

LTCC를 소재로 하는 소형 개질기에 관한 연구

오정훈, 정찬화*
성균관대학교 화학공학과
(chchung@skku.edu*)

현재의 소형연료전지로 가능한 응용분야는 휴대폰, 노트북 등의 소형 전기 장치와 micro-electro mechanical system (MEMS) 장치등에 적용이 가능하다. 연료전지의 구동을 위한 화학연료로써는 수소, 에탄올, 메탄올, 아세트산 그리고 DME (di-methyl ether) 등이 있다. 이중에 가장 성능이 좋은 것은 직접 수소를 연료로 사용하는 것이다. 그러므로 가장 최근에는 메탄올, 에탄올, DME등과 같은 액체연료를 이용하여 고성능의 연료전지를 구동하기 위하여 소형 개질기의 개발에 노력하고 있다. 본 실험실에서는 low temperature co-fired ceramics (LTCC)을 이용하여 소형개질기 시스템 개발을 연구하고 있다. 본 실험실의 소형 연료전지 시스템은 히터와 촉매 Coating(또는 packing)을 위한 3D 구조의 LTCC 소형 채널이 있다. 촉매는 CuO/ZnO/Al₂O₃의 상용 촉매를 사용하고 있다. 촉매 로딩하는 방법으로는 powder packing, spraying, dipping 그리고 catalyst slurry를 wash coating하는 방법이 있다. LTCC 공정을 이용하면 기존에 축적되어 있는 기술로 소형화에 접근하는 것이 용이하며, 내열성 및 내화학적 등의 재료의 특성이 연료를 개질하여 수소를 생산하는 개질기를 제작하기에 적합하다.