

수산화아파타이트 세라믹스의 입계용해 현상

In vitro Characterization of Grain Boundary Dissolution in Hydroxyapatite

서동석, 이종국*, 김환
 서울대학교 재료공학부
 *조선대학교 신소재공학과

본 실험에서는 생체소재인 수산화아파타이트(Hydroxyapatite, HA) 세라믹스의 *in vitro*에서의 입계용해 현상에 관하여 고찰하였다. HA 소결체를 제조하기 위한 출발분말은 CaCl_2 와 H_3PO_4 의 혼합수용액과 암모니아수의 침전반응을 이용하여 합성하였다. 침전반응은 상온에서 행하였으며, 암모니아수를 첨가하여 반응 용액 내의 pH는 10.5가 되도록 유지하였다. CaCl_2 와 H_3PO_4 수용액의 몰 농도를 조절하여 Ca/P 비가 1.62, 1.67, 1.72인 HA 분말을 제조한 다음, 900 - 1200°C 온도 범위에서 2시간 동안 공기 중 또는 수증기 분위기 하에서 소결하여 수산화아파타이트 세라믹스를 제조하였다. HA 세라믹스의 수용액 및 유사생체용액(SBF) 내에서 반응성을 고찰한 결과, HA의 표면에서 입계용해 및 입자의 loosening이 일어날 뿐 만 아니라 입자계면을 따라 용해가 내부로 진행되어 모든 입자가 서로 각기 분리되는 현상을 관찰하였다. 또한, HA 세라믹스의 Ca/P비, 조성 등에 따라 HA 표면에 막대상 또는 침상의 아파타이트가 석출함을 알 수 있었다.

탄소 나노튜브가 첨가된 알루미나 복합체의 제조 및 특성에 관한 연구

A Study on the Fabrication and Characterization of Alumina/CNT Composites

유동환, 임대순
 고려대학교 재료공학과

Carbon Nanotubes(CNT)는 최근 그들의 탁월한 기계적, 전기적 특성 때문에 재료의 강화 기구로서 많은 관심을 받고 있다. 그러나 ceramic/CNT 복합체의 연구는 거의 발표되어 있지 않다.

이에 본 연구에서는 CNT의 아주 우수한 기계적 특성을 이용하여 ceramic/CNT 복합체를 제조하여 이의 미세구조와 기계적 물성을 살펴봄으로써 CNT를 함유한 복합체의 강화 효과를 알아보고자 한다. CNT는 vapor phase growth 방법으로 합성하였으며, 이 CNT를 alumina에 0 - 15 wt%를 첨가하여 복합분말을 제조하였으며 이 분말을 이용하여 hot-pressing 및 tape casting 방법으로 복합체를 제조하였다. TEM, SEM을 통하여 ceramic/CNT 복합체의 미세구조를 관찰하였으며, 그에 따른 기계적 특성, 마모마찰 특성을 조사하였다.