

C/SiC/Si 섬유복합체 제조를 위한 일산화규소와 탄소와의 반응에 의한 탄소섬유 표면개질

Surface Modification of Carbon Fibers by SiO₂/C Reaction
for C/SiC/Si Fiber Composites

이봉수, 장진식, 민규홍, 한원섭, 김병성, 이재춘
명지대학교 세라믹공학과

용융 실리콘 금속과 탄소섬유-탄소복합체와의 반응을 이용한 C/SiC/Si 섬유복합체 제조에서 탄소섬유의 형상을 그대로 유지할 수 있게끔 탄소섬유와 용융 실리콘 금속과의 반응을 제어하는 것은 매우 중요하다. 용융 실리콘 금속과 탄소섬유와의 반응을 억제하기 위한 방법으로 일산화규소(SiO₂)가스와 탄소와의 반응에 의해 탄화규소 코팅층을 생성시켜 구조를 분석하였다. 또한, 용융 실리콘 금속과의 반응을 통해서 탄소섬유 표면개질에 의한 용융 실리콘 금속과 탄소섬유와의 반응억제 효과를 조사하였다.

용융 Al₂O₃-MgO Spinel의 제조 및 그 특성에 관한 연구

A Study of Preparation and Properties of Fused Al₂O₃-MgO Spinel

김성균, 이성민, 김형태
요업기술원 도자기연구센터

제강 용기 등의 내화재료로 사용되는 spinel은 주로 고온 소결반응을 이용하여 제조되고 있다. 이에 반해 용융법으로 제조하게 되면 기계적 강도, 내화 및 내침식성이 우수한 spinel을 얻을 수 있을 것으로 판단되므로, Al₂O₃와 MgO의 혼합 분말을 용융시켜 용융 spinel을 제조하였다. 이 때 Al₂O₃의 함유량을 60%, 73%, 95%로 하여 ingot를 제조하였으며 제조된 용융 spinel을 XRD, SEM으로 분석하였다. Al₂O₃의 함유량이 60%인 경우에는 spinel과 periclase가 생성되었으며, 73%인 경우에는 대부분의 결정상이 spinel이었고, 95%인 경우에는 Al₂O₃와 spinel이었음을 확인할 수 있었다. 이들을 위치별로 분석한 결과 위치에 따른 우선 배향성이 있는 것으로 판단되었다. 미세구조를 관찰하였을 때 입자 크기는 약 5-50 μm 범위였으며, 입자 사이에는 유리상이 존재하는 것을 확인하였다. 이들의 특성 결과를 기존 소결 제품과 비교, 분석하였다.