NEF-P004

Raman Spectroscopic Study of CVD-grown Graphene on h-Boron Nitride Substrates

안광현, 고택영, 류순민

경희대학교 응용화학과 나노재료분광연구실

이차원 결정인 그래핀(graphene)은 전하도핑(charge doping)과 기계적 변형에 민감하기 때문에 기판의 물리 및 화학적 구조 및 특성에 따라 그래핀의 물성이 크게 영향을 받는다고 알려져 있다. 특히 널리 사용되고 있는 산화실리콘(SiO_2/Si) 기판에 존재하는 나노미터 크기의 굴곡과 전하 트랩(charge trap)은 전하 이동도 및 화학적 안정성 등의 면에서 그래핀 고유의 뛰어난 물성을 제한하는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 비정질 산화실리콘 기판을 대조군으로 삼아 편평도가 높은 결정성 h-BN (hexagonal boron nitride) 기판이 그래핀에 미치는 영향을 관찰하였다. 화학기상증착법(chemical vapor deposition 또는 CVD)으로 성장시킨 그래핀을 각 기판에 전사시킨 후 라만 분광법을 통해 전하 도핑 및 기계적 변형 정도를 측정하였다. h-BN 위에서는 외부 환경에서 기인하는 전하 도핑 정도가 산화실리콘 기판보다 적게 관찰되었다. 또한 h-BN 위에 고착된 그래핀 시료에서는 기판-그래핀 상호작용에서 기인하는 것으로 보이는 새로운 라만 분광 특성이 관찰되었다.

Keywords: 그래핀(graphene), h-BN (hexagonal boron nitride), 라만 분광학