

분무 열분해 법을 이용한 합성한 $Ba_2SrSiO_5:Eu$
형광체의 전구체 종류에 따른 발광특성 연구

민병호, 정경열*, 홍승희
공주대학교
(kyjung@kongju.ac.kr*)

Light-emitting diodes(LEDs)는 신광원으로 그 응용처와 수요가 증대하고 있다. 형광체는 LED의 성능을 결정짓는 핵심소재이다. 현재 백색 LED는 InGaN 청색 다이오드에 노란색 형광체를 결합하여 제조하고 있다. YAG:Ce은 높은 휘도를 가지는 대표적인 상용 형광체이다. 그러나 적색 영역의 부족으로 연색성과 색온도에 있어 개선이 요구된다. 이를 극복하기 위해 방안은 오렌지 형광체 및 적색 형광체를 혼합하는 것이다. $Ba_3SiO_5:Eu$ 은 중심 파장이 590 ~ 600 nm로 오렌지 색을 발광하며 청색 영역에서 좋은 여기 특성을 가진다. 본 연구에서는 분무열분해법을 이용하여 $(Ba_{2-x}Sr_xEu_x)SiO_5:Eu$ 형광체를 제조하고, 모체의 전구체 변화와 후 열처리 온도 변화의 따른 발광특성을 조사 하였다. 휘도 측면에서 적절한 전구체를 찾기 위해 구성 성분의 전구체를 달리하여 합성한 후 광학적 특성을 관찰하였다. 이를 위해 Sr과 Ba의 전구체를 각각 세가지 다른 전구체(nitrate, carbonate, chloride)를 이용하였고, Si 전구체 fumed silica, Si_3N_4 나노입자 및 TEOS를 이용하였다. 그 결과 전구체의 유형은 형광체 발광 특성에 큰 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다.