

Fe-Ni 합금 입자가 분산된 Al₂O₃ 나노 복합재료의 미세조직 및 자기적 특성
 Microstructure and Magnetic Properties of Fe-Ni Alloy Dispersed
 Al₂O₃ Nanocomposites

이홍재^{*,**}, 최현규^{*}, 정영근^{*}, 오승탁^{**}, 이재성^{**}

^{*}요업기술원 나노세라믹센터

^{**}한양대학교 금속재료공학과

본 연구에서는 대표적인 구조재료인 Al₂O₃ 기지에 연자기적 특성을 갖는 Fe-Ni 합금을 분산시킴으로써 분산상에 의한 입자 미세화와 crack bridging 기구로 파괴 강도와 파괴 인성을 동시에 향상시키고자 하였다 그리고 Fe-Ni 합금의 자기적 특성의 발현으로 인한 기능성 구조재료로 응용을 하고자 하였다 Fe-Ni 합금의 최종 무게 조성이 5%, 10%, 15%가 되도록 금속 질산염을 혼합하여 용액화학법으로 Al₂O₃/Fe-Ni 나노복합분말을 제조하였다 하소와 600°C에서 1시간 동안 수소 환원하여 제조한 나노복합분말은 성형 및 CIP를 실시한 후, 1350°C에서 2시간 동안 수소 가스 분위기로 상압소결하였다 XRD와 주사전자현미경을 이용하여 복합체의 미세조직을 관찰하였으며, 파괴 강도와 파괴 인성을 측정하여 미세조직에 따른 복합체의 특성을 고찰하였다. 복합체의 자기적 특성은 VSM을 통해 측정하였고, 응력센싱으로의 응용을 위해 외부응력에 대한 복합체의 자화변화율을 측정하였다

SOFC 금속제 접속자 개발에 관한연구

A Study on the Development of Metallic Interconnector

한재호^{*,***}, 박상환^{*}, 황성식^{**}, 김영도^{***}

^{*}한국과학기술연구원 복합기능세라믹스연구센터

^{**}국민대학교 자동차공학과

^{***}한양대학교 재료공학과

본 연구는 금속소재 SOFC용 금속제 접속자를 개발하기 위하여, 분말야금법을 이용하여 Y₂O₃ dispersion으로 사용한 ferritic steel계 ODS alloy를 제조하였으며, 내 산화특성 및 전자전도성의 향상을 위한 YCrO₃ 표면코팅층 소재 및 코팅공정을 개발하였다

금속 접속자에서 요구되는, 고온에서의 내 산화특성 거동을 관찰하기 위하여 800°C 및 1000°C에서 시간에 따른 고온전자전도성 및 고온 산화에 따른 무게 변화를 조사하였다

산화거동에 대한 ODS 효과는 800°C에서보다 1000°C에서 더욱 크게 나타났으며, 800°C에서의 SAR (Surface Area Resistance) 측정결과 YCrO₃ 코팅된 합금의 전자전도성은 150시간이상 1 Ωcm² 미만을 유지하였다