

Au 전극을 적용한 방사선 영상 검출기의 전기적 특성 평가

송용근¹, 오경민¹, 김성현¹, 김지나², 노성진¹, 허승욱³, 남상희^{1,4}

¹인제대학교 의용공학과, ²인제대학교 의료영상학과, ³김해 의생명센터, ⁴인제대학교 의료영상연구소

본 연구에서는 X-ray 영상을 얻기 위한 검출기 중 직접 검출방식에 쓰이고 있는 광도전체(Photoconductor)의 전극으로 Au를 사용하여 전기적인 특성을 파악하였다. Au는 유기물에 대한 반응이 적고 전기 전도도가 좋은 물질로서 투명전극으로 많이 쓰이고 있는 인듐 주석 산화물(ITO)을 대체할 수 있는 물질로 각광받고 있다. 우선 시편 제작을 위해 투명한 기판(Corning Glass, 0.7t)위에 하부전극으로 Au를 3 cm×3 cm의 크기로 Physical Vapor Deposition(PVD) 방식을 이용하여 증착하였다. 이 때 챔버 내 저진공은 Rotary Pump를 이용하여 3.9×10⁻² Torr 이하를 유지하고 고진공은 Diffusion Pump를 이용하여 5.3×10⁻⁵ Torr이하를 유지하였다. 완성된 하부전극 위에 광도전체인 HgI₂를 폴리머 물질에 교반하여 메탈 폴리머 결합을 가진 Paste를 제조하고 이 Paste를 Screen Printing Method를 이용하여 증착 후 건조하였다. 마지막으로 시편위에 상부전극을 하부전극과 같은 조건으로 증착함으로써 시편을 완성한다. 상하부 전극으로 쓰이는 Au의 증착 온도와 질량에 따라 특성이 변화함을 알 수 있었다. 본 연구의 결과를 통해 디지털 방사선 검출기에서 Au 전극의 적용 가능성을 확인 하였으며, 추후 Au 증착 조건의 최적화를 통해 방사선 검출기의 효율 향상을 위한 연구를 하고자 한다.

Keywords: Au 전극, 검출기, X-ray, PVD