

Gas to Liquid 공정을 위한 Fischer-Tropsch  
반응기의 모사

송혜주, 황성원<sup>†</sup>

인하대학교

(sungwon.hwang@inha.ac.kr<sup>†</sup>)

F-T (Fischer-Tropsch) 합성은 천연가스나 석탄을 액체 연료 혹은 무거운 탄화수소로 전환하는 기술이다. 유가가 상승함에 따라 이러한 합성 연료를 생산하는 기술은 학계와 산업에서 주목을 받았으며 특히, GTL (Gas to Liquid) 공정은 나프타, 가솔린, 디젤 등과 같이 높은 가격의 친환경적인 연료를 생산 가능하다는 점에서 각광을 받고 있다.

본 연구는 GTL 공정의 F-T 반응기를 모사하고 최적화하는 데에 목적을 둔다. 문헌 조사를 통해 다양한 반응 메커니즘과 반응속도식을 조사하여 본 F-T 반응기를 설계하는데 적용하였다. 반응속도식의 주요 변수들을 반응기 모델의 정확도를 높이기 위해 조정하였으며, 다양한 운전 조건에서의 반응기 모델의 결과를 분석하였다. 마지막으로, 탄화수소 생산량을 극대화시키기 위한 조건을 최적화하였다. 이러한 접근을 통해 궁극적으로 GTL 공정의 기본설계를 개발하고자 한다.

사사 : 본 논문은 산업통상자원부 해양플랜트특성화대학의 지원을 받아 수행되었습니다.