

## 선형 대향 타겟 스퍼터 시스템을 이용하여 성막한 Ti-doped $\text{In}_2\text{O}_3$ 박막의 전기적, 광학적, 구조적 특성 연구

이주현, 신현수, 김한기

경희대학교 정보전자신소재공학과

본 연구에서는 선형 대향 타겟 스퍼터(Linear Facing Target Sputtering: LFTS) 시스템을 이용하여 성막한 Ti-doped  $\text{In}_2\text{O}_3$  (TIO) 투명 전극의 전기적, 광학적 특성을 연구하였다. LFTS 시스템을 이용하여 유리기판 위에 TIO 박막을 증착시킬 때, 타겟과 기판 사이의 거리(Target-to-Substrate Distance)를 30 mm, 타겟과 타겟 사이의 거리(Target-to-Target Distance)를 65 mm, Ar/ $\text{O}_2$  가스의 비율 100 : 1로 각각 고정한 후, TIO 타겟에 인가되는 DC 파워와 공정압력을 변수로 TIO 박막을 하였다. LFTS 공정을 이용한 TIO 투명전극의 성막 공정 중 DC파워와 공정압력 변화에 따른 구조적, 표면적 특성 변화는 field-effect scanning electron microscopy (FE-SEM) 과 x-ray diffractometry (XRD) 분석을 통해 관찰되었다. 이렇게 증착된 200 nm 두께의 TIO 투명전극은 급속열처리 시스템으로 700도에서 후 열처리를 진행하였으며 상온에서 217.5 ohm/sq의 면저항을 나타내는 TIO박막이 열처리후 35 ohm/sq로 면저항이 급격히 감소됨을 확인하였다. 뿐만 아니라 열처리후 가시광선 영역 (400~800 nm)에서의 TIO 박막의 평균 투과율이 81.02%에서 83.4%로 향상됨을 UV/visible spectrometry 분석을 통해 확인하였다. 본 연구에서는 다양한 분석을 통해 TIO 박막의 특성과 ITO와 구별되는 다양한 장점을 소개한다.

**Keywords:** 선형 대향 타겟 스퍼터, Ti-doped  $\text{In}_2\text{O}_3$ , RTA