

Tekstil Endüstrisi Atıksuyunun Membran Biyoreaktör(MBR) Sisteminde Artıtımı

Merve Candemir¹, Kadir Özcan², Çağlayan Açıköz¹

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya ve Süreç Mühendisliği Bölümü, Bilecik

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Pazarıyeri Meslek Yüksekokulu, Tekstil Teknolojisi Programı, Bilecik
Sorumlu yazar e-posta: mervecandemir93@hotmail.com

Giriş: Tekstil, Türkiye'de en önemli sektörlerden biri olması nedeniyle, atık üretiminin de en fazla olduğu sektörlerden önde gelmektedir. Üretim için, çok fazla su tüketilmekte, bu suretle büyük miktarda atık oluşmaktadır. Tekstilde kullanılan kimyasal ve boyar maddeler genelde çevre ve insan sağlığına zararlı maddeler içermektedir. Tekstil endüstrisinin çevre için olumsuzluğunu azaltmak için, hammaddede kullanılan işlemleri kumaşa renk vermek için yapılır. Boyalı atıksuların karakterizasyonu, boyaların kimyasal yapısının farklılıklarından ve boyama proseslerinin değişim göstermesinden dolayı oldukça zordur. Boyarmadde, tekstil materyallerine kendiliğinden veya uygun reaksiyon maddeleri sayesinde bağlanabilen renk venci maddelerdir. Birlikte işlem gördükleri tekstil maddelerine renklilik kazandırmırlar. Boyarmaddeler tekstil liflerine, Var Waals, Hidrojen ve elektrostatik bağlar gibi fiziksel bağlarla ya da kovalent bağ şeklindeki kimyasal bağlarla bağlanırlar. Bütün boyarmadde organik bileşiklerdir. Tekstil endüstrisinde kullanılan boyarmadde mikroorganizmalarla parçalanabilirliği üzerinde son yıllarda birçok araştırma yapılmış ve bu boyarmadde dekolore edilebilir veya parçalayabile potansiyeline sahip olan birçok mikroorganizmanın var olduğu ortaya konmuştur. Bu çalışmada, İnegöl (Bursa) Organize Sanayi Bölgesinde kumaş boyama faaliyeti gösere bir tekstil işletmesinin atıksuyunun Membran biyoreaktör (MBR) sisteminde KOİ artıtım veritimi incelenmiştir.

Gereçler ve Yöntemler: Deneysel çalışmalar Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya ve Süreç Mühendisliği laboratuvarında bulunan lab/pilot ölçekte membran biyoreaktör (MBR) sisteminde gerçekleştirilmiştir. MBR sisteminin havalandırma tankı Bilecik ilindeki bir gıda işletmesinde biyolojik atıksu artıtım tesisinden alınan aktif çamur ile doldurulmuştur. Deneylerde kullanılan atıksu, boyama proses bitiminde direkt olarak makine çıkışından alınmıştır. Kirililik yükleri belirlenmiş atıksuyu MBR sistemine verilmenden önce distile su ile 1/5 oranında seyreltilmiştir. Artıtma işlemi süresince havalandırma tankındaki AKM, çözünmüş oksijen, pH, sıcaklık, iletkenlik ve KOİ değerleri belirlenmiştir. Deneysel çalışmada 17 günlük artıtım verileri değerlendirilmiştir. Deneysel ölçümler için bu zaman zarfında her gün numune alımı yapılmış ve numunelerin alındığı gün deneysel analizler gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Deneysel çalışmalar 28-32 °C ortam sıcaklığında, 7-8 pH aralığında, 2-5 mg/L konsantrasyonunda gerçekleştirilmiştir. Artıtım sonunda %72'lık bir KOİ giderimi sağlanabilmektedir.

Sonuç ve Tartışma: Literatürde yapılan daha uzun süreli çalışmalarda KOİ gideriminin %85-90'ı kadar verimli olduğu belirtilmektedir. Tekstil atık suyunun iletkenlik değerinin 10500 µS/cm civarında olduğu mikroorganizmaların aktifliğini azalttığı ve artıtım verimini etkilediği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tekstil atıksuyu; Membran Bioreactor (MBR); Renk giderimi; Aktif çamur
Teşekkür: :Bu çalışma Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi tarafından BAP Projesi "2010.BİL.01" kapsamında desteklenmiştir

Bulaşık Makinası Çıkış Suyu İçerisinde Bulunan Noniyonik Yüzeysel Aktif Maddelerin Dökümhane Kalıp Kumu Atığı Üzerine Adsorpsiyonu

Muhammet Kayıkçı, Şenay Balbay

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, Kimya Teknolojisi Bölümü, Bilecik
Sorumlu yazar e-posta: senay.balbay@bilecik.edu.tr

Giriş: Atık döküm kumu esas olarak, ince film halinde yanmış karbonla kaplı silika kumu, artık bağlayıcı bentonit, kömür, reçine/kimyasal vb.) ve tozlardan oluşur. Döküm kumunun kimyasal bileşiminde % 87 silisyum bileşiği bulunur. Silika kumu hidrofiliktir ve suyu yüzeyine çeker. Temizlik amacıyla kullanılan deterjanlar, yağ ve kir çözme özelliği olan hidrofobik baş grup içermektedir ve bu gruplara göre de sınıflandırılırlar. Bulaşık makinesi deterjanlarında ise noniyonik yüzeysel aktif maddeler (NYAM) kullanılır. NYAM'lerin elektriksel etkileri olmadığından yüksek yüzeylere adsorbe olamazlar. Suda veya diğer polar çözücülerde, apolar kısımların su içerisinde çözünmemesinden kaynaklanan yumaklaşmalar gözlenir. Yumaklaşmalar hidrofilik etkileşimlere karşı koyar, misel yüzeyi ile polar bas kısım arasında itici bir kuvvet meydana gelir. Yüzeysel aktif maddeler derişimlerine bağlı olarak kritik misel konsantrasyonu (KMK) oluşturur ve KMK üzerinde derişime bağlı olarak misel yapıları meydana gelir. Miseller düşük konsantrasyonda küre şeklinde ve konsantrasyon arttıkça yassılaşırlar. Miseller toprakta bulunan ağır metalleri elektriksel çekme kuvveti etkisiyle tutarak yüzeysel suların kirlenmesine neden olur.

Bu çalışmada döküm kumu atığı üzerine bulaşık makinası çıkış suyu içerisinde bulunan noniyonik yüzeysel aktif maddenin UV spektrofotometre yardımı ile miselleşme olayı incelenmiştir.

Gereçler ve Yöntemler: Çalışmada Polioksietilen nonil fenil eter (NP-10) çözeltilisi ve NYAM içeren bulaşık makinası çıkış suyu çözeltilisi kullanıldı. NYAM referansı olarak NP-10 seçilmiştir. NP-10 çözeltilisi 2 g/L hazırlandı ve bulaşık deterjanı çözeltilisi ise bulaşık makinası çıkış suyundan (BMS) alındı. UV spektrofotometrede okumalar 286 nm'de yapıldı. Adsorbent olarak döküm kumu 0,1 ve 0,2 g/100 ml kullanıldı. Karıştırma işlemi 300 rpm'de yapıldı. Temas süresi 10-90 dk olarak belirlendi. NP-10 çalışmasıyla elde edilen veriler ile BMS ile elde edilen veriler karşılaştırıldı.

Bulgular: Başlangıçta NP-10 çözeltilisi 0,481 ads. ve BMS çözeltilisi ise 1,034 ads. olarak ölçüldü. NP-10 çözeltilisi, 90 dk temas süresi sonunda 0,1 ve 0,2 g/100 ml adsorban dozu için sırasıyla 1,071 ve 1,101 ads. üzerine ulaşmıştır. BMS için 0,1 ve 0,2 g/100 ml adsorbent miktarı ve 90 dk temas süresi sonundaki adsorbans değeri, başlangıç adsorbans değeri ile yaklaşık olarak aynı ölçülmüştür.

Sonuç ve Tartışma: BMS çözeltilisinin başlangıç konsantrasyonu, NP-10 çözeltilisinden daha fazladır. Bu nedenle dölai NP-10 çözeltilisinde bulunan miseller üzerinde adsorbanın etkisi daha fazladır. BMS içerisinde AKM derişiminin yüksek olmasından dolayı miseller üzerinde adsorbanın elektriksel etkilerinin olmadığı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Döküm kumu atığı, NP-10, misel

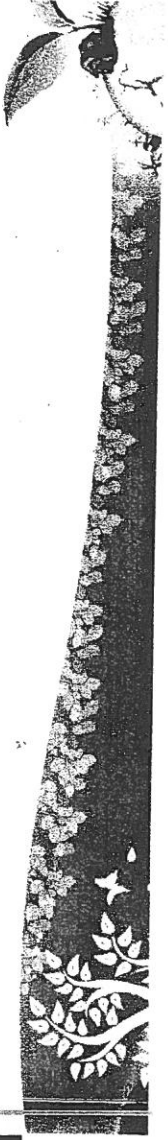


TÜBİTAK



EKOLOJİ 2015 SEMPOZYUMU BİLDİRİ ÖZET KİTAPÇIĞI

06 - 09 Mayıs 2015
SINOP



Prof. Dr. İsmet BALIK	Ordu Üniversitesi, Ordu
Prof. Dr. Latif KURT	Ankara Üniversitesi, Ankara
Prof. Dr. Levent BAT	Sinop Üniversitesi, Sinop
Prof. Dr. Metin TURAN	Yeditepe Üniversitesi, İstanbul
Prof. Dr. Murat ÖZBEK	Ege Üniversitesi, İzmir
Prof. Dr. Murat SEZGİN	Sinop Üniversitesi, Sinop
Prof. Dr. Mustafa SÖZEN	Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak
Prof. Dr. Nazım ŞEKEROĞLU	Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis
Prof. Dr. Nazmi POLAT	Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun
Prof. Dr. Oktay YILDIZ	Düzce Üniversitesi, Düzce
Prof. Dr. Ramazan ÇAKMAKCI	Atatürk Üniversitesi, Erzurum
Prof. Dr. Sabri KILINÇ	Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
Prof. Dr. Sedat AYANOĞLU	İstanbul Üniversitesi, İstanbul
Prof. Dr. Serdar TEZCAN	Ege Üniversitesi, İzmir
Prof. Dr. Temel SARIYILDIZ	Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu
Prof. Dr. Tuncer KATAĞAN	Ege Üniversitesi, İzmir
Prof. Dr. Vahit KONAR	Amasya Üniversitesi, Amasya
Prof. Dr. Veysel AYSEL	Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Prof. Dr. Yüksel ÇOŞKUN	Dicle Üniversitesi, Diyarbakır
Prof. Dr. Zihni DEMİRBAĞ	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
Doç. Dr. Burçin Aşkın GÜMÜŞ	Gazi Üniversitesi, Ankara
Doç. Dr. Ferah ÖZKÖK	Çanakkale Onsekiz Marti Üniversitesi, Çanakkale
Doç. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN	Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis
Doç. Dr. Hüseyin ÇETİN	Akdeniz Üniversitesi, Antalya
Doç. Dr. Özlem ÇAKALARSLAN	Ege Üniversitesi, İzmir
Doç. Dr. Seyhan AHISKA	Ankara Üniversitesi, Ankara
Doç. Dr. Şermin AÇIK ÇINAR	Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Yrd. Doç. Dr. Alpay TIRIL	Sinop Üniversitesi, Sinop

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	
SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU	
DAVETLİ KONUŞMACILAR	
SÖZLÜ BİLDİRİLER	
Biyolojik Çeşitlilik	
Çevre Hukuki Ve Politikaları	
Doğa Eğitimi	
Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği	
Ekocografya	
Ekofizyoloji	
Ekotaram Ve Organik Gıdalar	
Ekotoksikoloji	
Ekoturizm	
Karasal Ekosistemler	
Kentleşme Ve Çevre Sorunları	
Koruma Biyolojisi	
Küresel Ekolojik Sorunlar	
Mikrobiyal Ekoloji	
Sucul Ekosistemler	
Yaban Hayatı Ve Yönetimi	
POSTER BİLDİRİLER	
Biyolojik Çeşitlilik	
Çevre Biyolojisi	
Doğa Eğitimi	
Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği	
Ekofizyoloji	
Ekotaram Ve Organik Gıdalar	
Ekotoksikoloji	
Ekoturizm	
Karasal Ekosistemler	
Kentleşme Ve Çevre Sorunları	
Koruma Biyolojisi	
Küresel Ekolojik Sorunlar	
Mikrobiyal Ekoloji	

SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU

ONURSAL BAŞKAN

Prof. Dr. Recep BİRCAN Sinop Üniversitesi-Rektör

SEMPOZYUM BAŞKANI

Prof. Dr. İsmet BERBER Sinop Üniversitesi-Biyoloji Bölüm Başkanı

EKOLOJİ SEMPOZYUMU KURULU

Prof. Dr. Sedat V. YERLİ Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Süleyman AKBULUT Düzce Üniversitesi, Düzce

Prof. Dr. Nazım ŞEKEROĞLU Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis

Prof. Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ

Prof. Dr. İlkyay ERDOĞAN ORHAN Gazi Üniversitesi, Ankara

SEMPOZYUM SEKRETERYASI

Yrd. Doç. Dr. Çetin SÜMER Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Dilek ŞAHİN Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Güley KURT ŞAHİN Sinop Üniversitesi, Sinop

SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU
ÇİTELERİ

Doç. Dr. Serdar BEKTAŞ Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Barış BAYRAKLI Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Çetin SÜMER Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Dilek ŞAHİN Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Elif TEZEL ERSANLI Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Evrim SÖNMEZ Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Funda ÜSTÜN Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Hülya SİPAHİ Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Ömer ELKIRAN Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Meryem ÖZ Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Zafer KARSLI Sinop Üniversitesi, Sinop

Dr. Zeynep YEĞİN Sinop Üniversitesi, Sinop

Arş. Gör. Dr. Pınar ÇAM Sinop Üniversitesi, Sinop

Arş. Gör. Cumhur AVŞAR Sinop Üniversitesi, Sinop

Arş. Gör. Fath GÜMÜŞ Sinop Üniversitesi, Sinop

Arş. Gör. Rukiye TANYERİ Sinop Üniversitesi, Sinop

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ

Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ Niğde Üniversitesi, Niğde

Prof. Dr. Ali Aslan DÖNMEZ Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Ali Osman KETENOĞLU Ankara Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Arif GÖNÜLÖL Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun

Prof. Dr. Aynur AYDIN İstanbul Üniversitesi, İstanbul

Prof. Dr. Belma ASLIM Gazi Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Bülent CİHANGİR Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir

Prof. Dr. Cemal Varol TOK Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale

Prof. Dr. Cumhur ÇÖKMÜŞ Ankara Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Ekrem GÜREL Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

Prof. Dr.ERCÜMENT ÇOLAK Ankara Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Ertan YILDIRIM Ankara Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Fikrettin ŞAHİN Yeditepe Üniversitesi, İstanbul

Prof. Dr. Hamdi Güray KUTBAY Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun

Prof. Dr. Hasan SEVGİLİ Ordu Üniversitesi, Ordu

Prof. Dr. Gülferm BAKAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun

Prof. Dr. İlkyay ERDOĞAN ORHAN Gazi Üniversitesi, Ankara