

실리사이드 매개 결정화된 poly Si 의 공간분해능 타원편광분석기를 이용한 결정화도 연구

최애진, 김태중, 김영동, 오재환*, 장진*

경희대학교 물리학과 및 정보 디스플레이 연구소

*경희대학교 물리학과 및 차세대 디스플레이 연구소

본 연구에서는 공간분해능 타원편광분석기를 이용하여 어닐링 시간에 따른 poly Si 의 광학적 특성에 대한 연구를 수행하였다. Corning 1737 유리기판 위에 증착된 비정질 Si 박막위에 Ni 을 매우 얇게 증착한 뒤 전기장하에서 저온 결정화방법으로 poly Si 을 얻었다. 공간분해능 타원편광분석기는 detector 로 CCD camera 를 사용하여 시료의 구조를 $x (= 2 \tan \Psi \cos \Delta)$ 와 $y (= 2 \tan \Psi \sin \Delta)$ 의 측정값 차이에 의한 이미지로 표현하며, 최대 공간 분해능은 $3 \mu\text{m}$ 이다. 이를 이용하여, poly Si 의 결정화 정도뿐 아니라 비정질 실리콘에서 poly 실리콘으로 변화하는 박막의 모습을 시각화하여 측정할 수 있었다. 비정질 Si 인 부분과 poly Si 부분의 x, y 값의 명확한 차이를 볼 수 있었고, 어닐링 시간이 증가함에 poly Si 의 영역이 더 넓어지는 것을 볼 수 있었다. 그리고, 전체 면적 중 poly Si 의 넓이비를 구해 어닐링 시간에 대한 결정화 정도를 정량화 할 수 있었고, 결정화 과정을 2차원 확산식으로 분석하여, 확산상수와 핵간거리를 구해낼 수 있었다.

[감사의 글]

본 연구는 한양대학교를 통한 산업자원부 신기술실용화기술개발사업 (과제번호 10023478)의 지원에 의한 것입니다.