

ETA(Extremely thin absorber) solar cell using p-type semiconductor CuSCN as a hole conductor

김희진, 설민수, 용기중*

포항공대

(kyong@postech.ac.kr*)

본 연구에서는 홀 전도체 물질을 이용하여 전고상 양자점 감응형 태양전지를 제작하였다. 양자점 감응형 태양전지는 암모니아수와 아연염을 이용한, 비교적 저온의 수열합성법을 통해 합성된 ZnO 나노선 어레이를 기반으로 CdS, CdSe와 같이 밴드갭이 낮은 물질과의 다중접합 구조를 이용하여 제작하였다. 홀 전도체 물질로는 CuSCN을 이용하였는데 hot deposition과 SILAR (successive ionic layer absorption and reaction) 방법을 이용하여 주입시킨 후 태양전지 성능을 비교하였다. SILAR는 저온에서 양이온 용액과 음이온 용액을 이용하여 쉽게 다공성 구조를 코팅할 수 있어 전고상 물질의 주입시 문제가 되는 접촉성을 개선할 수 있고 aqueous solution기반의 손쉬운 합성이 가능하다. 이와 같이 합성된 구조는 주사전자현미경(SEM), X-선 회절(XRD), 솔라시뮬레이터 등의 분석장비를 이용하여 태양전지로서의 특성을 분석하였다. 본 연구를 통해 얻어진 구조는 기존의 액체전해질을 이용한 양자점 감응형 태양전지의 안정성을 개선할 수 있으며 염료감응형 태양전지의 고체전해질로서의 응용도 가능하다.