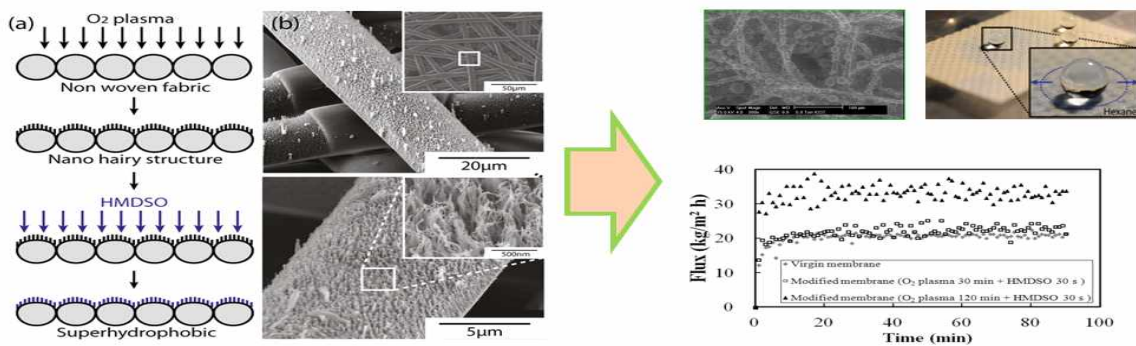


# 친환경 기능성 친수/소수 표면을 이용한 정수필터 기술

기술명	친환경 기능성 친수/소수 표면을 이용한 수처리 필터 기술
기술완성도(TRL)	4단계(연구실환경 테스트)
기술요약	수처리필터 표면에 나노돌기를 형성하여 기능성(친수·소수)을 부여하는 기술
키워드	나노돌기, 소수, 수처리, 유수분리, 자연모사, 친수,

## 기술개요

- 본 기술은 water harvesting(사막 벌레의 수분수집), self-cleaning (연잎 표면의 자기 정화) 등의 자연모사 기술을 기반으로 수처리 필터 표면에 친수·소수의 기능성을 부여하는 기술임. 플라즈마 기술을 기반으로 필터 표면에 나노돌기를 형성하여 친수제 혹은 소수제 코팅없이 수처리에 필요한 고기능성을 가질 수 있음



<부직포 필터표면에 고종횡비 나노돌기(nanohair)를 형성하는 과정 및 이를 이용한 친수성/소수성 향상 기술>

ㅎ

## 기술개발 현황

- 기존기술의 문제점 :
  - 소수제·소수제를 필터에 코팅할 경우 물에 용출되는 문제점이 발생할 수 있음
  - 기능성 화학제 코팅의 경우 시간이 지날수록 급격히 기능성이 떨어짐
- 본 기술의 해결방안(기술사용의 효과) :
  - 플라즈마 분위기에서 필터표면에 자연모사를 응용한 나노돌기를 형성하여 친수성, 소수성을 강화시킴. 필요한 경우 친수성/소수성 강화 물질을 추가 코팅할 수 있음

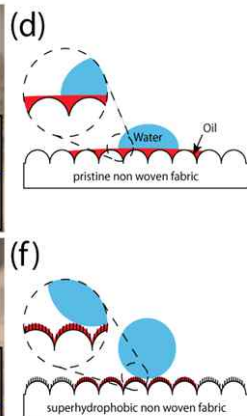
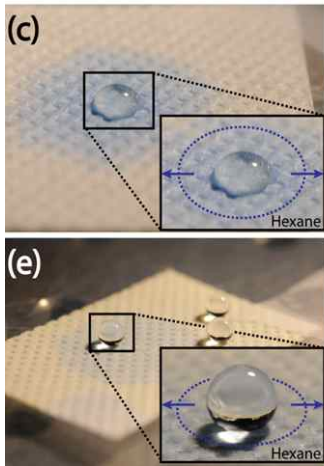
□ 기술의 우수성(특장점)

○ 기술의 차별성 :

- 기존 기능성 표면화 제품(친수/소수 스프레이 코팅)에 비해 장기간(일부 표면의 경우 반영구적) 기능성 부여함
- 기존과 달리 친수제 혹은 소수제의 용출이 없음
- 다양한 재료(금속, 유리, 섬유 등)에 적용가능하며 우수분리필터, 수처리 필터, 제습기 소재 등에 사용 가능

○ 기술의 성능 :

- 일반 섬유는 기름과 물을 쉽게 흡수하는데 반해, 본 기술을 적용한 섬유는 오일이 흡수된 상태에서도 물에 대한 흡수율이 매우 낮음(아래 그림(좌))
- 소금물에 초발수 섬유를 담근 후 물을 증발시켰을 때, 소금결정이 발생하지 않기 때문에 해수담수화 필터에 사용가능하며 생물/무생물 등이 표면에 붙지 않아 수처리 필터 효율 향상(아래 그림(우))



<물/오일 선택적 흡수실험 :  
(상)일반 섬유, (하) 기술적용 섬유>

<담수화 필터시험-소금결정화 :  
(상)일반 섬유, (하) 기술적용 섬유>

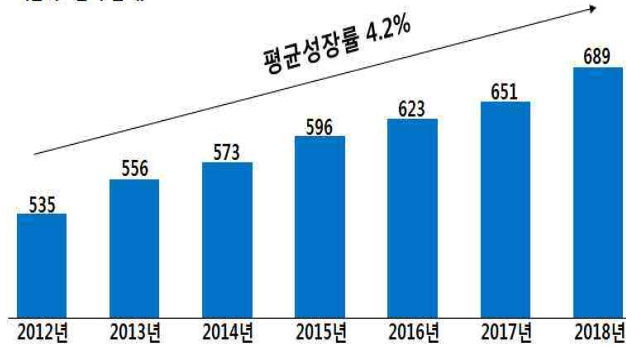
□ 기술 적용(활용) 가능 분야

- 타겟기업군 : 수처리, 우수분리, 담수화 등 관련된 수처리 필터 제조업체

□ 시장 현황(시장 규모 및 성장성)

- 세계 수처리 시장 규모는 2013년 5,560억 달러으로 추정되며, 2018년 6,890억 달러까지 성장할 것으로 평가됨. 이 기간 동안 연 평균성장율은 4.2%임

(단위: 십억 달러)



출처 : GWI, 2013

<세계 수처리 시장규모>

### □ 관련 지식재산권 현황

순번	발명의 명칭	출원번호 (출원일자)	국제특허분류(IPC)
국내 특허	초소수성 표면의 제조방법 및 이에 의하여 제조된 초소수성 표면체	10-2007-0070284 (10-0845744)	H01L 21/3, H01L 21/02
국내 특허	유-유 분리 또는 유-수 분리를 위한 마이크로-나노 복합 기공을 가진 방직 천 표면의 제조방법	10-2014-0014695 (10-1638411)	D06M 10/00, D06M 11/76 D06M 15/643
국내 특허	일회용 흡수 용품 및 그 제조방법	10-2015-0108858 (10-1734461)	A61F 13/15, A61F 13/47 A61F 13/49
국내 특허	저반사성 초소수 또는 초발수 유리 및 그 제조방법	10-2014-0001424 (10-1529528)	C03C 17/34, C03C 4/00 C09K 3/18

### □ 기술 문의처

구분	기관명	이름	부서	직급	연락처	e-mail
기술보유기관	한국과학기술연구원	변지형	연구성과 확산팀	변리사	02-958-6328	jhbyun @kist.re.kr
기술거래기관	연구성과 실용화진흥원	신윤미	환경에너지 기술실용화팀	선임 연구원	02-736-2319	sym @compa.re.kr