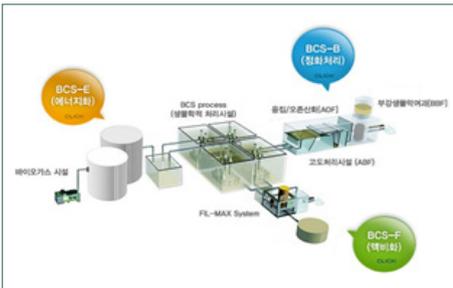


수중방전 플라즈마 전극 및 이를 구비한 수중 플라즈마 장치



발명자 장현우

연구분야 대기압 플라즈마, 수중 플라즈마, 수질 환경, 나노 재료 합성

지식재산권 현황

특허번호	특허명
출원 10-2018-0004914	수중방전 플라즈마 전극 및 이를 구비한 수중 플라즈마 장치
출원 10-2018-0101423	저온 플라즈마 수처리 발생 장치
등록 10-1256577	수중 방전 전극 및 이를 포함하는 수중 모세관 플라즈마 방전 장치
등록 10-1575693	플라즈마 수처리 장치
등록 10-1213997	수중 방전 장치

기술문의

국가핵융합연구소 성과확산팀

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

기술 개요

- 플라즈마 전극의 마모를 최소화하여, 2차오염을 줄이고 전극의 교체 없이 장시간 운전이 가능한 기술임.
- 2종 이상의 가스를 혼합하여 주입할 수 있는 것이 특징이며, 플라즈마 방전 시 살균에 도움이 되는 다량의 활성종 및 라디칼을 물에 직접 주입할 수 있어 살균 효과가 향상됨.

기술적 개선점

본 기술은

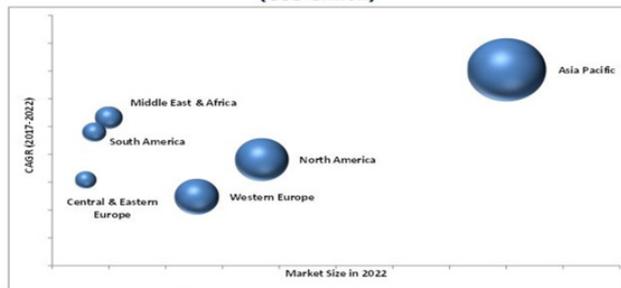
플라즈마가 전극 바디에서 직접 접촉되어 발생되지 않아 플라즈마 전극의 마모를 방지하여 전극의 장기간 사용이 가능함.

플라즈마 전극의 마모에 따른 2차 오염을 방지하는 효과가 있음.

다양한 종류의 가스를 동시에 사용하여 다양한 플라즈마를 동시에 발생시킬 수 있으므로, 오염수에 직접 방전하여 살균을 하는 것에 비하여 높은 살균 효과를 나타냄.

시장 전망

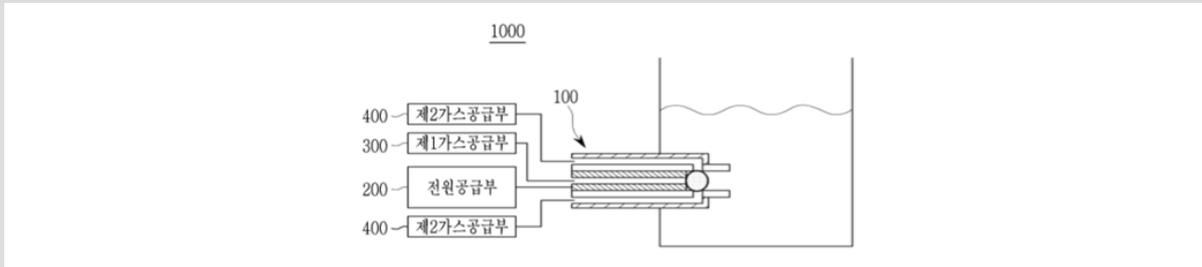
Water & Wastewater Treatment Equipment Market, by Region, 2022 (USD Billion)



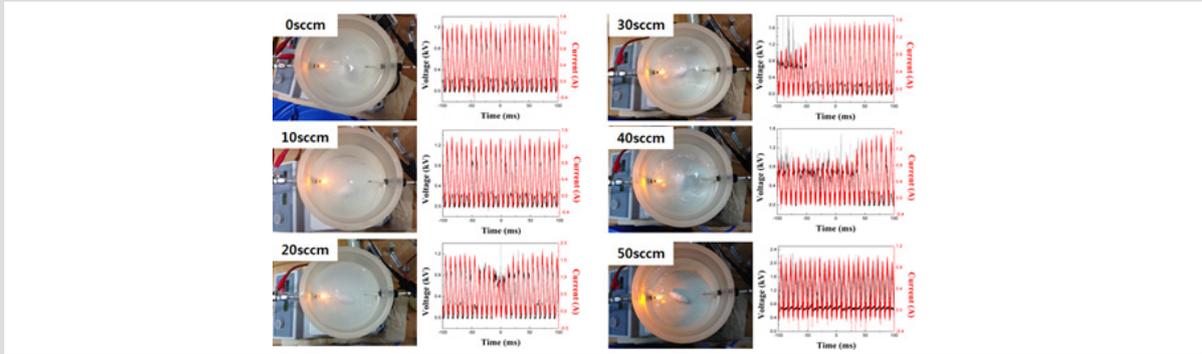
Note: Bubble size represents market size for 2022.
Source: Secondary Research, Expert Interviews, and MarketsandMarkets Analysis

- Marketsandmarkets(2017)에 따르면, 세계 상하수 처리 장치 시장은 2016년 기준 232억 달러 규모로 조사되었으며, 연평균 6.2% 증가하여 2022년 332억 2천만 달러 규모를 형성할 것으로 전망됨.
- 아시아 태평양 지역은 전세계 수자원 및 폐수 처리 장비 시장 중 가장 큰 시장으로서, 수처리 시설 제조업체의 증가와 글로벌 기업들의 투자가 증가하면서 2022년까지 가장 높은 성장세를 보일 것으로 전망됨.

기술 사진



10-2018-0004914 대표도면 ▲



플라즈마 방전 및 전기적 특성 ▲

Spec 비교

	기존 수중방전 전극	본 발명 전극
전극 수명	매우 짧음	항상 가능
2차 오염	있음	저감 가능
살균 능력	높음	매우 높음
전력소비량	높음	저감 가능

응용 분야

- 고도정수처리 시설에 적용하여 오염수의 정화 처리 및 박테리아 등의 미생물 제거를 위한 살균공정에 이용
- 식품, 음료, 화장품 등의 제조수 또는 배합수 및 세척수 제조 장치
- 전기, 전자, 반도체 분야의 초고순도 순수 제조 장치.
- 제약, 생명공학 산업 분야에서의 정제수 제조 시스템

상용화 계획

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

※ 설비규모, 구축환경 등에 따라 변동 가능