

## 코발트 촉매 기반 Fischer-Tropsch 합성반응의 kinetic mechanism 연구

곽승호, 박명준\*, 배종욱<sup>1</sup>, 김승문<sup>1</sup>, 전기원<sup>1</sup>  
아주대학교; <sup>1</sup>화학연구원  
(mjpark@ajou.ac.kr\*)

본 연구에서는 코발트 기반 (Co/Ru/Zr-P/SiO<sub>2</sub>) 촉매에 대하여 Fischer-Tropsch 합성 반응을 위한 반응 메커니즘을 제안하고 이를 바탕으로 속도식을 개발하였다. 반응 메커니즘은 크게 흡착반응(adsorption)과 initiation, propagation 및 termination을 포함하는 표면반응으로 구성된다. 이를 바탕으로 반응 속도식을 전개하기 위하여 paraffin과 olefin 생성과 관련한 반응속도 상수가 사슬길이에 무관하다고 가정하였으며, methane, ethane 및 ethylene 생성을 위한 반응속도 상수는 나머지 사슬의 속도 상수와 다른 것으로 가정하였다. Paraffin/olefin 비율을 맞추기 위하여 olefin의 재흡착을 가정하였으며, 여러 조건에서 수행된 실험 data 를 바탕으로 변수 추정을 실행하여 모델을 완성하였다. 각 변수의 영향을 살펴 보고자 한다. 최종적으로, 개발된 kinetic 모델을 이용하여 여러 운전 조건이 사슬길이 분포 및 일산화탄소의 전환율에 미치는 영향을 예측하였다.