

BiNbO<sub>4</sub>-NiNb<sub>2</sub>O<sub>6</sub>계 세라믹스의 저온소결 및 마이크로파 유전특성에 미치는  
CuO-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 첨가제의 영향

Effect of CuO-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> additives on the Low Temperature Sintering and Microwave  
Dielectric Properties of BiNbO<sub>4</sub>-NiNb<sub>2</sub>O<sub>6</sub> Ceramics

이홍렬, 윤기현, 김응수\*  
연세대학교 세라믹공학과  
\*경기대학교 재료공학과

본 연구에서는 (1-x)BiNbO<sub>4</sub>-xNiNb<sub>2</sub>O<sub>6</sub> (0≤x≤0.7)계 마이크로파 유전체 세라믹스의 저온소결시, 물리적 특성 및 마이크로파 유전 특성을 고찰하였다 또한 이러한 마이크로파 유전 특성의 변화가 조성에 따른 혼합상의 미세구조의 변화에 어떠한 영향을 받는지를 연구하였다 CuO-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 소결조제로 900도에서 저온소결이 가능하였다 XRD 분석을 통해 BiNbO<sub>4</sub>와 NiNb<sub>2</sub>O<sub>6</sub>의 혼합상 형태를 확인하였고, 유전상수는 NiNb<sub>2</sub>O<sub>6</sub> 함량(x)이 증가함에 따라 혼합법칙에 따라 선형적으로 감소하였다 품질계수 (QF) 값은 약 x=0.1에서 최고값을 나타내었는데 이는 미세구조의 변화에 기인한 결과로 여겨진다. 또한 과량의 CuO-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 첨가시 발생하는 이차상을 조성분석을 통하여 규명하였다 그리하여 유전율이 40, QF 값이 24251 GHz이며 TCF가 약 -5.3 ppm/°C으로 조절되며 소결온도가 900도인 우수한 특성의 저온소결용 마이크로파 유전체 조성을 제조할 수 있었다

승화법에 의한 SiC 단결정 성장에 관한 연구

A Study for the SiC Single Crystal Growth by Sublimation Method

김점균, 이원재, 이근형, 신병철, 김일수  
동의대학교 신소재공학과  
동의대학교 전자세라믹스센터(ECC)

SiC 단결정을 성장시키는데 있어서 가장 빠른 성장 속도를 보이는 sublimation method를 이용하여 단결정을 성장시켰다. 특히, Ar gas만을 이용하여 분위기 및 압력 조절을 하여 SiC 단결정이 성장될 때 다른 원료 소스 이외의 분순물의 침입을 최대한 억제하여 SiC 단결정 고유의 특성을 파악하고자 하였다. 그래서 도가니 및 원료의 청결을 위해 성장 공정 전에 순화공정을 첨가하였다. Ar gas를 공급하여 압력을 맞추고 온도를 2300°C로 승온 시켜 단결정을 성장시켰다 단결정의 단면을 절단한 결과 성장층을 볼 수 있었고, seed 위에 증착된 곳과 도가니 뚜껑에 부착된 곳이 경계를 이루어서 형성되었다. 이를 바탕으로 성장 중의 결정성장에 영향을 주는 매개변수로 온도구배, 압력, 종자 결정과 원료간의 기하적인 위치, 유도코일에 대한 도가니의 위치에 따라 성장 속도 및 단결정 생성에 변화를 주는 원인이 됨을 알 수 있었다