Simulated Moving Bed의 동역학적 상태 분석

오태훈, 이종민†
서울대학교
(jongmin@snu.ac.kr†)

Simulated Moving Bed Chromatography (SMBC)는 연속 공정 크로마토그래피로 높은 가치의 물질을 분리하는데 탁월한 성능을 보여왔다. SMB의 경우 고체의 이동효과를 시스템 전체의 이동을 통해 모사하였기 때문에 주기적인 정상상태를 가진다. 따라서 SMB를 모델링하고 그에 따른 최적화된 운전 조건을 찾는 것은 복잡하다. 또한 이러한 정상상태의 주기성과는 별개로 SMB의 공업적인 활용을 하기 위해서는 정상상태까지 도달하는 초기운전조건이나 혹은 운전상태를 바꾸는 경우도 고려해야 된다. 그러기 위해서는 SMB의 동역학적 분석이 선행되어야 하며, 이는 한 주기 안에서 진동하는 값과 주기가 진행됨에 따라 달라지는 동역학적 값을 동시에 고려할 필요가 있다. 이러한 분석을 통해 SMB의 운전조건을 변화시키는 과정에서도 분리기의 성능이 최적화될 수 있는 방법을 제시하였다.