



Pamukkale Üniversitesi
Fen- Edebiyat Fakültesi
Kimya Bölümü
1994

IV. Fiziksel Kimya Kongresi
Pamukkale Üniversitesi
Denizli
2014



IV. FİZİKSEL KİMYA KONGRESİ

05-08 HAZİRAN 2014

BİLDİRİ ÖZETLERİ

Onursal Başkan

Prof.Dr. Hüseyin BAĞCI

Kongre Başkanları

Prof.Dr. Halil CETİŞLİ

Doç.Dr. Metin AK

<http://fizikselkimya4.pau.edu.tr/>

fizikselkimya@pau.edu.tr



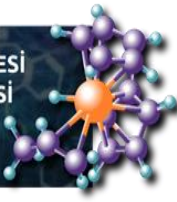
Richmondpamukkale
thermal



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ
1994

IV. Fiziksel Kimya Kongresi
5-8 Haziran, 2014 Denizli, Türkiye
KONGRE PROGRAMI

IV. FİZİKSEL KİMYA KONGRESİ
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DENİZLİ
2014



IV. Fiziksel Kimya Kongresi
5-8 Haziran, 2014 Denizli, Türkiye

ÖZET KİTAPÇIĞI

Pamukkale Üniversitesi

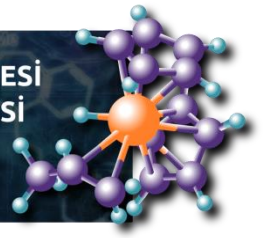
Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

Denizli – 2014



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ
1994

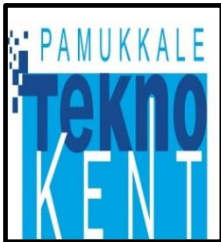
IV. FİZİKSEL KİMYA KONGRESİ
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DENİZLİ
2014



Kongremizi Destekleyen Kurum ve Kuruluşlara Teşekkür Ederiz



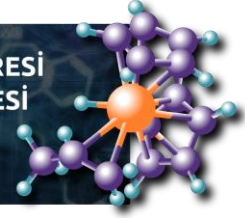
REFERANS KİMYA





PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ
1994

IV. FİZİKSEL KİMYA KONGRESİ
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DENİZLİ
2014



Organizasyon Komitesi

Prof.Dr. Hüseyin BAĞCI /Pamukkale Üniversitesi Rektörü (Onursal Başkan)

Prof. Dr. Halil CETİŞLİ / Pamukkale Üniversitesi (Başkan)

Prof. Dr. Hamza Korkmaz ALPOĞUZ / Pamukkale Üniversitesi

Doç. Dr. Metin AK / Pamukkale Üniversitesi (Kongre Eş Başkanı)

Yrd. Doç. Dr. Ramazan DONAT / Pamukkale Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Gülbanu KOYUNDERELİ ÇILGI / Pamukkale Üniversitesi

Yrd.Doç. Dr. Ayşen HÖL / Pamukkale Üniversitesi

Arş. Gör. Dr. Sevil SÖYLEYİCİ / Pamukkale Üniversitesi

Uzman Ahmet KAYA / Pamukkale Üniversitesi

Uzman Süleyman Şahin Çelik / Pamukkale Üniversitesi

Yük. Kim. Ayşe Uğur / Pamukkale Üniversitesi

Yük. Kim. Rukiye AYRANCI / Pamukkale Üniversitesi

Yük. Kim. Tuğba SOĞANCI / Pamukkale Üniversitesi

Yük. Kim. Yeliz KOÇ / Pamukkale Üniversitesi

Yük. Kim. Canan Onaç / Pamukkale Üniversitesi

Ferah Diba ERSARI / Pamukkale Üniversitesi

İbrahim YAĞMUR / Pamukkale Üniversitesi

Merve GÜZEL / Pamukkale Üniversitesi



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ
1994

IV. FİZİKSEL KİMYA KONGRESİ
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DENİZLİ
2014



Bilim Kurulu

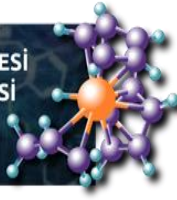
- Prof. Dr. A. Ersin KARAGÖZLER Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. Ayşegül UYGUN ÖKSÜZ Süleyman Demirel Üniversitesi
Prof. Dr. Ümit DEMİR Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Vural BÜTÜN Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Şule AYTAŞ Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet M. ÖNAL Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Nesrin HASIRCI Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa ERSÖZ Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Nursel PEKEL BAYRAMGİL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Asim OLGUN Dumlupınar Üniversitesi
Prof. Dr. Özkan DEMİRBAŞ Balıkesir Üniversitesi
Prof. Dr. Ufuk GÜNDÜZ Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Baki HAZER Bülent Ecevit Üniversitesi
Prof. Dr. İsmail ÇAKMAK Kafkas Üniversitesi
Prof. Dr. Semra BİLGİÇ Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet ERBİL Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Hayrettin TÜRK Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Kadir YURDAKOÇ Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Eyüp ÖZDEMİR Çanakkele Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Mahir ALKAN Balıkesir Üniversitesi
Prof. Dr. Meral ERAL Ege Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim EROL Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Elif ŞAHİN Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Muammer CANEL Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Gül Asiye AYÇIK Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet UĞURLU Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Prof. Dr. Cemil ALKAN Gazi Osman Paşa Üniversitesi
Doç. Dr. Tamer UYAR Bilkent Üniversitesi
Doç. Dr. Ali ÇIRPAN Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Pınar ÇAMURLU Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Atilla CİHANER Atılım Üniversitesi
Doç. Dr. Güralp ÖZKOÇ Kocaeli Üniversitesi
Doç. Dr. Ertuğrul ŞAHMETLİOĞLU Niğde Üniversitesi
Doç. Dr. Hüseyin Bekir YILDIZ Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi
Doç. Dr. Yasemin ÖZTEKİN Selçuk Üniversitesi
Doç. Dr. Yasemin ASLAN UDUM Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Songül ŞEN GÜRSOY Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Yard. Doç. Dr. Elif VARGÜN Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Öğr. Gör. Yavuz DEDE Gazi Üniversitesi



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ
1994

IV. Fiziksel Kimya Kongresi
5-8 Haziran, 2014 Denizli, Türkiye
KONGRE PROGRAMI

IV. FİZİKSEL KİMYA KONGRESİ
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DENİZLİ
2014

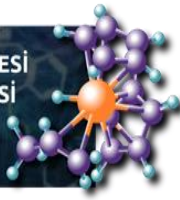


05. 06. 2014 PERŞEMBE

Saat	Konu-Yer
10:00 –16:00	Kayıt - PAÜ, Kongre Kültür Merkezi
16:00 –18:00	Açılış Töreni, Saygı Duruşu, İstiklal Marşı ve Konuşmalar - PAÜ, Kongre Kültür Merkezi
18:00	Açılış Yemeği - PAÜ, Merkez Yemekhanesi Turuncu Salon
20:00	Otele Servisle Gidiş

06.06.2014 CUMA

Saat	Konu-Yer	
9:00 –9:30	Ortak Oturum Salon A - Oturum Başkanı: Prof. Dr. Şule AYTAŞ Davetli Konuşmacı Prof. Dr. Levent TOPPARE “Conducting Polymers And Their Applications: An Acetylcholinesterase Biosensor For Pesticide Detection”	
Saat	Salon A Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mustafa KURT	Salon B Oturum Başkanı: Prof. Dr. İsmet KAYA
9:30 –09:50	Prof.Dr. Asım OLGUN “An investigation on the use of chemically activated boron waste as an adsorbent for the removal of dye impurity in waste water” (S27)	Prof. Dr. Sevgi ULUTAN “Plastikleştirilmiş PVC Filmlerin Isıl İşlem Sürecinde Polien Oluşumu” (S14)
09:50 –10:10	Doç.Dr. Hüseyin Bekir Yıldız “ Özgün Fotoelektrokimyasal Biyosensörlerin Yapımı”(S45)	Doç.Dr. Gökhan TEMEL “Üç Fonksiyonlu Fotoaktif Bir Molekül Kullanarak Yüksek Dallonmalı Kopolimerlerin Tek Kademede Sentezi ve Karakterizasyonu” (S19)
10:10-10:30	Dr. Gülşen Taşkın “Polisülfon-g-Polistiren Aşılı Kopolimer MembranlarKullanarak Fruktoz Çözeltilerinin Osmotik Distilasyon ile Deriştirilmesi” (S20)	Yrd.Doç.Dr Olcay MERT “İlaç Salımında Kullanılmak Üzere Çeşitli Polieter-Poliester İçerikli Polimerlerin Sentezleri” (S1)
10:30-10:50	Dr. Öğr. Aslı TOPTAŞ “Ucuz Adsorbent Kullanarak Sulu Çözeltilerden Adsorpsiyon Metoduyla Boyar Madde Giderimi”(S23)	Dr. Öğr. Esra KILAVUZ “Oksidatif Polikondenzasyon İle Schiff Bazı Birimli Multicolor Polimer Eldesi” (S15)
10:50 –11:10	Çay-Kahve arası	
Saat	Konu - Yer	
11:10 –11:40	Ortak Oturum Salon A - Oturum Başkanı: Prof. Dr. Levent TOPPARE Davetli Konuşmacı Doç.Dr. Tamer UYAR “ Fonksiyonel Nanoliflerin Elektroeğirme ile Üretilmesi”	
Saat	Salon A Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ertuğrul ŞAHMETLİOĞLU	Salon B Oturum Başkanı: Prof. Dr. Elif ŞAHİN
11:40 –12:00	Doç. Dr. Cem GÖK “Manyetik Nano-Hidroksiapatit Biyokompozitleri Kullanarak Nadir Toprak Elementlerinin Geri Kazanımı” (S40)	Doç Dr. Ali ÇIRPAN “Selenofen ve Benzoditiyofen İçeren Konjüge Polimerin Organik Güneş Pili Uygulamalar” (S41)
12:00 –12:20	Yrd.Doç.Dr. Kadriye Esen ERDEN “Sıvı Membran Tekniği İle Uranyum İyonlarının Taşıyıcı Ligandlarla Seçimli Ekstraksiyonunun İncelenmesi” (S33)	Dr. Gülbin KURTAY “3,4-Alkilendioksirol (ADOP) Türevi Monomerlerin Sentezi, Polimerleştirilmesi ve Elektrokromik Özelliklerinin İncelenmesi ” (S4)
12:20-12:40	Y.L.Öğr. Mutlu GÖK “TTA-SBA-15 Sorbent Materyalinin Sentezi ve Uranyumun Sulu Çözeltilerden Sorpsiyonunda Kullanılabilirliğinin İncelenmesi” (S8)	Arş.Gör. Marcel BALÇIK “Gaz Ayırma İşlemleri İçin Hazırlanan Kopoliimid Membranların Plastizasyon Özelliklerinin İncelenmesi” (S38)
12:40 –14:00	Öğle Yemeği	

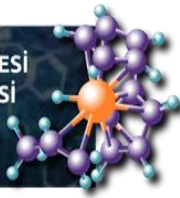


Saat	Salon A Oturum Başkanı: Doç. Dr. Mehmet Fatih Danışman	Salon B Oturum Başkanı: Prof. Dr. M. Kadir YURDAKOÇ
14:00-14:20	Doç.Dr.Özgür BİNER "Atmosferik Basınç Soğuk Plazmaların Spektroskopik Karakterizasyonu" (S12)	Prof.Dr. Mustafa KURT "1H-Benzimidazole-2-carboxylic acid monohydrate molekülünün titreşimsel hesaplamaları" (S25)
14:20 -14.40	Arş.Gör.Ömür DURMAZ "Sıvı Membran Tekniği ile Mo(VI) İyonlarının Ekstraksiyonu" (S34)	Arş.Gör.Koray SAYIN "Oksimato Köprülü trans-Platin(II) Kompleksi Üzerine Kuantum Kimyasal Çalışmalar" (S11)
14:40-15:00	Arş.Gör. Esra BOZ "Ru Katalizörlü Azit-Alkin Tepkimeleri Üzerine Hesapsal Bir Çalışma" (S35)	Arş. Gör. Betül Çiçek ÖZKAN "Likit Silikon Network'unun Viskoelastik Özellikleri : Sıcaklık ve Zaman Etkisi" (S32)
15:20-15:40	Dr. Öğr. Didem Tuncel ZORLU "Gözenekli Polistiren Membranlar Kullanılarak Fruktöz Çözellitlerinin Osmotik Membran Distilasyon İle Deriştirilmesi"	Y.L.Öğr. Kübra SARIKAVAK "Diels-Alder Reaksiyonlarının Yarı Denel, HF ve DFT Yöntemleriyle Modellenmesi" (S30)
15:40-16:00	Y.L. Öğr. Emin İSTİF "Oligotiyofenlerin Sentezi, Fotofiziksel ve Elektrokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi" (S10)	Y.L. Öğr Funda ÇIRA "Emülsiyon Kalıplama Yöntemi ile Çapraz Bağlı ve Gözenekli Polimer Kompozitlerinin Hazırlanması" (S6)
16:00-16:20	Çay-Kahve arası	

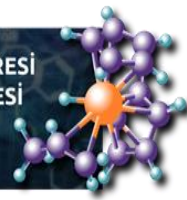
Saat	Salon A Oturum Başkanı: Prof. Dr. Özlem CANKURTARAN	Salon B Oturum Başkanı: Doç. Dr. Pinar ÇAMURLU
16:20-16:40	Doç.Dr. Hüsnü GERENGİ "İnşaat sektöründe kullanılan alüminyum alaşımlarında asit yağmurlarının etkisiyle oluşan korozyonun incelenmesi" (S42)	Doç.Dr. Yusuf NUR "Kimyasal Aşındırma Yöntemi ile Yönlü Motiflere Sahip Si-Disk Yüzey Hazırlama" (S16)
16:40-17:00	Yrd.Doç.Dr. Metin AÇIKYILDIZ "Doğal Maddeler ve Metal İyonlarıyla Modifiye Edilen Kilin Antibakteriyel ve Antifungal Özelliklerinin İncelenmesi" (S22)	Doç.Dr. Uğur BOZKAYA Yoğunluk Fit Edilmiş Optimize Orbitalli İkinci Dereceden Möller-Plesset Perturbasyon Teorisinin Analitik Enerji Gradienti (S2)
17:00-17:20	Dr.Turan YANARDAĞ "Çinko ve Çinko Alaşımının Korozyonunun İletken Polimer ile Önlenmesi " (S5)	Yrd.Doç.Dr. Turgay POLAT "3-Methyl-1H-indole-2-carboxaldehyde Molekülünün Elektronik ve Yapı Parametrelerinin Deneysel ve Teorik Olarak İncelenmesi" (S36)
17:20-17:40	Öğr. Gör. Savaş Kaya Kimyasal Sertliğin Kimyadaki Uygulamaları, Grup ve Moleküllerin Kimyasal Sertliklerinin Hesaplanması için Yeni Bir Denklem (S7)	Dr. Ebru BOZKURT "Ters Misel Sistemler Kullanılarak Kumarin 120 ve Safranin-T Molekülleri Arasındaki Enerji Transfer Verimliliğinin Artırılması" (S31)
17:40-18:40	Poster Sunumları (1-68,133 numaralı posterler)	
19:00	Akşam Yemeği	

07.06.2014 CUMARTESİ

Saat	Ortak Oturum Salon A - Oturum Başkanı: Prof. Dr. Baki HAZER Davetli Konuşmacı Prof.Dr. Suna TİMUR "Floresans, Konjuge Polimer Sistemlerinin Hedeflenmiş Hücre Görüntüleme Ajansı Olarak Kullanımları"	
Saat	Salon A Oturum Başkanı: Prof. Dr. Sevgi ULUTAN	Salon B Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hayrettin TÜRK
9:00 -9:30		
9:30 -09:50	Doç.Dr.Dilek Odacı DEMİRKOL "Biyosensör Hazırlanmasında İmmobilizasyon Materyali Olarak Fonksiyonel İletken Polimerlerin Kullanımı" (S44)	Yrd.Doç.Dr. Hidayet MAZI "pH ve Sıcaklığa Duyarlı Vinil Benzoik Asit-Bütenamit Hidrojellerinin Sentezi ve Karakterizasyonu" (S13)
09:50 -10:10	Yrd.Doç.Dr.Ecir YILMAZ "Kuvvetli Bir Antioksidan Olan Kuersetin'in Kantitatif Tayininde CV Tekniği ile DPPH Modifiye GC Elektrot Kullanımı" (S17)	Dr. Volkan CAN " UV-Bozunur Hidrojellerin Miseller Kopolimerizasyonu Yöntemiyle Eldesi" (S21)
10:10-10:30	Dr.Melike ŞAHİN "Politiyonin/Çok Duvarlı Karbon Nanotüp Modifiyeli Yüzey Baskılı Karbon Elektrotları Temel Alan Yeni Amperometrik NADH Sensörü" (S18)	Dr.Aslıhan ARĞUN "Hidrofobik Etkileşimlerle Oluşturulan Hidrojellerin Kendini Onarma Davranışı" (S39)



10:30-10:50	Arş.Gör.Arif KÖSEMEN "Fe Katkılı TiO ₂ İnce Film Üretimi, Karakterizasyonu ve Güneş Pili Uygulaması" (S43)	Dr.Öğr.Ümit GÜLYÜZ "pH'a Duyarlı Kendini Onaran Hidrojeller" (S37)
10:50 –11:10	Çay-Kahve arası	
Saat	Salon A Oturum Başkanı: Prof. Dr. Asım OLGUN	Salon B Oturum Başkanı: Prof. Dr. Ayfer Saraç
11:10-11:30	Doç.Dr. Mehmet Atilla Taşdelen "Foto-"Click" Kimyası Tepkimeleri ve Polimer Kimyasındaki Uygulamaları" (S9)	Doç.Dr. İbrahim Ender MÜLAZIMOĞLU "MPMHC'nin Elektrokimyasal Davranışlarının İncelenmesi, SWV Tekniği ile Kantitatif Cd Tayininde Kullanımı" (S3)
11:30-11:50	Dr. Aylin ALTINIŞIK "Magnetik Kitosan/PVA Nano-Tanecikler ile Cu(II) Adsorpsiyonu" (S26)	Arş.Gör.Emine Babür ŞAŞ "2-formylphenylboronic acid molekülünün titreşimsel hesaplamaları" (S28)
11:50 –13.00	Öğle Yemeği	
13:00-14:00	Poster Sunumları (69-132 numaralı posterler)+Çay Kahve Molası	
14:00-15:30	Kömürcüoğlu Mermer Fabrikası ve IV. Taş Heykel Kolonisi Gezisi	
15:30-19:00	Şehir Gezisi	
20.00	Gala Yemeği-Poster Ödüllerinin Verilmesi	
08.06.2014 PAZAR		
9:30-	Laodikya Antik Kent Gezisi	14. Doküma Kültür, El Sanatları Festivali, Buldan/Denizli
14:00	Pamukkale Gezisi (Pamukkale'ye giriş ücretlidir, Katılımcıların varsa müze kartlarını yanlarında bulundurmaları gerekir.)	

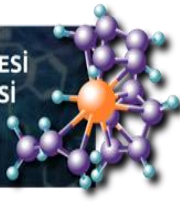


İÇİNDEKİLER

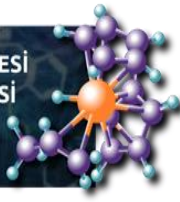
	Sayfa
Sponsorlar	ii
Organizasyon Komitesi	iii
Bilim Kurulu	iv
Program	v
Özetler	viii
İndeks	182

Çağrılı Konuşmacılar		Sayfa
Ç-1	Conducting Polymers And Their Applications: An Acetylcholinesterase Biosensor For Pesticide Detection	1
Ç-2	Floresans, Konjuge Polimer Sistemlerinin Hedeflenmiş Hücre Görüntüleme Ajanı Olarak Kullanımları	2
Ç-3	Fonksiyonel Nanoliflerin Elektroçirime ile Üretilmesi	3

Sözlü Bildiriler		Sayfa
S-1	İlaç Salımında Kullanılmak Üzere Çeşitli Polieter-Poliester İçerikli Polimerlerin Sentezleri	4
S-2	Yoğunluk Fit Edilmiş Optimize Orbitalli İkinci Dereceden Möller-Plesset Perturbasyon Teorisinin Analitik Enerji Gradienti	5
S-3	MPMHC'nin Elektrokimyasal Davranışlarının İncelenmesi, SWV Tekniği ile Kantitatif Cd Tayininde Kullanımı	6
S-4	3,4-Alkilendioksirol (ADOP) Türevi Monomerlerin Sentezi, Polimerleştirilmesi ve Elektrokromik Özelliklerinin İncelenmesi	7
S-5	Çinko ve Çinko Alaşımının Korozyonunun İletken Polimer ile Önlenmesi	8
S-6	Emülsiyon Kalıplama Yöntemi ile Çapraz Bağlı ve Gözenekli Polimer Kompozitlerinin Hazırlanması	9
S-7	Kimyasal Sertliğin Kimyadaki Uygulamaları, Grup ve Moleküllerin Kimyasal Sertliklerinin Hesaplanması için Yeni Bir Denklem	10
S-8	TTA-SBA-15 Sorbent Materyalinin Sentezi ve Uranyumun Sulu Çözeltiden Sorpsiyonunda Kullanılabilirliğinin İncelenmesi	11
S-9	Foto-“Click” Kimyası Tepkimeleri ve Polimer Kimyasındaki Uygulamaları	12
S-10	Oligotiyofenlerin Sentezi, Fotofiziksel ve Elektrokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi	13
S-11	Oksimato Köprülü trans-Platin(II) Kompleksi Üzerine Kuantum Kimyasal Çalışmalar	14
S-12	Atmosferik Basınç Soğuk Plazmaların Spektroskopik Karakterizasyonu	15
S-13	pH ve Sıcaklığa Duyarlı Vinil Benzoik Asit-Bütenamit Hidrojellerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	16
S-14	Plastikleştirilmiş PVC Filmlerin Isıl İşlem Sürecinde Polien Oluşumu	17
S-15	Oksidatif Polikondenzasyon İle Schiff Bazı Birimli Multicolor Polimer Eldesi	18
S-16	Kimyasal Aşındırma Yöntemi ile Yönlü Motiflere Sahip Si-Disk Yüzey Hazırlama	19
S-17	Kuvvetli Bir Antioksidan Olan Kuersetin'in Kantitatif Tayininde CV Tekniği ile DPPH Modifiye GC Elektrot Kullanımı	20

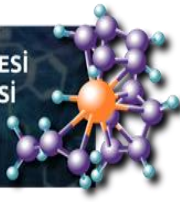


S-18	Politiyonin/Çok Duvarlı Karbon Nanotüp Modifiyeli Yüzey Baskılı Karbon Elektrotları Temel Alan Yeni Amperometrik NADH Sensörü	21
S-19	Üç Fonksiyonlu Fotoaktif Bir Molekül Kullanarak Yüksek Dallonmalı Kopolimerlerin Tek Kademedede Sentezi ve Karakterizasyonu	22
S-20	Polisülfon-g-Polistiren Aşı Kopolimer MembranlarKullanarak Fruktoz Çözeltilerinin Osmotik Distilasyon ile Deriştirilmesi	23
S-21	UV-Bozunur Hidrojellerin Miseller Kopolimerizasyonu Yöntemiyle Eldesi	24
S-22	Doğal Maddeler ve Metal İyonlarıyla Modifiye Edilen Kilin Antibakteriyel ve Antifungal Özelliklerinin İncelenmesi	25
S-23	Ucuz Adsorbent Kullanarak Sulu Çözeltilerden Adsorpsiyon Metoduyla Boyar Madde Giderimi	26
S-24	Gözenekli Polistiren Membranlar Kullanılarak Fruktoz Çözeltilerinin Osmotik Membran Distilasyon İle Deriştirilmesi	27
S-25	1H-Benzimidazole-2-carboxylic acid monohydrate molekülünün titreşimsel hesaplamaları	28
S-26	Magnetik Kitosan/PVA Nano-Tanecikler ile Cu(II) Adsorpsiyonu	29
S-27	An investigation on the use of chemically activated boron waste as an adsorbent for the removal of dye impurity in waste water	30
S-28	2-formylphenylboronic acid molekülünün titreşimsel hesaplamaları	31
S-29	Fonksiyonlu Nanoliflerin Elektroegirme ile Üretilmesi	32
S-30	Diels-Alder Reaksiyonlarının Yarı Denel, HF ve DFT Yöntemleriyle Modellenmesi	33
S-31	Ters Misel Sistemler Kullanılarak Kumarin 120 ve Safranin-T Molekülleri Arasındaki Enerji Transfer Verimliliğinin Artırılması	34
S-32	Likit Silikon Network'unun Viskoelastik Özellikleri : Sıcaklık ve Zaman Etkisi	35
S-33	Sıvı Membran Tekniği İle Uranyum İyonlarının Taşıyıcı Ligandlarla Seçimli Ekstraksiyonunun İncelenmesi	36
S-34	Sıvı Membran Tekniği ile Mo(VI) İyonlarının Ekstraksiyonu	37
S-35	Ru Katalizörlü Azit-Alkin Tepkimeleri Üzerine Hesapsal Bir Çalışma	38
S-36	3-Methyl-1H-indole-2-carboxaldehyde Molekülünün Elektronik ve Yapı Parametrelerinin Deneysel ve Teorik Olarak İncelenmesi	39
S-37	PH'a Duyarlı Kendini Onaran Hidrojeller	40
S-38	Gaz Ayırma İşlemleri İçin Hazırlanan Kopoliimid Membranların Plastizasyon Özelliklerinin İncelenmesi	41
S-39	Hidrofobik Etkileşimlerle Oluşturulan Hidrojellerin Kendini Onarma Davranışı	42
S-40	Manyetik Nano-Hidroksiapatit Biyokompozitleri Kullanarak Nadir Toprak Elementlerinin Geri Kazanımı	43
S-41	Selenofen ve Benzoditiyofen İçeren Konjüge Polimerin Organik Güneş Pili Uygulamaları	44
S-42	İnşaat sektöründe kullanılan alüminyum alaşımlarında asit yağmurlarının etkisiyle oluşan korozyonun incelenmesi	45
S-43	Fe Katkılı TiO2 İnce Film Üretimi, Karakterizasyonu ve Güneş Pili Uygulaması	46
S-44	Biyosensör Hazırlanmasında İmmobilizasyon Materyali Olarak Fonsiyonel İletken Polimerlerin Kullanımı	47

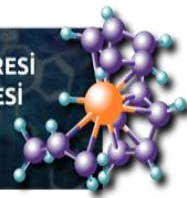


S-45	Özgün Fotoelektrokimyasal Biyosensörlerin Yapımı	48
------	--	----

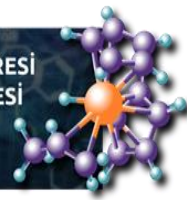
Poster Sunumları		Sayfa
P-1	O-(2,3-dihidrodiene[3,4-b][1,4]dioksin-2-il)metil-ferrosenilditiyofosfonat'ın Sentezi ve Elektrokimyasal Özellikleri	49
P-2	Sistin Enantiyomerlerinin Kimyasal Fonksiyonlu-Grafen Tabanlı Modifiye Elektrot ile Elektrokimyasal Olarak Ayırılması	50
P-3	2-(2-Klorofenil)-1H-Benzimidazol-5(6)-Karboksilik Asit'in UV ve IR Spektrumlarının Deneysel ve Teorik Analizi	51
P-4	Kafeokinik Asit Enantiyomerlerinin Titreşim Spektroskopik Analizi	52
P-5	BMPT'nin GC, Au ve Pt Elektrot Yüzeylerinde Elektrokimyasal Davranışlarının İncelenmesi, Cu(II) İyonlarının Tayininde Kullanılabilirliğinin SWV ve DPV ile Araştırılması	53
P-6	Akrilik Asit İçeren Dekstran Sülfat Hidrojelinin Sentezi, FTIR Analizi ve Şişme Davranışı	54
P-7	Dekstran Sülfat / Glisidil Metakrilat Hidrojelinin Sentezi ve Karakterizasyonu	55
P-8	Ksilen Halka Sistemi İçeren Pirok Türevi İletken Polimerlerin Sentezi ve Elektrokromik Davranışlarının Belirlenmesi	56
P-9	HTMTA ile Modifiye Edilen Kula-Manisa Volkanitlerinin Stronsiyum Sorpsiyonunun İncelenmesi	57
P-10	Kromojenik, Spektrofotometrik ve Voltametik Mg ²⁺ Kemosensör	58
P-11	Cyanex 921 Kullanılarak Polimer İçerikli Membran ile Palladyumun Transportu	59
P-12	'Klik Kimyası' ile Ferrosen Türevli İletken Polimer Sentezi, Karakterizasyonu ve Elektrokromik Özelliklerinin İncelenmesi	60
P-13	Ana Zincirinde Farklı Alifatik Gruplar Ve Eter Köprüleri İçeren Poli(Azometin-Ester)'lerin Sentezi Ve Karakterizasyonu	61
P-14	Ana Zincirinde Farklı Konumlanmış, Alifatik Gruplar Ve Eter Köprüleri İçeren Poli(Azometin-Ester)'lerin Sentezi Ve Karakterizasyonu	62
P-15	Metil ve Pirimidin Birimleri İçeren İmin Polimerlerinin Sentezi ve Termal Özellikleri	63
P-16	Homojen Reaksiyon Sistemlerinde Monte Carlo Simülasyonu	64
P-17	Antioksidan Kapasite Tayininde Linoleik Asit Oksidasyonu ve Demir Tiyosiyanat Kolorimetrisine Dayalı Yeni bir Eğri-Altı-Alan Metodu	65
P-18	Piridazin Molekülünün Moleküler Modelleme Yöntemleriyle Hidroksil Radikali ile Reaksiyon Yollarının Belirlenmesi	66
P-19	Polivinil Klorür/AgNP Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	67
P-20	Plastik Katkı Maddeleri'nin, İzotaktik Polipropilen Ahşap Kompozitlerin Yapı ve Özelliklerine Etkisi.	68
P-21	Gluten Esaslı Biyobozunur Blendlerin Hazırlanması ve Karakterizasyonu	69
P-22	Saf Çinkonun Korozyonunun Anilin ile Önlenmesi	70
P-23	Al-Montmorillonit/Poli(metil metakrilat) Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	71
P-24	Poliüretan Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	72
P-25	Yüksek İç Fazlı Emülsiyonlardan Gözenekli Kompozit Mikrokürelerin Üretilmesi	73



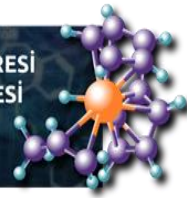
P-26	Fonksiyonlanmış ve Silanlanmış Karbon Elyaf - PA 6 Kompozitlerinin Isıl ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi	74
P-27	Foto-“Click” Kimyası Tepkimesiyle Termoset Polimerlerin Sentezi ve Karakterizasyonu*	75
P-28	Helisin İçeren Schiff Bazı Bileşiklerin Sarmal Adım Uzunluğuna Etkisi	76
P-29	Azo Başlatıcı ve Ksantat Grubu İhtiva Eden RAFT Ajanlarının Sentezi Ve Kontrollü Radikal Polimerizasyonunda Kullanımı	77
P-30	Polietilen Glikol (PEG) Esaslı Benzoil Türevi Ksantat Grubu İhtiva Eden Makro Raft Ajanları İle Kontrollü Blok Kopolimerlerin Sentezi	78
P-31	Polivinil Alkol (PVA) Esaslı Benzoil Türevi Ksantat Grubu İhtiva Eden Graft Makro Raft Ajanları İle Kontrollü Graft Kopolimerlerin Sentezi	79
P-32	Foto-“Click” Kimyası Tepkimesiyle POSS Esaslı Nanokompozitlerin Sentezi ve Karakterizasyonu	80
P-33	Bromo Tiyokzanton Sentezi Fotofiziksel ve Fotokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi	81
P-34	Fotovulkanizasyon	82
P-35	KitosanOrganosepiyolitGümüş Nanokompozitlerinin Hazırlanması, Karakterizasyonu ve Antimikrobiyal Özelliklerin İncelenmesi	83
P-36	Pyronin Y'nin Anyonik Sürfaktant İçeren Ortamlardaki Moleküler Dinamiği	84
P-37	Safranin T'nin Sürfaktant İçeren Sulu Ortamlardaki Fotofiziksel Özellikleri	85
P-38	Atom Transfer Radikal Polimerizasyonu ile Poli (ϵ -Kapolakton-g- β -Siklodekstrin-g-Metil Metakrilat) Heterograft Kopolimerinin Sentezi	86
P-39	Bazı tiyosemikarbazon türevlerinin sentezi, elektrokimyasal çalışması ve HeLa, MCF-7, PC-3'e karşı sitotoksik aktivitelerinin incelenmesi	87
P-40	Poli(Eter İmid) ve Poli(Metil Metakrilat) Karışımlarının Karışabilirliklerinin Viskozite Yöntemiyle İncelenmesi	88
P-41	4'-Desiloksi-4-Bifenilkarboksilik Asid Sıvı Kristalinin Yüzey Özelliklerinin Ters Gaz Kromatografisi Yöntemi İle İncelenmesi	89
P-42	Fosforik Asitle Modifiye Edilmiş Ham Vermikulitin Yapısal özelliklerinin İncelenmesi	90
P-43	Farklı Zincir Uzunluklu Emülgatörler Kullanılarak Su Bazlı Latekslerin Sentezi ve Karakterizasyonu	91
P-44	Karıştırma Hızı ve Reaksiyon Sıcaklığının Su Bazlı Latekslerin Kolloidal ve Fizikokimyasal Özellikleri Üzerine Etkileri	92
P-45	Piridinkarbaldhit Tabanlı Azometin Polimerlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	93
P-46	Ftalosiyanın Katalizörleri Kullanılarak Tetrathiafulvalene ile Su-1,2 Dikloreten Arayüzeyinde Oksijen İndirgenmesi	94
P-47	N-(5-(4-metoksi-fenil)-furan-2-ilmetilen)-N'-fenil Hidrazin ile Aşılınmış Kitosanın Nanolif Özellikleri	95
P-48	Farklı Sübstitüe Gruplar İçeren Aromatik Poli(Diaminlerin) Sentezi Ve Karakterizasyonu	96
P-49	Kitosan Tabanlı Magnetit Nanotaneciklerin Hazırlanması Ve Karakterizasyonu	97
P-50	Optik ve Elektronik Aktif Poliaminopiren Partiküllerinin Biyosentezi	98
P-51	Isıl Kararlı Kılıcı Miktarının Plastikleştirilmiş PVC Filmlerin Isıl bozunmasına ve Plastikleştirici Göçüne Etkisi	99



P-52	Pyronin Y ve Bovine Serum Albümine Molekülleri Arasındaki Etkileşimin Spektroskopik Yöntemlerle İncelenmesi	100
P-53	Flor İçeren Benzimidazol Türevlerinin Sentezi ve Elektrokimyasal Davranışları	101
P-54	Karboksil Grubu İçeren İmin Polimerlerinin Sentezi Ve Karakterizasyonu	102
P-55	Poli(diizopropil glikolid)-Poli(etilen glikol) Diblok ve Triblok Kopolimerlerinin Sentezleri ve Paklitaksel Antikanser İlacı ile Salım Çalışmaları	103
P-56	Alçak Yoğunluklu Polietilen Filmlerinin Fiziksel ve Biyobozunma Özellikleri üzerine Nişasta Kaynağının Etkileri	104
P-57	Sıvı/Sıvı Arayüzeylerde Tungsten Karbit ve Tungsten Disülfür Katalizörlüğünde Hidrojen Üretimi	105
P-58	Benzofenon Fonksiyonlitesine Sahip Çok Kollu Yıldız Tipi Polimerlerin Sentezi ve Karakterizasyonu	106
P-59	Biyomedikal Uygulamalar İçin Grafen Katkılı Gözenekli Polimerik Yapıların Hazırlanması	107
P-60	Çeşitli Parametrelerin Bentonit-Su Süspansiyonlarının Viskozitesine Etkisinin İncelenmesi	108
P-61	Yeni Bor Bazlı Biyomalzemelerin Sentezleri ve İlaç Sistemlerinde Uygulamaları	109
P-62	Lipaz&Poliakrilamid Süperabsorbant Hidrojellerinin Şişme Kinetik Modeli ve Difüzyon Katsayısı	110
P-63	Kalsiyum Bazlı Hidroksi Apatit [Ca ₅ (PO ₄) ₃ (OH)] Sorbentler ile Sulu Çözeltilerden Sr(II) İyonlarının Gideriminin İncelenmesi	111
P-64	AzometinTürevi Monomerlerin Enzim Katalizi Kullanılarak Polimerizasyonu ve Karakterizasyonu	112
P-65	Schiff Bazları: Sentezleri, Karakterizasyonu ve Suzuki-Miyaura Eşleşme Tepkimelerinde Katalitik Aktivite Çalışmaları	113
P-66	Morfolinoetil Süstitüentli N-Heterosiklik Karben Öncüllerinin Sentezi, Karakterizasyonu ve Suzuki-Miyaura Çağraz Eşleşme Tepkimelerindeki Katalitik Aktiviteleri	114
P-67	Aktif Karbon Üzerine TiO ₂ , W ₂ O ₅ Ve V ₂ O ₅ Yüklenecek Aktif Materyal Sentezi Ve Elektrokatalitik Oksidasyonla Tekstil Atık Suyunun Dekolorizasyonu	115
P-68	Metal PEPSI N-Heterosiklik Karben Komplekslerinin: Sentezi ve Karakterizasyonu	116
P-69	%15 Silisyum Karbür İçeren Al-2011'in Korozyonuna Polipirol Kaplamanın Etkisi	117
P-70	Photocatalytic Degradation of Reactive Dyes Using a High Efficient Photocatalyst Based on TiO ₂ Nanoparticles Involved Boron Waste	118
P-71	Molecularly Imprinted Electrochemical Sensor Based on Gold Nanoparticles Involved Graphene Oxide for Sensitive Determination of Kaempferol	119
P-72	Selective Determination of Tryptophan in Food Samples Using a Sensitive Molecular Imprinted Electrochemical Sensor Based on Ag@Au Nanoparticles Decorated Multi-Walled Carbon Nanotubes	120
P-73	Determination of quercetin using a voltammetric sensor based on silver nanoparticles involved graphene oxide	121



P-74	Poli(vinil alkol)-aşı-Akrilonitril-Hidroksietil Metakrilat-Magnetit Nanokompozit Membranlar Kullanılarak Aseton-Su Karışımlarının Ayrılması	122
P-75	A Novel Electroanalytical Nanosensor Based on Fe@Ag Nanoparticles Involved Multi-Walled Carbon Nanotubes for Simultaneous Determination of Quercetin And Morin	123
P-76	Silver Nanoparticle Decorated Graphene Oxide Nanocomposite as an Ultrahigh Capacity Anode Material for Lithium Ion Battery	124
P-77	Poli (linoleik asit)-g-poli(metil metakrilat) (PLiMMA) graft kopolimerin sentezi, karakterizasyonu ve UV dedektörlerde kullanımının araştırılması	125
P-78	Benzen ve Selenofen içeren Konjüge Alternatif Kopolimerin Sentezi, Optik ve Elektrokimyasal Çalışmaları	126
P-79	Üç Farklı Amberlit Reçinesi üzerinde Anilin Mavisini Boyarmaddesinin Adsorpsiyon Karakteristiğinin İncelenmesi	127
P-80	NiO-PVA Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	128
P-81	Mikrokapsülasyon Tekniğiyle Kendi-Kendini Onaran Kaplamaların Hazırlanması ve Karakterizasyonu	129
P-82	Kendi-Kendini Onaran Kaplamaların Üretimi	130
P-83	Fonksiyonlandırılmış Manyetik Nanoparçacıkların Sentezi ve Karakterizasyonu	131
P-84	n-tipi ve p-tipi Katkılanabilen, Multikromik İletken Kopolimerlerin Sentezi ve Karakterizasyonu	132
P-85	Turuncu Işık Yayan Alternatif Kopolimer Sentezi	133
P-86	Endüstriyel Naylon66 ile Sentezlenen Termotropik Sıvı Kristal Kopoliesterin Blendinin Mekanik Davranışlarının İncelenmesi	134
P-87	Histamin Varlığında ve Yokluğunda Mefenamik Asitin Fe(II) İyonlarıyla Etkileşiminin Voltametrik İncelenmesi	135
P-88	Kitosanın Deasetilasyon Derecesinin Farklı Yöntemlerle Belirlenmesi	136
P-89	Tiyeno[3,2-b]tiyofenin π - köprüsü olarak kullanıldığı Donör-Akseptör (D-A) Tipi Konjüge Polimerlerin Elektrokromik ve Optoelektronik Uygulamaları	137
P-90	Hidrotermal Metot ile Hazırlanan ZnFe ₂ O ₄ , Tanin-ZnFe ₂ O ₄ ve Tanin-ZnFe ₂ O ₄ -ZnO Nano Fotokatalizörlerinin Fotokatalitik Aktiviteleri	138
P-91	Modifiye kaolinit/Poli(metil metakrilat) Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	139
P-92	Kalsiyum Sepiyolit/Polistiren Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	140
P-93	Ferrosen İçeren Konjüge Polimerin Elektrokromik ve Optik Özellikleri	141
P-94	Makrohalkalı Benzo Tiyo Okso Crown Eterlerin Fizikselorganik İncelemeleri	142
P-95	Bismuthiol Tiyo Crown Eterlerin Fizikselorganik Özelliklerinin İncelenmesi	143
P-96	Askorbik Asitin Elektrokimyasal Yöntemle Tayini	144
P-97	Porfirin/Poli(2,2'-bitiyofen) Kopolimer Filmlerinin Elektrokimyasal Sentezi	145
P-98	HMTA İle Farklı Kaliks[4]arenlerin Sentezi	146
P-99	PPy/PNPhPy/MnO ₂ Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	147



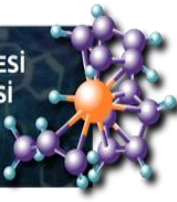
P-100	Pirol-ko-N-o-toluenpirol kopolimerinin yapısal, morfolojik, termal ve iletkenlik özelliklerinin incelenmesi	148
P-101	Sodyumdodesilbenzensülfonat doplanmış Pirol/N-m-toluenpirol kopolimerinin sentezi ve karakterizasyonu	149
P-102	Poli(Pirol-ko-N-p-toluenpirol) iletken polimerinin sentezi, karakterizasyonu ve biyosensör özelliklerinin incelenmesi	150
P-103	1H-Benzimidazole-2-carboxylic acid monohydrate molekülünün elektronik yapısı ve çözücü etkisi	151
P-104	Yeni Oksazol Türevlerinin Sentezi ve Yapılarının Teorik Yöntemlerle İncelenmesi	152
P-105	Sigara Tütünlerinin Radyolojik Karakterizasyonu ve Yıllık Etkin Doz Eşdeğerleri	153
P-106	İçme Sularında Toplam Radyoaktivite ve 238U konsantrasyonları	154
P-107	Sıvı Membran Tekniği ile Cu(II) İyonlarının Ekstraksiyonu	155
P-108	Sıvı Membran Tekniği ile Fe(III) İyonlarının Ekstraksiyonu	156
P-109	Merocyanine 540 (MC540)- Octadecylamine (ODA) Langmuir-Blodgett (LB) Filmlerinin Hazırlanması ve Karakterizasyonu	157
P-110	Grafen Oksit-Fe ₃ O ₄ (GO-Fe ₃ O ₄) Nanokompozitlerinin Sentezi ve Schottky Diyot Uygulaması	158
P-111	Suda çözünebilir grafen/Rhodamine 101 kompozitlerinin hazırlanması	159
P-112	Azot Atmosferinde Pb(CH ₃ COO) ₂ .3H ₂ O Tuzunun Dehidrasyon ve Bozunma Reaksiyonlarının Kinetik Olarak İncelenmesi	160
P-113	Azur A'nın Misel Sistemlerde Fotofiziksel Özelliklerinin İncelenmesi	161
P-114	Grafen Oksit/Rodamin 101 Kompozitlerinin Hazırlanması ve Rodamin 101'in Kuençleşme Mekanizmasının İncelenmesi	162
P-115	Vinil Pirolidon'un Kopolimerlerinin Üzerine Enzim İmmobilizasyonu	163
P-116	Poli(Maleik Anhidrit-alt-Siklopenten)'in Üzerine Enzim İmmobilizasyonu	164
P-117	Miseller Polimerizasyonu Tekniği ile Şekil Hafızalı Hidrojellerin Sentezi ve Karakterizasyonu	165
P-118	Amfifilik Blok Poli(hidroksietil metakrilat-blok-n-bütül akrilat), P(HEMA-b-nBA), Kopolimerlerinin ATRP Yöntemiyle Sentezi	166
P-119	Tiyofen ve Tiyeno[3,2-b]tiyofen İçeren İletken Polimerlerin Sentezi, Elektrokromik ve Optik Özelliklerinin incelenmesi	167
P-120	Tiyofen Esaslı Monomerin Edot İle Elektrokimyasal Yolla Kopolimer Sentezi, Karakterizasyonu	168
P-121	Penta3MP4/PEGDA/HEMA Hidrojeli İle Au(III) İyonlarının Adsorpsiyonu ve Dönüşümlü Voltametri İle Tayini	169
P-122	Pyronin Y Bileşiğinin Model Membranlardaki Fotofiziği	170
P-123	Anyonik Su Kümelerinin Konformer Yapıları, Bağlanma ve Dikey Elektron Koparıma Enerjilerinin Üst Düzey Ab İnitio Yöntemlerle Hesaplanması	171
P-124	Etil Selüloz ile Kaplanmış Çapraz Bağlı Poli(vinil alkol)/Poli(vinil pirolidon)-Teofilin Matris Membran Sistemlerden İlaç Salımı	172
P-125	Polistiren/Anataz TiO ₂ Kolloidal Partiküllerinin Hazırlanması ve Bu Partiküllerin Oksidasyon Fotokatalizörü Olarak Kullanımı	173
P-126	PPy/PNPhPy/ MnO ₂ Nanokompozitlerinin Elektriksel Özelliklerinin İncelenmesi	174



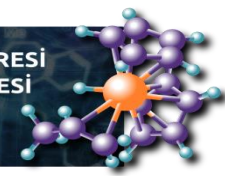
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ
1994

IV. Fiziksel Kimya Kongresi
5-8 Haziran, 2014 Denizli, Türkiye
KONGRE PROGRAMI

IV. FİZİKSEL KİMYA KONGRESİ
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DENİZLİ
2014



P-127	Kaliks [4] Rezorsinaren Türevi İçeren Polimer İçerikli Membranlar Kullanılarak Cd(II) Metal Katyonunun Transport Kinetiğinin İncelenmesi	175
P-128	Polimer İçerikli Membranlarda Cr(VI) Metal Katyonunun Taşınım Kinetiğinin İncelenmesi	176
P-129	Mikrobiyal Hücre ve Enzim İmmobilizasyonunda Yeni Bir Fonksiyonel İletken Polimerin Kullanımı	177
P-130	Optik ve Elektrokimyasal Ölçüm Sistemlerinde Kullanılabilecek İletken Polimer Yüzeyler Üzerinde Epitel Hücrelerinin Adezyonu	178
P-131	Selenofen Temelli Benzookzadiazol İçeren Donör-Akseptör Tipi Polimer Sentezi ve Optoelektronik Özelliklerinin İncelenmesi	179
P-132	Eser Madde Tayini için Fiber Halka Ring-Down Spektroskopisi Sistemi Geliştirilmesi	180
P-133	Polifenol Oksidaz Enziminin Yer Elmasından Afinite Kromatografisi Tekniğiyle Saflaştırılması ve Bazı Kimyasal Maddelerin Enzim Aktivitesi Üzerine Etkileri	181



Conducting Polymers And Their Applications: An Acetylcholinesterase Biosensor For Pesticide Detection

Levent TOPPARE

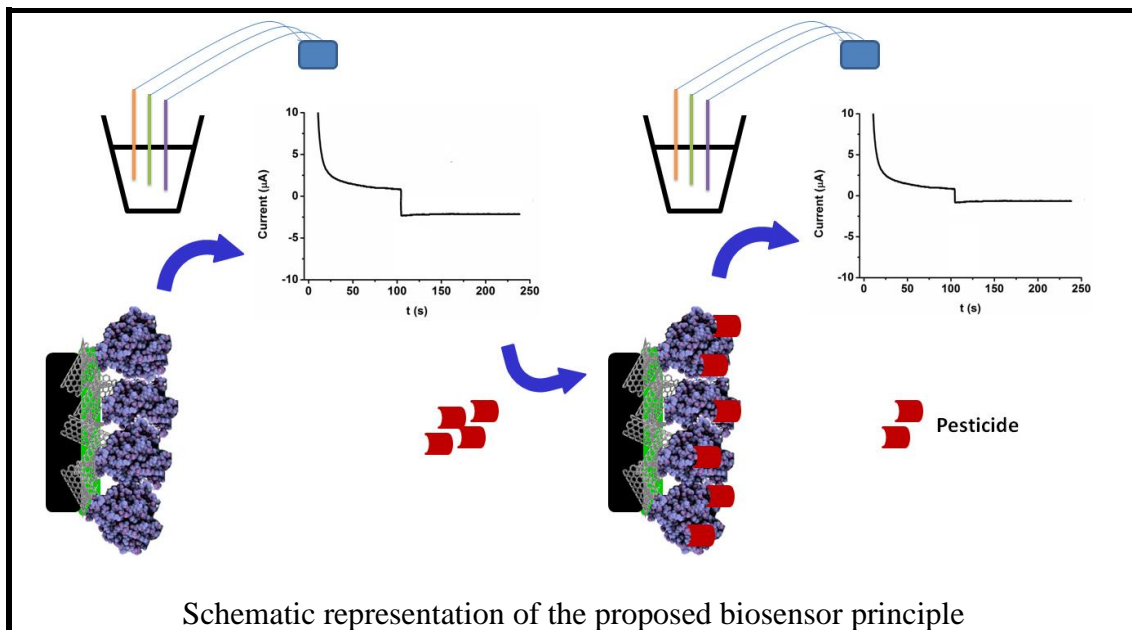
Department of Chemistry, Middle East Technical University, Ankara 06800, Turkey
Department of Biotechnology, Middle East Technical University, Ankara 06800, Turkey
Department of Polymer Science and Technology, Middle East Technical University, Ankara 06800, Turkey

The Center for Solar Energy Research and Application (GUNAM), Middle East Technical University, Ankara 06800, Turkey
toppare@metu.edu.tr

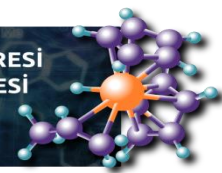
Conducting polymers have attracted considerable attention in many research field owing to their overwhelming characteristics like ease of processability, ability of conduct the electricity, low cost, straightforward preparation techniques. Our research interests are conducting polymer based electrochromic devices, solar cells, organic light emitting diodes and biosensors. As a recent study, a novel amperometric biosensor based on a conducting polymer using multiwalled carbon nanotubes modified electrode was performed for detection of organophosphorus pesticides. Carbon nanotubes were functionalized by an electrochemical treatment and a functional conducting polymer was synthesized via electropolymerization to investigate matrix properties for acetylcholinesterase deposition. Acetylcholinesterase was successfully immobilized by covalent linkage on the modified electrode. The proposed sensing system exhibited sufficient analytical and kinetic parameters. Moreover, the fabricated biosensor was tested for the detection of pesticides in fortified tap water samples. The result of the biosensor agreed very well with HPLC/DAD technique successfully.

Keywords: Conducting Polymers, Biosensors, Acetylcholinesterase, Pesticides

Graphical Abstract



* This study was carried out under the project of METU-BMBF/Germany.



Floresans, Konjuge Polimer Sistemlerinin Hedeflenmiş Hücre Görüntüleme Ajanı Olarak Kullanımları

Suna TİMUR^{1,2}, Dilek ODACI DEMİRKOL^{1,2} ve Yusuf YAĞCI³

¹Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, 35100, İzmir

²Ege Üniversitesi, Madde Bağımlılığı, Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü, 35100, İzmir

³İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 34469, Maslak-İstanbul

E-mail: suna.timur@ege.edu.tr, dilek.odaci@ege.edu.tr; yusuf@itu.edu.tr

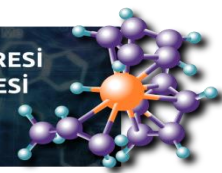
Anahtar kelimeler: Moleküler görüntüleme, floresans problemler, konjuge polimerler

Moleküler görüntüleme; biyolojik proseslerin non-invasif olarak hücresel ya da moleküler düzeyde *in vivo* görüntülenmesi olarak ifade edilir. Bu kapsamda farklı görüntüleme teknikleri mevcut olup, özellikle optik görüntüleme teknikleri duyarlı ve kanser hücrelerinin belirlenmesi ve izlenebilmesi için etkin teknikler olarak bilinmektedir ve özellikle kanserin erken tanısında önemlidir. Bu tekniklerin uygulanması için duyarlı ve stabil optik problemlere ihtiyaç duyulduğu bir gerçektir [1-4]. Bu çalışmada, floresans özellik taşıyan polietilenglikol yan zincirli polifenilen temelli konjuge polimerik yapıların, kanser diagnostiğinde ve terapisinde, özellikle kemoterapi ajanlarının hedefe yönelik taşınımında etkin kullanım potansiyeli bulunan problemlerin hazırlanmasında kullanımları, karakterizasyon ve meme kanseri hücre hattında (MCF-7) *in vitro* uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Spesifik bağlanma özellikleri, sağlıklı meme epiteli kullanılarak test edilmiş ve sonuçlar karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

*Bu çalışmalar TÜBİTAK (109T573) ve EBİLTEM (2010BİL004) tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar:

1. E. Ilker Medine, Dilek Odaci, Bahadır N. Gacal, Burcin Gacal, Serhan Sakarya, Perihan Unak, Suna Timur, Yusuf Yagci; A New Approach for *in vitro* Imaging of Breast Cancer Cells by Anti-Metadherin Targeted PVA-Pyrene, *Macromol. Biosci.* 2010, 10, 657–663.
2. Demet Goen Colak, Ioan Cianga, Dilek O. Demirkol, Ozge Kozgus, Ilker Medine, Serhan Sakarya, Perihan Unak, Suna Timur, Yusuf Yagci, The Synthesis and Targeting of PPP-Type Copolymers to Breast Cancer Cells: Multifunctional Platforms for Imaging and Diagnosis, *Journal of Materials Chemistry*, 2012, 22, 9293-9300.
3. Merve Yuksel, Demet Colak, Mehriban Akin, Ioan Cianga, Manolya Kukut, E. Ilker Medine, Mustafa Can, Serhan Sakarya, Perihan Unak, Suna Timur, Yusuf Yagci, Non-ionic, Water Self-Dispersible “Hairy-Rod” Poly(p-phenylene)-g-poly(ethylene glycol) Copolymer/Carbon Nanotube Conjugates for Targeted Cell Imaging, *Biomacromolecules*, 2012, 13 (9), 2680–2691.



Fonksiyonlu Nanoliflerin Elektroeğirme ile Üretilmesi

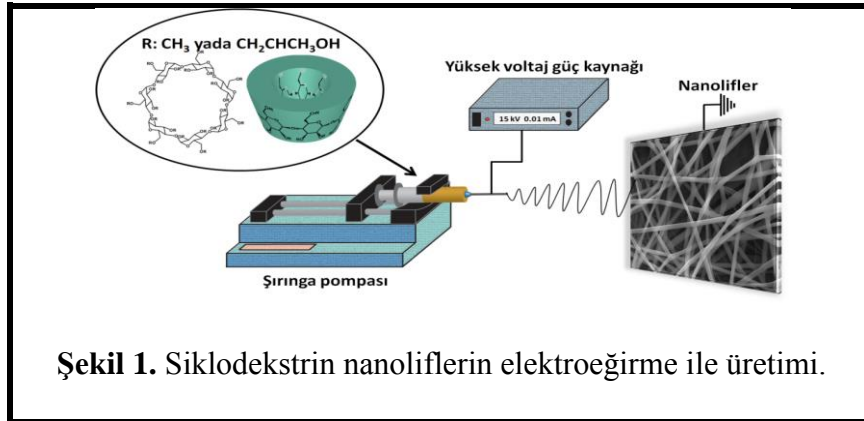
Aslı ÇELEBİOĞLU, Fatma KAYACI, Zeynep AYTAÇ, Tamer UYAR*

* UNAM-Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Enstitüsü, Bilkent Üniversitesi, ANKARA
tamer@unam.bilkent.edu.tr

Siklodekstrinler (cyclodextrins, CD) nişastanın enzimatik olarak parçalanmasıyla elde edilmekte olup, doğal ve zararsız oligosakkaridlerdir. Kesik koni şeklindeki moleküler yapısı olan CD birçok farklı molekül ile, kovalent olmayan ev sahibi-misafir tipi inklüzyon kompleks (CD-IC) oluşturabilmektedir. Elektroeğirme (electrospinning), değişik polimerlerden, polimer karışımlarından, inorganik malzemelerden ve kompozitlerden nanolif elde etmek için uygulanan kolay ve ucuz bir tekniktir. Elektrospon tekniği ile elde edilen nanolifler yüksek yüzey alanına ve nano boyuttaki gözenekli yapıya sahiptirler. Bu sıra dışı özellikleri sayesinde nanoliflerin, membran/filtre, biyoteknoloji, medikal, tekstil, gıda, tarım, enerji, çevre gibi çeşitli alanlarda kullanılma potansiyelleri vardır. Bu çalışmada, elektroeğirme ile siklodekstrin fonksiyonlu nanoliflerin üretilildi. (Şekil 1). Bu CD fonksiyonlu nanoliflerin üretiminde 4 farklı yol izlendi: (a) CD ile fonksiyonlaştırılmış polimerik nanoliflerinin üretilmesi, (b) aroma, ilaç ve esanslarla oluşturulan CD-IC içeren polimerik nanoliflerin üretilmesi, (c) polimer kullanılmadan CD nanoliflerinin üretilmesi, (d) aroma, ilaç ve esanslarla oluşturulan CD-IC içeren nanoliflerin polimer kullanılmadan üretilmesi.

Anahtar Kelimeler: Elektroeğirme, Nanolif, Siklodekstrin

Grafiksel Özet

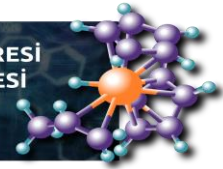


Şekil 1. Siklodekstrin nanoliflerin elektroeğirme ile üretimi.

Kaynaklar

[1] (a) Celebioglu, A., Uyar, T., Chemical Communications, 46, 6903- 6905, 2010 (Inside COVER). (b) Kayaci, F., Uyar, T., Journal of Agricultural and Food Chemistry, 59, 11772-11778, 2011. (c) Celebioglu, A., Uyar, T., Langmuir, 27, 6218-6226, 2011. (d) Kayaci, F., Uyar, T., Food Chemistry, 133, 641-649, 2012. (e) Celebioglu, A., Uyar, T., Nanoscale, 4, 621-631, 2012. (f) A. Celebioglu, T. Uyar, RSC Advances 3, 22891-22895, 2013. (g) A. Celebioglu, T. Uyar, Journal of Colloid and Interface Science, 404,1-7, 2013.

*Bu çalışmalar TÜBİTAK (#110M612 ve #111M459), FP7-Marie Curie IRG, TÜBA-GEBİP tarafından desteklenmiştir.



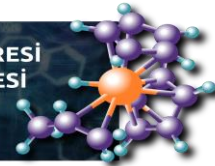
İlaç Salımında Kullanılmak Üzere Çeşitli Polieter-Poliester İçerikli Polimerlerin Sentezleri

Olcay MERT

Kocaeli Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, 41380, Kocaeli.
olcay.mert@kocaeli.edu.tr

Günümüzde öncelikli olarak ölümcül kanser ve diğer önemli hastalıkların tedavisinde daha etkin, basit ve kalıcı çözümler bulmak için en çok yatırım yapılan alanlardan biride ilaç salım sistemleridir. Şuan ilaç salım sistemleri temel, mühendislik ve tıp bilimlerinde pekçok alanın disiplinler arası yaptığı ortaklaşa çalışmalarla günümüzde çok büyük bir pazar haline dönüşmektedir. İlaç Salım sistemlerinde en çok tercih edilen polimerlerden biride biyoyoumlu ve biyobozunur özelliklere sahip polimerlerdir. Bu amaçla öncelikli olarak polieter-poliester içerikli polimerler sentezlenmiş ve spektroskopik, kromatografik ve termal yöntemler kullanılarak karakterizasyonları ayrıntılı olarak yapılmıştır. Devamında ise sentezlenen kopolimerlerin ısıyahasaslık davranışları, fiziksel değişimleri göz önüne alınarak detaylı bir şekilde araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İlaç Salım Sistemleri, Biyobozunur Polimerler, Poliesterler



Yoğunluk Fit Edilmiş Optimize Orbitali İkinci Dereceden Möller-Plesset Perturbasyon Teorisinin Analitik Enerji Gradienti

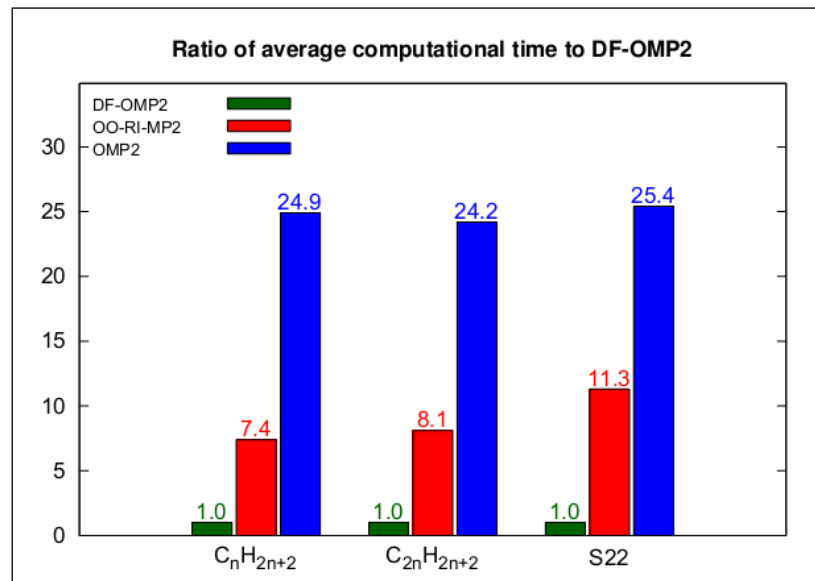
Uğur BOZKAYA*

*Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25240 Erzurum
ugur.bozkaya@atauni.edu.tr

4-indisli iki elektron integrallerinin yaklaşık faktörizasyonu modern hesaplamalı kimyada hem hesaplamaları hızlandırmak hem de 4-indisli elektronlar arası itme integrallerinin (ERI) saklanması ya da oluşturulmasından kaçınmak için uygulanan bir yöntem olarak hızlı bir şekilde popüler olmaya başlamıştır. Bu amaçla uygulanan modern yaklaşımlardan birisi yoğunluk fit edilmesi (*Density Fitting*, DF) tekniğidir. DF yöntemi literatürde bire çözümleme (*Resolution of the Identity*, RI) yöntemi olarak da adlandırılmaktadır. DF yaklaşımı 4-indisli iki elektron integrallerinin 3-indisli tensörler cinsinden ifade edilmesine olanak sağlar. Böylece ERI tensörü için gerekli disk ya da bellek gereksinimi önemli ölçüde azaltılmış olunur. Bu çalışmada DF tekniği uygulanmış optimize orbitali ikinci dereceden Möller-Plesset perturbasyon teorisi (OMP2) [1,2] yönteminin analitik enerji gradient ifadelerinin türetilmesi ve etkin programlanması sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: OMP2, DF-OMP2, MP2

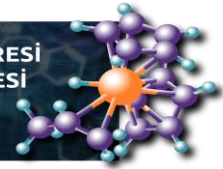
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Bozkaya, U.; Turney, J. M.; Yamaguchi, Y.; Schaefer, H. F.; Sherrill, C. D. "Quadratically convergent algorithm for orbital optimization in the orbital-optimized coupled-cluster doubles method and in orbital-optimized second-order Möller-Plesset perturbation theory" *J. Chem. Phys.* **135**, 104103, (2011).
- [2] Bozkaya, U. "Orbital-Optimized Second-Order Perturbation Theory with Density-Fitting and Cholesky Decomposition Approximations: An Efficient Implementation" *J. Chem. Theory Comput.* (2014).

* Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (TÜBİTAK-113Z203).



MPMHC'nin Elektrokimyasal Davranışlarının İncelenmesi, SWV Tekniği ile Kantitatif Cd Tayininde Kullanımı

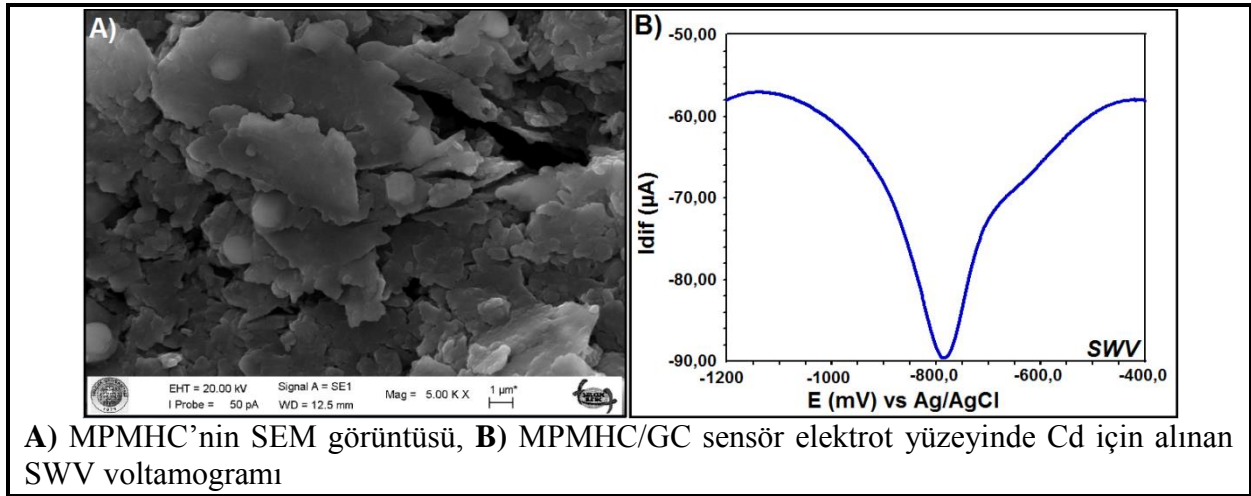
Reyhan Kılıç ve İbrahim Ender Mülazımoğlu*

*Necmettin Erbakan Üniversitesi, A. K. Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi, 42090, Konya
reyhan06kiliç@hotmail.com, iemulazimoglu@konya.edu.tr

Elektroanalitik teknikler ve bunun içerisinde özellikle de voltametrik teknikler son yıllarda hızlı bir gelişim göstermiştir. Çok az madde sarfiyatı ve oldukça yüksek doğruluğa sahip bu tekniğin kullanımı her geçen gün daha da yaygınlık kazanmaktadır. Elektrot reaksiyonları çoğunlukla büyük potansiyelle karşı karşıya kaldığı için bu metotlar analitik uygulamalar açısından pek de uygun değildir. Bununla birlikte, bir redoks tür ile elektrot yüzeyi modifiye edilerek, analitik metodolojiye uygun geniş uygulama alanları ortaya çıkarılabilir. Son yıllarda inorganik film modifiye elektrotlar teknik uygulamalar açısından önemli derecede artış göstermiştir [1, 2]. Çalışmada kullanılan 2-(1-(3-methyl-3-phenylcyclobutyl)-2-orpholinoethylidene)hydrazinecarbothioamide (MPMHC) molekülü GC elektrot yüzeyine Dönüşümlü Voltametri (CV) tekniği ile modifiye edildikten sonra, Kare Dalga Voltametri (SWV) ile Cd iyonlarının kantitatif tayini için başarı ile kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal sensör elektrot, Kare Dalga Voltametri, Taramalı Elektron Mikroskopi, Yüzey Karakterizasyonu

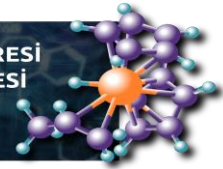
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Mülazımoğlu, İ. E., "Electrochemical determination of copper(II) ions at naringenin-modified glassy carbon sensor electrode: Application in lake water sample" *Desalination Water and Treatment*, **44**, 161-167, (2012).
- [2] Mülazımoğlu, İ. E. and Solak, A. O., "A novel apigenin modified glassy carbon sensor electrode for the determination of copper ions in soil samples" *Analytical Methods*, **3**, 2534-2539, (2011).

*Bu çalışma Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından BAP-131210012 numaralı proje ile desteklenmiştir.



3,4-Alkilendioksipirrol (ADOP) Türevi Monomerlerin Sentezi, Polimerleştirilmesi ve Elektrokromik Özelliklerinin İncelenmesi

Gülbin KURTAY¹, Tuğba SOĞANCI², Metin AK² ve Mustafa GÜLLÜ¹

¹Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06100, ANKARA

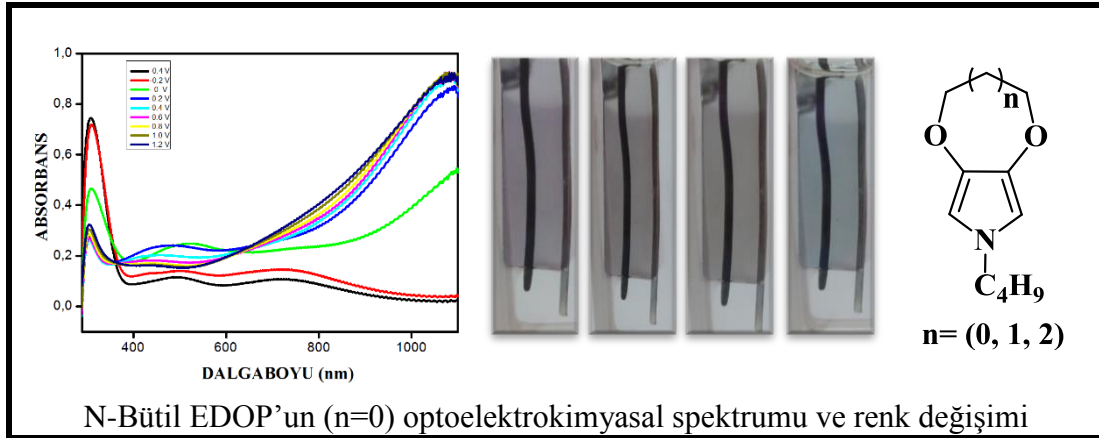
²Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 20070, DENİZLİ

kurtay@science.ankara.edu.tr, tsoganci10@pau.edu.tr, metinak@pau.edu.tr, gullu@ankara.edu.tr

İleri teknoloji malzemesi olarak kabul edilen iletken polimerler; başta elektrokromik ve fotovoltaiik cihazlar, ışık saçan diyotlar (LED), alan etkili transistörler (FET) süperkapasitörler ve güneş pilleri olmak üzere, çok farklı uygulama alanında kullanılmaktadır[1]. Sunulan bu çalışma kapsamında; 3,4-alkilendioksipirrol (ADOP) türevi üç farklı monomerin sentezi gerçekleştirilmiş ve ardından, her bir monomerin elektrokimyasal yöntemle homopolimeri hazırlanmıştır. Spektroelektrokimyasal çalışmalarda; çalışma elektrodu, ITO kaplı cam elektrot; karşıt elektrot, Pt tel; referans elektrot, Ag tel seçilmiştir. Tarama hızı 250 mV/s, taranan potansiyel aralığı ise -0.3 V ile +1.5 V olarak belirlenmiştir. Polimer filmlerinin optik kontrast, bant aralığı enerjisi (E_{gap}) ve λ_{max} değerleri belirlenerek, kare dalga potansiyel uygulaması ile geçirgenlik değerlerindeki % değişim (%ΔT) ve kararlılıkları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: ADOP, elektrokromizm, iletken polimer.

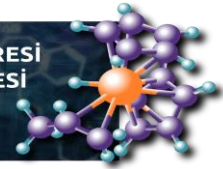
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Ak M., Ak S. M., Kurtay G., Güllü M., Toppare L., "Synthesis and electropolymerization of 1,2-bis(thiophen-3-yl-methoxy)benzene and its electrochromic properties and electrochromic device application", *Solide State Sciences*, **12**, 1199-1204 (2010).

*Bu çalışma 110T071 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



Çinko ve Çinko Alaşımının Korozyonunun İletken Polimer ile Önlenmesi

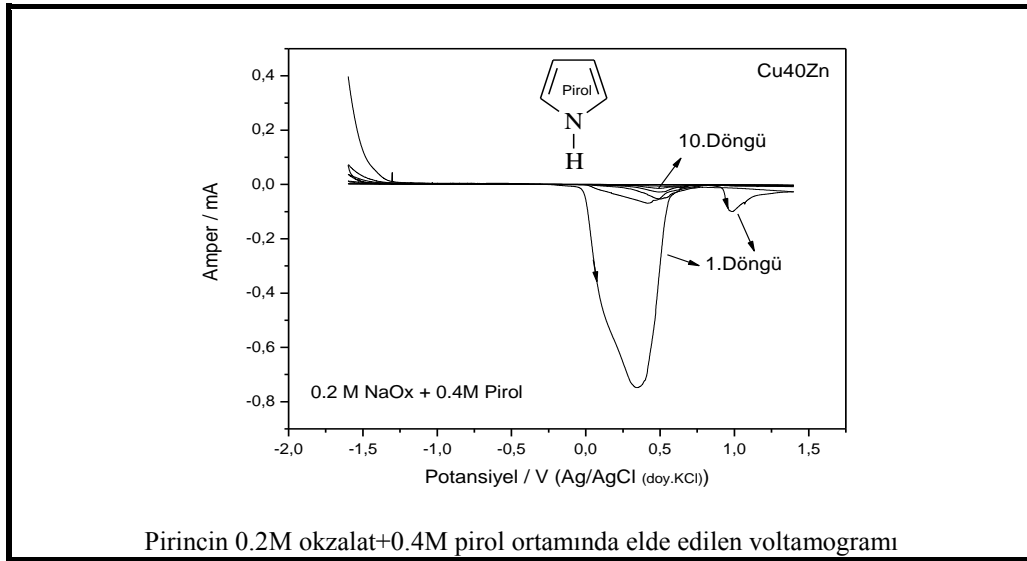
Turan YANARDAĞ, A.Abbas AKSÜT

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06100, Tandoğan ANKARA

tyanardag@ankara.edu.tr, aksut@science.ankara.edu.tr

İletken polimerlerin en önemli özelliği belirli merkezleri arasında yük alış verişi yaparak redoks dengeleri kurabilmesidir. İletken polimerler redoks dengesini kurarak enerji teknolojisinde özellikle doldurulabilen bataryalarda kullanılmasına olanak sağlamıştır. Bu polimerler dışardan uygulanan potansiyel ile redoks dengeleri dışına çıkılarak istenilen yöne kaydırılması sonucu polimerin indirgenmiş ve yükseltgenmiş formunun oluşturulması mümkündür. Son yıllarda iletken polimerler metal ve alaşımları kaplamada teknoloji ve endüstri alanında yaygın olarak incelenen konu haline geldiğinden bunların korozyon davranışlarını incelemek de önem kazanmıştır. Bu amaçla iletken polimer olarak pirol monomeri monomeri sodyum okzalat (NaOX) yardımıyla çinko (2mm), bakır (3mm) ve pirinç (Cu40Zn, 5mm) yüzeyinde polimerleştirilmesi dönüşümlü voltametri tekniği kullanılarak 0.2M NaOX + 0.4M Pirol ortamında 20 mV/s tarama hızında gerçekleştirilmiştir. Pirinç yüzeyinde birinci döngüde Cu^+ ve Cu^{2+} iyonlarına ait pikler sırayla yaklaşık 0.40 V ve 0.95 V potansiyellerde meydana gelmekte ve polimerleşme olmaktadır. Daha sonraki döngülerde potansiyel 0.5 V'a kayarak polimerleşme sadece Cu^{2+} iyonu ile olmaktadır.

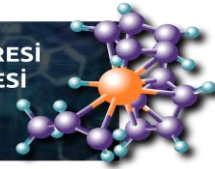
Anahtar Kelimeler: Korozyon, Pirol, Çinko, Bakır, Pirinç



Kaynaklar

- [1] A.F. Baldissera, C.A. Ferreira, "Coatings based on electronic conducting polymers for corrosion protection of metals" *Progress in Organic Coating*, **75**, 241-247, (2012)
- [2] T.Tüken, A.T. Özyılmaz, B. Yazıcı, G. Kardaş, M. Erbil, "Polypyrrole and polyaniline top coats on nickel coated mild steel" *Progress in Organic Coating*, **51**, 27-35, (2004)

*Bu çalışma, 12B4240015 numaralı Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi tarafından desteklenmiştir.



Emülsiyon Kalıplama Yöntemi ile Çapraz Bağlı ve Gözenekli Polimer Kompozitlerinin Hazırlanması

Funda Çıra¹, Burcu Kekevi², E. Hilal Mert¹

¹Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği Bölümü, 77100, Yalova, Türkiye

²Yalova Üniversitesi, Yalova Meslek Yüksekokulu, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü, 77100, Yalova, Türkiye

funda_cr@hotmail.com, bkekevi@yalova.edu.tr, hmert@yalova.edu.tr

Emülsiyon kalıplama yöntemi yüksek iç fazlı emülsiyonlar (High Internal Phase Emulsion, HIPE) kullanılarak yüksek gözenekli, açık hücresel yapıya sahip polimerlerin hazırlanmasında kullanılan basit ve etkili bir yöntemdir [1]. HIPE'ler büyük hacimlerde iç faz veya dispers (dağılan) faz içeren konsantre sistemler olarak tanımlanır. Fazlardan birisinin veya her ikisinin monomerik türler içermesi durumunda HIPE'ler çapraz bağlanabilir ve bu durumda poliHIPE olarak adlandırılan polimerler elde edilir [1-4].

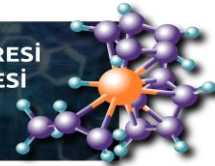
Bu çalışmada; farklı uygulama alanlarında kullanım potansiyeli olan fonksiyonlu glisidil metakrilat-ko-1,3-bütandiol dimetakrilat (GMA-ko-BDDMA) poliHIPE kompozitleri sentezlendi ve mekanik özellikleri arttırmak için toksik özellik göstermeyen, suda çözünebilen ve biyo-indirgen bir polisakkarit olan pullulan kullanıldı. Ardından, sentezlenen poliHIPE kompozitlerinin farklı uygulama alanlarında kullanılabilmesi için amin bileşikleriyle GMA birimleri üzerinden fonksiyonlandırma işlemleri gerçekleştirildi. PoliHIPE kompozitlerinin morfolojik özellikleri Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM) ve Brunauer-Emmett-Teller (BET) ile, ısı özellikleri Diferansiyel Taramalı Analiz (DSC) ve Termogravimetrik Analiz (TGA) ile, fonksiyonlandırma dereceleri ise Elementel Analiz ile belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Emülsiyon Kalıplama; PoliHIPE; Glisidil metakrilat; Pullulan

Kaynaklar

- [1] Cameron, N. R. "High internal phase emulsion templating as a route to well-defined porous polymers" *Polymer* 46, 5, 1439-1449, (2005).
- [2] Bartl, H., Bonin, W."About the polymerization in reversed emulsion" *Makromol. Chem.*, 57, 74-95, (1962).
- [3] Bartl, H., Bonin, W." About the polymerization in reversed emulsion II " *Makromol. Chem.*, 66, 151-156, (1963).
- [4] Barby, D., Haq, Z. "Low density porous cross-linked polymeric materials and their preparation and use as carriers for included liquids" U.S. Pat. 4522953 (1985).

* Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK, Proje No:113Z465) ve Yalova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP, Proje No:2013/YL/015) tarafından desteklenmektedir.



Kimyasal Sertliğin Kimyadaki Uygulamaları, Grup ve Moleküllerin Kimyasal Sertliklerinin Hesaplanması için Yeni Bir Denklem

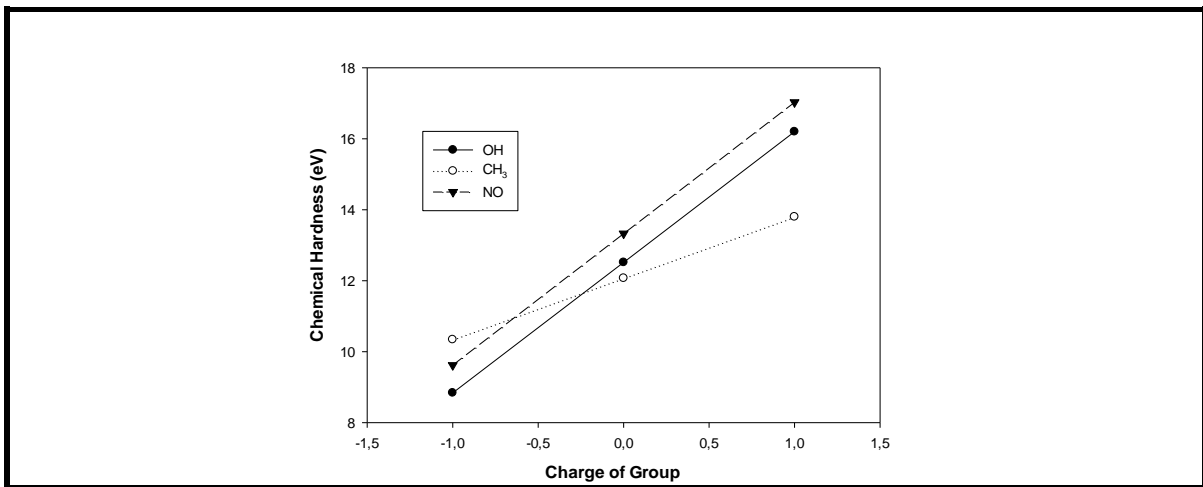
Savaş KAYA*, Cemal KAYA

*Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 58140, SİVAS
savaskaya@cumhuriyet.edu.tr, kaya@cumhuriyet.edu.tr

Kimyasal sertlik, kimyasal türlerin elektron bulutu polarizasyonuna karşı göstermiş olduğu direnç olarak tanımlanabilir. Bu kavram dikkate alınarak Sert ve Yumuşak Asit- Baz Yaklaşımı (HSAB) ortaya konulmuş, kimyasal sertlik kimyada pek çok konunun daha anlaşılır kılınmasını sağlayarak, kompleks kararlılığı, kimyasal reaktivite, çözünürlük ve bir kimyasal tepkimede oluşacak olan ürünlerin tahmini gibi konularda önemli uygulamalara sahip olmuştur. Bu çalışmada yeni bir atomik sertlik denklemi önerilmiş, önerilen bu atomik sertlik denklemi ve kimyasal sertliğin dengelenmesi ilkesi kullanılarak nötr ve yüklü moleküllerin kimyasal sertlik değerlerini hesaplama olanağı sunan yeni bir moleküler sertlik denklemi türetilmiştir. Bu yeni denklemin sonuçları literatürdeki mevcut kimyasal sertlik denklemlerinin sonuçlarıyla uyumlu olmakla birlikte, denklemin yüklü moleküllerde de sonuç vermesi, diğer denklemlerden üstünlüğüdür.

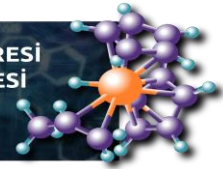
Anahtar Kelimeler: Kimyasal Sertlik, Kimyasal Sertliğin Kimyadaki Uygulamaları

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Pearson, R.G., *Chemical Hardness: Applications from Molecules to Solids*; Wiley-VCH: Weinheim, Germany, 1997.
- [2] Pearson, R.G., "Recent advances in the concept of hard and soft acids and bases", *Journal of Chem. Edu.* **64**, 561-567, (1987).
- [3] Pearson, R. G. Absolute Electronegativity and Hardness: Application to Inorganic Chemistry. *Inorg. Chem.*, **27**, 734-740, (1988).



TTA-SBA-15 Sorbent Materyalinin Sentezi ve Uranyumun Sulu Çözüldüden Sorpsiyonunda Kullanılabilirliğinin İncelenmesi

Mutlu GÖK*, Şenol SERT, Meral ERAL

Ege Üniversitesi, Nükleer Bilimler Enstitüsü, 35040, Bornova İZMİR

mutlu.gokhbo@gmail.com, senol.sert@ege.edu.tr, meral.eral@ege.edu.tr

Yakıt olarak kullanılan uranyumun; eldesi, deriştirilmesi, saflaştırılması ve ayrılması nükleer teknolojinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Silika bazlı mezogözenekli malzemeler; yüksek kimyasal ve termal kararlılığı, dar gözenek boyutu dağılımı, yüksek yüzey alanı ve gözenek hacmine sahip olması, çevreye dost ve insan sağlığı açısından potansiyel tehlikesinin düşük olması gibi önemli özelliklerinden dolayı, atık suların arıtılması, katalizörler için destek materyali olarak kullanılması, radyoaktif atıkların uzaklaştırılması gibi geniş kullanım alanları bulmuş malzemelerdir. Genellikle aktif madde içeren nanogözenekli malzemeler, istenilen ürün için yüksek seçicilik göstermesi açısından büyük önem taşımaktadırlar.

Sentezlenen TTA-SBA-15 sorbent materyalinin uranyumun sulu çözeltiden sorpsiyonu kesikli ortam (batch) tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sorpsiyonda etkili olan; uranyum konsantrasyonu, pH, zaman ve sıcaklık gibi parametrelerin etkisi araştırılmış ve optimum alım koşulları belirlenmiştir. Sorpsiyon verileri Freundlich, Langmuir ve Dubinin-Radushkevich (D-R) izotermine uygulanarak sisteme en uygun izoterm ve termodinamik parametreler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uranyum, Sorpsiyon, SBA-15, TTA, Nükleer Yakıt Teknolojisi

Kaynaklar

- [1] Li, Y., Yan, B., Li, Y., “Hybrid materials of SBA-16 functionalized by rare earth (Eu³⁺, Tb³⁺) complexes of modified β -diketone (TTA and DBM): Covalently bonding assembly and photophysical properties” *Journal of Solid State Chemistry*, **183**, 871-877, (2010).
- [2] Zhao, D., Feng, J., Huo, Q., Melosh, N., Fredrickson, G. H., Chmelka, B.F., Stucky, G. D., “Triblock copolymer synthesis of mesoporous silica with periodic 50 to 300 angstrom pores” *Science*, **279**, 548-552, (1998).

* Bu çalışma 113Y557 numaralı TÜBİTAK projesi tarafından desteklenmiştir.

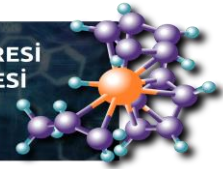


Foto-“Click” Kimyası Tepkimeleri ve Polimer Kimyasındaki Uygulamaları*

Mehmet Atilla TAŞDELEN

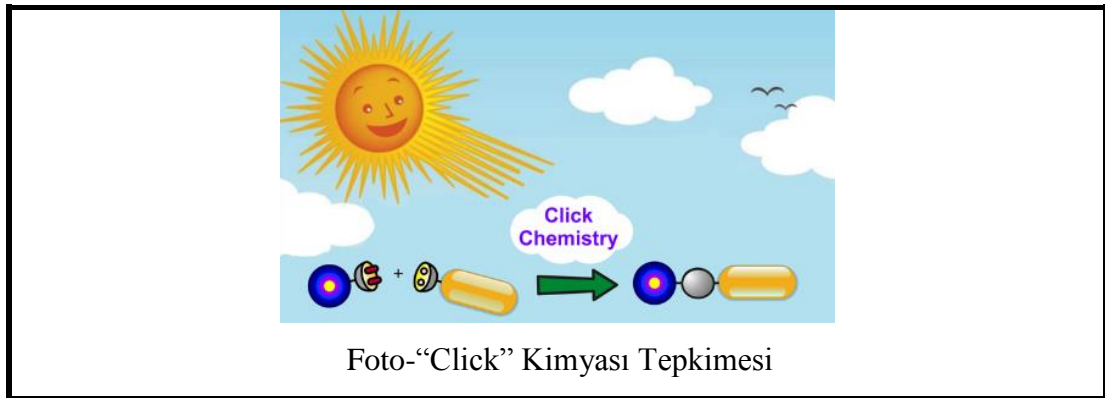
*Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği Bölümü, 77100, YALOVA
tasdelen@yalova.edu.tr

“Click” kimyası çeşitli tepkime koşullarında gerçekleştirilen, yüksek verimli, hızlı, yüksek seçicilikli, birçok fonksiyonel gruplarla uyumlu ve etkisiz yada hiç yan ürün vermeyen kimyasal tepkimeler topluluğudur. 2000’li yılların başında Sharpless ve Meldal tarafından bulunan bakır katalizörlüğünde gerçekleşen azid ve alkin gruplarının Huisgen 1,3-dipolar siklokatılma reaksiyonu (CuAAC) en çok tercih edilen “Click” kimyası reaksiyonudur. Bu reaksiyon sayesinde organik kimya, supromoleküler kimya, ilaç kimyası, biyokonjugasyon ve malzeme bilimi gibi bir çok uygulama alanında bir araya gelmesi çok zor gözükken gruplar kolaylıkla birleştirilmektedir. Fotokimyasal tepkimeler ısıyla gerçekleşen tepkimelere göre, daha düşük enerji ihtiyacı, hızlı gerçekleştirilmeleri ve hem konum hemde zaman olarak kontrol edilebilmelerinden dolayı önemli avantajlara sahiptirler. Son zamanlarda fotouyarılmış tiyol-alken ve tiyol-alkin, fotouyarılmış 1,3-dipolar siklokatılması, fotouyarılmış gerilmiş halkalı sikloalkin ve azidlerin siklokatılması, fotouyarılmış benzodioksinon ve alkollerden ester oluşumu ve fotokimyasal diels-alder tepkimeleri foto “Click” tepkimeri olarak geliştirilmiştir.

Bu sunumda foto-“Click” kimyası tepkimeleri ile bu tepkimelerin polimer kimyasında kullanımı literatürdeki güncel örneklerle tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Click kimyası, polimer sentezi

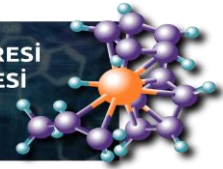
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] H. C. Kolb, M. G. Finn, K. B. Sharpless, Angew. Chem. Int. Ed. 40, 2004-2021 (2001)
- [2] M. A. Tasdelen, Y. Yagci, Angew. Chem. Int. Ed. 23, 5930-5938 (2013)

*Bu çalışma 112T528 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



Oligotiyofenlerin Sentezi, Fotofiziksel ve Elektrokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi

Emin İSTİF, Emel KARABOĞA, İpek OSKEN, Demet KARACA BALTA, Nergis ARSU

Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya bölümü, 34220, İSTANBUL
İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya bölümü, 34469, İSTANBUL

emmistif@gmail.com, e.karaboga@gmail.com, karbaldemet@yahoo.com, narsu@yildiz.edu.tr
oskenipek@gmail.com,

Konjuge polimer halinde, oligomer düzeyde veya küçük molekül halinde bulunan, organik elektronik materyaller son yıllarda her açıdan büyük önem taşımaktadır. Bu materyallerin organik ışık yayan diyodlar(OLED), alan etkili transistörler(FET), lazerler, fotodiyodlar, güneş pilleri gibi gerek elektronik gerekse optoelektronik alanlarda çeşitli uygulamaları mevcuttur. Özellikle tiyofen gruplarının, değişen yapı ile arzulan özelliklerin yakalanması, çözünebilirliği, iletkenliğinin artırılması gibi konular büyük bir araştırma alanıdır. Tiyofen molekülü, oligotiyofen veya politiyofen düşük katı-hal fotolüminesans verimi olmasından dolayı ışık yayan aygıtların için çok elverişli olmasada sentezlenen yapıdaki diğer gruplarının tiyofen/tiyofen zinciri ile olan uyumu bizlere hem fotofiziksel hemde elektrokimyasal olarak avantajlar sunmaktadır.

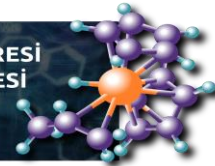
Yapılan çalışmada çeşitli uzunluktaki tiyofen zincirlerine, kapatıcı uç olarak Tiyokzanton-Naftalen molekülü Suzuki Kenetlenme metodu ile başarıyla bağlanmıştır. Sentezlenen bir seri molekül ile tiyofen zincir uzunluğunun fotofiziksel ve elektrokimyasal özelliklere olan etkisi incelenmiştir. Sentezlenen oligotiyofenlerin absorpsiyon karakterizasyonu, floresans ve fosforesans emisyon spektrumları ve floresans kuvantum verimleri hesaplanmıştır. Elektrokimyasal özellikleri ve HOMO-LUMO değerleri döngüsel voltametri kullanılarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Oligotiyofen, iletken polimer, Suzuki kenetlenme reaksiyonu, fotobaşlatıcı

Kaynaklar

- [1] Tian B. H., Shi J., He B., Hu N., Dong S., Yan D., Zhang J., Geng Y., Wang F. *Adv. Func. Mat.*, **17**, 1940-1951, 2007.
- [2] Wei Y., Yang Y., Yeh J. *Chem. Mater.* **8**, 2659-2666, 1996.
- [3] Osken İ., Gundogan A., Tekin E., Eroglu M., Ozturk T., *Macromolecules*, **46** (23), 2013.

* Bu çalışma, 110T767 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



Oksimato Köprülü trans-Platin(II) Kompleksi Üzerine Kuantum Kimyasal Çalışmalar

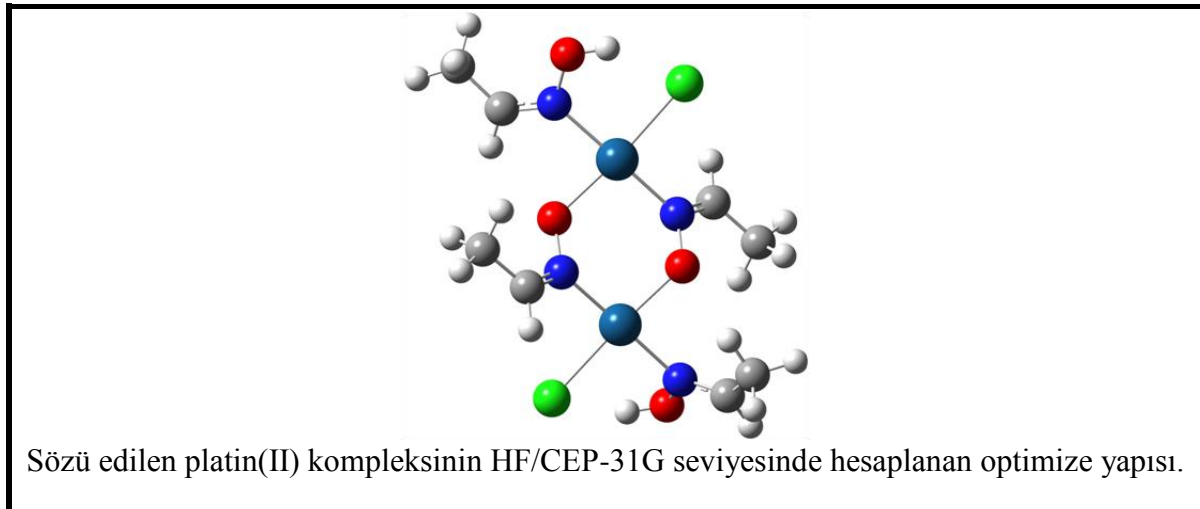
Koray SAYIN*, Duran KARAKAŞ ve Sultan ERKAN KARİPER

*Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 58140, SİVAS
krysayin@gmail.com, dkarakas@cumhuriyet.edu.tr, sultanerkan58@gmail.com

Platin komplekslerinin antikanser özelliğine sahip olduğu bilinmektedir. Kanserli hücrelerin tedavisinde cis-platin, karbo-platin, oksa-platin ve oksim-platin kompleksleri kullanılmaktadır [1]. Oksim-platin komplekslerinden biri olan trans-[PtCl{ μ -(Z)-CH₃(H)C=NO}{(E)-CH₃(H)C=NOH}]₂ kompleksi üzerine Gaussian 09 paket programı yardımıyla kuantum kimyasal hesaplamalar yapıldı [2]. Bu çalışmanın amacı, sözü edilen platin(II) kompleksi için en uygun metodun ve temel setin araştırılmasıdır. Bu çalışmada HF, MP2, saf ve hibrit DFT fonksiyonlarının yanında altı farklı temel set kullanıldı. En uygun metod ve temel setin belirlenmesi için sözü edilen platin(II) kompleksinin yapısal parametreleri, iş tamamlama süreleri ve titreşim frekansları göz önüne alındı ve sonuçlar korelasyon analizine tabi tutuldu. İlave olarak platin(II) kompleksi için UV-VIS ve NMR çalışması yapıldı. En uygun optimize yapı HF/CEP-31G seviyesinde; en uygun titreşim frekansları MP2/CEP-31G seviyesinde elde edildi. UV-VIS ve NMR spektrumları HF/CEP-31G seviyesinde hesaplandı.

Anahtar Kelimeler: Oksim-platin(II) kompleksi, Ab-Initio ve DFT çalışması

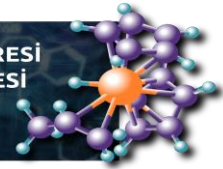
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Boulikas T., “Clinical overview on Lipoplatin™: a successful liposomal formulation of cisplatin” *Expert Opinion on Investigational Drugs*, **18**, 1197-1218, (2009).
- [2] Yu, Y., Domianello, S., Legin, A.A., Jakupec, M.A., Roller, A., Kukushkin, Y.Y., Galanski, M. and Keppler, B.K., Novel oximato-bridged platinum(II) di- and trimer(s): Synthetic, structural, and in vitro anticancer activity studies, *Inorganic Chemistry*, **51**, 7153-7163, (2012).

* Bu çalışma F-389 Numarası ile Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Başkanlığı tarafından desteklenmiştir ve hesaplamalar TÜBİTAK ULAKBİM, Yüksek performanslı bilgisayar merkezinde (TR-Grid) gerçekleştirilmiştir.



Atmosferik Basınç Soğuk Plazmaların Spektroskopik Karakterizasyonu

Özgür BİRER^{A,b,c}, Erhan ACAR^C

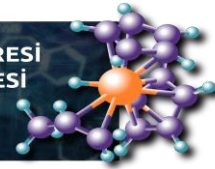
^aKimya Bölümü, ^bYüzey Teknolojileri Araştırma Merkezi KUYTAM, ^cMalzeme Bilimi ve Mühendisliği Y.Lisans Programı, Koç Üniversitesi, Sarıyer 34450 İstanbul
obirer@ku.edu.tr

Atmosferik basınçta çalışan soğuk plazmalar termodinamik dengede değildirler. Bu nedenle iyon sıcaklıkları düşük olmasına rağmen elektron sıcaklıkları oldukça yüksek olabilir. Yüksek enerjili elektronlar yüzeylerde kimyasal değişiklikler yaratırken düşük iyon sıcaklığı sayesinde termal hasar oluşmaz. Bu nedenle hassas yüzeylerin fonksiyonlaştırılmasında tercih edilen method haline gelmiştir. Laboratuvarımızda kurduğumuz kHz ve MHz çalışma frekanslarına sahip plazmalarla yüzey modifikasyonları ve kaplama çalışmaları yürütmekteyiz.

Konuşmanın birinci bölümünde atmosferik basınç plazmalarının çalışma prensibi sunulacaktır. İkinci bölümde bu plazmaların ve yüzey modifikasyonlarının spektroskopik karakterizasyonlarına örnekler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Plazma karakterizasyon, spektroskopi, yüzey modifikasyonu

* Bu çalışma İstanbul Rotary Klubü ve Sanayi ve Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından desteklenmiştir.



pH ve Sıcaklığa Duyarlı Vinil Benzoik Asit-Bütenamit Hidrojellerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

Hidayet MAZI

Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 27310 Şahinbey Gaziantep.

mazi@gantep.edu.tr

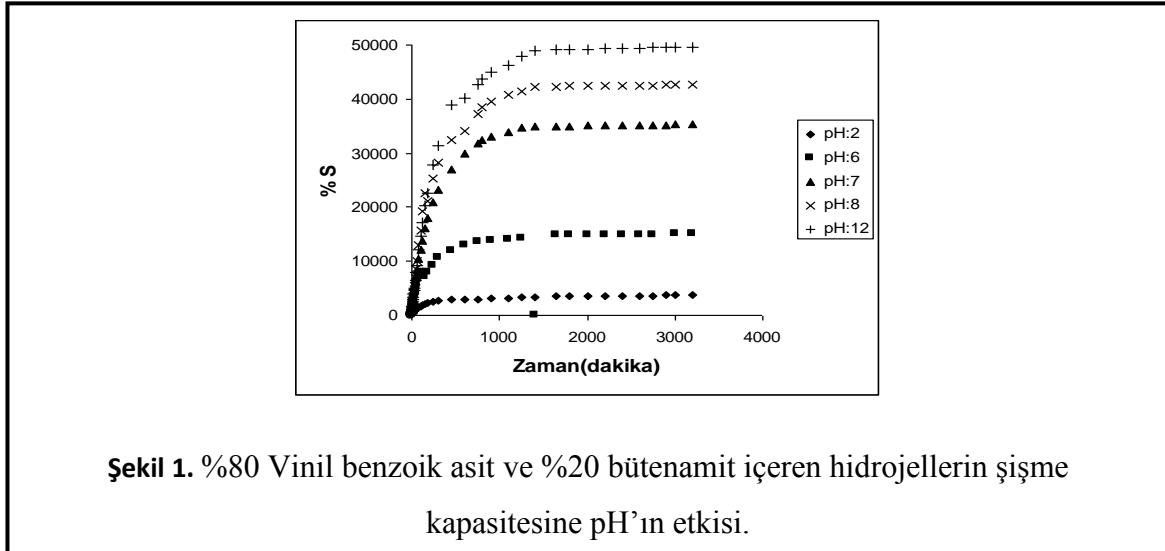
Günümüz teknolojisinde hidrojeller, sahip oldukları yüksek şişme kapasitesi, pH ve sıcaklığa karşı duyarlı oluşları, ayarlanabilir şişme hızları ve kapasiteleri sayesinde birçok alanda geniş kullanım alanına sahiptirler [1,2]. Bu alanlar arasında, bebek bezleri, tarım, kontrollü ilaç salınımı, kozmetik ve tutkal sanayisi yer almaktadır [3].

Bu çalışmada, biri halkalı bir asit diğeri ise baz olan iki monomer seçilmiştir. Amaç, polimer zincirleri üzerinde şişmeyi etkileyebilecek zıt yük sayısını artırmaktır. Yapılan deneysel çalışmalar elde edilen hidrojellerin 450-500 kat şişme kapasitesine ulaşabildiğini, monomer oranları, çapraz bağlayıcı miktarı, ortam pH'ı ve sıcaklıkla oynanarak jellerin şişme kapasitesi ve şişme hızlarının ayarlanabileceğini ortaya koymuştur. Bu sayede uygulama alanına bağlı olarak aynı maddelerden çok farklı özelliklerde jeller sentezlenebilmektedir. Çalışmada asıl ulaşılmak istenen nokta, osteoartritli hastalara çözüm olabilecek bir hidrojel elde etmektir. Eklem yerlerinde bulunan hyaluronik asit, yaklaşık 1000 kat şişebilmektedir. Ancak 500-600 kat şişebilen hidrojellerin de bu amaçla kullanılabileceği bildirilmektedir.

Çalışmanın ileriki aşamalarında biyomedikal uygulamaların yapılması planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hidrojel, vinil benzoik asit, bütenamit, pH, sıcaklık.

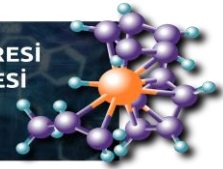
Grafiksel Özet



Şekil 1. %80 Vinil benzoik asit ve %20 bütenamit içeren hidrojellerin şişme kapasitesine pH'ın etkisi.

Kaynaklar

- [1] El-Hamshary, H. *European Polymer Journal* **2007**, 43, 4830-4838.
- [2] Chen, J.; Liu, M.; Liu, H.; Liwei M. *Material Sci. And Eng. C* **2009**, 29, 2116-2123.
- [3] Ozdemir, Y. and Mazi, H.; *International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials*, yayınlanma aşamasında.



Plastikleştirilmiş PVC Filmlerin Isıl İşlem Sürecinde Polien Oluşumu

A. Pınar TÜZÜM DEMİR*, Sevgi ULUTAN

Ege Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir.

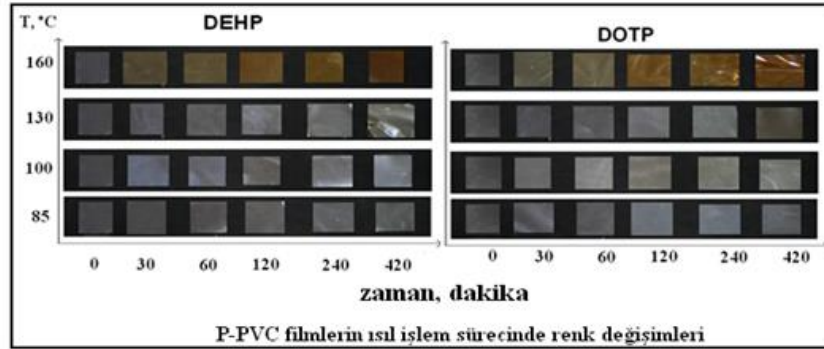
** Usak Üniversitesi, Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü, Uşak.*

pinar.demir@usak.edu.tr, sevgi.ulutan@ege.edu.tr

Polivinil klorür (PVC) ısı, mor ötesi ışık veya radyoaktif ışığa ile karşılaştığında yapısından hidrojen klorür ayrılırken polien oluşumu gözlenir [1]. PVC plastikleştiricisi olarak genellikle di-etil hegzil ftalat (DEHP) kullanılmaktadır. Ancak Avrupa Birliği Toksikoloji Bilimsel Komitesi'nin 2007 yılında yayınladığı raporda DEHP'nin çevre ve insan sağlığı için bir risk oluşturduğu bildirilmiştir [2]. Bu çalışmada, kablo kılıfı ve gıda ambalajı uygulamalarında kullanılmak üzere DEHP'ye seçenek olabilecek ftalat ve ftalat olmayan ve yeni nesil bazı plastikleştiricilerle plastikleştirilmiş esnek PVC filmlerin (p-PVC) bozunma davranışı ve polien oluşumunun araştırılması amaçlanmıştır. Bunun için hazırlanan PVC plastisoller jelleştirilerek elde edilen p-PVC filmlere 85-160°C arasında 420 dakikaya varan sürelerle ısıl işlem uygulanmıştır. Filmlerin ısıl kararlılıklarının izlenmesi için Oksitlenme İndisi değerlerindeki değişim FTIR spektroskopisi, bozunma sürecinde oluşan polien miktarı UV spektrofotometriyle, filmlerdeki renk değişimi kolorimetrik ölçümlerle izlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: PVC, plastikleştirici, polien oluşumu, Oksitlenme İndisi

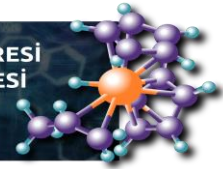
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Egbuchunam T.O., Balköse D., Okieimen F.E., 2007, *Polymer Degradation and Stability*, 92: 1572-1582pp.

[2] EU Directives, 2007 (www.vinyl2010.org).



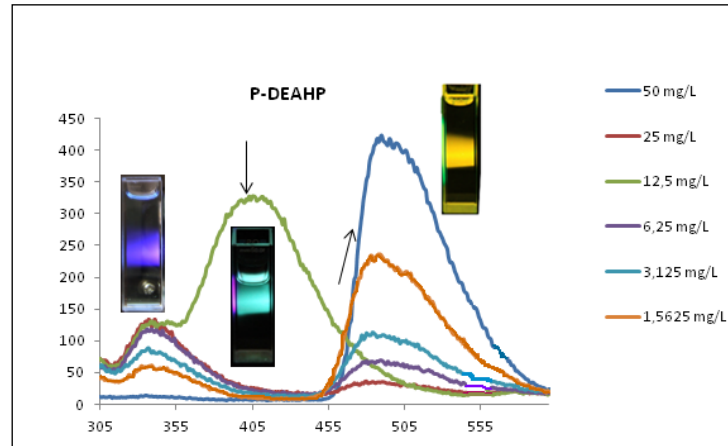
Oksidatif Polikondenzasyon İle Schiff Bazı Birimli Multicolor Polimer Eldesi

İsmet KAYA, Esra KILAVUZ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Polimer Sentez ve Analiz Lab., 17020 ÇANAKKALE
kayaismet@hotmail.com

Oksidatif polimerizasyon çok fonksiyonlu polimerlerin hazırlanması için yeşil kimya proseslerinin en önemlilerinden biridir. Bu metod polianilin, poliprol, politiyofen, polifenol, poliazometin ve bunların değişik türevlerinin hazırlanmasında geniş bir kullanım alanına sahiptir. Ana zincirinde aromatik gruplar içeren konjuge polimerler ışık yayan diyot (LEDs) alanında geniş uygulamalara sahiptir.

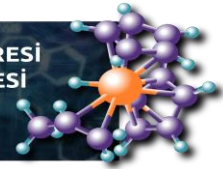
Yapılan bu çalışmada, difenil metilen hidrazin ve değişik hidroksi aldehit türevleri kullanılarak Schiff bazları ve daha sonra oksidatif polimerizasyonla onların polimerleri sentezlendi. Yeni polimerlerin yapısı FT-IR, ¹H-NMR ve ¹³C-NMR spektral yöntemleriyle aydınlatıldı. Sentezlenen polimerin farklı derişimlerde ve farklı dalgaboylarında farklı renk emisyonları gözlemlendi. Floresans ölçümleri DMF çözeltisinde slit 1,5 aralığında yapıldı. Polimer konsantrasyonu arttıkça maviden kırmızıya kayma gözlemlendi. Polimerin kuantum verimi karşılaştırma metodu kullanılarak hesaplandı. $\Phi = 0,14$ olarak bulundu.



Anahtar Kelimeler: Oksidatif polimerizasyon, Floresans, Kuantum verimi

Kaynaklar

[1] Duan C.H., Wang L., Zhang K. *Advanced Materials*, **23**, 1665, 2011.



Kimyasal Aşındırma Yöntemi ile Yönlü Motiflere Sahip Si-Disk Yüzey Hazırlama

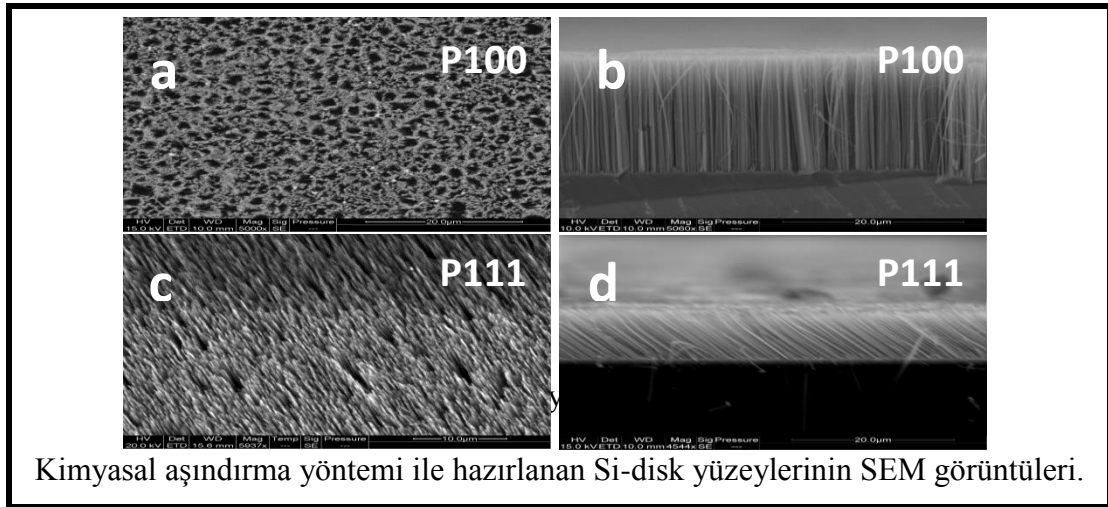
Yusuf NUR^{1*}, Melik C. DEMİREL², Huihun JUNG²

^{1*} Mustafa Kemal Üniversitesi Kimya Bölümü, Antakya

² The Pennsylvania State University, Materials Science, PA, State College
ynur@mku.edu.tr

Yönel örgülere sahip yüzeylerin hayvan ve bitkilerin yaşamlarını sürdürebilmesinde hayati bir rolü vardır. Kelebekler, kanatları yönel örgülü yüzeylerden oluştuğu için suyu kanatlarından kolaylıkla atabilir. Aynı şekilde bazı böcekler ıslanmadan su yüzeyinde yürüebilir, bazı bitkiler polen veya böcek yakalayabilir. Kertenkeleler ve örümcekler düz ve pürüzsüz duvarlara tırmanır, bu becerilerini ayaklarındaki yönel örgülere borçludurlar. Bu çalışma, doğadaki yönel yüzeylerden esinlenilerek, <111> kristal düzenine sahip p-katkılı silisyum disk (Si-wafer, P111) kullanılarak yapıldı. Kuru (dry etching) veya ıslak veya kimyasal (wet etching) aşındırma yöntemleri kullanılarak Si-disk yüzeyinde nanoçubuklar oluşturulabilmektedir. Çalışmada literatürde kapsamlı olarak çalışılmamış kimyasal aşındırma yöntemi kullanıldı. Yöntem iki aşamadan oluşur: Si disk yüzeyinin temizlenmesi ve HF ile kimyasal aşındırma. Si disk öncelikle etanol, aseton ve deiyonize su ile ultrasonic banyoda yıkanarak yüzeyde biriken yağ tabakasından arındırıldı. İkinci aşamada HF ile kimyasal aşındırma yapılarak yönel yüzey hazırlandı. Yüzey SEM ve XPS ile karakterize edildi

Anahtar Kelimeler: Anizotropi, ıslak aşındırma, kuru aşındırma, yönel cihazlar.

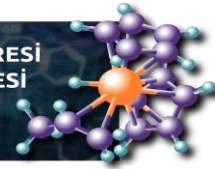


Kimyasal aşındırma yöntemi ile hazırlanan Si-disk yüzeylerinin SEM görüntüleri.

Kaynaklar

- [1] Hancock M.J., Sekeroglu K., Demirel M.C. *Advanced Functional Materials*, **11**, 2223, 2012.
- [2] Peng K., Lu A., Zhang R., Leeç S.-T. *Advanced Functional Materials*, **18**, 3026, 2008.

*Bu çalışmada Dr Yusuf Nur YÖK tarafından Doktora Sonrası Araştırma Bursu ile desteklenmiştir.



Kuvvetli Bir Antioksidan Olan Kuersetin'in Kantitatif Tayininde CV Tekniği ile DPPH Modifiye GC Elektrot Kullanımı

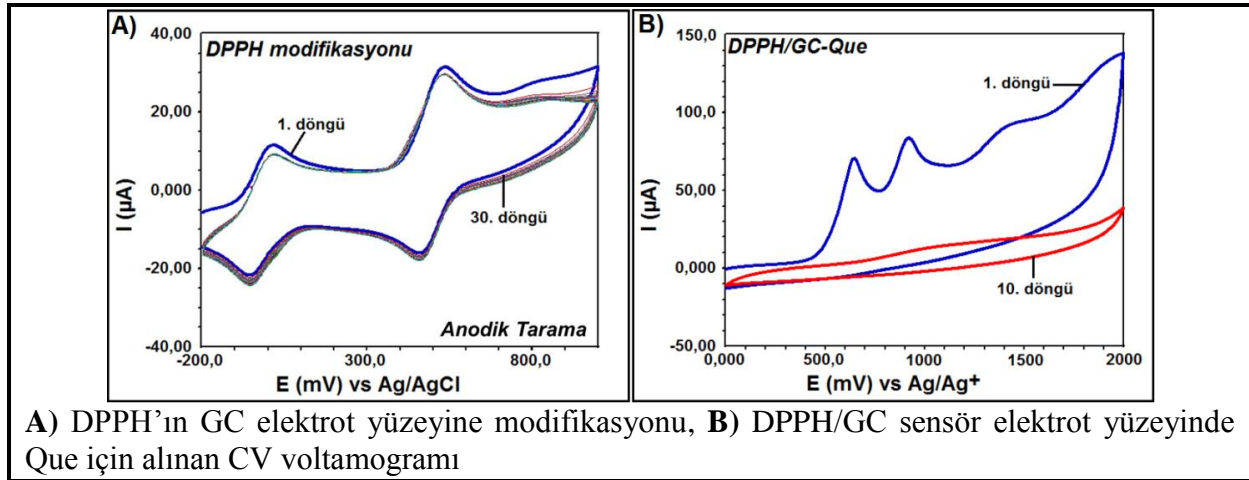
Çağatay ÖRENLİ, Ecir YILMAZ*

*Necmettin Erbakan Üniversitesi, A. K. Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi, 42090, Konya
cagatayor@gmail.com, eciryilmaz@konya.edu.tr

Flavonoidler üzerinde yapılan aktivite çalışmalarında hemen her tür antioksidan aktiviteye sahip bulunurken hiçbir türün aktivitesi kuersetin kadar büyük bulunamamıştır. Kuersetin (Que) insan sağlığı için son derece önemli bir yere sahiptir, öyle ki kuersetin kalp krizini engelleyici, antikanser aktiviteye sahip, antiülser etkileri olan bir moleküldür [1]. Antioksidan etkisinin yüksek oluşu ve buna bağlı olarak da tıpta ve diğer alanlarda fazlaca kullanılması nedeni ile kuersetin flavonoid türevleri içerisinde en bilinen tür ve üzerinde en çok çalışılan türdür [2, 3]. Kuersetin suda az çözünen fakat organik çözücülerde (asetonitril, etanol vb.) iyi çözünen bir yapıya sahiptir, eğer su kullanmak gerekiyorsa genellikle etanol ile suyun karışımı çözücü olarak kullanılır. Sebze ve meyvelerde özellikle kırmızı elma, domates ve muzda fazlaca bulunur. Bu çalışmada, spektroskopik olarak yaygın olarak kullanılan DPPH molekülü elektrokimyasal olarak kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal sensör elektrot, Dönüşümlü Voltametri, Kuersetin

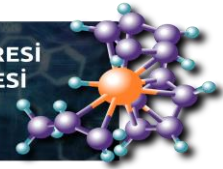
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Brett, A. M. O. and Chica, M. E., "Electrochemical Oxidation of Quercetin" *Electroanalysis*, **15**, 1745-1750, (2003).
- [2] Timbola, A. K., de Souza, C. D., Giacomelli, C. and Spinelly, A. "Electrochemical oxidation of quercetin in hydro-alcoholic solution" *J. Braz. Chem. Soc.*, **17**, 139-148, (2006).
- [3] Demir Mülazımoğlu, A., Yılmaz, E. and Mülazımoğlu, İ. E., "Dithiooxamide Modified Glassy Carbon Electrode for the Studies of Non-Aqueous Media: Electrochemical Behaviors of Quercetin onto the Electrode Surface" *Sensors*, **12**, 3916-3928, (2012).

*Bu çalışma, Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından BAP-131210012 numaralı proje ile desteklenmiştir.



Politiyonin/Çok Duvarlı Karbon Nanotüp Modifiyeli Yüzey Baskılı Karbon Elektrotları Temel Alan Yeni Amperometrik NADH Sensörü

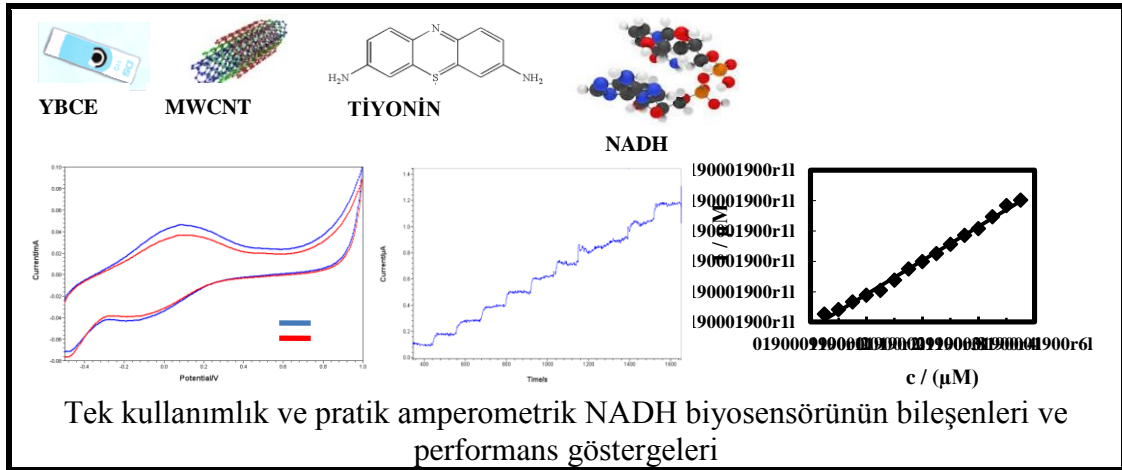
Melike ŞAHİN, Elif Merve ŞAHİN, Erol AYRANCI*

Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 07058, ANTALYA
melikebilgi@akdeniz.edu.tr, elifmerve1992@hotmail.com, eyranci@akdeniz.edu.tr

Nikotinamid adenin dinükleotitin indirgenmiş formu (NADH), hücrelerdeki önemli metabolik redoks tepkimelerinde yer alan ve elektron taşıyıcı olarak davranan bir koenzimdir. Dehidrojenaz temelli biyosensörlerde ve enzim deneylerinde NADH'nin analizi oldukça önemlidir [1]. NADH'nin doğrudan yükseltgenmesi, yalın elektrotlarda oldukça yüksek aşırı potansiyel gerektirmektedir (>1V). Bu çalışmada NADH'nin yükseltgenme potansiyelini (E_{NADH}) düşürmek için yüzey baskılı karbon elektrotlar (YBCE) çok duvarlı karbon nanotüp (MWCNT) ve politiyonin (PTH) ile modifiye edilmiştir. YBCE yüzeyine MWCNT'nin modifikasyonu optimum miktarda (üç tabaka), politiyoninin modifikasyonu ise optimum döngü sayısında (-0,5 V ile + 1,0 V aralığında 30 döngü) yapılmıştır. YBCE/MWCNT/PTH elektrodunda E_{NADH} 0,08 V'da gözlenmiştir. NADH'nin amperometrik tayini optimum şartlarda (0,05 M pH 7,75 fosfat tamponu, + 0,25 V Ag/AgCl'ye karşı) gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen tek kullanımlık, pratik ve yeni NADH biyosensörünün gözlemlenebilirlik sınırı 21,6 μM , tayin sınırı 71,8 μM , duyarlılığı 13,94 μM , doğrusal aralığı 71,8 μM – 150 μM ve tekrarlanabilirliği %14,6 (n=5)'dir.

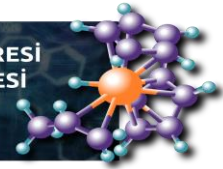
Anahtar Kelimeler: NADH Biyosensörü, Yüzey Baskılı Elektrotlar, Politiyonin

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Kumar, S.A. and Chen, S., "Electroanalysis of NADH using conducting and redox active polymer/carbon nanotubes modified electrodes - A Review" *Sensors*, **8**, 739-766, (2008).



Üç Fonksiyonlu Fotoaktif Bir Molekül Kullanarak Yüksek Dallanmalı Kopolimerlerin Tek Kademedeki Sentezi ve Karakterizasyonu

Zeynep KEÇİCİ, Gökhan TEMEL

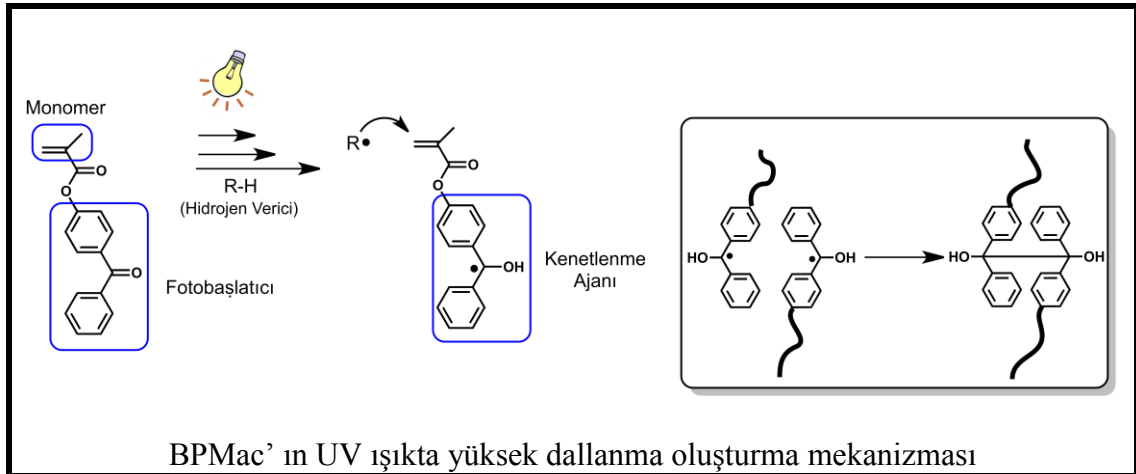
Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği 77100 Yalova
zeynepkecici@gmail.com, gtemel@yalova.edu.tr

Benzofenon molekülü UV ile sertleştirme ve fotopolimerizasyon reaksiyonlarında en çok kullanılan II. Tip adı verilen fotobaşlatıcı sınıfının bir üyesidir. Benzofenon ve türevleri ışık ile uyarılmış hale geçtikten sonra yardımcı bir molekül varlığında (hidrojen verici), fotokimyasal bir değişime uğrayarak kenetlenme reaksiyonu vermektedirler. Kullanılan hidrojen verici molekül ise üzerinde oluşan radikal sayesinde polimerizasyonu başlatma yeteneğine sahiptir.

Sentezlenen metakrillenmiş benzofenon (BPMac) yapısında; monomer (Metakril grubu), fotoaktif ünite (benzofenon) ve fotopolimerizasyon sırasında açığa çıkan kenetlenme ajanı (ketil radikali) barındıran üç fonksiyonun tek molekülde olduğu tek bileşenli bir sistemdir. Bu çalışmada farklı monomer oranlarında hazırlanan BPMac ve metil metakrilat (MMA) monomerleri kullanılarak UV ışık altında yüksek dallanmalara sahip kopolimerler sentezlenmiş ve karakterize edilmiştir.

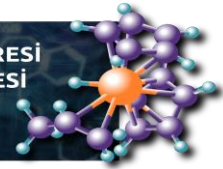
Anahtar Kelimeler: Fotopolimerizasyon, yüksek dallanmalı kopolimer, benzofenon

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Temel, G. Aydoğan, B. Arsu, N. Yagci, Y. "Synthesis of block and star copolymers by photoinduced radical coupling process" Journal of Polymer Science Part **47(11)**, 2938-2947, 2009



Polisülfon-g-Polistiren Aşı Kopolimer Membranlar Kullanarak Fruktoz Çözeltilerinin Osmotik Distilasyon ile Deriştirilmesi

Gülşen TAŞKIN , Oya ŞANLI*

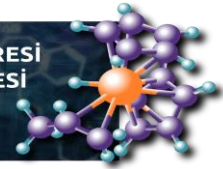
*Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06500, Teknikokullar, ANKARA
gulsen-1807@hotmail.com.tr , osanli@gazi.edu.tr

Osmotik distilasyon (OD), atmosferik basınç altında ve oda sıcaklığında hidrofobik mikro gözenekli membranlar kullanılarak sulu çözeltilerin deriştirilmesinde kullanılan yeni bir membran teknolojisidir . Sürücü kuvvet buhar basıncı farkıdır. OD ile deriştirme sonucu yüksek kalitede ürün elde edilmektedir [1-3]. Bu çalışmada fruktoz çözeltisinin OD ile deriştirilmesinde kullanmak üzere, PSf polimerine, stiren (St) monomeri UV ışınları ile aşıl原因 olarak Polisülfon-g-Polistiren (PSf-g-PS) aşı kopolimerleri hazırlandı. Aşı kopolimerler Fourier Transform Infrared (FTIR) spektroskopisi, Diferansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC), Proton- Nükleer Magnetik Rezonans (¹H-NMR), Karbon- Nükleer Magnetik Rezonans (¹³C-NMR) spektroskopileri ve viskozite ölçümleri ile karakterize edildi. Buhar etkili faz ayırımı yöntemi ile membranlar hazırlandı ve osmotik distilasyon işlemlerinde kullanıldı. Besleme ve hipertonic tuz çözeltileri sirkülasyon hızları, besleme ve HTÇ derişimleri, sıcaklık ve HTÇ cinsinin aktarılan su kütlesine ve akı üzerine etkileri incelendi. Aşıl原因 yüzdesi, HTÇ derişimi ve sıcaklık artışı ile akının arttığı, hipertonic tuz çözeltisi sirkülasyon hızındaki artışın akıyı önce artırdığı daha sonra azalttığı belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Osmotik Distilasyon, Polisülfon, Stiren, Aşı kopolimer, Fruktoz

Kaynaklar

- [1] Warczok, J., Gierszewska, M., Kujawski, W., Güell, C., “Application of osmotic membrane distillation for reconcentration of sugar solutions from osmotic dehydration”, *Sep. Pur. Tech.*, **57**: 425-429 (2007).
- [2] Rodrigues , R.B., Menezes , H.C., Cabral , L.M.C., Dornier, M., Rios, G.M., Reynes, M., “Evaluation of reverse osmosis and osmotic evaporation to concentrate camu–camu juice (*Myrciaria dubia*)”, *J. Food Eng.*, **63**: 97–102 (2004).
- [3] Bailey , A.F.G., Barbe , A.M., Hogan , P.A., Johnson, R.A., Sheng J., “The effect of ultrafiltration on the subsequent concentration of grape juice by osmotic distillation”, *J. Mem. Sci.*, **164**: 195–204 (2000).



UV-Bozunur Hidrojellerin Miseller Kopolimerizasyonu Yöntemiyle Eldesi

Fatma SELEN^a, Gökhan TEMEL^a, Volkan CAN^b

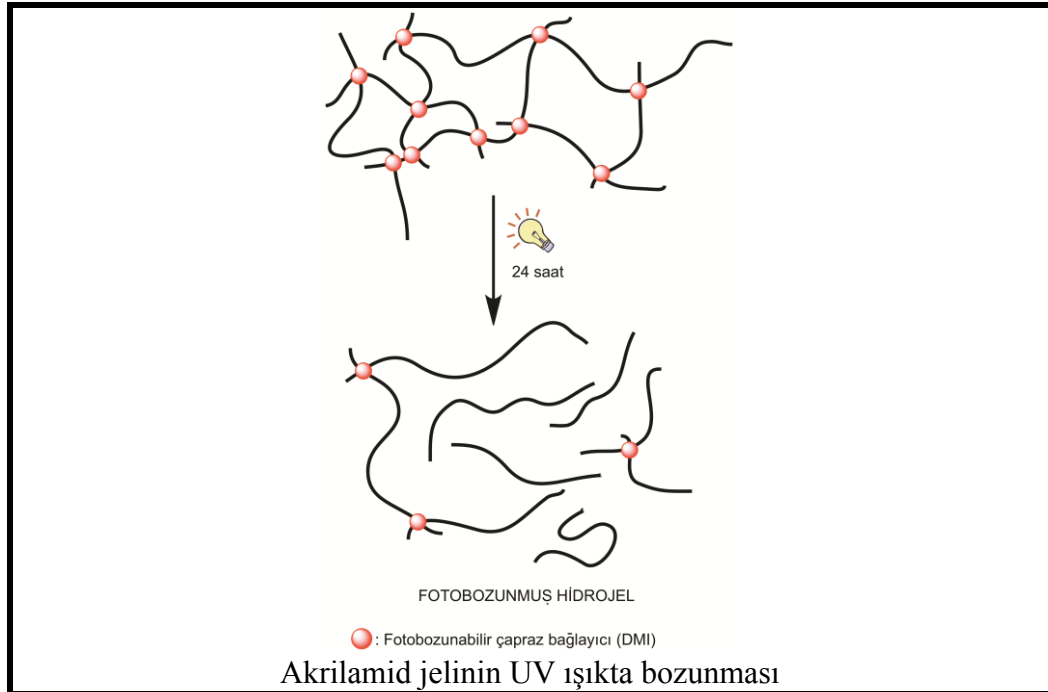
^aYalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği 77100 Yalova

^bİstanbul Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Maslak İstanbul
f1678@hotmail.com, gtemel@yalova.edu.tr, ac.volkan@gmail.com

Bu çalışma kapsamında miseller kopolimerizasyonu yöntemiyle UV ışığa duyarlı şişme davranışına sahip hidrojeller sentezlenmiştir. Bu amaçla fotobozunur bir çapraz bağlayıcı olan DMI su içerisinde sodyum dodesil sülfat (SDS) miselleri içinde çözülüp akrilamid (AAm) monomeri ilave edilerek APS-TEMED başlatıcı çifti ile polimerleştirilmiştir. Bir seri jel DMI ve metilen bisakrilamid (BAAm) varlığında sentezlenirken diğer bir set ise sadece DMI ile sentezlenmiş ve elde edilen malzemeler çeşitli zaman aralıklarında UV ışığına maruz bırakılarak şişme ve mekanik özelliklerindeki değişimler takip edilmiştir. UV ile aydınlatma öncesinde ve sonrasında yapılan ölçümlerde başlangıç elastik modül değerlerinin aydınlatma süresiyle belirgin bir şekilde azaldığı gözlenmiştir. DMI'nın UV ışığı altında parçalanarak jelin içindeki çapraz-bağ yoğunluğunu azaltması sebebiyle SDS çözeltisi içerisindeki şişme değerlerinin artarken BAAm içermeyen örneklerin 24 saat UV ışığına maruz kaldıklarında ise dağıldıkları gözlenmiştir.

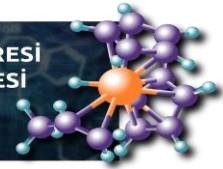
Anahtar Kelimeler: Fotodegradasyon, hidrojel, misel kopolimerizasyonu

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Timpe H.J., Ulrich S., Decker C., Fouassier J.P. *Macromolecules*, **26**, 4560-4566, 1993.
- [2] Abdurrahmanoglu S., Can V., Okay O., *Polymer*, **50**, 5449-5455, 2009.



Doğal Maddeler ve Metal İyonlarıyla Modifiye Edilen Kilin Antibakteriyel ve Antifungal Özelliklerinin İncelenmesi

Metin AÇIKYILDIZ¹, Yunus YILDIZ¹, H. Aysun Mercimek², Ahmet GÜRSES³

¹Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 79000, KİLİS

²Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Mol.Biy. ve Genetik Bölümü, 79000, KİLİS

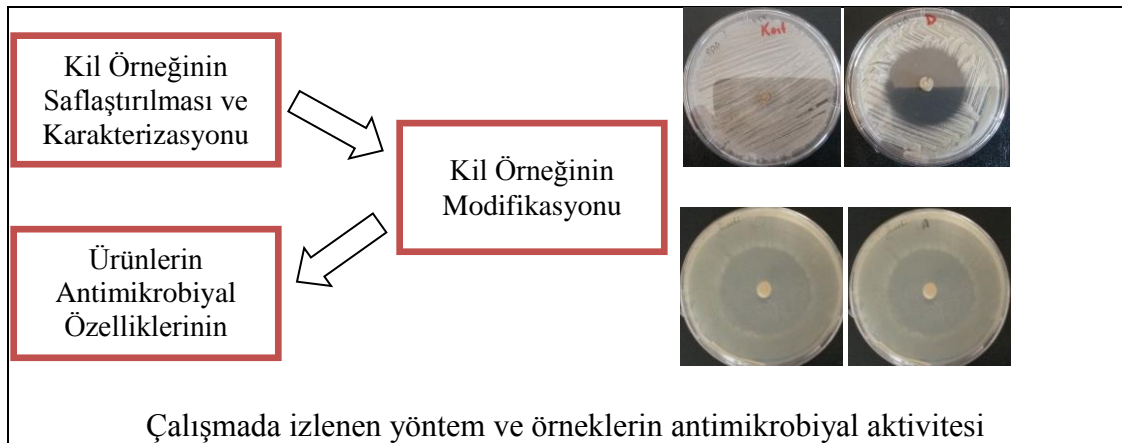
³Atatürk Üniversitesi, K.K.Eğitim Fakültesi Kimya Bölümü, 25240, ERZURUM

macikyildiz@kilis.edu.tr, yyildiz@kilis.edu.tr, aysunmercimek@kilis.edu.tr, agurses@atauni.edu.tr

Kil temelli antimikrobiyal materyallerin sentezi onların boya, tekstil, temizlik maddeleri, mutfak malzemeleri, okul ve hastane gibi ürün ve alanlarda günlük hayattaki potansiyel kullanımları nedeniyle ilgi çeken çalışma alanlarından biridir [1]. Bu çalışmada Cu^{+2} ve Fe^{+3} gibi metal iyonlarıyla, karvakrol ve berberin gibi doğal organik maddelerle smektit türü 2:1 tabakalı yapıya sahip kil örneğinin modifikasyonu ve modifiye edilen örneklerin *E. coli*, *S. Aureous*, *A. niger* gibi organizmalara karşı antimikrobiyal etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Metal iyonlarıyla yürütülen modifikasyon işleminde, başlangıç iyon konsantrasyonu ve temas süresi gibi parametrelerin etkisi incelenmiş olup bu parametrelerin antimikrobiyal aktiviteye katkıları belirlenmiştir. Bitkisel kaynaklardan izole edilen berberin'in kil yüzeyine kolaylıkla tutunduğu buna karşılık karvakrol ile modifikasyon için ilave bir faza ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak metal iyonlarıyla modifiye edilen kil örneklerinin ticari antifungal ve antibiyotiklerle yarışabilir düzeyde antimikrobiyal aktivite gösterdiği, berberinin çalışılan konsantrasyon aralığında mikroorganizma türlerine etki etmediği, karvakrol'un ise test edilen antibiyotiklerin üç katı kadar aktivite gösterdiği tespit edilmiştir.

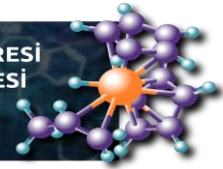
Anahtar Kelimeler: Kil, bakteri, fungus, antimikrobiyal aktivite

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] He H., Yang D., Yuan P., Shen W., Frost R. L., "A novel organoclay with antibacterial activity prepared from montmorillonite and Chlorhexidini Acetas" *Journal of Colloid and Interface Science*, **297**, 235–243,2006.



Ucuz Adsorbent Kullanarak Sulu Çözeltilerden Adsorpsiyon Metoduyla Boyar Madde Giderimi

Aslı TOPTAS¹, Salih DEMIEREGE², Ebru MAVIOĞLU AYAN¹, Jale YANIK¹

¹Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü, 35100 Bornova/İzmir, Türkiye

²Çevre Merkezi, Ege Üniversitesi, 35100 Bornova/İzmir, Türkiye

asliptas@yahoo.com, ebru.mavioglu@ege.edu.tr, jale.yanik@ege.edu.tr

Bu çalışmanın amacı atık mantar kompostu kullanarak kesikli adsorpsiyon metoduyla, sulu çözeltilerden tekstil boyalarının(Acid Red 111, Basic Red 18 and Levafix Braun E-RN), giderimini incelemektir.

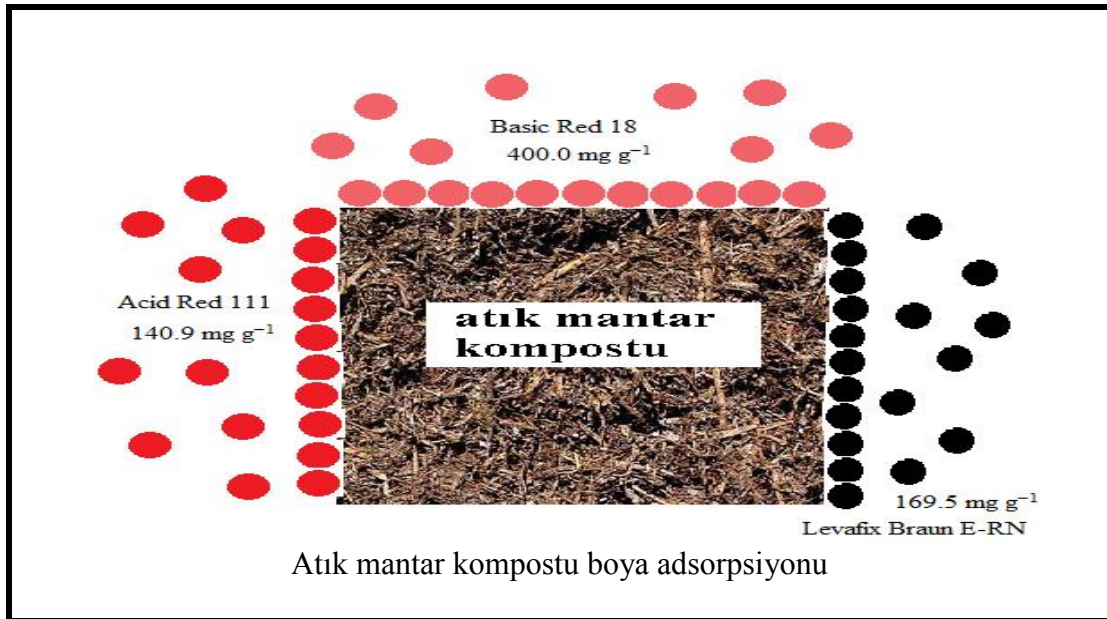
Asidik ve bazik boyaların adsorpsiyonu Langmuir ve Freundlich modellerine, Reaktif boya adsorpsiyonu ise yalnızca Langmuir modeline uygunluk göstermiştir.

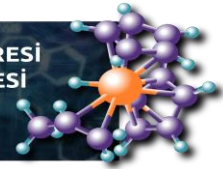
Asidik ve bazik boyalar Pseudo-ikinci mertebe kinetik modeline uymaktadır ancak reaktif boya Pseudo-birinci mertebe ve partikül içi difüzyon modeline uygunluk göstermiştir. Termodinamik veriler adsorpsiyonun kendiliğinden ve ekzotermik olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın sonuçları, atık mantar kompostunun tekstil boyaları içeren atık suların iyileştirilmesinde adsorbant olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyosorpsiyon; Boya; İzoterm; Kinetik; Kompost

Grafiksel Özet





Gözenekli Polistiren Membranlar Kullanılarak Fruktoz Çözeltilerinin Osmotik Membran Distilasyon İle Deriştirilmesi

Didem TUNCEL ZORLU, Oya ŞANLI

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06500, ANKARA
didemtuncel@gmail.com, osanli@gazi.edu.tr

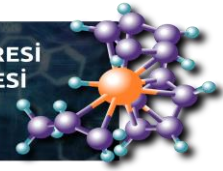
Osmotik membran distilasyon (OMD); şarap dealkolizasyonu, meyve ve sebze suları gibi ısıya duyarlı ürünlerin, atmosferik basınç altında ve oda sıcaklığında deriştirilmesinde, yeni bir membran teknolojisidir[1-2]. Ayrırma işlemi buhar-sıvı dengesine dayanır ve sadece uçucu bileşenler hidrofobik membranın diğer tarafına geçerken, iyonlar, şekerler, ve kolloidler gibi uçucu olmayan çözünenler deriştirme işleminin yapıldığı tarafta alıkonulur. Hidrofobik gözenekli membran, su aktivitesi farklı iki çözelti ile temas halindedir, su aktivitesi farkı membrandan geçiş esnasında buhar basıncı farkını meydana getirir ve sürücü kuvveti oluşturur.

Bu çalışmada polistiren (PS) polimerinden hazırlanan membranlardan OMD prosesi ile fruktoz çözeltileri deriştirildi. Membran kalınlığının, sirkülasyon hızının, besleme ve hipertonic tuz çözeltisi derişimlerinin, tuz cinsinin ve sıcaklığın etkileri incelendi. Membranların karakterizasyonunda taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanıldı. En yüksek aktarılan su kütlesi ve akı değeri $60\pm 5\mu\text{m}$ kalınlığındaki PS membranda, hipertonic tuz çözeltisi olarak %40 (m/m) $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ve sirkülasyon hızının 200 rpm olması halinde elde edildi. Sıcaklığın artmasına bağlı olarak akı değerinin arttığı belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Polistiren, Osmotik membran distilasyonu, Gözenekli membran, Fruktoz

Kaynaklar

- [1] Varavuth S., Jiratananon R., Atchariyawut S., “Experimental study on dealcoholization of wine by osmotic distillation process”, *Sep. Pur. Tech.*, **66**: 313-321 (2009).
- [2] Warczok, J., Gierszewska, M., Kujawski, W., Güell, C., “Application of osmotic membrane distillation for reconcentration of sugar solutions from osmotic dehydration”, *Sep. Pur. Tech.*, **57**: 425-429 (2007).



1H-Benzimidazole-2-carboxylic acid monohydrate Molekülünün Titreşimsel Hesaplamaları

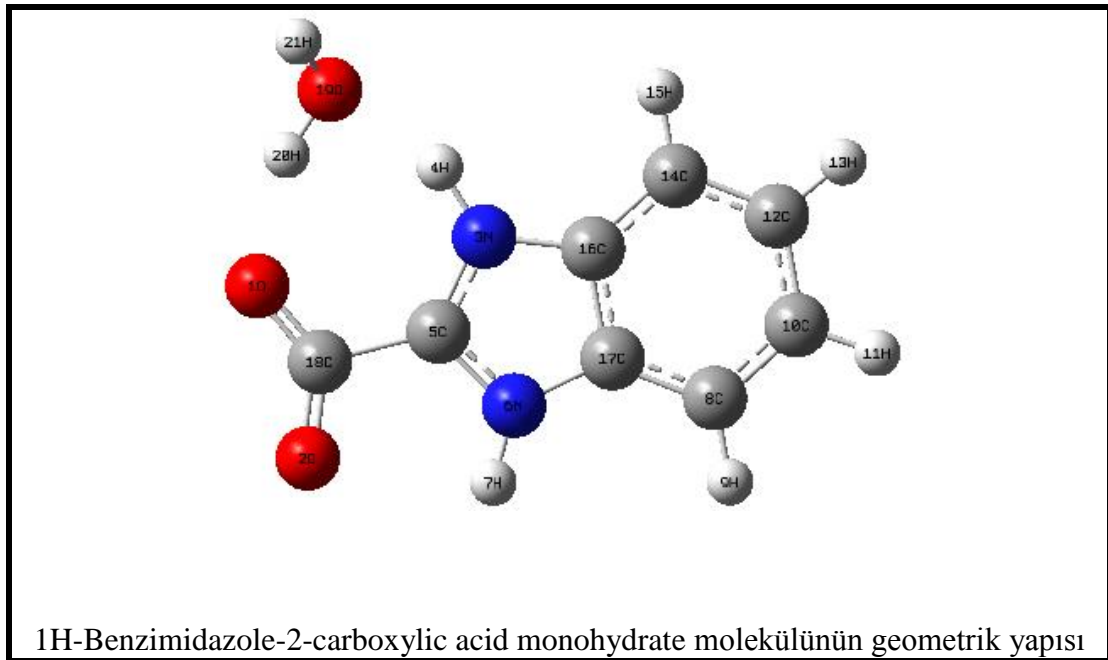
M. KURT*, S.ÇİFCİ

**Department of Physics, Ahi Evran University, Kırşehir, Turkey*
kurt@gazi.edu.tr

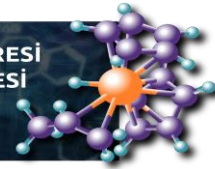
Bu çalışmada, 1H-Benzimidazole-2-carboxylic acid monohydrate molekülünün taban durumu için moleküler geometrisi ve titreşim frekansları, DFT/B3LYP metodu ve 6-311++G(d,p) baz seti kullanılarak Gaussian09 programıyla hesaplanmıştır. Molekülün titreşim frekansları skala faktörü ile ölçeklendirilmiştir. Titreşim modlarının atamaları, potansiyel enerji dağılımı temel alınarak VEDA 4 programıyla hesaplanmıştır. Ayrıca molekülün HOMO-LUMO enerji seviyeleri TD-DFT metoduyla hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: 1H-Benzimidazole-2-carboxylic acid monohydrate, DFT ve HOMO-LUMO.

Grafiksel Özet



*Bu çalışma PYO. Fen-4003/2.13.003 numaralı Ahi Evran Üniversitesi bilimsel projesi tarafından desteklenmiştir.



Magnetik Kitosan/PVA Nano-Tanecikler ile Cu(II) Adsorpsiyonu

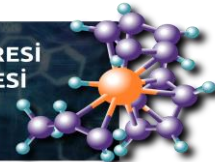
Aylin ALTINIŞIK, Ertunç AKILLILAR, Ayhan CANSU, Kadir YURDAKOÇ

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Tınaztepe Kampüsü, 35160, Buca/İZMİR
aylin.atinisik@deu.edu.tr

Cu^{+2} , Pb^{+2} , Ni^{+2} , Cd^{+2} ve Hg^{+2} gibi birçok ağır metalin, çok düşük konsantrasyonlarda bile hayvan ve insan sağlığı açısından ciddi sorunlara neden olabilmektedirler[1]. Bu nedenle, giderek sıkılaşılan çevre kalite standartlarını karşılayacak şekilde ağır metallerinkirli sudan uzaklaştırılması gerekmektedir. Ancak, atık su içinde, bu ağır metal iyonlarının uzaklaştırılması zordur. Atık su ve kirli sudan ağır metalleri uzaklaştırmak için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden adsorpsiyon hem teknik uygulamada, hem de ekonomik açıdan uygun bir seçenektir [2-3]. Adsorpsiyon tekniklerinde, kullanılan adsorbentlerin maliyet ve verimlilik gibi dezavantajlarının yanı sıra ayrıca ikincil kirliliği ile kullanımın kısıtlı olduğu belirlenmiştir. Biyoyumlu olan kitosan yüksek adsorpsiyon kapasitesine sahip olduğu için ağır metal iyonlarının atık su ortamından uzaklaştırılması için uygun bir adsorplayıcıdır. Kitosan parçacıkların sentezi için birçok farklı yöntem ve farklı çapraz bağlayıcılar kullanılmıştır. Bu çalışmada; ani jelleşme metodu ile Kitosan(CS)/Poli(vinil alkol) (PVA) magnetik nano-tanecikler (CPN) sentezlenmiştir. Örnekler; FTIR, TG/DTG, XRD, SEM ve ESR ile karakterize edilmiştir. Sentezlenen nano-parçacıklar Cu^{+2} iyonunun sulu ortamdan uzaklaştırılmasında kullanılmıştır ve magnetik nano taneciklerin adsorpsiyon kapasitesi yaklaşık 600 mg/g olarak belirlenmiştir.

Kaynaklar;

- [1] Liu X, Hu Q, Fang Z, Zhang X, Zhang B. Magnetic Chitosan Nanocomposites: a Useful Recyclable Tool for Heavy Metal Ion Removal. *Langmuir* **25(1)**, 3–8, (2008). doi:10.1021/la802754t.
- [2] Rangel-Mendez JR, Monroy-Zepeda R, Leyva-Ramos E, Diaz- Flores PE, Shirai K. Chitosan selectivity for removing cadmium (II), copper (II), and lead (II) from aqueous phase: pH and organic matter effect. *J Hazard Mater*, **162(1)**, 503–511, (2009).
- [3] Huang G, Zhang H, Shi JX, Langrish. TAG Adsorption of Chromium (VI) from aqueous solutions using cross-linked magnetic Chitosan beads. *Ind Eng Chem Res*, **48**, 2646–2651, (2009).



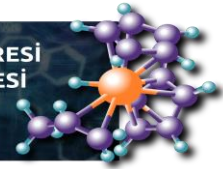
An Investigation On The Use of Chemically Activated Boron Waste As An Adsorbent for the Removal of dye Impurity in Waste Water

Asim OLGUN¹, Alper Tolga ÇOLAK¹

¹*Dumlupınar University, Faculty of Arts and Science, Department of Chemistry, Kütahya, Turkey
asim.olgun@dpu.edu.tr*

In this study, the adsorption characteristics of boron waste (BW), a waste produced from boron processing plant were investigated. Boron waste has been activated by using different modification techniques. Activated boron waste was used as an adsorbent for the removal of textile dye impurities in wastewater. A number of parameter, such as pH, contact time, adsorbent dosage, and initial dye concentration were studied. The equilibrium adsorption isotherms and kinetics were investigated. The adsorption equilibrium data were analyzed by using various adsorption isotherm models. The results showed that modifications of waste significantly increase the adsorption capacity of the waste and that chemically activated boron waste could be employed as a low-cost material for the removal of the textile dyes impurities from wastewater.

Keywords: Adsorption, Boron Waste, Kinetics, wastewater



2-Formylphenylboronic Acid Molekülünün Titreşimsel Hesaplamaları

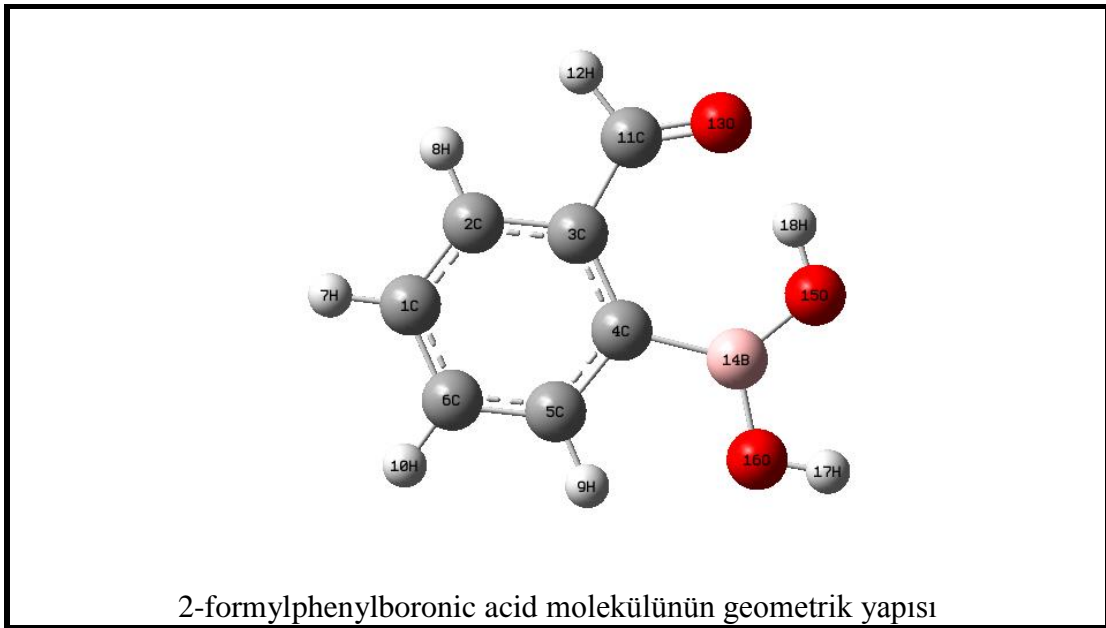
Mustafa KURT, Emine BABUR ŞAŞ*

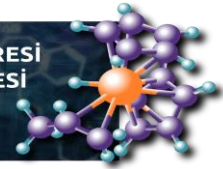
**Department of Physics, Ahi Evran University, Kırsehir, Turkey*
kurt@gazi.edu.tr, baburemine@gmail.com

Bu çalışmada, 2-formylphenylboronic acid molekülünün taban durumu için moleküler geometrisi incelenmiş ve konformasyonları hakkında bilgi verilmiştir. Molekülün titreşim frekansları hesaplanmış ve hesaplanan frekanslar skala faktörü ile ölçeklendirilmiştir. Yapılan hesaplamalar DFT/B3LYP metodu ve 6-311++G(d,p) baz seti kullanılarak Gaussian09 programıyla yapılmıştır. Titreşim modlarının atamaları, potansiyel enerji dağılımı temel alınarak VEDA 4 programıyla hesaplanmıştır. Ayrıca molekülün HOMO-LUMO enerji seviyeleri TD-DFT metoduyla hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: 2-formylphenylboronic acid, DFT ve HOMO-LUMO.

Grafiksel Özet





Siklodekstrin Fonksiyonlu Nanoliflerin Elektroğirme ile Üretilmesi

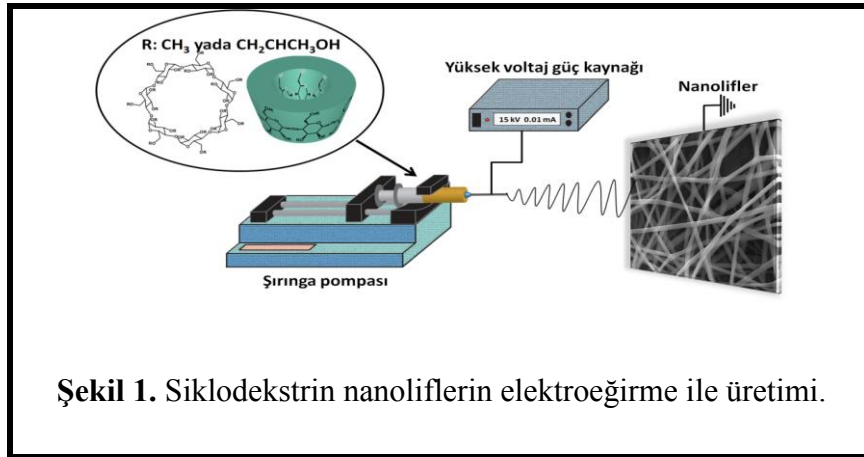
Aslı ÇELEBİOĞLU, Fatma KAYACI, Zeynep AYTAÇ, Tamer UYAR*

* UNAM-Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Enstitüsü, Bilkent Üniversitesi, ANKARA
tamer@unam.bilkent.edu.tr

Siklodekstrinler (cyclodextrins, CD) nişastanın enzimatik olarak parçalanmasıyla elde edilmekte olup, doğal ve zararsız oligosakkaridlerdir. Kesik koni şeklindeki moleküler yapısı olan CD birçok farklı molekül ile, kovalent olmayan ev sahibi-misafir tipi inklüzyon kompleks (CD-IC) oluşturabilmektedir. Elektroğirme (electrospinning), değişik polimerlerden, polimer karışımlardan, inorganik malzemelerden ve kompozitlerden nanolif elde etmek için uygulanan kolay ve ucuz bir tekniktir. Elektrospin tekniği ile elde edilen nanolifler yüksek yüzey alanına ve nano boyuttaki gözenekli yapıya sahiptirler. Bu sıra dışı özellikleri sayesinde nanoliflerin, membran/filtre, biyoteknoloji, medikal, tekstil, gıda, tarım, enerji, çevre gibi çeşitli alanlarda kullanılma potansiyelleri vardır. Bu çalışmada, elektroğirme ile siklodekstrin fonksiyonlu nanoliflerin üretilildi. (Şekil 1). Bu CD fonksiyonlu nanoliflerin üretiminde 4 farklı yol izlendi: (a) CD ile fonksiyonlaştırılmış polimerik nanoliflerinin üretilmesi, (b) aroma, ilaç ve esanslarla oluşturulan CD-IC içeren polimerik nanoliflerin üretilmesi, (c) polimer kullanılmadan CD nanoliflerinin üretilmesi, (d) aroma, ilaç ve esanslarla oluşturulan CD-IC içeren nanoliflerin polimer kullanılmadan üretilmesi.

Anahtar Kelimeler: Elektroğirme, Nanolif, Siklodekstrin

Grafiksel Özet

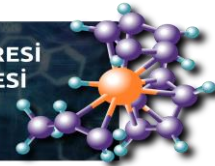


Şekil 1. Siklodekstrin nanoliflerin elektroğirme ile üretimi.

Kaynaklar

- [1] (a) Celebioglu, A., Uyar, T., Chemical Communications, 46, 6903- 6905, 2010 (Inside COVER). (b) Kayaci, F., Uyar, T., Journal of Agricultural and Food Chemistry, 59, 11772-11778, 2011. (c) Celebioglu, A., Uyar, T., Langmuir, 27, 6218-6226, 2011. (d) Kayaci, F., Uyar, T., Food Chemistry, 133, 641-649, 2012. (e) Celebioglu, A., Uyar, T., Nanoscale, 4, 621-631, 2012. (f) A. Celebioglu, T. Uyar, RSC Advances 3, 22891-22895, 2013. (g) A. Celebioglu, T. Uyar, Journal of Colloid and Interface Science, 404,1-7, 2013.

*Bu çalışmalar TÜBİTAK (#110M612 ve #111M459), FP7-Marie Curie IRG, TÜBA-GEBİP tarafından desteklenmiştir.



Diels-Alder Reaksiyonlarının Yarı Denel, HF ve DFT Yöntemleriyle Modellenmesi

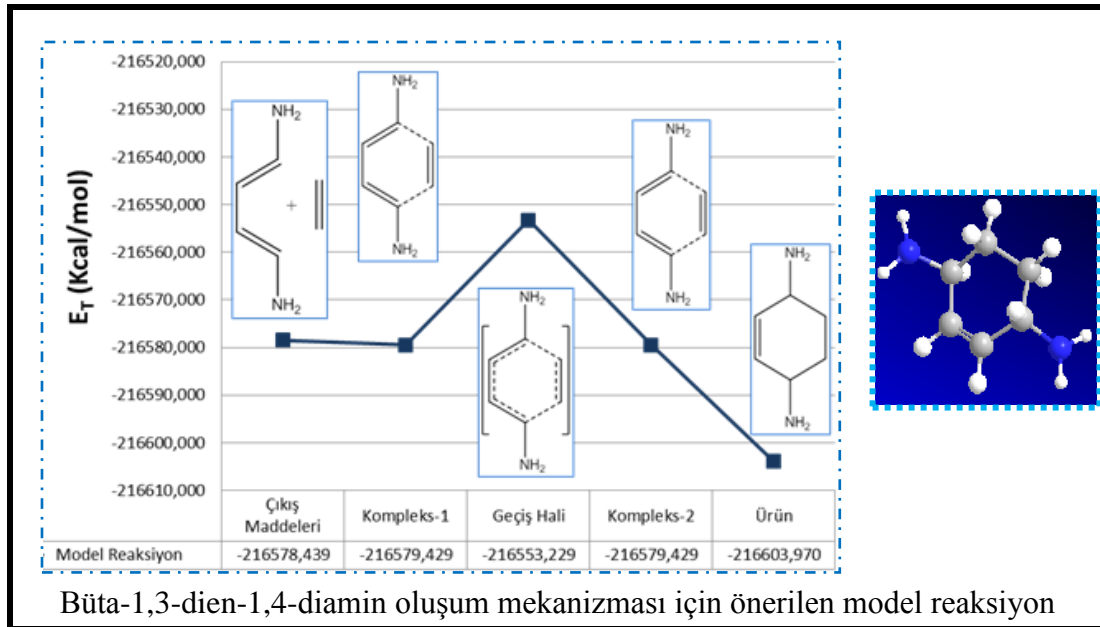
Kübra SARIKAVAK*, Gülbin KURTAY, Pervin ÜNAL CİVCİR

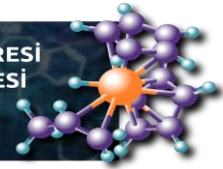
*Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06100, ANKARA
k.sarikavak@gmail.com, kurtay@science.ankara.edu.tr, pervin.unal.civcir@science.ankara.edu.tr

Hesaplamalı kimya çalışmalarının yaygın olarak kullanımının gündeme gelmesiyle birlikte; sentez, saflaştırma, spektroskopik analiz ve fiziksel ölçümler yapılmadan, yüksek işlem gücüne sahip bilgisayar ve çalışma amacına uygun olarak geliştirilmiş paket programlar kullanılarak, incelenmek istenen bileşikler hakkında pek çok bilgi elde edilebilmektedir. Deneysel temelli kimya çalışmalarından farklı olarak, hesaplamalı kimya ile halihazırda sentezlenebilir nitelikteki moleküller incelenebileceği gibi, reaktif ara yapılar ve ara ürünler, tepkimelerin geçiş durumları ve hipotetik moleküller üzerinde de çalışmak olanaklıdır. Bu çalışmada, Diels-Alder reaksiyonları; yarı deneysel, HF ve DFT yöntemleriyle, Gaussian 09W (revision B.01) paket programı kullanılarak incelenmiştir. Öncelikle; reaktif, ara ürün ve geçiş hali yapıları ile nihai ürünler için enerji değerleri hesaplanmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarından yola çıkılarak, Diels-Alder reaksiyonlarında sübstituent etkisi ve reaksiyon mekanizması aydınlatılmıştır. Ayrıca, model olarak seçilen bazı reaksiyonlara ait toplam enerji (E_T), sıfır noktası titreşim enerjisi (E_{ZPVE}), dipol moment, bağ uzunluğu, bağ açısı ve spektroskopik veriler ($^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$ kimyasal kayma değerleri) elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yarı denel, HF, DFT, Diels-Alder tepkimesi.

Grafiksel Özet





Ters Misel Sistemler Kullanılarak Kumarin 120 ve Safranin-T Molekülleri Arasındaki Enerji Transfer Verimliliğinin Artırılması

Ebru BOZKURT* ve Yavuz ONGANER

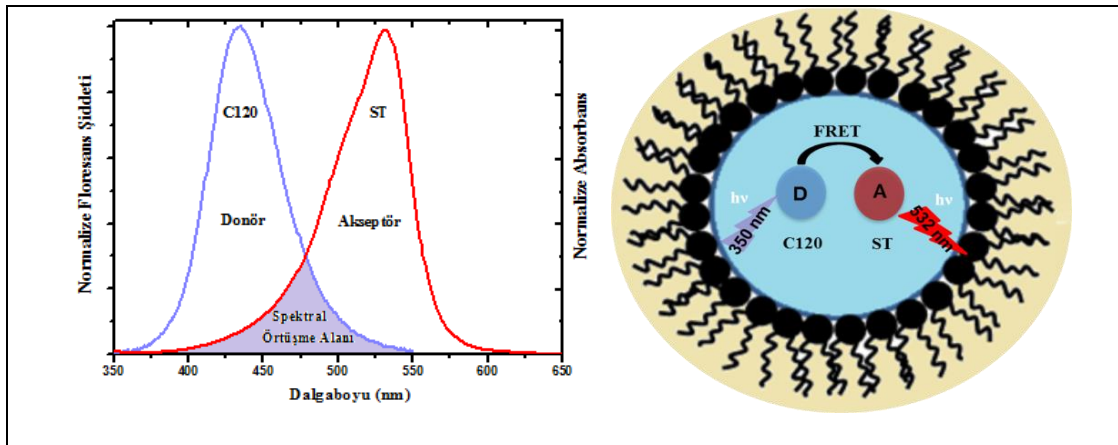
*Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25240-ERZURUM
ebrubozkurt@atauni.edu.tr, yonganer@atauni.edu.tr

Floresans rezonans enerji transferi (FRET), floresans özellik gösteren bir molekülden (donör), uyarılma enerjisinin diğer bir moleküle (akseptör) radyasyonsuz olarak transfer edildiği bir prosestir [1]. FRET verimliliği donör-akseptör arasındaki mesafeye oldukça bağımlı olup, iki molekül arasındaki mesafedeki çok küçük değişiklikler bile oldukça önem taşımaktadır. Bu açıdan enerji transferinin gerçekleşeceği ortamın boyutu ters misel sistemler ile kontrol edilebilir. Ters misel sistemler, apolar organik bir çözücünde dağılmış surfaktant molekülleri tarafından sarılan polar çözücü havuzundan oluşur. Ters miseldeki polar çözücü havuzunun boyutu, polar çözücü/surfaktant molar oranını ($[polar\ çözücü]/[surfaktant]$) ifade eden W_0 değeri ile belirlenir [2]. W_0 değeri değiştirilerek farklı nano boyutlarda polar çözücü havuzları oluşturulmaktadır.

Çalışmamızda saf su ve farklı W_0 değerine sahip ters misel sistemler içerisinde Kumarin 120 (C120) ile Safranin-T (ST) molekülleri arasındaki FRET incelenmiştir. Bu amaçla örtüşme integrali (J), enerji transfer verimliliği (E), Förster mesafesi (R_0) gibi parametreler hesaplanmıştır. Yapılan ölçümler ve hesaplamalar sonucunda iki molekül arasındaki enerji transferinin ters misel sistemlerde daha iyi olduğu gözlenmiştir.

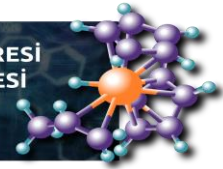
Anahtar Kelimeler: Kumarin 120, Safranin-T, FRET, Ters Misel

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Chatterjee, S., Nandi, S., Bhattacharya, S. C. "Fluorescence resonance energy transfer from Fluorescein to Safranine T in solutions and in micellar medium" *J. Photochem. and Photobio. A: Chem.* **173** 221–227, (2005).
- [2] Pileni, M.P. "Reverse micelles as microreactors" *J. Phys. Chem.* **97**, 6961–6973, (1993).



Likit Silikon Network'unun Viskoelastik Özellikleri : Sıcaklık ve Zaman Etkisi

Betül ÇİÇEK ÖZKAN*, Joachim KASCHTA**

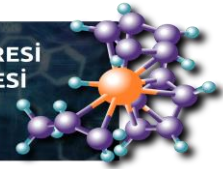
*Firat Üniveristesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Müh. Bölümü, 23270 ELAZIĞ

**Friedrich Alexander Uni., LSP, Martensstrasse 7 D-91058 ERLANGEN/ GERMANY

bcozkan@firat.edu.tr, kaschta@ww.uni-erlangen.de

Likit silikon, plastik enjeksiyon prosesiyle kolay ve hızlı bir biçimde üretilebilmesi ve magnetoreolojide sıvı ve elastomer olarak kullanılabilen önemli bir malzemedir. Likit silikon ticari ve iki bileşenli olarak (platin katalizörü ihtiva eden divinil polidimetilsiloxan $[(CH_3)_2SiO]_n$ (A) ve çapraz bağlayıcı hidrojen siloxan $(CH_3(H)Si-O)$ (B)) temin edildi. A ve B maddeleri karıştırılıp vulkanizasyon reaksiyonuna sokulmasıyla Likit Silikon Kauçuk (Liquid Silicon Rubber) Network'u elde edildi. Likit silikon kauçuğun reolojik karakterizasyonu rotasyonel bir reometrede dinamik mekanik test yardımıyla yapıldı. Sıcaklık arttıkça Storage Modul'un (G') arttığı buna bağlı olarak network oluşumunun hızlandığı tespit edildi. Storage Modul ampirik Chasset-Thirion eşitliği yardımıyla hesaplandı ve network yapısının bu eşitlikle iyi bir biçimde uyum sağladığı gözlemlendi. Ayrıca zamanla viskoelastik özelliklerin değişerek network oluşumunun başladığı gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Likit silikon rubber, reoloji, viskoelastik özellikler



Sıvı Membran Tekniği İle Uranyum İyonlarının Taşıyıcı Ligandlarla Seçimli Ekstraksiyonunun İncelenmesi

Kadriye ESEN ERDEN*, Ramazan DONAT, Halil ÇETİŞLİ, Şule AYTAS**,
Cem GÖK

*Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 20070, DENİZLİ

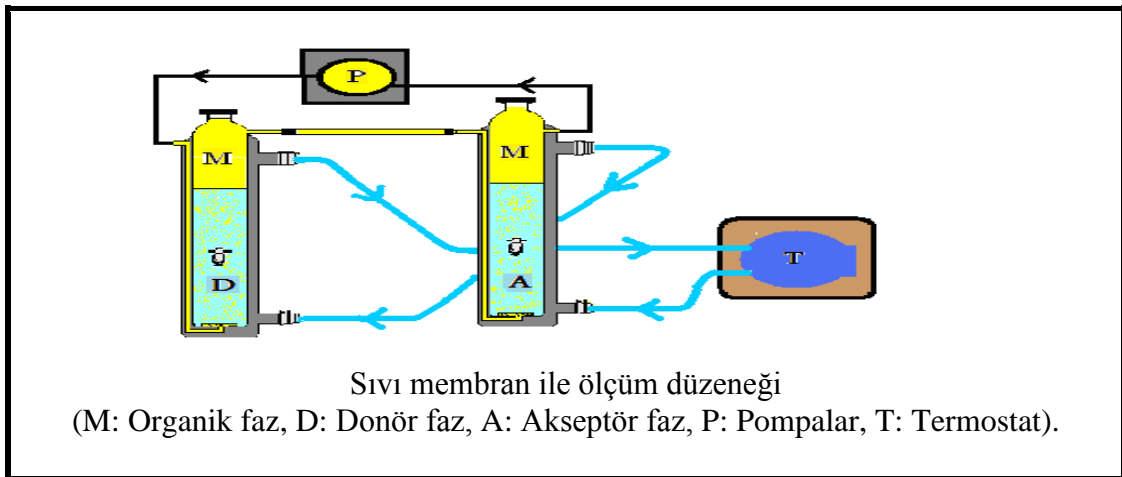
** Ege Üniversitesi, Nükleer Bilimler Enstitüsü, 35100, Bornova, İzmir

kadriyehilalesen@hotmail.com, rdonat@pau.edu.tr, [hctisli@pau.edu.tr](mailto:hcetisli@pau.edu.tr), sule.aytas@ege.edu.tr,
cemgok@pau.edu.tr

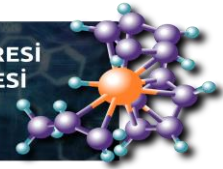
Çevresel problem teşkil eden değişik sektörlerden kaynaklanan ağır metallerin ve nükleer endüstrilerden kaynaklanan radyoaktif elementlerin arıtılması, ayrılması ve konsantre edilmeleri konularında ekonomik ve teknolojik bakımdan uygulanabilir yöntemlere ve tesislere ihtiyaç duyulmaktadır. Ayırma ve saflaştırma tekniklerinden olan solvent ekstraksiyon prosesi, sulu çözeltilerden metal iyonlarının geri kazanılması ve ayrılmasında çok yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Günümüzde popüler bir uygulama alanı haline gelen membran teknolojisinin alternatif metotlarından biri olan sıvı membran tekniği çok fazla önem kazanmıştır. Sıvı membran prosesi, tek bir adımda ekstraksiyon ve ekstrakte edilen metal iyonlarının geri kazanılması proseslerinden meydana geldiği için ekstraktant ve çözücü ihtiyacını azaltmakta ve daha ekonomik olarak gerçekleşmektedir. Sıvı membran tekniği ile sulu çözeltilerden uranyum iyonlarının farklı taşıyıcı ligantlarla seçimli ekstraksiyonunun incelenmesi ve geri kazanılması amacıyla, imalatı yaptırılan sistem kesikli ve sürekli süreçte çalıştırılarak TOPO, TBP ve D2EHPA ligantları ile uranyum ekstraksiyonu ve prosesi etkileyen parametreler incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, sıvı membran tekniği ile sulu çözeltilerden uranyum iyonlarının geri kazanılması, hızlı ve yüksek verimli bir çalışma olması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Uranyum, Ekstraksiyon, TOPO, TBP, D2EHPA

Grafiksel Özet



*Bu çalışma 10NBE005 numaralı Ege Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi tarafından desteklenmiştir.



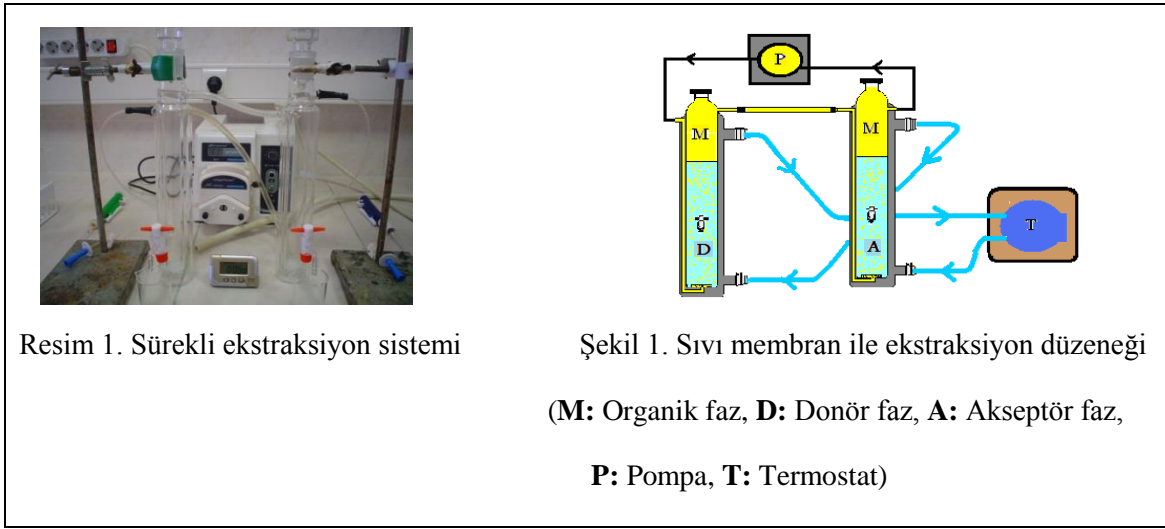
Sıvı Membran Tekniği ile Mo(VI) İyonlarının Ekstraksiyonu

Ömür DURMAZ*, Ramazan DONAT, Halil CETİŞLİ

Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, 20070, Kınıklı/Denizli
odurmaz@aku.edu.tr, rdonat@pau.edu.tr, hcetisli@pau.edu.tr

Molibdenin endüstriyel alanda yaygın olarak kullanılır ve modern teknolojide en hayati öneme sahip metallere dendir[1]. Molibden hidroksilasyon tepkimelerinde yer alan enzimlerin yapısında bulunmasından dolayı önemli bir elementtir. İnsanlar üzerinde önemli bir eksikliğe sebebiyet verdiği çok belirlenmemiştir. Molibden eksikliği hasar vermese de psikolojik bakır eksikliğine sebep olur. Dumanın solunumu solunum semptomlarına sebebiyet verebilir[2].

Çalışmamızda kullandığımız sıvı membran tekniğine ait düzenek Resim 1 ve Şekil 1 verilmiştir.



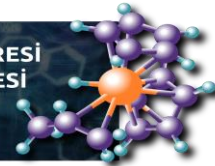
Deneysel çalışmalarda Mo(VI) iyonlarını donör fazdan organik faza, organik fazdan tekrar akseptör faza alımı için taşıyıcı ligand olarak kerozen içinde değişen derişimlerde TOA çözeltisi, geri alım için farklı derişimlerde tampon çözelti ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ - NaOH) kullanılmıştır. Sürekli ekstraksiyon sistemimizde Mo(VI) iyonlarının taşınımını etkileyen parametreler (sıcaklık, donör faz çözelti pH'sı, taşıyıcı ligand derişimi, akseptör fazın derişimi vb.) incelenmiştir. Elde edilen verilere göre donör fazdaki iyonun akseptör faza alım verimleri >%98 olarak bulunmuştur. Molibden iyonlarının transportunda kullandığımız prosesde tek bir adımda ekstraksiyonun gerçekleştiği sınırlı miktarda ekstrakte eden çözücü ve ligand taşıyıcı kullanılmasıyla çözücü ihtiyacını azaltmakla birlikte taşıyıcı ligandın tekrar kullanılabilirliği özelliğinden dolayı ekstraksiyon maliyetini düşürdüğü tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sıvı membran, Ekstraksiyon, Mo(VI) iyonu

Kaynaklar

- [1] M.H.H. Mahmoud, S. Nakamura, K. Akıba, "Carrier-Mediated Transport of Molybdenum(VI) through supported liquid membranes", *Separation Science and Technology*, **32**, 1739-1753, (1997).
- [2] S.Strachan, *Current Anaes, Crit. Care*, **21**, 44-48, (2006).

*Bu çalışma 2012FBE077 numaralı projesi PAUBAP tarafından desteklenmiştir.



Ru Katalizörlü Azit-Alkin Tepkimeleri Üzerine Hesapsal Bir Çalışma

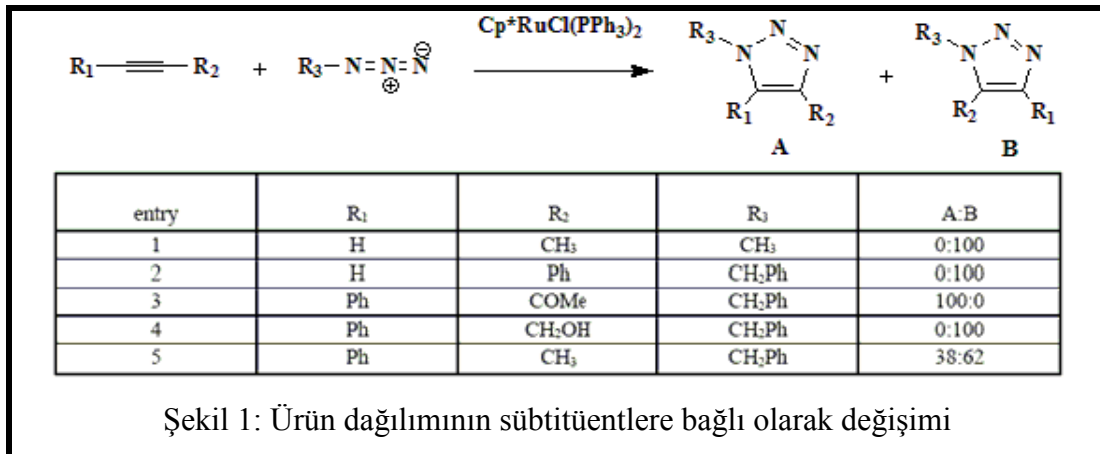
Esra BOZ* ve Nurcan Ş. TÜZÜN

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 34469, Maslak, İSTANBUL
boze@itu.edu.tr, nurcant@itu.edu.tr

1,2,3-triazoller azol ailesinin bir üyesidir ve özellikle biyomedikal alanında uygulamaları mevcuttur. Triazollerin ilk sentez yöntemlerinden biri Husigen azit-alkin 1,3-dipolar siklokatalıma tepkimesidir. Bu tepkime yüksek aktivasyon bariyerli ve yavaş olmasının yanı sıra kısıtlı regioşecilik göstermekte ve 1,4 - 1,5-triazol ürünlerinin karışımını oluşturmaktadır. Rutenyum katalizörlüğündeki azit ve alkinlerin tepkimesinden regioşeci olarak 1,5-triazollerin elde edilmesi alternatif ve yeni bir yoldur. Bu çalışmada, rutenyum katalizörlü bir azit-alkin siklokatalıma tepkimesi kuantum mekanik metotlarla modellenmiştir. İlk olarak model bir tepkime önerilmiş ve tepkimenin mekanizması bulunmuştur. Daha sonra deneysel olarak çalışılmış farklı sübtitüentli azit-alkin molekülleri içeren gerçek sistemler modellenmiş ve deneysel sonuçlarla kıyaslanmıştır. Bunun yanında, katalizörün tepkimedeki etkisinin anlaşılması için Cp (siklopentadien) ve Cp* (penta metil siklopentadien) ligandlarını içeren Ru kompleksli tepkimeler incelenmiştir. Bu amaçla B3LYP fonksiyoneli ile YFT teorisi kullanılarak 6-31G* bazında Gaussian03 programı kullanılarak kuantum mekanik hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalarda, deneysel olarak görülen regioşecilik desteklenmektedir. Bu reaksiyonlarda hem kinetik hem de termodinamik parametrelerin önemli olduğu görülmektedir. Ürün dağılımını, komplekslerin termodinamik kararlılıkları ve komplekslerin reaksiyon verme kolaylıkları etkilemektedir.

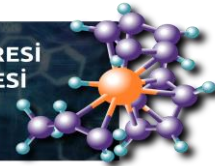
Anahtar Kelimeler: Klık kimyası, Ru, Katalizör, YFT, Reaksiyon mekanizması

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Bastide, J., Henri-Rousseau, O., *Bull. Soc. Chim. Fr.*, 2294-2296, (1973).
- [2] Boren, C.B.; Narayan, S.; Rasmussen, L.K.; Zhang, L.; Zhao, H.; Lin, Z.; Jia, G.; Fokin, V.V. *J. Am. Chem. Soc.*, **130** (28), 8923-8930, (2008).
- [3] Majireck, M. M., Weinreb, S. M.; *J. Org. Chem.*, **71**, 8680, (2006).



3-Methyl-1H-indole-2-carboxaldehyde Molekülünün Elektronik ve Yapı Parametrelerinin Deneysel ve Teorik Olarak İncelenmesi

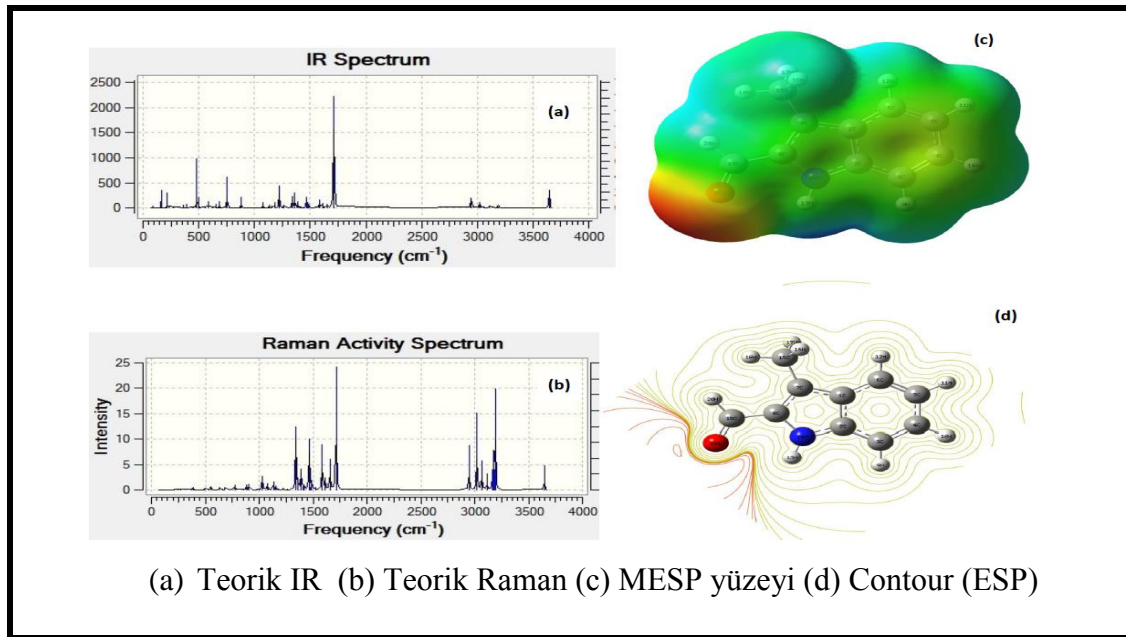
Turgay POLAT*

*Kastamonu Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 37100, KASTAMONU
tpolat@kastamonu.edu.tr

3-Methyl-1H-indole-2-carboxaldehyde molekülünün FT-IR spektrumu 4000–400 cm^{-1} bölgesinde kaydedilmiştir. Molekülün geometrik parametreleri yoğunluk fonksiyonu teorisi DFT/B3LYP/6-311++G(d,p) baz seti kullanılarak hesaplanmıştır. Deneysel datalar ile teorik datalar karşılaştırılmıştır. Teorik olarak hesaplanan frekans değerlerinin toplam enerji dağılımları (TEDs) kullanılarak işaretleme yapılmıştır. Bunlara ilave olarak moleküle ait homo–lumo enerji değerleri, toplam elektron yoğunluğu ve moleküler elektrostatik enerji yüzeyi B3LYP/6-311++G(d,p) teorik hesaplama yöntemi ile hesaplanmıştır. En düşük enerji band aralığı homo – lumo enerji farkından elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : 3-Methyl-1H-indole-2-carboxaldehyde, DFT, FT-IR, Homo-Lumo, MESP.

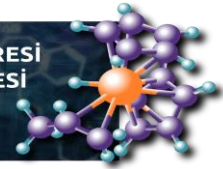
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Frisch M.J., Trucks G.W., Schlegel H.B., Scuseria G.E., Robb M.A., et al. Gaussian 09, Revision B.01, Gaussian Inc., Wallingford, CT, 2010.
- [2] Dennington R.D., Keith T.A., Millam J.M., GaussView 5, Gaussian Inc., 2008.

*Bu çalışma KÜBAP-01/2013-05 numaralı Kastamonu Üniversitesi BAB projesi kapsamında desteklenmiştir.



pH'a Duyarlı Kendini Onaran Hidrojeller

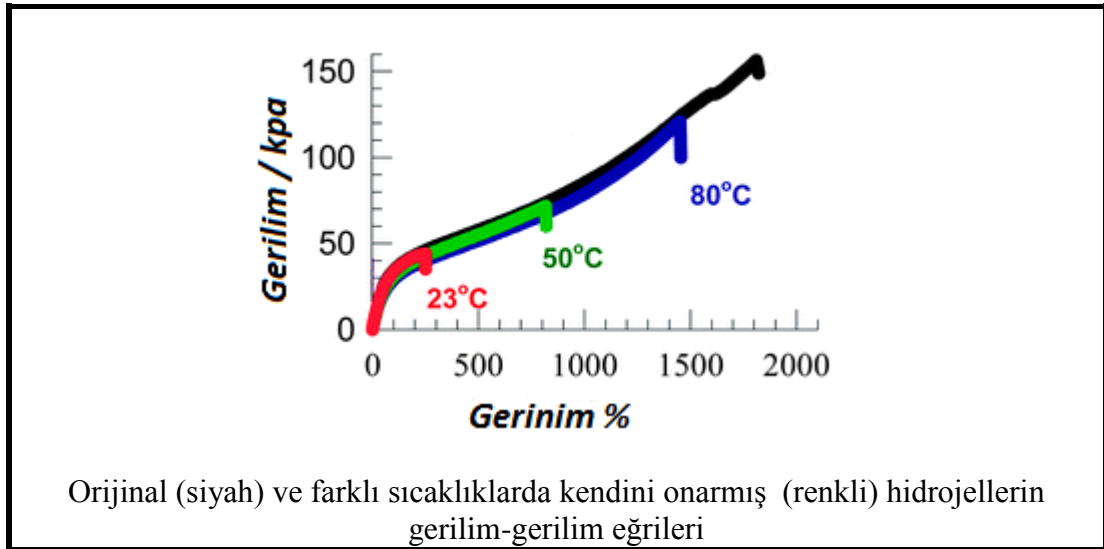
Ümit GÜLYÜZ*, Oğuz OKAY

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 34469, İSTANBUL
umitgulyuz@itu.edu.tr, okayo@itu.edu.tr

PH'a duyarlı fiziksel jeller akrilik asit ve sodyum dodesil sülfat miselleri içerisinde %2 molce stearil metakrilatın (C18) misel kopolimerizasyonu ile hazırlanmıştır. Reolojik ve mekanik ölçümler ile karakterize edilmiştir. Suda çözünmeyen fiziksel jeller zamandan bağımsız dinamik modül, yüksek Young modül (6-53kpa), yüksek kopma gerilimi (41-173kpa), yüksek uzama oranları (1800-5000%) ve kendini onarma davranışı sergilemektedirler. Üç farklı monomer konsantrasyonu çalışılmış ve konsantrasyon arttıkça jellerin hem mekanik kuvvetleri hemde hidrofobik etkileşimlerin ömrü artarken uzama oranları azalmış. Ayrıca aynı şartlarda sentezlenen poliakrilamid hidrojelleri ile kıyaslandığında poliakrilik asit üzerindeki karboksilik asit grupları arasındaki hidrojen bağlarının etkisi ile daha kuvvetli onarma gösterdiği görülmüştür. Onarma davranışı üzerine sıcaklığın etkisine bakıldığında ise kendini onarma verimliliği büyük oranda sıcaklığın artması ile artmaktadır.

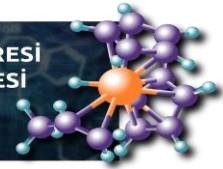
Anahtar Kelimeler: Kendini Onaran Malzemeler, pH'a Duyarlı Hidrojeller

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Gulyuz, U., Okay, O., "Self-healing polyacrylic acid hydrogels" *Soft matter*, **9** (43), 10287-10293, (2013).



Gaz Ayırma İşlemleri İçin Hazırlanan Kopoliimid Membranların Plastizasyon Özelliklerinin İncelenmesi

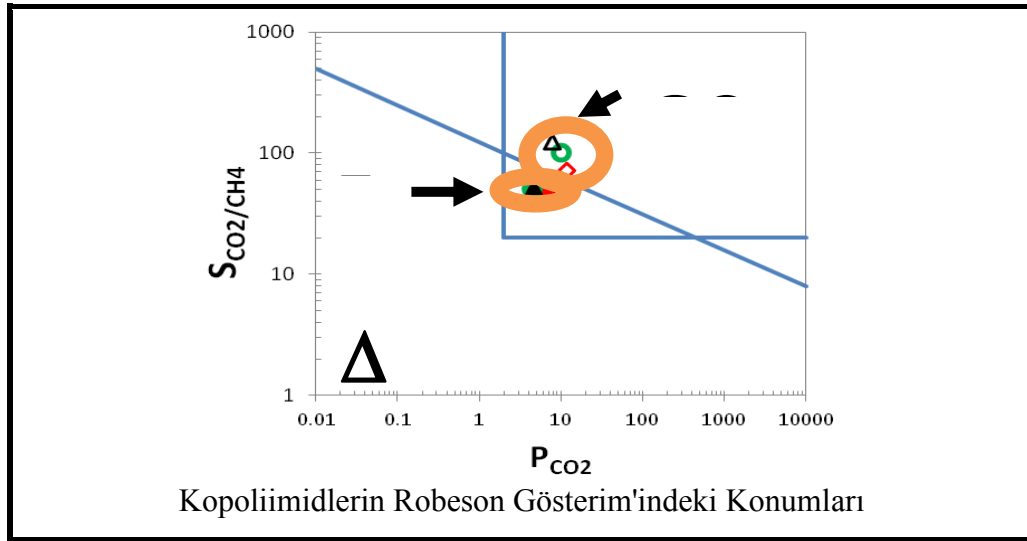
Marcel Balçık, M.Göktuğ Ahunbay*

*Kimya Mühendisliği Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İSTANBUL, 34469
ahunbaym@itu.edu.tr, balcim@itu.edu.tr

Karbondioksit ve metan gazlarının birbirlerinden ayrılması, yer altından elde edilen doğal gazın kullanıma hazırlanması sürecinin önemli bir parçasıdır. Polimerik membranlar, doğal gaz ayırımında önemli bir rol oynama potansiyeli göstermektedir. Ancak her ne kadar polimerik membranlar son onyılda önemli gelişim gösterebilirler de, karbon dioksit etkisiyle ortaya çıkan plastisizasyon ve bunun sonucunda gaz ayırma özelliklerini yitirmeleri ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Bu çalışmada, dianhidrid ve diammin reaksiyonu neticesinde oluşan 3 kopoliimidin (6FDA/BTDA-pBAPS, 6FDA-pBAPS/mPDA ve 6FDA-pBAPS/DABA) yüksek basınçlardaki karbon dioksit etkisi altındaki plastisizasyon davranışı moleküler simülasyon aracılığı ile 20 bara kadar incelenmiştir. Bu amaçla Monte Carlo ve moleküler dinamik simülasyonları kullanılarak, plastisizasyon bağlı olarak gazların membranlardaki çözünürlük ve difüzyon değişimleri tespit edilmiştir.

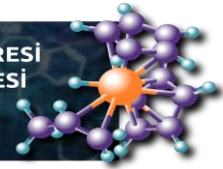
Anahtar Kelimeler: Gaz ayırma, Kopoliimid, Moleküler simülasyon

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] S. Velioglu, M.G. Ahunbay, S. B. Tantekin-Ersolmaz, *Journal of Membrane Science*, **417**, 217 (2012)
- [2] J.D. Wind, D.R. Paul, W.J. Koros, *Journal of Membrane Science*, **228**, 227 (2004).
- [3] S. Halitoglu, S.B. Tantekin-Ersolmaz (2007), *Prediction of gas permeability coefficients of copolyimides by group contribution methods*, presented at the NAMS meeting, Orlando, Florida



Hidrofobik Etkileşimlerle Oluşturulan Hidrojellerin Kendini Onarma Davranışı

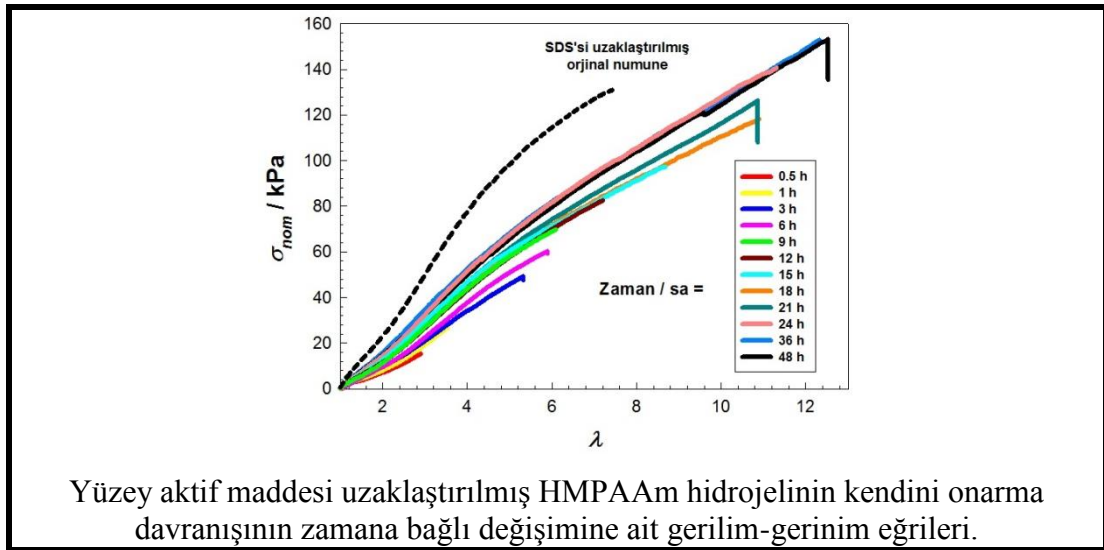
Aslıhan ARGUN, Oğuz OKAY

İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 34469, İSTANBUL
asliargun@itu.edu.tr, okayo@itu.edu.tr

Hidrojeller biyolojik maddelere benzerliği sayesinde birçok endüstriyel alanda kullanılmaktadırlar. Ancak, sıvı içinde çok fazla şişen hidrojeller genellikle çok kırılındırlar. Bu durum, kırılma enerjisinin jel içinde etkin dağılımını sağlayan bir mekanizmanın bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Miseller kopolimerizasyonu tekniği ile hazırlanan hidrofobik modifiye poliakrilamid (HMPAAm) hidrojelleri, yapısındaki sınırlı ömre sahip hareketli çapraz bağ noktaları yardımıyla, kırılma enerjisini, sentez sonrası durumda, ağ yapıya dağıtabilmektedir. Bu durumdaki hidrojellerin yüksek gerinme kapasitesi ve kendi kendini onarma davranışı gösterdiği gözlemlenmiştir. Jeller şişme dengesine ulaştırılıp yüzey aktif madde uzaklaştırıldığında ise jelin bu üstün mekanik özelliklerini yitirdiği gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı, HMPAAm jellerinin yüzey aktif madde varlığına bağlı kendini onarma davranışının incelenmesidir. Araştırmada, kendini onarma davranışının yüzey aktif madde derişimine bağlı değişimi ve yüzey aktif maddesi uzaklaştırılmış jelle kendini onarma davranışının geri kazandırılması üzerine çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hidrojel, Hidrofobik etkileşim, Kendi kendini onarma davranışı

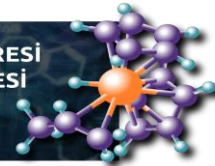
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Argun, A., Algi Pamuk, M., Tuncaboylu, C. D., “Surfactant-induced healing of tough hydrogels formed via hydrophobic interactions” *Colloid Poy. Sci.*, **292**, 511-517, (2014).

*Bu çalışma 109T646 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



Manyetik Nano-Hidroksiapatit Biyokompozitleri Kullanarak Nadir Toprak Elementlerinin Geri Kazanımı

Cem GÖK* ve Şule AYTAŞ**

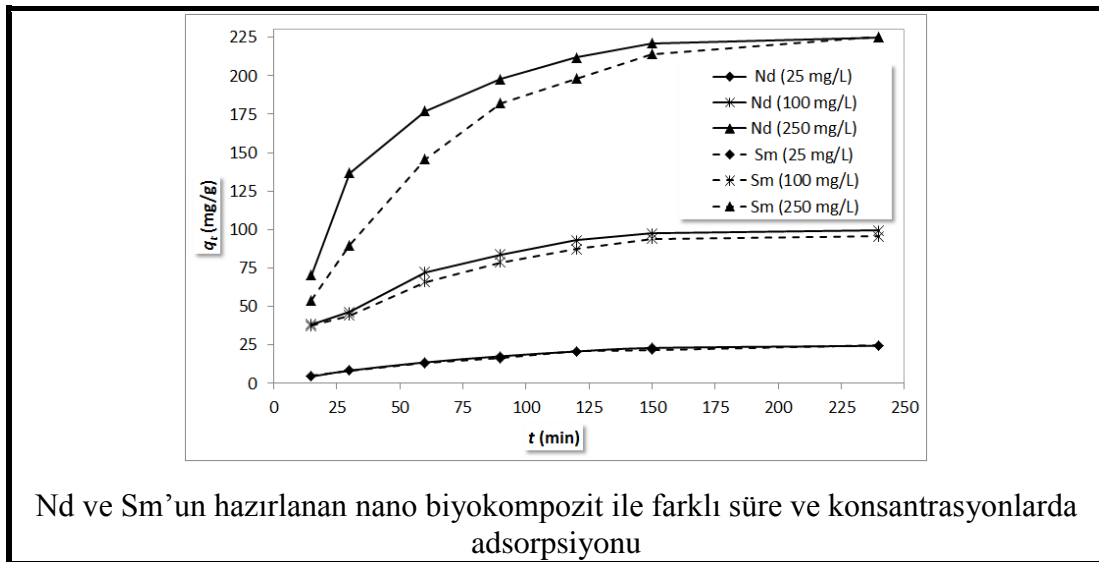
*Pamukkale Üniversitesi, Denizli Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Elektrik ve Enerji
Bölümü, 20070, DENİZLİ

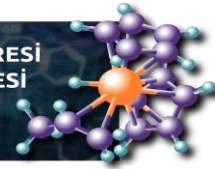
** Ege Üniversitesi, Nükleer Bilimler Enstitüsü, 35100, Bornova, İzmir
cemgok@pau.edu.tr, sule.aytas@ege.edu.tr

Son yıllarda nadir toprak elementleri, yüksek teknolojide eşsiz spektroskopik özellikleri nedeniyle giderek artan bir talep görmektedir. Ekonomik değeri yüksek bu elementlerin giderek artan fiyatları nedeniyle atıklardan ayrılması ve geri kazanılmasında etkin ve ekonomik bir yöntem ihtiyacı duyulmaktadır. Bu çalışmada, hazırlanan manyetik nano-hidroksiapatit biyokompozitlerin Nd ve Sm gibi bazı nadir toprak elementlerinin adsorpsiyonu için etkinliği incelenmiştir. Bu amaçla, hazırlanan sorbent malzemenin bazı fiziksel özellikleri belirlenerek, karakterizasyonu incelenmiştir. Manyetik nanobiyokompozit malzemeler kullanılarak, sulu çözeltilerden lantanit iyonlarının adsorpsiyonunu etkileyen fizikokimyasal parametreler incelenmiş ve optimum alım koşulları saptanmıştır. Lantanit iyonlarının geri kazanım süreçleri ayrıca çeşitli parametrelerle de incelenmiştir. Termodinamik parametreler hesaplanarak, çeşitli izotermlere doğrusal ve doğrusal olmayan metotlarla uygunluğu araştırılmış, kinetik parametreler bulunarak adsorpsiyon mekanizması incelenmiştir. Nd ve Sm için adsorpsiyon kapasiteleri sırasıyla 323 mg/g ve 370 mg/g olarak bulunmuştur. Manyetik nano-hidroksiapatit biyokompozitinin sulu çözeltilerden lantanit iyonlarının ayrılması ve geri kazanımında ekonomik, etkili ve doğal bir biyosorbent olarak kullanılabilirliğe sunulması planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Lantanitler, Geri kazanım, Hidroksiapatit, Manyetik adsorban

Grafiksel Özet





Selenofen ve Benzoditiyofen İçeren Konjüğe Polimerin Organik Güneş Pili Uygulamaları

Ali CİRPAN^{A,b,c,d} Hande ÜNAY^B, Naime AKBASOĞLU UNLU^A, Gönül HIZALAN^A, Levent TOPPARE^{A,b,c}

^aKimya Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, , 06800 Ankara, Türkiye

^bPolimer Bilim ve Teknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

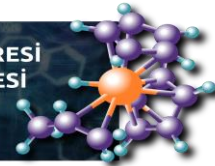
^cGüneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^dMikro ve Nanoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

acirpan@metu.edu.tr

Konjüğe polimerlerin optik ve elektrokimyasal özellikleri sentezlenen polimerlerdeki donör ve akseptör ünitelerin kontrolü ile gerçekleşmekte ve bu ünitelerin değişik birleşimleri ile düşük, orta ve yüksek bant aralığına sahip konjüğe polimerler sentezlenmektedir. Son yıllarda selenofen içeren üniteler içeren bant aralığını kontrol etmek için kullanılmış ve bu üniteler yapıya aşıldığında LUMO enerji seviyesinde değişimlere neden olmaktadır. Benzotriazol yapısındaki ekstradan bulunan azot atomundan dolayı diğer türevlerine göre elektronca zengin bir yapıya sahiptir ve bunun sonucu olarak LUMO enerji seviyesine yüksektir. Bundan dolayı bu çalışmada selenofen ünitesi II-köprüsü olarak kullanılmış ve benzoditiyofen ünitesi ile kimyasal polimerleştirilmesi gerçekleştirilmiştir. Sentezlenen polimerlerin elektrokimyasal ve optik özellikleri dönüşümlü voltametre ve spektroelektrokimyasal yöntemlerle tayin edilmiştir. HOMO, LUMO enerji seviyeleri ve bant aralıkları tayin edilmiştir. Bu polimerler ile PCBM karıştırılarak güneş pillerinin yapımı ve karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu aktif tabaka karışımının derişim ve kalınlığının güneş pillerinin özellikleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Selenofen, Donör-Akseptör konjüğe polimerler, Organik Güneş Pilleri



İnşaat Sektöründe Kullanılan Alüminyum Alaşımlarında Asit Yağmurlarının Etkisiyle Oluşan Korozyonun İncelenmesi

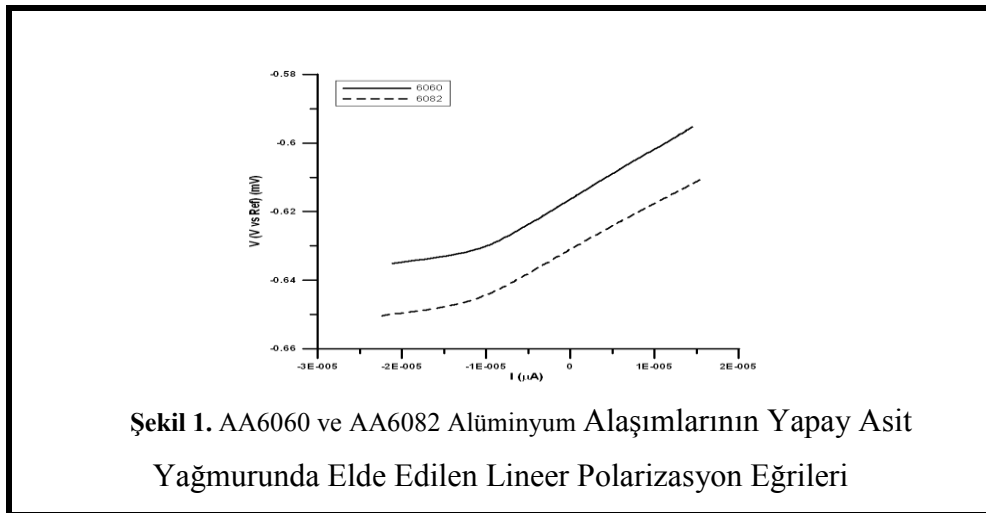
Hüsnü GERENGİ*, Mine KURTAY

*Düzce Üniversitesi, Korozyon Araştırma Laboratuvarı, 81900,Kaynaşlı- DÜZCE
husnugerengi@duzce.edu.tr, minekurtay@duzce.edu.tr,

Korozyon kavramı, daha çok metal ve alaşımlarının çevreleri ile kimyasal ve elektrokimyasal reaksiyonları sonucu bozulmalarını tanımlamak için kullanılır. Alüminyum, oksidasyona karşı üstün direnci ile tanınır. Bu direncin temelinde pasivasyon özelliği yatar. Endüstrinin pek çok kolunda milyonlarca farklı ürünün yapımında alüminyum kullanılmaktadır. Özellikle, alüminyumdan üretilmiş yapısal bileşenler hafiflik ve yüksek dayanım özellikleri gerektiren taşımacılık ve inşaat sanayinde geniş kullanım alanı bulur. Alüminyum giydirme cephe sistemleri; hafifliği ile yapıya az yük binmesini sağlayan özellikleri ile inşaat sektöründe kullanımı her geçen gün artan bir uygulamadır.

Ancak, sanayi ve ulaşım araçlarının yoğun olarak geçtiği bölgelerde hava kalitesinde meydana gelen değişiklikler nedeniyle bu yapıların korozyona uğradığı bilinmektedir. Bu çalışma ile yapay asit yağmuruna maruz kalan alüminyum dış cephe giydirme sistemlerinde kullanılan 6060 ve 6082 alüminyum alaşımlarında meydana gelen korozyon, korozyon ölçüm metodlarından Tafel polarizasyon (TP), Lineer Polarizasyon (LP) ve Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi (EIS) yöntemleri kullanılarak belirlenmiş, yöntemlere bağlı elde edilen sonuçlar mukayese edilerek tartışılmıştır.

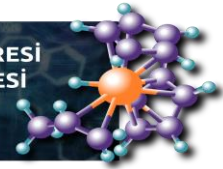
Anahtar Kelimeler: Alüminyum, Korozyon, Asit yağmuru



Kaynaklar

- [1] Gerengi H., Slepski P., Ozgan E., Kurtay M., Investigation of corrosion behavior of 6060 and 6082 aluminum alloys under simulated acid rain conditions, *Materials and Corrosion*, (2014) DOI: 10.1002/maco.201307287.
- [2] Li X., Nie X., Wang L., Northwood D.O., Corrosion protection properties of anodic oxide coatings on an Al-Si alloy, *Original Research Article Surface and Coatings Technology*, **200** 1994-2000, (2005).
- [3] Lu Y., Wang Z., Ke W., Study on influence of native oxide and corrosion products on atmospheric corrosion of pure Al, *Corrosion Science*, **80** 169-176, (2014)

*Bu çalışma Düzce Üniversitesi BAP-2013.26.4.208 numaralı Bilimsel Araştırma Projesi ve TÜBİTAK BİDEP 2224 ile desteklenmiştir.



Fe Katkılı TiO₂ İnce Film Üretimi, Karakterizasyonu ve Güneş Pili Uygulaması

Arif KÖSEMEN^{a,b}, Zühal ALPASLAN KÖSEMEN^a, Yusuf YERLİ^a, Salih DABAK^c, Sait Eren SAN^a, Ali VeyselTunç^c

^a Department of physics, Gebze Institute of high technology, Kocaeli, Turkey

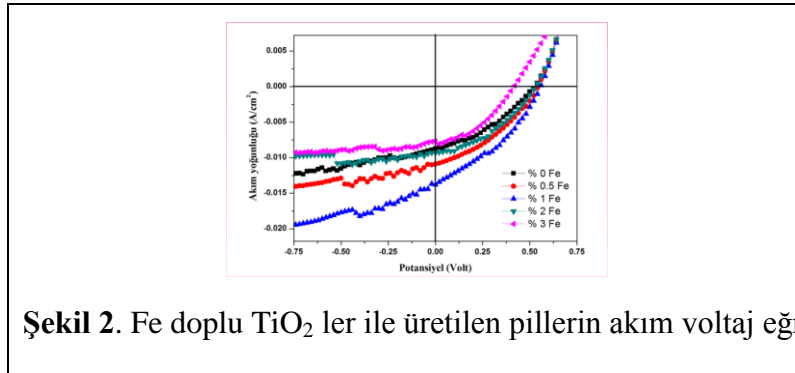
^bDepartment of physics, MuşAlparslanUniversty, Muş, Turkey

^cTUBITAK MAM 41470 GebzeKocaeli,Turkey

zalpaslan@gyte.edu.tr, aliveysel.tunc@tubitak.gov.tr

Güneş enerjisini doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren güneş pilleri üzerine endüstriyel ve akademik olarak pek çok çalışma yapılmıştır. Fakat kullanılan malzemelerin ara yüz ve ömürle alakalı problemleri bu pillerin ticarileşmesi önündeki en önemli engellerdendir. Bu engeli aşmak amacıyla inorganik ve organik malzemeler bir arada kullanılarak Hibrit güneş pilleri geliştirilmiştir. Bu amaçla en sık kullanılan malzeme titanyum dioksittir. Bu çalışmada titanyum dioksit tabakasını iyileştirmek amacıyla demir katkılanarak güneş pillerinde ki verim etkilerini inceledik.

Sol-gel yöntemi ile ITO kaplı camlar üzerine farklı katkı oranlarında Fe katkılı TiO₂ ince filmler üretilmiştir. Üretilen filmleri üzerlerine P3HT:PCBM (1:1) karışımı döndürerek kaplama yöntemi ile kaplandı (250nm) ve üzerine termal buharlaştırma yöntemi ile metal kontak olarak 80nm gümüş kaplandı. Üretilen pillerin ışık altında akım voltaj eğrilerini ve Fe katkısının verim üzerine etkisini inceledik. Şekil 1 de bu filmler ile üretilen pillerin akım voltaj eğrileri görülmektedir.

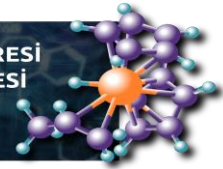


Şekil 2. Fe doplu TiO₂ ler ile üretilen pillerin akım voltaj eğrileri

Akım voltaj eğrileri incelendiğinde TiO₂ katmanına Fe katkılamanın verim üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu açıkça görülmektedir. %1 katkı oranında pil verimi % 2.73 değerine ulaşmıştır. Daha yüksek katkılarda verimin düştüğü açıkça görülmektedir. Bu çalışmada %1 lik katkı oranında 13,8 mA/cm² lik oldukça yüksek bir I_{sc} değerine ulaşılmıştır fakat FF değeri bütün pillerde düşük kalmıştır.

Tablo.1. Fe doplu TiO₂ ince filmler ile üretilen güneş pillerinin performans parametreleri.

Fe katkı oranı	FF(%)	Voc(volt)	Isc(mA/cm ²)	η (%)
0% Fe	0.3665	0.53	8,75	1,7
0.5% Fe	0.3673	0.55	10,89	2,19
1% Fe	0.3689	0.55	13,8	2,78
2% Fe	0.4231	0.51	9,28	1,98
3% Fe	0.4125	0.41	7,68	1,29



Biyosensör Hazırlanmasında İmmobilizasyon Materyali Olarak Fonksiyonel İletken Polimerlerin Kullanımı

Dilek Odacı Demirkol*, Metin Ak⁺, Suna Timur*

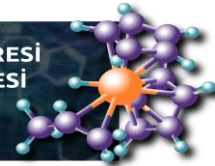
*Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, 35100, Bornova-İZMİR
⁺Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 20070, DENİZLİ
dilek.odaci@ege.edu.tr; metinak@pau.edu.tr; suna.timur@ege.edu.tr

Yeni bir materyal sınıfı olan iletken polimerler, kolay sentezlenmeleri, yüksek stabiliteleri ve elektrokimyasal özellikleri nedeniyle büyük ilgi çekmektedirler. İletken polimerler, polimerik zincirler boyunca tek ve çift karbon-karbon bağlarının değişmesiyle oluşan fonksiyonel polimerlerin bir sınıfıdır; kolay sentezlenirler ve monomerler elektrokimyasal polimerizasyon ile iletken yüzeyinin üzerine biriktirilebilirler. Ayrıca oluşum hızları ve kalınlıkları elektrokimyasal olarak kontrol edilebilir. Bu nedenle çeşitli biyo(analitik) ve teknolojik uygulamaları vardır. Fiziksel adsorbsiyon, elektrokimyasal tutuklama ve kovalent bağlama gibi birçok teknik iletken polimerlerle biyomolekül immobilizasyonu için kullanılmıştır [1,2]. Bu çalışmada yeni sentezlenen ve biyolojik molekülün kovalent immobilizasyonuna imkan tanıyan amino vb gibi fonksiyonel gruba sahip polimerlerin biyosensör hazırlanmasındaki kullanım olanakları araştırılmıştır. Karbohidrat tayini amacıyla hazırlanan biyosensörlerin ilk olarak çalışma koşulları (pH, monomerin elektrokimyasal polimerizasyon süresi, hücre sayısı) optimize edilmiştir. Daha sonra doğrusal tayin aralığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İletken Polimerler, Enzim Biyosensörü, Mikrobiyal Biyosensör

Kaynaklar

- [1] H. Azak, E. Guler, U. Can, D. Odacı Demirkol, H. B. Yildiz, O. Talaz, S. Timur, "Synthesis of Amine Functionalized Naphthalene Containing Conducting Polymer as a Matrix for Biomolecule Immobilization" *RSC Advances*, **3**, 19582-19590, (2013).
- [2] E. Guler, D. Odacı Demirkol, S. Timur, H. C. Soyleyici, M. Ak, "A novel functional conducting polymer as an immobilization platform" *Material Science and Engineering C*, (2014).



Özgün Fotoelektrokimyasal Kolesterol Biyosensörlerin Yapımı

Hüseyin Bekir YILDIZ^a, Oktay TALAZ^a, Abdullah ÇALIŞKAN^b

^aKaramanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kimya Bölümü, 70100, KARAMAN

^bNeşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Kimya Bölümü, 50300, NEVŞEHİR

yildizhb@gmail.com, yildizhb@kmu.edu.tr, otalaz@kmu.edu.tr

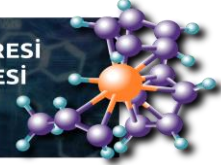
Fotoelektrokimyasal biyosensörler yüksek duyarlılık ve dizi analiz potansiyeli sebebiyle alışılmış analitiksel yöntemlere alternatif olmaya başlamıştır. Bu çalışmada P(SNS-NH₂)/ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ ve ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ şeklinde adlandırılan duyarlı ve yeterli özgün fotoelektrokimyasal kolesterol biyosensörler tasarlanmıştır. Elektropolimerizasyon ile iletken P(SNS-NH₂) polimeriyle kaplanmış altın elektrotlara ve tiyoanilinle modifiye edilmiş altın elektrotlara glutraldehit yardımıyla kolesterol oksidaz enziminin, ChOx, kovalent bağlarla bağlanması ve daha sonra N-hidroksisaksinimidil esterle fonksiyonlandırılmış Ru(II)tribipridinin ChOx enzimine bağlanmasıyla da P(SNS-NH₂)/ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ ve ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ fotoelektrokimyasal biyosensörlerin yapımı tamamlanmıştır. Farklı derişimlerdeki kolesterol ortamında, anot elektrot olarak görev yapan P(SNS-NH₂)/ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ ve ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ içeren fotoelektrokimyasal hücrelerin ışıkla aydınlatılması sonucu fotoakımlar elde edilmiştir. Bipiridin kompleks ışıkla başlatılmış elektron transfer tepkimesini aktive etmek için kullanılmıştır ve ChOx enziminin biyoelektrokatalitik özelliğini aktive etmek için medyatör olarak görev yapmıştır. Böylece, ChOx enziminin elektrotla ışıksal bağlantısı gösterilmiştir. P(SNS-NH₂)/ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ ve ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ biyosensörleri kolesterol için sırasıyla 0.00625-0.6 ve 0.05-0.9 mM konsantrasyon aralıklarında iyi bir doğrusallık vermiştir. P(SNS-NH₂)/ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ ve ChOx/[Ru(bpy)₃]²⁺ için tayin limitleri S/N =3 oranına göre sırasıyla 9.86×10^{-5} mM and 3.48×10^{-4} mM kolesterol olarak hesaplanmıştır. Bu iki biyosensör için kinetik parametreler, çalışma ve raf ömrü kararlılıkları, sıcaklık ve pH etkisi çalışmaları yapılmıştır [1].

Anahtar Kelimeler: Fotoelektrokimya, iletken polimerler, [Ru(bpy)₃]²⁺ kompleksi, kolesterol biyosensörler, kolesterol oksidaz

Kaynaklar

[1] Yildiz, H.B., Talaz, O., Kamaci, M., Caliskan, A., Caliskan, S., “Novel Photoelectrochemical Biosensors for Cholesterol Biosensing by Photonic “Wiring” of Cholesterol Oxidase” *Journal of Macromolecular Science Part A: Pure and Applied Chemistry*, **50**, 1182-1193, (2013).

*Bu çalışma 112T622 numaralı TÜBİTAK projesi ve “Reducible Oxide Chemistry, Structure and Functions” başlıklı, CM1104 numaralı AB-COST aksiyonu tarafından desteklenmiştir.



O-(2,3-dihidrodién[3,4-b][1,4]dioksin-2-il)metil-ferrosenilditiyofosfonat' ın Sentezi ve Elektrokimyasal Özellikleri

Rukiye AYRANCI*, Metin AK, Mehmet KARAKUŞ

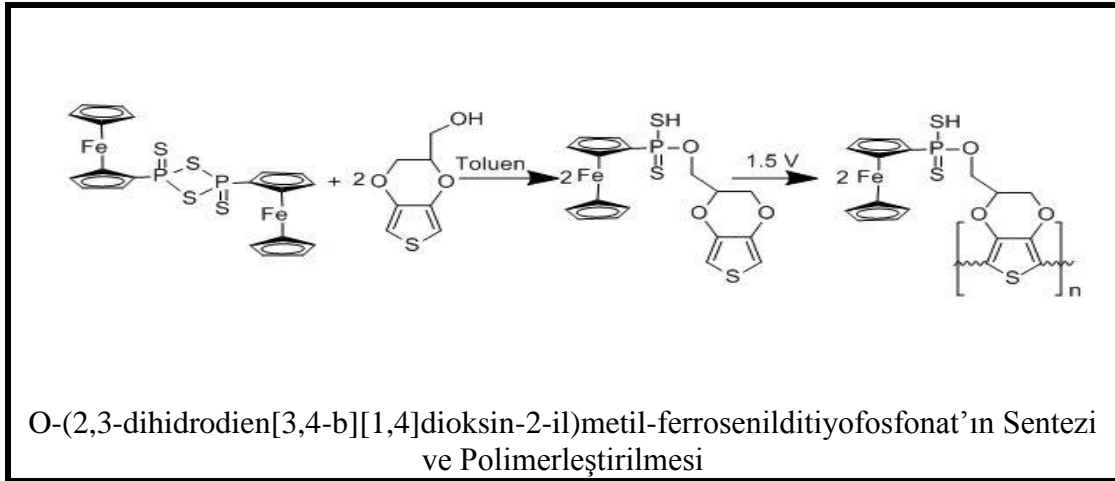
*Pamukkale Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü
rukiye.yagiz@gmail.com, metinak@pau.edu.tr, mkarakus@pau.edu.tr

Birbirinden çok farklı özelliklere sahip iki yapı taşının birleştirilmesiyle oluşturulan inorganik-organik hibrit polimerik malzemeler organik polimerik yapıya inorganik bileşenlerin dâhil edilmesiyle oluşturulurlar. Bu hibrit malzemeler üzerinde özellikle organik sentez, kataliz, elektronik gibi alanlarda teknolojik uygulamalar için araştırmalar yapılmaktadır [1-2].

Bu çalışmada düşük redoks potansiyeline ve düşük band enerjisine sahip olan (2,3-dihidrodién[3,4-b][1,4]dioksin-2-il)metanolile inorganik redoks aktif grubun etkin ve kolay bir biçimde birleştirilmesi esas alınarak monomer tasarımı yapılmıştır. Literatürde benzer türevi bulunmayan kimyasal ve elektrokimyasal yollar ile polimerleştirilen grup ile inorganik ferrosenil ditiyofosfonat fonksiyonlandırılmış hibrit monomer ve polimer sentezlenmiştir. Polimerin elektrokimyasal, spektroeletrokimyasal ve elektrokromik özellikleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İletken Polimerler, Hibrit Polimer, Elektrokimya

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Kickelbick G., . *Progress in Polymer Science*, **28**, 83-114, 2003.
[2] Ak, M., Şahmetlioğlu E., Toppare L., *Journal of Electroanalytical Chemistry*, **621(1)**, 55-61, 2008.

* Bu çalışma TÜBİTAK 111T074 numaralı proje tarafından desteklenmiştir.



Sistin Enantiyomerlerinin Kimyasal Fonksiyonlu-Grafen Tabanlı Modifiye Elektrot ile Elektrokimyasal Olarak Ayırılması

Erhan ZOR^{1,2*}, Muhammed Esad SAĞLAM³, Haluk BİNGÖL³, Arunas RAMANAVICIUS⁴ ve Mustafa ERSÖZ²

¹*Necmettin Erbakan Üniversitesi, A.K. Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi A.B.D, 42099 Meram/KONYA

²Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü 42003 Selçuklu/KONYA

³Necmettin Erbakan Üniversitesi, A.K. Eğitim Fakültesi, Kimya Bölümü, 42099 Meram/KONYA

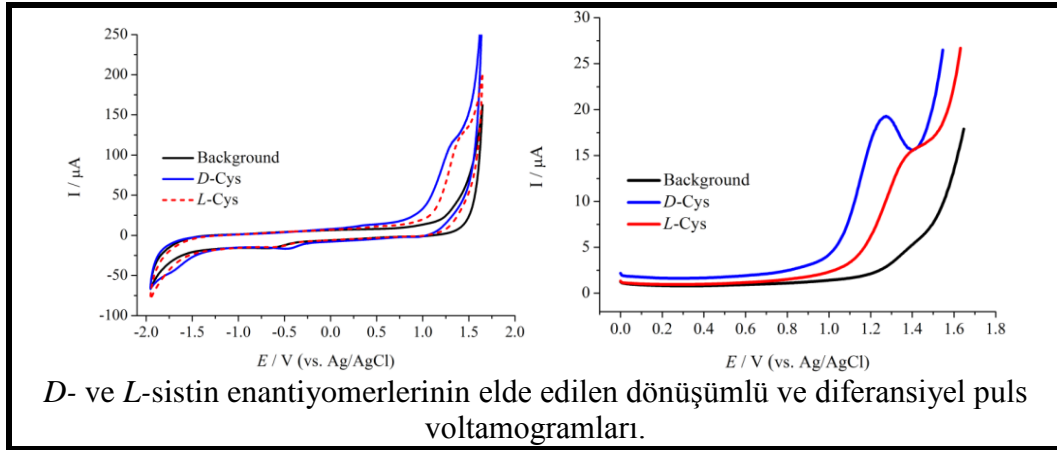
⁴Vilnius University, Centre of Nanotechnology and Materials Science, Vilnius, LITHUANIA

zor.erhan@gmail.com, muhammedesadsaglam@gmail.com, halukbingol@gmail.com, arunas.ramanavicius@chf.vu.lt, ersozm@gmail.com

Birbirinin ayna görüntüsü olarak adlandırılan enantiyomerlerin canlı organizmalarda farklı özellikler sergilemesinden dolayı kiral moleküller ile ilgili çalışmalar başta biyoloji, kimya ve farmakoloji olmak üzere birçok farklı alanda önemli yer teşkil etmektedir. Elektrokimyasal sensörler, canlılar için büyük büyük bir önem arz eden kiral, biyolojik olarak aktif doğal ve sentetik materyallerin ayırılması için kullanılabilen önemli uygulama araçlarından birisidir [1]. Bu çalışmada *D*- ve *L*-sistin enantiyomerlerinin ayırılması için kimyasal olarak fonksiyonlandırılmış grafen tabanlı yeni bir elektrokimyasal sensör elde edilmiştir. *D*- ve *L*-sistin enantiyomerlerinin elektrokimyasal tayini dönüşümlü voltametri ve diferansiyel puls voltametri teknikleri incelenmiştir. Yürütülen deneylerde *D*- ve *L*-sistin enantiyomerleri için farklı pik potansiyellerinde yükseltgenme pikleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Grafen, Kiral sensör, Enantiyoseçicilik, Sistin, Voltametri.

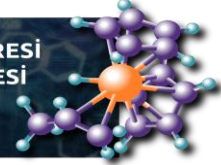
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Zor, E., Saf, A. O., Bingol, H., Ersoz, M. "Voltammetric Discrimination of Mandelic Acid Enantiomers" *Analytical Biochemistry*, **449**, 83–89, (2014).

*Bu çalışma 113Z664 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



2-(2-Klorofenil)-1H-Benzimidazol-5(6)-Karboksilik Asit'in UV ve IR Spektrumlarının Deneysel ve Teorik Analizi

Lütfiye AYDIN¹, M. Orhan PÜSKÜLLÜ², İbrahim AYDIN², İbrahim NARİN²

¹Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Melikgazi, 38039, Kayseri, Türkiye

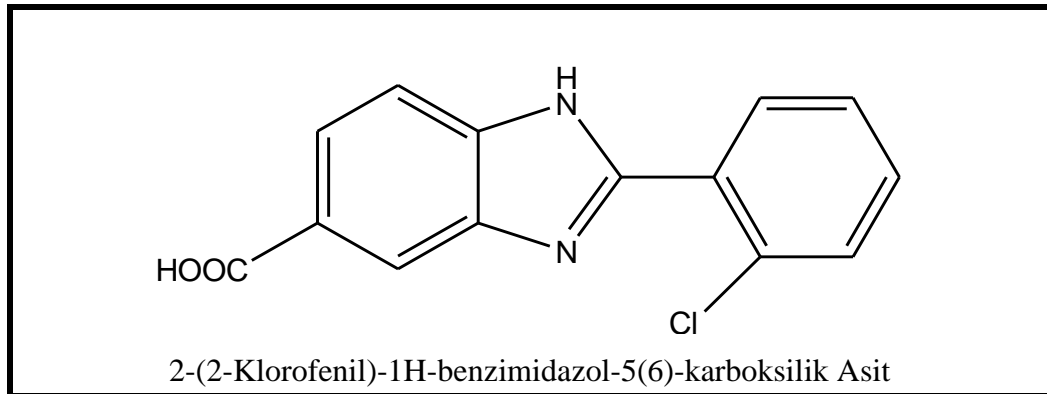
²Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Talas, 38039, Kayseri, Türkiye

lkarasu@erciyes.edu.tr, puskullu@erciyes.edu.tr, iaydin@erciyes.edu.tr, narin@erciyes.edu.tr

Benzimidazol ve türevleri, bakteriyel enfeksiyonların tedavisinde yararlanmak üzere araştırılmaları dikkatini çeken heterosiklik bileşiklerden biridir. Benzimidazol halkası purin çemberini taşıyan adenin ve guanin izosteri olup, purin antimetaboliti olabilir. Bu nedenle, canlı sistemlerde benzimidazol halkasının biyopolimerlerle kolayca etkileşim gösterebileceği düşünülmektedir [1]. Henüz antibakteriyel etkili yeni bir benzimidazol türevi bileşik tedaviye girme mişse de özellikle son 10 yılda benzimidazolün antibakteriyel aktiviteleri üzerine birçok araştırma yapılmaktadır. Göker ve arkadaşları; 2-fenil-N-karboksamido-1H-benzimidazol türevleri üzerinde yaptıkları çalışmalarda benzimidazol halkasının 5. konumuna klor, siyano, aldehit gibi elektron çekici grupların ve 1. konumuna p-klorobenzil grubunun getirilmesi ile antifungal etkinin arttığını bildirmişlerdir[2]. Bu çalışmada, 2-(5-Klorofenil)-1H-Benzimidazol-5(6)-Karboksilik Asit'in deneysel IR spektrumları ile teorik titreşim özellikleri karşılaştırılmıştır. Gaz fazda elde edilen IR spektrumlarının Gaussian 09 hesaplama programıyla[3] elde edilen teorik değerlerle uyumu incelenmiştir. Ayrıca deneysel olarak elde edilen UV spektrumu, SWizard programıyla[4] teorik olarak hesaplanan değerlerin farklı fazlarda karşılaştırılması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Benzimidazol türevleri, Titreşim Spektrumu, FT-IR.

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Puskullu, M.O., Yıldız, S., Goker, H., Synthesis and Antistaphylococcal Activity of N-substituted-1H-benzimidazole-sulphonamides, *Archiv der Pharmazie*, **343** : 31-39 (2010).
- [2] Goker, H., Tebrizli, E., Synthesis of 1,2 Disubstituted Benzimidazole-5(6)-Carboxamides and Evaluation of Their Antimicrobial Activity, *IL Farmaco*, 51(1),53-58,1996.
- [3] Frisch, M. J. ve ark., Gaussian 09, Revision B.01, Gaussian, Inc., Wallingford CT, 2010.
- [4] S. I. Gorelsky, SWizard program, Revision X.X, <http://www.sg-chem.net/>, 1997-2014.



Kafeokinik Asit Enantiomerlerinin Titreşim Spektroskopik Analizi

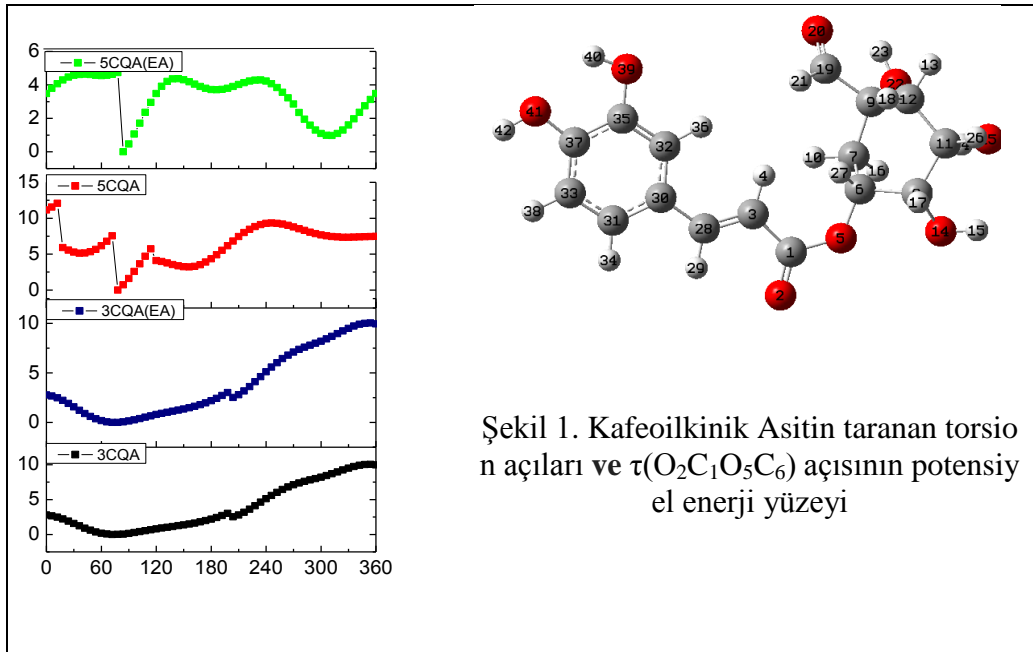
Lütfiye AYDIN*, Talat ÖZPOZAN

Department of Chemistry, Faculty of Science, Erciyes University, Melikgazi, 38039 Kayseri, Türkiye

*lkarasu@erciyes.edu.tr

3-Kafeokinik asit (3CQA); (1*S*,3*R*,4*R*,5*R*)-3-[[*(2Z)*-3-(3,4-dihidroksifenil)prop-2-enol] oxy]-1,4,5-trihidroksisikloheksankarboksilli asit, 5-Kaffeokinik acid (5CQA); (1*R*,3*R*,4*S*,5*R*)-3-[[*(2E)*-3-(3,4-dihidroksifenil)prop-2-enol]oxy] iki enantiomer bitkilerin yapılarında da çok bulunan fenolik bileşiklerdir [1,2].

Grafiksel Özet

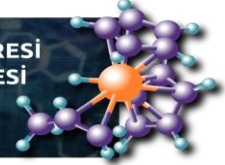


Şekil 1. Kafeoilkinik Asitin taranan torsion açıları ve $\tau(\text{O}_2\text{C}_1\text{O}_5\text{C}_6)$ açısının potansiyel enerji yüzeyi

Bu çalışmada, 3 kafeokinik asit ve 3 kafeokinik asit türevi bileşiklerinin titreşim spektroskopik karşılaştırılmaları yapılmıştır. Bileşikler DFT/B3LYP ile gaz ve etanol fazlarında konformer analizleri yapılarak karlı konformerler bulunmuş, potansiyel enerji yüzeyleri oluşturulmuştur. En kararlı yapı üzerinden üzerinden NBO analizi ile mümkün olan H bağları araştırılmıştır. Hesaplamalarda Gaussian 09 programı [3] ağırlıklı olarak, VEDA4 [4] programı ise Potansiyel Enerji Dağılımında (PED) kullanılmıştır.

Kaynaklar

- [1] Amaral S. Joana, Phenolic profile in the quality control of walnut (*Juglans regia* L.) leaves, Food Chemistry 88, 373–379(2004)
- [2] Pereira A. J. Walnut (*Juglans regia* L.) leaves: Phenolic compounds, antibacterial activity and antioxidant potential of different cultivars Food and Chemical Toxicology 45, 2287–2295 (2007)
- [3] Frisch, M. J., et al., *Gaussian 09, Revision B.01*, Gaussian, Inc., Wallingford CT, (2010)
- [4] Jamroz, M. H., Vibrational Energy Distribution Analysis: VEDA 4 program, Warsaw, (2004).



BMPT'nin GC, Au ve Pt Elektrot Yüzeylerinde Elektrokimyasal Davranışlarının İncelenmesi, Cu(II) İyonlarının Tayininde Kullanılabilirliğinin SWV ve DPV ile Araştırılması

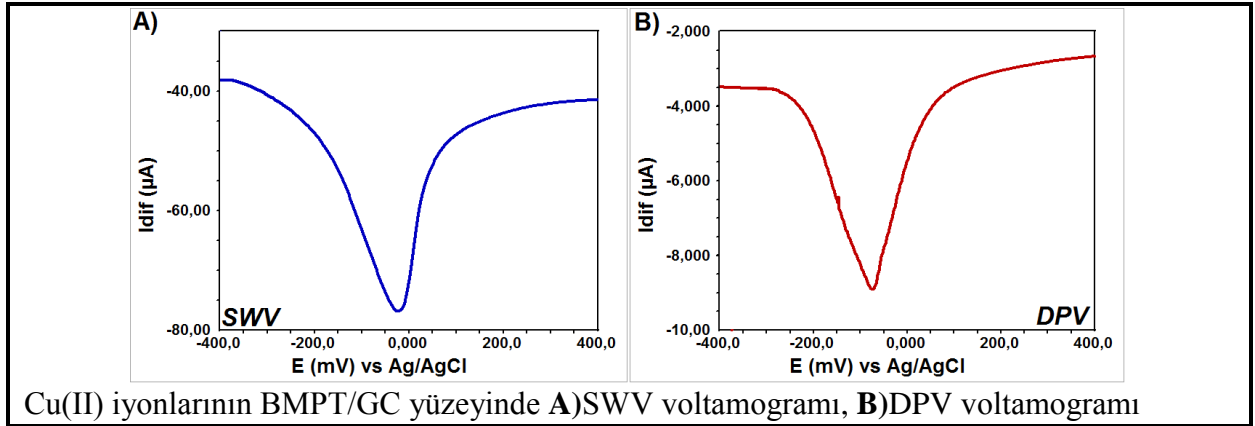
Hacı Hasan Çelik ve Ayşen Demir Mülazımoğlu*

*Necmettin Erbakan Üniversitesi, A. K. Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi, 42090, Konya
hacihasançelik@gmail.com, admulazimoğlu@konya.edu.tr

Elektroanalitik Kimya'da son zamanların en önemli araştırma konularından biri, elektrot olarak kullanılabilen materyallerin çok sınırlı olması nedeniyle yeni modifiye elektrotların hazırlanması, geliştirilmesi ve uygulama alanlarının belirlenmesi olmuştur. Farklı organik ve inorganik türlere karşı duyarlı modifiye elektrotların geliştirilmesi ve uygulama alanlarının belirlenmesi analitik kimyanın en önemli araştırma alanlarından biridir. Analitik amaçlı çalışmalarda kullanılacak elektrot materyalleri karbon esaslı malzeme ve metallerle sınırlıdır. Özellikle birden fazla bileşen içeren karışımların, herhangi bir ayırma işlemine gerek duyulmadan analizi yeni elektrot geliştirme alanında yapılan araştırmaların en önemli amaçlarından biridir. Modifiye elektrotlar hazırlanırken genellikle karbon veya metal yüzeye tutturulacak organik veya inorganik madde, amaca uygun olacak şekilde seçilir ve bu yüzeyin kararlı olmasına dikkat edilir. Bu amaçla seçilen moleküller barındırdığı fonksiyonel grupların yükseltgenme ya da indirgenme özelliklerinden faydalanılarak elektrot yüzeylerine tutturulabilirler[1]. Bu çalışmada, 2,4-dibromo-6-((2-(4-(3-methyl-3-phenylcyclobutyl)thiazol-2-yl)hydrazono)methyl)Phenol (BMPT) molekülünün elektrokimyasal davranışları camı karbon (GC), Au ve Pt elektrot yüzeylerinde incelenmiş, ayrıca BMPT/GC elektrotun Cu(II) iyonlarının tayininde kullanılabilirliği SWV ve DPV teknikleri kullanılarak araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: CV, SWV, DPV, Sensör Elektrotlar

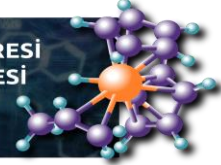
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Mülazımoğlu, İ. E. and Solak, A. O., "A novel apigenin modified glassy carbon sensor electrode for the determination of copper ions in soil samples" *Analytical Methods*, **3**, 2534-2539, (2011).

*Bu çalışma Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından BAP-131210012 numaralı proje ile desteklenmiştir.



Akrilik Asit İçeren Dekstran Sülfat Hidrojelinin Sentezi, FTIR Analizi ve Şişme Davranışı

Celile DEMİRBİLEK*, Elif AY, Esmâ ÜFLER, Cemile ÖZDEMİR DİNÇ

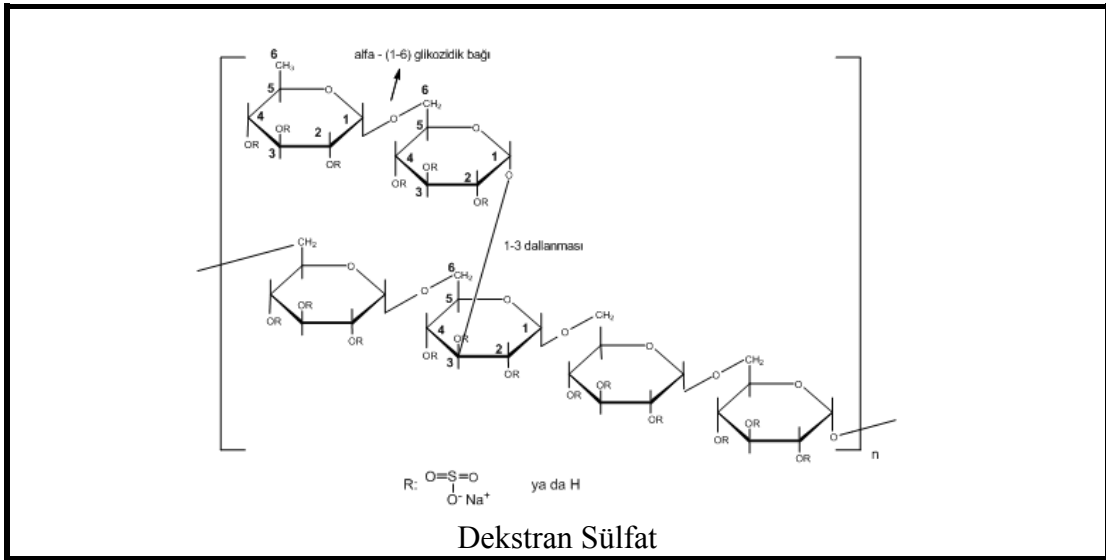
*Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 31034 Antakya/HATAY
celiledemirbilek@gmail.com, elifay02@gmail.com, esma_nadir@hotmail.com, ozdemir.cemile@gmail.com

Polimerik hidrojeller günümüzde çok farklı disiplinlerde uygulama alanı bulmaktadır. Dekstran sülfat (DS) uygulanabilirliği açısından büyük önem ve zenginlik göstermektedir [1]. DS dallı karbonhidrat yapısı ve negatif yüklü sülfat gruplarıyla biyobozunur ve biyoyumlu bir polimerdir.

Bu çalışmada, dekstranın bir türevi olan DS'nin, hidrofilik gruba sahip olan akrilik asit (AA) ve farklı fonksiyonel gruplara sahip glisidil metakrilat (GM) ile TEMED ve APS varlığında çapraz bağlanma tepkimesi çalışılmıştır [2]. AA ve DS oranları, hızlandırıcı ve çapraz bağlayıcı miktarları gibi faktörler göz önünde bulundurularak en uygun sentez şartları belirlenmiştir. Meydana gelen jelleşme sırasında, yapıdaki dinamik değişikliğin rotasyonel viskometre ile izlenerek jel noktası belirlenmiştir. Oluşan jeller FTIR analizi ile karakterize edilmiştir. Jelin şişme kinetiği 25°C'de pH=7'de incelenerek; şişme kapasitesi, dengedeki su içeriği araştırılmıştır.

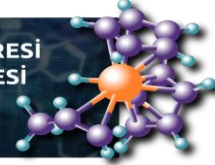
Anahtar Kelimeler: Dekstran sülfat, akrilik asit, glisidil metakrilat

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Ofman, D. ve ark., "Free Radical Induced Oxidative Depolymerisation of Chondroitin Sulphate and Dermatan Sulphate" *Carbohydrate Polymers*, **33**, (1997) 47-56.
- [2] De Smedt ve ark., "Characterization of the Network Structure of Dextran Glycidyl Methacrylate Hydrogels by Studying the Rheological and Swelling Behavior, *Macromolecules*, **28**, 5082-5088.



Dekstran Sülfat / Glisidil Metakrilat Hidrojelinin Sentezi ve Karakterizasyonu

Celile DEMİRBILEK*, Zeynep ÖZENİR, Cemile ÖZDEMİR DİNÇ

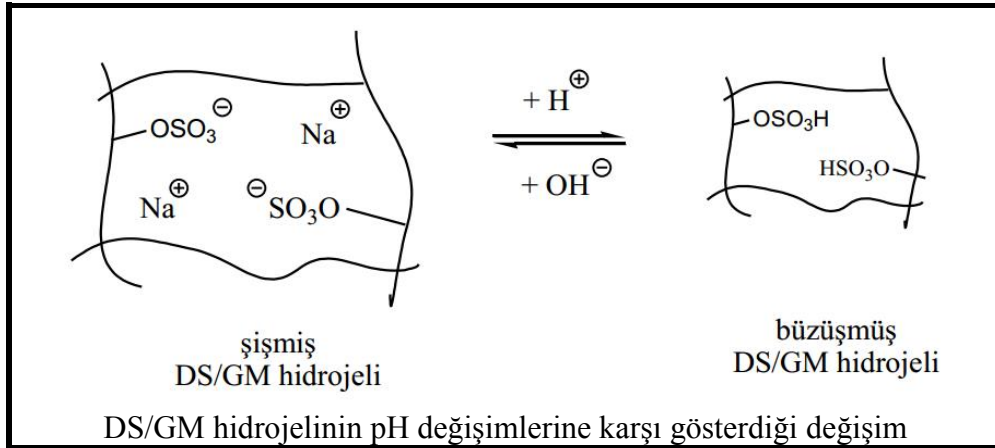
*Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 31034 Antakya/HATAY
ozenirzeynep@hotmail.com, celiledemirbilek@gmail.com, ozdemir.cemile@gmail.com

Dekstran sülfat (DS), sülfatlanmış glikozaminoglikan biriminden biridir. Dekstrandandan türetilmiş düşük molekül ağırlıklı, $\alpha(1\rightarrow6)$ glikopiranozil birimleri ve glikozidik bağlar içeren polianyonik bir maddedir [1].

Sunulan çalışmada, dekstran sülfat/glisidil metakrilat (DS/GM) hidrojelini DS'nin hidroksil gruplarının bazik ortamda 70-80 °C'de monomerik çapraz bağlayıcı olan GM ile moleküllerarası yan zincir tepkimesi ile elde edilmiştir [2]. Hidrojelin şişme yeteneği, jelleşme yüzdesi, şişme oranı ve dengedeki su içeriği gibi bazı yapısal parametreler belirlenmiştir. Hidrojelin pH'a bağlı şişme yeteneği araştırılmış ve bazik ortamdaki şişme yeteneğinin asidik ortamdakinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Şişme öncesi ve sonrası yüzey morfolojileri SEM ile incelenmiştir. DS/GM hidrojelinin yapısı ve ısı kararlılığı, FTIR, TGA ve DSC ile aydınlatılmıştır. DS ve GM arasındaki tepkimenin viskozitesi döner viskozimetre ile zamanın bir fonksiyonu olarak kaydedilmiş ve tepkimenin jelleşme noktası belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler:dekstran sülfat, glisidil metakrilat, hidrojel.

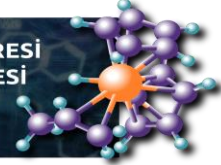
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Ofman, D. ve ark., "Free Radical Induced Oxidative Depolymerisation of Chondroitin Sulphate and Dermatan Sulphate" *Carbohydrate Polymers*, **33**, (1997) 47-56.

[2] De Smedt ve ark., "Characterization of the Network Structure of Dextran Glycidyl Methacrylate Hydrogels by Studying the Rheological and Swelling Behavior, *Macromolecules*, **28**, 5082-5088.



Ksilen Halka Sistemi İçeren Pirol Türevi İletken Polimerlerin Sentezi ve Elektrokromik Davranışlarının Belirlenmesi

Gülbin KURTAY¹, Tuğba SOĞANCI², Metin AK² ve Mustafa GÜLLÜ¹

¹Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06100, ANKARA

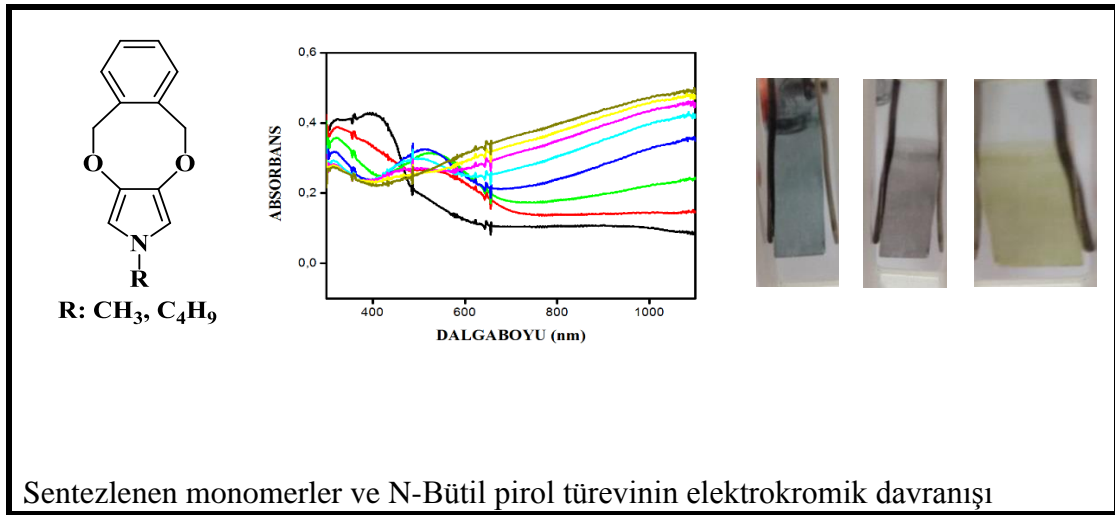
²Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 20070, DENİZLİ

kurtay@science.ankara.edu.tr, tsoganci10@pau.edu.tr, metinak@pau.edu.tr, gullu@ankara.edu.tr

Son yıllarda gerçekleştirilen çalışmalarda; iletken polimer sentezi için tasarlanacak monomerlerin yapısında; elektron salıcı (donör) ve elektron çekici (akseptör) grupların bulunmasının, polimer davranışlarını iyileştirerek, polimerin bant aralığının ($E_{HOMO}-E_{LUMO}$) düşürülmesini desteklediği vurgulanmaktadır[1]. Bu yaklaşımdan hareketle; eter köprüsü üzerinden ksilen halka sistemine bağlanmış olan, iki yeni N-alkil pirol türevi monomerin sentezi gerçekleştirilmiş ve elektrokimyasal polimerizasyon yöntemiyle homopolimerleri hazırlanmıştır. Spektroelektrokimyasal çalışmalarda; çalışma elektrodu,ITO kaplı cam elektrot; karşıt elektrot, Pt tel; referans elektrot, Ag tel seçilmiştir. Tarama hızı 250 mV/s, taranan potansiyel aralığı ise -0.3 V ile +1.0 V olarak belirlenmiştir. Polimer filmlerinin optik kontrast, bant aralığı enerjisi (E_{gap}) ve λ_{maks} değerleri belirlenerek, kare dalga potansiyel uygulaması ile geçirgenlik değerlerindeki % değişim ($\% \Delta T$) ve kararlılıkları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler:ksilen, donör-akseptör, elektrokromizm, iletken polimer.

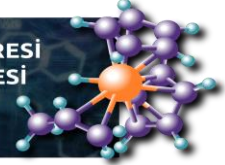
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Müllekom, H.A.M., Vekemans, J.A.J.M. and Meijer, E.W., "Band-gap engineering of donor-acceptor-substituted π -conjugated polymers", *Chemistry-A European Journal*, **4(7)**; 1235-1243 (1998).

*Bu çalışma 110T071 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



HTMTA ile Modifiye Edilen Kula-Manisa Volkanitlerinin Stronsiyum Sorpsiyonunun İncelenmesi

Ümran HİÇSÖNMEZ¹, Meral ERAL², Ümit H. KAYNAR³, Serdar AKÇAMAN¹,

¹Celal Bayar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Muradiye-MANİSA

²Ege Üniversitesi, Nükleer Bilimler Enstitüsü, İZMİR

³Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Demirci-MANİSA

umran.hicsosmez@bayar.edu.tr, meral.eral@ege.edu.tr, u.h.kaynar@hotmail.com,

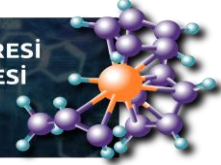
serdar_akcaman@hotmail.com

Fisyon ürünlerinden biri olan stronsiyumun sorpsiyon davranışlarının incelenmesi, nükleer atık yönetiminin (radyoaktif atıklardan, çevresel geçişlerden uzaklaştırılması vb.) önemli bir konudur. Bu nedenle, nispeten uzun yarı ömrü ve yüksek radyoaktivitesinden dolayı, stronsiyumun büyük hacimli atıklardan ayrılması ve immobilizasyonu büyük önem arz etmektedir. Özellikle, stronsiyum-90 vücuda alındığında kalsiyum gibi davranarak kemiklerde ve dişlerde kolaylıkla lokalize olarak sağlık sorunu oluşturur.

Bu çalışmada, sulu çözeltilerden stronsiyum adsorpsiyonu için organik katyon (Hekzil Tri-Metil Tri-Amonyum bomür, HTMTA) modifiyeli Kula volkanitleri hazırlanmıştır. Ham ve modifiye edilen volkanitlerin bazı özellikleri; SEM, Zeta Potansiyeli ve BET yüzey alanı analizleri ile belirlenerek yüzey karakterizasyonu yapılmıştır. Organik modifiyeli volkanitin pH 2 ile 8 arasında Zeta Potansiyelinin negatif değerlerde olduğu görülmüştür. Modifiye edilmemiş volkanitte çok noktalı BET yüzey alanı $3,265 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$, HTMTA-volkanitte ise $3,152 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ olarak bulunmuştur. HTMTA-volkanitte adsorpsiyon gözenek çapının ($34,97 \text{ \AA}$) modifiye edilmemiş volkanite ($25,20 \text{ \AA}$) göre arttığı saptanmıştır. Organik katyon yüklü volkanitler kullanılarak sulu çözeltilerden stronsiyum alımını etkileyen; çözelti pH'sı, stronsiyum konsantrasyonu, çalkalama süresi, sıcaklık gibi parametreler incelenmiştir. Belirlenen optimum alım koşullarında sorpsiyon verimi $92 \pm 3\%$ ve dağılım katsayısı 379 mLg^{-1} olarak bulunmuştur. Termodinamik parametrelerden, standart entalpi (ΔH), standart entropi (ΔS) ve serbest enerji (ΔG) değişimleri sırası ile; $11,0 \text{ kJmol}^{-1}$, $86,1 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$ ve $-25,6 \text{ kJmol}^{-1}$ olarak hesaplanmıştır. Sorpsiyon prosesinin endotermik karakterde olduğu ve istemli gerçekleştiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sorpsiyon, Stronsiyum, Kula Volkaniti, HTMTA

* Çalışma 110T560 numaralı TÜBİTAK projesi tarafından desteklenmiştir



Kromojenik, Spektrofotometrik ve Voltametrik Mg²⁺ Kemosensör

Erhan ZOR^{1,2}, Ahmet Özgür SAF³, Sabri ALPAYDIN³ ve Haluk BİNGÖL^{3*}

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, A.K. Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi A.B.D, 42099 Meram/KONYA

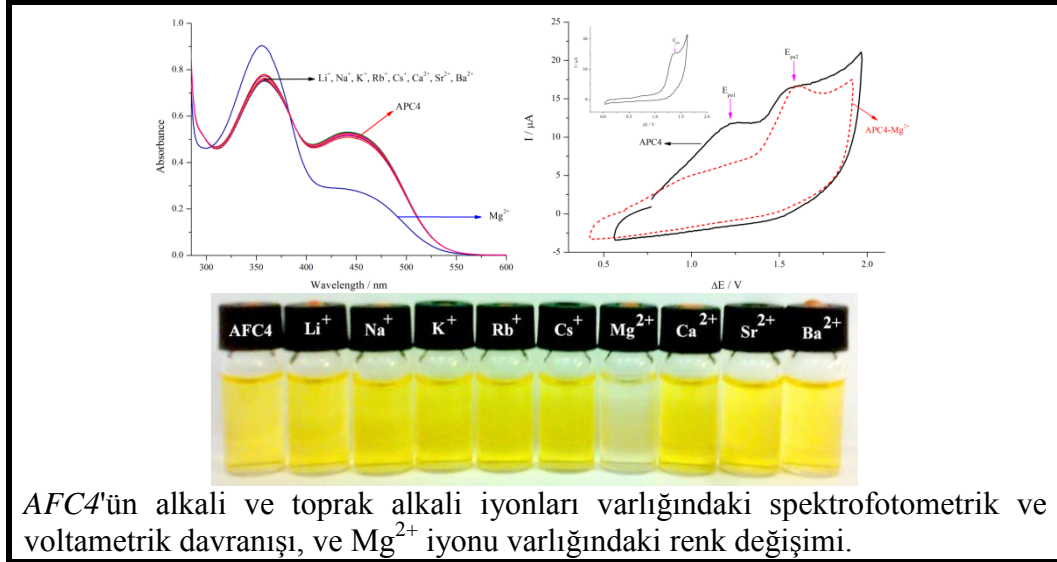
²Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 42003 Selçuklu/KONYA

³Necmettin Erbakan Üniversitesi, A.K. Eğitim Fakültesi, Kimya Bölümü, 42099 Meram/KONYA
halukbingol@gmail.com, zorerhan@gmail.com, aosaf42@gmail.com

Son yıllardaki araştırma eğilimleri, çevredeki değişikliklere cevap verebilen akıllı fonksiyonel materyaller (sensörler) üzerine odaklanmaya başlamıştır. Biyolojik, kimyasal ve çevresel açıdan önemli analitleri tanımda ve tespit etmede kullanılan sensörlerin gelişimi büyük ilgi kazanmaya başlamıştır [1]. Bu çalışmada üst çember grubu kromojenik aminoasetofenon grupları ile fonksiyonlandırılmış olan ve kromojenik kemosensör özelliği taşıyan yeni bir azokaliksaren türevinin (AFC4) alkali ve toprak alkali metallere (Li⁺, Na⁺, K⁺, Rb⁺, Cs⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺) karşı göstermiş olduğu bağ yapabilme ve moleküler tanıma özellikleri kolorimetrik (naked-eye), UV-Vis spektrofotometri ve voltametrik tekniklerle incelenmiştir**. Yürütülen deneyler sonucunda kullanılan azokaliksaren türevinin alkali ve toprak alkali metal iyonları içerisinde Mg²⁺ iyonuna karşı seçicilik gösterdiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kemosensör, azokaliks[4]arene, magnezyum, spektrofotometri, voltametri.

Grafiksel Özet

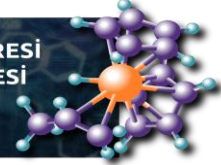


AFC4'ün alkali ve toprak alkali iyonları varlığındaki spektrofotometrik ve voltametrik davranışı, ve Mg²⁺ iyonu varlığındaki renk değişimi.

Kaynaklar

[1] Bingol H., Kocabas E., Zor E., Coskun A., "Spectrophotometric and Electrochemical Behavior of a Novel Azocalix[4]arene Derivative as a Highly Selective Chromogenic Chemosensor for Cr³⁺", *Electrochimica Acta*, 56 (2011), 2057–2061.

** Bu çalışma *Central European Journal of Chemistry* dergisinde yayınlanmıştır.



Cyanex 921 Kullanılarak Polimer İçerikli Membran ile Palladyumun Transportu

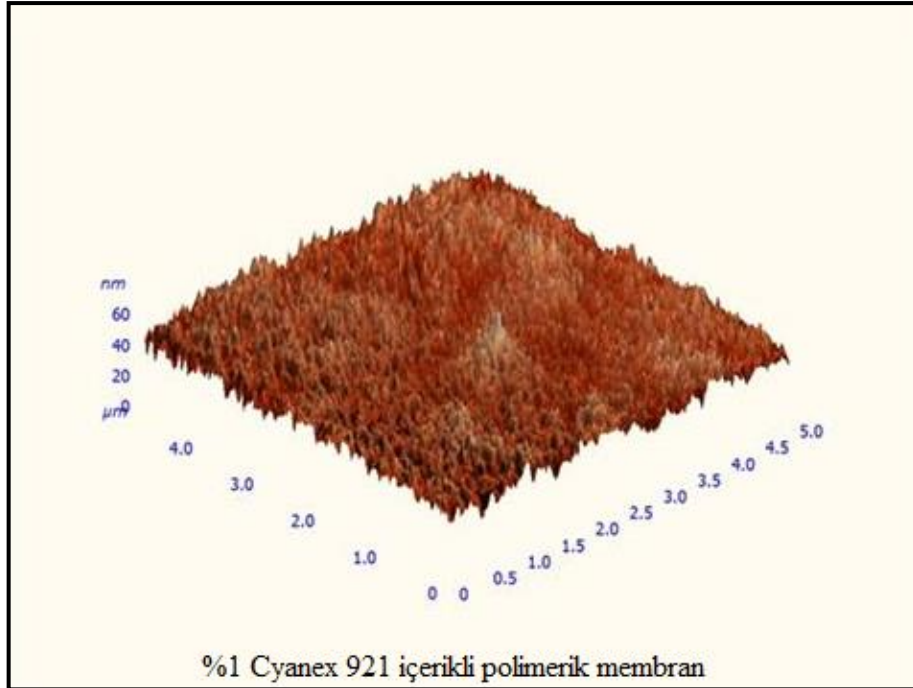
İlker AKIN* ve Mustafa ERSÖZ

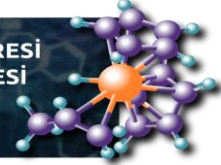
*Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 42075, Konya
İleri Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, 42075, Konya
ilkerakin@gmail.com, ersozm@gmail.com

Son zamanlarda, endüstriyel atıklar içinde bulunan değerli metallerin geri kazanımı için etkin bir tekniğin geliştirilmesi, kaynak kıtlığı nedeniyle ciddi önem kazanmıştır. Palladyum(Pd); platin grubu metallerin üyesi olması, elektrik ve elektronik sanayi, kuyumculuk, diş hekimliği ve otokatalistler, kaplama maddeleri ve pirinç alaşımları geniş bir uygulama alanına sahip olması nedeniyle büyük öneme sahip bir metaldir. Bunun için farklı yöntemler; adsorpsiyon, çöktürme, iyon değişimi, ekstraksiyon ve membran işlemleri ile geri kazanım veya sulu çözeltilerden paladyum uzaklaştırılması için araştırmalar yapılmıştır. Pd(II)'nin kolaylaştırılmış taşınması için Cyanex 921 içeren polimerik membranlar hazırlanmıştır. Hazırlanan polimer içerikli membranlar FTIR, AFM teknikleri ve temas açısı ölçümleri kullanılarak karakterize edilmiştir. Cyanex 921 miktarı, membran üzerinden Pd(II)'nin sıyrılma aşaması, ortamın pH'sı, diğer metallerin etkisi ve membranın uzun vadede kullanılabilirliği incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Polimer içerikli membran; Palladyum; Cyanex 921

Grafiksel Özet





‘Klik Kimyası’ ile Ferrosen Türevli İletken Polimer Sentezi, Karakterizasyonu ve Elektrokromik Özelliklerinin İncelenmesi

Zeynep BİCİL^a, Pınar ÇAMURLU^b, Barış YÜCEL^c, Burcu BECER^b

^aBalıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 10100, BALIKESİR

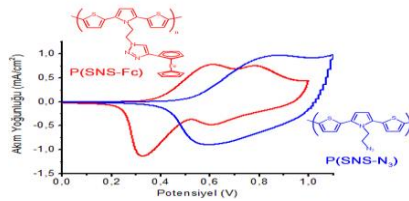
^bAkdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 07058, ANTALYA

^cİstanbul Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 34469, İSTANBUL

İletken polimerler elektronik iletkenliğin ve polimer özelliklerinin bir arada bulunduğu eşsiz malzemelerdir. Bu nedenle elektrokromik cihazlar^[1], biyosensörler^[2] gibi pek çok farklı alanda yer almaktadırlar. Düşük yükseltgenme potansiyeli ve etkin kopolimerizasyon yapabilmesi 2,5-di(2-tiyenil)pirol (SNS) türevlerini bu alanda ön plana çıkarmaktadır. Fakat SNS türevlerinin sentezinde kullanılan Paal-Knorr reaksiyonunun düşük verimli oluşu önemli bir dezavantajdır. Bu sebeple son zamanlarda basit şartlar altında kolay, seçici ve yüksek verimle türevlendirme sağlayan ‘Klik Kimyası’ kullanılmaktadır^[3-4]. Bu çalışmada, klik reaksiyonu ile ferrosen türevli 4-ferrosenil-1-[2-(2,5-di-tiyofen-2-il-pirol-1-il)-etil]-1H-[1,2,3]triazol (SNS-Fc) monomeri sentezlendi, elektrokimyasal olarak polimerleştirildi. Daha sonra EDOT varlığında SNS-Fc'nin elektrokimyasal kopolimerizasyonu gerçekleştirildi. Elde edilen tüm polimerlerin elektrokimyasal ve elektrokromik özellikleri döngüsel voltametri, spektroeletrokimya, kinetik ve kantitatif renk ölçüm çalışmaları ile incelendi. Oluşan kopolimer farklı redoks durumlarında turuncu, sarı, yeşil ve mavi renkleri arasında multikromik davranış sergiledi. İki polimerinde döngüsel voltametri çalışmalarında polimer ana zincirin ve Fe^{II/III} redoks çiftinin tersinir pikleri gözlemlendi. Çalışmalarımız, polimerlerin redoks davranışları, bant aralıkları ve renklerinin süstitüe birime (Fc) ve kopolimerizasyon şartlarına bağlı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Klik Kimyası, Ditiyenilpirol, Elektrokimyasal Polimerizasyon

Grafiksel Özet

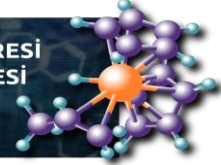


ACN/LiClO₄ ortamında 100 mV/s tarama hızında P(SNS-Fc) ve P(SNS-N₃) polimerlerinin döngüsel voltamogramları

Kaynaklar

- [1] Mortimer, R.J., Dyer, A.L., Reynolds, J.R. ‘Electrochromic organic and polymeric materials for display applications’ *Displays*, **27**, 2-18, (2006).
- [2] Ahuja, T., Mir, I.A., Kumar, D., Rajesh, C. ‘Biomolecular immobilization on conducting polymers for biosensing applications’ *Biomaterials*, **28**, 791-805, (2007).
- [3] Camurlu, P., Karagoren, N. ‘Clickable, versatile poly(2,5-dithienylpyrrole) derivatives’ *Reactive and Functional Polymers*, **73**, 847-853, (2013).
- [4] Bicil, Z., Camurlu, P., Yucel, B., Becer, B. ‘Multichromic, ferrocene clicked poly(2,5-dithienylpyrrole)s’ *Journal of Polymer Research*, **20**, 228, (2013).

* Bu çalışma 110T640 numaralı proje kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.



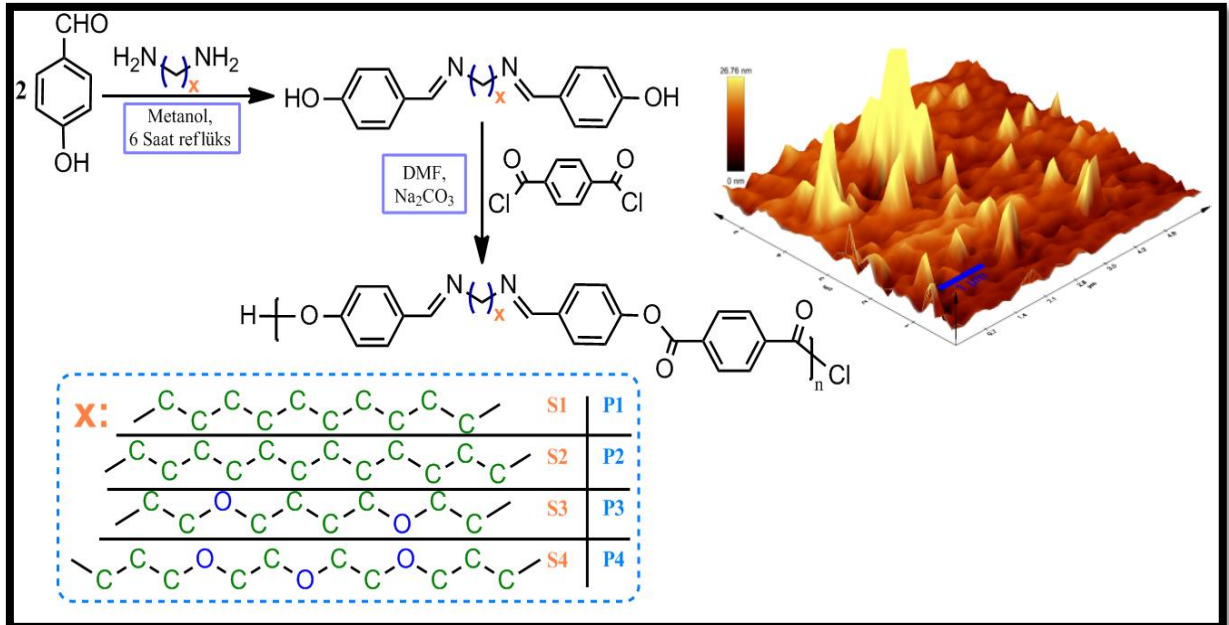
Ana Zincirinde Farklı Alifatik Gruplar ve Eter Köprüleri İçeren Poli(azometin-ester)'lerin Sentezi ve Karakterizasyonu

Kevser TEMİZKAN, İsmet KAYA

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Kimya Bölümü, Polimer Sentez ve Analiz Lab., 17020, Çanakkale
kevsertemizkan@hotmail.com, kayaismet@hotmail.com

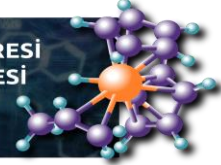
Poliesterler, polimer dünyasının önemli bir sınıfı olup günlük hayatta tekstil, otomobil, farmakoloji, biyomedikal cihazlar, cerrahi ekipmanlar, kaplama endüstrisi, yapı mühendisliği, elektronik cihaz uygulamaları gibi birçok alanda kullanılmakta olup insan hayatını kolaylaştırmakta ve kaliteli hale getirmektedir. Literatürde, poliester sınıfından olan poli(azometin-ester)'lerin termal dayanımlarının oldukça yüksek olduğu, farklı mezofazlarda yarı kristalin davranış gösterdikleri, optik geçirgenliklerinin yüksek olduğu bilgileri yer almaktadır [1,2]. Bu çalışmada, 4-hidroksi benzaldehit ile farklı diaminlerin reaksiyonundan dört farklı Schiff bazı sentezlenip her birinin tereftaloil klorürle eliminasyon tepkimesi sonucunda dört farklı poli(azometin-ester) elde edildi. Sentezlenen poli(azometin-ester)'lerin yapıları ¹H-¹³C-NMR, FT-IR ve UV spektrumlarıyla aydınlatıldıktan sonra termal, mekanik ve morfolojik özellikleri TG-DTG-DTA, DSC, DMA ve AFM ölçümleriyle incelendi.

Anahtar Kelimeler: Poli(azometin-ester), termal analiz, morfolojik özellik.



Kaynaklar

- [1] He, W., Jianga, Y. Y., Luytc, A. S., Ocayad, R. O., Ge, T. J., Synthesis and degradation kinetics of a novel polyester containing bithiazole rings, *Thermochimica Acta*, 525, 9–15, (2011).
- [2] Iwan, A., Palewicza, M., Sikoraa, A., Chmielowieca, J., Hreniaka, A., Pasciaka, G., Bilski, P., Aliphatic–aromatic poly(azomethine)s with ester groups as thermotropic materials for opto(electronic) applications, *Synthetic Metals*, 160, 1856–1867 (2010).



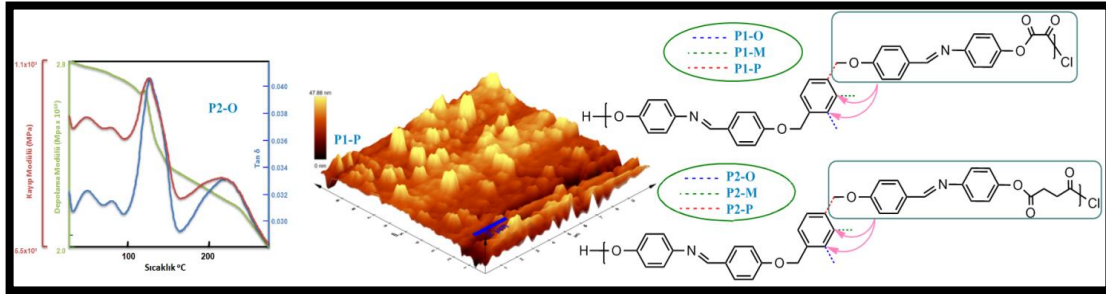
Ana Zincirinde Farklı Konumlanmış, Alifatik Gruplar Ve Eter Köprüleri İçeren Poli(Azometin-Ester)'lerin Sentezi ve Karakterizasyonu

Kevser TEMİZKAN, İsmet KAYA

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Kimya Bölümü, Polimer Sentez ve Analiz Lab., 17020, Çanakkale
kevsertemizkan@hotmail.com, kayaismet@hotmail.com

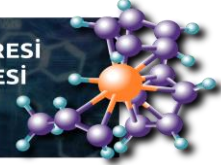
Poliesterler, polimer dünyasının önemli bir sınıfı olup günlük hayatta tekstil, otomobil, farmakoloji, biyomedikal cihazlar, cerrahi ekipmanlar, kaplama endüstrisi, yapı mühendisliği, elektronik cihaz uygulamaları gibi birçok alanda kullanılmakta olup insan hayatını kolaylaştırmakta ve kaliteli hale getirmektedir. Literatürde, poliester sınıfından olan poli(azometin-ester)'lerin termal dayanımlarının oldukça yüksek olduğu, farklı mezofazlarda yarı kristalin davranış gösterdikleri, optik geçirgenliklerinin yüksek olduğu, farmakolojik aktivitelerinden dolayı ilaç sektöründe kullanılabilecekleri ve antioksidant özellik gösterdikleri, modern sensör uygulamalarında kullanılabileceği bilgileri yer almaktadır [1-3]. Bu çalışmada, üç farklı dialdehit bileşiği ile 4-amino fenolün reaksiyonundan üç farklı Schiff bazı sentezlenip, her birinin oksaloil klorür ve süksinil klorürle eliminasyon tepkimesi sonucunda altı farklı poli(azometin-ester) bileşikleri elde edildi. Sentezlenen poli(azometin-ester)'lerin yapıları ^1H - ^{13}C -NMR, FT-IR ve UV spektrumlarıyla aydınlatıldıktan sonra termal, mekanik ve morfolojik özellikleri de TG-DTG-DTA, DSC, DMA ve AFM ölçümleriyle incelendi.

Anahtar Kelimeler: Poli(azometin-ester), termal analiz, morfolojik özellik.



Kaynaklar

- [1] He, W., Jianga, Y. Y., Luytc, A. S., Oçayad, R. O., Ge, T. J., Synthesis and degradation kinetics of a novel polyester containing bithiazole rings, *Thermochimica Acta*, 525, 9– 15, (2011).
- [2] Iwan, A., Palewicz, M., Sikora, A., Chmielowiec, J., Hreniaka, A., Pasciaka, G., Bilski, P., Aliphatic–aromatic poly(azomethine)s with ester groups as thermotropic materials for opto(electronic) applications, *Synthetic Metals*, 160, 1856–1867 (2010).
- [3] Gul, A., Akhter, Z., Bhatti, A., Siddiq, A., Khan, A., Siddiqe, H.M., Janjua, N.K., Shaheen, A., Sarfraz, S., Mirza, B., Synthesis, physicochemical studies and potential applications of high-molecular weight ferrocene-based poly(azomethine)ester and its soluble terpolymers, *Journal of Organometallic Chemistry*, 719, 41-53, (2012).



Metil ve Pirimidin Birimleri İçeren İmin Polimerlerinin Sentezi ve Termal Özellikleri

Hatice KARAER^a, İsmet KAYA^b, Haluk AYDIN^a

^aDicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 21280 Diyarbakır

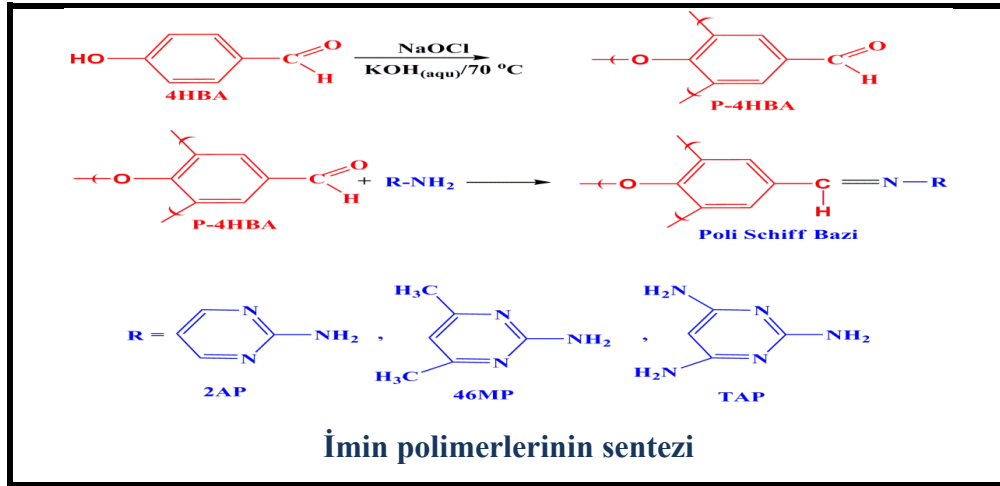
^bÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Kimya Bölümü, Polimer Sentez ve Analiz Lab., 17020 Çanakkale
profhatice23@hotmail.com, kayaismet@hotmail.com, halukaydin@dicle.edu.tr

Poliiminler, poli(azometinler) veya Schiff bazı polimerleri şeklinde adlandırılırlar ve konjuge polimerler olarak bilinirler. Aromatik poliazometinler ya da Schiff bazı polimerler, özellikle fotonik ve optoelektronik uygulamaları ile ön plana çıkan maddeler olup, iplik oluşumu, sıvı kristal, nonlineer optik, çevresel direnç, mekaniksel güç ve mükemmel termal kararlılığa sahip konjuge polimer arasındadırlar (1). Yapısında imin (-HC=N-) grubu içeren oligofenol türevleri birçok akademik ve teknik problemlerin çözülmesinde; etkin katalizörler, yarı iletkenler, sıcaklığa dayanıklı bileşikler, yeni polimer metal komplekslerinin oluşumunda analitik amaçlı ve çevre kirliliğinin önlenmesinde kullanılabilir (2).

Bu çalışmada 4-hidroksibenzaldehit(4HBA)'den % 30 'luk H₂O₂ oksidantı varlığında oksidatif polikondenzasyon reaksiyonu ile poli-4-hidroksibenzaldehit (P-4HBA) bileşiği sentezlendi. Sentezlenen P-4HBA polimeri 2-amino-4,6-dimetil pirimidin (46MP), 2,4,6-triaminopirimidin (TAP) ve 2-aminopirimidin (2AP) bileşikleriyle etkileştirilerek onların aşırı polimerleri sentezlendi. Sentezlenen polimerlerin yapıları FT-IR, UV-vis, NMR ve döngüsel voltametri(CV) ölçümleri ile aydınlatıldı. Sentezlenen tüm bileşiklerin termal özellikleri TGA-DTA ve DSC analizleri ile belirlendi.

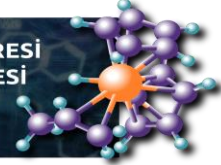
Anahtar Kelimeler: Oksidatif polimerizasyon, Poliimin, Schiff bazı

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Niu, H.-J., Huang, Y.-D., Bai, X.-D. ve Li, X. 2004. Novel poly-Schiff bases containing 4,4'-diamino-triphenylamine as hole transport material for organic electronic device. *Mater. Lett.*, **58**, 2979-2983.
- [2] Ragimov A.V., Mamedov B.A. ve Gasanova S.G., 1997. New efficient dielectric and antistatic materials based on oligoaminophenols. *Polymer International*, **43** (4): 343-346.



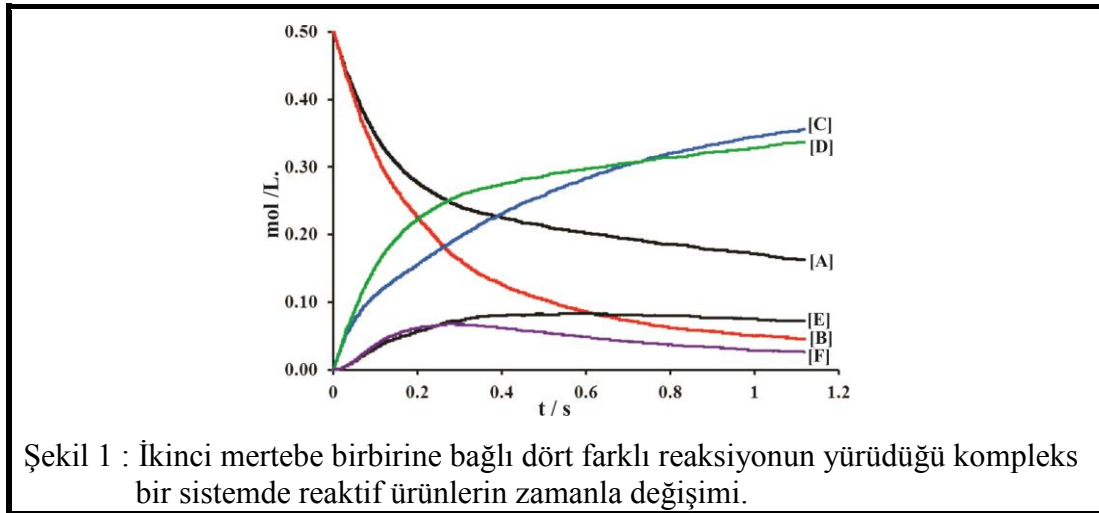
Homojen Reaksiyon Sistemlerinde Monte Carlo Simülasyonu

Taner TANRISEVER

*Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Çağış Kampüsü, BALIKESİR
taner@balikesir.edu.tr

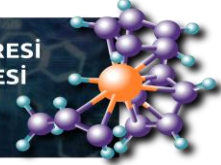
Monte Carlo Yöntemi kullanılarak birinci ve ikinci mertebeli reaksiyonları simüle etmek için bir algoritma geliştirilmiş, bilgisayar zamanını veya iterasyon değerini gerçek zamana dönüştürmek için bir yöntem önerilmiştir. Geliştirilen yöntemin hassasiyeti; hız sabitlerinin oranları, örnek büyüklüğü, konsantrasyon faktörleri ve reaksiyon sayısı değiştirilerek incelenmiştir. Molekül sayısının 10^4 - 10^5 olduğu sistemlerde simülasyonda kullanılan matris boyutlarının etkileri incelenmiştir. Referans reaksiyonun hız sabitine göre reaksiyonların beklenen hız sabitlerinden hangi oranda uzaklaştıkları hesaplanmıştır. Ayrıca referans molekül sayısı yaklaşık 250 - 70000 aralığında değiştirilerek beklenen hız sabitlerinden sapmalar hesaplanmıştır. Şekil 1 de hız sabitleri 5, 10, 15, 20 mol L⁻¹ s⁻¹ olan A + B → C + D, C + B → E + F, E + A → B + D, F + D → A + C kompleks hayali reaksiyonlarının yürüdüğü ortamda türlerin zamanla değişimleri görülmektedir. Bu simülasyonun başında yalnızca A ve B türlerinin konsantrasyonu 0.5 M olduğu durum için simülasyon başlatılmıştır. Ayrıca programın geliştirilmesinde web'e uygun bir programlama dili kullanıldığından, geliştirilen program web üzerinden kimyasal kinetik eğitimlerinde kullanılabilir özelliktedir.

Anahtar Kelimeler: Monte Carlo Simülasyonu, kimyasal kinetik, tek fazda çoklu tepkimeler
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Arthur F. Voter, Introduction to the Kinetic Monte Carlo Method, Radiation Effects in Solids NATO Science Series Volume 235, 1-23, 2007.
- [2] Shannon D. Piersall and James B. Anderson, Direct Monte Carlo simulation of chemical reaction system: Simple bimolecular reactions, J. Chem. Phys. 95(2), 971-978, 1991.



Antioksidan Kapasite Tayininde Linoleik Asit Oksidasyonu ve Demir Tiyosiyanat Kolorimetrisine Dayalı Yeni bir Eğri-Altı-Alan Metodu

Temelkan BAKIR¹, İnci SÖNMEZOĞLU¹ ve Reşat APAK²

¹ Yıldız Teknik Üniv. Fen Edebiyat Fak. Kimya Bölümü

² İstanbul Üniv. Mühendislik Fak. Kimya Bölümü Analitik Kimya Anabilim Dalı

temelkan@hotmail.com, isonmez@yildiz.edu.tr, rapak@istanbul.edu.tr

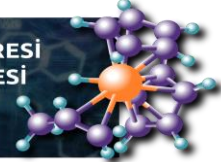
Antioksidanlar, lipid ve benzeri makromoleküllerin oksidasyonunu geciktirebilen ya da inhibe edebilen bileşiklerdir. Bir linoleik asit (LA) emülsiyonunda flavonoidlerin antioksidan kapasitelerinin ölçümü için, bakır(II)-başlatıcı peroksit oluşumunun izlenmesinde, eğri-altı-alan (AUC) yaklaşımı demir tiyosiyanat kolorimetrisine dayalı yeni bir yöntem geliştirilmiştir. Linoleik asit emülsiyonundan bakır(II) tuzu ilavesi ile oksijen geçirildiğinde, oksidasyon sırasında yağlı besinlerin acımasına neden olan kümen hidroperoksitler oluşur. Bu hidroperoksitler asidik Fe(II)-tiyosiyanat ile reaksiyon vererek kan kırmızı renkli Fe(III)-tiyosiyanat oluşumu ile kolorimetrik olarak tayin edilebilir [1]. Bu çalışmada öncelikle Cu(II)-askorbat varlığında LA'nın peroksidasyonu, 37°C ve pH 7 de havalandırılmış ve inkübe edilmiş emülsiyonlarda incelendi. Daha sonra flavonoidler (kuersetin, morin, kateşin) varlığında, potansiyel antioksidan korumasının lipid peroksidasyonuna etkisi aynı sistem için araştırıldı. İnkübasyon süresinin bir fonksiyonu olarak Fe(III)-tiyosiyanat oluşumu ile elele giden absorbans artışları sigmoidal eğriler verdi. Oksidasyon ürünlerinin maksimum absorbansı 1.0'e yaklaşırken; (1) Kinetik eğrinin altındaki alan (AUC) ve net AUC, yani (AUC_{örnek} - AUC_{blank}), (2) Troloks için konsantrasyona karşı net AUC ile çizilen standart eğri ve (3) Test edilen bileşiklere özgü standart eğrilerin kullanılması ile bu bileşikler için Troloks ekvivalent antioksidan kapasite (TEAC) hesaplamaları yapıldı. Sonuç olarak bu yeni AUC yaklaşımı kolorimetrik metod ile morin, kateşin ve kuersetin için TEAC katsayıları sırasıyla 1.84, 1.49 ve 1.16 olarak hesaplanmış ve aynı sistemde AUC hesabı yapılmaksızın gözlenen antioksidan koruma sırası ile uygunluk [1] göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Antioksidan Kapasite, Ferrik Tiyosiyanat Metot, Flavonoid

Kaynaklar

[1] Yıldıoğan-Beker, B., Bakır, T., Sönmezoğlu, I., Imer, F., Apak, R., Antioxidant protective effect of flavonoids on linoleic acid peroxidation induced by copper(II)/ascorbic acid system. *Chem. Phys. Lipids*, **164**, 732-739, 2011.

*Bu çalışma YTÜ-BAPK tarafından desteklenmiştir. Proje No: 29-01-02-03.



Piridazin Molekülünün Moleküler Modelleme Yöntemleriyle Hidroksil Radikali ile Reaksiyon Yollarının Belirlenmesi

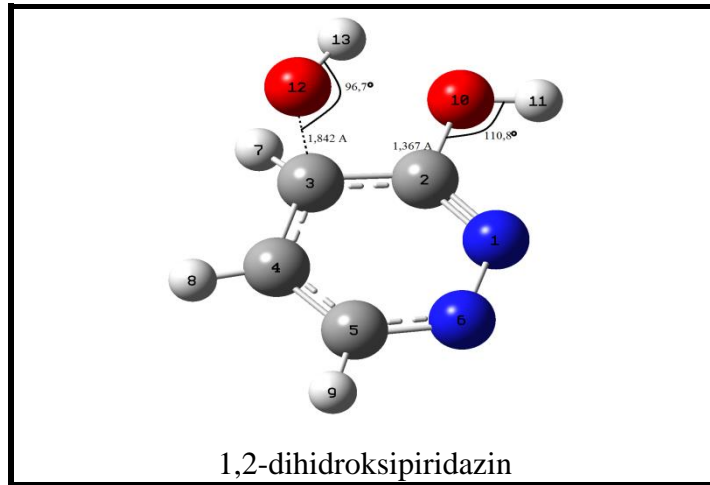
Merve ÜRK*, Alkan GÜLSEN ve Yelda YALÇIN GÜRKAN

*Namık Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 59030, TEKİRDAĞ
merve.urk@gmail.com, alkangulsen1987@gmail.com, yalcin@nku.edu.tr

Piridazin endüstriyel açıdan yaygın olarak kullanılmakta olan bir çözücüdür. Ayrıca, türevleri pek çok pestisidin yapısında bulunur. Canlı organizmaların zararlı etkileri, sulara kötü bir koku vermeleri, dayanıklı oluşları ve çözünürlükleri nedeni ile, piridazin ve türevleri önemli bir su kirletici grubunu oluşturmaktadır. Bu maddeleri sulardan uzaklaştırmak için kullanılmakta olan pek çok yöntem bulunmakla birlikte, her yöntemin kendine göre bir sakıncası vardır. Bu çalışmada, piridazin ve hidroksi türevlerinin degradasyon reaksiyonunun kinetiği teorik olarak incelenmiştir. Piridazinin degradasyon reaksiyonunda oluşan ara ürünlerin belirlenebilmesi amacı ile, reaktan ve geçiş konumu komplekslerinin geometrik optimizasyonları yarı-ampirik AM1 ve PM3, ab initio Hartree-Fock HF/3-21G ve HF/6-31G* yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Kuantum mekaniksel hesaplama sonuçlarına dayanılarak, olası tüm reaksiyon yollarının hız sabitleri Geçiş Konumu Teorisi'nin kullanımı ile hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Piridazin, PM3, AM1, HF/6.31G, hidroksil radikal

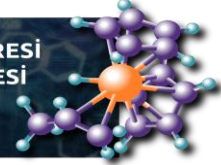
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Aitken R. A., Fodi B, Palmer M. H., et al., "Experimental and theoretical molecular and electronic structures of the N-oxides of pyridazine, pyrimidine and pyrazine" *Tetrahedron*, **68**, 5845-5851, (2012).

*Bu çalışma NKUBAP.00.10.AR.12.05 projesi tarafından desteklenmiştir.



Polivinil Klorür/AgNP Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

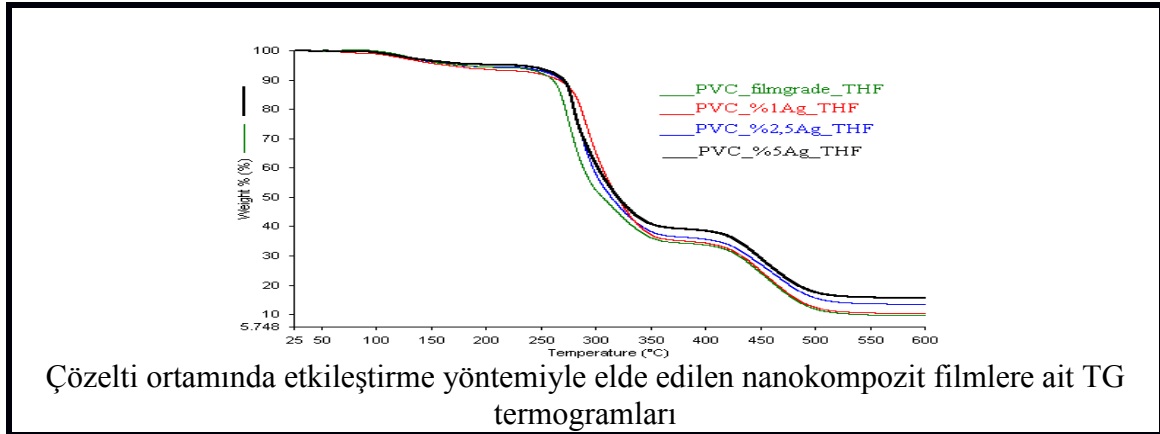
Zeliha Gamze ALP, Mehmet DOĞAN, Mahir ALKAN, Yasemin TURHAN

*Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 10145, BALIKESİR
zelihaagamze@balikesir.edu.tr, mdogan@balikesir.edu.tr, malkan@balikesir.edu.tr,
yozdemir@balikesir.edu.tr

Nanoparçacıklar ile güçlendirilmiş malzemeler, üstün özelliklerinden dolayı çok sayıda araştırmacının dikkatini çekmiştir[1]. Bu malzemeler, elektronik cihazlar hidrojen üretimi ve bataryalar, iletişim cihazları sistemleri, kimyasal kaplamalar, optik sistemler, sensörler, dedektörler, tıpta görüntüleme, tekstil, otomobil endüstrisi gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Özellikle tıp ve tekstil alanında kullanılan malzemelerin termal, mekaniksel ve optik özelliklerinin iyileştirilmiş antibakteriyel malzemeler olması istenmektedir. Bu çalışmada metal/polimer nanokompozitlerinin sentezi için, çözücü uzaklaştırma yöntemi seçilmiştir. Polimer olarak, tekstil alanında oldukça yaygın kullanılan polivinil klorür (PVC), metal olarak yüksek antibakteriyel aktivite gösterebilen gümüş nanoparçacıklar (AgNP) kullanılmıştır. Sentezlenen nanokompozitlerin özelliklerine Ag/PVC oranının (%1, 2.5 ve 5) etkisi araştırılmış ve bu nanokompozitlerin karakterizasyonları XRD, FTIR, TGA, DSC, AFM ve temas açısı ölçüm cihazları ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca antibakteriyel özelliklerin araştırılmasında disk difüzyon metodu [2] kullanılmıştır.

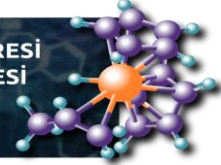
Anahtar Kelimeler: Nanokompozit, Eritme yöntemi, AgNP, Antibakteriyel

Grafiksel Özet



Kaynaklar:

- [1] A John Wiley&Sons, Inc., Publication “Metal-Polymer Nanocomposites” 2005
- [2] A.Turkoglu, E.M. Duru, N. Mercan, I. Kivrak, K. Gezer, Murill. Food Chem. 101 (2007) 267e273.



Plastik Katkı Maddeleri'nin, İzotaktik Polipropilen Ahşap Kompozitlerin Yapı ve Özelliklerine Etkisi

Ahmet BAŞ*, Hüseyin YILDIRIM

**Yalova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Polimer Mühendisliği Bölümü, YALOVA
ahmet_bas1@hotmail.com*

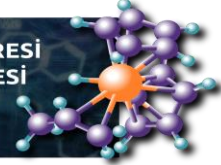
Son yıllarda plastik ahşap kompozitlerin kullanımında önemli artışlar görülmektedir. Özellikle değişik uygulamalarda kullanılan değişik ahşaplardan elde edilen toz formundaki atıklar plastıklere değişik yöntemlerle katılarak yeni kullanım alanları ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ancak ahşap plastik kompozitlerin yeni bir alan olması, kompozit üretiminde bazı sorunlarla karşılaşılmasına neden olmaktadır. Özellikle polipropilen (PP) ahşap kompozitlerde en büyük sorun proses esnasında yapının yanması ve buna bağlı olarak oluşan ciddi gaz çıkışları ve fiziksel özelliklerinde değişim görülmektedir.

Bu çalışmada; kuru odun talaşı ile takviyelendirilen PP kompozitlere çeşitli katkı maddeleri katılarak uygulamada karşılaşılan sorunların üstesinden gelme ve bu katkıların kompozitlerin fiziksel ve mekanik özellikleri üzerine etkisini görmek amaçlandı. Odun talaşı/PP kompozitlerinin hazırlanmasında katkı maddesi olarak anti-oksidant, ısı stabilizatörü, iç ve dış kaydırıcılar ile uyumlaştırıcı kullanıldı. PP/Odun talaşı kompozitleri mikserde karıştırılıp ekstruderde granül şeklinde hazırlandıktan sonra, enjeksiyonda test numuneleri basılarak fiziksel ve mekanik özellikleri değerlendirildi. Hazırlanan test numunelerinin mekanik özellikleri kopma-uzama, yüzey özellikleri taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve faz uyumluluğu ve termal geçişleri ise diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) ile belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Polipropilen, ahşap kompozit, antioksidan, ısı stabilizatörü.

Kaynaklar

- [1] Anatole A. Klyosov, Wood-Plastic Composites, 2007.
- [2] Kristiina Oksman Niska and Mohini Sain, Wood-Polimer Composites, 2000.



Gluten Esaslı Biyobozunur Blendlerin Hazırlanması ve Karakterizasyonu

Dila AÇIKGÖZ*, Burcu KEKEVİ, Hüseyin YILDIRIM

*Yalova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Polimer Mühendisliği Bölümü, YALOVA
dilaacikgoz@gmail.com

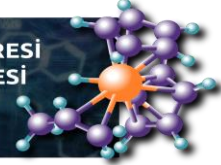
Günümüzde petrol kaynaklarının azalması ve çevre bilincinin artması bilimsel çalışmaları yenilenebilir ve doğal kaynaklardan elde edilen çevre dostu ürünler geliştirmeye yöneltmiştir. Tarım için oldukça elverişli topraklara sahip ülkemizde yüksek miktarlarda üretilen tarım ürünlerinin meydana getirdiği tarımsal atıklar, yüksek katma değerli çeşitli ürünlerin üretilmesi için yenilenebilir ham madde kaynağı olarak kullanılabilir. Bu şekilde hem ekonomik değeri olmayan çeşitli atıklardan biyobozunur ürünler elde edilmesi, hem de bu atıkların yok edilmesinin yarattığı sıkıntının giderilmesi mümkün olacaktır.

Buğday gluteni, buğday nişastası üretiminde yan ürün olarak ortaya çıkan bir doğal proteindir. Yüksek molekül ağırlığı, yaygın apolar karakteri, kolay biyobozunmayauğraması ve fraksiyonlarının çeşitliliği en önemli özellikleri arasındadır. Herhangi bir plastifiye edici ajan olmadan kolaylıkla film oluşturabilen buğday gluteni, bünyesinde bulunduğu filmlere homojenlik, saydamlık, mekanik dayanım ve gaz geçirgenlik özelliği sağlar. Bu çalışmada, plastifiyan varlığında ve herhangi bir plastifiyan olmadan buğday gluteni ile alçak yoğunluklu polietilenin (LDPE) farklı oranlarda mikrokompozitleri hazırlandı. LDPE/Buğday Gluteni blendleri çift vidalı ekstruderde film başlığı kullanılarak sentezlendi. Hazırlanan filmlerin mekanik özellikleri kopma-uzama, yüzey özellikleri taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve faz uyumluluğu ve termal geçişleri ise diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) ile belirlendi. LDPE/Buğday Gluteni filmlerinin biyobozunurluğu ise su absorpsiyon testleri ve toprağa gömme testleri ile incelendi.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir kaynaklar, biyobozunur, buğday gluteni , alçakyoğunluklu polietilen

Kaynaklar

[1] MacRitchie F. Physicochemical properties of wheat proteins in relation to functionality. Adv Food Nutr Res **36**: 1-87, (1992).



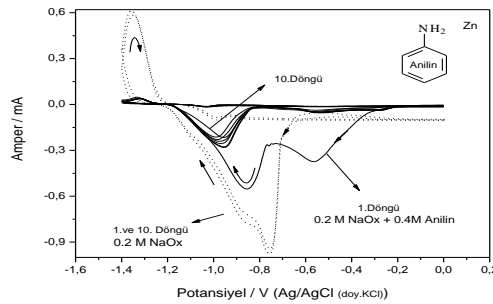
Saf Çinkonun Korozyonunun Anilin ile Önlenmesi

Turan YANARDAĞ, A.Abbas AKSÜT

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06100, Tandoğan ANKARA
tyanardag@ankara.edu.tr, aksut@science.ankara.edu.tr

Metal ve alaşımların korozyon davranışları özellikle son yıllarda teknoloji ve endüstri alanında yaygın olarak fazlaca incelenen bir konudur. Özellikle bakır ve pirincin iletken polimerler ile kaplanmasıyla modern elektronik cihazların işlem yeteneğinin geliştirilerek yeni biyolojik algılayıcılar üretmektir. Bu algılayıcılar, alınan her sinyali sayısal veriye çevirme özelliği elektrokimyasal yöntemle mümkündür. Bu yöntem ile iletken polimerlerin indirgenip yükseltgenmelerinden ve renk gibi bazı özelliklerin değişiminden yararlanarak veri depolama cihazları ile akıllı görüntü cihazlarında kullanılabilirler. İletken polimer olarak anilin monomeri sodyum okzalat (NaOX) yardımıyla çinko, bakır ve pirinç yüzeylerine elektrokimyasal olarak polimerleştirilmiştir. Çinko (2mm), bakır (3mm) ve pirinç (Cu40Zn, 5mm) elektrotlar 0.2 M NaOX ve 0.2 M NaOX + 0.4 M Anilin ortamında 20 mV/s tarama hızında elde edilen elektrokimyasal dönüşümlü voltametri eğrilerine göre çinko yüzeyinde yükseltgenme ve indirgenme potansiyeli sırayla yaklaşık -1.35 V ve -0.85 V olarak belirlenmiştir. Ancak polimer oluşumu ve daha az Zn⁺ oluşumuyla yükseltgenme potansiyeli -0.95 Volta doğru kaymaktadır. Birinci döngüde -0.85 V ve -0.55 V potansiyelde iki akım piki oluşmaktadır. Bunlar Zn⁺ ve Zn²⁺ oluşumuna karşı gelmektedir. 0.2 M NaOH çözeltisinde de Zn⁺ ve Zn²⁺ ye ait pikler vardır, ancak pH değişimi nedeniyle daha negatife kaymıştır. Potansiyel -0.55 Volt'da iken gözlenen ikinci yükseltgenme piki de Zn²⁺ oluşumu ile ilgili olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Korozyon, Anilin, Çinko, Bakır, Pirinç

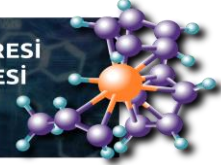


Çinkonun 0.2 M okzalat ve 0.2 M okzalat + 0.4 M anilin ortamında elde edilen voltamogramı

Kaynaklar

- [1] Ak, M., Yağmur, I., Bayrakceken, A., "Fabricating multicolored electrochromic devices using conducting copolymers" *Smart Materials and Structure*, **22**, 11522-11531, (2013).
- [2] A.Tuncay Özyılmaz, Nureddin Çolak, Gül Özyılmaz, M.Kemal Sangün, " Protective properties of polyaniline and poly(aniline-co-*o*-anisidine) films electrosynthesized on brass" *Progress in Organic Coatings*, **60**, 24-32, (2007)

Bu çalışma, 12B4240015 numaralı Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi tarafından desteklenmiştir.



Al-Montmorillonit/Poli(metil metakrilat)Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

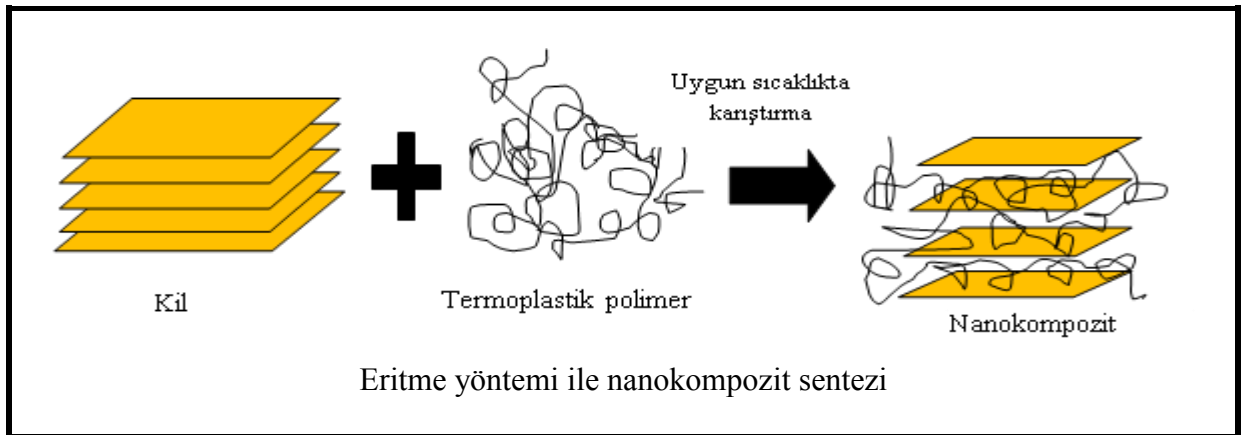
Berna KOÇER, Yasemin TURHAN, Mehmet DOĞAN, Mahir ALKAN, Pınar BEYLİ ve Serap DOĞAN

Balikesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 10145, BALIKESİR
bernakocer@balikesir.edu.tr

Son yıllarda tabakalı kil/polimer nanokompozitler gelişmiş mekanik, termal ve bariyer özelliklerinden dolayı oldukça dikkat çekmiştir [1,2]. Bu tür nanokompozitlerin sentezinde çok sayıda kil, dolgu maddesi olarak kullanılmaktadır. Ancak sütunlu killerin kullanımı oldukça sınırlıdır. Bu nedenle, bu çalışmada eritme yöntemiyle yüksek yüzey alanına ve gözenekli bir yapıya sahip olan montmorillonit sütunlu kili ile poli(metil metakrilat) (PMMA) nanokompozitleri sentezlenmiştir. Sentezlenen nanokompozitlerin karakterizasyonunda XRD, TEM, AFM, FTIR-ATR, DTA/TG ve DSC kullanılmıştır. XRD analizlerinden ve TEM fotoğraflarından genel olarak PMMA matrisinde montmorillonit sütunlu killerin nano boyutta, interkale yada eksfoliye türde dağıldığı görülmüştür. TG/d[TG] analizlerinden sentezlenen nanokompozitlerin saf polimerlerden termal olarak daha kararlı olduğu bulunmuştur. Optik temas açısı ölçümlerinden sütunlu killere hazırlanan nanokompozitlerin daha hidrofilik özellik gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan bu karakterizasyon işlemleriyle, sütunlu killerin nanokompozit hazırlamada kullanılabilir bir dolgu maddesi olduğu saptanmıştır.

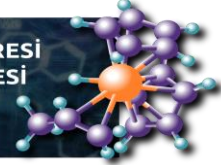
Anahtar kelimeler:Montmorillonit, Al-montmorillonit, PMMA, Nanokompozit, Eritme yöntemi

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Zhang, K., Park, B.J., Fang, F.F., Choi, H.J., “Sonochemical preparation of polymer nanocomposites”, *Molecules*, **14**, 2095–2110, (2009).
- [2] Fornes, T.D., Paul, D.R., “Modeling properties of nylon 6/clay nanocomposites using composite theories”, *Polymer*, **44**, 4993–5013, (2003).



Poliüretan Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

Gülay BAYSAL^a, Hatice KARAER^b, Sehat UZAN^a, Haluk AYDIN^b and Halil HOŞGÖREN^b

^aScience and Technology Application and Research Center, University of Dicle, Diyarbakır 21280, Turkey

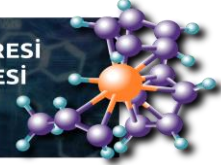
^bDepartment of Chemistry, University of Dicle, Diyarbakır 21280, Turkey

Poliüretanlar birçok farklı endüstriyel sektörlerde geniş bir uygulama alanına sahip olan önemli bir polimer sınıfını oluşturmaktadır. Günlük yaşamda ve endüstri alanlarında en yaygınca kullanılan polimerlerin başında gelir. Bu çalışmada poliüretan/kil nanokompozitleri sentezlendi ve karakterize edildi. Poliüretan nanokompozitleri %1, 3, 5 ve %10 olmak üzere 4 farklı organokil içerikleriyle elde edildi. Kil olarak montmorillonit kullanıldı. İlk olarak 1-metil-didodesil-1-fenil amonyum iyodid ve 1-metil-dibutadesil-1-fenil amonyum iyodid kuarterner amonyum tuzları sentezlendi ve Na-montmorillonitin modifikasyonunda kullanıldı. Poliüretan/organokil kompozitlerinin karakterizasyonu X-ray difraksiyonu ve FTIR analizleriyle yapıldı.

Anahtar Kelimeler:Poliüretan, nanokompozitler, kuarterner amonyum tuzları, organokil

Kaynaklar

- [1]. Magda G. El-Meligy, Samar H. Mohamed, Ragab M. Mahani, Study mechanical, swelling and dielectric properties of prehydrolysed banana fiber – Waste polyurethane foam composites, Carbohydrate Polymers 80 (2010) 366–372
- [2]. K. Wongtimnoi, B. Guiffard, A. Bogner-Van de Moortèle, L. Seveyrat, C. Gauthier, J.-Y. Cavaillé, Improvement of electrostrictive properties of a polyether-based polyurethane elastomer filled with conductive carbon black, Composites Science and Technology 71 (2011) 885–892
- [3]. Claudia Merlini, Valdir Soldi, Guilherme M.O. Barra, Influence of fiber surface treatment and length on physico-chemical properties of short random banana fiber-reinforced castor oil polyurethane composites, Polymer Testing 30 (2011) 833–840.
- [4]. U.M. Casado, R.M. Quintanilla, M.I. Aranguren, N.E. Marcovich, Composite films based on shape memory polyurethanes and nanostructured polyaniline or cellulose–polyaniline particles, Synthetic Metals 162 (2012) 1654–1664



Yüksek İç Fazlı Emülsiyonlardan Gözenekli Kompozit Mikrokürelerin Üretilmesi

Funda ÇİRA, E. Hilal MERT

Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği Bölümü, 77100, Yalova, Türkiye
funda_cr@hotmail.com, hmert@yalova.edu.tr

Emülsiyon kalıplama yöntemi etkili, kesin sonuç veren, hızlı ve pratik bir yöntemdir [1]. Emülsiyonlar kullanım alanına göre uygun kalıp içerisinde çapraz-bağlanarak istenilen şekil (monolit, mikroküre, film) ve özellikle polimerler elde edilebilir [2]. Yüksek iç fazlı emülsiyonlar (High Internal Phase Emulsion, HIPE) büyük hacimlerde iç faz veya dispers (dağılan) faz içeren konsantre sistemlerdir. Fazlardan birisinin veya her ikisinin monomerik türler içermesi durumunda HIPE'ler çapraz bağlanabilir ve poliHIPE olarak adlandırılan polimerler elde edilir [1-4].

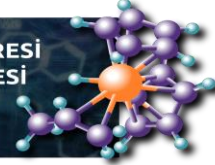
Bu çalışmada; su-yağ-su (water-in-oil-in water, w/o/w) çoklu emülsiyon sistemleri kullanılarak özellikle biyolojik uygulamalarda kullanım potansiyeli olan kompozit mikroküreler sentezlenmesi amaçlandı. Bu kapsamda, glisidil metakrilat (GMA), 1,3-bütandiol dimetakrilat (BDDMA) ve mekanik özellikleri arttırmak için kullanılan, toksik özellik göstermeyen, suda çözünebilir ve biyo-indirgen bir polisakkarit olan pullulanın, hidroksi etil selüloz (HEC) veya pullulan içeren süspansiyon ortamında damlacıklar halinde çapraz-bağlanması ile mikroküreler sentezlendi. Hazırlanan mikrokürelerin morfolojik özellikleri Polarize Optik Mikroskop (POM), Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM) ve Brunauer-Emmett-Teller (BET) yöntemi ile belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Yüksek iç fazlı emülsiyon; Mikroküre; Glisidil metakrilat; Pullulan

Kaynaklar

- [1] Cameron, N. R. "High internal phase emulsion templating as a route to well-defined porous polymers" *Polymer* 46, 5, 1439-1449, (2005).
- [2] Mert, E.H., Yıldırım H. "Porous functional poly(unsaturated polyester-co-glycidyl methacrylate-co-divinylbenzene) polyHIPE beads through w/o/w multiple emulsions: preparation, characterization and application" *E-Polymers* 14(1), 65-73, (2014).
- [3] Bartl, H., Bonin, W. "About the polymerization in reversed emulsion" *Makromol. Chem.*, 57, 74-95, (1962).
- [4] Bartl, H., Bonin, W. "About the polymerization in reversed emulsion II" *Makromol. Chem.*, 66, 151-156, (1963).
- [5] Barby, D., Haq, Z. "Low density porous cross-linked polymeric materials and their preparation and use as carriers for included liquids" U.S. Pat. 4522953 (1985).

* Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK, Proje No:113Z465) ve Yalova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP, Proje No:2013/YL/015) tarafından desteklenmektedir.



Fonksiyonlanmış ve Silanlanmış Karbon Elyaf - PA 6 Kompozitlerinin Isıl ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi

Kadir ÇATAK*Hüseyin YILDIRIM,

**Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği Bölümü, 77100, YALOVA, kadircatak16@gmail.com*

Kompozitler, farklı maddelerin istenilen özelliklere yönelik, belli bir düzende bir araya getirilmesi ile hazırlanan malzemelerdir. Kompozit malzemelerin hazırlanmasındaki temel amaç, değişik maddelerin iyi özelliklerini bir malzeme toplamaktır. Kompozitlerde istenen ölçüde özelliklerde değişimi sağlamak, matris ve takviye arasındaki arayüzey oluşumuna bağlıdır. Ara yüzeydeki mikro yapı-özellik ilişkisi, başarılı bir tasarım ve kompozit malzemenin uygun kullanımı için önemli bir anahtardır kiara yüzey özelliklerini iki bileşenin kimyasal/morfolojik doğası ve fiziksel/termodinamik uyumu etkiler.

Bu çalışma da, poliamid 6 (PA 6) ile yüzeyi silanlanmış cam elyaf (CE) ve karbon elyafın (KE) değişik oranlarda kompozitleri çift vidalı ekstruderde hazırlandı. Hazırlanan PA 6/KE ve PA 6/CE kompozitleri enjeksiyonda test numuneleri şeklinde basıldı ve kompozitlerin fiziksel ve mekanik özellikleri incelendi. Karakterizasyonlar sonucunda karbon elyaf ile takviyelendirilmiş kompozitlerin özellikleri cam elyaf ile takviyelendirilmiş kompozitlerin özellikleri ile karşılaştırıldı.

Anahtar Kelimeler: Kompozitler, Karbon elyaf, PA 6, ekstrüzyon, enjeksiyon.



Foto-“Click” Kimyası Tepkimesiyle Termoset Polimerlerin Sentezi ve Karakterizasyonu

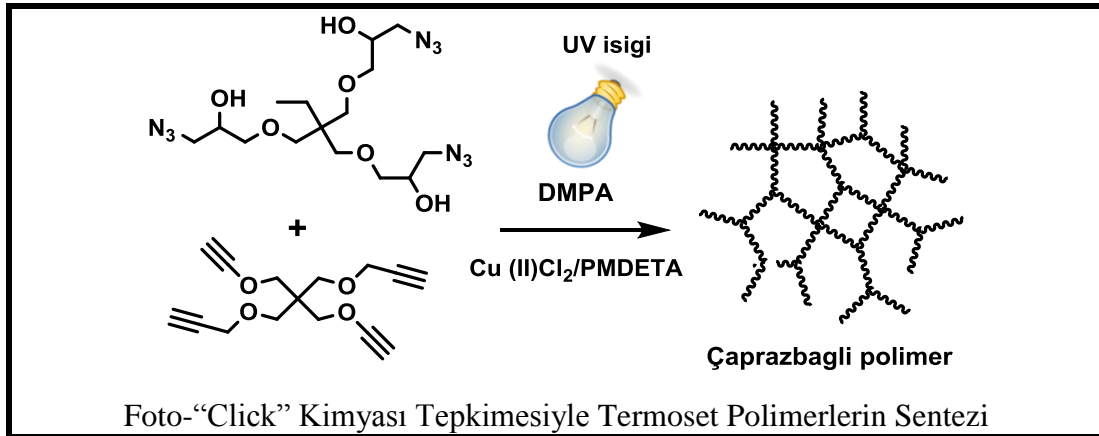
Elif ÖZ* ve Mehmet Atilla TAŞDELEN

*Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği Bölümü, 77100, YALOVA
elifoz.0018@gmail.com, tasdelen@yalova.edu.tr

Termoset polimerler üç yada daha çok fonksiyonel gruplara sahip monomerlerin polimerizasyonu sonucu elde edilen yüksek miktarda kovalent çapraz bağ içeren polimerlerdir. Bu çapraz bağların yarattığı molekül ağı sahıppolimer erimez ve çözünmez özelliklere sahiptir. Bu malzemeler boyutsal bir kararlılığa sahiptir ve darbe dirençleri yüksektir. Termoset polimerleri oluşturmak için ısı ve/veya basınca ihtiyaç duyulabildiği gibi tamamen ısı ya da basınç işlemleri gerektirmeyen yöntemlerde mevcuttur. Fotopolimerizasyon, fotoaktif moleküllerin aydınlatılmasıyla oluşan reaktif türlerin vasıtasıyla gerçekleşen çevreye duyarlı bir polimerizasyon tekniğidir. Termal polimerizasyona göre fotopolimerizasyon tekniğinin, oda sıcaklığında yüksek hızda tepkime gerçekleştirilebilme, daha az enerji tüketilmesi ve çözücüsüz formülasyonların hazırlanabilmesi gibi bir çok üstün özellikleri vardır. Tepkimeye girecek formülasyondaki monomer ve diğer kimyasalları düzenleyerek tepkime sonrasındaki sertlik, renk, çözünürlük, geçirgenlik, yapışkanlık, elektriksel iletkenlik gibi malzemenin performansına etki eden özellikler kolaylıkla ayarlanabilmektedir. Bu noktadan hareketle, fotokimyasal yöntemlerle başlatılmış “Click” tepkimesi kullanımıyla termoset malzemelerin hazırlanacaktır. Elde edilen nanokompozit malzemelerin yapıları, termal ve morfolojik olarak farklı analiz yöntemleriyle incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Click kimyası, çaprazbağlı polimerler, termoset

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] M. A. Tasdelen, Y. Yagci, “Light-induced copper(I)-catalyzed click chemistry”, Tetrahedron Lett., 51, 6945-6947

*Bu çalışma 112T528 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



Helisin İçeren Schiff Bazı Bileşiklerin Sarmal Adım Uzunluğuna Etkisi

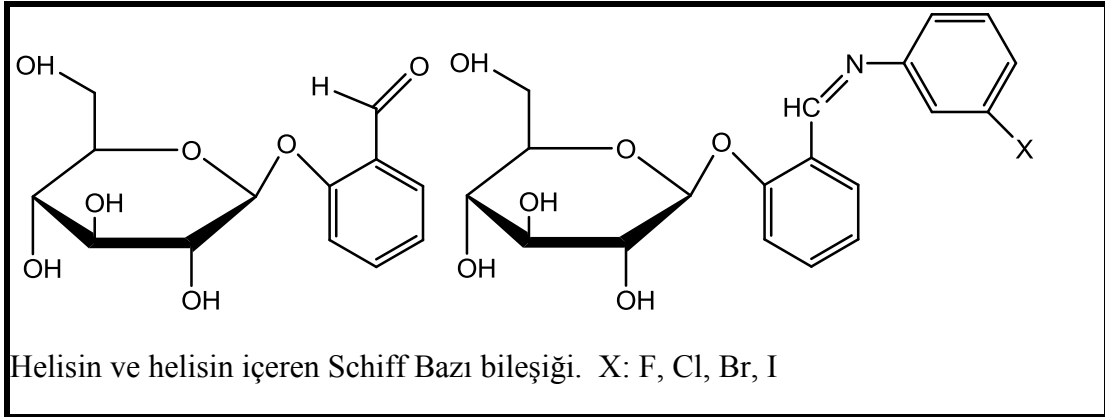
Ayşen ALAMAN AĞAR, Hatice GEBİÇ GÖKDAĞ, Seher MERAL

*On dokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü ,SAMSUN
aysena@omu.edu.tr , haticegebic@hotmail.com, shrmeral@gmail.com

Desilamonyum klorür / amonyum klorür / helisin / su indüklenmiş miselli kolesterik disk ve desilamonyum klorür/ potasyum klorür / helisin / su indüklenmiş miselli kolesterik silindirik sıvı kristal fazları hazırlandı. Bu fazlarda helisin miktarı artırıldığında sarmal adım uzunluğunun kısaldığı polarize mikroskop tekniği ile belirlendi. Kolesterik silindirik fazın sarmal adım uzunluğunun misel geometrisine bağlı olarak kolesterik disk fazdan daha kısa olduğu ölçüldü. Daha sonra helisinin o,m,p- flor, klor, brom, iyot anilinlerle oluşturduğu Schiff bazı bileşikleri de sıvı kristal fazlara eklendiğinde indüklenmiş miselli kolesterik disk fazlara indüklenmediği, kolesterik silindirik fazlara ise sadece flor ve klor içeren bileşiklerden indüklendiği gözlemlendi. İndüklenmiş kolesterik silindir fazlara eklenen Schiff bazı bileşiklerinde, flor içeren bileşikler sarmal adım uzunluğunu klor içerenlere göre daha fazla kısaltmaktadır. Bunun nedeninin florun elektronegatifliğinin fazla, atom yarıçapının küçük olmasından kaynaklandığı sonucuna varıldı. Ayrıca desilamonyum klorür / potasyum klorür / su sisteminde flor içeren Schiff bazı bileşiklerin klor içeren Schiff bazı bileşiklere göre sarmal oluşmasında daha uygun oldukları belirlendi.

Anahtar Kelimeler:İndüklenmiş miselli kolesterik faz, sarmal adım uzunluğu

Grafiksel Özet



*Bu çalışma PYO.FEN.1904.10.003 numaralı OMÜ BAP projesi tarafından desteklenmiştir.



Azo Başlatıcı ve Ksantat Grubu İhtiva Eden RAFT Ajanlarının Sentezi Ve Kontrollü Radikal Polimerizasyonunda Kullanımı

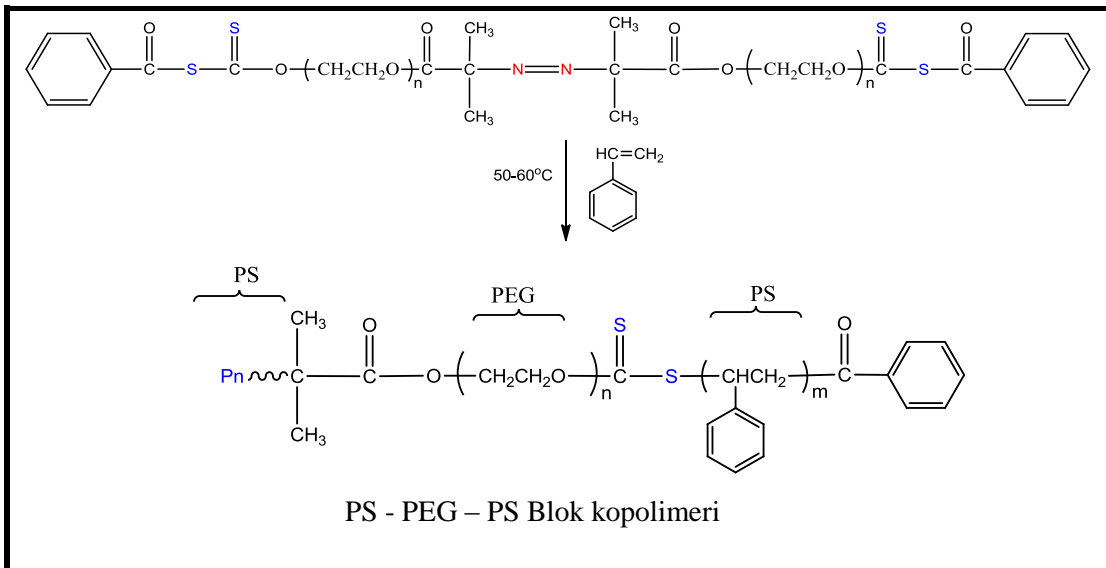
Ümit YILDIKO, Soner ÖZTÜRK ve İsmail ÇAKMAK

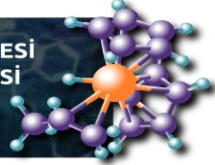
*Kafkas Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 36100, KARS
yildiko1@gmail.com, sozturk235@gmail.com, ismailcakmak@gmail.com

RAFT polimerizasyonu çok hızlı gelişen ve polimer kimyası için güçlü sentetik araçların geliştirilmesinde önemli bir kilometre taşıdır. RAFT'ın üstün başarısı reaksiyon koşulları (sıcaklık, basınç gibi) geniş ve zengin monomer sınıfını polimerleştirebilen ve materyallerin kolay hazırlanmasındaki yeteneğine bağlıdır. RAFT ajanları kullanılarak, istenilen moleküler ağırlık ve dar moleküler ağırlık dağılımına sahip polimerler elde etmek mümkündür. Ayrıca RAFT ajanlarının Z ve R grup fonksiyonellikleri kullanılarak makromoleküle eşsiz özellikler katmak mümkündür. Polimerizasyonun temel basamağı RAFT ajanlarını sentezlemektir. Sentezlenen RAFT ajanlarının önemli bir özelliği başlatıcı grubu yapısında barındırmasıdır. Geleneksel RAFT polimerizasyonların AIBN türü başlatıcılar kullanılmaktadır. Sentezlenen Makro RAFT ajanının yapısında N,N azo grubunu ihtiva etmektedir. Polietilen glikol (PEG) kullanılarak çeşitli blok ksantat makro RAFT ajanları sentezlenmiştir. Stiren monomeri kullanılarak dar moleküler ağırlık dağılımına sahip blok kopolimerler elde edilmiştir. Ksantat RAFT/MADIX Ajanı kullanılarak yapılan deneylerde molekül ağırlığının zamanla doğrusal olarak değiştiğinin gözlemlenmesi, ve polidispersitenin (PDI) 1'e yakın olması RAFT ajanının polimerizasyonu kontrol ettiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Azo Başlatıcı, RAFT, Blok Kopolimer, PEG

Grafiksel Özet





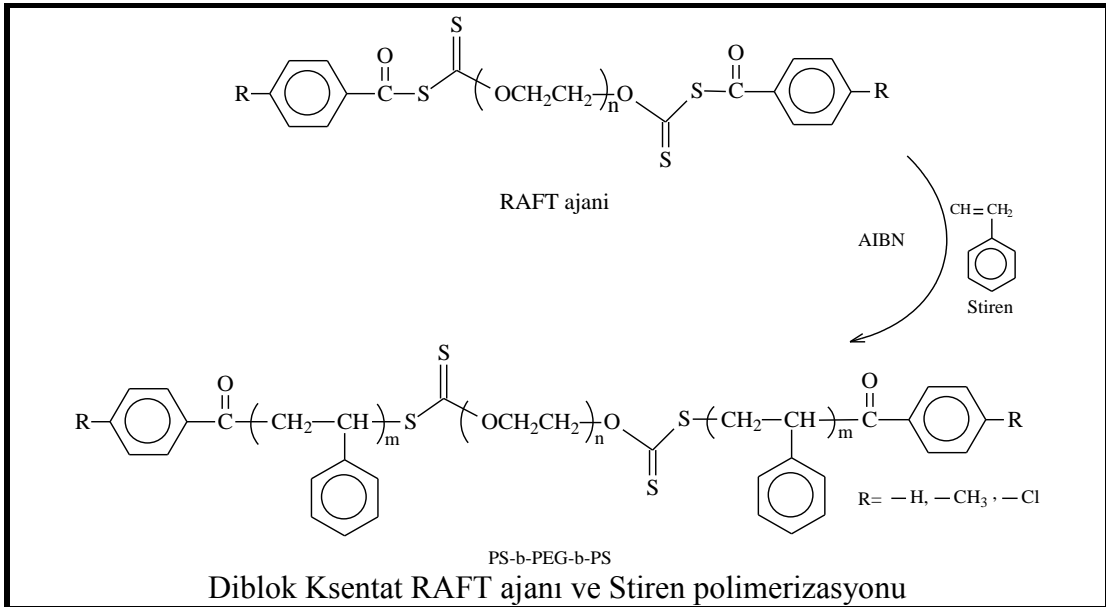
Polietilen Glikol (PEG) Esaslı Benzoil Türevi Ksantat Grubu İhtiva Eden Makro Raft Ajanları İle Kontrollü Blok Kopolimerlerin Sentezi

Ümit YILDIKO, Barış KARTAL, Soner ÖZTÜRK ve İsmail ÇAKMAK

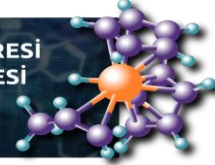
*Kafkas Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 36100, KARS
ismailcakmak@gmail.com, baris.j.kartal@gmail.com, yildiko1@gmail.com, sozturk235@gmail.com,

Polimer kimyasındaki hızlı gelişmeler kontrollü serbest radikal polimerizasyon (CRP) tekniklerinin keşfi ve gelişmesiyle yakında ilgilidir. İyi tanımlanmış polimerler ve karmaşık yapıların sentezi, dizayn ve fonksiyonel nano yapıların hazırlanmasında yeni imkanlar sağlayan belirli birkaç CRP tekniği mevcuttur. RAFT polimerizasyonu bütün tiyokarbonil tiyo aracılıklı ajanların hazırlanması ve polimerizasyonunu içeren ve makromolekül, makromonomer ve dendrimerler gibi mimarisi farklı alan yapıların sentezinde eşsiz bir konuma sahip olan bir yöntemdir. Bu çalışmada RAFT ajanları kullanılarak fonksiyonel uç gruplara sahip polimer ve blok kopolimerler elde edilmiştir. Polietilen glikol (PEG) farklı molekül ağırlığına sahip çeşitleriyle potasyum hidroksit, karbon disülfür, benzoil klorür türevleri reaksiyona sokularak yeni RAFT ajanları sentezlendi. Bu RAFT ajanlarının ile stiren'in kontrollü blok kopolimerizasyonu gerçekleştirildi. PEG ile elde edilen RAFT ajanlarının stiren polimerizasyonunda zamana karşı gösterdikleri etki incelendi. Molekül ağırlık dağılımları zamanla arttığı gözlemlenmiş ve buna bağlı olarak polidispersite üzerine etkisi aynı zamanda incelenmiştir. Ayrıca elde edilen RAFT ajanlarının polimerlerin molekül ağırlıklarına bakılarak reaksiyonu kontrol ettiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kontrollü Radikal Polimerizasyonu, RAFT, Blok Kopolimer, PEG



* Bu çalışma 112T716 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



PolivinilAlkol (PVA)EsashıBenzoil Türevi Ksantat Grubu İhtiva Eden Graft Makro Raft Ajanları İle Kontrollü Graft KopolimerlerinSentezi

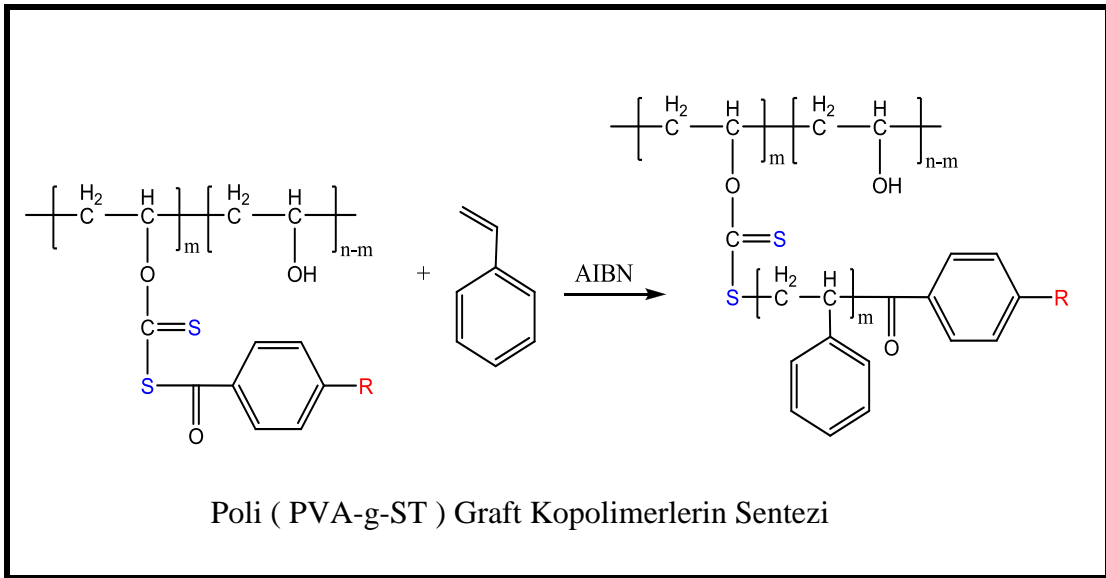
Ümit YILDIKO, Ahmet Çağrı ATA, Soner ÖZTÜRK ve İsmail ÇAKMAK

*Kafkas Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 36100, KARS
yildiko1@gmail.com, ahmetata1024@gmail.com, sozturk235@gmail.com,
ismailcakmak@gmail.com

RAFT polimerizasyonunun başarısı RAFT ajanı veya RAFT zincir transfer ajanı (CTA) olarak adlandırılan uygun maddeyi seçmeye bağlıdır. RAFT başarısı ditiyoesterler, Z-C(S)-S-R yapısına bağlı R ve Z grupları birinci dereceden öneme sahiptir. Transfer özelliklerinde R ve Z grupları önemli rol oynar.Yeni bir tersinir katılma-parçalanma zincir transfer (RAFT) başlatıcısı sentezlenerek, stiren (St) ile RAFT polimerizasyonu gerçekleştirilerek graft kopolimerler sentezlendi. Bu amaçla polivinil alkol (PVA),potasyum hidroksit, karbon disülfür ve benzoil klorür türevleri reaksiyona sokularak yeni RAFT ajanları sentezlendi. Sentezlenen graft kısmının Z grubu olduğu ve benzoil türevlerinin R grubu olarak alındığı graft ksantat makro RAFT ajanlarının bir dizisi sentezlendi. Elde edilen RAFT ajanları kullanılarak ve çeşitli parametreler (başlatıcı, monomer miktarı ve zaman) değiştirilerek poli (PVA-g-St) graft kopolimerler sentezlendi. Poli dispersite (PDI) oranları 1,2-1,4 arasında değişmektedir. Bu oranlar kontrollü radikal polimerizasyonda moleküler ağırlık dağılımının tek tipe yakın olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kontrollü Radikal Polimerizasyonu, RAFT, Graft Kopolimer, Poli vinil Alkol.

Grafiksel Özet



* Bu çalışma 112T716 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.

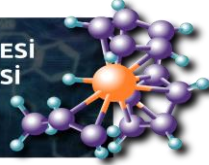


Foto-“Click” Kimyası Tepkimesiyle POSS Esaslı Nanokompozitlerin Sentezi ve Karakterizasyonu*

İrem ARSLAN* ve Mehmet Atilla TAŞDELEN

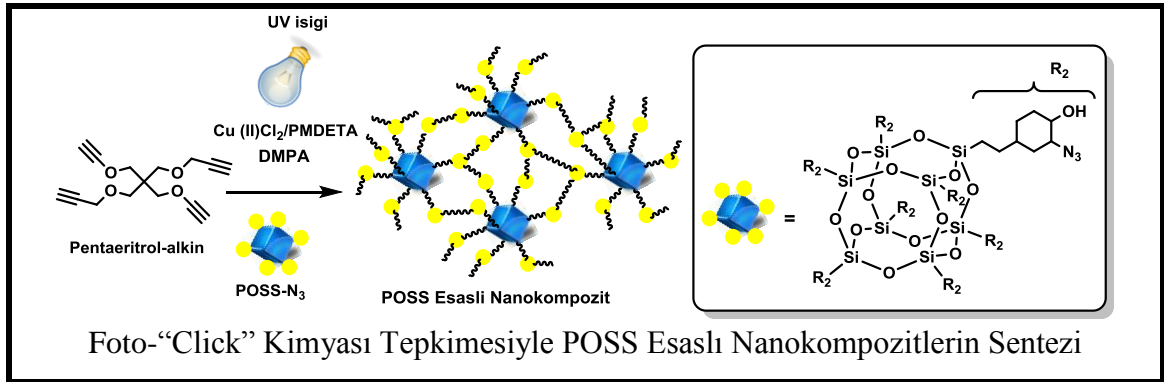
*Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği Bölümü, 77100, YALOVA
iremarslan77@gmail.com , tasdelen@yalo.edu.tr

İki veya daha fazla malzemenin, iyi özelliklerini bir araya toplamak ya da yeni bir özellik kazandırmak için, mikro, makro veya nano seviyede heterojen karışımla oluşan malzemeye bileşik veya kompozit malzeme denir. Eğer kullanılan takviye malzemesi nano boyutlarda ise oluşan kompozit nanokompozit olarak adlandırılır. Polimer nanokompozitler de matris polimerler olarak (termoplastik, termoset veya elastomer) ve takviye malzemesi olarak nanokiller, nanolifler, nanotüpler, metal oksitler ve polihedral oligomerik silseskuokzan kullanılmaktadır. Polimer nanokompozitler günümüzde optik, elektronik, manyetik, biyolojik, katalitik ve biyomedikal materyaller gibi birçok uygulama alanına sahiptirler.

Özellikle 1.5 nm boyuta sahip küp şeklindeki POSS molekülleri çoğunlukla yüksek performanslı malzeme üretiminde tercih edilmektedir. Bu çalışmada azidosikloheksil POSS ve pentaeritrol-alkin moleküllerinin foto-“Click” tepkimesiyle UV ışığı altında POSS esaslı nanokompozitler hazırlanmıştır. Elde edilen nanokompozit malzemelerin yapıları, termal ve morfolojik olarak farklı analiz yöntemleriyle incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Click kimyası, nanokompozitler, POSS

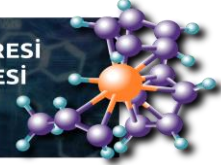
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] M. A. Tasdelen, Y. Yagci, “Light-induced copper(I)-catalyzed click chemistry”, Tetrahedron Lett., 51, 6945-6947

*Bu çalışma 112T528 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



Bromo Tiyokzanton Sentezi Fotofiziksel ve Fotokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi

Beste ORHAN, Emin İSTİF, Demet KARACA BALTA, Nergis ARSU

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizikokimya Anabilim Dalı, 34220, İSTANBUL
besteorhan@hotmail.com, eministif@gmail.com, karbaldemet@yahoo.com, narsu@yildiz.edu.tr

Son yıllarda fotopolimerizasyon alanındaki araştırmalar, reaksiyon mekanizmalarının daha iyi anlaşılmasına ve böylece birçok endüstriyel alanda ve tıp alanında kullanılmasına yol açmıştır.

Fotobaşlatıcılar, ışığı absorplayarak monomerin çifte bağına katılabilecek reaktif parçacıklar üretirler. Fotobaşlatılmış serbest radikal polimerizasyonu için I. Tip ve yardımcı başlatıcı varlığında aktif türler oluşturan II. tip fotobaşlatıcılar vardır. Son yıllarda II. tip başlatıcı / yardımcı başlatıcı kombinasyonları yerine II. tip tek bileşenli fotobaşlatıcı sistemleri sentezlenmeye başlanmıştır.

Tiyokzantonlar tersiyer aminlerle kullanıldıklarında II.tip fotobaşlatıcılardır. Çözünürlüğünün artırılması için aromatik halkalara çeşitli gruplar bağlanmış tiyokzanton türevleri ticari olarak bulunmaktadır .Tiyokzantonların UV görünür bölgeye yakın olan absorpsiyonları ve fotobozunma sonunda renklerini kaybetmeleri kaplama işlemlerinde büyük avantaj sağlamaktadır

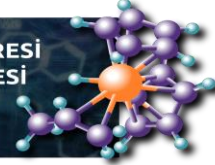
Bu çalışmada brom uçlu bromo-tiyokzanton (TX-Br) fotobaşlatıcı olarak sentezlendi, fotopolimerizasyonda ki etkinlikleri ve fotofiziksel özellikleri floresans, fosforesans gibi yöntemler kullanılarak incelendi ve karakterize edildi, metilmetakrilat (MMA)'ın fotobaşlatılmış polimerizasyonları TX-Br beraberinde gerçekleştirildi.

Anahtar Kelimeler: Fotobaşlatıcı, tiyokzanton, fotopolimerizasyon

Kaynaklar;

- [1] Balta, D.K.; Arsu, N.; Yagci, Y.; Jockusch, S.; Turro, N.J. "Macromolecules", 40, 4138-4141, (2007.)
- [2] Mishra M.K., Yagci Y., "Handbook of Radical Vinyl Polymerization", New York, Chapter 7, (1998).
- [3]Cokbaglan, L.; Arsu, N.; Yagci, Y.; Jockusch, S.; Turro, N.J. "Macromolecules" 36, 2649-2653, (2003).07.)

*Bu çalışma, 110T767 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



Fotovulkanizasyon

Melike ÇAKIROĞLU, Serap ALACA, Demet KARACA BALTA, Nergis ARSU

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizikokimya Anabilim Dalı, 34220, İSTANBUL
melikecakioglu@gmail.com, karbaldemet@yahoo.com, narsu@yildiz.edu.tr

Günümüzde, sanayiden gelen isteklere paralel olarak malzeme performansındaki özellikler geliştirilmekte, yeni kriterler eklenmektedir. Bu nedenle yeni ve üstün özellikli malzeme arayışları devam etmektedir.

UV ile sertleştirme teknolojisi 60' lardan sonra geliştirilen bir teknolojidir, günümüzde ileri polimer endüstrilerinde yaygın kullanılmaktadır. UV ile sertleştirme çevresel avantajlar, özgün fiziksel özellikler, üretim etkinliği açısından birçok avantaja sahiptir.

Fotopolimerizasyon, birçok önemli pratik uygulamaya temel oluşturur. Bu durumlarda düşük molar ağırlıklı sıvı bileşikler, çözücüde erimeyen, esnek olmayan ve moleküller arası çapraz bağlı malzemelere dönüşüp, polimerin sertleşmesini sağlar. Termal sertleşmenin aksine ışıkla sertleştirme, çözücüsüz formülasyonlarla, oda sıcaklıklarında gerçekleştirilebilir.

Doğal kauçuğun tiyol-en reaksiyonları aracılığıyla fotokimyasal olarak vulkanizasyonu, zararlı proses maddelerinin uzaklaştırılması açısından kullanılan yeni bir yaklaşımdır. Çapraz bağlanma reaksiyonları; seçilen fotobaşlatıcının UV ışıkla uyarılmasını içerirki buda tiyoeter bağlarının oluşumuna izin verir. Bu çalışmada çoklu tiyol bileşiği olarak seçilen 1,2-benzenditiyol iki farklı I. tip fotobaşlatıcıyla lateksin fotovulkanizasyonunda kullanılmıştır, elde edilen polimerin mekanik özellikleri DMA'yla incelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Fotovulkanizasyon, fotobaşlatıcı, fotopolimerizasyon, uv ile kurlleştirme

Kaynaklar

- [1] Cundall R. B., Gilbert, A., 'photochemistry', Pitmann Pres, Great Britian, (1970).
- [2] Wayne, R.P., "Photochemistry", University Lectures, London (1970).
- [3] Guillet, J., "Polymer Photophysics and Photochemistry", Cambridge University Press, Cambridge, (1985).



Kitosan/Organosepiyolit/Gümüş Nanokompozitlerinin Hazırlanması, Karakterizasyonu ve Antimikrobiyal Özelliklerin İncelenmesi

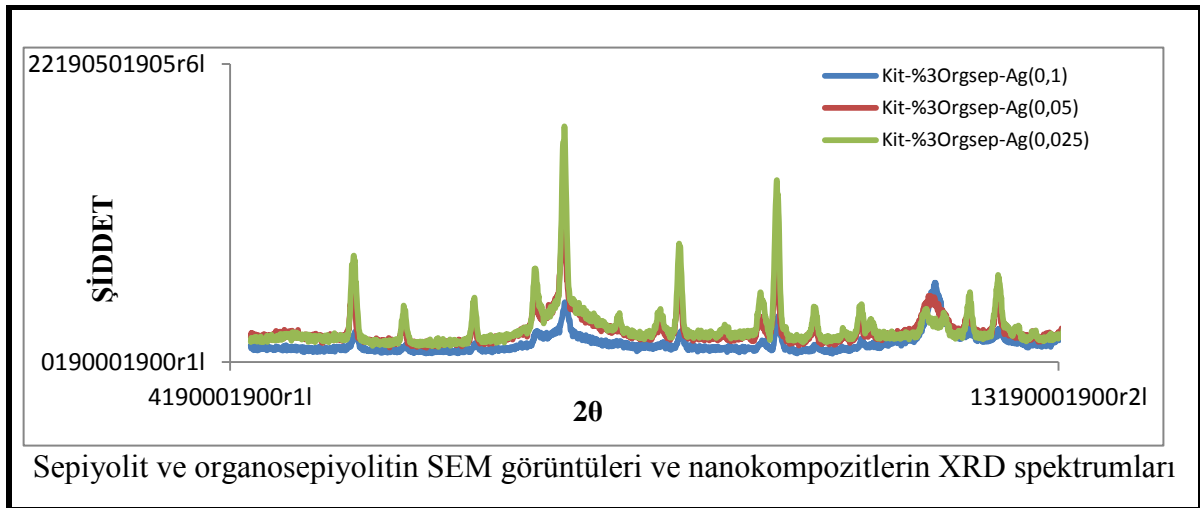
Nalan TEKİN, Akif ŞAFAKLI

Kocaeli Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 41380 Kocaeli, Türkiye
nalan.tekin@kocaeli.edu.tr , akifsafakli@gmail.com

Patojenik mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlar, özellikle tıbbi cihazlar, ilaçlar, hastane malzemelerinin yüzeyleri, ameliyat ekipmanları, sağlık bakım ürünleri, hijyenik uygulamalar, su arıtma sistemleri, tekstil, gıdaların paketlenmesi ve saklanması gibi pek çok alanda endişe yaratmaktadır. Bulaşıcı hastalıklar diğer sebeplerle karşılaştırıldığında, dünya çapında çok daha fazla insanın ölümüne sebep olmaktadır. Spesifik antimikrobiyal sistemlerin kullanımı, bu enfeksiyonların etkilerinin azaltılmasına, onlarla savaşılmasına ve ortadan kaldırılmasına yardım edecektir. Ayrıca, yapısal olarak antimikrobiyal aktiviteli polimerlerin geliştirilmesi, mikroorganizmalar tarafından oluşturulan problemlerin çözümü üzerine odaklanan araştırmaların önemli bir alanını oluşturmaktadır. Bu amaçla, çalışmada antimikrobiyal özellikleri olan kitosan, sepiyolit ve gümüş nanoparçacıkları kullanılmıştır. Sepiyolit öncelikle modifiye edilmiş ve organosepiyolitle gümüş nanoparçacıkları değişik yüzdelerde kullanılarak 9 farklı nanokompozit elde edilmiştir. Hazırlanan nanokompozitlerin yapısal karakterizasyonları ve morfolojik özellikleri, FTIR, XRD, UV-vis, DSC, SEM kullanılarak analiz edilmiştir. Analizden sonra ise, nanokompozitlerin antimikrobiyal özellikleri araştırılmıştır.

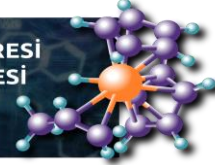
Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal, Nanokompozit, Kitosan, Sepiyolit, Gümüş

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Munoz-Bonilla, A., Fernandez-Garcia, M., 'Polymeric materials with antimicrobial activity' *Progress in Polymer Science*, **37**, 281-339, (2012).



Pyronin Y'nin Anyonik Sürfaktant İçeren Ortamlardaki Moleküler Dinamiği

Burcu Meryem AYDIN^{1*}, Mustafa ARIK², Yavuz ONGANER²

¹Erzincan Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 24000, Erzincan

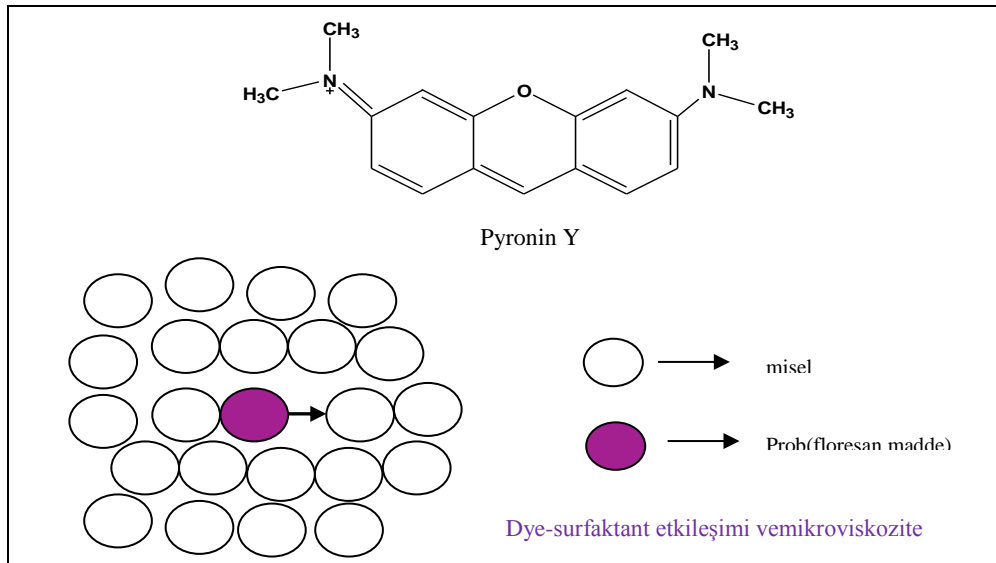
²Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25000, Erzurum

burcu_meryem@hotmail.com, marik@atauni.edu.tr, yonganer@atauni.edu.tr

Konjuge çift bağ içeren, heterosiklik ve rijit yapıda, floresans özelliğe sahip bir bileşik olan Pyronin Y (PyY)'nin model membran sistemler olan misel içeren sulu ortamdaki moleküler dinamiği incelenmiştir [1]. Bu çalışmada PyY bileşiğinin konsantrasyonu sabit tutularak farklı konsantrasyonlarda hazırlanan Sodyum Dodesil Sülfat (SDS) ortamlarında sıcaklığın bir fonksiyonu olarak fotodinamik parametreleri (floresans ömür, floresans anizotropi, rotasyonel relaksasyon zamanı gibi) belirlenmiştir. Fotodinamik parametreler protein-ligand etkileşimlerini, proteinlerin rotasyonel hızlarını belirlemede ayrıca proteinlerin denaturasyonu, membran aktiviteleri gibi moleküler biyoloji çalışmalarında kullanılır. Sıcaklık aralığı 10-60°C seçilmiş ve surfaktant-dye veya misel-dye etkileşimini sıcaklığın nasıl etkilediği durgun hal floresans anizotropi, rotasyonel difüzyon zamanı ve mikroviskozite parametreleri ile belirlenmiştir. Sıcaklık artışıyla durgun hal floresans anizotropi, floresans ömür, dönmesel relaksasyon zamanı, mikroviskozite değerlerinde belirgin şekilde azalma olduğu belirlenmiştir. 20 mM SDS ile hazırlanmış misel içeren ortamda 10°C' de PyY için hesaplanan durgun hal floresans anizotropi değerinin ksanten ailesi dye bileşikler için limit anizotropi değeri olan $0,373 \pm 0,002$ 'e eşit çıktığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Moleküler dinamik, boyar madde, surfaktant

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Valeur B., 2001. Molecular Fluorescence: Principles and Applications. Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim,.



Safranin T'nin Sürfaktant İçeren Sulu Ortamlardaki Fotofiziksel Özellikleri

Burcu Meryem AYDIN^{a*}, Murat ACAR^b, Kadem MERAL^b, Sıdkı AYGÜN^a

^aErzincan Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 24000, Erzincan

^bAtatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25000, Erzurum

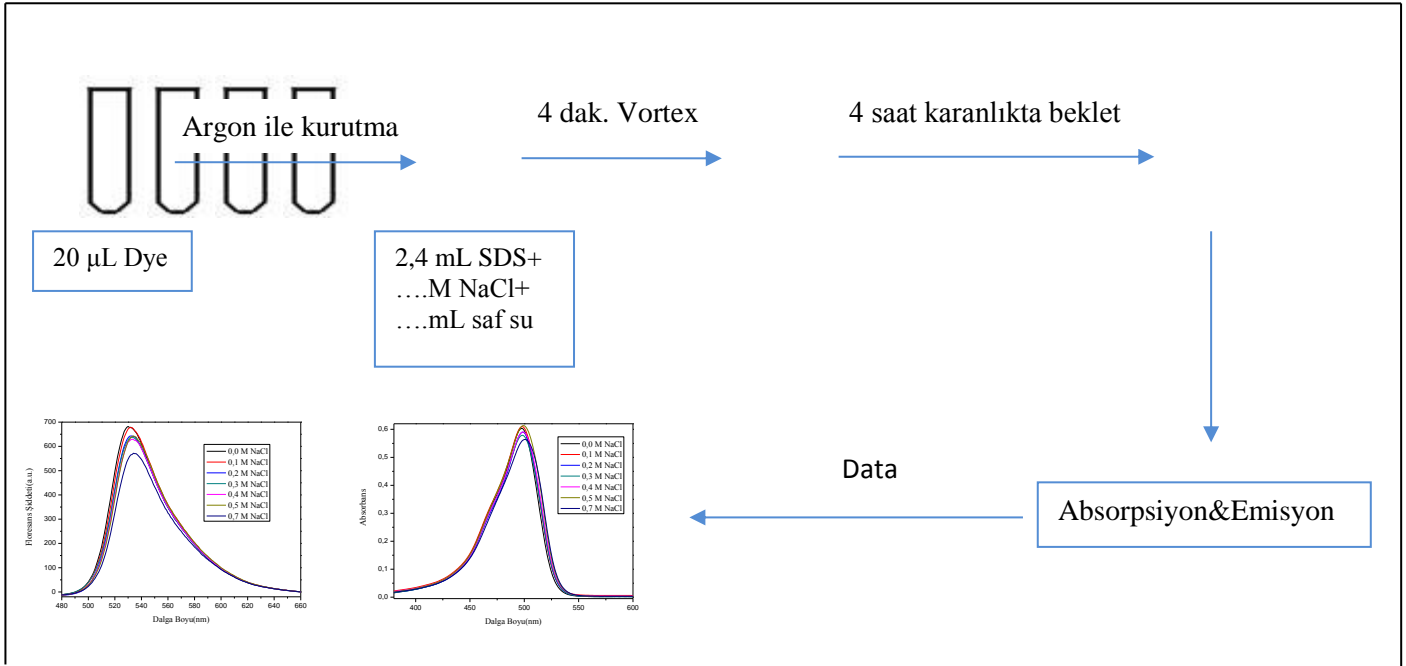
baydin@erzincan.edu.tr, macar@atauni.edu.tr, kadem@atauni.edu.tr, sidki.aygn@gmail.com

Amfifilik surfaktant molekülleri kritik misel konsantrasyonu olarak bilinen belirli bir surfaktant konsantrasyonunun üzerinde termodinamik olarak dengeye gelir ve farklı yapıya sahip olurlar. Bu yapı biyolojik membranların basit bir modelidir. Tuz ilavesiyle miseller iki molekül kalınlığında lamelli miseller adı verilen uzamış paralel levhalar haline dönüşür. Bu tip lamelli miseller biyolojik membranlara büyük benzerlik gösterir ve bu yüzden de biyolojik yapıları incelemede kullanışlı bir model oluştururlar.

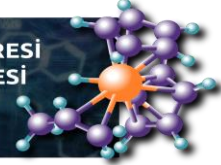
Bu çalışmada Ksanten türevi boyar madde olan Safranin T bileşiğinin misel ortamındaki davranışları incelenmiştir. Bu amaçla dye bileşiğin Sodyum Dodesil Sülfat (SDS) misel ortamında fotofiziksel özellikleri absorpsiyon ve floresans spektroskopisi teknikleri kullanılarak aydınlatılmıştır. Kritik misel konsantrasyonunun üzerinde hazırlanan SDS surfaktantına değişik tuz konsantrasyonları hazırlanarak ilave edilip bu ortamların dye bileşiklerinin absorpsiyon ve floresans spektrumları üzerindeki etkisi yorumlanmıştır. Ayrıca bu etki bazı fotofiziksel parametreler üzerinden incelenmiştir. Çalışılan sistemlerde dye bileşiklerinin kuantum verimleri hesaplanmış ve floresans yaşam ömürleri ölçülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Boyar bileşikler, fotofizik, surfaktant

Grafiksel Özet



*Bu çalışma 12.02.11 numaralı Erzincan Üniversitesi BAP projesi tarafından desteklenmiştir.



Atom Transfer Radikal Polimerizasyonu ile Poli (ϵ -Kapolakton-g- β -Siklodekstrin-g-Metil Metakrilat) Heterograft Kopolimerinin Sentezi

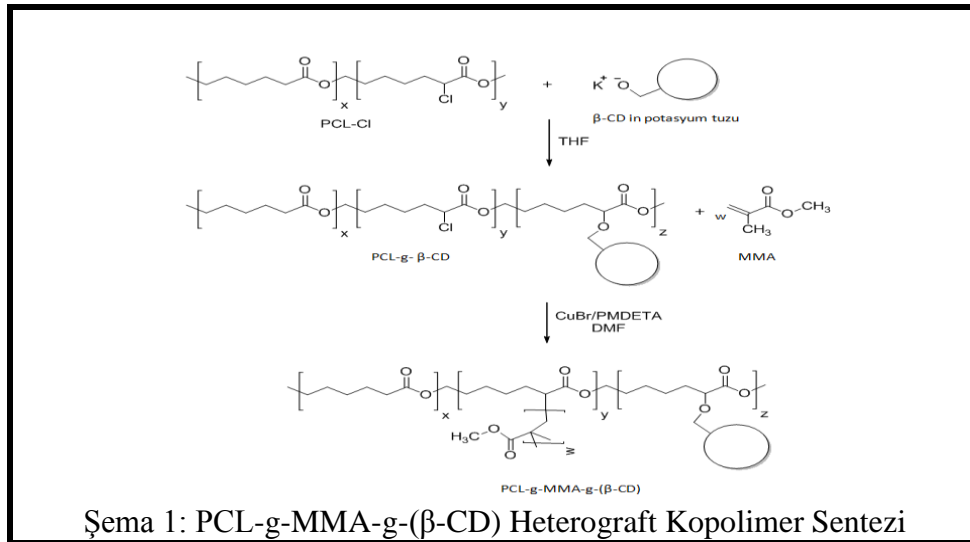
Timur ŞANAL, Baki HAZER

Bülent Ecevit Üniversitesi, Kimya Bölümü, 67100 Zonguldak
timur.sanal@beun.edu.tr, bkhazer@beun.edu.tr

Ana zincir üzerinde yoğun şekilde iki farklı polimer bloğunun bağlanmasıyla oluşan heterograft kopolimerler son yıllarda çok ilgi çekici olmuşlardır [1]. Fırça tipi polimerler; moleküler aktifleştirici, inorganik parçacıkları tutucu, nano tüp, nano kapsül ve diğer karbon yapıları oluşturucu gibi nano bilim alanında birçok uygulamaya sahiptirler. Diğer kontrollü polimerleşme yöntemlerinde kullanılamamasına karşın, ATRP (atom transfer radikal polimerizasyonu) mekanizması ile geniş bir monomer seçkisi polimerleşme için kullanılabilir [2]. Bu çalışmada, atom transfer radikal polimerizasyonu yöntemi ile polikaprolakton ana zinciri üzerinde asılı siklodekstrin ve poli(metil metakrilat) yan gruplarına sahip yeni bir fırça tipi heterograft kopolimer elde edilmiştir. ^1H NMR spektrumunda karakteristik MMA $-\text{OCH}_3$ piki 3.5 ppm, PCL $-\text{OCH}_2$ piki 4.0 ppm ve siklodekstrine ait pikler 3.4-3.7 ppm de gözlenmiştir. Ürünlerin karakterizasyonları spektroskopik analiz teknikleri ve jel geçirgenlik kromatografisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: ATRP, Heterograft Kopolimer, Poli (ϵ -Kapolakton)

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] X, Fan., G, Wang., Z, Zhang., J, Huang., “Synthesis and characterization of amphiphilic heterograft copolymers with PAA and PS side chains via “Grafting from” approach” *J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem.*, **49**, 4146-4153, (2011).
- [2] R, Riva., S, Lenoir., R, Jérôme., Ph, Lecomte., “Functionalization of poly(ϵ -caprolactone) by pendant hydroxyl, carboxylic acid and epoxide groups by atom transfer radical addition” *Polymer.*, **46**, 8511-8518, (2005).

*Bu çalışma 211T016 nolu Tübitak projesi ve 2211-A Tübitak Yurtiçi Doktora Burs Programı tarafından desteklenmiştir.



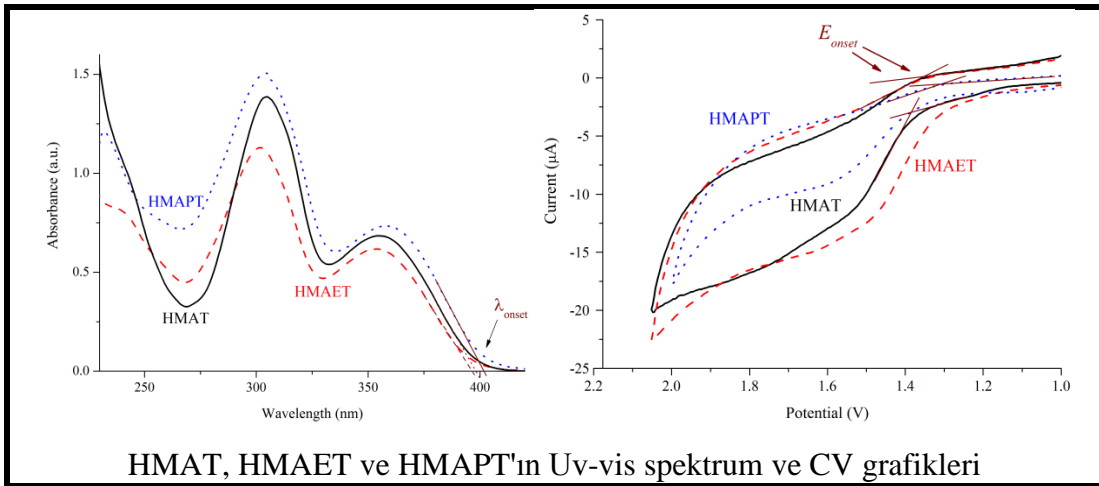
Bazı Tiyosemikarbazon Türevlerinin Sentezi, Elektrokimyasal Çalışması Ve HeLa, MCF-7, PC-3'e Karşı Sitotoksik Aktivitelerinin İncelenmesi

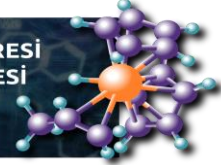
Emine Güler AKGEMCİ, Ahmet Özgür SAF*, Nesibe ERBİLEN, Haluk BİNGOL^a, Suna ÖZBAŞ TURAN, Mustafa AKKIRPIK^d

*Necmettin Erbakan Üniversitesi, A.K. Eğitim Fakültesi, Kimya Bölümü, 42090, KONYA
aosaf42@gmail.com

Tiyosemikarbazonlar anti-tüberküloz, anti-fungal, anti-malarial, anti-tirypanosomal, anti-amibik, anti-HIV ve anti-kanser aktivite gösterme özelliğine sahiptirler. Özellikle göğüs, prostat ve servikal kanser türlerinin tanınmasında ve izlenmesinde tiyosemikarbazon bileşiklerini de içeren birçok bileşikten yararlanılmaktadır. Bu çalışmada 2-hidroksi-5-metoksiasetofenon tiyosemikarbazon (HMAT) ile fenil (HMAPT) ve etil (HMAET) fonkiyonel gruplarını içeren türevleri sentezlenerek, bileşiklerin HOMO-LUMO enerji seviyeleri ve band boşluk değerleri dönüşümlü voltametri ve UV-vis spektrofotometresi kullanılarak deneysel olarak belirlenmiştir. Ayrıca elde edilen bileşiklerin HeLa (servikal kanseri), MCF-7 (göğüs kanseri) ve PC-3 (prostat kanseri)'e karşı sitotoksik etkileri MTT yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde HOMO-LUMO değerleri ile sitotoksosite arasında ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler:Tiyosemikarbazon, sitotoksosite, MCF-7, HeLa, PC-3





Poli(Eter İmid) ve Poli(Metil Metakrilat) Karışımlarının Karışabilirliklerinin Viskozite Yöntemiyle İncelenmesi

Fatih CAKAR¹, Esra ADLI¹, Serap Mutlu YANIÇ², Özlem CANKURTARAN^{1*},
Ferdane KARAMAN¹

¹Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, İstanbul

²Gedik Meslek Yüksekokulu, Kimya Teknolojileri Bölümü, İstanbul

ffatihcc@yahoo.com, esraadli1@gmail.com, serappmutlu@gmail.com, kurtaran90@yahoo.com,
ferdanekaraman@yahoo.com

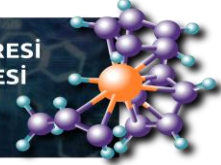
Günümüzde polimerler düşük fiyatları ve üstün özellikleri sayesinde birçok alanda kullanılmaktadır. Polimerik malzemenin sertliğini, esnekliğini, fiyatını istenen değerlere getirmek üzere polimer karışımları hazırlanır. İstenilen özellikte yeni polimerik malzemeler elde etmek için ya iki polimer karıştırılır ya da iki farklı monomerden kopolimer elde edilir[1]. Farklı monomerden kopolimer elde etmek her zaman mümkün olmayabilir. Polimer karışımları ise kolaylıkla yapılabilir. Bu nedenle polimer-polimer karışımları ile ilgili teorik ve deneysel çalışmalar giderek artan bir yoğunlukta devam etmektedir. Karışabilir polimerler az sayıdadır [2]. Karışabilirliğin tayin edilmesi için çok çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar arasında vizkozite basit, hızlı ve düşük maliyetli bir yöntem olmasından dolayı tercih edilmektedir.

Bu çalışma kapsamında Poli(eter imid) (Ultem)/Poli(metil metakrilat)(PMMA) karışımlarının karışabilirlik davranışları vizkozite yöntemiyle incelendi. Bunun için Ultem/PMMA karışımlarının 25°C'de seyreltik kloroform çözeltilisinde çeşitli konsantrasyonlarda (80/20, 60/40, 40/60 ve 20/80) ikili karışımları hazırlandı. İkili karışımların indirgenmiş vizkozite ve Huggins parametreleri belirlendi. Karışımların indirgenmiş vizkozite sonuçlarından sırasıyla Krigbaum ve Wall (Δb), Catsiff ve Hewett ($\Delta b'$) ve Garcia ve diğerleri ($\Delta b''$ ve $\Delta[\eta]$) araştırma grupları tarafından önerilen bazı karışabilirlik parametreleri elde edildi.

Anahtar Kelimeler:Poli(eter imid), poli(metil metakrilat), viskozite, karışabilirlik

Kaynaklar

- [1] Olabisi, O., Robeson, L.M., Shaw, M.T., "Polymer-polymer Miscibility" Academic Pres, New York,(1979).
- [2] Cakar, F., Sakar, D., Cankurtaran, O., Karaman, F., "Miscibility criteria of blends of poly(2,6-dimethyl-1,4-phenylene oxide)/a copolyester of bisphenol-A with terephthalic and isophthalic acids by viscometric analysis" *Optoelectronics and Advanced Materials-Rapid Communications*, **3**,1106-1109, (2009).



4'-Desiloksi-4-Bifenilkarboksilik Asid Sıvı Kristalinin Yüzey Özelliklerinin Ters Gaz Kromatografisi Yöntemi İle İncelenmesi

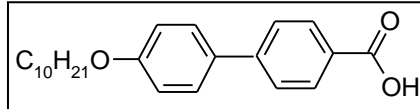
Fatih ÇAKAR, Merve KESKİNKILIÇ, Gürkan KARANLIK, Hale OCAK, Özlem CANKURTARAN*, Belkıs BİLGİN ERAN ve Ferdane KARAMAN

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, İstanbul
ffatihcc@yahoo.com, mervekeskinkilic@gmail.com, karanlik.gurkan@gmail.com, hale_ocak@yahoo.com,
kurtaran90@yahoo.com, bilgineran@yahoo.de, ferdanekaraman@yahoo.com

Sıvı kristaller klasik olarak bir katının erimesi sırasında pozisyon ve öteleme düzeninin bozulması ile yönelimsel düzenlenmenin bozulması arasında meydana gelen bir yapı olarak tanımlanmaktadır. Sıvılar ve katılar arasındaki bu ara malzeme hali son zamanlarda, araştırmacıların büyük ilgisini çekmektedir. Sıvı kristaller yaklaşık 90 yıldır bilinmelerine karşın, gösterge cihazları (display) sanayiinde bir devrimi hızlandırmaları, biyolojik etkin sistemlerde yer bulmaları ve anlaşılması zor fiziksel davranışları nedeniyle, onlara olan asıl ilgi son on yılda giderek artmıştır [1].

Ters gaz kromatografisi polimerlerin ve sıvı kristallerin yüzey ve Lewis asit-baz özelliklerini belirlemede kullanılan yöntemlerden biridir [2]. Yüzey enerjisinin dağıtıcı bileşeni yüzeyin elektron alma yada verme yeteneğini gösteren parametreler materyallerin yüzey özelliklerini belirlemek için kullanılır. Bu yüzey karakteristikleri, polimerler, silikatlar, sıvı kristaller gibi malzemelerin yüzeylerinin, özellikle kimyasal modifikasyon, oksidasyon vb. işlemleri sırasında olan değişimlerin gözlenmesinde kullanılabilir.

Bu çalışmada 4'-desiloksi-4-bifenilkarboksilik asid sıvı kristalinin, ters gaz kromatografisi ile yüzey özellikleri incelendi. Adsorpsiyonun termodinamik parametreleri, sıvı kristalin dağıtıcı yüzey enerjileri, asit ve baz sabitleri hesaplandı.



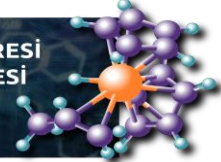
$T/^{\circ}\text{C}$ [ΔH kJ/mol]: K 172.5 SmX 256.5 N 257 Iso

Şekil 1. 4'-desiloksi-4-bifenilkarboksilik asid 'in molekül yapısı

Anahtar Kelimeler: Sıvı kristal, ters gaz kromatografisi, yüzey özellikleri

Kaynaklar

- [1] Ojda, D.P., Pisipati, V.G.M., "Molecular ordering of a cyano compound at a displacive transition temperature: a statistical analysis based on quantum mechanics and computer simulations" *Liquid Crystals*, **29**, 979-984, (2002).
- [2] Kunaver, M., Zadnik, J., Planinsek, O., Srcic, S., "Inverse gas chromatography - a different approach to characterization of solids and liquids" *Acta Chim. Slov*, **51**, 373-394, (2004).



Fosforik Asitle Modifiye Edilmiş Ham Vermikulitin Yapısal Özelliklerinin İncelenmesi

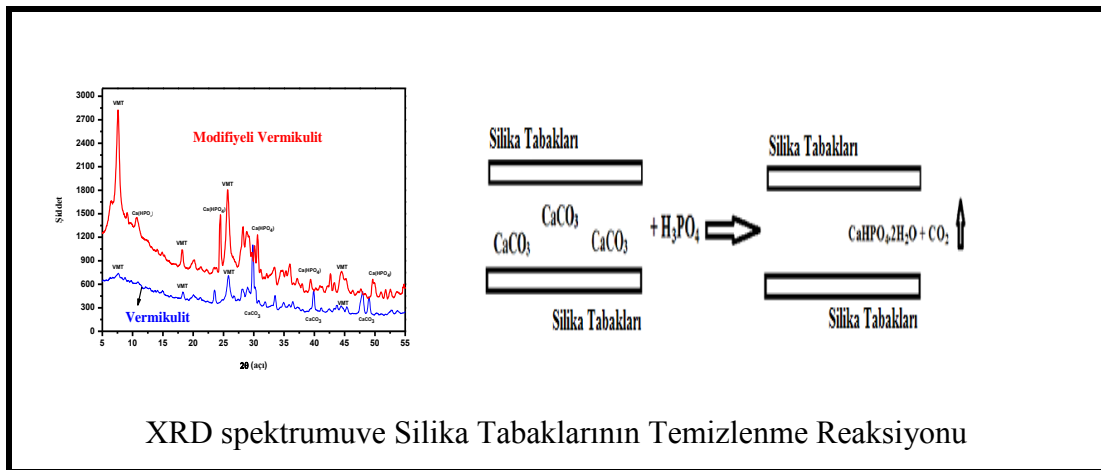
Ecem HALİSDEMİR*, Mahmut TOPRAK

*Bingöl Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Bingöl, 12000
e-halisdemir@hotmail.com, mahtoprak@gmail.com.

Adsorpsiyonu daha etkin ve daha az maliyetli hale getirmek için birçok araştırmacı ucuz ve yenilenebilir adsorbanlar bulmaya çalışmaktadır. Genel olarak atık su uygulamalarında maliyeti düşük, doğal yollardan elde edilmiş adsorbanlar tercih edilir ve araştırmalar bu yönde ilerlemektedir. Vermikulit doğal ve ucuz bir kil minerali olup yüzeyinde aktif – OH ve katyon iyonları içermektedir. Genel olarak molekül formülü $(Fe,Mg,Al)_3((Al,Si)_4O)_{10}(OH)_2.nH_2O$ şeklindedir. Kristal yapısı merkezinde magnezyum oktahedral tabakalarıyla birleşmiş iki tip silika tetrahedral tabaka içerir[1,2]. Bu çalışmada ham vermikulit 2 M fosforik asitle modifiye edilmiş ve yapısal özellikleri XRD, FTIR, TGA ve SEM ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlarda ham vermikulitin silika tabakaları üzerinde kalsit ($CaCO_3$) gibi safsızlık tespit edilmiştir. Asit uygulamasından sonra kalsit yapısı giderilmiş ve silika yapılarının üstü temizlenmiştir. Fakat de-alimunasyon görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Adsorpsiyon, Vermikulit, Kalsit

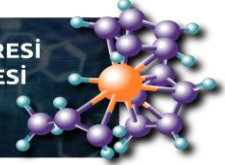
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Zhao, M., Tang, Z., Liu, P., "Removal of methylene blue from aqueous solution with silica nano-sheets derived from vermiculite", *Journal of Hazardous Materials*, **158**, 43–51, (2008).
- [2] Cristiano, D.V., Campos, A.M, Molina, R., "Charge Reduction in a Vermiculite by Acid and Hydrothermal Methods: A Comparative Study", *The Journal of Physical Chemistry B*, **109**, 19026-19033, (2005).

*Bu çalışma 199-121-2013 numaralı BÜBAP projesi tarafından desteklenmiştir.



Farklı Zincir Uzunluklu Emülgatörler Kullanılarak Su Bazlı Latekslerin Sentezi ve Karakterizasyonu

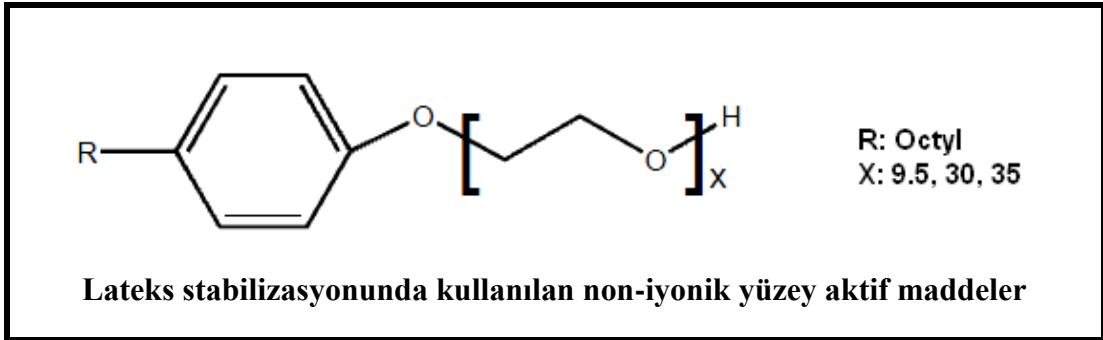
Gülsüm KARAÇETİN ve Ayfer SARAC*

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 342220 Esenler, İSTANBUL
glsmkrctn@gmail.com , ayfersarac2002@yahoo.com.

Endüstriyel ve teknolojik uygulamalarda yaygın olarak kullanılan non-iyonik yüzey aktif maddeler, genelde bir poli(etilen oksit) zincirinden oluşur [1]. Deterjanlaştırma, köpük oluşturma, emülsiyonlaştırma ve yağlama bu yüzey aktif maddelerin kullanıldığı proseslerin sadece birkaç örneğidir [2]. Suda, vinil asetat (VAc) ve bütül akrilat(BuA) ın yarı-sürekli emülsiyon kopolimerizasyonu farklı zincir uzunluklu bir seri non-iyonik yüzey aktif madde varlığında gerçekleştirildi. Bu amaçla Triton X serisi seçildi. Kopolimerizasyon uygun sıcaklıkta amonyum persülfat ile başlatıldı. Sentezlenen latekslerin koloidal ve fizikokimyasal özellikleri üzerine, yüzey aktif madde yapısındaki etilen oksit (EO) zincir uzunluğu ve yüzey aktif madde konsantrasyonunun etkileri incelendi.

Anahtar Kelimeler:Emülsiyon Polimerleri, Yüzey Aktif Madde, Zincir Uzunluğu

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Schick M. J., “Nonionic Surfactants”, Marcel Dekker, Inc., New York, (1966).
[2] Martin-Rodriguez A., Cabrerizo-Vilchez M. A., Hidalgo-Alvarez R., *J. Coll. Inter. Sci.* 187, 139–147, (1997).

*Bu çalışma, 2012-01-02-KAP04 numaralı Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü Projesi tarafından desteklenmiştir.



Karıştırma Hızı ve Reaksiyon Sıcaklığının Su Bazlı Latekslerin Kolloidal ve Fizikokimyasal Özellikleri Üzerine Etkileri

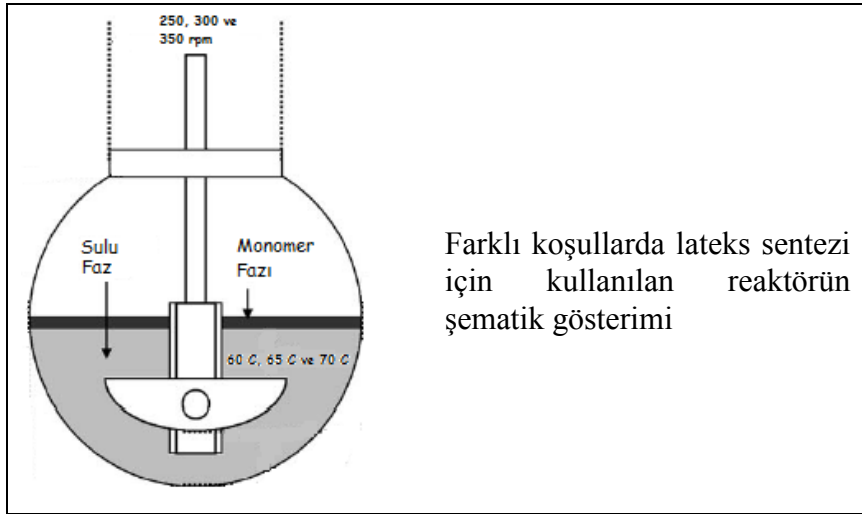
Betül CAMGÖZ ve Ayfer SARAC*

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 342220 Esenler, İSTANBUL
betul_cmgz@hotmail.com, ayfersarac2002@yahoo.com

Lateks yapısındaki vinil asetat ve bütül akrilat kopolimerleri su bazlı mimari amaçlı iç ve dış cephe boyaları için mükemmel bağlayıcılardır. Kopolimer lateksler ayrıca, tekstil, kağıt, mobilya, kaplama vb. sanayilerde de yaygın olarak kullanılırlar. Latekslerin stabilizasyonu genellikle anyonik, noniyonik emülgatörler yada bunların karışımları, sterik stabilizatörler ve polimerleşebilen yüzey aktif maddelerin kullanımı ile sağlanmaktadır [1-2]. Vinil asetat (VAc) ve bütül akrilat(BuA) ın yarı-sürekli emülsiyon kopolimerizasyonu farklı reaksiyon sıcaklıkları (60°C, 65°C ve 70°C) ve farklı karıştırma hızlarında (250 rpm, 300 rpm ve 350 rpm) gerçekleştirildi. Kopolimerizasyon uygun sıcaklıkta amonyum persülfat ile başlatıldı. Sentezlenen latekslerin kolloidal ve fizikokimyasal özellikleri üzerine, karıştırma hızı ve reaksiyon sıcaklığının etkileri incelendi.

Anahtar Kelimeler: Emülsiyon Polimerleri, Karıştırma Hızı, Reaksiyon Sıcaklığı

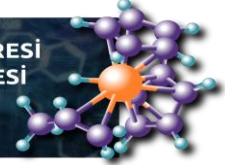
Grafiksel Özet



Farklı koşullarda lateks sentezi için kullanılan reaktörün şematik gösterimi

Kaynaklar

- [1] El-Aasser M.S., Vanderhoff J.W., Eds., "Emulsion Polymerization of Vinyl Acetate", Appl. Sci. Pub., London, (1981).
- [2] Lovell P.A., El-Aasser M.S., Eds., "Emulsion Polymerization and Emulsion Polymers", John Wiley & Sons, Chichester, (1997).



Piridinkarbaldehit Tabanlı Azometin Polimerlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

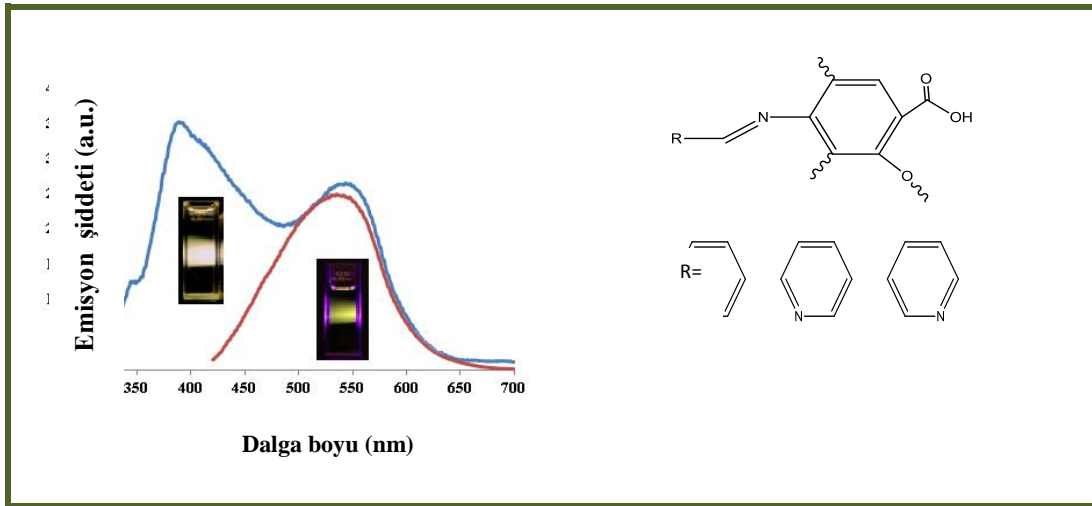
İsmet KAYA, Bahar AYTEN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi FenEdebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Polimer Sentez ve Analiz Lab.,
17020, Çanakkale. ikaya@comu.edu.tr, bahar@stu.comu.edu.tr

Schiff bazları olarak bilinen aromatik poliazometinler ana zincirinde benzen halkaları ve imin gruplarına sahip olan konjuge polimerler grubuna aittir. Uzayan π sistemi nedeniyle iyi termal kararlılıkları ve iletken özellikleri uzun yıllar çalışma konusu olmuştur. İmin bağı içeren oligofenoller ve onların türevlerinin etkin katalizörler, yarı iletkenler, antistatik dopantlar, sıcaklığa dayanıklı materyaller, yeni metal-polimer şelat komplekslerinin eldesi, karışım ve sulardaki ağır metal iyonlarının uzaklaştırılması, analitik amaçlar ve çevre kirliliğinin önlenmesi gibi birçok alanda uygulamaları araştırılmıştır. Bu özellikleri dikkate alınarak piridin karbaldehit çeşitleri ve 4-aminosalisilik asit kullanılarak Schiff bazları sentezlendi. Sonraki aşamada sentezlenen Schiff bazlarının oksidatif polimerizasyon yöntemiyle polimerleri elde edildi. Sentezlenen Schiff bazı ve polimerlerinin yapıları spektral yöntemlerle aydınlatılarak floresans özellikleri incelendi. İyotla doplanarak doplanma süresine bağlı akım- voltaj eğrilerinden iletkenlik özellikleri incelendi.

Anahtar Kelimeler:Schiff bazı, poliazometin, oksidatif polimerizasyon, floresans

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Kaya, i., Yıldırım M., Avcı A. “ Synthesis and characterization of fluorescent polyphenol species derived from methyl substituted aminopyridine based Schiff bases: the effect of substituent position on optical, electrochemical, and fluorescence properties” *Synthetic Metals*,**160**, 911-920, (2010).



Ftalosiyanın Katalizörleri Kullanılarak Tetrathiafulvalene ile Su/1,2 Dikloreten Arayüzeyinde Oksijen İndirgenmesi

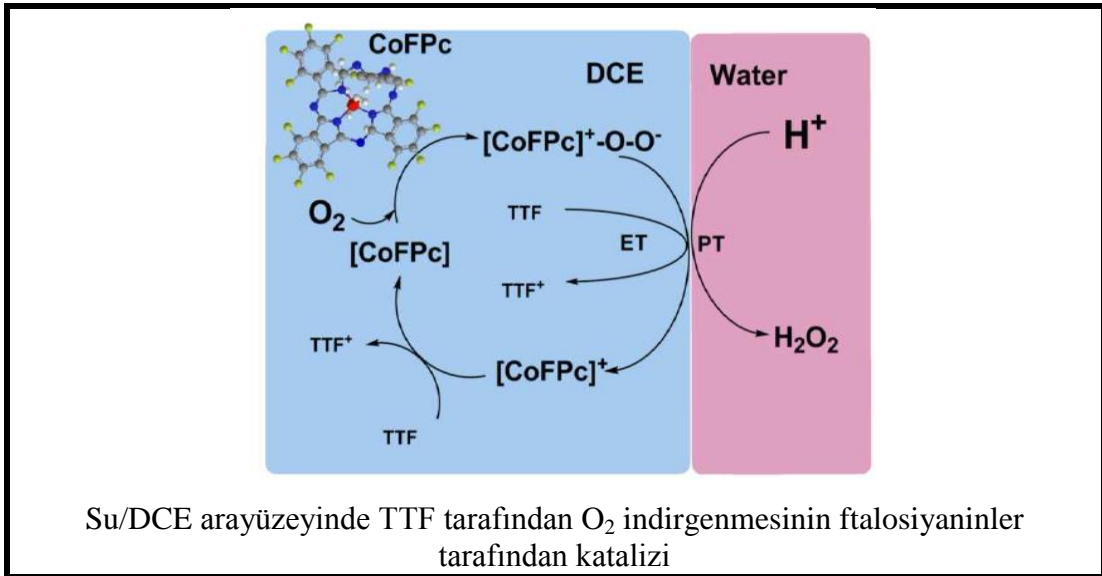
Emre ASLAN* ve İmren HATAY PATİR

*Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 42000Kon
emreaslan@gmail.com, imrenhatay@gmail.com

Şimdiye kadar sıvı/sıvı arayüzeyde oksijen indirgenmesi çeşitli lipofilik elektron vericiler kullanılarak çalışılmıştır. Bunlara örnek olarak dekametilferrosen (DMFc), Ferrosen (Fc), Dimetilferrosen (DFc) örnek olarak verilebilir. Tetrathiafulvalene (TTF) elektron verici olarak kullanılmasının avantajı oksijen indirgenmesi ürünleri olan hidrojen peroksitle reaksiyon vermemesidir; böylece oluşan ürünlerin miktarı kesin olarak tayin edilebilmektedir. TTF tarafından oksijen indirgenmesi reaksiyonunun oldukça yavaş bir proses olduğu bilinmektedir. Bu noktada porfirinler ve ftalosiyanınlar gibi çeşitli katalizörler kullanılarak bu reaksiyonun hızlandırılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada su/1,2 Dichloroethane (DCE) arayüzeyinde, TTF tarafından oksijen indirgenmesi reaksiyonu üzerine ftalosiyanınların katalitik etkisi araştırılmıştır [1].

Anahtar Kelimeler:Sıvı/Sıvı arayüzey, Oksijen İndirgenmesi, Ftalosiyanın

Grafiksel Özet

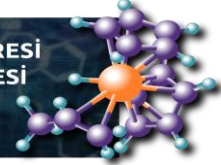


Su/DCE arayüzeyinde TTF tarafından O₂ indirgenmesinin ftalosiyanınlar tarafından katalizi

Kaynaklar

- [1] Hatay Patir I., "Fluorinated-Cobalt Phthalocyanine Catalyzed Oxygen Reduction at Liquid/Liquid Interfaces" *Electrochimica Acta*, 87 (2013) 788– 793

*Bu çalışma 13401027 nolu Selçuk Üniversitesi BAP projesi tarafından desteklenmiştir.



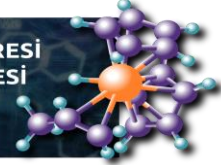
N-(5-(4-metoksi-fenil)-furan-2-ilmetlen)-N'-fenil Hidrazin ile Aşılanmış Kitosanın Nanolif Özellikleri

Neslihan NOHUT MAŞLAKCI^A, Ayşegül UYGUN ÖKSÜZ^{A*}

^aSüleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü 32260
Isparta/TÜRKİYE
neslihanohut@sdu.edu.tr, ayseguluygun@sdu.edu.tr

N-(5-(4-metoksi-fenil)-furan-2-ilmetlen)-N'-fenilhidrazin (NMPF) molekülü ile aşılana kitosan molekülünün nanolifleri elektrospun yöntemi ile elde edildi. Elektrot yüzeyine biriktirilen nanolif miktarı zamana bağlı olarak Kuvars Kristal Mikrobalans (QCM) yöntemi ile kontrol edildi. Aşılama işleminden önce kitosan yüzeyinde Radyo Frekans (RF) rotatinghidrazin plazma yöntemi ile -NH₂fonksiyonel gruplarının artırılması sağlandı. Heterojen şartlar altında redoks sistemi olarak NaBH₄ kullanılarak, modifiye edilmiş kitosan yüzeyine N-(5-(4-metoksi-fenil)-furan-2-ilmetlen)-N'-fenilhidrazin (NMPF) aşılama gerçekleştirildi. Elde edilen yeni malzemenin yapısı FTIR, XPS, XRD, TGA ve SEM analizleri ile aydınlatıldı ve ileri biyomedikal uygulamalar için, elektrospun tekniği kullanılarak NMPF aşılama kitosanın destek polimer (PVA) ortamında elektrospun nanolifleri elde edildi. Nanoliflerin özellikleri değişen elektrospun parametrelerinde incelendi.

Anahtar Kelimeler:Elektrospun, QCM, kitosan



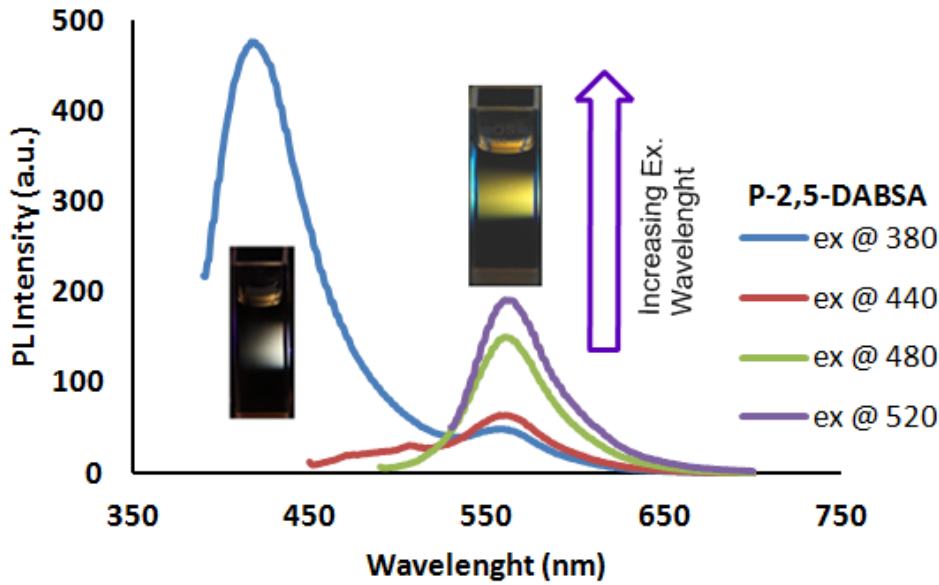
Farklı Sübstitüe Gruplar İçeren Aromatik Poli(Diaminlerin) Sentezi Ve Karakterizasyonu

Dilek BAHÇECİ ve İsmet KAYA

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Kimya Bölümü, Polimer Sentez ve Analiz Lab., 17020, ÇANAĞKALE
dilek_dilek1734@hotmail.com, kayaismet@hotmail.com

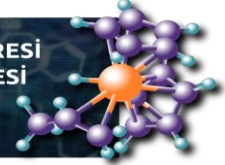
Konjuge π bağ yapısına sahip aromatik yapıli polimerler yarı iletken özellik gösterdiklerinden çeşitli uygulama alanlarında kullanılabilirler. Konjuge yapıli, floresans özellikli çeşitli polimerlerin sentezlenmesi ve bunların ışık saçan diyotların yapımında kullanıldıkları bilinmektedir [1]. Bununla birlikte, iletkenlik, optiksel ve elektrokimyasal özellikler gibi parametrelerdeki değişimler polimerik tabanlı sensor (gaz, iyon, pH) yapımında önemli rol oynamaktadır[2]. Yapısında farklı fonksiyonel grup içeren aromatik di-amin bileşikleri oksidatif polikondenzasyon yöntemi ile polimerleştirildi. Polimerlerin yapıları FT-IR, $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$ ve UV-Vis spektral ölçümleri ile aydınlatıldı. Sentezlenen aromatik poliaminlerin morfolojik, termal, optiksel ve elektrokimyasal özellikleri, SEC analizlerine bakılarak karşılaştırıldı. Poli(diamiinobenzen sülfonik asit) bileşiğinin floresans ölçümlerinde beyaz emisyon yaptığı, dalga boyu değıştikçe sarı emisyonla kaydığı gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Oksidatif polikondenzasyon, iletken polimerler ve floresans



Kaynaklar

- [1] Kaya, İ., Yıldırım, M.,2007. Synthesis, characterization, thermal stability, conductivity and band gap of a new aromatic polyether containing an azomethine as a side, *Journal of Applied Polymer Science*, **106**,2282-2289, (2007).
- [2] Bai, H., Shi, G., Gaz sensors based on conducting polymers, *Sensors-Basel*, **7**, 267-307, (2007).



Kitosan Tabanlı Magnetit Nanotaneciklerin Hazırlanması ve Karakterizasyonu

Gökçenur SAĞLAM¹, Aylin ALTINIŞIK², Kadir YURDAKOÇ²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, 35160, Buca/İZMİR

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 35160, Buca/İZMİR

gkc.nur_saglam@hotmail.com

Son yıllarda bilim alanında önemli bir yer edinmiş olan manyetik nanotanecikler geniş bir kullanım ağına sahiptir. Kanser tedavisi, görüntüleme, doku onarımı, ilaç taşınımı gibi tıp alanından çevre, sensör, elektronik, güvenlik gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Bu çalışmada kitosan kaplı manyetik nanotanecikler hazırlanmış ve karakterize edilmiştir. Nanotanecikler, FeCl₃, FeCl₂ ve FeSO₄ tuzlarından çıkılarak NH₃ ortamında birlikte çöktürme yöntemi ile sentezlenmiştir. Örnekler, FTIR, TGA/DTA, XRD ve SEM analizi yöntemleriyle karakterize edilmiştir. Fourier Transform Infrared Spektrometresi (FTIR) ile Fe₃O₄ nanotaneciklerin kitosan ile kaplandığı doğrulanmıştır. Nanopartiküllerin kristal yapıları, X-ışını Toz Kırınım desenlerinde Fe₃O₄ ve γ -Fe₂O₃ 'e özgü karakteristik yansımaları 2 θ değerleri ve yüzeyler 30.1 (220), 35.5 (311), 37.2 (222), 43.1 (400), 53.4 (422), 57.0 (511), ve 62.6 (440) nanokristal spinel faz olarak gözlemlenmiştir. Örneklerin morfolojisi, taramalı elektron mikroskopu (SEM) ile düzgün küresel yapıda belirlenmiştir. Örneklerin manyetik özellikleri ile TEM analizleri incelenme aşamasındadır.

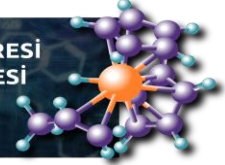
Anahtar Kelimeler: kitosan, magnetit, nanotanecik

Kaynaklar

An-Hui Lu, E. L. Salabas, and Ferdi Schüth, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2007**, 46, 1222-1244

Sophie Laurent, Delphine Forge, Marc Port, Alain Roch, Caroline Robic, Luce Vander Elst and Robert N. Muller, *Chem. Rev.*, **2008**, 108 (6), 2064–2110.

NOT: Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi, 2014.KB.FEN.009 kapsamında desteklenmiştir. Bu kapsamda DEÜ Rektörlüğü'ne katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



Optik ve Elektronik Aktif Poliaminopiren Partiküllerinin Biyosentezi

İsmet KAYA*, Ali BİLİCİ, Fatih DOĞAN, Kevser TEMİZKAN, R. Nilay TEZEL

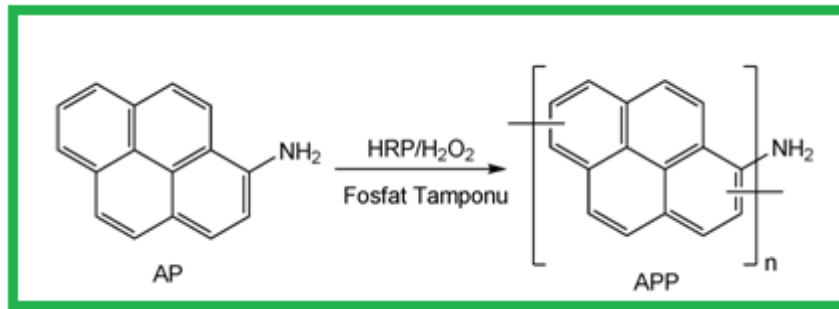
*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Polimer Sentez ve Analiz Lab., 17020, ÇANAĞKALE
kayaismet@hotmail.com, alibilici66@hotmail.com, fatihdogan_tr@hotmail.com,
kevsertemizkan@hotmail.com, nilaytezel@gmail.com

Günümüze kadar, farklı aromatik bileşikler uygun oksidantlar yardımıyla polimerlerine dönüştürülmüş, elde edilen ürünlerin optik, elektronik özellikleri sistematik olarak incelenmiştir. Piren monomeri geniş pi- konjuge yapısına, yüksek floresans quantum verimine, güçlü absorbans ve harika photostabiliteye sahip bir bileşiktir. Piren polimerleri üzerine yapılan son araştırmalar, bu tür polimerlerin materyal kimyası alanında da son derece önemli olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada, 1-amino piren bileşiği HRP (Horse radish peroksidaz) ve hidrojen peroksit varlığında, sulu organik çözücüler içerisinde polimerine dönüştürüldü. Kullanılan çözücü türü, enzim miktarı, yükseltgen miktarı ve reaksiyon süresi gibi parametrelerin sentezlenen polimerlerin molekül ağırlığı, partikül boyutu ve polimerizasyon verimi üzerine olan etkileri araştırılarak optimum reaksiyon koşulları belirlendi. Elde edilen polimerizasyon ürünlerinin yapıları ¹H-NMR, ¹³C-NMR, FT-IR, UV-Vis spektral yöntemleri ile aydınlatıldı. GPC (jel geçirgenlik kromatografisi), TGA (Termal gravimetrik analiz), DSC (Diferansiyel taramalı kalorimetri) ve floresans analizleri karakterizasyonu yapılarak onun elektronik yapısı incelendi. Bileşiklerin morfolojik özellikleri SEM, AFM ve XRD analizleri ile belirlendi. Sentezlenen polimerin partikül boyutu ise DSL (dinamik ışık saçılma) metodu ile belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Oksidatif polimerizasyon, enzimatik polimerizasyon, polipiren

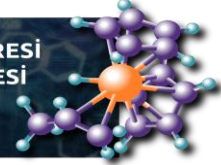
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Bilici, A., Kaya, İ., Yıldırım, M., Doğan, F., "Enzymatic polymerization of hydroxy-functionalized carbazole monomer", *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*, **64**, 89-95 (2010).

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından 113Z562 nolu proje olarak desteklenmiştir.



Isıl Kararlı Kılıcı Miktarının Plastikleştirilmiş PVC Filmlerin Isıl Bozunmasına ve Plastikleştirici Göçüne Etkisi

Nefize SUBAŞOĞLU, Zehra BİLGİ, A. Pınar TÜZÜM DEMİR

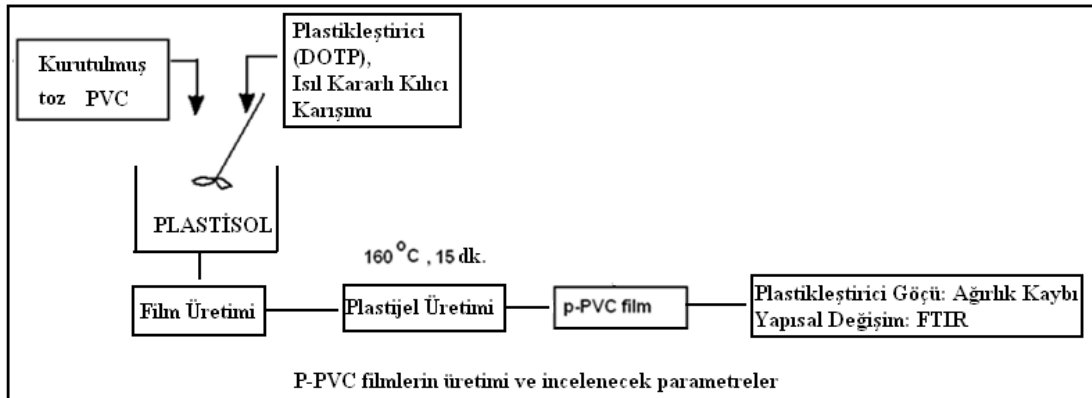
Usak Üniversitesi, Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü, Uşak.

pınar.demir@usak.edu.tr

Esnek Polivinil Klorür (PVC) ürünlerinde, eklenen plastikleştiriciler kimyasal olarak bağlanmadıkları için buldukları ortamlara göç ederek kirliliğe ve özelliklerin kötüleşmesi ile hizmet ömründe kısalmaya yol açarlar [1]. PVC uygulamalarında en çok kullanılan plastikleştirici di-etil hegzil ftalat (DEHP) olup, son yıllarda çeşitli çevre ve sağlık örgütleri tarafından karşı çıkmaktadır [2]. Bu çalışmada, gıda ambalajı uygulamalarında kullanılmak üzere DEHP'ye seçenek olabilecek dioktil tereftalat (DOTP) ile plastikleştirilmiş esnek PVC filmlerin (p-PVC) ısıl bozunma davranışına ısıl kararlı kılıcıların miktarının etkisi araştırılmıştır. Bunun için farklı miktarlarda ısıl kararlı kılıcı karışımı ($\text{CaSt}_2\text{-ZnSt}_2$) ile hazırlanan PVC plastisoller jelleştirilerek elde edilen p-PVC filmlere 100°C ve 140°C 'de ısıl işlem uygulanmıştır. Filmlerin ısıl kararlılıklarını karşılaştırmada; plastikleştiricinin havaya göçü ağırlık azalması ile izlenerek difüzyon katsayıları hesaplanmış ve yapısal değişimleri FTIR spektroskopisi ile izlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: PVC, plastikleştirici, ısıl kararlı kılıcı, ambalaj malzemesi

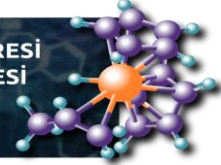
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Marcilla, A., Garc, S., Garcia-Quesada, J.C., 2008, Migrability of PVC plasticizers, *Polymer Testing*, 27, p. 221–233.

[2] Heudorf, U., Mersch-Sundermann, V., Angerer, J., 2007, Phthalates: Toxicology and exposure, *Int. J. Hyg. Environ. Health*, 210, p. 623–634.



Pyronin Y ve Bovine Serum Albümine Molekülleri Arasındaki Etkileşimin Spektroskopik Yöntemlerle İncelenmesi

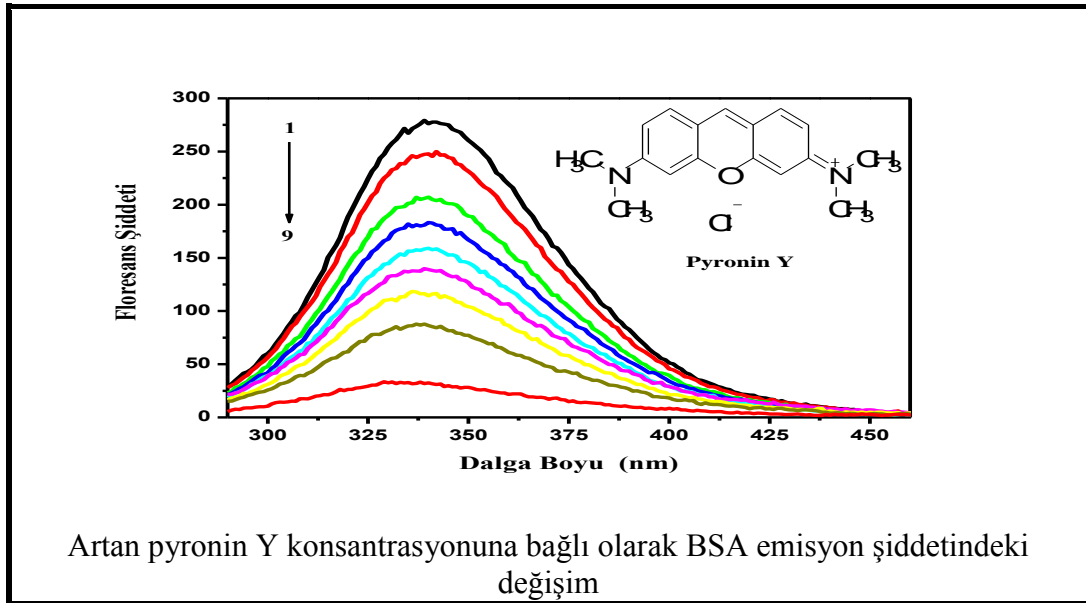
Abdullah SALCI*, Mahmut TOPRAK

¹Bingöl Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 12000 BİNGÖL
Salciabdullah@gmail.com, mahtoprak@gmail.com

Serum albüminler, kana karışan ilaçların, eser elementlerin, boyar maddelerin, vb. maddelerin depolanmasını ve taşımını sağlamaktadır[1]. Son yıllarda yapılan çalışmalarda Pyronin Y (PYY) , kanda glukoz, aksorbik asit, ürik asit tayininde kullanılmıştır[2]. Bu çalışmada, bovine serum albümin (BSA) ile PYY etkileşimin floresans kuençleşmesi incelenmiş ve iki molekül arasındaki etkileşim Stern-Volmer modeli kullanılarak tartışılmıştır. Fosfat tamponu içerisinde pH≈7.20'de BSA konsantrasyonu sabit tutulup PYY konsantrasyonu değiştirilerek floresans spektrumları, absorpsiyon ve senkronize floresans (SD) spektrumları alınmıştır. Elde edilen verilerde artan PYY konsantrasyonlarına bağlı olarak BSA'nın floresans şiddetinin azaldığı görülmüştür. Buna bağlı olarak iki molekül arasında etkileşimin meydana geldiği ve bu etkileşimin Stern-Volmer modeline göre karanlık bir kompleks olarak bilinen statik kuençleşme olduğu belirlenmiştir. SD spektrumları PYY'nin BSA'nın tirozin bölgesiyle daha etikili kuençleştiği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler:Pyronin Y, BSA, Stern-Volmer

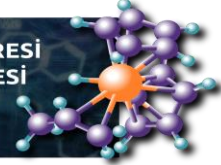
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1]Zhang H, Xiong Z. "Spectroscopic Study of the Interactions of Buflomedil to Serum Albumin and β -Cyclodextrin". *Journal of Solution Chemistry*,**41**, 1254–1264,(2012).
[2] Essawy,A.A., Attia, M.S., "Novel application of pyronin Y fluorophore as high sensitive optical sensor of glucose in human serum" ,*Talanta*, **107**,18-24,(2013).

* Bu çalışma 199-258-2013 nolu BÜBAP tarafından desteklenmiştir.



Flor İçeren Benzimidazol Türevlerinin Sentezi ve Elektrokimyasal Davranışları

Merve İLERİ^a, Serife O. HACIOĞLU^a, Levent TOPPARE^{a,b,c,d,*}

^aKimya Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^bBiyoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

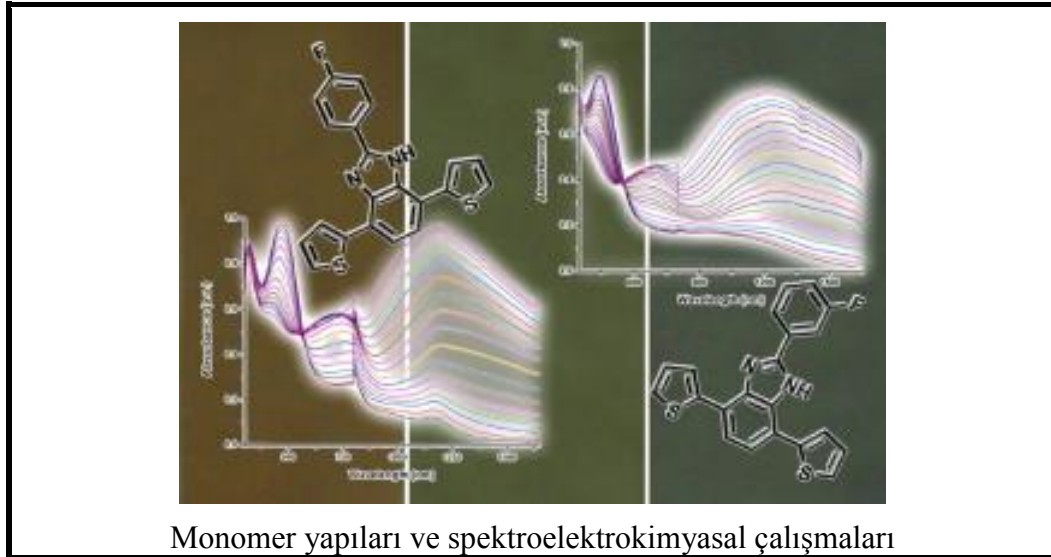
^cPolimer Bilimi ve Teknolojisi Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^dGüneş Araştırma ve Uygulama Merkezi (GÜNAM), Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye
e165291@metu.edu.tr, oserife@metu.edu.tr, toppare@metu.edu.tr

Konjüge verici-alıcı türdeki polimerler geliştirilebilir optik ve elektronik özellikleri bakımından büyük bir ilgi görmektedirler. Ayrıca, son zamanlarda benzimidazol türevleri elektrokromik cihazlar, güneş hücreleri ve biyosensör uygulamalarında kullanılmaktadır. Verici-alıcı-verici tür benzimidazol içeren yeni iki monomer; 2-(4-florofenil)-4,7-di(tiyofen-2-il)-1H-benzo[d]imidazol ve 2-(3-florofenil)-4,7-di(tiyofen-2-il)-1H-benzo[d]imidazol sentezlendi ve elektrokimyasal olarak polimerleştirildi. Sübstitüent olarak kullanılan florun para- meta- pozisyon etkisini incelemek amacıyla, elektrokimyasal olarak sentezlenen polimerlerin elektrokimyasal ve optik özellikleri çalışılmıştır. Her iki polimerde de p- tipi katkılanma ve elektrokromik özellikler gözlenmiştir. Flor etkisi para pozisyonundan meta pozisyonuna değiştirildiğinde optik özelliklerde önemli bir gelişme göstermiştir. Meta-pozisyonunda flor içeren benzimidazol türevi bu zamana kadar literatürde görülen optik kontrast değerlerinden daha yüksek sonuç vermiştir.

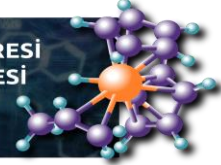
Anahtar Kelimeler: Elektrokromizm, konjüge polimer, sübstitüent etkisi, flor

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] İleri, M., Hacıoğlu, O. S., Toppare, L., "The effect of para- and meta-substituted fluorine on optical behavior of benzimidazole derivatives" *Electrochimica Acta*, **109**, 214-220, (2013).



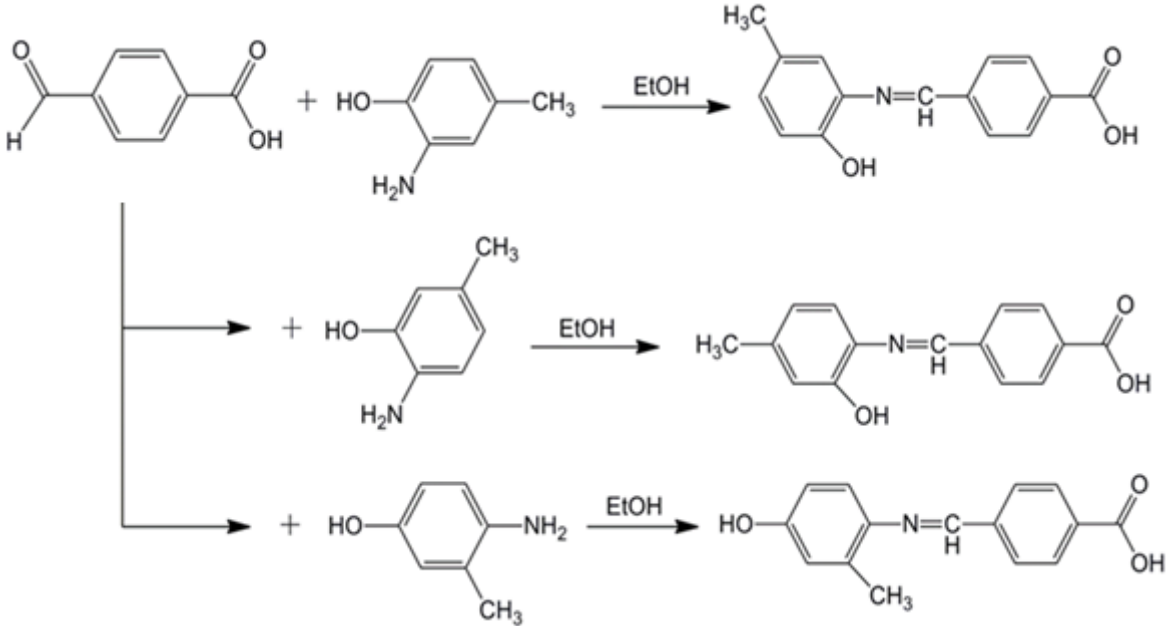
Karboksil Grubu İçeren İmin Polimerlerinin Sentezi Ve Karakterizasyonu

İsmet KAYA, Emre KARTAL, Dilek ŞENOL

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Kimya Bölümü, Polimer Sentez ve Analiz Lab., 17020, ÇANAKKALE
dilek_dilek1734@hotmail.com, kayaismet@hotmail.com

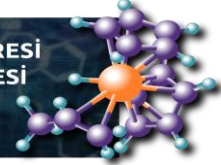
Azometin polimerleri uzay çalışmalarından ışık saçan diyotlara kadar pek çok kullanım alanına sahiptir. Yine ısıya dayanıklı materyal olarak kullanılmasının yanı sıra metal iyonlarıyla kompleks oluşturabilen ajanlar olarak kullanılabilirliği, non-linear optik çalışmalarında, organik ışık saçıcı diyotların yapımında, biyolojik olarak aktif materyallerin hazırlanmasında ve yarı-iletken karakteriyle elektronik materyallerin hazırlanmasında kullanılacakları belirtilmektedir [1]. Son yıllarda polifenoller ve onların Schiff bazı türevli üyelerinin sentezi ve karakterizasyonu Kaya ve çalışma grubu tarafından incelenmektedir [2]. 2-amino-4-metilfenol, 2-amino-5-metilfenol, 4-amino-3-metilfenol ile 4-karboksibenzaldehitin etkileşiminden Schiff bazı ve polimeri sentezlendi. Sentezlenen bileşiklerin FT-IR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR ve UV-Visspektral ölçümleri alınarak yapıları aydınlatıldı.

Anahtar Kelimeler: Oksidatif polikondanzasyon, imin polimer, termal analiz



Kaynaklar

- [1] Iwan A., Sek D., Processible polyazomethines and polyketanils: From aerospace to light-emitting diodes and other advanced applications, *Progress in Polymer Science*, 33, 289-345, (2008).
- [2] Kaya, İ., Yıldırım, M., Aydın, A., Şenol, D., Synthesis and characterization of fluorescent graft fluorene-co-polyphenol derivatives: The effect of substituent on solubility, thermal stability, conductivity, optical and electrochemical properties, *Reactive and Functional Polymers*, 70, 815-826, (2010).



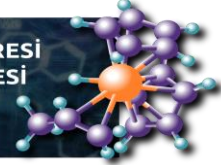
Poli(diizopropil glikolid)-Poli(etilen glikol) Diblok ve Triblok Kopolimerlerinin Sentezleri ve Paklitaksel Antikanser İlacı ile Salım Çalışmaları

Mehmet Onur ARICAN, Olcay MERT

*Kocaeli Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, 41380, Kocaeli.
mhmtarican@hotmail.com*

Günümüzde özellikle kanser araştırmalarında kontrollü ilaç salım sistemleri geleneksel yöntemlerin yerini hızla alarak etkin tedavi için kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışma kapsamında PEG bazlı poli(laktid) ve poli(laktik-ko-glikolik) (PLGA) kopolimerlerine daha iyi bir alternatif olabilecek, biyomedikal ve farmasotik endüstri için gelecek vaat eden yeni ve çok fonksiyonlu biyomalzemeler üretilmiştir. Üretilen süstitüye glikolid-PEG blok kopolimerleri biyobozunan, toksik olmayan, vücut içinde FDA tarafından onaylanmış biyoyumlu bozunma ürünleri veren, kolaylıkla 45 °C'de çözelti ve vücut sıcaklığında (37 °C) jel yapabilen üstün özelliklere sahiptir. Matriksin sol-jel geçiş sıcaklığı, süstitüye glikolid-PEG blok kopolimerlerinin her bir bileşeninin uzunluğunun kimyasal olarak değiştirilmesi ile ayarlanmıştır. Enjeksiyona uygun olabilmesi için süstitüye glikolid-PEG blokkopolimerlerin sulu çözeltileri 45°C'de sol, vücutsıcaklığına hızlı soğutmayla da jel özelliği göstermiştir. Daha sonra paklitakselin hazırlanan jelden ilaç salımı gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler:İlaç Salım Sistemleri, Süstitüye Glikolidler, Isıyahassaslık, Biyobozunurluk



Alçak Yoğunluklu Polietilen Filmlerinin Fiziksel ve Biyobozunma Özellikleri Üzerine Nişasta Kaynağının Etkileri

Burcu KEKEVİ^{a,b}, Hüseyin YILDIRIM^c

^aYalova Üniversitesi, Yalova Meslek Yüksekokulu, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü, YALOVA

^bYıldız Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, İSTANBUL

^cYalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği Bölümü, YALOVA
brcsari@gmail.com, bkekevi@yalova.edu.tr

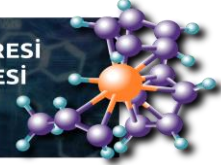
Polimerler hafifliği, mekanik mukavemeti, kolay işlenebilirliği ve düşük maliyeti nedeniyle birçok malzeme sınıfının yerini almıştır. Ancak doğaya bırakıldığında uzun yıllar yok olmayan petrol esaslı polimerlerin artan kullanımları ve buna bağlı olarak oluşan yüksek tonajlı atıkları günümüz çalışmalarını geri dönüşüm ve biyobozunma kavramlarına yönlendirmiştir. Üretimde maliyet ve yük getiren ancak özelliklerde kayba neden olan geri dönüşümün en önemli alternatifi ise biyobozunur polimerler ve bu polimerler ile sentetik polimerlerin karıştırılmasıyla hazırlanan mikrokompozitlerdir. Biyobozunur polimerler, doğaya bırakıldıklarında çeşitli mikroorganizmalar varlığında düşük molekül ağırlıklı bileşenlere dönüşen ve parçalandıklarında toksik olmayan yan ürünler açığa çıkaran polimerlerdir. Biyobozunur polimerlerin en önemlisi ise doğada en çok bulunan polisakkarit olan nişastadır [1,2].

Bu çalışmada; gliserol ile plastifiye edilen patates nişastası, pirinç nişastası ve mısır nişastasının alçak yoğunluklu polietilen (LDPE) ile mikrokompozit filmleri co-rotating çift vidalı ekstruderde sentezlendi. LDPE/Nişasta filmlerinin faz uyumluluğu diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) ve taramalı elektron mikroskobu (SEM), mekanik özellikleri çekme-uzama testi ve bozunması termal gravimetrik analiz (TGA) ile belirlendi. Mikrokompozit filmlerinin doğal ortamda biyobozunurlukları su absorpsiyon, toprağa gömme ve mikroorganizma dayanım testleri ile incelendi. Mikroorganizma dayanım testlerinde filmlerin biyobozunması uygun besiyerinde üretilmiş *Aspergillus Niger* mantarları varlığında kütle kaybı, Fourier Transform Infrared Spektroskopisi (FTIR) ve mikroskop analizleri ile tespit edildi.

Anahtar Kelimeler:Alçak Yoğunluklu Polietilen, Nişasta, Mikrokompozit, Biyobozunma

Kaynaklar

- [1] R. Chandra, R. Rustgı, *Biodegradable polymers*, Prog. Polym. Sci., Vol. 23, 1273–1335, 1998
- [2] E. Rudnik, *Compostable Polymer Materials*, Elsevier Science, 2008.



Sıvı/Sıvı Arayüzeylerde Tungsten Karbit ve Tungsten Disülfür Katalizörlüğünde Hidrojen Üretimi

Emre ASLAN, İmren HATAY PATIR*, Mustafa ERSÖZ

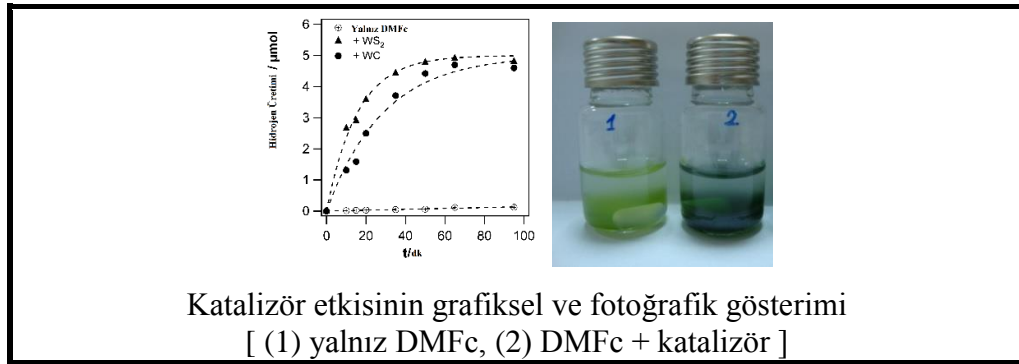
*Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 42000 Konya
emreaslan@gmail.com, imrenhatay@gmail.com, ersozm@gmail.com

Birbiriyle karışmayan iki elektrolit çözelti arayüzeyindeki hidrojen üretimi, oksijen indirgenmesi, karbondioksit indirgenmesi gibi elektrokatalitik reaksiyonlar enerji araştırmaları için yeni fırsatlar sunar. Protonlar bu elektrikleşmiş iki yüzey arasında organik fazda bulunan dekametilferrosen (DMFc) gibi organik indirgen maddeler varlığında hidrojen üretmek için indirgenebilir [1]. Daha önce, metalik tuzlar, Pt ve Pd gibi nanoparçacıklar [2] ve MoS₂ parçacıklarını [3] kullanarak sıvı/sıvı arayüzeyinde bu kataliz işlemi tarafımızdan gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada asidik sulu çözelti ve organik fazdaki moleküler elektron donör olarak davranan dekametilferrosen çözeltisi arasında polarize olmuş sıvı/sıvı arayüzeyindeki ticari WS₂ ve WC parçacıklarının katalitik rollerini inceledik. Bu katalitik işlem voltametri tekniği ve çift faz reaksiyonları ile çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sıvı/Sıvı arayüzey, Hidrojen Üretimi, Kataliz

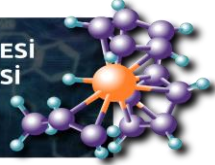
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] I. Hatay, B. Su, F. Li, R. Partovi-Nia, H. Vrabel, X. Hu, M. Ersoz and H. H. Girault, "Hydrogen Evolution at Liquid-Liquid Interfaces" *Angewandte Chemie International Edition* 48 (2009) 5139-5142
- [2] J. J. Nieminen, I. Hatay, P. Ge, M. A. Mendez, L. Murtomaki and H. H. Girault, "Hydrogen evolution catalyzed by electrodeposited nanoparticles at the liquid/liquid interface" *Chemical Communications* 47 (2011) 5548-5550
- [3] I. Hatay, P. Y. Ge, H. Vrabel, X. Hu and H. H. Girault, "Hydrogen evolution at polarised liquid/liquid interfaces catalyzed by molybdenum disulphide" *Energy Environ. Sci.* 4 (2011) 4246-4251

*Bu çalışma 13401027 nolu Selçuk Üniversitesi BAP projesi ve 211T185 nolu TÜBİTAK-COST projesi tarafından desteklenmiştir.



Benzofenon Fonksiyonalitesine Sahip Çok Kollu Yıldız Tipi Polimerlerin Sentezi ve Karakterizasyonu

Gökhan TEMEL

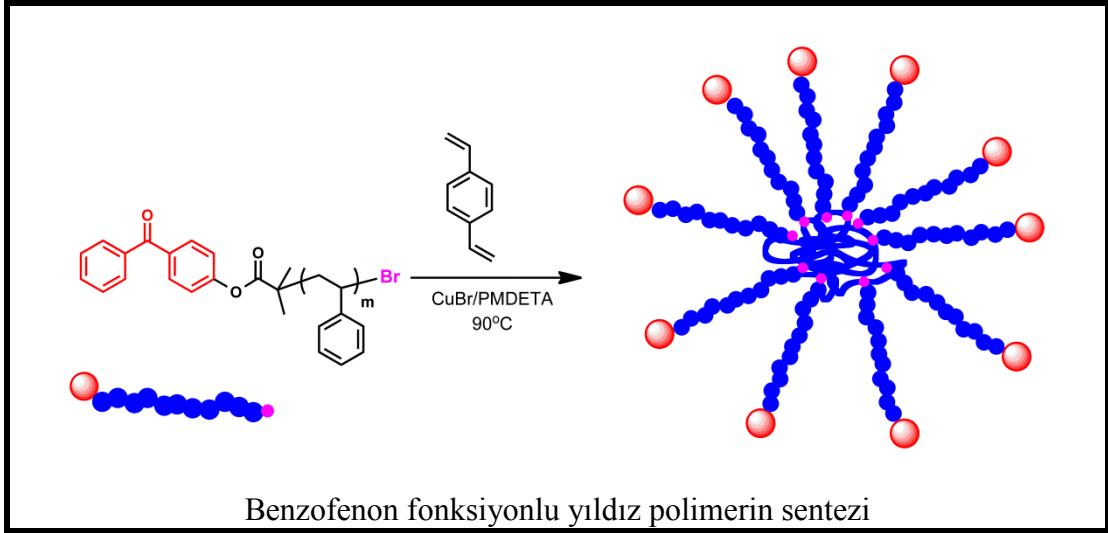
Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği 77100 Yalova
gtemel@yalova.edu.tr

Benzofenon molekülü UV ile sertleştirme ve fotopolimerizasyon reaksiyonlarında en çok kullanılan II. Tip adı verilen fotobaşlatıcı sınıfının bir üyesidir. Benzofenon ve türevleri ışık ile uyarılmış hale geçtikten sonra yardımcı bir molekül varlığında (hidrojen verici) fotopolimerizasyonun dolaylı yoldan başlatılabilmesini sağlayan aromatik moleküllerdir.

Öte yandan son yıllarda yaşanan polimerizasyon ile istenilen molekül ağırlığına, düşük dağılıma ve uç grup fonksiyonalitesine sahip polimerlerin eldesi büyük önem taşımaktadır. Bu sayede istenilen türde ve molekül ağırlığında yıldız tipi polimerlerin sentezi sıkça literatürde görülmektedir [1]. Bu çalışmada benzofenon fonksiyonlu düşük heterojenlik indeksine sahip polimerler, Atom Transfer Radikal Polimerizasyonu tekniğiyle yıldız tipi çok kollu makro fotobaşlatıcıya dönüştürülerek karakterize edilmiş ve özellikleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fotopolimerizasyon, yıldız polimer, benzofenon, ATRP

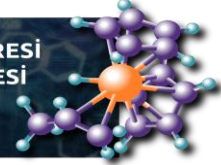
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Matyjaszewski, K. Xia, J. "Atom Transfer Radical Polymerization" Chem. Rev., **101**, 2921-2990, 2001

*Bu çalışma 282012/028 numaralı Yalova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmektedir.



Biyomedikal Uygulamalar İçin Grafen Katkılı Gözenekli Polimerik Yapıların Hazırlanması

Emre TEKAY¹, Zehra Betül AHİ¹, Zafer ÜSTÜNDAĞ², Halil Murat AYDIN³, Kadriye TUZLAKOĞLU¹

¹Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Polimer Mühendisliği Bölümü, 77100, Yalova, Türkiye

²Dumlupınar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, 43270, Kütahya, Türkiye

³Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyomühendislik Anabilim Dalı, 06800 Beytepe, Ankara, Türkiye

emre.tekay@yalova.edu.tr, zehrabetulahi@gmail.com, zustundag@gmail.com,

hmaydin@hacettepe.edu.tr, ktuzlakoğlu@yalova.edu.tr

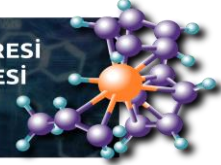
Kemik doku mühendisliği yirmi yılı aşkın süredir kemik hasarlarının tedavisinde kullanılmak üzere biyobozunur malzemeleri geliştirmeyi amaçlamaktadır [1]. Kullanım alanlarından dolayı bu malzemeler yeterli mekanik mukavemete, kontrol edilebilir bozunurluğa ve osteokondüktif özelliğe sahip olmalıdır [2]. Bu kapsamda poli(α -hidroksi asit), poli(glikolik asit) ve poli(L-laktik asit) gibi polimerik malzemelerin yanısıra hidroksiapatit, trikalsiyum fosfat gibi kalsiyum fosfat seramikleri de kullanılır [3].

Bu çalışmada; birçok uygulama alanında kullanım potansiyeline sahip olan grafen oksitini dolgu malzemesi olarak kullanıldığı, gözenekli 3B kemik doku iskelesi üretilmesi amaçlandı. Bu kapsamda, yapıya gözeneklilik özelliği kazandırmak için tuzyıkama (salt leaching) yönteminden yararlanılarak, çeşitli yüzdelerde grafen oksitini, poli(L-laktik asit) ve poli(ϵ -kaprolakton) polimer matrisi içerisinde dağıtılmasıyla, biyomedikal uygulamalarda kullanılmak üzere grafen esaslı gözenekli polimerik yapılar hazırlandı. Hazırlanan gözenekli 3B kemik doku iskelelerinin mekanik özellikleri Basma Testi (Compression) ile, morfolojik özellikleri Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM) ve X Işınları Difraksiyonu (XRD) ile belirlenirken ısı özellikleri Diferansiyel Taramalı Analiz (DSC) ve Termogravimetrik Analiz (TGA) ile belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Kemik Doku Mühendisliği, Doku iskelesi, Poli(L-laktik asit), Poli(ϵ -kaprolakton), Grafen

Kaynaklar

- [1] Coombes, G., Meikle, M. C. "Resorbable synthetic polymers as replacements for bone graft." *Clin. Mater.*, 17, 35-67, (1994).
- [2] Aydın, H.M., Yang, Y., Kohler, T., El Haj, A., Müller, R., Pişkin, E. "Interaction of Osteoblasts with Macroporous Scaffolds Made of PLLA/PCL Blends Modified with Collagen and Hydroxyapatite" *Adv. Eng. Mater.*, **11(8)**, B83-B88, (2009).
- [3] Vert, M. "Bioresorbable polymers for temporary therapeutic applications" *Angew Makromol. Chem.*, **166**, 155-168, (1989).



Çeşitli Parametrelerin Bentonit-Su Süspansiyonlarının Viskozitesine Etkisinin İncelenmesi

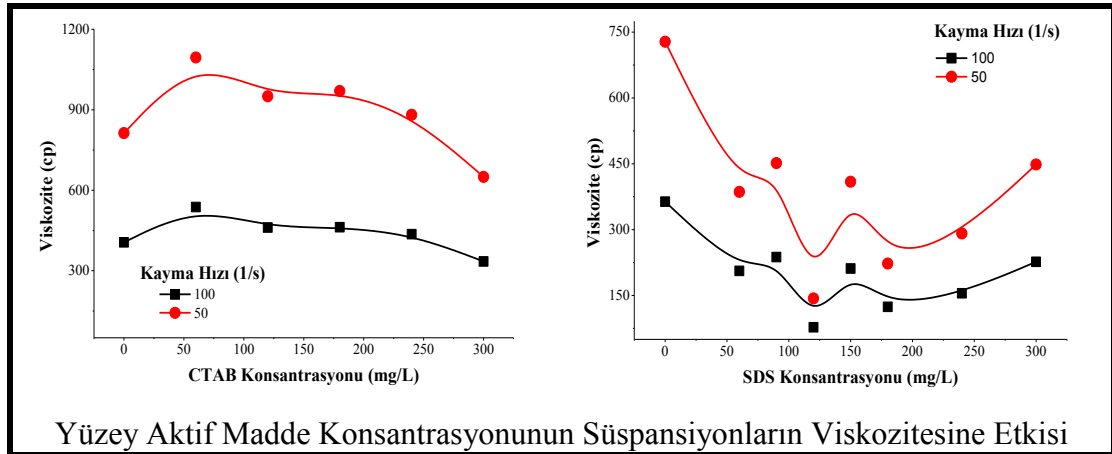
Metin AÇIKYILDIZ¹, Ahmet GÜRSES², Ruken URALKAYA¹

¹Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 79000, KİLİS
²Atatürk Üniversitesi, K.K.Eğitim Fakültesi Kimya Bölümü, 25240, ERZURUM
macikyildiz@kilis.edu.tr , agurses@atauni.edu.tr , ruralkaya@kilis.edu.tr

Smektit grubu kil minerallerinden oluşan bentonit önemli bir ticari mineraldir. Viskoz, tiksotropik jeller oluşturmak üzere suda kolaylıkla ıslanan ve şişen koloidal yapıdaki bu mineral pek çok endüstriyel uygulamada kullanılır. Bu çalışmada kil-su süspansiyonlarının reolojik davranışlarına; katı/sıvı oranı, yüzey aktif madde tür ve konsantrasyonu, sıcaklık ve elektrolit tür ve konsantrasyonu gibi deneysel parametrelerin etkisi incelenmiştir. Deneysel olarak yüzey aktif madde olarak setiltrimetilamonyum bromid (CTAB) ve sodyumdodesil sülfat (SDS) elektrolit olarak ise $AlCl_3$, $CaCl_2$ ve $NaCl$ kullanılmıştır. Farklı karıştırma hızlarında ölçülen viskozite değerlerinin Ostwald de Waele modeline uyumu incelenmiştir. Sonuç olarak kil-su süspansiyonlarının non-newtonian akış karakteristiği taşıdığı, süspansiyonların viskozitesinin katı/sıvı oranındaki artışla arttığı, yüzey aktif madde ve elektrolit konsantrasyonundaki artışla azaldığı, sıcaklıktaki artışla $30\text{ }^{\circ}C$ 'ye kadar önce arttığı sonra azaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kil-Su süspansiyonları, reoloji, viskozite, non-newtonian davranış

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Uskarcı T., "Behaviour of Bentonite Suspensions in Non-Aqueous Media" *Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, (2006).

*Bu çalışma 2012-MAP 05 numaralı proje kapsamında Kilis 7 Aralık Üniversitesi BAP birimi tarafından desteklenmiştir.



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ
1994

IV. FİZİKSEL KİMYA KONGRESİ
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DENİZLİ
2014



P-61

Yeni Bor Bazlı Biyomalzemelerin Sentezleri ve İlaç Sistemlerinde Uygulamaları

Huri Aybüke KANDIRA, Mehmet Onur ARICAN, Asgar KAYAN,
Ufuk YILDIZ, Olcay MERT

Kocaeli Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, 41380, Kocaeli.
sezeraybuke@gmail.com

Kanser, çeşitli çevresel ve kalıtsal etkenlerden dolayı hücrelerinkontROLSÜZ veya anormal bir şekilde büyümesi ve çoğalması olarak basitçe ifade edilebilir. Dünyada her yıl 12 milyonun üzerinde kişi kansere yakalanmaktadır. Türkiye’de ise her yıl 170-175 bin kişinin kansere yakalandığı tahmin edilmektedir. Kanser tedavisi için kullanılan en etkin yöntemlerden biri de ilaç salım sistemleridir. Bu çalışmada bor katkılı bileşen içeren kolaylıkla işlenebilir tek bileşenli çoklu emisyon malzemesi (yoğun floresans, gecikmiş floresans ve olağandışı oda sıcaklığında fosforesans gibi) özelliği gösterebilecek ve erken tanıda kullanılacak yeni bor içerikli sübtitüye 1,4-dioksan-2,5-dion polimerler çeşitli kompozisyonlarda ve uygun molekül ağırlıklarında üretilmiştir. Üretilen plimerlerin karakterizasyonlarının spektroskopik, kromatografik ve termal metotlardan yararlanılarak yapılmıştır.

.Anahtar Kelimeler:İlaç Salım Sistemleri, Erken Tanı, Bor, Biyobozunurluk



Lipaz&Poliakrilamid Hidrojellerinin Şişme Kinetik Modeli ve Difüzyon Katsayısı

Nazlı ÖZCAN, Didem OMA

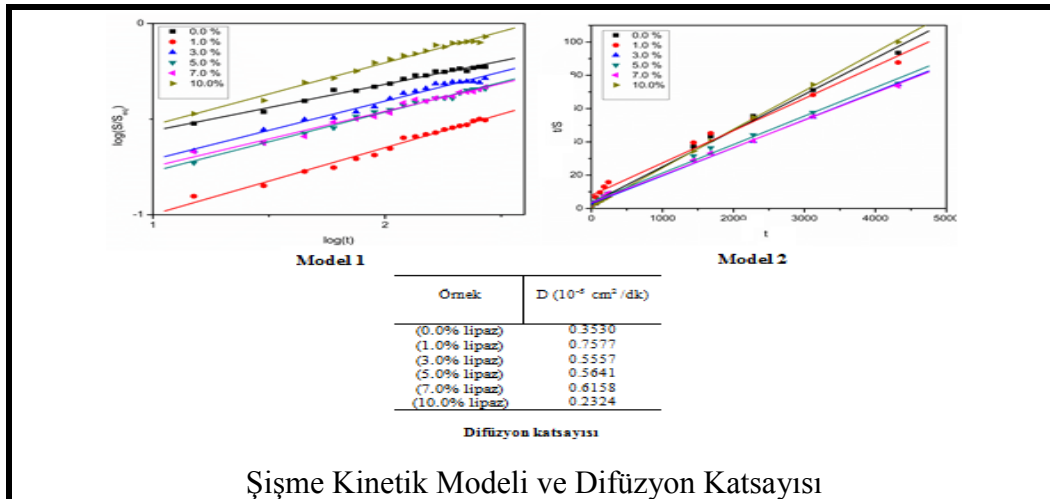
Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya ve Süreç Mühendisliği Bölümü, 77000,
YALOVA

nazliozcan_kmy@windowslive.com, didem.omay@yalova.edu.tr,

Bu çalışmada, akrilamid içeren hidrojeller, amonyumpersülfat/sodyummetabisülfid $[(NH_4)_2S_2O_8/Na_2S_2O_5]$ kimyasal başlatıcı çifti ve N-N'-metilen-bisakrilamid çapraz bağlayıcı kullanılarak serbest radikal polimerleşmesi ile sentezlenmiştir [1].Poliakrilamid hidrojeline hapsetme yöntemleriyle lipaz immobilize edilmiştir. Çeşitli konsantrasyonda lipaz enzimi kullanılarak üretilen hidrojellerin şişme davranışları zamanın bir fonksiyonu olarak incelenmiştir.Şişme verileri çeşitli modeller üzerinde uygulanmıştır. Elde edilen bilgiler ışığında difüzyon katsayısı hesaplanarak model parametreleri regresyon tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir Model analizleri, şişme taşınım olayının Fick olmayan difüzyon mekanizmasını ve Fick difüzyon mekanizmasını takip ettiğini göstermiştir. Şişme süresi arttıkça Fick olmayan difüzyon mekanizmasının daha fazla gözlendiği belirlenmiştir. Poliakrilamid hidrojellerine lipaz immobilizasyonunun (%1-7 kütlece) difüzyon katsayısını arttırdığı gözlenmiştir. Fakat aşırı lipaz yüklemesi (%10 kütlece) difüzyon katsayısında azalmaya neden olduğu belirlenmiştir. Tüm değerlendirmeler sonucunda deneysel veriler ile model verileri arasında iyi bir uyum gözlenmiştir (%0-10 Hata).

Anahtar Kelimeler:Hidrojel, Enzim, Süperabsorbant, Kinetik, Difüzyon Katsayısı

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Zhang, J.,Peppas, N.A., "Synthesis and characterization of pH- and temperature-sensitive poly(methacrylic acid)/poly(N-isopropylamide) interpenetrating polymeric Networks" *Macromolecules*, **33**, 102-107, (2000).



Kalsiyum Bazlı Hidroksi Apatit [$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$] Sorbentler ile Sulu Çözeltilerden Sr(II) İyonlarının Gideriminin İncelenmesi

Aysun BULUT^{1,2}, Sabriye YUŞAN¹, Sule AYTAS¹, Şenol SERT¹

¹Ege Üniversitesi, Nükleer Bilimler Enstitüsü, Nükleer Teknoloji Anabilim Dalı Bornova-İZMİR

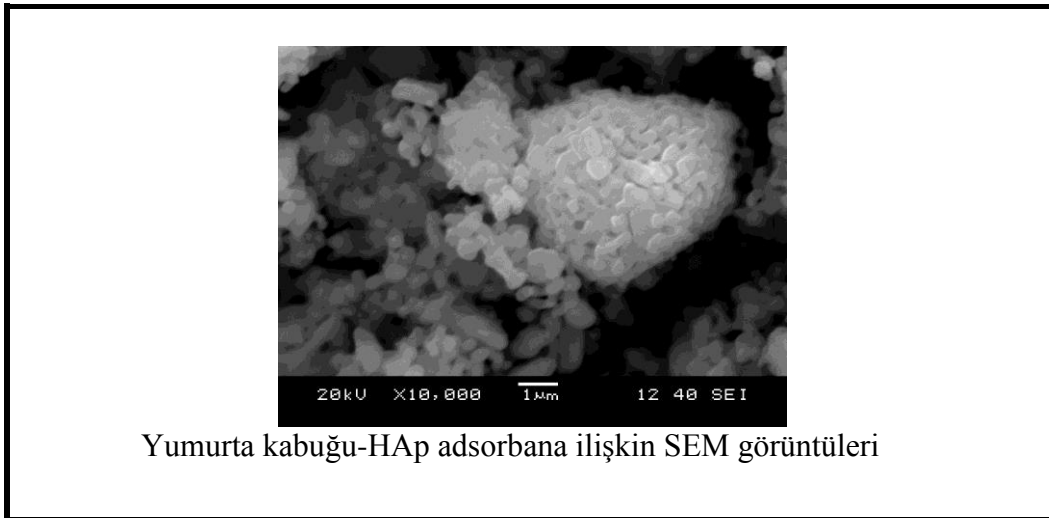
²Boğaziçi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak. Kimya Bölümü, İSTANBUL

aysunbulutbulut@gmail.com, sabriyeyusan@gmail.com, suleaytas@gmail.com,
senol.sert@ege.edu.tr

Son yıllarda sulu çözeltilerden ağır metallerin ve radyonüklitlerin gideriminde, Ca bazlı doğal adsorbanların ve doğal/sentetik hidroksiapatitin biyosorbent olarak kullanıldığı çalışmaların giderek arttığı görülmektedir. Kalsiyumhidroksiapatit, kemiklerin ana malzemesidir ve atık hayvan kemiklerinin değerlendirilmesiyle elde edilen etkili bir malzemedir. Bu çalışmada, yüksek biyoyumluluğu ile tanınan bir biyoseramik olan hidroksiapatit (HAp) içeren ve kalsiyumoksit bazlı adsorbanlar, deniz kabuğu, yumurta kabuğu, tavuk kemiği gibi doğal birtakım malzemelerden çıkılarak, fiziksel ve kimyasal ön işlemler ile hazırlanmıştır. Hazırlanan toz adsorbanların analizleri SEM/ EDX, XRD ve FTIRspektroskopisi kullanılarak gerçekleştirilmiş, adsorbanların yapısal ve morfolojik özellikleri incelenmiştir. Ca bazlı adsorbanların sulu çözeltilerden Sr(II) giderimindeki etkinliğinin belirlenmesi için kesikli proses uygulanarak optimum sorpsiyon koşulları belirlenmiştir. Çözelti pH'ı, adsorban miktarı (m/V), temas süresi, sıcaklık ve Sr(II) konsantrasyonu ve matriks iyon etkisi gibi önemli parametreler, Sr(II) iyonunun sulu çözeltilerden adsorpsiyon performansının belirlenmesi için çalışılmıştır. Ayrıca elde edilen verilerin adsorpsiyon izotermine uygunluğu araştırılmış ve termodinamik parametreler hesaplanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda Sr iyonları için en yüksek adsorpsiyon veriminin yumurta kabuğu-HAp'ta % 80 olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Stronsiyum, Biyosorpsiyon, Hidroksiapatit, Adsorpsiyon

Grafiksel Özet





Azometin Türevi Monomerlerin Enzim Katalizi Kullanılarak Polimerizasyonu ve Karakterizasyonu

İrfan İŞÇİ^a, Ertuğrul ŞAHMETLİOĞLU^a, Ersen TURAÇ^a, H. Ökkeş DEMİR^b

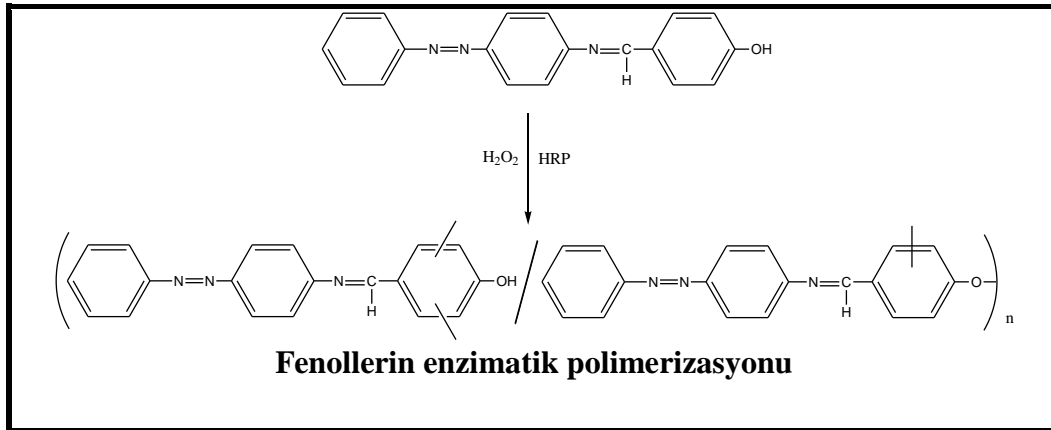
^a Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Niğde
^b Kahramanmaraş Sütcüimam Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü,
Kahramanmaraş

isci.irfan@gmail.com, sahmetlioglu@gmail.com, ersenturac@gmail.com,
okkesdemir@hotmail.com

Yeşil kimya olarak da adlandırılan çevre ile dost reaksiyonlar arasında bulunan in vitro enzim katalizli organik reaksiyonlara olan ilgi her geçen gün farklı boyutlar alarak ilerlemektedir. Enzim reaksiyonları yalnız doğal substratlar değil, aynı zamanda sentetik organik bileşiklerle de gerçekleşmektedir. Organik sentezlerde enzimlerin kullanılmasının birçok avantajı vardır. Bunlar arasında; Sıcaklık, basınç ve pH kontrollerinin kolay olması ki bu kayda değer enerji etkinliği sunarken, yüksek oranda bölgesel ve stereokimyasal seçicilik sağladığı için ilaç ve ziraikimyasalların sentezinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada Azometin türevi fenolik yapıların sentez ve karakterizasyonu sonrasında horseradish peroksidaz enziminin katalizör ve hidrojen peroksit'in oksitleyici olarak kullanıldığı ortamda, farklı çözücüler ve fosfat tamponu içerisinde polimerizasyon gerçekleştirildi. pH'ın reaksiyon üzerine etkisi incelendi. Karakterizasyon işlemleri UV-vis, FT-IR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, TGA, GPC ve Scan rate teknikleri kullanılarak gerçekleştirildi.

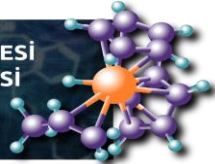
Anahtar kelimeler: Enzimatik polimerizasyon, yeşil kimya, oksidatif polimerizasyon

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Turac E. Sahmetlioglu E. "Oxidative polymerization of poly4-[(4-phenylazo-phenylimino)-methyl]-phenol catalyzed by horseradish peroxidase" *Synthetic Metals* 160 169–172(2010)



Schiff Bazları: Sentezleri, Karakterizasyonu ve Suzuki-Miyaura Eşleşme Tepkimelerinde Katalitik Aktivite Çalışmaları

Halime Güzin ASLAN^a, Senem AKKOÇ^a, Zülbiye ÖNAL^a, Yetkin GÖK^b

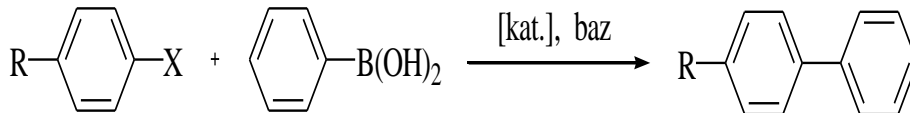
^aErciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 38039 Kayseri, Türkiye; ^bİnönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 44280, Malatya, Türkiye, guzina@erciyes.edu.tr; senemakkoc@erciyes.edu.tr; zulbiye@erciyes.edu.tr; yetkin.gok@inonu.edu.tr

Schiff bazları iyi bilinen ve üzerlerinde birçok araştırma yapılan maddelerdir. Bu maddeler, kolay sentezlenebilmeleri yanı sıra renkli ve kararlıdır. Ayrıca aktif komplekslerinde başlangıç maddeleridir [1]. Bu çalışma da sentezlenen iki adet schiff bazının karakterizasyonu yapıldı ve Suzuki-Miyaura tepkimelerindeki katalitik aktiviteleri incelendi ve bu çalışmalardan iyi sonuçlar elde edildi.

Suzuki eşleşmesi, aril halojenürlerin organoboran türevleri ile palladyum katalizörü ve baz varlığında bir aril türevlerini oluşturma reaksiyonudur. Fenil boronik asit ile aril halojenürlerin klasik Suzuki-Miyaura tepkimeleri 1981 yılında bildirilmiştir [2]. Suzuki eşleşmesi, çapraz eşleşme reaksiyonları arasında en fazla çalışılan türdür [3].

Boronik asit bileşiklerinin toksik olmamaları, havaya ve neme karşı kararlı olmaları ve ticari açıdan kolay bulunmaları gibi nedenlerden dolayı Suzuki eşleşme uygulamalarında çok kullanılmaktadır. Ayrıca Suzuki tepkimelerinin su ve alkol gibi çok geniş bir çözügen yelpazesinde gerçekleşmesi de oldukça önemlidir.

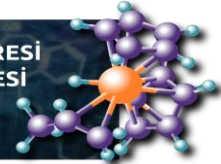
Anahtar kelimeler: Katalitik aktivite, Suzuki-Miyaura reaksiyonu, Schiff bazları.



Kaynaklar

- [1] Aslan, H. G., Özcan, S., Karacan, N., "Synthesis, characterization and antimicrobial activity of salicylaldehyde benzenesulfonylhydrazone (Hsalbsmh) and its Nickel(II), Palladium(II), Platinum(II), Copper(II), Cobalt(II) complexes", *Inorganic Chemistry Communication*, 14, 1550-1553, (2011).
- [2] Miyaura N., and Suzuki, A., "Stereoselective synthesis of arylated (E)-alkenes by the reaction of alk-1-enylboranes with aryl halides in the presence of palladium catalyst", *Journal of Chemistry Society, Chemistry Communication*, 866-867, (1979).
- [3] Akkoç, S., and Gök, Y., "Synthesis and Characterization of 1-Phenyl-3-Alkylbenzimidazol-2-ylidene Salts and Their Catalytic Activities in the Heck and Suzuki Cross-Coupling Reactions", *Journal of Coordination Chemistry*, 66, 1396-1404, (2013).

*Bu çalışma FBA-2013-4659 numaralı Erciyes Üniversitesi Proje Araştırma Birimtarafından desteklenmiştir.



Morfolinoetil Sübstitüentli *N*-Heterosiklik Karben Öncüllerinin Sentezi, Karakterizasyonu ve Suzuki-Miyaura Çapraz Eşleşme Tepkimelerindeki Katalitik Aktiviteleri

Senem AKKOÇ*, İlhan Özer İLHAN ve Yetkin GÖK

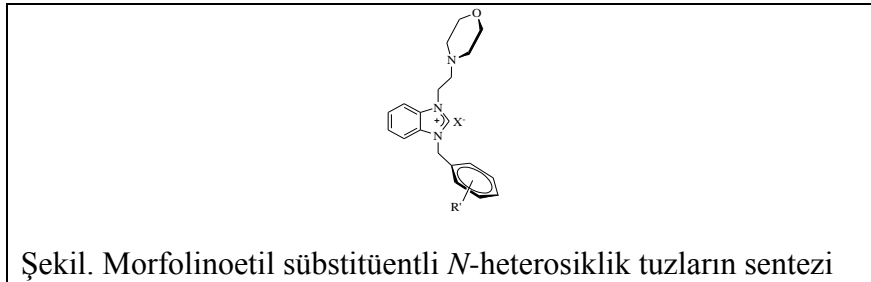
Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 38039 Kayseri-Türkiye; İnönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 44280 Malatya-Türkiye

senemakkoc@erciyes.edu.tr; ilhano@erciyes.edu.tr, yetkin.gok@inonu.edu.tr

Son yıllarda *N*-heterosiklik karbenler (NHCs), organometalik kimyada geniş bir araştırma konusu olmuştur. Bu bileşikler, güçlü σ -donör ve zayıf π -akseptör özellikli olmaları, azot atomu üzerindeki sübstituentler ile sterik etkileri kontrol edilebilmeleri, fosfin türlerine göre havaya ve neme karşı daha kararlı olmaları gibi özellikler taşır. Bu özelliklerden dolayı C-C bağ oluşum reaksiyonları, furan sentezi, siklopropanasyon, olefin metatezi, hidroformilasyon, hidrojenasyon, C-H aktivasyonu, polimerizasyon, arilasyon ve hidrosilasyon gibi birçok katalitik reaksiyonda geniş çapta kullanılmaktadır [1-3]. Ayrıca, *N*-heterosiklik karben komplekslerinin tıbbi uygulamaları üzerine yapılan çalışmalar da yoğun ilgi görmektedir [4].

Bu çalışma kapsamında 1,3-dialkilbenzimidazolyum tuzları hazırlanmış ve elde edilen bileşiklerin yapıları ^1H NMR, ^{13}C NMR, FT-IR ve element analiz teknikleri kullanılarak aydınlatılmıştır. Ayrıca, sentezlenen bu *N*-heterosiklik karben öncüllerinin katalitik aktiviteleri Suzuki-Miyaura çapraz eşleşme tepkimelerinde incelenmiştir.

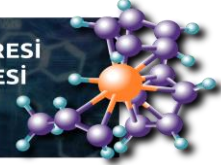
Anahtar Kelimeler: *N*-heterosiklik karben, Benzimidazolyum tuzu, Suzuki-Miyaura eşleşmesi.



Kaynaklar

- [1] Gök, Y., Akkoç, S., Albayrak, S., Akkurt, M., Tahir, M.N., "N-Phenyl Substituted Carbene Precursors And Their Silver Complexes: Synthesis, Characterization And Antimicrobial Activities", *Applied Organometallic Chemistry*, **28**, 244, (2014).
- [2] Akkoç, S., Gök, Y., Akkurt, M., Tahir, M.N., "Catalytic Activities in the Direct C5 Arylation of Novel Palladium N-Heterocyclic Carbene Complexes Containing Benzimidazol-2-ylidene Nucleus", *Inorganica Chimica Acta*, **413**, 221-230, (2014).

*Bu çalışma FBA-2013-4307 numaralı Erciyes Üniversitesi Proje Araştırma Birimi tarafından desteklenmiştir



Aktif Karbon Üzerine TiO_2 , W_2O_5 Ve V_2O_5 Yüklenerek Aktif Materyal Sentezi Ve Elektrokatalitik Oksidasyonla Tekstil Atık Suyunun Dekolorizasyonu

S. İleriş YILMAZ^{***}, Muslih GÜNBELEK^{*}, Sibel AVUNDUK^{**}
Mehmet UĞURLU^{***} ve M. Hamdi KARAOĞLU^{***}

^{*} Marmaris Kız Meslek Lisesi Milli Eğitim Bakanlığı, Muğla 48000, Turkey.

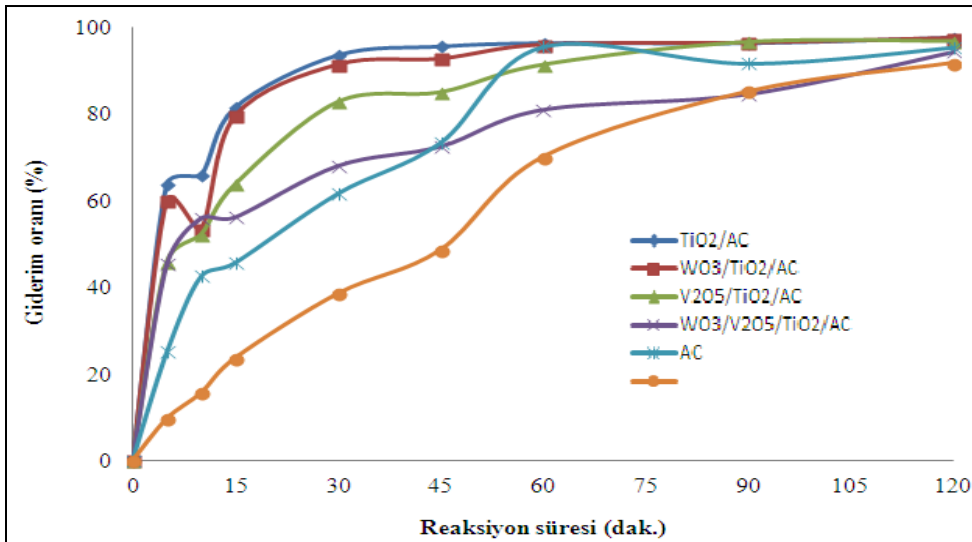
^{**} Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Muğla 48000, Turkey.

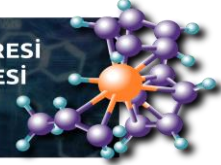
^{***} Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Muğla 48000, Turkey.
fahamdi1972@hotmail.com

Sunulan çalışmada, önemli oranda toksik madde içeren tekstil atık suyunun, ileri oksidasyon tekniklerinden birisi olan elektro katalitik oksidasyon yöntemi kullanılarak arıtılması amaçlandı. Bu işlemler için öncelikle TiO_2 ve aktif karbon (AC) bir arada kullanılarak, TiO_2/AC katalizörü, sonrasında ise bu katalizöre W_2O_5 ve V_2O_5 yüklenerek $W_2O_5/TiO_2/AC$, $V_2O_5/TiO_2/AC$ ve $W_2O_5/V_2O_5/TiO_2/AC$ nanopartikülleri sentezlendi. Elde edilen katalizörler üç fazlı elektrokimyasal hücrede kullanıldı. Deneysel çalışmada, süspansiyonun pH'sı, sıcaklık, voltaj ve başlangıç konsantrasyonu parametre olarak seçildi. Daha sonra, atık sudameydana gelen renk değişimleri spektroskopik olarak incelendi. Ayrıca, hazırlanan materyallere ait SEM ve TEM gibi karakterizasyon çalışmaları yapıldı. Tüm katalizörler ile yapılan deneysel işlemlerde doğal pH ve 15 volt kullanıldığında, 2 saat sonunda yaklaşık olarak % 100 renk giderimi gerçekleşti. Özellikle TiO_2/AC katalizörü ile 60 dak sonunda çok hızlı ve yüksek oranda renk giderimi gerçekleşti (%100). Ayrıca sadece elektrooksidasyon ve aktif karbon kullanıldığında, çok düşük oranda renk gideriminin gerçekleştiği gözlemlendi. Çalışmanın ilerleyen aşamasında ise başlangıç pH'sı ve sıcaklığın giderime önemli oranda etkisinin olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Aktif karbon, W_2O_5 , V_2O_5 , TiO_2 , atık su, renk, elektrokatalitik

Grafik Özeti





Metal PEPPSI *N*-Heterosiklik Karben Komplekslerinin: Sentezi ve Karakterizasyonu

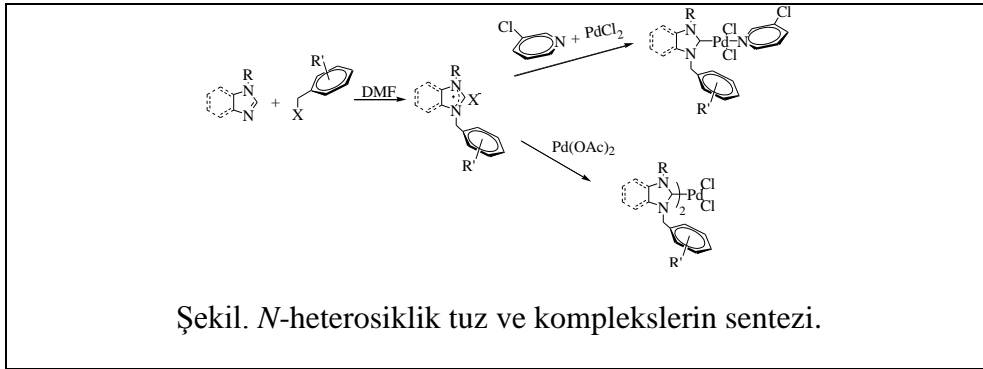
Senem AKKOÇ^a, Medine CANAKDAĞ^a, İlhan Özer İLHAN^a ve Yetkin GÖK^b

^aErciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 38039 Kayseri-Türkiye^bİnönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 44280 Malatya-Türkiye,

senemakkoc@erciyes.edu.tr, m.canakdag@hotmail.com, ilhano@erciyes.edu.tr,
yetkin.gok@inonu.edu.tr

20. yüzyılın ortalarına doğru metal karben komplekslerinin sentezlenmesiyle karbenler organometalik kimyanın içerisine girmiştir. Özellikle Arduengo'nun 1991 yılında ilk serbest karbeni izole etmesinden beri *N*-heterosiklik karbenler ve bu karbenlerden elde edilen geçiş metal kompleksleri başta katalitik tepkimelerdeki uygulamalarıyla olmak üzere çeşitli alanlarda çok dikkat çekmektedir [1-4]. Bu çalışma kapsamında, 1,3-dialkilbenzimidazolyum öncülleri ve bu öncüllerin PEPPSI NHC-Pd ve palladyum NHC kompleksleri hazırlanmıştır. Elde edilen bileşiklerin yapıları ¹H NMR, ¹³C NMR, FT-IR ve elemental analiz teknikleri kullanılarak aydınlatılmıştır.

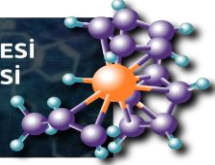
Anahtar Kelimeler: *N*-Heterosiklik karben, Pd-NHC kompleks, PEPPSI Pd-NHC kompleks.



Kaynaklar

- [1] Díez-González, S., Marion, N. ve Nolan, S.P. "N-Heterocyclic Carbenes in Late Transition Metal Catalysis", *Chemistry Review*, 109, 3612-3676, (2009).
- [2] Nolan, S. P. "The development and catalytic uses of N-heterocyclic carbene gold complexes", *Accounts of Chemical Research*, 44, 91-100, (2011).
- [3] Gök, Y., Akkoç, S., Albayrak, S., Akkurt, M., Tahir, M.N., "N-Phenyl Substituted Carbene Precursors And Their Silver Complexes: Synthesis, Characterization And Antimicrobial Activities", *Applied Organometallic Chemistry*, 28, 244, (2014).
- [4] Garrison, J. C. ve Youngs, W. J. "Ag(I) N-Heterocyclic Carbene Complexes: Synthesis, Structure, and Application" *Chemistry Review*, 105, 3978-4008, (2005).

*Bu çalışma FBA-2013-4307 numaralı Erciyes Üniversitesi Proje Araştırma Birimi tarafından desteklenmiştir.



%15 Silisyum Karbür İçeren Al-2011'in Korozyonuna Polipirol Kaplamanın Etkisi

Abdurrahman ASAN, Ali İhsan ARSLANTÜRK ve Zeynel ÖZTÜRK

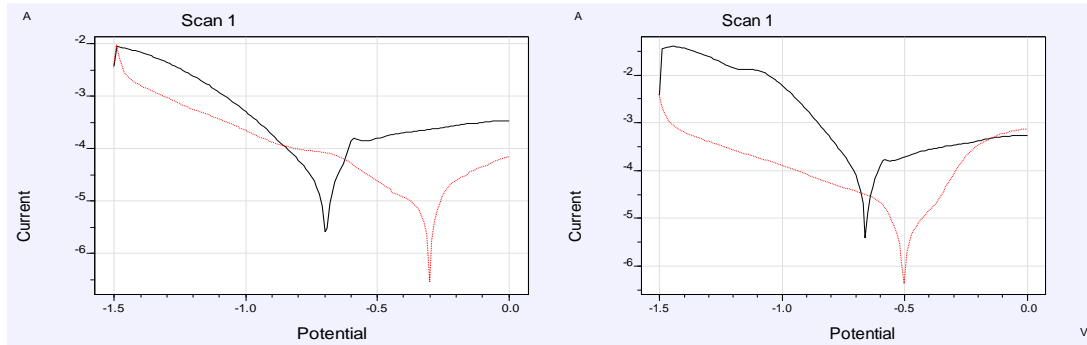
Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 19030, ÇORUM
asanabdurrahman@hotmail.com , zeynelozturk61@yahoo.com, alihsan-6134@hotmail.com

İletken polimerler, iletken bir madde ekmeden elektrik akımını ileten polimer şeklinde tanımlanmaktadır. İletken polimerler malzemeler üzerinde homojen ve yapışkan bir iletken polimer film oluşturulabilmektedir. Bu filmler oksitlenmiş halde oldukça yüksek elektronik iletkenliğe sahiptirler. Kalınlıkları istenirse elektrokimyasal yoldan kontrol edilebilmekte, istenirse indirgenmiş hale ve dolayısı ile daha az iletken hale getirilebilmektedir. Yükseltgenip indirgenebilmeleri ve bazen izolatör gibi davranabilmeleri onların korozyon inhibitörü gibi kullanılabilirlikleri fikrini doğurmuştur.

Bu çalışmada 32,64,128 ve 240 mikron partikül boyutlu %15 silisyum karbür içeren alüminyum esaslı (Al-2011) elektrotların 0,1 M H₂SO₄ çözeltisindeki korozyon hızları ve polipirol kaplamanın korozyon hızına etkisi araştırılmıştır. Polipirolle kaplama dönüşümlü voltametri yöntemiyle yapılmıştır. Korozyon hızı ölçümü Tafel ekstrapolarizasyon yöntemiyle gerçekleştirildi. Polipirolle kaplama yapılarak, 32, 64, 128 ve 240 mikron partikül boyutunda %15 silisyum karbür içeren alüminyum esaslı(Al-2011) için sırasıyla %90, %88, %53, ve%8 oranında korozyondan koruma sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Korozyon, İletken Polimerler, SiC, Alüminyum

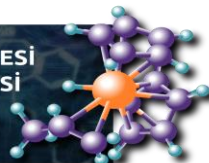
Grafiksel Özet



% 15 silisyum karbür içeren Al-201'in kaplama öncesi ve sonrası Tafel Polarizasyon Eğrileri

Kaynaklar

- [1] Ferreira CA, Aeyach S, Couloud A, Lacaze PC., "Appraisal of the polypyrrole/cataphoretic paint bilayer system as a protective coating for metals". *J Appl Electrochem*; **29**, 259–272, (1999).



Photocatalytic Degradation of Reactive Dyes Using a High Efficient Photocatalyst Based on TiO₂ Nanoparticles Involved Boron Waste

Tanju EREN¹, Mehmet Lütfi YOLA², Necip ATAR¹, Asım OLGUN¹

¹Dumlupınar University, Faculty of Arts and Science, Department of Chemistry, Kutahya

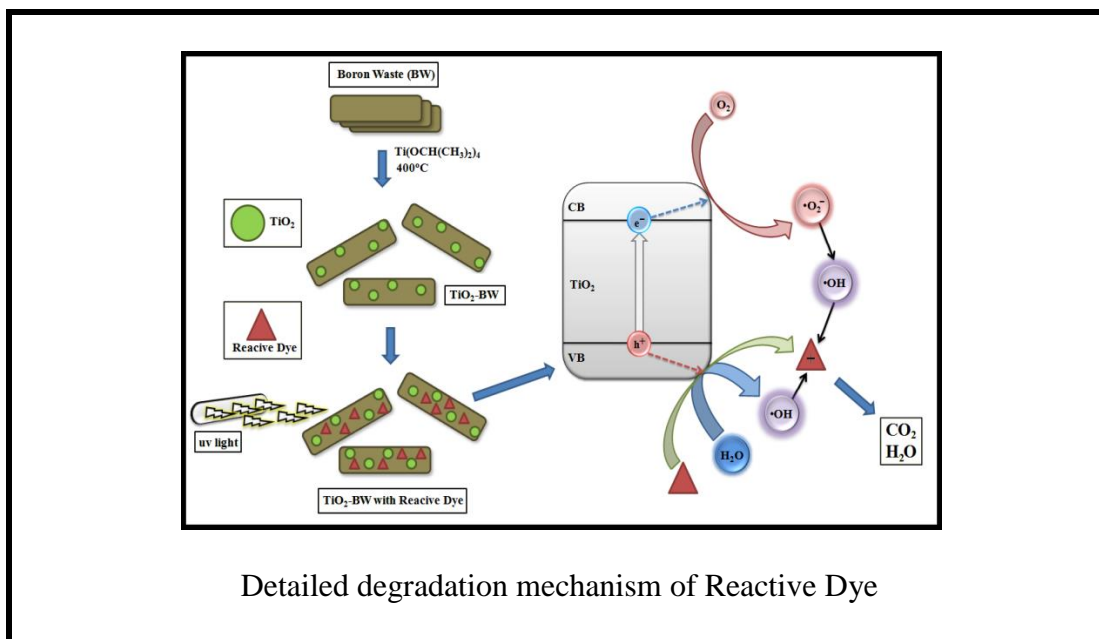
²Sinop University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Sinop

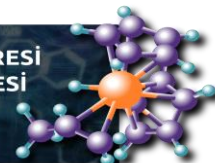
tjeren@gmail.com, mehmetyola@gmail.com, necipatar@gmail.com, asim.olgun@dpu.edu.tr

In this study, a novel photocatalyst based TiO₂ nanoparticles was synthesized using boron waste (BW) without any reducing agent and the photocatalyst (TiO₂-BW) was investigated to photodegradation of reactive dyes. The Transmission electron microscopy (TEM), X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and X-ray diffraction patterns (XRD) showed the formation of TiO₂ nanoparticles on BW. The BET surface area increased after intercalation of TiO₂ nanoparticles onto BW. In photocatalytic degradation studies, the effects of operating variables such as initial reactive dyes concentrations, catalyst dosage and contact time were also investigated. The photocatalysis kinetic studies showed that the removal of reactive dyes followed a pseudo-first-order reaction kinetic. The photocatalysis experiments showed that TiO₂-BW can be efficiently, good reusability and economically used as a photocatalyst for the photodegradation of reactive dyes.

Anahtar Kelimeler: Photocatalysis, Reactive dyes, TiO₂, Boron Waste, Kinetics

Grafiksel Özet





Molecularly Imprinted Electrochemical Sensor Based on Gold Nanoparticles Involved Graphene Oxide for Sensitive Determination of Kaempferol

Tanju EREN¹, Mehmet Lütüfi YOLA², Necip ATAR¹

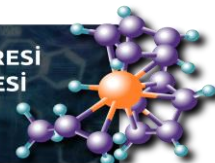
¹Dumlupınar University, Faculty of Arts and Science, Department of Chemistry, Kutahya

²Sinop University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Sinop

mjeren@gmail.com, mehmetyola@gmail.com, necipatar@gmail.com

In this study, a sensitive imprinted electrochemical sensor based on gold nanoparticles (AuNPs) involved in functionalized graphene oxide (GO) using 2-aminoethanethiol (2-AET) modified glassy carbon (GC) electrode was developed for determination of kaempferol (KF). The results of x-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and reflection-absorption infrared spectroscopy (RAIRS) confirmed the formation of the developed surfaces. KF imprinted film was constructed by cyclic voltammetry (CV) for 9 cycles in the presence of 80 mM pyrrole in phosphate buffer solution (pH 6.0) containing 20 mM KF. The developed electrochemical sensor was validated according to the ICH guideline and found to be linear, sensitive, selective, precise and accurate. In addition, the stability and reproducibility of the prepared molecular imprinted electrode were investigated. The excellent long-term stability and reproducibility of the prepared KF imprinted electrodes make them attractive in the fabrication of electrochemical sensors.

Anahtar Kelimeler: Molecularly imprinting, Kaempferol, Au nanoparticles, Graphene Oxide



Selective Determination of Tryptophan in Food Samples Using a Sensitive Molecular Imprinted Electrochemical Sensor Based on Ag@Au Nanoparticles Decorated Multi-Walled Carbon Nanotubes

Tanju EREN¹, Necip ATAR¹, Mehmet Lütüfi YOLA²

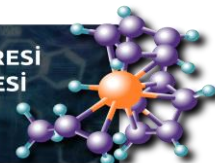
¹Dumlupınar University, Faculty of Arts and Science, Department of Chemistry, Kutahya

²Sinop University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Sinop

tnjeren@gmail.com, necipatar@gmail.com, mehmetyola@gmail.com

In present study, a sensitive imprinted electrochemical sensor based on Ag@Au nanoparticles (Ag@AuNPs) involved in 2-aminoethanethiol (2-AET) functionalized multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs) modified glassy carbon (GC) electrode was developed for determination of tryptophan (Trp). The prepared nanomaterials were characterized by using scanning electron microscope (SEM), transmission electron microscope (TEM), x-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and reflection-absorption infrared spectroscopy (RAIRS). Trp imprinted film was constructed by cyclic voltammetry (CV) for 20 cycles in the presence of 80 mM phenol in phosphate buffer solution (pH 7.0) containing 20 mM Trp. The developed imprinted electrochemical sensor was validated according to the ICH guideline and found to be linear, sensitive, selective, precise and accurate. The developed Trp imprinted sensor was successfully applied to real samples such as milk for the sensitive and selective determination of Trp.

Anahtar Kelimeler: Molecularly imprinting, Tryptophan, Ag@Au nanoparticles, Multi-Walled Carbon Nanotubes



Determination of Quercetin Using a Voltammetric Sensor Based on Silver Nanoparticles Involved Graphene Oxide

Melike Türkçen¹, Hakan Törün¹, Tanju Eren¹, Mehmet Lütfi Yola², Necip Atar¹

¹Dumlupınar University, Faculty of Arts and Science, Department of Chemistry, Kutahya

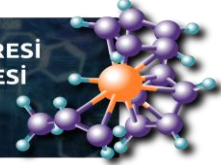
²Sinop University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Sinop

meliketurkcen@hotmail.com, hakntorun@gmail.com,

tnjeren@gmail.com, mehmetyola@gmail.com, necipatar@gmail.com

In this study, silver nanoparticles (AgNPs) with the mean diameters of 20-25 nm were self-assembled onto the surfaces of 2-aminoethanethiol functionalized graphene (GO) sheets. The GO and AgNPs/GO nanocomposites were characterized by reflection-absorption infrared spectroscopy (RAIRS), transmission electron microscope (TEM), x-ray photoelectron spectroscopy (XPS), electrochemical impedance spectroscopy (EIS) and x-ray diffraction (XRD) method. The determination of quercetin (QR) was performed by square wave voltammetry (SWV) on glassy carbon electrode (GCE) modified with AgNPs/GO nanocomposite (AgNPs/GO-GCE). The application of the prepared nanocomposite to the analysis of real sample was also investigated.

Anahtar Kelimeler: Quercetin, Graphene Oxide, Silver nanoparticles, Square wave voltammetry



Poli(vinil alkol)-aşı-Akrilonitril-Hidroksietil Metakrilat-Magnetit Nanokompozit Membranlar Kullanılarak Aseton-Su Karışımlarının Ayrılması

Merve OLUKMAN*, Oya ŞANLI

*Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06500, Teknikokullar, ANKARA
olukmanmerve@yahoo.com.tr, osanli@gazi.edu.tr

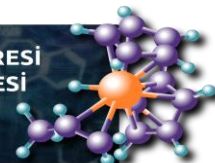
Pervaporasyon (PV) tekniği, bir sıvı karışımın gözeneksiz polimerik membrandan seçici buharlaştırılması olarak tanımlanabilir. Bu yöntem damıtma ile ayrılması zor olan azeotropik veya yakın kaynama noktalı organik-organik sıvı karışımların ayrılmasında ve çözünmüş maddelerin geri kazanılmasında kullanılabilir. Pervaporasyon yönteminde ayrılacak olan sıvı karışımı membranın bir yüzüyle doğrudan temas halindedir ve ürün düşük basınç uygulanarak membranın diğer tarafından buhar fazda alınır [1-2].

Bu çalışmada, akrilonitril (AN) ve hidroksietil metakrilat (HEMA), UV ışınları kullanılarak poli (vinil alkol) (PVA) üzerine aşılandı. Aşı kopolimer (PVA-g-AN-HEMA) Fourier transform infrared spektroskopisi (FTIR) ve diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) membranlar ise denge su içerikleri ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile karakterize edildi ve PVA-g-AN-HEMA-magnetit nanokompozit membranlar hazırlanarak aseton/su karışımlarının ayrılmasında kullanıldı. Çalışma sıcaklığının ve besleme çözeltisi derişiminin akı ve seçicilik üzerindeki etkileri araştırıldı. PVA-g-AN-HEMA-magnetit nanokompozit membranlarda koşullara bağlı olarak akının 0,22-0,84 kg/m²h, seçiciliğinin ise 9,5-119,6 aralığında değiştiği belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Pervaporasyon, Aseton, Magnetit, Nanokompozit membran.

Kaynaklar

- [1] Kumar, P.V.A., Anilkumar, S., Varughese, K.T., Thomas, S., "Separation of n-hexane/acetone mixtures by pervaporation using high density polyethylene/ethylene propylene diene terpolymer rubber blend membranes", *Journal of Hazardous Materials*, **199-200**, 336-342, (2012).
- [2] Kondolot Solak, E., Şanlı, O., "Separation characteristics of dimethylformamide/water mixtures using sodium alginate-g-N-vinyl-2-pyrrolidone membranes by pervaporation method", *Chemical Engineering and Processing*, **47**, 633-641, (2008).



A Novel Electroanalytical Nanosensor Based on Fe@Ag Nanoparticles Involved Multi-Walled Carbon Nanotubes for Simultaneous Determination of Quercetin And Morin

Hakan TÖRÜN¹, Melike TÜRKÇEN¹, Tanju EREN¹, Mehmet Lütfi YOLA²,
Necip ATAR¹

¹Dumlupınar University, Faculty of Arts and Science, Department of Chemistry, Kutahya

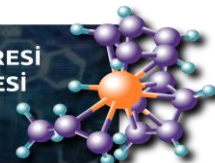
²Sinop University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering,
Sinop

hakntorun@gmail.com, meliketurkcen@hotmail.com,

tjnjerem@gmail.com, mehmetyola@gmail.com, necipatar@gmail.com

In this report, Fe@Ag nanoparticles (Fe@AgNPs) with the mean diameters of 10-20 nm were self-assembled onto the surfaces of 2-aminoethanethiol (2-AET) functionalized multi-walled carbon nanotubes (AETMWCNTS) sheets. The multi-walled carbon nanotubes (MWCNTS) and Fe@AgNPs-AETMWCNTS nanocomposites were characterized by a transmission electron microscope (TEM), x-ray photoelectron spectroscopy (XPS), reflection-absorption infrared spectroscopy (RAIRS) and the x-ray diffraction (XRD). The simultaneous determination of quercetin (QR) and morin (MR) has been performed on glassy carbon electrode (GCE) modified with Fe@AgNPs-AETMWCNTS (Fe@AgNPs-AETMWCNTS/GCE). The Fe@AgNPs-AETMWCNTS/GCE was also applied to real samples for the simultaneous determination of QR and MR.

Anahtar Kelimeler: Quercetin, Morin, Multi-walled carbon nanotubes, Fe@Ag nanoparticles, Square wave voltammetry



Silver Nanoparticle Decorated Graphene Oxide Nanocomposite as an Ultrahigh Capacity Anode Material for Lithium Ion Battery

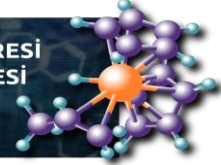
Hakan TÖRÜN¹, Tanju EREN¹, Melike TÜRKÇEN¹, Mehmet Lütfi YOLA², Necip ATAR¹

¹Dumlupınar University, Faculty of Arts and Science, Department of Chemistry, Kutahya

²Sinop University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Sinop
haktorun@gmail.com, tnjeren@gmail.com, meliketurkcen@hotmail.com, mehmetyola@gmail.com,
necipatar@gmail.com

In this study, we synthesized silver nanoparticles (AgNPs) attached on graphene oxide nanocomposite. The AgNPs functionalized graphene oxide (AgNPs/GO) nanocomposite was modified on Cu foil and used as an anode material to improve the performance of the lithium-ion batteries (LIBs). The AgNPs/POMs nanocomposite shows a high specific capacity of 1000 mAh g⁻¹ as an anode material for LIBs. The prepared AgNPs/GO nanocomposite were characterized by using TEM, XRD and XPS. The experiences of the electrochemical performance of LIBs were done using CR2032 coin-type cells. The specific capacities were measured on different current rates. The results have shown that the prepared anode material improves the performance and the charge capacities of the LIBs.

Anahtar Kelimeler: Silver nanoparticle, Graphene Oxide, Li-ion Battery, Nanocomposite



Poli (linoleik asit)-g-poli(metil metakrilat) (PLiMMA) Graft Kopolimerin Sentezi, Karakterizasyonu ve UV Dedektörlerde Kullanımının Araştırılması

Hayat ÇULCU^{1*}, Mustafa YASAN¹, Muharrem GÖKÇEN¹, Sema ALLI²
Abdulkadir ALLI²

¹Düzce Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 81620, DÜZCE

²Düzce Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 81620, DÜZCE

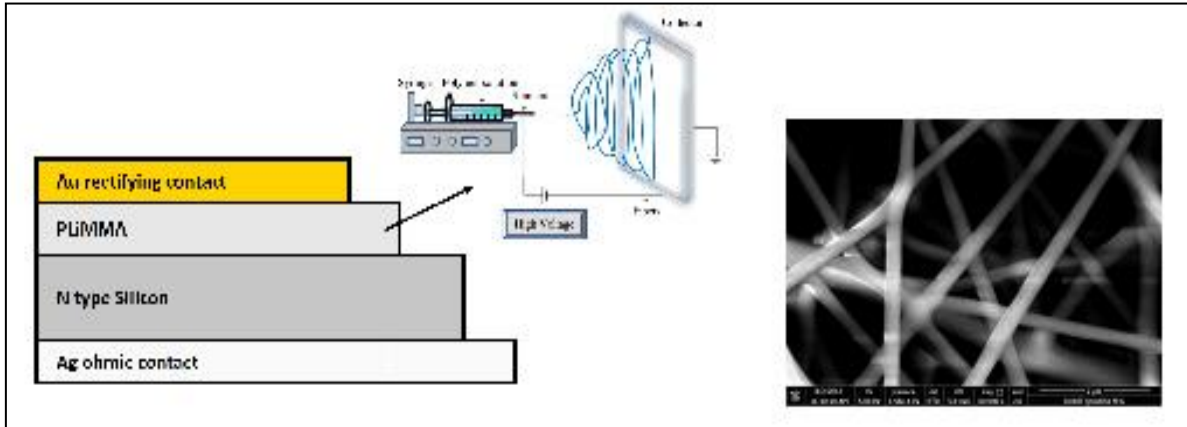
hayatculcu@duzce.edu.tr, my-yasan@hotmail.com, muharremgokcen@duzce.edu.tr,

semaalli@gmail.comAbdulkadiralli@duzce.edu.tr

Bu çalışmada, Polimerik linoleik asit ile metil metakrilat'ın serbest radikal polimerizasyonu ile Poli (linoleik asit)-g-poli(metil metakrilat) (PLiMMA) graft kopolimerler sentezlendi. Graft kopolimerler nükleer manyetik rezonans (¹H NMR), gel geçirgenlik kromatografisi (GPC), thermal gravimetrik analiz (TGA) ve differensiyel taramalı kalorimetri (DSC) yöntemleriyle karakterize edildi. Bu graft kopolimer, Au/PLiMMA/n-Si yapısı içinde arayüzey aktif tabaka olarak kullanılarak diyot yapımına uygunluğu araştırıldı. Ayrıca; karanlık için 10⁴ ün üzerinde doğrultma oranına sahip bu diyotun, karanlık ve UV ışık altındaki elektriksel parametreleri akım-voltaj (I-V) ölçümlerinden hesaplanarak UV dedektör olarak kullanımı araştırıldı.

Anahtar Kelimeler: Polimer, Schottky diyot, Elektriksel özellikler, Diferansiyel tarama kalorimetrisi (DSC), Termogravimetrik analiz (TGA)

Grafiksel Özet

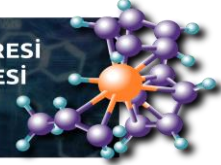


Au/PLiMMA/n-Si Diode

Kaynaklar

- [1] Cakmaklı B, Hazer B, Acikgöz S, Can M, Comert F.B. PMMA-Multigraft Copolymers Derived from Linseed Oil, Soybean Oil, and Linoleic Acid: Protein Adsorption and Bacterial Adherence. J Appl. Polym Sci. 105, 3448–3457, (2007).

*Bu çalışma 2014.05.02.216 numaralı Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) tarafından desteklenmiştir.



Benzen ve Selenofen içeren Konjüge Alternatif Kopolimerin Sentezi, Elektrokimyasal ve Optik Çalışmaları

Hande UNAY^a, Naime AKBASOGLU UNLU^b, Serife O. HACIOGLU^b, Levent TOPPARE^{a,b,c,d}, Ali CİRPAN^{a,b,c,e}

^aPolimer Bilim ve Teknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^bKimya Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, , 06800 Ankara, Türkiye

^cGüneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^dBiyoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^eMikro ve Nanoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

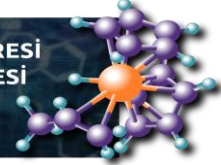
unayhande@gmail.com, naimeakbasoglu@gmail.com, serifeirem@gmail.com, toppare@metu.edu.tr, acirpan@metu.edu.tr

p ve n tipi konjüge polimerlerin incelenmesi ve bu polimerlerin farklı alanlarda uygulanabilirliği son zamanlarda büyük öneme sahiptir [1,2]. Donör-Akseptör yaklaşımı, elektron eksikliği olan grup ile elektronca zengin grubun konjüge polimer zincirinde bulunması, bant aralığı ayarlama da kullanılan en yaygın ve en etkili yöntemlerden biridir. Benzotriazol ünitesi genellikle optoelektronik ve elektrokromik uygulamalarda kullanılmaktadır. Farklı donör grupların konjüge polimerler üzerindeki etkisi araştırılmış ve bununla birlikte benzotriazol içeren konjüge polimerlerin geçiş süresi ve optik kontrast üstünde olağanüstü elektrokromik özellikler sergilediği gözlemlenmiştir [3-5]. Bu çalışmada kimyasal yöntemle benzotriazol ve selenofen üniteleri içeren Donör-Akseptör-Donör türevi yeni ünite sentezlenmiştir. Bu ünite 1,4-fenilendiboronikası ile Suzuki kenetlenme reaksiyonu ile polimerleştirilmiştir. Bu polimerin indirgenme ve yükseltgenme yarı gerilimleri dönüşümlü voltametri tekniği kullanılarak incelenmiş, HOMO-LUMO enerji seviyeleri belirlenmiştir. Konjüge polimerin spektroeletrokimyasal ve kinetik çalışmaları doğrultusunda optik ve elektronik özellikleri; bant aralığı, geçiş süresi, yüzde geçirgenliği incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Selenofen, Elektrokromizm, Donör-Akseptör

Kaynaklar

- [1] Gunes, S., Neugebauer, H., Sariciftci, N.S., "Conjugated Polymer-Based Organic Solar Cells" *Chem. Rev.* **107**, 1324-1334 (2007)
- [2] Gunbas, G., Toppare, L., "Electrochromic conjugated polyheterocycles and derivatives highlights from the last decade towards realization of long lived aspirations" *Chem. Commun.*, **48**, 1083-1101 (2012)
- [3] Balan, A., Baran, D., Toppare, L., "Benzotriazole containing conjugated polymers for multipurpose organic electronic applications" *Polym. Chem.*, **2**, 1029-1043 (2011)
- [4] Cevher, S.C., Unlu, N.A., Ozelcaglayan, A.C., Apaydin, D.H., Udum, Y.A., Toppare, L., Cirpan, A., "Fused structures in the polymer backbone to investigate the photovoltaic and electrochromic properties of donor-acceptor-type conjugated polymers" *J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem.*, **51**, 1933-1941 (2013)
- [5] Akbasoglu N., Balan A., Baran D., Cirpan A., Toppare L., "Electrochemical and optical studies of furan and thieno[3,2-b]thiophene end capped benzotriazole derivatives" *J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem.*, **48**, 5603-5610 (2010)



Üç Farklı Amberlit Reçinesi üzerinde Anilin Mavisi Boyarmaddesinin Adsorpsiyon Karakteristiğinin İncelenmesi

Nevim SAN, Dila KAYA, Özge YILDIRIM, Çağdaş BÜYÜKPINAR

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Esenler, İstanbul
nsan@yildiz.edu.tr, dila_m@hotmail.com, cagdasbp@hotmail.com, ozgeeyldrrm@gmail.com

Çevre kirliliği endüstriyel gelişmesinin olumsuz özelliklerinden biridir. Endüstriyel atıklar, canlılar için yaşamsal öneme sahip alanların kirlenmesine neden olmaktadır. Son yıllarda atıkların çevre ortamına verilmeden önce zararsız şekle dönüştürülmesi için yapılan çalışmalar, ekonomik ve çevre dostu yöntemler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Özellikle su ortamında bulunan zehirli atıkların giderilmesinde “adsorpsiyon” uygulama kolaylığı ve zararlı yan ürünler oluşturmadığından tercih edilmektedir.

Sularda atık olarak bulunan maddelerin önemli bir grubunu sentetik boyarmaddeler oluşturmaktadır. Sentetik boyar maddeler çok küçük konsantrasyonlarda dahi su ortamında verildiğinde suyun kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır.

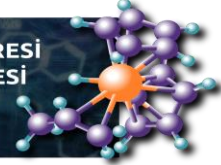
Bu çalışmada, atık sularında bulunan ve toksik özelliğe sahip anilin mavisi(AM) boyarmaddesinin adsorpsiyon yöntemi ile ortamda uzaklaştırılması incelenmiştir. Çalışmalarda adsorban olarak üç farklı amberlit reçinesi kullanılmıştır. Denemelerde, adsorban miktarı, temas süresi, boyarmaddenin başlangıç konsantrasyonu, pH ve sıcaklık etkisi kesikli ve sürekli tip olmak üzere iki ayrı sistemde incelenmiştir. Adsorpsiyon işlemine ait izotermi çizilmiş, kinetik ve termodinamik parametreler belirlenmiştir. Üç reçine içerisinde en iyi performansı XAD7 reçinesi göstermiştir. XAD7 reçinesi 30 dakika gibi kısa bir sürede AM boyarmaddesinin %95 ini adsorplayabilmiştir.

Anahtar Kelimeler:Anilin mavisi, amberlit reçineleri, adsorpsiyon

Kaynaklar

- [1] Unuabonah E. I., Adebowake K. O., Dawodu F. A., “Equilibrium,kinetic and sorber design studies on the adsorption of Aniline blue dye by sodyumtetraborate-modified Kaolinite Clay adsorbent” *J.Haz.Mat*, **157**,(2-3),397-409,(2008).

* Bu çalışma YTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. (Proje No:2013-01-02-KAP03)



NiO/PVA Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

Ersin YANMAZ^a, Mahir ALKAN^b, Mehmet DOĞAN^b ve Yasemin TURHAN^b,

^aBalıkesir Üniversitesi, Altınoluk MYO, Kimya Teknolojisi Programı, 10870, BALIKESİR

^bBalıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 10145, BALIKESİR

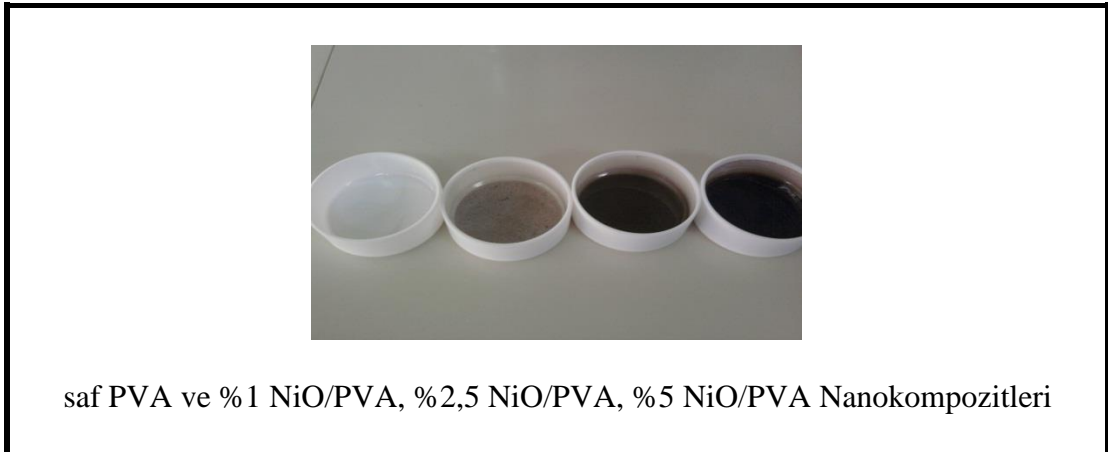
ersinyanmaz@balikesir.edu.tr, malkan@balikesir.edu.tr, mdogan@balikesir.edu.tr,

yozdemir@balikesir.edu.tr,

Nanopartiküller ve nanokompozitler; tıp, tekstil, kozmetik, tarım, optik, gıda paketlenme, optoelektronik cihazlar, yarı iletken cihazlar, havacılık, inşaat ve kataliz gibi çeşitli alanlarda geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. İnorganik nanopartiküller ve organik polimerleri içeren polimerik nanokompozit kendi mikropartikül muadillerine göre geliştirilmiş performans sergileyen yeni bir malzeme sınıfını temsil eder. Bir polimer matris içine inorganik nanoparçacıkları dahil etmek önemli ölçüde matris özelliklerini etkileyebilir. Sonuç olarak elde edilen kompozitler termal, mekanik, reolojik, elektrik, katalitik, yangın geciktirici ve optik özellik gelişimini ortaya çıkarabilir. Bu çalışmada inorganik/polimer nanokompozitleri sentezlendi. Bunun için nano boyutta nikel (II) oksitile matris elemanı olarak polivinilalkol(PVA) polimeri kullanılmıştır. Nikel (II) oksit; iletkenlik, manyetik özellikleri artırma ve belli türdeki gazları algılama özelliklerine sahiptir. Nanokompozit sentezi işleminde 3 yöntem bulunmaktadır. Çalışmada çözücü uzaklaştırma yöntemi ile nanokompozitler hazırlanmış ve hazırlanan nanokompozitlerin karakterizasyon işlemi XRD, FTIR-ATR, UV-VIS, TG-TDA, AFM, DSC, BET ve optik temas açısı cihazları kullanılarak yapılmıştır.

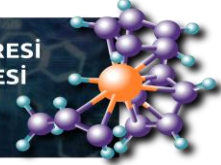
Anahtar Kelimeler: Nanokompozit, Nanopartikül, PVA, Nano Nikel (II) Oksit

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1]Kango,S.,Kalia, S., Celli, A., Njuguna, J., Habibi, Y., Kumar, R., “Surface modification of inorganic nanoparticles for development of organic–inorganic nanocomposites—A review” *Progress in Polymer Science*, **38**, 1232-11261, (2013).



Mikrokapsülasyon Tekniğiyle Kendi-Kendini Onaran Kaplamaların Hazırlanması ve Karakterizasyonu

Merve DİLAVER*¹, Aylin ALTINIŞIK², Erdal ÇELİK³, Mustafa Yavuz ERGÜN², Mehmet Kadir YURDAKOÇ²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, 35160, Buca/İZMİR

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 35160, Buca/İZMİR

³Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, 35160, Buca/İZMİR

m.dilaver@hotmail.com, aylin.altinisik@deu.edu.tr, erdal.celik@deu.edu.tr, yavuz.ergun@deu.edu.tr, k.yurdakoc@deu.edu.tr

Son yıllarda araba, gemi ve uçak gibi ulaşım araçları ile elektronik, mobilya, beyaz eşya ve spor malzemeleri korozyon, darbe, aşınma ve çevresel etkilere karşı yıpranmayı önleme amacıyla polimer maddelerle kaplanmaktadır. Polimer kaplamalar uzun süre dayanıklı kalmaları ve ana malzemeyi güvenle korumaları konusunda hala önemli problemler vardır. Kullanım ya da çevre koşulları nedeniyle, kaplamalarda oluşan çatlama, çizilme gibi küçük hasarlar zamanla gittikçe büyüyerek ana malzemeye zarar vermektedir. İşte bu noktada, oluşan küçük hasarın büyümeden tamir edilmesi veya tamamen kapanması için kendi-kendini onaran(: self healing) polimer kaplamalara ihtiyaç vardır. Polimerik kaplamalarda oluşan mikro çatlaklar, yapıya önceden üretim aşamasında mikro kapsüllerin katılması ve ardından küçük bir işlemle giderilebilir. Mikrokapsül çekirdek ve kabuk olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Çekirdek kısmı Disiklopentadien (DCPD), kabuk kısmı melamin formaldehit ön polimerinden oluşan mikrokapsüller enkapsülasyon yöntemi ile sentezlenmiştir. Bu mikro kapsüller kaplama malzemesi içinde dağıtılmıştır. Darbe etkisiyle çatlayan mikrokapsüllerden gelen DCPD ile yapıya ilave edilen Grubbs' katalizörü arasındaki halka açılma polimerizasyonu ile poli(disiklopentadien) oluşması hedeflenmiştir. Böylece yapıda oluşan hasarda iyileşme beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kendi-kendini onarma, mikrokapsül, enkapsülasyon, DCPD

Kaynaklar

- [1] White, R., Sottos, N.R., Geubelle, P.H., Moore, J.S., Kessler, M.R., Sriram, S.R., Brown, E.N., and Viswanathan, S., "Autonomic healing of polymer composites", Nature, 409, 794-797, (2001).
- [2] Yuan, Y.C., Yin, T., Rong, M.Z., Zhang, M.Q., "Self healing in polymers and polymer composites. Concepts, realization and Outlook: A review", Express Polymer Letters, 2, 238-250, (2008).

*Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi, 2012.KB.FEN.045 kapsamında desteklenmiştir. Teknobim Nanoteknolojileri Araştırma Geliştirme Dezenfektan San. Tic. Ltd. Şti. şirketine katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



Kendi-Kendini Onaran Kaplamaların Üretimi

Merve DİLAVER*¹, Aylin ALTINIŞIK², Mustafa Yavuz ERGÜN² ve Mehmet Kadir YURDAKOÇ²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, 35160, Buca/İZMİR

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 35160, Buca/İZMİR

m.dilaver@hotmail.com, aylin.altinisik@deu.edu.tr, yavuz.ergun@deu.edu.tr, k.yurdakoc@deu.edu.tr

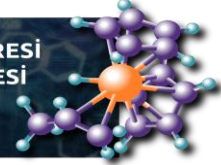
Polimer kaplamalararaba, gemi ve uçak gibi ulaşım araçları, mobilya, beyaz eşya, spor malzemeleri, inşaat malzemeleri ve elektroniği içeren çok geniş bir teknolojik uygulama alanına sahiptir. Ancak, çevre koşulları nedeniyle kaplamalarda oluşan çatlama, çizilme gibi küçük bir hasarlar gittikçe büyüyerek ana malzemeye zarar vermektedir. İşte bu noktada, oluşan küçük hasarın büyümeden tamir edilmesi ve tamamen kapanması için kendi kendini iyileştirebilen (:self-healing) polimer kaplamalara ihtiyaç vardır. Polimer kaplamalarda oluşan mikro çatlaklar kaplamanın kimyasal içeriğinde gerçekleşecek olan Diels-Alder reaksiyonu ile giderilebilir. Doğal bir polimer olan kitosan Diels-Alder reaksiyonuna uygun olması için furan ya da furfural ile modifiye edilmiştir. Bismaleimid esaslı ikinci komponent de karbazolden çıkararak sentezlenmiştir. Bu iki madde arasında sıcaklığa bağlı olarak Diels-Alder reaksiyonu gerçekleşmiştir. Gerçekleşen reaksiyon sayesinde yapıda oluşan hasarlarda gözle görülür bir iyileşme olması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kendi kendini onarma, Diels-Alder reaksiyonu, Kitosan

Kaynaklar

- [1] Kim, C.H., Choi, J.W., Chun, H.J., Choi, K.S., “Synthesis of Chitosan Derivatives with Quaternary Ammonium Salt and Their Antibacterial Activity”, *Polymer Bulletin*, **38**, 387-393, (1997).
- [2] Weizman H., Nielsen C., Weizman, S., & Nemat-Nasser, S., “Synthesis of a Self-Healing Polymer Based on Reversible Diles-Alder Reaction: An Advanced Undergraduate Laboratory at the Interface of Organic Chemistry and Materials Science”, *Journal of Chemical Education*, **88**, 1137-1140, (2011).

*Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi, 2012.KB.FEN.045 kapsamında desteklenmiştir. DEÜ Rektörlüğü’ne katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



Fonksiyonlandırılmış Manyetik Nanoparçacıkların Sentezi ve Karakterizasyonu

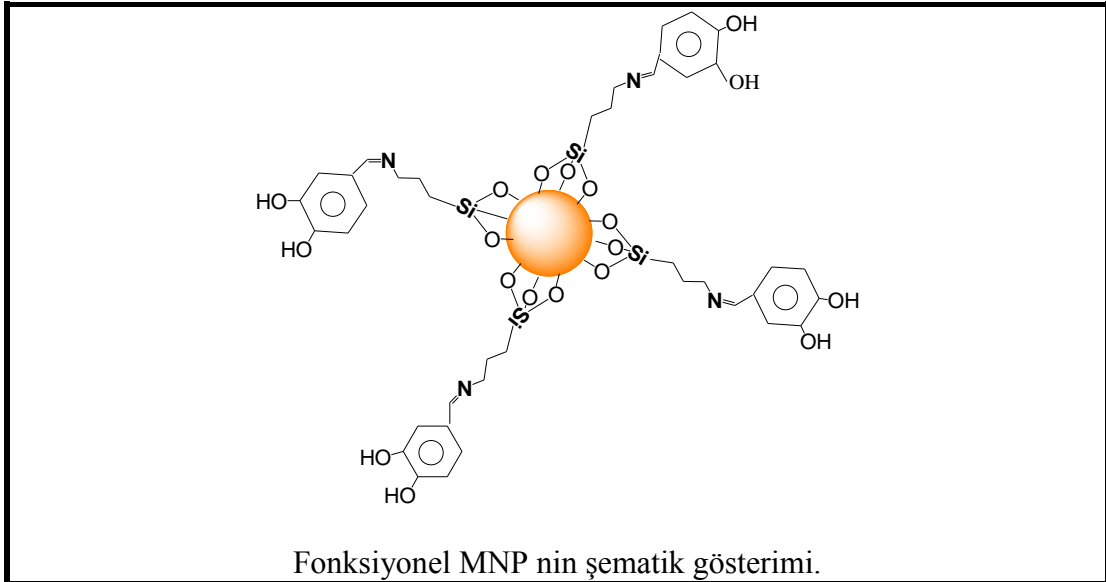
Asuhan KOÇOĞLU, Merve ÜNLÜ, Kübra KURTOĞLU, İlky Hilal GÜBBÜK

Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Kampus 42075 KONYA
asuhan33@gmail.com, merveunlu3@gmail.com, kbrkrtgluuu1002@gmail.com, ihilalg@gmail.com

Sunulan çalışmada, 3,4-dihidroksibenzaldehit bileşiği kullanılarak manyetik nanoparçacık (MNP) fonksiyonlandırılacaktır. Çalışmada farklı manyetik parçacıklar arasında manyetit (Fe_3O_4) sentezlenmiştir. Bu amaçla, öncelikle Fe^{+2} ve Fe^{+3} tuzlarının ikili çöktürmesiyle manyetit sentezlenmiştir. Ardından manyetit 3-aminopropil trimetoksisilan bileşiği ile muamele edilmiş ve Fe_3O_4 yüzeyinin amin grupları ile fonksiyonlanması amaçlanmıştır. $-NH_2$ grupları ile fonksiyonlanmış yüzeyler 3,4-dihidroksibenzaldehit kullanılarak modifiye edilmiş ve ligand özelliği kazandırılmıştır [1]. Hazırlana yüzeyler infrared spektroskopisi (FTIR), taramalı elektron mikroskobu (SEM) and X-ray difraksiyon (XRD), histerisis eğrisi gibi teknikleri kullanılarak karakterize edilmiştir. Yüzeyler farklı metal iyonları ile muamele edilmiş sonuçlar farklı izotermeler kullanılarak yorumlanmıştır [2]. Ayrıca termodinamik parametreler hesaplanmış ve sonuçlar detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Manyetik nanoparçacık, sorpsiyon, yüzey fonksiyonlandırma..

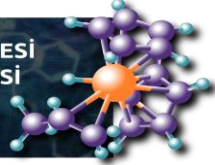
Grafiksel Özet



Fonksiyonel MNP nin şematik gösterimi.

Kaynaklar

- [1] Gubbuk İ.H., *J Hazard. Mater.* 186, 416–422, 2011.
[2] Gubbuk, I.H., Hatay, I., Coskun, A., Ersoz, M, *J Hazard. Mater.* 172, 1532–1537, 2009.



n-tipi ve p-tipi Katkılanabilen, Multikromik İletken Kopolimerlerin Sentezi ve Karakterizasyonu

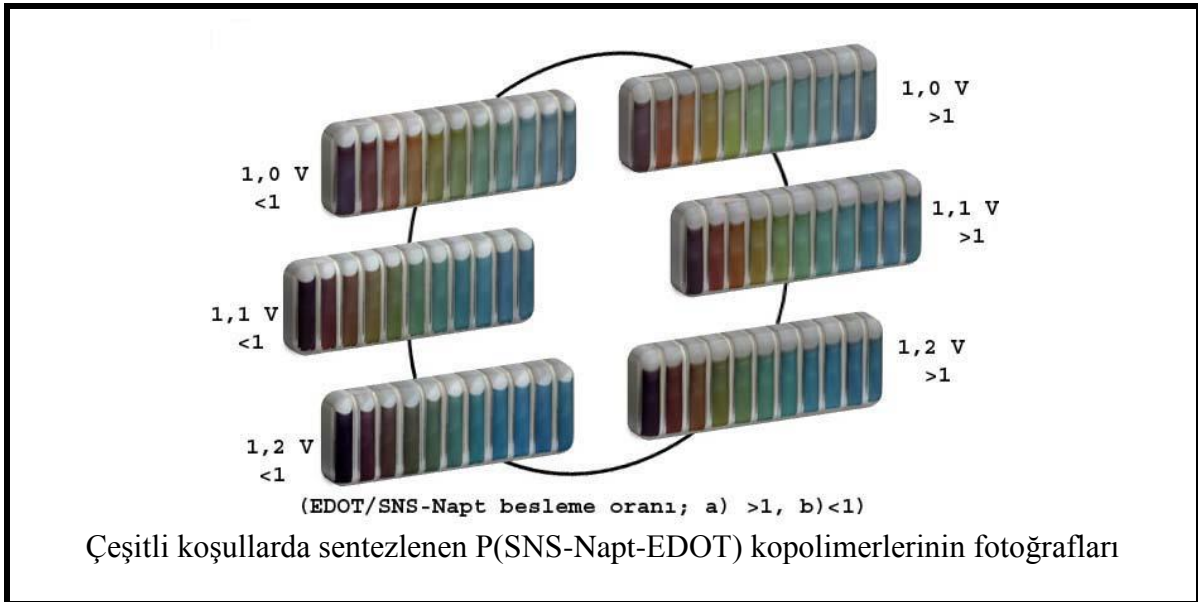
Pınar ÇAMURLU, Neşe GÜVEN

Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 07058, ANTALYA

İletken polimerler ile ilgili çalışmalar, bu malzemelerin organik transistörler, biosensörler, ışık saçan diyotlar, güneş pilleri ve elektrokromik cihazlar gibi çok geniş uygulama alanlarına sahip olmaları nedeni ile özellikle son yirmi yılda hız kazanmıştır. Konjuge polimerlerin çoğunun p-tipi katkılama (yükseltgenme) ile iletken forma geçtiği bilinmektedir. Ancak, bu malzemelerin n-tipi (indirgenme) katkılama yapabilmeleri yukarıda bahsi geçen uygulama alanlarında kullanımları açısından önemlidir. Bu neden ile hem n-tipi ve p-tipi katkılama yapabilen poli(2,5-di(2-tiyenil)pirol) (PSNS) türevlerinin sentezlenmesi planlanmıştır. Bu çalışmada, öncelikli olarak kimyası aracı ile SNS ve naftalenimit gruplarının kenetlenmesiyle SNS-Naph bileşiği elde edilmiştir¹. Daha sonra SNS-Naph, EDOT varlığında elektrokimyasal kopolimerizasyona tabi tutulmuştur. Çalışmalar monomer besleme oranı, polimerizasyon potansiyeli ve polimerizasyon tekniğinin kopolimerlerin optoelektronik özelliklerine önemli ölçüde etki ettiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: n ve p-tipi Katkılama, Klık Kimyası, Ditiyenilpirol, Elektrokimyasal Kopolimerizasyon

Grafiksel Özet



Kaynaklar

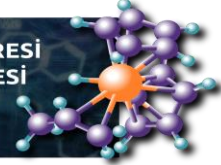
- [1] Camurlu P., Karagoren N. "Both p and n-Dopable, Multichromic, Naphthaleneimide Clicked Poly(2,5-dithienylpyrrole) Derivatives" *Journal of The Electrochemical Society* **160**, H560, (2013).

* Bu çalışma 110T640 numaralı proje kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ
1994

IV. FİZİKSEL KİMYA KONGRESİ
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DENİZLİ
2014



P-85

Turuncu Işık Yayan Alternatif Kopolimer Sentezi

Ozan ERLİK^a, Naime AKBASOĞLU UNLU^a, Ali CİRPAN^{a,b,c,d}

^a*Kimya Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, , 06800 Ankara, Türkiye*

^b*Polimer Bilimi ve Teknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye*

^c*Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye*

^d*Mikro ve Nanoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye*

erlikozan@gmail.com, naimeakbasoglu@gmail.com, acirpan@metu.edu.tr

Bu çalışma kapsamında organik ışık yayan diyotları üretmek amacı ile kimyasal yöntemlerle benzotriazol ünitesine donör özellik gösteren ve π bağı köprüsü sağlayan 3-Hekzil tiyofen ünitesi bağlandı ve TBT (3-Hekzil tiyofen -Benzotriazol-3-Hekzil tiyofen) molekülü sentezlendi. TBT ile bifenil ünitesi Suzuki kenetleme tekniği ile polimerleştirilmiş, turuncu ışık yayan polimer eldesi için ise bahsi geçen bu polimere uç grup olarak fenil ve trifenil amin üniteleri bağlanmıştır. Böylece Donör-Akseptör-Donör tipi alternatif konjüge polimerler sentezlenmiştir. Bu polimerlerin indirgenme ve yükseltgenme yarı gerilimleri dönüşümlü voltametri tekniği kullanılarak incelenmiş, HOMO-LUMO enerji seviyeleri belirlenmiş ve enerji bant aralığı hesaplanmıştır. Sentezlenen polimerlerin hem çözelti hem de film hallerinin ışığı soğurma ve floresan özellikleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Benzotriazol, 3-Hekzil tiyofen, Donör-Akseptör-Donör

* Bu çalışma TÜBİTAK (113Z269, proje no) tarafından desteklenmektedir.



Endüstriyel Naylon66 ile Sentezlenen Termotropik Sıvı Kristal Kopoliesterin Blendinin Mekanik Davranışlarının İncelenmesi

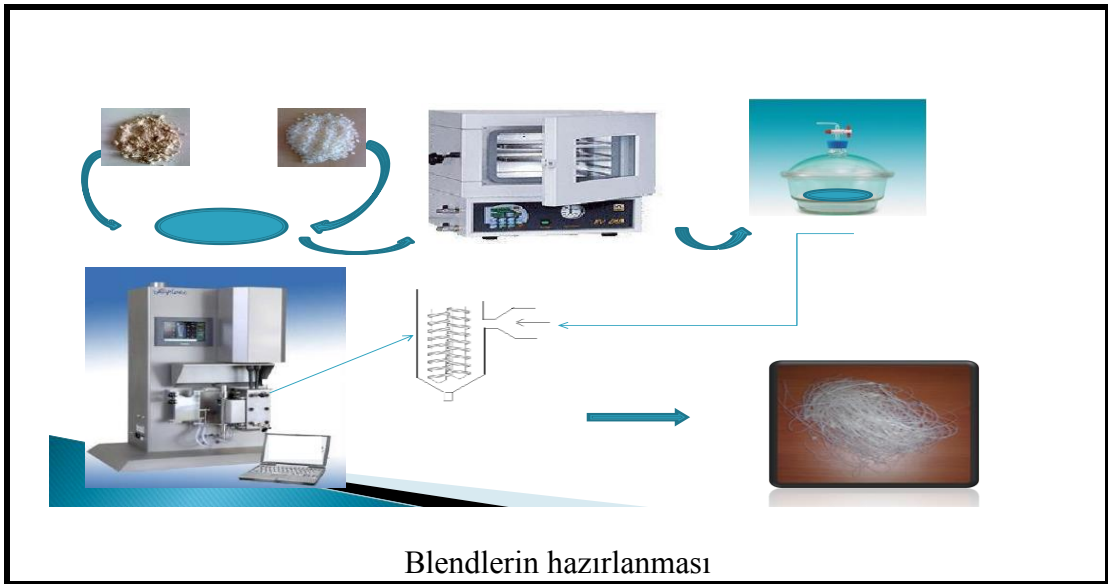
Melek BULUT

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Yüksek Okulu, AYAY Bölümü, ÇANAKKALE
kubulut@hotmail.com

Son yıllarda endüstriyel alandaygın olan termoplastikler ile yüksek performanslı termotropik sıvı kristal kopoliesterler (TSKP) arasında oluşturulan blendler,yüksek mekanik özelliklerinden dolayı ön plana çıkmışlardır. Bu çalışmada blend oluşturmak için ilk önce uygun erime sıcaklığına sahip termotropik sıvı kristal davranışı gösteren kopoliesterler p-asetoksibenzoikasit (p-ABA), hidrokinondiasetat (HKDA), tereftalik asit (TA), m-asetoksi benzoikasit (m-ABA) ve poli(etilen tereftalat)(PET) kullanılarak 67PHT (molce %22,3 p-ABA,%22,3 HKDA,%33,3 m-ABA, %22,3 TA) sentezlenmiştir. Ticari polimerlerden poliamid 66 (PA 66) ile blend haline getirilmesinde çift vidalı ekstruder kullanılmıştır. Ekstruderden alınan örneklerin mekanik özellikleri DMA ile incelenmiştir. 67PHT/PA66 blendlerinin depolama modülüne karşı sıcaklık grafiği ile kayıp modülüne karşı sıcaklık grafiği incelenmiştir.Depolama modül değerlerinin yüksek olmasımalzemenin uzama ve mekanik deformasyona karşı dayanıklı olduğunu düşündürmüştür.

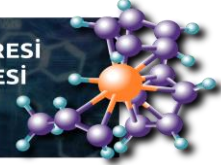
Anahtar Kelimeler:Termotropik sıvı kristal polimer, blend, Naylon66

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Xie, X.L., Li , R.K.Y., Mai, Y.W. , Tjong, S.C.,. “Effect of thermotropic copolyesteramide on the properties of polyamide-66/liquid crystalline copolyester composites”, *Polymer Engineering and Science*, 42: 2-11 (2002)



Histamin Varlığında ve Yokluğunda Mefenamik Asitin Fe(II) İyonlarıyla Etkileşiminin Voltametrik İncelenmesi

Emine COŞKUN, Ender BİÇER

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 55139, Atakum-SAMSUN
ecoskun@omu.edu.tr, ebicer@omu.edu.tr

Mefenamik asit [(2,3-dimetil difenil)amino-2-karboksilik asit)] eklem iltihabının neden olduğu ağrı ve iltihapların tedavisinde kullanılan non-steroid antiinflamatuvar (NSAİİ) ilaçlardan biri olup oldukça geniş bir kullanım alanına sahiptir. Fizyolojik açıdan önemli olan histamin ise vücudun birçok dokusunda, özellikle de akciğer, karaciğer ve sindirim sistemi dokularında bulunan ve histidin amino asidinin vücutta dekarboksilasyona uğraması sonucunda oluşan bir bileşiktir. Önemli metal iyonlarından biri olan demir ise solunum, fotosentez, azot bağlama, DNA'daki genlerin kontrolü, DNA sentezi gibi çeşitli biyolojik faaliyetlerde kullanılmaktadır. Yapılan çalışmada mefenamik asit (MFA)'nın histamin yokluğunda ve varlığında asılı civa damla elektrodunda Fe(II) iyonları ile etkileşimi voltametrik olarak incelenmiştir. MFA Britton-Robinson tamponunda (pH 4,50) kare dalga voltametri yöntemiyle -1,228 V'ta bir katodik indirgenme piki verirken, Fe(II) iyonlarının -0,212 V'ta indirgendiği belirlenmiştir. MFA içeren çözeltiye Fe(II) iyonları eklendiğinde ise -1,464 V'ta Fe(II)-MFA kompleksine ait olduğu düşünülen yeni bir pik gözlenmiştir. Elektroaktif olan histamin (HIS) varlığında ise Fe(II)-MFA kompleksinin bozunduğu ve -0,756 V'ta Fe(II)-HIS kompleksinin oluştuğu gözlenmiştir.

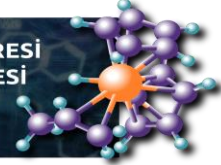
Anahtar Kelimeler: Mefenamik asit, demir(II), histamin.

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Topaçlı, A., Ide, S., "Molecular Structures of Metal Complexes with Mefenamic Acid" *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, (21), 975-982, (1999).
- [2] Demertzi, K.D., "Recent Advances on Non-Steroidal Antiinflammatory Drugs, NSAIDs: Organotin Complexes of NSAIDs" *Journal of Organometallic Chemistry*, (691), 1767-1774, (2006).



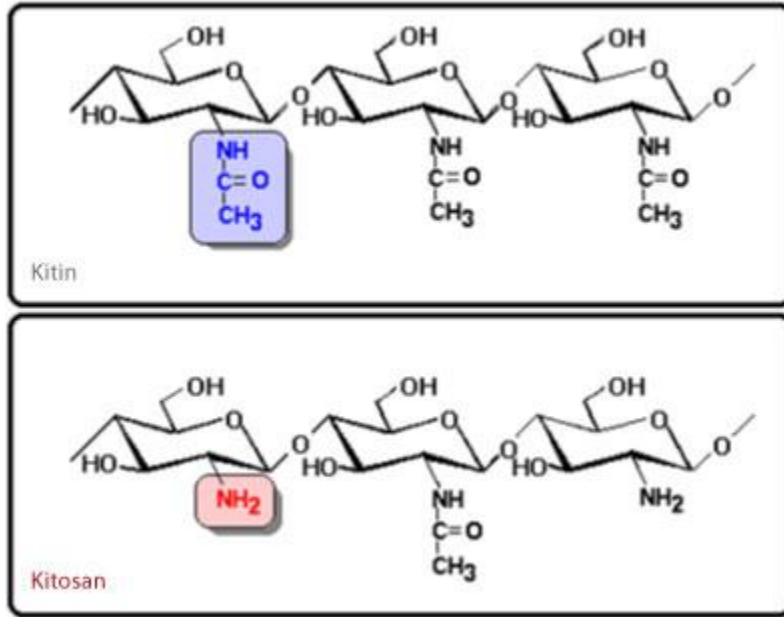
Kitosanın Deasetilasyon Derecesinin Farklı Yöntemlerle Belirlenmesi

Sertaç KÖMÜRLÜOĞLU, Merve TURHAN, Aylin ALTINIŞIK, Kadir YURDAKOÇ

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Tınaztepe Kampüsü, 35160, Buca/İZMİR
sertac15_1907@hotmail.com

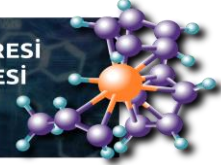
Kitosan, kitinin kısmi deasetilasyonu ile elde edilmektedir. Kitosan, N-asetilglukozamin ve D-glukozamin birimlerinin kopolimeridir. Zincir üzerindeki N-asetilglukozamin birimlerinin mol kesrine deasetilasyon derecesi denir ve yüzde (%) olarak ifade edilir. Kitosanın çok geniş bir kullanım alanı vardır ve fizikokimyasal özellikleri deasetilasyon derecesine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Deasetilasyon derecesini belirlemek için, Nükleer Manyetik Rezonans (NMR), Linear Potensiyometrik Titrasyon (LPT), ninhidrin testi, Fourier Transform Infrared (FTIR) Spektroskopisi ve birinci türev UV Spektrofotometrisi yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada beş farklı türden kitosan örneğinin deasetilasyon dereceleri; titrimetrik, UVspektrometrisi ve FTIR yöntemleri ile belirlenmiştir.

Grafiksel Özet



Kaynaklar;

- [1] Kasaai, M.R. "A review of several reported procedures to determine the degree of N acetylation for chitin and chitosan using infrared spectroscopy", *Carbohydrate Polymers*.71, 497–508, (2008).



Tiyeno[3,2-*b*]tiyofenin π - Köprüsü Olarak Kullanıldığı Donör-Akseptör (D-A) Tipi Konjüge Polimerlerin Elektrokromik ve Optoelektronik Uygulamaları

Naime AKBASOĞLU UNLU^A, Serife O HACIOĞLU^A, Gonul HİZALAN^A,
Levent TOPPARE^{a,b,c,d} ve Ali CİR PAN^{A,b,c,e}

^aKimya Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, , 06800 Ankara, Türkiye

^bPolimer Bilim ve Teknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^cGüneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

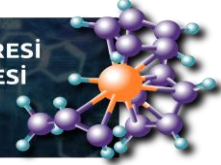
^dBiyoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^eMikro ve Nanoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

naime@metu.edu.tr, serifeirem@gmail.com, hizalangonul@gmail.com, toppare@metu.edu.tr,
acirpan@metu.edu.tr

Konjüge polimerler keşiflerinden sonra başta optoelektronik sistemler olmak üzere değişik uygulama alanları bulmuştur. Konjüge polimerlerin optik ve elektrokimyasal özellikleri bant aralıklarına bağlıdır. Ana zincirde elektron alan ve veren grupların sıralı olarak bulunduğu donör-akseptör (D-A) teorisi, konjüge polimerlerin bant aralıklarını kontrol etmek için kullanılan en önemli stratejidir. Donör ve akseptör ünitelerinin değişik kombinasyonları geniş, orta ve düşük bant aralığında polimerlerin sentezlenmesine yardımcı olmaktadır. Bundan dolayı, değişik donör ünitelerinin yeni keşfedilen polimerlerde kullanılmaları çok önemlidir. Bu çalışmada, benzotriazol akseptör olarak seçilmiş ve sentezlenen polimerlerin çözünürlüklerini garantilemek için dallanmış alkil üniteleri ile fonksiyonlandırılmıştır. Tiyeno[3,2-*b*] tiyofen ise yük mobiliteyi arttırmak ve bant aralığını düşürmek için donör ünitesi olarak seçilmiştir. Sentezlenen polimerlerin elektrokimyasal ve optik özellikleri dönüşümlü voltametri ve spektroeletrokimyasal yöntemlerle tayin edilmiştir. HOMO, LUMO enerji seviyeleri ve bant aralıkları tayin edilmiştir. Optik ve elektrokimyasal özelliklerinin tesbitinden sonra organik güneş pili ve elektrokromik uygulamalarda kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İletken Polimerler, Elektrokromizm, Organik güneş gözelleri



Hidrotermal Metot ile Hazırlanan $ZnFe_2O_4$, Tanin- $ZnFe_2O_4$ ve Tanin- $ZnFe_2O_4$ - ZnO Nano Fotokatalizörlerinin Fotokatalitik Aktiviteleri

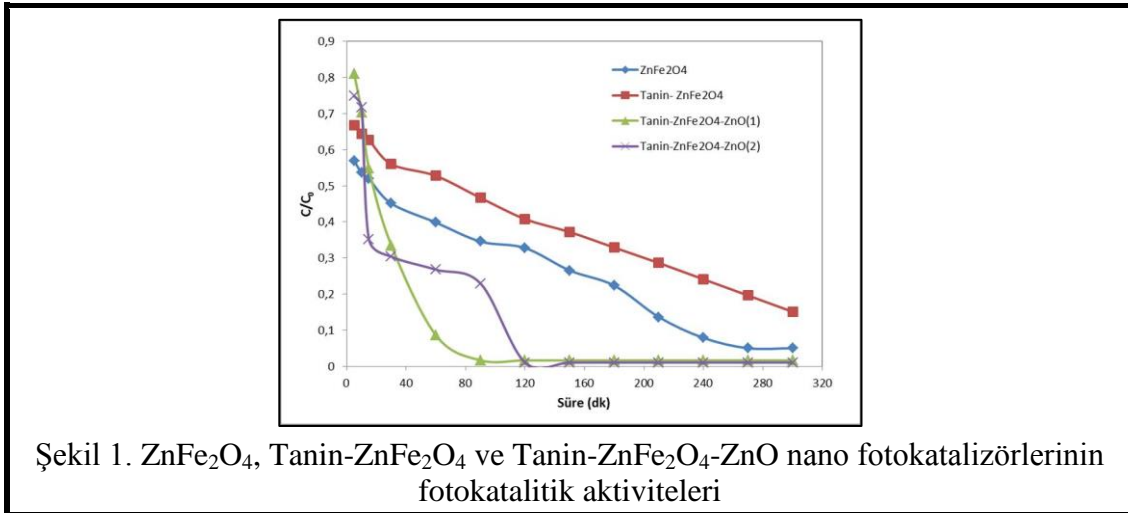
Nuray GÜY, Mahmut ÖZACAR

*Sakarya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 54187, SAKARYA
nurayg@sakarya.edu.tr, mozacar@sakarya.edu.tr

Kendine özgü fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle spinel nano yapıları ferrit nano partikülleri elektronik, magnetik, enerji ve katalitik uygulama alanlarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle $ZnFe_2O_4$ sahip olduğu manyetik özelliklerinin yanısıra fotokimyasal kararlılıkları ile görünür ışık altında (1,92 eV) önemli ölçüde ışık ile etkileşime girerler. Son zamanlarda, görünür ışığın absorpsiyonunu ve fotokatalitik aktiviteyi artırmak için ametal katkıları yarı iletkenlerin yanısıra p-tipi yarı iletken ile n-tipi yarı iletken bileşimlerinin üretimi oldukça önem kazanmıştır [1]. Bu çalışmada $ZnFe_2O_4$, Tanin- $ZnFe_2O_4$ ve Tanin- $ZnFe_2O_4$ - ZnO nano kompozitleri hidrotermal metod ile sentezlenmiştir. Hazırlanan örnekler X-ışını kırınımı (XRD) ve alan emisyonlu taramalı elektron mikroskobu (FESEM) ile karakterize edilmiştir. Fotokatalitik aktiviteleri ise görünür ışıkta indigo carmine boyasının bozulma reaksiyonunda incelenmiştir. Fotokatalitik bozulma sonuçları Şekil 1’ de verilmiştir. Şekil 1’ den de görüldüğü gibi Tanin- $ZnFe_2O_4$ - ZnO ’nun fotokatalitik aktivitesi diğer nano fotokatalizörlerden daha yüksektir.

Anahtar Kelimeler: Yarı iletkenler, Fotokataliz, nano fotokatalizör.

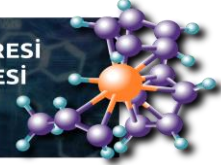
Grafiksel Özet



Şekil 1. $ZnFe_2O_4$, Tanin- $ZnFe_2O_4$ ve Tanin- $ZnFe_2O_4$ - ZnO nano fotokatalizörlerinin fotokatalitik aktiviteleri

Kaynaklar

- [1] Sun, L., Shao, R., Tang, L. ve Chen, Z. "Synthesis of $ZnFe_2O_4/ZnO$ nanocomposites immobilized on graphene with enhanced photocatalytic activity under solar light irradiation" *J. Alloys and Comp.* **564**, 55–62, (2013).



Modifiye kaolinit/Poli(metil metakrilat) Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

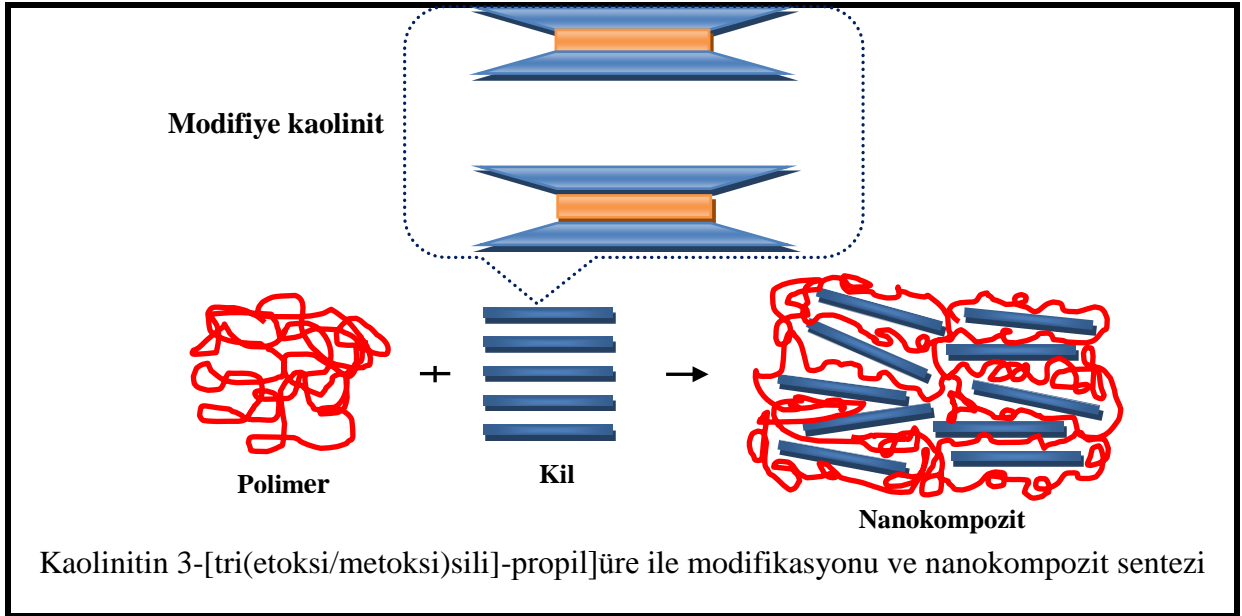
Hacer ELGİT, Berna KOÇER, Yasemin TURHAN, Mehmet DOĞAN, Mahir ALKAN

Balikesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 10145, BALIKESİR
hacereigt@gmail.com

Bu çalışmada, 1:1dioktahedral tabakalı yapıya sahip ve tabakaları arasında hidrojen bağları bulunan kaolinitin tabakalar arası uzaklığı dimetilsülfoksit kullanılarak interkale edilmiş [1] ve daha sonra tabakalar arası uzaklığı arttırmak için belirli şartlar altında 3-[tri(etoksi/metoksi)sili]-propil]üre ile modifikasyonu gerçekleştirilmiştir. Kaolinit ve modifiye kaolinit örnekleri kullanılarak PMMA ile nanokompozitler sentezlenmiştir. Sentezlenen kaolinit/PMMA nanokompozitleri XRD, FTIR-ATR, DTA/TG ve DSC kullanılarak karakterize edilmiştir. Ayrıca PMMA nanokompozitlerinin yüzeyözellikleri optik temas açısı ölçümleri ile incelenmiştir. Yapılan karakterizasyonlar sonucunda polimer matriks içerisinde kaolinit ve modifiye kaolinitin homojen bir şekilde dağıldığı belirlenmiştir.

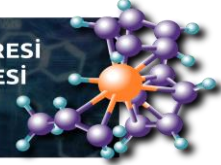
Anahtar kelimeler:Kaolinit, 3-[tri(etoksi/metoksi)sili]-propil]üre, Modifikasyon, PMMA, Nanokompozit

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1]Turhan, Y., Doğan, M., Alkan, M., 2010. "Poly(vinylchloride)/Kaolinite Nanocomposites:CharacterizationandThermaland Optical Properties" *Ind. Eng. Chem. Res.*,(49), 1503-1513, (2010).



Kalsine Sepiyolit/Polistiren Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

Anıl KARAAĞAÇ, Berna KOÇER, Yasemin TURHAN, Mehmet DOĞAN, Mahir ALKAN, Pınar BEYLİ ve Serap DOĞAN

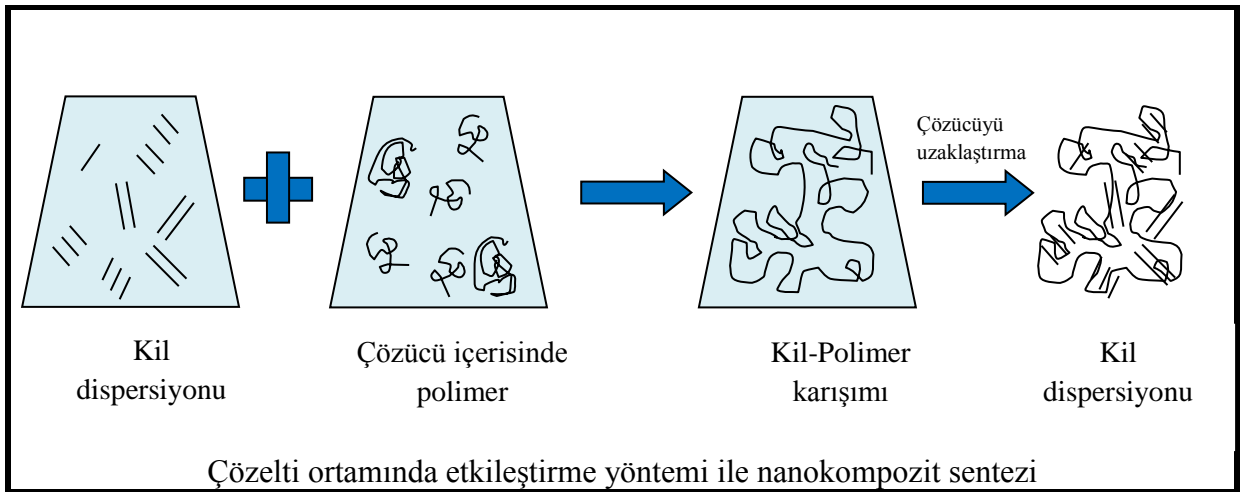
Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 10145, BALIKESİR
anil.karaagac@hotmail.com

Son yıllarda, nanokompozitlerin sentezinde dağıtıcı faz olarak polimerler ve dolgu maddesi olarak killerin kullanılmasıyla sentezlenen yeni malzemelerin saf polimerlere göre daha üstün fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip olduğu anlaşılmıştır [1,2]. Bu nedenle, polimer-kill nanokompozitlerinin sentezi ve karakterizasyonu önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir.

Bu çalışmada, doğal ve kalsine edilmiş sepiyolit kil örnekleri kullanılarak sepiyolit/polistiren nanokompozitleri çözelti ortamında etkileştirme yöntemi ile sentezlenmiştir. Nanokompozitlerin özelliklerine THF, kloroform ve toluen çözücülerinin etkisi incelenmiştir. Sentezlenen sepiyolit/polistiren nanokompozit örneklerinin karakterizasyonu; XRD, AFM, DTA/TG, DSC ve FTIR-ATR kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nanokompozit yüzeylerinin hidrofilik-hidrofobik özellikleri optik temas açısı ölçümleri ile belirlenmiştir. Yapılan analizler doğrultusunda, sepiyolit ve polistiren ile özellikleri iyileşmiş nanokompozitler elde edildiği görülmüştür.

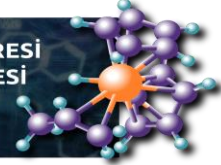
Anahtar kelimeler: Polistiren, Kalsine sepiyolit, Nanokompozit, Çözelti ortamında etkileştirme yöntemi

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Park, J.H., Jana, S.C., "The relationship between nano and micro structures and mechanical properties in PMMA-epoxy-nanoclay composites" *Polymer*, **44**(7), 2091-2100, (2003).
- [2] Powell, C. E., Beall, G. W., "Physical properties of polymer-clay nanocomposites" *Solid State Mater. Sci.*, **10**, 73, (2006).



Ferrosen İçeren Konjüge Polimerin Elektrokromik ve Optik Özellikleri

Şevki Can CEVHER^a, Yasemin ARSLAN UDUM^b, Levent TOPPARE^{a,c,d,e}, Ali CIRPAN^{a,c,e,f}

^aKimya Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, , 06800 Ankara, Türkiye

^bBilim ve Teknoloji Enstitüsü, İleri Teknolojiler Bölümü, Gazi Üniversitesi, Ankara 06570, Türkiye

^cGüneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^dBiyoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

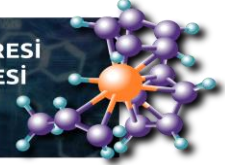
^ePolimer Bilimi ve Teknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^fMikro ve Nanoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

cevhersc@gmail.com

Uygulanan potansiyele göre dönüşümlü renk değiştiren malzemeler elektrokromik materyallerdir. Bu tür materyaller akıllı camlar, araba dikiz aynaları, reklam panoları ve gözlük camları gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Çalışmada sentezlenen polimerin, az önce belirtilmiş bir çok alanda kullanılabilmesi için, elektrokromik özellikleri incelenmiştir. Üç elektrodlu dönüşümlü voltametri ile ITO üzerine kaplanmış polimerin indirgenme ve yükseltgenme potansiyeli bulunmuştur. Dönüşümlü voltammogramda elektronik bant aralığı hesaplanmıştır. Daha sonra spektroeletrokimya çalışmalarında ITO üzerine kaplanmış polimerin farklı oksitlenmiş seviyelerindeki ve farklı dalga boylarındaki yüzde geçirgenlikleri ölçülmüştür. Ayrıca nötral filmin spektroskopisiyle optik bant aralığı hesaplanmıştır. Kinetik çalışmalarıyla ITO üzerine kaplanmış polimerin elektrolit çözeltisi içinde ne kadar karalı olduğu düzenli bir şekilde defalarca indirgenip yükseltgenirken çeşitli dalga boylarında yüzde geçirgenliğine bakılarak incelenmiştir.

Anahtar kelime: Elektrokromizm, Spektroeletrokimya, Polimer.



Makrohalkalı Benzo Tiyo Okso Crown Eterlerin Fizikselorganik İncelemeleri

Zekai ONBAŞIOĞLU, Ümit ÇALIŞIR, Baki ÇİÇEK, Ümit ÇAKIR

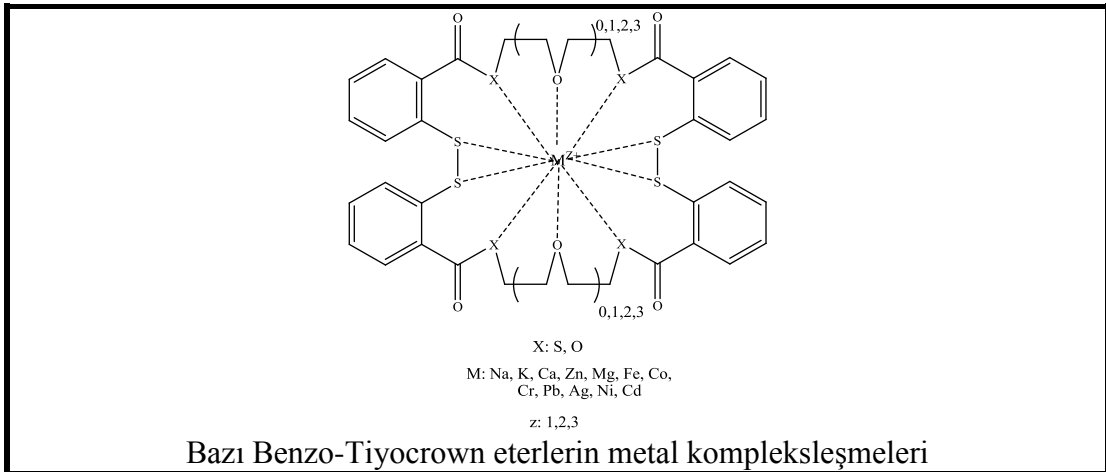
*Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 10145, Çağış/Balıkesir
bcicek@balikesir.edu.tr

Makro halkalı benzo okso tiyo crown eterler, iyonlar ile olağanüstü seçicilik özellikleri göstermektedirler. Oksijen içeren crown eterler alkali metallerin, kükürt içeren crown eterler ise ağır metal ve değerli metallerin katyonlarına karşı ilgi duyarken; benzen halkası içeren crown eterler, alkali metallerin ve toprak alkali metallerin katyonlarına (Ca, K, vs) ilgi duymaktadır. Hem benzen halkası hem kükürt donör atomları hem de oksijen donör atomları içeren benzo tiyo okso crown eterler oldukça ilginç kompleksleşme özellikleri göstermektedir [1][2].

Bu çalışma kapsamında; sıvı-sıvı metal ekstraksiyonları için benzo tiyooksocrown eterlerinkloroformdaki (10^{-4} M) çözeltisi ile Na^+ , Mg^{2+} , K^+ , Ca^{2+} , Cr^{3+} , Fe^{3+} , Ni^{2+} , Co^{3+} , Zn^{2+} , Ag^+ , Cd^{2+} , Pb^{2+} metal tuzlarının (10^{-4} M) sıvı-sıvı iyon çiftleri ekstraksiyon yöntemiyle elde edilen sulu fazdaki metal derişimleri ICP-AES ile belirlenerek ligantların metal seçicilikleri belirlendi [3]. Yapılan çalışmalarda ligantların Ag^+ , Fe^{3+} ve Pb^{2+} iyonlarına karşı oldukça seçici olduğu gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Benzo-Thio-Crown Eter, Metal Kompleksleşmesi, İyon Çiftleri Ekstraksiyonu, Ag Sensörü

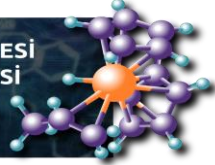
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Çiçek, B., Ergun, A., Gencer, N., Asian Journal Of Chemistry, **24**, 8, 3729-3731, (2012)
- [2] Çiçek, B., Yıldız, A., *Molecules (ISI)*, **16**, 8670-8683, (2011)
- [3] Çakır, Ü., Çiçek, B., *Transition Metal Chemistry*, **29**, 3, 263-268 (2004)

* Bu çalışma Balıkesir Ü. Projeler Birimi (BAP) tarafından desteklenmiştir.



Bismuthiol Tiyo Crown Eterlerin Fizikselorganik Özelliklerinin İncelenmesi

Zekai ONBAŞIOĞLU, Baki ÇİÇEK

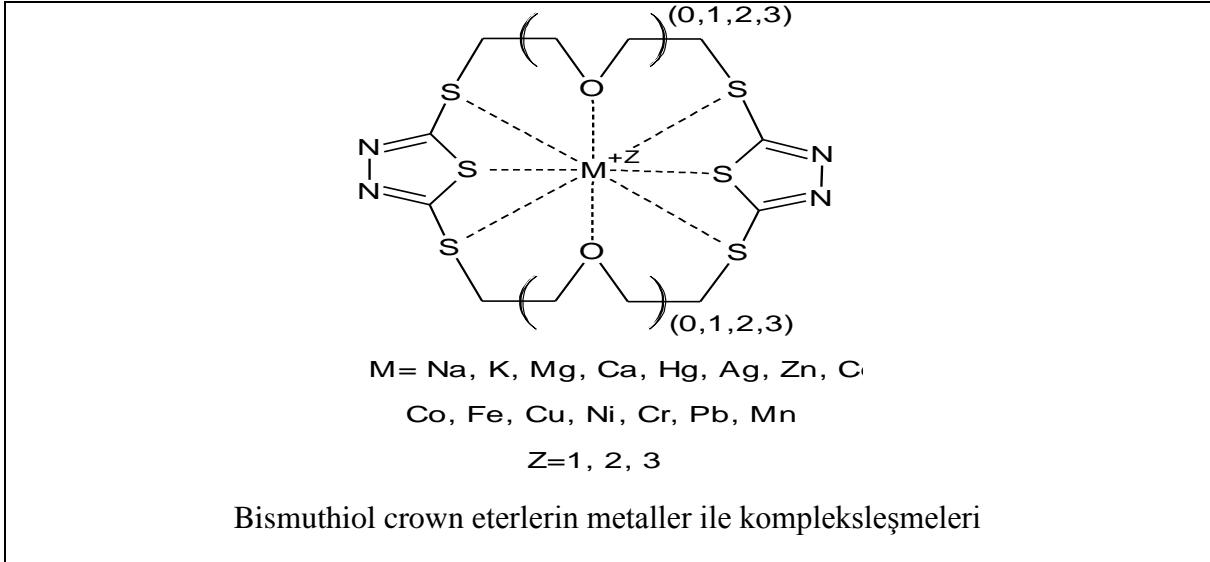
*Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 10145, Çağış/Balıkesir
bcicek@balikesir.edu.tr

Crown eter bileşiklerinin iç kısımları, elektronegatif atomlardan meydana gelen hidrofilik bir iç kavite ve dış kısmı ise apolar karakterli hidrofobik atomlardan meydana gelen esnek bir yapıya sahiptir. Bu özelliği crown eterlere, bazı katyonlarla ve bazı nötral moleküllerle kompleksleşebilme özelliği kazandırmaktadır. Bu kompleksleşebilme özelliği oksocrown eterlerde alkali metallere, tiyocrown eterlerde ise ağır metal ve değerli metallere olan ilgiyi arttırmaktadır[1][2].

Bu çalışma kapsamında, Orijinal Bismuthiol (I) Crown Eterler ile metal tuzlarını (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{3+} , Co^{3+} , Pb^{2+} , Hg^{2+} , Cr^{3+} , Ag^+ , Cd^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+} , K^+ , Na^+) içeren çözeltiler kloroform:su ve/veya diklorometan:su sıvı-sıvı sistemlerinde metal ekstraksiyonu yapıldı. ICP-AES'den yararlanılarak metallerin tutulma yüzdeleri ve kompleksleşme denge sabitleri hesaplandı. Yapılan çalışmalarda ligantların ağır metal iyonlarına karşı oldukça seçici özellik gösterdiği gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Bismuthiol Tiyo Crown Eter, Metal Kompleksleşmeleri, İyon Çiftleri Ekstraksiyonu

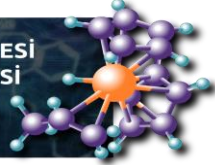
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Çiçek, B., Ergun, A., Gencer, N., Asian Journal Of Chemistry, **24**, 8, 3729-3731, (2012)
- [2] Çiçek, B., Yıldız, A., *Molecules (ISI)*, **16**, 8670-8683, (2011)
- [3] Çakır, Ü., Çiçek, B., *Transition Metal Chemistry*, **29**, 3, 263-268 (2004)

* Bu çalışma Balıkesir Ü. Projeler Birimi (BAP) tarafından desteklenmiştir.



Askorbik Asitin Elektrokimyasal Yöntemle Tayini

Gülden ASAN¹ ve Hüseyin ÇELİKKAN²

¹Hitit Üniversitesi, Merkezi Araştırma Laboratuvarı, ÇORUM

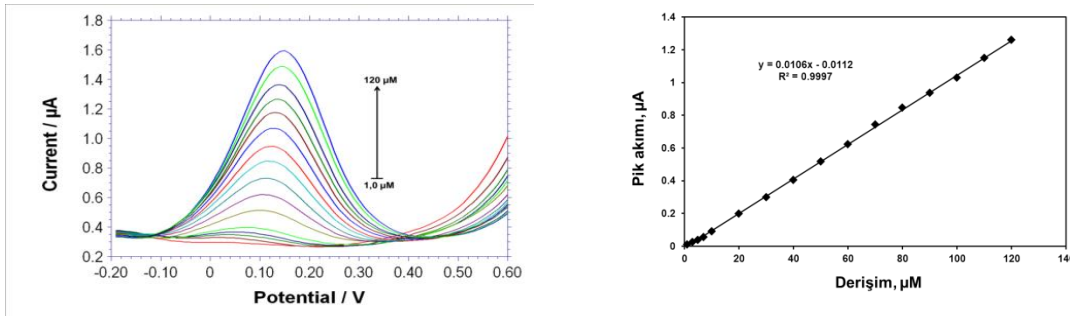
²Gazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Beşevler, ANKARA
guldenasan@hitit.edu.tr, celikkan@gmail.com

Son zamanlarda voltametrik yöntemlerin, elektrokimyasal olarak aktif olan türlerin tayininde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanması oldukça dikkat çekicidir. Bu yöntemler, kolay uygulanabilmekte, uygulanmasında diğer yöntemlerden daha az miktarlarda kimyasal kullanılmakta ve bu yöntemler için gerekli sistemler daha ucuza kurulabilmektedir. En önemlisi, geliştirilen elektrokimyasal yöntemlerin gözlenebilme ve alt tayin sınırları diğer yöntemlerde bulunanlara göre oldukça düşük olabilmektedir. Bu üstünlük, voltametrik yöntemlerin biyolojik ortamlarda bulunan mikromolar seviyesindeki moleküllerin tayininde kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Elektrokimyasal yöntemlerin özel bir uygulaması olan voltametrik sıyırma yöntemleriyle ise, nanomolar gibi çok daha düşük miktarlardaki maddelerin tayini yapılabilmektedir. Bu tayinlerde, numunenin ayrı bir ön işleme tabii tutulmaması bu yöntemlerin düşük alt tayin sınırlarından sonra en önemli üstünlüğüdür. [1]

Bu çalışmada askorbik asit için modifiye elektrot hazırlama koşulları araştırıldı. 20 µg MoS₂ biriktirilerek hazırlanan MoS₂/GC elektrodu ile pH 7,0 fosfat tamponunda artan AA konsantrasyonlarına karşılık alınan DP voltamogramları üst üste çakıştırılarak elde edilmiştir. Bu şekilden okunan pik akımları AA konsantrasyonlarına karşılık grafiğe geçirilerek elde edilmiştir. 120 µM'a kadar akım artışlarında doğrusallıkta sapma olmadığı gibi AA'ya karşılık hazırlanan MoS₂/GC elektrodun duyarlık değeri 10,6 mA/M olarak belirlenmiş ve GC elektroda göre duyarlığın 1,7 kat daha iyi olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre, MoS₂ ile kaplanan elektrodun AA tayini için avantajlı olduğuna karar verilmiştir.

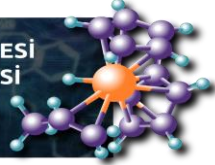
Anahtar Kelimeler: Askorbik Asit, Camsı karbon, MoS₂, Elektrokimyasal Yöntem

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Erdoğan, D., " Bazı antidepresan ilaç etken maddelerinin tayini için elektrokimyasal yöntemler geliştirilmesi ve bunların analitik uygulamaları ", Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara (2011)



Porfirin/Poli(2,2'-bitiyofen) Kopolimer Filmlerinin Elektrokimyasal Sentezi

Sadık ÇOĞAL^{1,3}, Kasım OCAKOĞLU², Aysegul UYGUN ÖKSÜZ³

¹Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 15030, BURDUR

²Mersin Üniversitesi, Araştırma ve Uygulama Merkezi, 33343, Yenişehir, Mersin

³Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 32260, ISPARTA

sadik_cogal@yahoo.com, aysegul.uygun@yahoo.com

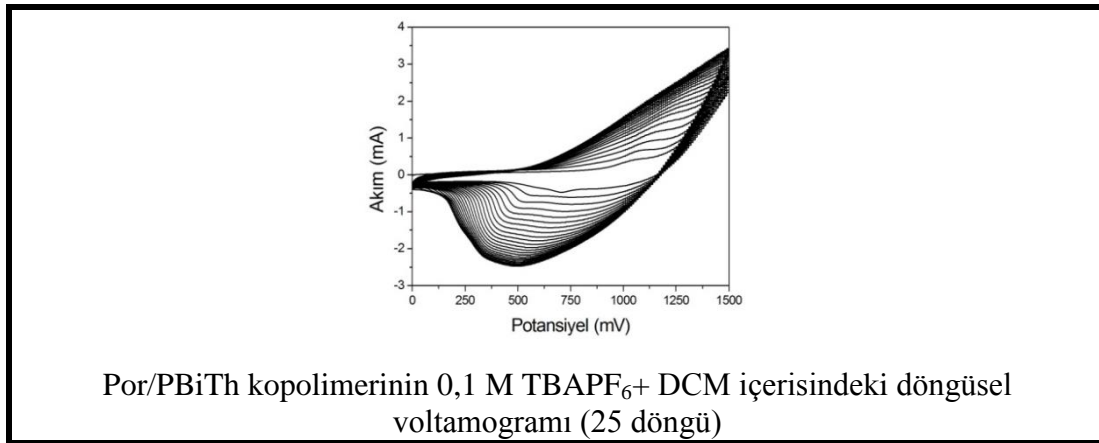
Porfirinler elektron transferinin önemli olduğu reaksiyonlar için uygun π -konjuge sistemine sahiptir. Bu yüzden, organik fotonik ve elektroniklerde sıklıkla kullanılmaktadır. Geniş düzlemsel π -konjuge yapısının etkisiyle porfirinler iyi termal kararlılık, güçlü iki-foton absorpsiyon, verimli elektron transferi, ilginç elektrokimyasal özellikler sergilemektedirler [1-3].

Elektrokimyasal polimerizasyon iletken polimerlerin elde edilmesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem ile elektrot üzerine katkılı veya katkısız polimer ve kopolimerler hızlı, temiz ve kolay bir şekilde elde edilebilmektedir.

Bu çalışmada, döngüsel voltametri yöntemi kullanılarak mezo-tetrakis(2-tienil)porfirin (Por) ve 2-2'-bitiyofen (BiTh)'in kopolimeri (Por/PBiTh) indiyum kalay oksit (ITO) çalışma elektrodu üzerinde elektrokimyasal olarak elde edilmiştir.

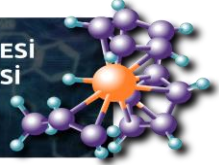
Anahtar Kelimeler: Porfirin, 2,2'-bitiyofen, kopolimer, elektrokimyasal.

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Tan, Q., Zhang, X., Mao, L., Xin, G., Zhang, S., “[Novel zinc porphyrin sensitizers for dye-sensitized solar cells: Synthesis and spectral, electrochemical, and photovoltaic properties](#)” *J. Mol. Struct.*, **1035**, 400-406, (2013).
- [2] Montes, V.A., Bolivar, C.P., Agarwal, N., Shinar, J., “Molecular-wire behavior of OLED materials: excitation Dynamics in multichromophoric Alq₃-oligofluorene-Pt(II) porphyrin triads” *J. Am. Chem. Soc.*, **128**, 12436-12438, (2006).
- [3] Regehly, M., Wang, T., Siggel, U., Fuhrhop, J.H., Röder, B., “Electron transfer in oligothiophene-bridged bisporphyrins” *J. Phys. Chem. B*, **113**, 2526-2534, (2009)



HMTA İle Farklı Kaliks[4]arenlerin Sentezi

Yeliz KOÇ*, Serkan ELÇİN, Burcu GİRGIN, Zeynep ÖNER, Hatice ÖZER ve Hasalettin DELİGÖZ

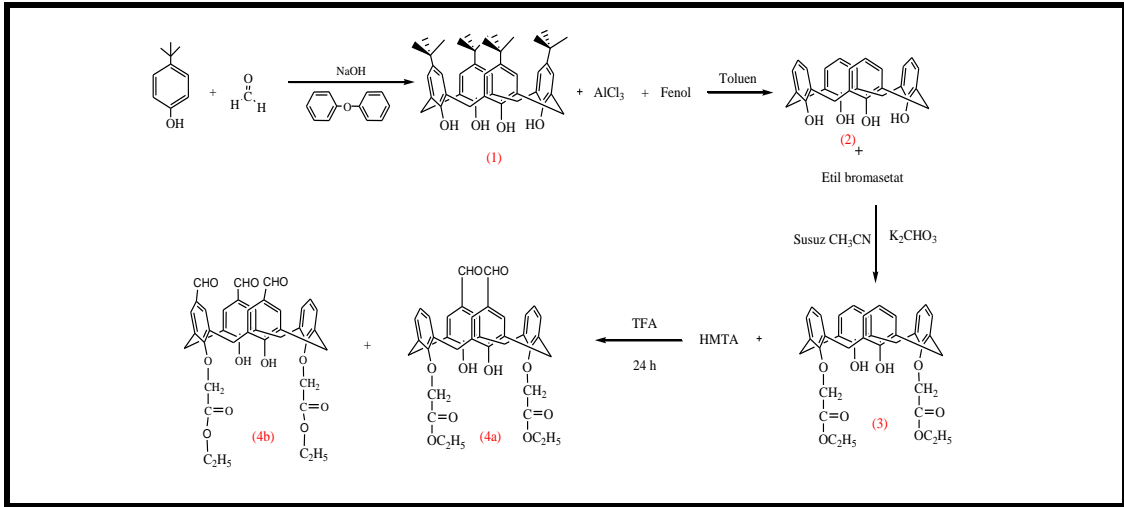
*Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 20070, DENİZLİ
serel20@mynet.com, burcugirgin91@gmail.com, zeynep.onerr@gmail.com, h.ozet@gmail.com

Supramoleküller kimyasında önemli bir yere sahip olan kaliksarenler, *p*-*tert*-bütil fenol ile formaldehit' in bazik ortamdaki kondenzasyon reaksiyonu sonucunda elde edilen fenolik oligomerlerdir. Bu ilginç yapıları bileşikler; hem fenolik oksijenden hem de aromatik halkanın *p*-köşesinden kolayca fonksiyonlandırılabilirdiğinden birçok araştırmacının ilgisini çekmektedir.

Geçmiş 1944'te Zinke'nin kristalimsi maddeyi tetramer olarak tanımlamasıyla başlamış ve 1977'de Gutsche'nin maddeyi saf olarak yüksek verimle sentezleyip karakterize etmesiyle devam etmiştir [1].

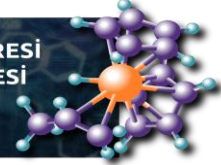
Bu çalışmada da HMTA ve TFA kullanılarak farklı kaliks[4]arenlerin sentezinin İTK kontrollü olarak yapılabileceği görüldü. Ayrıca sentezlenen bileşiklerin yapıları; e.n., kromatografik ve spektroskopik (FT-IR, ¹H-NMR) metotlar kullanılarak aydınlatıldı.

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1]. Gutsche, C.D. Calixarenes Revisited, Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK, p. 112, 1998



PPy/PNPhPy/MnO₂ Nanokompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

Ceyda CANOLUK, Kevser IŞIK, Songül ŞEN GÜRSOY

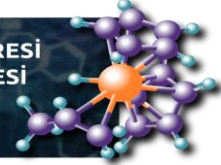
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 15030, BURDUR
gir18_izmir@hotmail.com, ela-gozlu-43@hotmail.com, ssen@mehmetakif.edu.tr

Son yirmibeş yıl boyunca polipirol ile ilgili çalışmalar özellikle işlenebilirlik ve kararlılık gibi fiziksel özelliklerinin geliştirilmesi üzerine olmuştur. Bu konudaki birçok çalışma polipirol türevleri, blendleri, kompozitleri ve kopolimerleri üzerinedir. Son zamanlarda uygulama alanlarının oldukça artması, elektriksel iletken polimerlerinin kompozit ve kopolimerleri üzerine yapılan araştırmaları arttırmıştır [1]. İletken polimerler çerisinde polipirol, özellikle elektriksel özelliklerinden dolayı elektronik alanında birçok uygulamada kullanıldığından dolayı en sık çalışılan polimerlerden biridir. Ancak, zayıf mekaniksel özellikleri, çözünürlük problemleri, termal kararlılık ve iletkenlik özelliklerindeki dezavantajlı durumlardan dolayı uygulama alanları sınırlanmaktadır. Polipirolün bu sınırlayıcı özelliklerini iyileştirmek üzere, kompozit ve kopolimer hazırlanması, katkı maddesi olarak da yüzey aktif maddelerin kullanılması kullanım amacına uygun materyallerin hazırlanmasında gelecek vaat etmektedir [2]. Bu çalışmada, polipirolün, N fenil pirol ile kopolimeri hazırlanarak işlenebilirlik özelliklerinin iyileştirilmeye çalışılmasının yanında yapısal ve termal özelliklerinin geliştirilmesi amacıyla da MnO₂ ile nanokompoziti kimyasal olarak sentezlenmiştir. Ayrıca sentez aşamasında yüzey aktif maddeler kullanılarak iletkenlik özellikleri iyileştirilmeye çalışılmıştır. Sentezlenen nanokompozitler FTIR ve X-Ray analizleri ile karakterize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: iletken polimerler, polipirol, yüzey aktif madde

Kaynaklar

- [1] Shahzada Ahmad, Songul Sen Gursoy, Samrana Kazim, Aysegul Uygun, "Growth of N-Substituted polypyrrole Layers in Ionic Liquids: Synthesis and its Electrochromic Properties", *Solar Energy Materials & Solar Cells*, 99, 95-100, (2012).
- [2] Uygun A., Türkoğlu O., ŞenS., Ersoy E., Yavuz A., Batır G.. "The Electrical Conductivity Properties of Polythiophene/TiO₂ Nanocomposites Prepared in the Presence of Surfactants", *Current Applied Physics*, 9(4), 866-871, (2009).



Pirol-ko-N-o-toluenpirol Kopolimerinin Yapısal, Morfolojik, Termal ve İletkenlik Özelliklerinin İncelenmesi

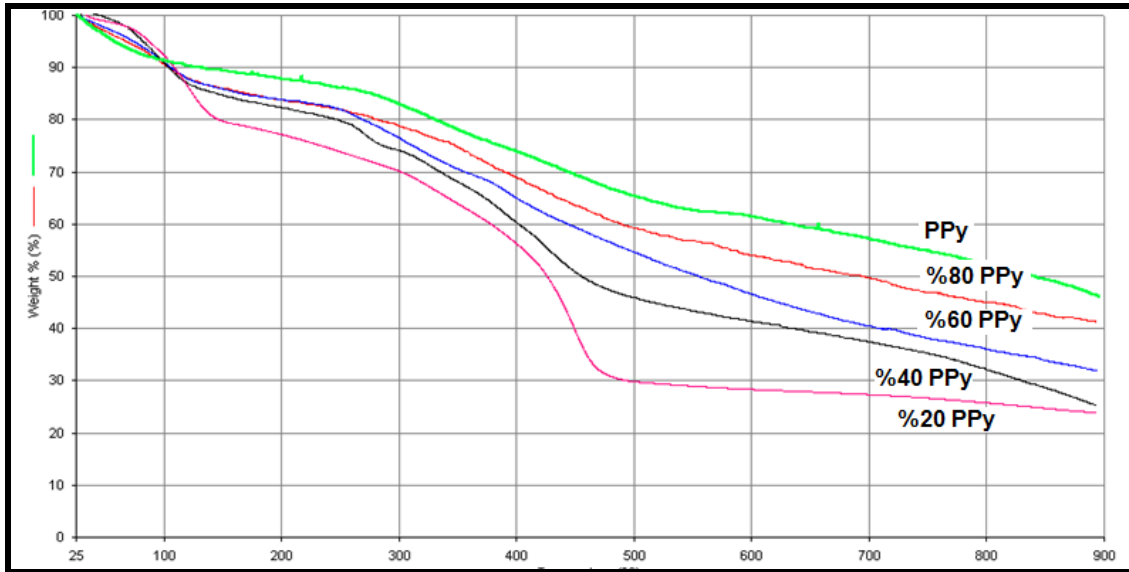
Songül ŞEN GÜRSOY, Hamdi TEKELİOĞLU, Erkan KAPDAN,
Deniz AYAZKÖK, Güngör GÖZÜBENLİ

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 15030, BURDUR
ssen@mehmetakif.edu.tr, tekeliogluhamdi@gmail.com

Polipirol çevresel kararlılığı, kolay sentezlenmesi ve yüksek iletkenliği sebepleriyle, diğer iletken polimerler içerisinde, ticari uygulamalarda kullanımı en fazla tercih edilendir. Polipirol, çevresel kararlılığı, yüksek elektriksel iletkenliği, kimyasal ve elektrokimyasal yollarla kolaylıkla sentezlenebilmesi, film oluşturabilme yeteneği ve biyouyumluluğu ile kimyasal sensörlerde, foto voltaiklerde, elektrokimyasal hücrelerde, biyolojik uygulamalarda ve elektrokromik cihazlarda kullanılmaktadır [1-3]. Bütün bu avantajlarına rağmen çözünürlük problemleri, kırılğan olması ve işlenebilme özelliklerinin zayıflığı nedeniyle kopolimerleri hazırlanarak kullanım alanları arttırılabilmektedir. Bu çalışmada Pirol-ko-N-o-toluenpirol iletken polimerinin oluşumu yapısal, morfolojik, termal ve iletkenlik özellikleri incelenerek desteklenmiştir.

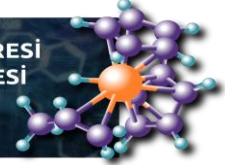
Anahtar kelimeler: Polipirol, kopolimer, N-Substitue pirol

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] T.A. Skotheim, R.L. Elsenbaumer, J.R. Reynolds, Handbook of Conducting Polymers, 2nd ed., Marcel Dekker, New York, 1998.
- [2] H.K. Song, G.T.R. Palmore, Redox-active polypyrrole: toward polymer based batteries, Advanced Materials 18 (2006) 1764–1768.
- [3] S. Ahmad, S. Singh, Electrochromic device based on carbon nanotubes functionalized poly (methyl pyrrole) synthesized in hydrophobic ionic liquid medium, Electrochemistry Communications 10 (2008) 895–898.



Sodyumdodesilbenzensülfonat Doplanmış Pirol/N-m-toluenpirol Kopolimerinin Sentezi ve Karakterizasyonu

Hamdi TEKELİOĞLU, Songül ŞEN GÜRSOY, Sadık ÇOĞAL, Esra YILDIZ,
Şerife ŞAHİNKURT

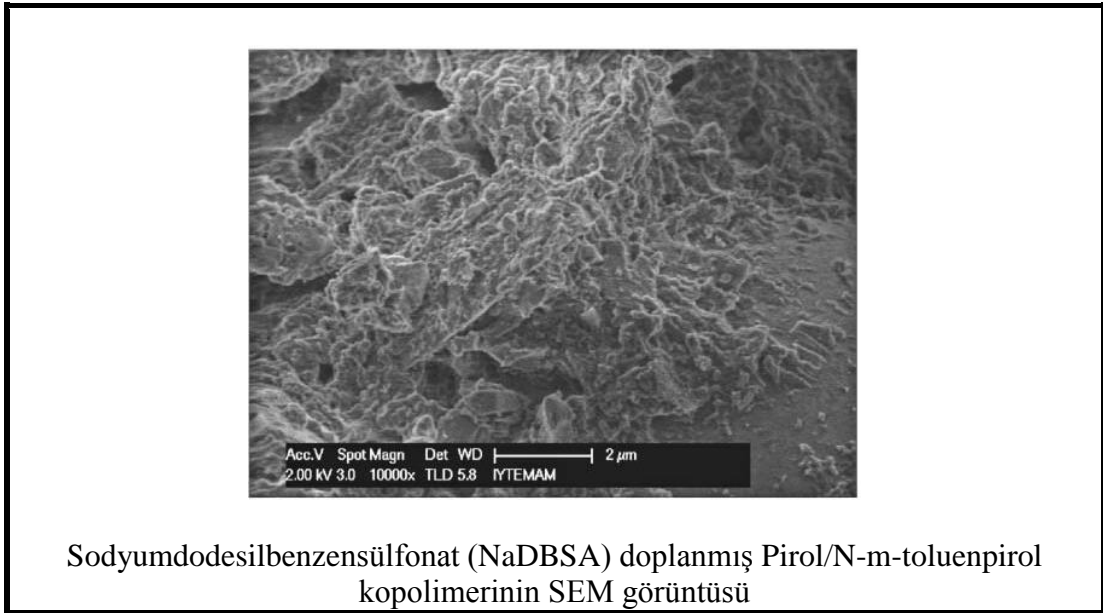
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 15030, BURDUR
ssen@mehmetakif.edu.tr, tekeliogluhamdi@gmail.com

İletken polimerler içerisinde polipirol çevresel kararlılık, fiziksel ve elektriksel özelliklerinden dolayı en yaygın çalışılan polimerlerden biridir. Polipirolün özelliklerini geliştirmek için başka bir polimerlerle karıştırılması, kompozitlerinin ve kopolimerlerinin hazırlanması gibi yöntemler kullanılmaktadır. Pirolün başka bir konjuge polimerle kimyasal olarak bağlanması yoluyla kopolimerleşmesi kimyasal kararlılığını, çözünürlüğünü ve iletkenlik özelliklerini değiştirebilmektedir [1-2].

Bu çalışmada, pirol ve N-m-toluen pirolün kopolimeri sodyumdodesilbenzensülfonat varlığında farklı molar oranlar kullanılarak kimyasal olarak sentezlenmiştir. Sentezlenen kopolimerlerin FT-IR, SEM, TGA ve iletkenlik ölçümleri alınarak karakterizasyon işlemleri gerçekleştirilmiştir. Sodyumdodesilbenzensülfonat (NaDBSA) doplanmış %20 polipirol içeren kopolimerin iletkenlik değeri 5,46 S/cm olarak belirlenmiştir.

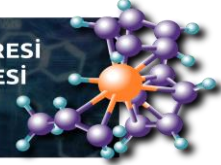
Anahtar kelimeler: Polipirol, kopolimer, Sodyumdodesilbenzensülfonat (NaDBSA)

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] G.Zotti, S.Zecchin, G.Schiavon, B.Vercelli, A.Berlin, S.Grimoldi, *Macromolecular Chemistry and Physics*, 205(2004)2026–2031.
- [2] G. Sonmez, I. Schwendeman, P. Schottland, K. Zong, J.R. Reynolds, *Macromolecules* 36 (2003) 639–647.



Poli(Pirol-Ko-N-P-Toluenpirol) İletken Polimerinin Sentezi, Karakterizasyonu Ve Biyosensör Özelliklerinin İncelenmesi

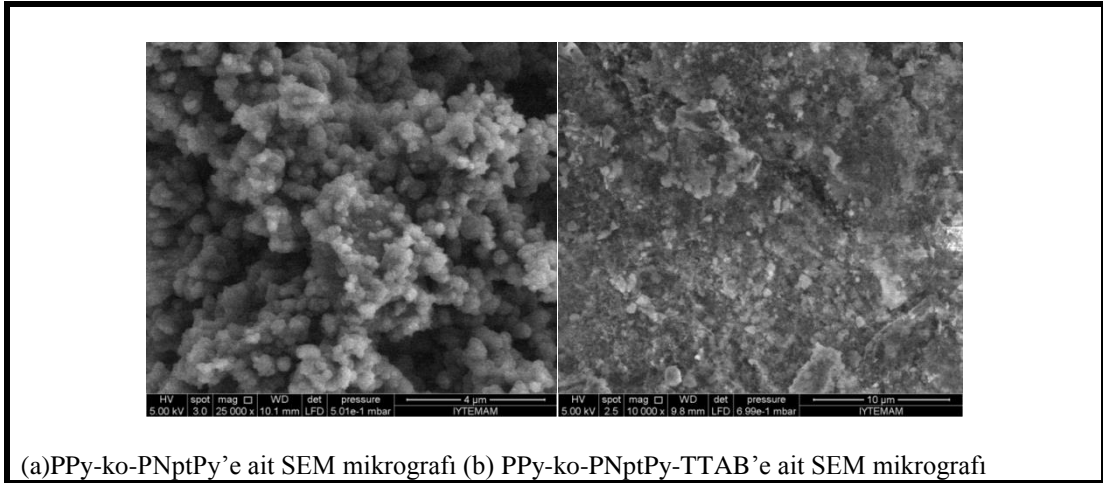
Şevki ÖZKAN, Songül ŞEN GÜR SOY

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 15030, BURDUR
sevkizubeyde@hotmail.com, ssen@mehmetakif.edu.tr

Polimerlerin kullanım alanlarının artması, polimer bilim ve teknolojisindeki çalışmalara hız kazandırmış ve bilim insanları yeni polimerlerin sentezlenmesi ve bunların özelliklerinin iyileştirilmesi için çalışmalar yapmaya başlamışlardır. Bu çalışmada, poli(pirol-ko-N-p-toluenpirol) (PPy-ko-PPNptPy) iletken polimeri kimyasal polimerizasyon yöntemi ile sentezlenmiştir. PPy-ko-PPNptPy polimerlerinin kimyasal polimerizasyonuna farklı tipteki (anyonik, katyonik ve non iyonik) yüzey aktif maddelerin etkisi incelenmiştir. Hazırlanan tüm kopolimerlerin, yapısal özellikleri FTIR, morfolojik özellikleri SEM, termal özellikleri TGA, iletkenlik özellikleri ise four-probe iletkenlik ölçüm cihazı kullanılarak incelendi. FTIR analizlerinden değişik ortamlarda sentezlenen kopolimer örneklerinin tamamında kopolimer oluşumunu destekleyen spektrumlar elde edildi. SEM sonuçları, yüzey aktif maddelerin kullanıldığı kopolimer örneklerinde tanecik boyutunun küçüldüğünü göstermektedir. TGA sonuçlarından PPy-ko-PPNptPy polimerlerinin termal kararlılıklarının, poli(N-p-toluenpirol) (PNptPy) homopolimerine göre arttığı ve iletkenlik ölçümü sonuçlarından kopolimerlerin iletkenliklerinin, poli(N-p-toluenpirol) homopolimerine göre arttığı belirlenmiştir. Tetradesiltrimetilamonyumbromür (TTAB) ortamında sentezlenen kopolimer örneğinin glukoz sensörü özellikleri dönüşümlü voltametri (CV) yöntemi ile incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Polipirol, kopolimer, yüzey aktif madde

Grafiksel Özet



(a) PPy-ko-PPNptPy'ye ait SEM mikrografı (b) PPy-ko-PPNptPy-TTAB'e ait SEM mikrografı

*Bu çalışma Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 154-YL-12 no'lu projeden desteklenmiştir.



1H-Benzimidazole-2-carboxylic acid monohydrate Molekülünün Elektronik Yapısı ve Çözücü Etkisi

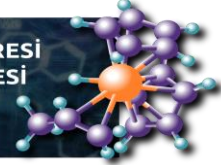
M. KURT, E. BABUR ŞAŞ, S. ÇİFÇİ*, M. ÇEVİK

kurt@gazi.edu.tr, baburemine@gmail.com, sngl_cifci_cfc@hotmail.com, mistikcevik@gmail.com

Bu çalışmada, 1-H-Benzimidazole-2-carboxylic acid monohydrate molekülünün titreşim frekanslarındaki çözücü etkisi teorik olarak DFT metodu ve 6-311++G(d,p) baz seti ile hesaplanmıştır. Bileşik için moleküler elektrostatik potansiyel ve mulliken atomik yükleri de incelenmiştir. Bu hesaplamalar için Gaussian09 programı kullanılmıştır. Ayrıca TDOS, PDOS ve OPDOS analizleri GaussSum 2.2 programıyla incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: 1H-Benzimidazole-2-carboxylic acid monohydrate, çözücü etkisi, DFT.

*Bu çalışma PYO. Fen-4003/2.13.003 numaralı Ahi Evran Üniversitesi bilimsel projesi tarafından desteklenmiştir.



Yeni Oksazol Türevlerinin Sentezi ve Yapılarının Teorik Yöntemlerle İncelenmesi

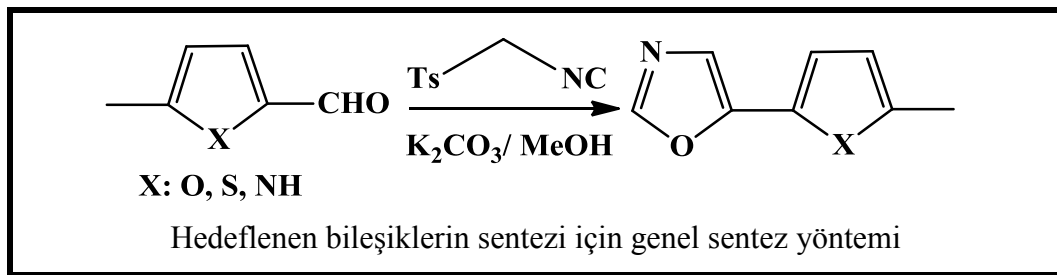
Kübra SARIKAVAK*, Gülbin KURTAY, Pervin ÜNAL CİVCİR

*Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06100, ANKARA
k.sarikavak@gmail.com, kurtay@science.ankara.edu.tr, pervin.unal.civcir@science.ankara.edu.tr

Oksazol türevleri, başta antibiyotik ve antiproliferatif ilaçlar olmak üzere, farmakolojik olarak önemli birçok makromolekülün yapısında bulunmaktadır. Biyolojik aktivitesi yüksek olan bu bileşikler; antibakteriyel, antifungal ve antitüberküloz etkileriyle de bilinmektedir. Bu çalışma kapsamında, 2- konumunda aldehit içeren furan, tiyofen ve pirol türevlerinin 2-tosilasetonitrille gerçekleştirilen reaksiyonlarından furan, tiyofen veya pirol içeren oksazoller elde edilmiştir. Sentezlenen bileşiklerin yapısal analizleri uygun spektroskopik yöntemler (FT-IR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Deneysel prosedürlere paralel olarak yürütülen hesaplamalı kimya çalışmalarında ise, hedef bileşiklerin fiziksel, kimyasal, elektronik ve spektral özellikleri detaylı bir biçimde Gaussian 09W (revision B.01) paket programı kullanılarak incelenmiştir. Hesaplamalarda; PM6 ve B3LYP yöntemleri, 6-31G(d,p) temel kümesi ile kullanılmıştır. Potansiyel-enerji yüzeyindeki tüm kritik noktaları, moleküler geometrilerin tam optimizasyonu ile belirlenmiş ve daha sonra olası reaksiyon mekanizması önerilmiştir. Tüm moleküllerin yapısal özellikleri (bağ uzunlukları, bağ açıları, dihedral açıları, dipol moment), enerjileri (toplam enerji, sıfır noktası titreşim enerjileri, HOMO, LUMO enerjileri, bant aralığı), ve spektroskopik özellikleri (IR, NMR) belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler:Oksazol, PM6, B3LYP, Hesapsal kimya

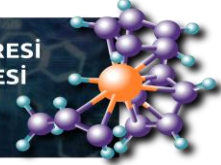
Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Bryan L., Richard A.B., Zhang, Z., "Regioselective C-4 Bromination of Oxazoles: 4-bromo-5-(thiophen-2-yl)oxazole", *Organic Syntheses*, **87**, 16 (2010).

*Bu çalışma, Ankara Üniversitesi BAP Ofisi tarafından 13H4240002 kod numaralı proje ile desteklenmektedir.



Sigara Tütünlerinin Radyolojik Karakterizasyonu ve Yıllık Etkin Doz Eşdeğerleri

Özlem SELÇUK ZORER^a, Ömer SÖĞÜT^b, Ahmet Fatih KOCAER^b, Yüksel ÖZDEMİR^c, Mahmut DOĞRU^d

^aYüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 65080, VAN

^bKahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 46100, Kahramanmaraş

^cAtatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 25240, Erzurum

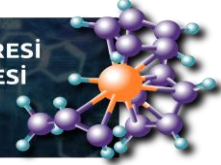
^dBitlis Eren Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 13000, Bitlis

Tütün ya içilerek yada dumansız metotlarla-çiğneme gibi-yaygın bir şekilde tüketilmektedir. Tütün, yetiştiği toprağa ve yaşadığı ortama bağlı olarak, topraktan ve yetiştirme esnasında uygulanan gübreleme faaliyetleri ile birlikte havadan kaynaklanan bir çok radyonüklidi yapısına almaktadır. Tütünlerin radyonüklid içerikleri büyük oranda toprak koşulları ve gübre kullanımına bağlıdır. Çalışmada ülkemizde sıklıkla tüketilen dokuz farklı sigara tütünü ile Kahramanmaraş Bölgesi'nde sigara yerine yaygın bir şekilde kullanılan saf Maraş otu (*Nicotiana rustica* Linn) ve meşe külü karıştırılmış Maraş otu örneklerinde gama spektrometrik yöntem kullanılarak radyonüklid konsantrasyonları belirlendi. Radyonüklid konsantrasyonları açısından en düşük değerler meşe külü karıştırılmış Maraş otundan elde edildi. Sigara tütünlerindeki radyonüklid konsantrasyonlarına bağlı olarak günde 20 tane (1 Paket) sigara tüketen biri için yıllık etkin doz eşdeğerleri hesaplandı. Yıllık etkin dozlar açısından da meşe külü karıştırılmış Maraş otunda diğer marka tütün örneklerine göre oldukça düşük değerler bulundu. Ve çalışma sonunda meşe külü karıştırılmış Maraş otu "En Az Zararlı yada Kullanıcı Dostu Tütün" olarak sınıflandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tütün, Radyonüklid, γ -spektrometresi, yıllık etkin doz

Tablo. Sigara tütünlerinde radyonüklid konsantrasyonları

Örnek No	¹³⁷ Cs	²³⁸ U	²³² Th	⁴⁰ K	⁹⁰ Sr
S1	0.635±0.385	0.805±0.569	0.459±0.389	56.333±41.207	0.901±0.531
S2	2.355±0.612	2.344±0.904	3.501±2.476	55.533±43.631	1.073±1.405
S3	0.817±0.077	-	3.748±3.429	-	1.261±1.147
S4	1.180±0.128	-	3.215±0.649	9.713±2.747	0.300±0.000
S5	0.673±0.272	4.262±2.411	0.778±0.275	-	2.305±1.012
S6	1.057±0.000	6.181±3.918	1.945±1.926	10.284±8.726	0.755±0.618
S7	1.009±0.204	2.984±0.603	1.069±0.137	8.227±0.000	0.159±0.000
S8	0.721±0.339	1.066±0.301	2.042±0.963	-	-
S9	1.442±0.136	4.262±1.808	1.557±0.000	6.170±2.909	0.835±0.281
Saf Maraş Otu	0.939±0.519	5.435±1.025	1.075±1.052	-	0.709±0.048
Meşe Küllü Maraş Otu	0.023±0.000	0.549±0.177	0.160±1.113	2.894±2.387	0.019±0.007



İçme Sularında Toplam Radyoaktivite ve ^{238}U Konsantrasyonları

Özlem SELÇUK ZORER^a, Beşir DAĞ^b

^aYüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 65080, VAN

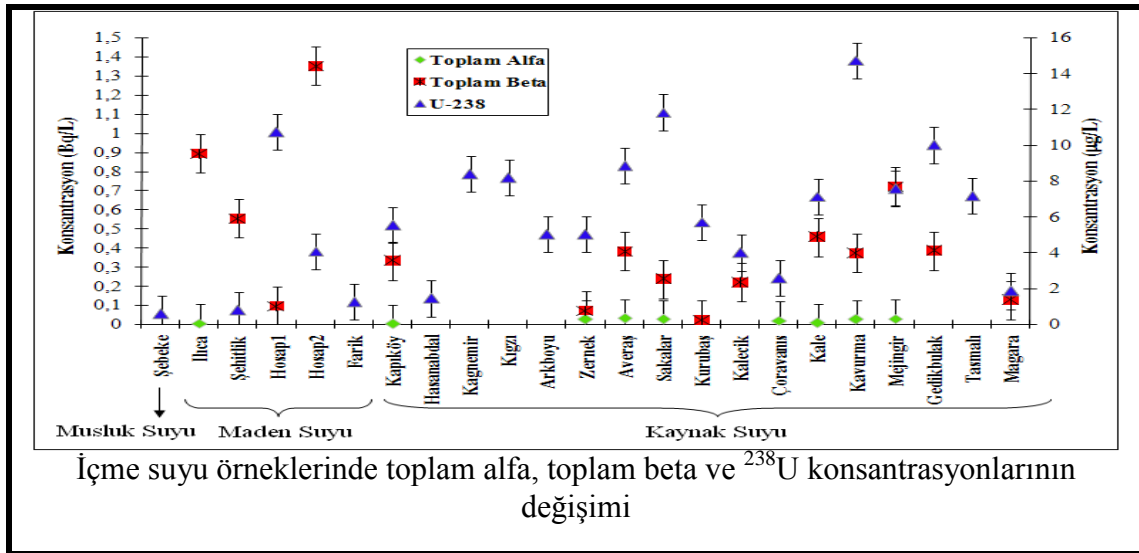
^bBatman Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 72100, BATMAN

Genellikle sular, uranyum, toryum ve kızlarının bozunması ile radyoaktif ^{40}K izotopundan kaynaklanan doğal radyoaktiviteyi küçük ve değişken miktarlarda içerir [1]. Bu radyoaktif bileşenlerin konsantrasyonu ve bileşimi, toprak ve kaya tabakalarının radyokimyasal bileşimine bağlı olarak bölgeden bölgeye değişiklik gösterir. İçme sularında doğal radyoaktivitenin sebebi olan radyonüklitlerin bazıları radyoaktif elementlerden ve onların bozunma ürünlerinden kaynaklanır. Bu radyonüklitler ve bozunma ürünlerinin bir kısmı yeryüzünün oluşumundan beri var olanlardır. Diğer bir kısmı da dünya atmosferine sürekli giren kozmik ışınlardır.

Toplam alfa ve toplam beta radyoaktivite konsantrasyonları için içme suyu standartlarından birisi Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından saptanmıştır [2]. WHO, içme sularında toplam alfa radyoaktivite konsantrasyonu için 0,5 Bq/L ve toplam beta radyoaktivite konsantrasyonu için 1,0 Bq/L'nin altında limitler tavsiye etmektedir. Türkiye'de içme suyu kalitesi bakımından toplam alfa ve toplam beta aktivite konsantrasyonları sırasıyla 0,1 ve 1,0 Bq/L olarak önerilmektedir [3]. EPA ve WHO tarafından, uranyum için MCL (Maximum Contaminant Level), 30 µg/L olarak önerilmiştir [2, 4].

Anahtar Kelimeler: İçme Suyu, Toplam Alfa, Toplam Beta, Uranyum

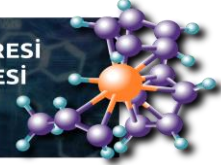
Grafiksel Özet



İçme suyu örneklerinde toplam alfa, toplam beta ve ^{238}U konsantrasyonlarının değişimi

Kaynaklar

- [1] UNSCEAR. United Nation Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, New York, 1993.
- [2] WHO. World Health Organization; Geneva, 2011.
- [3] TSE. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara; 2001.
- [4] EPA. USEnvironmental Protection Agency, Washington, DC; 2000.



Sıvı Membran Tekniği ile Cu(II) İyonlarının Ekstraksiyonu

Ömür Durmaz*, Ramazan DONAT, Halil CETİŞLİ

Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, 20070, Kınıklı/Denizli
odurmaz@aku.edu.tr, rdonat@pau.edu.tr, hcetisli@pau.edu.tr

Son yıllarda atıksuların arıtılmasının yanında, kaynakta atık maddeleri geri kazanma işlemleri üzerinde önemle durulmaya başlanmıştır. Atık sulardan ağır metallerin gideriminde klasik kimyasal ve fiziksel yöntemler kullanılmaktadır. Yüksek konsantrasyonda ağır metal içeren endüstriyel atık sulardan ağır metal gideriminde özellikle kimyasal çöktürme, indirgeme/yükseltgeme, ters ozmoz, membran filtrasyon, iyon değişimi, nötralizasyon, buharlaştırma ve adsorpsiyon gibi arıtım yöntemleri kullanılmaktadır [1,2,3]. Bu yöntemlerin, ağır metalleri tamamen giderememe, geniş hacimlerde atık çamur açığa çıkarma, maliyeti yüksek aksam ve donanım gerekliliği, toksik çamurların veya diğer atıkların bertarafı için yüksek enerji gereksinimi vb. gibi dezavantajları vardır. Zaman zaman da oluşan toksik çamur veya atık suyun tekrar arıtılması da gerekli olmaktadır. Bütün bu sebeplerden dolayı atıksu arıtımında sıvı membran sisteminin kullanılması alternatif bir yöntem olarak görülmekte ve yoğun bir ilgi görmektedir. Bu çalışmada sıvı membran tekniği ile Cu(II) iyonlarının giderimi incelenmiş ve Cu(II) iyonlarının gideriminde etkili olan parametreler (sıcaklık, donör faz çözelti pH'sı, taşıyıcı ligand derişimi TOA, akseptör fazın (H₂SO₄) derişimi, farklı aktarım hızları vb.) belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre donör fazdaki Bakır(II) iyonunun optimum şartlarda akseptör faza alım verimleri >%98 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak; Bakır (II) iyonlarının transportunda kullandığımız prosesde tek bir adımda ekstraksiyonun gerçekleştiği az miktarda ekstrakte eden ligand taşıyıcı kullanılmasıyla çözücü ihtiyacını azaltmakta ve ekstraksiyon maliyetini düşürdüğü tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sıvı membran, Ekstraksiyon, Cu(II) iyonu

Kaynaklar

- [1] Özsoy, H.D., Kumbur, H., "Endüstriyel Atıksulardan Adsorpsiyon Yöntemi İle Ağır Metal Gideriminde Kullanılan Çeşitli Adsorbentler ve Giderim Verimleri", Ulusal Çevre Sempozyumu, Mersin, 18-21 Nisan, (2007).
- [2] Marani D., Macci G., Pagano M., "Lead Precipitation in the Presence of Sulphate and Carbonate, Testing of Thermodynamic Predictions", *Water Research*, **29**(4), 1085-1092, (1995).
- [3] Papini M.P., Kahie Y.D., Troia B., Majone M. "Adsorption of Lead at Variable pH onto a Natural Porous Medium: Modeling of Batch and Column Experiments", *Environmental Science and Technology*, **33**, 3357-4464, (1999).

*Bu çalışma 2012FBE077 numaralı projesi PAUBAP tarafından desteklenmiştir.



Sıvı Membran Tekniği ile Fe (III) İyonlarının Ekstraksiyonu

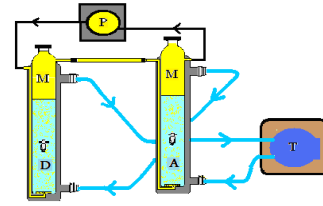
Ömür Durmaz*, Ramazan DONAT, Halil CETİŞLİ

Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, 20070, Kınıklı/Denizli
odurmaz@aku.edu.tr, rdonat@pau.edu.tr, hcetisli@pau.edu.tr

Yüksek konsantrasyonda ağır metal içeren endüstriyel atık sulardan ağır metal gideriminde özellikle kimyasal çöktürme, indirgeme/yükseltgeme, ters ozmoz, membran filtrasyon, iyon değişimi, nötralizasyon, buharlaştırma ve adsorpsiyon gibi arıtım yöntemleri kullanılmaktadır[1,2,3]. Fe(III) iyonun sulu çözeltilerinden ayırıp tekrar geri kazanılmasında en etkili tekniklerden birisi solvent ekstraksiyonu tekniğidir. Çalışmamızda kullandığımız sıvı membran tekniğine ait düzenek Resim 1 ve Şekil 1 verilmiştir.



Resim 1. Sürekli ekstraksiyon sistemi



Şekil 1. Sıvı membran ile ekstraksiyon düzeneği

(M: Organik faz, D: Donör faz, A: Akseptör faz, P: Pompa, T: Termostat)

Deneysel çalışmalarda Fe(III) iyonlarını donör fazdan organik faza, organik fazdan tekrar akseptör faza alımı için taşıyıcı ligand olarak kerozen içinde değişen derişimlerde TOPO[tri n octylphosphine oxide] çözeltilisi, geri alım için farklı derişimlerde NaCl çözeltilisi kullanılmıştır. Sürekli ekstraksiyon sistemimizde Fe(III) iyonlarının taşınımını etkileyen parametreler (sıcaklık, donör faz çözeltili pH'sı, taşıyıcı ligand derişimi, akseptör fazın derişimi vb.) incelenmiştir. Elde edilen verilere göre optimum şartlarda donör fazdaki iyonun akseptör faza alım verimi >%99 olarak bulunmuştur. Fe(III) iyonlarının transportunda kullandığımız prosesde tek bir adımda ekstraksiyon ve sınırlı miktarda ekstrakte eden ligand taşıyıcı kullanıldığı için çözücü ihtiyacını azaltmakta ve ekstraksiyon maliyetini düşürmektedir.

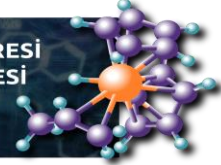
Anahtar Kelimeler: Sıvı membran, Ekstraksiyon, Fe(III) iyonu

Kaynaklar

[1] Özsoy, H.D., Kumbur, H., "Endüstriyel Atıksulardan Adsorpsiyon Yöntemi İle Ağır Metal Gideriminde Kullanılan Çeşitli Adsorbentler ve Giderim Verimleri", Ulusal Çevre Sempozyumu, Mersin, 18-21 Nisan, (2007).

[2] Marani D., Macci G., Pagano M., "Lead Precipitation in the Presence of Sulphate and Carbonate, Testing of Thermodynamic Predictions", Water Research, **29**(4), 1085-1092, (1995)

*Bu çalışma 2012FBE077 numaralı projesi PAUBAP tarafından desteklenmiştir.



Merocyanine 540 (MC540)-Octadecylamine (ODA) Langmuir-Blodgett (LB) Filmlerinin Hazırlanması ve Karakterizasyonu

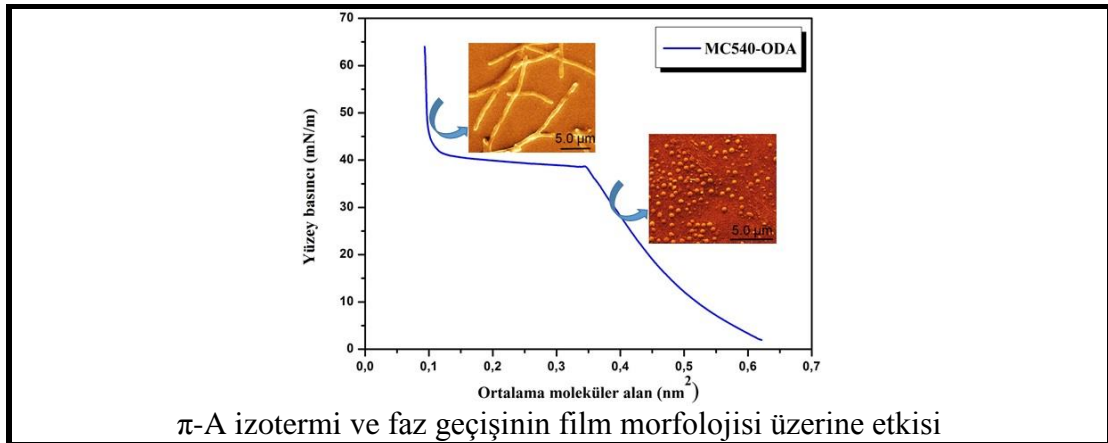
Mehmet ŞİNOFOROĞLU*, Bahri GÜR ve Kadem MERAL

Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25240, ERZURUM
m.sinoforoglu@gmail.com, bgur@atauni.edu.tr, kademmm@atauni.edu.tr

MC540 boya bileşiği, biyolojik mebranlar için floresans prob ve fotodinamik terapi uygulamaları için sensitizer olarak kullanılmaktadır [1,2]. Elektronik ve teknolojik uygulamalar açısından MC540'ın LB filmlerinin hazırlanması ve optik/morfolojik karakterizasyonu yapılması oldukça önemlidir. LB tekniği kullanılarak MC540 boya bileşiğinin altfazdan ODA tek tabaka filmine adsorpsiyonuyla sonucu hava/su arayüzeyinde kararlı Langmuir filmler elde edilmiştir. Bu Langmuir filmler hidrofilik cam substrat üzerine tek ve çoklu tabakalar olarak transfer edilerek MC540-ODA LB filmleri elde edilmiştir. Bu filmler absorpsiyon ve floresans spektroskopisi (zamana-bağlı ve durgun-hal) teknikleri ile incelendiğinde LB matrisinde MC540 boya bileşiğinin H-agregat yapısının oluştuğu belirlenmiştir. Çekilen yüzey basıncı-alan (π -A) izotermelerinde yüzey basıncı artışıyla adsorpsiyondan kaynaklanan bir faz geçişi gözlemlenmiştir. Bu faz geçişinde 35 mN/m ve 45 mN/m yüzey basınçlarında hazırlanan LB filmlerin SEM görüntüleri alınarak basınçla film morfolojisi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu yöntemle amfifilik karakterde olmayan MC540 bileşiğinin hava-su arayüzeyinde kararlı tek tabaka filmleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Langmuir-Blodgett film, π -A izoterm, Merocyanine 540, Octadecylamine

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Dutta, A.K., "Aggregation-induced reabsorption of p-quaterphenyl assembled in LB films: a fluorescence study" *J. Phys. Chem.*, **99**, 14758–14763, (1995).
- [2] Mandal, D., Kumar Pal, S., Sukul, D., Bhattacharyya, K., "Photophysical processes of Merocyanine 540 in solutions and in organized media" *J. Phys. Chem. A.*, **103**, 8156–8159, (1999).



Grafen Oksit-Fe₃O₄ (GO-Fe₃O₄) Nanokompozitlerinin Sentezi ve Schottky Diyot Uygulaması

Mehmet ŞİNOFOROĞLU^{*1}, Önder METİN¹, Şakir AYDOĞAN², Kadem MERAL¹

¹ Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25240, ERZURUM

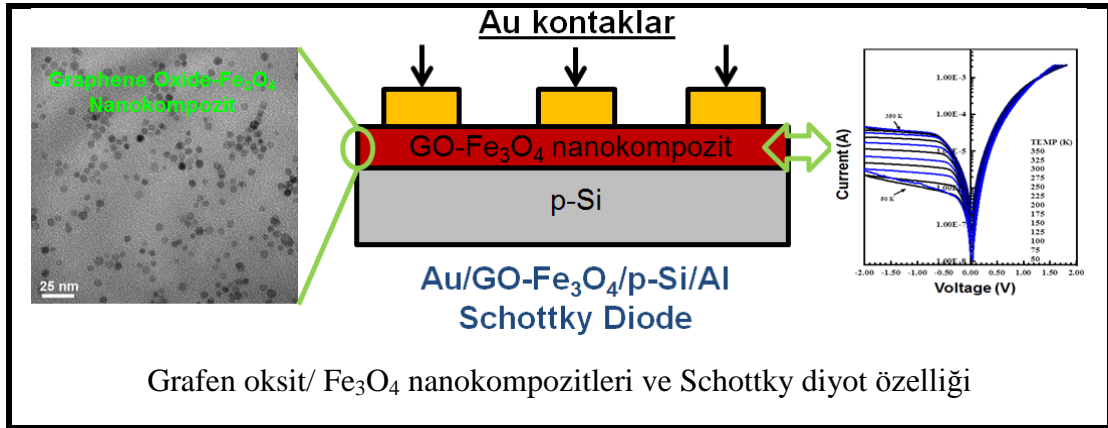
² Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 25240, ERZURUM

m.sinoforoglu@gmail.com, ometin@atauni.edu.tr, saydogan@atauni.edu.tr,
kademmm@atauni.edu.tr

Grafenin oksitlenmiş formu olan grafen oksit (GO) yapısında bulunan hidroksil, epoksit ve karboksilik asit grupları nedeniyle kompozit yapılar elde etmek için uygun bir platform olarak kullanılmaktadır. Bu işlevsel gruplar, inorganik ya da organik moleküllerine eklenmesi ile GO kompozitleri kolaylıkla elde edilmektedir. Bu kompozit materyaller üretmek için magnetik nanopariküller (örneğin: Fe₂O₃, Fe₃O₄) çeşitli teknolojik alanlardaki uygulamalarından dolayı sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmada manyetik grafen oksit-Fe₃O₄ (GO-Fe₃O₄) nanokompozitleri kolay bir yöntemle hazırlandı. Elde edilen GO-Fe₃O₄ nanokompozitinin Schottky diyot uygulamalarında arayüzey materyali olarak kullanılabilirliği belirlenmiştir [1]. Bu amaçla GO-Fe₃O₄ nanokompozit arayüzeyi kullanılarak elde edilen Au/GO-Fe₃O₄/p-Si/Al Schottky diyodunun oda sıcaklığında akım-voltaj (*I*-*V*) ölçümleri alındı. Bu ölçümlerden Schottky diyodun idealite faktörü, engel yüksekliği ve diğer karakteristik parametreleri hesaplandı.

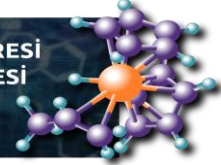
Anahtar Kelimeler: Grafen oksit-Fe₃O₄, Schottky diyot, Nanokompozit malzeme

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Çaldıran, Z., Deniz, A.R., Şahin, Y., Metin, Ö., Meral, K., Aydoğan, Ş. "The electrical characteristics of the Fe₃O₄/Si junctions" *Journal of Alloys and Compounds*, **552**, 437–442 (2013).



Suda Çözünebilir Grafen/Rhodamine 101 Kompozitlerinin Hazırlanması

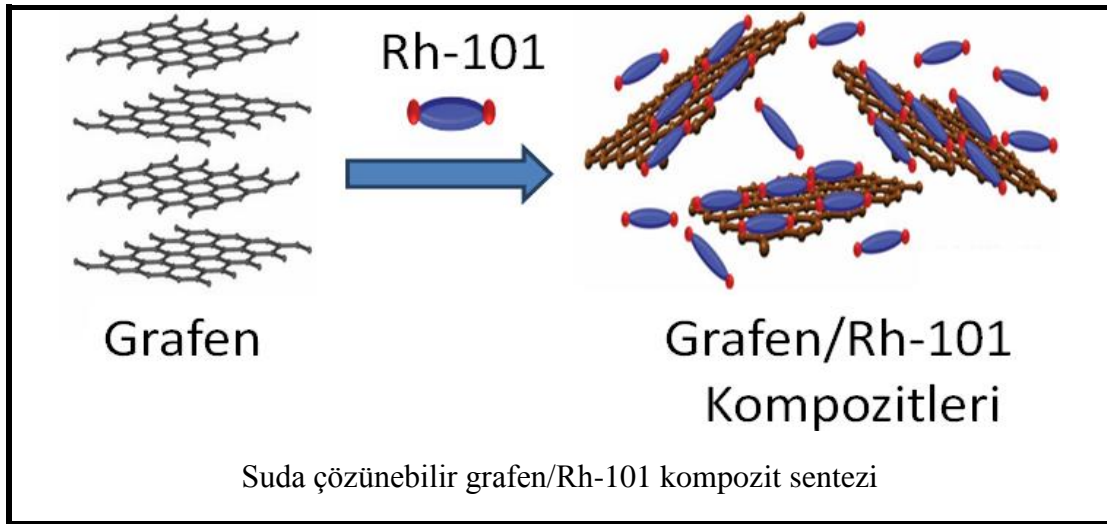
Gökhan Güven BATIR*, Mustafa ARIK, Kadem MERAL

* Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25240, ERZURUM
gokhan.batir@atauni.edu.tr, marik@atauni.edu.tr, kademmm@atauni.edu.tr

2004 yılında karbon allotropu olan iki boyutlu (2D) grafen'in keşfi tüm dünyada büyük ilgi uyandırmıştır [1]. Basitçe grafitin tek katmanlı hali olarak tanımlanabilen grafen, karbon atomlarının bal peteği yapısında ve tek atom kalınlığında dayanıklı bir malzemedir. Grafen olağanüstü elektrik, ısı, optik ve mekanik özellikleri sayesinde ileri malzeme teknolojisinde yerini almaktadır. Grafen elde etmek için çeşitli kimyasal ve fiziksel yöntemler vardır. Grafen'in sulu ortamda çözünürlüğü çok zayıf olduğundan suda çözünebilir π -konjugasyonuna sahip organik moleküllerle kovalent olmayan π - π etkileşmesi sonucu suda çözünebilir kompozit yapılar oluşturulabilir ve kolaylıkla işlenebilir. Bu amaçla π -konjugasyonuna sahip katyonik Rhodamine 101 (Rh-101) boyar maddesi kullanılarak grafen/Rh-101 kompozitleri sulu ortamda hazırlanmıştır. Elde edilen spektroskopik sonuçlardan grafen/Rh-101 kompozitlerinin sulu ortamda oluştuğu belirlenmiştir. Bu kompozit yapılarda Rh-101'in fotofiziksel özellikleri absorpsiyon ve floresans spektroskopisi teknikleriyle incelenmiştir.

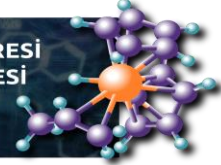
Anahtar Kelimeler:Grafen, Rodamin 101, grafen/boyar madde kompoziti, fotofizik

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Zhu, Y., Murali, S., Cai, W., Li, X., Suk, J.W., Potts, J.R., Ruoff, R.S., "Graphene and Graphene Oxide: Synthesis, Properties, and Applications" *Advanced Materials*, **22**, 3906–3924, (2010).



Azot Atmosferinde $Pb(CH_3COO)_2 \cdot 3H_2O$ Tuzunun Dehidrasyon ve Bozunma Reaksiyonlarının Kinetik Olarak İncelenmesi

Gülbanu Koyundereli ÇILGI¹, Tuğba SOĞANCI², Halil CETİŞLİ² ve Metin AK²

¹Pamukkale Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, DENİZLİ

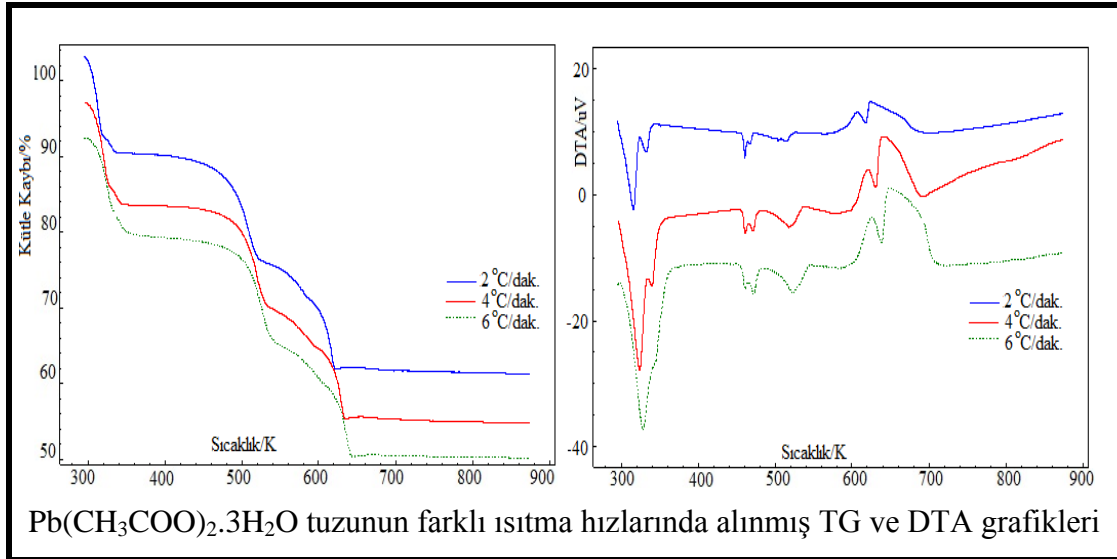
²Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, DENİZLİ

kgoyundereli@pau.edu.tr, tsoganci10@pau.edu.tr, [hctisli@pau.edu.tr](mailto:hcetisli@pau.edu.tr), metinak@pau.edu.tr

Bu çalışmada $Pb(CH_3COO)_2 \cdot 3H_2O$ tuzunun azot atmosferindeki dehidrasyon ve termal bozunma reaksiyonları kinetik olarak incelenmiştir. Dehidrasyon olayı iki basamakta tamamlanmakta olup öncelikle $Pb(CH_3COO)_2 \cdot 3/4H_2O$ ara ürünü oluşmuş ve daha sonra anhidrit kurşun asetata ulaşılmıştır. Anhidrit kurşun asetat termal kararlılığını ortalama 462K sıcaklığına kadar korumuş, bu sıcaklığın üstünde üç basamakta sırasıyla $Pb(CH_3COO)_2 \cdot PbO$, $Pb(CH_3COO)_2 \cdot 2PbO$ ve PbO ürünlerine parçalanmıştır. Her bir reaksiyona ait aktivasyon enerjisi değerleri modelden bağımsız Flynn Wall Ozawa (FWO) ve Kissinger Akahira Sunose (KAS) metotları kullanılarak hesaplanmıştır [1]. Dehidrasyon reaksiyonlarına ait ortalama aktivasyon enerjisi değerleri sırasıyla 78.982, 52.429 kJ/mol, bozunma reaksiyonlarına ait ortalama aktivasyon enerjisi değerleri ise sırasıyla 111.079, 156.518 ve 164.875 kJ/mol olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kurşun asetat trihidrat, Termogravimetri, Flynn Wall Ozawa (FWO), Kissinger Akahira Sunouse (KAS)

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Çılgı, G.K. Cetişli H., Donat R., “Thermal and kinetic analysis of uranium salts Part III, Uranium (IV) oxalate hydrates”, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, **115**, 2007-2020, (2014).

* Bu çalışma 212T241 numaralı Tübitak projesi tarafından desteklenmiştir.



Azur A'nın Misel Sistemlerde Fotofiziksel Özelliklerinin İncelenmesi

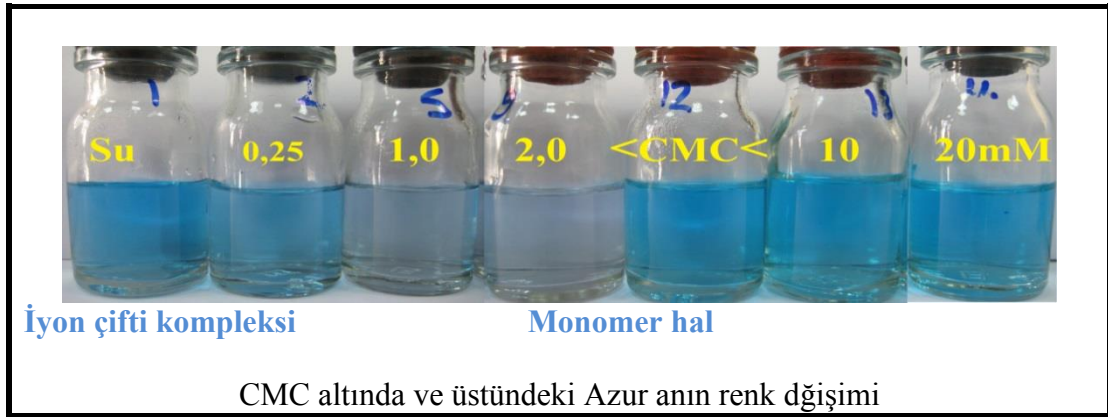
Murat ACAR*, Yavuz ONGANER

*Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25240, ERZURUM
macar@atauni.edu.tr , yonganer@atauni.edu.tr

Yüzey aktif maddeler (surfaktanlar) konsantrasyonlarının bir fonksiyonu olarak alışılmışın dışında fiziksel özellikler sergilerler. Fiziksel değişimlerin meydana geldiği bir başka ifadeyle düzenli yapıların (misel) oluştuğu konsantrasyona kritik misel konsantrasyonu (CMC) denir. Model membran sistemler olarak kabul edilen misel sistemler, biyolojik çevrelerle (protein, membran) boyar maddelerin nasıl etkileştiğini açıklamak amacıyla bir model olarak kullanılmaktadır. Bu amaçla CMC'nin altında ve üstündeki konsantrasyonlarda katyonik Azur A boyar maddesinin katyonik, anyonik ve yüksüz surfaktantlarla etkileşimleri spektroskopik yöntemlerle incelenmiştir. Anyonik yüzey aktif maddenin CMC altında Azur A ile elektrostatik etkileşimlerden dolayı iyon çifti kompleksi oluştuğu absorpsiyon spektroskopisi ile belirlenmiştir. CMC üstünde ise iyon çifti kompleksinin oluşmadığı monomerik halin daha baskın olduğu görülmüştür. Misel ortamında Azur A'nın absorbans ve floresans şiddetinin sudakine kıyasla artış gösterdiği belirlenmiştir. Bu durumun Azur A ile su molekülleri arasındaki hidrojen bağından kaynaklanığı belirlenmiştir. H bağı boyar maddenin floresans şiddetini kuençleştirdiği bunun aksine misel yapının bu etkiyi engellediği belirlenmiştir.

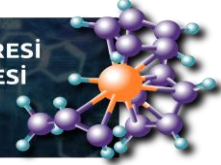
Anahtar Kelimeler: Azur A, iyon çifti kompleksi, misel, kritik misel konsantrasyonu

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Severino, D., Jungeria, H.C., Gugliotti, M., Gabrielli, D.S., Baptista, M.S., "Influence of Negatively Charged Interfaces on the Ground and Excited State Properties of Methylene Blue" *Photochemistry and Photobiology* **77** (5), 459-468, (2003)



Grafen Oksit/Rodamin 101 Kompozitlerinin Hazırlanması ve Rodamine 101'in Kuençleşme Mekanizmasının İncelenmesi

Ebru BOZKURT, Murat ACAR*, Yavuz ONGANER ve Kadem MERAL

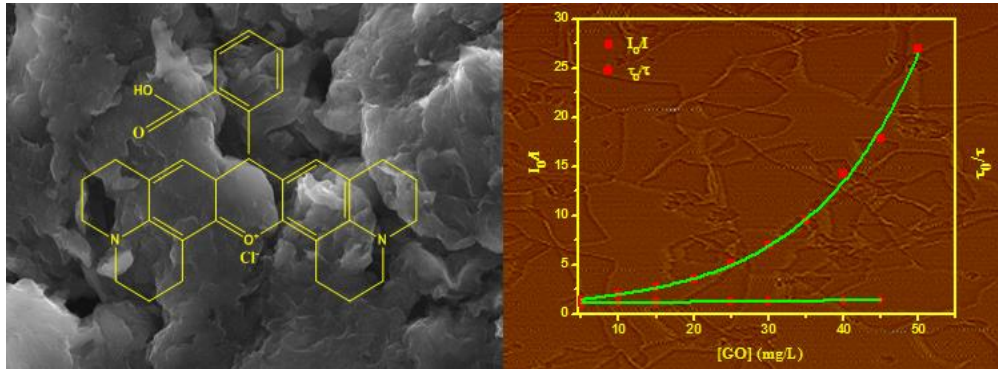
*Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25240-ERZURUM

ebrubozkurt@atauni.edu.tr, macar@atauni.edu.tr, yonganer@atauni.edu.tr, kadem@atauni.edu.tr

Grafen oksit (GO), sıradışı mekanik ve yapısal özelliklerinden dolayı pekçokteknolojik alanda potansiyel uygulamalara sahiptir [1]. Sulu ortamda GO tabakalarının negatif yüklü olması karşıt yüklü dye molekülleriyle kolayca etkileşmesine ve GO/dye kompozitlerini oluşmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada sulu ortamda katyonik Rodamine 101 (Rh-101) ile GO etkileştirilerek GO/Rh-101 kompozitleri hazırlanmıştır. Bu kompozit yapıda dye bileşiğinin fotofiziksel özellikleri absorpsiyon ve floresans ölçümleriyle incelenmiştir. Alınan absorpsiyon spektrumlarıyla artan GO miktarıyla Rh-101'in absorpsiyon spektrumunun kırmızıya kaydığı belirlenmiştir. Bu durum Rh-101'in GO ile etkileştiğini göstermektedir. Ayrıca artan GO miktarına bağlı olarak Rh-101'in floresans şiddetinde kuençleşmenin meydana geldiği belirlenmiştir. Rh-101 ile GO arasındaki bu kuençleşme prosesi Stern-Volmer (S-V) eşitliği dikkate alınarak tartışılmıştır [2]. Elde edilen sonuçlar Rh-101'in floresans kuençleşme mekanizmasının statik olduğunu göstermiştir. Ayrıca Rh101-GO kompozitlerinin oluşumu üzerine ortamın pH'nın etkisi de incelenmiştir. Güçlü asidik ortam (pH≈2) hariç tüm pH değerlerinde bu kompozitlerin sulu ortamda kararlı olarak oluştuğu spektroskopik olarak belirlenmiştir.

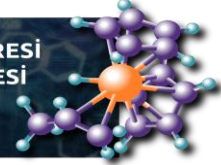
Anahtar Kelimeler:Rodamin 101, Grafen Oksit, Floresans Kuençleşme,SternVolmer

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Şinforoğlu, M.,Gür, B., Arık, M., Onganer, Y. and Meral, K. "Graphene oxide sheets as a template for dye assembly:graphene oxide sheets induce H-aggregates of pyronin (Y) dye" *RSC Advances*. **3**, 11832–11838, (2013).
- [2]Strambini, G. B. and Gonnelli, M. "Fluorescence quenching of buried trp residues by acrylamide does not requirepenetration of the protein fold" *Journal of Physical Chemistry B*. **114**, 1089-1093, (2010).



Vinil Prolidon'un Kopolimerlerinin Üzerine Enzim İmmobilizasyonu

Orhun HAKKOYMAZ, Hidayet MAZI

Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 27310 Şahinbey Gaziantep.

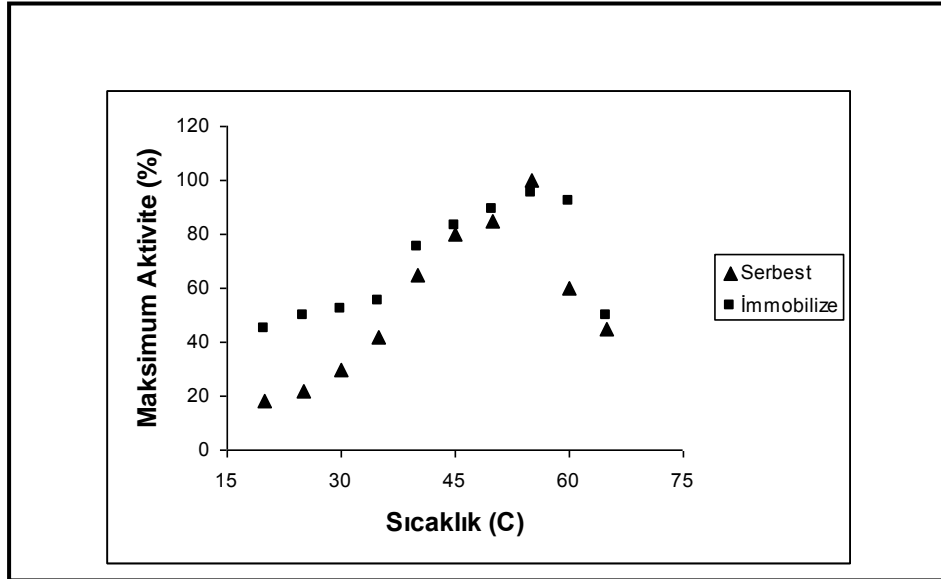
ohakkoymaz@gmail.com, mazi@gantep.edu.tr

Daha önceki çalışmalarımızda Vinil Prolidon'un bütül akrilat ve N-hidroksimetil akrilamid ile kopolimerleri sentezlenip karakterize edilmiştir [1]. Vinil prolidon'un amfifilik karakterde ve polimerlerinin de genellikle biyouyumlu olması onun tıp, eczacılık ve biyomedikal uygulamalarda kullanımını kolaylaştırmıştır [2,3].

Bu çalışmada daha önce sentezlenmiş olan kopolimerlerin üzerine invertaz enzimi immobilize edilerek immobilizasyonun optimum koşulları belirlenmiştir. İvertaz enzimi, glutaraldehit ve bovin serum albumin kullanılarak kopolimerlerin üzerine bağlanmıştır. Ultraviyole-Görünür Bölge spektroskopisi yöntemiyle yapılan aktivite çalışmaları sonucunda immobilize enzimin K_m değeri serbest enzime göre daha yüksek çıkmıştır. İmmobilizasyonun, pH ve sıcaklığa bağlı olarak enzimin aktivitesini nasıl etkilediği de çalışılmıştır.

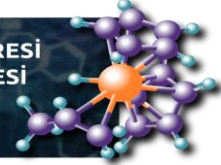
Anahtar Kelimeler:İvertaz, vinil prolidon, kopolimer, immobilizasyon, pH, sıcaklık.

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Bayram, S. N-Vinil Prolidon'un Değişik Monomerlerle Kompleks Radikal Kopolimerleşmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, 2011.
- [2] Krasteva, N., Harms, U., Albrecht, W., Seifert, B., Hopp, M. ve Altankov, G.; *Biomaterials*, 23, 2002, 2467.
- [3] Groth, T., Seifert, B., Malsch, G., Albrecht, W., Paul, D. ve Kostadinova, A.; *Biomedical Materials Research*, 61, 2002, 290.



Poli(Maleik Anhidrit-*alt*-Siklopenten)'in Üzerine Enzim İmmobilizasyonu

Ersan AY, Hidayet MAZI

Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 27310 Şahinbey Gaziantep.

ersan_ay_27@hotmail.com, mazi@gantep.edu.tr

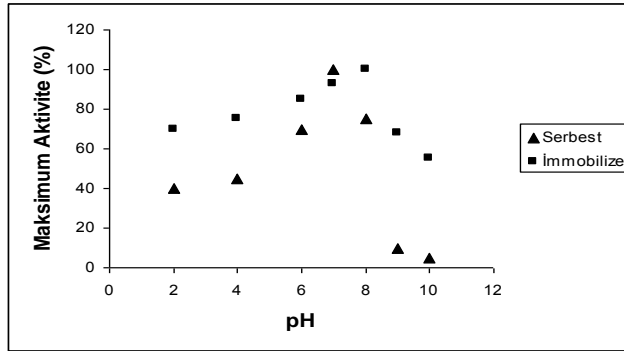
Maleik anhidrit'in α -olefinlerle ardışık kopolimerler yapabildiği literatürden bilinmektedir [1]. Sikloalkenlerle olan reaksiyonları da (siklopenten) daha önce grubumuz tarafından çalışılmış ve sonuçlar yayınlanmıştır [2]. Maleik anhidrit'in 1-hekzen ile yapmış olduğu ardışık kopolimerlerin üzerine invertaz enziminin immobilizasyonu yine grubumuz tarafından çalışılmıştır [3].

Enzimler, spesifik reaksiyonları katalize edebildikleri ve sadece bir defa kullanılabilir oldukları için kullandıkları üretim ve proseslerin maliyetlerini oldukça artırmaktadırlar. Bu nedenle immobilizasyon büyük bir önem kazanmış ve elde edilen sonuçlar uygulamaya koyulabilmektedir. İvertaz enzimi, şeker üretiminde kullanılabilen ve şekerin üretim maliyetini düşürebilmektedir.

Bu çalışmada, poli(maleik anhidrit-*alt*-siklopenten)'in üzerine invertaz enzimi immobilize edilmiş ve immobilizasyon için optimum koşullar belirlenmiştir. İmmobilizasyon, enzimin sıcaklık ve pH'a olan direncini artırmıştır. Ayrıca, immobilize edilen enzimin defalarca kullanılmasına rağmen aktivitesinde az bir düşüş olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler:İvertaz, maleik anhidrit, kopolimer, immobilizasyon, pH, sıcaklık.

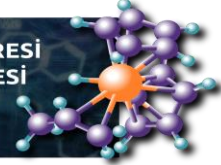
Grafiksel Özet



Şekil 1. pH'nin serbest ve immobilize enzimin aktivitesine etkisi

Kaynaklar

- [1] Mazi, H., Kibar, G., Emregül, E. ve Rzaev; *Z.M.O. Macromolecular Bioscience*, Volume: 6, Issue: 4, Pages: 311-321, 2006.
- [2] Kaya, S. Poli(Maleik Anhidrit-*alt*-Siklopenten)'in Sentezi ve Karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, 2011.
- [3] Mazi, H., Emregül, E., Rzaev, Z.M.O., Kibar, G.; *Journal of Biomaterials Science-Polymer Edition* Volume: 17 Issue: 7 Pages: 821-835 (2006).



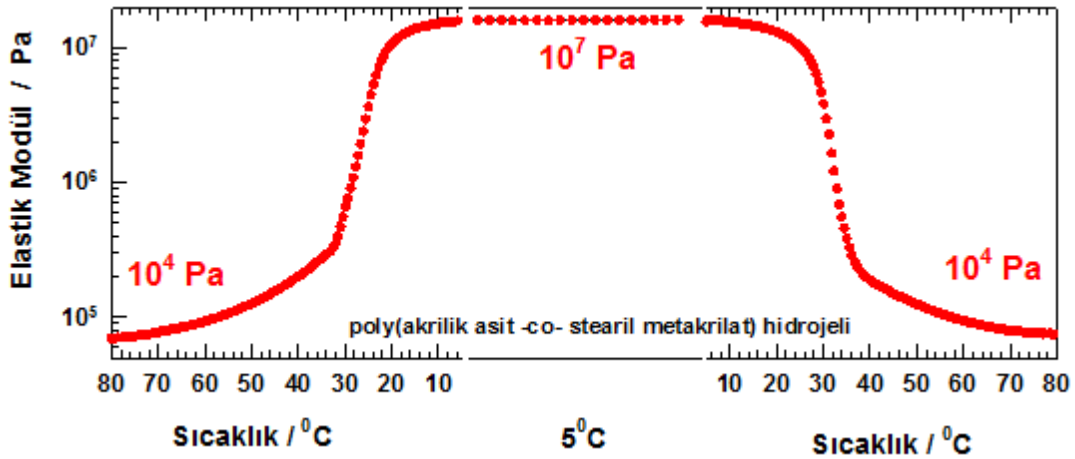
Miseller Polimerizasyonu Tekniği ile Şekil Hafızalı Hidrojellerin Sentezi ve Karakterizasyonu

Çiğdem BİLİCİ*, Oğuz OKAY

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, İstanbul
bilicic@itu.edu.tr

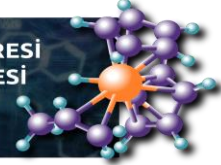
Suda şişen hidrojeller doğada genellikle amorf yapıda bulunurlar ve düzenli bir yapıya sahip değildirler. Yakın geçmişteki çalışmalarda, hidrojellere uzun yan zincirler eklenerek düzenli - kristalin bir yapı kazandırılmıştır. Ana zincirleri arasında oluşan bu düzenli yapılara sahip hidrojeller, sıcaklık değişimlerinde amor- kristalin faz geçişinden dolayı fiziksel ve kimyasal özellikleri değişebilmektedir [1]. Bu çalışmanın amacı, miseller polimerizasyonu tekniği ile hidrofobik grupların bloklar halinde hidrojel yapısına sokulması sonucu daha düzenli kristalin bölgeler içeren ve şekil hafıza özellikli hidrojeller elde etmektir. Yapılan reometre ölçümleri sonucunda, yüksek sıcaklıklarda düşük module (10^4 KPa) sahip olan hidrojellerin sıcaklığının azaltılmasıyla modüllerinin 10^3 misli (10^7 MPa) arttığı gözlenmiştir. Aynı prosedür izlenerek sıcaklığın tekrar artırılmasıyla modülünün simetrik olarak düştüğü görülmüştür. Yan zincir uzunluğunun artırılmasıyla jellerin mekanik özellikleri belirgin bir şekilde iyileştirilmiştir. Ayrıca erime sıcaklığının üzerinde deforme edilen C18A-AAc jelinin soğutulması ile geçici bir şekil kazandığı ve tekrar sıcaklığın yükseltilmesiyle hafızasındaki ilk şekline geri döndüğü gözlenmiştir.

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Lee, J.W., Park, J.K., Lee, K.H. *Journal of Polymer Science* **38**, 823–830, (2000).



Amfifilik Blok Poli(hidroksietil metakrilat-blok-n-bütül akrilat), P(HEMA-b-nBA), Kopolimerlerinin ATRP Yöntemiyle Sentezi

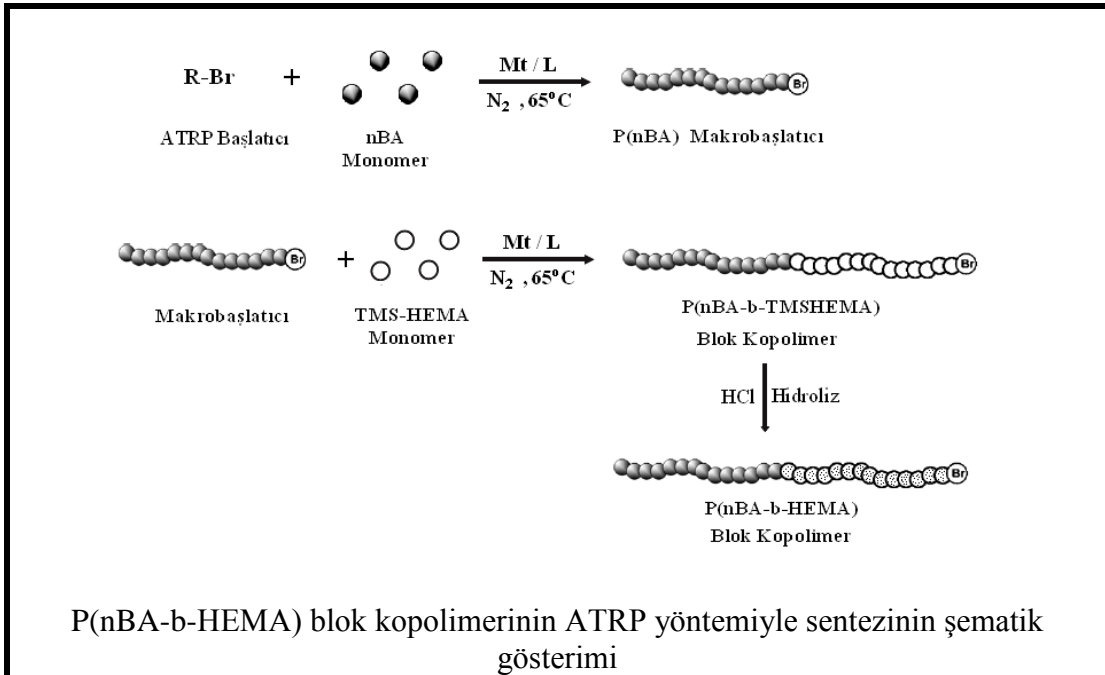
Cihan AÇIK, Elif VARGÜN*

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 48000, MUĞLA
elifvargun@yahoo.com, dejavu996@hotmail.com

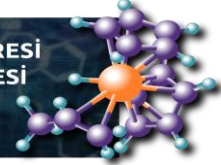
Birbiriyle karışmayan polimerlerin uç noktalarında eklenmesiyle elde edilen blok kopolimerler günlük yaşantımızda geniş uygulama alanlarına sahiptirler. Blok kopolimerler içerisinde de özellikle hem hidrofilik hem de hidrofobik gruplar içeren amfifilik kopolimerler; termoplastik elastomerler, ara yüzeyler, polimer çözeltilerinde emülsiyonlaştırıcı ve polimer karışımlarında uyum sağlayıcı olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada hidrofilik Poli(hidroksietil metakrilat), PHEMA, ve hidrofobik Poli(n-bütül akrilat), PnBA, içeren amfifilik blok kopolimerlerin atom transfer radikal polimerleşme (ATRP) yöntemiyle sentezi amaçlanmıştır. Öncelikle PnBA makrobaşlatıcı önpolimerleri ATRP ile sentezlenmiş homopolimerlerin tüm karakterizasyonları (FTIR, ¹H-NMR, GPC, DSC) yapıp optimum koşullar belirlenirken farklı metal/ligand kompleksleri, başlatıcılar, çözücü veya çözücü sistemleri ve aynı zamanda da farklı monomer:metal:ligand:başlatıcı oranları (M:Me:L:B) denenmiştir. Karakterizasyon sonucu uygun olan önpolimerler seçilip HEMA ile yine ATRP yöntemiyle blok kopolimerleri elde edilmiştir. Kopolimerlerin tüm kimyasal ve termal özellikleri incelenmiştir. Ayrıca blok kopolimerin molekül ağırlığı ve hidrofilik/hidrofobik segmentlerin birbirine oranının polimerlerin bu özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: amfifilik blok kopolimer, ATRP, HEMA, nBA

Grafiksel Özet



*Bu çalışma BAP 2011/30 numaralı Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesiyle desteklenmiştir.



Tiyofen ve Tiyeno[3,2-b]tiyofen İçeren İletken Polimerlerin Sentezi, Elektrokromik ve Optik Özelliklerinin incelenmesi

Elvin RUSTAMLI^a, Seza GÖKER^b, Yasemin ARSLAN UDUM^a, Levent TOPPARE^{b,c,d,e}

^a İleri Teknolojiler Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi, 06500 Ankara, Türkiye

^b Kimya Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^c Biyoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^d Polimer Bilim ve Teknolojisi Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^e Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi (GÜNAM), Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

elvinrustamli@gmail.com, sezagoker@gmail.com, y.udum@gazi.edu.tr, toppare@metu.edu.tr

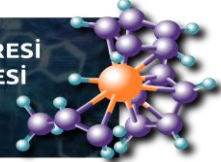
Konjuge π sistemlere sahip iletken polimerler kimyasal ve elektrokimyasal yükseltgenme ve indirgenmeye yatkındır ve bu yolla elektriksel ve optik özellikleri değişir [1,2]. İletkenpolimerlerin önemli uygulama alanlarından biri de elektrokromik cihazlardır. Bucihazlarda uygulanan gerilime bağlı olarak tersinir bir renk değişimi gözlemlenir. Butersinir değişim “elektrokromizm” olarak adlandırılır [3].

Bu çalışmada 1,4-dibromo-2,5-bis(dodesiloksi)benzen akseptör grubu iletiyofen ve tiyeno[3,2-b]tiyofendonör gruplarını aynı molekül zincirinde bulunduran iki farklı monomerin sentezi gerçekleştirilmiştir. Sentezlenen 2,2'-(2,5-bis(dodesiloksi)-1,4-fenilen)ditiyofen ve 2,2'-(2,5-bis(dodesiloksi)-1,4 fenilen)ditiyeno[3,2-b]tiyofen monomerleri elektrokimyasal olarak polimerleştirilmiş ve polimerlerin elektrokimyasal ve spektroeletrokimyasal özellikleri incelenmiştir. Donör gruplarına bağlı olarak sentezlenen polimerlerin bant aralıkları, optik kontrast ve tepki zamanları değişmiştir. Oldukça kararlı olan multikromik polimerler bu özellikleri sayesinde elektrokromik cihazlarda uygulama alanı bulabilecektir.

Anahtar Kelimeler:Tiyofen, Donör-Akseptör tipi iletken polimerler, Elektrokromik cihazlar.

Kaynaklar

- [1] H. Shirakawa, E. J. Louis, A. G. MacDiarmid, C. K. Chiang, A. J. Heeger, *J. Chem. Soc. Chem. Commun.*, 578, (1977).
- [2] C. K. Chiang, C. R. Fincher, Jr., Y. W. Park, A. J. Heeger, and H. Shirakawa, E. J. Louis, S. C. Gau, A. G. Macdiarmid, *Phys. Rev. Letters*, **39**, 1098, (1977).
- [3] D. R. Rosseinsky, R. J. Mortimer, *Adv. Mater.*, **13**, 783, (2001).



Tiyofen Esaslı Monomerin Edot İle Elektrokimyasal Yolla Kopolimer Sentezi, Karakterizasyonu

Elif ŞAHİN*¹, Zuhâl GERÇEK² ve Gökçen KIRMIZITAŞ¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 35160, İZMİR

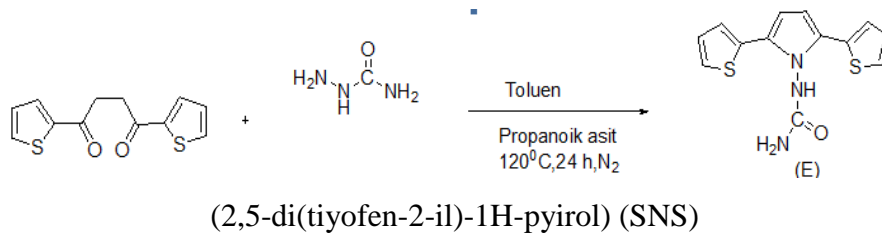
²Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, ZONGULDAK
elif.sahin@deu.edu.tr, zzuhal.gercek@gmail.com

İletken polimerler üretmek amacıyla; 3-sübstitüe yeni tiyofen türevi monomerin sentezi gerçekleştirilmiştir. Çalışma üç bölüm halinetasarlanmıştır; ilk bölümde, tiyofenden başlanarak hedef monomer olan (2,5-di(tiyofen-2-il)-1H-pirol) (SNS) sentezlendi ve ikinci aşamada elektrokimyasal olarak etilendioksitiyofen (EDOT) varlığında (poli(2,5-ditiyenil pirol-ko-etilendioksitiyofen)(P(SNS-ko-EDOT) polimeri oluşturuldu. Araştırmanın son basamağında ise, komplekslerin elektrokimyasal polimerizasyonu ve polimerlerin karakterizasyonu yapıldı (1).

Bu çalışmada (2,5-di(tiyofen-2-il)-1H-pirol) (SNS) monomerinin sentezi ve EDOT varlığında kopolimerizasyonu gerçekleştirildi. P(SNS-ko-EDOT) kopolimerine ait karakterizasyon sonuçları FTIR, Dönüşümlü Voltametri, SEM, iletkenlik ölçümleri ile değerlendirildi. Ayrıca P(SNS-ko-EDOT) kopolimerinin spektroeletrokimya ve kinetik performansını inceleyen karakterizasyonlar yapıldı.

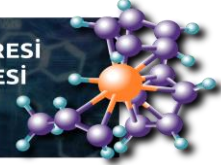
Anahtar Kelimeler: İletken Polimerler, Elektropolimerleşme

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Ak, M., Yagmur, I., Bayrakceken, A., "Fabricating multicolored electrochromic devices using conducting copolymers" *Smart Materials and Structure*, **22**, 11522-11531, (2013).



Penta3MP4/PEGDA/HEMA Hidrojeli İle Au(III) İyonlarının Adsorpsiyonu ve Dönüşümlü Voltametri İle Tayini

Melike FIRLAK^a, Seyfullah MADAKBAŞ^b, Ece KÖK YETİMOĞLU^b, Memet Vezir KAHRAMAN^b

^a*İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Bağcılar, İstanbul*

^b*Marmara Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Kadıköy, İstanbul*
melike.firlak@kemerburgaz.edu.tr

Altın, fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle sanayi, tarım ve tıp alanında yaygın olarak kullanılan bir değerli metaldir. Günümüzde altın, kuyumculuk ve süs eşyasının yanı sıra elektronik ve bilgisayar endüstrisinden, kimya ve ilaç endüstrilerine kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Elektrik ve ısı iletkenliği özellikleri nedeniyle elektronik devrelerde yaygın bir kullanım alanı vardır [1-3].

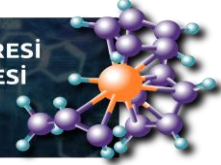
Değerli metallerin geri kazanımı oldukça önemli ve ilgi çekici bir konudur. Bu metalleri çözeltilerden geri kazanmak için, çinko tozu sementasyonu, karbon üzerine adsorpsiyon, elektroliz ile kazanım, solvent ekstraksiyonu ve iyon değiştiriciler gibi birçok yöntem geliştirilmiştir. Ancak altın gibi değerli metallerin geri kazanımında seçicilik ve prosesin ekonomik olması oldukça önemlidir [2-4].

Günümüzde Diferansiyel Puls Polarografi (DPP), Anodik Stripping Voltametri(ASV), Dönüşümlü Voltametri (CV) gibi teknikler kullanılarak Au gibi geçiş elementlerinin tayini hem daha ekonomik, hem de daha hassas olarak yapılabilmektedir [5-6].

Bu çalışmada Penta3MP4/PEGDA/HEMA hidrojeli kullanılarak Au (III) iyonlarının sulu çözeltilerden uzaklaştırılması çalışılmış ve dönüşümlü voltametri (CV) yöntemiyle Au(III) iyonlarının konsantrasyonu belirlenmiştir.

Kaynaklar

- [1] Döker S., Çelikbıçak Ö., Doğan M., Salih B., *Microchemical Journal* , 80-87 (2006).
- [2] Kılıç A. G., Malcı S., Çelikbıçak Ö., Şahiner N., Salih B., *Analitica Chimica Acta*, **547**, 18-25 (2005).
- [3] Claesson E. M., Philipse A. P., *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, **297**, 46-54 (2007).
- [4] Abd El-Ghaffar M. A., Mohamed M. H., Elwakeel K. Z., *Chemical Engineering Journal*, **151**, 30-38(2009).
- [5] Kolvada R., *Analitica Chimica Acta*, **162**,197 (1984).
- [6] İnam R., Somer G., *Analytical Sciences*, 13, 653 (1997).



Pyronin Y Bileşiğinin Model Membranlardaki Fotofiziği

Sıdkı AYGÜN^{a*}, Burcu Meryem AYDIN^a, Murat ACAR^b, Kadem MERAL^b

^aErzincan Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 24000, Erzincan

^bAtatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25000, Erzurum

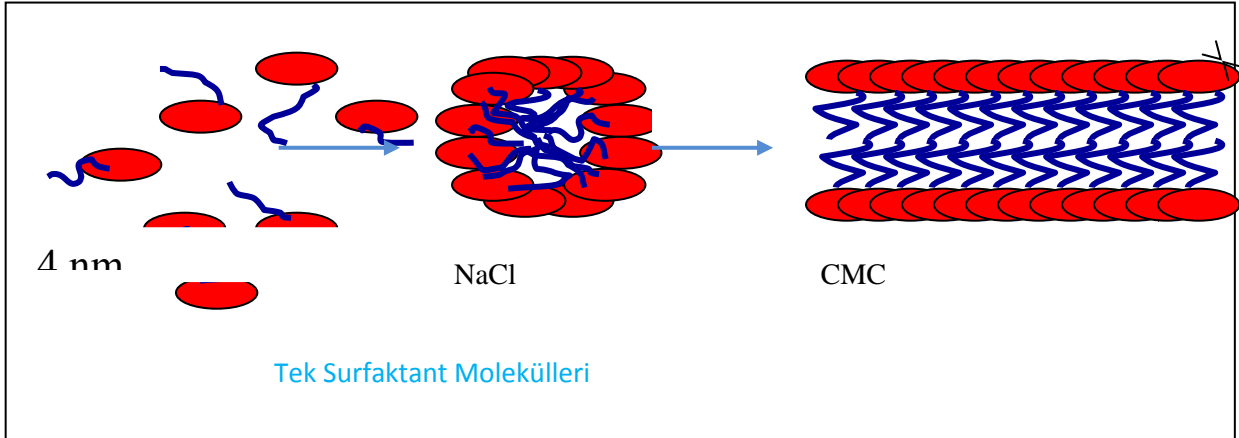
sidki.aygn@gmail.com, baydin@erzincan.edu.tr, macar@atauni.edu.tr, kadem@atauni.edu.tr

Surfaktant molekülleri kritik misel konsantrasyonu (CMC) olarak bilinen belirli bir surfaktant konsantrasyonunun üzerinde termodinamik olarak dengeye gelir ve farklı yapıya sahip olurlar. Bu yapı biyolojik membranların basit bir modelidir. Dolayısıyla biyolojik membranlar incelenirken bu sistemler kullanılır. Miseller genellikle küreseldir. CMC'nun üzerine çıktıkça misel yassılaştır. Tuz ilavesiyle miseller iki molekül kalınlığında lamelli miseller adı verilen uzamış paralel levhalar haline dönüşür. Bu tip lamelli miseller biyolojik membranlara büyük benzerlik gösterir ve bu yüzden de biyolojik yapıları incelemede kullanışlı bir model oluştururlar.

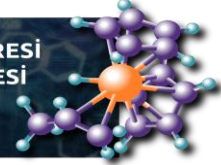
Bu çalışmada Ksanten türevi boyar madde olan Pyronin Y bileşiğinin misel ortamındaki fotofiziksel özellikleri, Sodyum Dodesil Sülfat (SDS) misel ortamında UV-Görünür bölge absorpsiyon, durgun hal floresans spektroskopisi teknikleri kullanılarak aydınlatılmıştır. SDS surfaktantı için kritik misel konsantrasyonunun üzerinde bir konsantrasyon olan 15 mM konsantrasyonda hazırlanan SDS surfaktantına farklı miktarlarda tuz konsantrasyonları ilave edilerek bu ortamların dye bileşiklerinin absorpsiyon ve floresans spektrumları üzerindeki etkisi yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Absorpsiyon Spektroskopisi, Floresans Spektroskopisi, Boyar Madde, Surfaktant, Fotofizik

Grafiksel Özet



*Bu çalışma 12.02.11 numaralı Erzincan Üniversitesi BAP projesi tarafından desteklenmiştir.



Anyonik Su Kümelerinin Konformer Yapıları, Bağlanma ve Dikey Elektron Koparılma Enerjilerinin Üst Düzey Ab Initio Yöntemlerle Hesaplanması

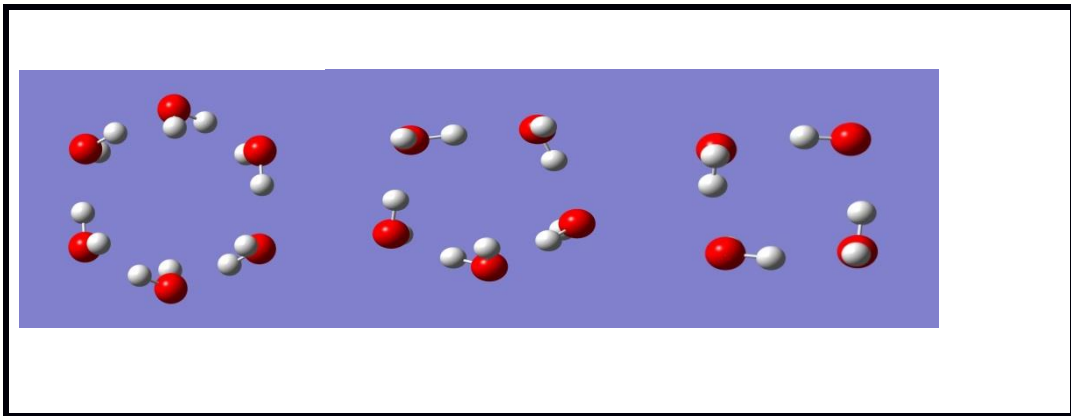
Emine SOYDAŞ ve Uğur BOZKAYA *

* Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 25240, ERZURUM
ugur.bozkaya@atauni.edu.tr

Su kümelerinin enerji ve yapıları; sıvı su, buz ve hidratlar gibi yoğun fazlardaki bağlanma yapılarının ve kooperatif etkilerinin anlaşılması için önemli bilgiler sunar. Anyonik $[(H_2O)_n]^-$ ve katyonik $[H^+(H_2O)_n]$ su kümeleri, su içerisindeki fazla elektronların ve katyonların solvasyon modeli olarak kullanılması nedeniyle oldukça önemlidir. Bu nedenle $H^+(H_2O)_n$ ve $(H_2O)_n^-$ kümeleri için önemli miktarda spektroskopik data mevcuttur. Anyonik ve katyonik su kümeleri üzerine pek çok teorik çalışma olmasına rağmen “*Orbital-Optimized Coupled-Electron Pair Approximation*” [OCEPA(0)], “*Coupled Cluster Singles and Doubles*” (CCSD) ve “*Coupled Cluster Singles and Doubles with Perturbative Triples*” [CCSD(T)] gibi yüksek düzeyli metodlarla hesaplanmış konformer yapıları, titreşim frekansları, bağlanma ve dikey elektron koparılma enerjileri mevcut değildir. Bu çalışmada anyonik su kümeleri için konformer yapıları, titreşim frekansları, bağlanma ve dikey elektron koparılma enerji hesaplamaları OCEPA(0), CCSD ve CCSD(T) gibi yüksek düzeyli *ab initio* metodlarla aug-cc-pvdz baz seti kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

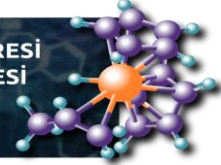
Anahtar Kelimeler: Su Kümeleri, OCEPA(0), OO-CEPA, CEPA, Bağlanma ve Dikey Elektron Koparılma Enerjileri.

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Bozkaya, U., Sherrill, C. *J. Chem. Phys.*, **139**(5), 54104, (2013)
- [2] Soydaş, E., Bozkaya, U. *J. Comput. Chem.* (2014)



Etil Selüloz ile Kaplanmış Çapraz Bağlı Poli(vinil alkol)/Poli(vinil pirolidon)-Teofilin Matriks Membran Sistemlerden İlaç Salımı

Gülşen ASMAN, Sevil UYANIK

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06500, ANKARA
sevilbuyuk@gazi.edu.tr, gulsena@gazi.edu.tr

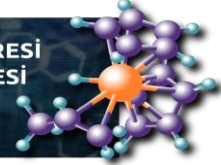
Teofilinin obstruktif akciğer ve astım hastalıklarında bronkodilatör olarak kullanılan, antiinflamatuvar ve antikanserojen etkisi ile de popüler hale gelmiş bir ilaçtır [1-4]. Dar terapötik aralığa sahip olduğundan, kullanımı sınırlı doz aralıklarında kalmaktadır [5-6]. Teofilinin terapötik indeksinin dar olması kontrollü bir şekilde salınmasını avantajlı hale getirmiştir.

Bu çalışmada etil selüloz (EC) ile kaplanmış çapraz bağlı poli(vinil alkol)/poli(vinil pirolidon)-teofilin (Thpy) matriks membran sistemlerden ((PVA/PVP)-Thpy) teofilin salımı incelenmiştir. Çalışmada matris film kalınlığının, çaprazbağ ve çaprazbağ sıcaklığının, PVA/PVP karışım oranının, EC film kaplama kalınlığının ve plastikleştirici olarak kullanılan poli(etilen glikol)'ün (PEG) teofilin salımı üzerine etkileri incelenmiş, çaprazbağ sıcaklığı ve film kalınlığının artmasıyla azaldığı, PVA/PVP blendindeki PVP oranının ve PEG miktarının artmasıyla arttığı görülmüştür. EC kaplı matris filmlerden teofilin salımına pH, ilaç derişimi, sıcaklık ve salım sürelerinin de etkileri araştırılarak, ilaç salımının artan ilaç derişimi ve sıcaklık ile arttığı, pH'nın artmasıyla azaldığı belirlenmiş, teofilin aktarımının 5-20 µg/ml aralığında kontrol edilebildiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etil Selüloz, Teofilin, PVA, PVP, Matriks Membran Sistem

Kaynaklar

- [1] Gönlgür, T. E., Gönlgür, U. (2007) *Dicle Tıp Dergisi*, 34(2), 150-154.
- [2] Mabed, M., Aref, S., Fouda M., and El Sharawy, S. (2004) *Leukemia and Lymphoma*, 45(10), 2029-2035.
- [3] Pesce AJ, Rashkin M., and Kotagal U. (1988) *National Academy of Clinical Biochemistry. Clin Chem*, 44(5), 1124-1128.
- [4] Charehsaz, M., Gürbay, A., Karakılıç, M.E., and Şahin, G. (2011) *Journal of Clinical and Analytical Medicine* 2(3), 157-163.
- [5] Günen, H., Kızkın, Ö. (2000) *Turgut Özal Tıp Dergisi*, 7 (3), 230- 233.
- [6] Sannon, M. (2000) *Clin Ped Emerg Med*, 1, 217-221.



Polistiren/Anataz TiO₂ Kolloidal Partiküllerinin Hazırlanması ve Bu Partiküllerin Oksidasyon Fotokatalizörü Olarak Kullanımı

R. Bengü KARABACAK^a, Murat ERDEM^a, Sedat YURDAKAL^b,
Yasemin ÇİMEN^a, Hayrettin TÜRK^{a,*}

^aAnadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi Kimya Bölümü 26470 ESKİŞEHİR

^bAfyon Kocatepe Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü 03200 AFYONKARAHİSAR

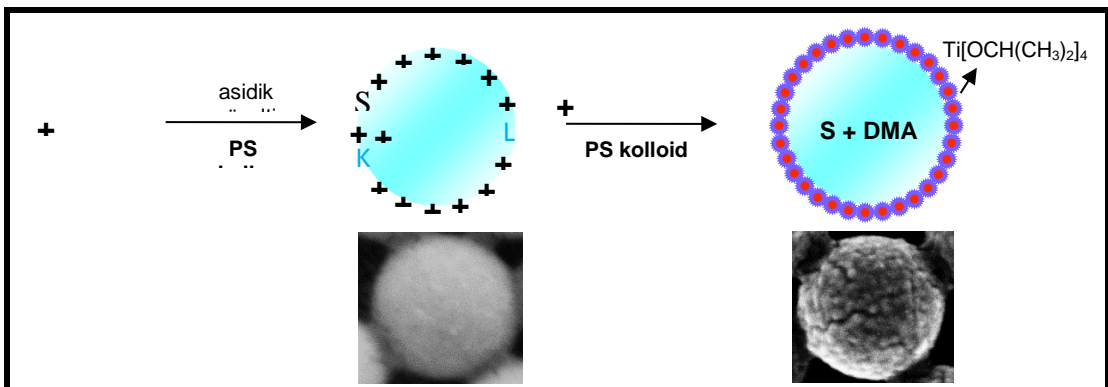
rbkarabacak@anadolu.edu.tr, merdem@anadolu.edu.tr,

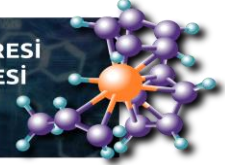
sedatyurdakal@gmail.com, yasemincimen@anadolu.edu.tr, hturk@anadolu.edu.tr

Titanyum ve titanyum içeren materyaller, pek çok alanda kullanılabilir olmaları sebebiyle teknolojik açıdan öneme sahiptirler. Bu çalışmada anataz fazlı titanyum dioksit (TiO₂) ile kaplanmış kolloidal polistiren partikülleri iki basamaklı bir süreçle başarılı bir şekilde hazırlanmıştır. İlk olarak, pH 4,0'te stiren (S) ve 2-(dimetilamino)etil metakrilatın (DMA) emülgatörsüz emülsiyon polimerizasyonu ile kolloidal polimer partikülleri hazırlanmıştır. İkinci basamakta ise bu partiküller, asidik sulu çözelti içerisinde titanyum(IV) izopropoksit ile işleme sokularak yüzeyleri sol-gel yöntemiyle TiO₂ ile kaplanmıştır. Bu yolla, polistiren kolloid partiküllerinin yüzeyinde anataz fazlı TiO₂ kabuk literatürde ilk kez elde edilmiştir. Elde edilen polistiren (PS) ve polistiren/anataz titanyum (PS/TiO₂) çekirdek/kabuk kolloidal partiküllerinin her ikisi de eşboyutludur. Hazırlanan bu partiküller SEM, Zetametre, FTIR, XRD ve TGA kullanılarak karakterize edilmiştir. Buna ilaveten, PS/TiO₂ çekirdek/kabuk kolloidal partiküllerinin literatürde ilk defa bir oksidasyon katalizörü olarak etkinliği araştırılmış ve bu partiküller sulu ortamda 4-metoksibenzil alkolün (MBA) O₂ ile oksidasyonunda fotokatalizör olarak kullanılmıştır. PS/TiO₂ ortamında elde edilen hedef ürün *p*-anisaldehit (AA) seçiciliği, ticari anataz TiO₂ kullanılarak elde edilen seçicilikten daha yüksek olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Polimer/TiO₂(çekirdek/kabuk), kimyasal sentez, sol-gel, anataz TiO₂

Grafiksel Özet





PPy/PNPhPy/ MnO₂ Nanokompozitlerinin Elektriksel Özelliklerinin İncelenmesi

Kevser IŞIK, Ceyda CANOLUK, Songül ŞEN GÜRSOY

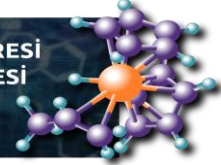
*Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 15030, BURDUR
ela-gozlu-43@hotmail.com, giri_18_izmir@hotmail.com, ssen@mehmetakif.edu.tr*

Polipirolün (PPy) elektriksel iletkenliği düşük olmasına rağmen bazı yüzey aktif maddelerin dopant olarak kullanılması ile polipirolün iletkenliğinin geliştirilebilmektedir [1]. PPy ve kopolimerlerinin inorganik nanopartiküllerle kompozitlerinin sentezlenmesi ve özelliklerinin araştırılması birçok çalışmanın konusu olmuştur [2,3]. Bu çalışmada, polipirol/Poli (N-fenil) pirol/ MnO₂ (PPy/PNPhPy/ MnO₂) nanokompozitleri ACN ortamında kimyasal olarak sentezlenmiştir. Sentez yüzey aktifsiz ortamın yanında, Tween 20, sodyumdodesilbenzensülfonik asit (NaDBSA) ve tetradesiltrimetilamonyumbromür (TTAB) yüzey aktifleri kullanılarak yapılmıştır. Farklı yüzey aktifler kullanılarak hazırlanan kompozitlerin elektriksel özellikleri değişken sıcaklık aralıklarında ve sabit sıcaklıktaki termal yaşlanma deneyleri ile incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Polipirol, N-Fenil pirol, nanocomposite, MnO₂, iletkenlik

Kaynaklar

- [1] R.A. Khalkhali, W.E. Price, G.G. Wallace, React. Funct. Polym. 56 (2003)141.
- [2] J. Li, L. Cui, X.G. Zhang, Appl. Surf. Sci. 256 (2010) 4339.
- [3] R.K. Sharma, A. Karakoti, S. Seal, L. Zhai, J. Power Sources 195 (2010) 1256.



Kaliks[4]rezorsinaren Türevi İçeren PolimerİçerikliMembranlar Kullanılarak Cd(II) Metal Katyonunun Transport Kinetiğinin İncelenmesi

Ayşe UĞUR*, Ahmet KAYA, Nefise AYHAN, H.Korkmaz ALPOĞUZ

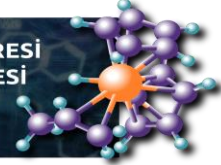
*Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 20017, DENİZLİ
ayseugur@pau.edu.tr, ahmetk@pau.edu.tr, ayhannefise@gmail.com, hkalpoguz@pau.edu.tr

Çevresel problemler tüm Dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye’de de günlük yaşam problemleri arasında yer almaktadır. Hızlı sanayileşme sonucunda artan endüstriyel atıklar çeşitli yollarla hava, su ve karaya geçerek besin zincirine katılmaktadır. Endüstriyel atıklar arasında yaygın olan ağır metal iyonlarının çevreye yayılması birçok yaşam türleri için önemli bir tehlike oluşturmaktadır. Bugün, ulusların karşısındaki sorun korumanın "Ekolojik Güvenlik" sınırları içinde ele alınması ve tüm ülkelerin üstüne düşen görevi yüklenmesidir. Çeşitli ekosistemleri "Biz kirlettik, biz temizleyelim" olgusunun kabul edilmesi şarttır. İşte bu noktada gün geçtikçe yenilenen ve ileri arıtım sistemleri olarak ele alınan membran proseslerin kullanımı önem kazanmaktadır. Çeşitli endüstriyel proseslerde geniş ölçekte başarılı bir şekilde kullanılan membran prosesler ana kaynakların geri kazanımı, ürünlerin ayrılması, saflaştırılması, konsantre edilmesi ve atıksu arıtmaları için geçerli uygulamalardır. Bu çalışmada taşıyıcı olarak kaliks[4]rezorsinaren türevi(2,8,10,14,20-tetraheksil-4,6,10,12,16,18,22,24-oktahidroksikaliks[4]rezorsinaren) bileşiği kullanılarak Cd²⁺ metal katyonunun polimer içerikli membran tekniği ile transportu farklı parametrelerde (membran fazda taşıyıcı ligand konsantrasyon etkisi, donör ve akseptör fazların derişim etkileri, membran kalınlığının etkisi) gerçekleştirilmiş ve yüzey karakterizasyonu incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sıvı membran, PIM, kaliks[4]resorsinaren, Zn²⁺ transport

Kaynaklar

- [1]. Mellor, A., "Lead and zinc in the wallsend burn, an urban catchment in Tyneside UK." The Science of the Total Environment, 2001, 269: 49-63.
- [2]. Aslan, A., Budak, G., Karabulut, A., "The amounts Fe, Ba, Sr, K, Ca and Ti in some lichens growing in Erzurum province (Turkey)" Journal of Quantative Spectroscopy&Radiative Transfer, 2005, 88 (4): 423-31.
- [3]. Alpoguz H.K.; Kaya A.; Memon S.; Yilmaz M. "Faciliated supported liquid membrane transport of Hg²⁺ using calix[4]arene derivatives" J. Macromol. Sci.-Pure and Appl. Chem. 2007, 44(1), 17-20.
- [4]. Benosmane N.; Guedioura B.; Hamdi S.M.; Hamdi M.; Boutemour B. "Preparation, characterization and thermal studies of polymer inclusion cellulose acetate membrane with calix[4]resorcinarenes as carriers" Material Sci. and Eng. C 2010, 30, 860-867.



Polimer İçerikli Membranlarda Cr(VI) Metal Katyonunun Taşınım Kinetiğinin İncelenmesi

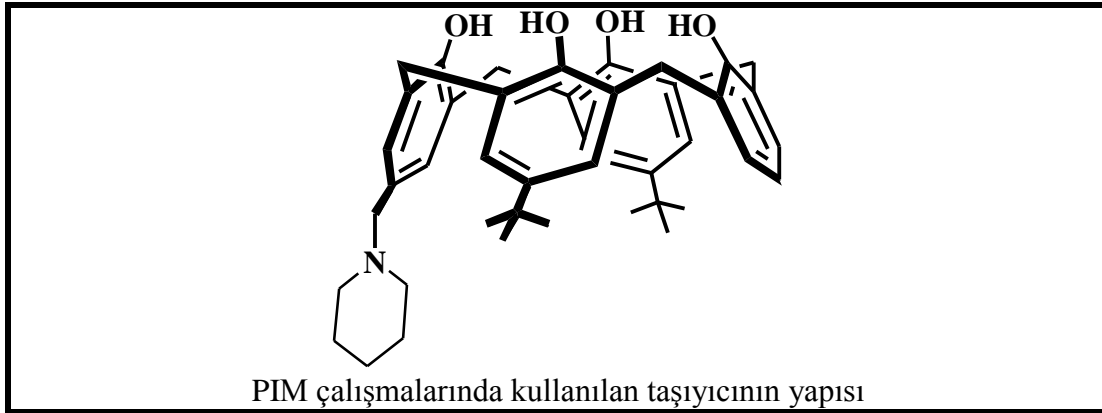
Ahmet KAYA*, Canan ONAÇ, Ayşe UĞUR, H.Korkmaz ALPOĞUZ

*Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 20017, DENİZLİ
ahmetk@pau.edu.tr, canan.onac@hotmail.com, ayseugur@pau.edu.tr, hkalpoguz@pau.edu.tr

Bu çalışmada toksik bir metal olan Cr(VI)'nın sulu ortamdan uzaklaştırılması amaçlanmış olup polimer içerikli membranlar aracılığıyla kaliks[4]aren taşıyıcısı kullanılarak transportu gerçekleştirilmiştir. Polimer içerikli membranlar (PIM) yoluyla Cr(VI) metal katyonunun taşınımında destek maddesi olarak selüloz triasetat (CTA) ve plastikleştirici olarak 2-NPOE kullanılmıştır. Gerçekleştirilen polimer içerikli membran çalışmalarında, Cr(VI)'nın transport verimine membran kompozit bileşimi, taşıyıcı derişimi, donör faz asit türü ve derişiminin etkileri incelenmiştir. Transport deneylerinin sonunda hız sabiti (k), geçirgenlik katsayısı (P), akı (J) ve difüzyon katsayısı(D) gibi kinetik parametreler hesaplanmıştır.

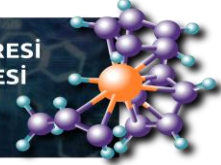
Anahtar Kelimeler: Sıvı membran, PIM, kalikseren, Cr(VI) transport

Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Kaya, A., Alpoguz, H. K. and Yilmaz, A., 2013. Application of Cr(VI) transport through the polymer inclusion membrane with a new synthesized calix[4]arene derivative, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **52**, 5428-5436.



Mikrobiyal Hücre ve Enzim İmmobilizasyonunda Yeni Bir Fonksiyonel İletken Polimerin Kullanımı

Emine GÜLER^a, Hakan Can SÖYLEYİCİ^b, Dilek ODACI DEMİRKOL^a,
Metin AK^c, Suna TİMUR^a

^aEge Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, 35100, Bornova, İZMİR

^bAdnan Menderes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, AYDIN

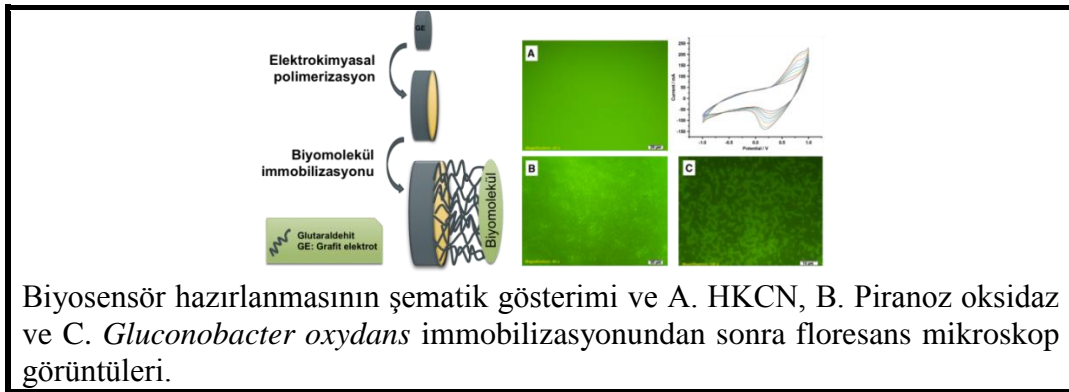
^cPamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 20070, DENİZLİ

emine.glr@windowslive.com, hcsoyleyici@gmail.com, dilek.odaci@ege.edu.tr, metinak@pau.edu.tr,
suna.timur@ege.edu.tr

Biyomolekül temelli dedeksiyon teknolojileri yaygın kullanım potansiyelleri sebebiyle büyük öneme sahiptir. Biyomateryal immobilizasyonu ile farklı moleküllerin dedeksiyonuna olanak sağlayan biyosensörler bu alanda yaygın olarak kullanılan analitik sistemlerdir. İmmobilizasyon teknolojisi ise, bir biyosensör sisteminin performans ve stabilitesinin artırılmasında büyük öneme sahiptir. İletken polimerler, film kalınlığının kontrol edilebilmesi, farklı modifikasyonlara olanak sağlamaları, kolay hazırlama teknikleri gibi avantajlar nedeniyle biyomoleküller için uygun bir matrikstir. Tüm bu avantajlar doğrultusunda, yeni sentezlenen N-(2,5-di(thiophen-2-yl)-1H-pyrrol-1-yl)4-aminobenzamid (HKCN) monomerinin elektropolimerizasyonu ve hem enzimatik hem de mikrobiyal biyosensörlerin hazırlanmasında immobilizasyon matriksi olarak kullanım potansiyeli araştırılmıştır. Elektrot yüzeyinde HKCN monomerinin elektrokimyasal polimerizasyonunun ardından piranoz oksidaz enzimi ve *Gluconobacter oxydans* hücreleri glutaraldehit aracılığıyla immobilize edilmiştir. Hazırlanan biyosensörler hem batch (kesikli) hem de FIA (akış enjeksiyonlu analiz) sistemleri ile kombine edilmiştir. Optimizasyon çalışmalarından sonra analitik karakterizasyon ve yüzey görüntüleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İletken polimer, enzimatik ve mikrobiyal biyosensör, piranoz oksidaz, *Gluconobacter oxydans*

Grafiksel Özet

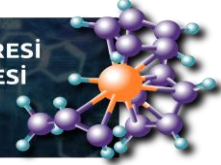


Kaynaklar

[1] Tuncagil, S., Odaci, D., Varis, S., Timur, S., Toppare L., *Bioelectrochemistry*, **76**, 169-174, (2009).

[2] Malhotra, B. D., Chaubey, A., Singh, S. P., *Analytica Chimica Acta*, **578**, 59-74, (2006).

*Bu çalışma 111T074 numaralı Tübitak Projesi ve 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projesi tarafından desteklenmiştir.



Optik ve Elektrokimyasal Ölçüm Sistemlerinde Kullanılabilecek İletken Polimer Yüzeyler Üzerinde Epitel Hücrelerinin Adezyonu

Gizem OYMAN¹, Caner GEYİK², Metin AK³, Dilek ODACI DEMİRKOL^{2,4}, Suna TİMUR^{2,4} ve Hakan COŞKUNOL^{2,5}

¹Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji Departmanı, 35100, İzmir,

²Ege Üniversitesi, Madde Bağımlılığı, Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü, 35100, İzmir

³Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 20070, DENİZLİ

⁴Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, 35100, İzmir

⁵Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, 35100, İzmir

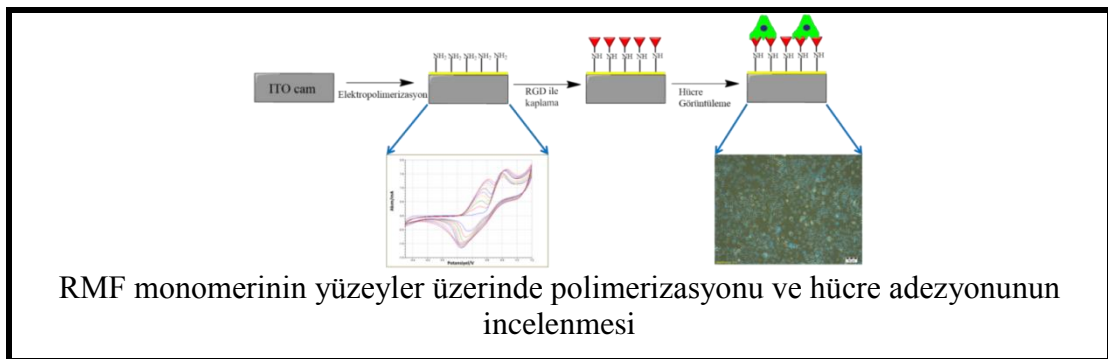
gizemoyman@gmail.com; caner.geyik@ege.edu.tr; metinak@pau.edu.tr; dilek.odaci@ege.edu.tr;

suna.timur@ege.edu.tr; hakan.coskunol@ege.edu.tr

Günümüzde ilaçların ve kimyasalların hücre canlılığı üzerindeki etkilerinin hızlı ve hassas bir şekilde belirlenmesini sağlayacak *lab-on-a chip* sistemlerinin tasarımı oldukça önem arz etmektedir [1]. İletken polimerler fiziksel, kimyasal ve elektriksel özelliklerinin farklı ajanlarla değiştirilebilmesi, elektrokimyasal polimerizasyon ile uygulanan voltaj veya akım ile kalınlıklarının ve morfolojik özelliklerinin kontrol edilebilmesi gibi özelliklerinden dolayı *lab-on-a chip* sistemlerinde ümit vaat eden materyallerdir [2]. Bu çalışmada; ITO kaplı cam yüzeyler üzerinde, biyomolekül immobilizasyonuna uygun fonksiyonel gruplar içeren 4-(2,5-di(tiyofen-2-yl)-1H-pirol-1-1)benzen meta-amin (RMF) monomerinin polimerizasyonu gerçekleştirilmiştir. Elde edilen fonksiyonel yüzeyler üzerine hücre adezivbiyoaktif molekül olarak RGD (R: Arginin, G: Glisin ve D: Aspartik asit) aminoasit dizisi kovalent olarak bağlanmıştır. Oluşturulan biyofonksiyonel elektrot yüzeyleri üzerinde maymun böbrek epitel hücre hattının (Vero) kültürasyonu ve canlılık testleri gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel yüzeyler, iletken polimerler, hücre adezyonu

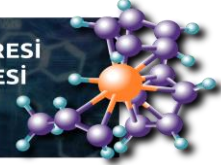
Grafiksel Özet



Kaynaklar

- [1] Primiceri, E., Chiriaco M. S., Rinaldi, R., Maruccio, G., "Cell chips as new tools for cell biology – results, perspectives and opportunities" *Lab on a Chip*, **13**, 3789-3802, (2013)
- [2] Guimard, N., Gomez, N., Schmidt, C., "Conducting polymers in biomedical engineering." *Prog. Polym. Sci.*, **32**, 876-921, (2007)

*Bu çalışma 113Z918 no'lu Tübitak projesi ve 2012TIP104 no'lu Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi tarafından desteklenmiştir.



Selenofen Temelli Benzookzadiazol İçeren Donör-Akseptör Tipi Polimer Sentezi ve Optoelektronik Özelliklerinin İncelenmesi

Seza GÖKER^a, Gönül HIZALAN^{a,d}, Serife OZDEMİR HACIOĞLU^a, Levent TOPPARE^{a,b,c,d}

^aKimya Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

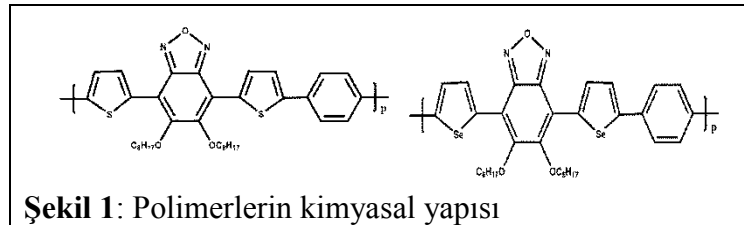
^b Polimer Bilim ve Teknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^c Biyoteknoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

^d Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi (GÜNAM), Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06800 Ankara, Türkiye

Alan J. Heeger, Alan G. MacDiarmid ve Hideki Shirakawa, indirgenme ve yükseltgenme formlarında polimerlerin elektriksel olarak iletken olduklarını keşfederek 2000 yılında Nobel ödülünü kazanmışlardır¹. İletken polimerler, ayarlanabilir bant aralıkları, redoks özellikleri, işlenebilirlik ve düşük maliyetli üretim gibi özellikler sayesinde son yıllarda büyük ilgi görmekteydiler. Bant aralığını ayarlamak için çok sayıda strateji vardır ve bu çoğunlukla donör-akseptör yaklaşımı ile sağlanır. Akseptör ünitesi olarak, güçlü elektron alıcı üniteler LUMO enerji seviyesini azaltarak düşük bant aralıklı polimerlerin eldesini sağlarlar. Benzookzadiazol, en kuvvetli elektron çeken gruplardan biridir. Bu ünitenin kinin yapısına sahip olabileme ve kuvvetlice elektron alabilme özellikleri de kararlı polimerlerin sentezini sağlar^{2,3,4}. 2,1,3-Benzookzadiazol içeren konjuge polimerler son zamanlarda organik güneş pillerinde, ışık saçan diyotlarda, elektrokromik malzemelerde ve organik transistörlerde kullanılmaktadır. Ayrıca, benzookzadiazol ünitesine alkoksi grupların ikame edilmesi daha iyi çözünürlüğe ve daha yüksek moleküler ağırlığa sahip polimerlerin üretilmesinde yardımcıdır. Bu sayede, polimer zinciri düzlemsel bir konformasyona sahip olabilir. Düzlemsel yapı sayesinde, π -konjügasyonu iyileştirilerek absorpsiyonda genişleme ve bant aralığında azalma ile sonuçlanır^{5,6}. Bu çalışmada, benzookzadiazol ünitesi elektronca zengin selenofen ve tiyofen üniteleri ile eşleştirilmiştir. Elde edilen monomerlerle Suzuki kenetlenme reaksiyonu kullanılarak fenil içeren polimerler sentezlenmiştir. Sentezlenen polimerler indiyum katkılanmış kalay oksit (ITO) kaplı iletken cam yüzeyine spreyle kaplama yöntemi ile kaplanarak elektrokimyasal, spektroeletrokimyasal ve kinetik özellikleri incelenecek ve donör etkisi kıyaslanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Benzookzadiazol, Selenofen, Stille kenetlenme reaksiyonu, Fotovoltaik, Suzuki kenetlenme reaksiyonu



Şekil 1: Polimerlerin kimyasal yapısı

Kaynaklar

- [1] Shirakawa H., Louis E. J., MacDiarmid A. G., Chiang C. K., Heeger A. J., J. Chem. Soc., *Chem. Commun.*, 578, 1977.
- [2] McQuade D. T., Pullen A. E., Swager T. M., *Chem. Rev.*, **100**, 2537, 2000.
- [3] Argun A., Cirpan A., Reynolds J. R., *Adv. Mater.*, **15**, 1338, 2003.
- [4] Bouffard J., Swager T.M., *Macromolecules*, **41**, 5559, 2008.
- [5] Jiang J.M., Yang P.A., Hsieh T.H., Wei K.H., *Macromolecules*, **44**, 9155, 2011.
- [6] Ding P., Zhong C., Zou Y., Pan C., Wu H., Cao Y., *J. Phys. Chem. C*, **115**, 16211, 2011.



Eser Madde Tayini için Fiber Halka Ring-Down Spektroskopisi Sistemi Geliştirilmesi

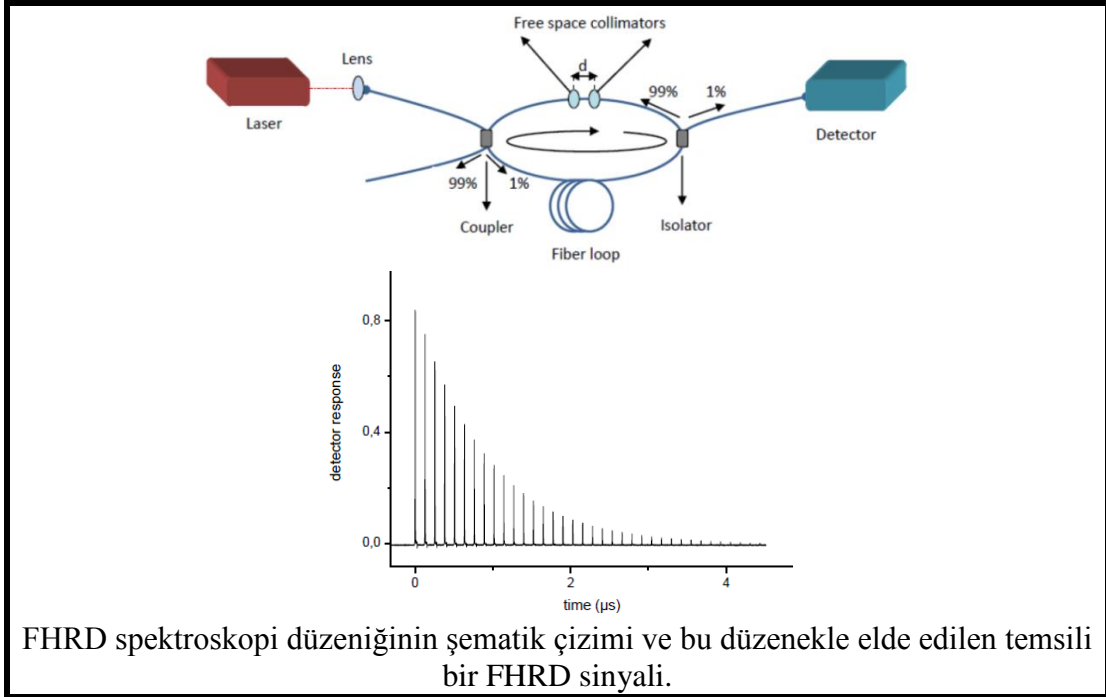
M. Fatih DANIŞMAN, Okan ESENTÜRK, Halil BERBEROĞLU, Md. ABU SAYED ve Alim YOLALMAZ

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 06800, ANKARA
danisman@metu.edu.tr

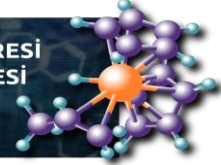
Kavite ring-down (KRD) spektroskopisi, yüksek finese sahip optik bir kavitedeki ışın atımının (light pulse) sönümlenme süresinin ölçümüne dayanan ultra yüksek hassasiyete sahip bir soğurma spektroskopisi tekniğidir. Son yıllarda gittikçe artan şekilde kullanım alanı bulan bu teknik eser madde tayini için çok elverişli bir yöntemdir. Bu tekniğin bir türevi olan fiber halka ring-down (FHRD) spektroskopisi yönteminde ise optik kavite olarak bir fiber optik kablo kullanılmaktadır. Bu sayede eser madde tayinine ilave olarak basınç, sıcaklık, kırılma indisi gibi özelliklerin tayini de mümkün olabilmektedir. Burada, literatürde şimdiye kadar çok az araştırılmış olan, mikro-yapılı optik fiberler (microstructured optical fiber, MOF) kullanarak eser madde tayini için bir FHRD sistemi geliştirme yönünde gerçekleştirdiğimiz ilk çalışmalardan bahsedilecektir. Bu bağlamda standart optik fiberler kullanılarak 1535 nm ve görülen ışık bölgelerinde gaz ve sıvı örneklerle gerçekleştirdiğimiz çalışmalar detaylandırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Asetilen tayini, Fiber Halka Ring-Down Spektroskopisi

Grafiksel Özet



* Bu çalışma 212T079 numaralı TÜBİTAK projesi tarafından desteklenmiştir.



Polifenol Oksidaz Enziminin Yer Elmasından Afinite Kromatografisi Tekniğiyle Saflaştırılması ve Bazı Kimyasal Maddelerin Enzim Aktivitesi Üzerine Etkileri

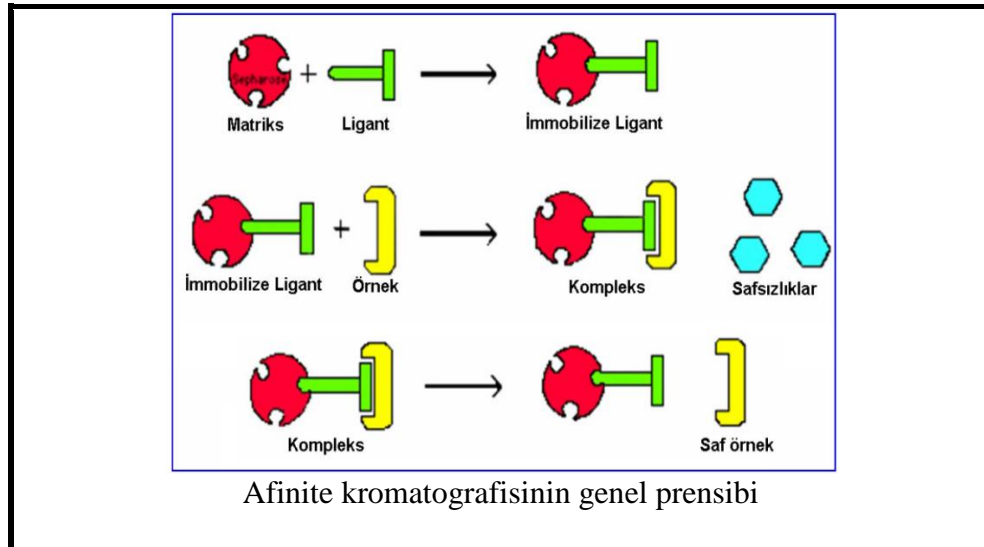
Ayşenur KILIÇER, Selma ATEŞ

*Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06500, ANKARA
ayseur.kilicer@hotmail.com, sates@gazi.edu.tr

Polifenol oksidaz (E.C.1.14.18.1), prostetik grup olarak bakır içeren oksidoredüktaz sınıfına ait bir enzimdir. Bu enzim, bitkiler aleminde, mikroorganizmalarda özellikle funguslarda, kabuklu deniz hayvanlarında, insanlarda dahil olmak üzere hayvansal organizmaların deri, saç ve göz pigmentlerinde yaygın olarak bulunur [1]. Bu çalışmada, Polifenol Oksidaz (Tirozinaz) yer elmasından (*Helianthus tuberosus*) ekstrakte edildi, amonyum sülfat çöktürmesi ve diyaliz işlemleri ile kısmen saflaştırıldı. Enziminde fazla saflaştırılabilmesi için Afinite kromatografisi uygulandı. Afinite kromatografisinde kullanılacak kolon dolgu materyali üç basamakta yapılan işlemler sonucu elde edildi. Öncelikle Sepharose-4B kolon dolgu materyali CNBr ile aktive edildi. Daha sonra kolon dolgu maddesine uzantı kolu olarak L-Tirozin bağlandı. Sepharose-4B-L-Tirozin ile 0°C'da diazolanmış p-amino benzoik asit arasında kenetlenme tepkimesi gerçekleştirildi[2]. Kolondan alınan çözeltiler protein ve enzim aktiviteleri bakımından incelendi. Afinite kromatografisi sonucunda enzimin toplam aktivitesi 4300 Ünite, spesifik aktivitesi ise 2965,5 Ünite /mg protein olarak bulundu. Resveratrol, tiyüre ve bazı Schiff bazlarının PPO enzimi üzerine etkileri incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Polifenol Oksidaz, Afinite Kromatografisi, İnhibisyon

Grafiksel Özet



Kaynaklar

[1] Witkop, G.J., 1985, Inherited disorders of pigmentation, *American Journal of Clinical Dermatology*, **3**, 70 -13

Çağrılı Sunum İndeks

TİMUR	SUNA	Ç2
TOPPARE	LEVENT	Ç1
UYAR	TAMER	Ç3

Sözlü Sunum İndeks

AÇIKYILDIZ	METİN	S22
ALTINIŞIK	AYLİN	S26
ARĞUN	ASLIHAN	S39
BABUR ŞAŞ	EMİNE	S28
BALÇIK	MARCEL	S38
BİRER	ÖZGÜR	S12
BOZ	ESRA	S35
BOZKAYA	UĞUR	S2
BOZKURT	EBRU	S31
CAN	VOLKAN	S21
ÇIRPAN	ALİ	S41
ÇİÇEK ÖZKAN	BETÜL	S32
ÇIRA	FUNDA	S6
DURMAZ	ÖMÜR	S34
ESEN ERDEN	KADRİYE	S33
GERENGİ	HÜSNÜ	S42
GÖK	CEM	S40
GÖK	MUTLU	S8
GÜLYÜZ	ÜMİT	S37
İSTİF	EMİN	S10
KAYA	SAVAŞ	S7
KILAVUZ	ESRA	S15

KÖSEMEN	ARİF	S43
KURT	MUSTAFA	S25
KURTAY	GÜLBİN	S4
MAZI	HİDAYET	S13
MERT	OLCAY	S1
MÜLAZIMOĞLU	İBRAHİM ENDER	S3
NUR	YUSUF	S16
ODACI DEMİRKOL	DİLEK	S44
OLGUN	ASIM	S27
POLAT	TURGAY	S36
SARIKAVAK	KÜBRA	S30
SAYIN	KORAY	S11
ŞAHİN	MELİKE	S18
TAŞDELEN	MEHMET ATİLLA	S9
TAŞKIN	GÜLŞEN	S20
TEMEL	GÖKHAN	S19
TOPTAŞ	ASLI	S23
TUNCEL ZORLU	DİDEM	S24
ULUTAN	SEVGİ	S14
UYAR	TAMER	S29
YANARDAĞ	TURAN	S5
YILDIZ	HÜSEYİN BEKİR	P45
YILMAZ	ECİR	S17

Poster Sunum İndeks

ACAR	MURAT	P113
ACAR	MURAT	P114
AÇIKGÖZ	DİLA	P21
AÇIKYILDIZ	METİN	P60
AKBASOGLU UNLU	NAİME	P89
AKIN	İLKER	P11
AKKOÇ	SEDEM	P65
AKKOÇ	SEDEM	P66
ALP	ZELİHA GAMZE	P19
ARICAN	MEHMET ONUR	P55
ARSLAN	İREM	P32
ASAN	ABDURRAHMAN	P69
ASAN	GÜLDEN	P96
ASLAN	EMRE	P46
ASMAN	GÜLSEN	P124
AY	ERSAN	P116
AYDIN	LÜTFİYE	P3
AYDIN	LÜTFİYE	P4
AYDIN	BURCU MERYEM	P36
AYDIN	BURCU MERYEM	P37
AYGÜN	SIDKI	P122
AYRANCI	RUKİYE	P1
AYTAŞ	ŞULE	P63
AYTEN	BAHAR	P45
BAHÇECİ	DİLEK	P48
BAKIR	TEMELKAN	P17

BAŞ	AHMET	P20
BATIR	GÖKHAN GÜVEN	P111
BAYSAL	GÜLAY	P24
BİCİL	ZEYNEP	P12
BİLİCİ	ÇİĞDEM	P117
BİNGÖL	HALUK	P10
BULUT	MELEK	P86
CANAKDAĞ	MEDİNE	P68
CANKURTARAN	ÖZLEM	P40
CANKURTARAN	ÖZLEM	P41
CANOLUK	CEYDA	P99
CEVHER	ŞEVKİ CAN	P93
COŞKUN	EMİNE	P87
ÇAMURLU	PINAR	P84
ÇATAK	KADİR	P26
ÇİFÇİ	SONGÜL	P103
ÇOĞAL	SADIK	P97
ÇULCU	HAYAT	P77
DANIŞMAN	M. FATİH	P132
DEMİR MÜLAZIMOĞLU	AYŞEN	P5
DEMİRBİLEK	CELİLE	P6
DEMİRBİLEK	CELİLE	P7
DİLAVER	MERVE	P81
DİLAVER	MERVE	P82
DURMAZ	ÖMÜR	P107
DURMAZ	ÖMÜR	P108
ELGİT	HACER	P91

EREN	TANJU	P70
EREN	TANJU	P71
EREN	TANJU	P72
ERLİK	OZAN	P85
FIRLAK	MELİKE	P121
GÖKER	SEZA	P131
GÜBBÜK	İLKAY HİLAL	P83
GÜLER	EMİNE	P129
GÜY	NURAY	P90
HAKKOYMAZ	ORHUN	P115
HALİSDEMİR	ECEM	P42
HATAY PATIR	İMREN	P57
HİÇSÖNMEZ	ÜMRAN	P9
IŞIK	KEVSER	P126
İLERİ	MERVE	P53
KANDIRA	HURİ AYBÜKE	P61
KARAAĞAÇ	ANIL	P92
KARACA BALTA	DEMET	P34
KARAER	HATİCE	P15
KARAOĞLU	MUHAMMET HAMDİ	P67
KAYA	İSMET	P54
KAYA	AHMET	P128
KEKEVİ	BURCU	P56
KILIÇER	AYŞENUR	P133
KOÇ	YELİZ	P98
KOÇER	BERNA	P23
KOYUNDERELİ ÇILGI	GÜLBANU	P112

KÖMÜRLÜOĞLU	SERTAÇ	P88
KURTAY	GÜLBİN	P8
MERAL	SEHER	P28
MERT	E. HİLAL	P25
NOHUT MAŞLAKCI	NESLİHAN	P47
OLUKMAN	MERVE	P74
OMAY	DİDEM	P62
ONBAŞIOĞLU	ZEKÂİ	P94
ONBAŞIOĞLU	ZEKÂİ	P95
ORHAN	BESTE	P33
OYMAN	GİZEM	P130
ÖZ	ELİF	P27
RUSTAMLI	ELVIN	P119
SAF	AHMET ÖZGÜR	P39
SAĞLAM	GÖKÇENUR	P49
SAHİN	ELİF	P120
SALCI	ABDULLAH	P52
SAN	NEVİM	P79
SARAC	AYFER	P43
SARAC	AYFER	P44
SARIKAVAK	KÜBRA	P104
SELÇUK ZORER	ÖZLEM	P105
SELÇUK ZORER	ÖZLEM	P106
SOYDAŞ	EMİNE	P123
ŞAFAKLI	AKİF	P35
ŞAHMETLİOĞLU	ERTUĞRUL	P64
ŞANAL	TİMUR	P38

ŞEN GÜRSOY	SONGÜL	P100
ŞEN GÜRSOY	SONGÜL	P101
ŞEN GÜRSOY	SONGÜL	P102
ŞİNOFOROĞLU	MEHMET	P109
ŞİNOFOROĞLU	MEHMET	P110
TANRISEVER	TANER	P16
TEKAY	EMRE	P59
TEMEL	GÖKHAN	P58
TEMİZKAN	KEVSER	P13
TEMİZKAN	KEVSER	P14
TEZEL	RUHİYE NİLAY	P50
TÖRÜN	HAKAN	P75
TÖRÜN	HAKAN	P76
TÜRK	HAYRETTİN	P125
TÜRKÇEN	MELİKE	P73
TÜZÜM DEMİR	AYŞE PINAR	P51
UĞUR	AYŞE	P127
ÜNAY	HANDE	P78
ÜRK	MERVE	P18
VARGÜN	ELİF	P118
YANARDAĞ	TURAN	P22
YANMAZ	ERSİN	P80
YILDIKO	ÜMİT	P29
YILDIKO	ÜMİT	P30
YILDIKO	ÜMİT	P31
ZOR	ERHAN	P2