

Simulator tuning of CO₂ absorption process with 150Nm₃/hr pilot plant results for
CO₂ capture

배신영, 황성준, 이광순[†]
서강대학교
(kslee@sogang.ac.kr[†])

화석연료의 사용으로 발생하는 이산화탄소의 대기 중 배출량이 기후변화에 큰 영향을 주고 있다. 이에 따라 이산화탄소 포집 및 처리 기술(Carbon capture&Storage)이 활발히 연구되고 있으며 아민 기반의 습식 흡수제를 이용한 공정이 대표적이다. 완성된 기술로 발전하기 위해서는 실제 공정을 모사한 시뮬레이터가 반드시 필요하다. 시뮬레이터는 다양한 규모에서의 공정 및 흡수제의 성능을 예측하는데 용이하기 때문에 실험 데이터를 통하여 시뮬레이터를 조율하는 것이 매우 중요하다.

이번 연구에서는 상용 흡수제 30wt.% MEA의 150Nm³/hr 파일럿 실험 결과를 기반으로 Aspen 시뮬레이터를 조율하였다. 흡수제 모델, 물질전달 관련 correlation 및 파일럿 장치에 대한 검증은 통해 흡수탑, 탈거탑을 조율함으로써 신뢰성 높은 시뮬레이터로 개선하였다. 나아가 각 탑의 성능 예측에 주요 영향을 미치는 변수들을 도출함으로써 CO₂ 습식 포집 공정시뮬레이터의 조율을 위한 가이드라인을 제시하였다.