

AC-PDP에서 O₂ 플라스마 트리트먼트를 적용한 MgO보호막의 구동특성

손창길, 박은영, 이성수, 홍성희, 홍영준, 정승준, 김정현, 조석호, 한용규,
송기백, 문민욱, 홍병희, 최은하

광운대학교 전자물리학과 대전입자빔 및 플라스마 연구실 / PDP연구센터

최근의 연구를 통해 AC-PDP에서 O₂ 플라스마 트리트먼트를 적용한 MgO 보호막의 여러 가지 특성, 방전전압의 감소, 개선된 Aging 특성, Sputtering yield 감소에 따른 개선된 열화특성 등이 확인 되었다. 본 연구에서는 O₂ 플라스마 트리트먼트 MgO 보호막을 적용한 실제 Test Panel을 제작하여 구동특성을 살펴보았다. 실험에 사용된 Test Panel은 cell pitch가 1080 μ m인 VGA급 4inch Panel이다. 상판 ITO 전극의 폭은 310 μ m, 전극사이의 간격은 60 μ m이고, ITO전극의 높은 저항을 보상해 주기 위해 사용되는 Ag Bus 전극의 폭은 90 μ m이다. 전극위에 위치하는 유전체는 약 30 μ m의 두께로 형성하였다. 하판의 Address 전극의 폭은 90 μ m, 유전체의 두께는 15 μ m로 형성하였고, 그 위에 방전공간을 형성하기 위한 격벽은 120 μ m로 형성하였다. MgO 보호막은 E-Beam Evaporator를 이용하여 500nm를 형성하였고, O₂ 플라스마 트리트먼트 조건은 Base Pressure 3×10^{-5} Torr, O₂ Flow Rate 12 sccm, Process Pressure 110mTorr에서 RF Power를 인가하여 10분간 표면 트리트먼트를 실시하였다. 방전 가스는 Ne-Xe(4%)를 사용하였고, 구동 실험 전 Test Panel에 1시간 동안 35kHz, Positive Duty Ratio 25% Square Pulse를 인가하여 Aging을 실시하였다. 먼저 Q-V Lissajous method를 이용하여 Cell 내의 Wall Charge를 측정하였고, Detecting Pulse를 이용하여 Wall Voltage를 측정하였다. 또한 Cell 내의 세 개의 전극(X, Y, A)상에 분포하는 Wall Voltage를 분석하기 위하여 VTC(Voltage Transfer Curve) 측정을 실시하였다.