

기회 원유 내 함유된 칼슘을 제거하기 위한 추출제 및 Separator 개발에 관한 연구

조동우[†], 한준희¹, 류시진¹, 범희태, 윤형철, 김종남

한국에너지기술연구원; ¹삼성중공업

(dwcho@kier.re.kr[†])

경질유 수요 증가폭 대비 생산량 증가폭 둔화로 인하여, 불순물 (황, 금속류, 유기산, 아스팔텐 등) 함량이 높은 중질유의 생산 및 처리에 대한 관심이 커지고 있다. 일반 정유 공정에서 처리할 수 있는 양에 제한이 가해지는 탓에, 처리 제약 원유로도 불리는 중질유는 불순물의 종류와 함량에 따라서, 경질유 대비 5 ~ 25% 정도 낮은 가격에 거래되고 있다. 따라서, 유가(油價)가 높을수록, 처리량이 많을수록 정유 공정의 경제성은 향상되게 된다.

수많은 불순물 중에서 칼슘은 해양에서 생산되는 원유 내에 포함된 대표적인 불순물이다. 대부분의 칼슘은 유기산과 결합된 칼슘 납세네이트라로 존재하며, 친수성과 소수성이 함께 가진 분자 구조 인하여 오일 생산 시 발생하는 Emulsion이 매우 안정한 형태를 지니게 된다. 이러한 점 때문에, 칼슘의 제거를 어렵게 해, 오일 생산 공정 및 정유 공정에 다양한 문제를 일으키는 것으로 보고되고 있다. 본 연구에서는 새롭게 개발된 칼슘 제거용 추출제를 이용하여, 칼슘을 제거하는 방법을 연구하였다. 또한 개발된 추출제를 이용하여, Pilot급 Separator에서 실증 실험을 실시하여, 그 성능을 확인하였다.