

## Fabrication of Graphene Thin Film Based on Layer-by-layer Self-Assembly

박제섭, 유필진\*

성균관대학교

(pjyoo@skku.edu\*)

5년이 채 안되는 짧은 발견역사에도 불구하고 그래핀은 차세대 전자소자를 위한 재료로 각광받으며 다양한 분야에서 활발히 연구가 진행되고 있다. 유사한 탄소재료인 CNT에 비해 구조적으로 월등히 우수한 전기전도체라는 점이 알려졌지만 복잡한 생산과정과 대면적 양산의 어려움으로 인해 산업화에는 여전히 큰 장벽이 존재하고 있다. 본 연구에서는 graphite powder에서 Hummers 방법으로 얻어지는 Graphite Oxide (GO)의 표면을 화학적 환원 과정을 이용해 음전하의 카르복실기와 양전하의 아민기로 각각 치환된 안정한 상태의 분산상 수용액을 제조하였다. 여기에 반대 전하간의 정전기적 인력을 이용하여 다층박막을 형성하는 Layer-by-layer 자기조립법을 도입함으로써 원하는 구조와 두께의 GO 박막을 형성하였다. 이렇게 형성된 박막은 고온에서의 환원과정을 통해 순수한 그래핀 필름으로 변환시킬 수 있으며, 환원된 그래핀 필름은 낮은 면저항, 높은 전기 전도도의 우수한 전극 특성을 보여주었다. 향후 본 기술은 ITO를 대체하는 플렉시블 투명전극 소자 분야에 적극적으로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.