

물분해 태양광 수소 변환 효율 7% 광전기화학셀/태양전지 텐덤구조

박종혁†

연세대학교

(lutts@yonsei.ac.kr†)

금속산화물 소재 기반 광전기화학셀은 태양광을 흡수하여 물을 수소와 산소로 분해할 수 있는 저가의 시스템으로 차세대 에너지원인 수소를 환경 오염물 배출 없이 제조할 수 있는 기술로써 각광을 받고 있다. 하지만 추가적으로 외부에서 전압을 주입해야 한다는 단점과 함께 태양광-수소 변환 효율이 4% 미만에 머물러 있다는 점 때문에 상용화에 제약을 받고 있다. 본 발표에서는 고투명/고전류 WO₃/BiVO₄소재 기반 광전극 (photoanode) 제조기술, 특정 파장 선택성 투과/반사 필름, 고전압 염료감응태양전지와 텐덤화를 통한 고효율 태양광-수소 변환 효율 달성에 대한 내용을 소개하고자 한다. 본 텐덤셀은 외부의 추가적인 전압 없이 구동이 가능하며 0V에서 구동 광전류 값이 5.7mA/cm² 값을 가지며 이는 태양광 변환 효율 7% 이상의 값을 가지게 한다.