

### 해양플랜트 가스 수분 제거 공정

윤형철<sup>†</sup>, 문종경<sup>1</sup>, 송의홍<sup>1</sup>, 김영훈<sup>1</sup>, 김종남

한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>GS건설

(hyoon@kier.re.kr<sup>†</sup>)

해저 천연가스 또는 오일을 직접 채굴, 정제, 저장할 수 있는 부유식 생산 설비(Floating Production Storage and Offloading(FPSO), Floating Liquefied Natural Gas(FLNG))가 많은 관심을 받고 있다. 해저 오일 또는 가스전에 FPSO 또는 FLNG 적용 시 해상에서 처리 후 바로 정제, 저장 및 판매가 가능하다는 장점을 가지고 있으며, 이를 위해서는 다양한 불순물을 제거할 수 있는 전처리 공정이 필요하다. 그 중 가스 수분 제거 공정 (gas dehydration)은 채굴된 천연가스의 이송 및 저장을 위하여 압축 또는 액화를 하게 되는데 이때 발생할 수 있는 수분 응결 및 이산화탄소/탄화수소와의 가스 하이드레이트(gas hydrate) 형성에 의한 관의 막힘 현상을 방지하기 위하여 반드시 필요하며, 가스 내의 수분 허용 농도는 파이프라인 이송 시 2-7lb H<sub>2</sub>O/MMSCF (42-147 ppm) 또는 액화천연가스 생산 시 1 ppm H<sub>2</sub>O 이하이다. 해양플랜트용 가스 수분 제거 공정에서는 액상 수분흡수제로 triethylene glycol (TEG)과 고체흡착제로 분자체(Molecular sieve)를 많이 사용하고 있다. 수분 흡수액인 TEG는 열 재생 시 204oC 이상에서 쉽게 분해 되기 때문에 204oC 미만에서 1차적으로 TEG를 재생하여 98.6wt%의 순도를 얻고 2차적으로 가스 스트리핑 공정을 통하여 99.96 wt% 이상으로 재생하게 된다.