

고분자 분산형 액정 표시 소자(PDLC)의 제작 및 측정 : BDVE (Butanediol Vinyl Ether) 첨가에 따른 전기광학적 특성분석과 온도의존성 평가

노영석*, 박준성, 전찬욱

영남대학교 디스플레이화학공학부 광전자소자연구실

(youngseok@ynu.ac.kr*)

고분자 분산형 액정 표시 소자(PDLC)에 사용되는 Pre-polymer인 PN393에 다량으로 함유된 반응성 모노머 2-ethylhexyl acrylate (EHA)를 비닐에테르 계열의 모노머인 butanediol vinyl ether (BDVE)로 대체하여 제작된 PDLC 셀의 전기 광학적 특성 변화를 알아보았다. BDVE 함량이 높을수록 액정방울의 크기는 작아졌다. 다만 BDVE의 함량을 30 wt%까지는 액정방울의 크기가 작아졌으나, 그 이상의 조성(40 wt%)인 경우, 더 이상의 액정방울크기 변화는 관찰되지 않았다. 또한 상용화된 PDLC보다 온도별 안정성에서는 다소 미약하지만, 상온에서의 성능은 더 우수한 CR특성을 나타내었다. 한편, 상온에서 구동전압은 다소 미약하였으나, BDVE가 첨가될수록 온도별 안정성이 개선되었다. 또한 응답시간도 BDVE 모노머의 함량이 높아질수록 개선되었다. 다만 상용화된 소재와 비교하였을 때, BDVE 일정 함량(20 wt%)이후에서는 더 이상 개선변화가 되지 않았고, BDVE 함량이 0 wt%~10 wt% 사이에서만 응답시간 개선에 효과가 있음을 확인하였다. 그리고, 응답시간이 개선된 BDVE 모노머 함량에서는 온도별 일정성 또한, 상용화된 소재의 것보다 더 우수하였다.