

감압잔사유의 upgrading 반응에 영향을 미치는
반응변수 연구김두욱, Anton Koriakin, 이창하†
연세대학교
(leech@yonsei.ac.kr†)

수송원료에 대한 소비는 증가하고 있는 반면 경질원유의 매장량은 점점 줄어들고 있다. 따라서 한정된 자원을 최대로 활용하기 위해 원유 속 중질유분을 분해해야 하는 필요성이 대두되고 있다. 중질유분을 분해하는 여러 공정들은 촉매의 사용유무에 따라 분류될 수 있다. 촉매를 사용하지 않는 공정에 비해 촉매를 사용하는 공정은 온화한 반응조건 및 액상 수득률이 높은 장점이 있지만, 감압잔사유 내에 함유되어 있는 황, 질소 및 금속성분에 의해 촉매가 피독되어 공정 효율이 감소될 수 있다. 이러한 문제점을 극복하기 위해 많은 연구가 진행되고 있는 실정이다.

본 연구에서는 반응 매개체로 초임계 상태의 유기용매와 촉매로 활성탄을 사용하여 감압잔사유의 분해반응에 대하여 연구를 진행하였다. 이러한 분해반응은 기존의 금속촉매를 사용한 반응보다 불순물에 대한 저항성이 높으면서, 촉매를 사용하지 않는 공정보다 온화한 조건에서 운전되는 장점이 있다. 본 반응에서 초임계 상태의 유기용매가 매개체로 사용되었으며, 이는 작은 반응조건의 변화에 따라 물성이 크게 바뀌는 특성을 가지고 있다. 따라서, 반응조건들은 전환율, 생성물 비점 분포 및 코크 생성에 큰 영향을 미칠 수 있다. 공정효율을 향상시키기 위해 반응조건에 대해 최적화가 이루어질 필요가 있으며 촉매특성, 반응온도, 반응압력 및 반응시간에 대하여 반응성능 평가가 이루어졌다.