

TT-P010

Sputter 방식으로 형성된 다층박막 IGZO/Ag/IGZO의 IGZO증착 시간에 따른 특성 연구

왕홍래¹, 김홍배², 이상렬²

¹청주대학교 전자공학부, ²청주대학교 전자정보공학과

본 실험에서는 RF magnetron sputtering법과 evaporator법을 이용하여 다층박막 OMO구조를 30×30 mm 유리기판 위에 제작하였다. Oxide층은 Sputter장비를 이용 IGZO막을 제작하였으며, Metal 층은 evaporator장비를 이용 Ag 막을 제작하였다. 변수로는 Oxide층의 시간에 따른 특성 변화를 연구하였다. 소결된 타겟으로는 In:Ga:ZnO를 각각 1:1:1 mol%의 조성비로 혼합하여 이용하였으며, Ag는 99.999%의 순도를 가진다.

Oxide층의 RF sputter 공정 조건으로는 초기압력 3.0×10^{-6} Torr 이하로 하였으며, 증착 압력 2.0×10^{-2} Torr, Rf power 30 W, Ar gas 50 sccm으로 고정 시켰으며, 변수로는 5, 7, 9, 11분은 시간 차이를 두어 증착을 하였다. Metal층의 Evaporator 공정조건으로는 5.0×10^{-6} Torr이하, 전압은 0.3 V, Thickness monitor로 두께를 확인해가며 증착하였으며, 100 Å으로 고정시켰다.

분석결과로는 XRD 측정 결과 35도 부근에서 Ag 피크가 관찰되었다. IGZO막 하나일때 90% 이상의 평균 투과율을 보였으며, 3층의 구조가 모두 증착됐을때의 ϵ 과도는 가시광영역 에서 평균 80% 이상의 투과율을 보였으며, 500 nm부터 투과율이 떨어지기 시작해 800 nm부근에서는 평균 투과율이 30%까지 떨어져 Metal층인 Ag가 하나의 layer로 잘 증착이 된것을 보여주며, 플라즈몬효과를 보여줄을 알수있다. AFM측정 결과 평균 거칠기는 1.2 nm 정도의 거칠기를 확인했다. 홀 측정결과 전기적 특성은 발견되지 않았다.

Keywords: Low-e, sputter, IGZO/Ag/IGZO, multylayer