

Separation of glucose and fructose using thermally assisted SMB

김진일, 이종호¹, 구윤모*

인하대학교 생물공학과;

¹인하대학교 초정밀생물분리기술연구센터

(ymkoo@inha.ac.kr*)

Simulated moving bed (SMB)는 키랄 물질과 같은 이성분계의 혼합물을 분리하는데 적합하다. 이미 제당, 제약 및 정제 산업의 많은 분야에서 이용되고 있다. 일반적으로 SMB는 일정한 온도조건하에서 운영된다. 이는 SMB 운영조건을 기본이 되는 등온흡착평형식(equilibrium isotherm)에 의한 것이다. 따라서 온도의 변화하에서 운영되는 SMB는 여러가지 효과를 예상할 수 있다. 또한, 등온흡착평형식 외에 컬럼의 공극률, 점도, 물질의 확산 등 매개 변수의 변화가 가능하다. 본 연구에서는 SMB의 각 zone 별 온도를 달리하여 Glucose와 fructose의 분리 정제의 수율 및 순도 향상을 목적으로 하였다. 각 zone에 2개의 컬럼을 이용하여 4개의 zone으로 구성된 SMB를 제작하였다. SMB의 운전 조건은 여러 온도 조건 하에서 수집된 기초 자료 바탕으로 standing wave 이론을 이용하여 결정하였다. 각 온도별 운전 조건, 수율, 순도 및 컬럼내 농도 변화를 통해 각 zone에 적합한 온도를 결정하였다. SMB 실험에서는 direct mode를 이용하여 각 zone 별 컬럼에 직접 열을 가하여 수행하였다.