

입도분포의 변화에 따른 최소유동화 속도

강동현, 임관희, 이동현†

성균관대학교

(dhlee@skku.edu†)

반응기는 내경 0.075 m, 높이 3.7 m 인 아크릴 유동층 반응기에, 밀도 $3,705 \text{ kg/m}^3$, 0.5~4.0 mm의 입도범위를 갖는 철광석 입자와 밀도 $2,500 \text{ kg/m}^3$ 의 glass beads (size range: 0.6~2.0mm)를 bed material로 사용하여 실험을 진행하였다. 철광석의 입자 혼합을 통해 특정 입도분포를 갖는 입자를 만들어, 최소유동화속도와 입도분포의 관계를 분석하였다. 추가적으로 Gaussian과 유사한 입도분포를 갖는 여러 경우의 최소유동화속도를 측정하여 입도분포의 표준편차가 최소유동화속도에 주는 영향을 알아보았다. 사용한 입자의 Sauter mean diameter는 각 실험마다 일정하게 하고, 차압은 층내의 전체 차압(overall pressure drop)을 측정하였다. 기존 문헌의 예측값과 비교해 보고, 입도분포에 따른 결과 분석을 통해 입도분포의 표준편차가 최소유동화속도에 미치는 영향을 정량적으로 분석하였다. 매 측정마다 안정화 시간을 통해 정상상태가 얻어진 후 실험을 진행하였다.