

GTL을 위한 F-T 기술

전기원*, 배종욱

석유대체연구센터 신화학연구단 한국화학연구원

(kwjun@kriect.re.kr*)

GTL (Gas To Liquid) 이란 천연가스를 화학적, 물리적으로 처리하여 액체상태의 석유제품을 생산하는 기술/제품을 통칭하는 용어로서, 본 기술에서는 Fe 또는 Co 계열의 촉매상에서 합성가스로부터 액체 탄화수소를 생산하는 Fischer-Tropsch (F-T) 반응이 핵심 공정을 이루고 있다. F-T 합성법은 1923년 독일 화학자인 Fischer와 Tropsch가 석탄가스화로 생성되는 합성가스를 이용하여 액체 합성연료를 제조한 것으로부터 유래되었으며, 또한, F-T 합성유에는 유황성분이 거의 포함되어 있지 않고 방향족 화합물의 함유량이 적으므로 기존의 석유제품과 비교하여 청정연료로서의 중요성이 향후에는 더욱 부각될 것으로 전망된다. 본 발표는 F-T 합성기술에 관한 개괄적인 소개로서 F-T 합성의 반응메커니즘 및 촉매 성분별 반응 특징, 국내외 F-T 기술 개발 현황 및 각 기술 보유사별 반응공정의 특징과 함께 향후 국내 GTL 기술 개발 추진 방향 등에 관한 전반적인 내용을 소개하고자 한다. 향후 GTL 기술 개발 분야에서 후발주자인 한국이 성공적으로 GTL 독자 공정 기술을 보유하기 위해서는 투자비/운전비용 절감을 위한 신공정 개발과 한계가스전 (stranded gas)에도 적용 가능한 compact process 개발 등에 연구 인력을 집중하여 열효율 및 탄소효율 등이 추가로 향상된 신공정을 개발할 필요성이 있으며, 이를 조기에 실현하기 위해서는 산/학/연의 유기적인 협력 및 적극적인 지원이 필요하다고 판단된다.