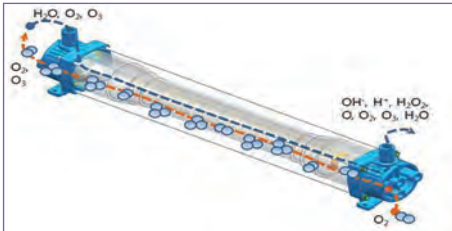


플라즈마를 이용한 수처리 장치



발명자 유승민

연구분야 플라즈마 농식품 적용 기술, 플라즈마 살균 기술

지식재산권 현황

특허번호	특허명
등록 10-1707441	플라즈마를 이용한 수처리 장치
등록 10-1661135	플라즈마를 이용한 수처리 장치
등록 10-1660712	플라즈마 수중 방전 기법을 이용한 난분해성 유기물 처리 장치 및 방법
등록 10-1263835	수중 플라즈마 방전기와 여과 멤브레인을 이용한 수처리 방법 및 그 장치
등록 10-1599733	플라즈마를 이용한 액체 처리 장치
등록 10-1393028	플라즈마수중방전을 이용한 수처리 장치
등록 10-1478730	액체 플라즈마 발생 장치
등록 10-1479261	액체 공급 장치 및 이를 이용한 플라즈마 수처리 장치
등록 10-1087061	액체상에서의 플라즈마 방전 장치

기술문의

국가핵융합연구소 기술사업화팀

안유섭 ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@nfri.re.kr

김성우 ☎ 042-879-5016 ✉ swkim@nfri.re.kr

기술 개요

- 전도성이 있는(수돗물 이상의 전도도) 액상 매질에서의 수중 방전을 통해 생성되는 다양한 활성 라디칼(오존, 과산화수소, OH, HOCl 등), UV, 충격파 및 미세 버블을 활용하는 기술임.
- 수중 방전 시 생성되는 라디칼 등을 이용하여 미생물 살균 및 유기물 분해가 가능함.
- 수중 방전 시 생성되는 미세 버블을 이용하여 유기물을 분리할 수 있음.

기술적 개선점

수중 방전에 관한 원천특허 기술 및 이를 활용한 응용기술임.

이동이 용이하고 안전성이 확보된 수중 방전 살균 및 미세 버블 발생 장치로써,

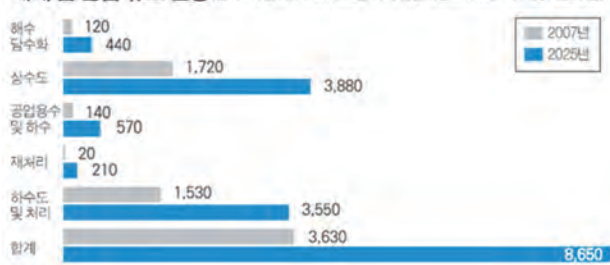
대장균 살균능 99.9% 이상 달성 가능

유기물 제거능 90% 이상 달성 가능

이 외에 다양한 응용 분야에 적용이 가능한 기술임.

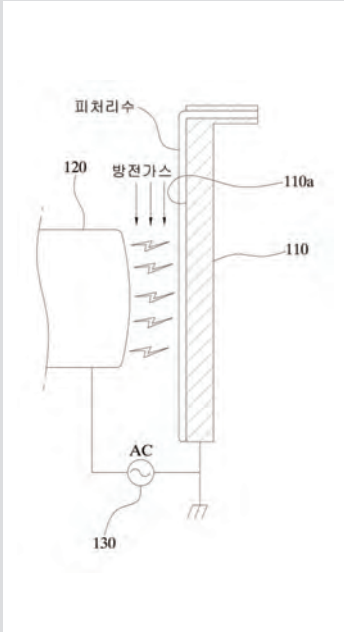
시장 전망

세계 물 산업 규모 전망 (단위: 억달러, 자료: 글로벌 워터 인텔리전스(GWI) · 원대경제연구원)



- 전 세계 물산업 시장은 2009년을 기준으로 3,630억 달러 수준(약 400조 원)의 거대 시장을 형성하고 있음.
- 세계 물산업에서 가장 큰 시장은 공공 영역인 상하수도 산업으로 총 시장 규모의 70.6%를 차지하고 있음.
- 먹는샘물(생수)이 19.5%, 산업용수가 4.6%를 차지하고 있음.
- 세계 물 산업 시장은 향후 10년간 연간 6.5%씩 성장할 것으로 전망되어, 2025년에는 8,650억 달러(약 924조 원) 규모의 거대 시장이 형성될 것으로 예상되고 있음(GWI, 2010).

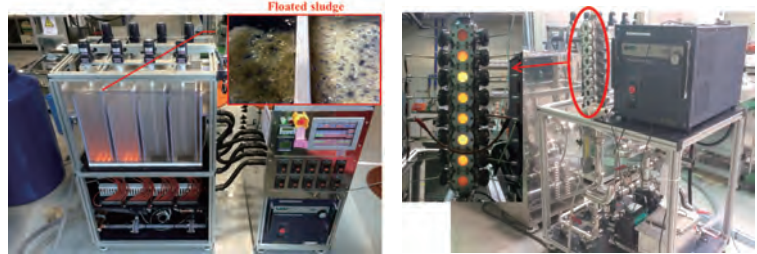
기술 사진



특허 10-1707441 대표 도면 ▲



이동형 수중 방전 장치 ▲



유기물 분리를 통한 해수담수화 전처리 플라즈마 시스템 ▲

Spec 설명

대상 : 선박평형수 처리		
Spec.	값	단위
Scale	5	ton/hour
Energy consumption	340	Wh/m ³
Peak voltage	0.6~1.2	kV
Frequency	10-20	kHz
Reactor dimension	10*10*π*50	cm ³
Electrode damage	50	mg/hr

응용 분야

- 소규모 연못(골프장 등)의 유기물 및 조류 제거
- 선박평형수 등 염수 살균
- 난분해성 수중 유기물의 전처리 공정

상용화 계획

예상 설비 구축 비용	5백~5천만 원	설비 및 이전 예상 소요 시간	3~6개월
-------------	----------	------------------	-------