

Monoethylene glycol 프로세스의 정상상태 모사 및 최적화: I. 열역학 파라메타 생성과 정상상태 모사

김태기, 정성택*

인하대학교

(STchung@inha.ac.kr*)

Ethylene glycol (EG)은 석유화학공장에서 생산되는 대표적인 생산물 중 하나이다. Ethylene glycol 공정에서는 ethylene oxide (EO), monoethylene glycol (MEG), diethylene glycol (DEG), triethylene glycol (TEG) 등이 주 생산물이다.

본 연구의 제1부에서 최적화 작업을 수행하게 될 EO/EG 공정은 EO, MEG, DEG, TEG를 모두 생산하던 기존 공정과 달리 EO와 MEG만을 생산할 수 있도록 EG의 selectivity를 향상시킨 공정으로서 현재 base case package보다 15% 증설 설계된 공정이다.

이 공정을 모사하고 최적화 하기 위해서는 공정에 사용되는 모든 물질들의 정확한 물성치와 상평형에 대한 정보를 필요로 한다. 따라서 본 연구에서는 EO/EG 공정의 정상상태 모사에 기본이 되는 열역학 모델의 선정 및 parameter 예측에 대한 연구를 수행하였다.

Monoethylene glycol공정에 사용되는 15가지 물질의 상평형 거동을 조사하기 위해서 상용 모사기인 Aspen plus (version. 2006) 에 내장된 parameter 와 기존 논문에 나와있는 data를 regression 해서 NRTL-RK식의 새로운 binary interaction parameter 값을 구하였다. 예측한 binary interaction parameter 들의 정확성을 알아보기 위해 실제 공정을 정상상태 모사하고 그 결과를 비교하여 실제 공정과 정상상태의 모사 결과가 일치함을 확인하였다.