

P-134

핫 엠보싱 공정을 이용한 플렉시블 기판 나노 패터닝

Nano-patterning on Flexible substrate using Hot embossing Lithography

홍성훈, 양기연, 이현†

고려대학교 신소재공학과

(heonlee@korea.ac.kr†)

Hot embossing Imprint Lithography 란 고분자를 유리전이온도 이상으로 가열하여 soft 하게 만든 후에 stamp 로 눌러서 나노패턴을 각인하는 방법이다 Hot embossing type 의 나노임프린트 리소그래피 기술은 대부분의 열가소성 고분자에 응용이 가능하다 여러가지 열가소성 고분자중에 현재는 PET film 자체를 패터닝하지는 않고 단지 substrate 의 역할로만 사용하고 있지만 PET film 을 저온에서 나노 단위로 패터닝할 수 있으면 유기 EL, 유기반도체등의 공정에 크나큰 영향을 미칠수 있을 있다

이 실험에서는 PET film 및 PVC film 을 hot embossing 방법을 통하여 나노패터닝하였다 스탬프는 최소 100nm pitch 크기의 line 패턴이 있는 실리콘 Stamp 를 사용하였고, 실험전처리 과정으로 trisiloxane 계열의 SAM(Self-Assembled Monolayer)를 코팅하여 임프린트후 PET film 과 Stamp 가 잘 떨어지도록 하였다 이 후 (주)NND 의 Press-vessle type 의 imprint 장비를 이용하여 진공상태에서 PET film 을 120℃의 온도와 20 bar 의 압력을 가해 SAM coating 된 Stamp 를 PET film 에 눌러서 나노 패턴을 전사시켰다 이러한 공정 과정을 통해 PET film 에 직접적으로 나노패턴을 전사하였고 나노패턴 형성후에 광흡수율등 PET film 의 기능적 특성을 측정한 결과 전혀 변화가 없음을 확인하였다