

2.4 eV 이상 DSSC 직렬 모듈 기반 광전기화학적 수소 제조

채진호, 강미숙*
영남대학교
(mskang@ynu.ac.kr*)

광전기화학적 수소제조 방법 가운데 담금형 광전기화학전지의 단점인 낮은 효율성과 창문형 광전기화학전지의 단점인 촉매 막의 불안정성의 문제를 해결하기 위해 태양전지를 직접 이용한 태양전지/전기분해법을 사용하여 수소를 제조한다. 또한 수소생산단가를 떨어뜨리기 위해 고가의 실리콘 태양전지가 아닌 저가의 염료감응형 태양전지(DSSC)를 전기분해장치와 접목시키는 새로운 시스템을 구현하는 것에 목적을 두고 있다. 이때 핵심 기술인 염료감응형 태양전지는 2.4eV이상의 전압을 가진 직렬형 모듈을 사용한다. 염료감응형 태양전지를 제작하는데 들어가는 소재들은 이미 상용화 된 제품들을 사용하고 0.7~3.5eV의 직렬모듈을 제작하여 수소생산능력을 비교하였다. 태양전지의 효율은 솔라시뮬레이터로 1 sun 기준으로 측정하였다. 또한 XRD, SEM, TEM을 통하여 TiO₂ 박막의 결정구조와 코팅두께 그리고 TiO₂ 입자사이즈를 측정하였다.