

원유에 함유된 칼슘 제거 방법에 대한 연구

조동우, 정수진, 범희태, 정태성, 윤형철, 한상섭, 김종남†
한국에너지기술연구원
(jnkim@kier.re.kr†)

경질유 고갈 우려로 인하여, 황, 질소, 유기산, 그리고 금속 등의 다양한 불순물을 함유하고 있는 중질유에 대한 관심이 증대되고 있다. 이러한 중질유는 별도의 처리 없이, 기존의 공정에 투입이 되는 경우, 공정 안전성 및 공정 효율에 심각한 영향을 미치게 된다. 특히, 본 연구에서 제거하고자 하는 주요 대상인 칼슘의 경우, 탈염 공정에 전압 손실을 일으키며, 물 제거를 힘들게 한다. 또한 Deposit 형성으로 인한 Fouling 및 후단 공정의 촉매 피독에 이르기까지 다양한 문제를 일으키는 것으로 보고가 되어 있다.

이에 본 연구에서는 친수성의 비탄화수소 계열의 칼슘 추출제를 상용 Demulsifier와 함께 사용하여, 중질유 내에 함유된 칼슘의 제거를 시도하였다. 실험 후에는 ICP-AES를 이용하여 원유 내 칼슘의 농도를 측정하였다 또한, Karl-Fisher법을 근간으로 하는 원유 내 수분 측정법을 이용하여, 원유 내의 수분 함량과 잔류 칼슘 농도간의 상관 관계를 분석하였다.