

Effects of annealing atmosphere on optical and electrical properties of Zn doped ITO films synthesized by combinatorial sputter system.

김인기², 김성대¹, 허기석¹, 김진혁², 김태원¹

한국생산기술연구원 나노전자소자팀¹

전남대학교 신소재공학과²

*Phone: +82-62-600-6360, E-mail: twkim90@kitech.re.kr

Abstract : 최근 투명전극물질이 LCD, 박막태양전지, smart window, 유기발광소자 등에 폭넓게 이용됨에 따라 그 수요가 급격히 늘어나고 있다. 이러한 투명전극 물질로는 Al : ZnO, Ga : ZnO, MgIn₂O₄, AgSbO₃, InGaZnO₄, ITO, Zn:ITO 등이 있으며 이중 ITO계 산화물은 우수한 전기적 특성을 바탕으로 이미 상용화 되어있는 상태이다.

그러나 ITO계 산화물은 indium의 희소성과 높은 가격 때문에 폭 넓은 분야의 상용화가 어려운 실정이며, 수소 플라즈마 분위기에 화학적으로 불안정한 특성은 Si 박막태양전지 응용에 큰 문제가 되고 있다.

이에 본 연구는 박막태양전지용 ITO계 투명전극의 indium양을 줄이면서 화학적으로 안정하고, 전기적 특성이 향상된 박막을 제조하기 위해 combinatorial sputter를 이용하여 Zn의 도핑량을 연속적으로 변화시킨 ITO 박막을 제조하였다.

또한 광학적 전기적 특성의 향상을 위해 vacuum, H₂, O₂ 분위기에서 열처리 후 각 박막의 특성 변화를 관찰하였다.