

P - 15

PDP용 녹색형광체의 diffuse reflectance와 Excitation spectrum 연구 Diffuse Reflectance and Excitation Spectrum of Green Phosphors

최윤영*, 조봉현, 이승권, 손기선, 박희동, 최세영*
연세대학교 세라믹공학과*
한국화학연구소 화학소재4팀

1.서론

최근들어 평판표시소자로 플라즈마디스플레이(PDP)가 각광을 받음에 따라, 이에 따른 급속한 형광체의 개발이 필요하게 되었다. 이에 본 연구에서는 PDP용 녹색형광체로써 상용화 가능성을 타진해 보기위해 $YBO_3:Gd,Tb$, $GdBO_3:Tb$, $Gd_4Al_2O_9:Tb$, $YAlO_3:Gd,Tb$ 의 Tb activator계와 $Zn_2SiO_4:Mn$, $BaAl_{12}O_{19}:Mn$ 의 Mn activator계의 발광특성을 diffuse reflectance spectrum과 Excitation spectrum을 통해 고찰해 보았다.

2.실험방법

고상방법을 통해 위의 시편을 제조한다. 제조된 물질의 상변화를 규명하기 위하여 XRD를 사용하였고, 발광특성 분석을 위해 Perkin-Elmer LS50 Photoluminescence spectroscopy(PL) 및 특별히 고안한 VUV/UV/VIS spectroscopy를 이용하여 diffuse reflectance와 Excitation spectra를 측정 비교하였다.

3.결론

Diffuse reflectance를 통한 각각의 분말 시편의 흡수 양상은 녹색 발광파장의 excitation spectrum과 큰 차이를 보이지 않았으며, 일부시편에서 보이는 미묘한 차이는 host물질의 변화에 기인하는 흡수 에너지 전달방법의 차이에 있다. Tb을 활성제로 사용하는 형광체들은 UV영역에서 여기 시 모체에 상관없이 Tb의 자체흡수와 Gd 이온으로부터의 sensitizing에 크게 영향을 받는 반면, VUV영역에서는 모체가 sensitizing에 결정적인 역할을 하는 것으로 밝혀졌다. 한편 Mn을 활성제로 사용하는 녹색 형광체에서는 모체에 따라 흡수 양상이 크게 변하는 것을 관찰하였다. Zn_2SiO_4 를 모체로 할 경우에는 UV/VUV영역에서 흡수단이 보이지만 $BaAl_{12}O_{19}$ 를 모체로 할 경우에는 VUV영역에서만 흡수단이 보이는 것을 관찰하였다.