

10 전시기술

미세 먼지 제거 필터 및 휘발성 물질 제거 무기 흡착제

+ Inventor Information



김광수 박사

한국건설기술연구원 국토보전연구본부

연구이력

- 1) 실내공기내 가스상/입자상 오염물질 감지 및 제거를 위한 기술 개발
- 2) 입상활성슬러지에 의한 생물학적 고도처리

+ Applications

- 대기오염 정화
- 유기합성 약취물질 및 휘발성 물질

+ Contact Point

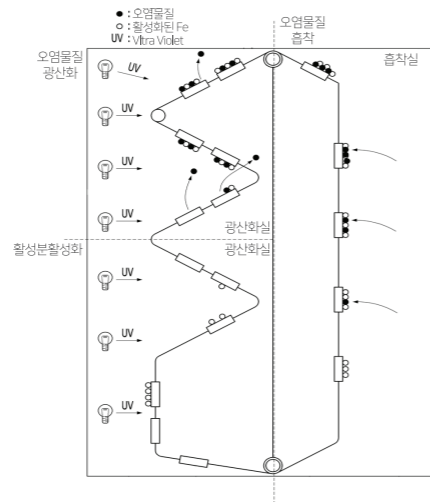
- 소속 : 한국건설기술연구원 중소기업사업화지원실
- 담당자 : 권순준
- 전화 : 031-910-0739
- E-mail : sskwon@kict.re.kr
- Homepage : www.kict.re.kr

+ Background

- 기존의 유기합성 약취물질 및 휘발성 물질 제거 방법은 피 흡착 물질을 흡착한 후 재사용을 위해 흡착시설에서 회수 후 600°C 이상의 고온에서 공기공급을 차단하여 수행하는 열건류(pyrolysis)공정을 거쳐야 함
- 다공성 실리카 또는 다공성 제올라이트는 600°C 이상의 고온에서 공기를 공급하여 소성(incineration)시키는 공정이 필요하여, 흡착 물질의 재사용에 있어서 그 비용이 높다는 문제점이 존재함

+ Key Technology Highlights

- 세공에 흡착된 유기 화합 물질을 자외선을 조사하여 세공 내에서 유기 화합 휘발성 물질 및 유기 화합 약취물질을 광화학적 산화 과정을 통해 제거하여 반복하여 사용 및 재사용할 수 있는 철 성분 함유 다공성 물질을 이용한 유기합성 약취물질 및 휘발성 물질 제거할 수 있음



+ Discovery and Achievements

- 철 성분이 함유된 다공성 물질의 혼합물을 이용하여 오염 물질을 제거하여 공기 중의 유기 화합 휘발성 물질 또는 약취 물질의 흡착을 극대화 할 수 있는 효과가 있음
- 별도의재생 시설 없이도 세공의 흡착능력을 극대화시키면서, 유기 화합 물질의 흡착을 돕고, 흡착된 유기 화합 물질의 광산화과정의 반복을 통해 현장 시설 내에서 흡착제의 교체 없이도 재생이 가능함
- 무한 반복적으로 사용 가능한 철 성분 함유 다공성 물질을 이용한 유기합성 약취물질 및 휘발성 물질 제거 장치를 제공할 수 있음

+ Intellectual property rights

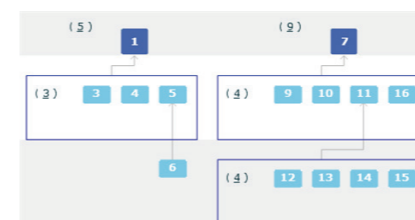
No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2017-0066224 (10-1837740)	철 성분이 함유된 알루미늄실리케이트에 의한 수종의 인산염 제거 및 재생 방법과 그의 장치	등록유지
2	10-2017-0066226 (10-1816303)	분말 활성탄이 함침된 3중 구조 한지 필터 제조 방법 및 그에 의해 제조되는 한지 필터	등록유지
3	10-2017-0066225 (10-1812724)	철 성분 함유 다공성 물질을 이용한 유기합성 약취물질 및 휘발성 물질 제거방법, 장치, 그 장치를 제조하는 방법 및 이에 의해 제조된 장치	등록유지
4	10-2016-0071086 (10-1679793)	철 성분 함유 다공성 제올라이트의 제조방법 및 이에 의해 제조된 다공성 제올라이트	등록유지
5	10-2014-0183392 (10-1551850)	다공성 종이필터의 제조 방법 및 이에 의해 제조된 다공성 종이필터	등록유지
6			
7			
8			
9			
10			

+ Exemplary Claim

Patent number : 10-1812724

- 존속기간(예상)만료일 : 2037년 5월 29일

<청구항 계층 분석>



Claim Structure

- 전체 청구항(14), 독립항(2), 종속항(12)

Exemplary Claim

- 철 성분이 포함된 다공성 물질이 포함된 하나 이상의 흡착판을 제1 실로 이동시키고, 오염 물질이 포함된 외부 공기를 제1 실 내에 유입시켜 하나 이상의 흡착판에 의해 오염 물질을 제거하는 오염 물질 제거 단계
- 하나 이상의 흡착판을 제1 실과 연통되는 제2 실로 이동시키고, 하나 이상의 흡착판에 광을 조사하여 광산화 과정에 의해 오염 물질을 하나 이상의 흡착판 으로부터 분리하는 오염 물질 분리 단계
- 하나 이상의 흡착판을 제2 실에서 제1 실 및 제2 실과 연통되는 제3 실로 이동시키고, 하나 이상의 흡착판에 광을 조사하여 철 성분을 활성화시키는 철 성분 활성화 단계
- 하나 이상의 흡착판을 다시 제1 실로 유입시키는 제1실 유입 단계를 포함하며, 오염 물질 제거 단계
- 오염 물질 분리 단계, 철 성분 활성화 단계 및 제1 실 유입 단계를 지속적으로 반복 순환하는 철 성분 함유 다공성 물질을 이용한 유기합성 약취물질 및 휘발성 물질 제거 방법