

www.haltenergy.com



To halt climate change
We focus on energy

HALT ENERGY

(주)홀트에너지

HALT ENERGY

(주)홀트에너지는 플라스틱 열분해유 수소추출기로 지속가능한 수소를 만들어 기후위기를 막는데 앞장서겠습니다.

연료 성상이 불균일한 열분해유를 안정적으로 수소화시키는 솔루션을 지닌 홀트에너지입니다.

말이 너무 어려울까요? 쉽게 설명하면 우리가 편리하게 사용하고 있는 플라스틱은 처분할 때 환경문제를 발생시킵니다.

이런 폐플라스틱을 가열하여 분해하는 과정에서 생산되는 유화유를 '폐플라스틱 열분해유'라고 합니다.

이러한 열분해유는 염소성분으로 인한 사용 설비 부식과 불균일한 성상문제로 활용 가능 시장이 제한되고 있습니다.

그래서 이 문제를 해결하기 위해 저희 홀트에너지에서는 열분해유에서 수소를 추출하여 연료로 재탄생시키고 경제적 가치 상승과 탄소배출량 30% 절감이라는 기대효과를 내고자합니다.

기후변화를 막기위해 에너지에 집중한 기업입니다.

많은 성과를 만들어 지속가능한 내일을 만들겠습니다.

회사 연혁

지속가능한 에너지 생태계를 위한 솔루션을 만들어 갑니다.

2023. 09. 06.	회사 설립
2023. 10. ~ 12.	울산스타트업페스타 TOP5등 5개 대회 수상
2024. 03. 06.	한국투자엑셀러레이터 Seed 투자유치 및 바른동행 5기 선정
2024. 03. ~ 05.	울산청년창업사관학교 14기, 신기술창업활성화 등 5개 사업화 자금 1.5억 확보
2024. 05. 30.	신용보증기금 스텝업 프로그램 3억원 자금 확보
2024. 06.12.	울산 - UN CITYPRENEURS 대상(울산시장상)
2024. 07. 11	벤처투자유형 벤처기업 인증



What?

플라스틱 열분해유가 뭘까?



1인당 연간 플라스틱 소비량 : 1인당 1,312개, 하루 3.6개
국내 전체 소비량 약 53억개



재활용이 어려운 플라스틱 폐기물을 무산소 상태에서 300~500°C의 고열로 가열해서 만든 기름을 “열분해유”라고 합니다. 이 열분해유는 난방이나 발전 시설연료 등 원유를 대체하기도 하고 수소를 추출하여 연료전지, 수소차 충전 등으로도 활용 가능합니다. 열분해 기술을 통한 열분해유생산은 국내시장 뿐만 아니라 글로벌시장에서도 새로운 에너지, 새로운 산업으로 보고 시장을 확대하고 있습니다.

글로벌 산업 동향 연간 19% 성장으로 2030년 연 330만톤까지 확대

국내 정책 동향 폐플라스틱 열분해 처리량을 25년 31만톤에서 30년까지 90만톤으로 확대

HALT ENERGY 는

저품질의 열분해유는 수소화하여 새로운 산업 및 에너지 연료로 활용하고,
잔재물은 자원순환 고품형연료로 활용하고자합니다.

폐플라스틱 열분해유로 생산하는

지속가능수소(SH)

폐플라스틱 열분해유
Oil 3L = 1,500원

지속가능수소
H2 1Kg = 10,000원

경제적 가치 열분해유 3L가 수소 1KG로 전환되어 6배 경제적 가치 상승

환경적 가치 열분해유 연소 방식 대비 탄소 배출량을 30% 절감

폐플라스틱 열분해 잔재물로 생산하는

자원순환고형연료

열분해 잔재물
20만원/톤
처리비용 발생

고형연료
20만원/톤
판매 수익창출

경제적 가치 잔재 처리비 20만원/톤을 고품형연료로 경제적 가치 창출

환경적 가치 열분해 잔재를 매립량 20%를 재활용하여 이산화탄소 배출 감량

Why?

왜 열분해유 수소추출기가 필요할까?

- 세계각국은 플라스틱 사용 후 환경문제 등으로 원천적으로 플라스틱 생산을 억제하는 정책을 펴고 있습니다. 또한 발생한 폐플라스틱은 친환경적인 처리방법인 재활용하는 방향으로 추진을 기본으로 합니다. 재활용 방법에서도 경제성을 확보하는 방향으로 고민해야 합니다.

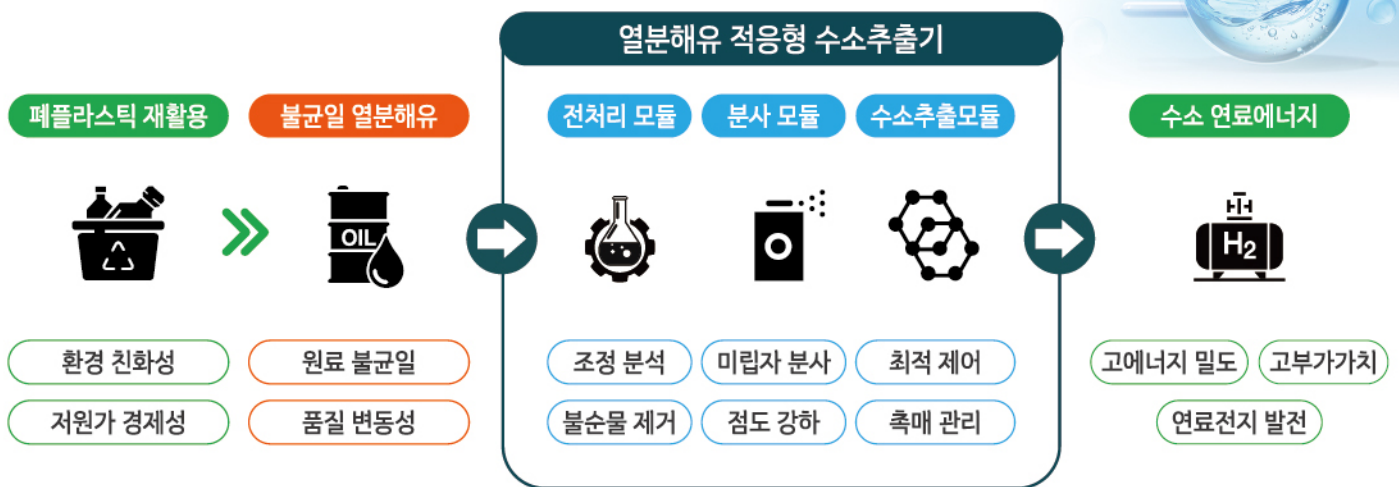
문제점

1. 현재 생산되는 열분해유는 염소성분으로 사용설비 부식과 불균일한 성상문제
2. 보일러 연소에 따른 이산화탄소발생 문제

솔루션

1. 액체를 수소저장매체로 활용해 수송, 저장 안전성 확보
2. on-site 공급 인프라 구축 및 운영비 절감

불균일한 열분해유를 안정적으로 수소화시키는 핵심 장치



(주)홀트에너지는 열분해유 적응형 수소추출기를 통해 지속가능한 에너지 생태계를 위한 솔루션을 만들어 갑니다.

FEATHER (FuEl-AdapTive Hydrogen ExtractoR)

연료 적응형 수소 추출기

조성 분석

조성비가 불균일한 열분해유의 분석을 통한 안정적 반응 조건 도출

Fuel A
Fuel B
Fuel C
Fuel D

— 기존 수소추출기효율
— 연료적응형 수소추출기효율

< 연료 적응형 수소 추출기 >

데이터 분석

추출가스 Datadml Cloud DB화로 최적 운전 레시피 업데이트

불순물 제거

활성탄 흡착 및 초음파 처리를 통해 열분해유 내 염소, 황 같은 불순물 제거

미립자 분사

자체 구조를 통한 미세입자화로 점도 강하 및 반응성 향상

HALT ENERGY



홀트에너지의 주요 핵심장치인 ‘연료 적응형 수소추출기(FEATHER)’는 현재 연구개발 진행 단계이며, 이산화탄소가 나오지 않는 고농도 수소 추출을 위해 CMD(Catalytic Methane Decomposition)방식으로 연구개발되고 있습니다.

수소추출기에 열분해유를 투입하면 우선 첫 번째로 전처리 모듈에서 불순물 제거, 조성분석이 들어가고 두 번째인 분사 모듈이 열분해유를 특정 노즐장치를 통해 작은 스케일의 입자로 분사하며, 점도를 강하시켜 반응성을 향상시키며, 마지막으로 수소추출 모듈을 최적제어가 되어 수소를 추출해냅니다.

이렇게 추출된 수소는 유류인 액체상태로 저장해놓았다가 필요 수요에 따라 수소를 추출할 수 있게 됨으로써 안정적인 수소 저장 및 운영과 비용 절감이 가능하며 연료전지 발전, 수소충전소 등 다양하게 쓰일 수 있습니다.

다양한 타겟 **고객 확보**를 통한 **성장**

Target ① 순환자원 열분해 사업자

- [Pain point1] 열분해유의 가치 상승 필요
- [Pain point2] 열분해 잔재 처리비 절감
- [VALUE] 기존사업 대비 매출 약 4배 증가



Target ② 발전소, 정유사, 제철소

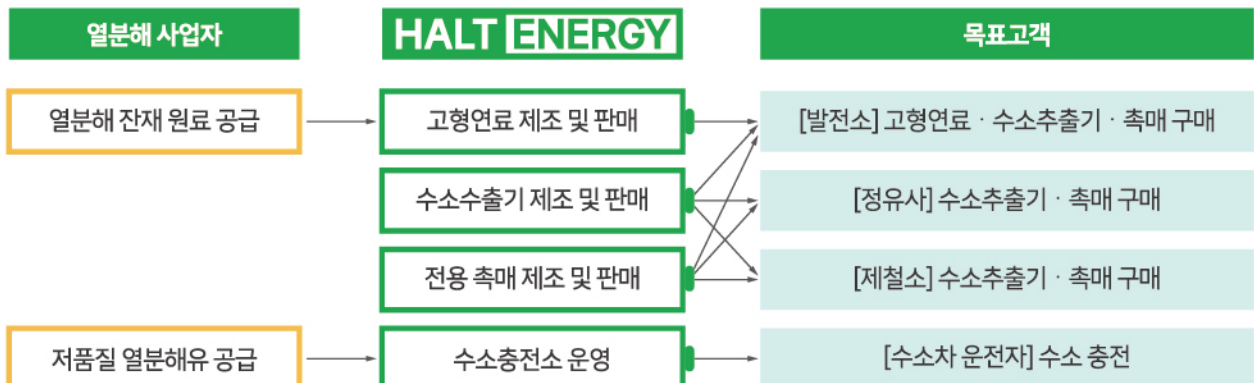
- [Pain point1] 안정적인 수소 공급 확보
- [Pain point2] 에너지 원료비 절감 및 탄소배출 감량
- [VALUE] 수소기반 수소 생산 및 순환자원에너지 확보



이렇게 개발된 제품은 타겟 고객의 **페인 포인트(Pain Point)**를 해결해줄 수 있습니다.

첫번째 고객인 순환자원 열분해 사업자에게는 20톤/일 규모의 폐플라스틱 열분해 사업자 대상으로 홀트에너지 수소 추출기 도입 전후 예상 경제적 효과로 보아 약 3.7배의 매출액 상승 및 5배 이상의 영업이익 증대 효과를 창출의 효과를 자지고 올 수 있습니다.

두번째 고객인 수소 사용기업에게는 유류를 수소 저장 매체로 활용함으로써 대규모 인프라 장비의 안정적인 운영을 가능하게 하고, 수소 의무화 발전, 열분해 활성화 등의 정책적 목표에도 기여하게 됩니다.



폐플라스틱 재활용시장과 수소생산시장의 성장을 공략

Plastic Recycling Market



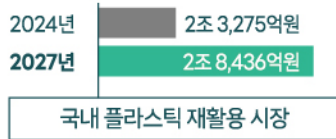
Hydrogen Production Market



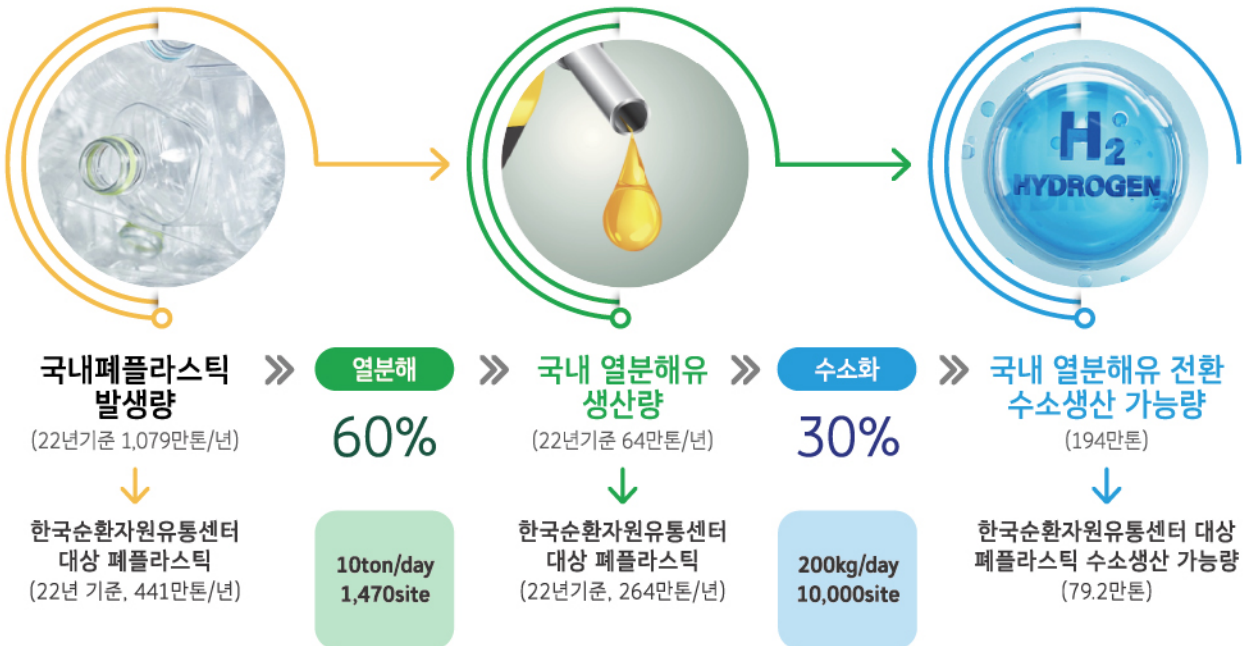
*CAGR(연평균성장률)

향후 시장 규모 비교

*근거 : PwC(2022) 시장 예측자료, McKinsey&Company(2018) 활용하여 2016년 기술별 성장 규모 전망 수치 참조 편집



국내 폐플라스틱 열분해 시장과 수소 생산 시장 예측



정책목표

- 1 폐플라스틱 열분해
 - 2025년 31만톤
 - 2030년 90만톤
- 2 열분해유 시장
 - 2025년 18.6만톤
 - 2030년 54만톤
- 3 지속가능 수소
 - 2025년 5.58만톤
 - 2030년 16.2만톤
- 4 그린 수소 시장
 - 2030년 25만톤
 - 2050년 300만톤
- 5 블루 수소 시장
 - 2025년 31만톤
 - 2030년 200만톤

HALT ENERGY



✉ paulkim@haltenergy.com

☎ 010-5575-0526

📍 (본사) 울산광역시 울주군 웅촌면 고연로 129-1 B동 101호
(연구소) 경상남도 김해시 장유로 324번길 45-17, 208호

🌐 www.haltenergy.com

HALTENERGY

