〈P26〉

$Pb(Zn_{1/3}Ta_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$계의 Perovskite상 합성과 유전특성 (II)

Perovskite Phase Formation and Dielectric Characteristics of $Pb(Zn_{1/3}Ta_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ Ceramic System (II)

김지수, 김남경
경북대학교 무기재료공학과

$Pb(Zn_{1/3}Ta_{2/3})O_3$ [PZT]는 일반적인 고상반응법에 의하여서는 순수한 perovskite상의 합성이 곤란하며 그 연구가 거의 이루어지지 않은 화합물이다 반면 $PbTiO_3$ [PT]는 normal 강유전체로(T_{max}=490℃) 상온에서 tetragonal perovskite구조를 가진다.

본 연구에서는 PZT에 PT를 첨가한 $(1-x)$PZT-xPT ($0.0 \leq x \leq 1.0$)계를 선택하였다. 순수한 PZT는 pyrocholre상만이 합성되며, 소결이 이루어지지 않았다. 30 mol%의 PT첨가시 매우 적은 perovskite상 형성이 관찰되기 시작하고, 이후 PT량의 증가는 pyrochlore상의 생성을 억제시켜 tetragonal perovskite상 합성을 증진시킨다. 또한 PT의 첨가는 유전특성에 있어 상전이온도(T_{max})와 최대유전상수(K_{max})을 증가시키는 경향을 나타내었으며, 일부 조성에서 2개의 유전율 peak를 가지는 이상성을 나타내었다. 그리고 조성과 소결온도 및 주파수 변화에 따른 유전특성과 미세구조 변화를 살펴보았다

〈P27〉

$Bi(Mg_{2/3}Nb_{1/3})O_3$ 첨가에 따른 $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$의 합성 및 특성평가

Preparation and Characterization of $Bi(Mg_{2/3}Nb_{1/3})O_3$-modified $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ Ceramics

김윤성, 김남경
경북대학교 무기재료공학과

$Bi(Mg_{2/3}Nb_{1/3})O_3$[BMN]는 상합성이 이루어지지 않는 조성인 반면에 $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ [PMN]은 perovskite상 합성이 비교적 쉬우며 유전 및 압전 특성에 대한 많은 연구가 이루어진 대표적인 relaxor 강유전체 재료이다 이에 본 연구에서는 PMN에 Pb^{2+}와 같은 전자 shell 구조의 $Bi^{3+}(Mg_{2/3}Nb_{1/3})O_3$을 치환시켜 그에 따른 perovskite상 합성과 유전거동을 살펴보고자 한다

구체적으로는 PMN에 BMN을 소량 첨가한 $(1-x)$PMN-xBMN ($0.0 \leq x \leq 0.3$)계를 선택하여 perovskite상 합성율과 상전이 온도 및 유전특성의 변화를 연구하고자 한다 또한 소결시 Pb와 Bi성분의 증발을 억제하기 위하여 분위기 소결을 시행함으로써, BMN의 첨가에 따른 소결특성 및 미세구조를 관찰하여 BMN의 영향에 대하여 고찰할 것이다