

스크린 인쇄를 이용한 OLED 소자

이동현, 조성민*
성균관대학교
(smcho@skku.edu*)

유기발광소자는 자체발광특성과 낮은 구동전압, 빠른 응답속도 등의 장점으로 인해 현재 디스플레이 분야에서 주목을 받고 있으며 전 세계적으로 이에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

그러나 저분자량 유기발광소자의 공정에는 보통 진공 열승화법이 사용됨으로 근본적인 공정 비용의 상승요인을 가지며 장비를 복잡하게 만든다. 이러한 공정상의 문제점들을 근본적으로 개선할 수 있는 방법은 상온, 상압하의 공정 조건과 단순하고 간단한 장치 이용을 들 수 있다. 이러한 의미에서 제안된 것이 인쇄를 이용한 유기발광소자의 제작 방법이다.

세부적으로 인쇄 방법은 잉크젯, 그라비아, 스크린 인쇄 등으로 나뉘지며, 이중 가장 단순한 인쇄방법으로서 본 연구에서는 스크린 인쇄를 사용하였다.

기본적으로 효율적인 소자의 구동을 위한 스크린 인쇄법에서 고려되어야 할 사항은 다음의 몇 가지로 압축할 수 있다. 첫째, 휘발성을 가지며, 혼합물에 손상을 주지 않고, 분산이 용이한 용매의 선택 둘째, 인쇄 품질(두께, 표면 거칠기) 유지 - (점도, 그물코 크기 등이 고려 되어야한다). 표면 상태 측정을 위해서 non-contact AFM이 사용되었으며, 두께 측정을 위해서는 α -step을 사용하였다. 이러한 분석 결과를 토대로 소자의 구성에 필요한 기본 조건들을 수립하였으며, 소자의 성능을 분석 하였다.