

비발전 산업에서 고농도 이산화탄소 포집을 위한 저온 증류공정 타당성 검토

박종성, 김미애, 윤석원, 김진국[†]
한양대학교
(jinkukkim@hanyang.ac.kr[†])

고농도의 CO₂가 함유된 천연가스전은 발전분야와 달리 CO₂ 포집시설로 이송되는 원료 중 CO₂ 함량이 높다. 이런 경우, 기존 Amine 기반 산성가스제거 공정은 재생에너지 사용이 급격히 증가해 천연가스 생산 경제성이 감소한다. Amine 기반 공정의 대안으로 저온 증류공정이 제안되었으며, 저온 증류공정은 CH₄ Rich 가스 압력이 높아, LNG 액화에너지가 절감되고, 다량의 CO₂가 액상으로 분리되어, EOR 또는 대수층 저장에 용이하다.

본 연구에서는 Orloff사의 특허에 제안된 공정에 대한 민감도 분석을 수행하고, 이를 바탕으로 공정개선방안을 제안하고자 한다. Aspen HYSYS를 이용하여 DRCF 공정 모사 및 민감도 분석을 수행하였으며, 해당 공정의 운전비 및 분리성능 개선방안을 탐색하였다. 또한 개선 공정과 기존 공정을 비교하여 공정개선을 통한 운전비 변화를 확인하였다.

사사: 본 연구는 2014년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 (재)한국이산화탄소포집 및 처리연구개발센터의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2014M1A8A1049338).