

Sputtering법으로 제조한 OLED용 Barrier Layer의 특성평가

정은욱, 김희봉, 이종우, 조영래*

부산대학교 재료공학과

차세대 모바일용 전자디스플레이로 각광받고 있는 FOLED (flexible organic light emitting display)의 연구에서 display의 신뢰성과 수명은 매우 중요한 연구 테마이다. OLED의 수명단축에 영향을 미치는 요소는 수분에 의한 열화가 가장 치명적이다. Barrier layer를 통한 수분의 주요 침투경로는 pin-hole과 void 등과 같은 defect에 의한 것으로 보인다. 수분의 침투 경로를 제어하는 OLED용 barrier layer의 요구조건은 WVTR (water vapor transmission rate)이 10^{-6} g/m²·day 이하로 낮아야 한다. Barrier layer가 가져야 할 핵심적인 조건은 유연성을 가지면서 동시에 WVTR 값이 매우 낮아야 하는데, 아직까지 이를 만족하는 barrier layer의 개발은 아직 덜된 실정이다. 본 연구에서는 PET (polyethylene terephthalate) 기판에 sputtering법으로 barrier layer를 제조하였다. 증착에 이용한 타겟은 두가지 종류인 Al과 Al₂O₃를 사용하였으며, 다층박막으로 제조하였다. 제조된 barrier layer의 수분침투 특성은 WVTR의 측정으로, 유연성의 평가는 in-situ fatigue test를 수행하여 측정하였다. 종합적인 특성 평가를 위하여 SEM과 AFM (atomic force microscope) 관찰도 하였다.

Keywords: OLED, Barrier layer, WVTR, In-situ fatigue test