

열 안정성 염 제거장치를 고려한 아민 재생 공정 모델링 연구

이제성^{1,2}, 임종훈^{1,3}, 박현욱⁴, 조형태¹, 김정환^{1,†}¹한국생산기술연구원; ²동국대학교; ³연세대학교; ⁴GS칼텍스주식회사
(kjh31@kitech.re.kr[†])

본 연구에서는 열 안정성 염 제거 장치를 추가한 아민 재생 공정을 개발하였다. Acid gas를 흡수 및 탈거 하기 위한 아민 재생 공정에서는 부 반응으로 인해 열 안정성 염이 생성된다. 대표적인 염인 Acetate, Formate는 전체 공정 장비에 부식을 일으키며, 아민의 흡수 및 장비의 효율을 감소시킨다. 아민 재생 공정의 효율을 증가시키기 위해서는 이러한 열 안정성 염의 제거가 필수적이다. 공정 모델링에서 Acid gas를 흡수한 3차 아민인 MDEA(Methyl diethanolamine)의 탈거 과정은 RadFrac model을 사용하였으며 장비 내부에서 발생하는 반응은 Gibbs free energy 를 사용하여 평형상수를 맞추어 주었다. 열 안정성 염의 제거과정은 Rstoc model을 사용하였고, NaOH와의 중화반응을 입력해주었다. 개발한 모델을 활용하여 Case study를 진행하였고, 제거 장치의 유입량에 따른 열 안정성 염의 제거율을 예측하였다.