

<2-1>

Ba-첨가 PbTiO₃ 단결정의 라만 분광분석 Raman Spectroscopy of Ba-doped PbTiO₃ Single-Crystal

조성목, 장현명

포항공과대학교 재료·금속공학과 강유전재료 상전이 연구실 (NRL)

PbTiO₃는 전형적인 displacive 강유전 상전이를 보이는 물질로 알려져 있으며, 이 상전이에 관계하는 soft mode의 분석에 관해 지금까지 많은 연구가 진행되어져 왔다. 최근 본 연구실의 연구결과에 따르면 soft mode인 A₁(1TO) mode의 경우 상전이 온도 이전의 저온에서도 격자진동에 있어 강한 비조화성을 보인다.

본 연구에서는 Ba의 첨가를 통해 결정의 비조화성이 soft mode에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. PbO flux method를 이용하여 Ba-doped PbTiO₃ 단결정을 성장시켰으며, 성장된 결정에 대해 Raman 분광분석을 행하였다. 제조된 결정에서 Ba의 첨가량은 ICP를 통해 확인하였다. Ba의 첨가가 soft mode인 A₁(1TO)와 E(1TO) mode에 미치는 영향을 분석하였으며, Ba의 첨가에 따라 상전이 온도부근에서 격자진동의 비조화성이 증가되는 현상을 확인 할 수 있었다

<1-1>

MgO가 첨가된 알루미나에서 MgO 및 불순물의 불균일 분포 및 비정상 입자 성장 (Chemical inhomogeneities and abnormal grain growth during sintering in MgO-doped commercial purity alumina)

이윤철*, 조성재, 이홍림**

표준과학연구원 물질량표준부, **연세대학교 세라믹공학과

최근 우리는 MgO(1000 ppm)가 첨가된 한 시판 분말 내에서, (강응집 입자들을 포함하는) 굵은 입자들이 비정상 입자성장의 원인임을 보고하였다 이번 발표에서는 또 다른 두 시판 분말을 사용하여 강응집 입자들을 포함하는 굵은 입자들이 비정상 입자성장의 원인이라는 것을 보다 더 일반적으로 보여 주고자 한다 원심 분리를 이용하여 분말 내의 굵은 입자들과 미세한 입자들을 분리하였다. 이렇게 준비한 굵은 분말과 미세한 분말을 각각 가압 소결할 때의 미세구조 변화를 관찰하였다. 또, 굵은 분말과 미세한 분말에 대한 불순물 분석을 하였다 미세한 분말에서는 입자들이 정상적으로 성장하였으나 굵은 분말에서는 입자들이 심하게 비정상적으로 성장하였다 또, 굵은 분말과 미세한 분말은 불순물 및 첨가된 MgO의 농도가 판이하게 달랐다. 관찰된 미세구조 변화를 불순물 및 MgO의 농도 차이로 설명하고자 한다. 또, 원심성형한 층상 구조에서의 비정상 입자 성장에 대하여도 토의하고자 한다