

상승관-기포 유동층 공정의 수력학 특성

조대범, 박지용¹, 최정호^{2,*}, 조성호³, 이창근³
안산공업고등학교; ¹하이닉스 반도체;
²건국대학교 화학공학과; ³한국에너지기술연구원
(choijhoo@konkuk.ac.kr*)

기체 수송층(0.025 m diameter, 3.0 m height)-기포 유동층(0.1 m diameter, 1.2 m height) 공정에서 특성이 다른 세 가지 입자(spent FCC, $dp=0.0799$ mm, $pp=1588$ kg/m³; glass bead, $dp=0.0926$ mm, $pp=2486$ kg/m³; plastic powder, $dp=0.348$ mm, $pp=918$ kg/m³)를 사용하여 유속과 고체순환속도의 변화에 따른 공정의 수력학특성을 고찰하였다. 축방향 고체 체류량은 세 입자의 경우 모두 높이가 증가함에 따라서 감소하다가 기체출구 높이에 접근함에 따라서 다시 증가하는 경향을 나타내었다. 상승관 하부는 고체가 가속되는 영역으로 고체의 상승속도가 느리기 때문에 고체 체류량이 크며, 높이가 증가할수록 고체의 상승속도가 증가하여 고체 체류량은 감소하였다. 일정한 기체 유속에서 고체순환속도를 증가시키면 축방향 고체 체류량은 증가하는 경향을 나타내었다. 일정한 고체순환속도에서 기체 유속이 증가하면 고체 체류량은 감소하였다. 기체 유속이 증가함에 따라서 고체순환속도의 영향은 감소하였다. 상승관 하부의 고체 체류량은 일정한 유속에서 고체순환속도가 높아지면 축방향의 다른 위치에서 보다 크게 증가되었다. 이 경향은 낮은 유속에서는 더 크게 나타났다.