

## 다공질 RBSN의 제조와 특성

## Fabrication and Property of Porous RBSN

이명원,\* 박동수, 김해두, 한병동, 정연길\*  
 한국기계연구원 세라믹재료그룹  
 \*창원대학교 재료공학과

본 연구에서는 Si분말에 다공질체의 기공형성을 위한 전구체로 고분자인 PMMA를 첨가하였으며, 또한  $\text{Si}_3\text{N}_4$  whisker를 첨가하여 일방향 배향을 위해 압출공정으로 성형하였다. 건조와 burn-out과정을 거친 후  $1450^\circ\text{C}$ , 일정 질소 가스압에서 질화반응시켜 시편을 제조하였다. 이들 시편의 미세구조관찰과 기공율, 기계적 특성평가를 위해 3점 꺾임강도 측정을 하였다.

## 다공성 Ni-YSZ의 강도 및 내구성 향상 연구

## Improvement of Mechanical Strength and Stability of Porous Ni-YSZ

이기성, 이시우, 서두원, 우상국  
 한국에너지기술연구원 에너지재료연구센터

고체산화물 연료전지의 음극으로 사용되는 Ni-YSZ 소재는 반응기체의 원활한 흐름을 위하여 다공성으로 제조되며, 연료극 기체의 원활한 공급을 위하여 기공율이 최소 30% 이상이 되도록 제조되는 것이 일반적이다. 최근 들어 연료전지의 작동온도를 낮추기 위하여 중·저온형 고체산화물 연료전지를 개발할 필요성이 높아짐에 따라, 기존의 전해질 지지체형 연료전지에서 음극지지체형 연료전지로 개발방향이 바뀌어가고 있다. 이와 같은 다공성 음극지지체형 연료전지를 제조할 경우 기공이 30% 이상 포함된 소재를 지지체로 사용하여야 하므로, 상대적으로 기계적 강도나 내구성의 향상이 요구된다 즉 기계적 강도가 높아야 할 뿐 아니라 고온 환원분위기 및 고온 열 충격 하에서 전기전도도나 강도의 저하가 크지 않는 음극 지지체의 개발이 요구된다. 본 연구에서는 다공성 Ni-YSZ 음극소재의 강도 및 내구성을 향상시키기 위하여  $\text{Y}_2\text{O}_3$  첨가제의 양 및 기공전구체로 첨가되는 탄소첨가제의 종류를 변화시켰다.  $\text{Y}_2\text{O}_3$  첨가제의 양을 8 mol%에서 10 mol%로 증가시키고, 기공전구체로써 구형의 카본블랙을 첨가한 결과 상대적으로 높은 강도 값과 내구성을 갖는 다공성 음극소재의 개발이 가능하였다.