

C6

PbO 과잉및 결핍이 PZT 세라믹스의 소결및 압전등가정수에 미치는 영향

임 진호, 김 진호, 조 상희
경북대학교 무기재료공학과

Effect of excess and Deficiency PbO on the Sintering and Equivalent
Element of PZT Ceramics

Jin-Ho Lim, Jin-Ho Kim and Sang-Hee Cho

Department of Inorganic Materials Engineering Kyungpook National Univ.

서 론

PZT, PLZT 등 PbO 를 함유하는 페로브스카이트형 강유전성 요업체는 공통적으로 소결과정중 높은 증기압을 갖는 PbO 휘발을 제어하여 원하는 조성의 소결체를 제작하는 것이 매우 중요한 문제로 대두된다. 그리고 지금까지 PbO 휘발에 관한 연구는 많이 진행되어 과잉 PbO 의 역할에 대해서는 많이 알려져 있다. 1-2)

본실험에서는 순수 PZT 에서 시편의 조성은 정방정계인 $Pb(Zr_{0.5}Ti_{0.5})O_3$ 이며 이 조성을 기본조성으로 하여 Zr 과 Ti 의 비를고정시키고 PbO 성분을 화학양론조성에 비해 10wt% 결핍에서 부터 10 wt% 과잉인 조성까지 2wt% 씩 변화시키면서 원료분체를 칭량후 일반적인 압전세라믹 제조공정으로 제조하였다. 각조성으로 제조된 시편을 연마후 시편의 기공율과 미세구조를 관찰하였다. 그리고 XRD 분석을 하여 2차상의 생성과 격자상수를 계산하여 조성변동을 조사하였으며, EDS 분석을 수행하여 2차상의 조성을 조사하였다. 이러한 결과와 제조된 시편을 분극후 Impedance Analyzer(HP4194A) 를 사용하여 측정된 압전제정수를 비교분석하여 PbO의 과잉및 부족이 PZT 의 소결및 압전특성에 미치는 영향을 고찰하였다.

참 고 문 헌

1. A. I. Kingon and J. B. Clark, "Sintering of PZT Ceramics: 1. Atmospheres Control," J. Am. Ceram. Soc., 66(4)253-56 (1983)
2. A. H. Webster, T. B. Weston and F. H. Bright, "Effect of PbO Deficiency on the Piezoelectric Properties of Lead Zirconate-Titanite Ceramics," J. Am. Ceram. Soc., 50(9) 490-90 (1967)