

코발트 촉매 기반 Fischer-Tropsch 합성반응을 위한 CSTR slurry 반응기 기본 모델링

곽승호, 최지혜, 박명준*, 배종욱¹, 전기원¹
아주대학교; ¹한국화학연구원
(mjpark@ajou.ac.kr*)

Fischer-Tropsch 반응은 발열량이 많은 반응이기 때문에 고정층 촉매 반응기에서 진행하였을 때 국소 고온점 등의 문제가 발생하기 쉬우므로 slurry phase를 이용한 반응기 연구가 활발히 이루어지고 있다. 본 연구에서는 lab-scale의 CSTR slurry 반응기에 대한 모델링을 수행한 후 반응조건 및 반응기 특성을 살펴보았다. 기존에 개발된 코발트 기반촉매에 대하여 Fischer-Tropsch 합성 반응을 위해 개발된 mechanism과 속도식을 이용하여 CSTR slurry 반응기 기본 모델을 완성하였으며, 이 모델을 이용하여 온도, 압력, H₂/CO 비, 공간속도를 변화시켜 다양한 반응조건이 일산화탄소 전환율, 사슬길이 분포, 올레핀 선택도 등에 미치는 영향을 확인하였다.