P-41

B_2O_3 및 BaB_2O_4 첨가에 의한 $BaO-Sm_2O_3-4TiO_2$ 마이크로파 유전체 세라믹스의 저온 소결

Low Temperature Sintering of $BaO-Sm_2O_3-4TiO_2$ Microwave Dielectrics with B_2O_3 and BaB_2O_4 addition

윤지미, 이정아, 이준형, 김정주, 조상희
경북대학교 무기재료공학과

정보 통신량의 급증으로 마이크로파 유전체 세라믹스를 이용하여 각 부품이 모듈화 되는 추세에 있고, 이에 따라 모듈화에 필수적인 LTCC의 중요성이 증대되고 있다

본 연구에서는 저온 소성과 동시에 마이크로파 유전특성을 향상시키기 위해 높은 유전상수를 갖는 $BaO-Sm_2O_3-4TiO_2$ 세라믹스에 저융점 glass인 B_2O_3 및 BaB_2O_4를 첨가하여 소결 거동을 관찰하였다 B_2O_3 및 BaB_2O_4는 융점이 각각 450°C 및 890°C로 적정 소결온도가 1400°C인 $BaO-Sm_2O_3-4TiO_2$계 세라믹스의 소결온도를 낮출 수 있을 것으로 기대되었다

유전체를 구성하고 있는 성분들 중 Ba 성분은 유리수식제로 작용되기 때문에 B_2O_3 및 BaB_2O_4를 첨가하게 되면 BaO가 보다 쉽게 유리에 용해 및 반응이 되고, glass 반응에 의한 유전체의 조성 변화 및 이에 따른 이차상 발달이 생겨나게 되어 유전체와 반응이 가능한 유리계와 반응을 하지 않는 비반응 유리계에서의 소결 거동이 서로 다르게 나타날 것으로 본다 이에 B_2O_3 및 BaB_2O_4의 첨가량을 0~30 wt%까지 변화시켜 유전체와 유리가 반응을 하는 경우 유발될 유전체의 조성변화, 제 이상 석출에 의한 소결 거동 및 재료물성 변화과정을 반응계 및 비반응계와 비교 분석하였다

P-42

Microstructure and Dielectric Characteristics of Tungsten Bronze Structured $Ba_2NaNb_{5-x}Ta_xO_{15}$

Xue-Mei Cheng, Joon-Hyung Lee, Jeong-Joo Kim, and Sang-Hee Cho
Department of Inorganic Materials Engineering, Kyungpook National University

Barium sodium niobate ($Ba_2NaNb_5O_{15}$ BNN) is a well known ferroelectric ceramic with a Tetragonal Tungsten Bronze (TTB) structure, which has excellent electro-optic, nonlinear-optic, pyroelectric, photorefractive, and piezoelectric properties

The effect of Tantalum (Ta^{5+}) substitution for Niobium (Nb^{5+}) on the microstructure and dielectric characteristics of tungsten-bronze-structured BNN ceramic was studied Polycrystalline samples of $Ba_2NaNb_{5-x}Ta_xO_{15}$ (x=0, 1, 2, 3, 4, 5) compounds were prepared by a solid-state reaction technique X-ray study of the compounds showed the formation of single phase in the tetragonal crystal system at room temperature Detailed studies of the dielectric properties (dielectric constant and loss tangent) as a function of temperature (300 K to 700 K) at different frequencies showed relaxor behavior and diffuse phase transition of the compounds

포스터발표(금)