

Soft lithography를 이용한 기능성 단 분자 막의 제조

권민정, 장상목¹, 김종민*

동아대학교; ¹동아대학교 화학공학과

(jmkim3@dau.ac.kr*)

Nano lithography technology는 단순히 패턴 전사뿐만 아니라 반도체 공정, 패턴을 이용한 기능성 구조제작 등의 기초수단으로 응용될 수 있다. 본 연구에서는 Nano lithography 기법을 응용하여 self-assembly에 기반한 단 분자 박막을 제조하고자 한다. Nano scale 에서 견고한 샘플의 패턴 전사는 샘플 손상에 따른 규칙적인 패턴 형성에 어려움이 따른다. 이를 위해 PDMS Soft lithography 기법을 사용하여 nano pattern 접촉과 형성효율을 증대시켰다. PDMS를 piranha 용액 (H₂SO₄: H₂O₂ = 3: 2)에 30분동안 담근 후, KOH용액(1 M)에 30분동안 담가 PDMS 표면을 친수성으로 개질 시킨다. PDMS위에 10 mM D-PA(penicillamine)를 떨어뜨려 120분간 침투시키고 mica를 올린 후 magnet의 힘을 이용하여 PDMS와 mica를 60분동안 접촉시킨다. PDMS와 mica 사이에 작용하는 모세관 현상을 이용하여 샘플의 line pattern대로 D-PA를 self-assembly 시킨 후 line pattern의 빈 공간에 10 mM L-PA를 self-assembly시킨다. L-PA와 D-PA의 self-assembly 여부를 AFM 관측 이미지를 통하여 확인할 수 있었다. 본 실험 결과, soft lithography와 광학이성질체를 응용하여 나노패턴 단 분자 막의 제조 및 나노 구조 제어 가능성을 확인 할 수 있었다.