

TT-P006

Nano-indenter를 통한 유기발광소자(OLED)용 Ag전극의 표면처리에 따른 물성변화 연구

김주영¹, 김수인¹, 이규영¹, 김형근², 전재혁², 정윤종², 김무찬², 이종림², 이창우¹

¹국민대학교 나노전자물리학과, ²KAIST 부설 한국과학영재학교

OLED (Organic Light-Emitting Diode) 디스플레이에서는 반사율이 가장 높은 silver (Ag)가 쓰이고 있지만, 소자에서 요구되는 일함수의 불일치 때문에 전극과 유기물간에 에너지 장벽이 발생하여 발광효율을 낮추는 요인이 되고 있다. 본 논문에서는 Ag 전극의 work function을 조절하기 위한 연구를 진행하였다. Ag를 rf magnetron sputter를 이용해 glass위에 증착한 후 furnace에서 300°C, 30분간 공기중에서 열처리 하였고. 또 다른 샘플은 산소분위기에서 표면에 상압플라즈마로 처리 시간(30, 60, 90, 120 sec)을 각기 다르게 하여 샘플을 제조하였다. Ag전극은 Nanoindentation을 통해 국부 영역에 대한 물리적 특성의 변화를 측정하였고 Kelvin Probe Force Microscopy (KPFM)을 이용해 샘플의 포텐셜을 측정했다. 그 결과 열처리한 샘플은 포텐셜값은 가장 커졌지만 균일도가 낮아졌다. 30 sec, 120 sec 플라즈마 처리한 샘플은 탄성계수, 경도값, 및 Weibull modulus를 극히 낮게 만들었지만 60s, 90s 플라즈마 처리는 샘플의 경도값 균일도를 증가시켰다.

Keywords: Nanotribology, Nano-indenter, Ag anode, Kelvin probe microscopy, Weibull distribution

