

INWOO ECO

ENERGY SAVING OZONE GENERATOR

(주)인우에코는 (주)인우코퍼레이션의 인적분할을 통해 제 2의 창업이라는 자세로 기술연구소를 설립하며 시작 된 수처리 환경기업 입니다.

오늘보다 나은 미래 가치에 대한 연구와 노력을 통해 수처리 분야의 전문성을 살려, 자체기술로 외산 및 타사보다 뛰어난 효율과 가격 경쟁력의 오존발생기, 이온교환섬유·비드 그리고 오존제거촉매를 개발하여 그 기술력을 인정받아 특허 및 인증을 획득하였습니다.

(주)인우에코는 끊임없는 연구와 도전을 통해 고객의 건강한 삶,

나아가 기술의 조화로움을 추구하는 친환경의 대표 기업으로써 자리매김 하도록 하겠습니다.

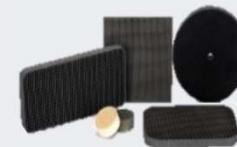
R&D Product



오존발생기
(Ozone Generator)



이온교환섬유·비드
(Ion exchange Fiber Bead)



오존 저감 촉매제
(Ozone Removal Catalyst)



오존발생기



소형화

- 최적화된 오존발생기술로 장비 소형화 실현
- 설치/관리가 용이하여 별도의 관리 인력 불필요



내구성

- 타사 대비 소비 전력 최소화
- 산업용에 매우 적합
- 1kg/hr 제품 소비 전력 약 11kW
- 정확한 농도 출력 보장



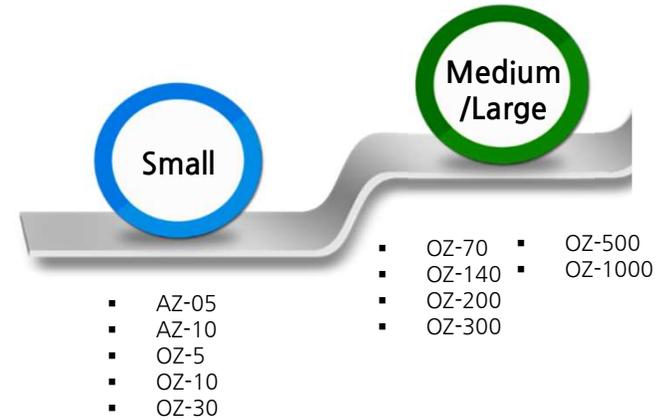
안전확보

- 기기 오작동으로 인한 화재 방지
- 작업인원의 안전 확보
- 안전한 시퀀스 회로를 통한 간편 기기 제어
- 현장의 오존센서를 통한 작업인원의 안전 확보



IOT

- 현장이 아닌 어디서나 기기의 작동가능 및 작동현황 체크 가능
- 기기 오류 시 즉각적인 대처 가능



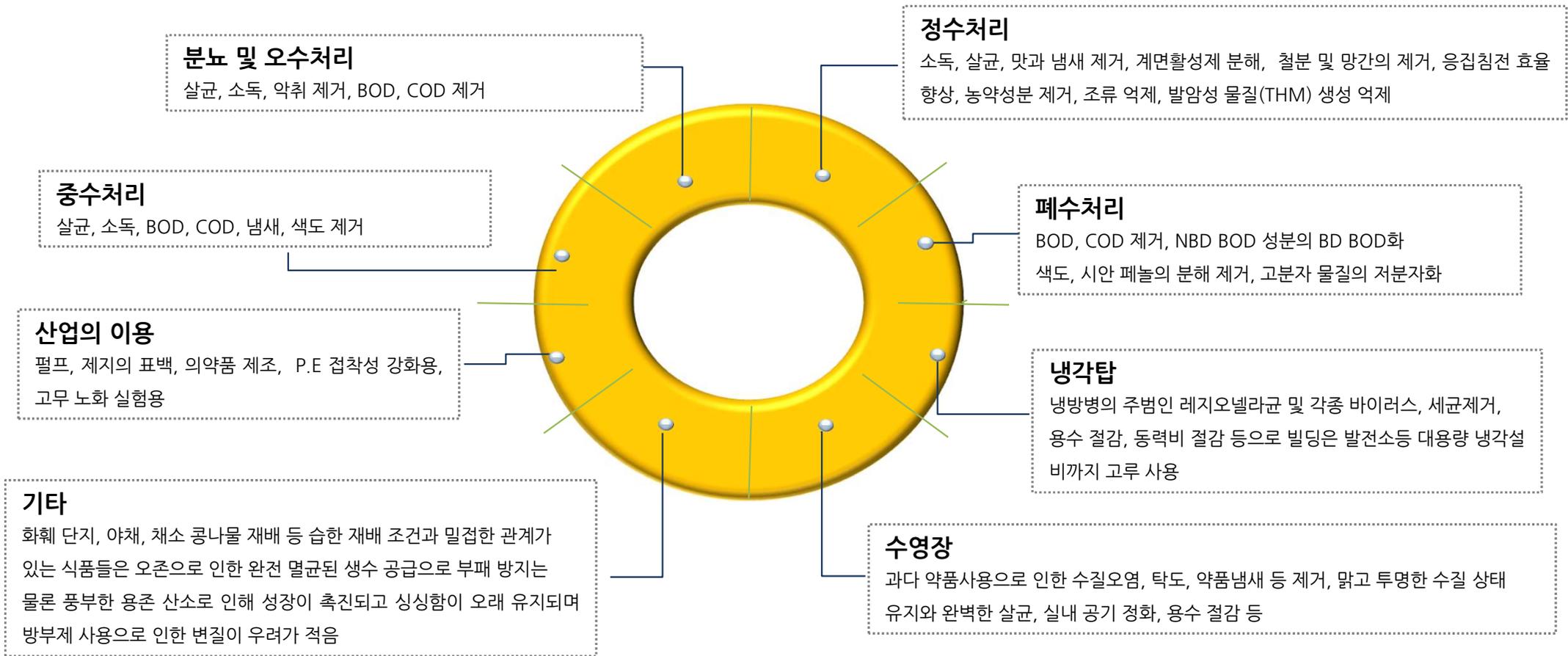
소형
오존발생기



중대형
오존발생기



기술 적용범위 및 응용분야



기술 적용범위 및 응용분야



오존에 관한 환경 기준 (대기중)

나라	한국	일본	미국
기관	환경청	일본산업위생학회	OSHA
기준치 (ppm)	0.06 (8 시간) 0.1 (1 시간)	0.06 (8 시간) 0.12 (1 시간)	0.1 (8 시간) 0.3 (15 ~ 30 분)

농도별 노출 시간별 오존의 영향

농도 (ppm)	폭로 시간	인체에 미치는 영향
0.02	5분	냄새 감지
0.03 ~ 0.3	1시간	운동선수 달리기 기록 저하
0.05 ~ 0.1	30분	불안
0.05 ~ 0.2	-	코 및 안후 자극
0.05 ~ 0.6	1시간	천식환자의 발작빈도 증가
0.1	30분	두통 눈자극
0.1	1시간	시각장애 산소화산력 저하
0.1	2시간	폐동맥 산소분압 증가
0.1 이상	24시간	눈 자극 증상 증가
0.1 ~ 0.25	30분	호흡수 증가
0.2 ~ 0.8	-	눈자극
0.3	-	호흡기 자극 가슴 압박
0.3	5분	호흡량 증가

자체 개발을 통한 기술력 확보

보드/트랜스 일체형

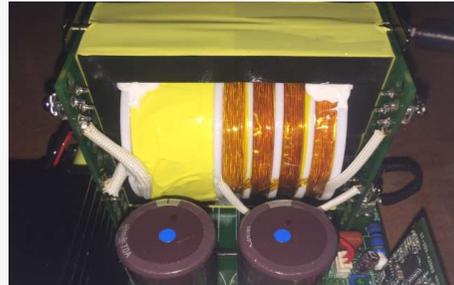


인버터 보드

주파수, 전압 설정



전압, 주파수
설정 및 인가
(1차 전압)



트랜스

인버터 전압 인가 → 고전압 생성



고전압,
주파수 인가
(2차 전압)



방전관(오존생성관)

고전압 인가 → 오존 생성

저전력 고효율

인입 산소 대비 오존 전환율 10~12%
저전력 고농도 오존발생기
제품 내구성 향상

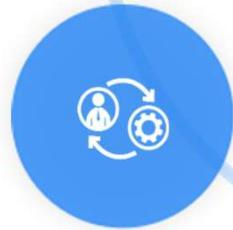


소비전력 최소화

타사 대비 소비 전력 최소화
산업용에 매우 적합
1kg/hr 제품 소비 전력 약 11kW



저에너지 고효율 오존발생 장치



심플한 기기제어

IOT, HMI와 통신 연결
원격 모니터링 및 운영 환경 설정 가능
안전한 시퀀스 회로를 통한 간편 기기 제어



유연한 시공성

유연하고 빠른 시공에 따라 시간 절약
설치/관리가 용이하여 별도의 관리 인력 불필요
최적화된 오존발생기술로 장비 소형화 실현

5단계 안전장치

1

문 열림 감지

문이 열렸을 때 고압 인가
부분 차단 달을 때에 자동
차단 해제

2

트랜스 열 감지

트랜스 과열 시, 고압 인가 중
지 후 적정 온도로 내려간 후
재 동작

3

냉각수 유량감지

냉각수 유량이 낮아질 시
(진행 단계), 고압 인가 차단

4

보드 과전류감지

보드에 과전류가 흐를 시,
입력단 전원 자체 차단

5

산소압력 감지

산소발생기 일정 압력 이하
경우 오존발생기 전원차단



기기 점검 및 작업인원 기기 작동 시 안전성 확보

기기 자체 작동 시 내부 및 외부요인으로 인한 화재 방지

돈사 업체 연구소 TEST
(OZ-70 산소원 시험)

- ▶ 산소 농도 : 95%
- ▶ 산소 유량 : 7 l/m
- ▶ 오존농도 : 170 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 70g±1g

- 침전조 시험

1차 침전조

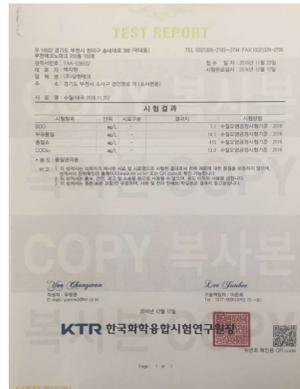
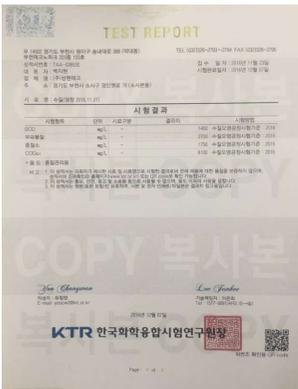
2차 침전조



현장 테스트

돈사 가축 폐수 TEST

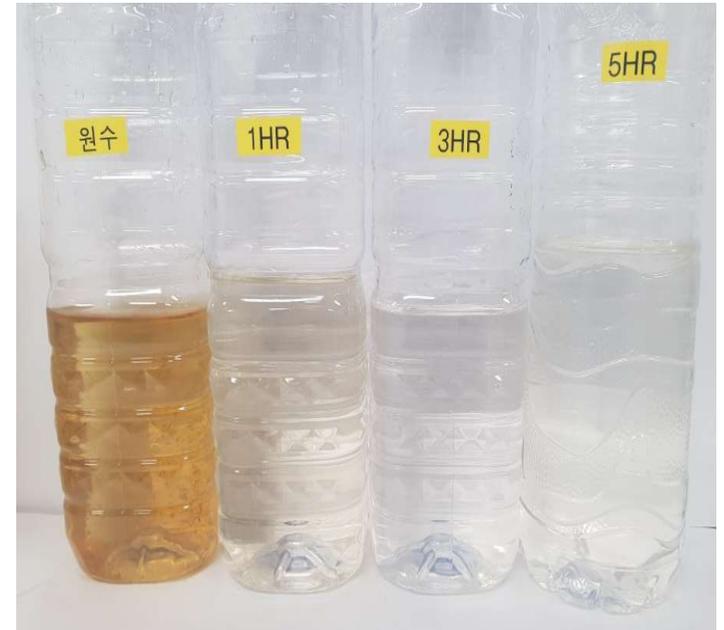
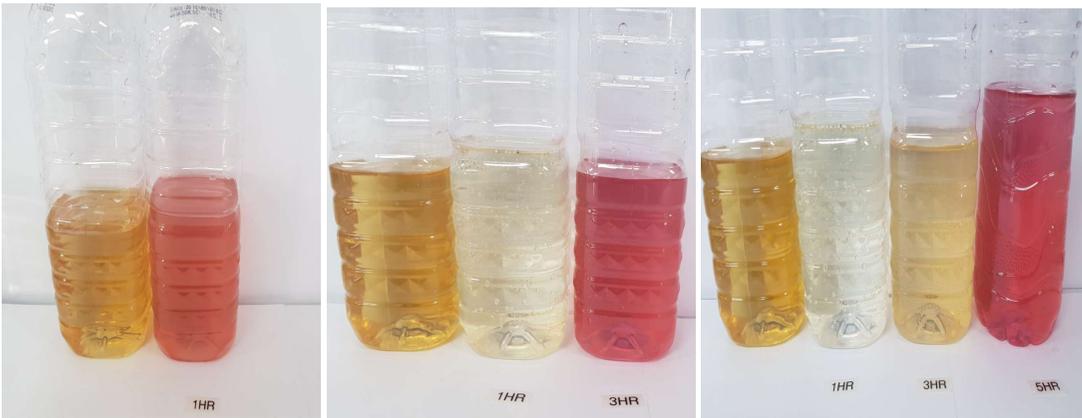
- ▶ 산소 농도 : 95%
- ▶ 산소 유량 : 5 l/m
- ▶ 오존농도 : 170 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 50g±1g



시험항목	원수	처리수
BOD	1400	1.1
부유물질	2700	14.1
총질소	1750	145
CODcr	6100	13.0

액비 수질 개선 TEST

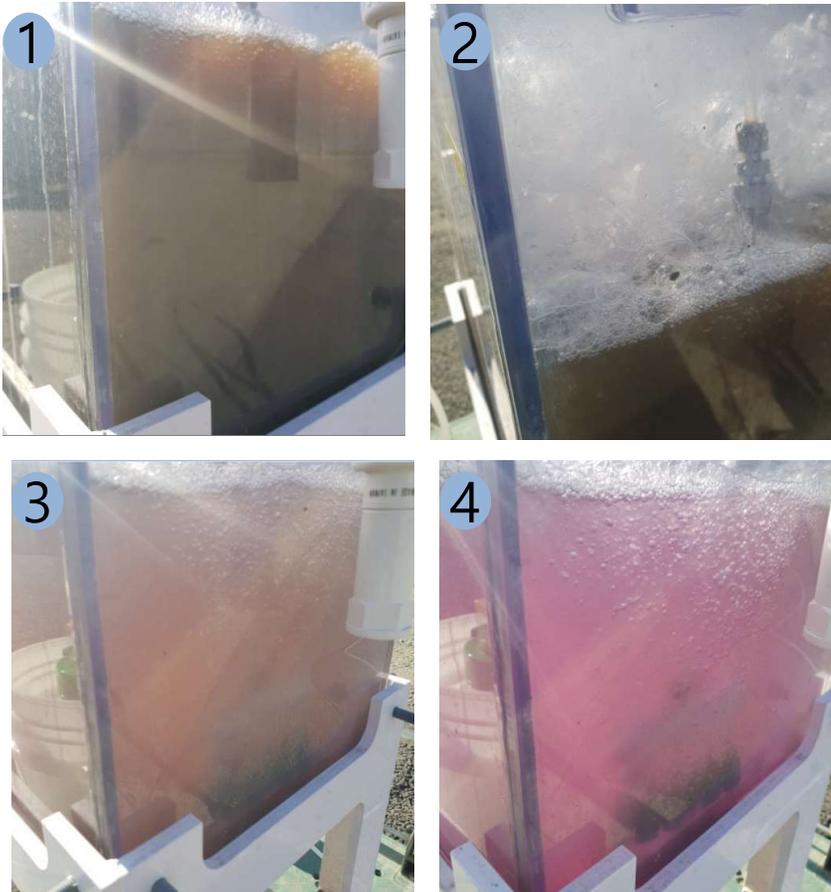
- ▶ 산소 농도 : 95%
- ▶ 산소 유량 : 7 l/m
- ▶ 오존농도 : 171 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 70g±1g



현장 테스트

액비 수질 개선 TEST

- ▶ 산소 농도 : 95%
- ▶ 산소 유량 : 7 l/m
- ▶ 오존농도 : 171 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 70g±1g



현장 테스트

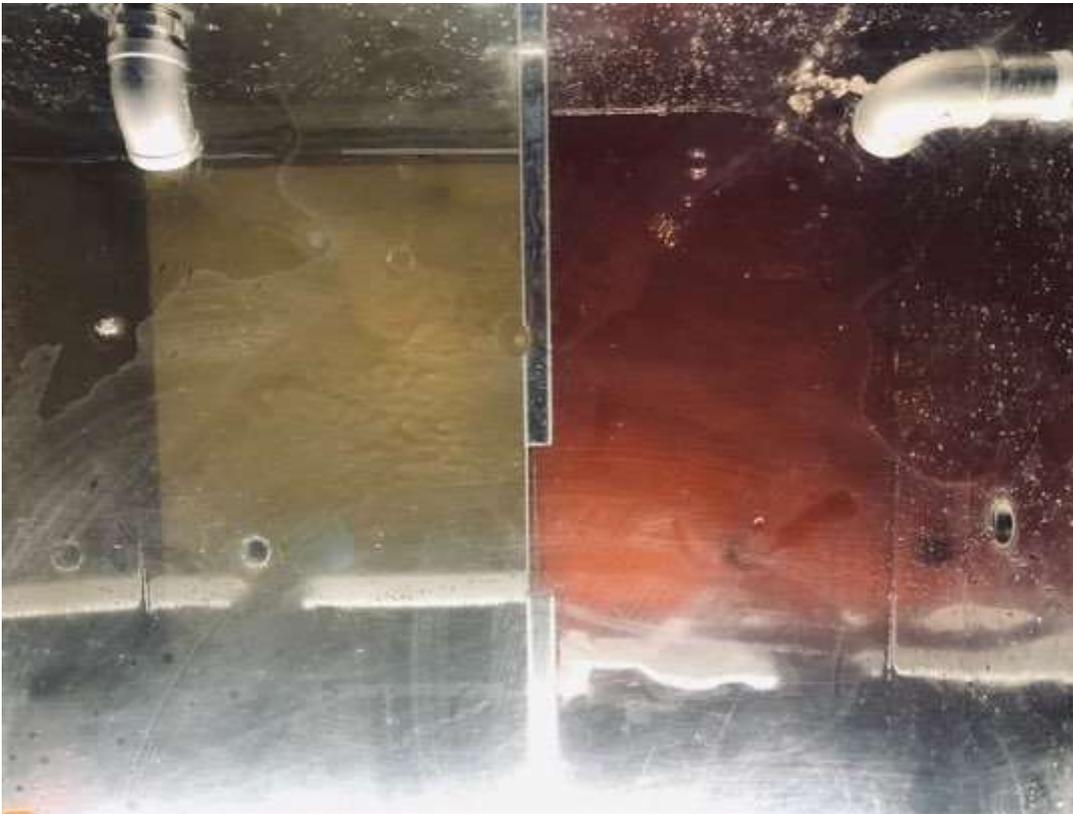
오폐수 정화조 수질개선 TEST

- ▶ 산소 농도 : 95%
- ▶ 산소 유량 : 7 l/m
- ▶ 오존농도 : 171 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 70g±1g



지하수 망간 오존처리 TEST

- ▶ 산소 농도 : 95%
- ▶ 산소 유량 : 7 l/m
- ▶ 오존농도 : 171 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 40g±1g



현장 테스트



오존 용해장치 개발

TEST 1

TEST 2



오존 용해장치 개발



오존 용해장치 개발

배출관 16ppm 도달 시간
 : 전체 동작 시작 포함 약 45분
 (물탱크 측정 시, 10ppm)



**물탱크 10ppm(배출관 16ppm)
 기준 동작 정지 후 물탱크 5~6ppm
 떨어지는 시간**
 : 전체 동작 정지 후 약 1 시간



**물탱크 5ppm 기준 동작 재시작 후 물
 탱크 10ppm 도달 시간**
 : 전체 동작 시작 후 약 20분



오존발생기 시스템



오존발생기 시스템



오존발생기
(Ozone Generator)



오존 파쇄기
(Ozone Disintegrator)



버블 발생장치
(Bubble Generator)



인증서 보유 현황

인증서 보유현황



Patent classification	Intellectual property rights
Registration	Ozone Generator by air cooling system / 공랭식 오존 발생 장치
Registration	Hydroxy Generation Device / 수산기 발생장치
Registration	A high-speed compost fermentation device equipped with a function of removing dust and odors generated during composting of livestock manure and sterilizing pathogenic bacteria/ 가축분뇨 퇴비화 과정에서 발생된 분진과 악취제거 및 병원성 세균 멸균기능을 구비한 고속퇴비발효장치
Registration	Microbubble generator/ 미세 기포 발생 장치
Registration	Apparatus and method for highly processing organic waste and waste liquid home / 유기성 폐기물 및 폐액 균질화 고도전처리 장치 및 방법
Registration	Discharge tube for double ozone generation / 이중오존발생을 위한 방전관



주요 실적

주요 실적

Application	Product	Spec	Region
연구기관 실험용	5g 방전관	5g	인천
	AZ-5		증평
	OZ-5		대전
식품제조사 연구용	AZ-5	5g	서울
음폐수 처리장 물 재사용	OZ-20	30g	평택
식품연구기관 실험용	OZ-80M	40g	분당
식품공장 폐수처리	OZ-50_공랭식	50g	미국
중국 폐수처리 업체	OZ-50_공랭식	50g	중국
화학공장 수처리용	OZ-70	70g	인천
축산시설 악취저감	OZ-30, OZ-50	30g, 50g	경주, 안성
	OZ-70, OZ-200	70g, 200g	
축산시설 폐수 방류처리	OZ-200	200g	예산
도금폐수 물 재이용	OZ-50, OZ-70	50g, 70g	안산
수산 가공공장 수처리용	OZ-70	70g	부산
김치공장 염적수 재이용	OZ-200	200g	보은

주요 실적

Application	Product	Spec	Region
화장실 무방류시스템	OZ-30, OZ-40	30g, 40g	제주도
가축분뇨병합처리시설 악취제거	OZ-140	140g	용인
음식물자원화시설 악취제거	OZ-140	140g	오산
수용성 절삭유 재이용	AZ-10	10g	안산, 아산
특수가스 처리 스크러버 적용	OZ-1000, 2대	1kg	여수
축산시설 폐수처리용	OZ-200	200g	예산
	OZ-500	500g	화순
김 가공용수 정화처리	OZ-30A, 4대	30g	서천
돈사 폐수 정화방류	OZ-70 1대, OZ-200 2대	70g, 200g	남원
전자제품 폐수처리	OZ-500	500g	안산
생활하수처리	OZ-1000	1kg	인제
침출수 현장	OZ-600	600g	
정수장 활성탄 재생시설	OZ-1250	1.25kg	대구
반도체 폐수처리용	OZ-1000, 2대	2kg	용인
중수처리	OZ-600	600g	제주



골프장 해저드 수처리

- ▶ 산소유량 : 7 lpm
- ▶ 오존 발생량 : 70 g ± 0.5 g
- ▶ 현장시험 진행중

오존버블장치 테스트

- ▶ 난분해성 물질 처리
- ▶ 산소유량 : 7 lpm
- ▶ 오존 발생량 : 30 g ± 1 g
- ▶ 현장시험 진행중





- ▶ 처리수용량 : 500 L
- ▶ 산소농도 : 95 %
- ▶ 산소유량 : 7 lpm
- ▶ 오존농도 : 34 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 14 g ± 0.5 g
- ▶ 현장시험 진행중

난분해성 물질 처리

- ▶ 처리수용량 : 5 ton
- ▶ 산소유량 : 5 lpm
- ▶ 오존농도 : 100 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 30 g ± 1 g
- ▶ 현장시험 진행중





콘크리트 내구성 확인 시험 업체

- ▶ 처리수용량 : 2 ton
- ▶ 산소유량 : 4 l/m
- ▶ 오존농도 : 54 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 13 g ± 0.7 g

식품 연구원

- ▶ 처리수용량 : 500 L
- ▶ 산소유량 : 3.5 l/m
- ▶ 오존농도 : 144 g/m³
- ▶ 오존발생량 : 30 g ± 2 g



공사명

김치공장 물 재이용

- ▶ 물 처리용량 : 20 ton/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 200 g/h
전력 2.4 kW (산소발생기 포함)



공사명

도금폐수 물 재이용

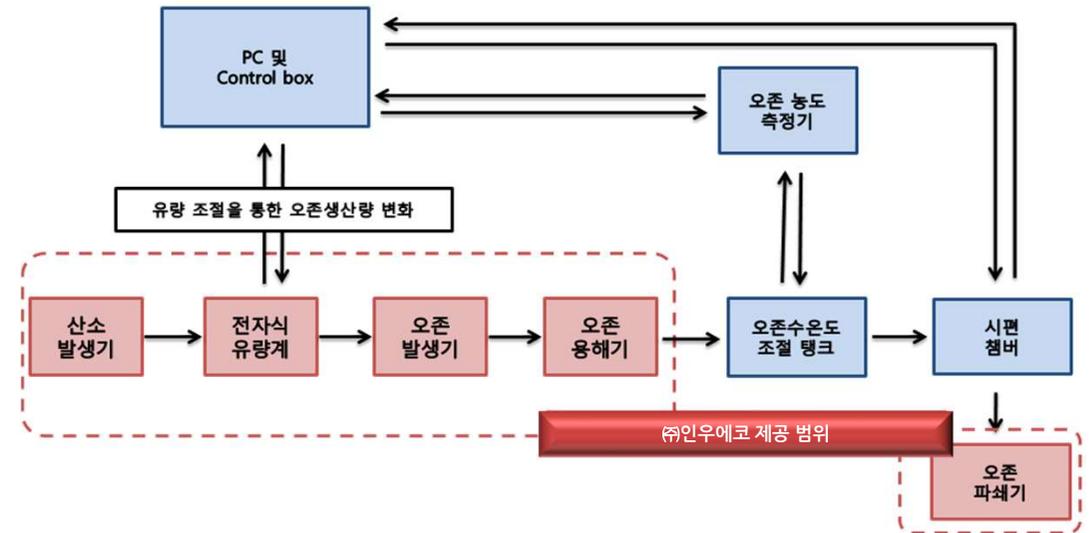
- ▶ 물 처리용량 : 10 ton/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 70 g/h
전력 1.5 kW (산소발생기 포함)



공사명

타일 내성 시험 장치

- ▶ 시설 용량 : 1.8 ton/hr
- ▶ 물 처리용량 : 용해 펌프 용량 - 1.6 m³/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 34.4 g/hr, 산소유량 - 3~10 l/min, 전력 - 0.15~0.3 kW



공사명

안성 돈사 납품

- ▶ 시설 용량 : 40 ton/hr
- ▶ 물 처리용량 : 5 ton/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 50 g/hr, 산소유량 - 3~7 l/min, 전력 - 1.5 kW(산소발생기 포함)



공사명

경주 돈사 납품

- ▶ 시설 용량 : 5 ton , 10 ton
- ▶ 물 처리용량 : 0.5 ton/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 50~70 g/hr, 산소유량 - 3~7 l/min, 전력 - 1.5 kW(산소발생기 포함)



공사명

화학공장 수처리용

- ▶ 시설 용량 : 100 ton
- ▶ 물 처리용량 : 10 ton/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 70 g/hr*11대 , 산소유량 - 3~7 l/min, 전력 - 대 당 1.5 kW(산소발생기 포함)



공사명
가축분뇨병합 처리시설
악취제거

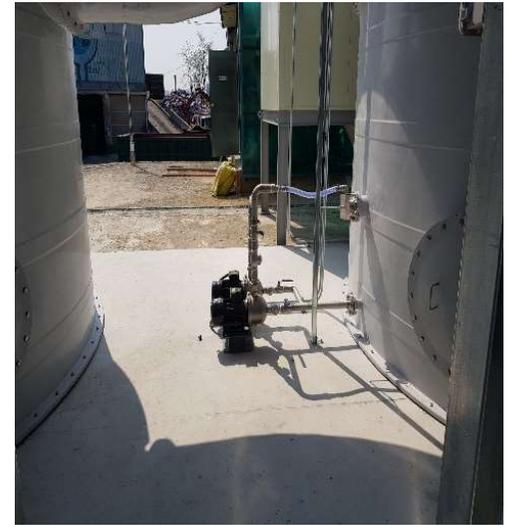
▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 140 g/hr
전력 - 3 kW(산소발생기 포함)



공사명

음식물 자원화시설
악취제거

- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 140 g/hr
전력 - 3 kW(산소발생기 포함)



공사명

제주도 신축 패밀리센터
수처리 시설

- ▶ 물 처리용량 : 500 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 320 g/hr, 770 g/hr
전력 4.5 kW, 10 kW



공사명

음폐수 처리장

- ▶ 물 처리용량 : 4 ton/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 50 g/hr
전력 1 kW (산소발생기 포함)



공사명

부산 수산물
세척폐수 처리장

- ▶ 물 처리용량 : 1 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 70 g/hr, 산소유량 - 7 l/min
전력 - 1.5 kW(산소발생기 포함)



공사명

주류업체 정수처리장

- ▶ 물 처리용량 : 400 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 70 g/hr
전력 - 1.5 kW(산소발생기 포함)



공사명

염색 폐수 처리

- ▶ 물 처리용량 : 2 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 70 g/hr
전력 - 1.5 kW(산소발생기 포함)



공사명

재활용 수지공장 악취저감
(거제)

- ▶ 물 처리용량 : 5 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 70 g/hr
전력 - 1.5 kW(산소발생기 포함)



공사명

수용성 절삭유 재이용

- ▶ 물 처리용량 : 2 ton/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 10 g/hr (공랭식, 공기원)
전력 - 1.5 kW(산소발생기 포함)



공사명

축산 액비 처리

- ▶ 시설 용량 : 20 ton
- ▶ 물 처리용량 : 1 ton/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 70g/hr,
전력 - 1.5 kW(산소발생기 포함)



공사명

한라산 화장실 오폐수
정화 및 재이용
(2개소)

- ▶ 시설 용량 : 40 ton
- ▶ 물 처리용량 : 10 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 40 g/hr+30 g/hr



공사명

김 가공용수 정화처리

- ▶ 시설 용량 : 1000 ton
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 40 g/hr *4대



공사명

돈사 폐수 정화처리
방류 시스템

- ▶ 시설 용량 : 50 ton
- ▶ 물 처리용량 : 2 ton/hr
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 70 g/hr 1대, 200 g/hr 2대



공사명

축산 폐수 처리
(전남 화순)

- ▶ 물 처리용량 : 60 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 500 g/hr



공사명

전자제품 폐수처리

- ▶ 물 처리용량 : 80 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 500 g/hr



공사명

화학공장
특수가스 처리 (여수)

▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 1000 g/hr 2대



공사명

생활하수처리

- ▶ 물 처리용량 : 400 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 1000 g/hr



공사명

침출수 현장 (인제)

- ▶ 물 처리용량 : 80 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 600 g/hr



공사명

반도체 폐수처리
(콘덴서 기업)

- ▶ 물 처리용량 : 150 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 1000 g/hr 2대



공사명

입상활성탄
재생설비 개량공사
(대구 정수장)

- ▶ 물 처리용량 : 200 ton/day
- ▶ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 1250 g/hr 1대



