

## Optimal Design of Vapor Recompression Column

양정인, 한명완†

충남대학교

(mwhan@cnu.ac.kr†)

증기재압축(vapor recompression)을 이용한 단일 증류탑은 정류부의 증기를 압축기로 압축한 뒤 열 교환기를 통해 탈거부로 열을 전달하여 열통합 한다. 이러한 열통합을 통해 증류탑의 에너지 효율을 높일 수 있다. 기존의 열통합 증류탑은 에너지 효율을 높이기 위해 정류부와 탈거부의 위치를 각각 탑의 양 끝단에 설치하여 사용하였다. 본 연구에서는 단일 증류탑에서 진행되는 2성분 액상 혼합물 증류에서 reboiler duty와 compressor power를 최적화 변수로 지정하였고, 최적화 문제들을 구성하였다. 또한 생산물의 순도와 상대휘발도, matching point에 따른 reboiler duty와 compressor power의 경향성을 조사하였다. Benzene/toluene 분리공정과 water/methanol 분리공정에 대하여 최적 설계를 진행하였고, McCabe-Thiele 방법을 사용하여 증류 조건에 따른 최적 matching point를 고찰하였다.