

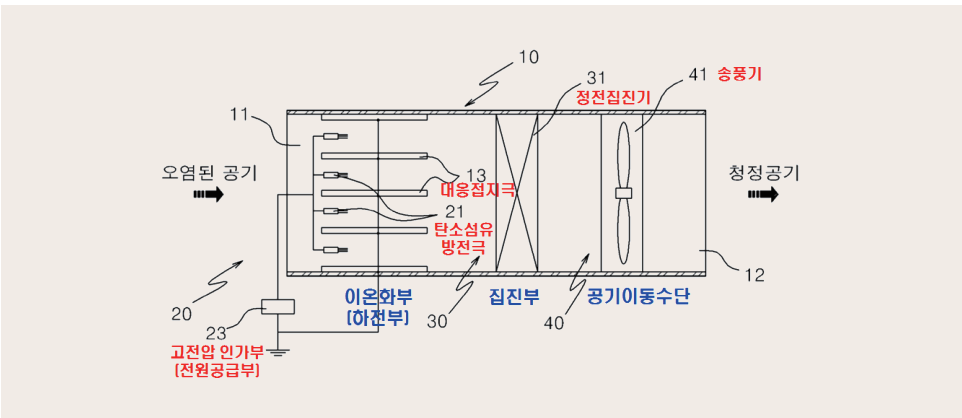


# 탄소섬유 이온화 공정을 이용한 실내용 정전여과 공기 정화장치

연구자: 한방우  
소속: 도시환경연구실 ☎ 042-868-7068

## 기술 개요

- 수  $\mu\text{m}$  크기의 탄소섬유 방전을 통해 오존 발생 없이 실내오염 미세먼지를 고효율로 하전시키고 고강도의 전기장이 형성된 정전집진기에서 하전입자를 정전기력으로 포집시키는 실내용 정전여과 공기정화기술



## 고객 · 시장

- 대형 건물의 주차장, 지하상가, 공항 등을 비롯한 다중이용시설의 오염물질 초미세입자 저감 설비, 실내 공간의 능동적 환기시스템의 전처리장치 등으로 활용가능

## 기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 헤파필터와 같은 섬유상 필터를 적용하는 필터식이 대부분이지만 필터를 주기적으로 교환해주어야 하고, 소비자들의 관리 소홀로 필터 오염에 따른 미생물 등의 2차 오염물질이 발생할 수 있음
- 전기집진 방식은 압력손실이 낮은 장점이 있으나 미세먼지 처리효율을 향상시키기 위해 높은 고전압을 인가해야 하므로 강력한 코로나 방전 중에 오존( $\text{O}_3$ )이 실내 권고치 이상으로 발생할 수 있음

## 기술의 차별성

- 5~10 $\mu\text{m}$  직경으로 이루어진 극미세 탄소섬유 다발에 고전압을 인가하여 낮은 인가전압에서도 방전을 고르게 발생시킬 수 있어 미세먼지를 고효율로 하전시키면서도 오존 발생이 거의 없음
- 정전필터를 적용할 때 하전입자를 필터 표면에 포도송이 모양의 응집체(aggregate) 형태로 포집하여 입자 포집량 증가에 따른 압력손실 증가량을 줄일 수 있음
- 유전체 코팅 집진판을 적용할 때에는 높은 절연성을 유지할 수 있어 다습한 환경 및 수세정 환경에서도 안정적인 운전이 가능함
- 수막형 집진판을 적용할 때에는 집진된 미세먼지를 수막과 함께 하단으로 흘러내리도록 하여 항상 깨끗한 집진판을 유지시킬 수 있고 집진판에 포집된 먼지가 후단으로 재비산되는 것을 원천적으로 억제할 수 있음

## 기술완성도(TRL)



## 희망 파트너십



## 기술의 우수성

- 본 기술은 5~10 $\mu\text{m}$ 급의 극미세 마이크로 탄소섬유 방전극을 이용하여 수 ppb 이하의 초저오존을 발생시키는 친환경 탄소섬유 이온화 공정을 통해 실내오염 미세먼지를 고효율로 하전시키고 고강도의 전기장이 형성된 정전집진기(정전필터, 금속 집진판, 유전체 코팅 집진판 및 수막형 집진판)에서 하전입자를 정전기력으로 포집시키는 실내용 정전여과 공기정화기술임



## 지식재산권 현황

### 특허

- 탄소섬유를 이용한 입자하전장치(KR0849740)
- 탄소섬유를 이용한 공기정화장치(KR0937944)
- 탄소섬유를 이용한 1단 전기집진기(KR1032613)
- 탄소섬유를 이용한 2단 전기집진기(KR1032614)
- 탄소섬유를 이용한 전기집진기(KR1032617)

### 노하우

- 마이크로 방전극 이용 저오존 하전 기술
- 2단 전기집진기 설계기술
- 유전체 코팅 집진판 및 균일 수막 집진판 구현 기술