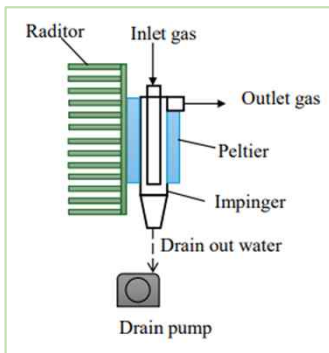


## 기술개요

- ❖ 시료가스의 성분분석을 위한 전처리용 수분제거장치
  - 국내 TMS 사업장 중, 비분산적외선흡수법(NDIR)이 약 75% 이상 차지하고 있음
  - 수분 흡수 대역은 시료에 존재하는 다른 가스상물질의 흡수 대역과 겹칠 수 있어 간섭이 발생하여 잘못된 스펙트럼 해석 가능성이 있고, 고온, 고습의 시료와 장시간 접촉하면 분석기 내의 구성요소가 손상될 수 있음
  - 굴뚝 측정의 난제인 수분의 간섭을 최소화 시켜 오염물질의 고정도 측정이 필요
- ➔ 수분 전처리 장치가 막힘 현상없이 지속적으로 운영 가능하도록 하는 수직형 수분 전처리 장치 개발

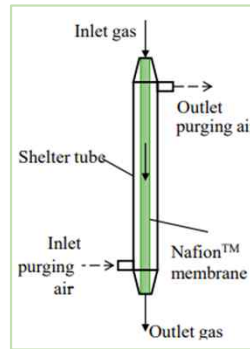
## 종래기술의배경 및한계



<Cooler>

쿨러는 임핀저(impinger)로 구성되며, 약 2~4°C로 냉각되어 고온의 배가스 수분을 응축 제거함

➔ 수용성 화합물은 응축된 수분에 의해 손실될 수 있음



<Nafion dryer>

Nafion™건조기의 멤브레인에 사용되는 나피온은 퍼플루오로-3,6-디옥사-4메틸-7옥텐-술폰산과 테플론의 공중합체이며, 술폰산 그룹의 특성으로 수분을 제거함

➔ 물, 알코올, 암모니아, 아민 및 수산기를 갖고 있거나 산촉매 작용을 통해 수산기로 전환되는 기타 화합물 또한 제거됨

## 본기술의차별성 및특장점

- ❖ 고습도의 시료가스에 대해서도 재생장치가 원활하게 동작
  - 계절적 요인(장마, 우기 등)이나 배출가스의 습도 변화에 대해서도 일정한 성분 분석 가능
- ❖ 종래 고장의 주 원인 중 하나인 볼밸브 삭제(솔레노이드밸브의 원활한 동작 확인)
  - 제작비용 저렴, 유지보수 편리성 및 경제성 확보
- ❖ 단일형 및 듀얼형의 수분 전처리 장치로 교대 운영을 통한 연속 동작 가능
  - 연속적인 성분분석 가능 및 높은 분석결과의 신뢰도 확보
- ❖ 재생장치를 반재생모드와 전체재생모드로 구분하여 동작 가능
  - 수분 제거효율 및 전체 시스템의 운영 효율 크게 증가 및 시스템 구조 변화없이 다양한 설치 환경에 대응

## 적용 및응용분야

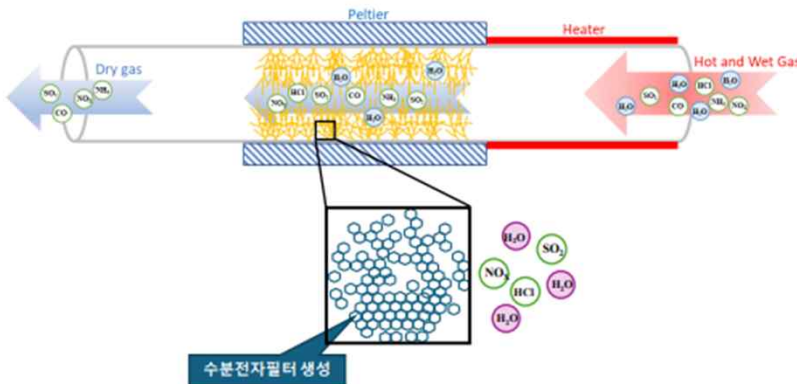
적용분야

자원회수시설 소각로, 바이오매스 발전소, 석탄 화력발전소 등

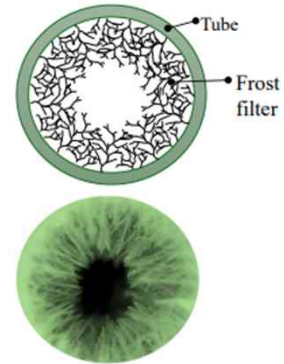
적용제품에

굴뚝자동측정기기(TMS)

## 기술상세설명

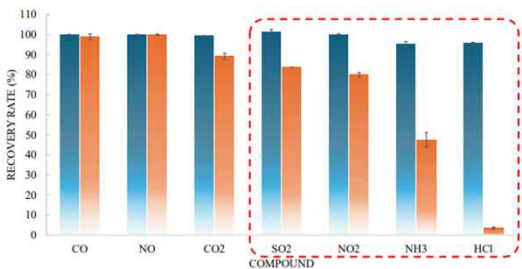


<본 기술(KPASS)의 수분제거 메커니즘>

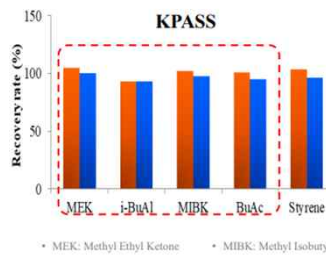


<프로스트 필터 형태>

### ❖ KPAS와 기존 수분 전처리 장치의 비교



<오염물질 회수율 결과(KPASS vs. Cooler)>



<악취 오염물질 회수율 결과(KPASS vs. Nafion Dryer)>

## 시장전망

- ❖ 전 세계 대기 질 모니터링 시스템 시장 규모는 2021년 50억 2천만 달러에서 2021~2028년 연평균 (CAGR) 7.5%로 2028년에는 83억 3천만 달러로 성장할 것으로 예상됨(Fortune Business Insight)

## 관련 지재산 현황

No	출원번호	특허명	현재상태
1	10-2022-0050872 (KR)	고습도 시료가스를 위한 수직형 수분 전처리장치의 재생장치 및 재생방법	공개

- ❖ 수분 전처리 장치 관련 상기 특허 외 20개 이상 특허 보유

### ❖ 연구자

- 성명: 김조천 교수
- 소속: 건국대학교 사회환경공학부
- 연구분야: 미세먼지 및 악취제어



### ❖ 문의처

- 소속/이름: 건국대학교 정영기 과장
- 연락처: 02-6920-0374
- 이메일: kardam@konkuk.ac.kr

