

잔류 Na를 포함하는 Fischer-Tropsch 합성반응용 Fe계 촉매의 비활성화 거동

천동현*, 이호태, 양정일, 김학주, 박지찬, 김병권, 홍성준,
정 현
한국에너지기술연구원
(cdhsl@kier.re.kr*)

Fe계 촉매는 Co계 촉매와 더불어 상용 가능한 FT(Fischer-Tropsch) 합성반응용 촉매로 크게 주목을 받고 있다. FT 합성반응은 얻고자 하는 생성물 및 반응온도 영역에 따라 저온 FT 합성반응과 고온 FT 합성반응으로 구분할 수 있으며, 280°C 미만의 저온 FT 합성반응의 경우 침전법이 Fe계 촉매의 가장 전형적인 제조방법으로 알려져 있다. 본 연구에서는 침전법을 이용하여 저온 FT 합성반응용 Fe계 촉매를 제조하였고, 침전제로 사용한 Na_2CO_3 로부터 촉매 내에 잔류한 Na가 촉매의 특성 및 성능에 미치는 영향을 조사하였다. Temperature-programmed-reduction을 통해 촉매의 환원거동을 분석한 결과 잔류 Na는 Fe계 촉매의 환원을 억제하는 역할을 하는 것을 발견하였고, 그 결과 FT 합성반응에서 촉매의 심각한 비활성화를 초래하는 것을 확인하였다.