

Pb(II) ve Zn (II) İYONLARININ KIZILÇAM (*Pinus Brutia* TEN.) KABUK TOZLARI İLE UZAKLAŞTIRILMASI

Bilal ACEMİOĞLU¹, M.Hakkı ALMA², A. Rıza DEMİRKİRAN³

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv., Fen Edebiyat Fak., Kimya Bölümü, 46100, K.Maraş
²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv, Orman Fak., Orman Endüstri Müh. Böl., 46060, K.Maraş
³Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, 46060, K.Maraş

Giriş

Günümüzde endüstrileşmeye paralel olarak, belediye ve endüstriyel atık sularında bulunan ağır metaller (Cu, Zn, Pb, Cr, Co, vs.) insan ve çevresini olumsuz bir şekilde etkilemektedir (1). Söz konusu ağır metallerin bertaraf edilmesinde; çeşitli abiyotik ve biyotik yöntemler kullanılmaktadır (1-5). Çevremizde bulunan sularda bulunan ağır metallerin giderilmesi amacıyla aktif karbon etkili bir adsorbent olarak kullanılmaktadır (2). Oysaki, son zamanlarda yenilenebilir ve ekonomik özelliklerinden dolayı odun tozu, ağaç ve meyve kabukları ve diğer lignoselülozik biyokütleler sıkça kullanılmaya başlanmıştır (1, 3-5).

Bu çalışmada sulu ortamdan Pb(II) ve Zn (II) ağır metal iyonlarının adsorpsiyonu için Ülkemizde yaygın bir ağaç türü olan kızılçam ağacının kabukları adsorbent olarak kullanılmıştır. Adsorpsiyona konsantrasyon ve sıcak etkisinin yanı sıra, adsorpsiyon kinetiği ve termodinamik parametreleri incelenmiştir.

Yöntem

Adsorpsiyon deneyleri, $Pb(CH_3COO)_2$ ve $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 'nin 50 mL lik sulu çözeltileri ile 0,5 g kızılçam kabuğu (100 mesh), sıcaklık kontrollü çalkalamalı bir su banyosunda çalkalanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Amaçlanan süreler sonunda, örnekler su banyosundan alınarak süzülüş ve adsorplanan Pb(II) ve Zn(II) miktarlarının hesaplanması Atomik adsorpsiyon spektrometre (Perkin Elmer Spectrometer 3110) cihazı ile yapılmıştır.

Sonuç

Kızılçam kabuğu tarafından uzaklaştırılan Zn(II) ve Pb(II) iyonları konsantrasyonla artarken, sıcaklıkla Zn(II) iyonlarının uzaklaştırılmasında kısmen bir artış olduğu, Pb(II) iyonlarının uzaklaştırılmasında ise hafif bir azalma olduğu görüldü. Her iki metal için, adsorpsiyon prosesinin birinci mertebeden dönüşümlü hız kinetiğine uyduğu belirlendi. Zn(II) adsorpsiyonu, Langmiur ve Freundlich izotermine uyarken, Pb(II)'nin uyum sağlamadığı görüldü. Ayrıca, termodinamik parametrelerden, Zn(II) adsorpsiyonunun endotermik, Pb(II) adsorpsiyonunun ise ekzotermik olduğu belirlendi.

Kaynaklar

1. Volesky, B.; Holan, Z.R.. *Biotechnol. Prog.* **1995**, 11, 235.
2. Chu, K.H., Hashim, M.A. *J Chem Technol Biotechnol.* **2000**, 75, 1054.
3. Acemioğlu, B.; Alma, M.H. *J. Colloid and Interface. Sci.* 2001, 243, 81.
4. Mckay, G.; Portar, J.F. *J Chem. Technol. Biotechnol.* 1997, 69, 309.
5. Kim, D.S.; Park, B.Y. *J Chem. Technol. Biotechnol.* **2000**, 76, 1179.

