

## 기울어진 6H-SiC(0001) 표면에서 성장된 그라핀 나노구조의 가장자리 구조에 대한 연구

김일유, 황찬용, 김원동

한국표준과학연구원

그라핀 나노리본은 독특한 전기적 특성으로 인하여 차세대 나노 소자용 신소재로 주목을 받고 있으며 리본의 폭과 가장자리 구조에 따라 여러 가지 다른 특성을 나타낸다고 알려져 있다. 우리는 Scanning Tunneling Microscopy (STM) 실험을 통하여 기울어진 6H-SiC(0001) 면 위에서 그라핀 나노리본의 성장 가능성을 조사하고 성장된 그라핀 나노구조의 가장자리에서 나타나는 구조에 대하여 연구하였다. 그라핀 성장의 초기 단계에서는 리본 형태의 그라핀 나노 구조를 볼 수 있었으나 그라핀 성장 과정을 거치면서 SiC 기판의 잘 정렬된 계단 구조가 망가져서 그라핀 나노리본 배열의 형성에는 한계가 있음을 확인할 수 있었다. 원자 수준의 STM 이미지를 통해서 그라핀 나노 구조의 가장자리에서 큰 육각형 형태의 양자 간섭 무늬를 관찰하였는데 이러한 형태는 흑연 위의 그라핀 나노 조각에 대한 연구에서 관찰된 것과 동일한 것으로 Armchair 형태의 가장자리 구조의 경우에 형성된다고 알려져 있다.[1] 이로부터 SiC(0001) 표면 위에 형성된 그라핀 나노 구조의 경우에도 Armchair 형태의 가장자리 구조가 더 안정적임을 알 수 있었다. 이러한 구조의 국소 전자 구조에 대하여 알아보기 위하여 Scanning Tunneling Spectroscopy 측정도 함께 수행하였다.

[1] Yousuke Kobayashi etc, Phys. Rev. B 73, 125415 (2006)