

CFD 모사를 이용하여 SMB의 내부 장치의 mixing Index 및 distributing 현상 규명

김태준, 박찬호, 이승준, 신지현, 박민기, 위홍은, 문 일,

김명준[†]

연세대학교

(myungjkim@yonsei.ac.kr[†])

SMB(Simulated Moving Bed) 공정은 연속 공정이면서도 고순도의 분리가 가능한 장점으로 인하여 분리 효율이 뛰어나고 높은 생산성을 가지고 있기 때문에 석유화학뿐만 아니라 의약품, 생명공학, 식품 등 전반적인 정밀화학 산업 분야에 적용이 가능한 분리 공정으로 알려져 있다. SMB 공정은 분리하고자 하는 대상 시스템에 대한 최적 분리성능을 지닌 흡착제와 moving 흡착탑들의 운영 기술 개발도 중요하지만 각각의 흡착탑 자체에서 유체를 혼합하고 흡착층으로 분산시켜주는 mixing box와 flow distributor에서 유체의 mixing 현상 해석을 통한 최적 distributor 설계도 매우 중요하다.

본 연구에서는 다양한 구조의 mixing box 및 flow distributor에서 유체 거동을 CFD (Computational Fluid Dynamics)를 이용하여 모사한 후 유체 흐름을 해석하였으며, 특히 유량 및 장치 틈 부분의 길이를 변화시켜가며 두 액체의 최적혼합을 위한 최적 distributor 구조를 확인하였다.