

〈P38〉

고상법과 ZT-precursor 법으로 제조된 Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub>의  
소결 거동 및 유전, 압전 특성 변화

The Effect of Dielectric and Piezoelectric Properties of Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub> Prepared  
by Solid-State Sintering and ZT-Presursor method

입성민, 정호, 홍석민, 박홍진, 김옥경  
한양대학교 물리학과

고상법과 ZT-precursor방법으로 Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub>를 제조하여 제조방법이 소결 거동 및 유전, 압전 특성에 미치는 영향에 대하여 고찰하였다. 과량의 Pb를 첨가하지 않고 승온 속도를 조절하여 화학당량비를 일정하게 하였으며, 소결밀도, 수축율등의 소결 특성을 측정하여 제조방법이 소결거동에 미치는 영향을 관찰하였다. 또한 X선 회절실험으로 제조방법에 따른 결정성장성을 비교하였으며, 격자상수의 변화를 관찰하였다. 온도에 따른 유전상수의 변화를 측정하여 상전이 온도의 변화와 유전 특성의 변화를 알아보고, hysteresis를 측정하여 강유전 특성의 변화를 관찰하였다. 제조방법에 따른 압전 특성의 변화는 공진, 반공진 방법으로 압전계수를 계산하여 비교, 분석하였다.

〈P39〉

CeO<sub>2</sub>를 첨가한 Pb(Mn<sub>1/3</sub>Sb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>-PZ-PT계 세라믹의  
압전특성 및 이를 이용한 압전변압기

Piezoelectric Properties of PMS-PZ-PT Ceramics Doped with CeO<sub>2</sub>  
and Their Application to Piezoelectric Transformers

문남철, 이상돈, 이재신, 정연학\*, 김영선\*  
울산대학교 재료금속공학부, (주)스마트전자\*

대전력 변환기용 소재로 알려진 Pb(Mn<sub>1/3</sub>Sb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>-PZ-PT계 압전세라믹은 전기기계 결합계수(k<sub>p</sub>)는 큰 편이지만, 기계적품질계수(Q<sub>m</sub>)가 비교적 낮은 문제점이 있다. 본 연구에서는 Q<sub>m</sub>을 향상하기 위하여 CeO<sub>2</sub>를 소량 첨가한 PMS-PZ-PT계 세라믹의 압전 특성을 조사하였다. CeO<sub>2</sub> 첨가량이 증가함에 따라 k<sub>p</sub>는 감소하였으나, Q<sub>m</sub>은 증가하는 경향을 나타내었다. 이와 같은 이유는 CeO<sub>2</sub>를 미량 첨가함에 따라 tetragonality가 감소하여 소결이 용이하였을 뿐만 아니라, 입경이 감소하였기 때문으로 사료된다. CeO<sub>2</sub>를 미량 함유한 PMS-PZ-PT세라믹 소재를 이용해서 Rosen형의 압전변압기를 제작하여 승압 특성을 관찰하였다.