

원기둥형 나노패턴을 갖는 휴대전화용 복합기능 도광판(Prismless LGP) 제작 및 사출성형 조건에 따른 광특성 평가

김영균, 김동학*

순천향대학교 나노화학공학과

(dhkim@sch.ac.kr*)

미세하게 정렬된 도광판(LGP)의 광학패턴은 빛을 균일하게 확산시키는 역할을 한다. 따라서 광학패턴은 LGP 설계의 가장 중요한 기술로서 패턴의 밀도와 형상 및 크기 조절을 통하여 빛의 휘도를 제어할 수 있다. 일반적으로 광의 경로는 도광판 상에 형성된 패턴 때문에 빛이 상 방향으로 투과되게 된다. 기존에 제작된 도광판의 경우 투과된 빛이 도광판으로부터 10° 이하이기 때문에 두 장의 프리즘시트와 확산시트를 10° 이하의 빛을 통과하게 하여 도광판과 거의 수직인 빛이 LCD 패널로 향한다. 그러나 도광판상에 원기둥형의 나노패턴을 형성할 경우에 도광판으로부터 투과되는 빛이 기존 도광판 보다 훨씬 높은 각도를 유지하므로, 도광판에 원기둥형 나노패턴을 형성하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 고휘도를 갖는 도광판 제작을 위해 금형에 탈착이 용이한 원기둥형 나노패턴을 갖는 니켈 스탬퍼를 제작하였다. 그리고 전열가열방식(E-MOLD)을 이용하여 도광판 상에 패턴을 직접 전사시킴으로써 프리즘시트가 필요없는 복합기능 도광판(Prismless LGP)을 제작하였고, 패턴의 전사성과 성형조건이 광특성에 미치는 영향에 대해서 연구하였다.