

Steam에 의한 SNG 합성용 Ni계 촉매의 반응성 및 물성 변화

박재영, 이태진*, 박노국, 고동준¹, 백준현¹, 김수한¹
영남대학교; ¹RIST
(tjlee@ynu.ac.kr*)

합성가스로부터 SNG(Synthetic Natural Gas)를 합성하는 반응은 고온의 반응열을 수반한다. 이는 반응의 평형 전하율 제약과 활성물질 Ni의 소결 현상을 일으키는 주 원인으로 작용한다. 상용프로세스에서는 반응열을 제어하기 위해 다중 반응기의 사용, 재순환비율, 가스 조성, 공간속도 등을 주요 공정 변수로 한다. Steam을 합성가스와 함께 유입시켜 메탄화반응($\text{CO} + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$)의 전하율을 낮추어줌으로써 반응열을 제어하는 방법도 있다.

본 연구에서는 steam 유입량을 0 ~ 40 vol% 범위에서 변화시키면서 반응 후의 촉매 물성 변화를 측정하였다. 현미경을 통한 촉매 표면 관찰 결과, steam 유입량이 증가됨에 따라 표면의 크랙과 부서짐이 증가하는 것을 볼 수 있었다.