

hard stamp를 이용한 임프린팅 공정에 대한 신뢰성 고찰

김민선, 광민기, 이찬재, 이정노

전자 부품연구원 디스플레이 부품 소재 센터

UV-임프린팅(imprinting) 공정 기술은 포토리소그래피(photolithography) 공정 기술을 대체할 차세대 패터닝(patterning) 기술로 주목받는 가운데, 최근 산학 및 연구소 단위로 공정을 상용화 시키기 위한 기술로 개선시키고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 임프린팅 스탬프(stamp) 물질 중 하드 스탬프(hard stamp) 재료를 이용하여 나노(nano) 사이즈에서 마이크로(micro) 사이즈의 패터닝된 스탬프를 성공적으로 제작하였고, 이를 통하여 레지스트(resist) 상에 임프린팅 공정을 수행하였다. 이때 임프린팅 공정시에 마스터(master)와 스탬프 사이에 발생하는 점착현상(adhesion)을 방지하고자 두 계면의 표면에 SAM(self-assembled monolayer) 처리를 행하였다. 스탬프 물질을 마스터에 도포할 때는 평탄화도를 개선하고자 스탬프 물질을 스펀코팅(spin-coating)하였고 340nm의 파장을 가지는 UV lamp를 이용하여 스탬프를 UV-하드닝(hardning) 처리하였다. SEM과 레이저 현미경을 이용하여 임프린트 공정결과 수십 나노 사이즈에서 수십 마이크로 사이즈의 패터닝이 성공적으로 임프린팅 되었다는 것을 확인 할 수 있었으며 스탬프의 신뢰성을 측정하기 위해서 가압, 스탬핑 횟수 변화등의 실험이 이루어졌다.

Keywords : imprinting, stamp, reliability