

오염된 MgO 보호막의 스퍼터링 수율 측정

조석호, 정승준, 송기백, 오현주, 조광섭, 강승언, 최은하

광운대학교, 전자물리학과 대전입자빔 연구실/PDP 연구센터

AC-PDP에서 MgO 보호막은 PDP 상판의 최상층에 위치하며, 방전공간에 직접적으로 노출되어있다. 이 MgO 보호막은 ion 충격으로부터 유전체를 보호하고 높은 이차전자방출 계수로 인해 방전개시 전압을 낮춘다. MgO 보호막을 형성하는 공정은 PDP 상판 제작공정 중에 마지막 단계로서 진공 챔버 안에서 이루어진다. 그러나 PDP 패널을 만들기 위해 MgO 보호막이 대기 중에 노출된다. 우리는 MgO 보호막을 증착한 후에 대기 중에 보관하였을 때, 보관시간과 보관 조건에 따라서 MgO 보호막에 어떤 변화가 일어나는지 연구했다.

이에 본 실험에서는 대기 중에 가장 많은 성분 비율을 차지하는 H₂O, CO₂, N₂ 등의 물질에 오염 되었을때, MgO 보호막의 특성변화를 살펴보기 위해 스퍼터링 수율을 측정하였다. 실험 방법은 MgO 보호막을 1000 Å 증착한 후에 MgO 보호막을 오염기체에 노출시켜 인위적인 오염을 시켰다. 오염조건은 H₂O, CO₂, N₂, 각각의 기체로 오염시킨 것과, H₂O+CO₂, 로 혼합하여 오염시킨 것, 오염시키지 않은 MgO 보호막으로 실험을 진행하였다. Focused Ion Beam 을 이용하여 스퍼터링 수율을 측정하였다. 절연체에 ion beam이 입사되면 충전현상이 발생하는데, 이것을 방지하기 위해 MgO 위에 Aluminum을 증착하였다. 이 실험을 통해 reference MgO 보호막과 오염된 MgO 보호막의 특성변화를 확인하였다.