

아코니트산 (Aconitic acid) 수용액을 이용하여 증질유에 함유된 칼슘 제거하는 공정에 관한 연구

조동우, 정수진, 범희태, 윤형철, 한상섭, 김종남[†]

한국에너지기술연구원

(jnkim@kier.re.kr[†])

최근 10년간 꾸준한 경질유의 가격 상승으로 인하여, 상대적으로 가격이 저렴한 증질유에 대한 관심이 높아지고 있다. 하지만, 증질유에는 다양한 불순물이 함유되어 있어, 기존의 정유 공정에 적용할 경우 각종 문제를 일으키게 된다. 매우 다양한 불순물 중에서도, 칼슘은 공정 안정성 (Process Stability)을 저해하는 주요한 불순물 중의 하나이다. 탈염 공정에서는 전압 손실을 일으키며, Emulsion stability을 향상시켜 물을 제거를 어렵게 하거나 제거된 물을 수질을 떨어뜨리는 문제를 발생시킨다. 또한 Preheater와 열교환기에서는 Deposit을 생성으로 인한 Fouling을, 그리고 후단 촉매 공정에 피독 현상 일으켜 공정 효율을 떨어뜨린다.

이에 본 연구에서는 고칼슘 원유 내의 칼슘 함량을 떨어뜨리기 위해서, 아코니트산 수용액을 이용한 칼슘 제거 공정을 연구하였다. 다양한 공정 변수에 대하여 실험을 실시하였다. 실험 후에는 ICP (Induced coupled plasma)를 이용하여, 칼슘의 농도를 측정하였다.