

STM(Scanning Tunneling Microscope)의 제작 시 고려사항과 응용사례

구자용
한국표준과학연구원 물질량표준부

실공간 (real space)에서 원자분해능을 보여주는 STM의 작동원리를 핵심사항을 중심으로 설명하며 또한 실제 제작 시 고려해야 하는 사항들을 구체적으로 검토한다. 반도체의 경우 전자들이 원자부근에서 국소화가 잘 되므로 STM으로 표면의 원자상을 얻기가 비교적 쉽다. 특히 실리콘은 그 물질의 중요성과 결부되어 STM으로 많이 연구되어 왔으며 다른 방법으로는 알 수 없는 독특한 결과들을 보여주었다.

STM의 응용사례로써 오랫동안 수수께끼였던 Si(001) 표면에서 생기는 점결함 (point defect)과 계단 (step)부근의 원자구조 및 최근의 몇 가지 연구결과에 대한 기본적인 결과들을 소개한다.