

점도에 따른 투명유전체($\text{PbO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$)의
물리적 및 광학적특성 변화

Effect of Viscosity on Physical and Optical Characteristics
of Transparent Dielectric ($\text{PbO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$)

차 건영, 박 준현*, 김 형순*, 허 중수,
경북대학교 금속공학과
순천대학교 재료·금속공학과*

1. 서론

PDP(Plasma Display Panel)제조 공정 중, 스크린프린팅 방법은 투명 유전체 형성에 광범위하게 사용되는 기술이다. 스크린프린팅 방법에 의한 유전체 후막의 인쇄 품질은 페이스트의 rheology에 의해 영향을 받으며, 이때 스크린 상에서의 상태, 스크린 mesh를 통과할 때의 상태, 판에 떨어질 때의 상태, 기판표면에 인쇄된 후 표면상태 등을 고려해야한다. 따라서 투명 유전체의 점도의 차이는 프린팅된 투명 유전체의 표면특성과 소성 후 광 투과율 등에 영향을 미친다. 본 연구에서는 유전체 페이스트의 점도가 유전체에 미치는 물리적인 특성을 조사하였다.

2. 실험방법

투명 유전체($\text{PbO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$) 페이스트 제조에 사용한 유기용매는 2-(2-Butoxyethoxy) ethyl acetate, 99%, Di(ethylene glycol) buthyl ether, 99% 를 사용하였으며, 결합제와 유기용매의 비율을 1:5, 1:10, 1:15로 변화하여 유전체 페이스트를 제조한 후 soda lime glass에 유전체 막을 형성하였다. 소성 온도는 560°C 에서 유지시간을 10~40분으로 하였으며, 소성 후 유전체 막의 특성평가를 위하여 uv-visible spectrophotometer, SEM, AFM, 그리고 EPMA를 이용하였다.

3. 실험결과

유기용매가 2-(2-Butoxyethoxy)ethyl acetate, 99% 의 경우, 유기 용매의 조성비가 1:5에서 1:15로 증가할 수록, 점도의 영향은 340,000에서 326cP 으로 현저히 낮았으며, 특히 그 조성비가 1:10 일때 스크린 프린팅 후 투명 유전체 막의 표면특성은 우수하고, 또한 소성시간이 10분일 때 보다 40분 일 때가 소성 후 미세 조직의 치밀화와 더불어 광 투과율 또한 향상됨을 알 수 있었다. 따라서 유기 용매 1:10 조성에 서 560°C , 40분의 소성조건에서 투명유전체의 물리적 및 광학적인 성질이 가장 우수하였다.