

<6-15>

Pb₃Nb₂O₈ 전구체를 이용한 Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O₃의 합성 연구
Synthesis of Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O₃ by Pb₃Nb₂O₈ precursor method

이상범, 이광호, 김 환
서울대학교 재료공학부

고상법에 의해 Pb계 완화형 강유전체를 합성하는 방법으로는 B-site에 위치하는 원소들을 먼저 반응시켜 Coulombite상이나 Wolframite상을 만든 후 PbO와 반응시키는 방법이 주로 사용되어 왔다. 하지만, 최근에 들어 A-site의 Pb와 B-site의 원소 중 하나를 먼저 반응시킨 후, 나머지 한 원소와 반응시키는 방법이 보고되고 있다

본 연구에서는 Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O₃를 합성하는 데 있어 PbO와 Nb₂O₅를 먼저 반응시켜 Pb₃Nb₂O₈을 합성한 후 Fe₂O₃와 반응시키는 방법을 사용하였으며, 어떠한 상합성 과정을 거쳐 페로브스카이트 상이 생성되는지를 XRD 분석을 통해 살펴보았다. Wolframite 전구체법을 사용할 경우에는 전구체 제조시 Fe 이온의 환원에 의한 유전손실이 발생하는 데 반해, 본 방법을 적용시킬 경우 유전손실을 상당히 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

<6-16>

표면 코팅된 분말을 이용한 반도체성 BaTiO₃ 소결체 제조 및
입계 화학과 전기적 특성

Grain Boundary Chemistry and Electrical Characteristics of Semiconducting
BaTiO₃ Ceramics Synthesized from Surface-Coated Powder

박명범, 김정돈*, 조남희
인하대학교 재료공학부, *한국과학기술연구원 세라믹스연구부

반도체성 다결정 세라믹스 소자의 특성은 소결체 내의 입계 존재와 이들의 독특한 전기적 특성에 크게 의존한다. 최근에 분말 코팅 기법으로 소결체 내의 입계를 제어하는 실험적인 접근이 시도되고 있다. 이러한 접근에서 분말 코팅 기법의 확립과 제어된 입계와 전기적 특성과의 상관관계의 이해는 매우 필요하다

본 연구에서는 졸 용액으로 Mn 표면 코팅된 분말을 이용하여 BaTiO₃ 소결체를 제조하였다. 소결체의 입계 화학 및 구조를 분석하기 위하여 TEM, XPS, SEM을 사용하였으며, 소결체의 전기적 특성을 분석하기 위하여 전위계와 임피던스분석기를 사용하였다. 이들 결과로부터, 입계에서의 화학 분포에 따른 과잉 음전하층 및 공간 전하층의 형성과 이에 상관한 입계의 전기적 특성을 고찰하였다.