

Photochemical synthesis of CuO/ZnO rod heterostructure at room temperature

정성목, 용기중*

포항공과대학교

(kyong@postech.ac.kr*)

본 연구에서는 용액 상에서 광화학적 반응을 통해 CuO/ZnO rod 이종 구조를 합성하였다. 꽃을 닮은 모양의 CuO는 ZnO rod의 tip부분에서 성장하였으며 이것의 성장 변화를 온도와 시간, 그리고 반응 용액의 농도 변화에 따라 관찰하였다. 먼저 암모니아수와 아연염을 이용한 수열합성 반응을 통해 100°C 이하의 비교적 저온에서 ZnO rod를 합성한 후, UV light를 ZnO rod에 입사해 광화학적 반응을 유도하여 ZnO rod의 tip위에 CuO를 성장시켜 이종접합구조를 합성하였다. 짧은 입사 시간에는 tip위에서만 성장하였으나 반응이 진행되면 단층 구조를 형성하는 모습을 보였다. 이렇게 형성된 이종구조는 P-N junction과 광범위한 파장 대에서의 흡광 특성과 같이 그 것을 형성하는 물질 각각의 특성만이 아니라 접합으로 생겨난 새로운 특성도 갖게 되었다. 반응에서 중요한 변인들을 변화시키며 만들어진 이종구조의 형태적 특성과 결정성이 바뀌는 것을 주사전자현미경(SEM), 투과전자현미경(TEM), UV-visible spectrometer, X-선 회절(XRD), 등의 분석장비를 이용하여 분석하였다. 광학적, 전기적 특성의 변화도 I-V Probe, UV-Vis 장비를 통해 분석하였다.