

D-2

플라즈마 디스플레이용 $(Ba_{1-x} \cdot Ca_x \text{ or } Sr_x) \cdot Mg \cdot Al_{10}O_{18} : Eu$ 의 청색 형광체 개발에 관한 연구

(A Study on the development of blue phosphor using $(Ba_{1-x} \cdot Ca_x \text{ or } Sr_x) \cdot Mg \cdot Al_{10}O_{18} : Eu$ system for plasma display)

단국대학교 재료공학과 : 박상현, 이 임렬

단국대학교 화학과 : 문성인, 공 명선

1) 서 론

PDP용 형광체로는 녹색, 적색, 청색의 세가지 형광체가 있어야 하며, 지금까지 보고된 바로는 녹색과 적색의 형광체는 좋은 휘도와 색도를 보이고 있으나 청색 형광체는 그 특성이 부족하여 이에대한 개선이 요구되고 있다. 이에 본 연구는 기존에 우수하다고 보고된 BAM계 형광체에 증감제를 변화시키는 연구로 Ba 대신 Ca과 Sr을 혼합 치환한 청색형광체를 제조하고 그 광특성을 조사하였다.

2) 실험방법

$(Ba_{1-x} \cdot Ca_x \text{ or } Sr_x) \cdot Mg \cdot Al_{10}O_{18} : Eu$ 형광체는 Ba, Mg oxalate, Al_2O_3 , 증감제로서 $CaCO_3$ 와 Sr oxalate를 사용하였으며 flux로서 AlF_3 , 활성화제로서 Eu oxalate를 적당량 혼합하여 N_2 와 H_2 gas를 20:1의 혼합gas로서 $1350^\circ C$ 에서 2시간 소성하였다. 합성된 시료는 XRD를 이용하여 결정구조를 분석했으며, 시료의 입자형상은 SEM으로 분석하였다. 광학특성은 OSMA (Optical Scanning Multichannel Analyser)를 이용하여 254nm UV파장으로 측정하였다.

3) 실험결과

본 실험에서 $1350^\circ C$ 에서 합성한 시료의 광학특성을 분석해 본 결과 기존에 청색형광체로 보고된 $BaMgAl_{14}O_{23}$ 이나 $BaMgAl_{10}O_{17}$ 과 비교해서 15~20%의 우수한 휘도를 가지고 있음을 알 수 있었으며, 방출 spectrum에서 최대 peak의 파장도 445.9nm로 같음을 알 수 있었다. 이는 host물질인 Ba에 치환되는 Ca과 Sr이 증감제로 작용하기 때문이며, Ca이나 Sr의 양에 따라서도 휘도가 변함을 알 수 있었다.

4) 참고문헌

1. G.W. Dick, ISD Seminar Lecures : Advances in Plasma Display Tech(1990)
2. J.K. Berkowitz of J.a. Lumin., 50(1991) 111
3. T. Shinoda, Proceeding of 2nd Internation Display Workshops, Oct. Namamatsu, Japan (1995) p29