

〈P79〉

Pb[(Mg_{0.8-x}Zn_x)_{1/3}(Ta_{0.2}Nb_{0.6})_{2/3}Ti_{0.2}]O₃계의
Perovskite상 합성과 유전특성
Perovskite Phase Formation and Dielectric Characteristics of
Pb[(Mg_{0.8-x}Zn_x)_{1/3}(Ta_{0.2}Nb_{0.6})_{2/3}Ti_{0.2}]O₃ Ceramic System
유소연, 박태광, 김남경
경북대학교 공과대학 무기재료공학과

복합 페로브스카이트 구조를 갖는 Pb계 완화형 강유전재료(relaxor ferroelectrics)는 높은 유전율, 낮은 소결온도, 그리고 유전율의 완만한 온도의존성으로 인하여 전자회로의 집적화, 소형화에 필요한 적층 세라믹 커패시터(MLCC)의 재료와 압전/전왜 액츄에이터의 기본 재료로 연구가 활발히 진행되고 있다

본 연구에서는 Pb[(Mg_{0.8-x}Zn_x)_{1/3}(Ta_{0.2}Nb_{0.6})_{2/3}Ti_{0.2}]O₃ (0.0 ≤ x ≤ 0.8)계를 선택하여 perovskite상 함량의 증가를 도모하였다. 그리고 유전율의 현저한 저하를 가져오는 pyrochlore상의 생성을 억제하기 위하여 B자리 전구체법을 사용하였으며, 소결 시편에 대하여 조성에 따른 상전이 온도와 유전특성의 변화 및 각 조성에서의 소결온도에 따른 물성변화와 미세구조를 관찰하였다

〈P80〉

10% PbTiO₃첨가 Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃-Bi(Mg_{2/3}Nb_{1/3})O₃계의 합성/특성평가
Preparation and Characterization of
Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃-Bi(Mg_{2/3}Nb_{1/3})O₃ with 10% PbTiO₃ Substitution
김윤성, 김남경
경북대학교 공과대학 무기재료공학과

Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃ [PMN]은 perovskite상 합성이 비교적 쉬우며 유전/압전특성에 대한 많은 연구가 이루어진 대표적인 relaxor 강유전 조성이지만, Bi(Mg_{2/3}Nb_{1/3})O₃ [BiMN]은 perovskite상 합성이 전혀 이루어지지 않고 제 2상인 Bi₂O₃와 Nb₂O₅ 화합물과 pyrochlore상을 형성한다. 한편 PbTiO₃ [PT]는 perovskite상 안정화제로서 널리 사용되므로, 이에 본 연구에서는 PMN-BiMN계에 10 mol% PT첨가에 따른 유전특성과 미세구조의 변화에 대하여 살펴보고자 한다

구체적으로는 (0.9-x)PMN-xBiMN-0.1PT (0.0 ≤ x ≤ 0.3)계를 선택하여 전 조성에서 100%의 perovskite 함량을 얻을 수 있었고, BiMN의 분율(x)의 증가에 따라 97%이상의 상대밀도와 1000℃로 소결온도가 낮아지지만, 유전율이 급격히 감소하여 x=0.1에서 K_{max}=5500이었다. 또한 BiMN의 분율에 따라 T_{max}의 변화가 이상거동을 나타내었다