

기포탑에서 상대적으로 작은 기포와 큰 기포의 크기 구별

임대호, 임 호, 강 용*, 전기원¹
충남대학교; ¹화학연구원
(kangyong@cnu.ac.kr*)

연속액상에 분산상으로 기포가 흐르는 기포탑은 기체 - 액체간의 접촉효과가 좋아 기체 - 액체 반응기와 접촉공정에 광범위하게 사용되고 있으며, 기포탑 반응기나 공정의 기능 증대화 효율향상을 위한 연구가 국내.외에서 매우 활발히 진행되고 있다. 기포탑 내부에서 존재하는 기포는 기포탑 내부에서 Residence Time(RT)에 따라 상대적으로 큰 기포와 작은 기포의 두가지 종류의 분류가 가능하나 지금까지 국내.외를 막론하고 이들 두 종류의 기포의 크기를 구별하는 연구는 매우 미흡하여 왔다. 따라서, 본 연구에서는 반응기의 직경이 0.102 m 인 반응기에서 기체의 유속(0.04 ~ 0.14 m/s), 액상의 표면장력(0.056 ~ 0.072 N/m) 그리고 액상의 점도(0.001 ~ 0.050 Pa.s)를 주요변수로 선정하였으며, 기포탑에 존재하는 큰 기포와 작은 기포이 크기 구별을 위해 동역학적 기체유출 방법(Dynamic Gas Disengagement)과 이중전기저항탐침법(Dual - Electrical Resistivity Probe)을 일정 운전조건에서 동시에 사용하여 큰 기포와 작은 기포를 구별하였으며 그때의 기포의 경계크기를 결정하였다. 본 연구의 범위에서 큰 기포와 작은 기포의 경계는 4.0 ~ 5.0 mm 정도가 되었으며 이는 운전조건에 따라 변화하였다.