

스크린인쇄를 이용한 대면적 OLEDs

이경희, 신현철, 이동현, 조성민*

성균관대학교

(sungmcho@skku.edu*)

습식 인쇄를 이용한 유기 발광 소자는 기존의 진공 증착 방식에 비해 공정 비용절감, 제조 시간 감소, 장비비용의 절감에서 발생하는 진입장벽의 축소 등에서 여러 가지 장점을 가지고 있기 때문에 최근 들어 많은 그룹에서 활발하게 연구가 진행되고 있다.

일반적으로 고분자 유기발광소자(OLED)의 습식 공정은 크게 잉크젯, 스핀코팅, 스크린, 그라비아 등 많은 방식이 존재하며 방식에 따라 고유의 장단점을 가지고 있다. 본 연구는 스크린인쇄법에 초점을 맞추어 연구가 진행되었으며 이는 다른 인쇄방법에 비해 장비 비용이 더욱 저렴하고 대면적 인쇄에 있어서 가장 중요한 요소인 표면 균일도 면에서 고른 인쇄 특성을 보여주기 때문이다. 10cm \times 10cm의 발광 면적에 균일하고 재현성 가능한 인쇄조건을 얻기 위해 400MESH 이상의 stainless steel 재질의 스크린 마스크를 이용하여 80nm정도의 유기 발광막 두께를 유지하였으며, 본 연구에서는 스크린 인쇄를 이용한 대면적 유기발광 소자의 제작 공정을 최적화하기 위해 다양한 종류의 물질에 대한 잉크 특성 파악, 패턴 형성 등에 대해 다각적인 실험을 진행하였다.