

Al₂O₃ Filler 입자크기 및 첨가량에 따른 BaO-B₂O₃-ZnO계 유리의 기계적 성질

Mechanical Properties of BaO-B₂O₃-ZnO Glass System with Different Particle Size and Amount of Al₂O₃ Filler

김영남, 김병숙, 이준형, 김정주
경북대학교 무기재료공학과

PDP 격벽용 재료는 glass frit-ceramic의 복합체로써 Pb계의 유리와 주로 Al₂O₃의 filler로 이루어진 재료이다 환경규제가 강화됨에 따라 non-Pb계 저온소성 glass frit에 대한 관심이 높아지고 있으며, 이에 따라 BaO-B₂O₃-ZnO계 glass frit이 관심의 대상이 되고 있다 본 연구에서 선택한 BaO-B₂O₃-ZnO계 유리는 결정화 유리로서 여기에 filler를 첨가할 경우 소결거동과 함께 그 기계적 성질도 영향을 받으리라 예상된다

본 실험에서는 입자크기가 다른(1.5 μm 및 4.5 μm) Al₂O₃를 filler로 사용함에 있어 filler의 입자크기와 첨가량이 glass frit-filler 복합체의 소결거동에 미치는 영향과 그 기계적 성질을 조사하였다 이들 복합체는 입자크기가 다른 Al₂O₃를 5~40 mol% 첨가한 후에 560°C에서 소결하였다 이들의 물성변화를 보기 위해 밀도, 미세구조 분석과 함께 XRD, 유전율을 측정하였으며 vickers 경도기를 이용하여 복합체의 hardness와 KIC를 측정하였다

Bi₂O₃-B₂O₃-ZnO계 저온소성용 Glass Frit의 소결거동 : Al₂O₃ Filler 첨가량

Sintering Behavior of Bi₂O₃-B₂O₃-ZnO System Low-firing Glass Frit : The Amount of Al₂O₃ Filler

김병숙, 김영남, 이준형, 김정주
경북대학교 무기재료공학과

PDP 격벽용 재료는 glass frit-ceramic의 복합체로 glass frit으로는 Pb계 유리가 널리 이용되어 왔다 그러나 최근 환경규제가 강화됨에 따라 Pb-free계 저온소성 glass frit에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 본 연구에서는 Pb계를 대체할 수 있으며 저온소성이 가능한 glass frit 조성을 Bi₂O₃-B₂O₃-ZnO계에서 탐색하였다.

유리에 filler를 첨가한 복합체의 경우 filler의 첨가량이 소결거동에 영향을 줄 것으로 예상되었다 본 실험에서는 Al₂O₃를 filler로 사용함에 있어 filler의 첨가량이 glass frit-filler 복합체의 소결거동에 미치는 영향을 조사하였다. 소결한 복합체의 밀도, 미세구조, XRD 분석을 통하여 소결거동을 조사하였다 소결한 시편들의 유전상수와 열팽창계수를 측정함으로써 격벽재료로의 사용가능성을 탐색하였다