

SDA공정에서 용매 회수의 극대화를 위한 용매/DAO 분리 특성 연구

이정무, 장현민, 민윤재, 신상철, 이기봉*
고려대학교 화공생명공학과
(kibonglee@korea.ac.kr*)

Conventional oil의 고갈과 가격상승으로 인하여, 활용도가 낮았던 저가유분을 개발하여 이용하려는 연구가 진행 되고 있다. Solvent deasphalting (SDA)은 저가유분에 C3~C6의 용매를 투입하여 pitch를 제거하고 deasphalted oil (DAO)을 생산하는 기술이다. SDA공정에서는 고가의 용매를 다량 사용해야 하기 때문에 최대한 많은 양의 용매를 회수하여 재이용하여야 한다. 본 연구에서는 적은 양의 에너지로도 용매 회수를 최대로 할 수 있는 공정 개발을 위하여 DAO와 용매의 분리특성을 파악하고자 하였다. 초임계 조건에서 분리를 수행하면 DAO에 대한 용매의 용해도가 급격히 감소하는 현상을 볼 수가 있는데, 이를 SDA 공정에 적용하게 되면 공정에 필요한 열에너지가 기존 공정의 절반 이하로 저감되므로 분리효율을 높일 수 있다. DAO와 용매의 분리최적 조건을 실험하기 전에 먼저, DAO와 용매가 잘 섞이는 조건을 알아 보았고, 재 분리 후에 DAO의 변화가 일어나는지 특성을 파악하여 보았다. 용매/DAO 혼합물에 대해 초임계 영역 조건을 포함한 여러 조건에서 온도와 압력을 변수로 하여 최적화된 분리조건을 실험을 통하여 알아 보았다. 다양한 조건에서 분리된 DAO로부터 용매의 기화량을 측정하여 순도를 알아 보았고 용매의 회수량을 계산하였다. 또한 API의 측정과 SIMDIS를 이용하여 분리된 DAO의 특성을 파악하여 보았다.