

Analysis on permeability of viscous flow through a packed bed of bidisperse spheres

이보은, 이후인, 구상균*
상명대학교
(skkoo@smu.ac.kr*)

충전층은 흡착, 추출, 반응, 증류, 여과 등에 사용되고 있는 대표적인 화학 장치로서 그 설계와 운전에서 충전층 내의 물질들 간 접촉 기회를 최대한 주면서도 효율적으로 공정의 연속성이 확보되도록 하는 것이 주안점이라 할 수 있다. 특히 충전층 내 물질들 간 접촉을 늘리기 위해서는 충전재의 모양이나 충전층의 길이를 단순히 늘릴 수도 있으나 보다 근원적으로 크기가 다른 충전재를 혼합 사용하는 방법을 고려할 수 있다.

본 연구에서는 크기가 다른 두 종류의 입자들로 구성된 충전층을 흐르는 점성 유체로 인해 생기는 압력강하와 유량의 관계를 파악하고 투과도를 결정하였다. 충전입자의 크기를 이분산으로 혼합할 경우, 단분산 충전 입자계에 비해 입자의 충전율은 높아지고 투과도가 낮아지나 두 입자비율에 따른 충전율과 투과도의 경향성은 다르게 나타났다. 이론적으로도 이러한 경향을 예측하여 실험결과들과 비교하였다.