SF-P012

금속이 코팅된 PET필름의 수분침투 특성 평가

황빈, 최영준, 박기정, 김회봉, 조영래

부산대학교 재료공학과

OLED(organic light emitting diode)는 액정디스플레이를 대체할 차세대 평판디스플레이로 많은 주목을 받고 있다. 현재 많이 사용되고 있는 OLED의 기판재료는 Glass기판이지만 차세대 Flexible한 display에서의 적용을 위해서는 가볍고 유연한 plastic을 기판 재료로 사용 할 것으로 보인다. 하지만 plastic이 기판재료로 된 OLED의 가장 큰 단점중의 하나가 수분과 산소에 민감하여 열화를 초래한다는 것이다. 이런 수분침투와 열화 과정으로 인해 OLED의 발광효과가 약해져 OLED의 수명과 직접적으로 연결된다. 하여 외부에서 OLED내부로 유입되는 산소, 수분으로부터 발광재료와 전극의 산화를 방지하며 외부의 충격으로부터 소자를 보호하기 위한 봉지기술은 반드시 필요하다. 따라서 본 연구에서는, flexible한 OLED에 적용되는 금속 코팅한 막의 적층구조 및 기판의 노출온도에 따른 금속 코팅막의 수분침투 특성에 대해 MOCON의 weight gain test (WGT)를 통해 barrier layer에 대해 평가하고 이에 대한 mechanism을 확립하는데 그 목적이 있다. 금속을 코팅한 막은 OLED의 cathode와 anode 재료로 많이 사용되는 Al과 ITO를 sputter장비를 이용해 single layer와 double-layer의 두 가지 구조로 PET기판에 증착하였다. 증착한 Al막의 두께는 각각 50 nm, 100 nm, 200 nm, 400 nm 등 4가지로 하였다. double-layer의 경우에는 총 두께를 절반씩 기판의 양쪽에 증착하였다. 적층구조에 따른 수분침투 특성 평가 결과로 보면 같은 두께일 때 double-layer는 single layer에 비해서 모든 시편에서 수분의 투습율이 낮음으로써 더 좋은 수분침투의 barrier 특성을 나타내었다. 특히 100 nm이상인 경우 투습율은 예상한 값보다 50%이상 낮게 나타났다.