

OLED 소자에서 수분 침투에 의한 소자 수명 감소 특성에 관한 연구

이규철, 조성민*, 최수현
성균관대학교
(smcho@skku.ac.kr*)

현대 정보 사회에서 정보 전달 매체로서 디스플레이 기술 개발이 화두로 대두되고 있는 가운데 유기 발광 소자는 10 μ s 이하의 빠른 응답속도, 자체발광, 경량 박막형 구조가 가능하다는 장점으로 인해 현재 많은 연구 그룹에서 활발한 연구가 진행되고 있다.

하지만 이러한 유기 발광 소자가 공기 중의 수분과 산소에 민감한 반응성으로 인하여 소자 성능 감소의 원인이 된다는 단점 때문에 유기발광 소자의 수명의 연장을 위해서는 공기중으로부터 침투되는 이러한 수분, 산소등과 유기 발광 소자를 완벽히 차단하기 위한 Encapsulation 공정 개발에 대한 연구가 선행되어야 한다.

이에 유기 발광 소자에서 수분 침투 현상에 의한 유기 발광 소자 수명 저하에 관해 연구를 수행하였다. 이러한 연구를 위하여 유리 기판과 Flexible Polymer 기판에서의 기판을 통한 수분 침투 현상의 특성을 관찰하였고, 또한 일반적으로 Encapsulation 공정에 사용되는 자외선 감응 경화 수지 (UV-Curing Resin)를 통한 수분 침투 현상 특성에 대해 관찰하였다.

수분 침투 현상 관찰은 수분에 의해 민감하게 반응하여 변성되는 Calcium의 양과 형광 현미경을 이용하여 수분에 의해 생성되어 성장하는 유기발광소자 내의 Dark-Spot의 성장 특성을 분석하였다.