

**비정질 실리콘 박막의 결정화에 대한 기판의 영향**  
**(The effects of substrates on the crystallization of amorphous silicon**  
**thin films)**

영남대학교 무기재료공학과 김현철, 김현태

연락처 : 김현철

(712-749) 경상북도 경산시 대동 214

영남대학교 무기재료공학과

TEL : (053)810-2560, FAX : (053)811-4133

### I 서 론

최근 평활도가 높고 점용 면적이 작으며 가볍고 소비전력이 작은 평판 표시소자의 개발이 활발해지면서 active matrix 구동방식인 TFT-LCD<sup>1,2)</sup>에 관한 관심이 집중되고 있다. TFT-LCD의 active layer로 사용되는 poly-Si 박막은 레이저 또는 고상결정화방법으로 a-Si 박막을 결정화하여 제조하는데 a-Si 박막에 비해 좋은 전기적특성<sup>3)</sup>을 가지기 때문에 이에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.

본 실험에서는 PECVD로 a-Si박막을 증착시킨 후 고상결정화 방법으로 결정화 공정을 수행할때 기판의 표면상태 및 기판의 종류를 다르게 하여 a-Si 박막의 결정화에 대한 이들의 영향을 관찰하였다.

### II 실험 방법

PECVD로 a-Si 박막을 표면상태를 변화시킨 기판과 서로 다른 종류의 기판위에 몇가지 조건으로 증착시킨후 고상결정화 방법으로 결정화 하였다. XRD, Hall effect measurement, SEM등을 이용하여 기판에 따른 결정화된 Si 박막의 특성을 조사하였다.

### III 실험 결과

기판 표면의 roughness가 증가함에 따라 결정화가 이루어지는 잠복시간이 감소하였고, 기판의 종류에 따라 결정화가 일어나는 잠복시간 및 결정화 정도가 차이가 있음을 발견하였다. 이는 표면의 roughness의 증가에 따라 nucleation sites의 증가 및 기판의 종류에 따라 기판과 박막사이의 열응력이 결정화에 영향을 미친 것으로 분석되었고 이에 대한 실험을 수행하였다. 또 비정질 실리콘 박막의 두께 및 doping의 유무도 비정질 실리콘 박막의 결정화에 영향을 미쳤음을 알 수 있었다.

### IV 참 고 문 헌

1. Joseph A. Castellano, "Handbook of display technology", Academic press, inc., Chap. 8, pp. 181-250, 1992.
2. Y. Kaneko, Y. Tanaka, N. Kabuto and T. Tsukada, IEEE Trans. Electron Devices, Vol. ED- 36, No. 12, pp. 2949, 1989.
3. T. Aoyama, G. Kawachi, N. Konishi, T. Suzuki, Y. Okajima and K. Miyato, Journal of Electrochem. Soc., Vol. 136, No. 4, pp. 1169, 1989.