

[P-27]

PDP용 진공 RTP 시스템의 제작과 PDP 막의 최적 소성조건 관한 연구

최창훈, 한상호, 지영승, 노승용, 박선우
서울시립대 전자 전기 컴퓨터 공학부

차세대 평판 디스플레이로써 각광을 받고 있는 PDP는 수차례의 560°C~580°C의 고온에서의 소성 공정을 행하고 있다. 현 PDP는 소성 공정을 열풍순환 가열로를 채택, 설비하여 대기중 소성 방식으로 막을 형성 하고있다. 이 방식은 낮은 승온, 강온시간으로 인한 장시간의 소성시간의 요구로 인해 낮은 생산성의 문제점과 대기중에 소성공정의 반복으로 인한 가열로 내부의 오염으로 인한 패널의 오염문제, 높은 전력소모, 생산라인에서 넓은 면적을 요구하는 단점을 지니고 있다.^[1]

이의 대안으로 할로젠 램프를 열원으로 하여 대기중 건조 및 소성이 이루어지는 PDP 가열로를 제작하여 다양한 가스 분위기에서의 유전체의 특성분석 실험결과를 보고한 연구가 있다.^[2] 본 연구에서는 20"급 진공중 건조 및 소성 장비를 제작하여 대기와 각기 다른 진공도에서 PDP막의 최적 소성 조건에 대한 연구를 수행하였다.

실험결과, 20" 진공용 소성로는 할로젠램프를 열원으로 장비의 온도 균일도는 $580 \pm 7.5^\circ\text{C}$ 의 온도 균일도를 확보하였다. 이를 이용한 진공중 소성은 대기중에 건조 및 소성에 비해 두배의 전력소모의 절감의 효과를 나타냈다. PDP막의 진공중 소성 실험결과 대기중 소성과 비교하여 투명유전체의 경우 $1.0 \times 10^3 \text{Pa}$ 의 진공도에서 대기소성에 비해 높은 86%의 광투과율과 11.2A의 낮은 표면거칠기 값을 얻었으며, Ag 전극 소성의 전극의 면저항값은 $5.2 \text{m}\Omega/\text{m}^2$ 값으로 소성분위기에 크게 영향을 받지 않았지만, $1.0 \times 10^3 \text{Pa}$ 에서 전극 Ag-Paste의 번짐이 없는 전극의 형성이 가능 하였다.

[참고문헌]

1. K. W. Whang, S. W. Park, "The latest Plasma Display Panel Manufacturing Technology." 1999
2. Song Kwan Kim, et al, "A New Firing Process Method by Using RTS System for Transparent Dielectric Layer of PDP." 한국 정보디스플레이 1,13~14. (2000).