

네모파 벗김 전압전류법을 이용한 카본나노튜브를  
바탕으로 한 전극에서의 구리와 납 중금속의 동시  
분석

최장균, 정영삼, 김래현, 권용재\*  
서울과학기술대학교  
(kwony@seoultech.ac.kr\*)

산업의 발전과 더불어 자연생태계로 배출되는 중금속 이온들은 심각한 환경오염 문제를 발생시키고 있다. 이들 중금속은 독성이 매우 강하여 사람과 동물의 신경, 면역력, 생식 등에 악영향을 끼쳐 환경적 관심이 높아지고 있다. 그러므로 이러한 중금속 이온들을 쉽고 정확하게 측정하는 방법을 개발하는 것은 중요하다. 특히, 중금속 이온들이 동시에 포함되어 있는 경우, 상호 간섭에 의해 개별 중금속 이온들을 분석할 때 보다 측정 성능이 감소하거나 분석 영역이 달라지는 문제가 발생하므로, 고선택도를 가지는 분석 기법 발견 및 서로 다른 중금속 이온들에 의해 발생하는 상호 간섭에 대한 메커니즘을 분석하는 것은 매우 중요하다. 본 연구에서는 다종류 중금속의 분석을 위해, 식용수에 포함된 중금속들인 구리와 납을 대상으로 네모파 양극 벗김 전압전류법을 분석기법으로 하여 저렴하고 높은 전자전도성을 가진 탄소나노튜브 및 그것의 산 처리한 물질을 작동전극으로 이용하여 납과 구리가 동시에 전해질에 들어있을때의 각각의 선택도, 민감도 및 검출한계농도를 측정하고 그들의 상호간섭 효과를 분석하였다. 분석결과, 산 처리한 탄소나노튜브 전극이 원형의 전극보다 더 우수한 센서링 성능을 보였고, 구리와 납 이온이 동시에 들어있을 때 이들 간의 합금형태의 성분이 발생되어 납과 구리의 선택적인 분석에 영향을 끼침을 알 수 있었다. 이러한 분석을 위해 TEM, FTIR 및 CV등의 특성 평가가 이용되었다.