

N-006

## Characterization of Graphene Channel for H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> Gas Sensor

김진환, 박민호, 정혜수, 박민정, 최현광, 전민현

인제대학교 나노시스템공학과

본 연구에서는 최근 다양한 전자 소자로써의 연구가 진행되고 있는 그래핀을 실리콘 기판 위에 전자빔 식각(Electron-Beam Lithography)을 이용하여 TLM (Transfer Length Method) 패턴을 형성하고 가스 유입이 가능한 진공 챔버를 가지는 Probe Station을 이용하여 I-V 변화를 측정함으로써, 그래핀을 가스 센서 소자로서의 가능성을 연구하였다. 우리는 기존의 광식각을 이용한 TLM 패턴 형성과 더불어 전자빔 식각(E-Beam Lithography: EBL)을 이용한 TLM 패턴을 형성하여 I-V를 측정하였는데, 전자빔을 이용한 TLM 패턴의 형성은 광식각을 이용한 방법에 비해 더 세밀하고 미세한 패턴을 형성하는 것이 가능하다. 이렇게 형성된 그래핀의 TLM패턴은 가스 유량 조절이 가능한 진공 챔버를 가지는 Probe Station을 이용하여 측정하게 되는데, 이 때 저진공 상태의 챔버 내로 N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> 두 종류의 가스를 각각 유량을 변화시키며 주입하고 그 변화를 측정하였다. 유입된 가스는 그래핀의 Dangling Bond에 결합됨으로써 그래핀의 전도도를 변화시키게 되고, 변화된 그래핀의 전도도에 따른 I-V 결과의 변화를 측정하여 이를 가스 센서로 사용할 수 있는지를 측정하였다. 또한 유입되는 가스의 유량 변화에 따른 I-V 결과의 변화량을 통하여 가스 센서의 민감도 또한 측정하였다.

**Keywords:** Graphene Channel