

해조류 유래 갈락탄을 이용한 친환경 바이오매스 제조방법

| | |
|------|--------|
| 기술분류 | 산업바이오 |
| 거래유형 | 라이선스 |
| 기술가격 | 별도 협의 |
| 기술구분 | 패키징 기술 |



기술개요

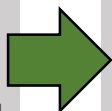
본 기술은 제 3세대 바이오매스로서 주목받고 있는 해양자원인 거대해조 다당류 아가로오스를 **해조류 유래 갈락탄을 이용하여 순수한 5-클로로메틸-2-푸르푸랄(이하 CMF)을 제조할 수 있는 방법**이다. 본 기술에 따르면, 갈락탄을 이용하여 전처리 및 단당화과정을 거치지 않고 **단일화된 공정으로 편리하게 제조**할 수 있다. 본 방법은 목질계나 작물계를 사용하지 않음으로써 최근 거론되고 있는 바이오매스 원료인 곡물가 상승 문제를 낮출 수 있으며 이를 통한 **원료비를 절감**할 수 있다.

기술개발배경

석유자원 고갈로 인한 대체에너지인 제3세대 바이오매스 해양자원 개발의 요구

기존기술 한계

- 전처리, 단당화과정 등의 다단계공정을 거침으로써 수율이 저하됨
- 목질계 바이오매스 자원의 낮은 탄수화물 함량으로 인한 탄수화물 추출 능력 저하
- 옥수수, 전분, 목질계를 바이오매스 자원으로 사용함으로써 곡물가 상승을 야기시키고, 이를 통한 국제적 논쟁 심화



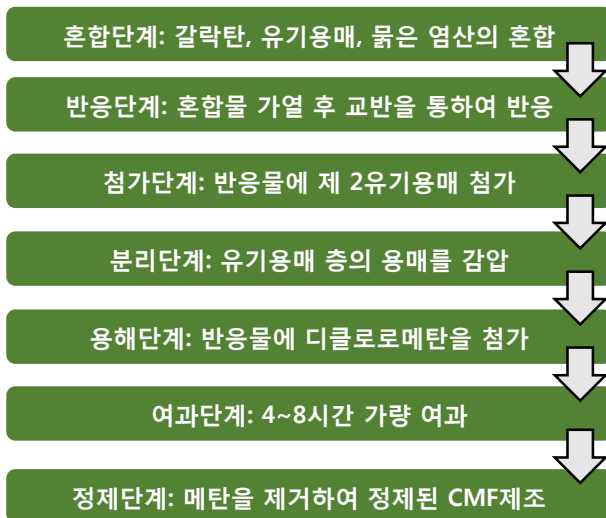
개발기술 특성

- 묽은 염산과 유기용매를 최적의 비율로 혼합하여 간단한 단일공정만으로 전환 가능
- 탄수화물 함량이 높은 해조류 유래 갈락탄을 사용함으로써 다량의 탄수화물 추출이 용이
- 식량문제를 일으키지 않는 해조류를 사용하여 곡물가에 영향을 미치지 않으므로 원료비 절감
- 단당화공정을 통한 폐산 및 폐수의 발생 방지

기술구현

본 CMF제조 방법은 아래와 같다.

- 4N에서 8N사이의 농도를 가진 묽은 염산과 할로젠화 탄화 수소계 유기용매 준비
- 해조류를 알칼리 수용액에 일정시간 담근 후 물로 세척하고, 산성약품으로 이루어진 추출용매에 일정시간 다시 담가 아가, 카라기난, 알긴산 등의 성분을 추출하여 준비
- 묽은 염산 1L와 10g~300g 사이의 아가로오스를 포함한 갈락탄을 준비하여 전환 반응시킴으로써 CMF제조

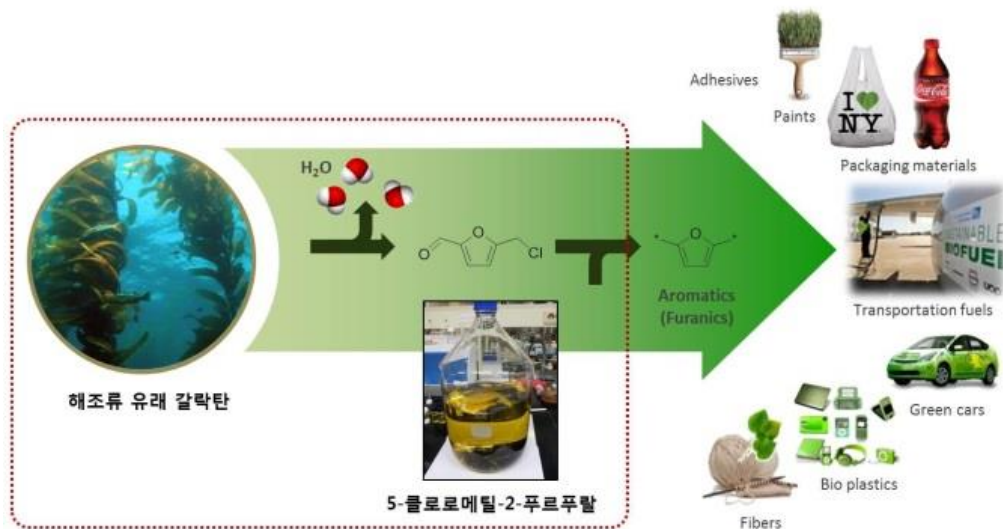


주요도면, 사진

[본 기술의 원리 및 적용분야]

[본 발명기술]

[응용 가능 분야]



기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

개발한 부품/시스템으로 구성된 시제품 제작 및 성능평가

기술활용분야

바이오매스 재생 청정연료·석유연료 대체품, 섬유, 바이오 플라스틱 생산

시장동향

- 바이오에너지 전체 세계시장은 2010년 564억 달러에서 2020년 1,128억 달러로 성장전망
- 2010년 국내 가용 바이오매스는 13,000만톤/년(발생량의 20%)으로 547만 TOE/년 생산 가능 (1,740만 TCO₂ 탄소감축)
- 바이오매스 에너지화 시 높은 이산화탄소 감축효과로 국가 경쟁력 향상 및 경제적 이익 발생

지식재산권 현황

| No. | 특허명 | 출원일자 | 등록번호 | IPC |
|-----|--|------------|------------|-------------|
| 1 | 해조류 유래 갈락탄으로부터 5-클로로메틸-2-푸르푸랄을 제조하기 위한 산촉매조성물 | 2011.02.16 | 10-1186502 | B01J 31/02 |
| 2 | 목질계 바이오매스 유래 셀룰로오스를 이용한 5-히드록시메틸-2-푸르푸랄의 제조방법 | 2010.04.15 | 10-1186503 | C07D 307/48 |
| 3 | 목질계 바이오매스 원료물질로부터 푸르푸랄 유도체를 직접 제조하기 위한 금속촉매조성물 | 2011.02.16 | 10-1252819 | B01J 27/132 |
| 4 | 굴 표면에서 분리한 신규한 포마 중 균주 및 이로부터 생산되는 섬유소 분해 효소 및 베타글루코시다아제 | 2010.12.20 | 10-1236558 | C12N 1/14 |
| 5 | 바이오매스 유래 경화성 이종고리 화합물, 무용매형 경화성 조성물 및 이들의 제조방법 | 2009.09.08 | 10-1116532 | C07D 407/14 |
| 6 | 바이오매스 유래 경화성 화합물 및 이를 이용한 무용매형 경화성 조성물 | 2011.07.06 | 10-1113548 | C07D 405/14 |
| 7 | 바이오매스 유래 경화성 화합물, 무용매형 경화성 조성물 및 이들의 제조방법 | 2009.09.08 | 10-1116450 | C07D 405/14 |
| 8 | 광경화성 디안히드로핵산핵술 유도체, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 광경화성 조성물 | 2011.05.19 | 10-1272840 | C07D 493/04 |