

Plasma-polymerized HMDSO, Hexane and Furan thin films for organic-inorganic multilayer structures

황규현, 서승우, 정 은, 조성민*

성균관대학교

(sungmcho@skku.edu*)

현재 구부러지거나 휘어지는 플렉시블 디스플레이 구현을 위해서는 유연성이 뛰어난 플라스틱을 재료로 하는 기판을 사용하는 것이 일반적이다. 본 연구에서는 우수한 가스 배리어 특성을 갖는 고 유연성 배리어 소재를 만들기 위해 주로 유기 고분자 층과 무기물 층을 교차로 증착 시킨 다층박막구조를 가진 배리어 소재를 제작하여 분석하였다. 플라스틱 기판은 PEN film을 사용하였으며, 유기 고분자 층은 HMDSO(hexamethyldisiloxane), Hexane 그리고 Furan을 플라즈마 중합(plasma polymerization)시켜 형성된 고분자 박막을 제작하였다. 3가지 유기물을 가지고 power 50W에서 플라즈마 중합하여 증착속도를 측정하였으며, UV visible을 이용하여 광투과도를 측정하였다. 또한 고분자 박막의 화학결합구조는 FT-IR을 이용하여 분석하였고, 고분자 박막의 가스배리어 성능은 온도85℃, 상대습도 85%의 악조건 하에 전기적 칼슘산화시험(electrical calcium test)을 이용하여 수분투과도(WVTR, water vapor trasmission rate)를 측정하였다. 무기물 층은 산화알루미늄을 사용하여 ALD(atomic layer deposition)공정을 이용하였고, 유/무기 다층박막구조의 배리어막을 제작하여 반복굽힘시험을 통해 가스배리어 성능의 변화를 측정하였다.