

TW-P022

마이크로 컨택 프린팅을 이용하여 유기기판 위에 패턴 형성하는 방법

김명수^{1,3}, 이다혁^{1,3}, 김기보^{1,3}, 이진균², 오범환^{1,3}, 이승결^{1,3}, 박세근^{1,3*}

¹인하대학교 정보통신공학과, ²인하대학교 고분자신소재공학과, ³LED-STAR

Soft-lithography 기술 중의 하나인 Micro-Contact Printing (μ -CP) 기술은 패턴이 형성된 mold 위에 고분자 물질을 코팅하고 기판과 접촉시켜, 패턴 된 부분만 기판으로 전사시켜 패턴을 형성하는 방법이다. μ -CP 기술은 Imprint 방식과 비교하여 잔여물을 제거하기 위한 ashing 공정이 필요 없으며, 상대적으로 패턴이 전사되기 위한 공정 온도와 압력이 낮은 장점이 있다. 한편, 기존의 Photolithography 기술로 유기기판에 패턴을 형성하는 것은 제한이 있으며, 자외선에 의해 유기기판의 특성이 변화될 수 있다. 또한 패턴 형성 후 고분자 패턴을 제거하는 용매가 기판이 손상 받게 된다. 본 실험에서는 poly (1H,1H,2H,2H-perfluorodecyl methacrylate) polymer (PFDMA) films을 패턴 된 poly (dimethylsiloxane) (PDMS) mold 위에 코팅하고 μ -CP 기술을 통해 poly (methylmethacrylate) (PMMA), poly (vinyl pyrrolidone) (PVP)등과 같은 유기기판 위에 고분자 패턴 형성을 하였다. 이때 전사 가능한 온도는 상온이며, 압력은 코팅된 PFDMA films이 기판과 접촉될 수 있는 정도만 필요하다. PFDMA가 상온에서 전사 가능한 이유는 유리전이온도가 상온보다 낮기 때문이다. 또한 접촉각을 측정하여 접착력을 계산하면 PFDMA와 기판과의 접착력이 상대적으로 높기 때문이다. PFDMA는 플루오르계 용매에 제거되기 때문에 유기기판의 손상을 최소화 할 수 있다. μ -CP 기술을 이용한 PFDMA의 패턴 형성 방법은 물질의 특성으로 flexible 및 organic device 제작에 응용 될 수 있다.

Keywords: Micro-Contact Printing, poly (1H,1H,2H,2H-perfluorodecyl methacrylate)

