이성분 삼상 유동층에서 입자의 유동 특성

김준영, 이동현*
성균관대학교
(dhlee@skku.edu*)

내경이 0.21m 이고 높이가 1.8m인 반원 형태의 아크릴컬럼에서 액체 유속과 기체 유속에 따른 glass beads와 polymer beads의 조성비에 따른 유동 특성을 연구하였다. 유동화 액체는 tap water를 사용하였고, 기체는 ambient air를 사용하였다. 실험에 사용한 고체 입자는 glass beads (평균입도: 385μm, 밀도: 2,500kg/m^3)와 polymer beads (평균입도: 3.3mm, 밀도: 1,280kg/m^3)이다. Glass beads와 polymer beads의 부피비를 2:1, 1.5:1, 1:1, 1:1.5, 1:2로 변경하여 실험을 수행하였다. 유동층의 upper beds와 lower beds의 pressure gradient를 비교하여 기체와 액체 유속에 따른 mixing과 segregation 현상을 관찰하였다. Size가 큰 입자의 조성비가 증가할수록 완전히 혼합이 되는 지점에서의 liquid velocity는 증가하였으며, gas velocity가 증가할수록 perfect mixing이 일어나는 지점에서의 liquid velocity는 감소하였다.