

Si 첨가된 ZnO 박막의 전기적, 구조적, 광학적 특성 분석
Electrical, Structural, and optical property analysis of Si doped ZnO thin films

김준식, 장건익
Jun Sik Kim, Gun Eik Jang
충북대학교 신소재공학과
Advanced material Engineering, Chungbuk University

Abstract : 본 연구에서는 투명 전극 대체 물질로써 유망한 ZnO의 전기적 특성 향상을 위하여 IV족 원소인 Si를 1, 3, 5 wt% 첨가하여 SZO 박막을 제작하여 dopant의 양, 온도 변화에 따른 전기적, 광학적, 구조적 특성을 분석하였다. Rf-magnetron sputtering system을 이용하여 slide glass위에 증착 하였으며 100~500℃ 온도 변화를 주었다. 결정성 분석을 위한 XRD 분석 결과 온도 증가에 따라 (002) peak의 세기가 증가하며, Si 첨가량과 관계없이 동일한 2 theta에서 peak가 관측되었다. 미세 구조 분석 결과 입자 크기 또한 온도 증가에 따라 증가함을 확인 하였으며, 박막 두께는 대략 300nm 로 확인하였다. 모든 SZO 박막은 가시광선 영역에서 80% 이상의 투과율을 보였으며 PL 분석 결과 Si 첨가량과 관계없이 동일한 스펙트럼을 가지며 380 nm, 540 nm 근처에서 peak를 확인하였다. 최소 비저항 값은 5SZO 막에서 $2.44 \times 10^{-3} \Omega\text{cm}^{-1}$ 을 보였다.

Key Words : SZO, TCO, Electrical property, resistivity

† 교신저자) 장건익, e-mail: gejang@chungbuk.ac.kr, Tel:043-261-2412
주소: 청주시 개신동 충북대학교 신소재공학과