

건식 플라즈마 환원법을 이용한 백금-지르코늄
나노하이브리드 합금소재 제조 및 특성 연구

박은희, 심규현, 권영훈, 박선호, 이우열, 오효준, 최호석†
충남대학교
(hchoi@cnu.ac.kr†)

염료감응형 태양전지는 염료로써 태양광에너지를 흡수하여 전기에너지로 변환시키는 장치로서, 그 상대전극에는 촉매적 활성이 우수한 백금이 주로 사용되는데, 백금은 높은 가격으로 인하여 비용대비 효율성이 다소 낮은 문제점이 있어 비교적 저렴하면서도 높은 촉매활성을 가지는 소재에 대한 연구가 필요하다. 본 연구에서는 백금에 지르코늄을 각각 더함으로써 백금의 비율을 낮추고, 건식 플라즈마 환원처리를 통하여 나노하이브리드 합금소재를 제조하였으며 Dummy Cell 형태로 전기화학적 특성을 살펴보았다. 그 결과, 백금-지르코늄 합금은 대체로 백금의 비율이 높을수록 전류이동저항값이 감소함을 확인할 수 있었으며, 특히 백금과 지르코늄을 9:1(용액부피비율)로 제조한 경우 백금의 전류이동저항값보다 더 작게 나타남을 확인할 수 있었다. 이어서 Tafel 측정에서도 9:1로 제조한 경우 백금보다 더 높은 전류밀도가 나타남을 확인할 수 있어, 건식 플라즈마 환원법을 기반으로 백금에 지르코늄을 소량 첨가하여 제조한 나노하이브리드 합금소재는 백금보다 더 나은 전기화학적 특성이 나타남을 확인할 수 있었다.