

투과성 및 제거율이 우수한 유연 세라믹 나노 섬유 필터 제조 기술

트렌드

세라믹 나노 섬유 기반 고 투과성 및 고 제거율 대기/수질 환경 필터 소재 개발



유연세라믹
나노섬유



수질/대기
환경 개선



능동적
자가 세정

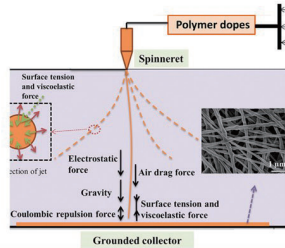


내오염성
향상

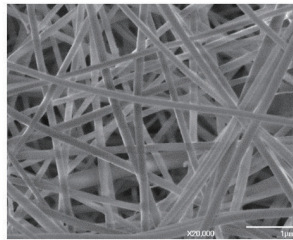
기술내용

수질환경 개선 : 물리적인 제거 및 분해 가능한 정밀여과급 분리막 소재 개발

대기환경 개선 : 미세먼지 또는 병원체 제거를 위한 헤파(HEPA)급 필터 소재 개발



세라믹 나노섬유 제조



나노 섬유 미세 구조



나노 섬유 필터 소재

응용분야

주요 적용처		개발내용
상/하수 처리	난 분해성 유/무기 물질 제거	내오염성 및 자가세정 가능한 정밀여과 분리막
미세먼지	의료시설 공조시스템	고 투과성 및 고 제거율 보유 헤파(HEPA) 필터

협력희망

공동 사업화(연구소기업설립), 국/내외 우수 연구기관 공동연구

기술이전(노하우/레시피/ 등)

소재-부품/모듈-제품별 기술이전

스핀오프 가능한 분야 발굴 등

투과성 및 제거율이 우수한 유연 세라믹 나노 섬유 필터 제조 기술

기술 개요

- 벌크형 세라믹/고분자 소재 기반 필터 (또는 분리막) 소재의 한계점
: 막 오염 → 차압 상승 → 유량 감소 → 에너지 소비 증가 등
- 고 투과성 유연 세라믹 나노 섬유 필터 소재 개발 필요성
: 우수한 기공 구조 및 상호 연결성 → 고 투과성 달성

기술 특장점

수질/대기환경 개선 정밀여과 및 헤파(HEPA) 필터

핵심1 수질/대기환경 정화용 유연 세라믹 나노 섬유 필터 개발

- 수질/대기환경 개선을 위한 정밀여과/헤파급 나노 섬유 필터 소재 개발
- 오염물질의 물리적인 제거 및 분해 공정 동시 수행 가능
- 분리막 소재의 내오염성 및 광분해 특성 부여를 위한 표면 개질 기술 개발

핵심2 기술 스펙 (필터 특성)

구현 가능 크기	10 X 10 cm
평균 기공 크기	0.5~1.0 μm
유체 투과 특성	(1) 기체 투과: 20~50 (L/cm ² min) (2) 수 투과: 100,000~120,000 (L/m ² h bar)
제거율	99.5% 이상 (0.5 μm 입자)

지식 재산권

[특허등록] "표면개질을 통한 우수한 내오염성을 갖는 세라믹 분리막 및 그 수처리 방법" (2019년)

[특허 출원] "유연성이 우수한 세라믹 나노 섬유 분리막 및 그 제조 방법" (2019년)

[우수 논문 출판] Effect of Silica on Flexibility of Yttria-Stabilized

Zirconia Nanofibers for Developing Water Purification Membranes(Ceramics International, 2019)