

çkarılmıştır. Bu sayede yüzey aktif maddenin ortamdan kalsine edilerek ayrılması gerekliliği ortadan kalkmıştır.

Sentezi gerçekleştirilen katalizörün mikro küre yapısına sahip olduğu gerçekleştirilen SEM analizi ile belirlenmiştir. Yapılan XRD analizleri Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>'ün kristal yapısını göstermekte aynı zamanda mikro küre içinde kaldığını da kanıtlamaktadır. Katalizörün aktivitesi oda sıcaklığında gerçekleştirilen hidrojen peroksidin dekompozisyon reaksiyonu ile incelenmiştir. Sonuçlar sentezlenen katalizörün aktif olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Mikro küre, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TEOS

## S16: ENDÜSTRİYEL ATIK SULARDA BULUNAN Cu(II) İYONLARININ GİDERİMİ

Yasemin AKSOYLU<sup>a</sup>, Ülküye Dudu GÜL<sup>b</sup>, Selçuk ÖZCAN<sup>a</sup>, Çağlayan AÇIKGÖZ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya ve Süreç Mühendisliği Bölümü, 11030, Bilecik

<sup>b</sup>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, 11030, Bilecik  
Email: ysmn.aksoylu@gmail.com

Endüstriyel atık suların hacmi ve içeriği dikkate alındığında büyük miktarlarda ağır metal içerdiği bilinmektedir. Ağır metaller suda yaşayan canlılar için oldukça zehirli kirleticilerdir. Ağır metaller tehlikelidir çünkü biyobirikime eğilimlidirler. Bileşikler herhangi bir zamanda canlılarda birikebilirler ve onların vücuda alınmaları ve depolanması metabolize edilmelerinden veya atılmalarından daha hızlıdır.<sup>1</sup> Atık sulardan ağır metallerin gideriminde fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtım yöntemleri önerilmektedir. Bu yöntemler arasında maddi açıdan en uygun olanının çevre dostu olarak kabul edilen biyosorpsiyon olduğu literatürde belirtilmiştir.<sup>2-4</sup>

Bu çalışmada kullanılan bioadsorban daha önce lab/pilot ölçekte membran biyoreaktör (MBR) sisteminde tekstil atık sularının arıtımında kullanılan *Aspergillus versicolor* ve filamentli bir fungus olan *Rhizopus arrhizus* karışık kültürlerinden oluşan atık çamurun kurutulup toz haline getirilmesiyle elde edilmiştir. Yapılan deneysel çalışmalarla bioadsorban olarak kullanılan atık çamurun etkili bir bioadsorban olarak kullanılabilme özelliği ve sulu çözelti içindeki Cu(II) iyonlarını bioadsorplama kapasitesi incelenmiştir. Adsorpsiyon verimini etkileyen pH, temas süresi ve başlangıç Cu(II) konsantrasyonu gibi parametreler optimize edildi. Deneysel çalışmalarda pH (2-10), temas süresi (1-24saat), Cu(II) konsantrasyonu (10-100 mg/L) aralıklarında gerçekleştirilmiştir. Deneysel verilere göre optimum pH, temas süresi ve Cu(II) konsantrasyon değerleri sırasıyla; 4, 8 ve 50 mg/L olarak belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Ağır metal giderimi, Biosorpsiyon, Langmuir , Freundlich

### KAYNAKLAR

1. Zouboulis A.I., Loukidou M.X., Matis K.A., "Biosorption of toxic metals from aqueous solutions by bacteria strains isolated from metal-polluted soils", *Process Biochemistry*, 39, 909-916, 2004.
2. Hussein H., Ibrahim S. F., Kandeel K. et. al., "Biosorption of heavy metals from waste water using *Pseudomonas sp.*", *Electronic Journal of Biotechnology*, 1, 7, 38-46, 2004.
3. Liu H., Chen B., Lana Y., Cheng Y., "Biosorption of Zn(II) and Cu(II) by the indigenous *Thiobacillus thiooxidans*", *Chem. Engineering J.*, 97, 195-201, 2004.
4. Horsfall M. Jnr., Abia A. A., Spiff A.I., "Removal of Cu (II) and Zn (II) ions from wastewater by cassava (*Manihot esculenta* Cranz) waste biomass", *African J. of Biotech.*, 2, 360-364, 2003.



# **ULUSAL KİMYA ÖĞRENCİ KONGRESİ**

**İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya Bölümü Beyazıt Kampüsü**

## **17-19 MAYIS 2014**

# İÇİNDEKİLER

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÇAĞRILI KONUŞMACILAR .....

### SÖZEL SUNUMLAR:

- S1: Bitkisel Atık Yağlardan Biyodizel Üretimi.....9
- S2: Nanokürelereçift Ferrosen Takılması Ve Biyokataliz Özelliklerinin Araştırılması.....10
- S3: 4-Aminoantipirinden Yeni Sülfonamit Türevlerinin Sentezi .....11
- S4: Modifiye Edilmiş Piranının Arsenik (III) Adsorbsiyonunda Kullanılabilirliğinin Araştırılması.....12
- S5: Nar Kabuğunun Antioksidan Kaynağı Olarak Kullanımı.....13
- S6: Katılaştırılmış Organik Faz Yardımlı Özütleme Yöntemi ile Sularda Endokrin Bozucu Pestisitlerin Analizi.....14
- S7: Midye Kabuğundaki Kitin İle Kitosan Eldesi.....15
- S8: Cu(II) İyonlarının Sulu Çözeltilerden Biosorbsiyon Yöntemi İle Giderimi.....16
- S9: Kaktüs (*Frailea Mammifera*) Bitkisinin Organlarındaki Antioksidan Özellikteki Fenolik Maddelerin Belirlenmesi.....17
- S10: Isıya Dayanımlı Konveyör Bant İmalatına Uygun EPDM Kauçuk Esaslı Hamur Reçetesi Geliştirilmesi.....18
- S11: Pirol Oksim İçeren Yeni Platin Komplekslerinin DNA ile etkileşimleri.....19
- S12: Midye Kabuğundaki Kitin İle Kitosan Eldesi.....20
- S13: MnO<sub>2</sub> Kaplanmış Alünit Sorbentinin Sulu Ortamdan Reaktif Boyarmadde Giderim Koşullarının İncelenmesi .....20
- S14: Farklı Oranlarda Çam Kozalağı Takviyesinin Polimer Matriksli Kompozitlerin Mekanik Özelliklerine Etkisi.....21
- S15: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli mikro kürelerin sentezi, karakterizasyonu ve aktivitelerinin hidrojen peroksit bozunma reaksiyonunda incelenmesi.....22
- S16: Endüstriyel Atık Sularda Bulunan Cu(II) İyonlarının giderimi .....23

## POSTER SUNUMLAR:

- P1: Antioksidan Potansiyeye Sahip Yenilebilir Bir Mantar: .....25
- P2: Gediz Nehrinin Kirlilik Nedenleri Ve Çözüm Önerileri.....26
- P3: İyonik Sıvı Bazlı Dispersif Sıvı-Sıvı Mikroekstraksiyon Yöntemi Kullanılarak Bakır (II) İyonunun Zenginleştirilmesi ve Faas ile tayini ..... 27
- P4: Karışık Donörlü Makrosiklik Ligandların İyon Ekstraksiyon Özelliklerinin İncelenmesi .....27
- P5: Bazı Bitkilerden Elde Edilen Doğal Boyaların Yün ve Pamuk Üzerine Etkisi ..... 28
- P6: Atomik Absorbsiyon Spektrometresi Kullanılarak Dispersif Sıvı-Sıvı Mikroekstraksiyon Yöntemi İle Bakır (II) Tayini.....29
- P7: Kişniş (*Coriandrum Sativum*) İle Hazırlanan Gıda Ürünlerinin Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi .....30
- P8: Hidroksietil selüloz (HEC)-Grafen Nanokompozitlerin Hazırlanması ve Karakterizasyonu.....31
- P9: Gümüş Nanopartiküllerin Bitkisel Ekstraktlar İle Yarıbiosentetik Üretimi .....32
- P10: Lahana (*Brassica oleracea L. var.*) Bitkisinin Antioksidan Kapasitesinin İncelenmesi .....33
- P11: Soğan (*Allium cepa L.*) kabuğunun ipek ve poliester kumaş boyama potansiyelinin incelenmesi.....34
- P12: Makrosiklik Ligandlar ile Sulu Çözeltilerden Metal İyonu Ekstraksiyonu ve Kompleks Bileşiminin Belirlenmesi.....34
- P13: Gümüş Nanopartiküllerin Biosentez ile Üretimi, Optimizasyon ve Karakterizasyonu.....35
- P14: Sarı Kantaron (*Hypericum perforatum*) Bitkisinin Uçucu Yağının Elde Edilmesi ve Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi.....36
- P15: Bazı Sebzelerin Yaş Yakma Yöntemi İle Bozundurulması Ve Sonrasında Cu, Cd, Pb Ve Zn Ağır Metallerinin Aas İle Tayinleri.....37
- P16: *Hymenogaster aromaticus Velen* Mantarının Metanol ve Su Özütlerinin Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi.....38
- P17: Nanokürelere Takılı Aminoasit İçerikli Ferrosenin, Glukoz Tayininde Kullanımı İçin Optimum Şartların belirlenmesi .....39
- P18: Poli(aurin) modifiye film elektrotta B<sub>9</sub> vitaminin voltammetrik tayini.....40

P19: İçme Sularından Florür İyonu Gideriminde Modifiye Edilmiş Prinanın kullanılabilirliğinin Araştırılması .....	41
P20: Çikolatada Antioksidan Kapasitesinin Folin-Ciocalteu Yöntemi ile Belirlenmesi ....	42
P21: Yalova Termal Mide Suyunun Kimyasal Analizi.....	43
P22: (E)-2-[(2,4-dimetilfenilimino)metil]-6-etoksifenol'ün Kristal ve Moleküler Yapısının İncelenmesi .....	44
P23: Bisiklo[2.2.1]hepta-2,5-dien Türevli Bisiklik İzoksazolin Bileşiklerinin Sentezi ve DFT Çalışmaları.....	45
P24: Karbonil Gerilme Titreşimine Sübtitüent Etkisinin Kuramsal İncelenmesi.....	46
P25: Simüle Tekstil Atıksuyunun Lab/Pilot Ölçekteki Membran Biyoreaktörde Arıtımında Beyaz Çürükçül Mantar Kullanımı: <i>Trametes versicolor</i> .....	47
P26: Toplumumuzda Yaygın Olarak Tüketilen Siyah, Yeşil ve Bergamot Aromalı Çayların Biyoyarar Metal Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması.....	48
P27: Deniz Börülcesinin ( <i>Sarcocornia perennis</i> ) Antioksidan Özelliklerinin İncelenmesi.....	49
P28: Saç ve Şampuan Örneklerinde Alevli Atomik Absorpsiyon Spektrometres ile Bakır ve Çinko Belirlenmesi.....	50
P29: Keçi Sütünde Alevli Atomik Absorpsiyon Spektrometresi İle Element Tayini .....	51
P30: Dioksomolibden(VI) ve Dioksomolibden(IV) Bileşiklerinin Çeşitli Azot Vericisi Ligandlarıyla Reaksiyonlarının İncelenmesi.....	52
P31: Kış Aylarının Vazgeçilmez İçeceği Olan Bozanın Kimyası.....	53
P32: Turp ( <i>Raphanus sativus</i> L.) Bitkisinin Antioksidan Kapasitesinin İncelenmesi.....	54
P33: Boyar Madde Adsorpsiyonunda Hidrojellerin Kullanımı.....	55
P34: Kahve Tavelerimizi Atmayalım.....	56
P35: Metal Oksit Katkılı Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Katalizörlerinin Hazırlanması ve Fotokatalitik Etkinliklerinin İncelenmesi.....	57
P36: Amino-2-Fenil-(3H)-Kinazolin-4-On Türevi Uzun Zincirli Katyonik Piridinyum Bromür Tuzunun Sentezi ve HCl Ortamındaki Metal Korozyonunu Önleme Etkinliğinin Belirlenmesi (Bölüm 1).....	58

P37: Asidik Ortamda Meydana Gelen Metal Korozyonu ve Amit Türevi Organik Bileşiklerin Metal Korozyonunu Önlemedeki Yeri.....	59
P38: Optikçe Aktif Bisftalonitril Sentezi ve Asimetrik Katalizde Uygulamaları .....	60
P39: Karnabahar ( <i>Brassica oleracea L. var. Botrytis</i> ) ve Pırasa ( <i>Allium ampeloprasum var. Porrum</i> )'nın Antioksidan Kapasitesinin İncelenmesi.....	61
P40: İçme Sütlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi.....	62
P41: Kare Dalga Voltametri Yöntemi İle Etodolak Etkin Maddesinin Farmasötik Preparatlarda Miktar Tayini.....	63
P42: Farklı İçeriğe Sahip Keklerin Antioksidan Özelliklerinin Araştırılması.....	64
P43: Bolu Atmosferindeki Partiküller Madde İçerisindeki İyon Kompozisyonun Belirlenmesi.....	65
P44: Yeni nitrotyazolo[3,2- <i>c</i> ]pirimidin ve Etil 6-süstitüe-okstotiyazolo[3,2- <i>c</i> ]pirimidin karboksilat Türevlerinin Antibakteriyel Aktivitelerinin Değerlendirilmesi .....	66
P45: Cu(II) İyonunun Askorbik Asit ile Oluşturduğu Komplekslerin Potansiyometrik ve Spektroskopik Yöntemler ile Araştırılması.....	67
P46: Düzce Yöresinde Yetişen Doğal Isırgan Otunda Ağır Metal Analizi .....	68
P47: Kabuklu Deniz Ürünü Atığından Kitosan Üretimi İçin Ultrasonik Reaktör Geliştirilmesi.....	69
P48: Diyabet Hastalarında Hba1c Düzeyleri İle Platelet Parametreleri Arasındaki İlişki....	70
P49: Farklı Formlardaki <i>Ginkgo biloba</i> 'nın Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi.....	70