

자외선(UV-A) 조사를 응용한 수소 발생용 전극 촉매 합성 및 평가

정상민, Tri Khoa Nguyen, 남주현, 박영권¹, 전기준[†]

인하대학교; ¹서울시립대학교

(kijeon@inha.ac.kr[†])

최근 몇 년간 백금족 금속은 수소발생용 촉매의 대표 물질로 자리매김하였다. 그러나, 백금족 금속은 희소성 가치가 높고 가격이 매우 높기 때문에 상업적으로 이용가치가 떨어진다. 이러한 대책방안으로 저가 전이금속(구리, 니켈, 코발트, 티타늄 등)이나 2차원물질(MoS₂, TiS₂, WS₂ 등)을 이용한 촉매 합성 연구가 많이 진행되고 있다. 본 연구에서는 높은 전류밀도와 높은 수소결합에너지 성질을 지닌 백금족 금속과 유사한 니켈과 TiO₂ 촉매를 대상 합성물질로 선정하여, 수소발생용 전극을 개발하고 평가하였다. 합성된 물질의 기판으로 Carbon이 합성된 구리 호일을 사용하였으며, 기존에 알려진 합성법 (CVD, dip coating 등)과 달리 UV-A를 합성 과정에 직접 도입하여, Sol상에서 빠른 시간 내에 합성이 이뤄졌다. 합성된 전극은 SEM, Raman spectroscopy, XPS 등을 통해서 형태학적 결과를 확인하였으며, LSV, CV, EIS 등을 이용하여, 전기화학적 특성을 평가하였다.

이 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단 나노·소재원천기술개발사업 (2016M3A7B4904328)의 지원을 받아 수행되었습니다.