

연속식 반응증류 공정모사

이지훈, 이광순^{1,*}, 안현수, 원왕연
서강대학교; ¹서강대학교 화공생명공학
(kslee@sogang.ac.kr*)

반응증류공정은 반응과 증류를 통합한 공정으로서 증류탑의 장치를 반응에 이용함으로써 기존의 공정보다 설비투자를 줄일 수 있는 이점과 반응에 의한 공비의 효과적인 극복, 반응생성물의 연속적인 제거로 인한 높은 반응 전환율 달성을 가능하게 하여 운전비용을 줄일 수 있는 이점이 있는 공정이다. 그럼에도 불구하고 지금까지 반응증류공정이 MTBE합성, 에틸아세테이트의 에스테르화 반응 등의 몇몇 공정에 대해서만 제한적으로 적용되어온 이유는 높은 전환율을 위한 반응부에서의 많은 liquid holdup의 요구와 분리를 위한 충분한 표면적 확보라는 두 가지 면의 상충 때문이다. 더구나 감압 정도에 민감한 저압공정의 경우 충분한 liquid holdup을 확보하기에는 더욱 어려움이 따른다. 본 연구에서는 이와 같은 문제를 극복하기 위해 측면 반응기를 반응증류탑에 통합시킨 저압 반응증류공정을 운전비용의 관점에서 설계하였다.