

### 액체-고체 순환유동층에서 액상의 표면장력이 열전달에 미치는 영향

위대호, 진해룡, 임 호, 강 용\*, 정 현<sup>1</sup>, 이호태<sup>1</sup>, 김상돈<sup>2</sup>  
충남대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>한국과학기술연구원  
(kangyong@cnu.ac.kr\*)

연속액상과 고체 유동입자들 간의 접촉과 혼합 그리고 열전달 및 물질전달등의 전달효과가 뛰어난 액체-고체 유동층은 반응기의 접촉공정으로 많이 수행되어 왔다. 액체-고체 유동층 공정의 최대의 장점인 연속공정을 사용하기 위해서는 활성이 저하된 고체촉매입자나 흡수제등은 연속적으로 활성이 높은 새로운 것으로 교체해주어야 한다. 이와 같이 활성이 저하된 촉매입자나 기질들을 연속적으로 재생하기에 적합한 공정으로 액체-고체 순환 유동층에 대한 연구가 관심을 모으고 있다. 또한, 기존의 액체-고체 유동층의 최대 단점인 액체유속이 높은 범의에서 열전달 계수가 감소하는 현상이 해결되어, 주어진 조건에서 단위부피당 생산이 획기적으로 증가시킬 수 있기 때문에 액체-고체 순환유동층의 공업적 응용성은 더욱 증대되고 있다.

본 연구에서는 액체-고체 순환유동층에서 지금까지 알려지지 않은 액상의 표면장력이 열전달 현상에 미치는 영향을 고찰하였다. 액체의 유속, 유동입자의 크기, 액상의 표면장력 그리고 유동입자의 순환속도를 주요변수로 선정하여 이들 변수가 총괄열전달 계수와 위상공간에서 투영 (Phase space portraits)을 통한 온도변화 거동을 예측 그리고 온도차자료의 자기상관함수(Auto correlation function)을 이용하여 열전달 특성을 평가하였다.