

점성유체 삼상슬러리 기포탑 반응기에서 열전달 Scaling

서명재, 임현오, 강 용*, 이호태¹, 정 현¹, 김상돈²
충남대학교 화학공학과; ¹한국에너지기술연구원;
²한국과학기술원
(kangyong@cnu.ac.kr*)

점성유체 삼상슬러리 기포탑 반응기의 설계 및 Scaling-up에 필수적인 열전달계의 해석을 위해 열전달계의 주요파라미터를 도출하고 이를 이용하여 열전달계의 Scaling을 고찰하였다. 삼상슬러리 기포탑 반응기와 같은 불균일계의 열전달현상은 다상(multiphase)들 간의 접촉과 흐름특성에 매우 민감하므로 이들 특성들과 관련하여 총괄열전달계수(h), 연속상인 슬러리상의 열전도도(KSL), 기포탑 반응기의 직경(D), 슬러리상의 점도(μ SL), 슬러리상의 표면장력(δ SL), 기체반응물의 유속(UG) 그리고 슬러리상과 기체상의 밀도차(ρ SL- ρ G)등을 주요인자로 검토하였다. 점성유체 삼상슬러리 기포탑 반응기에서 총괄열전달계수와 주요파라미터들의 상관성을 무차원군의 해석으로 고찰 할 수 있었으며 이를 상관식으로 나타내어 열전달 현상을 Scaling을 검토하였다.