

Nano Patterning of Highly Ordered Pyrolysis Graphite by Ion Beam Sputtering

윤선미, 김재성

숙명여자대학교

Ion beam Sputtering (IBS)를 이용한 물질 표면의 pattern 형성은 물리적 변수 조절로 손쉽게 nano structure의 크기와 형태를 조절할 수 있어 관심을 받고 있다. 본 연구발표에서는 massless Dirac Fermion behavior로 인한 highly carrier mobility와 같은 특성으로 인해 차세대 device material로 각광받고 있는 Graphene의 layered compound (층상구조) 형태인 HOPG (Highly Ordered Pyrolysis Graphite)에 IBS (Ion beam Sputtering)를 이용해 nano structure가 형성 가능함을 보이고 그 특징에 대해 소개하려 한다. HOPG(0001)를 Sputter 했을 때, 표면에 잘 정렬된 nano ripple pattern이 형성 가능함을 확인하였으며 sputter하는 시간을 변화하면 약 10 nm에서 80 nm까지 wavelength를 조절할 수 있다. 또한 이전의 IBS를 이용한 연구들에서 확인할 수 있는 다른 물질의 곧게 뻗은 nano ripple과는 다르게 ripple의 끝에 nano swab이 생기는 것을 AFM (Atomic Force Microscope)으로 확인할 수 있었다. 이러한 Graphite에서만 나타나는 Sputter에 의한 표면의 변화의 원인을 규명하고자 Sputter가 지속됨에 따라 나타나는 morphology의 roughness와 wavelength의 시간에 따른 dynamic scaling behavior를 확인하였고 그 열개를 알기 위해 simulation을 수행 하였다.

Keywords: Graphite, Sputter