

Preparation of Porous Gold using Anodizing Aluminum Oxide Template

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

기공성 골드는 기존에 쓰이던 금 나노 입자보다 균일한 기공크기와 넓은 비표면적을 가지고 있어 촉매, 연료 전지, 에너지 저장 장치나 센서전극 등에 많이 쓰이는 재료이다. 특히 센서 분야에서 감도를 향상시킬 수 있는 물질로 기공성 골드가 많이 연구되고 있으며, 메탈 이온을 검출하기 위한 센서로 쓰이기도 한다. 이러한 기공성 골드를 만들기 위해서는 Au/Ag alloy를 이용하거나 주형틀을 이용하여 만드는 방법이 있다. 본 연구에서는 나노구조물의 주형틀로 많이 쓰이는 양극산화 알루미늄을 이용하여 기공성 골드를 제조하여 이를 패터닝하여 센서로서의 가능성을 검토한다. 양극산화 알루미늄은 재현성이 우수하고 균일한 기공을 생성하고, 기공의 크기를 조절할 수 있다는 장점 때문에 나노와이어를 비롯한 여러 나노구조물 생성에 많이 쓰이는 재료이다. 기공성 알루미나를 이용하여 제조하는 기공성 골드를 양극산화 알루미늄 상에서 제조하고 이를 ITO glass 위에 패터닝한 후 양극산화 알루미늄만 선택적으로 제거하면 정렬된 기공성 골드를 얻을 수 있다. 이렇게 패터닝한 기공성 골드는 수백 나노미터에서부터 수 마이크로 단위의 길이를 가지게 되며, 이는 주사전자현미경으로 확인이 가능하다. 또한 센서전극으로써의 가능성을 검토하기 위해 벌크한 골드를 ITO 위에 올린 전극을 제조, 두 전극을 CV 측정으로 전류 밀도를 비교해본다.