

## 진공열증착 방법을 이용한 CsI layer 특성평가 Characteristic of vacuum thermal evaporated CsI layer

이규홍, 최장용, 박지균, 차병열, 석대우, 장기원, 남상희  
인제대학교 의료영상 연구소  
(lek999@drworks1.inje.ac.kr)

### 1.서론 :

CsI 형광체는 지금까지 방사선 검출기의 섬광검출기로써 널리 이용되었으며, 결정성장 기술을 이용하여 소자를 제작하였기 때문에 수 cm 이하의 제한된 크기로 제조되고 있다. 따라서 본 연구에서는 의료용 영상검출기로써 수십 cm 이상의 대면적 제조가 가능한 진공 열증착 방법을 이용하여 CsI의 필름을 제조하여 물리적 특성을 평가하였다.

### 2.실험방법 :

본 실험에 이용된 증착원료는 Cerac社의 순도가 99.999%인 CsI를 사용하였다. 시편제작을 위해 사용된 시스템은 진공 열증착기(thermal evaporator)로써 이 장치는 mechanical pump와 diffusion pump로 구성되어 증착시  $2 \times 10^{-7}$  torr의 진공도를 유지하였다. CsI 증착에 앞서 유리기판(corning glass,  $75 \times 25$  mm<sup>2</sup>)이 acetone, methanol 순으로 초음파 세척하여 D.I. water로 헹군 후 질소 gun으로 건조시켰다. CsI 및 CsI(Tl) 필름의 증착은 진공 상태에서 일정한 전류를 유지시켜 증착속도를 제어하였다. 증착된 필름의 균일도를 유지하기 위해서 3 rpm의 속도로 기판을 회전시켰으며 기판의 온도는 상온(room temperature)을 유지하였다.

### 3.결과 :

진공 열증착 방법을 이용하여 CsI 필름을 제조하여 물리적 특성을 평가하였다. XRD, SEM 분석을 통해, 기판의 온도와 증착속도(deposition rate)의 공정 변수를 최적화 하여 진공 열증착된 CsI 필름은 다결정 구조로 수직방향의 기둥형태로 성장하였다. 제작된 CsI 필름은  $3 \mu\text{m}/\text{min}$ 의 증착속도에서 무수히 많은 입자들이 결합하여 기둥형태의 성장방향을 가지고 성장하였다.

### 4. 감사의 글 :

본 연구보고서는 정보통신부의 출연금 등으로 수행한 정보통신선도기반기술개발사업의 연구결과입니다