

Ag 첨가에 의한 BaTiO₃ 복합체의 미세구조 변화와 전기적 물성변화의 고찰

Investigation of Variation of Microstructure and Electronic Property in BaTiO₃ Composites by Adding Ag

유한율*, 김창삼, 심광보*

한국과학기술연구원 재료연구부

*한양대학교 세라믹공학과

최근에 BaTiO₃와 같은 강유전 물질은 주로 multilayer capacitors, PTCR thermistors, transducers, DRAM device 등에서 연구되어지고 있다 또한, 현재의 추세에 따라서 작은 크기에서 특수한 기능과 좋은 안정성을 가지는 탁월한 강유전성이 필요하다 또한 종래의 많은 연구에서 치밀화된 BaTiO₃의 작은 입자 크기와 분역(domain wall)의 크기는 유전율에 직접적인 영향을 끼치는 것으로 보고 되어졌다

본 연구에서는 작은 양의 미세한 Ag 입자를 무전해 도금법을 사용하여 BaTiO₃ 분말에 코팅하였다 한편, 방전 플라즈마 소결법은 입자성장을 억제하면서 치밀화된 소결체를 얻기에 유리하다 따라서, 이 분말을 방전 플라즈마 소결법을 이용하여 미세한 결정립을 가지는 소결체로 제조하였으며, Ag의 첨가량에 따른 입자크기의 변화와 소결거동을 관찰하였다 결과적으로 Ag 입자의 첨가량에 따라 소결시 미세구조를 변화 시키는 원인과 영향을 고찰하였으며, Ag의 영향에 의한 미세구조의 변화가 유전율과 같은 전기적 특성에 끼치는 영향을 연구하였다

Phase Development and Electric Properties of BNN Ceramics with Different Nb₂O₅ Content

Peng Wang, Joon-Hyung Lee, Jeong-Joo Kim, Hee Young Lee*, Sang-Hee Cho

Department of Inorganic Materials Engineering, Kyungpook National University

*Department of Materials Science and Engineering, Yeungnam University

Tungsten bronze structured ceramics have attracted much attention owing to their outstanding electro-optic, nonlinear-optic, bulk wave and surface acoustic wave applications. Particularly, barium sodium niobate (Ba₂Na₁Nb₅O₁₅, BNN), which is a ferroelectric material, has been widely investigated due to its high efficiency for the second harmonic generation and its high nonlinear susceptibility coefficients. According to the phase diagram, the single phase of BNN is barely contained in the solid solution area, which extends from 1% Nb₂O₅-deficient to 6% Nb₂O₅-rich. In this study, the effect of Nb₂O₅ content on the phase development and the electric characteristics of polycrystalline BNN ceramics was studied. The Nb₂O₅ content affected lattice constant of the sintered body, which resulted in the change of phase transformation temperature. Other characterized properties will be discussed.