

【T-15】

Top emission inverted organic light emitting diode Al 하부 전극의 질소 플라즈마 처리에 따른 TEIOLED의 특성 변화

고삼일, 조대용, 정동근
성균관대 물리학과

OLED를 디스플레이로 제작하기 위해서는 TFT를 사용하여야 한다. 기존의 배면 발광(bottom emission) 형태는 TFT로 인한 개구율이 감소된다는 단점이 있으므로 OLED의 개구율을 개선하기 위하여 전면 발광(top emission) 형태의 OLED에 관한 연구가 시도되고 있다. 본 연구에서는 Top emission inverted organic light emitting diode(TEIOLED)의 하부전극인 Al을 질소 플라즈마로 처리한 다음 그 효과를 살펴보았다. TEIOLED는 Aluminum (Al) 하부전극 위에 N,N-diphenyl-N,N-bis(3-methylphenyl)-1, 1-diphenyl-4,4 diamine (TPD), tris-8-hydroxy quinoline aluminum (Alq₃), Indium-tin -oxide (ITO) 상부전극 순서로 증착하였다. Al, TPD, Alq₃는 열 증착법으로 증착하였으며, ITO는 r.f.-sputtering으로 증착하였다. Al 하부 전극의 질소 플라즈마 처리는 플라즈마 파워와 플라즈마 처리 시간이 중요한 변수이었다. 적절한 플라즈마 파워와 시간으로 Al을 처리한 경우 플라즈마 처리를 하지 않은 소자보다 TEIOLED의 성능이 향상되었다. 이는 질소 플라즈마 처리가 하부 Al전극의 질화 정도를 변화시켜 음극으로부터의 전자 주입을 향상 시켰기 때문으로 사료된다.