

고표면적 알루미늄에 지지된 코발트/알루미늄 촉매를 이용한 고온 Fischer-Tropsch 합성반응
특성 연구 Fischer-Tropsch synthesis over cobalt catalysts supported on high surface area of
materials

김태완, 박지찬, 권재인, 양정일†

한국에너지기술연구원

(yangji@kier.re.kr†)

피셔-트롭쉬(Fischer-Tropsch) 합성반응은 합성가스($H_2 + CO$)를 철이나 코발트 촉매를 이용하여 탄소사슬성장반응을 통해 왁스, 가솔린, 디젤 영역 등의 다양한 탄화수소생성물을 얻는 반응이다. 특히 코발트 계 촉매는 철 계 촉매에 비해 활성이 높고, 액체 파라핀 계 탄화수소에 대한 선택성이 높은 장점이 있으며 조촉매로서 루테늄(ruthenium)을 사용함으로써 촉매의 활성을 더욱 높게 얻을 수 있다. 그러나 피셔-트롭쉬(Fischer-Tropsch)합성반응은 반응온도와 반응물 유량에 따라 활성과 선택도가 다른 결과를 나타내며 반응 시 나타나는 심한 발열현상으로 인해 메탄의 선택도가 증가하는 메탄화 반응이 진행되는 문제점이 있다. 따라서 본 연구에서는 고표면적의 알루미늄 비드에 담지된 코발트 촉매를 기반으로 하여 루테늄을 혼성화하여 얻어지는 높은 반응 활성뿐만 아니라, 고온 피셔-트롭쉬(Fischer-Tropsch)합성반응을 진행함에 있어 나타나는 메탄화반응을 조사하였다.