

Mechanical Properties of Liquid-phase-sintered SiC-BN Composites

이영일, 김영욱
서울시립대학교 신소재공학과

SiC composites that contained up to 30 wt% of dispersed BN particles were hot-pressed at 1800°C for 1 h using an oxynitride glass as a sintering additive and were subsequently annealed at 1950°C for 4 h under an applied pressure of 25 MPa in nitrogen atmosphere to enhance grain growth. The microstructure and mechanical properties of the SiC-BN composites were investigated. The morphology of SiC grains was strongly dependent on BN content in the starting composition. The aspect ratio of SiC grains decreases with increasing BN content and the average diameter of SiC grains shows a maximum at 5% BN and decreases with increasing BN content in the starting powder. The strength increased with decreasing BN content while the fracture toughness increased with BN content. The flexural strength and fracture toughness of SiC-20 wt% BN composites were 306 MPa and $8.5 \text{ MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$, respectively.

무전해 도금법으로 제조한 Al₂O₃/Ni Composite의 TEM 미세조직

TEM Microstructure of Al₂O₃-Ni Composites by Electroless Deposition

이재영, 한재길, 이병택
공주대학교 신소재공학부

Al₂O₃ 세라믹은 화학적 안정성과 우수한 내마모성 등 다양한 장점을 가지고 있으나 구조재료로의 광범위한 응용을 위해서는 취성 개선이 선행되어야 한다. Al₂O₃의 기계적 특성을 개선하기 위해서 Al₂O₃의 입성장을 억제하거나 ZrO₂의 상변태 인성기구를 유도하기 위해서 ZrO₂ 강인화법이 제시되어 왔지만 혁신적인 파괴인성 개선에는 한계가 있다. 본 연구에서는 Al₂O₃ 분말 표면에 Ni를 무전해도금법에 의해 coating한 후 성형 및 무가압소결을 통해 소결체로 제작하였다. 이때 니켈 무전해도금은 산성 무전해 니켈도금욕인 황산 니켈과 환원제인 차아인산나트륨을 사용하여 실시하였고, 합성된 Al₂O₃/nano-sized Ni의 미세조직을 SEM, TEM, EDS를 이용하여 평가하였다.