

Aspen plus를 이용한 solvent deasphalting
공정모사에서 아스팔텐 추출 효율과 용매 회수율 분석

안선주, 신상철, 이기봉*

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr*)

전 세계적으로 개발도상국의 급격한 발전 등의 이유로 원유의 수요량은 급격히 증가하고 있으나 매장량은 점차 감소하여 공급량이 수요량을 따르지 못하고 있다. 이와 같은 이유로 원유의 가격 역시 빠르게 상승하고 있는 추세이다. 원유의 공급 부족을 해결하기 위해 다양한 대체에너지 분야가 성장하고 있으나 원유에 비해 에너지 효율이 낮다는 단점이 있다. 따라서 새로운 대체에너지분야를 개척하기보다 현재 사용되고 있는 원유를 보다 효율적으로 이용하는 것이 현실적으로 더 경제적이다 할 수 있다. 전체 원유 매장량 중 재래형 원유는 30%에 불과한 반면 초중질유 및 오일샌드 역청과 같이 비교적 활용도가 낮은 비재래형 원유는 70% 가량을 차지한다. 따라서 중질유분을 경질유분으로 업그레이드 하는 기술에 대한 관심이 증대되고 있다. 중질유분의 구성성분 중 하나인 아스팔텐은 분자량이 커 중질유분의 점도를 높이고 중금속을 다량 함유하고 있어 촉매피독을 일으키기도 하는데, 이로 인해 중질유분의 활용도가 저하된다. 본 연구에서는 공정모사 프로그램인 Aspen plus를 이용하여 중질유분으로부터 아스팔텐을 제거할 수 있는 solvent deasphalting(SDA) 공정 중 아스팔텐 추출 단계와 용매 회수 단계를 모사하였다. Butane, pentane, hexane을 각각 용매로 이용하여 온도와 압력을 변화시키면서 아스팔텐 추출 단계에서는 아스팔텐의 추출 효율을, 용매 회수 단계에서는 용매 회수율을 분석하였다.