

<11-4>

연소법에 의한 $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}$ 형광체의 합성 Preparation of $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}$ Phosphor by Combustion Synthesis

박성봉, 강신후
서울대학교 재료공학부

연소법은 낮은 온도에서 짧은 시간 안에 고온을 발생시키는 SHS(Self-propagating High temperature Synthesis) 반응을 이용하여 세라믹스 분말을 제조하는 공정이다. 따라서 간단한 공정으로 나노 사이즈의 분말까지 제조할 수 있다는 장점을 지니고 있다. 그러나 이에 의해 제조된 나노 분말은 응집이 발생하여 실제 형광막으로 응용하기에 부적절하다 따라서 이를 개선하기 위해서 연소법에 의해 BAM 형광체를 합성하고, 후처리를 통하여 최적의 발광 특성과 입형을 갖는 분말을 제조하는 것이 본 연구의 목적이다.

각 양이온 질산염으로부터 urea와 carbohydrazide를 유기 연료로 사용하여 자발 착화 반응에 의해 제조된 BAM 형광체 분말은 부정형의 판상 입자 형태로 합성되었는데, 높은 BET 비표면적을 보이는 것으로 나타났다 이를 볼밀링 후 다양한 용제를 사용하여 소성 처리한 결과 입도 및 입형의 변화를 관찰할 수 있었다

<11-5>

수열합성법에 의한 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}^{2+}$ 형광체 제조시 조성에 따른 평형상 변화 Effects of Compositional Changes on the Phase Formation in Hydrothermal Synthesis of $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}^{2+}$ Phosphor

윤철수, 강신후
서울대학교 재료공학부

수열합성법은 하소 및 분쇄 과정 없이 산화물 결정질 분말을 제조할 수 있는 방법으로 입도 및 표면 결합이 중요시되는 형광체 분말의 합성에 응용될 수 있다. 그러나 고온-고압의 조건에서 상이 형성되는 경우에는 장치 설계 상 수율이 떨어지고 연속 공정이 불가능하게 되므로, 고온-고압 상을 저온에서 합성하려는 연구들이 시도되고 있다.

본 연구에서는 전 단계의 연구에서 300°C 이상 수백 MPa의 압력에서 합성되는 것으로 밝혀진 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}^{2+}$ 상을 200°C 이하 자생압 하에서 합성하였다. 저온 저압에서의 수열합성 시에 나타났던 중간상으로부터 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}^{2+}$ 으로 평형상의 변화는 원료 물질의 조성에 영향을 받는다는 것을 확인하고, 이러한 현상을 상형성 기구와 관련지어 설명하고자 하였다.