

AAO 기반 골드 전극을 이용한 중금속 센싱

김영훈*, 엄하늬¹광운대학교; ¹광운대학교 화학공학과

(korea1@kw.ac.kr*)

금나노 입자는 넓은 비표면적과 높은 전기화학적 특성으로 인해 촉매, 연료 전지, 에너지 저장 장치나 센서전극 등에 많이 쓰이는 재료이며, 중금속 이온을 검출하기 위한 센서로 쓰이기도 한다. 본 연구에서는 양극산화알루미늄(AAO)을 주형틀로 이용하여 AAO/Au 센서를 제작하고, 이를 이용하여 중금속 이온 검출 센서로 사용한다. 양극산화알루미늄은 재현성이 우수하며, 균일한 기공을 생성하고, 기공의 크기를 조절할 수 있다는 장점 때문에 여러 나노구조물 제작에 많이 쓰이는 재료이다. 본 연구에서는 전기증착을 이용하여 AAO/Au electrode를 제작하는데, 전기증착의 방식에 따라 nanorod, nanopillar, nanotube 등 다양한 형태의 AAO/Au composite를 생성할 수 있다. 형태나 길이에 따라 중금속 검출 센서의 Limit of Detection(LOD)가 달라지는 것을 확인할 수 있다. 타겟 물질은 Hg²⁺ ion 이며, 이를 검출하기 위해 표면을 -SH 기로 기능화하여 사용한다. 이렇게 제조된 나노센서는 전기적 신호를 감지하여 실시간으로 분석이 가능하다는 장점이 있으며, 중금속의 검출뿐만 아니라 흡착을 통한 중금속 제거 전극으로도 사용이 가능하여 활용이 다양하다는 장점이 있다.