

## 가압기포탑에서 kerosene media의 수력학적 특성 파악

김봉준, 이동현<sup>1,†</sup>, 정승우<sup>2</sup>, 고강석<sup>2</sup>, 김우현<sup>2</sup>, 임영일<sup>3</sup>성균관대학교; <sup>1</sup>성균관대학교 화학공학과;<sup>2</sup>한국에너지기술연구원; <sup>3</sup>국립한경대학교 화학공학과(dhlee@skku.edu<sup>†</sup>)

Oil 성분인 kerosene에서 기체 밀도의 변화에 따른 수력학적 특성을 알아보기 위하여 기포탑 내부의 압력을 변화시켰다. 기포탑 내부의 압력 변화 범위는 0.1 MPa에서 최대 3.5 MPa로 상승시켰으며, 이 때 기체의 밀도는  $1.2 \text{ kg/m}^3$ - $42 \text{ kg/m}^3$ 이다. 각 각의 System pressure 조건에서 공탐속도에 따른 gas holdup 변화를 파악하기 위하여 pressure drop 측정을 진행하였다. 본 연구는 직경 0.097 m, 높이 1.8 m 원형 유동층 스테인리스 스틸 컬럼에서 수행되었다. 기체는 air를 사용하였으며, 기체의 공탐속도 범위는 상압에서 12,3 - 108 mm/s이며 가압상태에 따라 최대 공탐속도의 범위가 29.6 mm/s까지 감소한다. 액체상의 수두는 1.0 m로 고정하였고, 액체의 온도는  $20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 로 유지하였다. 액체상으로는 kerosene를 사용하였다. 각각의 조업조건에서의 flow regime을 파악하기 위하여 gas holdup을 측정하였다. 상압조건에서  $U_G=35.5 \text{ mm/s}$ 에서 regime transition이 일어났으며 가압조건에서는 확인되지 않았다. tap water와 비교하여 상당히 높은 gas holdup을 가지는 것으로 파악되었다. 이 현상을 이해하기 위해 sight glass column을 통해 기포탑 내부의 현상을 관찰하였고 tap water에서는 보이지 않는 미세기포의 활발한 거동을 확인하였다. 작은 기포들을 좀 더 정량적으로 파악하기 위해 optical probe를 활용 하였으며, 각각의 조업조건에서 기포 사이즈를 측정하였다.