

AC-PDP에 사용되는 MgO 보호막의 증착 변수에 따른 물성에 관한 연구
 Properties of MgO protecting layer deposited by different conditions for AC-PDP

박선영*, 이미정*, 김수길*, 문성환***, 김형준*†
 *서울대학교 재료공학부, **삼성 SDI
 (hjkim@plaza.snu.ac.kr)

AC-PDP(Plasma Display Panel)는 매우 강한 비선형성, 기억 기능 등을 가지고 있어 대면적에서도 고화질의 화상을 구현할 수 있어 차세대 display로 주목받고 있고 이미 상용화가 되고 있다. 그러나 이 AC-PDP의 경우에도 높은 소비전력, 낮은 수명 등의 문제점을 지니고 있다. 현재 유전체 보호막으로 사용되고 있는 MgO 보호막을 통해 개선시키고자 한다.

MgO 보호막은 낮은 식각율과 높은 이차전자방출계수, 높은 광투과율을 가지고 있어 방전 특성과 패널의 수명을 증가시키는 효과를 일으킨다고 알려져 있다. 그러나 실제 MgO 박막의 어떤 물성이 방전에 직접적인 영향을 미치는지에 관해서 많은 연구가 진행되어 왔지만 명확히 밝혀진 것은 없다. 이는 증착 조건이 미세하게 변해도 MgO 박막이 매우 달리 변하고, 이런 박막의 여러 물성들이 서로 연관되어져 있기 때문이라 보여진다.

그래서 본 연구에서는 MgO 증착 조건 변화에 따른 물성의 변화를 관찰하였고, 박막의 밀도, 배향성, 표면 형상을 중점적으로 실험을 진행하였다. MgO 보호막은 E-beam evaporation 방법으로 증착을 하였으며, 이때 증착 온도와 MgO source type을 변화 시켰다. 온도는 실온에서 300°C까지 변화를 주었고, MgO source는 single crystal, melting, sintering, powder를 사용하였다. 밀도는 증착 전후의 무게 측정을 통해서 실제로 계산을 하였고, 다른 방법으로 ellipsometry를 이용하여 굴절율을 측정해서 관찰하였다. 그리고 증착 후 FE-SEM, AFM, XRD등을 이용해서 박막의 배향성과 표면 형상을 관찰하였다.

그 결과 MgO 증착 조건 변화에 따른 보호막의 물성의 확연한 변화를 확인할 수 있었다.