P-83

고열전도성 및 고강도 특성을 갖는 알루미나 소결체의 조성 연구

A Study on the High Mechanical Strength and Thermal Conductivity of Sintered Alumina Ceramics

지미정, 최병현, 이미재, 김효태, 김호건*
요업기술원 전자소재 부품팀
*한양대학교 응용화학과

최근 세라믹기판 재료 등 전자재료분야에서는 점차적으로 고성능화, 복합일체화, 경박단소화되고 있다 그중 히터는 종전에는 니크롬선, 칸탈 와이어등에의한 메탈히터나 PTC 히터가 사용되어 왔으나 최근에 세라믹히터가 주로 사용되고 있으며 그 수요도 급증하고 있다

본 연구에서는 알루미나를 주원료로 하고 고열전도성과 고강도를 나타낼 것으로 예측되는 성분인 BN, AlN, mullite, zircon 및 천연광물을 참가하여 강도와 열전도율 특성에 대하여 고찰하였다

알루미나 함량이 92~94%가 될 때 mullite, zircon, BN을 첨가한 경우 미세구조가 치밀하고 강도값이 증가하였으며 BN을 첨가한 경우 강도는 80% 이상 향상되었다 또한 열전도율도 BN을 첨가한 경우 40% 이상 향상되었다

P-84

수열합성법을 이용한 PNN-PZT계 압전 세라믹스의 합성

Synthesis of $Pb(Ni_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$-$PbZrO_3$ Piezoelectric Ceramics using Hydrothermal Conditions

마용준, 조정호, 이용현, 김기현, 신동욱*
요업기술원 첨단소재 부품팀
*한양대학교 세라믹공학과

PZT 압전재료가 발견된 이후 PZT세라믹스에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으며, 현재 많은 다성분계 세라믹스가 실용화되고 있다 그러나 일반적인 세라믹스 고상합성법에 의해 제조된 분말들은 물리·화학적 균일성이 떨어진다 따라서 이를 해결하기 위하여 금속염을 출발물질로 하는 액상법에 의한 분말의 제조가 연구되고 있다

본 연구는 고온하소과정이 불필요하는 수열합성법을 이용하여 낮은 온도에서 $Pb(Ni_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$-$PbZrO_3$ 세라믹스를 합성하였다 실험방법은 $Pb(NO_3)_2$와 $ZrCl_2 \cdot 8H_2O$, $TiCl_4$, $NiCl_2 \cdot 6H_2O$, $NbCl_5$ 등의 시약에 증류수를 넣어 수용액을 만들고, 이 수용액에 광화제로 KOH를 가하여 동시에 침전시킨 후 일정 시간동안 교반하여 수열반응기에 넣고 5°C/min의 가열속도로 승온 하면서 합성하였고, filtering후 powder를 제조하였다

압전 세라믹스는 수열합성법과 고상합성법으로 합성하여 특성을 비교하였고, 결정학적 상 분석 및 미세구조 관찰은 각각 XRD, SEM을 이용하였다 전기적 특성인 capacitance와 dissipation factor를 impedance analyzer(HP 4192A)를 사용하여 측정하였으며, impedance 주파수 특성은 network analyzer로 측정하여 전기기계결합계수(Kp)와 기계적 품질계수(Q_m)를 측정하였다