

## 인라인 스퍼터링 진공 증착장치를 이용한 ITO 투명 도전 박막의 전기적 · 광학적 특성

안민형, 권상직, 조의식

경원대학교 전기전자공학과

액정디스플레이(liquid crystal display), 플라즈마디스플레이(Plasma Display Panel), 터치패널, 태양전지 등의 다양한 분야에서 투명전극으로 사용되고 있는 ITO(Indium-Tin-Oxide)는 높은 광투과율과 낮은 비저항특성을 가지고 있다. 이러한 ITO의 박막형성은 CVD(chemical vapor deposition), e-beam evaporation, 스퍼터링 등 여러 방식을 이용하여 증착하며, ITO 박막은 낮은 비저항 수치와 높은 전자 이동도 값을 갖는 것이 중요하기 때문에 150~300도의 공정조건 상에서 증착한다. 그러나 150~300도의 제조온도 또는 후 열처리 공정은 결정성에 영향을 주어 낮은 비저항 수치와 높은 전자 이동도 값을 가지게 하지만 공정시간의 증가는 양산비용을 증가 시키게 된다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해 상온에서 우수한 특성을 가지는 ITO 증착 방법과 더불어 양산시 고려되어야 할 대면적 증착이 가능하며 미세패턴형성이 가능한 연구가 활발히 진행 중이다.

본 연구에서는 인라인 DC magnetron 스퍼터링 진공 증착장비를 이용하여 DC power, 이송 속도, 공정 압력 등 다양한 변수를 적용한 실험을 통해 상온에서 2세대급 유리기판(370mm×470mm)에 ITO 투명도전 박막을 형성하고 디스플레이 분야에 사용이 가능한 특성을 가지는 ITO 투명 도전 박막증착의 공정조건을 확립하였다.