

가스 승온 속도가 초미립 BaTiO₃ 다층 세라믹스의 기공진화와 미세구조에 미치는 영향

The Effect of the Burnout Rate on the Pore Evolution and Microstructure of
100 nm Sized BaTiO₃ Multilayered Ceramics

조용삼, 황준하, 백운규, 정연길*

한양대학교 세라믹공학과

*창원대학교 재료공학과

본 연구는 MLCC 제조공정 시, 박막제조를 위해 사용된 초미립의 BaTiO₃ 입자(100 nm)와 낮은 분자량의 PVB 결합제 시스템에서 결합제 가스 승온 속도가 소결체의 기공진화 및 미세구조에 미치는 영향에 대해 연구하였다. 이러한 소결체 특성은 가스 승온 속도에 따라 mercury porosimetry, SEM, 광학현미경, 소결밀도 등을 통하여 관찰하였다. 가스 승온 속도가 느려짐에 따라 기공의 크기 분포는 좁아지고 수은 관입량은 감소하였으며, 소결체의 결함(crack, delamination)이 발생하지 않았다. 느린 가스 승온 속도는 PVB 결합제 열분해 과정에서 입자재배열을 위한 시간적 여유를 제공하여 기공 제거를 통한 소결밀도의 증가와 미세구조의 치밀화에 효과적이라는 것이 관찰되었다.

Al₂O₃/SiC 나노입자/SiC 휘스커 Freeze Casting 슬러리의 분산특성과 레올로지 성질

Suspension Characteristics and Rheological Properties of Al₂O₃/SiC
Nanoparticle/SiC Whisker Freeze Casting Slurries

양태연, 류미숙, 윤석영, 전병세, * 박홍채

부산대학교 재료공학부

*경남대학교 신소재공학부

Freeze casting은 복잡한 형상의 세라믹부품을 제조하기 위하여 간단히 접근할 수 있는 유용한 기술이다. Freeze casting은 모듈드속으로 주입할 세라믹 슬러리의 제조, 동결, 진공하에서 용매의 승화건조를 포함한다. 이 방법에 있어서는 동결된 용매가 부품의 탈형을 위한 일시적인 결합제의 역할을 하므로 첨가물의 농도를 최소화함으로써 순도를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 결합제의 제거시간을 단축시킬 수 있다. 또한 승화에 의한 용매의 제거는 재래식 열 건조에서 흔히 나타나는 균열이나 뒤틀림을 유발하는 건조응력이나 수축을 억제시킬 수 있다. 본 연구에서는 Al₂O₃/SiC나노입자/SiC 휘스커 freeze casting 슬러리의 분산특성 및 레올로지 성질에 미치는 공정첨가제(dispersant, binder, surfactant, cryoprotactant)의 영향이 검토되었다.