

Colorant 가 첨가된 color-filter 형 투명 유전체의 특성 평가
Thermal, optical, and electrical properties of transparent dielectric layer
containing colorants

권태인, 이 성 욱, 이 기 성*, 정 병 해**, 김 형 순**, 손 상 호*

LG 전자 Display 연구소, 경북대학교 물리교육학과*, 순천대학교 재료·금속공학과**

1. 서 론

최근 PDP(plasma display panel)는 대화면 고선명 TV(HDTV)로써 주목을 받고 있다. PDP 용 재료 중 투명 유전체는 휘도와 콘트라스트등 화질에 직접적으로 영향을 미치는 매우 중요한 물질이며 전극과 반응이 없어야 하고 높은 투과율과 내전압 특성을 가져야 함은 물론 기판과 비슷한 열팽창계수를 가져야 한다. 본 연구에서는 colorant 를 투명 유전체에 첨가하여 color-filter 기능을 부여함으로써 Ne 광 차단, 형광체의 색순도 향상 그리고 외부광 차단을 통해 화질과 콘트라스트 비율을 향상시키고자 하였다. 이를 위해 서로 다른 모상 유리에 colorant 함량을 변화 시켜 열적, 광학적, 전기적 특성을 분석, 평가하였다.

2. 실험 방법

전이점이 서로 다른 $PbO-SiO_2-B_2O_3$ 계 모상 유리에 colorant 로써 천이 원소와 희토류 원소를 30%이내 범위로 첨가한 후 1200~1300 °C 에서 용융하여 유리를 제조하였다. 분쇄 공정을 통해 유리 분말을 만든 후 페이스트화 했으며 560 ~ 580 °C 열처리하여 유리 기판 위에 후막 형성하였다. 열적 특성과 전기적 특성은 TMA, TG-DSC 그리고 DC power supply, impedance analyzer 로 각각 평가 되었으며. 광학적 특성 평가는 spectro-photometer 에 의해 이루어 졌다.

3. 실험결과 및 고찰

Colorant 를 모상 유리에 첨가했을 때 모상 유리와 서로 다른 열적 특성을 보였으며 이에 대한 논의가 이루어졌다. 후막 샘플로부터 높은 투과율과 colorant 의 광 흡수 특성에 의한 color filter 기능을 확인했다. 내전압과 유전상수는 colorant 함량과 모상 유리의 영향을 받았으며 약 40um 의 후막에서 DC 5KV 이상의 내전압과 10~13 의 유전상수 값을 보였다. 위 결과로부터 PDP 화질 개선을 위한 color-filter 형 투명 유전체의 colorant 의 함량과 모상 유리를 얻을 수 있었다.