P-179

로보 디스펜싱을 이용한 소형 고체산화물 연료전지의 제조

Process Development of Miniature SOFC by Robo-dispensing

안성진, 문주호
연세대학교 세라믹공학과

로보 디스펜싱을 통하여 전해질의 한쪽 면에 양극과 음극을 동시에 미세패턴닝하여 단실형 소형 고체산화물 연료전지를 제조하였다 고체산화물 연료전지의 음극 재료는 NiO에 30 wt%의 GDC ($(Ce_{0.9}Gd_{0.1})O_{1.95}$)를 혼합한 페이스트가 사용되었고, 양극 재료는 SSC($Sm_{0.5}Sr_{0.5}CoO_3$)의 페이스트가 사용되었다 전극 페이스트가 담긴 용기에 일정한 압력이 가해지면서 소량의 전극 페이스트가 미세한 직경을 가지고 있는 노즐을 통하여 사출되고, 이 노즐의 움직임은 3축 정밀 구동 장치에 의해 제어되면서 전해질 위에 전극 패턴을 형성하였다

로보 디스펜싱으로 제조된 전극 패턴의 선폭은 노즐의 직경과 사출 압력, 페이스트의 점도 그리고 노즐의 이동 속도 등에 의해서 영향을 받게 되어, 완성된 전극 패턴은 174 μm의 선폭을 가지고 있었으며 각 전극의 간격은 200 μm였다 완성된 단전지의 임피던스 특성 및 출력은 H_2, O_2 그리고 N_2의 혼합 가스 분위기 하에서 측정하였다

P-180

공침법에 의한 $MgAl_2O_4$ Precursor Nano Powder 합성에 관한 연구

Synthesis of $MgAl_2O_4$ Precursor Nano Powder by Coprecipitation

명재옥, 이형복, 최일선, 유영민
명지대학교 무기재료공학과

스피넬, $MgAl_2O_4$은 박막과 촉매, 센서와 같은 넓은 범위에서 적용되어 사용된다 이런 많은 적용을 위해서는 높은 표면적이 요구된다 나노크기의 스피넬 입자는 이러한 요구를 실행하기에 많은 이점을 제공하고 있다

본 연구에서는 출발원료인 magnesium chloride($MgCl_2 \cdot 6H_2O$)와 aluminium chloride($AlCl_3 \cdot 6H_2O$)을 사용하여 공침법으로 precursor를 합성하고 이를 하소하여 온도에 따른 입자크기를 관찰하였다

하소온도를 각각 다르게 하여 온도에 따른 스피넬 형성을 관찰한 결과 나노 사이즈의 입자를 확인하였고 예전의 MgO와 Al_2O_3을 합성하는 고상법(약 1600℃)에 비해 하소 온도를 800℃ 가량 줄일 수 있었다. 합성된 $MgAl_2O_4$은 TGA, XRD, BET, SEM, TEM을 통하여 분석하였다

포스터발표(토)