

상용촉매(HDM)를 이용한 저가유분 수소첨가 분해반응 반응조건 및 분석방법에 따른 결과비교

권혁민, 김한나, Nguyen Huy Chinh, 신은우*

울산대학교

(ewshin@mail.ulsan.ac.kr*)

전 세계적으로 원유 매장량 감소와 중장기적 고유가 지속세로 초고유황·초중질유 및 오일샌드 등 저급 원유 처리 필요성이 대두되면서 중질유 고부가화 기술이 부각되고 있다. 중질유의 경질화 특히 수소화 처리 공정에 사용되는 촉매는 알루미늄에 니켈 및 몰리브덴을 담지 한 촉매가 사용되고 있다. 하지만 중질유 중 특히 감압잔사유는 촉매에 심각한 활성 저하를 일으키는 물질이 다량 포함된 매우 복잡한 화합물로서 처리 시 촉매 표면에 많은 코크 생성과 중질유 중에 포함된 금속(Ni, V 등)이 침착하여 문제를 일으키고 있다. 또한, 반응 조건에 따라서 생성물이 크게 다른 분포를 나타낸다.

따라서, 이전의 실험에서 Thermal cracking과 Hydro Catalytic cracking의 차이를 확인하였으며, Blank Test 및 상용촉매 (HDM)를 사용하여 최적의 반응 조건을 찾고자 하였다. 또한, 상용촉매의 양을 변화시키면서 촉매 양에 따른 압력 감소량을 통해 촉매의 활성을 비교하고, 반응온도, 반응시간을 달리하여 반응 후 Simple distillation을 통해 Conversion을 계산하여 촉매의 활성을 재확인하는 방식으로 실험을 진행하였다. 추가적으로, Simple distillation을 통한 Conversion 계산 시에 추가적으로 발생하는 Thermal cracking의 유무를 확인하고, 배제하고자 GC-SIMDIS를 이용하였으며 그 결과를 비교하였다.