



폐플라스틱 등 유기성 폐기물을 이용한 이산화탄소의 연료화 방법

기술 개요

Overview

① 적용분야

본 발명은 폐플라스틱 등과 같은 유기성 폐기물을 처리하는 분야 및 유기성 폐기물이나 저질탄으로부터 연료 가스(수소, 메탄, 일산화탄소)를 생산하는 분야에 적용되는 기술임

② 기술요약

- 유기성 폐기물을 이산화탄소 분위기 아래에서 열처리하여 연료가스(수소, 메탄 및 일산화탄소)를 생산함
- 유기성 폐기물의 처리 과정에서 휘발성 화합물 등과 같은 유해물질의 발생이 방지되는 친환경적 공정임

③ 특허 권리 범위

- 독립항인 이산화탄소의 연료화 방법(청구항 1)은 유기물(탄소 및 수소 포함)을 열분해하여 기체생성물을 생성하고, 기체생성물을 이산화탄소 분위기 하에서 350 ~ 500 °C의 온도로 열처리하여 연료가스를 생성하는 것을 청구하고 있음. 기체 생성물의 열처리 온도를 한정하고 있으나, 열처리 온도가 낮다는 점에서 권리범위가 비교적 넓은.



기술의 목적

온실가스의 주범으로 지목되는 이산화탄소를 유기성 폐기물의 처리 과정에 적용하여, 온실가스를 소모함과 동시에 연료가스(수소, 메탄 및 일산화탄소)를 생산하는 것을 목적으로 함



해결 방안

유기성 폐기물을 이산화탄소 분위기 아래에서 열처리하여 처리하여, 이산화탄소를 연료로 이용가능한 일산화탄소로 전환하는 것을 특징으로 함



기술의 특징점

본 기술을 이용할 경우 종래의 유기성 폐기물의 처리방법에 비해,

- 1) 이산화탄소를 일산화탄소로 전환함으로써 온실가스를 저감하면서 동시에 연료를 생산하여 경제성을 확보할 수 있으며,
- 2) 유기성 폐기물의 열분해 과정에서 유해물질이 생산되는 것을 방지할 수 있음

기술적용 시 기업의 이점

본 발명은 이산화탄소 자체를 원료로 이용하여 연료 가스를 생산하므로, 환경에 기여함과 동시에 경제적 이익을 창출하여 지속적 사업성이 높다는 장점이 있음.

SWOT분석 Analysis



- 이산화탄소를 원료로 재활용함으로써 온실가스를 줄일 수 있음
- 공정 과정에서 연료 가스가 생산되어 경제성 확보



- 유기성 폐기물 처리 기술이 적용되어 실제 안정적으로 운영되고 있는 운영 사례가 부족
- 스케일업에 대한 검증이 필요

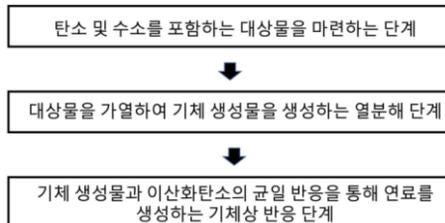


- 전세계적으로 친환경 기술에 대한 관심이 매우 높음
- 유기성 폐기물의 매립, 해양배출 처리 방식에서 벗어나 새로운 친환경적 처리방법에 대한 요구 증가

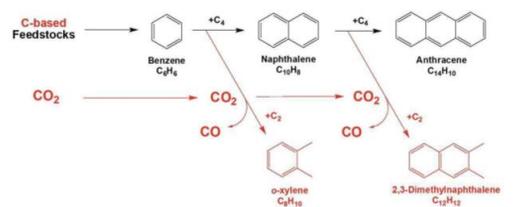


- 수요처 제한, 시장 미성숙으로 민간의 적극적인 R&D 및 사업 진출 어려움
- 원료(폐기물) 확보 및 보급 관련 인프라 부족과 법·제도적 문제
- 유기성 폐기물 처리 시설에 대한 대중의 부정적 인식

대표도면 Drawing



< 본 기술의 플로우 차트 >

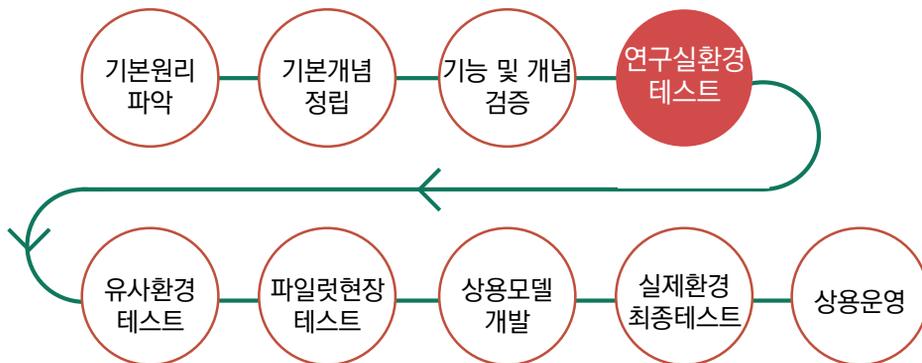


< 이산화탄소 연료화 반응 과정의 모식도 >

기술의 완성도

Technology
Readiness level

● : 현재 단계입니다.



특허현황

Patent status

발명의 명칭	출원번호	등록번호	출원국가
이산화탄소의 연료화 방법	10-2020-0058789 (2020.05.18.)	10-2535849 (2023.05.18.)	한국

기술키워드

Keyword

한글키워드	영문키워드
이산화탄소, 온실가스 유기성폐기물, 폐플라스틱, 저질탄 연료, 수소, 메탄, 일산화탄소	carbon dioxide, greenhouse gas Organic waste, plastic, low-quality coal Fuel, hydrogen, methane, carbon monoxide

발명자

Inventor Info.

교수명	권일한
소속	(前) 세종대학교 환경에너지공간융합학과
연구분야	연소 및 촉매 기술분야 등
E-mail	patent@sejong.ac.kr
웹사이트	http://sejongtlo.com

