

압착법을 이용한 나노기공성 골드 전극의 제조

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

골드나노입자는 생체친화성, 높은 전기전도성과 화학적 안정성 등의 특성으로 인하여 촉매/센서 분야에 적용하기에 좋은 특성을 가지고 있다. 또한 나노기공성 골드의 경우 일정한 크기의 기공과 그로 인한 넓은 비표면적으로 인해, 기존에 사용되던 센서전극, 흡착제, 촉매 등 다양한 분야에서 골드나노입자보다 높은 효율을 보인다는 연구결과가 나오고 있어 관심이 집중되고 있다. 본 실험에서는 나노기공성 골드에 비표면적에 의한 특성을 향상시키고, 제조 시간 단축과 간편한 제조를 위해 압착법을 이용하여 원판 pellet 형태의 나노기공성 골드전극을 제조하였다. 골드나노입자와 공극형성을 위한 물질(PS beads, SiO₂)을 일정한 비율로 섞은 후, 강한 힘으로 압착하였다. 강한 힘을 받은 SiO₂ 입자사이에서는 공극이 형성되고, 형성된 공극에 금 입자가 위치하게 된다. 소성, 소결 및 에칭과정을 거치면서 PS beads, SiO₂를 각각 제거하여, 역상의 이미지를 갖는 나노기공성 골드전극을 제조하였다. 제조된 전극의 물리화학적 특성은 SEM으로 분석하였고, 수은용액에 대한 센서 실험을 통해 전기화학적 특성을 분석하였다. 이러한 분석결과는 기존의 나노기공성 골드와 같이 좋은 특성을 가지면서 빠르고 간단한 제조방법으로 촉매/센서전극/흡착제 등의 다양한 분야의 활용가능 할 것으로 기대된다.