

<P3>

기상반응에 의한 SiC-Si₃N₄ 복합분말의 제조와 결정화 Synthesis and crystallization of fine SiC-Si₃N₄ composite powders by the vapor phase reaction

“김형인, 최재문, 어경훈, 소명기”

강원대학교 신소재공학과

기상 반응법을 이용하여 TMS(Tetramethylsilane Si(CH₃)₄)와 NH₃, H₂의 혼합기체를 이용하여 반응온도와 TMS/NH₃ ratio의 변화에 따라 SiC-Si₃N₄의 복합분말을 제조하고자 하였다. 제조되어진 분말은 X-ray, TEM, FT-IR, EA 분석을 행하였다. 제조되어진 분말을 NH₃ 농도와 반응온도의 변화에 관계없이 모두 비정질이었고 입자의 크기는 약 70~130 nm이었다. 입자의 크기는 NH₃ 농도 변화에 관계없이 거의 일정하였으나 반응온도가 증가함에 따라 다소 감소하였다. NH₃/Si(CH₃)₄의 비가 1, 2의 조건에서 제조되어진 비정질 분말은 1550℃에서 2시간 동안 N₂ 분위기로 열처리를 하였다. 결정상은 β-SiC와 α-Si₃N₄, β-Si₃N₄로 이루어져 있으며, NH₃/Si(CH₃)₄의 비가 3일 때 제조된 분말의 결정성은 급격히 감소하였다. 또한 탄소의 함량이 급격히 감소되었으며 열처리에 의해 얻어진 결정상은 α-Si₃N₄만이 나타났다.

<P4>

SBN 세라믹스의 열처리에 따른 석출거동 및 유전특성 Annealing-Induced Precipitation in SBN Ceramics and Its Dielectric Characteristics

김명섭, 이정아, 이준형, 김정주

경북대학교 무기재료공학과

Sr_xBa_{1-x}Nb₂O₆(SBN)는 텅스텐 브론즈 구조를 갖는 강유전체 재료로서 초전 디텍터, 전기광학재료, SAW 디바이스 등 여러 가지 분야에 응용되고 있다. 이러한 SBN 세라믹스의 물성은 미세구조와 많은 연관성이 있는 것으로 알려져 있으며, 이에 대한 많은 연구가 진행되어 왔다. 한편 Sr_xBa_{1-x}Nb₂O₆계는 x가 0.2~0.8 사이에서는 텅스텐브론즈 단일상이고 Sr/Ba의 비율이 증가하는 경우 단일상 합성온도는 높아지는 것으로 알려져 있다. 특히 Sr/Ba의 비율이 높은 경우 고온에서 텅스텐 브론즈 단일상을 형성시키더라도 저온 열처리를 통해 SrNb₂O₆형태의 상이 석출하는 것이 관찰되었다. 본 연구에서는 Sr/Ba의 비율이 높은 SBN을 고온에서 합성 후 저온에서 열처리하는 경우 SrNb₂O₆형태의 상석출 거동과 석출에 따른 미세구조의 변화 및 유전특성을 조사하였다.