

**İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**POLİMERLERLE MODİFİYE EDİLMİŞ CİVA FİLM ELEKTROTLARIN BİYOLOJİK
VE ÇEVRE ÖRNEKLERİNDEKİ İZ METALLERİN SIYIRMA ANALİZİ İÇİN
KULLANIMI**

SERAP TİTRETİR

**DOKTORA TEZİ
KİMYA ANABİLİM DALI**

MALATYA

2001

ÖZET

Doktora Tezi

POLİMERLERLE MODİFİYE EDİLMİŞ CİVAFİLM ELEKTROTLARIN BİYOLOJİK VE ÇEVRE ÖRNEKLERİNDEKİ İZ METALLERİN SİYIRMA ANALİZİ İÇİN KULLANIMI

Serap Titretir
İnönü Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Kimya Anabilim Dalı

2001

Danışman: Prof. Dr. A. Ersin karagözler

Bu çalışmada amaç; iz düzeydeki Cu, Pb ve Cd iyonlarının yan yana ve/veya bu iyonlardan birine veya birkaçına karşı seçicilik gösterebilen polimer kaplı ince cıva film elektrotlar geliştirmek ve bu elde edilen elektrotların biyolojik ve çevre örneklerindeki metal tayini için, DPSV tekniği kullanılarak, seyreltme ve pH ayarlaması dışında hiç bir ön işleme gerek duyulmadan uygulamasını gerçekleştirmektir.

Bu amaçla öncelikle ince cıva film elektrodu (TMFE) -0.7 V sabit Ag/AgCl'ye karşı camsı karbon elektrot (GCE) yüzeyinde kitle elektrolizi (BE) ile zaman kontrollü olarak 5×10^{-5} M $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ içeren, pH=1 olan KNO_3 destek elektroliti içinde hazırlanmıştır.

Poliindolin film elektrodu (İCGCE) ise 0.5 V'luk sabit potansiyelde süre esaslı elektrolizle (TB) yük kontrollü olarak yine Ag/AgCl'ye karşı GCE yüzeyinde 20 mM indolin monomeri içeren doğal pH'daki (5.58) KNO_3 destek elektroliti içinde hazırlanmıştır. Diğer taraftan İCGCE üzerine 1×10^{-4} M $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ içeren ortamda yukarıda anlatıldığı şekilde cıva film kaplanarak üçüncü bir elektrot hazırlanmıştır (İCMFE).

Poliindolin film elektrodunun Cu, Pb ve Cd iyonlarının çok yüksek derişimdeki miktarlarına dahi yanıt vermediği anlaşılmıştır.

TMFE ve İCMFE üzerinde adı geçen metalleri içeren sentetik çözeltilerde; destek elektrolit türü ve pH'sı, cıva film kalınlığı, polimer film kalınlığı ve toplama süresi gibi parametrelerin DPSV analizine etkileri incelenmiş ve uygun deney koşulları saptanmıştır.

Sonuç olarak; saptanan optimum deney koşullarında HNO_3 ile parçalanmış ve seyreltme ve pH ayarlaması dışında hiç bir ön işleme tabi tutulmamış idrar örneklerinde Cu, Pb ve Cd analizi uygulaması gerçekleştirilmiştir. İşlem görmemiş idrardaki İCMFE DPSV yanıtları TMFE yanıtları ile karşılaştırılmış ve İCMFE'nin Cd iyonlarına karşı seçici olmadığı (100 - 150 ppb gibi yüksek derişimlerde dahi) ancak, parçalanmış örnekte elde edilen yanıtlarda ise bu durumun ortadan kalktığı gözlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELEER: Cıva film elektrot, kimyasal modifiye elektrot, bakır, kurşun, kadmiyum, diferansiyel puls anodik sıyırma voltametrisi