

## PDP 소자용 전극/유전체/MgO 계면 특성에 관한 연구

Interfacial Characteristics of Electode/Dielectric/MgO for PDP device

강민수, 장봉석\*, 정경원\*, 최범진\*\*, 조을훈\*\*, 이희수\*\*  
연세대학교, \*대주정밀화학(주), \*\*산업기술시험원

### 1. 서론

PDP panel을 구성하는 유전체는 높은 광투과율, 낮은 열팽창계수, 우수한 평활성, 높은 절연성(상부유전체)과 높은 광반사율(하부유전체)의 특성을 요구하고 있으며, 투명유전체의 경우 전극을 plasma로부터 보호하는 MgO막과의 계면특성이 중요하다. 본 연구에서는 PDP panel을 구성하는 유전체/격벽의 성능에 영향을 주는 paste의 특성(조성, 입도분석, 열적, 전기적)에 관한 연구를 수행함으로써 PDP 재료의 성능 향상 및 신뢰성확보를 위한 방향을 제시하고자 하였다.

### 2. 실험방법

본 연구에서는 PDP 소자용 상부 유전체의 경우 전극/유전체/MgO, 하부 유전체의 경우 전극/유전체와의 계면특성을 각각 고찰하기 위하여 다음과 같은 실험을 수행하였다. PDP 소자용 상부유전체는 soda-lime glass 위에 screen 인쇄법으로 유전체(PbO-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>계)를 형성한 후 sputter(or E-beam)를 이용 20 $\mu$ m 두께의 MgO보호막을, 하부유전체는 glass 위에 screen 인쇄법으로 Ag전극을 형성한 후 다시 screen 인쇄법으로 20 $\mu$ m 두께의 유전체(PbO-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>계 : filler-TiO<sub>2</sub>)막을 형성하였다. 형성된 유전체의 두께는  $\alpha$ -step을 이용하여 측정하였다. 예비실험을 통해 정해진 소성온도를 기초로 하여 상·하부유전체를 제작한 후 유전체의 계면특성 및 전기적 특성을 알아보기 위하여 UV, AFM, XPS, 계면의 SEM/WDX, 내전압, 유전상수 등을 측정하였다.

### 3. 결과 및 고찰

제작된 상·하부유전체의 경우 투과율 80%, 반사율 50%, 유전율 12, 내전압 1kV/30 $\mu$ m를 나타내었다. 상·하부유전체는 소성온도, frit 입자 size, filler로 첨가되는 TiO<sub>2</sub>의 입자 size에 영향을 받아 유전체 전기적특성에 영향을 주었다. 또한 SEM/WDX 분석을 통하여 투명유전체의 전극/유전체/MgO와 배면유전체의 전극/유전체 계면 특성을 연구 고찰하였다.