수용액으로부터 CdSe 나노 입자의 합성 및 광학적 성질

Synthesis and Optical Property of CdSe Nanoparticle in Aqueous Solution

최문희, 이윤복*, 김복기**, 김형국*, 김인배, 김양도†

부산대학교 재료공학과, *부산대학교 유전체 물성연구소, **부산대학교 물리학과

(yangdo@pusan ac kr†)

상온에서 ethylenediamine(EDA)을 함유한 수용액으로부터 안정화된 CdSe 반도체 양자점을 제조하였고 제조된 양자점의 광학적 성질을 조사하였다 CdSe 양자점 제조시 카드뮴을 제공하는 물질로는 CdCl2• 2 5H_2O 을 사용하였고, 셀레늄을 제공하는 물질로는 Se powders 를 Na_2SO_3 수용액에서 90℃, 1 시간 reflux 한 Na_2SeSO_3 을 사용하였다 안정화된 CdSe 반도체 양자점을 얻기 위하여 [EDA]/[Cd^{2+}] 몰비, cadmium chloride 의 초기농도, 반응 시간을 변화시켜 합성하였고, XRD, UV-vis, PL, TEM, XPS 를 사용하여 나노 미립자에 대하여 특성 분석을 하였다 CdSe 양자점의 흡수스펙트럼을 분석한 결과 450~550nm 사이에서 CdSe 양자점 형성에 의한 엑시톤 흡수 봉우리가 명확하게 관찰됨을 확인할 수 있었다 또한 [EDA]/[Cd^{2+}] 몰비가 0 5~1 5 로 증가함에 따라 엑시톤의 흡수 파장이 520nm, 514nm, 500nm 단파장 쪽으로 이동함을 확인함으로써 반응시간을 조절하면 CdSe 양자점의 크기를 변화시킬 수 있음을 알 수 있었다.