Naphthenic acid removal from crude oil with mixed metal oxide

오현영, 박종호, 고창현, 이광복, 이영우[1], 김종남*
한국에너지기술연구원; [1]충남대학교
(jnkim@kier.re.kr*)

원유 매장량의 한계와 미래 에너지 자원의 기술 확보에 대한 관심이 증가하면서 막대한 매장량이 있는 것으로 알려진 비재래형 원유에 대한 개발이 세계적으로 이루어지고 있다. 그러나 이들 원유를 활용하기 위해서는 공정상 파이프 라인과 bottom column unit 의 부식을 일으키는 유기산을 제거하는 기술이 요구된다. 산성분 이외에 황 및 금속 성분을 다량 함유하는 이들 유기산은 나프텐산(Naphthenic Acid)이라 불리고 있다. 현재 이들 산성분 제거 기술로는 촉매 반응 및 흡착, 추출 등에 의한 저감 기술과 상대적으로 농도가 낮은 중질 유분과 희석을 통해 부식을 방지하는 기술이 보고되고 있으며, 그 외에 암모니아수 및 microwave 를 이용한 산제거 기술이 새롭게 연구되고 있다. 본 연구에서는 TAN (Total Acid Number)이 2.7인 실제 crude oil을 이용하여 sol-gel 법 및 PH 조절을 통해 제조된 metal oxide 촉매와 반응시켰다. batch 와 flow 반응기를 이용하여 촉매 활성과 반응 안정성에 대한 실험이 이루어 졌으며, 제조된 촉매들에 대해 비표면적과 염기성 정도가 반응에 미치는 영향을 관찰하였다.