

초임계이산화탄소를 이용한 동물성 폐유지의
바이오디젤 전환 기술

이홍식¹, 알드리코 알파 플라르도^{2,3}, 이도훈², 김재훈³,
김상용^{2,†}

¹한국생산기술연구원; ²한국생산기술연구원 그린공정소재그룹; ³성균관대학교 나노과학기술
학과

(sykim@kitech.re.kr[†])

동물성 폐유지는 국내 공급이 가능한 유망한 바이오디젤 원료이지만, 유리지방산, 염 등의 불순물을 포함하고 있어 기존 촉매공정으로는 활용하기가 어렵다. 리파아제 계열 효소 등의 생촉매를 이용한 바이오디젤 제조 공정은 상기의 불순물에 대응할 수 있어 동물성 폐유지와 같은 저급 원료의 활용에 적합하지만, 타 공정에 비해 반응속도가 낮고 메탄올의 효소에 대한 독성 때문에 반응농도에도 제약이 있다는 단점이 있다. 본 연구에서는 생촉매를 이용한 바이오디젤 제조 공정에 초임계이산화탄소를 용매로 도입하여 기존 생촉매 공정의 단점을 보완하고자 하였다. 초임계이산화탄소 도입 시 메탄올 독성의 저감 효과가 있는 것을 확인하여 초기반응속도를 대폭 증가시킬 수 있었다. 상용화 공정 도출을 위해 회분식 반응 실험을 통해 얻어진 결과를 바탕으로 연속반응공정 설계를 수행하였다.