

대한민국 ESG 친환경대전

ESG-ECO EXPO KOREA

9.24 수 - 26 금 코엑스 A홀

녹색전환 지원사업 특별관
공급기업 기술 소개서

(주)메세이상

청정 대기

1. 더원케미칼인터내셔널

비산먼지저감제 ECOPOSENC-AD

2. 바우텍

산화철메디아 복합악취 흡착탈취기

3. 삼도환경

융복합 플라즈마 기반 스마트 탄소 저감 시스템

4. 세라컴

휘발성유기화합물 처리 시스템

5. 아성엔터프라이즈

조리실 이산화탄소 저감시스템

6. 영진아이엔디

입자상, 가스상 물질 동시 저감 시스템

7. 워터베이션

WVG 물필터 기반 차세대 친환경 공기질 관리 솔루션

8. 정록

코일스프링 형상의 외부전극을 갖는 전극부 및 이를 구비한 플라즈마 발생장치

9. 파이퀀트

실내 공기질 모니터링 솔루션

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	더원케미칼인터내셔널(주)	악취제거 및 대기오염물질 배출저감	집진	기타

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ (특허명) Hybrid-Co-Polymer 기반 도막개선, 점도 개선, 친환경 성능 및 비산먼지 발생량을 저감한 건설용 비산먼지 저감제 조성물
- ◆ 국내 최초 EPD인증을 보유한 비산먼지 저감제 ECOPOSENC-AD

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2021년	특허 제 10-2333651 호		Hybrid-Co-Polymer기반 도막개선, 점도 개선, 친환경 성능 및 비산먼지 발생량을 저감한 건설용 비산먼지 저감제 조성물
적용대상	건설현장, 도로, 기타 현장 및 시설 등 비산먼지 저감이 필요한 현장			
실비명	ECOPOSENC-AD			
기술설명 [원리]	◇ 비산먼지가 발생하는 구역에 물과 함께 혼합하여 살포, 표면 경화 ◇ 장기간 표면 경화를 통한 비산먼지 & 미세먼지 저감 효과			
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구 분	기존 기술 현황 (타사 비산먼지저감제)	혁신기술 우수성 (ECOPOSENC-AD)	비 고
	처리효율	수시적 살포 필요(주 2-3회)	적은 살포주기, 저감율 ↑	
	경제성	약품손실량 과다	약품손실량 최소화	
	유지관리	장기보관시 자체 결화	장기 보관시 품질유지문제 無	
	⋮			

세부 내용

비산먼지저감제 ECOPOSENC-AD



- » 국토교통부 국책과제를 통해 개발
- » 국내 최초, 유일 환경성적표지(EPD)인증
- » 제품 살포/건조 후, 강우 시에도 우수한 견고성,
- » 사람, 토양, 수질, 생태 등 환경영향 미미
- » 아파트, 산업단지, 발전소, 도로 등 모든 현장에 적용 가능

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	주식회사 바우텍	악취제거	흡착	흡착탈취기

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ (특허명) 복합형 흡착 탈취기
- ◆ 산업부산물을 재자원화하여 탈취기 미디어로 적용. 폐기물 저감 및 악취탈취 저감이 가능함.

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2025년	특허 제10-2759287호		복합형 흡착 탈취기	
적용대상	축산업, 악취 발생공정, 복합악취물질 제거, 악취저감				
설비명	산화철메디아 복합악취 흡착탈취기				
기술설명 (원리)	◇ 악취가스를 화학반응과 흡착반응을 이용하여 악취원을 산화·흡착 제거함 ◇ Dual Media에의한 황화수소/암모니아 제거 가능 ◇ 물세척에 의한 재생 기작으로 미디어의 긴 교체주기 (4~5년)				
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황 (기존 활성탄 흡착탈취기)	혁신기술 우수성 (기술 적용 흡착탈취기)		비 고
	처리효율	흡착에 의한 제거	흡착+산화+재생반응으로 제거효율이 높음		
	경제성	활성탄 교체비용 발생	미디어의 수명이 길어 교체비용 낮음		
	유지관리	활성탄 교체주기 1~2년	미디어 교체주기 4~5년		

산화철메디아 복합악취 흡착탈취기



- ≫ 기술적인 구조가 간단하여 단순 조작으로 운전이 가능
- ≫ 흡착+산화+재생 반응으로 제거효율이 높음
- ≫ 미디어 수명이 길어 유지관리비가 저렴
- ≫ 중소규모 시설에 특화되어있음
- ≫ 폐슬라임 및 2차 오염원이 없음

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	(주)삼도환경	악취제거	플라즈마	환원설비

보유 기술 설명자료

요약

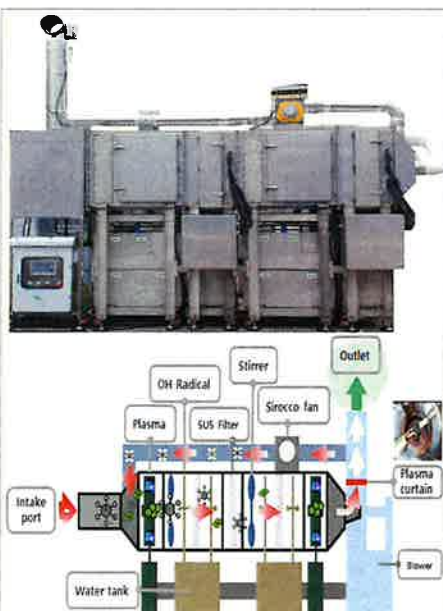
- ◆ 플라즈마 기반의 악취 분해+유기 탄소 연소+스마트 모니터링 기술 융합
- ◆ 에너지 소비 절감, 탄소 배출 저감, 화재/폭발 방지, 실시간 원격 감시 및 제어

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2024년 특허 제10-2645992호		플라즈마를 이용한 스마트 오염 가스 처리장치	
적용대상	공공환경시설(하수/폐기물/음식물/매립/소각), 축산시설, 산업시설(반도체/화학/식품)			
설비명	융복합 플라즈마 기반 스마트 탄소 저감 시스템			
기술설명 [원리]	◇ 저온 플라즈마 기반 악취, 박테리아, 바이러스, 세균 등의 살균 탈취 및 살균 ◇ 자기장과 고온 플라즈마 기반 유기 탄소 물질 연소/제거 및 화재/폭발 방지 ◇ AI/IoT/SCADA 기반 실시간 배출가스 감시/제어 및 클라우드 기반 원격운전			
기존기술대비 우수성 [차별성]	구분	기존 기술 현황 [RTO/축열식 소각방식]	혁신기술 우수성 [융복합 산화/환원 방식]	비고
	처리효율	고온 연소/정화 필터로 미흡	처리 시간↓, 저감을↑	
	경제성	가스(LNG, LPG) 소모량 과다	단순 전기 기반(220V, 1KW)	
	유지관리	연료/필터 지속 필요	무원료 및 유지관리 최소화	
	설비구성	대형설비 중심	모듈형/환경 맞춤 확장 가능	
	운영방식	수동/자동(재가동 시간 필요)	수동/자동/원격제어·모니터링	
	환경영향	연료 연소로 탄소 배출 존재	2차 오염물질 없음	
	설비가격	대형설비로 고가	모듈형으로 저가	

세부 내용

융복합 플라즈마 기반 스마트 탄소 저감 시스템



» 저온 플라즈마 기반 악취제거 기술

- 복합악취, 지정악취, 세균 등 플라즈마 이온화 분해
- 공진형 전력 구동으로 에너지 절감 및 화재/폭발 방지

» 플라즈마 커튼 기반 탄소연소 기술

- 자기장과 고온 플라즈마 이용 유기 탄소 물질 연소
- 2차 오염물질 배출 최소화로 탄소중립 효과 극대화

» 스마트 환경 모니터링 기술

- AI/IoT/SCADA 기반 실시간 배출가스 측정/감시/제어
- 클라우드 기반 데이터 분석 및 원격 최적 운전 지원

» 기술/제품의 활용도

- 플라즈마 기반 융합 기술의 시스템 성능 고도화 제품
- 친환경 대기오염 저감 및 ESG 경영 대응 솔루션 지원

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류

공급

중소기업

(주)세라컴

오염물질저감

흡착

VOC저감설비

요약

보유 기술 설명자료

- ◆촉매를 통해 유해가스를 흡착/농축한 후, 열로 유해가스를 탈착/축열하고 촉매 연소장치를 이용하여 재생하는 시스템
- ◆비교적 낮은 온도에서의 VOC 저감이 가능하도록 설계

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2024년	특허 제10 - 2675285호		휘발성유기화합물 처리 시스템		
적용대상	도장시설, 인쇄시설, 솔벤트 제조공장 등 휘발성유기화합물 저감					
설비명	CHF SYSTEM					
기술설명 [원리]	◇ 촉매를 활용한 유해가스 흡착 및 제거 ◇ 기존의 RTO 설비에 비해 낮은 온도의 열로 VOC 저감 가능					
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구 분	기존 기술 현황		혁신기술 우수성		비 고
	처리효율	초기 성능 약 70% 저감효율		95% 이상의 저감효율		
	경제성	높은 열 에너지 필요		낮은 열 에너지로 저감		
	유지관리	축열을 위한 잦은 교체 필요		재생가능 필터로서 비용절감		

세부
내용

CHF SYSTEM



➤ [CHF SYSTEM 특징]

- 허니컴 타입 활성탄을 활용함으로써, 95% 이상의 VOC 저감이 가능하고, 재생을 통한 재사용이 가능하여, 유지보수비용 절감이 가능함.

➤ [CHF SYSTEM 적용처]

- 도장시설(자동차, 선박), 인쇄시설, 석유화학 저장시설, 솔벤트 제조 공장, 기타 VOCs 및 복합 약취 배출 시설.

➤ [기존 설비와의 차별점]

- 세라믹의 높은 열 내구성으로 인하여 화재 안전성이 매우 우수하며, 초기 투자비 또한 저렴함. 또한 내부 필터의 규격화로 설치공간 절약 가능.

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	(주)아성엔터프라이즈	악취제거 및 대기오염물질 배출저감	플라즈마	플라즈마 환원설비

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ 이산화탄소 저감 시스템 "바이오키퍼"
- ◆ 물만을 사용하여 이산화탄소를 저감시켜주는 제품

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2023년 특허 제10-2627472호		이산화탄소 저감장치	
적용대상	조리실에서 발생하는co, 유증기, 초미세먼지 등의 조리흠을 플라즈마 기술을 적용하여 제거하는 시스템			
설비명	이산화탄소 저감시스템 “바이오키퍼”			
기술설명 (원리)	◇조리실에서 조리시 발생하는 조리흠, 유해가스(이산화탄소, 일산화탄소, 휘발성 유기화합물), 미세먼지, 바이러스를 분해, 제거하는 급식 조리실 공기정화 공조 시스템 ◇플라즈마 기술을 이용하여 물방울을 수~수십 나노(nm)크기로 분할 후 그 속에 OH-RADICAL을 생성,합류시켜 탄소산화물, 질소산화물 등의 가스 형태의 오염물질을 분해, 제거			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황 [외부배기 공조 시스템]	혁신기술 우수성 (플라즈마 기술 적용한 대기정화 시스템)	비 고
	처리효율	외부토출방식, 덕트설치	내부순환기능, 모니터링가능	
	경제성	외부흡입거리가 길어 저항값이 ↑	저항값이 ↓, 대용량처리에 적합	
	유지관리	필터교체비용 발생	필터교체 X, 수돗물만사용	

세부
내용

조리실 이산화탄소 저감시스템



» 멀티버티칼[이동식흡입장치]또는 본체에서 오염물질을 흡입하여 수십 마이크로(MM)크기의 물입자를 생성분무하여 미세먼지, 초미세먼지 및 유증기, 수증기 등 입자형태의 오염물질을 흡착제거

» 플라즈마 기술을 아용하여 물방울을 수~수십 나노(NM) 크기로 분할 수 그 속에 OH-RADICAL을 생성, 합류시켜 탄소산화물, 질소산화물 등의 가스 형태의 오염물질을 분해 제거

» 내부 순환방식의 공조방식으로 멀티 버티칼과 본체 시스템제품으로 조리시 발생하는 오염원을 멀티버티칼이 흡입하여 본체로 이동하여 오염공기를 정화하여 청정공기를 순환하는 방식임

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	영진아이엔디(주)	악취제거	집진	전기집진기

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ 악취, 휘발성유기화합물, 입자상 물질 동시 제거
- ◆ 집진기와 플라즈마 반응기의 일체형으로 장비의 소형화
- ◆ 원격 모니터링 및 제어 가능함

혁신기술 개요 및 우수성

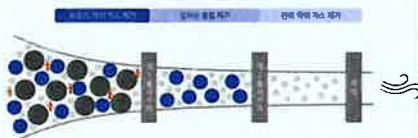
기술명	2023년	특허 제 10-2023-0119200 호	유전체 장벽 방식의 플라즈마 생성을 위한 전극 구조체 및 이를 포함하는 시스템		
	2024년	특허 제 10-2024-0172221 호	유전체 장벽 플라즈마 모듈 및 이를 포함하는 공기정화 시스템		
적용대상	미세먼지·복합 악취 발생공정, 휘발성유기화합물(VOCs) 제거, 축산업, 요식업, 화공약품 공장				
설비명	입자상, 가스상 물질 동시 저감 시스템				
기술설명 (원리)	◇ 입자물질을 포집하는 전기집진과 유해가스를 처리하는 저온플라즈마로 구성되어 있어 전처리-반응기가 일체형임				
	◇ 장비 내 TVOCs, 입자 센서 등이 부착되어 있으며, 측정 농도에 따라 플라즈마의 방전 강도를 조절하여 에너지 사용을 저감함				
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구분	기존 기술 현황		혁신기술 우수성	비고
	경제성	연료 사용 유지비 ↑ 넓은 설치 면적		전기만 사용하여 유지비 ↓ 적은 설치 면적	
	처리효율	고농도, 대용량		저농도, 중소형	

입자상, 가스상 물질 동시 저감 시스템



VVS-75 Process Description

단색별 플라즈마로 구성된 입자상 물질 제거 및 가스상 물질 제거를 위한 시스템입니다.



- » 제1플라즈마 : 유증기, VOCs 및 악취 가스 제거
- » 제2플라즈마 : 입자상 물질(PM10, PM2.5) 제거
- » 촉매 : 미처리 VOCs 및 악취 가스 제거

- » 전처리-반응기 일체형으로 시스템의 중소형화

- » ICT 기술 접목으로 원격 제어 가능 및 에너지 절감 가능

- » 장비 인입 및 배출되는 VOCs 및 입자 농도, 사용 전력 등 Data 수집

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	워터베이션	악취제거 및 대기오염물질 배출저감	공기질 관리	습식 공기질 관리

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ 기존 필터 필요없는 물필터 기반 친환경 차세대 공기질 관리 솔루션
- ◆ 실내 공조 시장으로 확장하여 실내공기질(IAQ) 분야에서 친환경 산업 유해가스 저감까지 글로벌 확장중

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2023년	특허 제 10-2022-0116178호 (등록)	심력에 의해 발생하는 압력차를 이용한 양수 및 연무에 의한 필터링 방식의 공기정화장치 워터링 모듈 회전 방식의 스크리버 워터베이션 공기세척장치	
	2023년	특허 제 10-2023-0111889호 (출원)		
	2025년	혁신제품 제 2025-040 호		
적용대상	건설사, 공조, 공공기관, 약취저감, 반도체, 화학			
설비명	WVG 물필터 기반 차세대 친환경 공기질 관리 솔루션			
기술설명 [원리]	◇ 세계 최초 “All IN ONE SYSTEM= 필터+ 양수+ 팬을 하나의 모듈로 ◇ 기역접촉 면적을 극대화하는 WVG 공법			
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구 분	기존 기술 현황 (필터 방식)	혁신기술 우수성 (WVG 방식)	비 고
	필터 유무	충진재 有 ▼	필터 없음 ▲	
	기후대응 적정성	어려움 ▼	변화하는 기후 환경에 대응 가능한 방식	
	필터 유해성	유해 ▼ 유해물질 적체시 오염 공기 배출	안전 ▲ 가장 안전한 '물' 활용 방식 물 순환으로 맑은 물 유지	
	필터 폐기물	있음 ▼	없음 ▲	

WVG 물필터 기반 차세대 친환경 공기질 관리 솔루션

필터메이선 사업 분야		
IAQ (Inner Air Quality) 솔루션 실내 공기질 관리 조습형 제습기 실내 공기 세척장치 • 불꽃식 공기청정기가 아닌 계통제진과 필터를 다량에 청정기를 배부 설치 • 조습형 제습기를 실내공기질 개선용	산업채유 유해가스 저장 (스크러버) 솔루션 스크러버 습식 모듈 SK E&E 습식 스크러버 • 한국인도텍 스크러버 모이 POU 스크러버의 친환경 솔루션 개발을 위한 ROC 제공 • 약화기 및 공기 질을 저감 • 다양한 물질 NH₃, HCl, SO₂, Sa₂	1) “필터가 아닌 물”로 공기를 씻는 차세대 청정 솔루션. 2) 고체 필터 사용이 없기 때문에 미세먼지 뿐 아니라 유증기, 휘발성 유기화합물(VOCs), 악취 등 복합 오염물 제거 가능.
[기본] 노즐 1~5개 	VS	[친환경 기술] 노즐 2~3천개 + 충전제 충전매체 자연매체 고체매체보다 무오염 환경적으로 충전제가 없이도, 매체를 사용하지 않고도, 물을 사용하여 오염물질 제거가 가능한 WSP 기술 적용

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	주식회사 정록	악취제거 및 대기오염물질 배출저감	플라즈마	플라즈마 환원설비

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ 저전력·고효율 유연 플라즈마 기반 공기질 제어 기술로 산업, 및 대형 설비 적용을 통한 VOC·악취저감, 살균·정화 구현
- ◆ IoT 모니터링, 데이터 관리와 유지비 절감 및 ESG규제 대응 강화

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2022년	특허 제10 - 2403123호	코일스프링 형상의 외부전극을 갖는 전극부 및 이를 구비한 플라즈마 발생장치	
적용대상	공기정과 분야(실내공기 살균), 탈취(악취 저감), 환기 개선이 필요한 공간			
설비명	유연플라즈마 기반의 FSS(Flexible Sustainable System) 솔루션			
기술설명 (원리)	◇ 유연전극으로 대면적의 플라즈마 발생 및 초소형·다양한 형상 구현 가능 ◇ 낮은 입력 전력(1W)로도 구동이 가능한 저전력·고효율 운전 원리			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황 (UV-C기반)	혁신기술 우수성 (유연 플라즈마)	비 고
	처리효율	LED 조사 영역만 살균	공간 전체 살균	
	경제성	고전력(다수·고전압 램프)	1W 저전력 구동	
	유지관리	6개월~12개월 램프 교체	30개월 이상	

세부 내용

FSS 솔루션 사례

   	≫ 산업현장대응 : 용접·도장 등 공정에서 발생하는 VOC 및 유가 ≫ 대형 설비 확장성 : 조선·플랜트·빌딩 환기 등 대형 설비에 적용, 친환경 설비 경쟁력 및 규제 대응 강화 ≫ 저전력·고효율 구조 : 기존 UV·필터 대비 1/32 수준 전력으로 구동, 장기간 사용 시 유지비 절감 효과 확보 ≫ 모듈화·IoT 모니터링 : 소형 기기부터 대형 덕트까지 적용 가능하며, IoT 기반 실시간 모니터링으로 운전 데이터·환경 지표 관리 지원 ≫ ESG 경영 기여 : 소모품 불필요, 에너지 절감 및 탄소배출 저감을 통해 친환경·ESG 경영 실현에 기여
--	--

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	주식회사 파이퀀트	측정 · 감시	모니터링	실내 공기질 모니터링 시스템

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ (특허명) 유해성분 측정 장치 및 이를 이용한 유해성분 분석 시스템
- ◆ 실내 공기질을 정밀 측정하여 오염 저감과 건강한 환경 조성을 지원

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2022년	특허 제10-2421489호	유해성분 측정 장치 및 이를 이용한 유해성분 분석 시스템	
적용대상	학교 · 도서관 · 의료 · 연구 및 복합문화공간 등 유해성분 취약 · 다발생 시설			
설비명	실내 공기질 모니터링 솔루션			
기술설명 (원리)	◇ 30초 단위 측정 · 5분 평균값 산출로 공기질 데이터를 서버에 전송 ◇ 계측 데이터를 확보하여 안전 진단 및 보고 시 활용			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황 [광산란 방식 단일 항목 공기질 측정 센서]	혁신기술 우수성 [파이퀀트 장비]	비 고
	처리효율	단일 항목 측정으로 종합 진단 한계	11가지 항목 동시 측정으로 오염 저감 · 쾌적 환경 조성	
	경제성	다중 장비 설치로 자원 · 에너지 소모 증가	통합 측정으로 설치 · 운영비 절감 및 탄소배출 절감	
	유지관리	크기로 인한 설치 제약	경량화 설계로 설치 용이	

세부 내용

실내 공기질 모니터링 솔루션

측정 장비 및 모니터 설치 예시



웹/모바일 기반 모니터링 지원



- » 11가지의 공기질 요소를 동시에 측정 가능
PM(PM10, PM4, PM2.5, PM1.0), TVOC(총휘발성유기화합물), 온도, 습도, 기압, 소음, 조도, SO₂, NO₂, CO₂, CO
- » 설치 구역 內 공기질 현황 확인 가능
- » 153mm x 153mm x 60mm 사이즈와 550g의 컴팩트한 디자인으로 공간 확보 가능
- » 저전력 설계로, 장시간 연속 측정 가능, 에너지 효율 향상

기후 테크

10. 씨맥

중저온 폐열회수 ORC 발전

11. 에너테크

저손실 하이브리드 변압기

12. 월드에너지

폐열 활용 가능한 고효율 2단 흡수식 냉동기

13. 유닛커넥트

공장 지붕 태양광 모듈 설치

14. 제드원

제드원 수직형소형풍력발전기

15. 티엘엔지니어링

폐수열 회수기 (HeatSaver)

16. 포네이처스

미세조류를 활용한 탄소저감 시스템

17. 한국형냉난방시스템

친환경 · 고효율 복합열원 하이브리드 히트펌프

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업

(주)씨맥

폐열 및 폐에너지 에너지 저감

열손실 저감

요약

보유 기술 설명자료

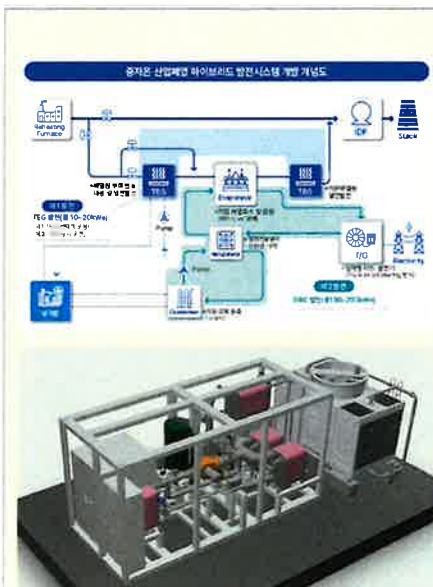
- ◆ (특허명) 중저온 폐열의 활용을 위한 하이브리드 발전 시스템 및 방법
- ◆ 중저온 폐열(90~250℃)을 회수하여 전기를 생산하는 발전시스템
- ◆ 오염물질 및 온실가스를 배출하지 않는 친환경 발전시스템

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2024년 특허 제10-2722322호		중저온 폐열의 활용을 위한 하이브리드 발전 시스템 및 방법	
적용대상	철강, 스틸, 화공 등 폐열(스팀, 배가스) 발생 공정			
설비명	중·저온 폐열회수 유기랭킨사이클(Organic Rankine Cycle, ORC) 발전시스템			
기술설명 (원리)	◇ 열에너지를 회수하여 회전운동의 기계에너지로 변환하여 전기를 생산 ◇ 작동유체로 물대신 유기화합물(냉매)을 사용하며, 유기화합물은 낮은 증발온도로 저온 열원에서 물보다 효과적			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황 (기존 ORC)	혁신기술 우수성 (최신 기술 적용 ORC)	비 고
	작동유체	HFC(3세대 냉매)	HFO(4세대 냉매)	
	베어링	볼 베어링	에어포일 베어링	
	터빈크기	크기 ↑	크기 ↓	
	작동소음	소음 ↑	소음 ↓	
	유지관리	베어링 오일 교체 필요	베어링 오일 교체 불필요	

세부
내용

중저온 폐열회수 ORC 발전



- ≫ 물보다 끓는점이 낮은 유기냉매를 물 대신 작동유체로 하여 중·저온(90~250℃) 열원에서 발전
- ≫ ORC(Organic Rankine Cycle)는 펌프, 증발기(Evaporator), 터빈, 응축기(Condenser) 및 제어설비로 기본 구성, 시스템 효율을 증진하기 위해 복열기(Recuperator)가 추가될 수 있음
- ≫ 전기를 생산하는 과정에서 오염물질을 생성하거나 온실가스를 배출하지 않음
- ≫ 에어포일 베어링이 적용된 터빈으로서 설비 소형화, 저소음 고효율 운전이 가능하고 윤활유 교체가 불필요함
- ≫ ODP(Ozone Depletion Potential) 0, GWP(Global Warming Potential) 1내외의 친환경 작동유체 사용

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업

[주]에너테크

탄소저감

-

-

요약

보유 기술 설명자료

- ◆ (특허명) 저손실 하이브리드 변압기 및 그 제조방법
- ◆ 「변압기+고조파 필터」 융합의 All-in-One 변압기로 1석 2조 효과

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2015년	특허 제10-1573813호		저손실 하이브리드 변압기 및 그 제조방법 고조파 감소와 전력손실 저감의 하이브리드 변압기 기술
	2020년	녹색기술 인증 제GT-20-00873호		
적용대상	데이터센터, 스마트팜, 공장, 빌딩, 아파트, 학교, 병원 등			
설비명	배전용 하이브리드 변압기			
기술설명 [원리]	◇ Zig-Zag Winding 공법으로 위상 제어를 통해 고조파를 상쇄 시킴으로써 전력손실 및 권선 온도를 감소시켜 탄소 감축 효과			
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구분	기존 기술 현황 (고효율 변압기)	혁신기술 우수성 (하이브리드 변압기)	감소율
	고조파 [A]	76.8	49.3	▼ 35.8%
	전력손실 [W]	6,761	6,249	▼ 7.6%
	권선 온도[℃]	79.2	72.6	▼ 13%

세부
내용

저손실 하이브리드 변압기



- » 「변압기+고조파 필터」 융합의 All-in-One 변압기
 - 용도 : 22.9 kV 이하 배전용 변압기
 - 종류 : 몰드변압기, 유입변압기
 - 납품처 : 데이터센터, 스마트팜, 공장, 빌딩, 아파트, 학교, 병원 등
- » 특징점 및 기대효과
 - 경제성 : 「변압기+고조파필터」 대비 투자비 40% 절감
 - 효율성 : 기존 고효율 변압기 대비 전력손실 7.6% 감소
 - 안정성 : 기존 고효율 변압기 대비 권선온도 13% 감소
- » 납품실적 및 품질보증
 - 정부기관, 공항, LH, POSCO, 삼성, 동화기업 등
 - 품질보증기간 : 무상보증 2년

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	(주)월드에너지	폐열&폐에너지	에너지 저감	흡수식 냉동기

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ 전기 압축기 대신 열원과 흡수액을 이용해 냉매를 순환시켜 냉방에 이용
- ◆ 버려지는 스팀, 온수, 배기가스 등을 활용 전력 사용을 줄임

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2016년	특허 제 10-1677247 호	흡수식 히트펌프 2단 분리 열교환 방식으로 효율이 증대된 고효율 저온수 2단 흡수식 냉동기 에너지 절약이 가능한 흡수 냉온수기	
	2021년	특허 제 10 -1947679 호		
	2021년	특허 제 10 -2238779 호		
적용대상	지역난방 연계, 폐열 활용, 전력피크 저감			
설비명	흡수식 냉동기			
기술설명 (원리)	◇ 폐열(스팀, 배기가스, 공정열, 지역난방 온수)을 이용해 냉방에 재활용			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황 (기존 터보냉동기)	혁신기술 우수성 (기술적용 흡수식냉동기)	비 고
	동력	전기	폐열(배기가스, 온수 등)	
	경제성	전력소모 높음 CFC, HFC, HCFC	전력소모 저감 H2O 증류수	
	냉매	[프레온 계열]	[친환경 냉매]	

폐열 활용 가능한
고효율 2단 흡수식 냉동기

- ≫ 증발&흡수 사이클과 재생&응축 사이클의 2단 분리 방식 적용
- ≫ 재생기, 응축기를 2단으로 압력을 분리하여 낮은 온수 온도에서도 저압부의 재생과 응축 효과를 높임
- ≫ 증발기와 흡수기를 2단으로 분리하여 저압부의 압력을 낮춰 증발효과를 증가시켜 냉각 효율 상승

세부
내용

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	유닛커넥트	기후테크	저탄소	공정

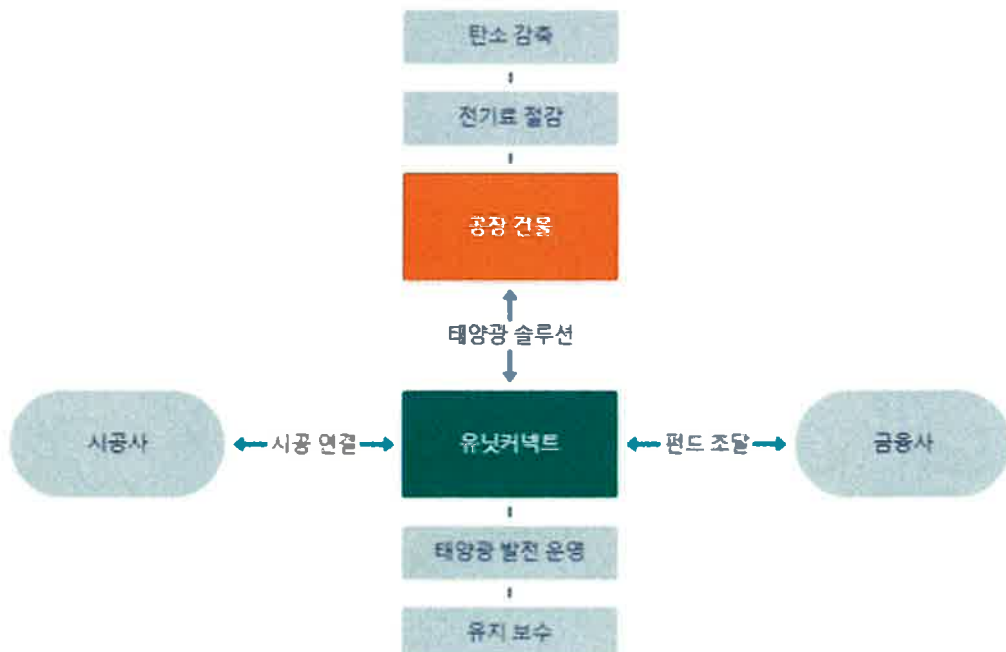
보유 기술 설명자료

요약

- ◆ 초기 비용 없이 태양광 설치와 운영을 지원하는 무자본 수익화 모델
- ◆ 저탄소 공정 전환을 돕는 산단 특화형 금융·시공 연계 솔루션

세부
내용

구분	내용
사업 유형	산업단지 지붕형 태양광 수익화 사업 (무자본 설치형)
적용 대상	전국 산업단지 내 공장 보유 사업장
설치 구조	공장 지붕에 태양광 모듈 설치
사업 방식	- 자부담 없이 설치 - 발전 수익 일부 공유 - 일정기간 후 발전설비 무상이전 가능
중개 역할	- 시공사·금융기관·보험사 연계 및 계약관리 - 유지보수 관리 체계 구축
기대효과	- 무자본 태양광 설치 및 전기료 절감 및 추가 수익 확보 - ESG 및 RE100 대응 - 탄소배출 저감 기여



구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	제드원	에너지	신재생에너지	소형풍력

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ 360° 집풍과 미풍(2.5m/s)에서 전력 생산이 가능한 소형풍력발전기
- ◆ 적층으로 150kw까지 전력 생산이 가능하고 설치 면적 최소화

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2019년	특허 제 10-1944098 호		
적용대상	소형풍력 발전기			
설비명	수직형 이중 반전 풍력발전기			
기술설명 [원리]	◇ 이중 터빈이 상하 반전의 회전으로 전력 생산 효율을 높임 ◇ NAKA형상의 터빈 날개로 양력과 항력을 동시에 활용			
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구 분	기존 기술 현황	혁신기술 우수성	비 고
	최소풍속	3.5m/s	2.5m/s	
	효율	25~28%	32%	
	가동시간	태양광 3.5시간	5~6시간	

세부 내용

제드원 수직형소형풍력발전기



- » 극한기후의 실증 테스트를 거친 터빈
- » 10년 무급유 베어링 시스템
- » 저소음 조류충돌 제로 발전기
- » 태양광의 동일 발전량 대비 1/5 면적
- » 2kw~1,000kw의 모듈형 하이브리드 제품

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업

(주)티엘엔지니어링

폐열 및 폐에너지

에너지 저감

잠열회수 시스템

요약

보유 기술 설명자료

- ◆ 고온 폐수의 열을 회수해 온수 및 공정 에너지로 재활용하는 친환경 기술
- ◆ 다단 순환식 열교환 구조로 막힘이 없고, 탄소저감에 기여 함

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2025년 특허 제 10-2025-0105471 호		〈특허 신청 완료 상태〉폐수열 회수 장치	
적용대상	고온수 폐수 발생 공정			
	상업시설 : 수영장, 목욕탕, 사우나, 스파, 호텔 등 산업시설 : 식품가공, 염색, 피혁, 제지, 사출, 성형 등			
설비명	폐수열 회수장치 (HeatSaver)			
기술설명 (원리)	◇ 폐수에 포함된 열에너지를 다단 열교환기로 회수하여 청수 예열 ◇ 회수된 열은 온수로 사용되며, 보일러의 가동시간을 줄임			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황 (기존 폐수열 회수)	혁신기술 우수성 (다단 폐수열 회수)	비 고
	처리효율	막힘 현상으로 효율 떨어짐	최대 효율 기간 유지	
	경제성	여과기 구매, 세정 작업비용	무동력, 여과기 필요없음	
	유지관리	짧은 교체 및 세정 주기	자동 청소 가능	
		⋮		

폐수열 회수기 (HeatSaver)



- » 내부가 스테인리스로 산화성이 낮고, 경제성이 높음
- » 판과 판사이가 넓어 막힐 걱정이 없음
사이편 작용으로 내부 자동 청소 가능
- » 전열면적이 넓어 열교환 효율이 높음
무동력의 콤팩트한 사이즈
- » HeatSaver가 1대가 30년산 소나무 수백그루의 CO2 저감 능력을 갖춤

세부
내용

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	포네이처스	CCUS	탄소포집	-

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ 미세조류 기반의 생물학적 탄소 포집 및 공기 정화 디바이스
- ◆ 센서 & 제어 시스템을 통한 자동 배양 및 데이터 수집 · 분석

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2024년	특허 제 10-2676344호	미세조류 배양장치		
	2025년	특허 제 10-2821800호	연속식 확장형 미세조류 배양장치		
적용대상	탄소할당업체, 건설사, 제조/발전 시설, 데이터 센터 등 구축 건물 내				
설비명	미세조류를 활용한 탄소 저감 시스템				
기술설명 (원리)	◇ 센서를 활용한 IoT 시스템이 탑재된 전자동화 PBR 시스템 ◇ 배양 및 환경 데이터 실시간 수집 후 대시보드 형태로 정보 제공				
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구분	기존 기술 현황 (그린월)	혁신기술 우수성 (미세조류 기반 탄소저감 시스템)		비고
	설치공간	벽면 필요, 구조물 보강	모듈형 설계, 자유로운 설치		
	유지관리	정기 관수식물 교체 필요	자동 수확 및 제어 시스템		
	제어방식	수동 관리 의존	센서 기반 자동 제어		
	부가가치	미관 심리적 효과	탄소배출권 및 ESG 연계		

미세조류를 활용한 탄소저감 시스템



- » 탄소 저감 및 공기 정화 시스템
- » 센서 기반의 자동 제어 시스템
- » 자동 수확 시스템 및 모듈형 확장 구조
- » 실시간 데이터 연속 측정 및 기록
- » 정량 데이터 기반 ESG 및 탄소배출권 연계

세부
내용

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업 (주)한국형냉난방시스템 폐열및폐열에너지 에너지저감 열손실저감

요약

보유 기술 설명자료

- ◆ (특허명) 공기열원과 수열원을 이용한 다중열원냉난방시스템
- ◆ 복합열원(공기+물)을 이용하여 실외기없이 폐열을 회수하여 무전력 온수공급으로 소비전력을 절감과 탄소배출량 감소 가능한 히트펌프

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2021년	특허 제10-2154500호		공기열원과 수열원을 이용한 다중열원냉난방시스템
	2023년	세계일류상품(산업부)		
적용대상	Smart City (Farm, Factory)냉난방, Net Zero 주택, 탄소중립 건축			
설비명	실외기없는, 폐열회수 복합열원 하이브리드 히트펌프			
기술설명 (원리)	◇2가지이상의 열원(공기+물)을 동시 또는 개별적으로 열원확보가 가능한 융합기술 ◇고가의 전자식 팽창밸브 대신 자체 개발 제작된 개량식 복수계 팽창밸브 적용 ◇냉매방향전환 밸브인 4way valve 삭제기술을 적용하여 일방향 냉매순환 적용			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구분	기존 기술 현황 (대기중 폐열배출)	혁신기술 우수성 (폐열회수 무전력 온수생산)	비고
	열원	단일열원(공기, 물, 지열)	복합열원(공기+물+폐열회수)	
	경제성	각각 1개의 개별적인 열원 확보	공기열원과 수열원을 동시 또는 개별적으로 열원확보	
	유지관리	실외기 존재(화재, 열섬현상)	실외기 삭제(화재無, 열섬無)	

세부
내용

친환경 · 고효율 복합열원 하이브리드 히트펌프



≫ 5 無 시스템 : 1대로 보일러 無+에어컨 無 +실외기 無
4way valve 無 + LNG 배관 無

≫ 복합열원 팽창밸브 : 자체 개발 · 제작한 복수개의 팽창밸브로서 각각의 열원 조건에 따라 증발량 조절

≫ 일방향 냉매 흐름 : 4 way valve에 의한 냉방과 난방 운전, 착상에 의한 냉매 역방향 냉매흐름을 4way valve 삭제기술에 의한 1방향 냉매흐름

≫ 폐열(응축열)회수 : 실외기에서 대기중으로 배출하는 50℃ 이상의 폐열(응축열)을 회수하여 무전력 온수생산 공급(에너지절감 + 열섬현상 감소)

스마트 물

18. 씨티에이

임피던스형 화학물질 누출감지시스템

19. 에코리뉴

산업 폐수폐윤활유 재이용 솔루션

20. 에코피스

AI 수질정화로봇(에코봇)

21. 이투플라즈마

습기차단 기능을 갖는 폐수처리용 분말응집제 자동공급장치

22. 한국그린자원

환경정화식물을 이용한 수질정화 시스템

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

중소기업

(주)씨티에이

지능형 물관리

모니터링

누출 조기감지

요약

보유 기술 설명자료

◆ 임피던스를 이용한 프로브 타입의 액상화학물질 누액 감지 시스템

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2019년	특허 제 10-1947239 호		액액 누설 감지 센서	
적용대상	제조업, 유해화학물질 취급사업장 등				
설비명	임피던스형 화학물질 누출감지시스템				
기술설명 [원리]	◇ 화학물질별 고유 임피던스를 측정하여 물과 변별력 있고 오경보 없음 ◇ 프로브 타입을 적용한 센서로 외부환경 영향 최소화				
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구 분	기존 기술 현황 [저항 방식]	혁신기술 우수성 [임피던스 방식]		비 고
	응답속도	3~30초	1~2초		
	경제성	재사용 어려움	내구성 좋음, 재사용 가능		
	감지물질	전도성 물질	모든 화학물질		
	최저농도	0.5%	0.01%		

세부
내용임피던스형 화학물질
누출감지시스템

	» 핵심 기술 - 액체상의 화학물질이 두 개의 전극 사이에 접촉할 시 형성되는 임피던스값의 변위를 이용하여 화학물질을 구별 및 감지할 수 있음 - Substrate 전극 증착 기술 - 정밀도 향상을 위한 전극 패턴
	» 제품 특징 - 화학물질 감지시간이 1초 이내로 매우 빠름 - 산, 알칼리, 유기용제, 에류 등 모든 화학물질을 감지할 수 있음 - 물과 변별력이 있어 오경보 없고 재사용 가능 - 유/무선 통신, Mobile로 모니터링 및 설정 가능

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

벤처기업

에코리뉴(주)

수질오염저감

수질오염방지

유수분리기

요약

보유 기술 설명자료

- ◆ 탄소배출 저감을 위한 산업 폐수·폐윤활유 재이용 솔루션
- ◆ (특허) 마이크로-나노 섬유형 복합구조를 갖는 극친수성 고분자 다공성 기재의 제조 방법 및 이를 이용한 유폐수 처리용 필터

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2025년	특허 제10-2771828호	마이크로-나노 섬유형 복합구조 유폐수 처리용 필터	
적용대상	공업용 폐수 정제, 냉각수·기어유 정제, 유수분리 공정			
설비명	탄소배출 저감을 위한 산업 폐수·폐윤활유 재이용 솔루션			
기술설명 (원리)	◇ 리뉴필터와 설계기술로 즉각 분리 및 소형화 설계 구현, 재활용을 통한 이윤추구 ◇ ‘폐수 정제 모듈’ (초친수 리뉴필터) + ‘폐윤활유 정제 모듈’ (초소수 리뉴필터)로 산업 집수조의 유폐수를 정제 → 재이용수, 재생유로 즉시 순환하는 시스템			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황 (부력 방식)	혁신기술 우수성 (리뉴필터)	비 고
	즉각 분리	약 1시간의 부상시간	리뉴필터 → 선택적으로 즉각 분리	
	고효율	기공 크기 제거: 기공 막힘	표면에너지제어 → 선택적 분리	
	소형화	5~10평의 설치공간 필요	작은 공간에 설치 가능	
	재이용	기름 재활용 불가	물·기름 높은 순도로 재활용	

세부
내용

산업 폐수·폐윤활유 재이용 솔루션



➤ 당사의 재이용 솔루션은 '폐수 정제 모듈' 과 '폐윤활유 정제 모듈' 로 구성, 제조업에서 발생하는 유폐수를 각각 정제해 재이용 가능한 수준으로 재생을 검증 완료

➤ 폐수 정제 모듈: 물만 선택적으로 투과하는 초친수 리뉴필터를 모듈화하여 0.5 t/h 파일럿에서 유분 500ppm 이하 → 냉각수·세척수를 재이용수로 정제 완료, 필터당 20 톤 이상 내구성 검증

➤ 폐윤활유 정제 모듈: 기름만 선택적으로 투과하는 초친유 리뉴필터를 모듈화하여 저온·상압에서 사용후 폐윤활유를 8시간에 1드럼(200 L 이하, 주요 품질지표 전항목 통과 수준으로 정제, 연속 시험에서도 품질 안정성 확보

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	에코피스 주식회사	지능형 물관리	수질정화	자동 수질정화 로봇 운용설비

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ (특허명) 수중펌프를 이용한 이동식 녹조제거장치
- ◆ 태양광 발전을 이용해 수상 자율주행을 하며 수질 데이터 수집 및 오염원 제거 작업을 수행함

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2020년	특허 제10-2143546호	수중펌프를 이용한 이동식 녹조제거장치	
적용대상	강, 호수, 저수지 등 담수 지역			
설비명	AI 수질정화로봇(에코봇)			
기술설명 (원리)	◇ 상부 태양광 패널을 이용한 독립형 태양광 발전 ◇ 자율주행 기술을 적용하여 수상 자율 및 회피 주행 ◇ 수행 작업 무인화를 통한 유지비 절감 및 위험도 감소			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구분	기존 기술 현황 (녹조제거선)	혁신기술 우수성 (에코봇)	비고
	탄소중립	X	0(독립형 태양광 발전)	
	경제성	낮음	높음(인건비 및 전력비 절감)	
	무인화	X	0	
	용도확장	X	0(수질 모니터링 및 다른 오염원 제거 용도로 확장)	

세부 내용

AI 수질정화로봇(에코봇)



- » 탄소 중립 : 독립형 태양광 발전을 이용한 탄소 중립형 로봇 기술
- » 인공지능 : AI를 활용한 장애물 회피 주행과 수질 오염원 탐지
- » 수질 정화 : 실시간 수질 데이터 수집 및 분석, 물리적 필터를 사용한 2차 환경오염을 줄인 오염원 제거 솔루션
- » 실시간 모니터링 : 대시보드를 통한 실시간 수질 데이터 확인과 로봇의 원격 제어

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업

이투플라즈마(주)

폐수화학처리

고분자응집제

자동공급시스템

요약

보유 기술 설명자료

◆(특허명)습기차단 기능을 갖는 폐수처리용 분말응집제 자동공급장치

◆10분에 한번씩 분말응집제투입,응집제 절감율(30~50%) 안정적으로SS제거

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2025년 특허출원번호10-2025-0008399호			
적용대상	폐수 2000톤/일 미만 화학처리 공정			
설비명	고공S (고분자응집제 공급 시스템)			
기술설명 [원리]	◇ 분말응집제 1~2일 사용할 양을 습기가 차단된 공급장치에 저장 후 10분에 한번씩 일정량을 타이머로 조절하여 자동 투입된다. ◇ 습기차단 장치가있는 중력식 스크류 방식.			
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구 분	기존 기술 현황	혁신기술 우수성	비 고
	처리효율	폐수2000톤/일미만폐수장은 자동 투입장치 없음	안정적인 플러 형성 안정적인 SS 제거 응집제 30~50%절감	
	경제성	근무자가 수동 투입.	근무자 피로도 저감	
	유지관리	1~3 시간마다 응집제 투입	하루1회 투입구,배출구 확인	

세부
내용

➤현장 설치 후 가동중인 고공S 사진

➤현장에서 근무자가 주,야간 1~3시간 마다 분말응집제를 용해조에 투입해야된다

➤고공S(고분자응집제 공급 시스템) 설치로 근무자는 하루 사용량을 고공S 용기에 넣으면 10분에 일정량이 용해조로 자동 투입된다

➤응집제 투입이 자동화되면 무기응집제,중화제등 화학처리 전 공정이 자동화된다

➤ 화학처리 자동화 공정은 스마트폰으로 제어 할 수 있다

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업

한국그린자원(주)

수처리

수처리 시설

모듈형수처리시설

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ (특허명) 환경정화식물을 이용한 수질정화 시스템
- ◆ 탄소배출권 취득 가능한 나무를 심어 수질, 토양 정화 가능 (설계,시공)

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2015년	특허 제 10-1574266호		
	2023년	K-water 등록기술 제2022-35호		
적용대상	비점오염원저감, 점오염원저감, 하천변 탄소흡수원, 중금속 제거			
설비명	탄소중립형 NbS기반 수처리 시스템 [환경 정화림]			
기술설명 [원리]	◇ 나무와 미생물의 자정작용을 통해 물과 토양내 질소, 인, 중금속을 흡수, 제거, 안정화 함 ◇ 도심 및 농촌의 하천변 녹화를 통해 녹조예방, 중금속 제거해 친환경적으로 오염물질 제거 ◇ 하천변을 새로운 탄소흡수원으로 탈바꿈해 탄소중립과 생물다양성 회복			
	구분	기존 기술 현황 [습지]	혁신기술 우수성 [환경 정화림]	비고
기존기술 대비 우수성 [차별성]	처리효율	T-N 37%, T-P 60%	T-N 74%, T-P 82%	
	경제성	낮음	높음	
	유지관리	연1회 고사체 제거	고사체 제거 없음	

세부 내용

환경 정화림(林)

광범위한 비점오염원 처리

- 적용 대상: **점상, 도시하천변** 등 비점오염 유입 지역
- 특징: 광범위한 면적에서 발생하는 비점오염원 유입을 다량적 수처리 기술로 개선
(토소) 상류 저층 시공로 인한 유류 및 유해물질 유출 시에 1차 방어막 역할 가능
(토소) 경관 좋은 경우 공원의 시설로 활용 가능
(토소) 상류 중금속 유입 지역 중금속 처리
(도시하천) 경계선 막을, 미세먼지, 달성 저감
(천소중립) 탄소흡수원 역할

시스템 개념도 Concept of system



수질 개선 성능

- 분석시점: 2023.05.25 / 2023. 10.31. / 2024. 03.04.
- 조사항목: 비점오염원 처리효율 (COD, BOD, SS, T-N, T-P, 총크로마틴)
- 처리효율: 클로로필-*a* 97.9%, BOD 92%, COD 87.7%, T-N 74.4%, T-P 82.3%, SS 97.9%

구분	클로로필- <i>a</i>	BOD	COD	T-N	T-P	SS
유입	98.57	17.43	14.47	13.7	0.82	99.57
유출	1.8	1.2	1.5	3.97	0.12	1.8
처리효율	97.9%	92%	87.7%	74.4%	82.3%	97.9%
대조군	클로로필- <i>a</i>	계류지-1, 2	계류지-3	계류지-4	계류지-5	계류지-6

고농도 점오염원 처리

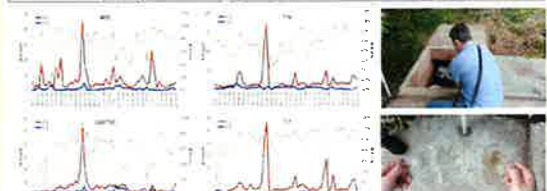
- 적용 대상: 마을하수처리장, 개인하수처리시설, 축산폐수처리시설, 침출수 등
- 특징: 상대적으로 관리가 미흡한 기존 소규모 시설 직접/원거리 결합 가능 ⇒ 자연형 고도화 기법
- 하수처리시설 시각적/후각적(악취) 차폐 가능
- 무약품, 저에너지, 저관리

시스템 개념도 Concept of system



수질 개선 성능

- 측정기간: 2018. 07. ~ 2023. 10.
- 대상: 경상북도 **시 **지구 소규모 하수처리시설 방류수 (용량 40 m³/일)
- 평균 저감효율: BOD 75.3% (13.77mg/l → 2.53mg/l), COD 55.1% (12.16mg/l → 4.21mg/l), T-N 59.8% (2.01mg/l → 5.03mg/l), T-P 83.4% (0.42mg/l → 0.13mg/l), SS 72.0% (2.17mg/l → 0.52mg/l)



자원 순환

23. 그린코어이앤씨

압연유 미세철분 제거장치

24. 루프트케어

폐플라스틱 연속식 열분해 시스템

25. 리엔텍엔지니어링

주입이젝터와 사이클론을 이용한 기류건조기술

26. 바이오씨앤씨

간접 무산소 열분해 탄화기

27. 안산조경개발

낙엽을 이용한 바이오차 제조장치

28. 에코크레이션

폐플라스틱 열분해 플랜트 설비

29. 영신에프앤씨

고주파 유도가열 장치를 열원으로 사용하는 밀폐형 바이오차 탄화기

30. 원텍글로벌비스

W-SCRS(활성탄 자동재생 시스템)

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업

(주)그린코어이엔씨

재활용 · 회수

선별기

자성 분리기

요약

보유 기술 설명자료

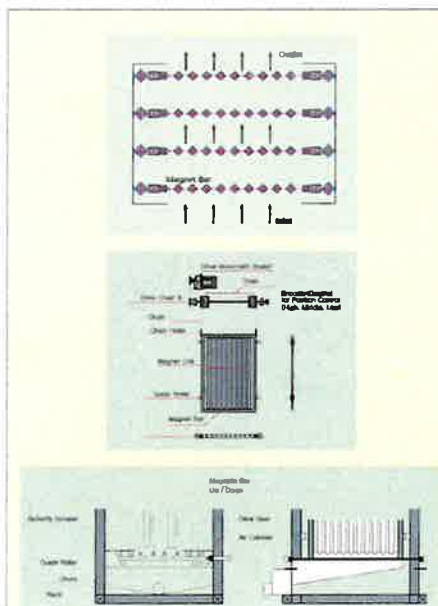
◆ 공정유 및 폐유등에 포함된 미세 철분을 제거하기 위한 Magnetic Separator는 철강산업의 압연 및 탈지액 중의 철분을 제거하기 위해 특별히 개발된 당사 고유의 미세철분 제거장치임.

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2015년 특허 제 10-0909957호	압연유 미세철분 제거장치		
적용대상	철강 분야 압연유 및 탈지액 중 철분 제거, 기계 및 환경 분야 미세 철분 제거			
설비명	Magnetic Separator			
기술설명 [원리]	◇ 강력한 자력을 가진 Magnetic Bar 다수 배치 ◇ 전량의 유체가 Magnet Plate의 표면으로부터 근접거리 이내로 저속 통과 ◇ Scraper가 부착된 철분을 긁어내어 자동으로 배출 ◇ Self Cleaning Spray를 통해 MG Bar 자동 세척			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구분	기존 기술 현황	혁신기술 우수성	비고
	처리효율	양호 수준, 제거 성능 불균일	저속 유동 분리 성능 탁월 미세철분 고효율 제거	
	경제성	폐액 다량 발생 필터소재 교체 비용 증가 사전점검 필요	유체 수명 연장 및 재사용 가능 폐액 처리 비용 절감	
	유지관리	고장 및 Scum 배출 불량 문제	자동 세척으로 고장 적고 정비 용이	
	친환경성	에너지 소모 및 부산물 발생	연속적인 분리 및 배출 가능 별도 소모성 여과재 불필요 2차 오염원 최소화	

세부
내용

미세철분 제거장치



- » 유체는 전량 Magnet Plate의 표면으로부터 근접거리 이내로 통과하게 되며, 균일하고 넓은 접촉면적 및 느린 유속을 통해 유체 중 자성을 띠는 미세 철분(Fe)을 모두 분리
- » 단면에 scum 및 불용 유분 흡착 효과
- » Magnet Plate의 표면에 흡착된 scum 및 유분은 scraping을 통해 자동 배출
- » Self-Cleaning 구조로 운전 중단 없이 연속적인 세정과 철분 제거가 가능
- » 압연 및 탈지 공정에서 사용된 유체의 회수 라인 중에 설치되며, 자연 배수(또는 펌프이송) 중에 철분을 연속 분리하여 배출
- » 모듈형 설계로 처리 용량 확장이 용이하며, 다양한 산업 공정에 적용 가능

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	루프트케어	자원순환	재제조	원료화

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ [특허명] 폐폴리올레핀류 열분해-물 플라즈마 기술 C2-C4 생산 시스템
- ◆ 폐플라스틱을 고부가가치 올레핀 원료로 전환, 재활용률 20% 향상 및 CO2 배출 100톤 저감

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2023년 특허 제 10-2023-0000000호		폐폴리올레핀류 열분해-물 플라즈마 C2-C4 생산	
적용대상	폐플라스틱 재활용 산업, 화학 원료 생산, 탄소중립 공정 개선			
설비명	연속식 오거형 열분해 반응기 및 물 플라즈마 시스템			
기술설명 (원리)	◇ 폐폴리올레핀(PE, PP 등)을 열분해하여 가스화한 후, 물 플라즈마 기술로 C2-C4 올레핀(에틸렌, 프로필렌)으로 전환 ◇ 자동제어 시스템(20kg/h 규모) 연속 운영, 배가스 처리(스크리버)로 오염 최소화			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황	혁신기술 우수성	비 고
	처리효율	저품질 재생 플라스틱 생산, 재활용률 10% 미만	고품질 올레핀 생산, 재활용률 20% 이상 고부가가치화	
	경제성	고비용 수입 원료 의존, 에너지 소비 과다	비용 15-30% 절감, 에너지 효율 20% 향상	
	유지관리	공정 복잡, 유지보수 빈번	모듈형 설계로 손쉬운 유지, 배가스 50% 저감	

세부
내용

폐플라스틱 연속식 열분해 시스템



플라즈마 모듈

- » 폐폴리올레핀 열분해 반응기 모형 (4kg/hr 오거형, 실물 사진)
- » 물 플라즈마 공정 다이어그램 (C2-C4 올레핀 생산 흐름도)
- » 배가스 처리 스크리버 모형 (1:10 스케일)
- » CO2 저감 효과 그래프 (100톤/년 저감)

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류

공급

중소기업

(주)리엔텍엔지니어링

폐기물저감

건조기

슬러지건조기

보유 기술 설명자료

요약

◆ 별도의 열원을 사용하지 않고 브로워의 단열압축시 발생하는 승온공기와 사이클론의 원리를 이용한 유·무기 슬러지 건조기술

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2022년	특허 제10-2457535호		슬러지 건조 시스템 주입이젝터와 사이클론을 이용한 기류건조기술 공기이젝터와 3단 사이클론을 이용한 상하수 탈수슬러지 함수율 저감기술
	2025년	녹색기술 인증 제 GT-25-02343호		
	2006년	환경신기술 인증 제 178호		
적용대상	하·폐수슬러지, 정수슬러지, 공정부산물 재활용			
설비명	저에너지 친환경 사이클론 건조설비			
기술설명 (원리)	◇ 건조를 위한 열원(외부공기)을 브로워의 단열압축시 발생하는 승온공기 [~90℃]와 주입이젝터, 사이클론의 원리를 이용하여 저온의 공기를 사용한 건조방식			
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구분	기존 기술 현황 [열풍건조방식]	혁신기술 우수성 [저온 건조방식]	비고
	처리효율	100	70	건조효율
	경제성	816.45(kcal/kg-water)	404.58(kcal/kg-water)	에너지 소비량
	유지관리	오염물질발생관리필요 후단(대기오염)설비관리필요	저온기류방식 운전 용이 설비단순화 운전자동화로 운전 용이	
	환경성	화석연료사용에 따른 후단방지시설 필수	저온공기와 전기만을 사용하는 친환경건조 설비	

세부
내용

주입이젝터와 사이클론을 이용한 기류건조기술



- » 공기(Air)열량을 이용한 친환경 건조 공법
- » 공기유량과 압력조절로 함수를 조정 가능
[다양한 활용방안 검토 가능]
- » 열풍건조 방식에 비해 대기오염 및 악취발생 낮음
- » 시스템 에너지 효율이 높음
[예열, 후열시간 매우 짧음]
- » 운전 자동제어로 운전의 편리성 우수, 운전 안정성 높음

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	바이오씨앤씨(주)	재제조	원료화	바이오차 생산 및 판매

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ (특허명) 축분 에너지 펠릿 및 축분 바이오차의 제조방법
- ◆ (특허명) 복합 미생물이 포함된 축분 바이오차 및 이의 제조방법
- ◆ (특허명) 가축 분뇨 입자를 이용한 축분 바이오차 및 축분 고체 연료 제조 방법 및 제조 장치
- ◆ 함수량 높은 축분을 열분해하여 바이오차를 생산 및 비료 판매

혁신기술 개요 및 우수성

기 술 명	2023년 특허 제 10 - 2568376호			
	2023년 특허 제 10 - 2602023호			
	2025년 특허 제 10 - 2806468호			
	2024년 녹색기술 인증 제 GT-24-02117 호			
적용대상	축산업, 축분처리업, 공동자원화시설			
설 비 명	간접 무산소 열분해 탄화기			
기술설명 [원리]	◇ 간접 열풍 및 외부산소투입없이 열분해로 가축분뇨 고유영양성분이 농축된 축분바이오차 제조기술			
	◇ 축종별 다양한 함수량과 성상을 가지며 염분/중금속 초과 및 탄소부족 단점을 가진 가축분뇨를 혼합하여 비료공정규격에 맞는 축분바이오차 제조기술			
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구 분	기존 기술 현황	혁신기술 우수성	비 고
	바이오차 성분	비료공정규격 부적합	비료공정규격 적합	PAH, POPs

세부 내용

공정도

 〈 공정도 〉	» 간접 무산소 열분해 탄화기
	» 간접 열풍 및 외부산소투입없이 열분해로 가축분뇨 고유영양성분이 농축된 축분바이오차 제조기술
	» 축종별 다양한 함수량과 성상을 가지며 염분/중금속 초과 및 탄소부족 단점을 가진 가축분뇨를 혼합하여 비료공정규격에 맞는 축분바이오차 제조기술

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업

안산조경개발(주)

재제조

원료화

바이오Char생산

요약

보유 기술 설명자료

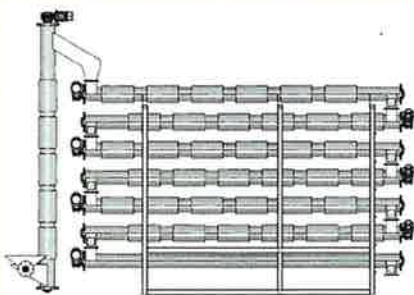
- ◆ (특허명) 낙엽을 이용한 바이오차 제조장치
- ◆ 고주파유도가열 방식을 활용한 유기성폐기물(낙엽, 축산폐기물) 바이오차 생산

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2023년	특허 제 10-2599044 호		낙엽을 이용한 바이오차 제조장치	
적용대상	축산업, 농업, 조경업, 유기성폐기물 처리, 탄소중립, 토양개량제 및 인공토양				
설비명	낙엽바이오차 제조장치(2024) / 연속형 탄화장치(2025)				
기술설명 (원리)	◇ 미세온도 조절이 가능한 고주파유도가열방식을 적용 ◇ 연속형 탄화장치로 제작하여 유기성폐기물에 고른 열공급 가능				
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구 분	기존 기술 현황 (직접가열 탄화기)	혁신기술 우수성 (간접가열 탄화기)		비 고
	처리효율	탄화 시간 및 속도 제어 한계	탄화 시간 및 속도 제어 용이		
	경제성	대규모 설비(증설 한계)	소형화 모듈형 설비		
	유지관리	관리 및 부품 교체 어려움	다단 구성으로 부분별 유지관리 및 부품교체 용이		
	원료수급	수입산 우드칩 사용으로 수입량 경쟁 심화	축산폐기물) 처리용으로 원재료 수급 용이		

세부
내용

연속형 탄화장치



- » 고주파유도가열 방식을 적용하여 화석연료 없이 점성과 비중이 높은 유기성폐기물(축산폐기물)을 일률적으로 탄화함
- » 연속형으로 제작하여 고른 열공급을 통해 일정 품질 이상의 바이오차를 생산함(H/C 몰비 0.7 이하)
- » 탄화기 내부 온도센서를 설치하여 구간별로 온도를 측정 후 비례제어방식으로 1℃ 단위까지 탄화온도 제어
- » 고품질의 바이오차 생산을 위한 N₂ 가스를 활용하여 탄화 실린더 내부 산소 농도 조절
- » 최 하단부에는 냉각실린더를 제작하여 탄화가 가열된 축산폐기물을 순간적으로 냉각시킨 후 토출함

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류

공급

중소기업 (주)에코크레이션 폐기물 저감 열분해 간접가열 열분해 설비

요약

보유 기술 설명자료

- ◆ 폐플라스틱으로부터 다양한 용도가 가능한 고품질 정제 열분해유 생산
- ◆ 2차 오염 발생이 없고 온실가스 발생 저감

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2018년	특허 제 10-1871298 호		열분해 가스 처리용 촉매탑	
	2021년	환경신기술 인증 제 590 호		폐비닐 열분해유의 인화점 조절을 위한 Cracking 촉매 반응기 이용 왁스(Wax)성 물질 제거기술	
적용대상	폐플라스틱 처리 업체, 석유화학 및 정유회사, 지자체 및 공공기관 등				
설비명	열분해 플랜트 설비 (E-CONEXT)				
기술설명 [원리]	◇ 자체 개발한 촉매와 공정설계를 통해 염소 등 불순물을 효과적으로 제거 ◇ 촉매 열분해 기술을 활용하여 고품질 열분해유를 생산				
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구 분	기존 기술 현황 [무촉매 열분해 플랜트]	혁신기술 우수성 [촉매 열분해 플랜트]		비 고
	처리효율	왁스 함유 중유급 저품질	등·경유급의 고품질		
	경제성	에너지 효율 ↓	에너지 효율 ↑		
	유지관리	품질 저하 및 염산 발생으로 인한 설비 부식 문제 발생	설비 부식과 대기오염문제를 효과적으로 감소		

세부
내용

폐플라스틱 열분해 플랜트 설비



- » 왁스(Wax)개질 및 탈염소 촉매
- » 로터리 킬른 열분해 반응로
- » 촉매 활성도를 높이기 위한 고정층 촉매탑 설비
- » 열분해 고도 정제를 위한 검분리 및 인화점 조절을 위한 후처리 공정

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류
공급	중소기업	영신에프앤씨	재제조	원료화	바이오char 생산

보유 기술 설명자료

요약

- ◆ 밀폐 방식으로 제작한 바이오차 탄화 설비
- ◆ 전기를 이용한 고주파 유도가열 장치를 열원으로 사용

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2024년	특허 제10-2024-0135363호 (출원)		바이오차를 생산하기 위한 탄화 장치 및 이를 포함하는 시스템	
적용대상	나무토막, 축산분뇨, 쌀겨 등 바이오매스를 이용한 바이오차 생산설비				
설비명	고주파 유도가열 장치를 열원으로 사용하는 밀폐형 바이오차 탄화기				
기술설명 [원리]	◇ 밀폐형이라서 바이오차 생산할 때 온실가스가 외부로 배출되지 않음 ◇ 전기를 사용하는 고주파 유도가열 장치를 이용하므로 효율이 우수함				
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구분	기존 기술 현황 [화석연료 사용]	혁신기술 우수성 [고주파 이용 밀폐형]		비고
	친환경	탄화할 때 온실가스 배출	탄화할 때 온실가스 미배출		
	경제성	화석연료 사용	재생 가능한 전기 사용		
	수분	수분 처리할 건조기 필요	건조 + 탄화를 동시에 처리		

세부
내용

고주파 유도가열 장치를 열원으로 사용하는 밀폐형 바이오차 탄화기



- » 기존 탄화기와 달리 완벽하게 밀폐돼 외부의 대기와 분리되어 있어서 내부에서 발생하는 온실가스가 외부로 배출되지 않음
- » 밀폐형이기에 바이오차를 생성하기 위한 무산소 조건을 완벽히 구현할 수 있어서 고품질 바이오차 생산이 가능함
- » 화석연료를 태우는 방식이 아니라 전기를 이용한 고주파 유도가열 장치를 열원으로 사용하므로 온실가스가 전혀 발생하지 않으면서도 바이오차 생산이 가능한 고온으로 가열할 수 있어서 효율적임
- » 별도의 건조장치가 필요한 기존 방식과 달리 바이오매스의 함수율과 상관없이 탄화(바이오차 생산)할 수 있어서 효율적임

환경AI · ICT

31. 네오스텍

스마트 조명 제어 시스템

32. 베텍

IOT 기반 디바이스 실시간 수집, 분석 에너지 최적화

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업

네오스텍

AI

자동제어

조명 자동제어

요약

보유 기술 설명자료

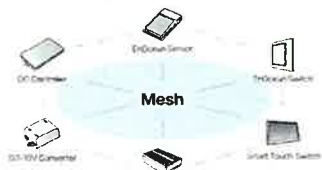
- ◆ (특허명) 스마트 조명 제어 시스템
- ◆ 국내 최초 혁신제품 인증받은 무선 스마트 조명 시스템으로, 기축 건물에도 쉽게 설치되며 에너지 절감과 유지관리 효율이 뛰어난 ESG 솔루션

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2024년	특허 제 10-2605039 호	스마트 조명 제어 시스템	
	2025년	혁신제품 인증 제 2025-162 호	고효율 스마트 LED 조명제어 시스템	
	2025년	고효율기자재 제96741호	스마트 LED조명 제어 시스템	
적용대상	기축 건물, 공공·상업 시설, 에너지 효율이 필요한 조명 인프라			
설비명	Bluetooth Mesh 기반 스마트 조명 제어기 및 통합 제어 플랫폼			
기술설명 [원리]	◇ 무선 통신으로 제어 노드를 자동 구성하고, 센서·스케줄 기반으로 조명을 자동 제어함으로써 에너지 사용량을 최적화하고 운영 효율을 향상시킴			
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구 분	기존 기술 현황 [아날로그 유선 조명제어]	혁신기술 우수성 [디지털 무선 조명제어]	비 고
	설치 방식	복잡한 배선 공사 필요	무선 설치로 시공 간편	
	제어 방식	단순 스위치 중심 제어	센서·스케줄 기반 자동 제어	
	유지관리	현장 방문·수동 점검 필요	클라우드 기반 원격 모니터링	
	에너지효율	수동 제어로 에너지 절감 한계	효율적 에너지 관리 및 절감	

고효율 스마트 조명제어시스템

모든 기기가 무선으로 연결되어 스마트하게 작동하는 새로운 조명 시스템
효율적인 에너지 관리와 손쉬운 제어로 경영이해!



사용자의 편리성은 모바일 앱 및 웹을 통해 시스템을 손쉽게 관리할 수 있으며, emblem Cloud를 활용하여 80% 이상 절감되는 실시간으로 모니터링할 수 있습니다.



<인천 여객터미널 설치예시>

≫ 설치비(CAPEX) 획기적 절감

- 유선 기반 시스템 대비 시공 인력, 배선 자재, 천정 마감 공사 불필요

- 최대 설치비 50% 절감효과

≫ 유지관리(OPEX) 절감

- 무선 메시 기반 통신으로 고장 시 개별기기 단위 교체만으로 유지가능

- 전력 사용량 모니터링 → 에너지 절감 + 유지관리 최적화

- 연간 30% 유지비 절감 효과

≫ 빠른 투자 회수(ROI)

- 평균 3~4년 내 초기 투자 회수 가능

- 공공기관 및 민간 리모델링 수요에 최적

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류

공급

중소기업

배택

IoT

IoT모니터링

에너지통합관리

요약

보유 기술 설명자료

- ◆ 건물, 공장 등 시설에서 사용되는 전력, 열, 가스 등 에너지 자원의 실시간 통합 관리 및 다양한 계층 구조 구현을 통한 분석
- ◆ 에너지고지서 통합 관리

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	년	특허 제 - 호				
	년	녹색기술 인증 제 - - 호				
	년	환경신기술 인증 제 호				
적용대상	대기질, 수질, 폐수, 환경, 공장, 건물(빌딩), 관제, 스마트시티, 물류, 유통, 에너지, 농축산 스마트팜, 병원, 연구소, 문화, 전시시설					
설비명	BOM-EMS					
기술설명 (원리)	◇ IoT 기반 디바이스 실시간 수집, 분석 에너지 최적화 ◇ 시계열 데이터 LLM 기반 리포트					
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구분	기존 기술 현황		혁신기술 우수성		비고
	처리효율	단순 모니터링, 데이터 기록		실시간 분석 및 AI 예측		
	경제성	유지보수 비용과다, 절감효과 미미		절감율 증가, 운영비 절감, 전력요금 감소		
	확장성	수기 고지서 관리		에너지 고지서 통합 관리		
	유지관리	개별 관리로 통합성 부족		통합 플랫폼 제공, 원격 모니터링 용이		

BOM - EMS



» 실시간 통합 모니터링

IoT 센서 기반으로 전력·열·가스 등 에너지를 실시간 수집 및 분석함

» AI 자동 요약 리포트 생성

전력, 열, 가스 등 시계열 데이터를 학습한 LLM이 기간별 추세와 주요 이상징후를 자연어로 설명함

» 신재생 연계 운영

태양광·ESS 등 분산에너지 자원을 통합 제어하고 공급률을 높임

» ESG 및 경제성 강화

에너지 절감, 탄소 저감, 운영비 절감을 동시에 달성함

바이오 가스

33. 새한환경기술

스컴파쇄블레이드 및 폴딩형 임펠라가 적용된 원통형 혐기성소화기술

34. 초이랩

폐바이오매스 유래 바이오차를 이용한 바이오가스 증산용 첨가제

구분

유형

기업명

기술분류(기술분류표 참조)

대분류

중분류

소분류

공급

중소기업

새한환경기술(주)

혐기성소화

혐기성반응설비 완전교반 소화장치

요약

보유 기술 설명자료

- ◆ (녹색기술명) 스크파쇄블레이드 및 폴딩형 임펠라가 적용된 원통형 혐기성소화기술
- ◆ (특허명) 유기성 폐자원의 바이오가스화를 위한 미생물 활성화 교반장치

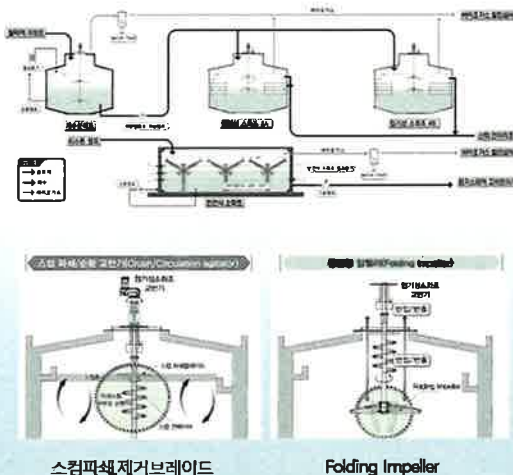
혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2024년	특허 제 10-2710942 호	유기성 폐자원의 바이오가스화를 위한 미생물 활성화 교반장치 스크파쇄 블레이드 및 폴딩형 임펠라가 적용된 원통형 혐기성소화 기술
	2024년	녹색기술인증 제 GT-24-01983호	
적용대상	유기질비료 제조 업종, 혐기소화처리 공정		
설비명	수직형 하이드로포일형 교반기		
기술설명 (원리)	◇ 구동장치 : 감속기 및 임펠러 회전 ◇ 수직축 임펠러를 설치하여 회전에 의한 수직, 수평수류를 형성하여 완전혼합 유도 ◇ 회전속도 12~22 RPM		
기존기술 대비 우수성 (차별성)	구분	기존 기술 현황 [유압식교반]	혁신기술 우수성 [수직형하이드로포일형 교반기]
	처리 효율	·VS 제거율 60%	·VS 제거율 65% 이상
	경제성	·가수분해조 (메탄발효조 겸용)	·가수분해조 5.5 kw x 1 set
		·혐기성소화조 #1,2 : 22 kw x 4 set	·혐기성소화조 #1,2 : 7.5 kw x 2 set
	유지관리	·합계동력 : 88 kwh	·합계동력 : 20.5 kwh
·유압오일 누유로 인한 유지관리 어려움		·가스누출방지설비는유지관리비가 적음	
·소화조 압력상승시 가스 누출발생 우려가 있음		·타 기계식 교반보다 저동력 설비로 유지관리적용	
	·가동시 유압펌프 가동으로 인한 소음발생	·소음 및 진동이 적어 운전 환경이 우수	

세부
내용

혐기성 소화시설

개선된 혐기성 소화조



- ▶ 상부커버(CenterDome)
교반기의 탈부착을 위하여 제작
- ▶ Folding형 impeller
교반기의 입,반출을 위하여 상하탈부착이
가능한 수리식 소화조준설이 필요없는 impeller
구조
- ▶ 스크파쇄, 제거브레이드
최상단의 impeller에 부착된 스크 브레이드로
상부의 스크를 파쇄,수집하고 shaft에 리본식
스크류를 설치하여 스크를 하부로 이송
- ▶ 소화조 하부 슬러지 적체현상 방지
소화조 하부로부터 2m 이하에 하단impeller를
설치하고, impeller구조를 나선형 하이드로포일형
으로 하여 상부에서 하부로 이송되어질 수 있는
구조

구분	유형	기업명	기술분류(기술분류표 참조)		
			대분류	중분류	소분류

공급

중소기업

(주)초이랩

혐기성소화

-

-

요약

- ◆ 탄소중립형 바이오차를 적용한 바이오가스 증산용 첨가제
- ◆ 바이오차로 소화조 내 미생물 활성을 향상시켜 바이오가스 생산량 증대

보유 기술 설명자료

혁신기술 개요 및 우수성

기술명	2025년		특허 제 10-2783023 호		슬러지 바이오차의 복합 개질 방법	
적용대상	바이오가스화 설비					
설비명	폐바이오매스 유래 바이오차를 이용한 바이오가스 증산용 첨가제					
기술설명 [원리]	◇ 증산제 첨가로 혐기소화조 운영 안정성과 바이오가스 생성량 증대 ◇ 다공성과 기능기를 갖춘 바이오차 첨가제로 소화조 내 미생물 활성 증대					
기존기술 대비 우수성 [차별성]	구분	기존 기술 현황 [기존 증산 기술]		혁신기술 우수성 [첨가제]		비고
	주요방식	설비 추가 [기계적 구조적 개선]		증산제 첨가 [생물학적 활성화]		
	적용기술	기질 가용화 장치, 혐기소화조 구조 개선		미생물 활성 증대 첨가제		
	경제성	초기투자비용 ↑		초기투자비용 ↓		
		유지관리비용 ↑		유지관리비용 ↓		

세부
내용

폐바이오매스 유래 바이오차를 이용한 바이오가스 증산용 첨가제



» pH 완충 능력 : 소화조 내 pH 변화를 완화해 중성 범위를 유지, 미생물 활동을 안정적으로 유지

» 고정화 능력 : 다공성 구조로 미생물의 서식지를 제공해 미생물 농도 및 활성도 향상

» 전자전달 능력 : 활발한 전자전달로 미생물 활성 촉진해 바이오가스 생산량 증대

» 저해물질 흡착 능력 : 미생물 활성 저해물질을 흡착해 미생물 활성 향상