

역상 크로마토그래피에서 peptides의 용출 곡선에 따른 충전물 구조의 영향

최두영, 이승기, 노경호*
 인하대학교
 (rowkho@inha.ac.kr*)

크로마토그래피에서 용출되는 피크의 평형 또는 속도론적 특성을 파악하기 위해 모멘트가 사용된다. 1차 절대 모멘트 (μ_1)는 곡선 분포와 관련하여, 라플라스변환에 의해 계산된 체류시간의 분포를 나타낸다. 선형 등은 시스템의 경우, 1차 절대 모멘트 데이터는 흡착상수의 결정에 영향을 미친다. Intraparticle의 각 물질전달 단계에서 분리가 일어나고, 이것은 2차 중심모멘트(μ_2)에 연관된다. 모멘트 방법을 적용하기 위한 수학적 모델식에서 충전물 입자 외부의 이동상에서의 축 방향 확산과 이동상과 입자간의 물질전달, 입자 내부에서의 확산, 그리고 입자 외부에서의 1차 가역흡착을 가정한다. 입자와 공극 크기가 다른 충전물에 의해서 intraparticle에서의 확산 영향을 모멘트 계산을 하여 예측 할 수 있다. μ_1 은 컬럼 출구에서 시간에 따른 용질의 농도의 함수와 피크 면적의 관계로 계산된다. μ_2 '는 충전물의 면적과 체류시간과 1차 모멘트의 차의 제곱의 관계로 계산된다. 1, 2차 모멘트의 분포에서 컬럼 입구에서의 펄스는 무시된다고 가정한다. 모든 계산은 Microsoft(R) Excel 2000를 이용하였다. 컬럼 충전물질의 입자 크기(5, 15 μm), 세공 크기(100, 300 \AA), 유속(0.5, 0.75, 1.0, 1.25, 1.5 ml/min)의 차이에 따른 3종류의 peptide (Angiotensin II, Bradykinin, Leucine)의 곡선으로부터 1, 2차 모멘트를 계산한 실험 결과 유속이 증가함에 따라 μ_1 은 감소하였다. 동일한 입자 크기에서는 입자의 크기가 증가함에 따라 μ_2 '는 감소하였고, 세공 크기가 증가함에 따라 μ_2 '는 감소하였다.