

TW-P073

Digital X-ray Detector에 적용을 위한 Polycrystalline CdTe 구조에 따른 전기적 신호 연구

김진선¹, 오경민², 조규석², 송용근², 홍주연², 허승욱², 남상희^{1,2,3}

¹인제대학교 의료영상과학, ²인제대학교 의용공학과, ³인제대학교 의료영상연구소

기존 진단용 Digital X-ray Detector이 직접방식에서는 a-Se (Amorphous Selenium)이 대중화되었지만 고전압을 인가하여야한다는 점과 그로 인한 물질 자체의 Life time 감소 등 여러 단점들 때문에 기타 후보물질들로 HgI₂, PbI₂, PbO, CdTe, CdZnTe가 연구 되고 있다. 이러한 후보물질들 중 본 연구에서는 PVD (Physical Vapor Deposition)방식을 이용하여 Polycrystalline CdTe 박막을 제작하고 특성 향상을 위해 유전물질을 Passive layer와 Protect layer로써 증착하였다. 또한 유전체층의 위치에 따른 특성 분석을 위해 제작된 박막은 FE-SEM (Field Emission Scanning Electron Microscope), XRD (X-ray Diffraction)을 통해 구조적인 특성을 확인하였다. 그리고 입사되는 X-ray 선량에 의해 생성되는 전기적 특성을 분석하였다, 그 결과 박막의 Grain Size는 약 5 μ m이며 (111)방향의 주 peak를 띄는 Poly CdTe형태로 증착된 것을 확인하였다. 전기적인 신호 결과 Passive layer와 Protect layer를 증착한 박막 모두 Darkcurrent가 감소된 것을 확인하였다. 또한 Sensitivity 측정 결과 Passive layer를 삽입한 경우 신호 값이 감소하였으며 Protect layer를 삽입한 경우 신호 값의 변화가 일어나지 않았다. 그러므로 Protect layer를 등착한 박막의 경우 SNR이 현저히 높아지는 결과를 낳았다.

Keywords: 의료영상, CdTe, Poly