

CdSe/Zns 양자점을 이용한 태양전지의 적용

김재환, 김종성*

경원대학교

(jskim@kyungwon.ac.kr*)

반도체 나노입자로 불리는 Quantum dots은 나노크기의 II-VI 반도체 입자 (CdSe, CdTe, CdS)로 이루어진 입자로 같은 물질로 구성되더라도 입자의 크기와 모양에 따라 광학적 특성이 달라진다. 이와 같은 특성을 이용하여 Light emitting diodes, Lasers, Solar cell, Sensors 등에 이용되고 있다. 최근에는 반도체 나노입자 (quantum dots)가 유기 색소를 대체할 수 있는 TiO₂의 sensitizer로 사용되는 Solar cell에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 CdSe/ZnS Quantum Dots을 합성하였고 QD solar cell에 적용하였다. CdSe/ZnS Quantum Dots은 organometallic reagents을 사용하여 two-step의 열분해법으로 합성하였다. 그리고 전구체의 비율과 반응시간으로 Quantum dots의 크기를 조절하였다. 합성된 Quantum dots은 UV/Vis spectrometer, PL spectroscopy를 이용해 광학적 성질을 조사하였고 TEM을 이용해 입자의 크기와 구조를 분석하였다. Solar cell은 ITO/TiO₂/QD/EL/Pt/ITO의 구조로 만들었고 Photocurrent-voltage를 측정하여 Quantum dots이 Solar cell의 Sensitizer로서의 응용 가능성을 살펴보았다.