

## ZnCuInS<sub>2</sub> 반도체 나노결정입자의 합성과 그 특성의 확인

정현철, 정원근, 이창훈, 김성현\*

고려대학교

(kimsh@korea.ac.kr\*)

양자점이라고도 불리는 반도체 나노결정입자는 뛰어난 발광 특성을 가지고 크기에 따라 밴드갭이 달라지는 흥미로운 특성을 나타내므로 바이오, QDLED, 태양전지 등의 분야에서 연구되고 있다. II-VI 2성분계 나노입자는 발광효율이 높고 대부분의 가시광선 영역을 구현할 수 있기 때문에 폭넓게 연구되고 있으나 양이온을 이루는 성분원소가 Cd, Hg, Pb 등 인체와 환경에 유해한 중금속이므로 II-VI 나노입자의 유해성을 없애거나 인체에 무해한 다른 성분원소를 가지는 물질로 대체하려는 연구가 진행되어왔다. I-III-VI<sub>2</sub> 3성분계 나노입자는 무해하면서 가시광선 영역의 색깔을 폭넓게 구현할 수 있기 때문에 II-VI 나노입자를 대체할 수 있을 것으로 보고 있다. 본 연구에서는 I-III-VI<sub>2</sub> 나노입자 중 하나인 CuInS<sub>2</sub>의 발광효율을 높이기 위하여 양이온의 일부를 Zn 치환한 물질인 ZnCuInS<sub>2</sub>를 합성하고 그 광특성을 알아보았다. 특히 Zn:Cu 전구체 비율에 따라서 달라지는 발광 파장을 확인하였고 또한 LED에 적용하여 LED의 광특성을 개선하기 위한 첨가제로서의 가능성을 확인하였다.