

더 맑게, 더 푸르게 새로운 환경을 추구합니다



새로운 환경문화를 창조하는기업-

(주)엔바이온

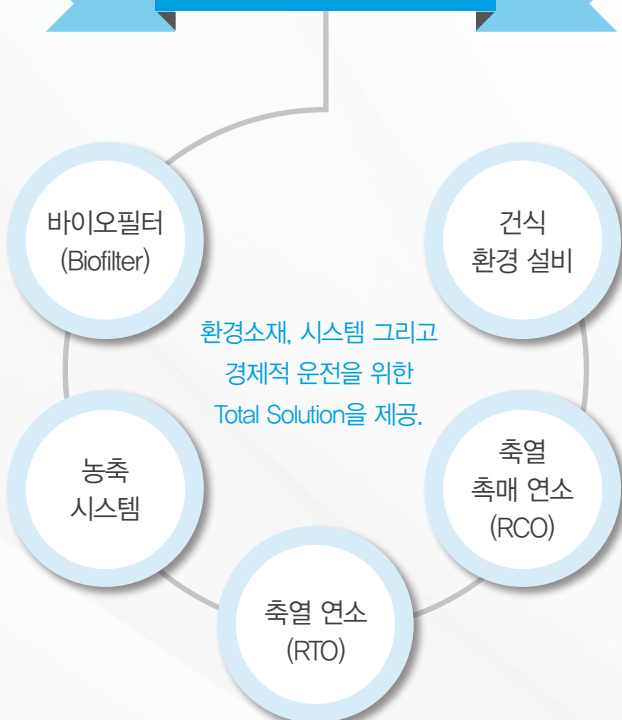
(주)엔바이온 소개



(주)엔바이온

끊임없는 기술 개발로 악취 및 VOCs 처리 등 대기분야를 선도하는 기업.

풍부한 경험과 기술력



연혁

1990s

- 1999. 주식회사 한탈(한국 탈취) 창업.

2000s

- 2000. 05. 주식회사 엔바이온으로 상호변경.
- 2002. 01. 기업부설연구소 설립.
 - 02. 대기방지시설업 진출.
 - 03. 신기술(KT 마크 제0863호) 획득 (유무기 복합 담체 기술).
- 2007. 12. 환경부장관 표창(제18195호).
- 2008. 08. 환경 신기술 제256호 획득.
 - 08. 환경기술검증 제128호 획득.
- 2009. 09. 대전광역시 유망중소기업 인증 (제2009-22호).

2010s

- 2010. 06. 대전시 유성구 탑립동 사옥 준공 및 이전.
- 2011. 11. 녹색기술 인증 (GT-11-00258).
- 2012. 10. 대전광역시 우수 고용기업 인증(제2012-4호).
 - 12. 수출 500만불 탑 수상.
- 2014. 07. 성능인증 획득 (바이오필터).
- 2018. 03. 친환경 탈취 흡착제를 이용한 탈취제 “수피랑” 상표 등록.
 - 11. 기술혁신형 중소기업 (INNO-BIZ) 재인증.
- 2019. 10. 우수환경산업체 지정 재인증.
 - 11. 벤처기업 확인서 인증 (제20190114075호).

2020s

- 2020. 09. 환경부장관 표창 (제39980호).
 - 11. 그린 뉴딜 유망 기업 100 - 녹색혁신기업 선정.
 - ISO9001:2015, ISO14001:2015 인증 획득.
- 2021. 04. ISO45001:2018 인증 획득 (안전보건인증).

엔바이온 사업분야

HIECO TECHNOLOGY

01 VOCs 및 악취 처리 분야

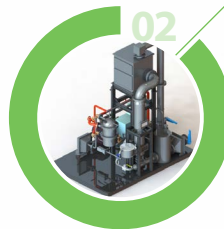
- Oxidizer (TO/직접 연소, CO/촉매 연소).
- Regenerative Thermal Oxidizer (RTO/축열 연소설비).
- Regenerative Catalytic Oxidizer (RCO/축열촉매연소설비).
- Concentrator (하니컴로터/비즈 활성탄 농축 기술).
- Biofilter (바이오필터).
- 무기 분말 흡착 시스템.



Highly
Improved
Eco-friendly Technology

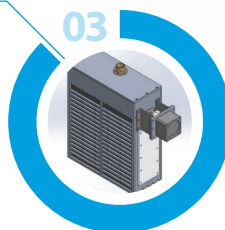
용매 회수 분야 02

- 제올라이트 로터 (Zeolite Rotor) 시스템.
- 비즈 활성탄 농축회수 시스템.
Pressure Swing Adsorption (PSA).
Temperature Swing Adsorption (TSA).



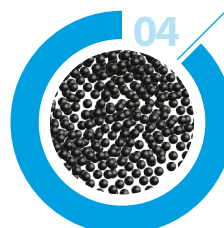
03 실내/작업 환경 분야

- 공기청정기용 탈취 모듈.
- 가정용 소형 탈취기.
- 다중이용시설 유해가스 정화장치.
- 작업환경 유해가스 정화장치.



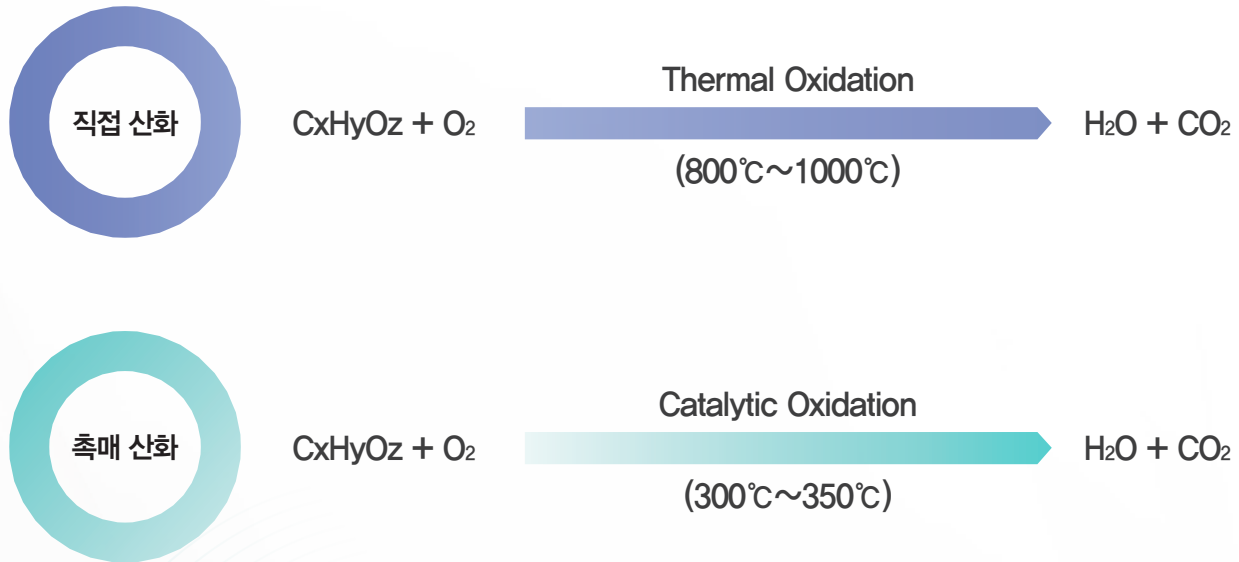
환경소재 및 친환경 소재 분야 04

- 고기능성 비즈 활성탄.
- 듀얼 하니컴 제올라이트 로터.
- 알루미늄 흡착제.
- 기능성 탈취 패널/무기 탈취 흡착제.
- 환경 촉매 (VOCs, SCR, 악취).



엔바이온 연소설비

연소설비의 산화 방식 VOCs 및 악취물질을 산화시켜 무해한 가스로 전환시키는 설비로 산화 방식에 따라 직접 산화와 촉매 산화로 구분됩니다.



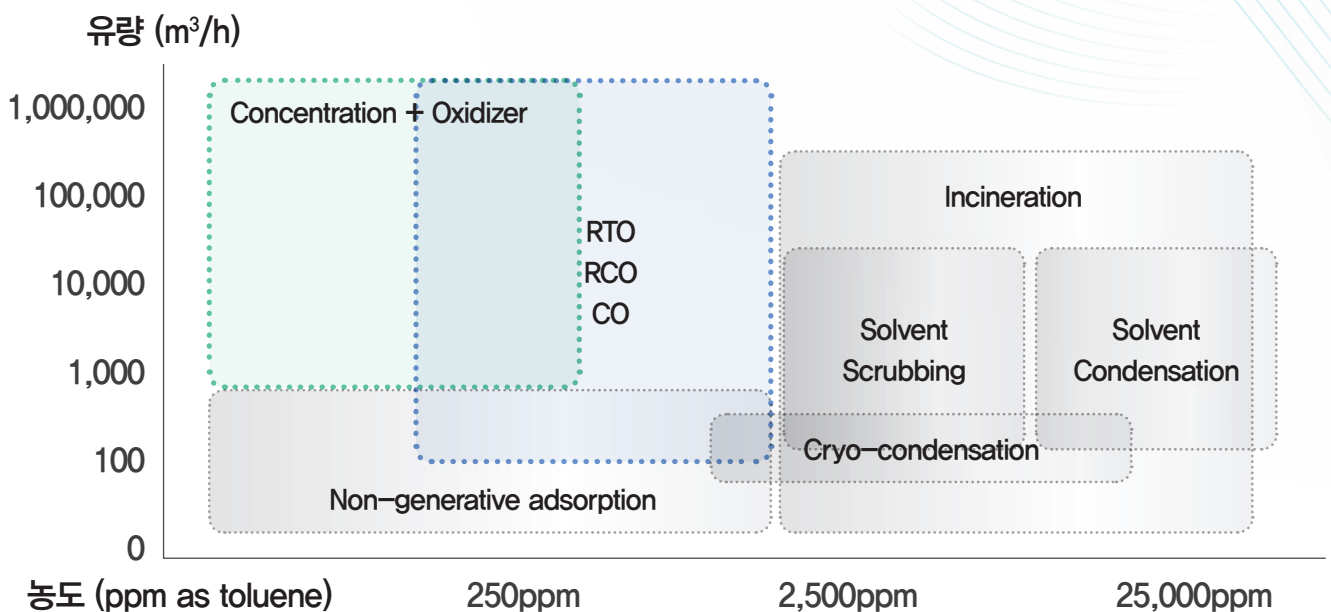
연소설비의 구분

항목	열 회수 방식	촉매 사용 여부	온도(°C)
직접 연소 (TO) Thermal Oxidizer	열교환기	×	800~1000
촉매 연소 (CO) Catalytic Oxidizer	열교환기	○	300~350
축열 연소 (RTO) Regenerative Thermal Oxidizer	축열재	×	800~1000
축열 촉매 연소 (RCO) Regenerative Catalytic Oxidizer	축열재	○	300~350

연소설비 선정 기준



연소설비 적용 범위



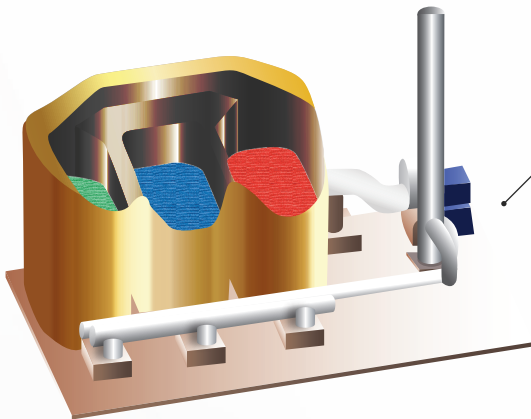
시스템 분야

축열 연소 시스템 (HIECO-RTO/RCO)

축열 연소 시스템 원리

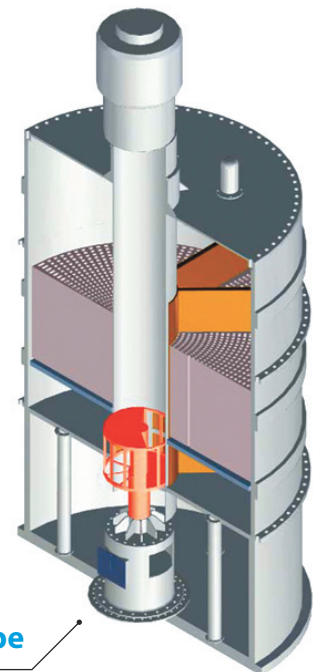
축열재를 이용한 에너지 절감형 연소기술로 800℃ 이상에서 연소하는 RTO System과 축매를 사용하여 운전 온도를 350℃ 이하로 낮추는 RCO System이 있습니다.

- 열 회수율 95% 이상으로 에너지 절감 우수.
- VOCs 및 악취 처리 효율이 98% 이상으로 완벽한 처리 가능.
- 유입농도가 고농도일 경우 무연료 운전 가능 (Toluene 350ppm 이상 또는 THC 1,000ppm 이상).



3-Bed Type

축열, 회수, 퍼지 3개 이상의 Bed를 구성.
밸브로 가스 흐름을 변환시켜 열을 회수.
처리 효율 99% 이상.



One Can Rotary Type

회전식 Rotor로 가스 흐름 방향을 변화시켜 연속적인 열 회수.
안전하고 생산시설에 미치는 압력 변동이 작음.
투자비용이 저렴하고 구조가 컴팩트함.
처리 효율 98~99% 이상.



One Can Valve Type

축열, 회수, 퍼지 3개 이상의 Bed를 포핏밸브 (poppet valve)로
가스 흐름을 변환시켜 열을 회수.
처리 효율 99% 이상.

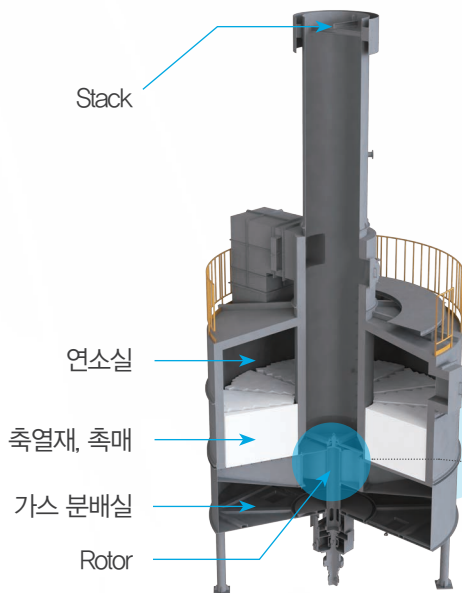
HIECO-RTO/RCO 특징

유입부와 배출부를 상/하로 분리하여 Rotor 소형화.
연소실 난류 형성, 체류시간 증대로 처리 효율 향상.
Air Sealing 적용으로 처리 효율 극대화.

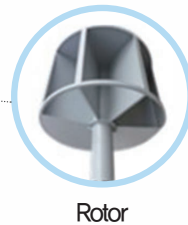
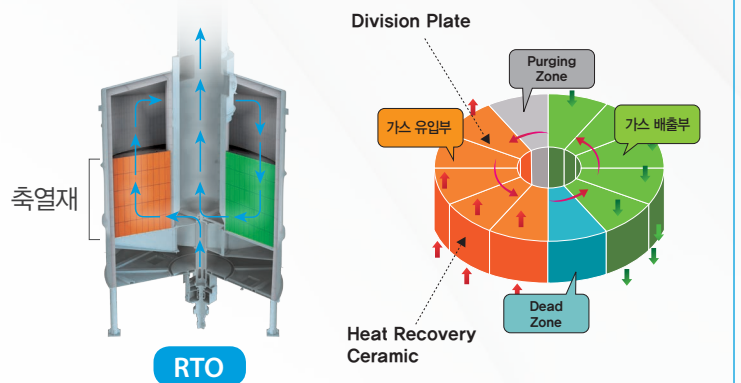
Rotor 크기가 작아 대용량 가스처리 가능.
축열재 및 Rotor 점검이 용이함.
Stack 일체형의 Compact한 구성.

축열 연소 시스템 특허

- 한국 특허 : 10-0704639호
- 국제 특허 : US 7,762,808.B2, Japan 4149482,
China ZL200380110580, Germany 603.46.598.6



공기 흐름도



적용분야

산업	설비	발생 VOCs
자동차 및 철강	페인트 부스	톨루엔, 자일렌, 알코올, 에스테르
반도체 및 디스플레이	세정 및 클린룸	알코올, 케톤, 아민류
석유화학 및 정유	생산공정 및 저장조	방향족 탄화수소, 유기산, 알데하이드, 알코올
인쇄	인쇄기 및 건조기	톨루엔, 자일렌, 알코올, 에스테르
화학 (화학제품, 제약)	생산공정 및 저장조	방향족 탄화수소, 유기산, 알데하이드, 알코올
타이어 및 타이어 코드지	정련 및 가류공정	톨루엔, 자일렌, 알코올, 에스테르
합판 및 가구	건조 및 접착	스타이렌, 알데하이드, 에스테르

유량 (m³/min)	200	500	700	1,000	2,000	2,500
RTO Size	Ø3,600 x 7,950H	Ø4,900 x 8,900H	Ø5,600 x 9,300H	Ø6,400 x 9,900H	Ø8,500 x 11,200H	Ø9,000 x 12,000H
필요 부지 크기	5.5m x 9m	6m x 10m	9m x 10m	10m x 15m	13m x 17m	15m x 18m

시스템 분야

농축 시스템 (HIECO-DRS)

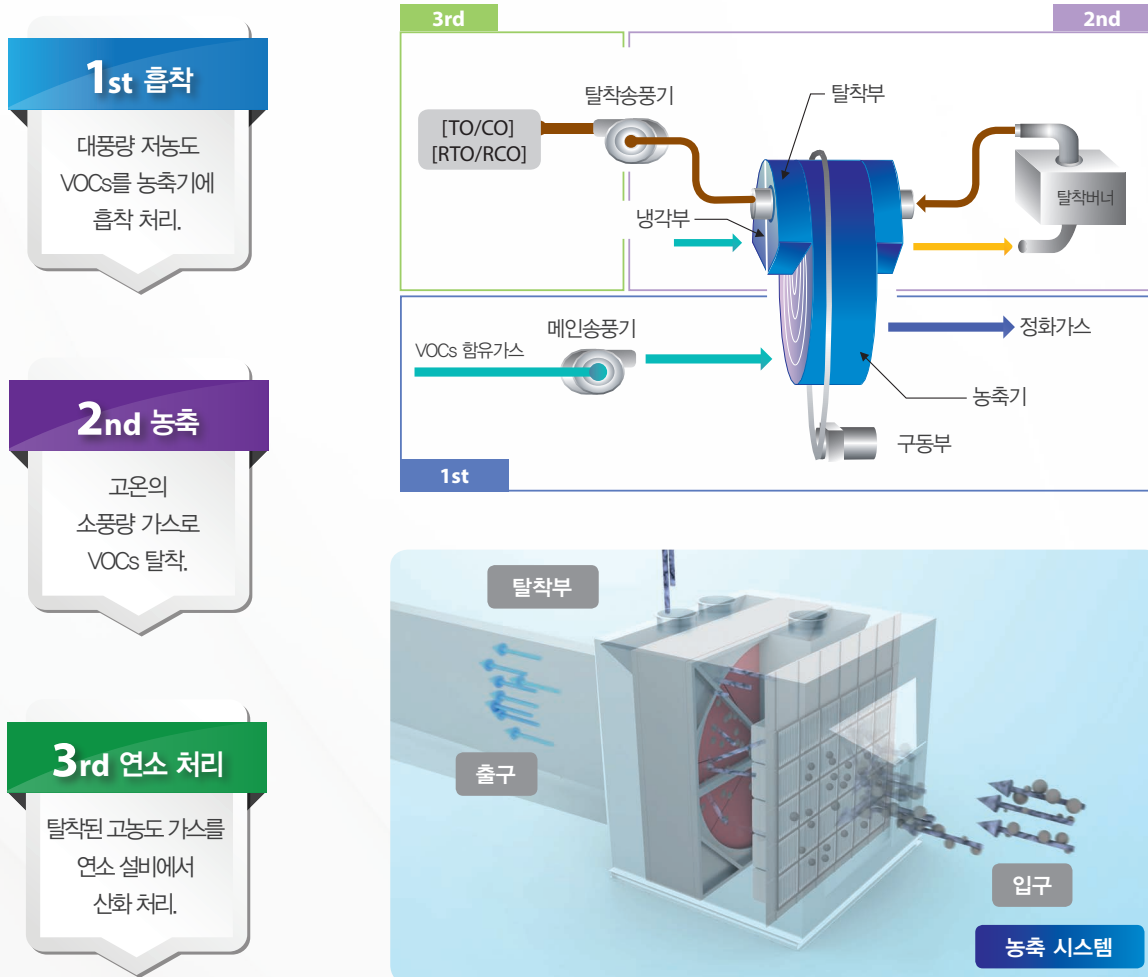
DRS : Dual Rotor System

농축 시스템 원리

악취 및 VOCs 가스를 회전형 흡착소재 (Rotor)로 흡착하여 깨끗한 공기로 배출하고, 흡착된 오염물질은 소량의 가스로 탈착시켜, 후단의 연소설비 (RTO/RCO)로 완벽하게 처리하는 에너지 절감형 시스템입니다.

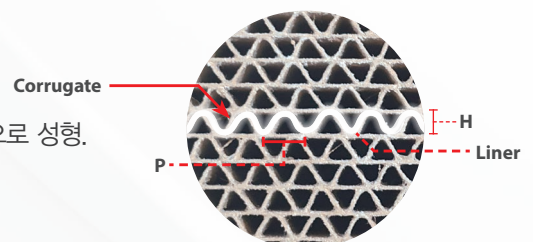
농축 시스템의 장점

- 다양한 운영 조건과 VOCs에도 최적의 운영이 가능.
- 난연성의 재질로 화재 위험성이 적음.
- 압력손실이 낮아 에너지 소모가 적어 경제적인.
- VOCs 처리 효율이 95%~99% 이상.
- 유입 조건에 따라 5~20배의 소풍량 고농도로 농축 가능 (연소설비 무연로 운전).



농축기 구조

- Honeycomb Sheet에 제올라이트를 함침 시켜 제작.
- Corrugate 모양 + Liner 모양을 이용하여 Honeycomb 모양으로 성형.
- 가스 구성과 특징에 따라 다양한 종류의 농축기 사용 가능.



HIECO-DRS 원리

카트리지 방식을 이용한 Dual Rotor System을 적용하여 다양한 가스 성분의 전처리, 고비점 화합물에 의한 오염 및 막힘을 방지하기 위해 농축 일부를 용이하게 교체할 수 있도록 설계한 농축기입니다.

듀얼 타입의 장점

- 유, 무기 복합 가스 처리 가능.
- 농축기 교체 비용 절감.
- 일부분 교체만으로 완벽한 재생 효과.
- 교체 작업이 간단.



적용분야

산업	설비		발생 VOCs			
자동차 및 철강	페인트 부스		톨루엔, 자일렌, 알코올, 에스테르			
반도체 및 디스플레이	세정 및 클린룸		알코올, 케톤, 아민류			
조선 및 건설기계	페인트 부스		톨루엔, 자일렌, 알코올, 에스테르			
인쇄	인쇄기 및 건조기		톨루엔, 자일렌, 알코올, 에스테르			
화학 (화학제품, 제약)	생산공정 및 저장조		방향족 탄화수소, 유기산, 알데하이드, 알코올			
타이어 및 타이어 코드지	정련 및 가류공정		톨루엔, 자일렌, 알코올, 에스테르			
합판 및 가구	건조 및 접착		스타이렌, 알데하이드, 에스테르			
유량(m³/min)	500	750	1000	1300	2000	2300
농축기 크기	Ø1,940	Ø2,450	Ø2,950	Ø3,250	Ø3,950	Ø4,250
Chamber Size	2.0mW x 2.2mL x 2.3mH	2.1mW x 2.7mL x 2.8mH	2.1mW x 3.3mL x 3.4mH	2.1mW x 3.6mL x 3.8mH	2.1mW x 4.4mL x 4.6mH	2.1mW x 4.7mL x 4.9mH

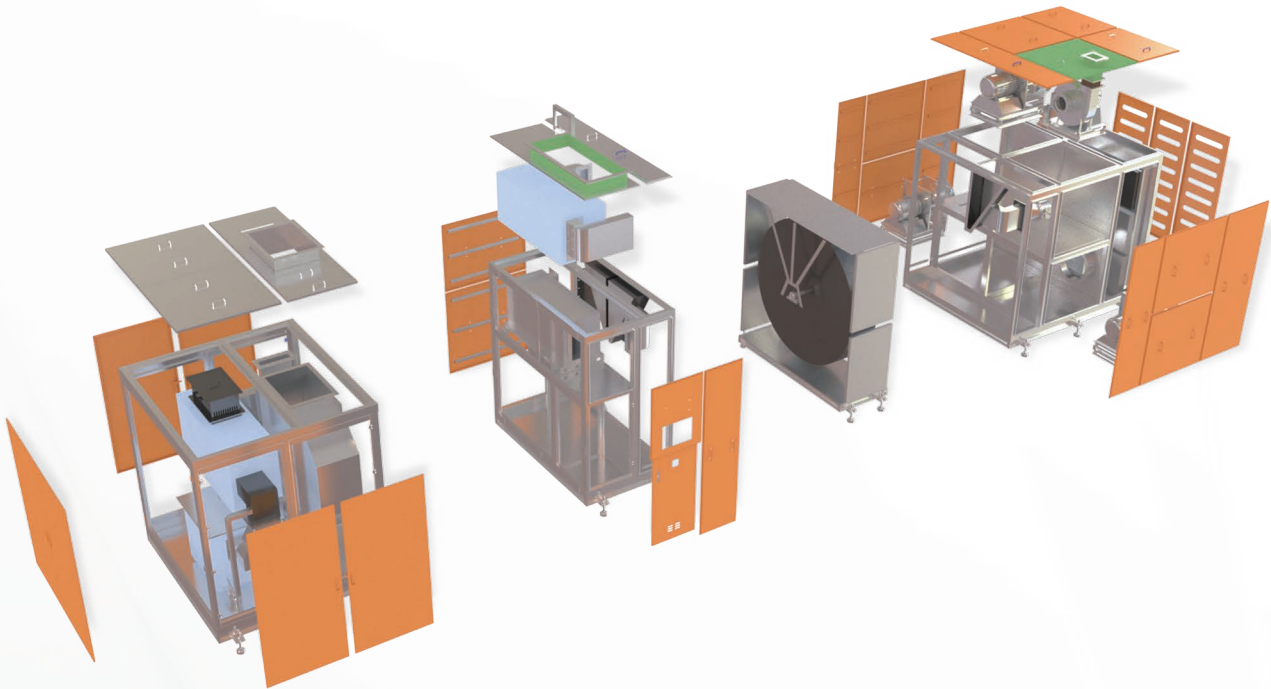
시스템 분야

고효율 하이브리드 농축 / 촉매 산화 패키지 (HIECO-PAC)

PAC : Package

HIECO-PAC 원리

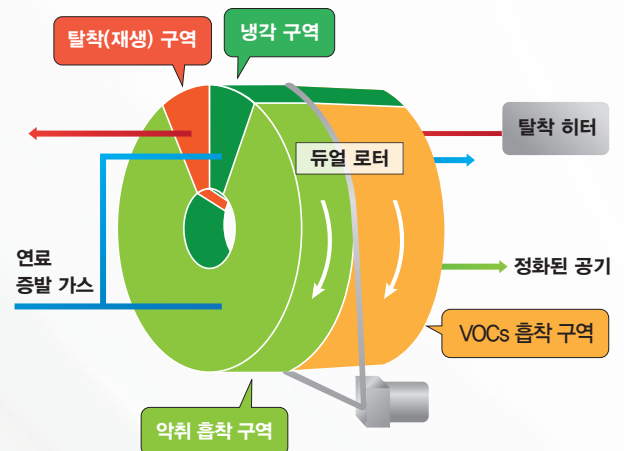
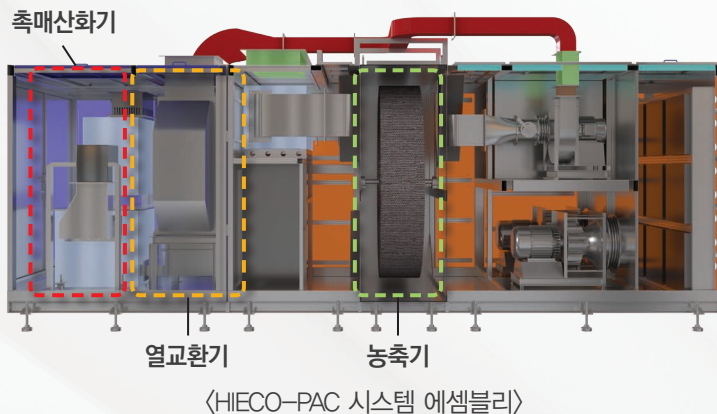
이중축 농축기(Dual Rotor Concentrator)로 수분조절과 VOC 흡착/탈착이 가능하며 후단 촉매 산화기에서 탈착된 VOC의 산화열로 시스템 무연료 운전이 가능합니다.



HIECO-PAC 특징 (혁신 제품 인증번호 제2020-124호)

- 현장 발생 다습한 유해가스 (VOCs 및 악취) 완벽 처리.
 - 상대 습도 60% 이상, VOC 처리 효율 98% 이상.
- 농축된 가스를 이용하여 촉매 산화기에서의 산화열로 무연료 운전이 가능한 시스템 제공.

- 엔바이온 특화 단일 이중축 농축기 장착.
 - 전단 제습, 고온 배기가스 열에너지 회수, 후단 연속 VOCs 흡착/농축/탈착.



활용처 및 스펙

- 다습 조건하에서의 현장 VOCs 및 악취 처리, 실내/작업환경 개선 등.
- 특히 NH₃와 VOC 동시 배출시설에서의 악취저감 가능.

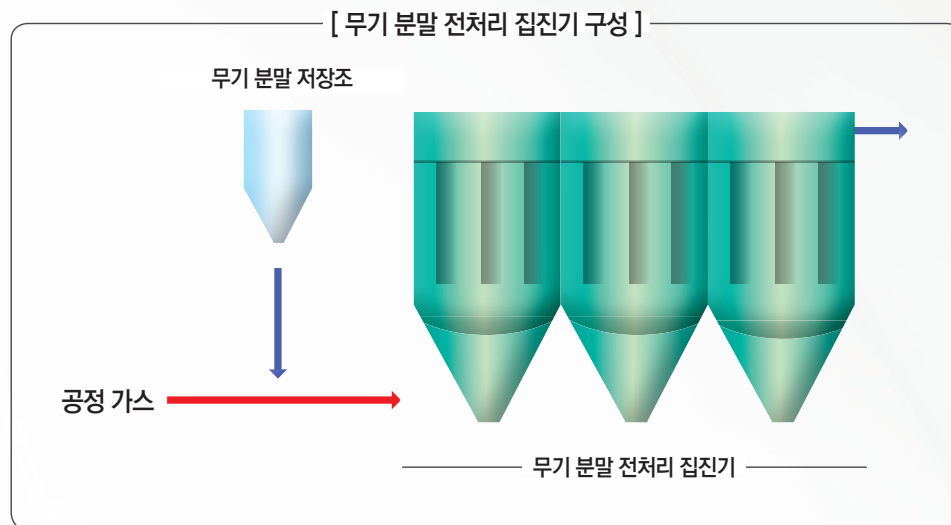
시스템 분야

무기 분말 흡착 시스템 (HIECO-PCF)

PCF : Powder Coating Filter

HIECO-PCF 원리

Filter Bag에 코팅된 무기 분말로 악취물질과 점성 물질을 흡착·제거하는 시스템입니다.
고비점, 고점성 입자상 물질의 전처리에 효과적이며 연소설비 등 전처리로 이용 가능합니다.



HIECO-PCF 적용분야

- 타이어 제조공정.
- 접착제 제조공정.
- 배터리 테스트 공정.
- 플라스틱 가공 공정.
- 오일, 타르 등의 점성 물질을 포함한 가스처리설비의 전처리.

제품규격

풍량 (CMM)	본체 크기 (mW x mL x mH)	부지 면적 (m x m)	동력 (kW)
200	1.7 x 2.5 x 8.8	7 x 4	30
500	2.5 x 5 x 10	9 x 8	60
1,500	2 x 8 x 12	15 x 9	180
2,000	2.5 x 6.5 x 12	16 x 10	235
2,500	6.5 x 9.3 x 12	16 x 13	325

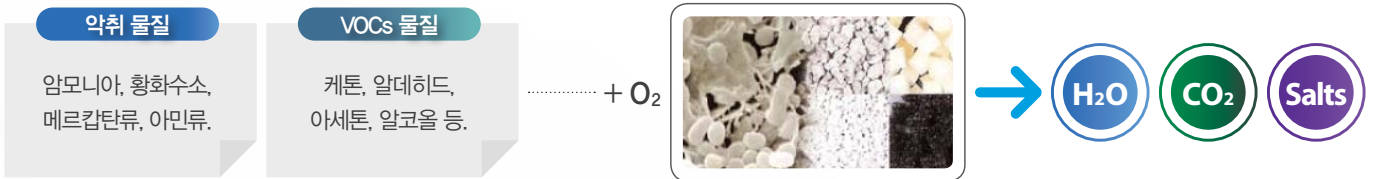
시스템 분야

바이오 필터 (HIECO-BIO)

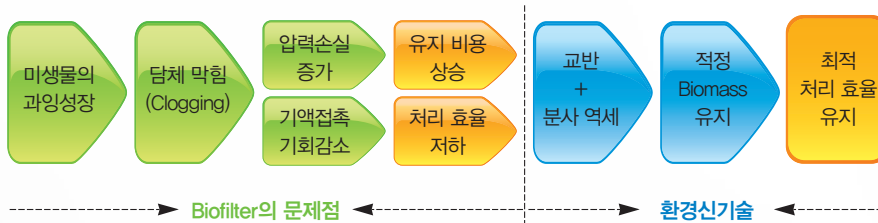
BIO : Biofilter

Biofilter 시스템 원리

악취 및 VOCs 등 가스상 오염물질을 담체 층에 고정화된 미생물의 대사 활동을 이용하여 물과 이산화 탄소, 무해한 염으로 분해하는 생물학적 처리 시스템입니다.

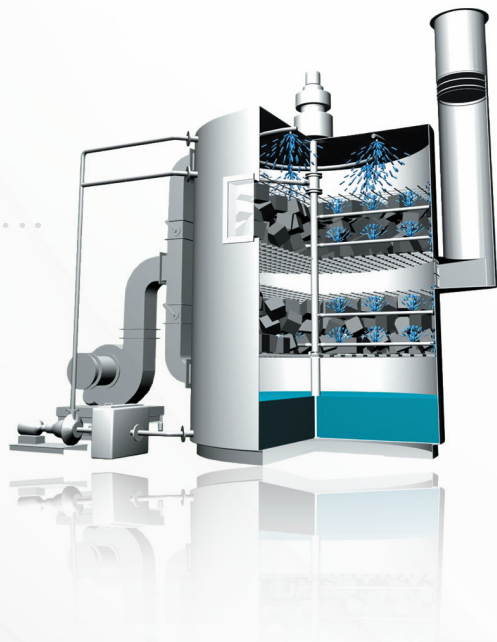


HIECO-BIO 특징



환경 신기술

NET 인증 제256호
NET 검증 제128호



Biofilter 특허

- 악취 및 VOCs 처리를 위한 유·무기 복합 담체 제조 기술 [국산 신기술 (KT mark) 획득 - 제0863호]
- 악취 및 VOCs의 생물학적 처리용 담체 제조방법 [특허 제0302019호]
- 폐가스의 생물학적 처리 방법 [특허 제0321197호]

시스템 분야

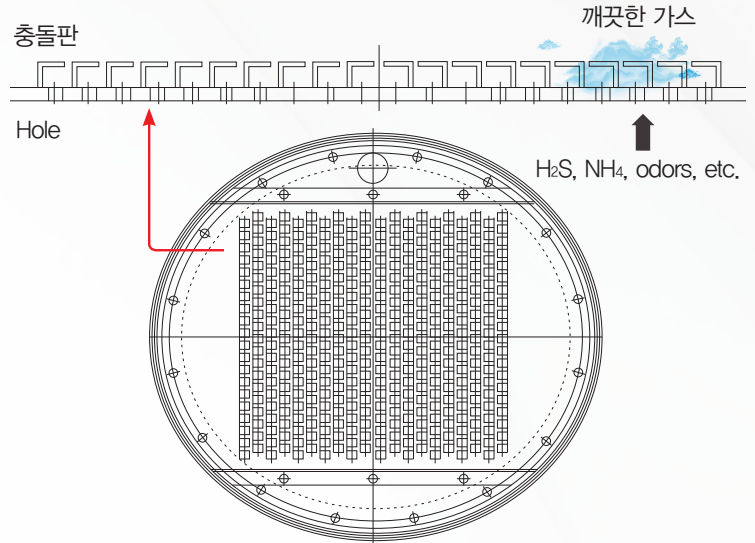
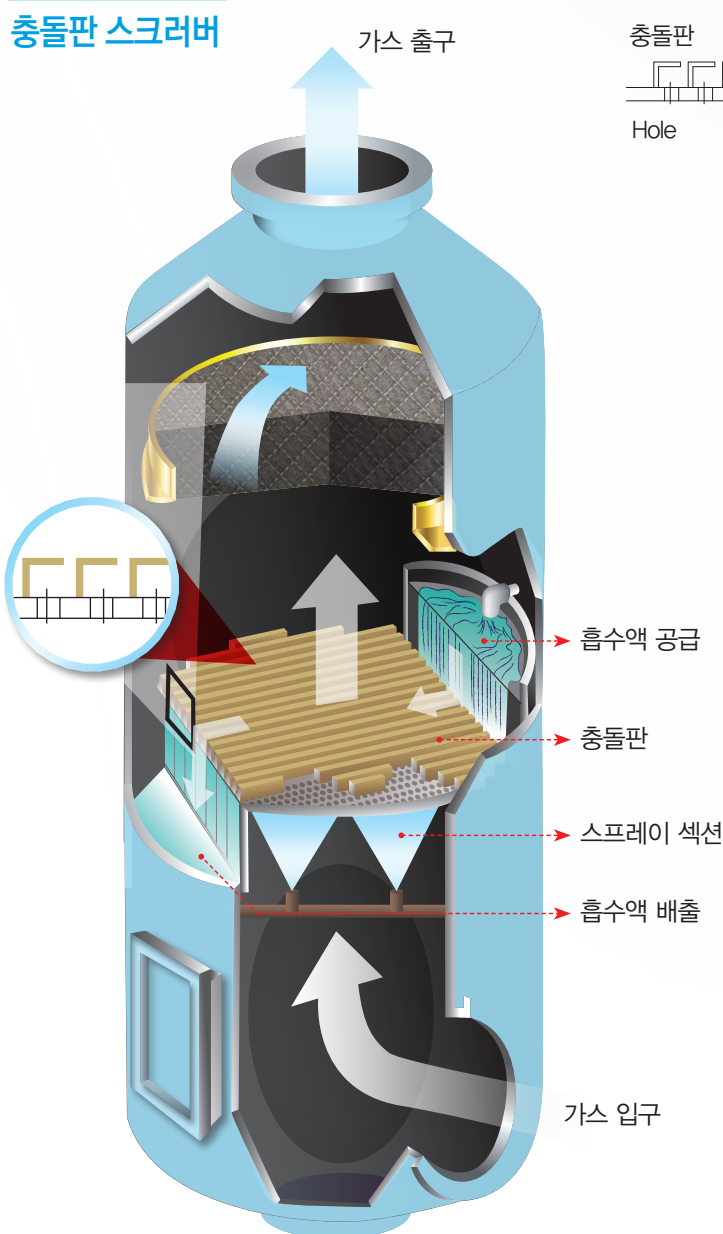
충돌판 스크러버 (HIECO-IPS)

IPS : Impingement Plate Scrubber

HIECO-IPS 원리

공정가스 내 가스상 오염물질과 분진 등을 고속의 유체를 충돌판에 충돌시켜 흡수하는 방식으로, 높은 처리 가스 제거효율 및 집진효율 달성이 가능합니다.

충돌판 스크러버



충돌력에 의한 확산, 흡수 기능

- Impinge hole을 통과하면 유입 가스 유속이 증가.
→ 충돌력에 의해 효율 증대.
→ 포말현상과 분무화에 의해 액적 비산.
→ 설치면적,약품 사용량 감소.

상시 모니터링 → 높은 처리 효율

- 유입, 유출 가스 농도 상시 모니터링.
- 처리 효율 변화에 따른 약액 주입량 및 종류 제어 가능.

다양한 환경조건에 대응

- 다수의 충돌판 구멍이 존재하여 균일한 가스 흐름 유지.
- 유입 가스의 온도 변화에도 대응이 용이.

적용분야

- 하수처리장, 하수슬러지 처리 공정, 오폐수처리장, 사료공장, 축산폐수 및 분뇨처리장, 퇴비화 시설.
- 음식물 쓰레기처리 공정, 담배 제조공장, 식품가공공장.
- 석유화학제 조업, 정유공장폐기물 및 처리 시설, 농수산물 도매시장 및 공판장.

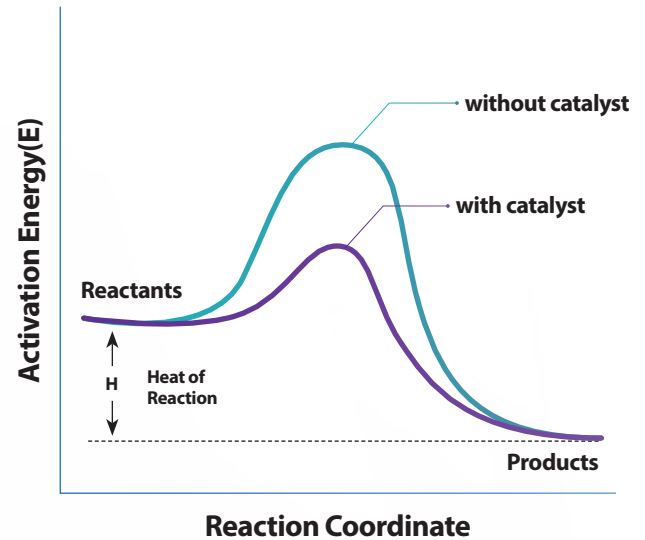
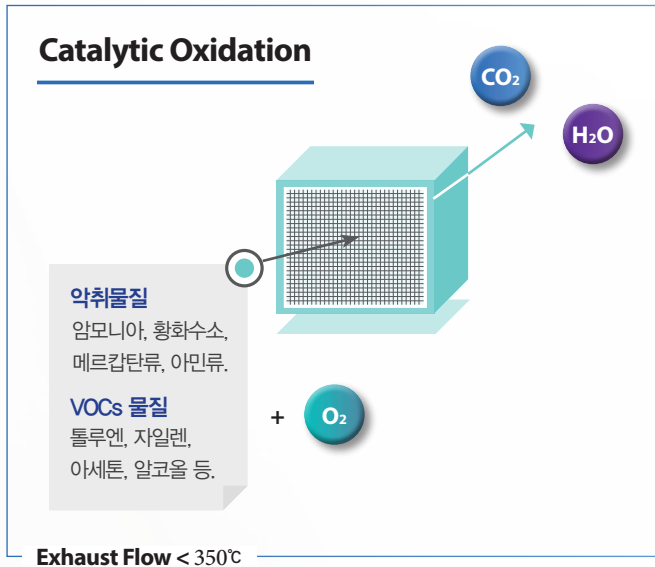
소재 분야

고활성 / 고내구성 촉매 (HIECO-CAT)

CAT : Catalyst

HIECO-CAT 원리

VOCs 및 악취 가스 산화 시, 촉매를 사용하여 활성화 에너지를 낮추어 직접 가열 온도보다 낮은 온도에서 유해가스를 처리합니다.



HIECO-CAT 특징

- 귀금속을 함유한 Honeycomb형 촉매로 낮은 압력손실과 98% 이상 높은 처리율 실현.
- 300℃의 낮은 온도에서 높은 처리율과 800℃ 이상에서도 높은 촉매 내구성 유지.
- 황 성분과 유기 실리콘 물질에 대한 내구성 우수.

물질	Styrene	Toluene	Acetone	Methanol	Xylene	Phenol	Butanol	MEK	MIBK	Acetic Acid	Ammonia
산화온도 (℃)	-	552	650	464	343	700	343	516	-	427	651
촉매산화 온도(℃)	-	160	130	120	150	180	150	145	170	217	210
촉매완전 산화온도 (℃)	280 (실험치)	240	250	150	250	330	250	300	320	300	240

〈VOCs 별 촉매산화 온도〉

활용처 및 스펙

- 촉매 산화, 축열 촉매 연소 시스템용 촉매로 제공.
- 표준 크기: 150mm x 150mm x 50mm, 처리 온도: 350℃ 이하, GHSV: 25,000~50,000h⁻¹.

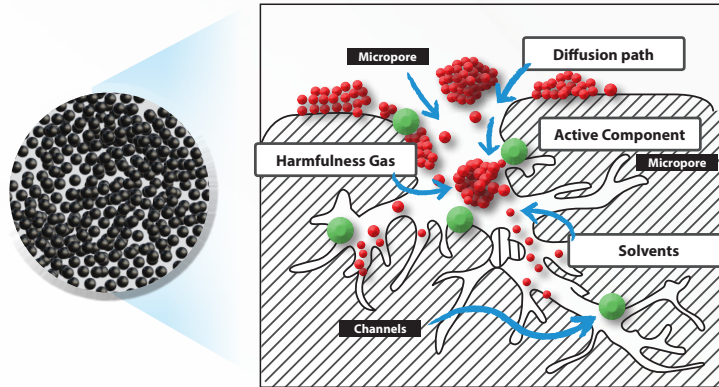
소재 분야

고기능 탄소 흡착제 (HIECO-BAC)

BAC : Bead-shaped Activated Carbon

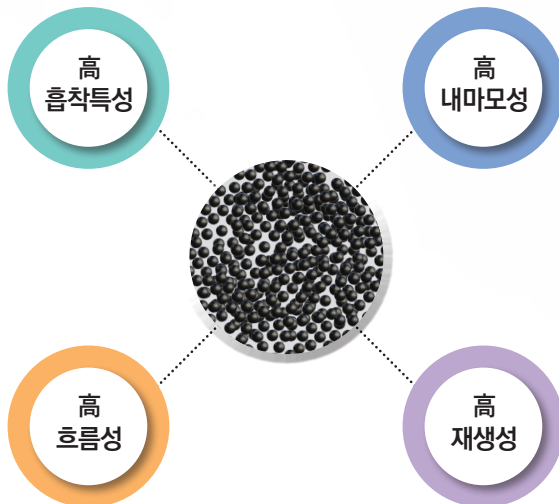
HIECO-BAC 원리

고기능 탄소 흡착제는 미세기공 (Micro ~ Mesopore)이 매우 발달되어 있어 다양한 VOCs 및 악취 흡착 성능이 탁월합니다.



HIECO-BAC 특징

- 강도가 높은 구형 활성탄.
- 높은 내마모성으로 2차 분진 및 loss율이 거의 없음.
- 높은 비표면적 (1,000~1,800m²/g)으로 우수한 흡착성능을 보유.
- 유체와 같은 유동성이 필요한 유동층 흡착 시스템에 적합, 연속 흡착/재생 및 용제 회수가 용이.



항목	내용
모양	구형 (400~600um)
충진 밀도	0.61 g/ml 이상
비표면적	1,000 - 1,800m ² /g
강도	99.6kg/mm ²
벤젠 평형 흡착	0.3g/g-BAC
마모율	0.1% 이하

〈비즈 활성탄 스펙〉

고객 맞춤형 특화 비즈 활성탄

- 표면 특성 개질 비즈 활성탄
 - 소수성 비즈 활성탄 : 다습 조건하 VOC 흡착 제거용.
 - 친수성 비즈 활성탄 : 극성 물질 흡착 제거용.
- 특수가스 제거용 비즈 활성탄
 - S계 (H₂S, CH₃SH, DMS, DMDS), N계(NH₃, (CH₃)₃N, NMP) 악취제거 및 용제 회수용.



최고의 기술로
최고의 기업을



새로운 환경문화를 창조하는기업-

(주)엔바이온

본사 34026 대전광역시 유성구 테크노 2로 275 | 공장 18574 경기도 화성시 장안면 석포로 123-13

TEL 042-863-8675 | FAX 042-863-8677~8 | E-MAIL enbion@enbion.co.kr

HOME PAGE www.enbion.com