

생물분리공정 연구
(크로마토그래피(SMB)를 중심으로)

구윤모*

인하대학교 생명화학공학과

(ymkoo@inha.ac.kr*)

생명공학제품, 특히 고순도를 필요로 하는 의약품의 경우, 효율적인 생물분리기술의 확보는 제품의 생산경제성을 결정하게 된다. 단백질을 포함하는 대부분의 생물물질들은 생활성을 유지하기 위해 전 제조과정을 통해 온도, pH 등을 좁은 범위로 국한시켜야 하며, 이에 따라 이들의 분리정제를 위한 기술의 선택에는 제약이 따르게 된다. 크로마토그래피 기술은 다양한 적용성과 높은 분리능으로 인해 현대 생명공학물질의 생산공정에 있어 가장 중요한 기술로 평가받고 있다. 그러나 주로 생화학자들에 의해 개발, 발전되어온 크로마토그래피 기술은 원래 회분식 공정으로서, 열역학적 효율과 생산성, 그리고 규모 확대에 있어서는 한계를 가지고 있다. Simulated Moving Bed(SMB, 모사이동상) 기술은 무한길이의 이동상과 고정상의 향류식 공정을 현실화한 연속식 대량 분리기술로서 크로마토그래피 기술의 응용성을 크게 확장한 기술이다. SMB 기술은 높은 순도와 회수율, 그리고 적은 용매사용량 등의 특징점을 통해 분리가 어려운 키랄물질의 정제에서부터 아미노산, 당 분리 등의 대량분리에 이르기까지 효과적으로 활용되고 있다. 근래에는 용이한 공정운영을 위한 공정제어 기술의 도입 등, 다양한 공정수정을 통해 다성분계 분리, 단백질의 연속재접힘 등 그 응용성을 넓혀가고 있다.