



유기물 오염 토양 처리 및 연료 가스 생산이 동시 가능한 유기물의 열분해 방법

기술 개요 Overview

① 적용분야

중유와 등의 유기물에 의해 오염된 오염토양을 처리함과 동시에 그 과정에서 연료로 사용이 가능한 기체 (H_2 , CH_4 , CO)를 생성할 수 있는 유기물의 열분해 방법에 관한 것임

② 기술요약

본 기술은 유기물에 오염된 토양을 이산화탄소 분위기 아래에서 180 ~ 720 °C의 온도에서 열분해 함으로써 오염되었던 토양을 정화 처리하는 함과 동시에 연료로 사용이 가능한 기체 (H_2 , CH_4 , CO)를 생성할 수 있는 유기물의 열분해 방법에 관한 것임

③ 특허 권리 범위

독립항은 유기물의 열분해 방법(청구항 1)으로 구성되는데, 구체적으로 이산화탄소 분위기에서 아래에서 180 ~ 720 °C로 유기물 오염 토양을 열분해하는 것으로 구성되어 비교적 넓은 권리범위를 가짐.

종속항으로는 연료로 사용가능한 기체의 양을 더욱 증가시킬 수 있는 온도조건(청구항 3) 등을 한정하고 있음.



기술의 목적

주유소나 화학공장의 인근의 토양이 유기물로 오염될 경우 열분해로 정화가 가능하나, 열분해는 에너지 소비적 공정이라는 점에서 경제성이 너무 낮음. 본 기술은 유기물 오염 토양을 처리함과 동시에 연료기체를 생산하여 경제성을 확보할 수 있는 방안을 제공하는 것을 목적으로 함



해결 방안

본 기술은 유기물 오염 토양을 이산화탄소 분위기에서 열분해 하는 것을 특징으로 하는데, 열분해 과정에서 공급된 이산화탄소가 탄소와 산소 공급원으로 동작하여 생성 기체중에 연료로 사용가능한 기체 (H_2 , CH_4 , CO)의 양을 증가시킬 수 있음



기술의 특징점

본 기술은 유기물의 열분해 방법은,

- 1) 유기물 오염 토양에 흡착된 유기물을 열분해하여 정화할 수 있으며,
- 2) 열분해 과정에서 연료로 사용이 가능한 기체 (H_2 , CH_4 , CO)를 생산하여,
- 3) 열분해 과정에서 이산화탄소를 소비하여 탄소배출권 거래에 유리하다는 장점이 있음

기술적용 시 기업의 이점

본 기술을 이용할 경우 유기물 오염 토양을 정화하면서, 동시에 연료가스 (H_2 , CH_4 , CO) 생산이 가능하여 경제성을 높일 수 있음

더욱이 본 기술은 열분해 과정에서 이산화탄소를 소모하여 탄소배출권 거래에 유리하다는 장점이 있음

SWOT분석

Analysis



-에너지소비적 공정인 열분해 공정에서 연료가스 (H_2 , CH_4 , CO) 생산에 따른 경제성 확보가 가능

-열분해 과정에서 이산화탄소를 소모하여 탄소배출권 거래에 유리



-연료가스의 생산량 증가를 위해서는 비교적 높은 온도 ($620^{\circ}C$) 에서 공정이 진행되어야 하여 기본적으로 에너지 소비적 기술임

-유기물 오염 토양의 대량 처리를 위한 스케일업의 필요



-EU의 "Fit for 55" 법안 발의와 미국의 탄소국경세 검토에 따른 탄소배출권에 대한 관심도 상승

-환경문제에 대한 관심도 상승과 각 기업의 ESG 경영 동참

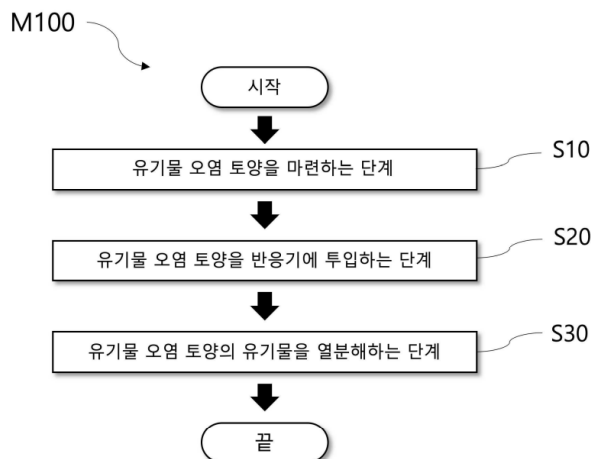


-정책적 요소가 산업 전망에 미치는 영향이 과도하게 큼

-시장확대시 외국기업체의 진출 가능성이 높음

대표도면

Drawing

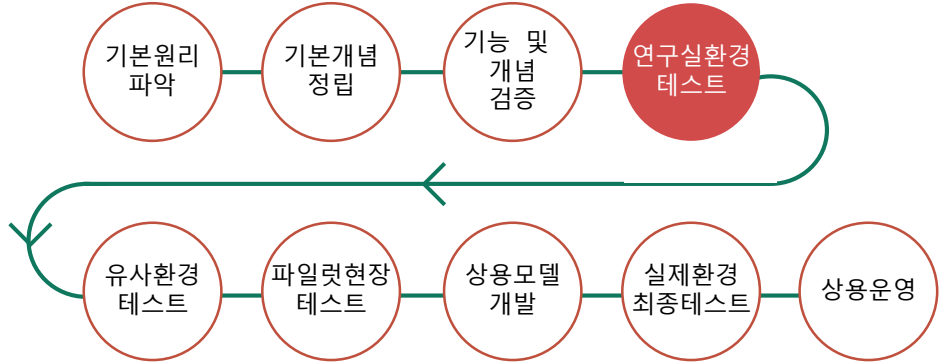


< 본 기술의 플로우 차트 >

기술의 완성도

Technology
Readiness level

● : 현재 단계입니다.



특허현황

Patent status

발명의 명칭	출원번호	등록번호	출원국가
유기물 오염 토양에 흡착된 유기물의 열분해 방법	10-2018-0139139 (2020.10.12.)	10-2166567 (2020.10.12.)	한국

기술키워드

Keyword

한글키워드	영문키워드
토양오염, 유기물, 열분해, 이산화탄소, 탄소배출권	Soil pollution, organic matter, thermal decomposition, carbon dioxide, carbon credits

발명자

Inventor Info.

교수명	권일한
소속	세종대학교 환경에너지공간융합학과
연구분야	연소 및 촉매 기술 분야 등
E-mail	ekwon74@sejong.ac.kr
웹사이트	http://home.sejong.ac.kr/~ekwon74/

