

A Clean & Beautiful World  
**BEYOND WASTE**



# INDEX

- I. About BKT
- II. Our Business
- III. Technology & Solution

# **I. About BKT**



# OUR GOAL: Global Leading Company

**VISION**

**+**

**LEADERSHIP**

**+**

**INNOVATION**

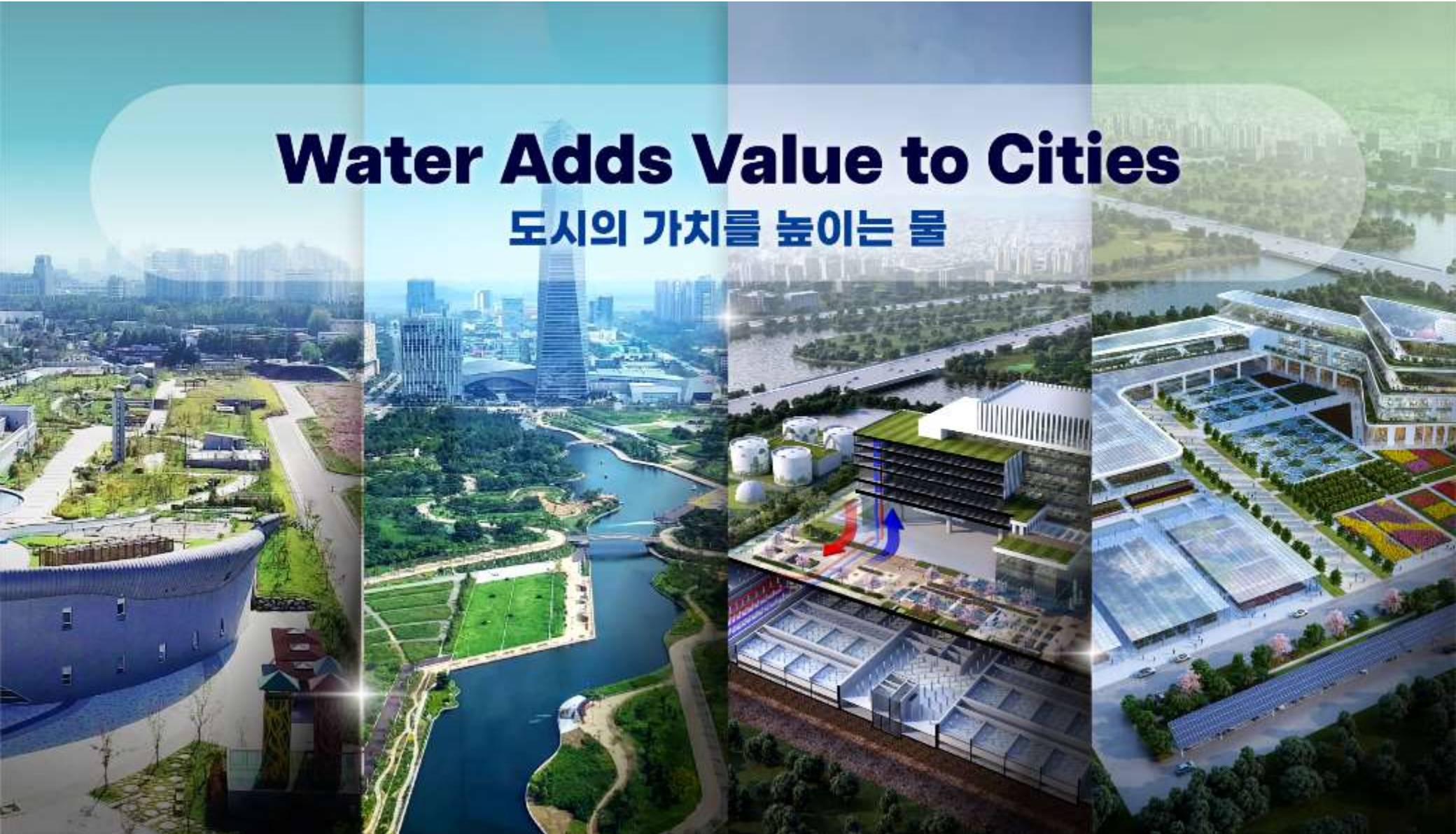


**NOT BY SIZE  
BUT BY IMPACT**

# OUR VISION : 미래 하수처리장의 새로운 패러다임 , Co-Flow Campus

## Water Adds Value to Cities

도시의 가치를 높이는 물

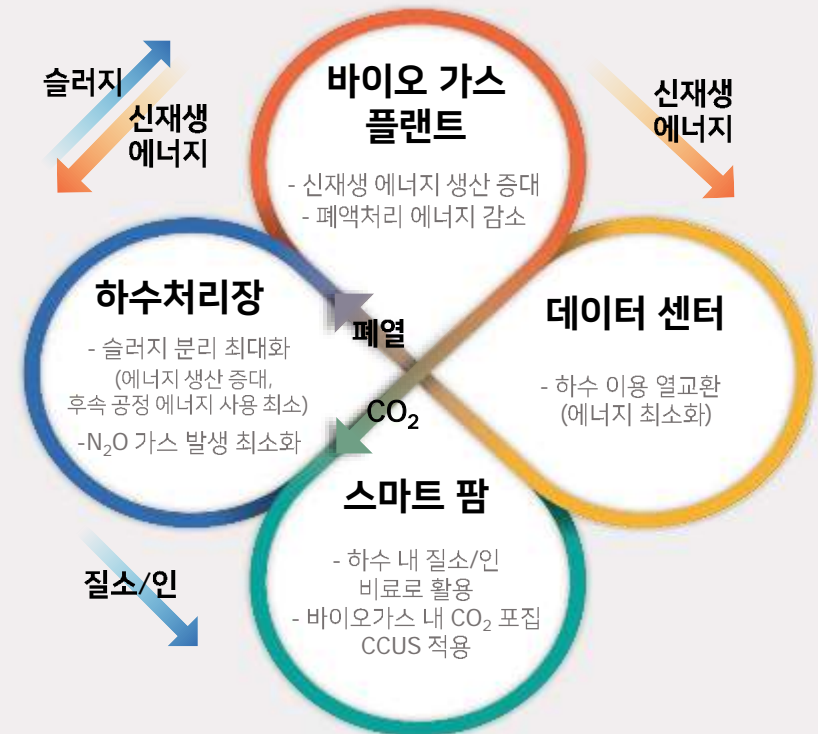


# OUR VISION : Co-Flow Campus

이제 하수 처리장은 단순히 더러운 물을 깨끗이 하는 곳이 아닙니다.

하수 내 유기물을 이용한 바이오 가스 플랜트, 질소와 인을 이용한 스마트 팜, 그리고 데이터 센터를 함께 지어 물 부족, 기후변화에 대응하고 도시의 가치를 높이는 복합 시설이 됩니다.

대한민국 수처리 대표기업 부강테크가 제안하는 Co-Flow Campus는 물, 에너지, 데이터, 돈이 함께 흐르는 미래 하수 처리장의 새로운 표준입니다.



# OUR VISION : Co-Flow Campus

이미 우리 앞에 다가 선 미래..

Co-Flow Campus는 먼 미래의 이야기가 아닙니다.

개발과 검증을 마친 혁신 기술로 만들어갈 현재의 모습입니다.

통합과 협력으로 미래 하수처리장의 마지막 퍼즐을 완성하겠습니다.

기존 하수처리장  
부지 창출 기술  
**Proteus**

바이오 가스  
생산기술  
**AAD**

고농도 질소  
폐수 처리 기술  
**AMX**

바이오가스  
증산및  
슬러지 감량화  
**Draco**

하수 이용  
데이터센터  
냉각기술  
**Co-Flow**



Partners



# OUR LEADERSHIP : Tomorrow Water Project(TWP)

## From COST Stream To PROFIT Stream

Tomorrow Water Project(이하 TWP)는 개도국의 물과 위생 문제 해결을 위해 '돈을 쓰던 하수 처리장을 돈을 버는 곳으로' 전환하는 프로젝트입니다.

UN SDGs 6가지 목표인 물과 위생(SDG 6), 신재생 에너지(SDG 7), IT 인프라(SDG 9), 지속가능한 도시 조성(SDG 11), 지속가능한 소비와 생산(SDG 12), 기후변화 대응(SDG 13)에 기여합니다.

미래 하수 처리장의 새로운 표준인 Co-Flow Campus도 개도국을 위한 TWP의 실행과정에서 만들어 졌습니다.



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



UN SDGs Action #40493: 2016- 현재



# OUR LEADERSHIP : Tomorrow Water Project(TWP)

## TWP 자문위원단

TWP 자문위원단은 초대 자문위원장에 선임된 40년 이상 풍부한 엔지니어링 및 컨설팅 경험을 가진 강신조 Water & Energy Advisors LLC 대표를 비롯해 스톡홀름 물상(Stockholm Water Prize) 수상자인 조안 로즈 미시간 주립대학교 교수, 세계물환경연맹 총장을 지낸 자넷 브라운 맨해튼대 교수, Black & Veatch의 프로세스 & 혁신 책임자인 산딕 사티아무티 박사, 폴 오캘러간 BlueTech Research CEO 등 환경분야의 저명한 전문가들로 구성



**Dr. S. Joh Kang, P.E.**

Water & Energy Advisors  
Chairman of Advisory Board  
40-year Industry Veteran



**Dr. Joan B. Rose**

Michigan State University  
Stockholm Water Prize Laureate



**Dr. S. Sandeep Sathyamoorthy**

Black & Veatch  
Process & Innovation Leader



**Dr. Paul O'Callaghan**

BlueTech Research  
Water Innovation Strategist



**Prof. Jeanette Brown**

Manhattan College  
Former WEF President



**Anthony Dusovic**

Tomorrow Water  
Water Technology &  
Utility Industry Executive

# OUR INNOVATION : 세상에 없던 가치를 만들고 전달

- 6~10 시간이 걸리던 하수를 2시간 내에 처리할 수 있다면?
- 유기성 폐기물 통합소화에 필요한 검증된 핵심기술 모두를 한 회사가 제공한다면?  
(부지창출, 바이오가스 생산, 고농도 질소 처리 및 회수, 슬러지 감량화)
- 대한민국 특허기술대상(세종대왕상) 수상 기술로 세계 최초의 Mainstream AMX에 성공한다면?
- 고농도 폐수에서 암모니아를 회수하여 요소수, 그린수소 생산에 활용할 수 있다면?
- 폐배터리 재이용, 어패류 양식장 등 미래산업에 필요한 폐수처리 및 재이용 솔루션을 안정적으로 제공해 주는 곳이 있다면?
- 하수처리장에 데이터센터를 지어 물, 에너지, 도심 입지 확보 문제를 한 번에 해결한다면?
- 6개월~1년 이상 수백만 달러를 들여 진행하는 하수처리장 설계를 단 몇 시간 내에 끝낼 수 있다면?
- 하수 1차처리나 기후변화에 의한 초기우수를 기존 부지의 15~20%만 쓰고 더 잘 처리해 낸다면?
- 돼지 똥, 도축폐기물에서 단백질을 추출하여 육포나 향산화제, 케라틴 등을 만든다면?
- 수십년 뒤쳐졌다는 한국의 환경기술이 세계적인 기관과 저널에서 최고로 인정받고 있다면?



**유대환 (Dr. David Rhu)**  
**GWl CTO 소개 (2022. 02)**  
- Proteus, Mainstream AMX 개발자  
- 현) Tomorrow Water CTO  
- 전) 부강테크 CEO

# 사업 영역

Downstream	Upstream	Industrial Service	Digital Transformation
<p>물 관련 최적 솔루션 제공</p> <hr/> <p>1차처리, WWF 2, 3차 처리 하수처리장 Retrofit 하폐수 재이용</p>	<p>유기성 폐자원 통합 솔루션 제공</p> <hr/> <p>유기성 폐자원 통합 에너지화 고농도 질소 폐액 처리 슬러지 감량화</p>	<p>System Integration 제공 고객 ESG 실현</p> <hr/> <p>산업폐수 전구체 및 폐배터리 양식수 순환처리 CCUS 해외 공장 폐수처리 서비스</p>	<p>디지털 전환에 의한 Value chain 혁신</p> <hr/> <p>Water AI Co-Flow</p>

# Total solution provider

**1**

Solution 개발  
및 보급

**2**

Engineering  
Service

**3**

System  
integration(SI)  
& Turnkey

**4**

Operation &  
Maintenance

**5**

Financing



## 주요 사업 성과

- 1 가축분뇨처리 분야 국내 보급 1위 (2000년 이후 점유율 80% 이상)
- 2 GWI(Global Water Intelligence) 세계 10대 기술 선정 : Proteus, AMX
- 3 국내 최초 하수처리장 현대화 사업 수행 : 중량물재생센터(25만톤/일)
- 4 캘리포니아 Title 22 인증 획득, WERF(미국 물 환경연구재단) LIFT 프로그램 선정
- 5 대한민국 특허 기술 대상 '세종대왕상' 수상 : AMX(단축질소제거공정)
- 6 국내 최초 아나목스 상용화 : 부산녹산하수처리장
- 7 케미컬 회수 및 무방류 공정 개발 : 배터리 전구체, 리사이클링 폐수

# 법인



## BKT Co., Ltd.

대한민국 대전광역시  
(1995년 설립)

사업 총괄  
원천 기술 개발 및 연구  
제품 생산



## Tomorrow Water

미국 캘리포니아주 애너하임  
(2008년 설립)

해외 사업 총괄  
기술 적용분야 개발 및 연구  
해외 기술 발굴



## BKT Vietnam

베트남 하노이  
(2014년 설립)

동남아시아 지역 사업 총괄  
기술 개발 및 보급  
지역 신규 시장 및 사업 발굴

## **II. Our Business**

The background of the slide is a light blue color. On the right side, there are several decorative white curved lines that sweep across the page, creating a modern and abstract design.

# 1. Downstream

물 관련 최적 솔루션 제공

에너지 소비 최소화

부지 집약

공정 효율 상승

탄소배출권 확보



# 하수처리장 현대화

부지집약은 기본,  
에너지 소비는 줄이고  
에너지 생산은 극대화

<b>Proteus</b> 고속여과/생물여과	<b>AMX</b> 애니쿠스
<b>AAD</b> 침사조	<b>Draco</b> 열가수분해/수열탄화



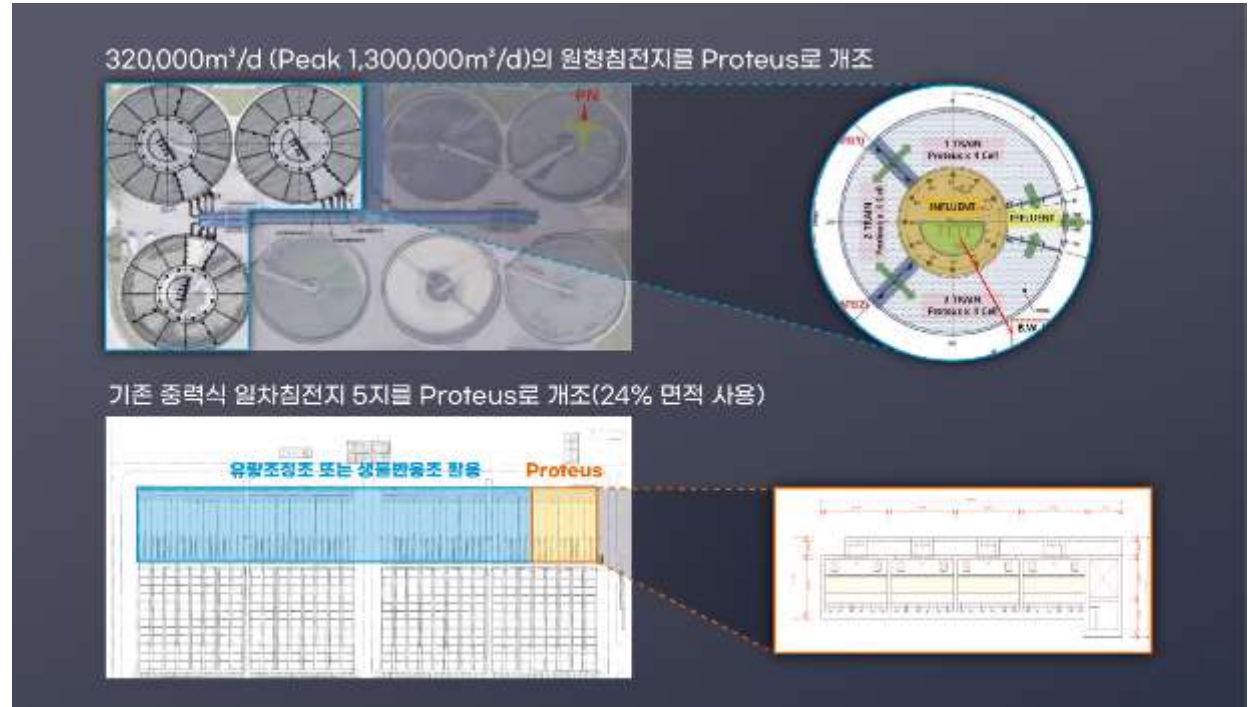
## 특징

1. Proteus : 1차 처리 부지 85%, 생물여과 부지 50% 절감  
: 중력식 침전지 대비, 유입 하수 내 에너지 회수 극대화
2. 1차 처리와 고효율 생물학적 처리 조합 : 부하변동에도 안정적인 수질 확보
4. Proteus, Draco, AAD, AMX 조합 : 바이오가스 생산과 경제적인 하수 처리 구현

# 하수처리장 Retrofit

하수처리장 개조를 통한  
신규 부지 창출

Proteus  
고속어과



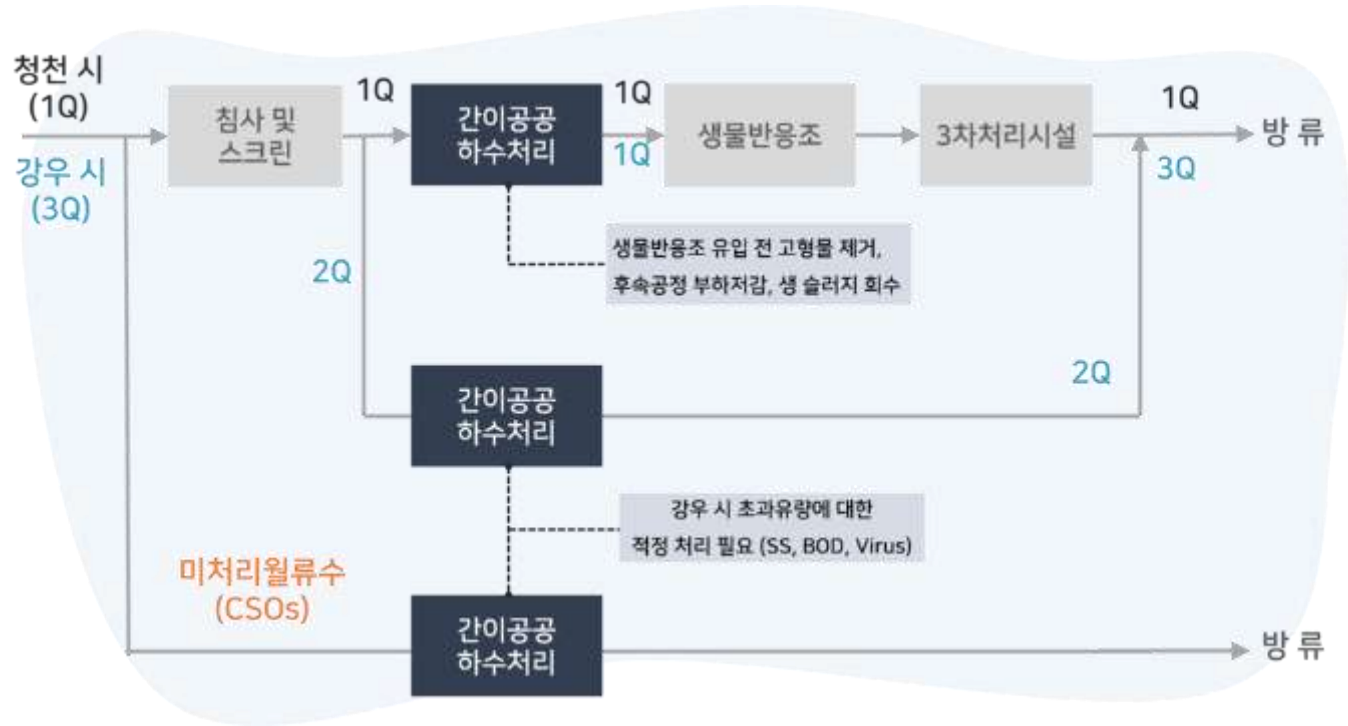
## 특징

1. 기존 원형침전지 및 장방형침전지를 Proteus로 개조하여 신규부지 확보
2. 기존 토목구조물을 최대한 활용하여 건설비 절감
3. Proteus 개조 후 남는 구조물(침전지)을 이용하여 유량조정조 또는 생물반응조로 활용  
(데이터센터, 스마트팜 등 대체 용도 활용 가능)

# 간이공공 하수처리(Wet Weather Flow : WWF)

용존성 유기물에서  
바이러스 제거까지

Proteus  
고속어과



## 특징

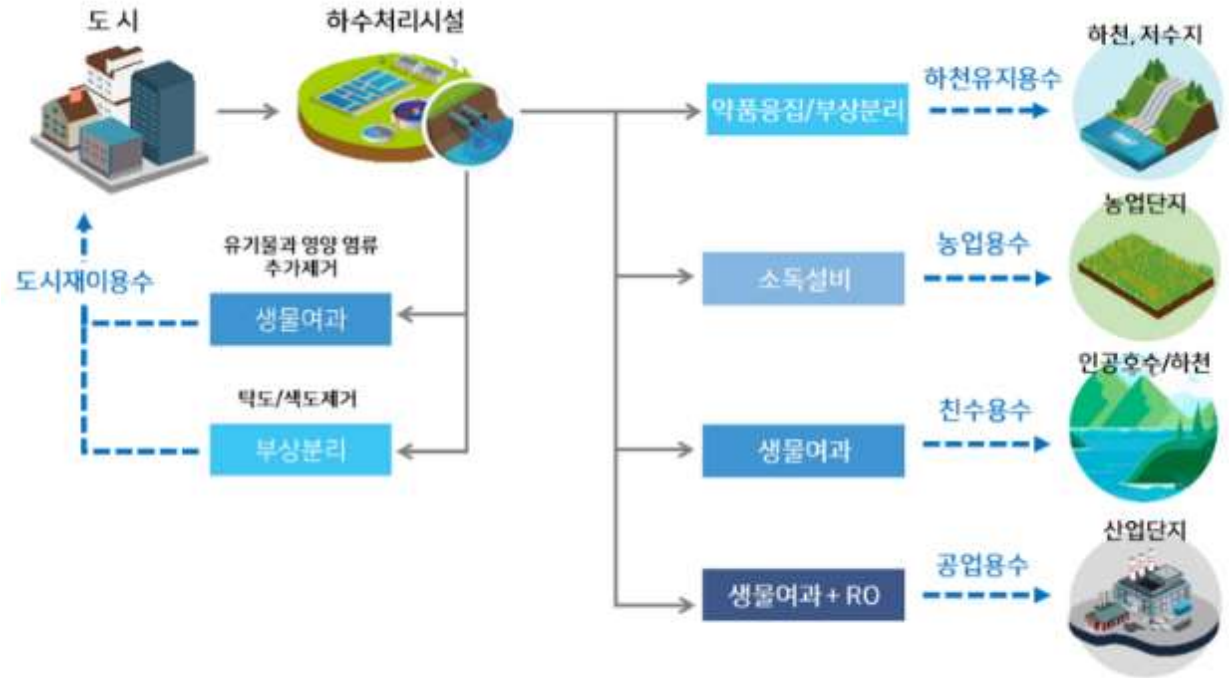
1. 비 강우 시 반류수 처리, 3차 처리 등 활용이 가능한 다기능 하수처리 기술
2. 좁은 부지에서 최고의 처리 효율
3. 용존성 유기물질(SBOD)까지 대응 가능

# 물 재이용 : 도시의 가치를 높이는 물

버려지는 하폐수,  
도시 경쟁력을 높이는  
소중한 자원으로

**Proteus**  
생물여과

**vDAF**  
부상분리



## 특징

1. 검증된 기술 : 하수재이용 분야 환경신기술 검증, 캘리포니아주 title 22
2. 제어 대상 물질에 따른 최적 공정 제공
3. 기존 생물반응조 후단 추가 설치로 방류수 내 유기물과 영양 염류 추가 제거
4. 기존 부지 최대 활용 및 공사비 절감
5. 최소 동력으로 운영 가능한 부상분리 기술과 생물여과 기술로 경제성 확보

# Reference site



# 2. Upstream

유기성 폐자원 통합 솔루션 제공

부지 창출

고농도 질소 처리

슬러지 감량화

에너지 생산 극대화

탄소배출권 확보

# 유기성 폐자원 통합 에너지화

세계 유일의  
통합 솔루션 보유

<b>Proteus</b> 고속어과	<b>AMX</b> 애나옥스
<b>AAD</b> 혐기소화	<b>Draco</b> 열가수분해/수열탄화

## BKT의 유기성 폐자원 통합 처리 솔루션

<p>부지 절감</p> <p><b>Proteus</b></p>  <p>1차 침전지 대체</p>	<p>바이오가스 증산</p> <p><b>Draco</b></p>  <p>최대 150%</p>	<p>바이오가스 생산</p> <p><b>AAD</b></p>  <p>VS 65%</p>	<p>폐수 내 질소 처리</p> <p><b>AMX</b></p>  <p>유지관리비 최소화</p>	<p>슬러지 감량화</p> <p><b>Draco</b></p>  <p>최대 85%</p>
---	---	---	--	--

## 특징

1. 부지 확보 : 60여개 가축분뇨처리장, Proteus 기술 기반 기존 하수처리장 부지활용으로 님비(NIMBY) 현상 해결
2. 고농도 질소 폐수 처리 : AMX 기술로 경제적인 처리 가능
3. 슬러지 감량화 : Draco 기술로 75~85% 감량하여 탈수케이크 처리 비용 절감
4. 안정적 운영, 바이오가스 생산 극대화 : AAD, Draco 기술 적용

# 슬러지 감량화

저비용/고효율

슬러지 감량 솔루션

Draco

열가수분해/수열탄화



## 특징

1. 다점 증기 분사 방식과 특수 교반 기법을 결합하여 반응기 내부의 열전달 효율을 극대화하고  
감압시 버려지는 증기까지 회수해 재활용하여 에너지 소비 최소화
2. 국내 최초 열가수분해 기술을 이용한 슬러지 감량화 실적 확보 : 슬러지 감량률 75~85% 달성
3. 기존 건조방식의 한계인 점착구간을 제거하여 안정적인 건조기 운영 가능



# 3. Industrial Service

고객 EGS 실현

ESG 경영

탄소중립

Reuse, Recycle

경제성 확보

# 산업 폐수 솔루션

고객 ESG 실현을 위한  
Total Solution 제공

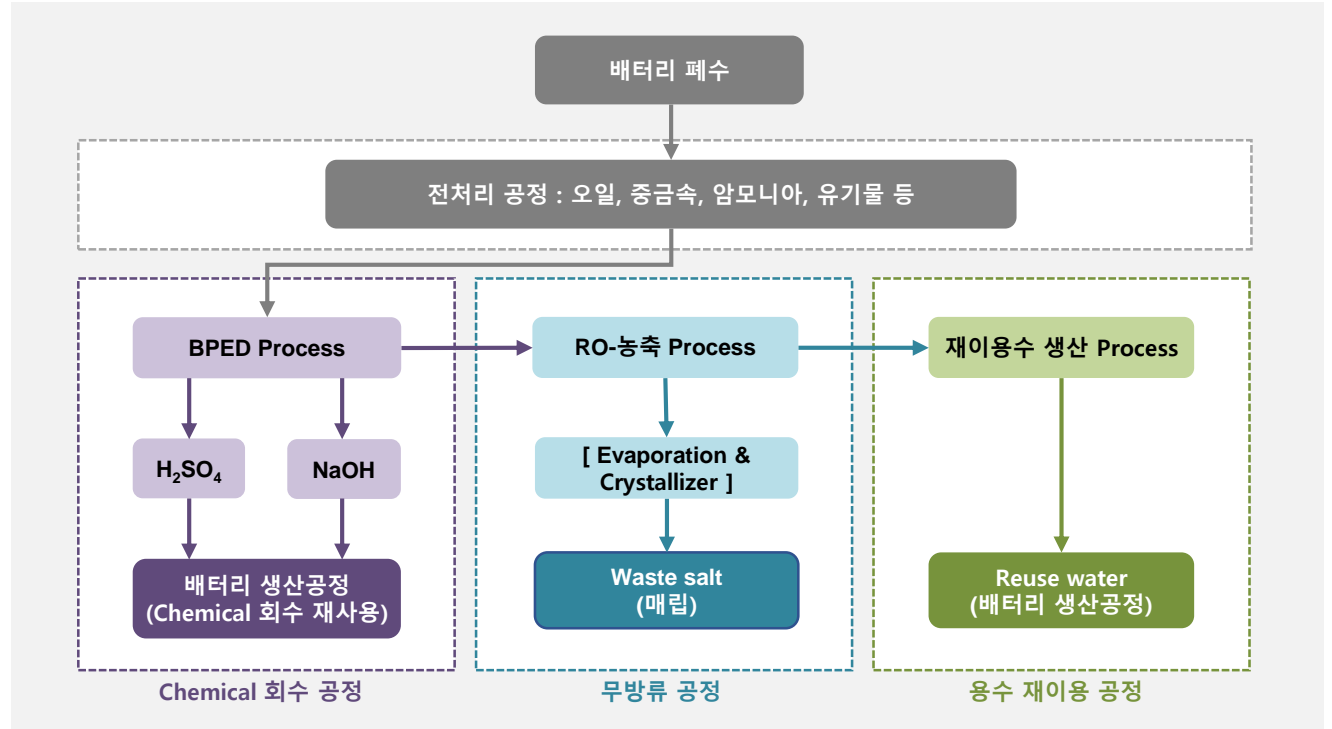


## 특징

1. Consulting & Engineering : Well-organized & well-balanced 통합 폐수 처리 공정 제안
2. System Integration & Construction : 폐수 처리장 설계, 시공
3. Operation & Maintenance : 효율적이고 경제적인 시설 운영
4. Financing

# 배터리 전구체 및 폐배터리 공정 폐수 솔루션

## 배터리 유용물질 회수 및 폐수 무방류



### 특징

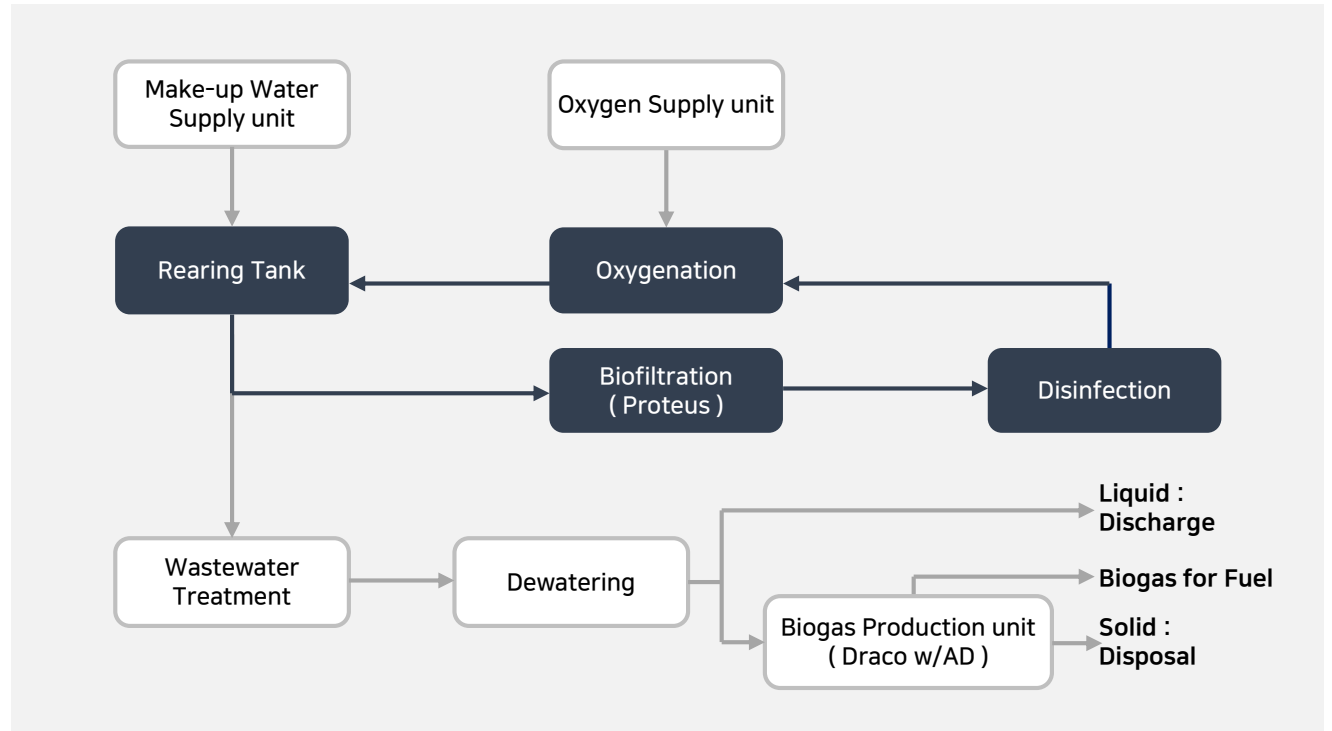
1. 배터리 폐수 오염 물질(오일, 중금속, 폐염) 처리 최적화 솔루션 제공
2. 케미칼 회수 & 재이용으로 경제성 확보
3. 폐수 무방류 공정으로 오염물질 배출 원천 차단, 지역환경 이슈 발생 차단
4. 재이용수 생산을 통한 수자원 절감

# 양식수 순환처리 시스템 서비스(RAS)

육상의 연어 및

어류 양식용

양식수 처리

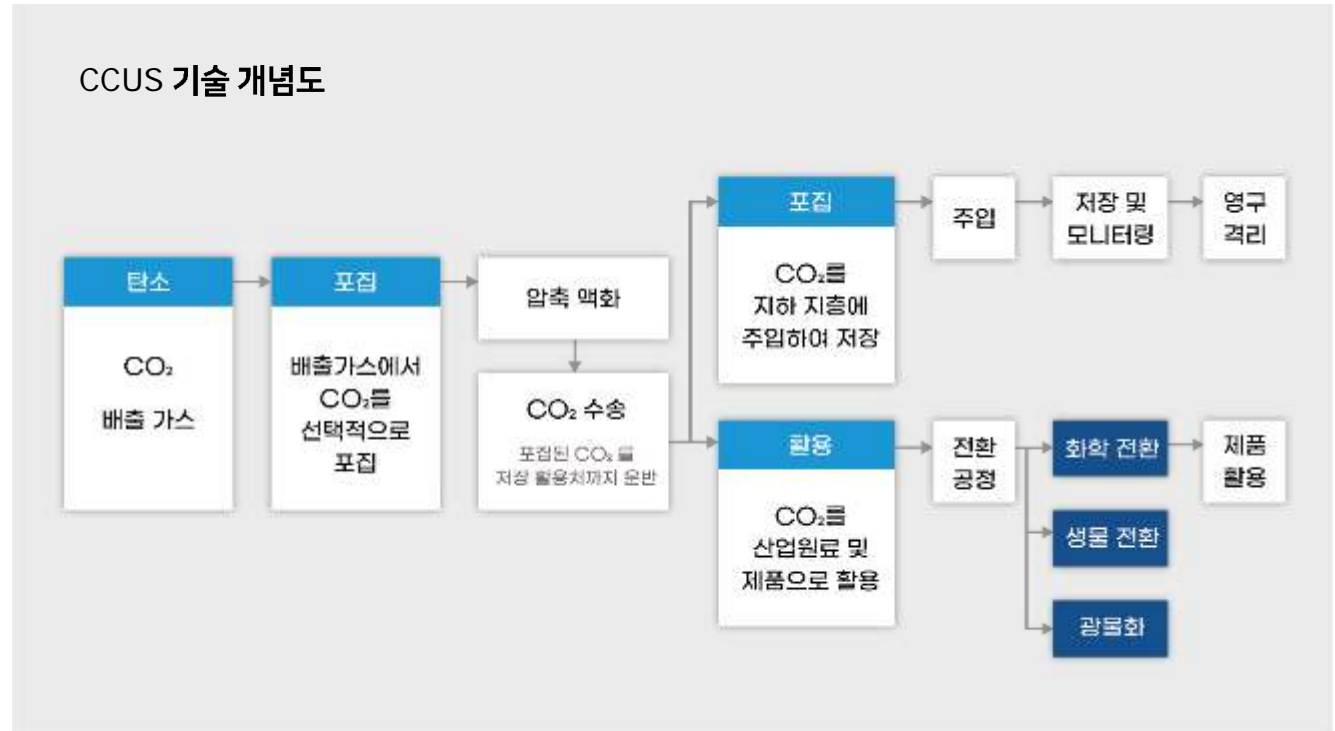


## 특징

1. 어류 배출 오염물 최적 처리 솔루션으로 고품질 양식수 생산 가능
2. 양식 폐기물 및 슬러지를 에너지 자원으로 회수해 규모의 경제 실현
3. 오염물질에 따른 최적 폐수 처리 솔루션 구성 가능
4. Proteus 적용으로 처리 공정 단순화

# 기후변화 대응: CCUS, DAC

CCUS 전환공정을 따른  
최적의 프로세스 제공  
(광물/생물/화학전환)



## 특징

1. 광물탄산화 공정 : 고품질 광물생산(반응시간단축), CO<sub>2</sub> 배가스량 ZERO(후속설비 불필요)
2. 생물전환공정 : 미세조류 수확 /추출물 분리 최적화 및 바이오 소재 회수율 최대 공정
3. 화학(생물)전환공정 : CO<sub>2</sub>용해 / 반응을 향상에 따른 설비용량 저감

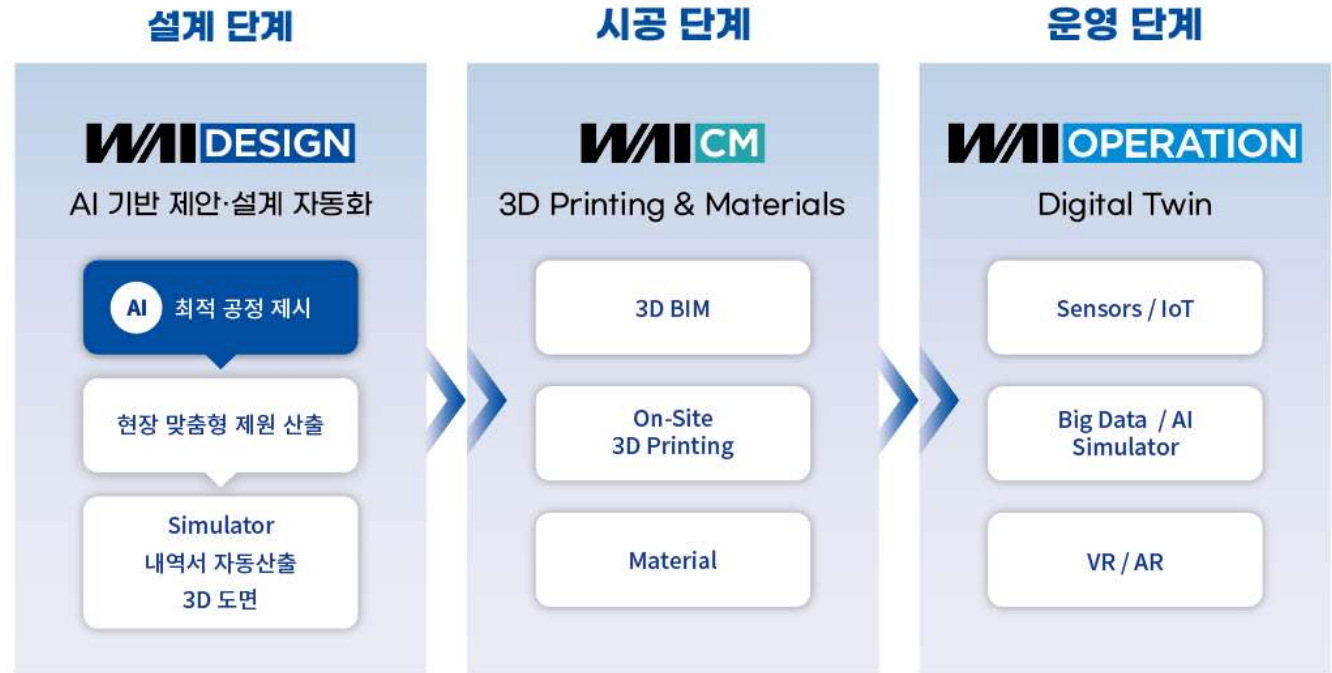
# 4. Digital Transformation

환경산업의 디지털전환에 의한 Value chain 혁신

Value chain 혁신  
4차 산업 기술 접목  
탄소배출권 확보

# Water AI

물산업과  
4차 산업기술이 융합한  
Water AI 플랫폼



## 특징

### WAI DESIGN

1. 성과품 자동생성에 따른 업무 효율성 향상
2. 적은 비용으로 더 빠르고 자세한 결과 제시 가능
3. 초기 컨셉 디자인 산출 시간 단축

### WAI OPERATION

1. 운영자 일일 모니터링 지원
2. 정보에 입각한 시설에 대한 빠르고 정확한 결정 가능
3. 처리장 실시간 최적화로 Carbon Foot Print 감소

## Co-Flow

하수처리장의 부지집약 기술과  
하수의 열교환 시스템을 적용한  
친환경 데이터 센터



- 세계적 엔지니어링 기업 Arcadis와 업무협약 체결
- 삼성물산-BKT-도화-BNZ파트너스 MOU체결

### 특징

1. 1차 침전지 부지를 85%까지 절감하는 Proteus 기술로 하수처리장 여유 부지 확보
2. 데이터센터에서 발생하는 열을 하수로 냉각시켜 에너지, 운영비 절감
3. 세계 최초 관련 특허 등록 : 계절·온도에 따라 서버에서 발생된 열을 다양한 방식으로 회수해 하수처리에 활용



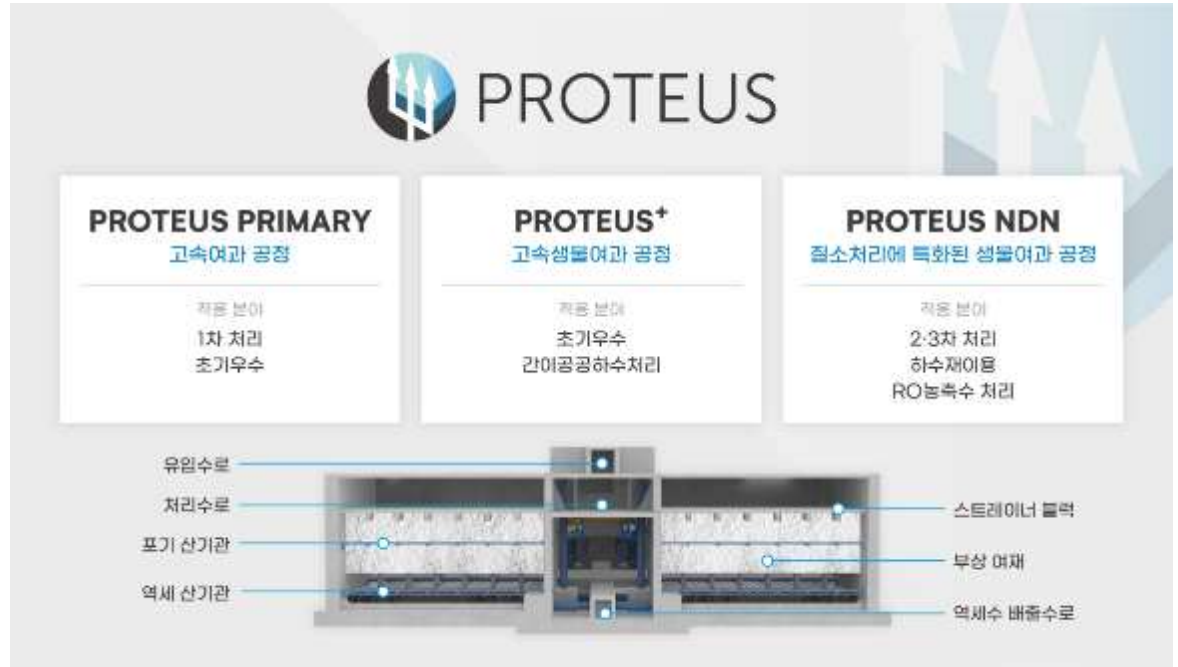
# **III. Technology & Solution**

# Proteus

고속여과에서  
생물여과까지  
다목적, 다기능 수처리 공정

## 적용 분야

1차처리  
초기우수/간이공공하수처리  
2차처리  
3차처리  
하수재이용  
RO농축수처리  
탄소저감/에너지자립화



## 특징

1. 생물학적 처리와 물리적 여과를 동시에 수행하는 혁신기술
2. 다양한 분야에 적용가능한 하이브리드 고도처리기술
3. 실적과 평가를 통해 검증받은 기술
4. 부지창출의 핵심기술

# Proteus

## Proteus Primary

하수내 고형물을  
빠른 속도로 제거하는  
고속여과공정

### 적용 분야

1차 처리/초기 우수  
탄소저감/에너지 자립화

### 처리 원리

물리적 여과 : 유기물, 고형물 제거

### 구성 설비

스트레이너블럭  
부상여재

### 하수 1차처리의 새로운 표준, Proteus

1. 획기적인 부지 절감  
최대 85% 절감

2. 높은 TSS&BOD 제거율  
50-70% vs 60-90%

3. 시설비 절감  
기존 구조물 최대 활용

4. 운영비 절감

5. 유지관리 최소화  
원터슈이수 정화

### 특징

1. 세계 최고의 Advanced Primary Treatment(APT) 기술
2. 중력식침전지 대비 최대 85% 부지절감 실현
3. 높은 유기물 회수를 통해 에너지 생산 극대화
4. 개선사업에서 기존 구조물을 최대한 활용하여 획기적 시설비 절감
5. 무동력 자동역세 운전으로 별도의 추가 필터 세척이 불필요하여 유지관리 최소화 구현

# Proteus

## 주요 실적

미국 WERF(물환경연구재단) LIFT 프로그램 선정  
 미국 캘리포니아 Title 22 획득  
 미국 TWC(물위원회) 주관 '2021 Pilot contest' 1위  
 2021 GWI 선정 1차 처리 세계 TOP 10 기술  
 한국 최초 GPS-X, Biowin에 표준기술 등재



**서울 중량물재생센터**  
 (하수 25만m<sup>3</sup>/d, 간이공공 50만m<sup>3</sup>/d)



**서울 서남물재생센터**  
 (하수 36만m<sup>3</sup>/d, 간이공공 72만m<sup>3</sup>/d)



**국내최초지하수정화시장 진출**  
 캘리포니아바스토우시지하수정화사업

사업분야	주요실적
하수 2차처리	중량현대화, 진건, 옥정, 양벌, 구미확장, 삼리, 줄포
하수 3차처리	광주, 오포, 도척, 포천, 증평 외 13개소
하수 재이용	당진재이용, 마곡재이용, 송도재이용
오염지하수	미국 Barstow
RO 농축수 처리	포항 농축수, 파주 농축수
간이공공하수/일차처리	중량초기우수, 서남초기우수, 화도 초기우수, 춘천간이공공
고농도 질소폐수처리	가축분뇨처리장 24개소, 고속도로 오폐수 처리시설
호수정화/비점오염저감	파라과이 호수정화시범사업



**미시건 제네시 카운티 ARTP**  
 초기우수의 생물학적 처리 적용 성능 평가

# AAD

## 바이오가스 생산을 위한 혐기성소화기술

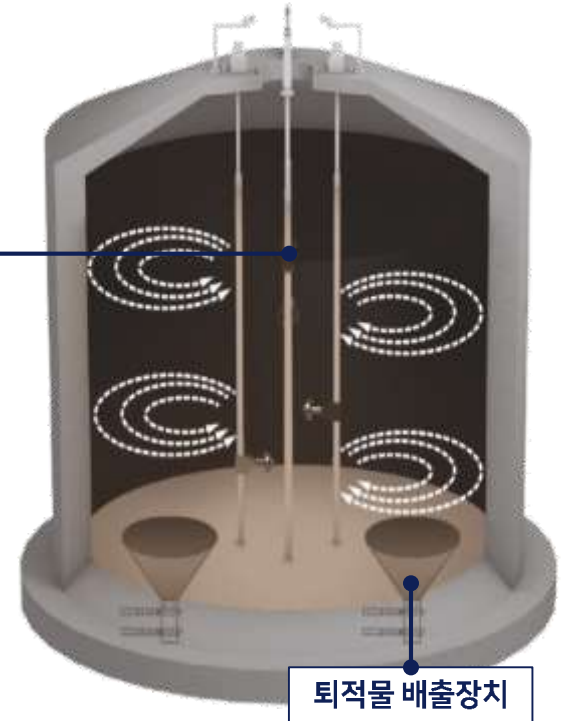
### 적용 분야

유기성 폐자원 통합 에너지화  
하폐수처리장 에너지 자립화  
음식물류 폐기물 바이오 가스화

고효율 수중교반기(유동형)



상·하, 좌·우(10°~350°) 회전가능



### 특징

1. 고형물 체류시간 증가를 통한 소화 효율 증대
2. 완전 교반 구현으로 상부 스크엄 억제
3. 지속적인 안정화 지표 모니터링을 통한 안정적인 운영
4. 주기적인 침전물 배출로 유지관리 최소화

# AAD

## 주요 실적



밀양시 가축분뇨공공처리시설



홍천 친환경 에너지 타운



김해시 가축분뇨 공공처리시설

사업분야	주요실적	유입성상
유기성 폐기물 감량화 및 에너지사업	밀양시 가축분뇨공공처리시설	AAD(음식물+가축분뇨)
	김해시 가축분뇨공공처리시설 증설	AAD(음식물+가축분뇨)
	화천군 가축분뇨공공처리시설	AAD(음식물+가축분뇨)
	대전하수처리장 시설현대화 사업	AAD(슬러지)
	성주군 가축분뇨공공처리시설	AAD(음식물+가축분뇨+슬러지+부산물)
	홍성군 가축분뇨처리시설	GBS(가축분뇨)
	진주시 음식물처리시설	GBS(음식물)
	안동시 음식물처리시설	GBS(음식물)

## 세계에서 가장 안정적이고 경제적인 질소 제거 기술

### 적용 분야

에너지 자립화  
고농도 폐액 처리  
하수 반류수 처리  
하수 주처리  
산업 폐수



### 특징

1. 비상 시 신속한 대응과 유지보수가 쉬운 **Two-Stage AMX**
2. 부분아질산화로 폭기량 65% 절감 / 외부탄소원 불필요로 경제성 극대화
3. 성장률과 제거율이 가장 높은 종균: OBA(Okabe-BKT Anammox)
4. 국내 최초 상용화 및 신기술 인증 : 2020년 대한민국 특허 기술 대상(세종대왕상)

## 주요 실적 및 성과

- 2020년 대한민국 특허 기술 대상(세종대왕상)
- GWI 선정 세계 10대 AMX 기술
- 한국환경산업기술원 신기술 인/검증 완료
- Top 50 papers for WEFTEC 2021 by BlueTech Research



부산녹산하수처리장  
국내 최초 AMX 상용화 현장(780m<sup>3</sup>/일)



홍천 친환경에너지타운  
260m<sup>3</sup>/일



대전하수처리장  
400m<sup>3</sup>/일



# Draco

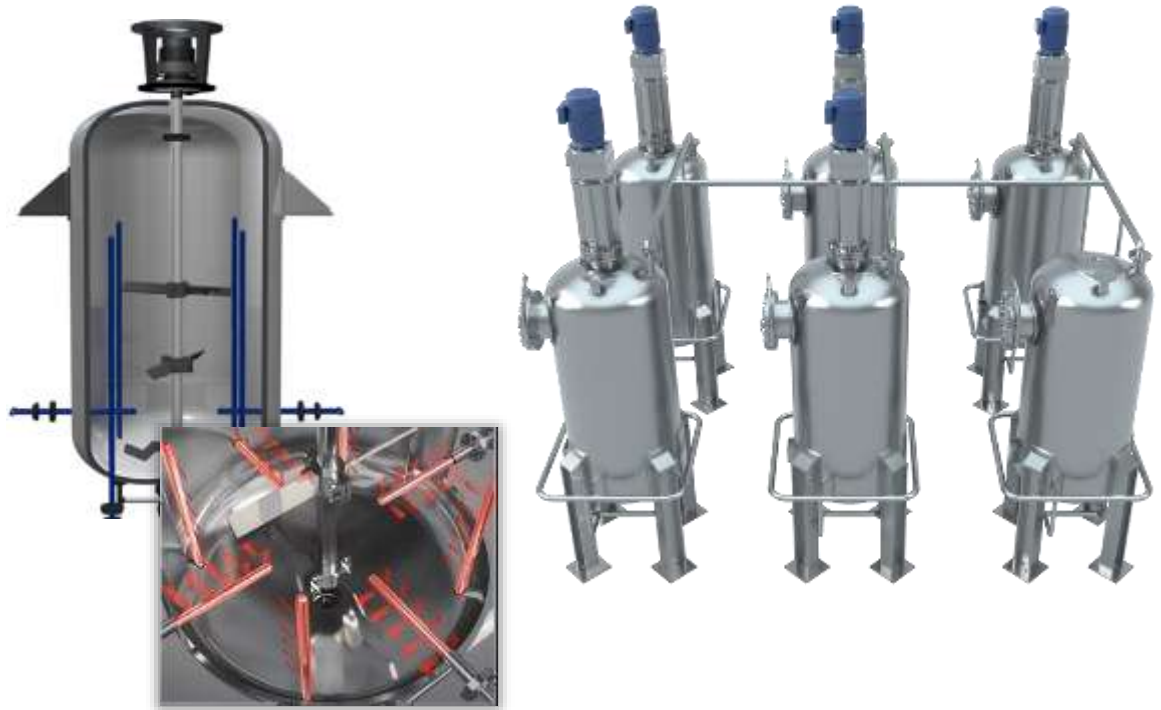
## 다점증기 분사 방식과 교반을 이용한 열가수분해 기술

### 적용 분야

혐기소화조 효율 증대

유기성 슬러지 감량화  
고형연료화(수열탄화)

도축폐기물  
가축 매몰지 사체 처리



### 특징

1. 생분해도 향상으로 바이오가스 생산량 최대 40~50% 증가 및 소화조 체류시간 단축
2. 수열탄화를 통한 슬러지 감량화로 탈수케이크 위탁 처분 비용 절감(75~85% 감량)
3. 열순환 시스템 도입으로 버려지는 열원 최대 활용

# Draco

## 주요 실적 및 성과

사업분야	주요실적
유기성 폐기물 감량화 및 에너지사업	대전하수처리장 시설현대화 사업
유기성폐기물 고품연료화사업	목포시 유기성폐자원 통합에너지화
도축폐기물 및 도축폐수 슬러지 감량화 사업	부경양돈농협 폐기물 감량화 사업
매몰지 사체처리사업	이천 매몰지 시범사업

해외에서도 주목받고 있는 Draco



### Thermal Hydrolysis market update (March 2022)

#### Key takeaways

• A total treatment capacity of over 2,360,000 tonnes dry solids/year (tDS/yr) has been commissioned to date, representing an increase of 23% in the past three years.

**Tomorrow Water** – Tomorrow Water (a subsidiary of BKT) offers its Draco technology and is the most recent player to have entered the THP market, with its first installation in South Korea in 2019. Two other Draco installations are expected to follow in the coming years.



대전 하수처리장 현대화사업 (780m<sup>3</sup>/d)



이천 가축매몰지 환경관리 및 복원



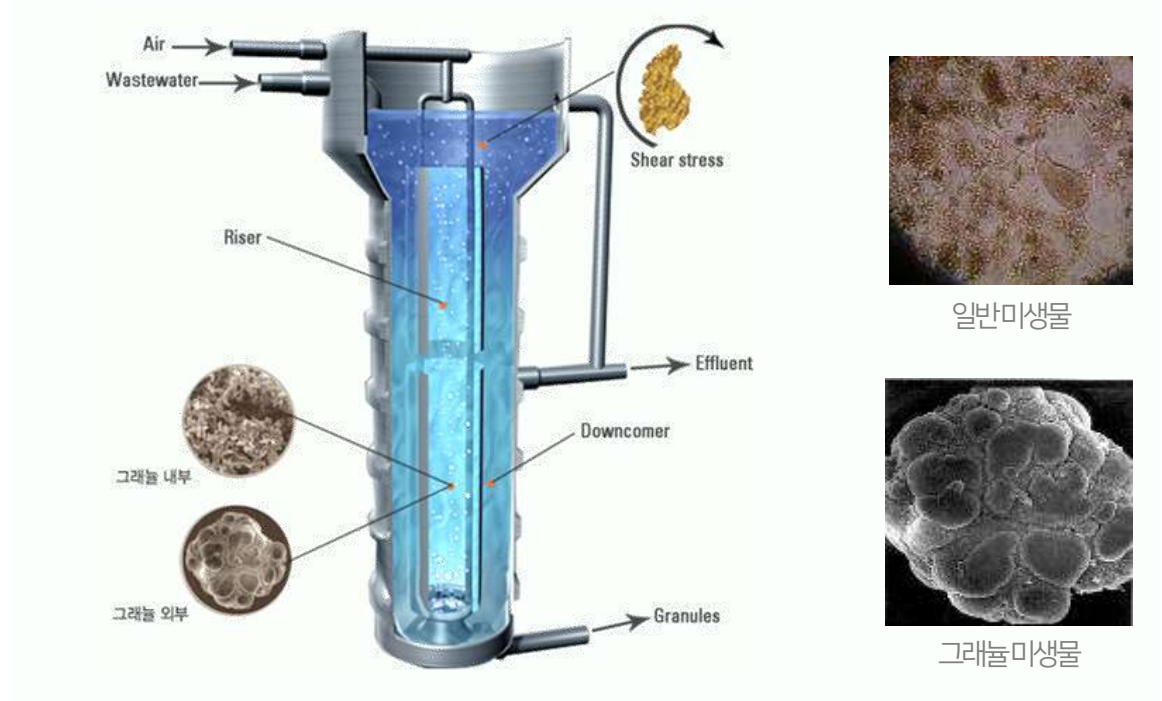
이동식 슬러지 감량화 장치\_2톤/일

# AGR

## 그레놀화 미생물 생물반응조 업그레이드 솔루션

### 적용 분야

동일 면적 폐수처리량 증가시  
기존 부지 내 반응조 증설  
미생물 그레놀화  
생물반응조 용적 축소



### 특징

1. 상향류식 Air-Lift Type
2. 그레놀화된 미생물에 의한 침전성 향상
3. 고농도 MLSS 생물반응조 운영
4. 부하변동에 따른 완충능력 우수

## 주요 실적



부산녹산하수처리장 소화조 설치사업 중 탈리여액 처리 설비(780m<sup>3</sup>/일)



사업분야

주요실적

소화조 설치사업 중 반류수 처리 설비

부산 녹산 하수처리시설

# BCS

## 다양한 수처리 분야 적용이 용이한 연속회분식 반응조

### 적용 분야

하/폐수 처리  
고농도 폐액 처리  
가축분뇨 처리



### 특징

1. 단일 반응조에서 처리를 수행하여 침전조가 불필요한 집약화 기술
2. 무동력 부력식 배출장치 및 반영구 담체 적용으로 경제적
3. 전국 최다 실적 보유 / 국내 가축분뇨 공공처리시설 시장 점유율 1위

# BCS

## 주요 실적    국내 가축분뇨 시장 점유율 80% 이상



영천, 경상시 유기성폐기물 광역에너지화시설



당진시 가축분뇨지역단위통합센터



부안군 격포 하수처리시설

사업분야	주요실적
하/폐수 처리시설	태안, 이천, 부안 외 80여 개소
가축분뇨 등 고농도폐수처리시설	김해, 포천 외 약 40개소 (국내 가축분뇨 시장 점유율 <b>80% 이상</b> )



홍천 친환경 에너지 타운

# vDAF

## 선회와류 기반 부상분리 시스템

### 적용 분야

1. 하·폐수 재이용  
: 하천유지용수/농업용수/산업폐수
2. 오염물질 제거  
: 가축분뇨/하수/산업폐수



### 특징

1. 선회와류(Spiral Vortex)와 기포 생성 노즐을 이용해 초 미세기포 생산  
: 평균 입경 25 $\mu$ m 이하, 수 농도 100,000개/mL 이상 생산 (한국기계연구원 검증)
3. 국가에서 인정한 성능인증제품 (성능인증서 제20-CAZ0479호)

# vDAF

## 주요 실적



경기도 광주시양벌하수처리장  
처리용량 : 10,000m<sup>3</sup>/일 x 2지



음성군맹동 폐수처리장  
처리용량 : 3,000m<sup>3</sup>/일



포천시직동하수처리장  
처리용량 : 1,500m<sup>3</sup>/일

사업분야

주요실적

vDAF  
(부상분리시스템)

경기도 양벌 하수처리장 외 20여개소



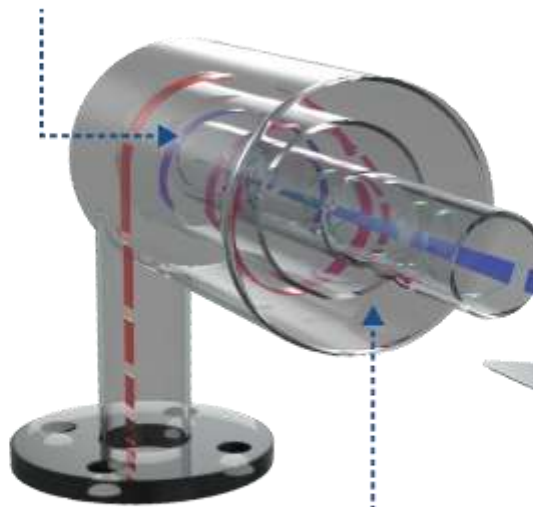
# vMIXER

부상분리  
기체 용해  
약품 혼합

## 적용 분야

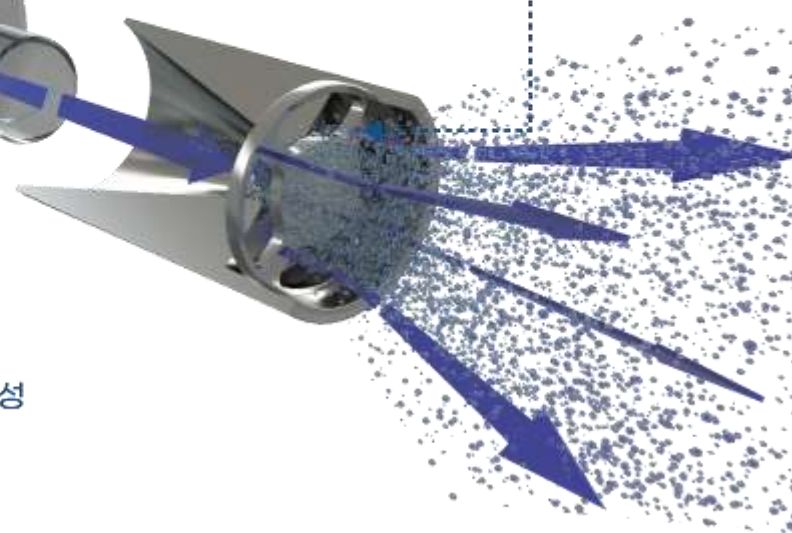
1. 기체 용해
  - CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> 등
  - 알칼리 폐수 중화
  - CCUS
2. 수경 재배
3. 어류 양식용 양식수

1. 고속회전, 투입가스 미세화



2. 고농도 용해수 생성

3. 고속충돌에 의한 미세기포 생성



## 특징

1. 기체 용해율 90% 이상으로 고농도 용해수 생산
2. 유체와 기체를 회전시켜 용해하는 방식으로 에너지 사용 절감
3. Compact한 크기로 설치면적 최소화
4. 특허 제10-1720115호

# vMIXER

## 주요 실적



한내포티(vMIXER 2,500LPM 2대)



포스코 광양제철소 (vMIXER 2,500LPM / 2020년 2대, 2022년 7대)



사업분야	주요실적
자원 재활용 분야	한내포티 알칼리용매 중화공정
탄소저감 분야	광양제철소 알칼리폐수 중화공정

## 고농도·고점도·고탁도 특화 막막힘 방지 멤브레인 시스템

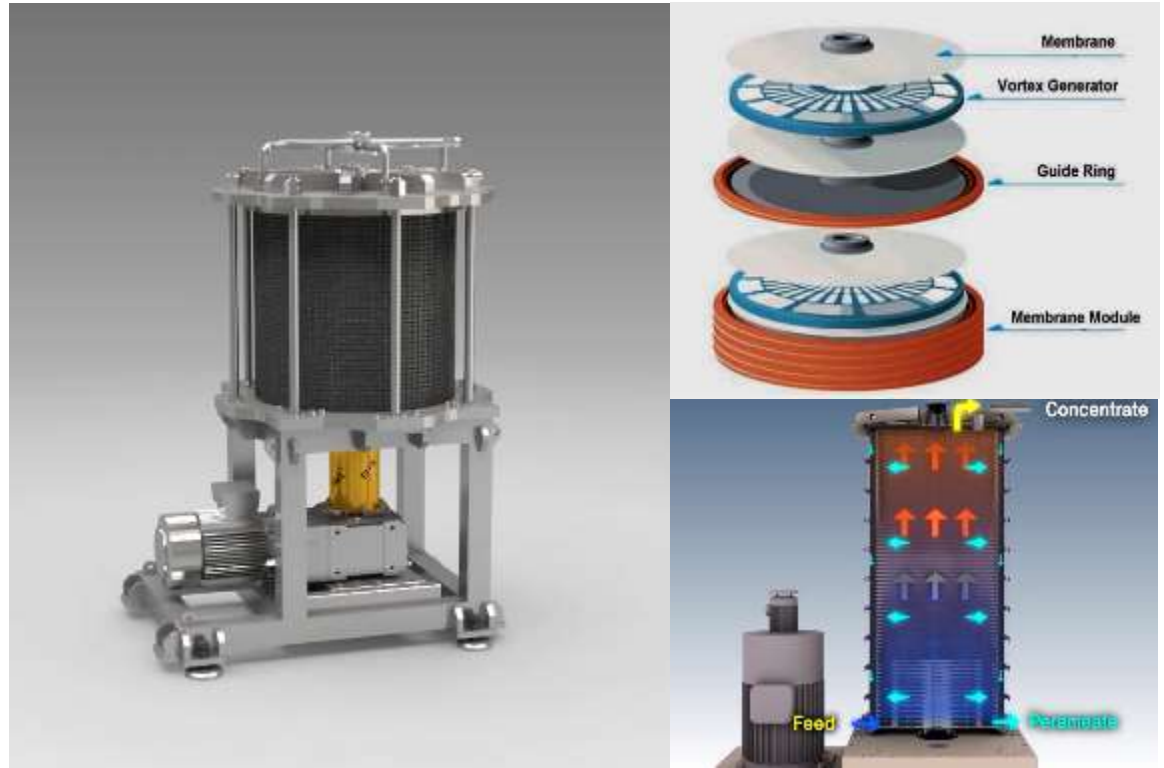
### 적용 분야

#### 폐수 처리

- 혐기성 소화폐액
- FGD(발전소 탈황폐수)
- 매립장 침출수
- 각종 고농도 산업폐수
- 무방류시스템

#### 제품 제조 공정

- 분리, 정제, 농축
- 공정단순화
- 공정개선/생산성 향상
- 생산원가 절감



### 특징

1. 막 표면에 강력한 와류를 발생시켜 막 막힘 방지 TS 5% 이상의 혼합물 99.9% 회수
2. 고객 이익 창출 (생산성 향상 / 유지관리비 절감 / 공정 단순화)
3. 고객 공정에 최적화된 멤브레인 선택, 사용 Optimal Membrane Selection Program
4. 한국기계연구원과 공동 개발로 검증된 기술력 (특허 기술 38건)

# FMX

## 적용처 및 주요 실적



L-Met 균체 농축/분리 (추가회수)  
 - 0.5% 추가생산 : 80억원/년  
 - 공정수 2%(80톤/일)절감 : 0.3억 원/년  
 - 스팀사용량 절감(63톤/일) :5-10억원/년  
 - 약품사용량(CIP) 절감



공정 단순화 (약품 침전 + 원심분리 → FMX )  
 - 투자비 절감, 생산 원가 절감  
 품질 향상(DF)

Reference	
동국제약	FMX-E*2sets, P*1set, B5*1set ,항생제 생산,
현대바이오랜드	FMX-P*3sets, Probiotics생산, 단백질 농축
코오롱인더스트리	FMX-P*1set, Probiotics생산
KCTECH	FMX-P*1set, B5*1set, B*1set, CMP슬러리 (Ceria, Silica)생산
솔브레인	FMX-B5*2 sets, CMP슬러리 (Ceria)공정개발
GS칼텍스	FMX-E*3sets, 2,3- BDO 생산
세종TP (바이오메디컬 활성 소재센터)	FMX-P*1set, 바이오 소재 생산
LG화학 마곡연구소	FMX-B5 , 바이오화학소재개발

# MoF

## 극성&비극성 물질 분리에 특화된 세라믹 멤브레인 시스템

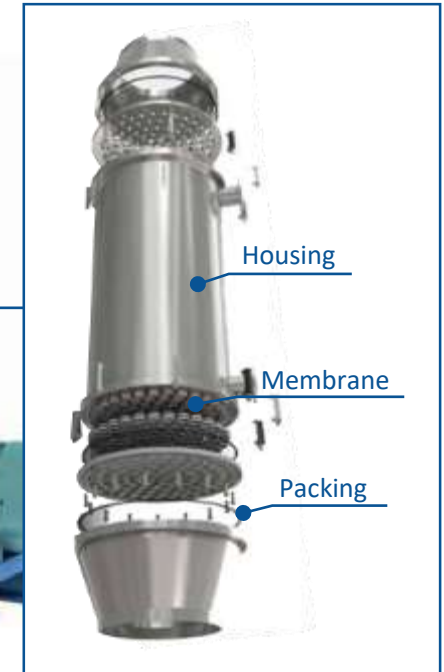
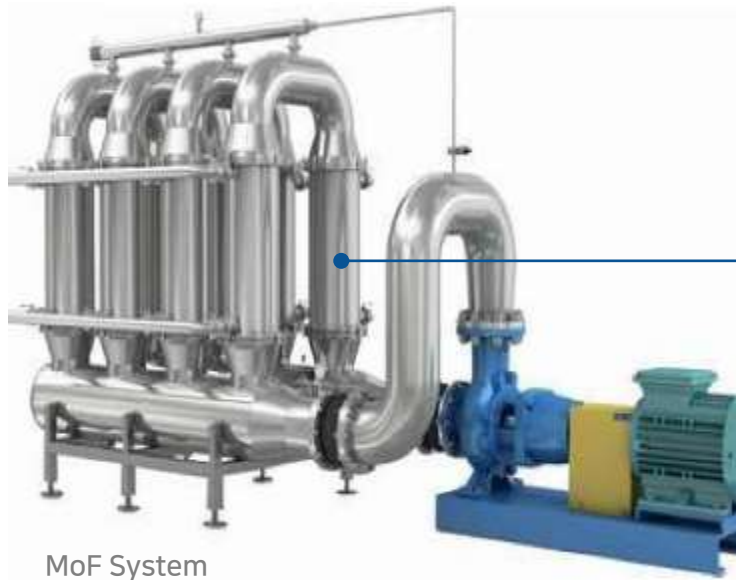
### 적용 분야

#### 폐수 처리

- 오일폐수 처리
- 화학폐수 처리
- 유기용제 회수

#### 제품 제조 공정

- 분리, 정제, 농축
- 비극성 단백질 제거
- 발효 오일 분리/농축
- 나노물질 농축/세정



### 특징

1. 비극성물질을 분자량 단위까지 분리 : 기능성 작용기를 코팅하여 비극성물질 분리
2. Organophobic 물질 농축 : 세라믹 물질과 반응하여 Organo-metal bond형성
3. Channel Size 및 Pore Size 다양한 적용성 : 3.0~6.0mm, MF, UF membrane

# Odin

## 요오드(I) 기반 산화방식 탈취제

### 적용 분야

가축분뇨(축산농가) 악취

산업 악취

- 하수처리시설

- 매립지

- 도시 고형폐기물/퇴비장

- 금속 가공공정

- 석유화학 관련



### 특징

1. 강한 산화력과 지속적인 반응
2. 무색, 무취, 비세포 독성, 민감성 없음, 흡입 시 위험성 없음
3. 급성경구독성시험, 어류급성독성시험, 피부자극성 및 부식성 시험완료
4. 폭 넓은 적용분야

# Odin

## 주요 실적



해외사례(쓰레기 적환장, 하수처리장)



안양, 의정부 환경기초시설



사업분야	주요실적
------	------

축산 농가	익산 S양돈농장	C사 안산공장
공장 폐수 약취 저감	이천 S사 농장	A사 시화공장
하수처리장	횡성 H가축약품	P사 의령공장
슬러지 처리시설	홍성 원천에너지센터	의정부, 안양 하수처리장
음식물 폐기물 처리장	서산 L사 반응기세정	창원 K바이오
오일처리장	함안 L실업	D 산업 오일취급장
화장실 약취	마산 T사 음식물 처리장	조계종 B사( ) 화장실
쓰레기 매립장	김해 음폐수 처리시설	미국 Orange County Sanitation District
	보은 생활자원순환센터	쓰레기 적환장 의
	포항 SRF	
	대덕산단 환경사업소	

Thank you

