

<P61>

CsI와 CsI(Na) 섬광체의 섬광특성에 관한 연구

An analysis of scintillation property of pure CsI and CsI(Na) scintillator

김영관, 이경수*, 김도경, 이원호**, 조규성**

한국과학기술원 재료공학과 · 동아 X-ray · 한국과학기술원 원자력공학과

섬광체에서 광량(light output)은 고에너지 검출에서 중요한 인자이다. 많은 연구들에서 불순물(activator)들이 intrinsic 발광을 억누르며, 이를 가시광선으로 변환한다고 보고되어 졌다. 본 연구에서는 유리 위에 순수 CsI와 CsI(Na)를 증착시켰으며, 광량증가의 중요인자인 어닐링, 불순물량, aging 시간등의 변화에 따른 양상을 살펴보았다. 불순물 첨가량과 어닐링 온도에 따른 발광량의 분석으로부터 CsI의 발광은 두 개의 피크가 있음을 알 수 있다. 하나의 피크는 파장 450nm에 있으며 어닐링 후의 냉각과정에서 생긴 I 음이온 공공에 기인한다. 다른 하나의 피크는 Na(+)-I(-) 쌍에 기인하였으며 파장 390nm에 존재한다. 이는 불순물량에 의존하며 어닐링 온도에 무관한 FA 센터임을 확인하였다.

<P62>

조합화학을 이용한 Eu이 첨가된 SrO-Gd₂O₃-Al₂O₃계
형광물질의 탐색

(Search for Luminescent Material of SrO-Gd₂O₃-Al₂O₃
System with Eu Doped using Combinatorial Chemistry)

정양선 *, 김창해, 박희동, 강성권 *

충남대학교 화학과 *, 한국화학연구소 화학소재부

본 실험에서는 신속하고 간편하게 조성비에 따른 발광특성을 최적화하고 검색할 수 있는 조합화학기법을 적용하여 Eu이 첨가된 SrO-Gd₂O₃-Al₂O₃계에 대한 형광물질의 탐색과 발광특성을 연구하였다. 조합화학검색 실험은 각 성분이 0.05몰의 차이를 갖고 세 성분의 합이 1몰이 되도록 계산된 조성표를 작성한 후, 각각의 조성비에 맞추어 금속이온용액, 구연산용액, 그리고 에틸렌 글리콜 용액을 사용하여 건조 및 축합반응을 시킴으로서 착체 고분자 전구체를 만들었다. 이 전구체를 설정 온도에 따라 열분해하여 산화물 분말을 제조한 후, PL을 이용하여 형광특성을 관찰함으로써 조성비를 검색하는 것이다. 실험 결과 모체(Sr, Gd, Al)의 형광물질로서의 후보 조성 범위들을 찾을 수 있었으며, 합성된 후보 형광체들은 VUV (147nm)와 저전압 CL에서 광특성을 측정하여 형광체로서의 적용가능성을 검토하였다. 또한 착체축합법에 의해 합성된 분말의 결정성과 입자모양은 XRD와 SEM을 이용하여 관찰하였다.