

열복합증류탑에서의 BTX 분리에 관한 동적모사 연구

김진현*, 옥대석, 이주영, 안대명, 황규석
부산대학교 화학공학과
(zinhun@nate.com*)

석유 및 화학공정은 산업의 특성상 에너지 대량소비산업에 속하며 제품 생산비 절감을 위해서는 에너지 비용의 절감이 필수적이다. 제조업 중에서 화학공정에 사용하는 에너지의 비율이 49%를 차지하고 그 중 40%를 증류공정에 사용하기 때문에 증류공정의 공정개선을 통한 에너지 절약효과가 중요하게 여겨지고 있다.

현재, 국내에서는 재래식 증류공정을 사용하고 있으나, 일본 등 다른 나라에서는 절약형 증류공정을 개발 중이고, 일부는 상용화하고 있다. 국내에서도 이에 대한 연구가 시급하다.

이 문제에 대해서 현재 가장 주목을 받고 있는 열복합 증류탑(Fully Thermally Coupled Distillation Column:FTCDC)은 기존 방식에 비해 약30%의 에너지 절감 효과가 있다. 열복합증류탑은 50년 전에 알려졌으나 설계문제와 제어문제로 인하여 크게 활용되지 못하고 있는 형편이다.

본 연구는 석유화학 공정에서 benzene, toluene 제품을 생산하는 BTX 분리공정을 대상공정으로 하고 열복합 증류탑을 사용하여 공정을 재구성하며, 이를 HYSYS 시뮬레이터를 이용하여 설계하고 동적모사를 통한 가능한 제어구조를 제안할 것이다.