

## 용액법 기반의 CdS/ZnO 이종구조 제작 및 태양광 에너지 소자 응용 연구

설민수, 탁영조, 용기중\*

POSTECH

(kyong@postech.ac.kr\*)

본 연구에서는 두 단계 공정을 통해 CdS/ZnO 나노선 이종구조를 제작하였다. 먼저 암모니아수와 아연염을 이용한 수열합성반응을 통해 100°C 이하의 비교적 저온에서 ZnO 나노선 어레이를 합성하였다. 이 방법은 기존의 기상법과 비교하여 저온에서 용액상으로 ZnO 나노선을 대량 합성할 수 있는 장점이 있다. 합성된 ZnO 나노선 어레이에 다시 저온 용액 코팅법인 chemical bath deposition (CBD)을 이용하여 나노입자 및 껍질형태(Shell layer)의 CdS 를 코팅시킬 수 있었다. 농도, 시간, 코팅 횟수 등의 CBD 공정 변수에 따라 만들어진 이종구조의 형태적, 광학적 특성이 바뀌는 것을 주사전자현미경(SEM), 투과전자현미경(TEM), UV-visible spectrometer, X-선 회절(XRD) 등의 분석장비를 이용하여 분석하였다. CdS는 ZnO 보다 비교적 적은 2.4 eV의 밴드갭을 가지므로 가시광선을 흡수할 수 있는 photo-sensitizer 로써 태양광 에너지 소자에 응용이 가능하다. 본 실험에서 얻어진 CdS sensitized ZnO 나노선 어레이는 광전기화학셀 (PEC; Photoelectrochemical cell)의 photoanode로 응용이 가능하며, 그 특성을 이종구조의 형태에 따라 확인하였다.