Metal(Aluminum) transfer & Ogranic salt for All wet processable OLEDs

이동현, Yanpeng Liu, 조성민*
성균관대학교
(sungmcho@skku.edu*)

일반적인 유기발광소자(OLED)의 제작은 진공 공정을 기반으로 하며 이는 공정 비용의 증가와 대면적화의 난점을 가지고 있다. 공정 측면에서 이러한 공정상의 근본적인 단점을 극복하기 위한 방안으로 최근들어 많은 연구 그룹에서 습식 인쇄법을 이용한 유기발광소자의 구현에 관한 연구가 보고 되고 있다. 하지만 이는 대부분 유기 발광층에 국한된 이야기이며 이는 소자 전체로 볼때는 일부분이기 때문에 전 공정의 상온, 상압하를 이끌 어 낼 수 없다. 그런 관점에서 본 연구실에서는 수년간 액상 공정 개발을 위한 연구가 진행되었으며 그중 가장 난점으로 지적되고 있는 Buffer 층과 전극 구성의 문제에 대한 해결방안을 제시하고자 한다. 구체적으로 본 연구실은 보통 수nm로 구성되는 Buffer(주로 LiF) 층을 진공 공정 없이 대신할 수 있는 방안으로 유기 발광층내에 Organic Salt 인 Bu4NBF4 (tetrabutylammonium tetrafluoroborate) Doping에 관한 실험을 진행하였다. 또한 전극 구성에 있어서도 진공 증착을 이용하지 않고 일정 온도, 압력을 인가하여 유기물위에 직접적으로 전극을 전사 시키는 공정을 개발하였다. 이는 유기발광소자의 제작에 있어서 전공에 걸쳐 진공공정을 배제할 수 있고 산업적으로 큰 화두에 있는 저비용 디스플레이, 조명 시장에 응용가능한 대안이 될 것이라 판단한다.