

나노 임프린트 리소그래피를 이용한 template 제작 방법에 관한 연구
 Study on template fabrication method using nanoimprint lithography

문강훈, 최방림*, 안진호[†], 양기연**, 홍성훈**, 이현***

한양대학교 재료공학과, *한양대학교 신소재공학부, **고려대학교 신소재공학과,

***고려대학교 재료공학부

(jhahn@hanyang.ac.kr[†])

최근 나노 임프린트 리소그래피(NIL)는 optical waveguide, optical disc, integrated photonic circuit, bio-chip (DNA stretch) 등의 나노 구조물 제작에 그 적용 분야가 확대되고 있다 E-beam lithography, AFM lithography, dip pen lithography, X-ray lithography 등 다른 나노 패터닝 기술과 비교하여, NIL 은 적은 비용으로 많은 양의 nano-size 의 패턴을 제작할 수 있다는 장점이 있다 NIL 를 이용하여 대량 생산을 위해서는 많은 template 이 필요한데, 나노 size 의 template 제작과정은 매우 어렵고 비싸기 때문에 값싼 template 제작방법에 관한 연구가 현재 활발히 이루어지고 있다

본 연구에서는 Si wafer 위에 금속막을 입힌 UV-NIL 스탬프인 HMM(Hybrid Mask Mold)을 사용하여 원천적으로 임프린트 resin 이 잔류하지 않는 방법인 CNP(combined-nanoimprint-photolithography) 방식을 통해 패턴을 형성하였다 임프린트 resin 인 ZEN monomer 와 함께 negative tone 의 photoresist 를 사용하여 Si 기판과의 에칭 선택비를 향상시켰다 CNP 방법에 의해 형성된 나노 패턴과 식각 프로파일은 FE-SEM 으로 관찰하였다