

가압 bubble column에서 single nozzle의 hole size에 따른 gas dispersion 특성

배건, 고강석¹, 노남선¹, 임영일², 이동현^{3,†}

성균관대학교; ¹한국에너지기술연구원 CCP융합연구단; ²

국립한경대학교 화학공학과; ³성균관대학교 화학공학부

(dhlee@skku.edu[†])

Air-kerosene system의 가압 기포탑에서 single nozzle의 hole size에 따른 gas dispersion 변화를 분석하기 위해 진행되었다. 내경 0.097 m, 높이 1.8 m의 cylindrical stainless column에서 실험이 수행되었다. 실험에 사용된 액체는 kerosene을 사용하였으며 기체는 air를 사용하였다. 상압 하에 최대 98mm/s, 3.5 MPa에서 최대 31 mm/s 까지 유속을 변화시켜 기포의 특성 및 미세기포의 발생량을 측정하였다. 각각 직경 1 mm, 2 mm, 2.5 mm 3.46 mm의 hole size를 가진 single nozzle plate에서 실험이 수행되었으며, 압력 및 기체유속의 증가에 따른 gas dispersion 특성을 파악하였다. Nozzle plate 상단 0.1 m에 위치한 sight glass를 통해 기체 분산에 관한 영상을 촬영하여 initial bubble 생성을 시각적으로 확인하였으며 nozzle plate 상단 0.25 m에 설치된 optical probe를 통하여 생성 기포의 chord length를 측정하였다. Single nozzle의 hole size가 작아질수록 분산되는 기체는 jet 형태로 분산되는 것이 확인되었으며 jet에 의한 미세기포 발생량이 증가하였다. System pressure가 증가할수록 동일 hole size에서의 미세기포 발생량은 증가하였다.