

HFPO 분리 회수 공정 전산 모사 : Aspen 분석

송인호, 전현수, 정현규, 정동재, 이용택*, 박인준¹, 이수복¹
충남대학교; ¹한국화학연구원
(ytleee@cnu.ac.kr*)

과불소알콜 제조공정에서 에너지 절감과 경제성 향상을 위하여 폐기되는 부산물인 HFP (hexfluoropropylene)을 증류탑을 활용하여 회수한다. 증류탑으로부터 회수된 HFP를 중합반응으로 불소화합의 기초원료인 HFPO를 합성하게 된다. 공정에서 미반응된 HFP와 HFPO는 비슷한 물성이 지니므로 일반 증류탑으로 분리가 되지 않기 때문에 추출용매를 사용하여 분리하게 된다.

본 연구에서는 다른 종류의 추출 용매를 동일한 조건에서 미반응된 HFP와 HFPO를 분리하였을 때, 우수한 성능을 나타내었던 1,1-dichloro-1-fluoroethane을 추출 용매로 선정하고 HFPO 추출 분리 공정을 Aspen PLUS를 사용하여 정밀하게 전산모사를 하였다. HFPO 순도가 90%인 공급원료를 추출 용매 1,1-dichloro-1-fluoroethane을 사용하여 추출탑과 용매 회수탑의 필요 열량을 예측하였고, 또한 추출탑 총 단수 변화에 따른 추출탑과 용매 회수탑의 필요 열량을 예측하였다. 이렇게 얻어진 결과는 HFPO 분리 공정 설계의 기초자료로 활용될 계획이다.