

폴리머 기판위에 ZnO:Al₂O₃ 투명전도성 박막의 제조와 전기적 특성

신상훈^{*,**}, 김태훈^{*}, 김진혁^{**}, 이진국^{*}

^{*}한국과학기술연구원(KIST) 박막재료연구센터

^{**}전남대학교 신소재공학부 전자재료실험실

Polyethylene-terephthalate(PET), polyethersulfone(PES)기판 위에 RF 마그네트론 스퍼터를 이용하여 Al₂O₃ 도핑된 ZnO (AZO) 박막을 상온에서 제조하였다. 본 연구에서는 공정 중 열과 플라즈마로 인한 기판의 손상을 줄이기 위해 step (3분 증착, 3분 멈춤)을 준 on-axis 스퍼터링 공정과 off-axis 스퍼터링 공정으로 증착을 시도 하였다. 또한 증착 시 폴리머 기판과 AZO 박막의 흡착성을 향상시키기 위하여 폴리머 기판의 표면을 Ar 플라즈마 처리를 하였다. 스퍼터링 각도가 증가할수록 전기적 특성과 기판의 손상은 감소하였다. 플라즈마 처리된 PES, PET 기판위에 제조된 AZO박막의 비저항은 각각 $3.0 \times 10^{-3} \Omega\text{-cm}$, $4.0 \times 10^{-3} \Omega\text{-cm}$ 이었으며, 플라즈마 처리 전 보다 더 낮은 비저항 값을 보였다. 이 경우 가시광선영역에서 평균 투과율은 80% 이상 이었다.