

반응증류를 이용한 Acetic acid의 회수

김보경, 김동필, 조영민, 한명완*

충남대학교

(mwihan@cnu.ac.kr*)

반응증류는 반응과 분리가 하나의 탑에서 동시에 일어나는 것으로서 공정 증대에 대한 높은 잠재성을 가지고 있다. 전형적인 반응기에서 화학평형에 의해 최대 전환이 제약을 받는 반응에 대해 주로 적용 가능하다. cellulose esters, terphthalic acid, dimethyl terephthalate의 제조나 나무의 분해증류, acetic anhydride를 사용하는 반응이 포함된 많은 공정에서 acetic acid 수용액은 폐수로 발생한다. 따라서 폐수에 포함된 acetic acid를 회수하는 것은 여러산업에서 큰 문제점이 아닐 수 없다. 그러나 acetic acid와 물은 상대휘발도가 낮고, acetic acid의 끓는 점이 118°C이므로 물을 증류탑의 상부로 분리해야 하므로 높은 증발 잠열이 필요하게 되어 일반적인 증류탑으로 이들을 분리하기는 어렵고 비용이 많이 들게 된다. 따라서 본 연구에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 반응증류 공정을 도입해 acetic acid를 메탄올과 반응시켜 methyl acetate로 변환시켜 회수하는 방법에 대해 조사하였다. 여러가지 공정 변수들을 변화시켜 공정 성능에 미치는 영향을 알아보았고, 안정적인 조업을 위해 profile position control을 적용해 보았다.