

삼상슬러리 기포탑에서 탑의 직경이 큰기포와 미세기포 체류량에 미치는 영향

진해룡, 강 용^{1,*}
충남대학교; ¹충남대학교 화학공학과
(kangyong@cnu.ac.kr*)

삼상슬러리 기포탑은 기체, 액체, 고체의 효율적인 접촉에 따른 반응효과와 열전달, 물질전달 등 현상학적인 전달현상이 매우 우수하므로 많은 접촉 공정과 반응 공정에서 사용되고 있다. 삼상슬러리 기포탑의 특성이나 성능을 규명하고 평가하여 이들 정보들을 삼상슬러리 기포탑 반응기나 공정의 설계와 Scale-up 등에 활용하기 위해서는 주요반응물이나 산소의 공급원으로 사용되기 때문에 이들 현상학적인 전달현상의 핵심요소가 되는 기포의 체류량에 대한 분석이 중요하다. 기포의 체류량은 기포의 크기가 비교적 큰 기포(large bubbles)와 매우 미세하여 식별이 어려운 미세기포(fine bubbles)의 두 종류의 기포가 존재하며, 이들 기포들이 화학반응이나 수력학적 특성 그리고 현상학적 전달현상에 미치는 영향이 다르기 때문에 기포탑의 설계나 scale-up에 매우 중요한 요소중 하나라 할 수 있다. 또한, 삼상슬러리 기포탑의 대규모 공정화 및 공업적 응용을 위해서는 기포탑의 직경이나 규모가 변화하여야 한다. 따라서, 본연구에서는 기포탑의 직경변화가 삼상슬러리 기포탑 내부에 존재하는 상대적으로 큰 기포와 미세기포의 체류량에 미치는 영향을 고찰하였다. 기포탑의 직경(0.051 ~ 0.152 m), 기체유속, 슬러리상 점도, 그리고 슬러리상에 포함된 고체입자의 분율등을 주요운전변수로 기체유출방법(Dynamic Gas Disengagement Method)에 의해 측정하였다.