

담지된 팔라듐을 활용한 합성가스 제조용 메탄 자열개질

유상민, 윤재경, 주현규*
한국에너지기술연구원
(hkjoo@kier.re.kr*)

석유 부존의 유한성과 지리적 편재로 인한 석유의 불안정한 공급과 고가화에 대처하기 위하여 천연가스 개질에 의한 석유화학 연료로의 전환이 대두되고 있다. 천연가스 개질에서 합성가스 제조는 현재 상업적으로 수증기개질(SMR)과 자열개질이 주로 사용되고 있는데, 전자는 합성가스 생성효율이 높지만 강한 흡열반응이기 때문에 많은 에너지를 소비하고, 후자는 발열반응이며 반응기가 작지만 산소가 필요한 장단점들을 가지고 있다. 본 연구에서는 자열개질(ATR)을 통한 메탄의 부분산화반응을 이용하여 메탄전환율과 수소, 일산화탄소의 선택도를 높이고 $H_2/CO=2$ 를 달성함에 있어, 버너없이 전기가열 기동장치를 활용하는 0.1 bpd급 시스템을 운용해 보았다. 금속모노리스 및 코일형 전기기동장치와 위시코트된 금속모노리스 촉매층을 사용하여 안정된 시스템 운전성을 확보하였으나, 활용 촉매 차원에서 로듐계열의 촉매보다는 낮은 안정성을 보였다.