

초음파 에어로졸 분무 공정을 이용한 II-VI족 반도체 나노결정 합성

김대진¹, 김준우¹, 구기갑^{1,2,*}

¹서강대학교 화공생명공학과;

²서강대학교 바이오융합기술협동과정

(koo@sogang.ac.kr*)

반도체 나노 결정의 물리적, 화학적, 광학적 특성들은 양자제한 효과 때문에 그 크기 및 형상에 따라 변화한다. 이러한 특성들은 또한 합성방법에도 큰 영향을 받기 때문에 균일한 반도체 나노 결정을 얻기 위한 다양한 합성법이 연구되고 있다. 본 연구에서는 튜브 반응기에 초음파를 이용하여 전구체 에어로졸을 발생시킨 후 열분해에 의해 II-VI족 반도체 화합물인 카드뮴 계열의 CdSe, CdTe와 아연 계열인 ZnSe, ZnTe 반도체 화합물의 나노 결정체를 합성하였다. 카드뮴 전구체로 산화카드뮴(CdO)을 아연 전구체로 산화아연(ZnO)을 각각 사용하였으며, 셀레늄(Se)과 텔루륨(Te) 전구체로 Se와 Te 분말을 TOP에 용해시킨 TOPSe와 TOPTe를 각각 이용하였다. 계면활성제 및 반응용매로 oleic acid (OA), tri-*n*-octylphosphine oxide (TOPO), octadecene (ODE), tri-*n*-octylphosphine (TOP)의 조합을 사용하였다. 반응온도 및 전구체의 비에 따라 합성된 나노 결정의 광학적 특성, 결정구조, 크기 및 형상을 비교 평가 하였다.