

비점차가 적은 물질의 분리를 위한 다단 증류탑 유입물 변화 시뮬레이션 및 운전조건 최적화

배재한, 이석구, 이종민†
서울대학교
(jongmin@snu.ac.kr†)

비점 차이가 크지 않은 물질을 높은 순도로 분리하기 위한 방법으로 증류 공정을 사용할 경우에는 굉장히 큰 단수의 증류탑이 필요하다. 또한 고 순도의 생산물을 얻기 위하여 증류탑 내부적으로 처리해야하는 유량도 많으므로, 그에 따라 공정의 운전에 매우 많은 양의 에너지가 요구된다. 이 경우, 공정의 에너지 효율을 높이기 위해서 전체 공정에 포함된 다른 단위 공정과 Integrated heat network를 구성한다. 이러한 형태로 설계된 증류탑의 design margin을 고려하여 현재의 기계적인 구성을 유지하면서 증류탑의 처리 유량을 늘리려고 할 때, 기존 유입물의 유량만 늘리는 경우와 기존 상태와 열역학적으로 다른 유입물을 추가로 공급하는 경우, 두 가지 시나리오를 생각해볼 수 있다. 상용 시뮬레이터를 이용해 서로 다른 시나리오에 따라 발생할 수 있는 결과들을 시뮬레이션해보고, 각각의 시나리오에 대한 최대 추가 처리가능 유량 및 최적의 처리 유량을 확인해보았다.