

열 교환망 합성을 통한 GTL공정의  
열 회수공정 개발

이상선, 문동주<sup>1</sup>, 황성원<sup>†</sup>

인하대학교; <sup>1</sup>KIST

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

세계적인 자원으로 손꼽히는 천연가스는 장거리의 수송을 위하여 액화공정을 필요로 한다. 이를 위해서는 공정내의 열 교환 시스템을 구축하는 것이 필수적이다. GTL 공정은 natural gas부터 액체연료를 생성하는 Reforming, Fischer Tropsch (F-T), 그리고 upgrading process의 총 세 가지의 공정으로 분류되며, 각 공정들은 높은 압력과 높은 온도의 조건에서 진행되기 때문에 이들의 열 회수를 위해서는 최적의 열 교환망을 개발, 적용하는 방안이 필수적이다.

따라서, 본 연구에서는 GTL공정에서 유틸리티와 단계별 열 교환망의 개조를 통해 에너지 사용을 줄이고 공정흐름간의 열 교환량을 증대시켜주는 새로운 열 회수공정을 제안하였다. 또한, grand composite curve를 활용하는 다양한 case study를 고려하여 해상 한계유전에서 적용과 같은 특수한 환경에서의 열 교환망을 제안하였다. 끝으로 본 연구를 통해 GTL공정의 열 교환망의 최적화 기법에 대한 경제적인 측면에서의 효율성을 확인하기 위해 최적의 열 교환망을 확인하였다.

This work was supported by a Special Education Program for Offshore Plant by the Ministry of Trade, Industry and Energy Affairs (MOTIE).

This work was supported by Korea Institute of Science and Technology and funded by Ministry of Trade, Industry and Energy (Project No. 20142010102790)