

GTL 공정 기술의 현황 및 전망

문동주^{1,2,*}

¹한국과학기술연구원, 청정에너지연구센터;

²과학기술연합대학원대학교, 청정연료 화학공학
(djmoon@kist.re.kr*)

고 유가의 지속, 자원의 한계성 및 환경에 미치는 영향 때문에 천연가스를 이용하여 청정 합성연료를 제조하는 GTL(Gas to Liquid) 공정 기술은 주목을 받고 있다. GTL 공정은 크게 천연가스로부터 합성가스(일산화탄소, 수소)를 제조하는 reforming 공정, 합성가스로부터 합성석유를 제조하는 F-T(Fischer-Tropsch) 공정 그리고 합성원유를 원하는 탄소수의 연료로 전환하는 upgrading 공정으로 이루어져 있다. 또한 최근에 유전의 부생가스(associated gas)나 한계가스(stranded gas)전의 천연가스를 경제적으로 활용하기 위한 일환으로, 해상의 부유식 석유생산 저장 이송설비(FPSO, Floating Production Storage Offloading)의 선상에서 청정연료를 제조하는 GTL-FPSO 공정은 크게 주목을 받고 있다.

육상의 GTL 공정은 SASOL과 Shell이 상용화 프로젝트를 선도하고 있으나, 해상의 GTL-FPSO 공정은 연구개발 단계이기 때문에, 세계 FPSO 시장의 40%를 선점하고 있는 국내 조선업계의 위상을 고려할 때 우리나라가 세계의 해상 청정연료와 GTL-FPSO Plant 시장을 선도할 수 있는 국가적인 에너지 안보에 기여할 수 있는 기술이라고 판단된다.

본 논문에서는 GTL 기술의 개요, GTL 공정 기술의 현황 및 GTL-FPSO 공정 기술을 요약하고, 아울러 지경부 GTL-FPSO 사업단 과제를 간략하게 소개하고자 한다.