

AI 공기질 센서 기반 쾌속 청정 기술

기술 개발 기관

LG전자(주)

기술의 정의

- MEMS type multi-array 가스센서의 가스 종류별 감도 학습을 통한 딥러닝기반실시간 가스상 오염 물질 구분 및 감지 기술
- 환경 센서(가스, 먼지) 데이터의 시계열 변화 학습을 통한 딥러닝 기반 유증기오염 상황 인지 기술
- 타겟 가스 적합한 기공 크기 설계 및 물 기반 친환경 MOF(Metal Organic Framework) 인공흡착제 상용화 기술
- MOF 혼합용액 분산 안정화 및 저압손 원단 코팅 공정 통한 필터 제조 기술

핵심 기술 내용(기술적 난이도)

- 가스 선택성 확보를 위한 센서 구동 조건 최적화 및 가스 종류별 DB 구축, 절대 농도 감지를 위한 Deep Learning 기반 2단계 학습 모델 알고리즘 개발
- 가스 종류별 판별 정확도 및 구분력 성능: 구분 정확도 평균 93%
- 1D CNN모델 활용 먼지 및 가스센서 데이터의 시계열 학습을 통한 유증기감지 모델 개발
- 구분정확도 91%
- 탁월한 수분 저항성과 냄새 재방출 방지 특성을 갖는 고성능 MOF 개발
- 활성탄 대비 포름알데히드 2.2배, 암모니아 4.2배 쾌속 제거, 수분 흡착량 70% 저감, 냄새 재방출 90% 저감
- 다공성 구조인 MOF 혼합 복합 유체의 분산 안정성 확보 및 고점도 용액의 표면 장력 파괴 통한 압력 손실 개선 기술 개발
- MOF 혼합 유체의 분산 및 원단 압력손실 67% 저감

[AI센서]

MEMS 가스센서



2.5 x 2.5 x 0.9 mm³

가스 구분 딥러닝



포름알데히드
TVOC
암모니아
황화수소
메틸메르캅탄
냄새

[공기청정기]



[MOF]

(종래)침착활성탄



세공크기: 1~50 nm
Micro pore 분포율 30~50%

(신규)MOF



1nm 이하
100%

TVOC
포름알데히드
암모니아

[MOF필터]

