

기/액 향류 기포탑에서 기포의 흐름 특성

손성모, 김현태, 강석환, 송평섭, 강 용*, 김상돈¹
충남대학교 화학공학과; ¹한국과학기술원 생명화학공학과
(kangyong@cnu.ac.kr*)

기/액 향류 기포탑은 전통적인 기포탑의 장점인 기체와 액체상간의 접촉 효과가 좋고, 열 및 물질 전달 효과가 탁월하다는 장점을 그대로 유지하면서도 기포에 작용하는 부력에 대하여 액체의 향류 흐름의 특성을 이용할 수 있으므로, 유동 입자의 밀도가 액체보다 작은 경우나 다공성의 입자 그리고 미소입자 등의 사용에도 그 용도를 확장시킬 수 있을 뿐 아니라 에너지 소비가 낮으며, 고체 입자의 마모를 최소화 할 수 있다는 장점도 있다 하겠다.

기/액 향류 기포탑이 그 산업적 응용분야인 폐수처리나 생물공학 및 생화학 분야의 반응기나 접촉공정으로 사용되기 위해서는 이들 반응기나 접촉공정의 설계나 scale-up, 운전조건의 결정 및 처리량의 결정등에 대한 공학적 정보가 매우 필요하다 하겠다. 그럼에도 불구하고, 기/액 향류 기포탑의 기포 흐름 거동의 진단등에 관한 연구는 국내·외를 막론하고 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다

본 연구에서는 직경이 0.152 m이고 높이가 2.5 m인 기/액 향류 기포탑에서 전기 저항 탐침법을 사용하여 기포의 크기, 상승 속도, 빈도수를 측정하고자 한다. 연속액상(continuous liquid phase)으로는 물을 사용하였으며, 기체분산상(dispersed phase)으로는 여과된 압축공기를 사용하였다.