



청색기술 회사소개서

대기환경 플랜트 엔지니어링 전문 기업

회사 개요

- ◆ 기업체명: (주)청색기술
- ◆ 주 사업분야: 대기분야 환경 플랜트 엔지니어링
- ◆ 주소지: 충남 천안시 서북구 백석공단5길 6 백석 스타비즈 지식산업센터 K1012호
- ◆ 대표번호 : 1668-5776
- ◆ 홈페이지: www.bluetechkorea.com
- ◆ 이메일 주소: ms@bluetechkorea.co.kr



회사 연혁 (2024~)

◆ 2025 ~

- 환경부장관상 수상 (2026)
- 기업부설연구소 설립 (2026)
- 벤처기업 인증
- C.N.F 적용 Hybrid AirX System (2,100CMM) * 2 set 수주 (자동차부품 도장 공정) - (주)OO
- 발명특허등록 (10-2756575, 유해가스정화 및 회수기능을 가지는 장치)
- C.N.F 적용 Hybrid AirX System (2,800CMM) 납품 (자동차부품 도장공정) - (주)OO

◆ 2024 ~

- (사)자발적탄소시장연합회(VCMC) 회원 - (사)자발적탄소시장연합회 (2024~현재)
- C.N.F 적용 VOCs Recycling System 납품 - 한국탄소산업진흥원
- C.N.F 적용 Hybrid AirX System (450CMM) 납품 (화학제품공정) - (주)OO (환경공단 스마트생태 지원)
- 발명특허대전 우수발명상 수상 (발명특허 : 유해가스 정화장치) - 한국발명진흥회

회사 연혁 (2023~)

◆ 2023 ~

- Hybrid AirX System Test Pilot (50CMM) 납품 - (유)OO
- C.N.F 적용 VOCs 정화장치" 전시회 참가 - 2023 Carbon Korea
- 환경기술인협회 ENTAS (환경기술단) 위원 (2023년~현재)
- C.N.F 적용 Hybrid AirX System (100CMM & 250CMM) 납품 도장공정 - (주)OO
- 발명특허등록 (10-1326670, 플라즈마 가스화장치)
- 발명특허등록 (10-2506391, 유해가스 정화장치)
- (주)청색기술 법인설립 (개인사업자 > 법인)

회사 연혁 (2019~)

◆ 2021 ~

- ESG Forum활동 - ESG청색기술 (2021년~현재)
- 발명특허대전 우수발명상 수상 (발명특허: 유기성폐기물 처리장치)

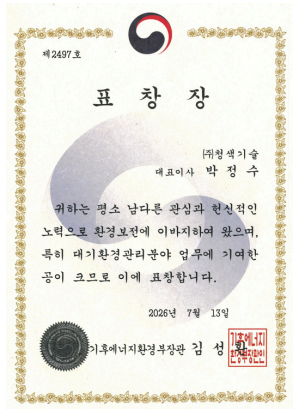
◆ 2018 ~ 2021

- 유기성폐기물 처리장치 개발 & 상용화

◆ 2012 ~ 2019

- 유기성폐기물 처리장치 IoT Smart Controller 개발 - 한국전자기술연구원
- 미세먼지(PM2.5) 및 공기질 지식연구회 활동 - KISTI
- 저에너지 고효율 VOCs제거시스템 개발 참여 - 한국생산기술연구원
- 유증기 및 PM2.5 정화시스템 개발 참여 - (주)KHANTEC

인증, 자격 및 특허 실적



기후에너지환경부장관상
(2026년)



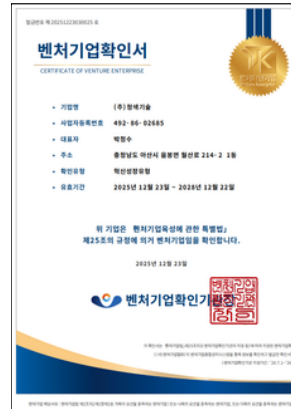
특허증
등록번호 제 10-1326670호



특허증
등록번호 제 10-2506391호



특허증
등록번호 제 10-2756575호



벤처기업 확인서



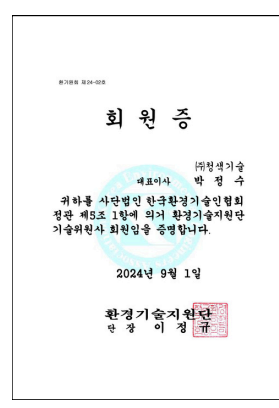
기업부설연구소 인정서



한국발명진흥회
회장상 (2024년)



생산물배상책임보험증권



ENTAS 회원증



패밀리기업 지정서
(한국에너지기술연구원)



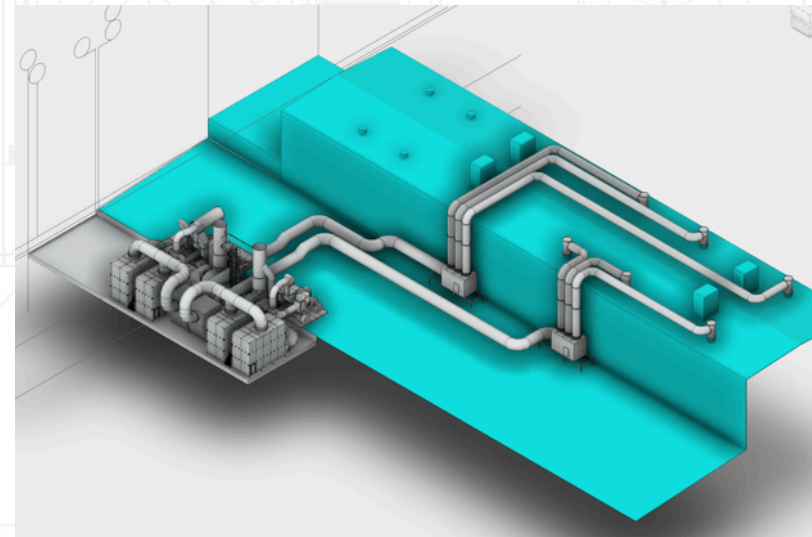
사업자등록증



나라장터 등록증

주요 제품 및 시스템

- ◆ 하이브리드 AirX 시스템 (Hybrid AirX System)
- ◆ VOCs 회수/재활용 시스템 (VOCs Recycling System)
- ◆ 고효율 여과장치 (High-Efficiency Filtration Device)
- ◆ 원심력 로터 스크러버 (저압손형) (Centrifugal Rotor Scrubber (For Low Pressure Drop))



ECO Train 2 & 3 Layout Drawing (3D Modeling)

HYBRID AIRX SYSTEM

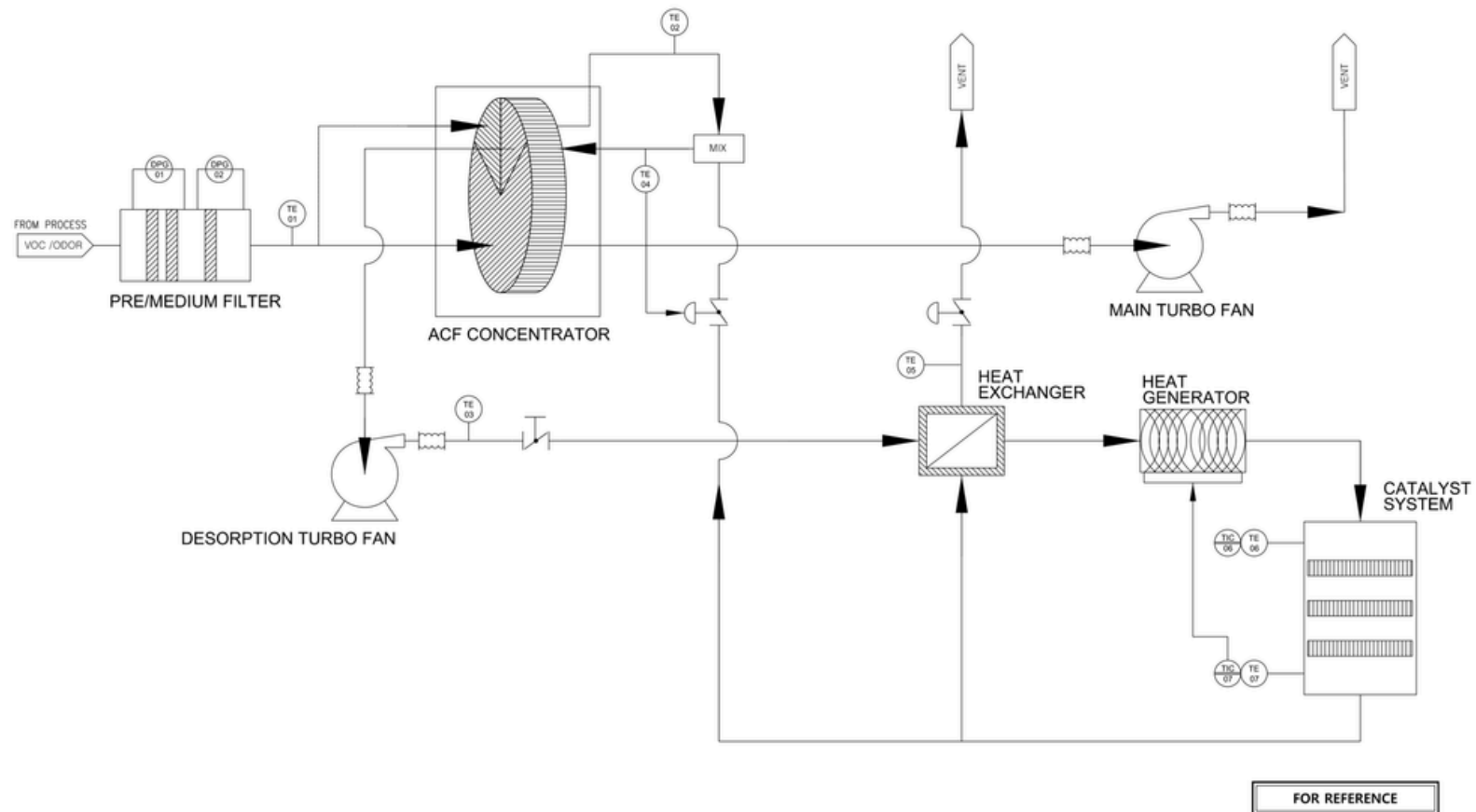
핵심 기술 및 적용분야

- VOCs 및 복합악취 저감
- 저온 탈착 / 재생
- 탈착 가스의 촉매 산화

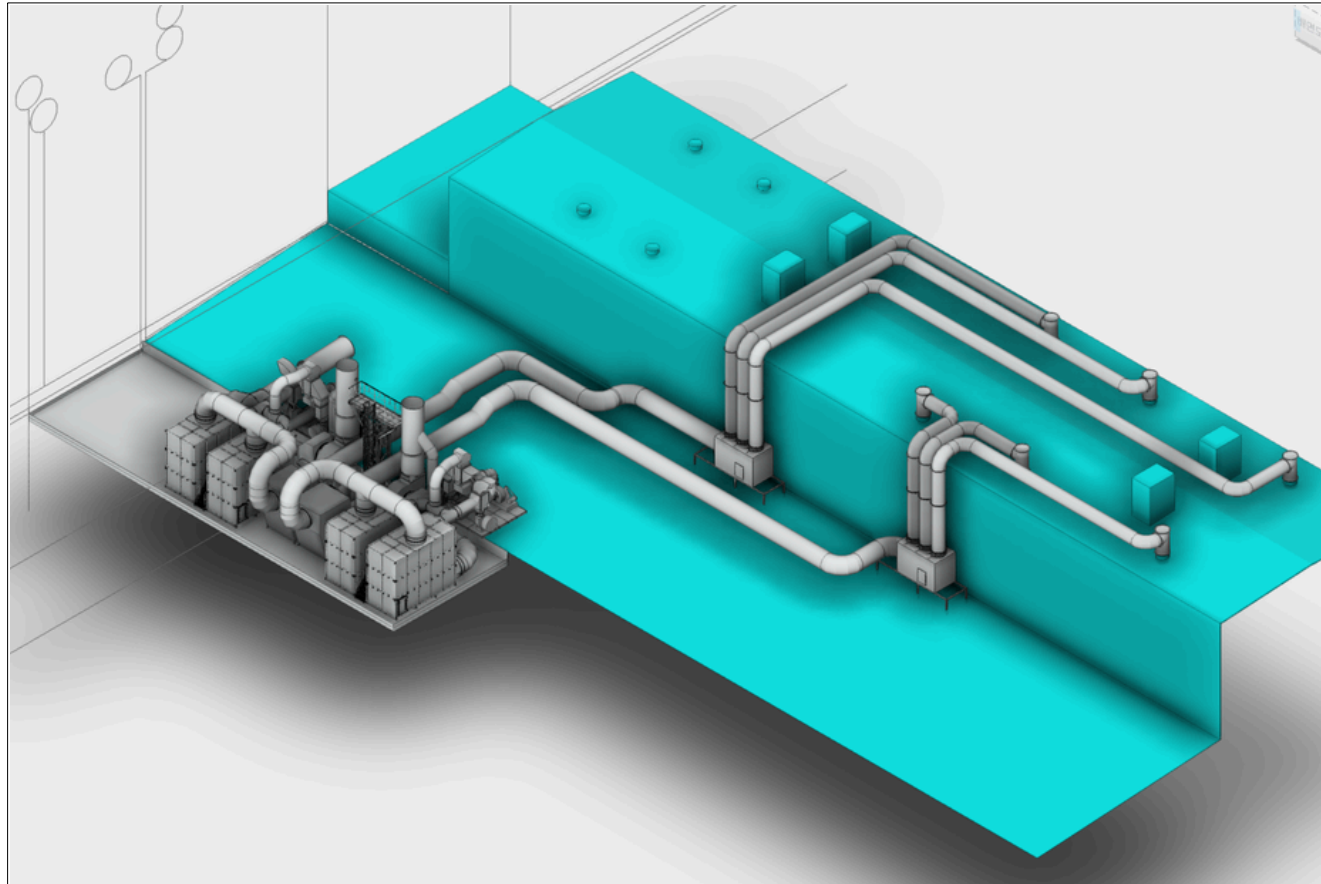
◆ 표준 시스템 구성 타입

- Type : CCO, C.N.F + CO ..

CCO - PROCESS FLOW DIAGRAM



C.N.F + CO (LAYOUT DRAWING - 3D MODELING)



ECO Train 2 & 3 Layout Drawing (3D Modeling)

VOCS RECYCLING SYSTEM

핵심 기술 및 적용분야

◆ 핵심 기술

- C.N.F에 흡착된 VOCs의 스팀 탈착(재생)
- 농축 응축기를 통한 응축 및 회수

◆ 적용 분야

- 석유 정제, 연료 저장 터미널 및 반도체 제조 공정에서 발생하는 VOCs 회수 및 재활용



VOCs Recycling System (Ref.)

CENTRIFUGAL ROTOR SCRUBBER

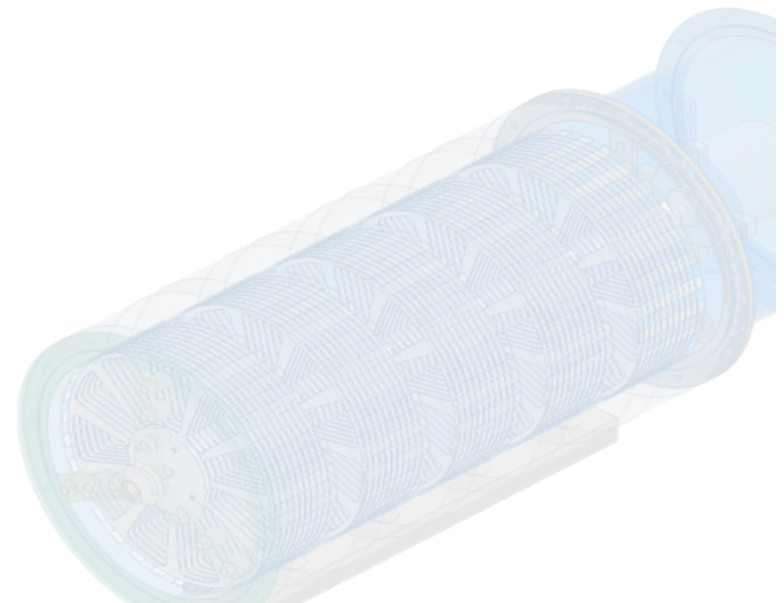
핵심 기술 및 적용분야

◆ 핵심 기술

- 습식 스크러버 및 디미스터(복합 기능)
- 덕트 인라인(In-Line) 설치 가능
- 저압손(저압력손실) 설계
- 제거 효율 95% 이상

◆ 적용 분야

- 실내 공기 정화 (순환/재순환)
- VOCs 저감 시스템 전처리
- 악취 제어(방지) 시스템 전처리
- 집진 시스템 전처리



RTO VS HYBRID AIRX SYSTEM

기술적 비교

Category	RTO	HYBRID AIRX SYSTEM
처리 원리	축열재에 축열된 열 이용 800~850℃에서 VOCs 산화 처리	C.N.F에 VOCs 흡착 → 180~200℃ 열탈착 → 200~250℃ 촉매 산화
VOC 및 악취 제거 효율	98~99%	98~99%
에너지 소비량	고온 운전(800℃) 필요 약 1,200~1,800 Kcal/Nm ³ -VOC	저온 운전(180~200℃) 약 200~350 Kcal/Nm ³ -VOC RTO 대비 최대 70~80% 절감
적용 가능 농도 범위	500~10,000 ppm 이상 (저농도 시 보조 연료 필요)	50~3,000 ppm (저농도 공정에 유리)
화재 / 폭발 위험성	급격한 농도 상승 시 위험 존재	저온 및 밀폐식(Closed-loop) 설계로 구조적 안전성 우수
CO ₂ 배출량	높음	낮음 (Low) — RTO 대비 최대 70% 감축

납품 실적

2026년 8월 기준

No	Applied Process	Air Flow Rate	Performance	Status
1	칼라강판(PCM) 코팅 공정	100 CMM	THC ≤ 110 ppm	운전 중
2	칼라강판(PCM) 코팅 공정	250 CMM	THC ≤ 110 ppm	운전 중
3	VOCs 및 복합악취 파일럿 시스템	50 CMM	THC 40ppm	운전 중
4	VOCs 회수/재활용 시스템	50 CMM	THC ≤ 40 ppm 복합악취 ≤ 300 회석배수	운전 중
5	자동차 부품 도장 공정	2,800 CMM	VOCs 회수 효율 ≥ 95%	운전 중
6	합성수지 제조 공정	450 CMM	THC ≤ 40 ppm	운전 중
7	자동차 부품 도장 공정	2,100 CMM	THC ≤ 40 ppm	운전 중
8	자동차 부품 도장 공정	2,100 CMM	THC ≤ 40 ppm	운전 중

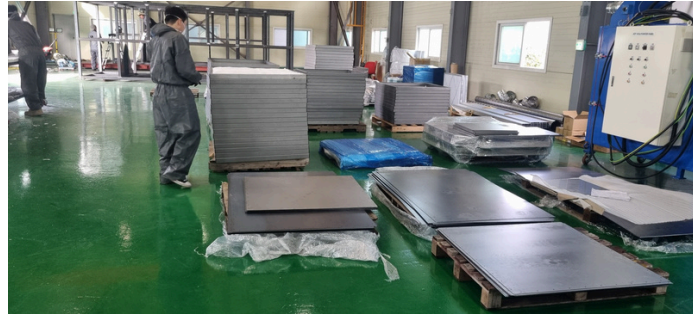
PROJECT REFERENCES (PHOTO) - 1



PROJECT REFERENCES (PHOTO) - 2



PROJECT REFERENCES (PHOTO) - 3



C.N.F ? (1)

Carbonized Nano-Porours Fiber

◆ 섬유상 천연 흡착제

- C.N.F는 천연 섬유, 합성 유기물 또는 화학 섬유를 탄화 및 활성화하여 제조된 활성탄소섬유(Activated Carbon Fiber) 형태의 새로운 섬유상 흡착제입니다.

◆ 빠른 흡착 속도

- 2,000 m²/g의 높은 비표면적과 10~21 Å의 균일한 미세 기공 구조를 바탕으로 기존 활성탄 대비 약 10배에서 100배 빠른 흡착 속도를 구현합니다.

◆ 광범위한 적용 분야

- 용매 회수, 폐수 처리, 공기 정화, 유독 가스 및 액체 흡/탈착, 방사성 물질 및 미생물 제거, 어취(비린내) 제거, 중금속 회수, 방독면 및 방호복 제조, 산업용 초순수 처리, 의료용품, 생활폐기물 악취 제어 및 다이옥신 제거 등에 적용됩니다.

◆ 우수한 재생성

- 재생 과정에서 탄소 분진 마모가 발생하지 않는 이중 표면 처리 공법이 적용되어 100~200℃의 스팀 또는 열풍을 이용해 효율적인 재생이 가능하며 유지관리 비용이 저렴합니다.

C.N.F ? (2)

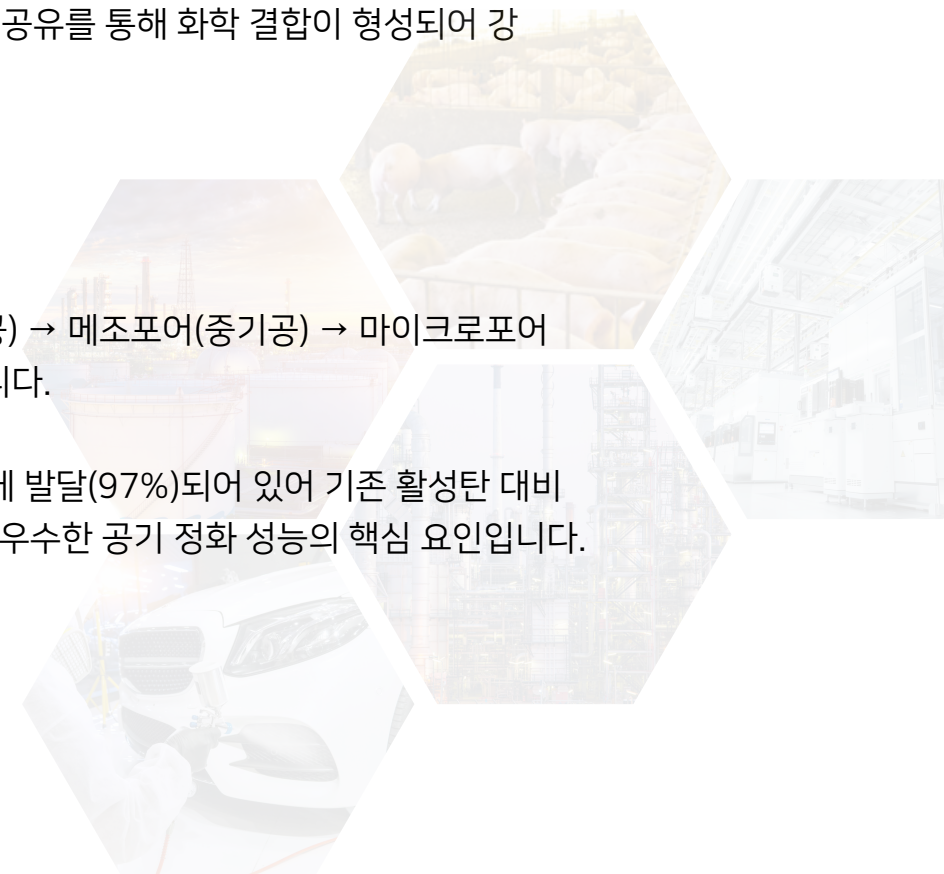
C.N.F의 흡착 및 탈착 특성

◆ 흡착 현상

- 물리적 흡착 (Physical Adsorption): 반데르발스 힘(Van der Waals forces)과 정전기적 상호작용을 통해 분자 간 인력 및 결합력이 형성되며, 흡착 공정에서 핵심적인 역할을 합니다.
- 화학적 흡착 (Chemical Adsorption): 이온 간의 정전기적 끌림 또는 전자 공유를 통해 화학 결합이 형성되어 강력한 흡착 능력을 제공합니다.

◆ 미세 기공 구조 — 흡착 성능에 직접적인 영향

- 활성탄 (Activated Carbon / AC): 물질 전달 및 확산이 마크로포어(대기공) → 메조포어(중기공) → 마이크로포어(미세기공) 순으로 단계적으로 일어나 흡착 속도와 효율이 저하될 수 있습니다.
- 특수 탄소나노필터 (C.N.F): 섬유 표면에 미세 기공(Micropore)이 균일하게 발달(97%)되어 있어 기존 활성탄 대비 10배에서 100배 빠른 흡착 속도와 높은 흡/탈착 효율을 달성합니다. 이는 우수한 공기 정화 성능의 핵심 요인입니다.



C.N.F ? (3)

C.N.F 소재 분류 및 제조 공정

◆ 분류표

구분	전구체 (Precursor)	개발사	주요 적용 분야
Cell	셀룰로오스 섬유 (Viscose Rayon)	Union Carbide / Toyobo	VOCs 및 악취 저감
PAN	폴리아크릴로니트릴 (PAN)	Toho Belson	VOCs 및 악취 저감
Phenol	페놀 수지 (Phenolic Resin)	Nippom Kynol	-
Pitch	석탄 타르 피치 (Coal Tar Pitch)	Otani	-

◆ 제조 공정

Step1	Step2	Step3	Step4
안정화 (Stabilization)	탄화 (Carbonization)	활성화 (Activation)	섬유화 (Fiberization)
< 400℃ / 원료(전구체) 투입 (Input : Precursor)	< 1,500℃ / 탄소섬유 형성 (Carbon Fiber Formation)	< 700℃ / 미세 기공 형성 (Micropore Formation)	직물 / 불직포 (Woven / Non-woven)

CATALYTIC OXIDATION (1)

메커니즘 및 산화 온도

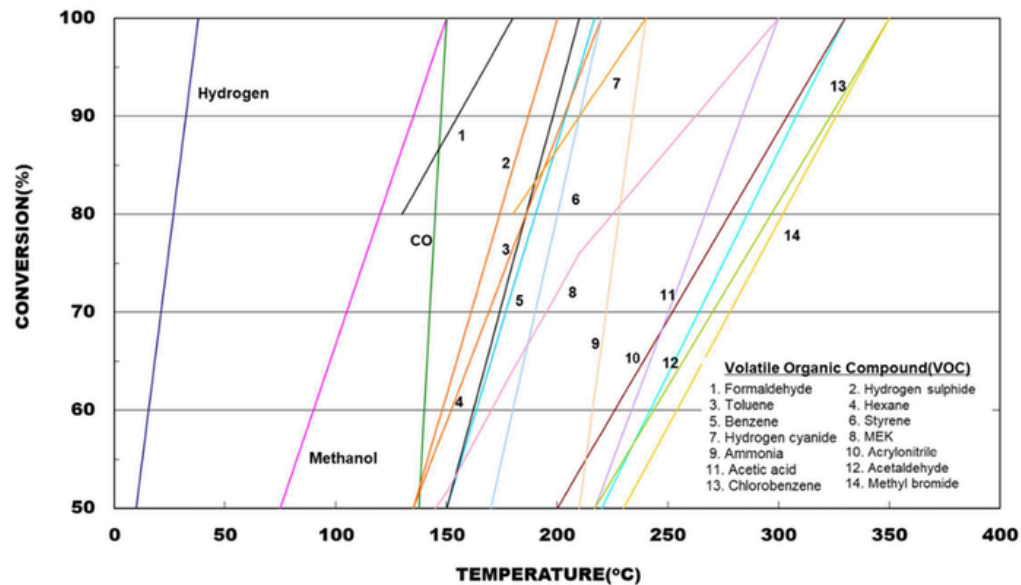
◆ $\text{VOCs} + \text{O}_2 \rightarrow \text{촉매 산화 (200~400}^\circ\text{C)} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{반응열}$

- 직접 연소 온도보다 현저히 낮은 200~400°C로 가열한 후 백금(Pt) 및 팔라듐(Pd) 촉매층을 통과시킴으로써 유기화합물을 촉매 산화를 통해 CO₂와 H₂O로 효과적으로 분해합니다. 이 공정은 환경적 영향을 최소화하면서 에너지 효율을 극대화합니다.

화합물 (Compound)	발화 온도	촉매 완전 산화 온도	분류
톨루엔 (Toluene, C ₇ H ₈)	555	260	방향족 (Aromatic)
스티렌 (Styrene, C ₈ H ₈)	525	270	방향족 (Aromatic)
에틸벤젠 (Ethyl Benzene, C ₈ H ₁₀)	605	250	방향족 (Aromatic)
에틸렌 (Ethylene, C ₂ H ₄)	450	150	지방족 (Aliphatic)
아세톤 (Acetone, C ₃ H ₆ O)	465	250	케톤류 (Ketone)
프로필 알코올 (Propyl Alcohol, C ₃ H ₈ O)	370	250	알코올류 (Alcohol)

CATALYTIC OXIDATION (2)

맞춤형 촉매 설계의 중요성



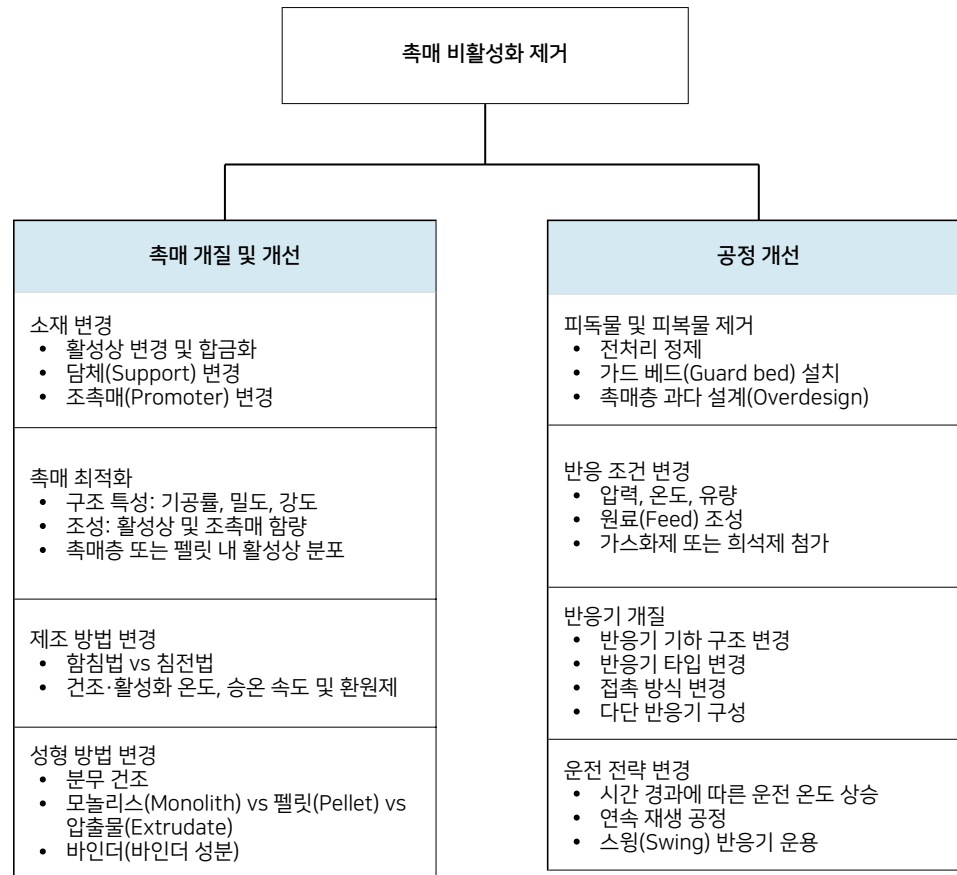
촉매 시스템 상에서 VOCs의 착화(산화) 특성 그래프

- VOCs 종류에 따라 산화 온도가 크게 차이 나므로, 효율적인 처리를 위해서는 VOCs 특성에 맞춘 촉매 선정과 공정 최적화가 필수적입니다.
- 당사는 VOCs 조성 데이터를 기반으로 최적화된 촉매 시스템을 설계하여, 가능한 가장 낮은 온도에서 높은 전환율(처리 효율)을 달성하는 전문 기술력을 보유하고 있습니다.



CATALYTIC OXIDATION (3)

기존 촉매 관리를 넘어선 기술력



- 촉매 비활성화 원인을 근본적인 수준에서 정확히 이해하고 제어합니다.
- 단순 관리를 넘어 비활성화 분석을 통한 촉매 수명 주기 최적화 솔루션을 제공합니다.
- 기존 시스템과 달리, 실제 VOCs 조성 및 운전 조건을 바탕으로 촉매 보호 및 수명 연장 전략을 선제적으로 설계합니다.

감사합니다.

