

CuS/ZnO 이종 나노구조의 합성과 광촉매로의 응용 및 특성평가

이미경, 최민기, 용기중

POSTECH

나노선은 대표적인 일차원 나노구조로 높은 부피-표면적 비율과, 조절 가능한 밴드갭 에너지, 뛰어난 광학적/전기적 특성으로 인해 다양한 잠재적 응용처를 가지며, 많이 연구되고 있다. 특히 ZnO 나노선은 대표적인 광촉매로, 높은 감광성과 높은 부피-표면적 비율 등의 특징을 가지지만, 상대적으로 넓은 밴드갭 에너지 때문에 가시광선 영역을 사용하지 못하는 단점이 있다. 본 연구에서는 CuS 나노입자/ZnO 나노선 이종구조를 간단한 두 가지의 방법으로 합성하였다. ZnO 나노선은 간단한 수열합성 방법으로 합성하였고, 그 위에 CuS 나노입자를 successive ionic layer adsorption and reaction (SILAR) 방법으로 증착하였다. 합성된 나노 구조는 기존의 ZnO 구조와는 달리 가시광 영역에서도 향상된 광촉매 특성을 보였으며, 이는 ZnO와 CuS 사이의 interfacial charge transfer (IFCT)에서 기인한 것이다. SEM, TEM, XRD를 통해 CuS/ZnO 이종구조의 형태와 결정구조, 구성성분을 분석할 수 있었고, Acid Orange 7의 광분해 실험을 통해 향상된 광촉매 특성을 확인 할 수 있었다.

Keywords: ZnO, Nanowire, Photocatalyst, CuS, Heterostructure