

## 기포유동층에서 조업변수들이 기포특성에 미치는 영향

신재호, 임중훈, 조경훈<sup>1</sup>, 이동호<sup>1</sup>, 한주희<sup>1</sup>, 이동현\*  
 성균관대학교; <sup>1</sup>한화케미칼  
 (dhlee@skku.edu\*)

내경이 0.3 m이고 높이가 2.4 m인 기포유동층에서 Shroud 관이 설치된 분산관 nozzle수의 변화를 주었을 때, 유동층 내 기포의 특성을 확인하기 위해 optical fiber probe를 이용하여 axial과 radial 방향에 따라 optical probe signal을 측정하였다. 모든 data는 1000 Hz로 A/D 전환기를 거쳐 컴퓨터로 저장되었다. Bubble과 emulsion을 판단하기 위하여 threshold voltage를 결정하였고, bed material로 사용된 입자는 poly-Silicon의 주원료인 metal grade Silicon으로서 particle density 2,330 kg/m<sup>3</sup>, bulk density 1,180 kg/m<sup>3</sup>, 이며 평균입도는 150 μm 이다. 분산관 nozzle 부근에서 signal이 지속적으로 낮은 것을 확인할 수 있는데 이것은 jet의 영향 때문이며, r/R=1에 근접할수록 dead zone의 영향으로 인하여 평균적으로 높은 voltage를 나타내는 것을 확인하였다. 기포의 chord length와 rise velocity는 Matlab 프로그램을 이용하여 계산한 후 분석을 실시하였다. Nozzle의 수가 늘어날수록 기포의 frequency는 커지고, 초기 기포의 직경은 작아지는 것을 확인하였고, 기포의 합체현상으로 인하여 기체의 유속이 클수록, h/H가 클수록 bubble chord length의 평균값이 증가하였으며, 이에 따라 bubble rise velocity도 커지는 것을 확인하였다.