

광학 박막의 이온 보조 증착 (Ion-Assisted Deposition of Optical Thin Films)

황보 창권

인하대학교 물리학과

빛의 투과율, 반사율, 흡수율 혹은 편광 상태를 조절하기 위해 광학 유리 혹은 플라스틱 위에 코팅되는 광학 박막의 광학적, 기계적 및 화학적 특성은 대응되는 bulk에 비해 떨어진다. 특히 이러한 박막을 여러층 코팅한 다층 박막의 경우 설계치와 다른 특성을 갖는 박막이 증착되기도 한다. 이러한 문제점의 대부분은 광학 박막을 진공 증착기에서 열증착법을 이용하여 증착할 경우 생성되는 박막의 기둥미세구조 때문이다.

이온보조증착은 낮은 에너지의 Ar 이온빔을 증착되고 있는 박막에 조사(bombardment)하는 방법으로, 박막의 기둥구조를 초기 성장부터 줄일 수 있어 조밀한 박막을 증착할 수 있다. 또한 반응 가스 이온빔을 이용하면 박막의 원소조성비를 변경시킬 수 있어, 박막의 굴절률을 조절할 수 있으며 박막이 성장하고 있는 동안 비균일 굴절률 박막을 증착할 수 있다. 본 발표에서는 이온보조에 의해 증착된 광학 박막의 광학적, 기계적 및 화학적 특성에 관한 연구 결과에 대해 논의하며 이온보조증착에 사용되고 있는 이온총을 소개하고자 한다.