

### Heat Integration Study for LNG-FPSO Pre-treatment Process

조하빈, 오세영, 김진국\*, 임동하<sup>1</sup>  
한양대학교; <sup>1</sup>GS건설  
(jinkukkim@hanyang.ac.kr\*)

천연가스공정에서 불순물을 분리하기 위한 전처리공정(Fractionation)이 필요하고, 이산화탄소와 황화수소는 흡수공정(absorption process)을 이용하여 제거한다. 흡수 탑에서 일어나는 흡수제의 산성가스 흡수반응은 흡열반응이기 때문에 상대적으로 낮은 온도가 요구되며 역 반응이 일어나는 탈착 탑은 흡열반응을 위한 높은 온도 환경이 요구된다. 이는 두 탑의 흐름들 간에 열교환의 가능성이 있음을 의미한다. 높은 분리 효율을 위해 흡수탑과 탈거탑이 단순형 컬럼이 아닌, 탑의 상하단 이외 중간부분에서의 유출되는 공정 흐름들을 가진 복합형 컬럼들을 고려하게 됨으로써, 공정 유체들 간의 열교환은 더욱 복잡해진다. 본 연구에서는 흡수공정의 열교환 공정을 체계적으로 분석하는 에너지 시스템 분석 방법론을 통해 효율적인 에너지 효율을 갖는 열교환망 설계를 연구하고, 흡수 공정 설계 및 운전 조건의 변화에 따른 열교환 시스템의 영향 등에 대한 분석을 한다. 선행 연구자들의 흡수공정에 대한 수학적 모델을 참고하여 공정 모사를 실시하고, 이를 통해 열교환망의 설계와 적용에 대한 연구 결과를 사례 연구를 통해 소개한다.

사사: 본 연구는 국토해양부LNG플랜트사업단의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.