

다양한 Plasma 처리 방법에 의존하는 PDP Panel 내
MgO Layer의 Outgassing 특성에 관한 연구

이준희, 황현기, 정창현, 이영준, 염근영
성균관대학교 재료공학과

MgO layer는 PDP 패널 내 유전층을 이온의 스퍼터링으로부터 보호하여 주며, 또한 높은 이차 전자 방출 계수의 특성을 가지고 있어 구동 및 유지 전압을 낮춰 주는 역할을 한다. 그러나, MgO layer는 H₂O, CO₂, N₂, O₂ 그리고 H₂와 같은 불순물 들을 쉽게 흡착하는 단점이 있어, PDP의 특성 및 수명 단축에 영향을 줄 수 있다.

따라서, 본 연구에서는 atmospheric pressure plasma cleaning 과 low pressure inductively coupled plasma (ICP) cleaning 처리에 의하여, 보호층으로 사용이 되는 MgO layer의 outgassing 특성을 조사하고자 한다. plasma cleaning에 의한 MgO layer 표면의 roughness와 불순물의 변화를 알아보기 위하여 atomic force microscopy(AFM)과 x-ray photoelectron spectroscopy(XPS)를 이용하여 측정 하였다. 또한, outgassing의 특성을 분석 하기 위하여 MgO layer를 400℃ 까지 온도를 가하여 온도에 따른 outgassing의 특성을 quadrupole mass spectrometer(QMS)를 이용하여 알아보았다. atmospheric pressure plasma cleaning 에서는 He/O₂/Ar/N₂의 gas를 사용하였으며, low pressure ICP cleaning 에서는 Ar의 gas를 사용하였다. atmospheric pressure plasma cleaning는 low pressure ICP cleaning과 비교해 더 낮은 outgassing을 관찰 할 수 있었으나, MgO 표면의 roughness는 low pressure ICP cleaning 후 더 낮은 것을 알 수 있었다. 또한 He/O₂/Ar/N₂의 gas를 사용한 atmospheric pressure plasma cleaning 과 Ar/O₂의 gas를 사용한 ICP cleaning에서 이차전자방출계수(SEEC)가 약 1.5~2.5배 증가된 것을 알 수 있었다.