

Optimization of Organic-Inorganic Hybrid OLEDs fabricated by solution process

남주오, 박은지¹, 조성민^{1,*}
성균관대학교; ¹성균관대학교 화학공학과
(sungmcho@skku.edu*)

유기발광소자(OLED)는 뛰어난 해상도와 색재현성 및 우수한 효율성을 가지고 있어 디스플레이 및 조명시장에서 각광을 받고 있다. 그러나 고비용 및 고가의 진공 증착장비, 수분 영향 등의 문제로 인하여 상용화에 있어 제한이 되고 있다. 이러한 단점들을 보완하기 위한 진공 증착 방식이 아닌 용액 공정을 이용한 유기발광소자 제작에 관한 연구가 활발히 진행 중이다. 본 연구에서는 기존의 진공 증착 방식이 아닌 용액 공정을 이용하여 비용 절감 및 공정을 단순화하기 위하여 연구를 하였고, 이를 통해 우수한 재현성 및 생산성을 확보하고자 하였다. 본 연구에서는 기존 유기발광소자 공정과는 다르게 금속산화물을 이용한 반대적층구조를 연구하였고, 음극으로는 ITO(Indium Thin Oxide), 양극으로는 알루미늄을 사용하였고, 유기물은 F8BT(poly(9,9-dioctylfluorene-co-benzothiazole)), 사용된 금속산화물은 ZnO, TiO₂, MoO₃ 를 가지고 연구하였다. 각각의 용액들은 스핀코팅 이용하여 적층하였고, 양극층을 제외한 모든 공정들은 상압에서 실험하였다. 본 연구에서는 전자 주입층으로 ZnO와 TiO₂ 의 차이에 대하여 최적화 연구를 하였고, 변수로는 각 층의 두께 및 소성 온도에 따른 전류밀도, 휘도, 효율 등에 대한 연구를 진행하였다.