

배향된 침상 기공을 갖는 알루미나 다공체의 제조 및 기계적 특성

Fabrication and Mechanical Property of Alumina Ceramics with Aligned Acicular Pores

이명원, 박동수*, 김해두*, 한병동*, 정연길

*한국기계연구원 세라믹재료그룹
창원대학교 재료공학과

알루미나 세라믹스내의 기공형성을 위해 chopped carbon fiber를 첨가하였고, tape casting법을 이용하여 배향하였다 순수 알루미나 tape과 chopped carbon fiber가 첨가된 tape을 각각 제조한 후 교대로 적층하여 시편을 만들었으며, carbon fiber의 첨가량을 5, 10, 15, 20, 30, 40 wt%까지 무게 분율을 달리한 후, 600°C 공기 중에서 태움으로써 기공의 함량을 조절하였다 이들 성형체는 1550°C에서 상압소결하였다 소결체의 기계적 특성 평가를 위해 3점 꺾임강도 실험을 행했으며, 주사전자현미경을 통해 미세구조를 관찰하였다

SHS 공정으로 제조된 β - Si_3N_4 Seed의 첨가량을 달리한 질화규소 소결체가 가지는 기계적 특성에 관한 연구

A Study on the Mechanical Properties of Silicon Nitride Ceramics with Different Amounts of β - Si_3N_4 Seeds Prepared by SHS Process

김민성, 박동수, 김해두, 한병동, 박찬*

한국기계연구원 세라믹재료그룹
*부경대학교 재료공학과

50 wt% Si+47 wt% α - Si_3N_4 (E10)+3 wt% La_2O_3 분말조성을 5 MPa의 질소압하에서 고온 사전 연소합성법(SHS)을 이용해서 β - Si_3N_4 주상정 입자를 제조하였다 HF+ HNO_3 - H_2SO_4 -HF- NH_4OH 를 1 cycle로 하는 산처리 과정을 4회 반복 실시하였으며, sedimentation을 통해 주상정을 분급하였다 α - Si_3N_4 와 소결조제로서 6 wt% Y_2O_3 -1 wt% Al_2O_3 를 사용하였으며, 분급된 주상정을 3, 4, 5 wt% 첨가하여 tape casting법을 통해 주상정 입자들이 배향된 성형체를 제조하였다 1825°C-6 h-300 psi N_2 의 조건으로 가스압 소결하여 치밀한 소결체를 얻었으며, 3점 꺾임강도, 파괴인성 등의 기계적 물성 평가 및 미세조직 관찰이 이루어졌다