

반응증류를 이용한 TPA 생산 공정 비교

김보경, 조영민, 김동필, 한명완*

충남대학교 화학공학과

(mwghan@cnu.ac.kr*)

Poly(ethylene terephthalate) (PET)의 사용량이 증가하면서 이에 따른 폐기물의 배출도 증가하였다. 이러한 폐PET를 화학적으로 재활용하여 그 원료물질인 Terephthalic Acid(TPA)로 회수하는 것은 환경적으로나 경제적으로 큰 이익이 아닐수 없다. 이전의 연구에서 메탄올리시스를 통한 폐PET로부터 Dimethyl terephthalate(DMT)를 얻을수 있었고, 현재 대부분의 PET 합성공정에서 DMT보다는 TPA를 원료로 사용하므로 DMT를 가수분해하여 TPA를 얻는 방법을 본 연구에 적용하였다. DMT에서 TPA로의 가수분해 반응은 가역반응이기 때문에 평형에 제한을 받는다. 이러한 평형을 극복하기 위해 반응증류 기술을 이용하였다. 상용 모사기인 Aspen Plus를 이용하여 회분식 증류탑, 제비기가 있는 증류탑, 제비기가 없는 증류탑에서 여러 공정 변수가 공정성능에 미치는 영향을 조사하였고, 동적 거동을 알아보기 위해 Aspen dynamics를 이용하여 각 반응기의 동특성을 조사하였다.