

## 20나노 이하 초미세 전사프린팅 기술에 의해 제조된 3차원 초격자 센싱 나노구조체의 응용

정연식<sup>†</sup>  
KAIST 신소재공학과  
(ysjung@kaist.ac.kr<sup>†</sup>)

나노전사프린팅 (Nano-Transfer Printing; nTP) 기술은 복잡한 리소그래피 공정 없이 간단하게 나노 제조가 가능하며, 유연 기판 등 미래형 기판 소재에도 구조체 전사가 가능하다는 장점으로 나노 소자와 유연 전자 소자를 포함한 다양한 미래 소자 제작에 폭넓게 활용될 수 있는 높은 기술 잠재성을 보유하고 있다. 하지만, 50 nm 이하 수준의 초미세 분해능이 확보 및 전사 수율의 문제가 남아 있는 상황이다. 본 연구에서는 분해능의 획기적인 향상을 위하여, 자기조립 기술을 접목하여 기존 기술로는 확보가 어려운 최소 8 nm 선폭을 가지는 초미세 템플릿을 제작하는데 성공하였다. 또한, 유기용매 증기를 이용한 접착력 제어 원리를 도입한 S-nTP 기술을 개발하여 전처리 없이 원하는 표면 상에 전사 가능함을 보고한다. 이러한 새로운 nTP 기술은 산화물, 금속, 고분자 등 다양한 조성의 기판 표면뿐만 아니라 유연 기판 등 다양한 기판상에 나노구조체 형성이 가능하며 3차원 적층 구조 형성 또한 용이하여 고민감도 센싱 나노구조체로의 활용성을 확보할 수 있다. 이러한 S-nTP 기술은 높은 양산성과 저비용, 고해상도, 넓은 응용성 등의 장점으로 고해상도 나노 제조 기술에 폭넓게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.