

Cr(VI)'nin Afroomsia (*Pericopsis Elata*) Ağacı Kabukları Üzerine Adsorpsiyonunun Denge, Kinetik ve Termodinamik Açından İncelenmesi

Celal DURAN^a, Duygu ÖZDEŞ^a, Hamide ELVAN^a, Hüseyin SIVRIKAYA^b, Selim ŞEN^c
Hasan Basri ŞENTÜRK^a, Mehmet TÜFEKÇİ^a

^aKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 61080, Trabzon

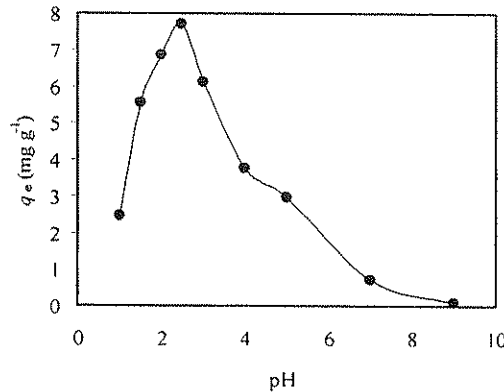
^bBartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, 74100, Bartın

^cDüzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Müh.Böl., 81620, Düzce

senturk@ktu.edu.tr

Cr(VI), CrO_4^{2-} veya HCrO_4^- şeklinde hücre membranlarından kolaylıkla difüzenerek, insanlarda kanserojenik ve mutajenik etkilere neden olurlar. Dünya Sağlık Örgütü tarafından içme sularında ve endüstriyel atık sularda bulunabilecek maksimum Cr(VI) değerleri sırasıyla 50 ve 200 $\mu\text{g L}^{-1}$ olarak belirlenmiştir [1]. Bu nedenle endüstriyel atık sular çevreye verilmeden önce Cr(VI) ve diğer ağır metallerin uzaklaştırılması gereklidir. Adsorpsiyon tekniği; ekonomik oluşu ve kolay uygulanabilirliği açısından çok düşük derişimdeki organik ve inorganik kirleticilerin sulu çözeltilerden uzaklaştırılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır [2].

Bu çalışmada; Cr(VI)'nin sulu çözeltilerden uzaklaştırılmasında Afroomsia ağacı kabuklarının adsorban olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu amaçla ağaç kabukları hiçbir fiziksel ve kimyasal işleme tabi tutulmadan öğütülmüş ve 0.15 mm' den daha küçük boyuttaki tanecikler adsorpsiyon işlemlerinde kullanılmıştır. Adsorpsiyon deneyleri kesikli (batch) sistemle yürütülmüştür. pH 2.5'te uzaklaştırma verimi en yüksek seviyeye çıkmıştır (Şekil 1). Çalışmada pH 2.5'te değişik derişimlerdeki Cr(VI) çözeltileri, adsorban çözeltileri ile muamele edilerek adsorpsiyon oranları bulunmuştur. Analizlerde FAAS tekniği kullanılmıştır. Cr(VI) adsorpsiyonu araştırmalarında başlangıç pH'ı yanında denge süresi, başlangıç Cr(VI) konsantrasyonu ve sıcaklık gibi çeşitli deneysel parametreler açısından incelenmiştir. Elde edilen deneysel veriler çeşitli kinetik ve termodinamik parametrelere uygulanmış, uygun izoterm modelleri ve termodinamik sabitler belirlenmiştir.



Şekil 1. Cr(VI) adsorpsiyonu üzerine pH etkisi

KAYNAKLAR

1. World Health Organization (WHO), Guidelines for drinking-water quality (third ed.), Recommendations, Geneva, 1, 334-335, 2004.
2. Senturk, H. B., Ozdes, D., Gundogdu, A., Duran, C., Soyłak, M., *Journal of Hazardous Materials* 172, 353-362, 2009.