

반응압력 변화에 따른 Fe계 Fischer-Tropsch
촉매의 안정성 및 성능 변화

천동현*, 박지찬, 홍석용, 정현, 이호태, 양정일, 홍성준

한국에너지기술연구원

(cdhsl@kier.re.kr*)

FT(Fischer-Tropsch) 합성반응은 석탄가스화 및 천연가스 개질 등을 통해 얻어진 합성가스 ($H_2 + CO$)를 촉매상에서 반응시켜 액체연료를 생산하는 기술로, 원유 의존도를 줄일 수 있는 기술로 크게 주목을 받고 있다. FT 합성반응의 경우, Fe계 촉매 및 Co계 촉매가 상용 가능한 촉매로 알려져 있으며, 촉매의 안정성 및 성능이 반응조건에 따라 민감하게 변화하는 것으로 보고되고 있다. 본 연구에서는 Fe계 촉매를 이용하여 FT 합성반응을 수행하였고, 반응압력 변화에 따른 Fe계 촉매의 안정성 및 성능 변화를 조사하였다. 0.75-2.25 MPa의 압력범위에서는 반응 압력이 증가함에 따라 촉매의 활성 및 중질탄화수소의 선택도가 동시에 증가하는 경향성을 나타내었지만, 3.0 MPa 이상의 압력범위에서는 촉매의 심각한 비활성화가 관찰되었다.