

니켈 촉매필터에서의 steam-reforming 반응 연구

황경란, 박종수*, 황윤희
한국에너지기술연구원
(deodor@kier.re.kr*)

Steam-reforming 반응(SR반응)은 탄화수소로부터 합성가스(수소)를 생산해내는 흡열반응으로 Ni계 촉매가 많이 사용되고 있으며, 높은 반응온도(800-1000도)와 압력(14-20 atm)을 필요로 한다. 그러나, 흔히 사용되는 고정층 반응기에서의 SR반응은 열전달 문제, scale-down 문제, 낮은 Steam/Carbon에서 코크 발생우려(니켈계 촉매) 등의 문제점을 안고 있다. 이러한 문제들을 해결하기 위한 방안으로 Rh 등 귀금속계 촉매 연구, 열전달율이 높은 MCR(Micro-channel reactor)나 Fecralloy, metal monolith 등을 지지체로 사용하거나 촉매와 수소분리막을 결합시킨 catalytic membrane이 연구되어지고있다.

본 연구에서는 수소분리막의 지지체로 사용되고 있는 평판 모양의 니켈를 사용하여, SR 반응 연구를 수행하였다. 이 니켈 촉매필터의 사용으로 코크발생이 없으면서도 저온에서 높은 메탄전환율을 얻었다.