

Effects of H₂ plasma treatments on the physical properties of Ga or Zn doped ITO films synthesized by combinatorial sputter system.

김성대, 허기석, 이종호, 김태원*

한국생산기술연구원 나노전자소자팀

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

Abstract : ITO (Indium-tin oxide) 박막은 평판디스플레이, 유기발광소자, 박막태양전지 등 다양한 광전자소자의 투명전극으로 폭 넓게 이용되고 있다. 하지만 Si 박막태양전지의 투명전극에 요구되는 특성으로는 가시광 영역에서의 고투과율 및 고전도도 외에, 수소 플라즈마 분위기에서의 화학적 고안정성이 강하게 요구된다. 왜냐하면, 최근 Si 박막태양전지의 고효율화를 위해 미결정질 Si 박막 및 나노결정 Si 박막이 이용되고 있는데, 이러한 박막은 Si 원료가스를 고농도의 수소가스로 희석한 공정조건에서 플라즈마 CVD 증착기술을 이용하여 제조되기 때문에 투명전극재료가 화학적으로 안정하지 않으면 계면특성의 열화로 인해 태양전지 효율이 저하되는 요인으로 작용하기 때문이다. 본 연구에서는 박막태양전지용 ITO계 투명전극의 수소 플라즈마에 대한 물리적 특성 변화를 조사하기 위하여 combinatorial sputter를 이용해 Ga 및 Zn의 도핑량을 연속적으로 변화시킨 ITO 박막을 제조하였고, H₂ plasma 중에 일정 시간 노출 시킨 후 박막의 물리적 특성 변화를 관찰하였다.