

기포탑에서의 Sieve tray를 통한 높이에 따른 물질 전달 저해 극복

임한진, 이신범¹, 이재우[†]

한국과학기술원; ¹Hanwha Chemical R&D Institute

(jaewlee@kaist.ac.kr[†])

본 연구에서는 기-액 반응기의 한 종류인 기포탑에서 액체의 높이가 상승할수록 물질 전달이 저해되는 요소를 sieve tray 설치를 통하여 상쇄시키는 실험을 진행하였다. 실험에서 사용한 기-액계로는 monoethylene glycol (MEG)와 n-hexane을 액상으로 사용하였고 기상으로는 아르곤 기체를 사용하였다. 기포탑 내의 기체분율과 물질 전달 계수가 액상이 상승할수록 감소하는 이유는 기포의 사이즈가 상승하기 때문이었다. 설치한 sieve tray로는 구멍의 크기가 3 mm 와 1 mm 인 것을 사용하였다. 구멍이 작은 sieve tray를 설치한 경우 기체 분율은 크게 바뀌지 않았지만 물질전달계수의 경우 sieve tray 아래에 gas cap 생성으로 인하여 급격히 감소하는 결과를 보여주었다. 반면에 구멍의 크기가 3mm sieve tray를 설치해주었을 경우 기체 분율과 물질 전달 계수가 유의미하게 상승하는 결과를 보여주었다. Sieve를 통과하기 전후의 기포 크기 측정을 한 결과 구멍이 큰 sieve tray를 설치하였을 때는 더 작은 기포가 많아지는 것을 확인하였다. sieve tray의 효과는 균일계 영역일 때 강하게 나타났으며 기체 공탑 속도가 늘어나면서 불균일계 영역으로 접어들면 그 효과는 약해지는 것을 확인하였다.