

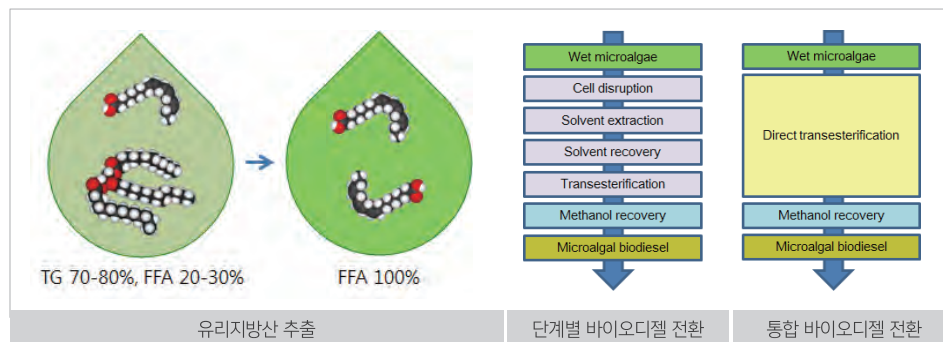
연구책임자

기후변화연구본부
에너지지원순환연구실
박지연

미세조류로부터 오일 및 바이오디젤 추출기술

오일 유래 유용물질 (DHA, EPA, 색소 등)이나 바이오연료 (바이오디젤, 바이오중유 등)의 생산을 위하여 기존 식물성 오일에 비해 오일 생산량이 월등히 높은 미세조류로부터 유리지방산 형태로 오일을 직접 추출하는 기술 및 오일 추출-바이오디젤 전환 통합공정을 통하여 바이오디젤을 직접 추출하는 기술.

기술의 구성도/개념도

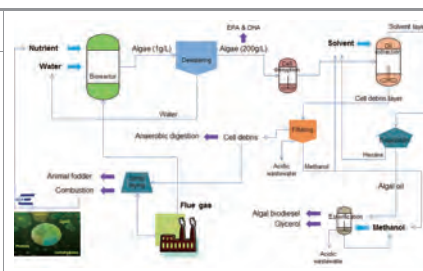


기술의 주요 내용 및 특징

- 미세조류를 건조하지 않고 수분이 있는 상태에서 계면활성제 첨가로 트리글리세리드와 유리지방산의 혼합 성상이 아닌 유리지방산 단일 성상으로 미세조류 오일을 추출함
- 단일 반응기에 미세조류와 반응물질을 동시에 첨가하여 반응시킴으로써, 단순화된 공정으로 바이오디젤 전환을 최대화하고, 수월해진 증분리로 바이오디젤 회수율을 높임

기술의 적용처

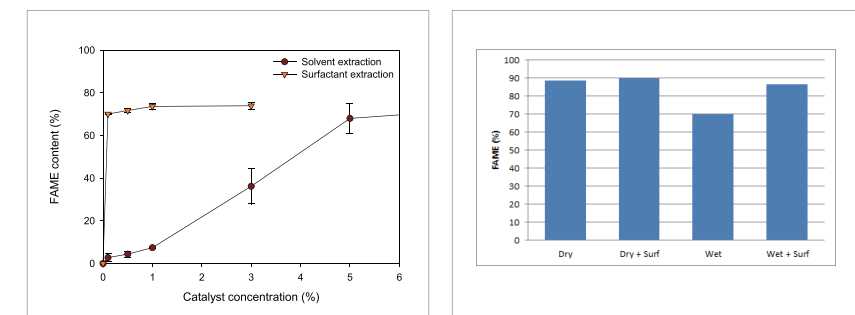
응용분야	적용제품
바이오연료 (바이오디젤, 바이오중유) 생산 / 오일 유래 고부가가치 물질 (아스타잔틴, 루테인 등의 색소, EPA, DHA 등의 오메가 지방산) 생산	바이오디젤, 바이오중유, 건강보조식품, 화장품, 계면활성제 등



기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

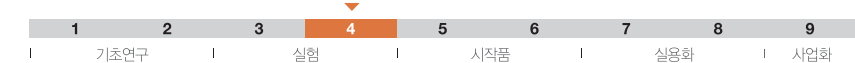
기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 트리글리세리드와 유리지방산 혼합 성상인 미세조류 오일은 염기촉매 반응시 비누를 형성하여 오일의 손실을 야기하고 바이오디젤 층의 분리를 저해함 미세조류로부터 오일을 추출한 이후 추출된 오일을 바이오디젤로 전환하는 전환공정을 추가로 수행해야 하며, 바이오디젤 최종 수율이 감소함 	<ul style="list-style-type: none"> 유리지방산 단일 성상인 미세조류 오일은 에스테르화 반응시 혼합 성상보다 획기적으로 적은 양의 촉매를 필요로 함 각 단계별 반응을 하나의 반응기로 통합하고 반응물을 동시에 첨가하여 반응을 수행함으로써 공정이 단순화되고 생성물의 손실을 최소화하면서 용이하게 바이오디젤을 제조함. 수분의 저해작용을 억제하여 수분 조건에서도 높은 FAME 함량을 얻을 수 있음

실험 및 실증 데이터



- » 미세조류 오일의 에스테르화 반응시 적은 양의 촉매를 필요로 함
- » 수분이 존재하는 미세조류에서도 수분에 의한 저해 없이 높은 FAME 함량을 획득함

기술의 성숙도



[TRL 4: 실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가]

통합공정 고효율화 기술 개발 진행 / 통합공정 양산모사 공정기술 확보 추진

순번	발명의 명칭	출원번호	출원일자	등록번호	등록일자
1	미생물로부터 바이오디젤 고효율 제조방법	JP 2015-204760	2015.10.16	JP 6163527	2017.06.23
2	미생물로부터 산 촉매와 계면활성제를 이용한 유리지방산 고효율 추출 방법	10-2014-0044851	2014.04.15	10-1531842	2015.06.22

문의

한국에너지기술연구원
기술사업화실

TEL

042-860-3228

E-mail

jjinie@kier.re.kr