

Operational Characteristics of Pre-reforming Catalysts for m-CHP SOFC

최재석*, 최도영, 김정목, 박영무, 이창규, 김태진
SK이노베이션
(jaesuk.choi@sk.com*)

1 kW 급 가정용 SOFC 시스템의 연료로 일반 가정에 공급되는 도시가스를 사용하기 위해서는 전극의 비활성화를 유발할 수 있는 부취제 및 HHC (Higher Hydro-carbon)의 제거가 필요하다. 그 중 HHC는 연료와 함께 공급되는 수증기에 의한 Steam Reforming을 통해 메탄 혹은 CO/CO₂로 전환시킬 수 있으며, 이를 SOFC 전극 내부에서 진행되는 내부개질반응 (Internal Reforming)의 전단부에서 진행되므로 전개질반응 (Pre-refomring)이라고 한다.

Pre-reforming은 Steam Reforming과 같이 니켈계 혹은 백금류 금속계 촉매에서 원활히 진행되지만, 가정용 SOFC의 요구 사항인 소형화/경량화 및 빠른 시동 특성, 빈번한 Start-up & Shut-down을 견디는 내구성을 만족할 수 있도록 촉매와 공정 조건이 선정되어야 한다.

본 연구에서는 SOFC 스택의 운전 조건을 고려한 니켈 및 루테튬계 촉매의 Pre-reforming 운전 특성을 파악하였으며, 특히 Coke 생성이 억제된 운전 조건을 도출하고자 하였다.