

삼상기포탑 봉산탈수반응기의 열적 안정 특성

손성모, 강 용*, 심정섭, 김상돈¹
충남대학교; ¹한국과학기술원
(kangyong@cnu.ac.kr*)

오르토 봉산의 탈수 반응을 위한 삼상 기포탑에서 온도 요동 및 열전달 계수의 특성에 대하여 고찰하였다. 연속 액상으로는 노르말 파라핀을, 고체 입자로는 오르토 봉산 입자를 사용하였고, 분산상인 기체상으로는 압축 공기를 사용하였다. 오르토 봉산의 입경 (0.090~0.6 mm), 반응온도 (398~418 K), 고체 입자의 농도 (8.0~38.0 wt%), 반응 압력 (84~100 kPa), 기체 유속 (0.02~0.08 m/s)을 실험 변수로 선정하였으며 이들 변수들이 온도 요동 및 열전달 계수에 미치는 영향을 고찰 하였다.

온도요동은 반응 압력의 증가에 따라서 더 안정화 되고 주기성이 증가 하였으나, 기체 유속이나 반응 온도의 증가에 따라서는 상대적으로 불안정하고 불규칙한 거동을 나타내었다. 열전달 계수는 기체 유속, 반응 온도, 압력과 반응 입자의 크기의 증가함에 따라 증가하였으나, 고체 입자의 함량의 변화에 따라서는 감소하였다. 또한, 열전달 계수는 실험 변수의 상관식으로 나타낼 수 있었다.