

나노임프린트 공정을 위한 표면화학공정

최대근*, 정준호, 이응숙

한국기계연구원 나노공정장비연구센터

(lamcdg@kaist.ac.kr*)

나노임프린트 리소그래피(NIL) 기술은 나노구조물을 경제적이면서 효과적으로 제작할 수 있는 패터닝공정으로, 최근 대용량 초고속 정보소자를 위한 나노패터닝 기술의 필요성과 함께 국내 외적으로 크게 주목을 받고 있는 기술이다. 특히, NIL 공정은 전자빔(E-beam) 및 EUV등의 차세대 나노패터닝 기술에 비해 대량생산 및 경제성에 있어서 장점을 가지고 있다. NIL은 크게 열을 이용하는 열가열 방식과 자외선 조사 방식으로 분류할 수 있으며 두 방식 모두에 있어서 표면화학공정이 매우 중요하다. 즉, 스탬프(혹은 몰드)의 표면은 이형성이 좋아서 레진과 쉽게 떨어져 오염이 되지 않아야 하며, 반대쪽 기판과 레진사이의 접착력은 강해야 한다. 종래의 NIL 공정에서 자기조립막(SAM)을 이용한 스탬프 이형처리와 다양한 접착증가 처리 방법들이 시도되어 왔으나 정성적인 방법의 평가가 대부분이고 정량적 평가를 통한 특성 비교는 보고된 예를 찾아보기 힘든 실정이었다. 본 연구에서는 이형성이 좋은 기능성 광경화성 레진의 개발과 스탬프의 이형막 처리, 기판의 접착력 증가 처리를 위한 표면처리기술에 대하여 알아보고 이들의 접착력 측정을 통한 정량적 비교 결과를 발표하고자 한다.