

반응소결에 의한 $\text{Si}_3\text{N}_4/\text{SiC}$ 복합체의 제조
(The Fabrication of Reaction Bonded $\text{Si}_3\text{N}_4/\text{SiC}$ Composites)

한국기계연구원 요업재료그룹 : 이수영

경남대학교 무기재료공학과 : 이한섭, 강종봉

Si분말과 여러가지 SiC가 첨가된 성형체를 1370°C에서 N_2/H_2 가스를 흘리면서 반응소결하였다. 반응소결법을 이용한 $\text{Si}_3\text{N}_4/\text{SiC}$ 복합체의 제조에서 반응소결 기구가 확립되었고 반응소결체 제조시 결합제 및 2차상으로 첨가된 SiC의 종류가 질화율에 미치는 영향에 대하여 검토하였다. 반응소결체를 치밀화 시켜 기계적 특성을 증진시키기 위하여 후처리(post-sintering)에 대한 연구가 수행되었으며 후처리로 2000°C에서 1050psi N_2 압력으로 가스가압소결(G.P.S)를 행하여서 1200MPa이상의 고강도 복합체의 제조가 가능하였다. 고강도의 원인으로는 미세하고 균일하게 성장된 $\beta\text{-Si}_3\text{N}_4$ 의 형성에 기인되는 것으로 사료되는 바 반응소결체의 미세조직 발달에 근거를 두고 기계적 특성을 분석하였다.