

## Hydrodynamic characteristics of binary solid species in a pulsed fluidized bed

성우창, 김준영, 배종욱, 이동현<sup>†</sup>

성균관대학교

(dhlee@skku.edu<sup>†</sup>)

기존 pulsed fluidized bed는 유동이 잘 되지 않는 Geldart C 입자들을 유동시키기 위해 많이 이용되어 왔는데, 본 연구에서는 gas 유속 변화가 밀도가 다른 geldart A 입자의 수력학적 특성에 주는 영향을 cold bed 유동층 장치에서 분석하였다. 실험은 내경이 0.05 m, 높이가 1.3 m 인 장치에서 진행되었고 입자는 두 입자중 상대적으로 density가 낮은 물질인 flotsam으로는 FCC catalyst(E-cat)가 이용되었으며, 평균입도는 87.5  $\mu\text{m}$ , 밀도는 1,700 kg/m<sup>3</sup> 이다. 한편 층 물질 중 상대적으로 density가 높은 물질인 jetsam으로는 glass beads 가 이용되었고, 밀도는 2,500 kg/m<sup>3</sup> 이다. 주입되는 기체에 pulse는 MFC controller를 이용하여 조절하였으며, 0.1Hz-2Hz까지 frequency를 변경하였다. 실험 결과, 주입되는 기체에 pulse를 가하였을 때, 입자의 최소유동화 속도가 더 낮아지는 것을 확인하였고, bubble이 생성되기 시작하는 Umb의 값이 증가하는 것을 확인할 수 있었다. Segregation은 장치 내부의 차압을 이용하여 local segregation index값을 계산하였고, 그 결과 두 입자의 segregation이 가장 잘 일어나는 최적 frequency 값을 확인하였다.