

TF-P003

증착 조건에 따른 ITO 전극의 X-ray 변환물질에서의 특성 평가

노성진¹, 신정욱¹, 이영규¹, 송용근¹, 이지윤¹, 박성광², 남상희^{1,3}

인제대학교 의용공학과¹, 인제대학교 백병원², 인제대학교 의료영상연구소³

현재 사용되고 있는 투명전극재료 중에 ITO(Indium Tin Oxide)가 가장 투명하면서 전기도 잘 통하고 생산성도 좋다. 투명전극은 비저항이 $1 \times 10^{-3} \Omega/\text{cm}$ 이하, 면 저항이 $10^3 \Omega/\text{sq}$ 이하로 전기전도성이 우수하고 380에서 780 nm의 가시광선 영역에서의 투과율이 80%이상이라는 두 가지 성질을 만족시키는 박막이다. 본 연구에서 X-ray Film을 제작하기 위하여 상용화된 ITO Glass 전극 기판에 X-ray가 조사되면 직접 전자-전공 쌍(electron-hole pair)을 발생시켜 전기적 신호를 발생하는 광도전체 물질(Photoconductor)인 PbO, PbI₂, HgI₂를 스크린 프린팅(Screen Printing)법을 이용하여 각각 제작 하였다. 상부 전극으로 마그네틱 스퍼터링(Magnetic Sputtering) 진공 증착 장치를 사용하여 전류, 전압, 아르곤 및 산소 유입량을 조절하면서 상부 전극을 증착 하였다. 이때 타겟으로 In₂O₃;SnO₂ (조성비:90:10wt%)를 사용 하였고, base pressure는 9×10^{-7} torr, deposition pressure는 3×10^{-5} torr를 고정 하였다. 또한 전류와 전압은 각각 0.4A, 800V로 유지하고, O₂: 0.3 ppm, Ar의 경우 4.9 ppm에서 70 ppm까지 올려 플라즈마를 활성화 시킨 후 90초 동안 ITO를 증착 하였다. 본 실험에 제작된 박막으로 X-ray를 조사하여 검출기로서 특성 평가를 실시 하였으며, 실험결과 X-선 투과와 전도성등 두가지 특성이 동시에 만족 될 만한 성능을 가질 수 있음을 확인 할 수 있었다.

Keywords: ITO (Indium Tin Oxide), Photoconductor, Screen printing, Magnetic sputtering