

에코프로에이치엔

VOCs 저감설비

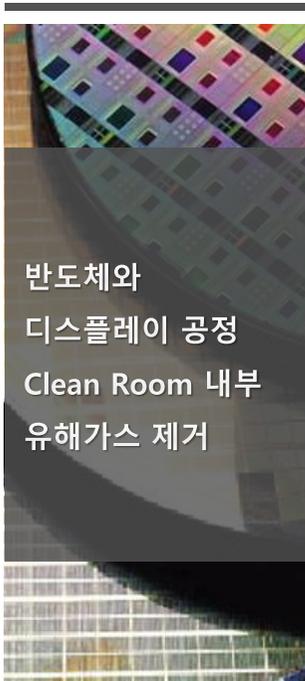
1. MW-VOC : 마이크로웨이브 VOCs 저감 설비
2. Crossflow CTO : 금속촉매 기반의 VOCs 산화 장치

사업 영역

‘화학소재’부터 ‘대기환경 물질 및 온실가스 저감 설비’ 까지 환경 오염 저감 관련 종합 솔루션 제공



케미컬 필터



반도체와
디스플레이 공정
Clean Room 내부
유해가스 제거



VOC 제거



미세먼지의
원인인
제조, 산업설비 발생
VOC 제거



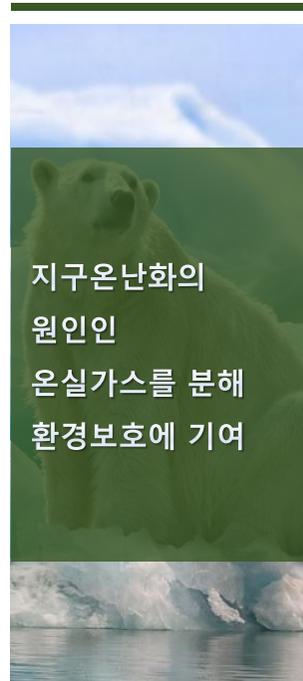
VOC 제거
(MW)



세계최초로
Microwave를 이용
고에너지 효율
VOC 제거장치 실현



온실가스 분해



지구온난화의
원인인
온실가스를 분해
환경보호에 기여



CDM



N₂O 제거를 통한
온실가스 감축 기여



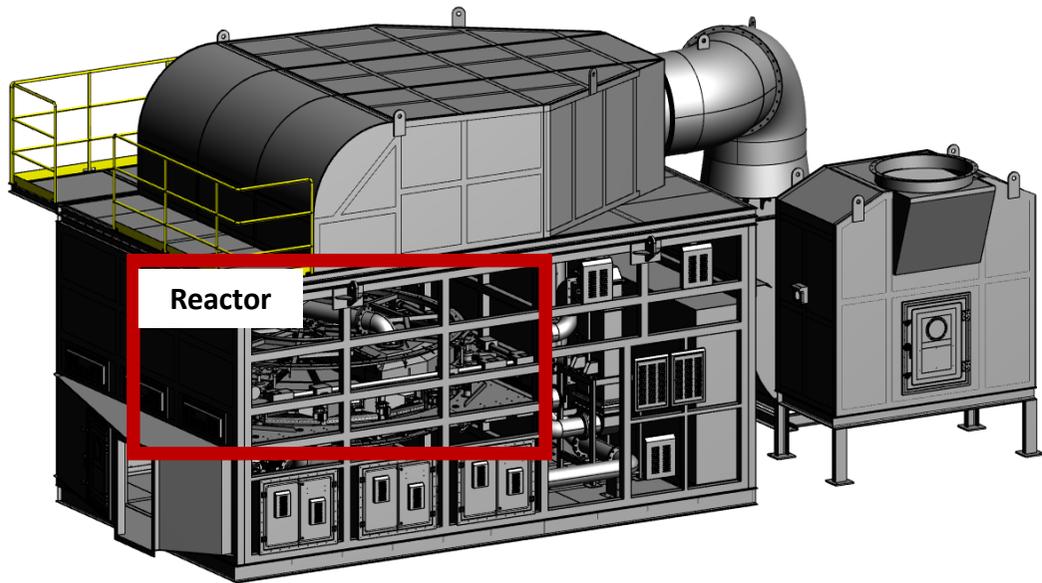
환경소재



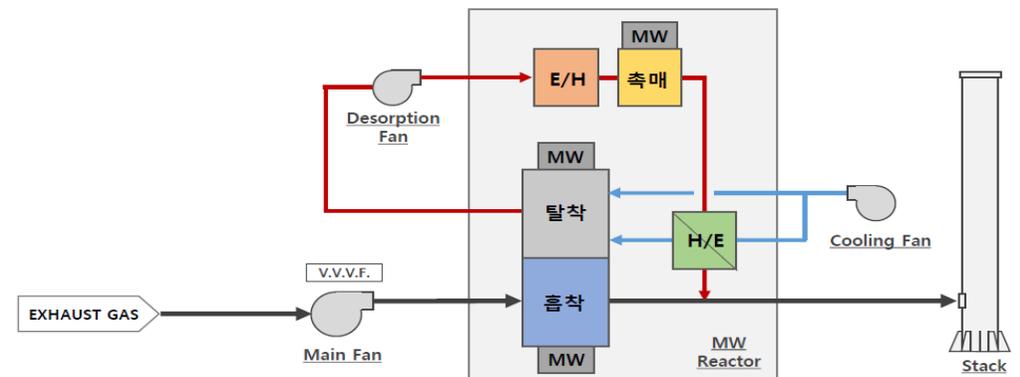
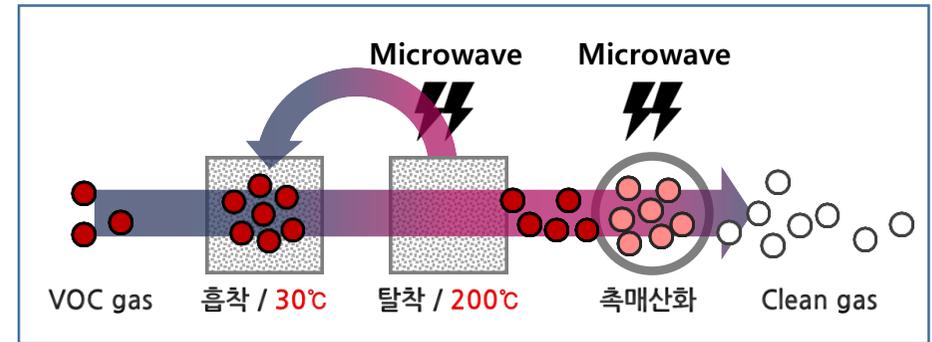
각종 유해가스를
선택적 제거하는
촉매, 흡착제
개발 및 생산

MW-VOC

- 로터형 반응기에서 VOC 흡착/탈착이 연속적으로 이루어짐 → 농축되어 탈착된 VOC는 촉매를 통해 촉매산화됨
- 열원으로 마이크로파 + 전기히터만을 사용 (무화염, CO₂ Free)



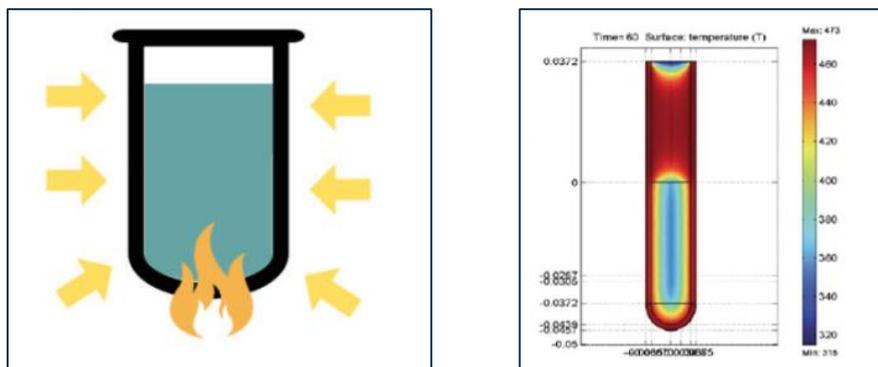
MW-VOC [1,000CMM]



○ 마이크로파 가열 원리

- 물체를 직접 가열하여 일반적인 가열방식보다 빠르게 온도를 올림

Thermal Heating

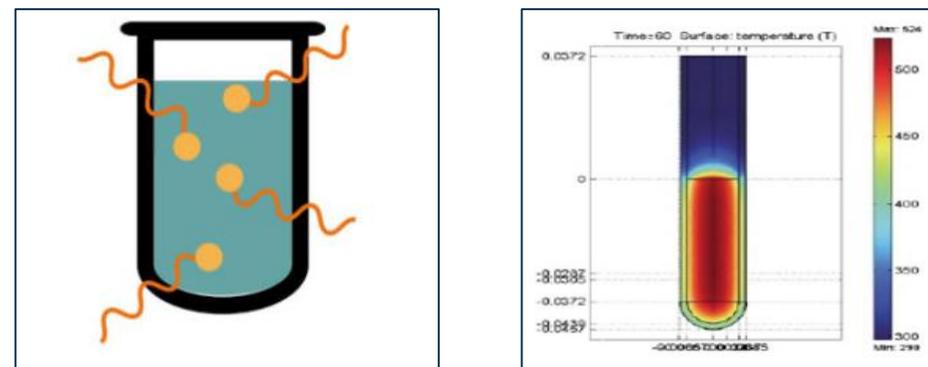


Conventional Heating



RTO

Microwave Heating



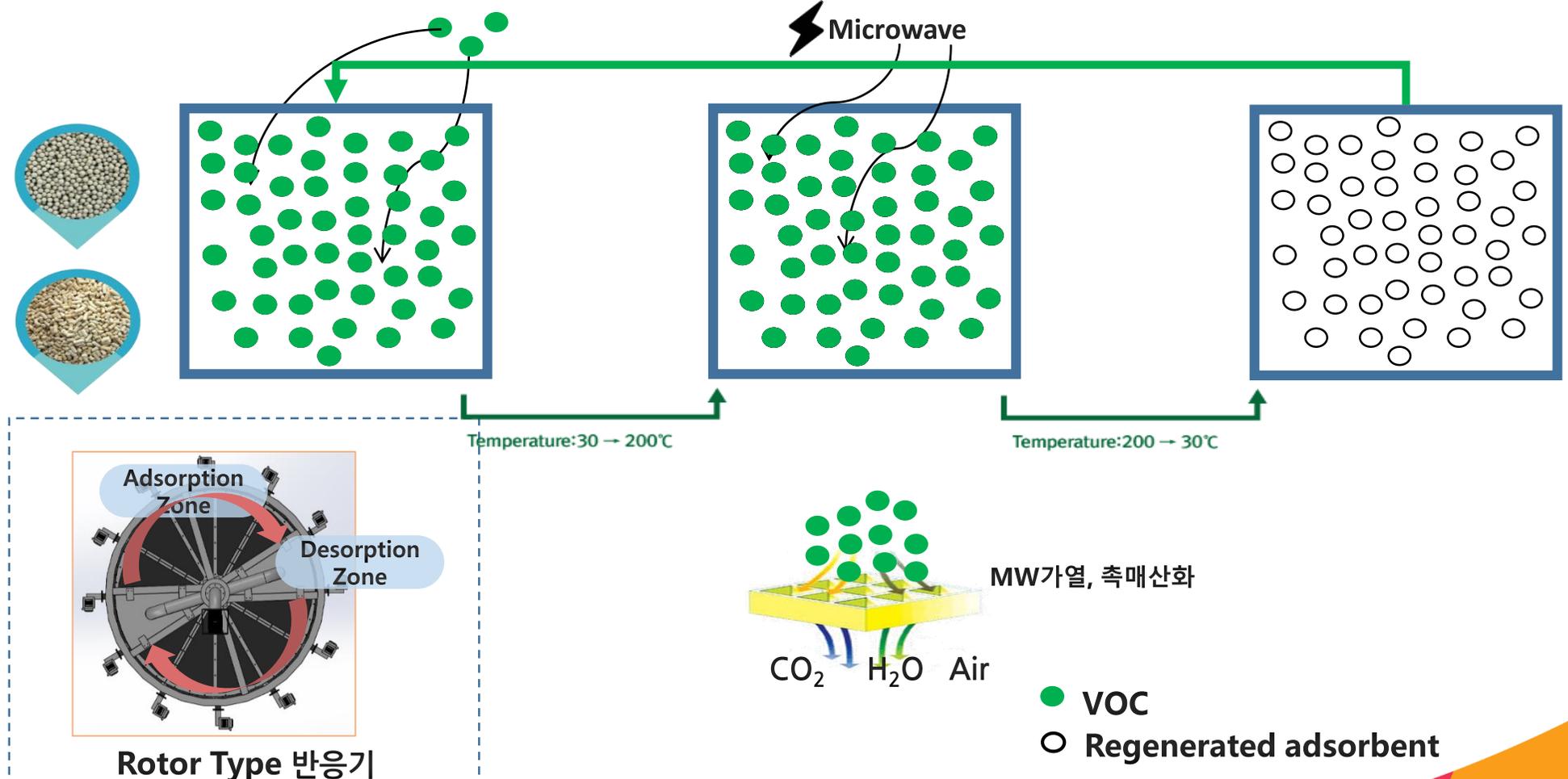
ECOPROHN Heating



MW-VOC

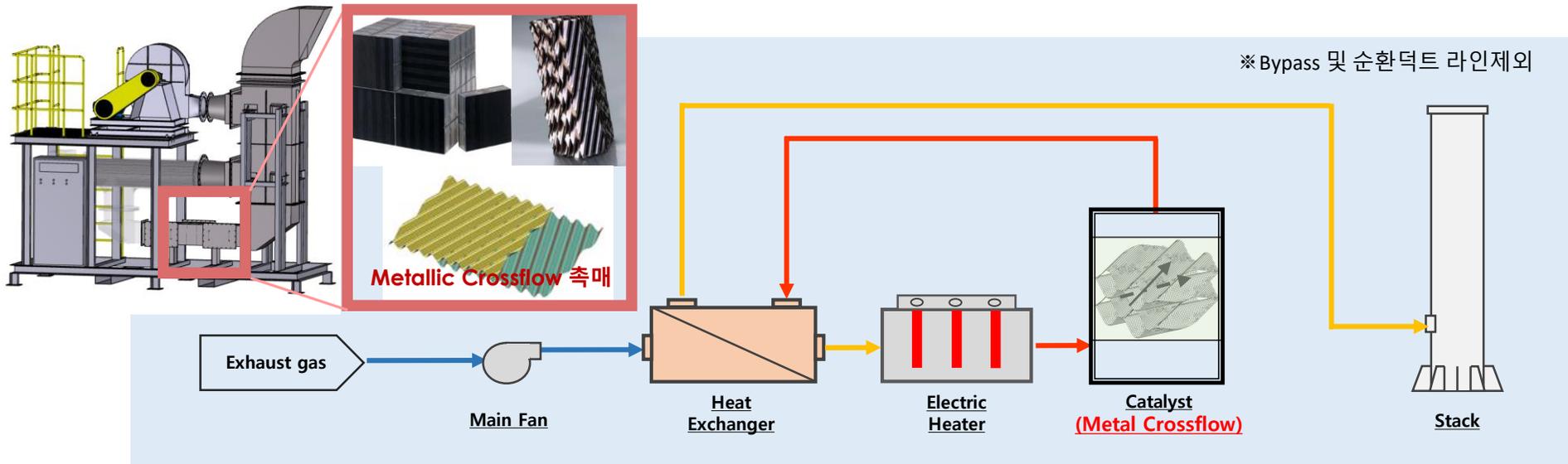
핵심 기술 - MW 균일 가열 / MW 투과 소재

1. 반응기 : 마이크로파 반사파를 최소화하고 열 전달을 균일하게 만들어 최대 효율로 설계
2. 소재 : VOC 흡착 능력과 MW 투과 능력 모두 우수, 연속 사용 가능



Crossflow CTO 공정 흐름

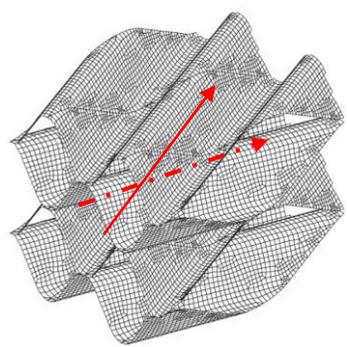
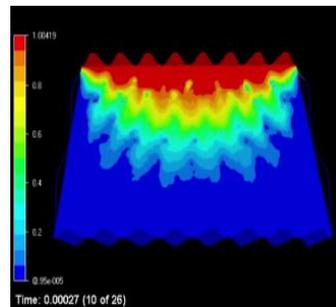
- 열원으로 전기만을 사용하여 1. 무화염 2. CO₂ Free 장점을 갖고 있음 (풍량이 높을 경우 LNG로 대체)



- **Main Fan** : 공정 배기가스를 일정한 압력으로 흡입하여 후단 CTO로 유입되게 함
- **Heat Exchange** : 반응기 후단 고온의 배기가스를 열교환하여 열을 회수하여 에너지가 절감 되도록 함
- **Electric Heater** : 열교환을 거친 배기가스를 촉매 활성화에 적합 온도까지 에너지를 가하여 승온시킴 (LNG Burner 변경 가능)
- **Catalyst** : 배기가스를 저온영역 (150~400°C)에서 촉매산화를 시켜 H₂O+CO₂로 분해시킴

Crossflow 촉매 특징

1. 촉매 접촉면적 / 접촉 시간 증가 (고효율)
2. 기존 촉매대비 압력손실 30% 이상 저감
3. 기존 촉매대비 열전달 및 물질확산 3배 이상 우수
4. 금속 기반 촉매로 Crack 발생 없음

| Item | Triangular cell | Square cell | Crossflow cell | Remarks |
|----------------------------|--|---|--|--|
| Structure image |  |  |  |  Crossflow cell CFD |
| Material | Ceramic | Ceramic | Metal | |
| Nusselt No. ¹⁾ | 2.5 | 3.0 | 9~12 | |
| Sherwood No. ²⁾ | 2.5 | 3.0 | 12 | |
| Efficiency | 94% | 94% | >99% | 200cpsi, SV 55000 |

1) Nusselt number (Nu) : 대류 대 전도성 열 전달 비율

2) Sherwood number (Sh) : 대류 질량 전달과 확산 질량 전달 비율

EcoPro *HN*

Keito 환경산업기술 온라인 박람회
Environmental Industry & Technology Online Exhibition

감사합니다

박상준 이사 / MW사업부 담당
043-710-0829
sjpark4@ecoprohn.com