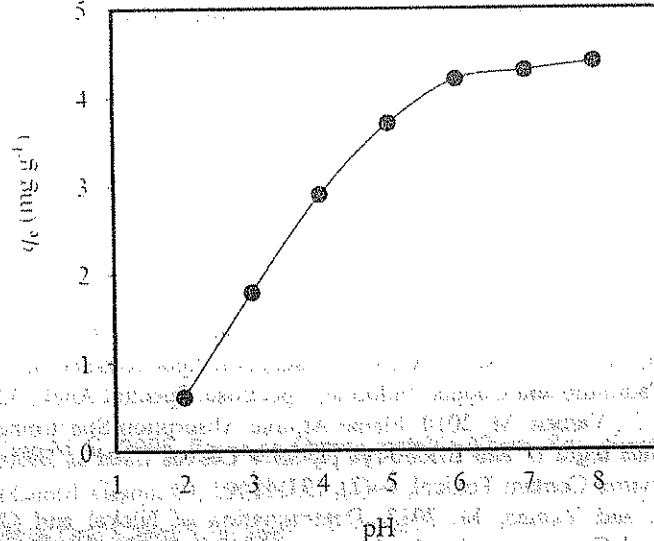


Cd(II) İyonlarının Su ve Atık Sulardan Uzaklaştırılmasında Kızılcım (*Pinusbrutia* Ten.)Talaşının Kullanılabilirliğinin AraştırılmasıErdem Torun^a, Duygu Özdeş^b, Celal Duran^c

Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 29100, Gümüşhane
Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane Meslek Yüksekokulu, 29100, Gümüşhane
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi Kimya Bölümü, 61080, Trabzon
cduran@ktu.edu.tr

Özet: Son yıllarda artan endüstriyel faaliyetler, aşırı ve bilinçsiz yapılan kimyasal gübre ve pestisit uygulamaları, atık suların su kaynaklarına karıştırılması ve sulama suyu olarak kullanılması toprak ve suyun kadmiyum içeriğini arttırmaktadır. Bitkiler aracılığıyla besin zincirine ulaşmasının yanı sıra solunum yoluyla da vücuda alınan Cd(II), baş ağrısı, astım ve kemik erimesi gibi hastalıklara yol açmaktadır. Bu nedenle Cd(II) iyonlarının sulardan uzaklaştırılması sağlık ve çevre açısından önem arz eder. Bu amaçla oldukça farklı yöntemler uygulanmasına rağmen adsorpsiyon tekniği yaygın kullanılan ayırma yöntemlerinden biri haline gelmiştir [1].

Bu çalışmada; Cd(II) iyonlarının su ve atık sulardan uzaklaştırılmasında kızılcım (*Pinusbrutia* Ten.) talaşının adsorban olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. Kızılcım talaşı, BET yüzey alanı analizleri, FTIR, SEM, Boehm titrasyonu, pH_{pzc} analizleri gibi yöntemlerle karakterize edilmiştir. Daha sonra deneysel şartların optimizasyonu için sulu çözelti pH'ı, denge süresi, başlangıç metal iyonu derişimi, adsorban miktarı, sıcaklık ve tuz etkisi gibi deneysel parametreler incelenmiş, en uygun adsorpsiyon pH'ı 6.0 olarak belirlenmiştir (Şekil 1). Cd(II) iyonlarının kızılcım talaşı üzerine adsorpsiyon mekanizmasının aydınlatılabilmesi için Langmuir, Freundlich, Temkin ve Dubinin-Radushkevich izoterm modelleri incelenmiştir. Adsorpsiyon kinetiği ise; birinci mertebeden ve ikinci mertebeden kinetik modeller ile parçacık içi difüzyon modelinin uygulanmasıyla değerlendirilmiştir. Gibbs Serbest Enerji değişimi (ΔG), entalpi (ΔH) ve entropi (ΔS) değişimleri hesaplanarak uygun adsorpsiyon yöntemi tartışılmıştır.



Şekil 1. Cd(II) iyonlarının adsorpsiyon verimi üzerine başlangıç pH'ının etkisi

Kaynaklar

- [1] Özdeş, D., Duran, C. ve Sentürk, H. B., 2011. Adsorptive removal of Cd(II) and Pb(II) ions from aqueous solutions by using Turkish illitic clay. *Journal of Environmental Management*, 92: 3082-3090.