

(Pb_{0.2}Ca_{0.8})[(Ca_{1/3}Nb_{2/3})_{0.8}Ti_{0.2}]O₃의 저온소결 및 마이크로파 유전특성
 Low Temperature Sintering and Microwave Dielectric Properties of
 (Pb_{0.2}Ca_{0.8})[(Ca_{1/3}Nb_{2/3})_{0.8}Ti_{0.2}]O₃ Ceramics

김응수, 한기문, 이형규*, 윤기현**
 경기대학교 재료공학과
 *전자부품연구원
 **연세대학교 세라믹공학과

고유전율의 Pb계 복합 페로스카이트 구조를 갖는 세라믹스에 저온 소결 조제 첨가시 마이크로파 유전 특성이 열화되어 실제 응용에 적용하기 어려우므로, 이를 개선하기 위한 연구가 필요하다. 본 연구에서는 (Pb_{0.2}Ca_{0.8})[(Ca_{1/3}Nb_{2/3})_{0.8}Ti_{0.2}]O₃ (PCCNT) 세라믹스에 저융점의 B₁₂O₃-B₂O₃ (0.8 mol, 0.2 mol, BB)를 0.2 - 2.0 mol% 첨가량 변화 및 소결온도 변화에 따른 마이크로파 유전특성을 고찰하였다. BB 첨가량에 증가에 따라 PCCNT의 소결온도를 100 - 250°C까지 저하시킬 수 있었으며, 0.8 mol% 이상 첨가시 B₁₄B₂O₉, B₁₂B₂O₇, O₃₉, B₂O₃, B₁₂O₃ 등의 이차상 형성이 증가되었다. BB 첨가량 증가에 따라 TiO₂ 상이 증가되어 유전상수(K)는 증가되었으며, 품질계수(Qf)는 밀도, 이차상 및 미세구조의 영향으로 감소되었다. 공진주파수 온도계수(TCF)는 이차상의 영향으로 감소되었다. PCCNT 세라믹스에 0.8 mol% BB 첨가시 소결온도 1100°C에서 3시간 소결하여 K=40.5, Qf=4775 GHz, TCF=0 ppm/°C으로 나타났다.

V₂O₅ 첨가에 의하여 저온 소성한 BiNbO₄ 세라믹의 마이크로파 유전특성과 미세구조 분석
 Microwave Dielectric Properties and Microstructure of Low Friable BiNbO₄
 Ceramics by V₂O₅ Addition

송경환, 윤지연, 양유철, 고태호, 김재현, 손영국
 부산대학교 무기재료공학과

최근에 정보 데이터의 전송량과 전송속도가 비약적으로 증가함에 따라 이동통신분야의 연구가 빠르게 진행되고 있다. 이런 추세에 따라 마이크로파 유전체는 새로운 조성 개발과 더불어 유전특성을 향상시키는데 초점이 맞춰지고 있다. 또한 그 응용영역도 넓어지고 있으며, 특히 소형화에 대한 초점이 맞춰짐에 따라 LTCC에 대한 관심도 높아지고 있다.

따라서 본 연구에서는 저온소성과 동시에 마이크로파 유전특성을 향상시키기 위해 소결조제 첨가에 따른 BiNbO₄계에서의 소결성과 미세구조의 변화를 조사하였으며, 마이크로파 유전특성에 있어서는 유전율과 품질계수 위주로 분석함으로써 소결특성과 마이크로파 유전특성과의 관계를 관찰하였다.