

Paper-based Pd decorated porous gold electrode

김영훈[†], 김지은

광운대학교

(korea1@kw.ac.kr[†])

다공성 금을 만들기 위해서 다공성 구조체를 제조하고 금으로 채운 뒤 구조체를 제거하는 방법이 널리 사용되고 있다. 하지만 다공성 구조체를 제조하기가 번거롭기 때문에 다공성 구조체로써 시린지 필터를 이용하는 간단한 방법으로 다공성 금을 제조하였다. 제조된 다공성 금은 훌륭한 전도성을 지니고 있어 전극으로 사용하기에 적합하다. 또한, 다공성 금에 팔라듐을 전착하게 되면 전도성이 더욱 좋아지는 것을 확인할 수 있다. 제조된 전극의 구조적 특성을 알아보기 위하여 FE-SEM과 EDS로 분석하였다. 시린지 필터로 제조된 다공성 금은 기공이 촘촘하게 형성되었고, 시린지 필터의 기공 크기에 따라 제조되는 다공성 금 전극의 기공 또한 크기가 달라지는 것을 확인할 수 있었다. 팔라듐을 전착시킨 후에는 다공성 금에 Dendrite 형태로 팔라듐이 전착된 것을 확인할 수 있었다. 전극으로써의 활용도를 확인하기 위해 Potentiostat을 이용하여 CV실험과 환원실험을 진행하였다. CV실험은 0.1M H₂SO₄ 수용액과 0.05 M 메틸렌블루 수용액을 이용하여 진행하였다. 기준전극으로는 Ag/AgCl (4.2 M KCl Saturated)를 이용하였다. CV실험 결과 환원은 -0.4V에서, 산화는 0.5V에서 일어나는 것을 확인할 수 있었다. 환원실험은 메틸렌블루의 환원 전압인 -0.4V에서 진행되었다. 그 결과 다공성 금의 기공이 작을수록 환원 속도가 빨랐다.