

Luminescence enhancement of aerosol-synthesized CeO₂Eu nanophosphor via the co-doping of monovalent ions

이중찬, 민병호, 정경열†

공주대학교

(kyjung@kongju.ac.kr†)

나노 형광체는 디스플레이 및 광원 소자, 광케이블, 보안잉크, 생체 진단 및 형광 라벨링 등 다양한 응용처에서 핵심 재료로 많은 관심을 받고 있다. 세리아는 높은 굴절율, 뛰어난 광학적 투명성, 화학적 안정과 큰 유전 상수를 가지기 때문에 그 자체 또는 희토류 이온이 도핑된 형태로 고체연료전지의 산소 이온 전도체, 반도체 소자의 게이트 산화물, UV 차폐제로 소재로 활용된다. 또한 세리아는 UV 흡수력이 우수하며, 흡수한 에너지를 희토류 활성 이온으로 에너지 전달할 수 있어 발광 재료의 활성제 또는 부활성제 사용된다. Eu³⁺가 도핑된 세이라는 UV 여기하에서 우수한 적색 광을 낼 수 있다. 본 연구에서는 CeO₂:Eu³⁺ 나노 형광체를 분무 열분해법으로 제조하고 휘도 개선을 위해 일가 금속 이온(M⁺)을 부활성제로 도입하였다. 일가 금속 이온의 종류와 후 열처리 온도에 따른 입자 크기 및 휘도 변화를 조사하였다.

Keywords: 형광체, 세리아, 에어로졸 합성