

세라믹 foam 제조를 위한 LSM 슬러리의 제조 및 특성 연구

Synthesis and Characteristics of LSM Slurry for Ceramic Foam

Ma yugang, 오은옥, 황진명[†]

인하대학교 신소재공학

(cmwhang@mha.ac.kr[†])

세라믹 foam 이라 불리는 개방셀 세라믹스는 높은 유체투과율과 여과효율 그리고 세라믹의 장점인 열적, 화학적, 기계적 내구성을 이용하여 필터, 분진제거, 단열 및 축열 재료, 촉매담체, 압전재료 등의 기능성 세라믹 재료 등에 널리 이용되고 있다 전기전도성을 갖는 개방셀 세라믹스는 SOFC 내의 공기극이나 집전체 역할을 하는 Pt-mesh 를 대체할 물질로 기대되고 있다

전기 전도도를 증가시키고 기계적인 힘을 이완시켜 주는 완충작용을 하며 전류 집전체로서 활용하기 위한 목적으로 현재 백금망(산소 촉매제)을 연결재와 양극 사이에 삽입하고 있는데 고가의 비용으로 인한 문제점을 갖고 있다 따라서 백금망 대신 값이 싸고 성능이 좋은 세라믹 전류 집전체 겸 완충재를 개발하는 것이 본 연구의 목적이다 그러므로 본 연구에서는 세라믹 foam 제조를 위하여 여러 가지 변수를 - 분산제의 종류와 양, solid loading, pH 등 - 조절하여 안정한 세라믹 슬러리를 제조하고자 한다

본 연구에서는, 양극과 연결재 사이의 열팽창 계수를 고려하여 세라믹 슬러리의 출발물질로 LSM(LaSrMnO₃)을 선택하였고, 용매로는 물을 사용하였다 또한 바인더로는 Dispex, 계면활성제로는 Octanol, 분산제로는 Sokolan CP10 을 사용하였고, KOH 를 이용하여 pH 를 조절하였다 이 때 pH, 분산제의 양과 solid loading 의 양을 변수로 조절하면서 안정한 세라믹 슬러리를 제조하였다. 이렇게 변수 조절된 세라믹의 슬러리의 분산 정도는 Zeta-potential, multiple light scattering, 입도분석 등을 이용하여 관찰하였고, 슬러리의 점도는 Viscometer 를 이용하여 확인하였다