

【포스터 : 반도체09】

타원편광분석법을 이용한 비정질 실리콘의 결정화 과정 측정

공태호, 김태중, 김영동, 김경호, 손우성, 장 진
경희대학교 물리학과

비정질 물질의 결정화 방법에 대한 많은 연구들은 그것의 근본적인 이해나 소자의 성능을 향상시키는 용도 등으로 매우 중요하다. 특히, 유리기판 위의 비정질 실리콘의 결정화는 TFT- LCD 디스플레이 장치를 위한 용도로 매우 중요하게 이용되고 있다.

본 발표에서는 유리기판 위에 비정질 실리콘을 증착하고 Ni silicide mediated crystallization 방법을 통해 poly-Si 박막들이 결정화 되어가는 과정을 타원편광분석법을 통해 알아보았다. 그림 1은 결정화 정도에 따른 poly-Si의 유전율 함수를 타원편광분석법을 사용하여 얻은 것이며, 비정질 실리콘에서 결정화 되어가는 중간 단계에서 광학적 특성의 큰 변화를 볼 수 있었다. 그리고, Bruggeman EMA(effective medium approximation)를 이용하여 microcrystalline Si과 비정질 Si의 혼합물로서 결정화 정도를 계량적으로 분석해 보았으며, 또한, model dielectric function을 사용하여 중간 단계의 유전율 함수의 모양을 fitting 하였다. 이 분석을 통해 Si 결정화가 증가함에 따라 각각의 critical point의 broadening parameter들이 감소하는 것을 볼 수 있었다.

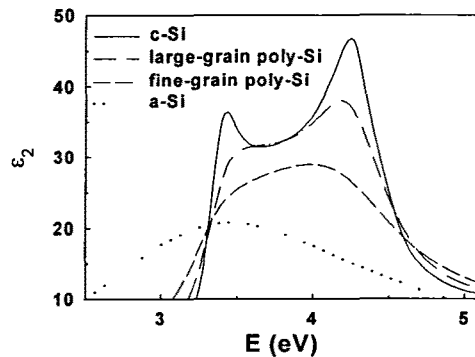


그림 1. 결정화 되는 Si의 유전율 함수의 허수부분