PDP용 Dielectric Glass Paste에 관한 연구(I); Study on Dielectric Glass Paste for PDP

KIST 세라믹 공정센터, 한양대학교 무기재료공학과*

김영배*, 최덕균*, 김병수, 손용배

1. 서론

PDP는 얇은 구조, 방전의 비선형성, 기억 기능, 넓은 광시야각, 우수한 온도 특성을 가지고 있어 대형 벽걸이 HDTV로서 가장 유망한 표시 소자로 주목을 받고 있다. 그러나 PDP는 아직 화질이나 제조공정면에서 개선해야할 많은 과제를 갖고 있으므로 Plasma 방전 특성, 구동 회로, MgO 보호막, 격벽제조 분야에서는 세계적으로 많은 연구가 진행되고 있으나, 투광성 유전체 유리소재 대해서는 그 연구가 미미한 실정이다.

PDP용 투광성 유전체 유리소재는 절연저항이 높고, 530 ~ 580℃에서 소성했을 때 광투과율이 85%이상이 되어야한다. 또한, 하부의 은(Ag)전극과 정합이 잘되어야 하고, 보호막(MgO)의 성막을 위해서 표면이 평활해야 한다는 요구조건을 만족시켜야 한다.

본 연구에서는 이러한 요구 조건을 만족시키며, 투광도를 더욱 향상시킬 수 있도록 유리조성과 공정변수가 유전특성, 광 투과율, 미세구조 등의 미치는 영향에 대하여 고찰하였다.

2. 실험방법

PbO와 B_2O_3를 주성분으로 여러 종류의 PbO-B_2O_3-Al_2O_3-SiO_2계 유리 frit를 water quenching에 의해 제조하였다. 그 후 조분쇄, Ball Mill, Atrrition Mill을 하여 입도 조절을 하였다. 이렇게 제조된 시료를 110℃에서 충분히 건조시킨 후, 40wt%의 Ethylcellulose계 vehicle을 첨가하여 paste화하였다. 이렇게 제조한 paste를 250 mesh의 screen을 사용하여 3×3 cm크기의 유리기판에 인쇄하고, 온도를 변화시키며 소성한 후 유전특성, 광 투과율, 미세구조 등의 제반특성을 조사하였다.