

## 파일럿 규모의 모사된 GTL 공정에서 기체체류량의 구조

석명재, 강 용\*, 진기원<sup>1</sup>, 하경수<sup>1</sup>  
충남대학교; <sup>1</sup>한국화학연구원  
(kangyong@cnu.ac.kr\*)

모사된 GTL(Gas-to-Liquid) 공정에서는 기체반응물의 효과적인 반응에 의해 액체 생성물을 생성하는 반응이 진행되므로 반응물인 기체의 체류량이 반응공정의 성능에 매우 중요한 제어인자가 된다. 공정내부에서 기체의 체류구조는 눈으로 비교적 식별이 되는 큰 기포(Large Bubble)과 매우 미세한 기포(Fine Bubble)의 두가지 형태로 구성된다. 이 두 종류 기포의 기능과 역할은 매우 다르므로 이 두 종류 기포의 체류량을 분리함으로써 GTL 반응공정의 성능 예측을 좀 더 효과적으로 할 수 있다. 본 연구에서는 직경 1.0m 높이의 3.0m의 파일럿 규모로 모사된 GTL 공정에서 기체체류량의 구조를 고찰하였다. 동력학적 기체유출 방법(Dynamic Gas Disengagement)에 의해 일정조업조건에서 비교적 큰 기포와 미세기포의 체류량을 구하였으며 이들의 합으로 전체 기체체류량을 결정하였다. GTL 공정의 조업변수로는 기체유속, 슬러리입자 농도, 슬러리상의 점도 그리고 슬러리상의 표면장력 등을 선택하였으며, 각 조업변수의 변화가 모사된 GTL 공정에서 비교적 큰 기포와 미세기포 그리고 총 기체체류량에 미치는 영향을 고찰하였다. 동력학적 기체유출방법의 응용으로 파일럿 규모로 모사된 GTL 공정에서 기체체류량의 구조를 해석할 수 있었을 뿐만 아니라, 공정내부에서 비교적 큰 기포들과 미세 기포들의 흐름 거동에 대한 정보도 얻을 수 있었다.