

PC-SAFT 상태방정식을 이용한 용매탈아스팔트화 공정 추출과정의 모델링

박준우, 이기봉[†]

고려대학교

(kblee@korea.ac.kr[†])

중질유분 고품위화 공정들에 앞서 코크 생성 및 촉매 피독을 유발하는 아스팔텐 성분은 제거되어야 하며 이를 제거하는 공정으로는 용매 탈아스팔트화 (solvent deasphalting, SDA) 공정이 대표적이다. SDA 공정은 공급물로 감압잔사유와 같은 중질유분, 용매로 C3-C6의 알케인 용매를 사용하여 용매에 녹는 탈아스팔트화 오일 성분을 탑상으로 추출하고 용매에 녹지 않는 아스팔텐 성분은 탑저로 제거하는 공정이다. 기존의 연구에서는 실험적으로 운전 조건이나 첨가제의 투입에 따른 추출 과정의 결과를 제시한 문헌은 많으나 모델링을 통하여 SDA 공정의 추출과정을 모사하는 연구는 거의 진행되지 않았다. 모델링에 관한 문헌이 있다 하더라도 모델에 사용되는 파라미터들이 실험 결과에 맞춰서 조절되는 선에 머물러 있다. 본 연구에서는 PC-SAFT 방정식을 이용하여 SDA 추출 과정의 모델링을 진행하고자 하였고 이에 필요한 파라미터 값들을 단순히 조절하는 것이 아닌 이론적 근거에 의해 설정하는 방법에 대해 제시하였다. 또한 모델링에 의한 탈아스팔트화 오일의 생산량 및 품질을 실험결과와 정량적으로 비교하였다.