

Phase Development and Dielectric Properties of Ba Substituted KLN Ceramics

Shu-Lun Xu, 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

Among various tungsten bronze structured materials, potassium lithium niobate ($K_6Li_4Nb_{10}O_{30}$ KLN), which is a typical compound ferroelectric material of completely filled tungsten bronze structure, is well known to have excellent ferroelectric, piezoelectric, and optical properties. However, a stoichiometric KLN single phase only exists in the Nb-rich region, which signifies that vacancies in KLN formed by excess Nb stabilized the structure somehow. In this study, Ba^{+2} was substituted for K^+ in the KLN. In this case, it was thought that Ba substitution induces vacancies in L1 site of which the formula being $K_{6-x}Ba_xLi_{4-x}Nb_{10}O_{30}$. Dielectric properties were characterized on the basis of crystal structure and stability of tungsten bronze structure will be discussed.

Glass 첨가에 의한 BaO-Nd₂O₃-TiO₂계 세라믹스의 저온소결과
마이크로파 유전특성The Effect of Glass Addition on the Sintering and Dielectric Properties of
BaO-Nd₂O₃-TiO₂ Microwave Ceramics

신동순*, 최영진***, 박정현***, 박재환*, 박재관*
 *한국과학기술연구원 복합기능세라믹스연구센터
 **고려대학교 재료공학과

BaO-Nd₂O₃-TiO₂계 유전체 세라믹스에 유리를 첨가하여 저온소결특성과 마이크로파 유전특성을 조사하였다. 알칼리가 첨가된 lithium borosilicate계 유리 프릿을 10~30 wt% 범위로 첨가함으로써 소결온도를 1300°C에서 1000°C로 낮추었으며, 95% 이상의 상대밀도를 갖는 소결체를 얻을 수 있었다. 유리의 첨가량이 10 wt% 이상으로 증가함에 따라 결정상의 변화가 뚜렷이 나타났고 이에 따라 밀도 및 전기적 특성이 크게 변화하였다. 10 wt%의 유리 프릿을 첨가하여 1000°C에서 소결한 경우 유전율(ϵ_r) 65 및 품질계수($Q \times f$) 2800 GHz의 특성을 얻을 수 있었다.