

RF magnetron sputtering으로 제작된 ITO 박막의 공정압력 변화에 따른 특성

정성진¹, 김덕규², 김홍배³

¹청주대학교 전자공학과, ²공주대학교 그린홈에너지연구소, ³청주대학교 전자정보공학부

본 연구에서는 RF magnetron sputtering을 이용하여 공정압력에 따라 증착된 ITO 박막의 투명전극 특성을 연구하였다. ITO 박막은 $\text{In}_2\text{O}_3 : \text{SnO}_2$ 비율이 9:1로 소결된 3in 직경의 타겟을 사용하여 coming 1737을 유리기판 위에 증착하였다. 증착조건으로 초기압력은 1.7×10^{-6} torr로, 가스 유량은 Ar 50 sccm으로, RF power는 25W로 각각 고정하였으며, 증착 공정압력을 2.0×10^{-2} , 7.0×10^{-3} , 2.0×10^{-3} torr로 변화하면서 200nm 두께의 ITO 박막시편을 제작하였다. 제작된 시편의 AFM 분석결과 박막의 거칠기는 0.33nm 이었으며, 광투과도 및 비저항은 공정압력이 낮은 경우 상대적으로 양호한 결과를 보였다. 높은 공정압력에서 광투과도는 60% 정도로 나타났으나, 낮은 공정압력에서 RF power를 증가시킴에 따라 가시광선의 광투과도는 85% 이상으로, Hall측정을 통한 Mobility는 $37.6 \text{ cm}^2\text{V}^{-1}\text{s}^{-1}$ 로 각각 증가하였으며, 비저항은 $0.346 \times 10^{-3} \Omega\text{cm}$ 이었으며, 이동도는 $4.788 \times 10^{20} \text{ cm}^{-3}$ 로써 양호한 투명전극 특성을 보였다.