

Ni(15wt%)-Ru(1wt%)-Ce(4wt%)/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-MgO  
촉매를 이용한 LPG 수증기 개질 장기 안정성 특성 평가

양정민, 이종대\*

충북대학교

(jdlee@chungbuk.ac.kr\*)

현재 급격한 전력수요 증가와 화석 연료 매장량의 한정으로 인하여 우리에게 에너지 이용 효율의 혁신적 향상 그리고 화석 연료 에너지 사용으로 인한 NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, 분진 등과 같은 대기 오염을 야기 시키고 있다. 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 포함하고 저장이 용이하다. 미래의 청정에너지인 수소 생산에 활용성이 높을 것으로 생각되고, 따라서 연료 전지에서도 연료로 응용성이 높을 것이다. CeO<sub>2</sub>는 산소저장 특성과 금속 촉매의 우수한 분산특성으로 인하여 수증기 개질 및 부분산화 개질에 있어 우수한 코크 저항성 및 안정성을 갖는 것으로 알려져 있다. 또한 VIII족의 전이금속 (Pt, Pd, Ru 등) 사용 하면 높은 반응 그리고 안정성 면에서도 우수한 특성을 가진다.

본 연구에서는 허니컴구조의 금속모노리스를 만들고 촉매인 Ni(15wt%)-Ru(1wt%)-Ce(4wt%)/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-MgO촉매를 슬러리 상태로 만들어 금속모노리스 안에 washcoating 하여 촉매 체를 제조 하였다. Ce(4wt%) 첨가에 따른 금속 모노리스 촉매 체를 사용하여 LPG수증기 개질 반응 실험을 수행하였다. 열분해와 촉매 반응에 따른 합성가스 특성인 수소 수율, LPG 전환율, composition 그리고 장기 안정성 분석을 온도, 반응물인 Steam/LPG비, GHSV 변화에 따라 조사 하였다.