

Enhanced moisture barrier property of ZrO_2 /polymer multilayer structure for flexible OLEDs

임세희, 서승우, 채영기, 이승환, 조성민†

성균관대학교

(sungmcho@skku.edu†)

차세대 디스플레이 및 조명으로 각광받고 있는 유기발광소자는 유기물 기반의 소자로써 수분과 산소에 매우 취약하다는 단점을 가지고 있다. 수분과 산소의 침투 시 소자의 신뢰성 저하 및 압점의 발생으로 봉지 공정이 반드시 필요하다.

본 연구에서는 원자층 증착법(atomic layer deposition)과 PECVD (Plasma Enhanced CVD) 방법을 이용하여 유무기 다층 박막 구조의 배리어 막을 제작하였다. 무기 박막층의 제작을 위해 H_2O 와 TEMAZ (Tetrakis(ethylmethylamido) Zirconium)를 이용하여 ZrO_2 를 제작하였고, 유기 박막층 증착을 위해 Hexane과 Argon plasma를 이용하였다. ZrO_2 20nm를 다양한 두께로 나누어 유기물 층과 번갈아 증착하여 유무기 다층 구조를 제작하였다. 배리어 특성 평가를 위해 수분투과도 (WVTR; water vapor transmission rate)를 비교 분석하였으며 온도 85°C, 상대습도 85% 조건에서 전기적 칼슘산화시험(electrical calcium test)을 이용하여 측정하였다. 곡률 반경 1mm에서 10,000회 반복굽힘시험(Bending test)을 통해 유연성 평가를 진행하였다.