomponent in cold preparations by the methods of HPLC with photodiode array (PDA) detection and spectrophotometry after the investigation of chromatographic and detection properties of the mixtures. Then, the results obtained from the two methods will be compared.

Proje NO: 28-01-02-02

ÇEŞİTLİ MONO VE DİKATYONİK AMONYUM TUZLARININ ÇEŞİTLİ ORGANİK REAKSİYONLARDA FAZ TRANSFER VE UMPOLUNG KATALİZÖRÜ OLARAK ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Doç.Dr. Feray AYDOĞAN
Yrd.Doç.Dr. Çiğdem YOLAÇAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Aytek ÖGE, Yüksek Lisans Öğrencisi İlker ESEN, Yüksek Lisans Öğrencisi Murat Emrah MAVİS

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Etkili, ekonomik ve çevre dostu organik sentezlerin gerçekleştirilmesinde katalizörlerin önemi her geçen gün biraz daha anlaşılmaktadır. Faz transfer katalizörlerinin kullanımı, heterojen sistemlerde iyonik reaktiflerin kullanıldığı reaksiyonların gerçekleştirilmesinde etkili yöntemlerden birisidir. Bunun yanı sıra açil anyon ekivalenti oluşturulmasında siyanür iyonlarının yerini tiyazolyum tuzu yapısındaki katalizörler almıştır. İki aşamalı olarak planlanan projenin birinci aşamasında, çeşitli mono ve dikatyonik yapıdaki imidazolyum, oksazolyum ve amonyum tuzları hazırlanacaktır. Projenin temelini oluşturacak olan ikinci aşamada ise bu tuzların Michael katılması, alkilasyon ve aldol kondenzasyonu gibi reaksiyonlarda faz transfer katalizörü olarak davranışları incelenecek, bunun yanı sıra imidazolyum ve oksazolyum tuzlarının benzoin kondenzasyonu gibi polaritenin değiştirildiği reaksiyonlarda etkinlikleri araştırılacaktır. Özellikle kiral olarak sentezlenecek imidazolyum ve oksazolyum tuzlarının stereo-seçiciliğe etkilerinin de incelenmesi amaçlanmaktadır.

SUMMARY

The importance of catalysts in the effective, economical and environmentally friendly synthesis have been recognized. The use of phase transfer catalysts is one of the important methods for the reactions with which the ionic reagents are used in heterogen systems. In this project, firstly mono and dicationic imidazolium, oxazolium and ammonium salts will be synthesized. In the basic step of the project, the behaviour of these salts as phase transfer catalyst in the Michael addition, alkylation, aldol condensation will be investigated. Besides, the effect of imidazolium and oxazolium salts will be studied on the benzoin condensation as a model umpolung reaction. Especially, it is aimed to investigate the effect of the chiral imidazolium and oxazolium salts on the stereoselectivity.

Proje NO: 28-01-02-03

PEYNİR MAYASI AKTİVİTESİNİN TAYİNİ İÇİN YENİ BİR YÖNTEM GELİŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. Hüseyin AFŞAR
Arş.Gör. Türkan BÖRKLÜ BUDAK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01 Bitiş Tarihi: 2009-09-10

ÖZET

Aktivitesi tayin edilecek olan maya, süt tozundan hazırlanan sütün içerisine katılarak pıhtılaşma işlemi gerçekleştirilir. Sütteki k-kazeinin enzimatik hidrolizi sonucunda oluşan amin grubunun azotu, ninhidrin ile ısıtılır. Karbondioksit ve amino asidin amino grubundan amonyak açığa çıkar. Ninhidrinden, karbondioksit kaybı ile oluşan yapıyı amonyağın oksitlemesi ile mor renkli bir ürün oluşur. Sütün geri kalan taneciklerinin de uygun yöntemle çöktürülmesinin ardından oluşan renkli ürünün absorbansı ölçülüp artan azot miktarı hesaplanır.

SUMMARY

By adding the renin, whose activity is to be determined, to the milk prepared from milk powder, the coagulation is accomplished. The nitrogen resulting from the enzymatic hydrolysis of k-casein in the milk, is heated with ninhydrin. Ammonia is occured from the carbondioxide and the amino group of the amonia acid. The ammonia oxidates the structure resulted after the carbondioxide loss of ninhydrin and a purple coloured product is obtained. The absorbance of the coloured product is measured after the sedimentation of the rest of the milk particles by an appropriate method, and the residual nitrogen amount is calculated.

Proje NO: 28-01-02-04

BİSİKLİK VE TRİSİKLİK ALKEN İÇEREN ÇEŞİTLİ ORGANİK BİLEŞİKLERİN SENTEZLENMESİ, HİDROARİLASYON REAKSİYONLARININ İNCELENMESİ VE FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Nüket ÖCAL
Yrd.Doç.Dr. Çiğdem YOLAÇAN, Doktora Öğrencisi Melek GÜL, Yüksek Lisans Öğrencisi Ömer Tahir GÜNKARA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Günümüzde, organometal katalizörlü C-C bağ oluşumu reaksiyonları organik moleküllerin sentezi için en etkili yaklaşımlardan biri olmaya devam etmektedir. Bu reaksiyonlar içerisinde yer alan alkenlerin paladyum katalizörlü arilasyonu ya da vinilasyonu olarak bilinen Heck reaksiyonu, özellikle sentetik kimyada ve ilaç endüstrisinde biyolojik aktif bileşiklerin sentezinde sıkça kullanılan bir yöntemdir. Ayrıca, bu reaksiyon mümkün olabilecek regio- ve stereokimyanın tek adımda kontrol edilebilmesinin yanı sıra, sentezlerin kısa süreli ve yüksek verimli olmasından dolayı popülaritesini sürekli olarak arttırmaktadır. Son yıllarda, bisiklik sistemlerden özellikle amin ve hidrazin içeren norbornen ve norbornan türevlerinden yeni biyolojik aktif bileşiklerin elde edilmesine giderek artan bir ilgi duyulmaktadır [4]. Hidrazin türevleri tüberkulostik, anti-kanser, antidepresant, fizyoterapik gibi çeşitli biyolojik aktivitelere sahip farmakolojik belirteçler olarak ilaç endüstrisinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca bu tür bileşikler bitkiler için koruyucu ve bitki gelişimini düzenleyici reaktifler olarak da tarımda geniş bir kullanım alanı bulmaktadır [4-6]. Diğer taraftan farmakolojik çalışmalar ve tıbbi açıdan önemli kimyasal bileşiklerin hazırlanmasında aktif rol alan çeşitli substitue imid ve izoindolin türevlerinin antidepresan, anti-kanser, antimaleryal, antibakteriyal ve fungisidal özellikleri gösterdikleri saptanmıştır [7-8]. Ayrıca izoindolin türevlerinin analjezik ve psikotropik aktiviteler içerdiği bulunmuştur [9-10]. Örneğin, tandospiron, buspiron, gepiron gibi trisiklik imidlerin psiko ve nörotik uygulamaları önem kazanmıştır [11]. Bunun yanı sıra, tiyazolidin-4-on'lar geçmişten günümüze kadar geniş bir biyolojik aktivite spektrumu göstermektedirler [12-14]. Bu çalışmada, amin, hidrazin, imid ve tiyazolidin-4-on ve amino asid gibi sistemleri bünyesinde bulunduran trisiklik alkenlerin indirgen Heck (Hidroarilasyon) ve Domino Heck reaksiyonları ile aril- ya da hetarilsubstitue türevlerinin elde edilmesi ve buna bağlı olarak olası biyolojik aktivitelerinin ölçülmesi planlanmıştır. Tüm yeni bileşiklerin yapıları spektroskopik yöntemler ile aydınlatılacaktır.

SUMMARY

Nowadays, organometallic catalyzed carbon-carbon bond formation reactions have been keeping its importance for the synthesis of organic molecules. Among these reactions, palladium catalyzed arylation or vinylation of alkenes named as Heck reaction in particular is widely used as an important method to build biologically active compounds in synthetic chemistry and the pharmaceutical industry. Besides, this reaction is increasing its currency because of this approach being able to control regio- and stereochemistry in one step as well as giving way to the syntheses in short times with high yields. During last years, the preparation of new biologically active compounds, especially from the bicyclic amine and hydrazine containing norbornene and norbornane derivatives attract increasing level of research interest.

Hydrazine derivatives have been using as pharmacological precursors having a wide range of biological activities such as tuberculostic, anti-cancer, anti-depressant, psychotherapeutic e.g. In addition, this kind of compounds have been applied to the agricultural industry as a protector and for the regulation of development in plants.

On the other hand, it has been shown that different substituted imide and izoindoline derivatives play an active role on the preparation of chemical substances in the medicinal works have anti-depressant, anti-cancer, antimalerial, antibacterial and fungicidal properties. Furthermore, it has been proven, izoindoline derivatives have analgesic and psychotherapeutic activities. For instance, tricyclic imides psycho- and neurotic appliances such as tandospiron, buspiron and gepinon have been getting importance. As an addition, thiazolidin-4-ones have been showing a wide biological activity spectra from the last to these days.

In this work, it has been planned to obtain aryl- or hetarylsubstituted derivatives of tricyclic alkenes which are containing the systems such as amine, hydrazine, imide and thiazolidine-4-ones and amino acids by the reductive Heck and domino-Heck reactions and as an extension of this, the detection and measuring of prospective biological activities. All the new compounds structures will be detected by spectroscopic methods.

Proje NO: 28-01-02-05

NİŞASTANIN, HYPOCREA JECORİNA'DAN SAFLAŞTIRILAN PULLULANAZ İLE SAKARİFİKASYONU

Doç.Dr. Ayşegül PEKSEL
Prof.Dr. İnci ARISAN, Doktora Öğrencisi Nurdagül ORHAN, Arş.Gör. Nilay ALTAŞ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Nişasta, bitkilerde bol miktarda bulunan bir depo polisakkarittir. Mısır, buğday, patates ve pirinç, nişastanın başlıca kaynaklarıdır. Bu bitkiler, gıda endüstrisinde yaygın olarak kullanılan nişasta ile nişastadan hazırlanan glukoz, fruktoz ve maltoz içeren şurupların hazırlanmasında oldukça ucuz kaynaklardır. Nişastanın hidroliz ürünleri, başlıca etanol üretimini kapsayan fermentasyon endüstrisinde de substrat olarak kullanılır. Nişasta, bitki hücrelerinde veya tohumlarda genellikle büyük granüller halinde depolanır. Nişasta iki büyük molekülden oluşur: amiloz ve amilopektin. Amiloz (15-25 %), α-1,4 bağlı glukopiranoz kalıntılarını içeren lineer bir polimerdir. Amilopektin (75-85 %) ise α-1,4 glikozidik bağlarına ek olarak her 17-26 glukoz ünitesinde bir meydana gelen α-1,6 bağlı dallanma noktalarını içeren dallanmış bir polimerdir.

Nişastanın enzimatik hidrolizi iki basamakta gerçekleşir. Başlangıç hidrolizi, sıvılaştırma adını alır. Bu aşamada uzun zincirli nişasta molekülü, lineer ya da dallanmış daha kısa ünitelere ayrılır. İkinci aşama sakarifikasyon olarak adlandırılır ve dallanmış üniteler enzimatik olarak parçalanarak yüksek saflıkta glukoz, fruktoz ve maltoz şurubu elde edilir. Pullulanaz (pullulan 6-glukanohidrolaz, EC 3.2.1.41) pullulandaki α-1,6 glikozidik bağlarını hidrolizler ve son ürün olarak maltotrioz oluşturur. Pullulanaz, şeker şuruplarının üretimi için nişasta işleme endüstrisinde diğer amilolitik enzimlerle (α-amilaz, β-amilaz, glukoamilaz) birlikte kullanılan, endüstriyel öneme sahip bir enzimdir. Ayrıca karbonhidratların yapı tayini çalışmaları için yaralı bir araç olarak büyük önem kazanmıştır [6-8] . *Trichoderma reesei*'nin anamorfu olan *Hypocrea jecorina* endüstriyel öneme sahip bir küftür. Bu küf hem doğal ekstrasellüler enzimlerin fermentatif üretiminde hem de heterolog protein üretiminde kullanılır [9] . Literatürde *Hypocrea jecorina*'nın pullulanaz ile ilgili olan bir çalışmasına rastlanmadı. Bu çalışma ile, nişasta endüstrisinde yaygın olarak kullanılan pullulanazın *Hypocrea jecorina*'dan indüksiyonu, saflaştırılması ve enzimin bazı karakteristik özelliklerinin incelenmesi, saflaştırılan bu pullulanazın nişastanın sakarifikasyonunda denenmesi amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Starch is the most abundant form of 'storage material' for polysaccharides in plants. By far the largest source of starch is corn, other commonly used sources being wheat, potato, and rice. These plants are an inexpensive source for starch and for its conversion to syrups containing glucose, fructose, or maltose, which are widely used in food industries. These products can be also used as substrates in fermentation industry, including ethanol production. In plant cells or seeds, starch is usually deposited as large granules in the cytoplasm. Starch is composed exclusively of α-1,4- or α-1,6-glycosidic bonds. The two high-molecular-weight components of starch are amylose (15-25%), a linear polymer consisting of α-1,4-linked glucopyranose residues, and amylopectin (75-85%), a branched polymer containing, in addition to α-1,4 glycosidic linkages, α-1,6-linked branch points occurring every 17-26 glucose units [2,3] .

The enzymatic hydrolysis of starch occurs in two steps. The first step of the process is called liquefaction. At this step, the long chained starch molecule, is degradaded into smaller lineer or branching units. At the second step of the hydrolysis which is called as saccharification, the branching units are hydrolized enzymaticly to yield highly purified glucose, fructose or maltose syrup [4,5].

Pullulanase (pullulan-6-glucanohydrolase, EC 3.2.1.41) hydrolyzes the α-1,6-glucosidic linkages in pullulan and produces maltotriose as the end product. It is an industrially important enzyme, which is generally used in combination with other amylolytic enzymes (α-amylase, β-amylase, glucoamylase) in the starch processing industry fort he production of sugar syrups. Morever, it has gained significant attention as a useful tool for structural studies of carbohydrates [6-8] .

Hypocrea jecorina (anamorph *Trichoderma reesei*) is a fungus of noteworthy industrial importence, mainly because of its employment in both fermentative production of native extracellular enzymes and heterologous protein production [9] . ın literature, there is not a study concerning pullulanase of *H.jecorina.*

The objectives of this work are to determine the optimum conditions for pullulanase induction, purification and determining some characteristics of the enzyme from *H.jecorina* and to try to use this purified pullulanase in the saccharification of starch.

Proje NO: 28-01-02-06

SUBSTİTUE BENZOFENON BİLEŞİKLERİNDEN 2-BENZOİL-9H-TİYOKSANTEN-9-ON TÜREVLERİNİN SENTEZLERİ

Doç.Dr. Zuhal TURGUT
Prof.Dr. Nergis ARSU, Arş.Gör. Gökhan TEMEL, Arş.Gör. S. Arda ÖZTÜRKCAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

Benzofenon ve türevleri boya, farmasötik ve diğer kimya endüstrisinde önemli kimyasallar ya da araürünlerdir[1-3]. Farmasötik kimyada, farnesiltransferans [4] ve transkriptas HIV-1 inhibitörü[5]olarak kullanılırlar ve bilinen anestetik etkilerinin[6] yanında sterodiyal olmayan anti-inflammatory ilaçlar arasında en kuvvetli fotosensetif özelliğe sahiptir[7]. Ayrıca özellikle benzofenon türevlerinden elde edilen 2-benzoil-9*H* – tiyoksanten-9-on bileşikleri UV-kürleştirme uygulamalarında foto başlatıcı olarak kullanılırlar. Bu çalışmada çeşitli substitue benzofenon bileşikleri değişik katalizörler, reaksiyon sıcaklığı ve reaksiyon ortamları denenerek halka kapanması reaksiyonu ile elde edilecektir. Elde edilen yeni bileşiklerin yapıları saflaştırma işlemlerinden sonra spektroskopik metotlar ile aydınlatılacak ve elemental analiz verileri ile kesinlik kazandırılacaktır. Ayrıca bu bileşiklerin fotobaşlatıcı özellikleri incelenecektir.

SUMMARY

Benzophenone and its derivatives are important fine chemicals or intermediates in dyes, pharmaceutical and other chemical industries [1-3]. In the pharmaceutical industry they are used as farnesyltransferase inhibitors [4] and transcriptase inhibitors of HIV-1 [5], they are recognized to be affective anesthetics[6] and the strongest photosensitizer among non-sterodial anti-inflammatory drugs[7]. Besides, especially 2-benzoyl-9*H*-thioxanthen-9-one compounds are obtained from benzophenone derivatives, that can be used in the as photo initiator in UV-curing applications such as inks, imaging and clear coatings[8-16]. In this study, substituted benzophenone derivatives will be obtained with ring closure reactions with trying variable catalyst, reaction temperatur and solvents. The structures of the obtained new compounds have been clarified by spectroscopic methods after the purification processes and confirmed with elemental analysis results. Besides they will be investigated photoinitiator properties.

Proje NO: 28-01-02-07

FOTOBAŞLATICI SENTEZİ VE FOTOFİZİKSEL VE FOTOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Meral AYDIN
Prof.Dr. Nergis ARSU, Arş.Gör. Demet KARACA BALTA, Arş.Gör. Gökhan TEMEL

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

Fotobaşlatılmış polimerizasyon, çeşitli malzemelerin kaplanmasında, yapıştırıcılarda, baskı mürekkeplerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Işıkla başlatılan polimerizasyonda kullanılan en önemli bileşenlerden biri fotobaşlatıcılardır. Fotobaşlatıcıların iyi absorpsiyon karakterine sahip olması, başlatıcı radikalleri vermek üzere etkin bir şekilde parçalanmaya uğraması, fotobaşlatıcı ve parçalanma ürünlerinin zehirleyici olmaması tercih edilir. Etkin fotobaşlatıcıların sentezlenmesi fotopolimerizasyonun verimine önemli katkılarda bulunmaktadır.

Fotobaşlatıcılar başlatıcı radikalin oluştuğu yöntemlere göre iki sınıfa ayrılır. I.Tip fotobaşlatıcılar, aydınlatma sonucunda unimoleküler bağ bölünmesine uğrayarak radikalleri oluşturur. II.Tip fotobaşlatıcılar, uyarılmış fotobaşlatıcının ikinci bir yardımcı başlatıcı (tersiyer aminler, asitler, alkoller, aminoalkoller, eterler ve tiyoller) ile bir bimoleküler reaksiyonu sonucu radikalleri oluşturur.

Işıkla başlatılan polimerizasyon işlemi uygulamalarının bir çoğu hava ortamında yürütülür. II. Tip fotobaşlatıcılar oksijenin bulunduğu ortamda başlatıcı görevi göremezler. Oksijen başlatıcı radikalleri ve büyüyen polimer radikallerini yok ederek polimerizasyonu geciktirir. Bu durum başlangıç zamanının uzamasına, polimerizasyon hızının ve polimerizasyon derecesinin düşmesine neden olur. Bu projede tiyokzanton ve benzofenon türevlerinin sentezleri gerçekleştirilecektir. Sentezlenen fotobaşlatıcılar karakterize edildikten sonra mono, di ve triakrilatlar beraberinde fotobaşlatılmış polimerizasyonu, Foto-DSC, RTIR (Zamana bağlı IR spektrofotometresi) yöntemiyle incelenecektir. Sentezlenen fotobaşlatıcıların foto-beyazlaması oksijen ve azot varlığında incelenecektir. Ayrıca çeşitli akrilatlar beraberinde hazırlanan formülasyonlar farklı yüzeylere (aydınger kağıt, cam, ahşap, alüminyum folyo ve çeşitli polimer malzemeler üzerine) değişik kalınlıklarda kaplandıktan sonra Mini-UV-Kür Ünitesinde kürleştirilmesiyle elde edilen filmlerin film özellikleri ve elde edilen fimlerin iklimleme cihazında yaşlandırılmış testleri yapılarak kararlılıkları ve sarılaşmalarına bakılacaktır.

SUMMARY

Photoinitiated polymerization is used widely in coating on various materials, adhesives, printing inks. Photoinitiator is one of the most important components in the photoinitiated polymerization. Photoinitiators should possess good absorption characteristics and break down efficiently to produce the initiating species. Photoinitiators and its breakdown products should not be toxic. Synthesis of efficient photoinitiators significantly influences the course of photopolymerization.

Photoinitiators are classed according to form initiating radicals. Type I photoinitiators which undergo unimolecular cleavage to give radicals by irradiation and Type II photoinitiators which require a synergist such as tertiary amines, acids, alcohols, aminoalcohols, ether and thiols in order to produce radicals.

Many polymerization process which initiated by light are carried out in air atmosphere. Type II Photoinitiators can not initiate polymerization in the presence of oxygen. Oxygen inhibits polymerization by scavenging initiator radicals and the growing polymer radicals. This case cause increase of induction period and decrease of rate of polymerization and conversion percentage.

In this project, derivatives of benzophenone and thioxanthone aimed to be synthesize. After characterization of these initiators, photoinitiated polymerization will be performed in the presence of mono, di and multi functional acrylates by using of Photo-DSC, RTIR (Real Time Infrared spectrophotometer).

Photobleaching of these initiators will also be carried out either in the presence oxygen or nitrogen by UV spectrophotometer. Formulations which prepared with these novel initiators and various acrylates (mono, di, tri…) are going to be coat on the various surfaces (trecing, glass, wood, alumuniun foil etc) and are going to be cure by Mini UV Cure Unit. The stability and yellowing of cured films are going to determine by spectrophotometer and weathering experiments are going to perform in QUV weathoremeter.

Proje NO: 28-01-02-08

UV İLE SERTLEŞTİRİLMİŞ NANOKOMPOZİT MALZEMELERİN HAZIRLANMASI

Prof.Dr. Nergis ARSU
Arş.Gör. Feyza KARASU, Arş.Gör. Demet KARACA BALTA, Arş.Gör. Duygu SEVİNÇ, Arş.Gör. Nurcan KARACA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

Nanokompozitler çok ince faz halinde dağıtılmış, 1-100 nm büyüklüğünde yeni tip kompozit malzemelerdir. Geleneksel kompozitlerle kıyaslandığında yeni ve/veya gelişmiş özelliklere sahiptirler (Şekil1). UV ile kürleşen nanokompozitler, nanokompozitlerin bir alt bölümünü oluşturur ve bu kompozitler UV ile kürleştirme işlemi ve nanoteknolojinin avantajlarını birleştirerek malzemelere yeni özellikler kazandırabilirler. Bu malzemeler, kaplamalarda, baskı, baskı mürekkeplerinde ve yapıştırıcılarda kullanılabilir. Organik – inorganik hibrit malzemeler geçen birkaç yıl içinde çok önem kazanmıştır. Malzemelerin özelliklerinin geliştirilmesi, şeffaflığı, dayanıklılığı ve direnci (çözücüye direnç) ısıya dayanıklılık ve gaz geçirgenliği, polimer matriksine inorganik nano parçacıkların dispers edilmesiyle hazırlanan nanokompozitlerden elde edilmeye çalışılmaktadır (Şekil 1). Nanoboyutlu morfoloji arzu edilen ve değiştirilebilen makroskopik özellikleri oluşturmada rol oynamaktadır.

Plastik veya film içine dispers edilen nano parçacıklar oksijen, karbon dioksit ve nemin gıdaya geçmesini önleyecek önemli bir bariyer oluştururlar. Bu amaçla kullanılan nanokil aynı zamanda malzemenin hafif, yırtılmaz ve yüksek ısı direncine sahip olmasını sağlar.

Nano boyuttaki çok az miktardaki kil parçacıklarının yüzeyi polimer ile sarıldığı zaman oksijen ve neme karşı kuvvetli bariyer özelliğine ve yüksek ısıl direnç özelliğine sahip olurlar. Bu yeni teknoloji hafif, koku ve hava geçirmeyen uzun süre tazeliğin korunduğu gıda ambalajlarının gelişimini sağlar. Bu çalışmada kile alternatif olarak farklı nano parçacıklar kullanarak kil ile elde edilen özelliklerin geliştirilmesi planlanmaktadır. Diğer yandan ambalaj sektöründe hızla büyümekte olan UV/EB kurutmalı sistemler laminasyonun yerini alabileceklerdir.

Bu çalışmanın amacı, UV ışınları ile serbest radikal mekanizmasına göre polimerleşen akrilat bazlı reçineler ve grubumuz tarafından sentezlenmiş olan fotobaşlatıcılar beraberindeki formülasyonlara, çeşitli nano parçacıkların ilave edilmesiyle kaplamanın dayanıklılığının arttırılması, kaplamanın hızlı ve etkin bir şekilde sertleştirilmesi ve bunun sonucunda korozif etkilere karşı dayanıklı , oksijen ve neme karşı kuvvetli bariyer

özelliğine sahip kaplama malzemelerinin çeşitli sektörlerde kullanımının sağlanmasıdır. Formülasyonların kürleştirilme hızları RT-FTIR (zamana bağlı Infrared Spektrometresi), ve Foto DSC ile polimerizasyon kinetiğinin incelenmesi; TEM, SEM ve AFM ile yüzey özelliklerinin saptanması amaçlanmaktadır. Laboratuarımızda kullanmakta olduğumuz Perkin Elmer Gaz Kromatografisi cihazımıza alınması düşünülen Head Space ile reaksiyona girmeden kalan safsızlıkların (monomer) miktarılarının saptanması planlanmaktadır.
Hazırlanacak olan nanokompozit filmler UV ile kürleştirildikten sonra mekanik özellikleri DMA ile saptanacaktır. Filmlerin bariyer özellikleri (gaz geçirgenlikleri, nem tutuculukları) çeşitli yöntemlerle incelenecektir (Sanayiden destek alınacaktır).

SUMMARY

Nanocomposites are new type of materials and they were dispersed as a very thin phase into the composite materials. These novel composites will have new and strong properties when compared to traditional composite materials.
UV curable nanocomposites are a new class of nanocomposites and they combine both advantages of UV curing and nanotechnology. These new type materials can be used in coatings, adhesives, printing inks, etc…
On the other hand, organic-inorganic hybrid materials have been gaining considerable attentions. It has been important to improve the properties of materials, ie transperancy, gaseous penetration, solvent and heat resistance. Nanodimensional morphology play a role to get and change macroscopic properties.
Dispersed nanoparticles in cured polymer films prevents nutrient from penetration of oxygen, CO_2 and humidity, also provide that resistance and lightness of the materials.
For these reasons, nanoclay provide high tear and termal resistance and lightness to materials. This new technology, leads to improvements of food packaging. In this study various nanoparticals are going to be use as an alternative to nanoclay and we aim to prepare formulations including novel photoinitiators which have been synthesized by our group and various UV curable acrylates. We expect adding of nanoparticals to these formulations and get more to improved film properties like high durability, resistant to corrosion and improved barrier properties to oxygen and humidity. Eventually these novel and valuable films will have their place in several industrial sectors. The rate of polymerization are going to determine by real time FT-IR and Photo-DSC will employ to study the kinetics of polymerization. TEM, SEM and AFM are going to use to find out surface properties. We already have Perkin-Elmer GC spectrometer and hoping to get support to buy “Head Space” . the solutions which obtained extraction of cured films will be tested by Head-Space attached GC to find out the amount of residual monomer, photoinitiator or oligomer. Beside of all these works, mechanical properties of UV-cured nanocomposite films are going to be determine by DMA. Barrier properties of films will be also find out by using of several techniques with support of industry.

Proje NO: 28-01-02-09

ASİMETRİK PORFİRAZİNLERİN ELDESİ

Prof.Dr. Sabiha MANAV YALÇIN
Yrd.Doç.Dr. Naciye YILMAZ COŞKUN, Arş.Gör. Fatma AYTAN, Prof.Dr. Ahmet GÜL, Arş.Gör. Hemra HAYIROV

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

Heterojen kataliz, elektrooptik aygıtlar ve elektronik sensörler gibi birçok teknolojik uygulama alanına sahip olması nedeniyle asimetrik tetrapiroller ve onların geçiş metal komplekslerinin sentezi ve karakterizasyonu aktif bir araştırma alanı yaratmıştır.
Bu çalışmada biz, asimetrik (alkilsülfanil)porfirazinlerin eldesinde yeni bir hazırlma stratejisi önermekteyiz. Bu metoda göre, tam substitue porfirazinin (H_2OEsPz) (2,3,7,8,12,13,17,18-oktakis(alkilsülfanil)-5,10,15,20-porfirazin) bir alkilsülfanil ucunun yerine hidrojen atomunun geçmesiyle asimetrik porfirazin (H_2HEsPz) (2,7,8,12,13,17,18-heptakis(alkilsülfanil)-5,10,15,20-porfirazin) elde edilecektir.

SUMMARY

The synthesis and characterization of asymmetric tetrapyrroles and their transition metal complexes is an active area of research, because these compounds have the potential for numerous technological applications, namely, electrooptical devices, electronic sensors, and heterogeneous catalysis.
We have recently proposed a new preparative strategy to obtain highly asymmetric (alkylsulfanyl) porphyrazines. According to this method, one alkylsulfanyl tail of a fully substituted porphyrazine, (H_2OEsPz) (2,3,7,8,12,13,17,18- oktakis (alkylsulfanyl)-5,10,15,20- porphyrazine is readily replaced by a hydrogen atom, resulting in the asymmetrically substituted (H_2HEsPz) (2,7,8,12,13,17,18- heptakis (alkylsulfanyl)-5,10,15,20- porphyrazine.

Proje NO: 28-01-02-10

AMFİFİLİK BLOK KOPOLİMERLERİN SENTEZİ VE MİSEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Arş.Gör.Dr. Dolunay ŞAKAR
Yrd.Doç.Dr. Hüsnü CANKURTARAN, Prof.Dr. Özlem CANKURTARAN, Doç.Dr. Merih Serin SAVACI, Arş.Gör. Fatih ÇAKAR, Prof.Dr. Ferdane KARAMAN, Doktora Öğrencisi Özlem YAZICI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-08-01

ÖZET

Bir ucu hidrofilik, diğer ucu hidrofobik moleküllere amfifilik veya amfipatik denir. Amfifilik blok kopolimerler seçici çözücülerinde kümelenerek misel oluştururlar. Amfifilik blok kopolimerlerin çeşitli iyonik çözücülerde, pH'larda ve sıcaklıklarda farklı davranışlar gösterdiği yeni yeni ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışma ile, farklı dağılımlı ve molekül ağırlıklı amfifilik blok kopolimer özellik gösteren poli((1,2-butadien)-blok-etilen oksit) veya poli(akrilik asit-blok-2-dimetilamino etilmetakrilat) polimerleri ATRP, anyonik polimerizasyon gibi teknikler kullanılarak sentezlenecektir. Sentezlenen blok kopolimerler kararlılıkları, seyrelticilikeri, nanokapsülleme, faz transfer ajanı ve ilaç dağıtım araçları olarak büyük önem taşıyabilecek polimerler olacağı ihtimali için UV, FTIR, SEM, DLS ve BET yöntemleri ile karakterizasyonu yapılacaktır. Bu amfifilik blok kopolimerinin çeşitli iyonik çözücülerdeki ilginç misel davranışları belirlenecek ve bu farklılıklarla ortaya çıkabilecek muhtemel uygulama özellikleri belirlenecektir. Ayrıca misellerin zeta potansiyellerinin ölçülmesiyle iyonik çözücülerin misellerin morfolojilerine etkisi belirlenecektir. Oluşan kopolimerin ticari dispersiyonların özelliklerine etkileri incelenecektir.

SUMMARY

Amphiphilic is one side is hydrophobic, the other side is hydrophilic molecules. As it could be clustered in selective solvents, it converts to micelle. They behave very unusual in very different ionic solvents, pH and temperatures.
In this study, the aphiphilic blockpolymers such as poly((1,2-butadien)-block-etilen oksit) or poly(acrylic acid-block-2-dimethylamino ethylmethacrylate) with different dispersity and molecular weight were synthesized by ATRP or anionic polymerization. They will be characterized by UV, FTIR, SEM, DLS ve BET. It will be searched their misel behaviours in different medias and conditions chanching by ionic solvent types. They can use nanocapsulation, stability, drug delivery and phase transfer agents. It will be searched effect of ionic solvents on micelle morphology as measuring the zeta potential of micelles. The effect of synthesized block kopolimers on the commercial dispersions will be determined.

Proje NO: 28-01-02-11

YAKIT PİLLERİ İÇİN SİLİKON İÇEREN PROTON GEÇİRGENLİ POLİMERİK MEMBRANLARIN SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU VE UYGULAMA ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Hüseyin YILDIRIM
Arş.Gör. Mehmet Arif KAYA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Son yıllarda karşılaşılan çevre problemleri ve azalan fosil yakıt miktarına bağlı olarak alternatif enerji kaynaklarına olan ihtiyaç ve bu konu üzerinde yapılan araştırma ve incelemeler artmıştır. Bu araştırmaların odağında ise hidrojeni yakıt olarak kullanan ve sıfır emisyona sahip olan, elektrik enerjisine ek olarak yan ürün olarak ısı ve kullanılabilir nitelikte su eldesine imkân veren yakıt pilleri vardır.

Yakıt pilleri üzerine yapılan araştırmalarda ise polimerik esaslı Proton Geçirgenli Membran çalışmaları en yoğun alandır. Polimerik esaslı Proton Geçirgenli Membranların yakıt pili uygulama şartlarında kararlı olması gerekmektedir ki bu da yüksek termal, kimyasal, hidrolitik ve oksidatif kararlılık anlamına gelir, ayrıca membranın boyutsal kararlılığı da mekanik özellikler açısından önemlidir.

Polisülfonlar, taşıdıkları aromatik yapıların Proton Geçirgenli Membran eldesine imkan verecek şekilde fonksiyonlandırılması ile yakıt pillerinde görev yapabilirler. Yakıt pillerinde membran olarak kullanılacak polimerlerin belirli bir kalınlıkta film haline getirilmeleri gerekmektedir. Polisülfonların ısı ile veya çözücü kullanılarak elde edilen filmlerinde karşılaşılan en büyük sorun bu filmlerin çok kırılgan olmasıdır. Polisülfonların silikonlar ile elde edilen kopolimerlerinde bu kırılganlık sorunu çözülecek, böylelikle hem yakıt pillerinde polimerik esaslı Proton Geçirgen Membran olarak hem de spesifik uygulamaların gereksinimlerini karşılayabilecek nitelikte bir Mühendislik Plastiğii elde edilecektir.

SUMMARY

Recently requirements of new alternative energy resources and investigation and studies about this subject has been increased depend on come acrossing enviromental problems and decreasing amount of fossil fuel. Focus of these investigations is Fuel Cells. Fuel Cells use hydrogen as fuel and has zero-emission values so are an enviroment friend energy resource. In addition gathering energy from Fuel Cells it was obtained heat and usable water as by product.

Polymeric Proton Exchange Membranes (PEM) are most studied fields on the investigation about Fuel Cells. PEMs have to be stable in conditions of Fuel Cell applications so they require high thermal, chemical, hydrolitic and oxydative stability; additionally because of dimensional stability of membrane, mechanical properties are important.

Aromatic groups on polysulfones can functionalize chemically for Fuel Cells as a PEM. Polymers that use as PEM in Fuel Cells have to be formed film by thermal press or solution casting. The biggest problem about polysulfone membranes is their films are too fragile in spesific thickness that Fuel Cells require. Copolymers of polysulfones and silicones can achieve these requirements in Fuel Cells, additionally it is obtained a Engineering Plastic that has desired properties suitable for spesific applications.

Proje NO: 28-01-02-12

YENİ FTALOSİYANİNLERİN VE LUTESYUM KOMPLEKSLERİNİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Dr. Gülnür KESER KARAOĞLAN
Prof.Dr. Ulvi AVCIATA, Yük. Müh. Gülşah GÜMRÜKÇÜ, Yük. Müh. Sibel EKEN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Sentetik makrosiklik bir bileşik olan ftalosiyaninler 20.yy'ın başlarında keşfedilmişler ve uzun yıllar pigment ve boyar madde olarak kullanılmışlardır. Sahip oldukları ilginç özelliklerin zaman içerisinde ortaya çıkarılması ile kullanım alanları çok gelişmiştir. Yapının özellikleri sahip olduğu halka boşluğuna bağlanan metal iyonu veya halka üzerindeki benzen gruplarına yapılan sübstitüsyonlar ile geliştirilmektedir. Periferal pozisyonlardaki sübstitüye gruplar sayesinde gaz sensör sıvı kristal, non-lineer optik, fotodinamik terapi (PDT) gibi teknolojik kullanım alanlarında kullanımları artmıştır. Bu çalışmada birinci aşamada reaksiyonlarımızda kullanılacak olan 4-nitroftalonitril sentezlenecektir. Bu amaçla 4-nitroftalimid,4-nitroftalamid,4-nitroftalonitril sırasıyla sentezlenecektir.

İkinci aşamada sentezlenen 4-nitroftalonitrilin; 4-tert-butylbenzylalcohol, 5-ısopropyl-2-methylphenol ve 4-tert-butylphenol ile reaksiyonundan yeni ftalonitriller elde edilecektir. Daha sonra ftalonitrillerin Lutesyum (III) asetat ile reaksiyonundan sandviç kompleksler sentezlenecektir. Bu bileşiklerin sıkı bağlı iki ftalosiyanin halkası arasındaki etkileşim ve kararlı nötral radikal durumları ile çok ilginç elektronik özellikleri vardır. Bu kompleksler oluşurken ham ürün karışımında safsızlıklar bulunmaktadır. Sandviç kompleksler yaygın kullanılan organik çözücülerde çözünebildiğinden kromatografik saflaştırma yapılarak yan ürünler uzaklaştırılacaktır. Sentezlenen Ftalosiyaninlerin ve komplekslerin yapıları elementel analiz, IR, ^{1}H-NMR, Mass ve UV-vis spektrumları yardımıyla saptanacaktır. Ayrıca siklik voltametrik çalışmalar ile elektrokromik özellikleri araştırılacak ve sanayi de kullanılabilirlikleri yorumlanacaktır.

SUMMARY

Phtalocyanines are synthetic macrocyclic compounds which have been discovered in early 20th century. They have been used as pigments and dying compounds for many years. Because of their interesting properties, they are widly used compounds. Different properties can be obtainedby changing metal ions inthe cavities of the ring or different substitutions to benzene groups of the ring. Substituents at peripheral positions can make these compunds be used in gas sensor, liquid crystal, non-linear optic and photodynamic therapy (PDT) Technologies.

In the first step of this study, we are going to synthesize of 4-nitroftalonitril which will be used in our reactions. In this way 4-nitroftalimid, 4-nitroftalamid, 4-nitroftalonitril will be synthesised respectively.

In the second step of this study seythesised 4-nitroftalonitril will react with 4-tert-butylbenzylalcohol, 5-ısopropyl-2-methylphenol and 4-tert-butylphenol, respectively and new phthalonitriles will be obtain. After, the sandwich complexes are being synthesized with the reaction of lutetium (III) acetate and phthalonitriles. These compounds that have strong connection and stable neutral radical states have very fantastic electronical properties. While these complexes are being produced there may be some pureness. Because of the solubility property of the sandwich complexes in organic solvent, the extra products are going to be eliminated with different purification methods such as washing by water or organic solvents, the column chromatography on silicagel, the solubility differentiation.

The structures of synthesized ftalosiyanin and coplexes are going to be resulted with the help of the elemental analysis, IR, ^{1}H-NMR, Mass, ,UV-vis spectrums. Moreover, the electrochromic properties are going to be researched with the cyclic voltammetric process and their use of technology are going to be explained.

Proje NO: 28-01-02-13

NANOBOYUTTA KATALİZÖR KULLANIMIYLA TRİHALOMETANLARIN (THM) SULU ORTAMDAN GİDERİLMESİ

Prof.Dr. Göksel AKÇİN
Arş.Gör. Nurgül AKÇİN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Trihalomethan'lar (THM) lerin birçoğu endüstride çözücü olarak ve dondurucu olarak kullanılmaktadır. Bunlar çevre kirleticilerdir ve birçoğunun kanserojen olduğu düşünülmektedir. Trihalomethan'lar (THM) metandaki dört hidrojen atomundan üçünün halojen atomlarıyla yer değiştirmesiyle oluşan kimyasal bileşiklerdir. [1]
Tüm dünyada pek çok arıtma tesisinde hala dezenfeksiyon amaçlı olarak klor kullanılmaktadır. Klor ya da bromun dezenfeksiyon amacıyla kullanıldığı sularda yan ürün olarak THM ler (Kloroform, bromoform, diklorobromometan, dibromoklorometan) oluşmaktadır. THM lerin oluşması insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. [2].
Bu projede amaç yukarıda açıklanan THM lerin su sistemlerinden giderilmesidir.
Bu amaç doğrultusunda son yıllarda kimya, biyoloji ve tıbbın çeşitli alanlarında önem kazanmış olan Nanoteknoloji kullanılarak insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri bulunan THM lerin katalitik olarak indirgenerek su sistemlerinden giderilmesi planlanmaktadır.
2007 yılında Amerika Birleşik Devletleri Rice Üniversitesinde başlanan çalışmamızda 4 nm boyutunda Au nanopartiküller sentezlenerek nano boyutta Pd ile kaplanmış ve bu bimetalik nanopartiküller Alumina destek maddesi üzerine tutturulmuştur. Hazırlanan nanoboyuttaki katalizör potansiyel kirlilik oluşturan kloroformun klorlarının giderilmesinde kullanılmıştır ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.
Projenin kabulüyle birlikte alınacak destek ile ve Amerika Birleşik Devletleri Rice Üniversitesinden elde edilen bilgi birikimiyle ;
-THM lere karşı seçici olan nanoboyutta katalizör sentezinin yapılması,
-Sentezlenen katalizörün yapısının TEM, SEM, XRD, AAS yöntemleri kullanılarak aydınlatılması,
-THM grubunda yer alan kloroformun yanı sıra bromoform, diklorobromometan, dibromoklorometan bileşiklerindeki klorların giderilmesi,
- Sentezlenen katalizörün halojen türüne karşı seçiciliğinin incelenmesi planlanmaktadır.
Bunun sonucunda geliştirilen teknoloji ile su sistemlerinde klasik yöntemlere göre daha etkin bir arıtma sağlanacağı düşünülmektedir.

SUMMARY

Many trihalomethanes (THMs) find uses in industry as solvents or refrigerants. THMs are also environmental pollutants, and many are considered carcinogenic. [1]
Trihalomethanes are chemical compounds in which three of the four hydrogen atoms of methane (CH_4) are replaced by halogen atoms.
Chlorine is still the most commonly used disinfectant in many water treatment plants all over the World. Trihalomethanes are formed as a byproduct when chlorine or bromine are used to disinfect water for drinking. The THMs produced may have adverse health effects at high concentrations. The aim of this project is remove THMs from water media.
For this aim Nanotechnology which is very important in various areas of science as chemistry, biology, medicine, will be used. Bimetallic nanosized catalyst will be synthesized and characterized after that these catalysts will be used in dehalogenation of THMs in water samples.
In the first of our work 4 nm gold nanoparticles synthesized and covered with palladium and supported on alumina on 2007 in Rice University. These nanoparticles used for dechlorination of chloroform . Preliminary studies was showed that these nanoparticles are successful for removing of halogens from THMs. After following this work with accepting the project necessary chemicals and materials will be buy and
-Nanosized catalyst which is selective for THMs, will be synthesized
-Characterization of these nanoparticles will be done with TEM, SEM, XRD, AAS,
-As well as Chloroform dechlorination Bromoform, dichlorobromomethane and dibromochloromethane dehalogenation will be done,
-Selectivity of synthesized nanocatalysts to THMs will be investigated.
As a result effective purification for water media will be done with developed technology.

Proje NO: 28-01-02-14

D-Π-D GRUPLARI İÇEREN YENİ TİP SCHİFF BAZI LİGANDLARI VE METAL KOMPLEKSLERİNİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Yrd.Doç.Dr. İbrahim ERDEN
Dr. Ali ERDOĞMUŞ, Prof.Dr. Ulvi AVCIATA, Dr. Fikriye TUNCEL ELMALI, Dr. Gülnür KESER KARAOĞLAN, Yük. Müh. Sibel EKEN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Son yıllarda teknoloji; akademik ve endüstriyel araştırmalarda çok ilgi çeken organik maddelerin oluşturduğu düz panel ekranlar yada radyo frekans saptayıcılarla (RFID) ilgilenmektedir. Organik elektronik malzemeler modern teknolojilerde önemli bir yapı taşı oldu, çünkü yarı iletken tekniklere kıyasla organik maddelerin kullanımı çok daha ucuz olmaktadır.

Düz ekran gösterim veya radyo frekansı belirleme yönlendiricileri gibi geçen yılın teknolojilerinde organik materyallerden sanayi ve akademik çalışmalarda pek çok sonuç alındı. Organik elektronikler bunun gibi modern teknolojinin temel taşı oldu çünkü üretim bu organik materyalleri kullanmakla yerleşik kullanımdaki yarı iletken tekniğe göre daha ucuza geldi.

Organik materyallerde pek çok karmaşık faktör TPA'nın özelliklerini etkileyebilir.Yani o yapı belirlenmesi ve TPA'nın organik materyallerle ilişkisi yönünden önemlidir.Ancak,bu bileşiklerin pek çoğu konjuge köprüler için konjuge bağları kullanırlar, bu bileşikler C=N bağlı yapısıyla da bizim bildiğimiz Schiff bazlarında incelenir.

Projemizde fluorenedeki C=N birimleriyle yeni bir eşlenmiş D-π-D Schiff bazı hazırlamayı hedefledik. Schiff bazı ligandlarının sentezi ve karakterizasyonu ile çeşitli metal komplekslerinin sentezi gerçekleştirilecek. Liganlar ve komplekslerin yapısal formülünü elementel analiz, FTIR, UV-vis, HNMR, Fluorescence ve LC-MS ile aydınlatılacaktır.

SUMMARY

In the last years technologies like flat panel display or radio frequency identification tags (RFID) from organic materials received a lot interest in academic and industrial research. Organic electronics became an important keystone of such modern Technologies because the fabrication gets cheaper by the use organic materials compared to established semiconductor techniques.
Many complicated factors can affect the TPA (Two-Photon Excitation) properties of organic materials. So it is important to investigate the structure and the TPA effect relationships of organic materials. However, most of these compounds employ C=C bonds as the conjugation bridge, the compounds with C=N structure such as Schiff bases are less studied to our knowledge.
In our recent research we have focused on the prepation of a new family of conjugated D-π-D Schiff bases, in which fluorene units are liked together by C=N units. we describe the synthesis and characterization of a new Schiff base ligands and a few of its coordination compounds. The structural formula of the ligand and complexes will determine by elemental analysis, FTIR, UV-visible, ^{1}H NMR, fluorescence spectrophotometer and LC-MS spectrometry.

Proje NO: 28-01-02-15

BAZI AMİNO ASİTLERİN TAYİNİNE YÖNELİK POTANSİYOMETRİK ESASLI BİYOSENSÖRLERİN GELİŞTİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Emine KARAKUŞ
Prof.Dr. İnci ARISAN, Dr. Neşe ATACI, Yüksek Lisans Öğrencisi Bahar DİNDAR, Prof.Dr. Şule PEKYARDIMCI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Bu projede, glutamin, glutamat ve lizin amino asitlerinin tayin edilmesi amacıyla amonyum iyonoforu olarak nonaktin kullanılarak hazırlanacak poli(vinilklorür) (PVC) amonyum-seçici membran elektrot üzerine çeşitli kimyasal yöntemler kullanılarak her bir tür için spesifik olan enzimin immobilize edilmesi ile potansiyometrik biyosensörler hazırlanması amaçlanmıştır. Hazırlanan biyosensör(ler)in optimum çalışma koşullarını belirlemek amacı ile enzim konsantrasyonu, tampon konsantrasyonu, tampon pH'sı, sıcaklık, karıştırma hızı ve enzim immobilizasyon yönteminin biyosensörlerin cevabı üzerine etkileri incelenecek, biyosensör(ler)in ömrü, tekrarlanabilirliği, duyarlılığı, tayin aralığı ve tayin sınırı belirlenecektir. Ayrıca hazırlanan biyosensörler ile çeşitli örneklerde yukarıdaki amino asitlerin tayini yapılacak, elde edilen sonuçlar bunlar için geliştirilmiş olan standart yöntemler ile karşılaştırılacaktır. Umulan sonuçlar elde edildiğinde bu biyosensörlerin bazılarının ticari biyosensörlere dönüştürülüp dönüştürülemeyeceği çeşitli bilim dallarındaki araştırmacılarla tartışılacak ve disiplinlerarası bir biyosensör ekibi kurulması konusunda girişimlerde bulunulacaktır.

SUMMARY

In this project, it is aimed to prepare potentiometric biosensors for determination of glutamine, glutamate and lysine amino acids by immobilized using several chemical methods of specific enzymes to each species onto poly(vinylchloride) (PVC) ammonium-selective membrane electrode prepared by using nonactine as ammonium-ionophore. To determine optimum working conditions of prepared biosensors, enzyme concentration, buffer concentration, buffer pH, temperature, stirring rate and enzyme immobilization procedures on the response to the each prepared biosensors will be investigated; the lifetime reproducibility, sensitivity, detection limit of each biosensor were determined. In addition, amino acids mentioned above will be determined in several samples; the obtained results will be compared with standard methods developed for this amino acids. When the expected results are obtained, they will be discussed with researchers from different science areas whether several of these biosensors can be used as commercially and there will be an attempt for organizing an interdisciplinary biosensor team.

Proje NO: 28-01-02-16

1,10-FENANTROLİN TÜREVİ BAZI SİKLİK VE POLİMERİK FOSFAZENLERİN VE FE(II) KOMPLEKSLERİNİN SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Nebahat DEMİRHAN
Dr. Ali ERDOĞMUŞ, Dr. Fikriye TUNCEL ELMALI, Dr. Gülnür KESER KARAOĞLAN, Yrd.Doç.Dr. İbrahim ERDEN, Yüksek Lisans Öğrencisi İbrahim KECİN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Siklik ve lineerpoli fosfazenler $-[N=P]_n-$ birimlerinden oluşur. Trimerik fosfazenlerin siklik türevlerinin halka boyutu 3 tekrarlanan birimden oluşurken lineer fosfazenlerde yaklaşık 150 000 kadardır. Polifosfazenler, N ve P atomlarından oluşan önemli bir polimer çeşididir. Yüksek reaktiviteli klor atomları, alkoksidler, ariloksidler ve aminler gibi organik nükleofillerle reaksiyona girerek kolaylıkla yer değiştirebilir. Uygun yan grupların seçimi örneğin çözünebilirlik, bioaktivite ve termal davranışları, yüzey karakterlerinin ve kimyasal, fiziksel özelliklerin kontrol edilmesine olanak sağlar. Bazı önemli yanma geciktiriciler P ve N içeren bileşiklerdir. Fosfazenlerin elektrik ileten materyallerin yanı sıra biyomedikal, ateşe dayanıklılık, ses yalıtım özelliği olan, solvente dayanıklı ve elastomer malzeme olarak kullanılabileceği görülmüştür. Bu projede 5-amino-1,10-fenantrolin ve salisil aldehitten 5-salicylideneimino-1,10-phenanthrolin (LH) olarak isimlendirilen 1,10-fenantrolinin ve salisil aldehitin özelliklerini bir arada taşıyan, multidonör özelliğine sahip bir Schiff bazı, daha sonra bu Schiff bazının ve heksaklorosiklotrifosfazen (HCCF, trimer) ve lineerdikloropolifosfazenin ((LPDF) ile nükleofilik substitüsyonundan siklik fosfazen ve lineerpolifosfazen sentezlenecektir. HCl tutucu olarak trietilamin ve K_2CO_3 kullanılacaktır. Son olarak bu fenantrolin türevi trimer ve polimerin Fe(II) komplekslerini sentezlemeyi düşünmekteyiz. Sentezlenen trimerik ve polimerik fosfazenler IR, ^{1}H-NMR, ^{13}C-NMR, ^{31}P-NMR, UV, LC-MS, GPC (Polimerler), SEM (polimer), TGA-DTA-DSC, Fe(II) kompleksleri ise IR, TGA-DTA-DSC, magnetik susseptibilite ile karakterize edilecektir. Trimerik fosfazenin uygun kristalleri elde edilecek ve yapısı, x-ray ile açıklanmaya çalışılacaktır.

SUMMARY

Cyclic and lineerpoly phosphazanes are characterized by a repeating unit —[N=P]n. Ring size for the cyclic derivatives vary from three for trimeric phosphazanes to about 150.000 repeating units for the lineer polyphosphazanes. Polyphosphazanes are unique class of polymers with backbones composed of alternating phosphorus and nitrogen atoms. The highly reactive chlorine atoms can be easily replaced by reaction organic nucleophiles such as alkoxides, aryloxides and amines. Appropriate selection of side groups allows control of surface characteristics and chemical, physical properties for example; solubility, bioactivity, thermal behaviors. Some of most effective flame retardants are compounds that contain both phosphorus and nitrogen. Phosphazenes are easily derivatized and have found use as biomedical, flame-resistant, sound-insulating, solvent-resistant, elastomeric as well as electrically conducting materials. In this project a multidonor Schiff base ligand with 1,10-phenanthroline and salicylaldimine functionalities on the same molecule, 5-salicylideneimino-1,10-phenanthroline (LH) will be synthesised by the reaction of 5-amino-1,10-phenanthroline with salicylaldehyde. After that, new cyclic and polymeric phosphazane derivatives will be synthesised by substitution reactions, trimer (heksaklorosiklotrifosfazen, HCCF), lineer polydichlorophosphazane (LPDF) with phenanthroline ligand. Triethylamine and K_2CO_3 will be used as HCl acceptor Finally, Fe(II) complexes will be synthesised from phenanthroline derivative trimer and polymer. New phosphazane derivatives will be characterized with IR, ^{1}H-NMR, ^{13}C-NMR, ^{31}P - NMR, UV, LC-MS, GPC (Polymer), SEM (polymer) TGA-DTA-DSC. Complexes will be characterized with IR, TGA-DTA-DSC, magnetik sussceptibility. Suitable Single crystals of trimeric phosphazanes derivatives will be obtained and characterized with x-ray analysis.

Proje NO: 28-01-07-01

ZEYTİNDE CBF1/DREB1 TRANSKRİPSİYON FAKTÖRLERİNİ KODLAYAN GEN HOMOLOGLARININ STRESE BAĞLI ANLATIMLARININ ANALİZİ

Yrd.Doç.Dr. Şenay VURAL KORKUT
Yüksek Lisans Öğrencisi Gizem HACIMUTO

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Zeytin, Akdeniz Bölgesinde yaygın tarım alanlarında yetiştirilen, ekonomik açıdan önemli bir bitkidir. Türkiye, dünyada zeytin üretimi yapan ülkeler arasında önemli bir yere sahiptir. Türkiye İstatistik Enstitüsü verilerine göre Türkiye de, yaklaşık olarak 900 000 hektar alanda dikili 150 milyon zeytin ağacı mevcuttur. Bitki yaz boyunca sıcaklık ve kuraklık, kışın ise donma stresi ile karşılaşabilmektedir. Uzun süreli su eksikliğine dayanabildiği halde soğuk ve tuzluluk stresini bir dereceye kadar tolare edebilir. Abiyotik stresin, zeytin ağaçları üzerinde oluşturduğu, morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal değişimler hakkında yapılmış pek çok çalışma vardır. Ancak, zeytinin stres direncinin altında yatan moleküler mekanizmalar aydınlatılmamıştır.

Kuraklık, yüksek tuzluluk ve soğuğu içeren çevresel stres koşullarının, bitkilerde gen ifadesini indüklediği bulunmuştur. G/ACCGAC dizisini bulunduran DRE / CRT elementleri (dehydration responsive elements / C repeats) nin pek çok stres uyarımlı genin promotor bölgesinde fulunduğu fonksiyonel analizler ile saptanmıştır. *Arabidopsis* transkripsiyonel aktivatörleri CBF/ DREB1 cis-acting elementine bağlanır ve strese bağlı gen ifadesini kontrol eder. CBF / DREB1 proteinleri bitkiye özgü AP2 / ERF (APETALA2 / Ethylene responsive element binding factor) DNA bağlanma proteinleri ailesine aittir. CBF1 / DREB1proteinlerini kodlayan gen homologları, pek çok bitki türünden izole edilmiş olmasına rağmen, bu genler zeytinde (*Olea europaea*) henüz saptanmamıştır. Önerilen projede, CBF1 / DREB1 gen homologları, gen spesifik ve dejenere primerler kullanılarak, Ters transkripsiyon PCR yöntemiyle, zeytinden klonlanacaktır. Ayrıca, bu genlerin kuraklık ve soğuk karşısındaki anlatım şekilleri araştırılacaktır.

SUMMARY

Olive is an economically important plant cultivated in extensive agricultural areas in the Mediterrenian basin. Turkey has an important place amongst in world's olive producing countries.There are approximately 150 million olive trees planted in 900 000 hectares area in Turkey according to figures published by Turkish Statistics Institute. The plant may be subjected to heat and drought stress during the summer and chilling stress during the winter. Although it can stand long periods of water deficiency, it is moderately tolerant to cold and salinity. There are many studies about the effect of abiotic stresses on morphological physiological and biochemical chnages in olive trees. However molecular mechanisms underlying stress resistance of olive remain to be elucidated.
Environmental stress conditions including drought, high salinity, and cold have been found to induce the expression of many genes in plants. DRE / CRT elements (dehydration responsive elements / C repeats) with the core sequence G/ACCGAC has been identified in the promoters of most stress inducible genes through the functional analysis. *Arabidopsis* transciptional activators CBF/ DREB1 bind to these cis-acting elements and control stress dependent gene expression. The CBF / DREB1 proteins belong to the plant specific AP2 / ERF (APETALA2 / Ethylene responsive element binding factor) family of DNA-binding proteins. Although the homologoues of genes encoding CBF1 / DREB1 proteins have been isolated and characterised in many plant species, these genes have not been determined in olive (*Olea europaea*). In the proposed project CBF1 / DREB1 gene homologoues will be cloned from olive using Reverse Transcription PCR with the gene specific and degenerate primers. In addition their expression patterns in response to drought and cold will be investigated.

Proje NO: 28-01-08-01

1831-1928 YILLARI ARASINDA OSMANLICA SÜRELİ YAYINLARDA BATI EDEBİYATI İLE İLGİLİ YAZILAR VE BATI EDEBİYATINDAN YAPILAN ÇEVİRİLER KATALOĞU

Yrd.Doç.Dr. Bahriye ÇERİ
Öğr.Gör.Dr. Didem ARDALI BÜYÜKARMAN, Arş.Gör. Alparslan OYMAK, Arş.Gör. Nil DELAHAYE, Lisans Öğrencisi Fatma Nur EVREN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

İlk resmi gazete olan *Takvim-i Vekayi*'nin 1831 yılında yayınlanmasından harf devriminin 1928 yılında ilanına kadar geçen 97 yıl zarfında, 2000'e yakın gazete ve dergi Türk yayın hayatında yerini almıştır. Edebiyat, tarih, siyaset, tıp, eczacılık, ilahiyat, spor ve benzeri konularda araştırmacılar için birincil kaynak olan bu yayınlar aynı zamanda Batı edebiyatından yapılan çeviriler ile Batı düşüncesinin de kaynaklarını oluşturmaktadırlar. Bu projede öncelikle yurtiçi ve yurtdışındaki kütüphanelerde bulunan söz konusu gazete ve dergiler taranacak, bunların arasından Batı edebiyatı ile ilgili yazı ve Batı edebiyatından yapılan çeviriler saptanacaktır. Daha sonra da bu gazete ve dergilerdeki yazı ve çevirilerin tam bir kataloğu hazırlanacaktır. Kataloğa ek olarak Batı edebiyatı ile ilgili yazı ve Batı edebiyatından yapılan çeviriler hakkında bir değerlendirme çalışması da sunulacaktır.

SUMMARY

In 97 years from the publication of the first official journal Takvim-i Vekayi in 1831 to the changing of the alphabet in 1928, about 2000 newspapers, magazines and journals were published in the Turkish publishing sector. These publications which had been primary sources for the researchers in the fields of literature, history, politics, medicine, pharmaceutics, thelogy, sports and so on were also the sources for the western ideas because of western literature. In this project, primarily the newspapers and journals in the libraries both in and outside the country will be searched and among these, the ones that include articles about western literature and the ones that include translations of western literature will be determined. Later, a complete catalogue will be prepared for those articles and translations in the newspapers and journals. In addition to the catalogue, an evaluation of the articles about western literature and the translations from western literature will be presented.

Proje NO: 28-03-01-01

İSTANBUL TARİHİ YARIMADA FATİH İLÇESİ SINIRLARI İÇİNDE TARİHSEL SÜREKLİLİK BAĞLAMINDA KONUT VERİ TABANININ OLUŞTURULMASI

Doç.Dr. Nazlı Ferah AKINCI
Arş.Gör. Özlem ŞENYİĞİT, Arş.Gör. Mehmet İNCEOĞLU

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Türkiye'de yaşam alanlarının insan üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri çeşitli araştırmalarla ortaya konulmuştur. Fakat olumsuzluğun giderilmesi adına yapılan çalışmalar, uygulamalar, bütüncül bir ölçekte ele alınmamış tekil çalışmalar olarak kalmıştır. Dolayısıyla işlerliği, sürekliliğini koruyamamaktadır. Konutlar zaman içinde sürekliliğe adapte olamayıp eskimeye başladıklarında kullanıcıları tarafından ya terk edilmekte ya da istemedikleri halde oturmaya devam etmektedirler. Günümüzde, kullanıcı beklentileri devamlı değişmekte ve oturduğu yapının gelişime adaptasyonundan ziyade yeni konut alanlarına taşınma eğilimi görülmektedir. Kent çeperlerinde oluşan özel korumalı tam donanımlı sitelerde yaşam, prestijli durumu oluştururken, merkezler devamlı değişen işlevsel değişimlerinden dolayı ve yıllanmış yapıların bakımsızlık nedeniyle yansıttıkları kaos aslında gerçek değerini yansıtmamaktadır. Çünkü kent merkezlerinde toprak pahalıdır. Arazi fiyatının yüksek oluşuna rağmen katların o derece rant almadığı gözlenmektedir. Oysa gelişmiş ülkelerde kent merkezleri önemli alanlar olup, konut olarak çok küçük metrekareler olsa dahi oturumu yüksek ve prestijli yerleşimler halindedir. Türkiye'de yaşanan bu değişim özellikle tarihi kent alanlarında önemli sorun olmaktadır. İstanbul gibi kentlerde merkezler değişen değerlere karşı kimliğini yitirmeye başlamıştır. Toplumların günün ihtiyaçlarına karşı yeni oluşumları süreklilik çerçevesinde benimsemesi kültürel sürekliliği aksatmamak adına önemlidir.
Bütün bunlara bağlı olarak, Araştırma projesinin konusu; geniş ölçekte İstanbul kentini dar kapsamda Fatih İlçesini ve yerleşimdeki konutları ele almaktadır. Kültürel süreklilik çerçevesinde, konutlar, kent merkezi içinde olmasına rağmen prestijli olmamaları ve cepheleriyle ilçeye sundukları kimlikle bozulan kültürel yapımız önemli çalışma alanı olmaktadır. Bu çalışma alanı için öncelikle, çalışma konusuna ait verileri tanımlamak gerekir. Günümüzde, bu verilerin bilgi bankası gibi bir merkezden alınması kolaylığı söz konusu değildir. Dolayısıyla verilerin bir yerde toplanıp sistematikleştirilmesi asıl olandır. "Geçmişten günümüze Fatih ilçesi'nde konut profilini oluşturmak" Araştırma Projemizin çalışma konusudur. Yerleşimde olmayıp eskiden var olan konutları literatürden taramak,

Mevcut konutları fotoğraflayarak arşivlemek şeklinde verilerin toplanması projenin ilk aşaması olmaktadır. Bu veriler, sistemli tasnif şeklinde yazılı bir şekle getirilecektir. Alanın sosyal, fiziksel, fonksiyonel ve ekonomik yapılanması şeklinde açılacak bölümler, çeşitli araştırmalara güncel veri tabanı oluşturabilecektir. Ayrıca çalışmamızın yazılı bir şekilde raporlanması sonucu kaynakçası, konu ile ilgili veri tabanını oluşturarak araştırmacılara veri olabilecektir. Gelişmiş ülkelerde bilgi bankalarının öneminin ötesinde sistemlerde yerini aldığını görmekteyiz. Hatta web sayfalarında kullanıcıların rahat yararlanabileceği, bilginin paylaşılabileceği bir duruma getirilmiştir (www.london.gov.uk).
Bütün bu verileri içeren araştırma projemizin (eğer kabul görür maddi desteğini karşılayabilirse) ilk aşaması, ikinci aşamaya hizmet verecektir. İkinci aşamada; Fatih İlçesi için yeni yapılacak konutlarda, tasarım kriterleri oluşturulacaktır. Bilindiği üzere, gelişmiş ülkelerde "Kentsel Tasarım Kılavuzları"nın önemi vurgulanmakta ve uygulamaya geçilmiştir. Belediyelerce ele alınan kriterler, yeni yapı tasarımlarını sorgulamaktadır, yapıcı yön vermektedir. Bu çalışma projemizde de seçilecek bir cadde ya da sokak ölçeğinde, önerilecek mevcut cephe yenilemeleri ya da yeni yapılacak yapılar için tasarım yaklaşımları, kullanıcı ve halkın beklentisine sunulup, veriler değerlendirilip, kriterler oluşturulacaktır.

SUMMARY

The positive and negative effects of the living quarters on people is displayed with various researches in Turkey. But the studies, applications to dispel the negativeness existed as singular studies that could not be handled in a complete scale. Accordingly, its interoperability cannot protect its continuity. When the residences could not be adapted to the continuity and started to wear out, they are abandoned by its users or people continued to dwell in them even if they do not want to. Nowadays, the dwellers' expectations are changing continuously and the users' desire is moving to the new residence areas rather than supplying the adaptation of the building that they are living in to the development. While the life in the full-equipped sites with private guards on the city nearby form prestigious conditions, the centers cannot reflect its real value, because of their changing functionally and the old buildings' lack of care. Because the territories in the city centers are expensive. Although the cost of land is expensive, it is observed that the apartments are not preferred that much. Whereas, in the developed countries the centers are important areas and the dwellings are more preferred and prestigious places although they are in small square meters. This change in Turkey is a great problem especially in the historical areas of the city. In the cities like Istanbul, the centers started to lose its identity over against the changing values. Adopting the new formations in the frame of continuity against today's need is important for the societies not to impede the cultural continuity.
In connection with these, the subject of the Research Project handles the city of Istanbul in large scale and the district of Fatih and the residences on it in close scope. From the

point of cultural continuity the residences' being not prestigious and their presentation of identity with their aspects to the district that causes the corrupt of our cultural structure is an important field for study. For this field of study firstly, it is needed to define the datas that belongs to the subject of the study. At the present day, it is not possible to get these datas easily from a midpoint like a data bank. On account of this, the main thing is gathering the datas in one place and systematizing them. The subject of our Research Project is "Constituting the residence profile in the district of Fatih from past to present". Gathering together the datas like searching for the residences that existed in the past but not a residential area now, filing the existing residences by photographing them is the first phase of the project. These datas will be shaped up in systematical classification. The sections, which will be opened as the field's social, physical, functional and economical structuring, will form an up-to-date database for various researches. Besides, by reporting the study in a written form the bibliography will be an input data for the researchers by setting up a database related to the subject. In the developed countries beyond the databank's importance, their taking place in the systems is seen. Even, the web pages are becoming to be easily utilized for its users and a place to share the information.

The first phase of our project of research that includes all these input datas (if it is acceptable financial support is afforded) will serve the second phase. In the second phase, the design criteria will be developed in the newly built residences for the district of Fatih. As it is known, in the developed countries the importance of "Urban Design Guidebooks " is mentioned and practiced. The criteria that determined by the civic government question the designs for the new constructions and direct them constructively. In this project of study, in the scale of a chosen street or avenue, the renovation of existing front lines or design approaches for the constructions that will be built new, will be laid before for the expectation of its users or of the public and the datas will be evaluated and criteria will be developed.

Proje NO: 28-03-01-02

ERKEN TASARIM EVRESİNDE BİLGİNİN DÖNÜŞÜMÜNÜN MİMARİ TASARIM 3 ATÖLYESİNDE İRDELENMESİ

Doç.Dr. Çiğdem POLATOĞLU
Arş.Gör. Çiğdem C. TÜRKYILMAZ

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Mimarlık, dinamik yapıya sahip bir disiplindir. Bir yandan uygulamanın diğer taraftan tasarım kuramı araştırmalarının yürütülmesi, mimarlık disiplininin dinamiğini arttırmaktadır. Tasarım pratiğinin farklı alanlarında olduğu gibi, mimarlıkta mesleğinde de tasarımcıların bilmesi ve kullanması gereken özel bilgi biçimleri bulunmaktadır.
Tasarımcılar, tasarım süreci boyunca gerçekleştirdikleri her adımda, erken tasarım evresinden sonuç ürün evresine kadar, farklı "bilgi" ve "bilgi setleri" kullanmaktadır. Bu bilgiler tasarımcıların geçmiş deneyimlerinin, algılarının ve tercihlerinin yanında; bilginin deneyimle kazanıldığı görüşünden yola çıkarak, süreç içindeki etkileşimlerden, deneyimlerden ve disiplinlerarası paylaşımlardan oluşmaktadır.
Bu çalışma ile mimari tasarım stüdyolarında erken tasarım evresi olarak adlandırılan ilk 8 haftalık süreç içinde, bilginin ilk-ön tasarım kararlarını oluşturmak üzere nasıl bir dönüşüm geçirdiğinin belirlenmesi hedeflemektedir. Erken tasarım evresinde, ilk tasarım kararları kavramlar haline dönüştürülmeye başlanır. Tasarım problemine çözüm üretmeye yönelik ilk çalışmalar bu evrede şekillenir. Bu evrede verilen tasarım kararları, tasarım problemine uygun çözümlerine üretilmesinde etkin rol oynamaktadır.
Mimarlık okullarında, tasarım problemine çözüm üretme yetisi, mimar adaylarına tasarım dersleri aracılığıyla kazandırılmaya çalışılmaktadır. Çalışmanın amacı, erken tasarım evresinin nasıl geliştiğini ve bu evrede bilginin nasıl bir dönüşüm geçirdiğini irdelemektir. Çalışma kapsamında, Mimari Tasarım 3 atölyesi irdelenecektir. Mimari Tasarım 3 atölyesinden elde edilecek verilerin yorumlanması ile ortaya çıkacak sonuçlara dayanarak, öğrencilerin tasarım probleminin analizi için hangi yöntemleri ve ifade tekniklerini kullandıkları ve mimari tasarım stüdyosunda ortaya çıkan/çıkabilen iletişim eksiklikleri konularına açıklık getirilmeye çalışılacaktır; ayrıca stüdyoda uygulanmakta olan yöntem ve yaklaşımların geliştirilmesine yönelik öneriler sunulacaktır.

SUMMARY

As a discipline, architecture uses its own terms and culture. The dynamics of architectural discipline has been raised by the practices of architecture as well as design theory researches. The most important characteristic of architecture, which is independent from the practice of architecture at various fields, its special knowledge forms that are known and used by architects.

Designers, from early design phase till the end production phase use different knowledge and knowledge sets in every step of the design process. Beside the past experiences, perceptions and choices with the concept that knowledge is gained from experience, this knowledge is constituted from interaction, experiences and cross-disciplinary sharing in the design process.

In the early design phase of architecture, architects begin to produce various concepts which are based on their personal and professional knowledge and experiences. Early design phase where the first design concepts are created is the most important part of the concepturing/transformation process which forms the major decisions of design concepts. In this phase, the designer tries to oppose and link this knowledge and knowledge sets with the process and tries to begin to create a new knowledge. During the whole design process, designers continue to interconnect the divergent thinking process and the convergent thinking process. In the divergent thinking, many concepts are produced to see which one of them is the starting point of the design. In the convergent thinking phase, the aim is to try to focus on the defined concepts and bind them together coherently.

The aim of the study is to identify the transformation of knowledge and knowledge sets which have an important role in the constitution of the first major design decisions in the early design phase. In the study, first 8 weeks of the studio works will be examined as early design phase. After the analyses of data, which are planned to obtain from self-evaluation questionnaires, studio observations and interviews, a new approach explaining the transformation of knowledge in the early design phase beside providing a contribution of design education will be introduced.

Proje NO: 28-03-01-03

ANITSAL YIĞMA YAPILARIN GÖRSEL VERİLERE DAYANARAK RİSK DÜZEYİNİN TESPİTİ

Prof.Dr. Görün ARUN
Arş.Gör. Meltem VATAN KAPTAN

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Taşınmaz kültür varlıkları olan, anıtsal yığma kagir yapılar insanlık tarihine ışık tuttuğundan özenle korunması gerekli yapılardır. Anıtsal yapı stoku çok büyük olduğundan risk düzeyi derecelemesi yapılarak korumada öncelik sırası saptanabilir. Tarihi yapıların korunması ile ilgili çalışan uzman sayısı az ve yapı stoku çok fazla olduğundan kademeli yapı tarama yöntemi kullanılabilir. Öncelikle hızlı bir tarama ile yüksek riskli, orta riskli ve düşük riskli yapı grupları belirlenmeli, ardından yüksek riskli yapılar daha detaylı incelenerek, acil müdahale için uzmanlara başvurulmalıdır.
Hızlı tespit yapılırken sorgu listesine başvurulacaktır. Sorgu listesi seçilen pilot bölgede (İstanbul Tarihi Yarımada) sahada denenerek geliştirilecek ve işler hale geldikten sonra değerlendirme bölümüne geçilecektir. Değerlendirmede puan verilirken mevcut çalışmalardan yararlanılacak ve sonuçta elde edilen toplam puanlar risk düzeyinin ifadesi olacaktır.

SUMMARY

Monumental historical structures are part of the historical heritage which is a great value to human life. The fact that there are so many historical buildings and a few specialists of historical structures it is possible to make order of risk level of historical structures for preservation. In order to categorize risk level of structures it can be collect data by visual observation which is a rapid method, then buildings in high risk condition can be defined immediately and oriented to specialists for preservation.
Historical Peninsula of Istanbul is chosen for surveying. Check list will be improved by experimental studies on this area and after that evaluation part will be derived. In order to decide risk level of each structure evaluation score will be calculated based on literature.

Proje NO: 28-03-01-05

GELENEKSEL VE GÜNÜMÜZ CEPHELERİNİN OKUNMASI ÜZERİNE BİR YÖNTEM

Prof.Dr. İlhan ALTAN
Arş.Gör. Özlem ŞENYİĞİT

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Cephe bir toplumun sahip olduğu dünya görüşü ve yaşam biçimlerini yansıtmaktadır. Dolayısıyla cephelerin; stillerin, formların ve bunlara ilişkin uygulamaların tanımlanabilmesi ve karşılaştırılabilmeleri açısından şifreyi yapısında taşıyan cepheler, bilimsel incelemeler için önemli veri tabanları oluşturmaktadır.
Tasarımların oluşmasında ve değerlendirilmesinde ortaya çıkan problemlerin tanımlanmasında ve çözüm önerilerinin üretilmesinde kısaca her adımda mimarlığın iletişimsel yönü, mimari ürünün biçimi ile anlamı arasındaki organik bütünlükle vurgulanmaktadır. Çalışma da bu organik ilişkilerin cephe özelinde kavramsal bir model yardımıyla çözümlenmesine dayanmaktadır.
Cephenin, mimarlık dili içerisindeki yerinin sorgulanması ve bir model çerçevesinde çözümlenmesi gerekliliği çalışmanın ana kurgusudur. Amaç, kullanıcıların sosyal, ekonomik, kültürel yapıları ile bütünleşebilen estetik değerlerin özümlenebilmesinde yararlı ve yardımcı olacak bilgi toplama ve değerlendirme yöntemlerinin seçimi, uygulaması ve geleceğe yönelik sonuçların saptanmasıdır.
Çevrenin geometrik yapısı ile ilgili karar vermek durumunda olan tasarımcıların bazen tasarıma ilişkin tek kaygıları çevrenin biçimsel niteliğidir. Bu metodun oluşturulma nedeni, mimarlık ürünün görsel boyutunu oluşturan cephelerin kullanıcı bağlamında analiz edilmesi gerekliliği kaygısındandır. Hedef, mimarlığın tasarlama ve değerlendirme süreci hakkında yapılan tartışmalara, cepheyi anlama ve yorumlama bağlamı içerisinde yapılan bu çalışmanın ışık tutmasıdır.
Çalışmayla; mimarların kullanıcının anlamlamalarını paylaşıp paylaşmadığı ölçülmek istenmekle birlikte, görsel tatmin ve görsel çevrede (cephede) arzulanan yaklaşımları tanımlamada tasarımcıların yararlanabilecekleri bir model sunmak hedeflenmektedir.
Bu bağlamda cephe tasarımlarında görsel zevk ve memnuniyet verileri saptanıp gelecekte yapılacak yeni tasarımlara temel oluşturması amacıyla, bireylerin, istek, beğeni ve tercihlerinin dikkate alındığı bir yaklaşım ortaya koyan bir model geliştirilerek İstanbul kenti özelinde uygulanacaktır.
Çalışmada, bir kent parçası olan cephelerin biçimsel şekillenmesi, çeşitliliği ve

farklılıklarının temel tasar ilkeleri bağlamında incelenip, cepheleri okuyanların anlamsal tepkilerinin biçimsel değerlendirilmeyle çarpıştırılması yapılacaktır.
Biçimsel ve anlamsal (özne-nesne) bütünlüğü sağlayacak ilkelerin, yönlendiricilerin tespiti yerleşkelerin insanlara yabancılaşmasını engelleyeceği gibi geleneksel ve çağdaş cephe örneklerinin karşılıklı alışverişine de yol gösterecektir. Oluşturulan model ile bu yönlendiricilerin tespit edilebileceği, tasarım ve değerlendirme sürecine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
Kentsel mekanları oluşturan öğelerden bina cepheleri bir bildiri sunma isteği içermezler. Ama bu cephe organizasyonları bireylerde çeşitli anlamlar (üzüntü, sevinç, tedirginlik, gibi) izlenimler uyandırırlar. Yöntemin kurgusundaki amaç, cepheyi nesnel özelliklerinin ötesinde, özneyle ilişkisi bağlamında değerlendiren bir yaklaşım öngörmektir. Dolayısıyla mimari ürünü şekilleyen, yargılayan öznel verilerle mimarlığın bütünsel karakterini ortaya koymaya yöneliktir.
Beğenilerin nedenselliğini, cephenin yan anlamlarını ortaya koymak, bunu yaparken biçimsel analizle cephenin anlamı ve yorumu hakkında somut veriler elde etmek yani, öznel tepkilerle nesnel verilerin çarpıştırılarak gelecekte tasarıma yönelik verileri ortaya koymak amaçlanmaktadır.

SUMMARY

A facade reflects world views and life styles of a society. Therefore, facades having a password in terms of defining and comparing facades, styles, forms and related applications form significant data bases for scientific analyses.
The communicational aspect of architecture in defining problems arising during preparing and evaluating designs and suggesting solutions, in short at every step, is emphasized with an organic integrity of an architectural product form with its meaning. Also, the study is based on resolving these organic relations on specific facades through a conceptual model.
The key point of the study is the necessity to question the place of a facade in the architectural language and resolve it in the framework of a model. The objective is to select the information and assessment methods that will be helpful in internalizing the aesthetic values of users that can be integrated with social, economic and cultural structures and to apply them and to detect their results with regard to the future.
Sometimes, the mere concern of designers that has to make a decision on the geometrical structure of the surroundings in terms of the design is the stylistic aspect of the surrounding. The formation of this method stems from the concern for analyzing the facades composing the visual dimension of the architectural work in the context of users. The objective is to enable this study in terms of understanding and commenting on the facades to throw a light on the discussions concerning the design and assessment processes of architecture.
The study also aims to detect whether the architects share users' attaching meaning or

not as well as to present a model designers can benefit from regarding defining the approaches aimed in visual satisfaction and visual surrounding (facade).
Within this scope, a model reflecting an approach taking into account the wishes, tastes and preferences of individuals will be developed and applied in Istanbul in order to detect visual pleasure and contentment data in facade designs and to ensure laying the foundation of new designs that will be prepared in the future.
In the study, the stylistic shaping of facades, an urban particle, their variety and differences are analyzed in the context of basic design principles and meaningful reactions of those reading the facades are encountered with stylistic evaluation.
The detection of principles and directives ensuring the stylistic and meaningful (subject-object) integrity will not only impede the alienation of premises to people but also direct the mutual exchange of traditional and contemporary facade samples. This model is thought to help the designation of directives and contribute to the design ad assessment processes.
Facades of buildings forming urban sites do not bear an aim of presenting a declaration. However, these facade organizations arise various meanings (grief, delight, uneasiness etc) and impressions in individuals. The objective in the composition of the method is to suggest an approach evaluating the facade in the context of its relationship with the subject beyond its objective aspects. Therefore, it aims to demonstrate the integral character of architecture as well as subjective data shaping and judging the architectural work.
The study also aims to show the causality of admirations and lateral meanings of a facade and to obtain concrete data on the meaning and comment of a facade through a scientific analyses while doing this, that is to say to demonstrate data with regard to designs in the future by encountering subjective reactions and objective data.

Proje NO: 28-03-01-06

1990 SONRASINDA İSTANBUL'UN KONUT ALANLARINDA DEMOGRAFİK HAREKETLER VE KENT MAKROFORMUNA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Tülin GÖRGÜLÜ
Arş.Gör.Dr. Kunter MANİSA, Yrd.Doç.Dr. Ebru ERDÖNMEZ, Arş.Gör. Bora YERLİKURT

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

1990'lı yıllardan başlayarak İstanbul'da konut alanları açısından belirgin bir hareketlilik gözlenmektedir. Kent merkezinde yaşayanlar kent dışı alanlara doğru yönelmekte ve kentin kuzeyine doğru yeni alanlar yapılaşmaya açılmaktadır. Bu alanların pek çoğu parçacıl imar planlarına bağlı olarak; kent ile ilgili belirgin bir gelişme stratejisi hazırlanmadan yapılaşmaya açılmaktadır. 1990 yılların ortalarına gelindiğinde; büyük alanlara yerleşmiş az katlı villa sitelerin çoğunlukta olduğu gözlemlenebilirken, bugün gelinen noktada çok katlı konut sitelerinin inşa edildiğini gözlemleyebilmekteyiz.
1999 yılında yaşanan deprem, kent merkezinde konumlanan konutların zemin ve strüktürel açıdan risk taşıdığını ortaya çıkarınca, faklı ve geniş olanaklar sunan yeni konut alanlarına doğru belirgin bir hareket söz konusu olmuştur. 2001 yılında yaşanan kriz bu süreci yavaşlatmış olsada 2005 yılı ve sonrasında küresel finans sektörünün yatırımlarını gayrimenkul yatırımlarına yöneltmesi, İstanbul'da gayrimenkul fiyatlarını ve dolayısıyla inşaatlarını hızla artmasına neden olmuştur. Böylece bu prestijli konut alanları İstanbul kent makroformu yeniden şekillendirmiştir.
Araştırma projesi kapsamında; yukarıda bahsi geçen gelişmelere bağlı olarak İstanbul'da yaşanan demografik değişimler incelemekte, hem kent makroformuna hemde oluşturulacak kentsel dönüşüm politikalarına etkilerini araştırmaktadır.

SUMMARY

From 1990's, A kind of mobilitiy of people could be recognized in the housing settlements at the frontiers of İstanbul. The citizens who used to live at the center of the city began to move to these areas which had began to be structered at northern frontiers of the city. These areas were opened up to construction without development strategies and plans, but within the changes in the local plans. These were the 2-3 storey villa sites which were settled in large areas of land by the middle of 1990's, but they have been turned into highrise housing settlements by time passes and the conjoncture changes.
It was proved that the housing settlements at the center of the city were not strong enough by their basement attribution and their structures after the eartquake in 1999 and This caused a migration of citizens toward the new housing settlements which were settled at the frontiers. Although the ecomic crise which striked in 2001 slowened this activity. According to the global change in finance sector which is the invesment in property, the prices have risen up and the constructions have been incresed in İstanbul from 2005 till today. The prestige housing settlemnets have formed the macroform of İstanbul city.
Acording to the developments that are shown below, The demographical changes in İstanbul city and its effects on city macroform and urban transformation strategies is being considered in the scientific research project.

Proje NO: 28-04-01-01

EŞ ZAMANLI KONUM BELİRLEME VE HARİTA OLUŞTURMA AMAÇLI ROBOT TAKIMI PROJESİ

Yrd.Doç.Dr. Sırma YAVUZ
Arş.Gör. Fatih AMASYALI, Arş.Gör. Zeyneb KURT, Arş.Gör. Erkan USLU, Arş.Gör. Ozan ÖZIŞIK

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

Eş zamanlı konum belirleme ve harita oluşturma (SLAM) algoritmaları, bir veya daha fazla hareketli araç kullanılarak ortamın planının çıkarılması problemi ile ilgilenir. İstatiksel açıdan SLAM, algılama ve hareket gürültüleri gibi iki büyük belirsizlik kaynağı ile karakterize edilen, çok-boyutlu bir problemdir. Eş zamanlı konum belirleme ve harita oluşturma problemi tek robotun kullanıldığı sistemlerle sıklıkla ele alınmış olmasına rağmen, aynı anda hem işbirliği yapıp hem de harita oluşturmaya çalışan birden fazla robotun kullanıldığı sistemler için zorlu bir problemdir. Hali hazırda birden fazla robotun kullanıldığı eş zamanlı konum belirleme ve haritalama problemi robotik alanında çözülmemiş bir problem olarak nitelendirilmektedir. Bu projede bir robot takımı tarafından, gerçek zamanlı olarak, başlangıç pozisyonları bilinmese dahi ortaklaşa haritalama işlemini gerçeklemeye olanak verecek algoritmaların incelenmesi ve geliştirilmesi hedeflenmektedir. Proje, üç adet mobil robot ve bir bilgisayardan oluşan otonom bir sistem oluşturulmasının yanı sıra probleme yeniklikçi yaklaşımlar getirmeyi de kapsamaktadır. Kullanılacak robotların üçünün de aynı kısıtlı özelliklere sahip olması planlanmıştır, robotların algılama özelliklerinin kısıtlı olması problemi daha zorlu bir hale getirmektedir. Her araç üzerinde kızılötesi ve ultrasonik sensörlerin yanısıra bir kodlayıcı ve birer adet kamera bulunacaktır. Kamera araçların ortam içinde birbirlerini tanıyabilmelerine olanak vermek amacı ile kullanılacaktır. Ülkemizdeki araştırmacıların bu konuda daha fazla söz sahibi olmasını sağlamak ve daha gelişkin otonom robot uygulamaları geliştirebilmek için gerekli birikimi elde etmelerine katkıda bulunmak önerilen projenin amaçları arasındadır.

SUMMARY

Simultaneous localization and mapping, or SLAM, addresses the problem of acquiring an environment map with one or more moving vehicles. In statistical terms, SLAM is a high-dimensional estimation problem characterized by two major sources of uncertainty; the noise in sensing and in motion. Whereas SLAM has mostly been addressed for single robot systems, the problem is particularly challenging for multiple robots that seek to cooperate when acquiring a map. Multi-robot simultaneous localization and mapping is presently regarded as an open problem in robotics. Our project aims to explore and develop algorithms to enable teams of robots to build joint maps in real time, even if their relative starting locations are unknown. The process will involve of the construction of an autonomous system containing three robotic vehicles and a computer, as well as the development of a novel algorithmic approach to the problem. All three robots are planed to have the same capabilities, which are also limited making the problem more challenging. Each vehicle will be equipped with Infrared sensors, sonar sensors, an optic encoder and a camera. The camera will allow the vehicles to recognize each other within the environment. Contributing our researchers to be an authority on the subject, and acquiring the necessary background information to develop more sophisticated applications in the future are among the objectives of this work.

Proje NO: 28-04-01-02

NESNEYE YÖNELİK YAZILIMLARDA KALİTE ÖLÇÜTLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. Oya KALIPSIZ
Yrd.Doç.Dr. Yunus Emre SELÇUK, Arş.Gör. Aysun BULUT, Müh. Özlem ERTEMEL

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-08-01

ÖZET

Yazılım ve donanım olmak üzere iki temel bileşenden oluşan bilgisayar sistemleri, günlük hayatın tüm alanlarına gittikçe artan düzeylerde dahil olmaktadırlar. Bu alanlardan bazıları sadece mali riskler taşımakta, bazıları ise hayati riskler içermektedir. Yapılan tüm çalışmalara rağmen yazılım projelerindeki başarı oranı hala yeterli düzeyde değildir. Bu nedenlerle, kaliteli yazılım üretebilmek için, yazılım geliştiricilerine doğru yönde rehberlik edecek kalite ölçütlerine gereksinim duyulmaktadır. Nesneye yönelik yazılım geliştirme ile ilgili literatür incelendiğinde, yazılım kalitesini belirleyen en önemli iki ölçütün bağlaşım (coupling) ve uyum (cohesion) olduğu anlaşılır. Bağlaşım ve uyumun ölçülmesi için önerilen ölçüt modelleri incelendiğinde, bağlaşım ölçümü açısından belirli bir olgunluğa erişilmesine rağmen, uyum ölçümünün halen yeterli düzeyde olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle önerilen proje çerçevesinde yapılacak çalışmalar; bağlaşım ve uyumun ölçülmesi için bir ölçüt geliştirmek, bu ölçüt üzerinden ölçüm yapacak bir yazılım gerçeklemek ve önerilen ölçütün doğruluğunu sınamak olacaktır.

SUMMARY

Computerized systems which consist of hardware and software components are penetrating into the many aspects of our daily lives in an increasing rate. While some of these aspects contain only financial risks, others may contain fatal and disastrous risks. Despite all efforts, the success rate of software projects is not high enough. Therefore, software developers need quality metrics that will guide them in the right direction for achieving high quality. When the object oriented programming literature is examined, it can be found that coupling and cohesion are the most significant attributes which affect software quality. After the initial examination of the cohesion and coupling metrics suggested in the literature, it is found that the correctness and adequateness of cohesion metrics are still open to debate while coupling metrics have reached a certain degree of maturity. Therefore the efforts to be made in the context of our projects will be to develop a metric for measuring coupling and cohesion, to implement software which will make measurements by using the developed metric and to test whether the developed metric is valid or not.

Proje NO: 28-04-02-01

SABİT MIKNATISLI SENKRON MOTORUN DSP (DİGİTAL SİGNAL PROCESSOR) KULLANILARAK DOĞRUDAN MOMENT KONTROLÜNÜN DENEYSEL OLARAK GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Nur BEKİROĞLU
Prof.Dr. İbrahim ŞENOL, Arş.Gör. Engin AYÇİÇEK, Arş.Gör. Selin ÖZÇIRA, Arş.Gör.Dr. Mustafa AYDENİZ

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-08-01

ÖZET

Endüstriyel uygulamalarda, sabit mıknatıslı senkron motorlar, gittikçe daha geniş uygulama alanı bulmaktadır. Bu, sabit mıknatıslı senkron motorun yüksek güç yoğunluğundan ve yüksek moment üretmesinden kaynaklanmaktadır.
Gelişen teknoloji ile birlikte son yıllarda sabit mıknatıslı senkron motorlar üzerinde yapılan çalışmalar hızlanmış ve çalışmalar alan yönlendirmeli kontrol ve doğrudan moment kontrolü yöntemleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Matematiksel modeli, uzay vektör teorisi, gerilim beslemeli inverter modeli, uzay vektör modülasyonu ve gerilim vektörlerinin seçimi sabit mıknatıslı senkron motor kontrolünün temel konularıdır.
DTC ile motor ve yük parametrelerinin değişimlerinden etkilenmeden, motorun moment ile akısını etkin bir şekilde ve istenen yörüngede kontrol etmeyi hedefler. Ayrıca DTC yönteminde akı ve moment, inverter gerilim vektörü ile doğrudan kontrol edilebilir. Akı ve momentin limitlerini sağlamak üzere, uygun stator gerilim vektörünü seçen iki bağımsız histerezis denetleyici kullanılır. Bunlar stator akısı ve moment denetleyicileridir. Özellikle yüksek dinamik performans gerektiren uygulamalarda, hızlı moment cevabı sağlayabildiği için DTC metodu, diğer kontrol yöntemlerine göre önemli bir avantaja sahiptir.
Bu projede, sabit mıknatıslı senkron motorun yapısı, kontrol yöntemleri, matematiksel modeli Matlab/Simulink simülasyonuna uygulanarak endüstriyel uygulamalarda en yaygın kullanılan kontrol yöntemi olan doğrudan moment kontrolü metodu DSP (Digital Signal Processor) kullanılarak deneysel olarak gerçekleştirilecektir.

SUMMARY

In industrial applications permanent magnet synchronous motors are being used increasingly in a wide range of applications. This is mainly due to permanet magnet synchronous motor's superior power density and high torque.
Nowadays the developing in technology works on the permanent magnet synchronous motors have been accelerated and concentrated on the areas of field oriented control and direct torque control methods. The mathematical model of the permanent magnet synchronous motor, space vector theory, voltage source inverter model, space vector modulation and selection of voltage vectors, are basic subjects in PMSM control.
DTC is intended for an efficient control of the torque and flux without changing the motor parameters and load. Also the flux and torque can be directly controlled with the inverter voltage vector in DTC. Two independent hysteresis controllers are used in order to satisfy the limits of the flux and torque. These are the stator flux and torque controllers. Especially in applications where high dynamic performance is demanded DTC has a great advantage over other control methods due to its property of fast torque response.
In this project, the structure, control methods and mathematical model of permanent magnet synchronous motor (PMSM) are applied in Matlab/Simulink simulation and the most common system for the industrial applications the Direct Torque Control method will analyse by using digital signal processor.

Proje NO: 28-04-03-01

EŞİKALTI FGMOS TRANSİSTORLAR İLE ANALOG YSA DEVRE BLOKLARININ TASARIMI

Prof.Dr. Tülay YILDIRIM
Arş.Gör. Fatih KELEŞ

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

Bu projede eşikaltı bölgesinde çalışan FGMOS (yüzer geçitli MOS) transistorlar kullanılmasıyla düşük gerilimde çalışan ve az güç tüketen analog yapay sinir ağı (YSA) devre bloklarının tasarımının yapılması ve blokların birleştirilmesiyle oluşan nöron devresinin gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Literatürde yapılan çeşitli YSA devreleri incelenmiştir, sayısal, analog ve hibrit yapılara rastlanmaktadır. Bu devrelerin birbirlerine göre çeşitli avantajları bulunmaktadır. Bu avantajlar kullanım amacı, eğitim işlemi, kapladığı yer, harcadığı güç vb. gibi sıralanabilir. Bu projede ise bu gibi avantajlar da göz önünde bulundurulacak ve esas projenin konusunu oluşturan düşük gerilimde çalışan ve az güç harcayan yapılar oluşturulacaktır. Günümüzde biyolojik sinir hücrelerine de paralellik gösterecek şekilde yüksek yoğunlukta transistor içeren VLSI tasarımları yapılmaktadır. Fakat bu yüksek mertebelerdeki transistor sayıları fazla güç tüketimi ve yer kaplaması olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğer bu yapılar sayısal devreler olursa bu tüketimler daha da artmaktadır, analog yapılar kullanılarak bir ölçüde azaltılabilir fakat bu da yeterli değildir. Bundan dolayı eşikaltı çalışma tercih sebebidir. Literatürdeki YSA donanımları çalışmalarında örneğin FPGA gibi yapılar sıkça kullanılmaktadır fakat bu yapılar düşük güç tüketimi ve az yer gereksinimi gibi amaçlara uygun değildir. Farklı alanlarda kullanılan devre bloklarının tasarlanmasında eşikaltı çalışmalara rastlanmaktadır. Ancak farklı ağ yapılarının farklı hesaplamalara ve farklı işlem birimlerine ihtiyaçları vardır. İşte burada değişik devre blokları tasarlamak gerekmektedir. Bu projede farklı olarak eşikaltı bölgesinde çalışma tercih edilecek ve besleme gerilimlerini ve devre bağlantı topolojilerinin karmaşıklığını düşürecek şekilde çalışmaya imkan tanıyan FGMOS transistorlar kullanılacaktır. Çalışmanın özgün yanını eşikaltı bölgesinde çalışan FGMOS transistorlarla oluşturulan analog YSA devreleri oluşturmaktadır. Önerilen çalışmadaki metoda literatürde rastlanmadığından katkı önemli ölçüde sağlanmaktadır. Düşük gerilim ve düşük güç gerektiren alanlarda kullanılabilecek YSA devrelerinin elde edilmesi zaten başlı başına bir katkı olarak ele alındığı gibi, çalışmada kullanılan eşikaltı FGMOS transistorların kullanılması farklı bir yaklaşım olduğundan, eşikaltı bölgesinde çalışmanın

getirdiği bir takım zorluklara karşın FGMOS transistorların kullanılmasının devre topolojilerine kazandırdığı basit yapılar sayesinde, bahsedilen gereksinimlerin yerine getirilmesi literatüre önemli bir katkı sağlayacaktır.
Proje çerçevesinde gerekli tasarım ortamı sağlandıktan sonra eşikaltında çalışan yapıların tasarlanmasına başlanacaktır aynı zamanda FGMOS yapılar seri kapasitif yapılar içerdiğinden simule etme güçlüğü belirlenecek olan makro modellerden yararlanılarak aşılacak ve adım adım analog YSA bloklarının tasarlanmasına geçilecektir. Bu yapılarla, farklı YSA yapılarına yönelik nöron modelleri oluşturulacak ve bu modellerin olabildiğince modüler olmasına dikkat edilecektir. Farklı ağ yapılarının gerektirdiği farklı işlem birimleri tasarlanacak ve çeşitli YSA yapıları elde edilmiş olacaktır. Böylece biyomedikal uygulamalar, sensör ağları, robot uygulamaları ve askeri alanda akıllı sistemler uygulamalarında da kullanılabilecek çok düşük gerilim ve çok az güç harcama gereksinimlerini karşılayacak YSA devreleri çalışmalarında önemli bir yol katedilmesi amaçlanmaktadır. Tasarlanacak devrelerin bilgisayar destekli tasarım sonuçlarıyla eğitim işleminde kullanılan algoritmanın yazılım sonuçları karşılaştırılacaktır. Karşılaştırma sonucunda pratik ve teorik sonuçların uyumluluğu gözlenecek ve gerekli iyileştirmeler yapılacaktır.

SUMMARY

In this project, design of low-voltage low-power analog artificial neural network (ANN) circuit blocks and implementation of a neuron circuit are proposed. Some ANN circuits in literature have been examined, digital, analog and hybrid structures have been coincided. These circuits have some advantages according to each other. These advantages can be said to be aid of usage, training, die area, power consumption, etc. In this project, advantages like these will be taken into account and the essential idea of low-voltage low-power structures will be constructed. Today, VLSI designs, consisting of too many transistors, parallel with the biological neurons are being made, but using too many transistors cause more power consumption and die area. If these circuits are digital power consumption increases. By using analog circuits power consumption can be reduced, but this is not enough. Because of all these, subthreshold region is worth to be worked. In literature, structures like FPGA in ANN hardware are often used, but these structures are not suitable for low power and small die area. Subthreshold operation is met in various circuit block design, but different network structures need different calculations and different process units. At this point different circuit blocks are needed to be designed. What is different in this project is subthreshold operation and using FGMOS transistors, which helps to lower supply voltages and reduce the complexity of circuit topologies. The original idea of this project is designing analog ANN circuits by using FGMOS transistors operating in subthreshold region. An important contribution will be made in the point of absence of such a method in literature. Although design of low-voltage low-power ANN circuits can be thought of as a contribution on its own, moreover

using FGMOS transistors operating in subthreshold region is a different approach bringing simpler circuit topologies with respect to the difficulties of working in subtreshold region.
After having supplied the design environment, design of subtreshold structures will begin and at the same time, difficulties of serial capacitive structures involved in FGMOS circuits will be overcome by using macro models and analog ANN blocks will be designed step by step. With these structures, neuron models tending different ANN structures will be constituted. It will be paid attention to these structures in point of being so modular. Different process units needed for different network structures will be designed and various ANN structures will be obtained. So, it is aimed to proceed in ANN blocks design covering low-voltage low-power operation which can be applied to biomedical, sensor network and robotic areas as well. Simulation results of the hardware implementation will be compared with software simulation results of the algorithm used for training process. The aim of the comparison is to show how far the theoretical work matches the practical work and then perform required improvements.

Proje NO: 28-05-01-01

GEMİ PERVANE JETİNİN YANAŞMA YAPILARI ETRAFINDA MEYDANA GETİRDİĞİ OYULMA PROBLEMİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Ayşe YÜKSEL
Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL, Arş.Gör. Kubilay CİHAN, Arş.Gör. Eğmen ŞAHİN

İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Gemi pervanelerinden çıkan su jetleri limanların tabanında ve yanaşma yapılarının etrafında önemli hasarlar meydana getirmektedirler. Özellikle son yıllarda, gemilerin manevra kabiliyetini arttırmak amacıyla yan pervanelerle teçhiz edilmesi sonucu yanaşma yapıları etrafındaki oyulma problemleri gittikçe artmıştır. Pervanelerden çıkan su jeti üç boyutlu bir akım alanına ve oldukça yüksek hızlara sahiptir. Yanaşma yapılarındaki oyulma problemi üç şekilde meydana gelmektedir. Bunlar; a) Eğimli şevler üzerinde, b) Düşey duvar yanaşma yapılarının tabanında, c) Kazıklı yanaşma yapılarının etrafında. Yanaşma yapılarının yapım ve onarım maliyetlerinin çok yüksek olması nedeniyle pervane kaynaklı su jetinin meydana getirdiği akım alanı ve oyulma bölgesinin araştırılması önemli bir mühendislik problemi haline gelmiştir. Bu problem bugüne kadar yapılan araştırmalarda iki şekilde incelenmiştir. Bunlar, üç boyutlu dairesel jet akımının meydana getirdiği oyulma bölgesi ve pervane jetinin akım alanı şeklinde olmuştur. Bu çalışmada, pervane modeli dikkate alınarak deniz tabanında ve kazıklı yanaşma yapısı etrafında meydana gelen akım alanı deneysel ve sayısal olarak araştırılacaktır.

SUMMARY

The propeller jet flow causes serious damages at the harbour basin and around the piers. Especially during the last decades, ships are equipped with bow-trusters to increase the ship maneuvering. The propeller jet has 3D flow area and high velocities. The erosion problem due to propeller jet can occur in three ways. These are; a) On a slope, b) At the bottom of the vertical wall, c) Around the piers. Because of the high costs of the building and repairing piers, the propeller induced flow and erosion becomes very important engineering problem. It is seen that this problem has been investigated in two ways in the literature. These are, 3D round jet flow induced scouring area and the propeller jet flow domain. In this study, the flow area at the bottom of the sea bed and around the piers considering the propeller model will be investigated experimentally and numerically.

Proje NO: 28-05-02-01

TEKSTİL ENDÜSTRİSİ ATIKSULARINDAN OZONLAMA İLE RENK VE KOİ GİDERİMİ

Doç.Dr. Yaşar AVŞAR
Arş.Gör. Aytaç BATIBAY

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01 Bitiş Tarihi: 2009-04-13

ÖZET

Yüksek derecede oksidasyon gücü ve renk ağartma özelliğine sahip olmasından dolayı ozonla oksidasyonun, atıksu arıtımındaki uygulamaları son zamanlarda yaygınlaşmaya başlamıştır. Kullandığı kimyasallar açısından önemli atıksu deşarjına sahip olan endüstri kaynaklarından tekstil sektörü, özellikle boyar madde içeren atıksularının arıtılması konusunda bilimsel çalışmalara en çok konu olan sektörlerin başında gelmektedir.
Bu çalışmada İstanbul ilinde faaliyet gösteren bir tekstil endüstrisi atıksuları üzerinde ozonla oksidasyon prosesi kullanılarak KOI ve renk giderim verimleri araştırılacaktır. Ayrıca araştırmada pH, sıcaklık, ozon miktarı, iletkenlik ve temas süresi ile ilgili optimizasyon yapılarak çalışma için en uygun işletme şartları bulunmaya çalışılacaktır.

SUMMARY

It has been recently starting to become widespread using ozone in oxidation process for wastewater treatment purposes also because of its high degree oxidation power and color bleaching feature. Because the textile sectors use dyestuffs in its processes, it has important wastewater discharge. Due to this important environmental issue, its wastewater treatabilitiy is considered on scientific studies.
In this study, COD and color removal will be searched by ozone oxidation process for a textile industry waste waters being in Istanbul. In addition to this, to find the optimum operation conditions optimization studies on some parameters such as pH, temperature, ozone value, conductivity and retention time will be come out.

Proje NO: 28-05-02-02

HALİÇ'TEKİ TOPLAM KİRLİLİĞİN, CANLI DNA'SI ÜZERİNDEKİ GENOTOKSİK ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Talha GÖNÜLLÜ
Yrd.Doç.Dr. Mustafa PETEK, Arş.Gör. Emel KOÇAK

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01 Bitiş Tarihi: 2009-10-02

ÖZET

Haliç, Marmara Denizi ile bağlantılı bir su ortamıdır. Bu körfezin yakın tarihi incelendiğinde, 1980'li yıllarda yoğun bir atıksu deşarjı yapıldığı ve dip sedimentlerde septik koşulların oluştuğu görülmüştür. Haliç'de yapılan çalışmalarda genellikle sediment yatağındaki kimyasallar incelenmiştir. Sucul ortam üzerinde kanserojenik etkiler oluşturan maddelerin varlığı araştırılmamıştır. Diğer bir ifadeyle genotoksik açıdan incelemeler yapılmamıştır.

Çevresel örneklerin mutajenik açıdan kirlilik durumlarının değerlendirilmesinde çeşitli bioassay testleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada kullanılacak olan SOS Chromotest bioassay testi, bakteri aktivasyonunun kolorimetrik olarak ölçümü esasına dayanmaktadır ve her türlü çevre örneklerinde verimli bir şekilde kullanılmaktadır.

Bu projede, Haliç'in mutajenik açıdan kirlilik durumu tespit edilecektir. Haliç bölgesinde bulunan Kağıthane, Alibeyköy Derelerinin döküldüğü yer, Alibeyköy ve Sütlüce arası, Unkapanı, Galata Köprüsü, Çağaloğlu, Karaköy, Sütlüce, Valide Sultan Köprüsü'nden numuneler alınacaktır. Üsküdar ile Haliç arasında kalan, Üsküdar'a yakın boğaz kıyısındaki bir nokta, kontrol noktası olarak seçilmiştir. Yukarıda ifade edilen 10 noktadan alınan toplam 20 adet örnekte mutajenik analizler yapılacaktır. Bu çalışma kapsamında yapılacak olan SOS Chromotest bioassay analizleri ve ekotoksikolojik analizler, luminometrik olarak ölçülecektir. Elde edilen data tablolara işlenecek ve sonuçlar değerlendirilecek.

SUMMARY

Haliç is the Marmara Sea bounded water environment. There is a large quantity of wastewater discharge applied and septical condition formation in deep sediments has been occured in 1980's. Researches which are made in Haliç generally investigated the chemicals in sediment bed. Materials which forms cancerological effects has not been undertaken before or otherword researches haven't been focused on genotoxic perspective.

Several bioassay tests are applied to environmental samples for analysing mutogenical pollution. SOS Chromotest bioassay test which will be used in this project depends on colorimetric bacterium activation principle, and every environmental sample type can be analysed effectively.

In this project, Haliç's mutagenic pollution condition will be determined. For this purpose, water samples will be obtained from control points of Haliç region, such as discharge points of Kağıthane and Alibeyköy rivers, between Alibeyköy and Sütlüce, Unkapanı, Galata Bridge, Cağaloğlu, Karaköy, Sütlüce, Valide Sultan Bridge. A point in the Bosphorus Shore between Haliç and Usküdar, particularly near to Uskudar, was selected as the control point of this study. Mutagenical analyses will be conducted in 20 samples obtained from 10 locational points, as described above. SOS Chromotest bioassay and Ecotoxicologic analyses which are in the scope of this study will be measured by luminometric method. Obtained data will be added to charts and results will be evaluated.

Proje NO: 28-05-02-03

KENTSEL BÖLGELERDE ATMOSFERDEKİ SOLUNABİLİR PARTİKÜL MADDELERİN BOYUT DAĞILIMININ İNCELENMESİ VE BU PARTİKÜLLERDE AĞIR METAL ANALİZİ

Yrd.Doç.Dr. Arslan SARAL
Yüksek Lisans Öğrencisi Sadullah Levent KUZU

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

19. yüzyılın sonlarında sanayi devrimi ile birlikte yanma kaynaklı hava kirliliğinde önemli derecede artış gerçekleşmiştir. Atmosferde bulunan bu kirleticilerin en önemlilerinden biri de partiküler maddelerdir (PM). PM'in ışığı saçıp görünebilirliğin azalması, solunumda alveollerden vücuda girerek akciğerde zararlı tesirleri bulunması gibi olumsuz etkileri vardır. Bu tesirlerin miktarında en önemli parametre ise PM ebadıdır. Öyle ki 10 mikrondan daha küçük çaptaki partiküller (PM_{10}) in solunum sistemine girebilecek boyuttaki partüküller olup insan sağlığı açısından tesirleri daha fazladır. Bu sebeple hava kirliliğinin yoğun yaşandığı yerlerde havada bulunan PM'in hangi ebatlar arasında dağılımının fazla olduğu bilinmesi, bu partiküllerin sağlık açından değerlendirmesinin yapılabilmesi için elzem olmaktadır. Zaten son yıllarda dünyada ve ülkemizde de havada bulunabilecek toplam toz konsantrasyonu yerine, sağlık açısından çok daha önemli olan solunabilir toz (PM10) konsantrasyonu üzerinde durulmakta ve toz için var olan hava kalitesi standartları "toplam toz" yerine "solunabilir tozu" ifade eden PM10 konsantrasyonu olarak ifade edilme yoluna gidilmektedir.

Yapılması planlanan çalışmada basamaklı ayrıştırıcı kullanılarak Yıldız Teknik Üniversitesi Beşiktaş Kampüsünde solunabilir boyuttakı partiküler madde ebad dağılımının belirlenmesi, projenin daha sonraki aşamalarında ise bu partiküller üzerinde bulunması muhtemel ağır metallerin analizinin yapılması amaçlanmaktadır. PM toplama çalışması farklı mevsimlerde yapılarak mevsim dönümlerinde partikül edat dağılımının ne şekilde değiştiği görülebilecektir.

Projenin başarılı bir şekilde sonuçlanmasıyla; kentsel alanlarda bilhassa trafikten kaynaklanan solunabilir partikül ebat dağılımı çıkarılacaktır. Kentsel bölgelerde partikül kirliliğinin daha detaylı incelenmesi için veri altyapısı oluşturulacak ve yerel yönetimlerin üzerinde durması gereken hususlar ortaya konacaktır.

SUMMARY

At the end of the 19th century, air pollution due to combustion processes has increased importantly by the industrial revolution. One of the most important pollutants which are present in the atmosphere is particulate matter (PM). PM has many disadvantages like scattering of light and decrease in the visibility,
adverse effects on lungs by entrance through alveolies during inhalation. Obe of the most important parameters that affects human health is the PM size (aerodynamic diameter) that is less than 10 micrometer. For that reason, size distribution of particulate matters in the inhaled air has to be known in order to more precisely investigate the health effects.
In this study, it is aimed to determine the inhalable particulate matter size distribution at Yildiz Technical University Beşiktaş Campus by using a cascade impactor. In the future part of this project, determination of heavy metals that may be present on particulates is also aimed for the best analysis of the results for health effects..
After the accomplishment of this study, PM size distribution which has sizes less that 10 µm in urban areas will be determined. In urban areas for more detailed investigation of particulate pollution, a database will be built up for the future evaluations in terms of health effects.

Proje NO: 28-05-03-01

ALAÇATI ÖRNEĞİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KIYI ALANI İZLEME MODELİ

Doç.Dr. Bülent BAYRAM
Prof.Dr. Yalçın YÜKSEL, Prof.Dr. Esin ÇEVİK, Arş.Gör. Anıl ARI, Doç.Dr. Hülya DEMİR, Arş.Gör. Berna AYAT, Arş.Gör.Dr. Burak AYDOĞAN, Arş.Gör. Uğur ACAR, Yüksek Lisans Öğrencisi İhsan DOĞAN, Doktora Öğrencisi Erdem Emin MARAŞ

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

Kıyı alanları gerek doğal süreçler, gerekse insan etkisinden dolayı hızla değişmektedir. Ülkemizde son 20-30 yılda turizm işletmelerinin, sanayi alanlarının, kültür balıkçılığı faaliyetlerinin kıyılara çok yakın olması, kıyı alanlarında denetlenemeyen çarpık yapılaşma, yanlış kararlar sonucu yapılan liman, mendirek, dalgakıran vb. gibi inşaatlar, arazi kazanmak için yapılan dolgular, kıyı düzenlemesi adına gerçekleştirilen kazılar ve hatta ulaşım sorunu adına gerçekleştirilen (Samsun-Sarp Otoyolu örneğinde olduğu gibi) otoyollar ve daha bir çok uygulamalar milli servetimiz ve vazgeçilmez doğal varlığımız olan kıyılarımızı açıkça tehdit etmektedir.

Salt ekonomik büyümeye önem veren, çevre ve doğal kaynaklardaki bozulmayı dikkate almadan geliştirilen kalkınma modelleri, önemli çevresel, ekonomik ve kültürel yıkımları da beraberinde getirmektedir. Toprağın ve kullanım planlamasının önemi anlaşılmadan ve gerekli ön değerlemeler yapılmadan gerçekleştirilen projeler, gerçekleştirildikleri alanlarda hem fiziksel gelişim hem de ekonomi açısından önemli sorunları da beraberinde getirmektedir. Çözüm; ekoloji ile ekonomik kalkınma arasında denge kurulması ve gelişmenin sürdürülebilir nitelikte olması olarak önerilmektedir. Sürdürülebilir gelişimi sağlayabilmek için en yararlı yol; değişimin izlenmesidir. Arazi kullanım şekillerindeki değişimleri izlemek zaman ve maliyet açısından uygun olmayan yersel çalışmalarla yapılabileceği gibi uzaktan algılama teknikleri ile de gerçekleştirilmektedir.

Uzaktan algılama teknikleri ile kıyı alanındaki değişimler hem yerel hem de küresel olarak ekonomik ve hızlı bir şekilde izlenebilmektedir. Kıyı alanının hareketi, kıyı yönetiminin en önemli ilgi alanlarından biridir. Özellikle Kıyı alanlarının sürekli izlenmesi için en önemli veri kaynağıdır.

İzmir-Alaçatı, kendine bağlı Germiyan, Ildırı ve Karaköy ile birlikte Çeşme'ye 8 km uzaklıkta bulunan, Ege'nin mimarisinin estetiğini yansıtan, her ulustan ve yaştan sörfçülerin uğrak yeri olan; sadece Çeşme ve Ege'nin değil ülkemizin görülmesi gereken

ilginç beldelerinden birisidir.Günümüzde dünyanın en ünlü sörf merkezlerinden biri olan Alaçatı, rüzgarı kuvvetli ancak denizinin dümdüz bir koya sahip olması ve diğer seçkin özellikleriyle beraber gözde bir yerleşim merkezidir. Fakat son yıllardaki yanlış yapılaşma, bilinçsiz kıyı kullanımından dolayı ciddi tehdit altındadır.
Önerilen projede uzaktan algılama ve bulanık mantık teknikleri kullanılarak Alaçatı örneğinde sürdürülebilir kıyı izleme modeli oluşturulacaktır.
Öncelikle 1960-2007 tarihleri arasında: 1960, 1997,2000,2006-2007 tarihli LANDSAT, ASTER, RADARSAT ve SPOT, CORONA uydu görüntüleri; bölgedeki iklim, dalga karakteristikleri,kullanılarak kıyı çizgisi değişimleri bulanık mantık kullanılarak ortaya çıkarılacaktır.
Projede ikincil hedef de, bölgenin arazi kullanım değişimi ortaya çıkarılarak kıyı değişimine etkileri iredelenerek bu değişimin ekolojik sonuçları da ortaya konmuş olacaktır.
Tüm bu bilgiler ışığında kıyı değişimine etkie den faktörler göz önünde bulundurularak kıyı modellemesi yapılacaktır.
Mesleki disiplin açısından konuya yaklaşıldığında teknik açıdan fotogrametri, uzaktan algılama, kıyı mühensidliği, arazi yönetimi disiplinleri konu ile doğrudan ilişkili alanlardır. Projede bu disiplinler ile ortak bir çalışma yürütülecektir.

SUMMARY

Coastal areas are changing rapidly because of natural processes and by human impact. Activities such as; near shore fish farming, tourism, industrial activities, unorganized urbanization, wrong planned harbors, breakwaters, groins; landfills, excavations, and even Highways like Samsun – Sarp Highway, are endangering our indispensable natural heritage; coastal areas for the last 20-30 years in our country.
Development models improved without considering environmental issues and only according to economical growing are bring about economical, cultural and environmental disasters. Projects performed without making pre-evaluation and without understanding importance of the soil and field usage planning, are bring about important problems in terms of economical and physical development. It is suggested that the solution is setting up the equilibrium between the ecology and the economical development and providing the sustainable development. For providing the sustainable development, most beneficial way is observing the change. It is possible to observe the changes in the field usage patterns by using remote sensing techniques as much as geodetic techniques which are more costly.
By using remote sensing techniques, not only local but also global changes of coastline can be detected very fast and accurate. The determination of movement direction for coastline is very important problem for coastal managers. For this purpose and continuously monitoring of coastal areas, the satellite imagery is useful data source
Alaçatı is located 8 kilometers from Çeşme.Although it is inside the borderline of Ege, it is

not only Eges'; but also Turkeys' interesting and valuable region that should be seen.Nowadays, by being unguarded towards the strong winds but on the other hand having a very smooth bay, it is one of the most populer surfing centers and a favourite settling artery. This area have heavy treatement, because of unplanned urbanization and wrong coastal management.

In our suggested project; the sustainable coastline monitoring model can be established by using remote sensing and fuzzy logic techniques.

The coastline change will be detected by using satellite imagery (LANDSAT, ASTER, RADARSAT ve SPOT, CORONA, between 1960, 1997,2000,2006-2007), climate, wave characteristics and fuzzy logic.

Secondary aim is studying on effects of land-use changes to the coastline and having ecological results which have been caused by these changes.,

Coatline model will be established by integration all of the results and the changing the effects of coastline.

When the topic is considered in point of occupational disciplines; photogrammetry, remote sensing, coastal engineering real property engineering, disciplines are directly related to the topic from the technical point of view. The project will be carried out with the association of those disciplines.

Proje NO: 28-05-03-02

PS İNSAR TEKNİĞİ İLE ÇÖKMELERİN İZLENMESİ: ZONGULDAK MADEN ALANLARI ÖRNEĞİ

Yrd.Doç.Dr. Füsun BALIK ŞANLI
Arş.Gör. Tolga GÖRÜM, Arş.Gör. Saygın ABDIKAN

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-08-01

ÖZET

Zonguldak ili bir kıyı şehri olup Türkiye'nin en büyük kömür madenlerinin işletildiği ilimizdir. 1900'lu yılların başından beri kömür madenlerinin işletilmesinden kaynaklı çökmelere maruz kalmaktadır. Bu çökmeler zeminde ve binalarda çok büyük hasarlara yol açmaktadır. Son yapılan sondajlı aramalara göre Zonguldak kıyı şeridi altında 150 milyon ton taşkömürü bulunduğu bilinmektedir (Buyurgan, 1980). Kömür rezervlerinin bulunduğu sahil kesimi manzara seyir bakımından da cazip olduğundan çok katlı binaların yer aldığı bir alan haline gelmiştir. Bu gelişim, çökmelere ve kütle hareketlerine dayalı bir çok problemi beraberinde getirmiştir. Bölgedeki çökmeler açısından birer risk unsuru olan yerleşimlerin varlığı bu alanlarda bulunmaları dolayısıyla çökme olayını afet boyutuna taşımıştır. Bu proje ile büyük çökmelerin dinamik deformasyonlarının SAR görüntüleri kullanılarak belirlenmesi hedeflenmiştir. Zonguldak ili sınırları içerisinde yerleşim birimlerinde hasara yol açan çökmenin araştırılması amaçlanmıştır. Deformasyonlara neden olan çökmelerin büyüklüğü ve hızı PSInSAR gibi jeodezik (uzaktan algılama) yöntemler ile belirlenecek ve jeolojik açıdan değerlendirilecektir. PSInSAR yöntemi çökmelerin izlenmesinde son zamanların en etkin teknik olarak tanımlanmaktadır ve yüzey deformasyonu 'mm' düzeyinde belirleyebilmektedir. Elde edilen sonuçlar ile Zonguldak ili çökme alanlarının alanının izlenmesi ve gelecekte olacak felaketlerin önlenmesi için önerilerde bulunulacaktır.

SUMMARY

Zonguldak Province is a coastal settlement area that is prone to men induced environmental problems such as subsidence due to the coal-mining areas. Deformations in the region caused by subsidence have been encountered severely since 1900s. Deformations cause heavy damages on the earth surface and buildings. According to the latest drillings, it is declared that there are still 150 million tone coal-mines under the coast line of Zonguldak province. However, the coastline of Zonguldak has become a residential area with tall buildings due to the beautiful landscape, which also triggered many serious subsidence problems. Although the damage occurred in that region is not described in natural hazards regulations in Turkey, the type of the damages and the amount he financial loss of citizens caused by the building damages show that the risk is high in Zonguldak Province. In this project, we aim to study the spatio-temporal development of the local subsidence in Zonguldak city of north Turkey. It is aimed to monitor the subsidence and determine its characteristics such as the direction and the velocity using PSInSAR method. In this project, the PS (Permanent Scatterer) and InSAR (InterferometricSAR) technique will be tested and utilized to monitor and measure the land surface subsidence, which is the method to estimate the ground subsidence and subsidence rates as mm/year. Using the findings of this project it is also aimed to prevent upsetting results of a possible subsidence such as life and property loss by taking precautions. It is also aimed that this interdisciplinary work will provide a good example for the forthcoming projects that will be carried out in similar manner in the future.

Proje NO: 28-05-03-03

GPS VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE VE AĞ ÇÖZÜMÜNDE UYUŞUMSUZ ÖLÇÜLERİN ROBUST KESTİRİM YÖNTEMLERİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Prof.Dr. Şerif HEKİMOĞLU
Arş.Gör. R.Cüneyt ERENOĞLU, Arş.Gör. Bahattin ERDOĞAN

İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Küresel Konumlandırma Sisteminin (GPS) yüksek duyarlılık gerektiren ölçme ve jeodezik uygulamalarda önemli bir yeri vardır. Sistem olarak kurulduğu günden bu yana GPS uygulamalarında büyük gelişmeler olmuştur. Özellikle yerkabuğu hareketlerinin belirlenmesi, ülke temel ağlarındaki deformasyonların izlenmesi ve mühendislik yapılarının deformasyonlarının belirlenmesi gibi yüksek doğruluk gerektiren çalışmalarda GPS tekniğinin kullanılması kaçınılmazdır. Kullanım alanlarının hızla yaygınlaşması sonucu, donanım ve değerlendirme stratejilerinde önemli gelişmeler olmuştur. GPS'te hızlı ve yüksek doğruluk ancak taşıyıcı faz ölçüleriyle mümkündür. Ancak sistemde mevcut olan pek çok hata kaynağı nedeniyle bu her zaman mümkün olamamaktadır. Özellikle tamsayı belirsizliği, çoklu yansıma etkileri ve diğer çevresel koşullar nedeniyle parametre kestirimi olumsuz etkilenmektedir. GPS alıcılarındaki ve antenlerindeki gelişmeler, geliştirilen modeller, bilgisayar teknolojisine dayalı veri analiz yöntemlerindeki ilerlemeler ve farklı ölçme stratejilerinin kullanılması bu etkilerin giderilmesi için yapılan çalışmalardır. Genel olarak jeodezide ve uygulamalı bilimlerdeki örnek kümelerde rastgele hataların normal dağıldığı varsayılır. Burada bilinmeyenler ve standart sapmaları En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile belirlenmektedir. Özelikle GPS taşıyıcı faz ölçülerinde tamsayı bilinmeyeni kestirilirken EKK kullanılmaktadır. Ölçülerdeki olası uyuşumsuz ölçüleri EKK ile kestirilen tüm parametreleri, deneysel standart sapmaları, birim ağırlıklı deneysel standart sapmayı bozar ve bunlarla ilgili hipotez testi kararlarını yanıltır. Dolayısıyla istatistiksel analiz sonuçlarının güvenirliği azalır. GPS algoritmalarının büyük bir bölümünde EKK yöntemi ile parametre kestirimi yapılmaktadır.

Bu gereksinimler dikkate alınarak bu projede, çeşitli düzeylerdeki uyuşumsuz ölçüler robust yöntemler kullanılarak belirlenecektir. Bu amaçla, satın alınacak bilimsel yazılıma entegre edilecek modüllerle adım adım tüm çözüm prosedürü uyuşumsuz ölçüler bakımından ele alınacak ve robustlaştırılacaktır. Ayrıca GPS'teki diğer hata kaynakları ve ağ çözümü de uyuşumsuz ölçüler açısından irdelenecektir. Böylece sistemin güvenilirliğinin arttırılmasına çalışılacaktır.

SUMMARY

GPS plays an important role in surveying and geodetic applications which requires high precision. There have been great developments in GPS since its foundation. Especially, usage of GPS is unavoidable in monitoring of crustal deformation, monitoring of national networks and determining of deformation of engineering structures. Due to the widespreading usage of areas different, important evolutions in hardware and software of GPS have been arised. Fast and high precision relative positioning with a Global Navigation Positioning System is only possible by using the very precise carrier phase measurements. Especially GPS- carrier phase ambiguity, multipath and other environmental conditions badly affect the parameter estimations. To deal with them, some studies have been done such as the developments of GPS receivers and antennas, enhanced models, improvements of data processing methods based on PC technology and the usage of different surveying strategies.

Generally it is assumed that the random errors in samples are normally distributed in geodesy and other applied sciences. Unknowns and their variances are estimated by using the Least Squares Estimation (LSE) method. Clearly speaking, the LSE is employed to estimate ambiguity GPS- carrier phase. The possible outliers in the observations will disturb the entire unknown parameters, the variances and also the standard deviation with unit weight. Therefore the hypothesis testing will be tripped. Consequently, the reliability of the statistical testing is decreased. In the most of the GPS algorithm, unfortunately estimating of the parameters are done using LSE.

In this project, it is going to be identified the various outliers by using robust estimation methods. For this purpose, the entire processing procedure and the network solution will be investigated and robustified in view of outlier detection by integrating the modules developed into the academic software. Thus, it will be tried to increase the reliability of the system.

Proje NO: 28-06-01-01

KARBON NANO TÜP TAKVİYELİ ALUMİNYUM MATRİSLİ KOMPOZİT MALZEME ÜRETİMİ

Prof.Dr. Ayşegül AKDOĞAN EKER
Arş.Gör. Bedri Onur KÜÇÜKYILDIRIM

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

Karbon nano tüpler (KNT) günümüzde bilinen dayanımı en yüksek malzemelerdir. Sentezlenmeleri 2700 K civarında bir sıcaklıkta ve argon atmosferinde veya vakum ortamında gerçekleştirilmektedir. Karbon nano tüplerin tek duvarlı ve çok duvarlı olmak üzere temelde iki çeşidi bulunmaktadır. Sentezlenmeleri sonrası saflaştırılarak belirli amaçlarla kullanılmaya hazır hale getirilirler. Son yıllarda KNT'lerin kullanım alanlarından biri de kompozit malzemelere takviye elemanı olarak eklenmeleri olmuştur.
Bu çalışmada, otomotiv ve taşımacılık sektörü başta olmak üzere birçok sektörde yaygın kullanım alanı bulan alüminyum matrisli kompozit malzemelerinin karbon nano tüp ile takviyesi ile mekanik özelliklerinin geliştirilmesi planlanmaktadır. Öncelikle, şeçilecek üretim yöntemi doğrultusunda uygun parametreler belirlenecektir. Gerekli üretim ve şekillendirme prosesleri gerçekleştirildikten sonra ürünlerin içyapıları ve mekanik özellikleri incelenerek, günümüzde kullanılan Al matrisli kompozit malzemeler ile kıyaslanacaktır. Kompozit malzemelerin üretimi esnasında ağırlıkça değişik saflık oranları ile tek ve çok duvarlı çeşitlerindeki karbon nano tüpler kullanılarak üretilen kompozit malzemelerin şekillendirme parametreleri ve mekanik özellikleri ayrı ayrı incelenerek optimum özelliklere sahip kompozit malzeme üretilmeye çalışılacaktır.

SUMMARY

Carbon nano tubes (CNTs) are known as the strongest material at the present time. They have been proved under temperatures as high as 2700 K and in an argon atmosphere or under vacuum. Carbon nano tubes have basicly two types named single wall CNTs and multi wall CNT's. After synthesis, they are purified and made ready for use. One of the aim about their usage is using them as a reinforcement for composite materials.

In this study, mechanical properties of aluminium matrix composite materials used mostly in automotive and transportation industries are planned to be improved by using carbon nano tube reinforcement. Primarily, suitable parameters are going to be selected by the chosen method for manufacturing. After essential manufacturing and forming processes, internal structures and mechanical properties are going to be investigated and compared with Al matrix materials used nowadays. Our aim is to attain the best result by using different types and purities of carbon nano tubes and examineing manufacturing and forming parameters.

Proje NO: 28-06-01-02

KESİCİ TAKIMLARIN FONKSİYONEL DERECELENDİRİLMİŞ TİCN VE TİBCN İLE KAPLANMASININ KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Ayşegül AKDOĞAN EKER
Arş.Gör. Cem ERTEK

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-08-01

ÖZET

Özellikle sert metallerden imal edilen kesici takımlar, niteliklerinin iyileştirilmesi için farklı yöntemler ve malzemelerle kaplanmaktadır. Kaplamalar, kesici takımların yüksek kesme hızlarında kullanılabilmelerini sağlamakta, oluşturdukları yüksek sertlik sayesinde aşınmayı geciktirmekte, takım ömrünü artırmakta dolayısıyla imalatın maliyetini düşürmektedir. Ancak talaş kaldırma esnasında ısınan kaplama tabakaları arasındaki farklı ısıl genleşmeler, mikro çatlaklara neden olabilmektedir. Bunu önlemek için farklı bir kaplama yapısına gereksinim duyulmuştur. Sorunun çözümü için fonksiyonel derecelendirilmiş kaplamadan yararlanılabilir.
"Fonksiyonel Derecelendirilmiş Malzeme" (FDM) kavramı, farklı malzemelerin birinden diğerine geçişin katmanlı değil, dereceli olduğu yeni bir malzeme kompozisyonudur. Sıcaklığın yüksek olduğu tarafta ısıya dayanıklı seramiklerden, düşük olduğu tarafta ise yüksek ısı iletkenliğine sahip metallerden meydana getirilmiş ve seramikten metala doğru derecelendirilmiş yumuşak geçişli bir yapı oluşturulabilir. Dolayısıyla fonksiyonel derecelendirilmiş kaplama, ısıl genleşme farklılıklarından kaynaklanan gerilme yığılmalarını ve mikro çatlakları ortadan kaldırabilecektir. Böyle bir çalışma ile niteliğini uzun süre koruyabilen kaplama yapmak amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Cutting tools,especially manufactured from hard metals, are coated with different methods and materials to improve their quality. Coatings decrease manufacturing cost via providing that cutting tools can be used for high speed machining, delaying abrasion by means of their high hardness, improving tool life. However, different thermal expansions among heating coating layers during machining, lead to micro cracks. A different coatig structure is required to prevent this. It can be benefited form functionally graded coating for the solution of the problem.

The concept of “Functionally Graded Material“ (FGM) is a new material composition that transition from one of the materials to another is graded not stratified. A structure soft graded transition from ceramic to metal, composed by heat resistant ceramics at high temperature side and metals have high termal conductance at low temperature side, can be constituted. Consequently, functionally graded coating will be able to remove stress and micro cracks because of thermal expansion difference. It is intended to manufacture coating, maintaining its quality for a long time with this project.

Proje NO: 28-06-01-03

NANO BOYUTTA TAKVİYE MALZEMELERİN YÜKSEK YOĞUNLUKLU POLİETİLENİN VE POLİPROPİLENİN MEKANİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Mihrigül ALTAN
Prof.Dr. Hüseyin YILDIRIM

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Nano boyutta takviyelerle elde edilen polimer kompozitler dünyada yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu takviyeler genellikle malzemelerin mekanik özelliklerini iyileştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Ülkemizde ise bu tip kompozitler üzerine çalışmalar ve uygulamalar henüz yeni yeni gelişmeye başlamıştır.

Polimerik malzemelerden yüksek yoğunluklu polietilenin (HDPE) ve polipropilenin (PP) günlük yaşantımızda geniş bir yeri vardır. Mutfak eşyalarından, gıda kaplarına, elektronik aletlerden, su bidonlarına gibi hemen hemen her yerde bu malzemelerden imal edilmiş plastik ürünleri görmek mümkündür. Bu çalışmada, yüksek yoğunluklu polietilene ve polipropilene nano boyutta titan dioksit (TiO_2), çinko oksit (ZnO) ve kalsit ($CaCO_3$) gibi takviyeler katılarak elde edilen kompozitlerin mekanik özellikleri incelenecektir. Yapılan literatür taramasında polimerlerde daha çok nano boyutta kalsitin ($CaCO_3$) veya silikatın (SiO_2) kullanıldığı görülmektedir, TiO_2 ve ZnO ile yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu ortaya çıkmaktadır.

Önerilen bu projede, PP ve HDPE malzemelerden ayrı ayrı kompozit sistemler oluşturulması amaçlanmıştır. Deneysel çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde ana matriks olan PP ve HDPE' ye belirli oranlarda (ağırlıkça maksimum % 5) mikro boyutta TiO_2, ZnO, $CaCO_3$ katılacaktır. Çalışmanın ikinci bölümünde bu tozlar ana matrikse nano boyutta katılacaktır. Üçüncü bölüm de ise bu nano boyuttaki tozlar önce SEBS-MA (maleik anhidrit aşılanmış stiren etilen butilen stiren) ile daha sonrada silan ile kaplanarak ana matrikse katılacaktır. Tüm karışımlar çift vidalı ekstürderde hazırlanacaktır. Literatürde nano boyutta $CaCO_3$' ın oldukça yaygın kullanıldığı görülmüştür fakat kalsitin SEBS ve / veya silan ile modifiye edilerek kullanıldığına rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu projeye takviye malzeme olarak kalsit de dahil edilmiştir. Bu çalışmada elde edilecek polimerik esaslı kompozitlerin termal özellikleri (Tg, Tm) ve kristallilik oranları DSC, X-ray, morfolojik özellikleri ise SEM, TEM analizleri ile

incelenecektir. Daha sonra plastik enjeksiyonla imal edilecek deney numuneler üzerinden mekanik testler yapılarak kompozitlerin % uzaması, elastiklik modülü, çekme dayanımı ve darbe dayanımı gibi mekanik özellikleri belirlenecektir. Ayrıca, takviye malzemelerin HDPE ve PP ' nin mekanik özellikleri üzerindeki etkileri mikro boyutta, nano boyutta ve kaplanmış nano boyutta olmak üzere üç aşamada karşılaştırılarak incelenecektir.

SUMMARY

Polymer composites obtained with nano sized reinforcements are widely used all over the world. Nano sized reinforcements are used generally to improve the mechanical properties of the materials. In our country, studies and applications on these type composites are being developed newly.

Among the polymeric materials, high density polyethylene (HDPE) and polypropylene (PP) have a wide place in our daily life. Many plastic products of these materials such as kitchen goods, food packages, electronic devices, water barrels are some of them possible to see. In this study, mechanical properties of the composites of HDPE and PP obtained by addition of nano sized reinforcements such as (TiO_2), zinc oxide (ZnO) and calcite ($CaCO_3$) will be investigated. In literature review, it has been seen that with polymers especially nano sized calcite ($CaCO_3$) and silicate (SiO_2) are being used [1-16] but nano sized reinforcements as (TiO_2) and (ZnO) are very rare.

In this proposed project, it is aimed to prepare PP and HPDE composite systems individually. Experimental study consists of three sections. In the first section, micro sized TiO_2, ZnO, $CaCO_3$ powders will be added (wt% 5 maximum) to HDPE and PP. In the second section of the study, these powders will be added to the main matrix in nano sized. In the third section, these nano powders will be added to the main matrix after coated with SEBS-MA (maleic anhydrite grafted styrene ethylene butylene styrene) and silane. All the blends will be prepared on twin screw extruder. In literature, it has been seen that nano sized calcite has been used widely but usage of it after modification with SEBS or silane has not been seen. In consequence, calcite is included as reinforcement material in this project. In this project, the thermal properties (Tm,Tg) and degree of crystallinity of the obtained composites will de determined by DSC and X--ray and morphological properties will be determined by SEM and TEM analyses. After all, mechanical tests will be performed on the specimens in order to investigate the mechanical properties of the composites such as % elongation, elastic modulus, tensile strength and impact strength. Furthermore, the effects of reinforcements on mechanical properties of HDPE and PP will be investigated by comparison of powders as in micro, nano sized and coated nano sized.

Proje NO: 28-07-01-01

POLİMERİK VE NANODOLGULU GAZ AYIRMA MEMBRANLARININ HAZIRLANMASI VE GAZ AYIRMA PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Sennur DENİZ
Müh. Emin OKUMUŞ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Membran ayırma proseslerinin ve teknolojik uygulamalarının önemi son 20 yılda hızla büyümektedir. Genellikle faz değişiminin olmadığı ve yüksek sıcaklıklar gerektirmediği için membran prosesleri klasik ayırma prosesleri ile kıyaslandığında enerjiyi daha etkin kullanmaktadır. Membran proseslerinin en önemli bölümünü oluşturan membran, genellikle polimerik nadiren seramik, metal veya sıvıdan hazırlanan ince bir bariyer olarak tanımlanabilir. Membranların mevcut ticari uygulamaları arasında ultrafiltrasyon, mikrofiltrasyon ve ters ozmoz ile çözünmüş iyon veya moleküllerin ayrılması, pervaporasyon ile sudan organik çözücülerin ayrılması, çözücülerin suyunun giderilmesi ve gaz karışımlarının ayrılması sayılabilir. Membran esaslı gaz ayırma işlemlerinin başarılı olabilmesi için üç farklı alanda dikkatli olmak gerekmektedir ki bunlar; membran materyalinin seçimi, membran hazırlama ve modül tasarımı ile çalışma şartlarıdır.

Son on yılda, gaz ayırma işlemlerinde polimerik membranların ekonomik, rahat ve etkili şekilde kullanımı büyük ölçüde artmaktadır. Havadan azot ve oksijen zenginleştirme, azot, karbon monoksit ve metan karışımlarından hidrojenin alınması, doğal gazdan karbon dioksitin uzaklaştırılması ve havadan uçucu organik bileşenlerin uzaklaştırılması için polimer membranların ticari kullanımları yaygın şekilde rapor edilmektedir. Bu uygulamalarda polimerik membranlar, yüksek akılar ve çok iyi seçicilikleri ile güvenle kullanılmaktadır.

Polimerik membranların geçirgenlik ve seçiciliğinin gelişmesine olan ilgi yeni uygulamaların ihtiyacının artmasına paralel olarak her yıl büyümektedir. Membranlar ortaya çıkan gereksinimlere cevap vermek amacıyla hızla geliştirilmelidir ki bu gereksinimler memranların büyük ölçekli kullanılabilmesinde olduğu kadar yeni membranların geliştirilmesi araştırmalarında da ortaya çıkmaktadır. Membran esaslı gaz ayırma uygulamalarının ekonomisinin geliştirilmesinde yapılan bu araştırmalar, ultra ince memranların hazırlanması, yüksek seçiciliğe sahip yeni ve modifiye membranların geliştirilmesi ve çalışma şartlarının optimizasyonu alanlarında yoğunlaşmaktadır. Son

yıllarda yüksek seçiciliğe sahip yeni membran materyallerinin geliştirilmesinde araştırma çabaları, poliimidler gibi yüksek performanslı polimerlerin sentezine odaklanmıştır. Membranların ayırma performanslarını geliştirmek için diğer bir yöntem ise, gaz karışımındaki bir bileşenin diğerine göre geçirgenliğini artırmak amacıyla polimer matrisine nano boyutlu partiküllerin/dolguların yerleştirilmesidir.
Bir polimer matris içinde nano boyutlu inorganik dolguların dağıtılması ile hazırlananan polimer-inorganik nanokompozit materyallerin, gaz ayırma işlemleri için membran materyali olarak kullanımları incelenmektedir ve çalışmalar polimerik membranların ticari problemlerine çözüm sunabilme potansiyeline sahip olduklarını göstermiştir. Nanokompozit membranların gaz ayırma performansları, kimyasal modifikasyonlarla daha da geliştirilebilir. Organik fonksiyonel grupların, inorganik dolgu yüzeyine girmesi hem inorganik nanopartiküllerin polimer membranda daha iyi dağılmasını hem de istenilen seçicilik ve geçirgenlikte penetrantların absorbsiyonunu ve taşınımını sağlamaktadır.
Bu çalışmada, yüksek seçicilik ve geçirgenliğe sahip gaz ayırma membranları hazırlanacak ve gaz ayırma performansları incelenecektir. Bu amaçla, iki farklı yöntem izlenecektir. İlk olarak, farklı polimerlerden simetrik ve asimetrik membran hazırlama parametrelerinin elde edilecek polimerik membranların morfolojisi ve ayırma özellikleri üzerine etkileri ultra ince membranların hazırlanmasını anlamak için incelenecektir. İkinci olarak, gaz ayırma membranlarının farklı polimer matrislerinde farklı özelliklerde nanopartiküllerin dağıtılmasının ve gaz taşınımı boyunca nanopartiküllerin davranışının etkileri, polimerik membranın geçirgenlik ve seçiciliğini geliştirmek amacıyla incelenecektir. Bu iki yöntemle hazırlanan polimerik ve nanopartikül dolgulu nanokompozit membranların gaz ayırma performanslarının belirlenmesi amacıyla gaz geçirgenlikleri ölçülecektir. Bu nedenle, çalışmanın önemli bir bölümünü gaz geçirgenlik sisteminin tasarımı ve kurulması oluşturacaktır.

SUMMARY

Importance of membrane separation processes and their technological applications have been increasing rapidly in the last 20 years. Membrane processes are comparatively more energy efficient than traditional separation processes since there is usually no phase change and no need to go high temperatures. A membrane can be defined as a thin barrier usually polymeric or occasionally ceramic, metal or liquid interface between fluids or solutions. Present commercial applications of membranes include separation of dissolved ions or molecules via ultrafiltration, microfiltration and reverse osmosis, separation of organic solvents from water or dehydration of solvents via pervaporation and separation of gas mixtures. A successful membrane based gas separation processes requires attention to three different areas, namely, membrane material selection, membrane preparation, and module design and operating conditions.
The last decade has witnessed a dramatic increase in the use of polymeric membranes

as an effective; economic and flexible tool for many gas separations. For example; the commercial use of polymer membranes for the nitrogen and oxygen enrichment from air; the recovery of hydrogen from nitrogen; carbon monoxide; and methane mixtures; and the removal of carbon dioxide from natural gas; and the removal of volatile organic compounds from air have been widely reported. In each of these applications; high fluxes and excellent selectivity have relied on polymeric membranes.

The interest in improving the permeability and selectivity of polymeric membranes is growing every year parallel to the increasing demand for new applications. Membranes must be developed rapidly in response to newly emerging needs. This requires continuous research in developing new membranes as well as the capability to produce them on large scale. These research efforts in improving the economics of membrane gas separation applications are condensed mainly in three areas: 1-preparation of ultrathin membranes, 2-development of new or modified membrane materials with high permselectivity, 3-optimization of operating conditions. The research efforts on the development of new membrane materials with high permselectivity have been focused in recent years on the synthesis of high performance polymers such as polyimides. Another way to achieve an improvement of the intrinsic separation properties of solution-diffusion type membranes is to incorporate nanoparticules/fillers such as zeolites, silicates, metal oxides, etc. into the polymeric matrix to enhance the permeability of one component with respect to the other.

Polymer-inorganic nanocomposite materials, herein defined as inorganic nanofillers dispersed at a nanometer level in a polymer matrix, have been investigated for gas separation, and have the potential to provide a solution to the trade-off problem of polymeric membranes. The gas separation performance of nanocomposite membranes can be further enhanced by chemical modification. For instance, the introduction of organic functional groups on an inorganic filler surface sometimes contributes to not only a better dispersion of the inorganic material in the polymer membrane, but also a better absorption and transportation of penetrants, which results in favorable selectivity and permeability.

In this work, it will be prepared gas separation membranes with high selectivity and high permeability. In order to achieve this goal two separate ways are pursued. First, the effect of preparation parameters of symmetric and asymmetric membranes prepared from different polymers on the final polymeric membrane morphology and separation properties is investigated with the objective to understand how to prepare ultrathin membranes. Second, the effect of different nanoparticules filling in the different polymeric matrix of gas separation membranes and the role of nanoparticules during gas transport is investigated with the objective to improve the permeability and selectivity of polymeric membranes. Both of these objectives require measurement of gas permeability values in order to test the separation properties of the polymeric and nanoparticules filled nanocomposite membranes prepared. Therefore, another objective of this work is to design, build and test the gas permeability system.

Proje NO: 28-07-01-02

İZOBUTİL ASETAT VE BUTİL PROPİYONAT'IN AYRI AYRI ELDESİNE YÖNELİK ESTERLEŞME REAKSİYONLARININ DEĞİŞİK KATALİZÖRLER VARLIĞINDA PERVAPORASYON MEMBRAN REAKTÖRDE İNCELENMESİ

Prof.Dr. Salih DİNÇER
Yrd.Doç.Dr. Semra ÖZKAN, Yrd.Doç.Dr. İnci SALT, Yrd.Doç.Dr. Yavuz SALT, Arş.Gör. Ayça HASANOĞLU, Arş.Gör. Sevinç KORKMAZ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

İlk olarak 1970lerde çalışılmaya başlanan membran reaktörler; ürünleri ayırmak veya saflaştırmak, reaksiyonu katalizlemek veya inhibe etmek ya da dengeyi istenen yöne çevirmek için bünyesinde membran bulunduran sistemlerdir ve son yıllarda kimya, biyoteknoloji, çevre ve petrokimya endüstrisinde gittikçe artan bir önem kazanmaktadır.
Bir sıvı karışımından bir veya daha fazla bileşeni ayırmak için seçici polimerik membranların kullanıldığı pervaporasyonda, membranın bir tarafıyla temas halindeki ayrılacak olan sıvı karışımı membrana sorplandıktan sonra membran boyunca seçici difüzlenerek membranın diğer tarafından uygun bir vakum altında buhar fazında çıkar [3] ve ürün yoğuşturularak alınır. Geleneksel ayırma yöntemlerine nazaran daha az enerji gerektiren ve daha az maliyetli olan pervaporasyon prosesi, esterleşme sırasında ürünü (ester) ya da yan ürünü (su) reaksiyon ortamından uzaklaştırmak suretiyle reaksiyonu uygun bir yöne kaydırarak dönüşümün artmasını sağlar ve reaksiyon zamanını kısaltır [4,5]. Pervaporasyon membran reaktör (PVMR) olarak bilinen bu tür reaktörlerde uygun membranın kullanılmasıyla geleneksel esterleşme proseslerine oranla aynı reaksiyon sürelerinde daha yüksek dönüşümler elde edilmektedir.
Bu çalışmada, özellikle kozmetik, aroma ve boya endüstrilerinde geniş kullanım alanlarına sahip değerli çözücüler olan izobutil asetat ve butil propiyonatın, ürün olarak daha yüksek dönüşümlerle elde edildiği pervaporasyon-esterleşme denge reaksiyonları çeşitli katalizörler varlığında PVMR'da, 50-70°C sıcaklık aralığında incelenecektir. Membran olarak, esterlere karşı seçici olan çapraz bağlı polidimetilsiloksan (PDMS) membran laboratuvarımızda hazırlanacaktır. Ayrıca, karşılaştırma amacıyla proton değiştirme özelliğine sahip ticari bir nafyon membran (nafyon 117) kullanılacaktır. Kullanılması düşünülen katalizörler arasında sülfürik asit, zirkonyum sülfat, amberlyst 15, amberlite IR-120, Dowex 50W-X8 ve nafyon SAC-13 yer almaktadır.

SUMMARY

Membrane reactors, first used in 1970's, contain a membrane for separating or purifying the products and a catalyst to promote or inhibit the reaction by changing the reaction equilibrium to the desired direction, and have gained increasing importance in chemical, biotechnological, environmental and petrochemical industries in recent years.
Pervaporation employs selective polymeric membranes to separate liquid mixtures. The liquid mixture contacts one side of the membrane surface, is sorbed by the membrane and selectively diffuses through the membrane to be separated on the other side appearing in vapor form with the application of appropriate vacuum. The permeate is condensed and then removed. Removing the product (ester) or the by-product (water) from the catalysed reaction medium during esterification by pervaporation, reduces cost and energy consumption, and enables increased conversion by shifting the reaction to the desired direction, and thus reduces the reaction time when compared with conventional reaction processes. By using appropriate membranes in the reactor known as pervaporation membrane reactor (PVMR), higher conversions can be achieved in similar reaction times compared to conventional esterification processes.
In this study, the pervaporation-esterification equilibrium reactions to produce valuable solvents as isobutyl acetate and butyl propionate, which find wide uses in cosmetics, aroma, and paint industries, at high conversions using various catalysts will be investigated by PVMR in a temperature range of 50-70°C. A crosslinked polydimethylsiloxane membrane which is selective to esters will be prepared in our laboratory. In addition a commercial nafion membrane (nafion 117) having proton exchange character will be used for comparison. Sulfuric acid, zeolite, zirconium sulfate, amberlyst 15, amberlite IR-120, Dowex 50W-X8, nafion SAC-13 are among the possible catalysts to be used.

Proje NO: 28-07-01-03

KENDİ KENDİNE AKAN VİBRASYON İLE UYGULANAN ÇİMENTOSUZ DÖKÜLEBİLİR REFRAKTERLERDE YERİNDE SPİNEL OLUŞUMU VE TİO2, ZRO2 KATKILARININ REFRAKTER ÖZELLİKLER VE CÜRUF KOROZYONU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Yasemen KALPAKLI
Prof.Dr. Sabriye PİŞKİN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-05-01

ÖZET

Dökülebilir refrakterler hem demir çelik hem de demir dışı endüstrilerinde geniş kullanım alanı bulmaktadır. Alümina-spinel dökülebilirler sentetik spinel katkısı ya da fırınlama prosesi sırasında in-situ (yerinde) oluşan spinel yapıların geliştirilmesi ile üretilmektedir.

Magnezya-alümina spinel ($MgAl_2O_4$) yapılar, yüksek sıcaklıklarda sergiledikleri yüksek termal, mekanik ve kimyasal özelliklerinin yanı sıra dökülebilir özellikleri nedeniyle üstün refrakter ürünler arasında sayılmaktadırlar. Bu nedenle; bazik çalışan çelik üretim potalarında başarıyla uygulanmaktadır.

Son yıllarda zirkonya (ZrO_2) mükemmel mekanik, termal, elektriksel, kimyasal ve optik özellikleri nedeniyle endüstriyel uygulamalarda ileri teknoloji materyali olarak dikkat çekmektedir. Zirkonya mükemmel termal izolasyon özelliğine sahip yüksek sıcaklık direnç materyalidir ve bazik cürufların neden olduğu korozyona karşı direnç gerektiren refrakterlerde kullanılmaktadır.

Magnezyum alüminyum silikat tipi sıvı fazlarda yeniden kristallendirme (rekristalizasyon) üzerinde "nucleating" ajan olduğu bilinen TiO_2, ikincil MgO- Al_2O_3 spinelinin oluşumuna yardım ettiği bilinmektedir.

Bu projede, kendi kendine akan ve vibrasyon ile uygulanan dökülebilir refrakterlerde yerinde spinel faz oluşumu ve TiO_2 ile ZrO_2 katkılarının refrakterin fiziksel ve mekanik özellikleri üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak incelenecektir. Çimentosuz dökülebilir refrakterlerin cüruf yayılım mekanizması üzerine TiO_2 ile ZrO_2 katkılarının etkisi taramalı elektron mikroskobu çalışmalarıyla incelenerek ve nüfuz tabakası kimyasal olarak analiz edilecektir.

SUMMARY

Castables have been widely used in all areas of refractory application in both ferrous and non-ferrous industries. Alumina-spinel castables is produced by addition of synthetic spinel or in-situ spinel during the firing process. Magnesium aluminate spinel ($MgAl_2O_4$) is considered an excellent material for refractory products due to its outstanding high temperature mechanical, chemical and thermal properties. Thus, spinel containing refractories have been successfully applied in steelmaking ladles.
In recent years, zirconia (ZrO_2) has attracted considerable attention as a high-technology material for industrial applications because of its superior mechanical, thermal, electrical, chemical and optical properties. ZrO_2 is a high temperature resistant material with excellent thermal insulation property and is currently used as a refractory, which is especially resistant to the corrosion caused by basic slags.TiO_2 acts as a nucleating agent, recrystallizing the magnesium aluminium silicate type liquid phase, with the further formation of secondary $MgO\text{-}Al_2O_3$ spinels
In this project, the effect of in-situ spinel formation and TiO_2 and ZrO_2 additions on the physico-mechanical properties of vibratory and self-flow zero cement refractory castables(ZCR) will be investigated. The effects of TiO_2 and ZrO_2 additions on the mechanism of slag penetration of zero cement castables for steel ladle will be examined by using scanning electron microscope and the penetration layers will be chemically analyzed.

Proje NO: 28-07-01-04

AKRİLİK VE FOSFONİK ASİT POLİMERLERİNİN BARYUM SÜLFAT KRİSTALİZASYONUNA ETKİLERİ

Prof.Dr. Mualla ÖNER
Yrd.Doç.Dr. Özlem DOĞAN, Yrd.Doç.Dr. Emel AKYOL, Arş.Gör. Umut UYSAL, Arş.Gör. Bora AKIN, Arş.Gör. Semra KIRBOĞA

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-08-01

ÖZET

Doğada ve endüstriyel proseslerde az çözünen tuzların çökmesi son yıllarda bilim adamlarının ilgisini çekmektedir. Endüstriyel proseslerde bu tür tuzların çökmesi ürün saflığının azalmasına, cihazın temizliği için fazladan iş gücü ve zaman kaybına dolayısı ile maliyetin yükselmesine neden olmaktadır. Baryum sulfat, kalsiyum karbonat, stronsiyum sulfat ve kalsiyum sulfat; çözeltilerde kabuk oluşturan minerallerdir. Kabuk şeklinde baryum sulfat oluşumu, yüksek sıcaklıklardaki jeotermal sularda, petrol ve gaz kuyularında ciddi bir problemdir. Son yirmi yıl içinde, ekipman yüzeyinde oluşan tuz tortularının çökmesini önlemek amacıyla çok sayıda kristal büyüme inhibitörü geliştirilmiş ve başarıyla kullanılmıştır. Önceki çalışmalar; fosfonatlar, polielektrolitler, polifosfinoakrilatlar gibi katkı maddelerinin, baryum sulfat kristalinin oluşumunu geciktirdiğini göstermiştir.
Bu çalışmanın amacı, özellikle petrol eldesinde, jeotermal sularda, distilasyon içeren tuz giderme proseslerinde ve endüstriyel su soğutma sistemlerinde kabuk oluşumuna yola açan baryum sulfatın kristal büyümesine polimerik katkı maddelerinin etkilerinin incelenmesidir.

SUMMARY

The precipitation of sparingly soluble salts in nature, and in industrial processes, has been of much interest to scientists in recent years. In industrial processes, the precipitation of sparingly soluble salts as scale is a cause for concern due to down-time required to clean equipment and the cost of possible loss of product purity due to the presence of these unwanted minerals. Barium sulphate, calcium sulphate, strontium sulphate are minerals that form the scale in the solutions. Barium sulphate formation as scale has been a serious problem in oil and gas wells as well as in higher temperature geothermal waters. In the last two decades a large variety of crystal growth inhibitors have been developed and successfully applied to prevent the precipitation of scale forming salts on equipment surfaces. Previous investigations have shown that additives as phosphonates, polyelectrolytes and polyphosphinoacrylates retard crystallization of barium sulphate.

The aim of this project is to investigate the effects of polymeric additives on the crystal growth of barium sulphate which causes the formation of scale in especially oil production, removing salts processes that consists distillation and industrial water cooling systems.

Proje NO: 28-07-01-05

KİLLERLE PESTİSİT GİDERİMİ

Yrd.Doç.Dr. Jale GÜLEN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Çağımızın çözüm bekleyen en önemli problemlerinden biri çevre kirliliğidir. Hava, su ve toprak kirliliğinin artması insan sağlığını tehdit ederken doğanın ekolojik dengesinin de bozulmasına yol açmıştır. Doğanın kendini arıtım kapasitesinin artan kirlilik karşısında yetersiz kalması, su arıtımı yöntemlerinin geliştirilmesine yol açmıştır. Maliyet düşüklüğü, kolay uygulanabilirliği gibi nedenlerle adsorpsiyon tercih edilen bir arıtım yöntemidir.
Pestisit türü maddeler dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. Pestisitler sağladığı pek çok faydalar yanında, toksit ve kanserojen olması gibi dezavantajlara sahiptir. Ayrıca toprak ve su kirlenmesine de neden olur.
Bu projede ülkemizde bol bulunan ve ucuz olan killerden pestisit gidermede adsorban olarak faydalanılacaktır. Değişik konsantrasyonda pestisit içeren çözeltilere konan kilin adsorpsiyon verimi üzerindeki etkisi sıcaklık, pH gibi farklı parametrelerinde yardımıyla incelenecektir.

SUMMARY

Nowadays one of the biggest problems waiting for being solved is environmental pollution. Human health is in danger and the ecological balance of the nature has deterioted because of the increase in air, water and soil pollution. The nature is inadequate to purify the pollution so synthetic purification methods are developed. Adsorption is an efective purification method because of low cost, application suitability.
Materilas named pesticides are used widely in the world. Although they have many advantages, they also have disadvantages because of the toxicity and carcionegecity. They also cause to pollute the soil and the water.
In this project clays which are abundant and cheap material in our country are used for adsorbent for removal of pesticides. The adsorption yield of clay is investigated in the different pesticide concentration solutions and also with the parameters such as pH or temperature.

Proje NO: 28-07-02-01

NANO BOYUTLU ANTİ-VİRAL TOZLARIN SENTEZİ VE ÜÇ BOYUTLU METALİK FİLTRELER ÜZERİNE ELEKTROKİNETİK BİRİKTİRME YÖNTEMİYLE KAPLANMASI

Doç.Dr. Cengiz KAYA
Doktora Öğrencisi Berra BEYOĞLU, Arş.Gör. Cem Bülent ÜSTÜNDAĞ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Önerilen doktora araştırma projesi üç ana çalışma başlığı altında yürütülecek olup ilk aşamasında nano-boyutlardaki alümina, zirkonya, bakır oksit, gümüş oksit ve titanya gibi anti-viral özellik taşıyan nano-tozlar sol-jel yöntemiyle sentezlenip karakterize edilecektir. Projenin ikinci aşamasında sentezlenen nano-tozların kullanılmasıyla elde edilen su bazlı kolloidal çözeltilerden elektrokinetik biriktirme yöntemi kullanılarak üç boyutlu metalik filtreler üzerinde nano-yapılı anti-viral kaplama tabakalarının elde edilmesi araştırılıp projenin üçüncü aşamasında ise kaplanan metalik filtrelerin anti-viral, fiziksel ve mekanik özellikleri detaylı olarak belirlenecektir.
Bu projenin, günümüzde dünyada ve ülkemizde çok ivedi olarak çözüm bekleyen ve virüslerin neden olduğu problemlere, uygulanabilirliği kolay ve yüksek olan teknolojik bir çözüm önermesi ve bu konuyla ilgili şu ana kadar herhangi bir çalışmanın yapılmamış olması ve patent alınmamış olması özgün değerini oluşturmaktadır. Bu projenin başarı ile tamamlanması, bu salgın nedeni ile büyük kayıplara maruz kalan özellikle ilgili çiftçilik sektörü ve turizm sektörü başta olmak üzere ülkemiz ekonomisine büyük katkılar sağlanacağı ve bu nedenle projenin etki alanının ülkemizde olduğu kadar dünyada da çok geniş olacağı öngörülmektedir.

SUMMARY

The proposed project will be conducted under three main activities. During the first stage of the project, anti-viral nano-size alumina, zirconia, titania, copper and silver powders will be synthesised using sol-gel technique and various characterisation techniques will be used for the characterisation of the obtained powders. This activity will be followed by the preparation of water-based stable colloidal suspensions suitable for coating of 3-D metallic filters using electrophoretic deposition. In the final stage of the project, characterisation studies, such as physical, mechanical and antiviral properties of coated layer will be undertaken.

The present project proposes an effective solution for a world-wide problem waiting for an immediate answer and as far as we know there has not been any study on the subject and technology offered in this project. Our national economy as well as world population will benefit from the outcomes of the proposed project and it is expected that it will have a wold-wide impact across Europa, America and the rest of the world.

Proje NO: 28-07-02-02

ELEMENTEL KARBON İLAVESİ İLE AL-Tİ-C TANE KÜÇÜLTÜCÜ ÜRETİMİ VE TANE KÜÇÜLTME PERFORMANSININ İNCELENMESİ

Doç.Dr. Sibel DAĞLILAR
Yrd.Doç.Dr. Işıl KERTİ, Yük. Müh. Fatih TOPTAN, Müh. Berke Turgay GEZER

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Bu projenin temel amacı, Türk alüminyum sektörünün ihtiyacı olan Al-Ti-C tane küçültücülerin Türkiye'de üretimini sağlayacak, endüstriye kolay uygulanabilir bir üretim yöntemini geliştirmek ve standardize etmektir. Türkiye'de hızla büyümekte olan alüminyum sektörünün en önemli ihtiyaç kalemlerinden biri de tane küçültücülerdir. Bu alanda sektörde yaygın olarak Al-Ti-B tane küçültücüler kullanılmakla birlikte, bazı eksikliklerinden ötürü, alternatif olarak Al-Ti-C tane küçültücüler üzerinde araştırmalar yapılmakta ve kullanımına başlanmaktadır. Ne var ki, adı geçen bu iki tane küçültücü de ülkemizde üretilememekte ve ton alüminyum başına 3 ila 4 kg kullanımı olan bu önemli girdi ithalat yoluyla karşılanmaktadır.

Bu hedef doğrultusunda yürütülecek çalışmalar çok genel hatlarıyla, endüstriye kolay uygulanabilir Al-Ti-C üretim yönteminin geliştirilmesi/optimizasyonu; karakterizasyon çalışmaları ve üretilecek tane küçültücünün tane küçültme performansını saptamak amacıyla, bu alanda dünyada kabul görmüş bir yöntem olan Alcoa coldfinger tane küçültücü testinin uygulanması safhalarından oluşmaktadır.

İki yıllık bir sürede bitirilmesi planlanan bu projenin sonunda, sadece Al-Ti-B tane küçültücülere bir alternatif geliştirilmiş olmakla kalınmayıp, çeşitli nedenlerle, bazı Al alaşımlarında kullanılamayan Al-Ti-B tane küçültücülerin oluştuduğu boşluğu dolduracak bir tane küçültücü de geliştirilmiş olacaktır. Bunun yanı sıra, proje dâhilinde izlenecek olan üretim prosesleri, aynı zamanda Al-TiC kompozit malzeme üretiminde de kullanılan üretim yöntemleri olacağından, projenin çıktılarından biri de, özellikle otomotiv sektöründe giderek önem kazanan ve yakıt tasarrufu kaygılarının gittikçe artmakta olduğu çağımızda, gelecekte de giderek artan öneme sahip olacak alüminyum matrisli kompozitler içinde önemli yere sahip malzemelerden biri olan TiC takviyeli alüminyum matrisli kompozitlerin üretimi konusunda da bilgi ve tecrübe kazanmak olacaktır.

SUMMARY

The main purpose of this project is to provide, standardize,and develope an easy Al-Ti-C grain refiner production method for Turkey's industry. The main requirement of Turkey's highly developing aluminium industry is, grain refiners. In this sector, Al-Ti-B grain refiners are used extensively. However, because of it's negative characteristic properties, Al-Ti-C grain refiners are being researched and being used alternatively. However, both of these grain refiners are not being produced in our country and this important entry, which has 3-4 kg usage per tonne of aluminium, is being provided by importation.

The researches, which will be performed on this aim mainly consists of; producing and optimization of an Al-Ti-C production technique for industry, characterization studies and performing Alcoa Cold Finger grain refiner test which is accepted as an important grain refiner performance determiner.

At the end of this research which is planned to be concluded in two years, an alternative grain refiner for Al-Ti-B will be developed and also a new grain refiner will be developed for the areas in which grain refiners can not be applied. In addition to these, the production methods in the research will also be a production method for Al-TiC composite material, which is very important in automotive industry for fuel savings. By this reasion, one of an important conclusion of this research will be, gaining experience and information for producing TiC reinforced Al matrix composites.

Proje NO: 28-07-02-03

SİNTERLENMİŞ NDFEB MIKNATISLARININ TOZ METALURJİK YÖNTEM İLE ÜRETİLMESİ

Yrd.Doç.Dr. Öznur ÇAKIR
Prof.Dr. Ahmet EKERİM, Arş.Gör.Dr. Mehmet Burçin PİŞKİN, Yüksek Lisans Öğrencisi Yahya BAYRAK, Arş.Gör. Gökhan ÖZER, Arş.Gör. Nilüfer EVCİMEN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-03-01

ÖZET

Kalıcı mıknatıslar günümüz teknolojisinde önemli rol oynamakta ve üstün manyetik özelliklerinden dolayı sinterlenmiş NdFeB mıknatıslara olan ihtiyaç hızla artmaktadır. Yüksek sert manyetik özelliğinden dolayı NdFeB mıknatıslar, hızla geliştirilmekte olup, yeni nesil kalıcı mıknatıslar olarak değerlendirilmektedirler. Mükemmel özelliklere sahip NdFeB mıknatıslar, özellikle sinterlenmiş yüksek koersivitye sahip olup, sürekli mıknatıs motorları gibi uygulamalarda önemli bir yere sahiptirler. Sürekli mıknatıs motorları, geçtiğimiz yıllarda düşük enerji tüketimleri ve yüksek verimlilikleri nedeniyle hızla geleneksel motorların yerlerini almışlardır. Bunun en önemli nedeni egsos gazlarındaki CO_2 düşürmenin ve yüksek performans ihtiyacının gerekliliğidir. Sürekli mıknastıs motorları genellikle yüksek sıcaklıkta çalışırlar ve bu nedenle de, yüksek sıcaklıkta stabil kalabilecek mıknatıslara ihtiyaç duyulur. Ayrıca günümüzde, NdFeB mıknatısları, ABS sensörlerinde, DC motorlarında, yüksek sıcaklıklar için küçültülmüş sensör ve motorlar gibi uygulamalarda, avantajları gereği kullanılmaktadırlar. Bu amaca uygun mıknatıslar, Curie sıcaklığının ve koersivitinin geliştirilmesi ile elde edilebilir. NdFeB mıknatısların teorik koersivity değerleri yaklaşık 50 MGOe kadardır [1,2]. Koersivitiyi geliştirmek için etkili bir yöntem, element eklemektir. Bu işlem için kullanılabilecek yöntemlerden biri de, Neodymium (Nd) yerine, mümkün olan en az Dysprosium (Dy) ve Praseodymium (Pr) ilavesiyle koersivitinin arttırılması ile gerçekleştirilir. Ayrıca daha yüksek $(BH)_{max}$ değeri elde etmek amacıyla, üretimin belli bir aşamasında, malzemeye, HD (Hydrogen Decapitation) [3] prosesi olarak bilinen hidrojen absorbsiyonu ile daha küçük tanelere ayırma işlemi yapılmasıdır. öğütme, presleme, sinterleme, ısıl işlem ve manyetizasyon işlemleri ile proses tamamlanacaktır. Bu projede, gelişmiş toz metalürjik yöntem ile sinterlenmiş mıknatıs üretimi yapılacak ve nadir toprak elementlerinden Pr ve Dy ilavesi ile kırılma tokluğunun ve eğme direncinin mikroyapı ve sert mıknatıslık özelliği üzerine etkiler araştırılacaktır.

SUMMARY

Permanent magnets have an important role in todays technology and because of their superior magnetic properties demand for NdFeB is rapidly increasing. Also because of their hard magnetic properties NdFeB, magnets are considered as next generation magnets. NdFeB magnets with perfect properties especially the sintered magnets that have high coersivity are used in permanent magnet motors. Conventional motors have been widely replaced by permanent magnet motors which have lower energy consumption and higher performance. The most important point in this replacement is the reduction in CO_2 emission and the need for higher performance.

Permanent magnets motors generally work at high temperatures so high temperature stability is an important factor for magnets that are to be used for these applications. NdFeB magnets are used for their advantages in ABS sensors, DC motors, and small sensors for high temperature applications. The magnets that are suitable for this kind of applications can be produced by enhancing the Curie temperature and coersivity. The theoretical coersivity value of NdFeB magnets are about 70 kOe. Increasing the coersivity may be achieved by adding elements to the magnet. Another way to increase coersivity is substituting Nd with mininum possible amount of Dy and Pr. Moreover (BH)max may also be increased by a special technique that is known HD process which is defined as achieving finer particles by hydrogen absorption.

In this project, sintered magnets would be produced by using enhanced powder metallurgical processes and the effects of Pr and Dy addition on fracture toughness, bending strength, microstructure and hard magnetic properties of final products will be investigated.

Proje NO: 28-07-02-04

ANTİOKSİDAN KATKILARIN DOLOMİT REFRAKTERLERİN OKSİDASYON DAVRANIŞI VE CURUF KOROZYONU DAYANIMINA ETKİSİ

Yrd.Doç.Dr. H. Aygül YEPREM

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Demir-çelik endüstrisinde görülen teknolojik değişikler ve bunun sonucunda farklı talepleri karşılayabilmek amacıyla oksit-grafit refrakterler geliştirilmiştir. Bu çalışmada yürütücü tarafından dolomite değişik oranlarda demir tufalı katılarak yapılan doktora çalışmasında sinterlenme özellikleri araştırılan ve yine sona eren yürütücünün yönettiği DPT projesinde değişik bağlayıcılarla tuğla üretilerek mekanik ve mikroyapı özellikleri incelenen grafit katkılı ve katkısız dolomit tuğlalara, değişik antoksidan katklarının etkileri ve farklı curuflara karşı korozyon dirençleri araştırılacaktır. Çalışmada genellikle yerli dolomit kullanılacak olup, imkanlar dahilinde ithal sinter dolomit (doloma) de kullanılarak kıyaslama yapılması düşünülmektedir. Antioksidan malzeme olarak ilk aşamada daha önceki çalışmalarda Magnezya-karbon refrakterlerde denemiş olan Al, Si, SiC ve B_4C katılması ve elde edilen tuğlalarda uygulanan mikroyapı, porozite, soğukta basma dayanımı, termal şok dayanımı gibi testler uygulanarak antioksidansız tuğlalar ile kıyaslama yapılması hedeflenmektedir. Gerek katkısız, gerekse antioksidan katkılı tuğlalara farklı içerikli curuflarla korozyon dayanımı ve değişik sıcaklık ve sürelerde oksidasyon testleri uygulanıp uzun süredir üzerinde çalışılan yerli dolomitin refrakter endüstrisine kazandırmadaki son aşamalarının tamamlanması planlanmaktadır.

SUMMARY

Oxide-graphite refractories has been developed to meet different demonds from the iron-steel industries. In this study, the effect of antioxidant additions on the dolomite bricks with graphite and no additive will be investigated. The corrosion resistance against different type of slags will also be studied. Domestic doloma will be used and if possible a comparative study will be carried out between domestic and import doloma. In the first step of this study Al, Si, SiC and B_4C will be used as an antioxidant materials which was reported in the previous research. The final component (bricks) will be investigated according to microsturucture, porosity, cold compressive strenght and thermal schock resistance. As a final step, slag attack test and oxidation test at different time and temperature will be performed in order to gain this domestic doloma into the refractory industry.

Proje NO: 28-07-02-05

ARK OLUŞTURMA (ARC DİSCHARGE) YÖNTEMİYLE NANO BOYUTLU METALİK TOZLARIN SENTEZLENMESİ VE KARAKTERİZASYONLARI

Yrd.Doç.Dr. Deniz UZUNSOY
Yrd.Doç.Dr. Binnaz YORUÇ HAZAR, Doç.Dr. Ahmet KOYUN, Doktora Öğrencisi Haluk AĞUSTOS, Yüksek Lisans Öğrencisi Başar YANIK

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2008-11-17

ÖZET

Boyutları 1 μm' nin altındaki ince metal tozlarına katalizör, sinterlemeyi kolaylaştırıcı elemanlar, magnetik kayıt teypleri, roket yakıtları, piller ve elektronik gibi uygulamalarda artan bir şekilde talep vardır. Araştırmalar son 20 yıl boyunca mikron altı boyutta toz üretmek için yeni teknolojilerin geliştirilmesi üzerine artan şekilde odaklanmıştır. Bu projede elektrik ark oluşturma (arc discharge) yöntemini esas alarak nano boyutlu değişik metal tozlarını (Al, Fe, Ni,) sentezleyerek bunların mühendislik uygulamalarında kullanım potansiyellerini araştırmak hedeflenmektedir. Sentezlenmiş tozlar lazer ile partikül büyüklüğü ve dağılımı tespiti, SEM ve özellikle (TEM) ile yapı incelemesi, XRD ve diferansiyel tarama kalorimetresi gibi bir seri karakterizasyon tekniği kullanılarak yüzey alanı, bileşim, kristal yapısı gibi özellikler açısından detaylı olarak incelenecektir. Üretilen nano boyutlu tozların ayrıca performans testleri gerçekleştirilecektir. Yürütücü, toz metalurjisi ve partikül malzemeler üzerine doktora çalışması yapmıştır ve sonuçlarını literatürde yayınlamıştır. Proje sonunda hem yeni bir teknoloji ve uygulaması ülkemize kazandırılmış olacak, hem varolan bilgi birikimi kullanılıp yenileri geliştirilecek, hem de sentezlenen malzemelerin değişik endüstriler ile bağlantı kurularak gerçek hayatta kullanıma geçirilmesi için çalışılacaktır.

SUMMARY

There is an increasing demand for fine metal powders with sizes below 1 μm for a range of applications including catalysts, sintering aids, magnetic recording tapes, solid rocket fuels, batteries and electronic applications. Research is increasingly concentrated on a variety of new technologies to produce sub-micron powders over the last 20 years. The aim of this project is to synthesis various metallic nano particles (Al, Fe, Ni) at different sizes using electric arc method and to investigate potential usage of these synthesized powders in engineering applications. All produced particles will be characterized using several techniques: particle size and distribution analysis by laser, SEM and TEM for structural investigation, XRD and DSC. Further performance tests will be carried out to define the mechanical properties. The principal investigator completed her PhD on the subject of powder metallurgy and particulate materials and she has published the research findings in the literature. With this project, a new technique will be acquired. As a result of this, new application area of the synthesized material in different industries will also be investigated.

2009 YILINA AİT ARAŞTIRMA PROJELERİ

Proje NO: 29-01-01-01

CEO2 FİLMLERİN SENTEZİ VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Kubilay KUTLU
Arş.Gör.Dr. Beyhan TATAR, Arş.Gör. Pınar GÖKDEMİR, Doç.Dr. Orhan ÖZDEMİR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Ceria diye adlandırılan cerium di oxide (CeO_2) filmler kimyasal kararlılığı, yalıtkan özellikleri ve optik özeliklerinden dolayı optoelektronik teknolojisinde, Elektrokromik teknolojisinde, Yüksek Kapasitör Depolama aygıtlarında, UV-bloke filtrelerinde ve Silisyum altlık üzerine yalıtkan tabaka olarak Mikroelektronik teknolojisi gibi birçok teknoloji alanında önemli ve potansiyel bir kullanıma sahiptir. Bunların yanında Ceria film, benzer termal genleşme sabiti ve uygun kristal örgü parametresinden dolayı, (HTS) Yüksek Sıcaklık Süper İletkenler için tampon tabaka olarak ümit verici bir malzemedir.
CeO_2 filmlerin farklı birçok vakum kaplama tekniği ile üretmek mümkündür. Bu tekniği ile yapısal özellikleri arasındaki ilişkiyi anlamak için çok fazla çalışma yapılmakla birlikte birçok üretim tekniği ile bu filmler üretilmiştir. Literatürde yapılan bu çalışmalar da CeO_2 filmlerin üretim tekniğine bağlı olarak bu filmlerin elektriksel ve optiksel özelliklerinin de değişiklik gösterdiği görülmüştür. Son yıllarda yeni üretim tekniklerinin gelişmesiyle birlikte nanokristal yapıya sahip CeO_2 filmler üretilmeye başlandı ve üretim-yapı-özellik ilişkileri çok ciddi bir araştırma konusudur.
CeO_2 filmler odaklamalı elektron demeti kaplama (PED) tekniği kullanılarak üretilecek ve yapılan yapı-özellik çalışmaları ile kaplama parametreleri optimize edilecek. Ceria filmlerin yapısal ve yüzey özellikleri X-Işınları kırınım metodu (XRD), Raman spektroskopisi, Enerji dağınım spektroskopisi (EDS), atomik kuvvet mikroskobu (AFM) ve alan emisyonlu taramalı elektron mikroskobu (FE-SEM) kullanılarak araştırılacak. Elektrokimyasal akım-gerilim(C-V) ölçümleri ile birlikte elektrik ve optik özellikleri incelenecek. Özellikle bu filmlerin elektrokromik özellikleri detaylı bir şekilde araştırılacak.

SUMMARY

Cerium dioxide, or ceria (CeO_2) films have been used for potential applications in optoelectronics, electrocromics, high storage capacitor devices, UV-blocking filters, silicon on insulator structures for microelectronics and heterogeneous catalysts due to their insulating properties, chemical stability and optical properties. Moreover, CeO_2 film is a very promising material for a buffer layer for high-temperature superconductors (HTS) because of their close lattice match and similar thermal expansion coefficients.
It is possible to produce CeO_2 films with several different vacuum deposition and implantation techniques. In all of these studies it can be clearly seen that the properties of the ceria films produced show strong dependence on the deposition technology used. The production method of CeO_2 films plays an important role on its structural and surface properties hence also have substantial effects on its optical and electronic properties.
The coatings will be produced by using pulsed electron beam deposition (PED) techniques. The effect of deposition parameters on the properties of the CeO_2 will be highlighted. Ceria films will be characterized with XRD, Raman spectroscopy, FEG SEM and EDS, AFM with respect to their structural and surface properties. Their electrochemical C-V, other electrical and optical properties will also be investigated. Special emphasis will be given to the electrochromic characterization of the films.

Proje NO: 29-01-01-YL02

BURKMANIN TEK DUVARLI KARBON NANOTÜPÜN (TDKNT) FİZİKSEL VE ELEKTRONİK YAPISINA ETKİSİNİN BİLGİSAYAR SİMÜLASYONU

Prof.Dr. Gülay DERELİ
Yüksek Lisans Öğrencisi İbrahim ARI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-06-01

ÖZET

Tek Duvarlı Karbon Nanotüpler (TDKNT), nano-boyutlu malzemeler arasında sağlamlıkları ve ayarlanabilir elektronik özellikleri nedeni ile en avantajlı malzemelerden biridir. TDKNT ler çaplarına, boylarına ve simetrilerine bağlı olarak yüksek esneklik ve dayanıklılığa sahip, eksenleri boyunca yüksek gerinimler altında yapısal kararlılıklarını koruyan malzemelerdir. Bu projede, Prof. Dr. Gülay DERELİ tarafından TDKNT ler için geliştirilen elektron-elektron ve elektron-iyon etkileşmelerini de içeren Order N paralel Sıkı-Bağ Moleküler Dinamik (O(N) SBMD) yöntemi kullanılarak seçilmiş tek duvarlı bir karbon nanotüpün bilgisayar simülasyonu yapılacaktır. Denge konumunda TDKNT, sanal ortamda elde edildikten sonra belirlenen açılarda burkma uygulanacaktır. Karbon Nanotüpün burkmadan önce ve sonra toplam enerji değerleri elde edilecektir. Bu şekilde optimize edilen tüpün burkma etkisi altında dayanıklılığı test edilecektir. Değişik burkma açıları altında tüpün toplam enerjileri hesaplandıktan sonra, atomların radyal dağılım fonksiyonu, koordinasyon sayısı, bağ uzunluğu dağılım fonksiyonları ve bağ açısı dağılım fonksiyonları çizilerek fiziksel özellikleri elde edilecektir. Burkmanın TDKNT lerin elektronik yapısına olan etkisi elektronik durum yoğunluğu fonksiyonları ve Fermi enerji seviyesi ile incelenecektir. Fermi enerji seviyesi etrafındaki durum yoğunluğu grafikleri incelenerek burkmadan önce ve sonra durum yoğunluğu fonksiyonlarındaki değişiklikler tespit edilecektir. Burkmanın TDKNT lerin enerji bant aralıklarını dolayısıyla TDKNT lerin iletkenliklerini nasıl etkilediği araştırılacaktır. Oda sıcaklığında TDKNT üzerinde sanal ortamda yapılan bu burkma deneyleri düşük / yüksek sıcaklıklarda tekrarlanarak burkulmuş TDKNT lere olası sıcaklık etkisi incelenecektir.

SUMMARY

Single Wall Carbon Nanotubes (SWCNTs) have attracted wide attention for application in nano-devices due to their high flexibility and strength depending on their chirality, diameter and length. Conductivity of the nanotubes may also change due to uniaxial compressive or tensile deformations. Such deformations at elevated temperatures can modify the band gap of the nanotubes, causing metal-semiconductor-metal transitions of the nanotubes. In this project, we will use the Order N, paralel tight-binding molecular dynamics program which is imroved and written by Prof.Dr.Gülay Dereli for SWCNT simulations.This program simulates the SWCNTs starting from electron-electron and electron–ion interactions . Using this program we will optimize a SWCNT in equilibrium state and calculate the total energy. We will then apply torsion using different twist angles. And calculate the total energy in each case. We will check the stability of the SWCNT under torsional deformations.
Total energy and Fermi energy levels are obtained as functions of torsions. Band gap will be calculated from the behaviour of electronic density of states near the Fermi energy level for each twist angle values. Simulations will be repeated for high and low temperature values in order to investigate the temperature effect on the torsional response of the SWCNT.

Proje NO: 29-01-01-YL03

İNCE FİLM FOTOKIRICI ORGANİK MALZEMELERİN OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Hikmet YÜKSELİCİ
Yüksek Lisans Öğrencisi Damla BULUT

Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-06-01

ÖZET

Şiddeti düzgün olmayan bir ışık şiddeti ile aydınlatıldığında, fotokırıcı bir malzemenin kırılma indisi konuma bağlı olarak değişir. Bir cisimden saçılan ışığın görüntüsü böyle bir malzemenin hacmi içine kaydedilebilir, yeniden kullanılmak üzere silinebilir ve gerektiğinde üç boyutlu olarak okunabilir. Fotokırıcı malzemeler, organik olmayan (kristal) ve organik olanlar (polimer) olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Kristal malzemelerin üretilmesi hem ekonomik değildir ve hem de bir kaç santimetreden daha büyük boyutlarda üretilmesi zordur. Buna karşın, fotokırıcı polimer malzemeler laboratuar ortamında kolayca üretilebilirler ve eğer yeterince geliştirilebilirlerse üç boyutlu görüntü kaydedilmesi ve okunması yönünde kullanılabilirler. Proje kapsamında, poly(N-vnylcarbazole), fullerene, N-ethylcarbazole ve doğrusal olmayan optik kromofor dörtlü bileşenden oluşan yeni ince filim fotokırıcı kompozit bir malzemenin üretilmesi ve, UV-görünür bölge spektrumlarının alınarak, geçirgenlik elipsometrisi ile çift kırıcılık ölçümlerinin ve iki dalga çift lenimi deneylerinin yapılarak optik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Fotonik Laboratuarında var olan altyapıyı kullanarak ve yalnızca tüketime yönelik mal alımları ile bir yüksek lisans tez çalışmasının gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

SUMMARY

The index of refraction of a photorefractive material is altered depending on position when subjected to light of non-uniform intensity. The image of an object can be recorded into the volume of such a material, erased to use again and reconstructed three dimensionally when required. Photorefractive materials can be classified into two groups as inorganic (crystals) and organics (polymers). It is both difficult and uneconomical to grow crystals to larger than a few cubic centimeters in volume. On the other hand, photorefractive polymers can be synthesized easily in a laboratory and employed for three dimensional image recording if their properties could be improved. Within the framework of the project, it is intended to produce a new thin film photorefractive composite material by using four components as poly(N-vnylcarbazole), fullerene, N-ethylcarbazole and non-linear optical chromophore, and to characterize its optical properties through UV-visible spectrophotometry, transmission ellipsometry to test birefringence and two wave mixing experimets and realize a graduate study for a master of science's thesis by employing the infrastructure already present in Photonics Laboratory and only purchasing necessary chemicals.

Proje NO: 29-01-02-01

İYİ TANIMLANMIŞ SU BAZLI EMÜLSİYON POLİMERLERİNİN SENTEZİ, YÜZEY VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Ayfer SARAÇ
Arş.Gör.Dr. Cenk DENKTAŞ, Doktora Öğrencisi Ayça KAHRAMAN, Doktora Öğrencisi Yelda TIĞCI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Projenin birinci kısmında; iyi tanımlanmış emülsiyon polimerleri; suda çözünen yada çözünmeyen çeşitli monomerler kullanılarak yarı-sürekli emülsiyon polimerizasyon yöntemi ile hazırlanacaktır. Emülsiyon homopolimer ve kopolimerlerinin sentezinde anyonik ve noniyonik karakterdeki emülgatörlerin farklı konsantrasyonlarda kullanılması ile çeşitli lateksler sentezlenecektir. Homopolimer ve/veya kopolimer latekslerin iyi tanımlanmış –özellikle tane boyutu, molekül ağırlığı ve polidispersite yönünden- olması için emülsiyon polimerizasyonunun temel bileşenleri değiştirilerek istenilen özellikli ürünlere ulaşılması amaçlanmaktadır. Elde edilen latekslerin koloidal (viskozite, molekül ağırlığı, yüzey gerilim, partikül boyutu) ve termal (camsı geçiş sıcaklıklığı (T_g)) özellikleri belirlenecektir. Latekslerin karakterizasyonlarında; orijinal viskozitelerin belirlenmesinde Brookfield viskozimetresi, viskozite ortalama molekül ağırlığı için viskozimetrik yöntem, lateklerin havaya karşı yüzey gerilimlerinin belirlenmesinde du Nouy tensiyometre, partikül boyutunun belirlenmesinde Zeta-Sizer, T_g için de diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) kullanılacaktır. Elde edilen bulgular iyi tanımlanmış su bazlı latekslerin sentezini mümkün kılacaktır.

Projenin ikinci kısmında ise; sentezlenen çeşitli latekslerden elde edilen filmler ile polar ve apolar karakterde çeşitli sıvıların etkileşimi sonucu, polimer film yüzeyi ile sıvı damlası arasında oluşan değme açıları goniometre yardımı ile ölçülerek lateks filmlerin yüzey karakterizasyonları yapılacaktır. Emülsiyon polimerlerinin yalıtkan olduğu bilinmekle birlikte farklı monomerlerlerin lateksleri ile yapılmış bir iletkenlik çalışması bulunmamakta ve iletkenlik değerlerinin hangi aralıkta değiştiği bilinmemektedir. Bu nedenle sentezlenen her bir lateksin iletkenliği belirlendikten sonra, bu latekslerin iletkenliklerinin artırılması için gerekli çalışmalar yapılarak elde edilen sonuçlar birbiri ile karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

In the first part of the project; emulsion polymers, which are consist of different monomers such as water-soluble or insoluble, will be prepared by applying semi-continouous emulsion polymerization. Various latexes will be synthesized with the using of anionic and nonionic emulsifiers in different combination. Some of the main components of emulsion polymerization will be changed to obtained well-defined latexes, especially particle size, molecular weight, and polydispersity aspects. Homo- and co-polymer latexes will be characterized the aspect of colloidal and thermal properties.
In the second part of the project; surface free energy of the latexes will be determined by contact angle data. Measurement of contact angles and surface tensions provides a better understanding of the interactions between solids and liquids or liquids/liquids. These interactions play a key role in understanding adhesion, material wettability, biocompatibility, lubricity of solid surfaces as well as the wetting, spreading and adsorption of liquids. Contact angle and surface tension measurements give the information needed for development and modification of liquids and solid surfaces. It is known that the emulsion polymers are not conductor. Any of data found that on the conductivity of different water-based latexes, and also on the range of conductivities of them. The conductivity of the all synthesizing latexes will be measurement and the results will be compared each other.

Proje NO: 29-01-02-02

SENTETİK VÜCUT SIVILARI İÇİNDE HİDROKSİAPATİT TOZLARININ SENTEZLENMESİ

Doç.Dr. Müzeyyen DOĞAN
Yrd.Doç.Dr. Binnaz YORUÇ HAZAR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Kemik ve dişlerdeki sert dokunun başlıca bileşeni olan kalsiyum hidroksiapatit (HA:$Ca_{10}(PO_4)_6$ $(OH)_2$)); çeşitli başlangıç maddeleri (kalsiyum ve fosfat tuzları) kullanılarak, fizyolojik koşullarda (37^0C, pH=7.4) sentetik vücut sıvıları(SBF) içinde sentezlenecektir. Çöktürülen tozlar atmosferik koşullarda kalsine edildikten sonra sinterlenecektir. Sentezlenen, kalsine edilen ve sinterlenen tozların özellikleri SEM, XRD, FTIR, yüzey alanı ve mekanik yöntemlerle incelenecektir. Sentezlenen numunelerin biyolojik yapılarla etkileşimleri incelenerek biyouyumlulukları belirlenecektir.

SUMMARY

The main inorganic component of the hard tissues in bones and teeth, calcium hydroxyapatite (HA:$Ca_{10}(PO_4)_6$ $(OH)_2$)) will be prepared as a homojeneous and high purity HA powder from where is calcium and phosphate salts dissolved in synthetic body fluid (SBF) solutions at physiological conditions(37^0C, pH=7.4). The synthesized powders will be calcineted in air atmosphere and following these powders will be sintered in air atmosphere. The synthesized, calcinated and sintered powders will be examined to characterized and chemical analysis of the samples by XRD, FTIR, SEM, surface area and mechanical measurements. The biocompatibility of the samples will be also determined as in vitro.

Proje NO: 29-01-02-03

ASKORBİK ASİDİN ANTİOKSİDAN VE PROOKSİDAN ÖZELLİKLERİNİN VE DİĞER ANTİOKSİDANLARLA ETKİLEŞİMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. İnci SÖNMEZOĞLU
Doç.Dr. Filiz İMER, Doktora Öğrencisi Bilge YILDOĞAN, Doktora Öğrencisi Temelkan BAKIR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Linoleik asit emülsiyonundan (Cu(II) tuzu ilavesiyle) oksijen geçirilirse zamana bağlı olarak kümen hidroperoksitler oluşur (yağların zamanla acılaşma nedeni) ve bunlar, asitli Fe(II)-rodanür çözeltisinden kan kırmızı renkli Fe(III)-rodanür oluştururlar. Ortama katılan çeşitli antioksidanların aktivitesi, birim zamanda oluşan Fe(III)-rodanür kompleksinin miktarı ile ters orantılıdır. Sisteme askorbik asit (AA) katılması emülsiyon karakterine göre koruyucu bir etki oluşturur. Ayrıca, askorbik asidin sentetik flavonoid tipi antioksidanlarla karışımlarında, bu flavonoidler La(III)-kompleksleri halinde etil asetat fazına çekilerek ortamdan uzaklaştırılırsa, sulu fazda CUPRAC spektrofotometrik yöntemiyle AA tayin edilebilir. AA'in Cu(II) tuzlarına nazaran relatif miktarları, AA'in prooksidan olarak mı, yoksa antioksidan olarak mı davranacağını belirler. AA'in prooksidan olarak davrandığı koşullarda, emülsiyonlarda birim zamanda daha fazla kümen hidroperoksit birikimi beklenir. Diğer bir deyişle, AA'e göre Cu(II) miktarı ve diğer antioksidanların varlığı da sistem değişkenleridir.
Bu değerlendirmelere göre önerilen deneysel yöntem, sistem değişkenlerine ve emülsiyon karakterine bağlı olarak hazırlanan farklı bileşimlerdeki karışımlarda oksidasyon zamanının fonksiyonu olarak Fe(III)-SCN ve La(III)-CUPRAC yöntemleri yardımıyla periyodik olarak antioksidan aktivite ve AA tayinlerini yapmaktır. Bulguların yorumlanarak askorbik asidin farklı koşullardaki rolüne ilişkin yargılara varılması hedeflenmektedir.

SUMMARY

If oxygen is passed through the linoleic acid emulsion system by adding copper(II) salt, cumene hydroperoxides are formed in the course of time (causing rancidity of lipid foods). Through reaction with acidic Fe(II)-thiocyanate, these peroxides form Fe(III)-thiocyanate which is bloody-red colored. Different antioxidant activities added into the medium are inversely proportional with the amount of Fe(III)-thiocyanate complex formed per unit time. When ascorbic acid (AA) is added into the system, a protective effect is formed according to the character of the emulsion. Furthermore, in the synthetic mixtures of ascorbic acid and antioxidant flavonoids, AA can be determined in the aqueous phase by the modified spectrophotometric CUPRAC method if these flavanoids are separated from the medium in the form of La(III) complex by extracting them into an ethyl acetate phase. The relative quantity of AA compared to Cu(II) salts determines the behavior of AA whether a prooxidant or an antioxidant effect is exerted. More cumene hydroperoxide formation is expected in the emulsion when AA behaves as a prooxidant. In other words, the quantity of Cu (II) salts compared to AA and the presence of other antioxidants are also system parameters.

According to the evaluations above, the suggested experimental method is the determination of antioxidant activity of AA periodically depending on the oxidation time by the methods of Fe(III)-SCN and La(III)-CUPRAC in different mixtures prepared according to system variables and emulsion character. By interpretation of the experimental results, it is aimed to find out the role of AA as a prooxidant and an antioxidant at different conditions.

Proje NO: 29-01-02-DOP01

KIVRIK ÇEKİRDEKLİ SIVI KRİSTALLERİN TASARIMI, SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Belkıs BİLGİN ERAN
Doktora Öğrencisi Öznur YAŞA

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Muz sekilli moleküller klasik kalamitik sistemlerden farklı olmaları nedeniyle termotropik sıvı kristallerin yeni bir alt sınıfıdır. "Bent-core" moleküllerin fazlarının supramoleküler kiralite ve makroskopik polar düzen olusturmasından dolayı, son zamanlarda bu moleküller büyük ilgi çekmektedir. Bu molekülere olan özel ilgi sadece yeni mesofazlar olusturmaları açısından değil, ferroelektriklik veya antiferroelektriklik gibi bent core bilesiklerin bazılarının alısılmadık fiziksel özelliklere sahip olmasından dolayıdır. Muz sekilli moleküllerin kendileri akiraldir, fakat özel moleküler düzenlenme smektik tabakalar içinde kiraliteye sebep olur. Bu bilesikler ferroelektrik ve kiralite gibi ilginç özelliklere sahip olmaları nedeni ile sıvı kristal displays (LCD) gibi teknolojik uygulamalara potansiyel olusturmaktadırlar.
Asimetrik muz sekilli moleküllerin dizaynı, sentezi, karakterizasyonu ve mesomorfik özelliklerinin incelenmesini amaçlayan bu çalısmada; yeni "bent-core" bilesiklerde kiral kısımların bulunması ve akiral terminal zincir uzunluğunun sistematik olarak değismesinin mesomorfik davranıslar üzerine etkisinin arastırılması planlanmıstır. Yeni sentezlenen bilesiklerin yapıları çesitli spektroskopik yöntemler ile belirlenecek, sıvı kristal özellikleri polarizasyon mikroskobu ve diferensiyel tarama kalorimetrisi (DSC) ile arastırılacaktır.

SUMMARY

Banana-shaped molecules are new sub-class of the thermotropic liquid crystals as different from the classical calamitic systems. Bent-core molecules have recently attracted significant interest due to the occurrence of macroscopic polar order and supramolecular chirality in their liquid crystalline phases. The reason for this particular interest is not only the occurrence of new mesophases, but also some of which possess unusual physical properties, for example ferroelectricity or antiferroelectricity. Banana-shaped molecules are achiral, but the special molecular arrangement induces a chirality into the smectic layers. Banana-shaped compounds have created potential for technological applications such as liquid crystal displays (LCD) due to posses interesting features such as ferroelectric and chirality.

In this project which aims the design, synthesis and characterization of unsymmetrical bananashaped liquid crystal molecules and the investigation of their mesomorphic properties, the influence of changing the achiral terminal chain length systematically and the presence of chiral moieties on mesomorphic behaviour in the new bent core compounds will be researched. The structures of the synthesized new compounds will be determinated with spectroscopic methods, the liquid crystalline properties will be investigated using polarization microscope and differential scanning calorimetry (DSC).

Proje NO: 29-01-02-DOP02

ÇEŞİTLİ POLİMER-POLİMER KARIŞIMLARININ TERS GAZ KROMATOGRAFİ, VİZKOZİTE VE İLETKENLİK METODLARIYLA KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Özlem CANKURTARAN
Arş.Gör. Fatih ÇAKAR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

İlk olarak, bisfenol-A'nın eşit orandaki tereftalik ve izoftalik asit kopoliesterinin (Ardel), ve polieterimidin (Ultem) çeşitli bileşimlerde hazırlanmış karışımlarının ters gaz kromatografi (TGK) tekniği ile geniş bir sıcaklık aralığında alıkonma diyagramları çizilecektir. Alıkonma diyagramlarından, karışımların ikinci dereceden termal geçiş sıcaklıkları tayin edilecektir. Ardel ve Ultem' in 260 ^{o}C ile 285 ^{o}C sıcaklık aralığındaki polimer-polimer etkileşim parametreleri bulunacak ve yeni teoriler ile karışabilirlikleri belirlenmeye çalışılacaktır.
İkinci adımda, Ultem' in Ardel ve farklı polimerler ile karışımları hazırlanarak karışabilirlikleri vizkozite yöntemi ile belirlenecektir.
Üçüncü olarak, vizkozite yöntemiyle çalışılan polimer karışımlarından ince filmler hazırlanacak ve elektriksel iletkenlikleri ölçülecektir. Karışımların elektriksel iletkenlikleri katılan çeşitli dopantlar ve karbon nanotüp ile arttırılacaktır. Ayrıca iletkenlik deneyleri ile polimer-polimer karışımlarının ikinci dereceden geçiş sıcaklıkları belirlenecek ve TGK ile elde edilen sonuçlar ile karşılaştırılacaktır.

SUMMARY

At first, the retention diagrams of copolyester of bisphenol-A with terephthalic acid and isophthalic acids in equal ratio (Ardel) and poly(ether imide)(Ultem) and their mixtures prepared in various compositions will be constructed in a wide temperature range by inverse gas chromatography (IGC) technique. The second order transition temperatures of Ardel/Ultem mixtures will be determined from the retention diagrams. Polymer-polymer interaction parameters of Ardel/Ultem mixtures will be obtained between 260 ^{o}C and 285 ^{o}C and their miscibility will be discussed by new theories.

In the second stage, the mixtures of Ultem with Ardel and other polymers will be determined by viscosity method.

In the third stage, thin films will be prepared from the polymer-polymer mixtures which is studied by the viscosity method and their electrical conductivity will be measured. The electrical conductivity of the polymer mixtures will be increased by addition of various dopants and carbon nanotube. In addition, the second order transition temperatures of polymer-polymer mixtures will be determined by conductivity measurements and these results will be compared with the value found by IGC.

Proje NO: 29-01-02-DOP03

DİPLOK KOPOLİMER MİSELLERİ İÇİNDE ORGANİK/İNORGANİK NANOPARTİKÜLLERİN HAZIRLANMASI VE KARAKTERİZASYONU

Prof.Dr. Ferdane KARAMAN
Doktora Öğrencisi Özlem YAZICI

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Bir amfifilik diblok kopolimerin sulu ve organik çözeltilerindeki misellerinde $Ca_3(PO_4)_2$, $CaCO_3$ ve $Ca(CH_3COO)_2$ gibi inorganik tuzların nanopartikülleri üretilecek ve sonra karakterize edilecektir. Bu nanohibrit kompozitler, polimerlerin esnekliği ile inorganik maddelerin sertlik ve sağlamlığını birleştirdiğinden çok yaygın kullanım alanlarına sahiptirler. Hazırlanan nanohibrid partiküllerin yüzey enerjileri ters gaz kromatografisi ile ve zeta potansiyel ölçümleri ile tayin edilecektir. Nanohibritlerin morfolojileri TEM, SEM veya AFM ile karakterize edilecektir. Nanohibritlerin yüzey enerjileri ve zeta potansiyelleri ile morfolojileri arasında bir ilişki kurulmaya çalışılacaktır.

SUMMARY

The nanoparticules of some inorganic salts such as $Ca_3(PO_4)_2$, $CaCO_3$ and $Ca(CH_3COO)_2$ will be produced in the micelles of an amphiphilic diblock copolymer in aqueous and organic solutions and then they will be characterized. These nanohybrid composites have a broad usage field since they combine the flexibility of the polymers and hardness and strength of the inorganic substances. The surface energies of the prepared nanoparticules will be determined by inverse gas chromatography and zeta potential measurements. The morphologies of the nano hybrids will be characterized by TEM, SEM or AFM. It will be attempted to establish a relationship between surface energy and zeta potential and morphology of the nanohybrids prepared.

Proje NO: 29-01-02-GEP01

"HORSERADİSH" PEROKSİDAZ (HRP) VE TÜREVLERİ KULLANILARAK ÇEVRE KİRLETİCİ BOYALARIN GİDERİLMESİ

Dr. Melda ALTIKATOĞLU
Prof.Dr. Huriye KUZU, Yrd.Doç.Dr. Arzu HATİPOĞLU, Arş.Gör. Özlem ÖZTOLAN TAVUKÇUOĞLU, Yüksek Lisans Öğrencisi Mithat ÇELEBİ

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Boyama işleminde kullanılan toplam boyanın % 10-14 kadarının atık sularda bulunduğu tahmin edilmektedir. Toksik özellikte bu boyaların giderilmesi amaçlanarak kimyasal yükseltgeme, ters ozmoz, adsorbsiyon gibi çeşitli yöntemler denenmiştir. Son zamanlarda bu konuda çalışan araştırmacılar dikkati enzim etkisi ile gidermeye odaklanmıştır. Özellikle bitki peroksidazlarının üzerinde durulmaktadır.

Fenolik bileşikler tıp alanında, besin ve çevresel matrislerde kirleticilerin başında gelmektedir. Bu nedenle fenolik bileşiklerin hassas, hızlı ve kesin bir şekilde saptanması, çevre çalışmaları ve sağlık açısından önemlidir. Horseradısh peroksidaz (HRP) fenollerin, bifenollerin ve bunlar gibi heteroaromatik bileşiklerin oksidasyonlarını katalizleyebilmektedir. HRP geniş bir pH ve sıcaklık aralığında aktivite gösterdiğinden atık su işleminde kullanılması uygun görülmektedir. Sulu çözeltilerden fenol ve türevlerinin HRP katalizinde giderilmesini optimize etmek amacıyla son 20 yılda birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. Horseradısh peroksidazın (HRP), içinde fenol, klorofenol ve diğer sübstitüe fenollerin de bulunduğu birçok aromatik bileşiğin polimerizasyonunun öncesindeki serbest radikal oluşumunu katalizlediği bilinmektedir.

Bu projede, farklı endüstrilerin çevre için önemli bir tehdit oluşturan boya atıklarının enzimatik yöntem ile giderilmesi çalışılacaktır. Enzimin stabilizasyonu amaçlanarak uygun maddeler ile konjugasyonu araştırılacaktır. Boyaların enzim ve konjugat etkisi ile parçalanmasının karakterizasyonu incelenecektir.

SUMMARY

It is supposed paint which uses in painting is found in wastewater is % 10-14 of total paint. It is tested various methods as chemical oxidation, reverse osmos, adsorpsition to remove this toxic. Recently, investigators who work in this subject focus care to remove by enzyme. Specially, it is emphasized on plant peroxidases.
Fenolic compaunds are major of pollutants in medicine, food and local matrixe. Thus, it is important to detect fenolic compounds sensitive, fast and certain in view of environment and studies. Horseradish peroxidase (HRP) can be catalyst oxidation of heteroaromatic compounds as phenols, biphenols, anilyne. Because of HRP shows wide range of pH and temparature it is seem favor to use processsing to waste water. In recent 20 years in order to optimize to remove phenol and analogous from solution it is realized many investigations. It is known that HRP catalysts free radical existion before polymerization of phenol, chlorophenol and other substitue phenols.
Enzymatic degradation of paint wastes from different industries which create a significant threat for the environment is going to be studied in this project. With the aim of stabilization of enzyme, the conjugation of enzyme with the suitable substances is going to be studied. The characterization of degredation of of paints by enzyme and its conjugate are going to be examined.

Proje NO: 29-01-02-GEP02

YENİ BİYOUYUMLU YÜZEY AKTİF MADDELERİN BİYOMOLEKÜLLERLE ETKİLEŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

Dr. Neşe ATACI
Prof.Dr. İnci ARISAN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Son 10 yılda çeşitli katyonik yüzey aktif maddeler, polimerler veya katyonik lipidler ile DNA biyomolekülünün oluşturduğu kompleksler farklı uygulama alanları bulmuştur.Örneğin; non viral gen tedavisinde katyonik lipozomlar genetik materyalin taşınmasında terapötik vektörler olarak kullanılmaktadır. Gen terapisinde non viral polimer vektörleri olarak in vitro çalışmalarda uygulaması en çok olan polimerler Poly(L-lysine) ve Polyethylenimin (PEI)'dir. DNA ile karıştırıldığında stabil nanopartiküller oluşturan jelatin ve kitosan da denenmiş doğal biyopolimerlerdir . Gen terapisinde kullanılmak üzere geliştirilen polyplex DNA sistemlerin (non viral DNA kompleksleri; Bu komplekslerin oluşumunda; polimer, polipeptid, surfaktant, gibi maddeler kullanılır.) oral aşılarda da kullanılması hedeflenmektedir.

Molekül ağırlığı birbirinden farklı olan polietilen glikol noniyonik polimer molekülleri ve çeşitli tuzların ile farklı oranlarda karıştırılması ile oluşan iki fazlı sulu sistemler plazmid DNA nın fazlar arasında ayrımı sağlanarak saflaştırıldığı yöntemler olarak bilinmektedir. Saf plazmid DNA eldesi için sadece yüksek molekül ağırlıklı Polietilen glikol polimerinin, Setiltrimetil amoyum bromür (CTAB) katyonik yüzey aktif maddesinin çöktürme ajanı olarak kullanıldığı yöntemlerde mevcuttur. Plazmid DNA'nın daha seçici olarak çöktürülmesine dayanan önemli bir diğer yöntem küçük katyonik moleküller olan spermine veya spermidine molekülleri kullanılarak yapılan çöktürme işlemidir.

Bu güncel çalışmalar temel alınarak yeni yüzey aktif maddeler ile moleküler tedavilerde kullanım alanı oluşturulabilecek DNA ya da plazmid DNA biyomoleküllerinin izole edilmesi ve saflaştırılması için yöntem geliştirme son dönemlerin güncel konularından biridir.

Bu çalışmanin birinci aşamasında, DNA aşılarının yapımında kullanılmak üzere geliştirilen E.*coli* DH5α hücrelerine transforme edilmiş pVAX1 / *lacZ* plazmid model plazmid olarak kullanıldı. E.*coli* hücreleri uygun besiyeri ortamında çoğaltıldı. Alkali lizis işlemi ile parçalanan hücrelerde serbest kalan RNA ve protein' nin plazmid DNA'dan uzaklaştırılması için katyonik yüzey aktif madde kullanılarak, çöktürme işlemine dayanan

plazmid DNA'nın çöktürme ile elde edilmesi yöntemi geliştirildi. Bu çalışma "Polymer for Advanced Technologies" dergisinde yayınlandı.
Bu çalışmanın ikinci bölümünde ise bu projeden alınacak destek ile yayınlanmış çalışmada kullandığımız yüzey aktif madde ve yeni biyouyumlu polimerik yapılı yüzey aktif maddeler ile DNA arasında oluşan komplekslerin fiziksel özelliklerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

SUMMARY

The use of DNA and cationic surfactant or polymer complexes in different types of applications has promoted a large variety of studies in the last decades. Such as cationic liposomes for non-viral gene therapy are using as therapeutic vehicles delivering genes to diseased cells. The most widely investigated cationic polymers for gene delivery are poly(L-lysine),poly(ethylenimine) (PEI) . Chitosan and Jelatin are also investigated natural biopolymer for DNA-biopolymer complex formation. The potential use of polyplex (DNA/Polymer or DNA/ Surfactant) systems as vehicle for gene therapy and gene transfection has also been used for DNA vaccination by stimulating and enhancing immune system response.
Methods for DNA or plazmid DNA extraction and precipitation by polyethylene glycol / salts aqueous two phase systems or by high molecular weight polyethylene glycol alone as precipitant agent are suitable methods that include non-ionic polymers. DNA precipitation further purification can be performed by Cetyltrimethylammonium bromide (CTAB) cationic surfactant. Recently, more selective precipitation techniques have been reported. Compact agents such as spermidine and spermine were used for more selectively precipitation of plasmid DNA.
The development of molecular therapies such as non viral gene therapy and DNA vaccination have increased demand for new methods in purified plasmid DNA area.
In first part of this study the pVax1/ *lacz* designed by Invitrogen for the development of DNA vaccines, was used as a model plasmid. *Escherichia coli* cells harbouring plasmid pVAX1/lacZ were cultivated in appropriate medium. Plasmid DNA then was isolated from E.*coli* cells. Alkaline lysate method was used for cell lysis. The method effectively removes most of the cell walls, organelles, proteins and genomic DNA leaving RNA as the main contaminant of the target plasmid DNA together with some proteins. New method for further isolation of plazmid DNA from main contaminants (RNA and some proteins) with new cationic surfactant as precipitation agent was developed and published in Polymers for Advanced Technologies journal.
In the second part of this study is aimed to investigate interaction between surfactant / biomolecules (plasmid DNA, RNA, proteins) and physical properties of surfactant / DNA complex formation in aqua medium.

Proje NO: 29-01-02-GEP03

1,10-FENANTROLİN TÜREVİ YENİ SCHİFF BAZI LİGANDLARININ VE RU(II), FE(II), AU(III) VE CU(I) KOMPLEKSLERİNİN SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU VE BİYOLOJİK AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ

Dr. Fikriye TUNCEL ELMALI
Prof.Dr. Nebahat DEMİRHAN, Yüksek Lisans Öğrencisi İbrahim KECİN

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Schiff bazları, biyokimya ve farmakolojide ve sıvı kristal teknolojisinde olduğu kadar plastik, boya ve ilaç endüstrilerinde gittikçe artan öneme sahip olan maddelerdir. N, S, O, gibi donor atomlar içeren Schiff bazları doğal biyolojik sistemlerle yapısal benzerliklere sahiptirler ve imin (-N=CH-) grubunun varlığından dolayı biyolojik sistemlerdeki transformasyon ve rasemikleşme reaksiyonlarının mekanizmasını aydınlatmada rol oynarlar.

Schiff bazı bileşikleri, metal bağlama yeteneklerinden dolayı koordinasyon kimyasında ligand olarak kullanılmaktadırlar. Schiff bazı metal kompleksleri, olefinlerin hidrojenasyonunda, katalitik aktivite, biyolojik aktivite ve epoksidasyon reaksiyonlarında tersinir olarak oksijen bağlama yeteneğine sahiptirler. Schiff bazı ligandları ve kompleksleri ilaç olarak kullanılabilirler. Bu maddeler bakteri, mantar ve belirli tipteki tümörlere karşı antimikrobiyal aktivitenin geniş bir çeşitliliğine sahiptirler. Bazı ilaçlar metal şelatları olarak uygulandıkları zaman aktiviteleri artar ve tümörlerin büyümesini önlerler. Çok sayıdaki Schiff bazları ve onların kompleksleri anti-tumor, antibakteriyel, anti-fungal ve anti-kanserojen özellikleri içeren biyolojik aktiviteleri nedeniyle önemli bir ilgiye sahiptirler. Tetradentat Schiff bazlarının çeşitli metal iyonları ile koordine olarak kararlı bileşikler oluşturduğu ve bu komplekslerin bazılarının oksijen taşıyıcı olarak kullanıldıkları bilinir.

1,10-Fenantrolin şelat yapıcı olarak görev yapan ve rigid planer yapısı olan bir N-heterohalkalı bileşiktir. Heterohalkalı bileşikler ve kompleksleri, günümüzde biyolojik etkileri nedeniyle oldukça önemlidir. Bu nedenle, bu tür bileşik ve komplekslerinin sentezlenmesi için yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca, koordinasyon bileşikleri sentezinde ligand olarak kullanılan Schiff bazları ile birçok araştırmacı ilgilenmiş ve çeşitli kompleksler elde etmişlerdir. Aromatik aminlerin Schiff bazı kompleksleri özellikle kemoterapi alanında, bazı kimyasal reaksiyonlarda çeşitli substratlara oksijen taşıyıcı

olarak kullanılmaktadırlar.
Biz bu projede yeni Schiff bazları ve onların Ru(II), Fe(II), Au(III) ve Cu(I) komplekslerini sentezleyeceğiz. Ligand ve komplekslerin yapılarını elemental analiz, FTIR, UV-visible, ^{1}H NMR, X-ray, MS, fluoresans spektrofotometresi ve TGA-DSC ile karakterize edeceğiz. Daha sonra sentezleyeceğimiz Schiff bazı ligandları ve komplekslerinin biyolojik aktivitelerini inceleyeceğiz.

SUMMARY

Schiff bases are molecules which are becoming increasingly important in the pharmaceutical, dye and plastic industries as well as for liquid–crystal technology and mechanistic investigations of the drugs used in pharmacology, biochemistry and physiology. Schiff bases with donors (N, O, S, etc.) have structural similarities with natural biological systems and imports in elucidating the mechanism of transformation and rasemination reaction in biological systems due to presence of imine (–N=CH–) group .
Schiff base compounds are often used as ligands in coordination chemistry by considering their metal binding ability. Schiff base metal complexes have ability to reversibly bind oxygen in epoxidation reactions, biological activity, catalytic activity in hydrogenation of olefins. Schiff base complexes have been used as drugs and they possess a wide variety of antimicrobial activity against bacteria, fungi, and certain type of tumors. Some drugs have increased activity when administered as metal chelates and inhibit the growth of tumors. A large number of Schiff bases and their complexes are significant interest and attention because of their biological activity including anti-tumor, antibacterial, fungicidal and anti-carcinogenic properties. Tetradentate Schiff bases are well known to coordinate with various metal ions forming stable compounds and some of these complexes are recognized as oxygen carriers
1,10-Phenanthroline is a heterocyclic compound that is aimed to utilize çelat and has rigid planer structure. Compounds, which are heteroring and their complexes are very significant because of their biological effects. Because of the precious reason, strict studies are done in order to synthesize such complexes and compounds. In addition, lots of researcher have dealed with Schiff bases which are used in synthesis of coordination compounds and they have attained various complexes. Schiff base complexes of aromatic amines, especially in field of kemoteraphi, are used as a oxygen carrier to the various kinds of substrats in some chemical reactions.
In this Project, new Schiff bases and its Ru(II), Fe(II), Au(III) ve Cu(I) complexes will be synthesised. The structural formula of the ligand and complexes will be characterized by elemental analysis, FTIR, UV-visible, ^{1}H NMR, X-ray, MS, fluorescence spectrophotometer and TGA-DSC. After, Schiff bases and its metal complexes will be investigated biological activity.

Proje NO: 29-01-02-YL04

İKİ FARKLI YÖNTEMLE SU ORTAMINDAKİ BAZI METALLERİN AYRILMASI VE GERİ KAZANILMASI

Prof.Dr. Göksel AKÇİN
Yüksek Lisans Öğrencisi Nuray KUMBASAR

Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-06-01

ÖZET

Endüstriyel sularda ve diğer su ortamından bulunan ağır metallerin birçok çevresel sorunlara yol açması ve insan sağlığını tehdit etmesi sebebiyle bir arada bulunan bu metallerin giderilmesi büyük önem taşımaktadır. Yapılması düşünülen çalışma iki farklı metod kullanılarak su ortamında karışım halindeki demir, mangan, bakır gibi ağır metal iyonlarının birbirinden ayrılması ve geri kazanılmasıdır. Bu amaçla kullanılacak metodlardan birincisi, pH parametresinin değiştirilmesi esasına dayanan bir iyon değiştirme metodudur. Bu metotta herhangi bir rejenerant uygulamasına gerek yoktur. Etkili bir ayrılma ve geri kazanma söz konusudur. İkinci çalışma metodu ise daha basit olan, ayırma ve zenginleştirme amacıyla kullanılan flotasyon metodudur. Bu metodun uygulanması ise oldukça kolaydır. Hızlı ve etkin bir ayrılma ve geri kazanma elde edilebilmektedir. Söz konusu metodlar ile ayrılması düşünülen ağır metal sistemi daha önceden çalışılmamış olan üçlü ağır metal karışımından oluşmaktadır. Böylelikle karışımın ekonomik ve uygulanması kolay sistemlerle ayrılması ve geri kazanılması gerçekleştirilmiş olacaktır.

SUMMARY

Removal of heavy metals from aqua medium is important because of their potantial risk factors for environment and human health. The experimental study consist of separating and recovering the iron, copper, manganesse heavy metal mixture in the aqua medium. By this purpose the first method that will be achieved is an ion exchange method based on pH variation. In this method there is no regeneration requirement. By this method application an efficient separation and recovery could be achieved. The second method is flotaion method that is more easy and used for separation and enrichment. Flotation method is rather practical to study. Also rapid and efficient separation and recovery could be obtained. The metal mixtures consist of ternary heavy metals. They have been not studied for seperating and recovering by parametric pumping or one of the conventional methods before. In this way, seperating and recovering the ternary metal system will be achieved by practical and economic methods.

Proje NO: 29-01-07-YL01

ÇİNKO EKSİKLİĞİ DURUMUNDA FARKLI ANLATIM YAPAN ARPA GENLERİNİN ANALİZİ

Yrd.Doç.Dr. Şenay VURAL KORKUT
Yüksek Lisans Öğrencisi Başak ÇELİK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-06-01

ÖZET

Çinko, tüm canlılar için temel mikrobesindir. Bu element 300 den fazla enzimin yapısında kofaktör olarak bulunur ve birçok protein için kritik yapısal rolü vardır. Ayrıca çinkoya bağlı çalışan çoğu transkripsiyon faktörünün yapısal bileşeni olarak gen anlatımında da önemli bir görev yapar. Çinko eksikliği , insanlarda anemi, savunma sistemi bozuklukları, gelişme bozuklukları ve tetrogenez gibi birçok biyolojik, fiziksel ve zihinsel problemin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bitkilerde çinko eksikliği gelişimsel bozukluklar, yapraklarda rengin açılması ve lekeler, yaprak boyutunda küçülme, bitki gövdesinde incelme ve kısalma gibi fizyolojik semptomlarla kendini gösterir.
Çinko eksikliği tüm dünyada yaygın bir sağlık problemidir. Bu sorunun giderilmesi için , Çinko eksikliği olduğu bilinen bölgelerde bulunan tarım alanlarında, bu eksikliğe dayanıklı bitkiler yetiştirilmelidir. Tahıllarda ve diğer bitki türlerinde çinko alım etkinliği bakımından genotipik varyasyonlar bulunmuştur. Bu varyasyonlar çinkonun alımından, taşınımından ve depolanmasından sorumlu proteinleri kodlayan genlerin farklı anlatımından kaynaklanabilir. Bunun için bitkilerde çinko etkinliğinin belirleyicisi olan genler izole ve karakterize edilmeli. Ayrıca bu genlerin hücre içindeki fonksiyonları ve anlatımlarının kontrol mekanizmaları belirlenmelidir. Bu şekilde biyoteknolojik yöntemlerle çinko etkinliği özelliği geliştirilebilecektir.
Bölümümüzde yürürlükte olan bir proje kapsamında *Hordeum sponteneum* ve *Hordeum vulgaraede* çinko eksikliği durumunda farklı anlatım yapan genlerin izolasyonu ile ilgili işlemler devam etmektedir. Bu projede çinkonun eksik olduğu koşullarda anlatım yapan genlere karşılık gelen cDNA klonlarının izolasyonu için baskılayıcı çıkarım hibridizasyon yöntemi kullanılmaktadır. Önerilen projede bu klonların izolasyon sonrası analizleri yapılacaktır.

SUMMARY

Zinc (Zn) is essential for all organisms as a micronutrient. Zinc is required as a cofactor in over 300 enzymes and plays critical structural roles for many proteins. It also plays a significant role in gene expression as a structural component in a large number of Zn-dependent transcription factors. Zn deficiency can result in mental, biological and physiological problems such as anaemia, immune system defects, developmental problems and tetratogenesis in human. In plants zinc deficiency leads to developmental defects such as chlorosis on young leaves, reduced leaf size and thin stem structure
Zinc deficiency is considered as widespread health problem throughout the world. Therefore there is a need for growing more zinc efficient plants in regions where zinc deficiency is common. Genotypic variations for zinc uptake efficiency have been found for crops and other plant species. These variations might be due to the differential expression of many genes encoding proteins that functions in absorption, translocation and storage of zinc. The genes which determine zinc efficiency must be isolated and characterized. In addition their in vivo functions and control of expressions must be analyzed. This can lead to improvement of zinc efficiency treat using biotechological methods.
In an ongoing project isolation of *Hordeum sponteneum* and *Hordeum vulgarae* genes which are differentially expressed in response to zinc deficiency is under progress. In this project suppressed substractive hybridization method has been employed for isolation partial cDNA clones of genes that are expressed under zinc deficient conditions. In the proposed proposed project further analysis of these clones will be performed.

Proje NO: 29-01-08-GEP01

TANZİMAT'TAN I. MEŞRUTİYET'E TÜRK MİZAHININ GELİŞİMİ

Öğr.Gör.Dr. Didem ARDALI BÜYÜKARMAN
Arş.Gör. Alparslan OYMAK

Fen-Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Türk mizah tarihinden bahsederken, Türk mizahını, Geleneksel Türk mizahı (sözlü) ve Batılı Türk Mizahı (yazılı) olarak iki dönemde incelemek gerekir.* Geleneksel Türk mizahı (meddah, karagöz, ortaoyunu, Hasredin Hoca, İncili Çavuş fıkraları vb.) genele hitap eden halk gülmecelerinden oluşur. Batılı anlamda mizah ürünlerinde ise genele hitap eden halk gülmecesinin yerini bireyi öne çıkaran yeni bir gülmece alır. Birey olmak, medeni olmak, daha fazla sosyal haklara sahip olmak, daha mesafeli, daha eleştirel bir mizah anlayışı doğurur. Bu anlamdaki yani Batılı mizah anlayışının Osmanlı'da ortaya çıkması ilk olarak Tanzimat'la olur. Yeni toplumsal ve siyasi düzenlemelerin yapıldığı Tanzimat döneminde, Batılı mizah anlayışının ilk ve önemli örnekleri ortaya çıkar. Dönem özellikle köklü siyasi değişiklikleri de beraberinde getirdiği için Siyaset ve Mizah arasındaki güçlü ilişkiden ayrıca bahsetmek gerekir. Bu çalışmada, Tanzimat döneminden, I. Meşrutiyet'e kadar geçen sürede daha önce incelemeye tâbi tutulmamış Batılı tarzdaki mizah yayınları incelenecektir. Bu yayınlar türlerine göre (tiyatro, hikâye, şiir, fıkra, karikatür vb.) sınıflandırılıp edebiyatımıza, sosyal ve siyasi hayatımıza getirdikleri köklü yenilikler bakımından eleştiriye tâbi tutulacaklardır.

* (Burada sözlü (geleneksel) ve yazılı (Batılı) mizah arasındaki ayrımın yapılması gerekir. Türk edebiyatında yazılı olan her mizah ürünü, Batılı anlamda mizah ürünü olarak değerlendirilemez. Geleneksel Türk mizahına ait olan Nasreddin Hoca fıkralarının 16.yüzyıl yazmaları mevcuttur. Ayrıca Divan edebiyatına ait Hicviyeler ve Hezliyatlar da yazılı ürünlerdir. Bu türler sadece yazılı oldukları için Batılı mizah ürünü değildirler. Batılı anlamdaki mizah, geleneksel (meddah, karagöz, ortaoyunu, Hasredin Hoca, İncili Çavuş fıkraları vb.) mizah anlayışından sadece yazılı olmasıyla değil, özellikle bireysel özellikler göstermesiyle ayrılır. Geleneksel Türk mizahının Batılı mizah anlayışından farkı, komik unsurunun temelde değişmeyen yöntemlerle, belli sınırlar içinde sergilenmesidir. Karagöz her zaman cahil ve kaba, Hacivat ise her zaman bilge ve kibardır. Toplumun genelinin beklentisi de bu yöndedir.)

SUMMARY

Turkish humor must be studied in two terms as traditional humor (oral) and western humor (written)*. Traditional Turkish humor consists of public humor like Meddah, Karagöz, Ortaoyunu, Nasreddin Hoca, İncili Çavuş which addresses to general. However in Western humor, a new individual humor gives place to public humor. Being an individual, being civilized and to have more social rights cause more uncompanionable and more critical humor perceptivity. In western humor in Ottoman is seen fistly with Tanzimat. In Tanzimat, the first and important prototypes of western humor appear with the new social and political regulations. Due to the radical politic innovations, it sould be mentioned that, there is a powerful relationship with humor and politic. In this study, the whole published humor publications in western, from Tanzimat to the First Constitutional Monarch which are not studied before, will be considered. These publications will be classified as theatre, short story, poem, anekdot, caricature etc. and they will be criticized in point of the important innovations in our social and political life.

*(There is a distinction between oral humor (traditional) and written humor (western). Every written humor articles are not belong to western humor. Nasreddin Hoca handwrittens in 16. century are existent. Besides in classical Ottoman poetry, burlesques and hezliyats are written articles. Altough they are written, they could not be conceived in western humor. Western humor parts from traditional humor (Meddah, Karagöz, Ortaoyunu, Nasredin Hoca, İncili Çavuş etc.) not only being written but also being individual. In traditional humor, the comic is showed in same ways and same sides eveytime. Karagöz is everytime rude and uneducated and Hacivat is everytime profound and gracious. The society expect same thing also.)

Proje NO: 29-03-01-01

HACİM AKUSTİĞİ PARAMETRELERİNİN TÜRK MAKAM MÜZİĞİ İCRA EDİLEN KAPALI MEKANLAR AÇISINDAN İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof.Dr. Zerhan YÜKSEL CAN
Doç.Dr. Ruhi AYANGİL, Doç.Dr. Cengiz CAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Gülçin G. KONUK, Yüksek Lisans Öğrencisi Korkut Alp BİLGİN, Yüksek Lisans Öğrencisi Ali BARUTÇUOĞLU, Mimar Özkan METE, Arş.Gör. Aslı ÖZÇEVİK, Mimar Cafer KIRBAŞ, Mimar Sevda ERDOĞAN

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

20. yy.dan itibaren gelişen hacim akustiği disiplini, içinde müzik icra edilen salonlarla ilgili beğenilerin yani öznel değerlendirmelerin, ölçülebilir yani nesnel değerlerle örtüştürülmesine yönelik çalışmalarda önemli aşamalar kaydetmiştir. Bu alanda yapılan çalışmalar sonucunda, Barok müzik, Klasik müzik, Romantik Müzik, 20. yy müziği, Opera Müziği gibi birbirinden temel ayrımlar gösteren dönemleri ve ayrıca da bu müzik türlerinin icra edildiği mekanların mimari özelliklerini dikkate alan ve, uluslararası kabul gören öznel ve nesnel parametreler belirlenmiştir. Söz konusu parametrelerin değişik müzik türleri ile hacim tip ve büyüklüklerine göre optimum değerleri de saptanmıştır. Öte yandan bu bilgi birikimi ve veriler kullanılarak, yeni tasarlanacak hacimlerin akustik kalitesini yönlendirecek mimari tasarım kriterleri de belirlenmiştir.

Yapısı ve icra edildiği mekanlar itibariyle Batı Müziği'nden çok farklı olan Türk Makam Müziği için hem uygun öznel ve nesnel akustik parametreler hem de bunların optimum değerlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar ise çok sınırlıdır. Bu araştırma projesi kapsamında bugüne kadar Türk makam müziği icra edilen mekanlar tespit edilecek, bu mekanlarda icra edilen müzik türü makamı, usulü, kullanılan çalgıları, icracı sayısı v.b. özellikleri ile ele alınacaktır. Söz konusu mekanlar mimari ve akustik açıdan incelenecek, ve elde edilen veriler deneyimli müzisyenlerle birlikte değerlendirilecektir. Farklı örnek mekanlarda dinletilen müziklerin kişiler üzerinde bıraktığı etki akustik açıdan ele alınacaktır. Yapılan değerlendirilmeler ışığında Türk makam müziği icra edilecek salonlar için hem uygun akustik parametrelerin belirlenmesi hem de bunların optimum değerlerinin önerilmesi hedeflenmektedir.

SUMMARY

Room acoustic dicipline, developing since early Twenties, has overcomed important steps in correlating subjective impressions with objective meaures for the rooms used for music. By means of these researches, internationally accepted objective and subjective parameters are determined for the rooms used for Baroque Music, Classical Music, Romantic Music, 20. Century Music, Opera Music etc. Optimum values of these acoustic parameters are also determined regarding music types and hall volume. This information together with the experiences held from the existing halls, is used to put forward architectural acoustics design principles.

On the other hand, research on subjective and objective acoustic parameters and their optimum values for Turkish Classical Music, which is completely different from Western Music with it's structure and rooms used for it, is so limited. In this research project, the rooms used for Turkish Classical Music will be determined and music types played in these rooms, rythms, instruments, player number etc. will be researched. These rooms will be studied with their architectural and acoustic properties and the results vill be evaluated with experienced musicians. The subjective impression of different music types played in different rooms will be studied. The aim of this research is to control the effectivity of the subjective and objective room acoustics parameters for Turkish Clasical Music and propose optimum values for the objective parameters.

Proje NO: 29-03-01-02

TARİHİ YAPILARIN AYDINLATMASINDA KORUMA VE ENERJİ ETKİN TASARIM ÖLÇÜTLERİ

Prof. Müjgan ŞEREFHANOĞLU SÖZEN
Mimar Elif GEÇİCİOĞLU, Mimar Aysun ŞENTÜRK

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Kentlerin, geceleri emniyet ve güvenlik içinde kullanılabilmeleri için çeşitli yol, meydan, kavşak, gar, durak, spor alanları vb. alanların işlevsel aydınlatmalarının yapılması gereklidir. Bunun yanında günümüzde kent görüntülerinin geceleri çekici kılınması, park, bahçe, yeşil alanların, kentte önemli olan tarihi ve çağdaş önemli yapıtların yerli-yabancı gezginlere tanıtılması gibi nedenlerle mimari aydınlatmaların yapılması da önem taşımaktadır. Mimari aydınlatmalar içinde kent görüntüsü yönünden en etkili olanlar ise çeşitli işlevleri olan yapılardır.
Aydınlatma yönünden yapıların seçimi önemli olduğu gibi, aydınlatmada enerjinin etkin kullanımı da çok önem taşıyan bir başka konudur.
Araştırma çalışmasında kent aydınlatmasının önemi ve gereği üzerinde durulacak, bilinçli olarak yapı dış aydınlatma tasarımında etkili faktörler ele alınacak, öncelikle kent içinde aydınlatılacak tarihi yapıların seçiminde temel ilkeler bağlamında yapıların seçiminde önem verilmesi gereken kriterler üzerinde durulacaktır.
Günümüzde oldukça önemli olan enerji korunumu ve sürdürülebilirlik konuları ele alınıp, aydınlatmada ışınımlardan korunma konusu ile enerji kayıplarını en aza indirmek ve en verimli şekilde aydınlatmayı gerçekleştirmek (etkin enerji kullanımı) için temel ilkeler araştırılacak, ayrıca İstanbul'da sınırlı bir bölge üzerinde aydınlatılması ilginç olan yapılardan biri saptanarak, bir uygulama örneği oluşturulacaktır.

SUMMARY

The necessity of urban lighting is safety and security at nights. Some roads, junctions, stations, recreation areas must be lighthened. Exterior lighting of urban places became very important recently. Night silhouette of urban places must be inviting. Parks, grounds, open areas and important historical and contemporary buildings are better to be emphasized both habitants and foreigners. Exterior lighting of various buildings are important for the silhouette of the city.

As determining precedence necessities buildings is important and also energy efficient usage has great importance in urban lighting too.

In this research project, the importance and necessary of urban lighting and efficient factors of exterior lighting design of buildings will be studied. The study will be focused on both the determination of precedence buildings and the basic principles of lighting design criteria.

Sustainability and saving energy are getting important day by day. Criteria to minimise losing energy in lighting and to implement lighting more efficient will be researched. At the end on a limited area buildings will be determined and a lighting study will be done.

Proje NO: 29-03-01-03

FARKLI YÖNLERE BAKAN KONUT BALKONLARININ AÇIK VE KAPALI OLMASININ YAPI FİZİĞİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ-İSTANBUL ÖRNEĞİ

Prof. Müjgan ŞEREFHANOĞLU SÖZEN
Doç.Dr. Seda TÖNÜK, Arş.Gör.Dr. Esra SAKINÇ, Yüksek Lisans Öğrencisi Esma KİŞMİROĞLU

Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Balkonlar yapının formlarına sağladıkları esneklik ve yapının işlevine olan katkısından dolayı konutlarda kimi zaman birden fazla bulunabilen değişik işlevleri olan önemli mekanlardandır. Bu mekanlar baktıkları yöne göre o yörenin iklimsel verilerine bağlı olarak güneşten yararlanma durumlarında farklılık gösterir. Örneğin; güneye bakan bir cephede bulunan balkon gün boyu doğrudan gelen güneş ışığını öteki cephelere göre daha fazla aldığından söz konusu cephede ısı kazanımı daha fazla; aydınlık düzeyi de daha yüksek olacaktır. Ayrıca yapıdaki açık mekan olma durumlarından dolayı bulunduğu fiziksel çevreden oldukça etkilenirler. Cadde üzerindeki bir balkon trafik gürültüsünden doğrudan etkilenirken, yeşil alana bakanlar ise sessiz ortamları oluşturmaktadır. Ayrıca, çeşitli yönlere bakan balkonlar, rüzgar, yağmur, kar gibi öteki doğal verilerden çeşitli biçimlerde etkilenmektedir.

Yaşama mekanları olan salon, mutfak ve hatta yatak odalarıyla ilişkilendirilerek kullanılan balkonların kapatılması durumunda önceki durumuna göre farklılıklar göstereceği açıktır. Kapatılmış olarak kullanılan balkonlar güneş ışınımı, ısı-nem, ışık, rüzgar etkisi ve gürültü gibi çeşitli etkenler yüzünden değişmeler gösterir.

Yapının mimari tasarımın çoğu zaman tamamlayıcısı olan bu açık ya da yarı açık mekanlar yasal ya da yasa dışı olarak kapatılmaktadır. Kullanıcının bu açık mekanı kapatma durumu, genelde bölgenin iklim verilerine ve kullanıcının balkonun işlevini değiştirme ihtiyacından kaynaklandığı düşünülse de yapının ilk formunu koruyamamasına neden olan bu durum, imar mevzuatının içerikleri çerçevesinde ve kullanıcı yönünden de irdelenecek, ayrıca, kuzey ve güneye bakan açık ve kapalı balkonlar yapı fiziği yönünden değerlendirilecektir.

SUMMARY

Balconies are one of the most important places in building with prodiving flexible shape of building and contribution of building's function. These places may also show difference on profit of the sun according to their orientations depending on areas' climatic data. For example the balconies oriented to South get more sunlight than of these oriented to North ,so they are more efficient for heating and get more direct daylight inside so that better for illumance. As the balconies are the open places of buildings they are being affected a lot of environment. The balcony that near the road can be exposed to traffic noise while near the greenbelt can provide circulation area as building and exterior air.

The balcony that associated liviing areas like salon, kitchen and bedrooms; certainly show difference between previous situation when it is covered. The balcony that to used covered show difference on some of the factors like heat-dampness, light, wind effect,noise.

These open places that being complementary on architectural design is covered as legally or illegally. It is believed that the reaso of these open places are climate data and the owner desire and this results that the building can not protect building's first shape. This case will be examined with town-planning codes and building laws and at last it will be evaluated from the building physics.

Proje NO: 29-04-02-01

ELEKTRİKLİ TAŞITLAR İÇİN YAKIT HÜCRESİ/ULTRA-KAPASİTÖR/BATARYA HİBRİDİZASYONUNUN TASARIMI VE UYGULAMASI

Doç.Dr. Mehmet UZUNOĞLU
Yrd.Doç.Dr. Faruk BAKAN, Arş.Gör. Bülent VURAL, Müh. Ozan ERDİNÇ, Müh. Ali Rıfat BOYNUEĞRİ

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Geleneksel içten yanmalı taşıtların temel enerji kaynağı olan petrolün, artan talebe karşın tükenmeye başlaması ve bununla beraber taşıtların olumsuz çevresel etkilerinin de giderek artması birçok taşıt üreticisini elektrikli taşıtlarla ilgili çalışmalara yönlendirmiştir. Bunun yanında içten yanmalı motorların özellikle düşük devirlerde verimlerinin az olması da elektrikli taşıtları daha cazip bir hale getirmiştir. Elektrikli taşıtlarda yoğunlaşılan bir alan da proton değişimli membran (PEM) tipi yakıt hücresi (YH) sistemlerinin ana kaynak olarak kullanılmasıdır. Ancak, tek başına bir YH sistemi de bir elektrikli taşıtın tüm güç taleplerini, özellikle ani ve yüksek güç artışlarını tam olarak karşılamada yetersiz kalmaktadır. Ayrıca mevcut YH sistemleri elektrikli taşıtlardaki faydalı frenleme enerjisini de geri kazanabilme yeteneğine sahip değildir. Bu nedenle YH sisteminin enerji depolama sistemleri ile birlikte kullanılması çok daha uygun bir çözüm olarak öngörülmektedir. Enerji depolama sistemlerinden biri olan ultra-kapasitör (UK) sistemleri yüksek güç yoğunlukları sayesinde çok büyük miktarlardaki gücü çok hızlı bir biçimde verebilme ve frenleme enerjisini de en iyi bir biçimde depolayabilme kabiliyetine sahiptir. Ancak UK'lar enerji yoğunluklarının düşük olması sebebiyle uzun süreli güç ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Bunun dışında diğer bir enerji depolama sistemi olan batarya ise, UK'nın karşılamakta yetersiz kaldığı uzun süreli yüksek güç taleplerini, UK'ya göre yüksek olan enerji yoğunluğu sayesinde karşılayabilmektedir. Bu yönüyle oluşturulacak YH/UK/Batarya hibridizasyonunun, uygun bir kontrol yöntemi ile birlikte elektrikli taşıtların tüm güç ihtiyaçlarını optimum bir şekilde karşılayacağı öngörülmektedir. Bu proje çalışmasında, elektrikli taşıtlarda YH/UK/Batarya hibrit sisteminin en iyi hibritleştirme topolojisi, en uygun yük paylaşımı ve güç yönetimi için bir güç biçimlendirme sistemi geliştirilecektir. Ayrıca hibrit elektrikli taşıt için en iyi enerji yönetimini sağlayacak uygun bir kontrol algoritması da geliştirilecektir. Geliştirilen bu hibrit sistem oluşturulacak bir test platformunda, standart bir sürüş çevrimi için test edilecektir.

SUMMARY

Depleting of petroleum, the main energy source for the vehicles with conventional internal combustion engines (ICE), and the growing negative effects of vehicles on environment have directed several vehicle manufacturers towards studies on electric vehicles. Besides, the low efficiency of ICEs especially at lower rpms has made electric vehicles more attractive. For electric vehicles, proton exchange membrane fuel cells (PEM FC) have drawn attraction for use as primary source. However, using a FC system alone becomes insufficient especially in supplying peak and transient power demands. Moreover, commercially available FC systems are not capable of recovering the braking energy. Consequently, using FCs together with energy storage systems (ESS) provides a more suitable result for vehicular applications.

Ultra-capacitors (UC), one kind of the ESS, have the ability for supplying high amounts of power in a quite short time and storing the available braking energy sufficiently due to their high power densities. However, owing to their low energy densities, UCs are insufficient for supplying the long term power demands. Otherwise, batteries – another kind of ESS – are capable of meeting the long term high power demands due to their extremely high energy densities compared to UCs. Considering the aforementioned ESS characteristics, it is envisaged that a PEM FC/UC/Battery hybridization can effectively fulfill the requirements of electric vehicles with the use of a proper control system.

In this project, an optimum load sharing and power management system with a proper hybridization topology for PEM FC/UC/Battery hybrid vehicular system will be developed. Besides, a proper control algorithm capable of providing an optimum energy management for the proposed hybrid electric vehicle will be generated. The developed hybrid system will be tested in a test platform for a standard drive cycle.

Proje NO: 29-04-02-02

ELEKTRİKLİ ARAÇ ÇEYREK MODEL UYGULAMASI ÜZERİNE KONTROL SİSTEMLERİ TASARIMI

Yrd.Doç.Dr. Kayhan GÜLEZ
Doç.Dr. Rahmi GÜÇLÜ, Arş.Gör. İbrahim ALIŞKAN, Arş.Gör. Muzaffer METİN, Dr. Ali Ahmed ADAM, Arş.Gör. Yusuf ALTUN

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Elektrikli araçlar (EA) incelendiğinde, ilgili çalışmalar içten yanmalı motorların ortaya çıkması ile beraber 1902'de başlamıştır. Bu tarihte Woods, elektriksel tahrikle bir faytonu 14 mil/saat ortalama hız ile 18 mil mesafeye kadar götürmeyi başarmıştır. Ancak, 20. yüzyılın son çeyreğinde saf elektrik araçlar, yakıt hücreli araçlar ve hibrid araçlar gibi birçok EA şehirlerde mevcut olan klasik içten yanmalı motorları olan araçların sebep olduğu hava kirliliğini önlemek için geliştirilmiştir. Saf EA birkaç elemandan meydana gelirken, bu araçlarda en büyük hacmi bataryalar kaplamaktadır. Bataryalar tekerlekleri süren motor için gerekli akımı, doğru akımdan alternatif akıma dönüştüren bir invertere bağlıdır. Ancak, geliştirilen EA önemli derecede düşük performans, düşük sürüş emniyeti ve düşük hız aralığına sahiptir.

Bu proje gerçek bir çeyrek araç prototipi ile sonuçlanacak olan bir araştırma çalışmaları sağlamak üzere önerilmiştir. Proje, beklenmeyen ani duruşları ve yol güzergahında hareket halinde iken meydana gelen arızaları önleyecek yüksek kararlılıklı ve güvenilir bir yapı, minimum araç gövde titreşimi ve yavaşlama ve frenleme anlarında enerjiyi yeniden şarj edecek fonksiyonel kabiliyete sahip olan bir EA çeyrek araç modeli tasarlamayı amaçlamaktadır. Bu model yeni bir tam EA modeline alt yapı oluşturacaktır.

Bu tasarımın en önemli özelliklerinden biri, KMSM (Kalıcı Mıknatıslı Senkron Motor)'un daimi mıknatıs özelliğini kullanarak; yavaşlama, yokuş aşağı seyirde ve frenleme anlarında bataryanın şarj enerjisini yeniden üretme kabiliyetine sahip olmasıdır. Bu özellik bugüne kadar yapılan araç tasarımlarında ilk kez bu projede yer alacaktır. Titreşim ve EMI (Elektromagnetik Girişim) gürültülerini azaltmak için özel olarak geliştirilmiş moment kontrol algoritmaları kullanılacaktır. Proje ekibi tarafından geliştirilen bu algoritmalardan biri, SCI kapsamında taranan IEEE/ASME Transactions on Mechatronics Nisan 2007 sayısında, yine araçta kullanılacak motor kontrol sistemlerinde karşılaşılan EMI gürültüsünü azaltmak için tasarlanan yeni bir aktif filtre yapısı da SCI kapsamında

taranan IEEE Transactions on Industrial Electronics Ocak 2008 sayısında yayımlanmıştır. Projeden beklenen sonuçlar yakıt tüketiminin, hava kirliliğinin ve klasik fosil yakıtı kullanan araçların oluşturduğu akustik gürültülerin azaltılması sonucu sağlıklı yaşamın oluşturulmasına katkıda bulunmak ve de yapılacak işler Pazar Ekonomisi'nde değerlendirilecek seviyeye dönüştüğünde ulusal geliri arttırmak şeklinde özetlenebilir. Ancak, kullanıcıya sağlanan enerjinin kalitesini etkileyen çok sayıda batarya şarj istasyonlarının kurulmasından dolayı, yüksek miktarda harmonikler oluşabilir.

Çalışma 3 alt kategoriye ayrılmıştır. 1. kategoride, çeyrek araç sisteminin model ve simülasyonunun geliştirilmesi yapılacaktır. 2. kategoride, donanım kontrol sisteminin elemanları kurulacak ve DSP kontrol paneli geliştirildikten sonra, bilgisayar C++ kontrolü altında ayrı ayrı eleman testleri uygulanacaktır. 3. kategoride, 2. kategoride test edilen elemanlar, tüm kontrol sistemi test edildikten ve ortaya çıkan problemler giderildikten sonra, önerilen aracı oluşturmak için birleştirilecektir.

Projeyi tamamlamak için planlanan süre 24 ay olarak belirlenmiştir.

Bu projede, disiplinlerarası bir grup çalışması 3 Elektrik Mühendisliği ve 2 Makine Mühendisliği öğretim elemanları ile gerçekleştirilerek, proje yöneticisi dâhil 5 kişilik ekiple proje sonunda, 2 doktora tezi ve 1 yüksek lisans tez çalışması hedeflenmektedir. Elde edilen sonuçlar bundan sonraki çalışmalara hem sanayi hem de yeni lisans üstü tezleri açısından alt yapı oluşturacaktır. Ayrıca, proje sonuçlarından ulusal ve uluslararası SCI kapsamındaki dergilerde makaleler yapılması da amaçlanmaktadır. Bu projenin en önemli amaçlarından biri de, ülkemize bu konuda sıkıntısı çekilen yetişmiş uzman elemanlar kazandırmaktır. Ayrıca, projenin bazı kısımları araç tasarımında bir ilk olacağından patent başvurularının yapılması da planlanmaktadır.

SUMMARY

Electrical vehicles (EVs), they are old concept, started in 1902 together with the internal combustion engine, that when Woods electrically powered phaeton traveled for 18 miles with an average speed of 14mph. However only recently in the last decades of the 20th century, a lot of EVs, such as pure electric vehicles, fuel cell vehicles and hybrid vehicles, have been developed to solve the air pollution problems in cities caused by the traditional internal combustion engine vehicles. The pure EVs have relatively few components, the largest part being the battery. The batteries are connected to an inverter, which converts the direct current into alternating current for the motor driving the wheels. However the developed EVs still lack the high performance, safety and speed range. This project has been proposed to provide an interesting research area for studies which, result in real outcome. The project is aiming to design an quarter EV which has a high stability and reliability structure in such a way to avoid unexpected sudden stops and failure while running in roads, has minimum vehicle body vibration and has function ability to generate charging energy during deceleration and braking instants. This model will be the basement of a new full EV.

One of the most important features of this design is its ability to generate charging energy during deceleration, running down declined lands and braking instants, by utilizing permanent magnet. This feature will be used for the first time in this project comparison to the designed vehicles by today. The minimum vibration and immune against EMI noises is achieved by utilizing specially developed torque control algorithm. One of this special algorithms which was developed by the project team was published in April 2007 Issue of IEEE/ASME Transactions on Mechatronics and, a new designed active filter topology to suppress EMI noise which can be in the motor control systems to be used for the vehicle was published in January 2008 Issue of IEEE Transactions on Industrial Electronics.

The expected results of this project can be summarized in the contributes of healthy living by share in reduction of Gas emission and pollution of the air and reduction of acoustic noises produced by Gas vehicles, also it results in Increasing the national income when converted to market level. However, it may result in large amount of harmonics due to distribution of larger amount of charging stations which, affects the quality of the energy provided to the consumer.

Working is divided into three sages, in stage 1, the development of the quarter vehicle model and simulation of the whole system is take place. In stage 2 the components of the hard ware control system will be built and the separate components tests are running under computer C++ control where after the DSP control panel is developed. In stage 3 the tested components in stage 2 are assembled to build the proposed vehicle, where the whole system is tested and the emerged problems will be fixed.

The total expected time to finish the work is 24 months.

During this project, an interdisciplinary study will be performed with 3 Electrical Engineering and 2 Machine Engineering academic people. By the end of this project, performing 2 theses for the degree of Doctor of Philosophy and 1 Master's thesis will be planned by the research team. The team is formed by 4 researchers and the project director. The obtained results from the rpoject will be the basement of further studies in case of industrial approcahes and new theses. Also publishing articles in SCI journals are planned. One of the important aims of this project is providing professional experts in this matter to our country. In addition, since some parts of the project for EV will be designed for the first time, it is planned to apply for patent applications.

Proje NO: 29-04-02-DOP01

YENİ BİR YUMUŞAK ANAHTARLAMALI VE YÜKSEK GÜÇ FAKTÖRLÜ AC-DC DÖNÜŞTÜRÜCÜNÜN GELİŞTİRİLMESİ VE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Prof.Dr. Hacı BODUR
Arş.Gör. Sevilay ÇETİN

Elektrik-Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Günümüzde, gelişen teknoloji ve yükselen refah düzeyi sayesinde, elektrik cihazların kullanımı giderek artmakta ve daha fazla enerji tüketilmektedir. Dünyamızın enerji kaynakları da hızlıca tükenmektedir. Bu sebeple enerjinin verimli ve tasarruflu kullanılması gerekmektedir. Ayrıca, günümüzde kullanılan kesintisiz ve anahtarlamalı güç kaynakları (UPS ve SMPS), elektronik balastlar (EB) gibi lineer olmayan alıcıların çektiği sinüzoidal olmayan harmonikli akımlar, aynı şebekeye bağlı olan bilgisayarlar, medikal cihazlar, mikroişlemcili sistemler gibi hassas cihazlarda hata ve bozulmalara sebep olmaktadır. Bu sebeple enerjinin kaliteli kullanılması da önemlidir. Kullanılan enerjinin verim ve kalitesi açısından, güç faktörü ve harmonik içerik için ulusal ve uluslar arası düzeyde sınırlamalar ve standartlar geliştirilmektedir. Bu şartları sağlayan cihazların tasarımı, hantal ve pahalı pasif filtreler ile karmaşık ve pahalı aktif filtreler kullanılarak yapılabilmektedir. Ancak, son zamanlarda bu tasarımın pek çok avantaja sahip olan Güç Faktörü Düzeltme (PFC) devreleri ile yapılması tercih edilmektedir.
Güç Faktörünün Düzeltilmesi (PFC), elektrikli alıcıların çektiği enerjinin veya AC elektrik şebekesinden çekilen enerjinin verim ve kalitesi açısından önemli bir kavramdır. Güç faktörünü düzeltme devrelerinin işlevlerini sağlıklı yapabilmeleri için, genellikle devrenin çalışma veya anahtarlama frekansının yüksek olması gerekmektedir. Bu durumda, yüksek değerli anahtarlama kayıpları ile elektro manyetik girişim (EMI), aşırı gerilim ve akım stresleri ile devrenin uygulanabilme zorluğu gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Yumuşak Anahtarlama (SS) ise, anahtarlama kayıpları ile EMI gürültünün düşürülmesi, gerilim ve akım streslerinin bastırılması, devrenin frekans ile verim ve güç yoğunluğunun artırılması, devrenin çalışabilme yeteneğinin geliştirilmesi gibi kavramları kapsar. Yumuşak anahtarlama teknikleri, temel olarak Sıfır Gerilimde Anahtarlama (ZVS), Sıfır Akımda Anahtarlama (ZCS), Sıfır Gerilimde Geçiş (ZVT) ve Sıfır Akımda Geçiş (ZCT) şeklinde sıralanabilir. Elektrikli cihaz ve sistemler, en yaygın bir şekilde AC-DC dönüştürücüler vasıtasıyla AC şebekeden beslenmektedir. Bunların sonucu olarak, AC-

DC dönüştürücüler ile güç faktörünü düzeltme ve yumuşak anahtarlama teknikleri üzerinde yapılan akademik ve endüstriyel çalışmalar, özellikle son yıllarda iyice yoğunlaşmış bulunmaktadır.
AC-DC dönüştürücüler ile güç faktörünü düzeltme ve yumuşak anahtarlama teknikleri üzerinde çalışmak, yeni bir yumuşak anahtarlamalı ve yüksek güç faktörlü AC-DC dönüştürücü geliştirmek, bu konularda akademik ve endüstriyel araştırmalara katkı sağlamak bu projenin amacını oluşturmaktadır.
Sonuç olarak, önerilen bu proje, AC şebekeden çekilen elektrik enerjisinin verim ve kalitesi, bu şartları sağlamak üzere tasarlanan cihazlarda yüksek verim ve güç yoğunluğu, bu cihazların düşük değerli gerilim ve akım streslerine sahip olması açılarından önemlidir.

SUMMARY

Nowadays, use of electrical appliance and energy consumption are increasing consequent to the developing technology and rising life standards. However, world's energy resources are exhausting rapidly; thus efficiency issue became more important. Besides, the nonlinear power supplies that draw nonsinusoidal currents; for example nonlinear uninterrupted and switching power supplies (UPS & SMPS), and electronic ballasts (EB) cause deteriorations on the appliances those are connected to same grid such as personal computers, medical equipment, and microprocessor systems. Thence efficiency in energy output is more important. National and international standards are being laid down about power factor and harmonics for energy efficiency and productivity. Design of appliances providing these limitations are achieved with loutish expensive passive filters and expensive and complicated active filters. However, Power Factor Correction (PFC) circuits are preferred because of its many advantages.
PFC has importance to qualification and efficiency of energy that's used by AC grid recipients. Operating or switching frequency of the circuit should ordinarily be high for good functionalization of PFC circuits. In this situation, switching power losses with high value, electromagnetic interference (EMI), high voltage and current stress and application difficulties occur. Soft Switching (SS) includes reducing of switching losses, EMI, voltage and current stress, increasing power density through high frequency and developing of operating skills of circuit. SS techniques are based on Zero Voltage Switching (ZVS), Zero Current Switching (ZCS), Zero Voltage Transition (ZVT), and Zero Current Transition (ZCT) methods. Electrical systems are fed from AC grid by AC/DC converter extensively. Consequently, industrial and academic studies on PFC circuits with SS techniques are recently majored. The aim of this study is to develop high power factor PFC based on SS techniques and contribution academic and industrial studies.
In conclusion, the project in proposal is important because of the qualification and efficiency in energy drawing from AC grid, high power density, reduced voltage, and current stress.

Proje NO: 29-05-02-01

ÇİMENTO İLE KATILAŞTIRILMIŞ KURŞUN İÇERİKLİ ATIKLARIN SIZMA ÖZELLİKLERİNİN TESPİTİ

Prof.Dr. Talha GÖNÜLLÜ
Doç.Dr. Yaşar AVŞAR, Arş.Gör. Kamil B. VARINCA

İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Tehlikeli/zararlı atıklar günümüzde oldukça önemli bir sorundur. Bu tür atıklar için bertaraf metotları normal atıklara kıyasla hem daha pahalı hem de daha farklı olmakta, ayrıca bu tür atıklar için bertaraf metotlarının güvenilirliği ve ekonomikliği üzerine çalışmalar da devam etmektedir. Ağır metal içeren atıklar da tehlikeli atık sınıfına girmektedir.

Proje, bu tür atıkların yurt dışında uygulana gelmiş bertaraf metotlarından biri olan katılaştırmanın kurşun özelinde ağır metal içeren tehlikeli atıklara uygulanması ve işlem sonucunda kurşunun malzemeden çevreye sızma potansiyelinin araştırılmasına dayanmaktadır.

Katılaştırma atıkların bir bağlayıcı ile bağlanması, sabitlenmesi ve çevreden izole edilmesi esasına dayanmaktadır. Bağlayıcı olarak bu projede çimento kullanılacaktır. Katılaştırma işleminin ardından hem işlem performansının hem de malzemenin içindeki kurşun gibi ağır metallerin doğadaki dağılma karakteristiğinin belirlenmesi amacıyla ABD Çevre Koruma Ajansının önerdiği sızma testi olan TCLP testi uygulanacaktır. Bu testle malzeme doğada karşılaşabileceği şartların hızlandırılmış ve ağırlaştırılmış şekline tabi tutulmuş olacaktır.

Proje sonunda, sızma deneyi sonucunda izin verilen değerler arasında kalınmasını sağlayan atık/bağlayıcı karışım oranları tespit edilecek ve atık türüne göre önerilerde bulunulacaktır.

SUMMARY

Hazardous wastes nowadays have become an important problem. Disposal methods of such wastes are on one hand both more expensive and much different in comparison with municipal wastes, and on the other hand there are ongoing studies on the reliability and economy of disposal methods.
Project is based on the application of solidification - one of the disposal methods of such wastes abroad for long time - to the hazardous wastes containing heavy metals and the research on potential of leakage to surrounding area under natural conditions.
Solidification is based on the binding of the wastes by binding agent, then fixing and isolating them from the environment. Cement will be used as a binding agent in this project. After the solidification process, for the purposes of both assessment of the performance of the process and decomposition and dispersal characteristics of the material in the nature, TCLP test – the test which is a leaching procedure and was suggested by the USA Environmental Protection Agency - will be performed.
At the end of the project, the mixing ratio of waste/binding agent that ensures the values within the permissible range will be determined through the leaching test, and suggestions will be made in respect of waste type.

Proje NO: 29-06-01-01

BORU VE KANAL İÇİNDE YOĞUŞMADA ISI TRANSFERİ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİNİN İNCELENMESİ

Arş.Gör.Dr. Ahmet Selim DALKILIÇ
Prof.Dr. İsmail TEKE, Prof.Dr. Galip TEMİR, Prof.Dr. Somchai WONGWISES

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Performans karşılaştırılması amacıyla birbirileriyle eşdeğer çapa sahip olan iç yüzeyi pürüzsüz, mikro kanatlı, mikro kanallı ve korige yapıda, düşey durumdaki boruların ve kanalların içinde yeni nesil soğutucu akışkanlardan R134a ve R410a'nın yoğuşmasında, kullanılacak borular içindeki iyileştirilmiş geometrik yapının ısı taşınım katsayısına ve basınç düşümüne etkileri incelenecektir.
Isı değiştirici olarak çalışacak olan test borusunda aynı eksenli, içiçe geçmiş düşey borular kullanılacaktır. Buhar fazındaki soğutucu akışkan test borusu içinde deney esnasında yoğuşan kısmı ile beraber yerçekimi yönünde hareket ederken, dış borudaki soğutma suyu ters yönde hareket edecektir. Boru malzemesi olarak bakır tercih edilecektir. Sıcaklık değerleri termocouple ve pt100'lerle, basınçlar ve fark basınç değerleri basınç transmitter'leriyle, debi değerleri debimetreler ile hassas olarak bir veri toplama sistemi vasıtasıyla deney esnasında ölçülecektir.
Deney düzeneği olarak proje yöneticisinin YTÜ Makine Müh. Böl. Termodinamik ve Isı Tekniği A.B.D laboratuarında YTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü vasıtasıyla kurduğu ve doktora tezini tamamladığı düzenek ve post doktora amacıyla gittiği, oradaki çalışmasının sonuçları ile uluslarası yayınlar yaptığı Tayland'daki KMUTT üniversitesindeki düzenek baz alınarak benzer bir düzenek kurulacaktır. Deney tesisatları ilgi ayrıntılı bilgi proje yöneticisinin yayınlarından görülebilir.

SUMMARY

The effect of geometrically enhanced surface inside the micro-fin, micro-channel and corrugated tubes which have equivalent tube diameter for comparison on the condensation heat transfer coefficient and pressure drop will be investigated using the rising generation of refrigerants such as R134a and R410a.
The double tube heat exchanger will be used as vertical test section. While the refrigerant in vapor phase moves with its condensate towards gravity direction, cooling water will flow in the annulus countercurrently. Copper will be preferred as tube material. Temperatures will be measured with termocouples and pt100s, pressures and differential pressures will be measured with pressure transmitters, flow rates will be measured with flow meters by means of a data logger during experiments sensitively.
The experimental setup which the project executive established by means of "YTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü" in the laboratory of "YTÜ Makine Müh. Böl. Termodinamik ve Isı Tekniği A.B.D" and accomplished his phd study and another one which the project executive published international papers and accomplished his post-phd study in the university of KMUTT-Thailand will be taken as example to build up. Detailed information on the experimental apparatus can be seen from the project executive's papers.

Proje NO: 29-06-01-02

NANO SIVILARIN HAVUZ KAYNAMASI VE KONVEKTİF KAYNAMA KARAKTERİSTİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Arş.Gör.Dr. Nuri Alpay KÜREKÇİ
Arş.Gör.Dr. Ahmet Selim DALKILIÇ, Prof.Dr. İsmail TEKE, Arş.Gör.Dr. Hakan DEMİR, Prof.Dr. Somchai WONGWISES, Prof.Dr. Yunus ÇENGEL

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Bu çalışmada HFC soğutucu akışanlarından (R134a, R32, R125, R143a, R1270, R290), hidrokarbonlardan (R600a, R600, RE170, C2H5OH) ve saf sudan oluşacak baz sıvılara, nano partikül (Al_2O_3, CuO, SiO_2, TiO_2) ve yüzey gerilimini iyileştirici kimyasallar (SDBS) eklenerek oluşturulacak olan nano sıvılarla temasta olacak olan boru ve düzlemsel yüzeylerin havuz kaynaması ve konvektif kaynama ısı transferi performansları araştırılacaktır. Havuz kaynaması deney düzeneği yüksek basınç altındaki alev alma riski olan bu akışkanlar için gözetleme camı kullanılarak paslanmaz çelikten özel olarak dizayn edilecektir. Isıtıcı ünite deney sıvısı içinde üniform bir ısı akısı oluşturacak şekilde yerleştirilerek, deneyler farklı doyma sıcaklıklarındaki ısı akılarında yapılacaktır. Buhar basıncı artarken farklı ısı akılarında kaynama ısı transferi katsayıları ve kritik ısı akıları araştırılacaktır. Yüksek hızlı fotoğraf çekme ve video kayıt özelliğine sahip cihazlarla kaynama olayı evreleri izlenecektir. Nano partiküllerle kaplanmış olan yüzeyler tarama elektron mikroskobunda fotoğraflanacaktır. Konvektif kaynama deney tesisatı test borusuna özel bir pompa sayesinde sevk edilen nano sıvının boru içinde kaynamasını incelemek amacıyla kurulacaktır. Kaynaklardaki kaynama ısı transferi modelleri ve eşitlikleri ile sonuçlar karşılaştırılacaktır. Uygun CFD programları kullanılarak olay sanal ortamda simüle edilerek araştırılacaktır.

SUMMARY

In this study, pool boiling and convective boiling heat transfer performances of tubes and flat surfaces in contact with nano fluids which contain HFC refrigerants such as R134a, R32, R125, R143a, R1270, R290, hydrocarbons such as R600a, R600, RE170, C2H5OH, distilled water, nano particles such as Al_2O_3, CuO, SiO_2, TiO_2 and some SDBC chemicals to enhance surface tension. Experimental apparatus of pool boiling will be designed by the stainless steel material with a sight glass due to usage of flammable refrigerents. Heating unit will be placed inside the fluid to enable uniform heat flux and experiments will be done during different heat fluxes at various saturation temperatures. Boiling heat transfer coefficients and critic heat fluxes will be researched during different heat fluxes while vapor pressure increases. Stages of pool boiling heat transfer will be observed by high speed photo and video cameras. The surfaces coated with nano particles will be photographed by SEM. Experimental apparatus of convective pool boiling will be used for the investigation of the phenomena of convective flow of the nano fluids pressurized by a special pump. The results of study will be compared with the models and correlations in the literature. The phenomena will be studied by proper CFD programs for simulation.

Proje NO: 29-06-01-03

PLAK VE ÇUBUK SİSTEMLERİ ÜZERİNDE AKILLI MALZEMELER YARDIMIYLA AKTİF TİTREŞİM KONTROLÜ

Yrd.Doç.Dr. Semih SEZER
Yrd.Doç.Dr. Kayhan GÜLEZ, Yrd.Doç.Dr. Cihan DEMİR, Yüksek Lisans Öğrencisi Oktay AYDOS, Arş.Gör. Şaban ÇETİN

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Mühendislik uygulamalarında titreşimlerin meydana gelmesi, insan, makina ve çevreye verdiği zararlardan dolayı arzu edilmez. Bunun için pasif ve aktif olarak sınıflandırılan değişik titreşim azaltıcı kontrol tekniklerine başvurulur. Aktif kontrol tekniğinin sisteme ek bir enerji katması her iki teknik arasındaki temel farktır. İki metodun beraber tatbik edilmesi çoğu zaman en iyi neticeyi vermektedir.
Akıllı mühendislik yapıları, piezoelektrik, elektrostriktif, magnetostriktif ve fiber optik gibi malzemelerin pasif yapılara entegre edilmeleriyle elde edilen yapılardır. Akıllı yapılar, pasif yapının istenildiği gibi yönlendirilmesine olanak veren özellikleri ile günümüz mühendislik uygulamalarında geniş bir şekilde kullanılmaktadırlar. Akıllı yapılar günümüzde havacılık ve uzay mühendisliğinden otomotiv mühendisliğine (aktif süspansiyon tasarımı), makina mühendisliğinden (akıllı motorlar) inşaat mühendisliğine (akıllı malzemelerle asma köprülerin yapısal sağlık denetimi) kadar çeşitli alanlarda kullanılmaktadır.
Bu projede, piezoelektrik algılayıcı ve uygulayıcılar kullanılarak, değişik sınır şartlarındaki plak ve çubuk sistemleri üzerinde aktif titreşim kontrolü çalışmaları yapılacaktır.

SUMMARY

In many mechanical systems no vibration is desired because it gives harmful effects to man, machine, and its surrounding. Thus, vibration suppression methods, namely passive and active control methods, are employed. Active systems have several advantages. They can supply energy when required as well as dissipate it, whereas a passive system can only dissipate and temporarily store energy. Synthesizing two methods gives better result generally.

Smart structures are constructed by the integration of active materials into passive structures. Those active materials are usually piezoelectric, electrostrictive, magnetostrictive and fiber optic materials. Smart structures are extensively used in recent engineering applications and provide the controlling of the passive structures.The studies involving the use of smart structures in the elimination of flutter, tail-buffet and blade-vortex interaction problems in aerospace structures due to vibration and noise are continuing. Nowadays, the smart structures has a wide range of utilization from aerospace engineering applications to automotive industry (active suspension design), from mechanical engineering applications (smart engines) to civil engineering applications (health monitoring of the suspension bridges).

In this project, active vibration control studies will be performed on plates and beams in different boundary conditions, using piezoelectric sensors and actuators.

Proje NO: 29-06-01-04

ÇİFT GAZ YÖNLENDİRMELİ GAZALTI KAYNAĞINDA KORUYUCU GAZ TÜRLERİNİN KAYNAK DİKİŞİNDE ORTAYA ÇIKARDIĞI FARKLILIKLARIN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Selahattin YUMURTACI
Doktora Öğrencisi Tolga MERT, Prof. Nurullah GÜLTEKİN, Arş.Gör. Oktay ŞAHİN

Makine Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Koruyucu gazdan beklenen özelliklerin geliştirilmesi isteği nedeniyle, tek bir koruyucu gazdan ibaret gazaltı kaynak sistemlerinde koruyucu gaz tüplerine diğer bazı koruyucu gazların belirli oranlarda karıştırılmasıyla karışım gazları elde edilmeye başlanmıştır. Karışım gazlarıyla tatmin edici sonuçlar alınmış ve günümüzde MIG/MAG gazaltı kaynak uygulamalarında sıklıkla karışım gazları tercih edilmeye başlanmıştır.
Çift koruyucu gaz kullanan metal ark kaynağının (DMAG veya MAGCI) prensibinde sprey transfer damlacıkları elde etmek için, bağımsız şekilde, iç nozülden koruyucu soy gaz gönderilmektedir. Kaynak bölgesini dış ortamdan korumak için ise, bağımsız olarak, dış nozülden karbondioksit gazı beslenmektedir. Bu proses, argon gazı kullanımını ve sıçrantı kayıplarını azaltarak MAG prosesini daha etkili hale getirmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu projede, literatürde kullanılmayan gaz karışımları ve yönlendirme türleri kullanılarak çelik malzemelerin çift gaz koruyuculu gazaltı kaynağında, kaynak dikişinde ortaya çıkan mekanik ve metalürjik değişimler ile açısal çarpılmalar incelenecektir.

SUMMARY

Since there was a demand in order to improve the properties of the shielding gases, mixtures gases were obtained by adding some gases with pre-defined percentages into one-type shielding gas tubes. There have been satisfactory results with mixture shielding gases and today, they are frequently preferred in MIG/MAG gas metal arc welding. In double shielding gas metal arc welding (DMAG or MAGCI) principal, in order to obtain spray transfer droplets, inert gas is fed through inner nozzle. This process has been developed to minimize the use of argon gas and spatter so that MAG process becomes more effective. In this project, using gas mixtures and guiding types that were not researched in the literature, mechanical and metallurgical varieties in welding beads and angular distortions in double shielded gas metal arc welding will be researched.

Proje NO: 29-07-01-01

SUSAM KÜSPESİNDEKİ PROTEİNİN HİDROLİZİ: PROSES PARAMETRELERİNİN OPTİMİZASYONU, HİDROLİZ, ÇÖZÜNÜRLÜK, ENZİM İNAKTİVASYON KİNETİĞİ VE FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Prof.Dr. Belma KIN ÖZBEK
Arş.Gör.Dr. Dilek KILIÇ APAR, Arş.Gör. Elçin DEMİRHAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Proteinin yapı taşları olan amino asitlerine parçalanması doğal bir prosestir. Bu proses, asidik ortamda, bazik ortamda veya enzimler yardımı ile gerçekleştirilebilir. Enzimlerle hidroliz işlemi sonucunda diğer hidroliz proseslerine göre daha güvenli ve istenen hidrolizat ürünleri elde edilir. Proteinin peptidlere parçalanması ile çözünür ve sindirimi kolay ürünler elde edilir ve tat, viskozite, karıştırılabilirlik, emulsifiye edici ve köpük yapıcı gibi diğer fonksiyonel özellikler de etkilenir. Bitkisel kaynaklı proteinlerin ucuz olmasına ve bol bulunmasına rağmen gıdalarda istenen fonksiyonel performanslarının düşük olmasından dolayı, gıda ürünlerinde kullanımı sınırlıdır. Ancak, enzimatik modifikasyonlarla proteinlerin fonksiyonel özelliklerinin geliştirilebileceği belirtilmiştir ve bu şekilde elde edilen ürünler gıda katkı maddeleri olarak değerlendirilmektedir.

Bu projede, yağ endüstirisinden atık olarak elde edilen susam küspesi farklı ticari enzimlerle muamele edilerek; pH, sıcaklık, karıştırıcı hızı, hidroliz işleminin süresi, enzim konsantrasyonu, substrat konsantrasyonu, reaksiyon hacmi ve hidrolizatların etkisi incelenecektir. Ayrıca, hidrolizi ile ilgili parametrelerin optimizasyonu ile ilgili matematiksel modellerin geliştirilecek ve elde edilen hidrolizatların fonksiyonel özelliklerinin incelenecektir.

SUMMARY

The breakdown of a protein to constituent amino acids is a natural process. Protein hydrolysis can be achieved by a number of chemical processes, in acidic and basic conditions and most importantly by enzymes for example proteases. The use of enzymes allows for a selective hydrolysis of protein and thus produces a potentially safer and more defined material. The more soluble and easily digestible products can be obtained by the break down the proteins to peptides; and some functional properties such as flavour, viscosity, emulsifying and foaming are also affected. Although, the plant proteins are cheap and superabound, the use of these proteins in food industry is limited because of their low functional performances. However, the functional properties of plant proteins can improve by enzymatic modifications; and then these products can be considered as foodstuff in the food industry.

In this present work, sesame cake protein obtained as a waste from the oil industry will be hydrolyzed by using different commercial enzymes. The effects of pH, temperature, impeller speed, reaction time, enzyme concentration, substrate concentration, reaction volume and hydrolyzates will be investigated and related mathematical models will be developed. Also, the functional properties of hydrolyzate solutions will be investigated.

Proje NO: 29-07-01-02

MISIR GLUTENİ HİDROLİZATININ ACI TADININ GİDERİLMESİ

Arş.Gör.Dr. Dilek KILIÇ APAR
Prof.Dr. Belma KIN ÖZBEK, Arş.Gör. Elçin DEMİRHAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Proteinlerin besinsel ve fonksiyonel özellikleri, protein hidrolizi ile modifiye edilebilir. Modifiye edilmiş proteinler gıdaların; çözünürlük, yağ ve su bağlanma kapasitesi, viskozite, emülsifiye olma ve köpürme gibi fonksiyonel özelliklerini geliştirmek için gıda katkı maddeleri olarak; veya kanser, akut ve kronik karaciğer rahatsızlığı, bağırsak iltihabı, kısa bağırsak sendromu, fenilketonüri, crohn hastalığı, ülseratif kolit, pankreas iltihabı, besin alerjisi gibi hastalıklarda medikal amaçlı kullanılmak üzere üretilen besinlerde, ayrıca protein takviyesi sağlamak amacı ile yaşlılar ve sporcular için özel olarak üretilen gıdalarda ve kilo-kontrol diyetlerinde kullanılabilirler [1-6].

Protein hidrolizatlarının gıda katkısı olarak kullanılabilmesinde, tadlarındaki acılık önemli bir kriterdir. Beslenme amaçlı olarak geliştirilen protein hidrolizatlarının eldesi için daha çok hayvansal kaynaklı proteinler kullanılmıştır. Hayvansal kaynaklar içinde en önemli protein kaynağı, besin değeri açısından ve ticari olarak eldesi kolay olduğu için süttür. Bu nedenle süt proteini hidrolizatların acı tadının giderilmesi birçok çalışmaya konu olmuştur. Acı tadın giderimi için kullanılan başlıca yöntemler; acı tada sebep olan bileşenlerin adsorpsiyonu veya ekstraksiyonu, farklı aromalarla maskeleme, hidroliz derecesinin kontrol edilmesi, exopepdidazlarla muamele olarak sıralanabilir [7, 8].

Son yıllarda, hayvansal kaynaklı proteinlere alternatif olan bitkisel kaynaklı proteinlerin modifiye edilerek gıda katkısı olarak kullanımı önem kazanmıştır. Yaklaşık olarak % 60 oranında protein içeren mısır gluteni, nişasta üretimi sırasında yan ürün olarak ortaya çıkmaktadır. Daha çok hayvan yemi olarak kullanılan mısır glutenin, gıda katkısı olarak kullanılabilmesinde elde edilen hidrolizatlarının acı tada sahip olması büyük dezavantaj oluşturmaktadır.

Gerçekleştirilecek olan bu çalışmada mısır gluteni hidrolizatlarının acı tadının gideriminde farklı aktif karbon ve reçinelerin performansları farklı proses koşullarında incelenerek acı tat giderme işlemi optimize edilmeye çalışılacaktır. Böylece mısır glutenin gıda katkısı olarak kullanılabilmesindeki tat dezavantajı giderilmiş olacaktır.

SUMMARY

The nutritional and functional properties of the proteins could be modified by hydrolysis. The modified proteins then may be used as food ingredients to improve the functional properties of the foods such as solubility, water or fat bind capacity, viscosity, emulsifying and foaming; or used in medical foods designed to provide nutritional supports to the individuals. Examples of the diseases or clinical conditions where protein hydrolysates appear useful include; cancer, acute and chronic liver disease, phenylketonuria, Chorn's disease, ulcerative colitis, phancreatitis, short bowel syndrome and food allergies. The modified proteins can also be used as protein supplementation in the special diets designed for the elderly and athletes and in weight control diets [1-6].

The bitter flavour of the hydrolysate is an important criterion for its use in food industry. In development of protein hydrolysates mainly animal sources are used. Among the animal sources milk has been the most important source because of it outstanding, nutritional value, commercial availability in large quantities and moderate cost. For this reason, the removal of bitterness from milk protein hydrolysates has been studied intensively. Traditionally, the debittering methods for protein hydrolysates include the removal of bitter compounds by adsorption or extraction, masking with other flavours, controlling the degree of hydrolysis and treatment with exopeptidases [7, 8].

Recently, plant proteins are finding commercial application in a number of formulated foods as an alternative to proteins from animal sources. Corn gluten which contains approximately 60 % proteins is a by-product from the production of starch from maize. Currently, its main use is as an animal feed. The major drawback of using corn gluten in foods is the bitter taste of its hydrolysates.

In the present study, the debittering process of corn gluten hydrolsate will be optimisied by investigating the performances of different activated carbons and resins, at different process conditions. As a result; the bitter taste of the corn gluten hydrolysate that limits its use in foods will be removed.

Proje NO: 29-07-01-03

BOR KATKILI YARI İLETKEN ALAŞIMLAR KULLANILARAK NANOKOMPOZİT VE NANOKRİSTAL MALZEMELERİN ÜRETİMİ

Yrd.Doç.Dr. Emek MORÖYDÖR
Prof.Dr. Sabriye PİŞKİN, Yrd.Doç.Dr. Nurcan TUĞRUL, Arş.Gör. H. Eren FİGEN, Arş.Gör.Dr. Mehmet Burçin PİŞKİN, Prof.Dr. Kamil KAHRAMANOV, Arş.Gör. Aysel KANTÜRK, Arş.Gör. Müge SARI, Arş.Gör. Özgül DERE, Arş.Gör. Seyhun KIPÇAK, Uzman Cem ÇAKMAK, Uzman Nükhet TAŞÇI, Uzman Ferdi EROL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Nanoteknoloji, nanometre ölçeğindeki fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayların anlaşılması, kontrolü ve üretimi amacıyla, fonksiyonel materyallerin, cihazların ve sistemlerin geliştirilmesidir. Nano ölçekteki malzemelerin kullanılması ile bilim ve teknolojide yeni ufuklar açılmaya başlanmıştır.

Yarıiletken nanoyapıların uygulama alanları gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle nanokompozit ve nanokristallerin temel fiziksel-kimyasal özelliklerinin yanı sıra üretim yöntemi, üretim işlemlerinin kontrolü ve bu yapıların çeşitli uygulamalara yönelik olarak kullanılması gibi konular da çalışmalar yapılmaktadır. Bor katkılı yarı iletken alaşımların kullanılmasıyla elde edilecek nanomalzemelerle yapılacak çalışmaların ise dünyada benzeri bulunmamaktadır.

Metal ve yarıiletken nanopartiküller, elektronik hallerinin sınırlamaları ve yüksek yüzey alanlarından dolayı nadir elektronik ve kimyasal özelliklere sahiptirler. Birçok durumda, metal ve yarı iletken nanopartiküllerin yüzeyleri onları topaklaşmadan koruyan tekil bir tabaka ile pasifize edilir; bu olay organik karışımdaki kimyasal özelliklerin ortaya çıkması ile kimyasal fonksiyonalitenin eklenmesini sağlar. Metal ve yarı iletken nanopartiküllerin böyle çeşitli fiziksel ve kimyasal özellikleri onları optoelektrik ve duyarlılıktan, kataliz ve ilaca kadar birçok alanda kullanılabilecek umut verici malzemeler olmalarını sağlamaktadır. Termoelektrik malzemelerin performansı materyalin termoelektriksel verim (ZT) değerine bağlıdır. Bi_2Te_3-Sb_2Te_3 ve Bi_2Te_3-Bi_2Se_3 yarıiletken alaşımları termoelektriksel verim değerlerinin yüksek olması nedeniyle en iyi termoelektrik malzemelerdendir. Bu nedenle üstün kalitede n ve p tipi yarı iletken metal alaşımlar ve bor kullanılarak nanokompozit ve nanokristal malzemelerin üretimi ve özelliklerinin incelenmesi projenin temelini oluşturmaktadır.

SUMMARY

Nanotechnology is a field of understand, control and production of physical, chemical and biological matter on a nanometer scale as well as the fabrication of functional materials, devices and systems. It could variously be seen a usage of materials into the nanoscale brings a new fields in science and technology.

Nowadays, there has been increasing interest in application of semi-conductor nanomaterials. Especially, basic physical and chemical properties of nano-composite and nano-crystal, and also production methods, control of production operations have been studied. There are no any studies on nanomaterials which are going to produce from boron based semi-conductor alloys in the world.

Metal and semi-conductor nanoparticles have shown limited electronic and chemical properties because of decrease of electronic state and increase of surface area. In many case the surface of metal and semi-conductor nanoparticles was passivized with a mono-layer which have protected them from agglomerate. This event provides the addition of the chemical functionalities with the appearence of the chemical properties in the organic mixture.

Thus, it seem that these metals and semi-conductor nanoparticles are hopefuls materials which can be commonly use in several areas such as optoelectric and sensitivity , catalysis and drugs.

Performance of thermoelectrical materials is depending on thermometrical yield (ZT). Bi_2Te_3-Sb_2Te_3 and Bi_2Te_3-Bi_2Se_3 semi-conductor alloys are the best thermoelectric materials with highest thermometrical yield.

The main objectives of this project are to produce nano-composite and nano-crystal materials from n-type and p-type semi-conductor metal alloys with boron content and investigation of properties of these materials.

Proje NO: 29-07-01-DOP01

YEMEKLİK YAĞ RAFİNASYON ATIKLARINDAN SÜPERKRİTİK CO2 EKSTRAKSİYONU İLE DEĞERLİ ÜRÜN ELDESİ

Yrd.Doç.Dr. Nalan ADAŞOĞLU AKGÜN
Doktora Öğrencisi Engin TEKNECİ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Deoderizer destilatları, destile yağ asitleri ve soap-stocklar; bitkisel yağların rafinasyonundan elde edilen kompleks yapılı yan ürünlerdir. Bileşimleri ve özellikleri; kullanılan yağın özelliklerine (soya, zeytinyağı vb.), rafinasyon işlemine (kimyasal, fiziksel vb.) ve rafinasyonda uygulanan şartlara bağlı olarak değişir. Literatürde, deoderizer destilatlarından ve destile yağ asitlerinden squalene, lesitin gibi yüksek değerlikli bileşen eldesi üzerine çok az çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar, daha çok ikili model karışımlarının fraksiyonlanması veya simülasyon tekniklerinin kullanımı üzerine yoğunlaşmaktadır. Oysa bu yan ürünler son derece komplekstir ve ekstraksiyon parametrelerinin bile tanımlanması çok zordur.

Bu çalışma, soya yağı, ayçiçeği yağı ve zeytinyağı rafinasyon atıklarından yağ asitleri, squalen, tokoferol, lesitin ve sterol gibi değerli ürünlerin geri kazanılması için metot geliştirilmesini amaçlamaktadır. Ekstraksiyon basıncı, sıcaklığı, zamanı ve CO_2 debisinin etkisi sistematik olarak araştırılacaktır. Deneyler süperkritik CO_2 ortamında sürekli sistemde gerçekleştirilecek, ekstrakt verimini ve ayırma etkinliğini etkileyen en iyi ekstraksiyon şartları belirlenecektir. Böylelikle, rafinasyon atıklarından elde edilen değerli bileşenler, kozmetik sektöründe doğal nemlendirici, krem, vitamin veya sağlık amaçlı gıdalarda hammadde olarak kullanılabilecektir.

SUMMARY

The deodorizer distillates, distilled fatty acid and soap-stocks obtained from the refining process of vegetable oils are complex by-products. Their composition and characteristics depends on a number of factors including the type of oil being processed (e.g. soybean oil, olive oil), mode of refining (e.g. chemical, physical) and operating conditions during the refining process. In the literature, there are only a few articles available on recovery of high-added value end-products such as squalene, lecithin from deodorizer distillate and distilled fatty acid. However, these studies are focused on the fractionation of binary model mixtures, or used simulators which need physical-chemical properties. These kinds of by-products are rather complex mixtures, the necessary extraction parameters of complex systems are a difficult task.

This study relates to methods for recovering fatty acids, squalene, tocopherols, lecithin and sterols from major by-products obtained from the refining of various oils such as soybean oil, olive oil, and sunflower oil. The extraction pressure, temperature, time and CO_2 flow rate will be investigated systematically. Experiments will be performed in an extractor operating in the continuous mode by using supercritical carbon dioxide, and determined the best operating conditions on extract yield and separation efficiency. Therefore, high-added value end-products obtained from major by-products of the refining process of vegetable oils will be used in cosmetic preparations as a natural a moisturizing or emollient agent, vitamins, as a raw material in health foods.

Proje NO: 29-07-02-01

ÇELİK MALZEMELERİN LASER KESİM PARAMETRELERİNİN OPTİMİZASYONU

Prof.Dr. Müzeyyen MARŞOĞLU
Doç.Dr. Ahmet KARAASLAN, Yrd.Doç.Dr. Tanla ABKAN, Prof.Dr. Cemalettin YAMAN, Arş.Gör. Sezin YILDIRIM, Yüksek Lisans Öğrencisi Ersan YILMAZ

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Günümüz endüstrisinde laser kesim uygulamaları giderek önem kazanmaktadır. Laser kesim tezgahları ile kesim işlemine maruz kalan metallerde daha iyi yüzey kalitesi elde edilmekte, üretimde hızlı kesim yapılabilmekte ve maliyetlerin aşağıya çekilmesi sağlanabilmektedir. Bu tezgahların endüstride kullanılması birçok kolaylığı da yanında getirmektedir.

Yapılacak olan bu çalışmada düşük karbonlu çelik malzemeler ayrı ayrı oksijen, azot ve hava ortamında farklı CO_2 laseri ile farklı güçlerde (1000W ile 4000W aralığında), farklı kesme hızlarında (2 m/dk ile 5 m/dk aralığında) ve farklı gaz basınçları ile (0 bar ile 5 bar) kesilecektir. Daha sonra kesilen numunelerin mikro yapıları ışık metal mikroskobu ve Tarama elektron mikroskobunda incelenecektir. Uygun kesim parametrelerinin belirlenmesi için numunelerin yüzey pürüzlülüğü ölçülecektir. Mikroskop incelemeleri ve yüzey pürüzlülüğü incelemelerinde elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak nihai kesim parametreleri belirlenecektir.

Lazer kesim tezgahları ile maliyetin önemli olduğu günümüzde, bu yöntem üretim esnasında hızlı kesim yapılabilmesi, kalıp gerektirmeden üretim yapılabilmesi ve minimum fire oranları ile önemli bir avantaj sağlamaktadır.

SUMMARY

The practical application of laser is steadily increasing in industry owing to the recent developments in laser technology.Laser cut metals have much better surface finishing. Rapid manufacturing can be obtained and production costs can be decreased. A lot of conveniences have come with usage of laser machining tables in industry.
In this study, steel sheets are cut one by one different laser output powers (between 1000W - 4000W), different cutting speeds (between 2 m/min - 5 m/min) and different gas pressures (between 0 bar – 5 bar) at oxigen,nitrogen and air atmosphere. After that micro structures of laser cut parts examined with optic and SEM microscopes. Surface roughness of laser cut parts will be measured and optimum laser cutting parameters are obtained.
Laser cutting has some adventages like rapid cutting during manufacturing, no required model and minimum material losses especially production costs have made important expenses in nowadays.

Proje NO: 29-07-02-02

1010 VE 1040 ÇELİK YÜZEYLERİNE FARKLI ELEMENTLER YAYINDIRARAK KOROZYONA VE AŞINMAYA DAYANIKLI HALE GETİRİLMESİ

Prof.Dr. Nurhan CANSEVER
Arş.Gör. Murat DANIŞMAN, Yüksek Lisans Öğrencisi Caner ALTAKAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Düşük karbonlu çelikler, sertlik ve mukavemetleri düşük olan, kolay işlenip, kolay kaynak yapılan, genel amaçlar için kullanılan ucuz çeliklerdir. Bu çeliklerin yüzeyine farklı yüzey işlemi uygulanarak, ana malzemede bulunmayan özellikler kazandırılabilmektedir. Sert bir yüzey eldesi için sementasyon işlemi uygulandığı gibi, sert ve aşınmaya dayanıklı yüzeyler için yüzeyde karbür, nitrür ve borürler oluşturulmaktadır. Bu tip işlemler kutu sementasyonu ve termoreaktif yöntemlerle yapılabilmektedir.

Çelik yüzeylere farklı element atomlarının yerleştirilmesi ise, iyon aşılama ve lazer ile alaşımlama yöntemleri ile yapılmış ve yüzey bileşimi ana malzemeden farklı, çelikler üretilmiştir. Ancak iyon aşılama sistemi çok pahalıdır, lazer ile alaşımlama yöntemi de lazer gerektirmektedir (1). Bu çalışma ile hedeflenen, çelik yüzeye önce istenen elementi biriktirme ve daha sonra bu elementi çelik içine yayındırma işlemi, iyon aşılama ve lazer ile alaşımlamaya alternatif olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada, önce, düşük karbonlu çeliklerin yüzeyine manyetik alanda sıçratma yöntemi ile Ni, Cr, Ni-Cr ve Nb biriktirdikten sonra, kontrollü atmosferde ısıtarak bu elementlerin çelik yüzeyine yayındırılması ve çelik yüzeyindeki özellik değişimlerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Daha sonra çelik yüzeyinde sert ve aşınmaya dayanıklı karbür tabakaları oluşturulacak ve bu karbür tabakaları karakterize edilecektir.

SUMMARY

Low carbon steels are low cost materials with low hardness and strength but high welding and forming properties. In this aspect they can be classified as general purpose materials. However by applying different surface treatment techniques, these steels' general properties may be highly improved. For a hard surface coating, cementation method can be employed as well as pack cementation and thermo reactive methods for producing carbides, nitrides and borides on steel surface to produce hard and wear resistive surfaces.

Addition of different elements on steel surface are generally carried out by using ion implantation and laser surface alloying methods which provide surfaces with different compositions than the substrate material itself. However, ion implantation system is expensive and for laser alloying method, a laser system is mandatory (1). The purpose of this study is to provide an alternative application method to laser alloying and ion implantation by following a different technique as first depositing the needed material on steel surface and then diffusing the material into substrate.

In this study it is aimed improve steel surface properties by depositing Ni, Cr, Ni-Cr and Nb on steel substrate with magnetron sputtering system and diffusing them with thermal treatment under controlled atmosphere conditions. Later, the hard and wear resistant carbide surfaces that were formed would be characterized.

Proje NO: 29-07-02-03

ELEKTRO CURUF ERGİTME (ESR) YÖNTEMİYLE HURDALARIN DEĞERLENDİRİLEREK TEK KADEMEDE KALİTELİ ÇELİK ÜRETİMİ VE CURUF İLETKENLİĞİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Muhlis Nezihi SARIDEDE
Arş.Gör. Burak BİROL, Müh. Mehmet TEKİN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Hurda çeliklerin değerlendirilmesi, elektrik ark fırınlarında ergitme ve ardından farklı yöntemlerle arıtma işlemlerini kapsamaktadır. Takım çeliği üretiminde kullanılan arıtma yöntemi elektro curuf arıtma (ESR) prosesi olup, çeliğin ingot halinde dökülerek curuf altı ergitme işlemiyle arıtılmasıdır. Kaliteli çelik hurdaları elektrik ark veya indüksiyon ocaklarında ergitilerek değerlendirildiğinde kimyasal kompozisyonlarında bulunan birçok değerli alaşım elementi kaybedilmektedir.

Bu çalışma, bazı kaliteli çelik hurdalarının ergitme ve pota metalurjisi basamakları atlanıp, doğrudan ESR prosesinde harcanabilir elektrot olarak kullanılması ve böylece kaliteli çelik haline getirilmesi işlemlerini kapsamaktadır. Bu amaçla çeşitli hurdalar ESR prosesine uygun elektrod haline getirildikten sonra farklı bileşimlerde curuflar kullanılarak hem ergitilecek hem de arıtılacaktır. Bu işlem sırasında ESR curufunun öncelikle iletkenlik olmak üzere çeşitli parametreleri incelenerek, curuf bileşiminin prosese ve ürün kalitesine etkileri belirlenecek, bu proses için optimum çalışma şartları ve curuf kompozisyonu tespit edilecektir. Prosesten elde edilen veriler ışığında ekonomik değerlendirmeyle endüstriyel uygulanabilirlik ortaya çıkarılacaktır.

SUMMARY

The recycling of the scrap steels contains the smelting in the arc furnaces and refining with various techniques. The refining process, used for tool steel production, is the electro slag remelting (ESR) process and in this process, steel is casted as an ingot, and is refined. When high quality steel scraps are recycled by smelting in electric arc or induction furnaces and most of the precious alloying elements are lost.
In this study, some of the high quality steels will be used as a consumable electrode for ESR process and will be recycled as high quality steel by skipping the smelting and secondary metallurgy steps. For this purpose, various scraps will be smelted and refined by using slags that have various compositions after transforming as an applicable electrode. Throughout this process, it is aimed to investigate various parameters, especially the conductivity of the ESR slag and the effects of the slag composition to the process and the product. After that the optimum working conditions and slag composition. In addition, from the data obtained, economical estimation and industrial feasibility will be investigated.

Proje NO: 29-07-02-04

ATIK MERMER TOZLARININ GERİ DÖNÜŞÜMÜ VE DOĞAL SİLİKATLAR KATKISI İLE YAPI MALZEMESİ ÜRETİMİ

Prof.Dr. Müzeyyen MARŞOĞLU
Prof.Dr. Sabriye PİŞKİN, Yrd.Doç.Dr. H. Aygül YEPREM, Lisans Öğrencisi Salih YAVUZKAN, Lisans Öğrencisi Aydın ŞELTE, Arş.Gör. Kerem Altuğ GÜLER, Yüksek Lisans Öğrencisi Nursev BİLGİN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Mermer tozu ile doğal silikatlar(pomza taşı, kil) ve gerekli ilaveler(epoxy, beyaz çimento vb.) ağırlıkça %10, %20, %30, %40, % 50(pomza taşı) olacak şekilde karıştırılacaktır. Bu karışımlara soğuk presleme uygulandıktan sonra 750-1200 ^{o}C arasında sinterleme işlemi gerçekleştirilecektir. Sonraki aşamada mikroyapı ve faz karakterizasyonu (SEM, XRF, XRD), termal analiz(DTA, TGA), porozite oran testi, su absorbsiyon tayini, yüzey alan ölçüm testi ve mekanik testleri uygulanacaktır.. Bu deneylerin sonucunda, atık mermer tozunun tuğla, yer karosu vb. yapı malzemelerine etkisinin incelenmesi ve sinterlemede kullanılabilecek en uygun düşük sıcaklıkların belirlenmesi hedeflenmektedir. Yapılacak olan tüm çalışmaların sonucunda, atık mermer tozlarının geri dönüşümü sağlanarak bu atıkların çevreyi kirletmesinin önüne geçmek, sinterleme sıcaklıklarını düşürerek enerji tasarrufu sağlamak ve atık mermer tozlarının biriktirildiği arazilerin boşaltılarak bu arazilerin tekrar kazanılması amaçlanmaktadır.
Ülkemizde yaklaşık olarak 116 kamu, 447 özel fabrika ile 17 bin mermer atölyesinin bulunduğu göz önüne alındığında, bu işletmelerin her biri ayda ortalama 250 ton mermer tozu atığı bırakmaktadırlar. Bu işlem hem çevreyi kirletmekte hem de arazi işgal etmektedir. Üstelik karakterizasyon laboratuarlarında yapılan çalışmalar sonucunda, atık mermer tozlarının endüstriyel üretimlerde kullanılabileceği görülmesine rağmen, ülkemizde sadece çimento yapımında %10 lar seviyesinde kendisine yer bulabilmiştir. Bu tespitle beraber devam eden doğal kaynakların tüketimi, bu endüstriyel atıklar ve doğal alt ürünlerin seramik hammaddelerinde alternatif olarak kullanılmasında yeni bir potansiyel oluşturacaktır.

SUMMARY

Marble powder and the required additives (pumice stone etc.) are mixed by the ratio of weight %10, %20, %30, %40, % 50 . Mixture of required additions and waste material were uniaxially pressed and sintered between 750-1200 ^{o}C temparatures. SEM, XRF, XRD, DTA, TGA , ratio of porosity test, water absorption test, specific area test and the mechanical tests are carried out. As a results of these experiments, the effect of marble powder on consturiction materials(brick, floor tile etc.) is researched and finding suitable temperatures for sintering is aimed. Due to the reseaches, we take recycling the marble powder, saving the energy and getting the waste-lands clean as a goal.
Approximately 116 public,447 private and 17000 workshop of marble industries exist in our country. Average 250 tones of waste is occurred by each of the companies per month. As a result of this, there is both pollution of the environment and occupation of the land. The marble powders can be used in industrial production that we have learned in the characterization laboratory though, they are only used in the cement production by the level 10 % in our country. However, the continued depletion of natural resources throws new light on the potential use of some industrial wastes and natural sub-products as full-fledged alternative ceramic raw materials.

Proje NO: 29-07-02-05

RENKLİ METALOGRAFİ YÖNTEMİ İLE ALÜMİNYUM, BAKIR VE ÇELİK NUMUNELERDE FARKLI FAZLARIN BELİRLENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Tanla ABKAN
Prof.Dr. Müzeyyen MARŞOĞLU, Arş.Gör. Sezin YILDIRIM, Arş.Gör. Kerem Altuğ GÜLER, Lisans Öğrencisi Erhan NACAKLI

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Alüminyum, bakır ve çelik numunelerden alaşım değerlerine göre (Karbon, Magnezyum, Silisyum vb.) 20'şer numune belirlenecektir. Bu numuneler otomatik kesme makinelerinde kesilecektir. Numunenin karakteristiğine bağlı olarak sıcak kalıplama ya da soğuk kalıplama yolu ile kalıplanacaktır. Zımparalanıp elektrolitik parlatma / dağlama yapılacaktır. Daha sonra hazırlanan numunelerin mikro yapıları ışık metal mikroskobu altında incelenecektir. Yapılacak olan tüm çalışmalar sonucunda, bu metal alaşımlarının içerisindeki farklı fazlar belirlenecek, diğer numune inceleme yöntemlerindeki ara basamaklar atlanarak alaşımların fazlarının incelenmesindeki ek masraflar giderilmiş olacak, başka yöntemlerle belirlenemeyen fazlar ortaya çıkarılabilecektir.
Doğal olarak oluşan renklerin farklılıklarının metalik sistemlerde gözlenebildiği durumlar da vardır. Numunelerin bakır ya da altınla kaplanması alışıldık örneklerdir. Renk üretmek için iki ana optik yöntem vardır: polarize edilmiş ışık ve farklara dayanan parazit kontrastının aydınlatması (Işık dalgalarının birbirleriyle birleşmesi, dolayısıyla dalgaların etrafa yayılım alanının genişlemesi). İki durumda da oluşan fazların basit estetik değerleri vardır. Renklerin açık alan, koyu alan ve polarize edilmiş alandaki faz kalıntıları; uzun yıllardır tanımlama amaçlı kullanılmaktadır.

SUMMARY

Aluminium, copper and steel alloys are chosen according to their alloy values (Carbon, Magnesium, Silicon etc.) . The specimens are cutted with otomatic cutting tools. The alloys are moulded by the hot moulding or cold moulding methods. The specimens are grinded then polished and etched by the electrolitic polishing / etching tool. The prepared alloys are analysed by the optic metal microscope. As a result of these experiments, the different phases are identified, some unneccessary steps are passed, so the additional costs are removed and some phases that are undefined are brought to light.

There are few instances where naturally occurring color differences are observed in metallic systems. Specimens plated with copper or gold are a common example. There are two main optical methods for producing coloring: polarized light and differential interference contrast. In both cases, color per se is of minimal value beyond simple esthetics. The color of inclusion phases in bright field, dark field, and polarized light has been used for identification purposes for many years.

Proje NO: 29-07-02-06

HA/ZRO2 KOMPOZİT SERAMİK TOZLARININ SENTEZİ VE HA/ZRO2 KATKILI DENTAL RESTORATİF MALZEMELERİNİN ÜRETİMİ

Yrd.Doç.Dr. Binnaz YORUÇ HAZAR
Yrd.Doç.Dr. Ergün KELEŞOĞLU, Yrd.Doç.Dr. Deniz UZUNSOY, Doç.Dr. Müzeyyen DOĞAN

Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Hidroksiapatit (HA: $Ca_{10}(PO_4)_6$ $(OH)_2$), biyoaktif bir seramik malzemedir. Bileşimi, kemiğin ve dişin mineral bileşimine benzer olduğundan, medikal ve dental uygulamalarda kullanılmaktadır. Fakat HA'nın mekanik özellikleri zayıf olduğundan medikal uygulamaları sınırlanmıştır. Zirkonya (ZrO_2) ise yüksek mukavemet ve kırılma tokluğu ile iyi biyouyumluluğa sahip bir seramik bir malzemedir. Bu nedenle HA'ya ZrO_2'nin ilavesiyle biyouyumluluğu değişmeden mekanik özelliklerinin geliştirileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada, öncelikle çeşitli HA/ZrO_2 bileşimlerinde kompozit seramik tozlarının üretimi ve karakterizasyonu gerçekleştirilecektir. Kompozit seramik tozlarından özellikleri optimize edilmiş olan bileşimler, dental restoratif malzemelere (yapıştırma ve dolgu) destekleyici faz olarak ilave edilecek ve yeni elde edilen dental restoratif kompozitlerin fiziksel, kimyasal, mekanik ve biyouyumluluk özellikleri incelenecektir.

SUMMARY

Hydroxyapatite is the mineral component of natural hard tissues and, as such, it has been studied extensively as a candidate biomaterial for its use in prosthetic applications. However, the main weakness of this material lies in its poor mechanical strength which makes it unsuitable for load-bearing applications. On the other hand, partially stabilized zirconia has been widely studied on account of its high strength and fracture toughness, and good biocompatibility. Therefore, it is believed that the addition of a particulate zirconia phase to a hydroxyapatite one may lead to an improvement of the mechanical properties of this kind of composite and will not affect its biocompatibility. In this study, various compositions of HA/ZrO_2 composite ceramic powders will be synthesized and their microstructures, mechanical and biological properties will be evaluated. Ceramic powder compositions which have optimum characteristics will be added to dental restorative material as a reinforced phase and properties of modified dental composites will be examined.

Proje NO: 29-07-04-01

KIZARTMA YAĞLARININ MİKRODALGA YÖNTEMİ İLE ALKOLİZİ

Doç.Dr. Sevil YÜCEL
Yüksek Lisans Öğrencisi İsa RAHMANLAR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Atık kızartma yağları polimerizasyon, oksidasyon ve hidroliz reaksiyonları nedeniyle önemli miktarda bozunma ürünleri içerir. Bozunma ürünlerinin artması ile kullanılmayacak durumda olan kızartma yağları önemli çevre problemlerine sebep olmaktadır. Bu çalışmada atık kızartma yağlarından mikrodalga yöntemine göre alkoliz reaksiyonu ile yağ asidi metil esterleri (biyodizel) eldesi araştırılacaktır. Organik sentez reaksiyonlarında kullanılmakta olan bu yöntem son yıllarda kısa reaksiyon süresi, yan ürünlerin oluşumunda önemli ölçüde azalma gibi sağladığı önemli avantajlarından dolayı biyodizel eldesinde kullanılması amaçlanmıştır. Alkoliz reaksiyonuna etki eden katalizör miktarı, substrat mol oranı ve reaksiyon süresi gibi parametreler incelenecek ve optimizasyonu Tepki-Yüzey Metodolojisi ile gerçekleştirilecektir. Çalışma sonucunda optimum koşullarda elde edilen yağ asidi metil esterinin (biyodizel) karakterizasyonu gerçekleştirilecektir.

SUMMARY

Waste frying oils contains significant amounts of degradation products because of polymerization, oxidation and hydrolysis reactions. Frying oils which is unusable because of increasing in degradation product content causes vital environmental problems. In this study fatty acid methyl esters production from waste frying oil by using microwave method by means of alchoholysis reaction will be investigated .In recent years, it is aimed to use this method which is used in organic synthesis reactions in biodiesel production thanks to providing advantages such as short reaction time and decreasing in formation of by-products .The parameters such as catalyst amount, molar ratio of substrate, reaction time which influence the alchoholysis reaction will be analyzed and optimization will be succeeded by using response surface method. In the last part of the study characterization of fatty acid methyl ester which is obtained in optimal conditions will be achieved.

Proje NO: 29-07-04-02

İSTANBUL'DAKİ KAN MERKEZLERİNDEN ELDE EDİLEN DONÖR KAN ÖRNEKLERİNDE, YENİ VE KLASİK TANI YÖNTEMLERİ İLE LEİSHMANİA'NIN İNCELENMESİ

Yrd.Doç.Dr. Melahat BAĞIROVA
Arş.Gör. Sezen CANIM, Prof.Dr. Adil ALLAHVERDİYEV, Doktora Öğrencisi Rabia ÇAKIR, Yüksek Lisans Öğrencisi Olga Nehir ÖZTEL, Yüksek Lisans Öğrencisi Serhat ELÇİÇEK, Yüksek Lisans Öğrencisi Serap YEŞİLKIR, Yüksek Lisans Öğrencisi Emrah Şefik ABAMOR

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-03-30

ÖZET

Dünyada 12 milyon kişinin *Leishmania* ile enfekte olduğu, 350 milyona yakın kişinin ise bu hastalığa yakalanma riski altında olduğu bilinmektedir. Türkiyede ise yaklaşık 20 milyon kişi bu enfeksiyonun tehditi altındadır. Her yıl yeni olgu sayısı da yaklaşık 5.000 kişi civarındadır.
Leishmania'nın epidemiyolojisinde nedenlerden biri de donör kanı aracılığıyla hastalığın yayılmasıdır. Donör kanıyla hastalığın bulaşması sadece epidemiyolojik açıdan değil aynı zamanda kan alıcılarının sağlığı için de hayati önem taşımaktadır. Dünyanın çeşitli bölgelerinde Leishmaniasisin donör kanlarıyla yayılması hakkında birçok çalışma yapılmış ve donör kanıyla bulaşma riskinin oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak ülkemizde bu konuyla ilgili çalışma bulunmamaktadır.
Bu nedenle projenin amacı, İstanbul'un farklı kan merkezlerinden elde edilen donör kan örneklerinin çeşitli yöntemlerle *Leishmania*'ya göre incelenmesi ve donör kanlarında *Leishmania*'nın prevelansının belirlenmesi, ayrıca donör kanlarında *Leishmania*'nın tanısı için en uygun yöntemin tespit edilmesidir. Çalışmada, İstanbul'dan elde edilecek donör kan örnekleri; mikroskobik, serolojik, moleküler ve kültür yöntemleri kullanılarak incelenecektir.

SUMMARY

It is known 12 million people are infected with *Leishmania* in the world and approximately 350 million people are at risk of leishmaniasis. Although in Turkey approximately 20 million people have risk of leishmaniasis. Every year new case is about 5.000 people. One of the casues of the *Leishmania* epidemiology is the spreding of the disease by the donor's blood. Infection of the disease by the donor bloods not only epidemiological perspective but also vital for the blood takers' lives. Many studies have been done about Leishmaniasis on donor blood spreading throughout the world and it is realized that it is highly risky to get infected by the donor's blood. However, there are no studies about this subject in our country.

With this reason the aim of the Project is investigation of *Leishmania* with various methods on donor blood samples which are obtained from different blood centers in İstanbul and identify the *Leishmania* prevalence on donor bloods and also determine the most suitable method for diagnosis of *Leishmania* on donor bloods. In this study donor bloods which are obtained from Istanbul will be investigate by using microscopic, serologic, molecular and culture methods.

Proje NO: 29-07-04-03

FARKLI DOLGULAR KULLANILARAK HAZIRLANMIŞ DENTAL KOMPOZİTLERİN IŞIK İLE SERTLEŞTİRİLMESİ SIRASINDAKİ POLİMERİZASYON BÜZÜLMESİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr. Sevil YÜCEL

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

Dental kompozit rezinlerin kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biri polimerizasyon büzülmesidir. Bunun sebebi polimerizasyon sonrasında dolgu kenarlarında meydana gelen sızıntıların çürüklere ve ilerleyen aşamalarda iltihaplara sebep olmasıdır. Polimerizasyon büzülmesi, ticari olarak satılan rezin bazlı restoratif malzemelerde kullanılan organik ve inorganik maddelerin yapısı ve oranlarına göre %1- 5 arasında değişmektedir.

Bu çalışmada, inorganik dolgu fazı olarak hidroksiapatit (HA), alümina ve zirkonya, organik dolgu fazı olarak da farklı oranlarda Bis fenol A-glisidil dimetakrilat (BisGMA) ve Hidroksietil metakrilat (HEMA) monomerlerinin kullanıldığı kompozitlerin polimerizasyon büzülmesinin İncelenmesi amaçlanmaktadır. Bunun için elde edilen kompozitlerin LED (Light Emitting Diotes) cihazı ile foto polimerizasyonu gerçekleştirilecektir. Kompozitin özellikle polimerizasyon büzülmesine etki eden organik/ inorganik madde oranı, farklı inorganik malzemelerin oranı, monomerlerin oranı gibi parametrelerin incelenmesi hedeflenmektedir. Polimerizasyon sonrasında elde edilen diş dolgu malzemesinin yüzey profillendirme cihazı (OSP 100A, Uniscan) ile polimerizasyon büzülmesi saptanacaktır.

SUMMARY

Polymerization shrinkage is one of the most important factors which affect the quality of dental composite resins. Because polymerization shrinkage creates deformation in the surrounding tooth structure resulting in mikroleakage which causes the secondary carries and inflammation. Polymerization shrinkage values of commercial composite materials vary between 1-5 % depending on structures and ratios of organic and inorganic materials which are used.

In this project, our aim is to measure the polymerization shrinkage of composites which are manufactured from inorganic matrix consisting of hydoxyapatite (HA), alumina, zirconium and organic matrix consisting of Bis fenol A-glisidil dimetakrilat (Bis-GMA) and HEMA (Hydroxyethyl methacrylate) monomers in different ratios. The composites obtained will be polymerized by LED equipment (Light Emitting Diotes). Some parameters effecting polymerization shrinkage such as ratio of organic/inorganic matrix and ratio of different inorganic materials and ratio of monomers used will be investigated. The composite materials will be scanned by OSP instrument (Optical Surface Profiler) before and after polymerization.

Proje NO: 29-07-04-DOP01

MELANOMA HASTALĞINI OLUŞTURAN SENTETİK PEPTİDLERİN POLİAKRİLİKASİT VE KOPOLİMERLERİ İLE KONJUGASYONU

Yrd.Doç.Dr. Zeynep AKDESTE
Doktora Öğrencisi Kadriye KIZILBEY

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Sentetik polimerlerin biyomoleküllerle birleştirilmesi tıp, eczacılık ve mühendislik dallarında çeşitli uygulama alanları bulmaktadır. Kontrollü ilaç-salınımı, doku mühendisliği ve hücre üretimi gibi fonksiyonel uygulamalarda kullanılan katı hal (suda çözünmeyen) polimerik sistemlerin yanı sıra suda çözünebilen polimer-biyomolekül konjugatları son zamanlarda enzim kararlılığının arttırılmasında, biyosensörler üretiminde, DNA'nın hücre içi transferinde ve antijenlerin immünojenliğinin düzenlenmesi için protein modifikasyonunda kullanılmaktadırlar. Ayrıca, polimerlerin biyomoleküllerle etkileşiminin incelenmesi, gerek canlı organizmadaki davranışlarının anlaşılmasında, gerekse de biyoseperasyon ve biyokonjugasyon teknolojisinin geliştirilmesi için önem taşımaktadır.
Bu projede sentetik polimerlerin Melanoma hastalığı tümör antijenlerinin polipeptid epitopları (sentetik peptidler) ile etkileşiminin incelenmesi ve çeşitli "çapraz bağlayıcılar" varlığında suda çözünebilen biyohidrid yapılı polimer peptid konjugatlarının sentezi ve bu konjugatların fiziko-kimyasının araştırılması hedeflenmiştir. Çapraz bağlayıcıların yanı sıra geçiş metal iyonları varlığında polimer-peptid üçlü kompleks sistemlerinin hazırlanması; hücre membranlarına hedefleme (targetting) amacıyla konjugat yapılarında hidrofobik bölgelerin oluşturulması ve incelenmesi; peptid antijenlerinin immünojenliğinin yükseltilmesi amacıyla polimer-peptid konjugatlarının sentezi ve 3-boyutlu yapılarının karakterizasyonu amaçlanmaktadır.

SUMMARY

Conjugation of synthetic polymers with biomolecules has been studied for the application in the fields of medicine, pharmacy and engineering. Insoluble polymer-biomolecule conjugates have various functional applications such as drug-release systems, tissue engineering and recovery of cultured cells. At the same time, the water-soluble conjugates are used in the stabilization of enzymes, for the creation of biosensors, transformation of DNA into cells and for the regulation of immunogenicity of antigens. Besides, interaction of polymers with biomolecules is important for understanding the action mechanism of biopolymers in organism, bioseperation and elaboration of conjugation technology.

In this project we aimed that the interaction of synthetic polymers with functionally peptide epitopes of Melanoma tumor antigens (synthetic peptides) and synthesis of covalent conjugates by using different cross linkers and developing the physico-chemistry of conjugate formation. Transition metal ions as well as cross-linker; preparation of metal mediated polymer-peptide triple complex, forming of hydrophobic fragments for targeting bioconjugate molecules into cell membrane; creation of specific supramolecular conjugate structure for the enhancing of immunogenicity of antigens will be studied.

Proje NO: 29-07-04-YL05

YENİLENEBİLİR BİYOMALZEMELERDEN BİYODİZEL SAFLAŞTIRMASINDA KULLANILAN MAGNEZYUM SİLİKAT ÜRETİMİ

Doç.Dr. Sevil YÜCEL
Yüksek Lisans Öğrencisi Pınar TERZİOĞLU

Kimya-Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-06-01

ÖZET

Magnezyum silikat endüstride yaygın olarak adsorban madde olarak kullanım alanı bulmaktadır. Özellikle polar maddeleri adsorblama kapasitesine sahip olan magnezyum silikatlar günümüzde biyodizel olarak bilinen yağ asidi esterlerinin, biyodizel hammaddesi olan kızartma yağlarının saflaştırılmasında kullanılmaktadır. Ayrıca magnezyum silikatlar kozmetik ve ilaç sanayinde (antacids) de kullanılmaktadır. Günümüzde kimyasal proseslerde kullanılan magnezyum silikatlar ($mMgO.nSiO_2.xH_2O$) sentetik olarak sodyum ya da potasyum silikat çözeltilerinin magnezyum tuzları ile reaksiyonu ile üretilmektedir. Silikat çözeltileri ise kuvartzın 1400-1500 °C gibi yüksek sıcaklıklarda ergitilmesi ya da cevher zenginleştirme gibi yüksek enerji gerektiren proseslerden sağlanmaktadır

Bu proje çalışmasında pirinç kabuğu ve buğday kabuğu gibi silis içeren ucuz yenilenebilir biyomalzemelerden magnezyum silikat ($mMgO.nSiO_2.xH_2O$) eldesi hedeflenmektedir. Reaksiyon sıcaklığının, besleme hızının, reaktan oranları, reaktan cinsleri gibi parametrelerin adsorban silikatların(yüzey alanı, partikül boyutu ve por çapı gibi) özelliklerine olan etkisi incelenecektir. Üretilen magnezyum silikatların adsorbsiyon performansı bitkisel yağların transesterleşmesi ile elde edilen biyodizelin (yağ asidi metil esterleri) saflaştırılmasında kullanılarak saptanacaktır.

SUMMARY

Magnesium silicate is extensively used as an adsorbent material in industry. Especially magnesium silicates having adsorption capacity of polar substances are used in purification of biodiesel, frying oils as known raw material of biodiesel. Besides these applications, magnesium silicates are used in cosmetics and pharmaceutical applications (antacids).At the present time magnesium silicates ($mMgO.nSiO_2.xH_2O$) used in chemical processes are produced synthetically by the reaction of sodium or potassium silicates with magnesium salts. Silicates solutions are obtained from melting of quartz at high temperatures such as 1400-1500 °C or ore enrichment processes which require high energy.

In this project our aim is to produce magnesium silicate ($mMgO.nSiO_2.xH_2O$) from renewable biomaterials containing silica such as rice hull and wheat hull. The effect of parameters as reaction temperature, feding rate, reactant ratio, reactant types etc. on properties of adsorbent silicates (surface area particle size and pore diameter etc.) will also be examined. The adsorption performance of produced magnesium silicates will be determined by using magnesium silicates in biodisel (oil acid methyl esters) purification which are obtained from transesterification of vegetable oils.

Proje NO: 29-08-02-GEP01

DİJİTAL TEKNOLOJİ ÇERÇEVESİNDE STİLL LİFE FOTOĞRAFTA GÜN IŞIĞININ KONTROLLÜ KULLANIM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Arş.Gör. Nur ARAL

Sanat Tasarım Fakültesi, Sanat Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2010-01-04

ÖZET

Nesnelerle örülü bambaşka bir evren yaratan still life (ölü doğa) teması, her ne kadar sanat tarihinin farklı dönemlerinde farklı biçimlerde değerlendirilmiş olsa da icadından günümüze kadar fotoğraf sanatının vazgeçilmezleri arasında yer almıştır. İcadının ilk yıllarında teknik bir zorunlulukla, nesnelerin durağan dünyasına kamera doğrultan fotoğrafçıların onunla kurduğu bu sıkı bağ bugün zorunlulukların bilinçli tercihlere dönüştüğü bir bağlamda varlık göstermektedir. Gerek sanatsal gerekse ticari kullanımıyla still life; nesneleri başkalaştırarak yeniden biçimlendiren ve bize anlamsal anahtarlar sunan güçlü bir görsel ifade aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Proje bağlamında genellikle profesyonel stüdyo ortamında ve yapay ışıklandırmalarla oluşturulan still life fotoğrafların daha deneysel bir alan olarak karşımıza çıkan gün ışığı stüdyosunda nasıl kurgulanacağı irdelenecektir. Proje kapsamında gün ışığının kontrol altına alınma yöntemleri araştırılacak, daha önce deneyimlenmemiş yöntemler keşfedilmeye çalışılacaktır. Bu araştırmanın sonucunda elde edilen çalışmalar, geleneksel yöntemlerle üretilmiş olan örneklerle kıyaslanacak böylelikle de benzeş ve ayrışan yönler tespit edilecektir.

SUMMARY

Even if the still life as a theme has been considered differently in different eras throughout the art history, , the art of photography has been in a strong relationship with the world of the objects from the very first days of its invention till today. At the begining it was a must for photographers to photograph the still objects because of the lack of sufficient technique but today it transformed into a conscious choice. Still life, is a strong tool of visual expression which offers us special semantic keys by transfiguring and reforming the objects both in arts and in commercial usage. Stil life photography will tried to examined in a daylight studio as a more experimental process rather than conventional studio lighting with artificial lighting equipments in the context of this project. The scope of the project will cover the technics of controlling the daylight and ideas and usage of past methods. The final results of the project will also be compared with the conventional methods. By doing so the similar and divergent aspects will tried to be determined.

Proje NO: 29-09-01-YL06

OKUL ZORBALIĞINI ÖNLEME: ÖĞRETMENLERİN ALGILARI VE UYGULAMALARI

Prof.Dr. Ali İlker GÜMÜŞELİ
Yüksek Lisans Öğrencisi Betül KIRMIZILAR

Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-06-01

ÖZET

Zorbalık, genel olarak güçlü olanın güçsüz olanı strese sokmak için kasıtlı olarak uyguladığı fiziksel, psikolojik, sosyal ya da sözel sürekli bir saldırı davranışıdır. Çocukların sosyal davranışlarının geliştirilmesinde önemli bir rol oynayan okullar çocuklar arasında görülen zorbalık sorunlarına karşı tepkisiz kalmamalıdırlar Bu projenin amacı, İstanbul ili Avcılar ilçesindeki İlköğretim okullarında zorbalığı önlemeye yönelik neler yapıldığını, öğretmen ve okul müdürlerinin algıladıkları zorbalığı önlemeye yönelik yapılabilecek belirli etkinlikleri uygulamanın önündeki engelleri ve çeşitli zorbalığı önleme etkinliklerinin etkililikleri konusunda öğretmen ve okul müdürlerinin algılarını belirlemektir. Araştırmada okul müdürlerinin ve öğretmenlerin okul zorbalığını önleme etkinliklerine ilişkin algı ve uygulamalarının incelenmesi amacıyla tarama modeli kullanılacaktır. Araştırmanın verileri SPSS 15.0 programı kullanılarak analiz edilecektir. Araştırmada betimsel istatistik (frekanslar, ortalamalar, standart sapmalar), T-testi, varyans analizi (ANOVA), post-hoc (çoklu karşılaştırma) Bonferroni testleri, Ki-kare (X^2)testleri ve Pearson Product Moment korelasyonları kullanılacaktır.

SUMMARY

Bullying is a permanent physical, psychological, social and verbal aggressive behavior performed intentionally to weak students by strong ones. The schools play an important role on improving the students' social behaviors and they should prevent the bullying problems. To provide effective education at schools, they should be safe places for each of the students. The aim of this project is to identify what bullying prevention activities are occurring in Istanbul Avcılar Elementary Schools, teachers' and principals' perceived barriers to implementing selected bullying prevention activities and the perceptions of teachers and principals regarding the effectiveness of various bullying prevention activities. Research data will be analyzed with SPSS 15.0. In the project, descriptive statistics (frequencies, means, standard deviations), T-tests, ANOVA, post-hoc Bonferroni tests, X^2 tests and Pearson Product Moment correlations will be used.

Proje NO: 29-09-01-YL07

ÖĞRETMENLERİN KÜLTÜREL ÖZELLİKLERİ İLE BU ÖZELLİKLERİYLE ÇATIŞMA YÖNETİM STİLLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Prof.Dr. Ali İlker GÜMÜŞELİ
Yüksek Lisans Öğrencisi Aylin KİRİŞÇİ

Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-06-01

ÖZET

Bu araştırmayla çatışma yönetimi konusunda yapılan uluslar arası araştırmaları ulusal düzeye indirerek ulusal düzeyde var olan kültürel farklılıkları tespit etmek; ve bu farklılıkların tercih edilen çatışma yönetim stilleriyle bir ilişkisi olup olmadığını ortaya koymak hedeflenmiştir. Bu amaçla Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer alan okullardan öğretmenler örneklem olarak alınacaktır. Schwartz (1992, 1994, 1996) Değerler Modeli (SVS) kültürel değerleri, Rahim(1983)'in Çatışma Envanteri (ROCI-II) ise çatışma yönetim stillerini belirlemek amacıyla kullanılacaktır.

SUMMARY

This study aims to extend cross-cultural conflict management research to the intra-cultural level and thus, it aims to find out the intra-cultural differences and display if there is any correlation between these differences and the chosen conflict management styles. For this purpose teachers and school principals from various parts of Turkey will be taken as samplings. For cultural values, Schwartz (1992, 1994, 1996)'s values measure (SVS) and for conflict management styles Rahim (1983)'s conflict management inventory will be used.

Proje NO: 29-09-01-YL08

OKUL YÖNETİCİLERİNİN BEŞ FAKTÖR KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ İLE ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN TEMEL SAYITLILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Yrd.Doç.Dr. Erkan TABANCALI
Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem TUFAN

Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

Başlangıç Tarihi: 2009-06-01

ÖZET

Toplumların temel yapısında önemli öğelerden biri olan "kültür" kavramı aynı zamanda örgütler için de çok önemli bir değer arz etmektedir. Yönetimle ilgili çağdaş literatürde, diğer örgütlerde olduğu gibi eğitim örgütlerinin yönetiminde de kültürün önemli bir faktör olduğu sıkça vurgulanmaktadır. Etkili okulların aynı zamanda güçlü örgütsel kültürlere de sahip oldukları söylenebilir. Okul kültürünün oluşturulması ve korunmasında en büyük sorumluluk okul yöneticisine aittir. Okul müdürleri konumları gereği okulda oluşturulan kültüre öncülük etme, onu yönetme ve desteklemekle sorumludurlar.
Schein(1988), örgüt kültürünün temelini; grubun değerlerinin ve normlarının da özünü oluşturan, onları biçimlendiren temel sayıtlıların oluşturduğunu, kültürün ancak söz konusu sayıtlıların açıklanmasıyla anlaşılabileceğini vurgulamıştır.
Okul müdürlerinin örgüt kültürüyle ilgili benimsedikleri sayıtlılar kültürün şekillenmesinde etkilidir. Aynı zamanda sahip olunan kişilik özellikleri, değer ve tercihlere etkileri yoluyla kişilerin belli çevrelerdeki tepkilerini de etkilemektedir.
Bu yüzden bu araştırmada okul yöneticilerinin kişilik özellikleri ile benimsedikleri temel sayıtlılar arasında bir ilişki olup olmadığı incelenecektir. Ayrıca okul müdürlerinin benimsedikleri sayıtlılar ile demografik özellikleri arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması araştırmanın diğer bir amacını oluşturmaktadır.

SUMMARY

One of the most important points of basic structure of societies, the term "culture"is also important for the organisations. In the modern literature about the management as well as educational organisations, the other organisations are also often implied the importance of culture factor. It can be said that effective schools have powerful organizastional culture. In composing school culture and protecting it, the biggest responsibility belongs to school manager because of their positions of the school culture, managing it and supporting it.

Schein(1988), the foundation of the culture; he is implies that culture can be understood only by explaining the assumptions that are composed with assumptions and these assumptions are the base that compeses the group's values and norms.

The assumptions, which are adopted by the school managers, are effective in shaping the culture. At the same time; it effects the responses of the enviroment as well as the present personality traits, value and preferences.

So, in this investigation will be searched if there are any relations between adopting assumptions and school managers' personality traits. And the other goal of this investigation is to appear the relationship between adopting assumptions of school managers and their demographic traits.

Proje NO: 29-13-02-01

İSTANBUL FRAGMANI'NIN PALEOCOĞRAFİK EVRİMİ'NE YENİ BİR YAKLAŞIM: İSTANBUL VE ZONGULDAK ALT ORDOVİSYEN YAŞLI KUVARSİTLERİNDEN DERLENEN TAŞINMIŞ ZİRKONLARIN JEOKRONOLOJİSİ VE KÖKENSEL DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç.Dr. Petek Ayda USTAÖMER
Prof.Dr. Timur USTAÖMER, Prof.Dr. Gernold ZULAUF, Dr. Wolfgang Dörr

Meslek Yüksek Okulu, Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi

Başlangıç Tarihi: 2009-05-04

ÖZET

İstanbul Fragmanı (KB Türkiye) batıda Çatalca yakınından, doğuda Kastamonu'ya kadar uzanan, güneyden Kuzey Anadolu Fay Zonu ve kuzeyden Batı Karadeniz Havzası ile sınırlanan bir tektonik birliktir (Şek. 1). İstanbul Fragmanı, Üst Jura öncesi stratigrafisi, metamorfizması ve deformasyon tarihçesi bakımından komşu tektonik birliklerden oldukça farklılık gösterir ve bu bağlamda bulunduğu yere yabancı, "egzotik" bir birliktir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda İstanbul Fragmanı'nın Palaeozoyik ve Erken Mesozoyik stratigrafisinin batı ve doğu kesimlerinde fasiyes farklılığı gösterdiği ve bu fasiyes farklılığının da İstanbul Fragmanı'nın esasen iki faklı kıtasal bloğun bir araya gelmesiyle oluşmuş kompozit bir tektono-stratigrafik birlik olmasından kaynaklandığı öne sürülmüştür. Bu bloklardan batıdaki İstanbul bloku (veya İstanbul terrane), doğudaki ise Zonguldak bloku (veya Zonguldak terrane) olarak adlandırılmıştır. İstanbul-Zonguldak bloklarının sınırının Bolu Masifi''nin batısında yer aldığı ve bu sınırın günümüzde yüzeylenmeyen bir kenet kuşağı olduğu düşünülmektedir. Fasiyes farklılıklarının yanı sıra İstanbul bloku'nu Zonguldak bloku'ndan ayıran bir diğer kritik özellik, Zonguldak bloku'nun conodont renk indisine göre olası Geç Silüriyen deformasyonları kapsamasıdır. Bu farklılıklardan yola çıkılarak Erken Paleozoyik paleocoğrafya haritalarında Zonguldak bloğu Baltık Kalkanına dahil edilirken, İstanbul bloğu Gondwana kuzey kenarına yerleştirilmiştir.

Dünya üzerindeki büyük kıtasal blokların (kalkanlar) Prekambriyen-Kambriyen döneminde geçirmiş oldukları tektono-termal evrim bilinmektedir. Örneğin Baltık Kalkanı 500-900 My arası dönemde mağmatizma açısından pasifken, Gondwana kuzey kenarı aktiftir. Paleo-, Meso- ve Neoproterozoik tektono-termal olaylar da Baltık-Amazon-Batı Afrika-Doğu Afrika'da birbirinden farklılık göstermektedir. Avalonia ve Kadomia mağmatik yayları da temel kayaçlarının geçirdikleri tektono-termal olaylar sayesinde birbirinden

ayrılabilmektedir. Böylesi tektono-termal olayların yaş konaklarındaki farklılıklar kullanılarak, bir egzotik bloğun kaynak alanının neresi olduğu güvenilirlikle saptanabilir.
Bu çalışmanın amacı, İstanbul ve Zonguldak bloklarının her ikisinde de mevcut olan Alt Ordovisyen yaşlı kuvarsitlerdeki taşınmış zirkonları ayırarak yaşlarını saptamak, bu sayede zirkon popülasyonlarının kaynak alanlarını saptayarak İstanbul ve Zonguldak bloklarının köken sorununa bir yaklaşımda bulunmak, mevcut modelleri test etmektir.
Bu amaç doğrultusunda taşınmış zirkonlar LA ICP-MS kullanarak U/Pb yöntemiyle yaşlandırılacaktır. Önce çok sayıda zirkon mineralinin kristalleşme yaşı belirlenerek, çökel alana malzeme sağlayan kıtasal bloklardaki tektono-termal olayların zamanı saptanacaktır. Daha sonra İstanbul ve Zonguldak bloklarındaki Alt Ordovisiyen yaşlı kuvarsitlerin kaynak alanındaki mağmatizmanın oluşum aralığı ve maruz kaldıkları orojenik fazlar göz önüne alınarak, bu egzotik blokların hangi kalkana ait olduğu belirlenecektir. Bu sayede bu zamana kadar önerilmiş tektonik modeller test edilecek, KB Türkiye'nin Paleozoyik dönem tektonik evrimi daha iyi anlaşılmış olacaktır.

SUMMARY

İstanbul Fragment is a tectonic unit that extends from Çatalca in the W to the Kastamonu area in the E and is bounded by the North Anatolian Fault Zone to the S and W Black Sea Basin to the N. İstanbul Fragment differs from the neighbouring units in terms of its pre Late Jurassic stratigraphy, metamorphism and deformation history and in that regard, it can be considered as an exotic unit. Recent studies have shown that the Palaeozoic and Early Mesozoic stratigraphy of the İstanbul Fragment differs in facies in the W and E areas and this facies difference was considered to have originated from İstanbul Fragment being a composit terrane formed from amalgamation of two different blocks. The westerly one of these blocks is termed the İstanbul block (or İstanbul terrane) and the eastern one Zonguldak block (or Zonguldak terrane). The location of the boundary between the İstanbul and Zonguldak blocks is thought to locate to the west of Bolu Massif and this boundary is inferred to be an unexposed suture zone. In addition to the facies differences, one of the other Important characteristics that distinguishes the Zonguldak block from the İstanbul block is that the Zonguldak block has been affected by Late Silurian deformations as shown by conodont colour indices. Based on such differences, the Zonguldak block is included to the Baltic shield whereas the İstanbul block is placed to the northern margin of Gondwana in early Palaeozoic palaeogeographic maps.
Tectono-thermal evolution of large continental blocks on the earth during Precambrian-Cambrian period is well-documented. For instance, the Baltic shield was passive in terms of magmatic activity during the period of 900 Ma to 500 Ma whereas the north Gondwana margin was active during the same period. Paleo-, Meso- and Neo-Proterozoic tectono-thermal events also differ in Baltica-Amazonia-West Africa-East Afrika. The distinction between the Cadomian and Avalonian magmatic arcs is made by comparing the tectono-

thermal events recorded in their basement units. The root zone of an exotic terrane can be determined by using the ages of the tectono-thermal events recorded in their provenance.

The purpose of this study is to separate and date the detrital zircons from the Lower Ordovician quartzites of the İstanbul and Zonguldak blocks; to determine the root zones of these blocks by comparing the ages of the zircon populations with the tectono-thermal events recorded in possible source areas; and to test existing tectonic models.

Accordingly, detrital zircons will be dated by U/Pb method, using LA ICP-MS. First, tectono-thermal events on the provenance area will be determined by measuring the crystallization ages of many zircon separates. Once the ages of main magmatic phases and orogenic events have been determined for the provenance of the Lower Ordovician quartzites in the İstanbul and Zonguldak blocks, these ages will then be used to compare with those obtained on major continental shields. This will allow testing the proposed tectonic models and the Palaeozoic tectonic evolution of NW Turkey will be better understood.