

[III-16]

RHEED, AES를 이용한 Si(111)-In의 표면조사

이의완, 박동수, 곽호원, 이충화, 조옥선, 박정서
경북대학교 물리학과

Si(111)표면에 다른 종류의 원자를 증착시킬 경우에는 기판의 표면온도, 증착원자의 종류, 증착량등에 의존하는 다양한 초구조가 형성됨에 따라 이와 같은 초구조의 해석이 매우 중요한 것으로 관심을 모으고 있다.

본 연구에서 사용한 RHEED-AES System의 분석실 진공도는 5×10^{-10} Torr이하로 유지하며 실험을 수행하였다. 시료 기판은 P가 도핑된 n-type Si Wafer로서 비저항은 100-120 Ω cm이고 배향은 [111]이었다. 시료의 온도조절은 고유저항을 이용한 직접봉 전가열방식으로 하였으며, 온도측정은 고온계(pyrometer)와 Chromel-Alumel의 열전대를 사용하여 측정하였다. 증착량의 조절은 evaporator filament에 흘려주는 전류를 미세조정한으로써 0.1ML/min로 증착하였으며, 증착된 In의 두께측정에는 수정진동자를 사용하였다. Si(111)표면에 In을 증착시켜 증착된 두께와 기판표면의 온도변화에 따른 RHEED pattern을 관찰하여 상전이 현상을 밝히고 Si(111)-In의 $\sqrt{7} \times \sqrt{3}$ 구조에서의 In의 이탈과정을 면밀히 조사하여 이탈에너지를 구하였다.