

Al/In doped ZnO 나노선을 이용하여 제작된 염료감응형 태양전지의 특성 평가

명지현, 정준의, 박찬형, 임상우*
연세대학교 화학공학과
(swlim@yonsei.ac.kr*)

ZnO는 높은 밴드갭 에너지와 exciton energy의 특성으로 인하여 디스플레이, 태양전지 등 광학적 소자에 광범위하게 적용될 수 있다. 특히 ZnO나노선은 전자에 direct path를 제공하여 전자의 이동을 원활히 하고 재결합을 방지할 수 있다. 본 연구에서는 산화아연 나노선의 doping에 따른 표면 결함농도개질 및 광학적 특성, 또한 이와 관련된 태양전지의 효율에 대한 연구를 수행하였다. DSSC소자를 제작하기 위한 방법으로 FTO glass에 DC sputtering으로 ZnO 필름을 증착하였다. 그 후 hydrothermal method를 통하여 Al혹은 In doped-ZnO 나노선을 성장시킨 후 DSSC cell을 제작하였다. DSSC의 전극부를 이루는 ZnO 나노선의 특성을 개선하기 위하여 hydrothermal method의 조건을 변화시키는 실험도 진행되었다. SEM을 이용하여 ZnO 나노선의 구조를 관찰하였고, 광학적 특성은 photoluminescence spectroscopy (PL)로 측정하였다. 또한 XPS를 이용하여 화학적 조성을 확인하였다.