

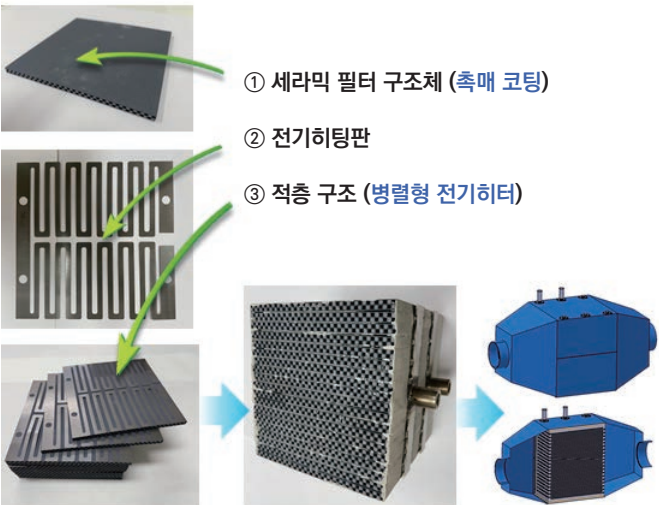


# 전기히터 내장 배출가스정화장치 기술

연구자: 김홍석  
소속: 친환경모빌리티 연구실 ☎ 042-868-7367

## 기술 개요

- 연소기 또는 엔진의 배출가스를 정화하기 위해 세라믹 촉매나 필터에 박판 전기히터를 내장하여 배출가스정화 성능을 향상시키는 기술



## 고객 · 시장

- 자동차 및 건설기계, 산업시설 등의 배출가스 처리장치 제조업체

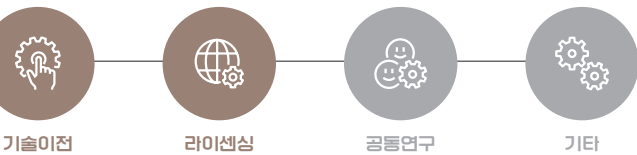
## 기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 자동차 및 산업시설 등에 대한 강화되는 배출허용기준 대응을 위해 고성능 배출가스저감기술 필요
- 기존 경쟁기술은 전기히터가 촉매나 필터 전단에 존재하여 열전달 효과가 떨어지는 단점이 있음. 또한, 기존 기술은 소용돌이 모양의 전기히터로써 중간 중간에 전기적 쇼트를 방지하기 위한 작은 세라믹 봉을 다수 설치하고 있어 구조가 복잡하여, 제조가 어렵고, 진동에 취약함

## 기술완성도(TRL)



## 희망 파트너십

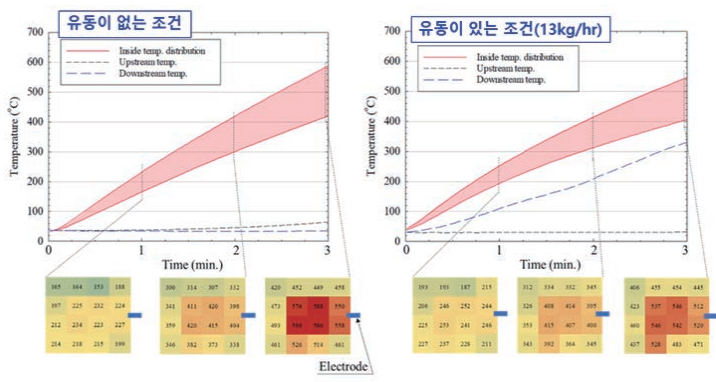
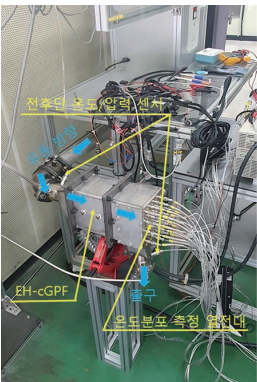


## 기술의 차별성

- 본 기술은 하니컴 플레이트를 적용하여 만드는 구조체의 하니컴 플레이트 사이 사이에 전기히터판을 삽입하여 하니컴 플레이트를 전도 방식(배출가스가 전기히터와 직접 접촉되지 않도록)으로 가열함으로써 촉매 또는 필터를 전기히터로 빠른 시간 안에 가열함으로써 배출가스 정화 기능과 매연여과필터를 재생(regeneration) 기능을 수행
- 기존 기술 대비 효과적인 열전달을 구현하고, 내구 성능이 우수하고, 전기히터와 촉매, 매연여과필터가 통합됨

## 기술의 우수성

- 기존 기술 대비 배출가스 촉매를 빠르게 히팅 가능하여 배출가스 정화 성능을 향상시키고, 필요시 전기히터를 가열하여 매연여과필터를 재생(regeneration) 할 수 있음
- 배출가스 4대 성분인 PM, NOx, CO, HC 동시 저감이 가능한 4-way 배출가스 저감 시스템 기능 구현 가능
- 전기히터의 신뢰성 및 내구 성능 우수
- 전기히터와 촉매, 매연여과필터가 통합됨으로써 부피가 감소함



〈전기히팅시 시간에 따른 필터 내 온도분포〉

## 지식재산권 현황

### 특허

- 전기히팅되는 필터 단위체를 적용한 구조의 매연여과필터(KR2022-0118364)
- 배출가스 저감용 세라믹 구조체를 포함하는 배출가스저감장치 및 이를 사용한 배출가스저감 방법 (KR2023-0155121)
- 전기히팅되는 촉매코팅 매연여과필터를 포함하는 배출가스저감장치(PCT/KR2023/013993)

### 노하우

- 배출가스정화장치용 전기히터 설계/제작/평가/제어 기술
- 전기히팅되는 촉매코팅 매연여과필터 제조 및 평가기술