

다단 내부순환 유동층에서 고체 순환속도와 기체의 bypass 특성 연구

홍윤석, 이동현*, 강경수¹, 박주식¹
성균관대학교; ¹한국에너지기술연구원
(dhlee@skku.ac.kr*)

단계반응을 위해 0.15m□0.06m인 2개의 기포유동층과 0.025m□0.015m인 1개의 고속 유동층으로 분리되어있는 매체순환식 다단 내부 순환유동층 반응기를 이용하여 cold-bed model에서 기체의 bypass 특성을 실험하였다. Geldart B 그룹에 속한 glass beads (dp= 100.46μm) 를 사용하였으며, 고체순환속도를 측정하기 위하여 충전 입자와 같은 입자를 170°C로 가열한 후 솔레노이드 밸브를 이용하여 J밸브의 상단에서 주입을 하였으며, 가열된 추적자가 흐르면서 두 개의 열전대에서 발생한 전압에 따른 신호를 A/D converter를 이용하여 data를 수집 후, 두 열전대사이의 거리와 신호가 발생한 시간차를 이용하여 고체순환량을 측정하였으며 이때 mass flux값은 59.3 ~ 148.1 kg/m²s으로 측정되었다. 반응기 간 기체의 bypass거동을 파악하기 위하여 CO₂ 기체를 추적기체로 사용하여 각 반응기에서 배기되는 기체의 유량을 적산유량계를 이용하여 측정하는 한편, sampler를 이용하여 포집 후, GC를 이용하여 각 기체의 CO₂의 농도를 측정하였다.