

Ce를 첨가된 Ni-Ru 금속모노리스 촉매 체를 이용한 LPG 수증기 개질 반응

양정민, 이종대*
충북대학교 화학공학과
(jdlee@cbnu.ac.kr*)

현재 일반적으로 사용 되는 화석 연료는 매장량이 한정되어 있으며 연소 시 발생 되는 각종 공해물질로 인해 환경문제를 야기 하고 있으며, 최종적으로 열을 발생시킴으로써 지구 온난화에 따른 기상 이변을 야기 하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 청정에너지인 수소가 주목 받고 있으며, 수소에너지는 무한하고 깨끗하며 안전하기 때문에 차세대 대체 에너지로써 주목을 받고 있으며, 수소 생산은 기존의 탄화수소나 석탄 같은 연료로부터 반응을 통하여 생산하고 있다. 이중 탄화수소 계열 중 프로판은 많은 양의 수소를 포함하며, 저장이 용이한 장점이 있고, 가정용 연료나 자동차 연료로 많이 사용되고 있으며, 미래의 청정에너지인 수소 생산에 활용성이 높을 것으로 생각되고, 따라서 연료 전지에서 연료로 응용성이 높을 것이다. 최근에는 열적안정성을 갖는 것으로 알려진 Ce 증진제를 사용 하여 코킹에 따른 비활성화를 방지하는데 효과가 있다고 보고되었다.

본 연구에서는 벌집모양의 금속모노리스를 만들고 촉매인 Ni-Ru/Al₂O₃-MgO 촉매를 슬러리 상태로 만들어 금속모노리스 안에 washcoating 하여 촉매 체를 제조 하였다. Ce 함량에 따른 금속 모노리스 촉매 체를 사용하여 LPG수증기 개질 반응 실험을 수하였다. 수소 수율과 LPG 전환율 같은 합성가스 제조 특성을 Ce함량, 온도, 반응물인 Steam/LPG비, GHSV에 대해 조사하였다.