

모노리스형 금속 지지체를 활용한 Steam Reforming 촉매체 개발

권현지*, 구정분, 오경준, 김영애, 박인섭, 신장식
(주)알티아이엔지니어링
(h0485@rtieng.com*)

수소는 다양한 에너지원에서 다양한 에너지 변환 공정을 거쳐 제조가 가능하다. 이와 같이 제조된 수소는 인류의 지속가능 발전을 보장해 주는 궁극적인 청정 에너지로써 사용되며, 이를 사용하는 적용처 중 하나인 고분자전해질 연료전지 발전시스템(주택용, 소형 건물용, 휴대용(캠핑, 낚시, 도서벽지, 군사용 등))의 보급을 확대하기 위해서는 스택 효율 향상과 더불어 발전 연료인 수소를 공급하는 연료 개질기의 고효율화 및 소형화를 위한 콤팩트 통합형 시스템화 기술 개발과 함께 개질 촉매의 내구성 및 효율 향상과 저가 촉매 개발이 필수적이다.

개질 촉매는 촉매를 적용하는 연료 개질기에서 수소의 생산 수율을 좌우하는 핵심요소 기술로 개질기의 경쟁력에 절대적인 영향을 미친다. 개질반응에 사용되어온 기존 펠릿형 촉매는 압력강하나, 열 및 물질전달 제한, 느린 응답특성 등 여러 가지 문제점들을 가지고 있다. 이러한 펠릿형 촉매의 단점을 보완하고자 단위체적당 높은 표면적으로 적은양의 촉매를 반응에 참여시킴에도 촉매의 활용성을 높이고, 생성된 채널로 인한 낮은 압력강하, 뛰어난 내마멸성 등 여러 가지 장점을 가지고 있는 모노리스형 금속 지지체를 사용한 촉매체를 개발하고자 하였으며, 촉매의 성능 평가와 함께 부착성 평가를 병행 실시하였다.