

PF-P003

## Synthesis and Photoluminescence Properties of BaSiO<sub>3</sub>:RE<sup>3+</sup> (RE=Eu, Sm) Phosphor Powers

조신희, 최동화

신라대학교 신소재공학과

희토류 이온이 치환 고용된 실리케이트계 형광체는 자외선으로 여기될 때 높은 발광 효율을 나타내기 때문에 광전 소자, 레이저, 형광램프에 응용할 수 있는 발광 재료로 상당한 관심이 집중되고 있다. 본 연구에서는 고상반응법을 사용하여 초기 물질 (99.99% 순도), (99.99%), (99.9%), (99.9%)을 화학 정량으로 준비하여 활성제 이온 Eu<sup>3+</sup>와 Sm<sup>3+</sup>의 함량비를 0, 0.01, 0.05, 0.10, 0.20 mol로 변화시켜 BaSiO<sub>3</sub>:RE<sup>3+</sup> (RE=Eu, Sm) 형광체를 제조하여 그것의 발광과 흡광 특성을 조사하였다. Eu<sup>3+</sup> 이온이 도핑된 BaSiO<sub>3</sub> 형광체의 경우에, 발광 스펙트럼은 모든 시료에서 전이에 의한 발광 스펙트럼을 보였으며, 특히 j=2에서 가장 강한 적색 형광이 피크 620 nm에서 관측되었다. 상대적으로 발광 세기가 약한 595 nm 에 정점을 갖는 주황색 발광과 705 nm 에 피크를 갖는 적색 발광 스펙트럼이 관측되었다. Eu<sup>3+</sup> 이온의 함량비가 0.15 mol 일 때 세 영역의 발광 스펙트럼의 세기는 최대값을 나타내었다. 주 흡광 스펙트럼은 Eu<sup>3+</sup> 이온의 함량비에 관계없이 397 nm에서 관측되었다. Sm<sup>3+</sup> 이온이 도핑된 BaSiO<sub>3</sub> 형광체의 경우에, 모든 시료는 Sm<sup>3+</sup> 이온의 함량비에 관계없이 전이에 의한 발광 스펙트럼을 보여주고 있으며, 특히 j=7/2에서 가장 강한 주황색 형광이 피크 603 nm에서 관측되었다. 상대적으로 발광 세기가 약한 567 nm에 정점을 갖는 황색 발광과 651 nm에 피크를 갖는 적색 발광 스펙트럼이 관측되었다. Sm<sup>3+</sup> 이온의 함량비가 0.05 mol 일 때 세 종류의 발광 스펙트럼의 세기는 최대값을 나타내었다. Sm<sup>3+</sup> 이온의 함량비가 더욱 증가함에 따라 모든 발광 스펙트럼의 세기는 순차적으로 감소하였는데, 이 현상은 농도 소광 현상에 기인함을 알 수 있었다. 주 흡광 스펙트럼은 Sm<sup>3+</sup> 이온의 함량비에 관계없이 406 nm에서 관측되었으며, 이밖에도 상대적으로 세기가 약한 흡광 스펙트럼이 237 nm, 377 nm와 476 nm에서 관측되었다.

**Keywords:** 형광체

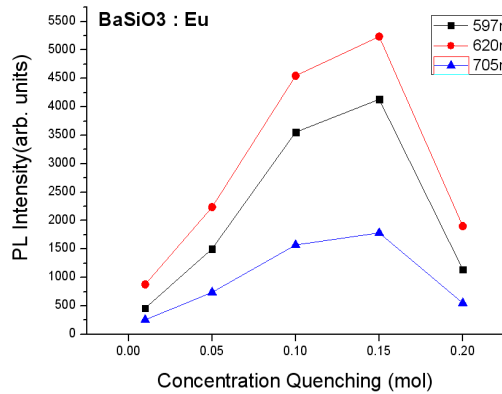


Fig. 1.

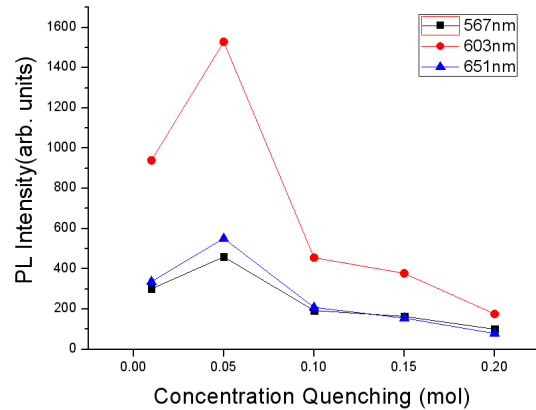


Fig. 2.