

Bakır ve Nikelin Yeni Bir Heterosiklik Karbamat Türevi ile Birlikte Çöktürülerek Zenginleştirilmesi

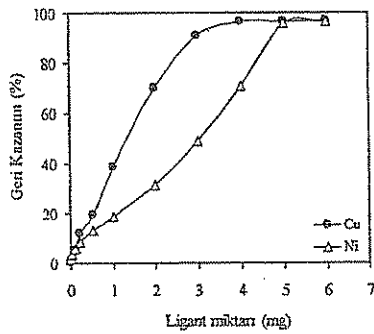
Duygu Özdeş¹, Celal Duran¹, Hacer Bayrak¹, Volkan Numan Bulut², Mehmet Tüfekçi¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 61080, Trabzon

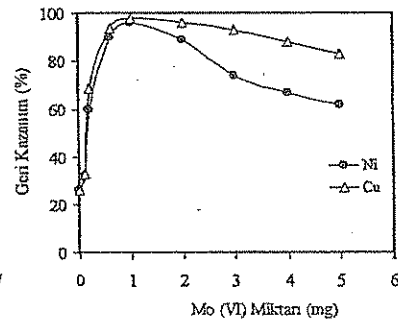
²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Maçka Meslek Yüksekokulu, 61750, Maçka, Trabzon

Ağır metallerin canlı organizmalar üzerinde toksik, mutajenik ve kanserojenik etkilere sahip olması, çevresel numunelerdeki miktarlarının belirlenmesini önemli kılar. Ancak bazı çevresel örneklerdeki ağır metal konsantrasyonunun FAAS, GFAAS ve ICP-AES ile doğrudan ölçülemeyecek kadar düşük oluşu ve aynı zamanda buldukları matrisin bozucu etkileri, ağır ve/veya toksik metallerin tayinini engellemektedir. Bu nedenle analiti hem ölçülebilir derişim seviyesine ulaştırmak hem de karmaşık matristen kurtarmak için; sorpsiyon, ekstraksiyon, iyon değiştirme, birlikte çöktürme gibi pek çok ayırma ve zenginleştirme yöntemi geliştirilmiştir [1]. Çeşitli organik ve inorganik birlikte çöktürme ajanları kullanılarak gerçekleştirilen birlikte çöktürme tekniğinin basit ve hızlı olması nedeniyle çalışmalarda geniş uygulama alanı bulmuştur.

Bu çalışmada, heterosiklik karbamat türevi bir ligant olan "Ter-butil 3-({4-[(ter-butoksikarbonil)amino]-5-(4-klorobenzil)-4H-1,2,4-triazol-3-il}metil)-5-(4-klorobenzil)-4H-1,2,4-triazol-4-ilkarbamat (TEBUKABTİK)" ile Mo(VI)'nın suda çözünmeyen TEBUKABTİK-Mo kompleksi oluşturulmuş ve bu kompleks üzerinde Cu(II) ve Ni(II) iyonları birlikte çöktürülerek zenginleştirilip FAAS ile tayin edilmiştir. Yöntemin optimizasyonu için; HNO₃ derişimi, TEBUKABTİK ve Mo miktarları, bekleme süresi, santrifüj süresi ve hızı, numune hacmi ve yabancı iyonların geri kazanıma etkileri incelenmiştir. Sonuçlardan 0.05 M'lık HNO₃'li ortamda, 2.5 mL % 0.2'lik (a/h) TEBUKABTİK (Şekil 1) ve 0.5 mL 2000 mg L⁻¹ Mo(VI) (Şekil 2) çözeltileri kullanıldığında Cu(II) ve Ni(II) için kantitatif geri kazanımlar elde edilmiştir. Metodun doğruluğu gerçek numune matrisine analit ekleme/geri kazanma ve Standart Referans Materyal (SRM) analizleri ile test edilmiştir. Ayrıca yöntem çeşitli çevresel katı ve sıvı numunelere başarıyla uygulanmıştır.



Şekil 1. Ligant miktarının etkisi



Şekil 2. Mo(VI) miktarının etkisi

Kaynaklar

[1] Mizuike, A. 1983; Enrichment Techniques for Inorganic Trace Analysis, Springer-Verlag (Berlin, New York)