

이온빔 표면처리를 통한 나방눈 구조의 나노패턴 형성 연구
Fabrication of nano-pattern of moth-eye structure by ion beam surface treatment

변은연^{a,*}, 이승훈^a, 김도근^a

^a재료연구소 표면기술연구본부(E-mail:dogeunkim@kims.re.kr)

초 록: 스마트 폰이나 내비게이션, 태블릿 PC, TV 등 디스플레이 소자가 휴대 가능해지고 고급화되면서 빛 반사로 인한 눈부심, 시인성 저하 등에 대한 문제가 제기되고 있다. 디스플레이의 반사방지를 위해 방현성(anti-glare) 및 반사방지(anti-reflection) 특성의 코팅이나 기능성 필름에 대한 연구 개발이 이루어지고 있다. 특히 반사방지 기능 부여를 위해 나방눈(moth-eye) 구조를 모방하여 표면 나노 구조 형상화에 대한 연구가 활발히 진행되고 있지만, 나노 임프린팅 및 리소그래피 공정을 통한 패턴 공정은 마스크나 몰드를 필요하고 대면적 제작에 어려움이 있다. 본 연구에서는 폭 300 mm급 롤투를 이온빔 표면처리를 통해 나노 구조 몰드 필름을 제작하였고, 이형용 수지를 이용한 표면 구조 전사를 통해 모스 아이 구조와 같은 나노 구조 패턴이 전사되는 것을 확인하였다. 나노 구조가 전사된 필름에 대한 투과도 관찰 결과, 전체 투과도 91% 이상으로 투과도가 약 3% 향상되고 반사도는 저하되는 결과를 확인하였다. 롤투를 장비를 이용하여 대면적 필름 제작이 가능한 것을 확인하였고, 나노패턴의 구조 형성 및 반사방지 기능에 대한 신뢰성 검토를 통해서 양산화 가능할 것이라 전망된다.