

Polycarbosilane의 열분해에 의한 SiC Membrane의 기체 투과 특성 평가

윤미영, 김은이, 황진명^{*†}

인하대학교 세라믹공학과; *인하대학교 신소재공학부
(cmwhang@inha.ac.kr[†])

강한 공유 결합을 하고 있는 SiC는 높은 기계적 강도, 내산화성, 내마모성 및 고온 안정성이 우수하여 고온에서 기체 분리를 위한 inorganic membrane으로써의 역할이 기대된다. 다공성의 α -Al₂O₃를 지지체로 하여 기공크기를 점차적으로 줄이기 위해서 중간층으로 γ -Al₂O₃를 코팅한 후 polycarbosilane(PCS)을 환원분위기에서 열분해하여 SiC membrane을 얻었다. γ -Al₂O₃ 중간층은 Yoldas법을 이용하여 입자크기가 다른 boehmite sol을 다층 dip-coating하여 얻었다. Boehmite sol의 입자크기를 조절하기 위해서 peptization으로 첨가되는 acid의 종류와 물비를 변화시켰다. 그에 따른 입자크기 및 boehmite sol의 변화를 알아보기 Dynamic Light Scattering과 pH를 측정하였다. PCS 용액의 농도와 dipping speed를 변화시켜 기체 투과도와 기체 선택도에 영향을 미치는 SiC membrane의 두께를 제어하였고 SEM 측정을 통해서 두께 변화를 확인하였다. SiC membrane의 기체 투과도 및 선택도를 평가하기 위해서 Gas Chromatography을 측정하였다.

Keywords: SiC membrane, Boehmite sol, Polycarbosilane

Fabrication and Microstructure Characterization of t-ZrO₂ Supported Small Tubular SOFC with Gd_{0.1} Ce_{0.9}O_{1.95} (GDC) Interlayer

Shamiul Islam, Jong-Hee Kim^{*}, Byong-Taek Lee[†]

Soonchunhyang University; *POSCO
(lbt@sch.ac.kr[†])

A t-ZrO₂ supported solid oxide fuel cell (SOFC) with GDC as an interlayer was fabricated using extrusion and slurry dip coating process. The cell configuration was consisted of NiO-YSZ, YSZ, GDC and LSCF on the t-ZrO₂ support tube as anode, electrolyte, interlayer and cathode, respectively. A dense microstructure of the electrolyte was achieved using co-sintering of anode and electrolyte. The cell was tested at 750-850°C. The cell showed good stability without any degradation over a long period of time.

Keywords: SOFC; Support tube; Extrusion; Slurry Dip Coating