

침전법을 이용한 ZnS:Mn²⁺ 나노결정의 제조
Preparation of ZnS:Mn²⁺ Nanocrystals by Precipitation

성낙기, 송나리, 이종원, 이상호, 박인용[†], 안성일*, 김병규**

한밭대학교, *휴먼일렉스(주), **한국지질자원(연)

(iypark@hanbat.ac.kr[†])

나노결정은 벌크 물질과는 현저하게 다른 특성을 나타내기 때문에 근래에 많은 관심을 갖고 연구되고 있는 분야이다. ZnS:Mn²⁺ 나노결정이 벌크에 비해 높은 발광 효율과 lifetime 을 짧게 할 수 있다는 것이 알려져 다양한 용도로 활용될 것으로 기대된다. 본 연구에서는 침전법을 이용하여 나노미터 크기의 ZnS:Mn²⁺ 분말을 합성하였다. 출발물질은 ZnSO₄·H₂O, (CH₃COO)₂Mn·4H₂O 및 Na₂S·9H₂O 를 사용하였다. 얻어진 형광체 분말은 XRD, SEM 등으로 결정구조의 확인과 분말의 형상을 측정하였고, PL 및 PLE 를 통하여 광발광 특성을 조사하였다. 본 연구에서 제조한 ZnS:Mn²⁺ 녹색 형광체의 발광파장은 603nm 부근이며, 여기광의 피크 파장은 356nm 이었다. 반응 변수는 Mn:Zn 및 S:(Mn+Zn)의 몰비를 변화를 선택하였다. 본 실험 조건에서 얻어진 결과는 부활제 Mn의 몰비뿐만 아니라 S:(Mn+Zn)의 몰비도 광발광 특성에 큰 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다.