

다공성 골드의 구조적 특성을 이용한 수은 센서의 제조

김희로, 김영훈*
광운대학교 화학공학과
(korea1@kw.ac.kr*)

수은은 독성 증기에 직접 노출되어 중독되는 것뿐 아니라, 중독된 어류나 오염된 물을 이용해 생산된 식품의 섭취 등 간접 중독을 쉽게 유발한다. 다양한 형태로 존재하는 중금속 혹은 이의 화합물을 모니터링 할 수 있는 수많은 검사법이 개발되어 왔다. 가장 대표적인 방법은 비색분석법과 표면 플라즈몬 공명밴드의 변이법으로 금 나노입자나 금 나노막대를 이용한다. 기존 방법은 높은 감도를 보이는 반면 액상내 콜로이드 형태로 장기간 보관하기가 어렵다. 본 연구에서 제조한 다공성 골드는 장기 보관이 가능하며, 기존에 사용되던 단백질지지체, 센서전극, CO 산화반응 등 다양한 분야에서 액상 센서 기질로서 사용가능하다. 나노기공성 알루미늄을 구조유도체로 하여 제조한 다공성 골드는 100-300nm 수준의 일정한 크기의 3차원 기공을 지니고 있다. 제조한 다공성 골드는 에칭과정을 통하여 ITO 기판위에 고정시켰으며, 수은센싱을 위해 골드 표면에 1,6-Hexanedithiol을 부착하였다. ITO/Porous gold/1,6-Hexanedithiol 전극을 제조하였고, 액상 내 수은 농도의 증감에 따라 전극의 일정한 저항변화를 관측하여 다공성 금의 수은 센서로서의 가능성을 검토하였다.