

## Characterization and Manipulation of Graphene Using AFM

박배호, 최진식, 변익수, 김진수, 이덕현, 이미정

건국대학교 물리학과 양자 상 및 소자 전공

차세대 소재로 많은 관심을 받고 있는 graphene에서는 탄소원자가 육각형 구조를 가지고 2차원으로 배열되어 있으며, 이로 인해 높은 전하 이동도와 같은 독특한 전하의 전도 특성이 나타날 것으로 예측된다. graphene에서의 독특한 전도 특성을 활용한 고속/저전력 전자 소자가 구현되기 위해서는 이론에서 예측된 독특한 전하 특성이 실험적으로 구현되어야 하며, 상온의 열에너지보다 큰 밴드갭이 형성되어야 한다. 본 발표에서는 먼저 atomic force microscope (AFM)을 이용하여 graphene의 전도 특성을 저해할 것으로 예측되는 구역 구조를 관찰한 연구 결과를 발표하고 구역 구조가 발생할 수 있는 원인에 대해 고찰하고자 한다. 또한, graphene을 활용해서 충분히 큰 밴드갭을 가지는 나노 크기의 물질을 간편하게 형성하기 위해 AFM lithography를 적용한 연구 결과를 발표하고 기존의 화학적 방법으로 제조된 graphene 관련 물질들과 기본 물성을 비교하고자 한다.

**Keywords:** graphene, 구역 구조, AFM lithography