

Congo Red Boyarmaddesinin Non-İyonik Yüzey Aktif Madde (Triton-X 114) ile Bulutlanma Noktası Ekstraksiyonu

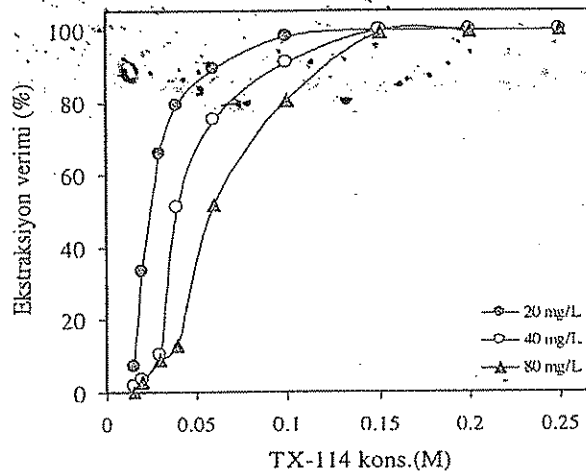
Celal Duran^a, Duygu Özdeş^a, Ali Toprak^a, Volkan Nuiman Bulut^b, Mehmet Tüfekçi^a

a) Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 61080, Trabzon

b) Karadeniz Teknik Üniversitesi, Maçka Meslek Yüksekokulu, Maçka, 61750, Trabzon
ali_toprak6154@hotmail.com

Sentetik boyarmaddeler tekstil, kağıt, deri ve kozmetik endüstrilerinde elde edilen ürünlerin boyanması amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Sulardaki boyarmaddelerin veya parçalanma ürünlerinin; toksik, mutajenik ve kanserojenik etkileri olduğu bilinmektedir. Bu nedenle özellikle endüstriyel atık sulardaki boyarmaddeler alıcı ortama verilmeden önce sulardan uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu amaçla; koagülasyon, flokülasyon, ters ozmoz ve adsorpsiyon gibi yöntemler geliştirilmiş olmasına rağmen, bulutlanma noktası ekstraksiyonu (CPE), kolay uygulanabilirliği ve maliyetinin düşük olmasından dolayı son yıllarda yaygın olarak tercih edilmektedir [1].

Bu çalışmada; toksik anyonik bir boyarmadde olan Congo Red (CR)'in sulu çözeltilerden CPE yöntemiyle uzaklaştırılması için non-iyonik bir yüzey aktif madde olan Triton-X 114 (TX-114) kullanılmıştır. CR derişimleri 502 nm'de UV-Vis Spektrofotometri ile tayin edilmiştir. Deneyler polietilen santrifüj tüplerinde farklı derişimlerde CR (20-200 mg L⁻¹) ve TX-114 çözeltileri (0.015-0.25 M) kullanılarak, değişik bekleme sürelerinde (1-60 dk) ve sıcaklıklarda (30-85°C) gerçekleştirilmiştir. Asit ilavesi CR'nin renginde değişimine neden olduğundan pH optimizasyonu yapılmayıp, deneyler CR'nin kendi pH'sında (4.0) gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerden optimum TX-114 derişimi; 20 mg L⁻¹ CR derişimi için 0.1 M, 40 ve 80 mg L⁻¹ CR derişimi için 0.15 M (Şekil 1) olarak belirlenirken, sıcaklık 50°C ve bekleme süresi 10 dk olarak belirlenmiştir. Ekstraksiyon verimi üzerine etkileri incelenen çeşitli anyon ve katyonların kayda değer bozucu etkilerinin olmadığı görülmüştür. Termodinamik parametrelerden Gibbs serbest enerji (ΔG), entalpi (ΔH) ve entropi (ΔS) değişimleri hesaplanmış, yöntemi musluk suyu, deniz ve dere sularına uygulanmıştır.



Şekil 1. CR'nin TX-114 ile ekstraksiyonunda ekstraksiyon verimi üzerine yüzey aktif madde derişiminin etkisi

KAYNAKLAR

[1] Duran, C., Özdeş, D., Bulut, V. N., Tufekci, M., Soylak, M., *J. AOAC Int.*, 94, 286-292, 2011.