

색변환층으로 작용하는 무기물 형광체 박막을 가진 백색 유기발광소자의 광학적 특성

안성대¹, 정환석¹, 추동철¹, 김태환¹, 이준엽², 박정현³, 권명석³

¹한양대학교 전자통신컴퓨터공학과, ²단국대학교 고분자공학과, ³서울시립대학교 신소재공학과

백색 유기 발광소자는 전색 디스플레이, 액정디스플레이의 backlight 와 조명의 광원 등으로 사용될 수 있기에 디스플레이에서 백색 유기발광소자의 연구는 대단히 중요하다. 백색 유기 발광소자를 제작하기 위해 삼원색을 혼합하는 방법은 다중 발광층 사용으로 인해 구조가 복잡해지며 제작 단가가 높다는 단점이 있으나 색변환 무기물 형광체를 이용한 방법은 공정이 단순하고 공정 가격이 낮아지는 장점이 있다. 본 연구에서는 졸겔 방법으로 제작된 무기물 형광체를 색변환 층으로 사용하여 청색 유기발광소자의 발광을 변환하여 백색 유기발광소자를 제작하였다. ((3,5-difluoro-4-cyanophenyl)pyridine)iridium doped 3,5-bis(N-carbazolyl)benzene 를 발광층으로 제작한 청색 발광소자를 사용하고 다른 온도에서 소결된 무기물 형광체를 색변환층으로 사용하여 백색 유기발광소자를 제작하여 발광 특성을 관찰하였다. 다른 소결온도에서 형성된 무기물 형광체의 주사전자현미경 측정과 X-선 회절 측정으로 무기물 형광체의 미세구조적 성질 및 표면형태를 관찰하였다. 제작된 무기물 형광체를 색변환층으로 사용하여 백색 유기발광소자를 제작하였고 인가한 전압에 따른 전계발광분광특성의 변화를 조사하여 색변환 메카니즘 및 효율 증진에 대한 원인을 규명하였다.

This work was supported by the Korea Science and Engineering Foundation (KOSEF) grant funded by the Korea government (MEST) (No. R0A-2007-000-20044-0).