

파라자일렌 분리를 위한 SMB 모델링 및 시뮬레이션

이진석, 신남철, 임영섭¹, 한중훈^{1,*}

삼성토탈; ¹서울대학교

(chhan@snu.ac.kr*)

파라자일렌 분리 용 SMB(Simulated Moving Bed) 공정을 분석하기 위해 멀티셀 모델을 개발하였다. 서로 다른 물질간의 흡착 계수를 추정하기 위해 다성분 확장 랭뮤어 흡착등온식을 사용하였으며, 모델에도 적용하였다. 상용 공정 운전과 해당 흡착제의 조사를 통해 물질전달계수나 입자 밀도 등의 기타 패러미터들을 추산하였다. 고차원성 문제를 해결하기 위해 셀바이셀(cell-by-cell) 접근법을 적용하여 모델을 풀었다. 계산결과 모델로부터 얻은 파라자일렌의 리커버리, 순도 그리고 농도 분포는 실제 공정 운전 데이터와 잘 합치하였으며, 시뮬레이션을 통해 채널링 효과와 원료조성변화에 따른 운전결과를 예측하였다. 이 시뮬레이션 모델은 운전 조건 최적화나 문제 해결, 생산성 증대 문제등에 이용될 수 있다.