

β -Si₃N₄ Whisker 증결정의 함유량에 따른 Si₃N₄ 소결체의 미세구조 및 고온강도

Microstructure and High Temperature Strength of Silicon Nitride with Different Amounts of β -Si₃N₄ Whisker Seed

김영미*, 배병찬*, 박동수, 김해두, 한병동, 박찬*
한국기계연구원 세라믹재료그룹
*부경대학교 재료공학과

본 연구에서는 β -Si₃N₄ whisker의 일방향 배향을 위해 tape casting법을 이용하였고, 배향된 whisker를 세라믹 sheet를 적층한후, 1875°C에서 300 psi의 질소 압력하에 4시간 동안 GPS를 이용해서 소결하여 시편을 제작하였다. 각각의 시편을 상온과 고온(1400°C)에서 3 point flexural strength를 측정하여 기계적 물성을 평가하였고, SEM을 통해 조대주상정들의 배향성과 미세구조 등을 관찰하였다. Whisker의 양에 따라 상온과 고온(1400°C)에서의 3 point flexural strength 측정값들은 차이를 나타내었으며, 기계적 특성을 관찰하였다.

고온 자전 연소합성법(SHS)을 통해 합성된 α -sialon 분말을 이용한 소결체의 미세조직 및 기계적 특성

Microstructure and Mechanical Properties of Sintered Body Using α -sialon Powder Prepared by SHS Process

임지현, 박동수, 김해두, 한병동, 정연길*
한국기계연구원 세라믹재료그룹
*창원대학교 세라믹공학과

Si+ α -Si₃N₄+AlN+Y₂O₃ 혼합분말을 사용하여 SHS 공정을 통해 α -sialon 분말이 합성되었으며, XRD를 통해 상분석이 이루어졌다. 소결조제로서 YAG가 사용되었으며, α -sialon 분말에 YAG가 각각 0, 2, 4, 8 wt% 첨가된 분말을 제조한 후, 1950°C에서 60분간 30 MPa의 조건으로 열간가압소결하여 치밀한 소결체를 얻었다. 기계적 특성 평가를 위해 미세경도, 3점 꺾임강도, 파괴인성 등이 측정되었으며, 주사전자현미경을 통해 소결체의 미세조직을 관찰하였다.