추출증류에 의한 Mixed C8의 고부가가치화

최성환*, 백정임, 민병희, 최영헌, 서영종
호남석유화학
(winstonchoi@lottechem.com*)

정유사 및 석유화학사의 방향족 공장에서 생산되는 Mixed C8 Stream의 주요 성분은 p-Xylene, m-Xylene, o-Xylene, Ethylbenzene이며, Ethylbenzene의 함량에 따라 아이소머 그레이드와 솔벤트 그레이드로 분류된다. Ethylbenzne은 Mixed C8 Stream으로 부터 p-Xylene을 생산하는 공정에서 보다 가격이 낮은 Benzene으로 Dealkylation되기 때문에, Ethylbenzene의 함량이 높은 솔벤트 그레이드는 p-Xylene을 생산하는 공정에 Feedstream으로 투입할 경우 경제성이 없다.
본 연구의 목적은 솔벤트 그레이드 Mixed C8에서 Ethylbenzene을 분리해냄으로써, 보다 활용도와 부가가치가 높은 아이소머 그레이드 Mixed C8과 Styrene monomer의 원료로 사용할 수 있는 고순도 Ethylbenzene을 생산하는 데 있다. Mixed C8의 주요 성분인 p-Xylene, m-Xylene, o-Xylene, Ethylbenzene은 비점이 유사하여 단순증류로는 분리가 어려워 추출증류공정을 이용한 분리방법에 대한 연구를 진행하였다.
동족체, 전자친핵체 화합물, Aliphatic ester 계열의 물질을 추출제 후보군으로 정하여, 상평형 측정장치를 이용한 상대휘발도를 측정하는 추출제 평가를 진행하였으며, 또한 다단증류장치를 이용한 추출증류 실험을 진행하여 실제 분리능을 확인하였다. 또한, 추출제들의 성능평가 결과를 바탕으로한 인공신경망 모델을 통하여, 신규 추출제 개발 모델을 제시하였다.