

## 패턴된 PDMS 도장을 이용한 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 기판 상에서 성장된 그래핀의 전이 공정

윤장열, 임예인<sup>1</sup>, 홍수영, 하정숙\*

고려대학교; <sup>1</sup>KU-KIST

(jeongsha@korea.ac.kr\*)

본 연구에서는 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 기판 상에서 성장된 그래핀을 패턴닝된 고분자 도장을 이용하여 원하는 기판에 직접적으로 전이하는 쉽고 효율적인 공정 기술을 보고한다. Atomic Layer Deposition (ALD) 방법으로 성장된 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 기판은 표면 에너지가 매우 낮기 때문에 그 위에 성장된 그래핀을 타겟 기판으로 쉽게 전이할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 이 점을 이용하여 우리는 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 기판 상에서 성장된 그래핀을 micro contact printing (MCP) 방법으로 원하는 기판에 직접 전이하는 공정을 개발하였다. 보다 완벽한 전이를 위하여 PDMS 도장에 N,N-dimethylformamide (DMF)를 200 °C 에서 기상 증착하였고, 도장에 전이된 그래핀은 플라스틱 및 SiO<sub>2</sub> 기판에 쉽게 전이된다. MCP 방법을 통한 그래핀 전이 기술은 다양한 패턴닝이 가능하다는 장점을 가지며, 전이 전, 후 그래핀의 라만 스펙트럼 분석 비교를 통하여 특성의 변화가 거의 없음을 확인하였다. 이 방법으로 polyethylene terephthalate (PET) 기판에 전이된 그래핀은 ohmic한 I-V 전류 특성을 보였으며 기판을 휘거나 구부렸을 때도 그 특성이 변하지 않았다. 또한 3000번의 bending test에도 그 특성이 유지되었으며 다양한 곡률 상에서도 안정적인 전류 값을 나타내었다.