

### 이 성분 기-고 순환 유동층에서 Fine particle의 혼합비에 의한 유동특성

임관희, 김두영, 이동현\*  
성균관대학교 화학공학과  
(dhlee@skku.edu\*)

내경이 0.1m이고 높이가 3.7m인 유동로를 가지는 순환 유동층에서 upward와 downward를 구별하기 위해 Extraction probe를 이용하였다. 실험에 사용한 고체 입자로서 평균입경이 41  $\mu\text{m}$ 이고 밀도가 4,020 kg/m<sup>3</sup>인 작고 무거운 철광석(fine particle)과 평균입경이 130  $\mu\text{m}$ 이고 밀도가 3,660 kg/m<sup>3</sup>인 크고 가벼운 철광석(coarse particle)를 혼합하여 사용하였다. 실험 결과는 Freeboard(dilute region)에서는 전형적인 core-annulus flow structure를 나타냈고, 그 이하의 높이(dense region)에서는 solid의 turbulence 와 mixing이 존재하기 때문에 core-annulus flow structure가 나타나지 않았다. Fine particle의 혼합비가 증가할수록 dense region에서는 segregation 현상이 나타났으며, dilute region에서는 downflow의 solid mass flux가 증가하였다. 이러한 이유는 fine particle의 혼합비가 증가할수록 freeboard에 존재하는 coarse particle의 양이 증가하는 것으로 설명이 가능하다.