

## ZnO/CdSe 코어 셸 나노로드 어레이의 제작과 광전지 특성

신준호<sup>1,2</sup>, 김태희<sup>1,2</sup>, 박경봉<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>안동대학교 신소재공학부;

<sup>2</sup>안동대학교 청정·에너지소재기술연구센터

(kbpark@andong.ac.kr\*)

ZnO-nanorod는 1차원적 구조의 특징으로 Nano-particle에 비해 전기전도성이 우수하고 계면에서의 재 결합률이 낮아 태양전지의 Working electrode로 적합하다.

그러나 ZnO는 산에 대한 저항력이 좋지 않아 염료 흡착 과정에서  $Zn^{2+}$ -Dye aggregation이 생겨 광 효율이 떨어진다. 이로 인해 ZnO에 맞는 광 활성 물질이 필요한데 Quantum dot(CdSe)이 그 후보 물질로 각광 받고 있다. CdSe는 1.7 eV의 band-gap를 가지며 태양의 가시 스펙트럼과 잘 일치한다. 이는 태양광의 전체 가시 영역에서 빛 에너지를 얻을 수 있는 새로운 기회를 제공하는 것이다.

본 연구에서는 ZnO nanorod 표면에 CdSe를 CBD법으로 성장 시키고 성장 시간에 따른 표면 형상과 광 흡수 효율을 평가하였다. ZnO nanorod 제조 과정은 ZnO seedlayer을 만들기 위해 Sol-Gel 법으로 ZnO sol을 제조한 후 spin-coating 법을 이용하여 TCO 기판에 증착하고 열처리 과정을 통해 결정화 시켰다. 제조된 기판은 chemical bath deposition(CBD) 법을 이용하여 Nanorod를 성장 시켰고 CdSe 역시 CBD법을 이용하여 12 시간 까지 성장 시킨 후 XRD, SEM을 이용하여 결정학적 특성과 형상을 관찰하고 solar simulator을 이용하여 태양전지의 효율을 측정하였다.