

〈P28〉

V₂O₅가 첨가된 Pb(Mg_{1-x}Mn_x)_{1/3}Nb_{2/3}O₃ - PbTiO₃ - PbZrO₃ 계 압전 세라믹스의
미세구조와 전기적 특성

Microstructure and Electric properties of V₂O₅ - doped
Pb(Mg_{1-x}Mn_x)_{1/3}Nb_{2/3}O₃ - PbTiO₃ - PbZrO₃ Piezoelectric Ceramics

김현우, 김진호

경북대학교 무기재료공학과

Pb계 복합 페로브스카이트 화합물은 뛰어난 압전특성을 나타내므로, 다양한 압전소자용 소재로 사용되고 있다. 본 연구에서는 압전 변압기 소자로 유망한 Pb(Mg_{1-x}Mn_x)_{1/3}Nb_{2/3}O₃ - PbTiO₃ - PbZrO₃ 계를 선택하여, 과잉의 PbO 및 V₂O₅의 첨가에 의한 소결 및 전기적 특성의 개선을 시도하였다. 먼저 excess PbO의 양을 0 - 0.12 mol로 한 V₂O₅ 무첨가 시료의 치밀화 거동과 압전 특성을 조사하여, 최적의 특성을 나타내는 excess PbO의 양을 결정하였다. 이를 출발 조성으로 한 하소 분체에 V₂O₅를 0 - 1.0wt% 첨가하여, 900 ° - 1100 °C에서 소결하여 치밀화 거동, 미세구조 및 전기적 특성을 체계적으로 조사하였다. 이로부터 이계에서의 V₂O₅의 첨가량을 결정하고, V₂O₅의 첨가에 의한 소결 및 전기적 특성 변화의 메커니즘을 조사하였다.

〈P29〉

반도성 SrTiO₃와 BaTiO₃ 소결체의 입계 화학과 전기적 특성 고찰
Investigation of Grain Boundary Chemistry and Electrical Characteristics in
Semiconducting SrTiO₃ and BaTiO₃ Ceramics

박명범, 조남희

인하대학교 재료공학부

반도성 다결정 소결체의 특성은 재료 내의 입계 존재와 이들의 독특한 전기적 특성에 크게 의존한다. 최근에 표면 코팅된 분말을 이용하여 소결체를 제조하는 기법으로 재료 내의 입계를 제어하는 실험적인 접근들이 시도되고 있다. 이 기법을 이용한 연구에서, 재료 내의 입계의 구조 및 화학은 소결 공정 변수에 따른 분말의 표면과 이 표면에 코팅된 물질의 분포에 의해서 결정된다.

본 연구에서는, 표면 코팅된 분말을 이용하여 제조된 산화물 내의 입계 형성을 이해하기 위해서, 소결 중 입계 구조 및 화학 형성에 관한 모델링을 수행하고, 확산 이론, 결합 화학 및 Poisson's 식을 이용하여 공정 변수에 따른 입계 화학 분포 및 전기적 특성을 전산모사 하였다.