B-9

Optical Properties of The Rare-earth Ion Doped Thiogallate Phosphors

김주원, 김영진†

경기대학교 재료공학과

(yjkim@kyonggi.ac.kr†)

백색 LED 제작을 위한 희토류 이온이 첨가된 thiogallate 형광체 합성을 시도하였고, 결정장 이론을 적용한 thiogallate 형광체의 광학적 특성을 분석하였다. 출발 물질로 ZnS, SrS, CaS, 그리고 Ga_2S_3를 사용하였고, 활성제로 EuS를 사용하였다. 혼합한 분말은 1100℃에서 3시간 동안 열처리를 하였으며, S의 휘발에 의한 분말의 산화반응을방지하기 위해 5% 수소 분위기에서 열처리를 하였다. 고상법으로 제작된 $ZnGa_2S_4:Eu^{2+}$, $SrGa_2S_4:Eu^{2+}$, $CaGa_2S_4:Eu^{2+}$ thiogallate 형광체를 최대 흡수파장인 465 nm의 파장에서 여기시켰을 때, 각각 540 nm, 535 nm, 560 nm에서 발광하는것을 관찰할 수 있었다. 또한, $(M_{1-x}M'_x)Ga_2S_4:Eu^{2+}$ 형광체의 경우M과 M'의 비율에 따라서 발광 중심파장이 이동하는 것을 확인할 수 있었다. 이는 결정장 이론에서의 결정장 분리 에너지가 각각 다르기 때문에 나타나는 현상임을 알 수 있었고, 이는 주 물질의 원자 크기가 다르기 때문임을 확인할 수 있었다.

Keywords: Thiogallate, white LED, phosphor, photoluminescence, crystal field theory

B-10

Carbothermic 법에 의한 육방정 질화붕소(BN)의 합성 및 특성평가

지미정†, 최병현,김세기, 이미재, 강미라

요업기술원

(philipa@kicet.re.kr†)

고경도 및 내침식재료가 새로운 기계구조 및 기계 절삭공구재료로서 각광을 받고 있으며 질화붕소(BN)는 고융점, 고경도의 물리적 특성으로 다이아몬드 대체 물질로 주목되고 있다. 원하는 질화붕소의 합성을 위해서는 출발 원료와 합성법에 의존하는 것으로 보고되고 있다.

본 연구에서는 붕소 산화물과 환원제로써 활성 탄소를 출발 원료로 하였으며 치환제로써 질소를 사용하여 기상 반응로에서 질화붕소를 합성하였다. 합성된 시료는 XRD, SEM, PSA 등으로 물성을 측정하였고 합성 변수에 따라 순도의 차이를 보였으며, 본 연구를 통하여 최적의 합성 조건을 제시할 수 있었다.

Keywords: carbothermic method, boron nitride, boric acid