

Variation of gas holdup with liquid and gas properties in a pressurized bubble column

김봉준, 김준영, 고강석¹, 이동현[†]
성균관대학교; ¹한국에너지기술연구원
(dhlee@skku.edu[†])

기체의 밀도를 변화시키기 위하여 기포탑 내부의 압력을 조절하였다. 압력조건의 범위는 0.1 MPa에서 1.5 MPa로 설정하였다. 이 때 기체의 밀도의 변화에 대한 기포탑으로 주입되는 공탑속도에 따른 기상 체류량을 측정하였고 가압된 기포탑에서 액체의 특성변화에 따른 기상 체류량을 측정하였다. 직경 0.097m, 높이 1.8m 원형 유동층 스테인리스 스틸 컬럼에서 이러한 연구를 진행하였다. 기체는 air 를 사용하였으며, 기체의 공탑속도 범위는 6.75 - 66.0 mm/s로 설정하였다. 기체가 주입되지 않은 상태에서의 수두는 1.0 m로 고정하였고, 액체의 온도는 20±2°C로 유지하였다. 액체의 표면장력 및 점도를 조절하기 위해 각각 에탄올 수용액과 글리세롤 수용액을 사용하였다. 연구에 사용된 액체의 표면장력의 범위는 36.1 - 72.4 mN/m 이고 점도의 범위는 1 - 4.8 mPa·s 이다. 기체 밀도에 따른 기상 체류량 측정 결과로 homogeneous regime에서 보다 heterogeneous regime구간에서 기체의 밀도변화에 따른 기상 체류량의 변화가 더 크게 관찰되었다. 또한 flow regime transition이 더 높은 공탑속도에서 이루어지는 현상을 확인하였다.