

Preparation and Optical Properties of PC-based Diffusers in LED Backlight Unit

김남이, 김성우*, 최현목, 김효진, 김동원
경기대학교
(wookim@kgu.ac.kr*)

LCD(Liquid Crystal Display)로 대표되는 디스플레이 산업은 신흥국의 제조량이 증가하고 유럽 등 선진국의 재정 위기에 따른 수요 감소로 인해 현재 수요보다 공급이 앞서고 있으며, 기업 간 가격 경쟁도 매우 치열한 상황이다. 또한 소비자의 요구 수준까지 증대되어 부품 소재인 BLU(Backlight Unit)의 성능 개선에 많은 연구가 절실히 필요하다. 본 연구에서는 BLU의 주요 구성품 중 직하형 LED TV에 적용될 수 있는 확산판을 제조하고자 하였다. Base 수지로 PC(Poly Carbonate)를 선정하였고, 확산 비드로 구형의 가교 PMMA 비드 및 실리카 비드를 사용하였다. 재료의 배합비를 조절하여 각각 건식 혼합 후 이축압출 공정을 통해 복합체를 만들고, 핫프레스 장비를 이용하여 용융압축에 의한 확산판을 제조하였다. 한편, 확산 비드가 자외선 경화형 바인더 수지에 균일하게 분산된 코팅 복합물을 제조한 후 PC 쉬트에 적하하여 Bar Coating 및 경화 과정을 거쳐 코팅형 확산판을 제조하였으며 컴파운드형 확산판과 물성을 비교하고자 하였다. 또한 확산 비드의 종류와 함량이 확산판의 광학적 (angular 휘도, 휘도균일도, 탁도, 광 투과도), 열적, 기계적 물성에 미치는 영향을 확인하고자 하였다. SEM 장비를 이용하여 확산 비드의 분포 형태 및 Base 수지와 상용성을 관찰하였으며, DSC와 HDT 장비를 통해 열 특성 변화를 확인하였고, DMA 장비로 기계적 특성을 분석 평가하였다.