

## Electronic properties of MgO films

이상수<sup>1</sup>, 채홍철<sup>2</sup>, 유스라마<sup>1</sup>, 이선영<sup>1</sup>, 강희재<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>충북대학교 물리학과, <sup>2</sup>충북대학교 공동실험실습관

MgO는 암염구조를 가진 전형적인 이온 결합성 화합물로서 7.8eV의 띠틈을 갖고 흡습성이 강하다. 면 방전 구조 PDP에서 MgO 보호막은 면 방전으로 인한 유전층의 식각을 보호하고 2차 전자 방출을 통해 방전 전압을 낮추는 역할을 한다. 하지만 MgO 보호막은 증착시 흡수된 수분이 제거되어야 하고, 방전 특성 개선 및 방전 효율 향상을 위해 가공 처리에 관한 연구가 진행되어야 한다.

본 연구는 MgO 보호막의 전자적 특성의 변화를 알아보기 위해 O<sub>2</sub> 분위기에서 전자빔 증착법을 이용해 MgO Powder를 사용하여 시료를 제작하였다. 표면에 흡착된 수분제거로 인한 특성 변화를 알아보기 위해 진공 챔버내에서 시료를 500℃~550℃의 열처리를 실시한 후 XPS(X-ray Photoelectron Spectroscopy), REELS(Reflection Electron Energy Loss Spectroscopy), UPS(Ultraviolet photoelectron Spectroscopy)를 이용하여 전자적 특성을 연구하였다.

XPS 측정결과 시료의 열처리를 통해 C1s spectrum의 O-C=O(289eV) binding energy가 없어져 박막에 흡착된 불순물이 제거 되었으며 O1s spectrum에서 Hydroxides가 감소하고 530.0eV의 MgO 결합에너지쪽으로 커짐으로써 박막의 구조를 확인할 수 있었다. 그리고 O<sup>2</sup> 분위기에서 성장시킨 MgO 박막 기판을 열처리 후 REELS를 이용해 띠틈을 얻어보면 Ep=500eV에서 띠틈이 6.77eV, Ep=1500eV에서 띠틈이 7.33eV로 각각 측정되었다. Ep=500eV의 REELS 스펙트럼으로부터 산소 결합에 의한 표면 F Center는 4.22eV로 확인되었다.

**Keywords:** MgO, XPS, REELS, UPS, Surface F center