

모델 폐윤활유를 이용한 합질소 헥테로 화합물의
초임계 이산화탄소 추출 분리 특성 연구

박아름, 오성근, 김영철^{1,†}

한양대학교; ¹한국화학연구원

(youngck@kriect.re.kr[†])

자동차의 보급량 증가에 따라 자동차 부문에서 발생하는 폐윤활유의 양이 급속도로 증가하고 있다. 폐윤활유의 친환경 처리와 재활용에 대한 사회적, 기술적 관심이 고조되고 있다. 폐기된 윤활유를 고부가가치 원료로 재활용하기 위해서는 폐 윤활유에 포함된 오염 물질들을 고효율로 분리 제거하는 것이 필요하다. 포함된 오염물질 제거의 기술적인 이슈는 주로 질소나 황을 함유하는 헥테로 화합물들과 관련되어 있다. 초임계 이산화탄소 추출 방법은 초임계 유체의 물리화학적 고유 특성 활용과 거시적인 공정 변수 조작에 따른 민감한 용해도 변화와 이산화탄소의 비활성 및 불연 안정성 등의 측면에서 갖는 많은 장점들을 활용하고 있다. 본 연구에서는 윤활유에 질소를 포함하는 물질을 인위적으로 혼합하여 모델 폐윤활유를 제조하고, 이로부터 대상 합질소 화합물의 초임계 이산화탄소 추출 분리의 특성을 실험적으로 확인하였다. 사용된 합질소 화합물은 자동차 윤활유의 제조에 일반적으로 사용되는 첨가제들로부터 선정되었다. 모델 폐윤활유로부터 분리 정제된 추출유를 분석하여 합질소 화합물의 적절한 분리 조건을 탐색하였으며, 운전 조건별 윤활기유의 회수 특성을 비교 연구하였다.