

T2-004

RF Magnetron Sputtering으로 형성된 Ar Gas유량 변화에 따른 IGZO박막의 광학적 전기적 특성 연구

왕홍래^{1*}, 황창수², 김홍배¹

¹청주대학교 전자공학과 ²공군사관학교 물리학과 ¹청주대학교 전자정보공학부

TTFT-LCD에 투명전극으로 사용되고 있는 IGZO 박막의 특성을 조사하기 위하여 RF magnetron sputtering을 이용하여 Ar Gas 유량 변화에 따른 IGZO 박막을 유리 기판 위에 제작하고 투명전극의 구조적, 광학적, 전기적 특성을 조사하였다.

소결된 타겟으로는 In:Ga:ZnO를 각각 1:1:2 mol%의 조성비로 혼합하여 이용하였으며, 30 mm×30 mm의 Corning1737 유리기판에 Sputtering 방식으로 증착 하였다. 장비 조건으로는 Rf power를 25 W로 고정 시켰으며, 실험변수로는 초기압력은 2.0×10^{-6} Torr 이하로 하였으며, 증착 압력은 9.0×10^{-3} Torr로 하였다. Ar Gas를 30, 50, 70, 90 sccm으로 변화를 주어 실험을 진행하였다. 증착온도는 실온으로 고정하였다. 분석 결과로는 Ar Gas가 30 sccm일 때 AFM분석결과 0.3 nm 이하의 Roughness를 가졌으며, XRD분석결과 34° 부근에서 (002) c-축 방향성 구조임을 확인할수 있었다. UV-Visible-NIR 측정결과 가시광선 영역에서 80% 이상의 투과도를 만족 시켰으며, Hall 측정결과 Carrier concentration $2.7 \times 10^{19} \text{ cm}^{-3}$, Mobility $8.4 \text{ cm}^2/\text{v}\cdot\text{s}$ 이며, Resistivity 8.86×10^{-3} , 투명전극으로 사용 가능함을 확인할 수 있었다.

Keywords: RF magnetron sputtering, IGZO, Ar유량