

전기 화학적 방법을 이용한 미세구조의 분석에 의한 소결도의 측정

Measurement of Glass Sintering Ratio through the Microstructure by Electro-chemical Method

차재민, 김웅식*, 이병철, 류봉기

부산대학교 무기재료공학과

*부산대학교 산업대학원 무기재료공학전공

최근 디스플레이 분야 중 가장 각광을 받고 있는 PDP(Plasma Display Panel)는 고정세의 패턴 설계 및 복잡하고 다양한 공정으로 제조되고 있다 그 중 격벽은 PDP 제조 공정 중 가장 중요한 부분의 하나이며 격벽의 소결 정도는 cross-talk와 같은 현상을 방지하는 데에 중요한 역할을 한다 격벽의 제조를 위해 현재 가장 널리 알려진 것은 저렴하고 높은 양산성을 가진 스크린 인쇄법이다 그러나 인쇄 후 소성 되는 일련의 제조 공정 특성상 수백 μm order size의 격벽 소결체의 소결도를 정확히 판단하고 평가 하는 것은 많은 어려움이 있는 것이 현실이다

본 연구에서는 격벽의 소결도를 직접적 판단할 수 있는 방법으로서 주로, 소결 말기에 나타나는 기공의 응집, 성장을 Potentiostat를 이용하여 기공에서의 절연 파괴, 전계 집중의 원리를 이용함으로써 소결도를 측정했다 이 측정값은 각 온도에서 열처리한 시편에 대한 밀도값과 유사한 경향성이 나타남을 확인할 수 있었다 개기공, 폐기공에 따라 예상될 수 있는 오차는 수차례의 전자 현미경 관찰을 통하여 온도에 따른 미세구조의 변화를 확인, 검증하였다. 그 결과 격벽 자체의 소결도의 판단을 전기 화학적 방법으로 분석하는 것이 가능하다는 것을 알 수 있었다.

Screen Printing법을 이용한 전력반도체용 Glass Passivation막의 제조 및 MIS 구조의 특성평가 (II)

The Fabrication of Glass Passivation film for Power Devices by Screen Printing Method and its Characterization (II)

전영욱, 김명정, 이주신*, 류봉기

부산대학교 무기재료공학과

*경성대학교 재료공학부

최근 치밀하고 우수한 passivation 특성을 갖는 유리의 thick film화 기술을 이용하여 전력반도체용 Metal-Insulator-Semiconductor(MIS) 구조 시편의 제작 및 특성평가에 관한 연구가 활발히 진행 중에 있다

본 연구에서는 졸겔법에 의해 제조된 $\text{PbO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 계 유리를 사용하여 기존의 전기영동법 대신에 두께 조절, 막의 균일성 등의 장점이 있는 Screen printing법을 이용하여 p-type의 si wafer에 유리막을 증착시켰다 Screen printing에 사용된 paste는 고형분, 유기용매를 2·3으로 하였다 소성의 주요인자 인 소성 온도 및 시간에 따른 유리막의 특성을 관찰하였으며, 소성 온도는 $750^\circ\text{C}\sim 950^\circ\text{C}$, 소성 시간은 1시간으로 하였다 소성 후 X-ray 결과에서 결정상이 나타나는 것으로 확인되었으며, 전자현미경 관찰 결과 소성 온도에 따라 표면의 미세구조의 변화를 관찰하였다 소성된 유리막에 Au를 이용해 전극을 만들고 MIS구조의 시편을 제작하여 그 전기적 특성을 C-V곡선 등을 통하여 분석을 하였다