

## Playing with the Large-Scale CVD Graphene

김근수

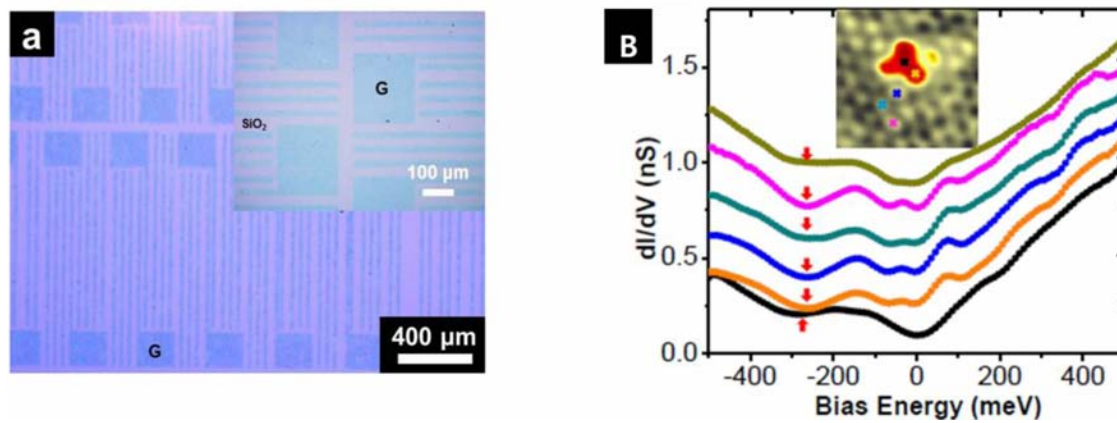
세종대학교 물리학과 및 그래핀 연구소

본 발표에서는 최근 과학계에서 대두되어 전 세계적으로 폭발적인 연구가 수행되고 있는 신소재 그래핀에 대한 전반적인 소개와 현재 동향 및 미래 응용가능성에 대해 언급하고자 한다. 그래핀 연구관련 다양한 분야가 있으나, 본 세미나에서는 CVD로 합성하는 방법에 대한 개념 그리고 합성한 대면적 그래핀의 다양한 응용 분야들과 본인이 수행했던 연구결과물들을 몇 가지 소개하고자 한다. 구체적인 내용으로는 CVD에 의한 대면적 그래핀의 합성, 합성된 그래핀의 전사 및 패터닝 공정, CVD 그래핀의 도핑 및 다양한 물성분석, 그리고 그래핀 파이버, 히터 및 태양전지 응용 연구 등이다.

특히, 그래핀의 연구에 있어서 가장 중요한 이슈가 아주 품질이 좋은 그래핀 시료를 준비하는 것인데, 이는 좋은 그래핀을 합성해야 하는 것은 물론이고, 깨끗한 전사공정이 수반되어야 가능하다. 따라서 깨끗한 전사공정을 통해 품질 좋은 그래핀을 준비하는 상세한 과정들과 이에 대한 결과물들을 언급하겠다.

이어서 최근에는 CVD 방법에 의한 질소원자가 도핑된 그래핀의 직접 합성을 시도하였고, 이렇게 도핑된 그래핀 시료에 대해, 다양한 분석 장비들(Raman, STM, XPS & XAS)을 이용하여 기초물성들을 측정하고 비교 분석하였다. 끝으로 최근에 수행중인 그래핀과 기타 다른 나노소재(VO<sub>2</sub>, h-BN etc.)들과 접목된 hybrid 나노소재 연구에 대한 내용을 간략히 소개하고 발표를 마무리하겠다.

**Keywords:** 그래핀(graphene), 전사공정(transfer process), 도핑(doping), 하이브리드소재(hybrid materials)



**Fig. 1.** (a) Patterned SLG-electrodes by PDMS stamp. (b) dI/dV curve of N-doped graphene (inset; STM image on top of N atom).