

## Flexible FPD의 확산방지막으로 적용키 위한 상압 플라즈마 화학기상증착법을 이용한 SiO<sub>2</sub> 박막 증착에 관한 연구

이준희, Thuy T. T. Pham, 김인교, 염근영

성균관대학교 신소재 공학과

유기소자의 특성을 저하시키는 수분과 산소의 침투를 막기 위한 확산 방지막 코팅은 기존의 봉지공정에 비하여 가볍고 넓은 시야각, 유연성등의 장점을 가지고 있어 flexible flat panel display (FPD), organic thin film transistors (OTFTs), organic light emitting diodes (OLEDs) 등의 분야에서 다양한 증착법과 물질등을 이용한 활발한 연구가 이루어 지고 있다.

본연구에서는 hexamethyldisilazane (HMDS)/Ar/O<sub>2</sub> 를 사용하여 저온공정 조건에서 상압 플라즈마 화학기상 증착법으로 SiO<sub>2</sub> 박막을 증착하였고, 확산 방지막으로서의 특성을 살펴보았다. 기존의 진공분위기에서 이루어지던 플라즈마 화학 기상 증착법은 고가의 진공장비를 사용하고, 디스플레이 분야의 대형화 추세에 따라 대면적의 기판을 사용하는 경우 균일한 박막의 증착이 어려우며, 공정장비의 제작 비용이 상승하게 된다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여 최근 상압 플라즈마 화학기상 증착법은 경제성과 제작의 용이함, 공정시간의 단축등의 장점을 가지며 다양한 분야에서 활발한 연구가 진행되고 있다.

SiO<sub>2</sub>를 성막하기 위하여 기존의 Si precursor로 많이 사용되던 SiH<sub>4</sub>, SiH<sub>x</sub>Cl<sub>y</sub> 대신 취급이 용이하고 안전하며 화학적으로 안정한 구조를 갖는 HMDS 소스를 사용하여 반응가스인 O<sub>2</sub> 가스와 HMDS의 유량을 변화시켜가며 SiO<sub>2</sub> 박막을 증착하였고, 그에따른 SiO<sub>2</sub> 박막의 물성을 x-ray photoelectron spectroscopy (XPS), fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR), ultraviolet-visible (UV-VIS) spectrometer, nanoindenter등을 사용하여 조사하였다. 또한 SiO<sub>2</sub>/parylene의 다층막 구조를 갖는 확산방지막을 polyethersulfone (PES) 기판위에 제작 하여 water vapor transmittance rate (WVTR) measurement system을 이용하여 수분투과율을 측정함으로써 확산 방지막으로서의 특성을 살펴보았다.