



사업면허

환경컨설팅회사 / 통합허가 대행 / 환경전문공사 수질, 대기 / 산업·환경 설비 공사 / 측정대행 수질, 대기 /
생태독성 시험기관 / 하수관거 / 공공하수도 만톤이상 / 환경관리대행 수질, 대기 / 개인하수 / 가축분뇨 처리시설관리

깨끗한 미래를 만들어 가는
일등 환경·안전 기술 전문 기업

HUMAN & ENVIRONMENT

KUMKANG ENVIRONMENTAL ENGINEERING

 **금강엔지니어링주식회사**

31075 충남 천안시 서북구 2공단 2로 95 천안테크노타운 407호
T. 041 621 4600 F. 041 621 4604

www.kkeng.co.kr



 **금강엔지니어링주식회사**

엔지니어링 사업 분야

[깨끗한 미래를 만들어 가는 일등 환경·안전 기술 전문 기업]



하·폐수 처리시설 설계·시공





대기방지시설





중·수도재 이용



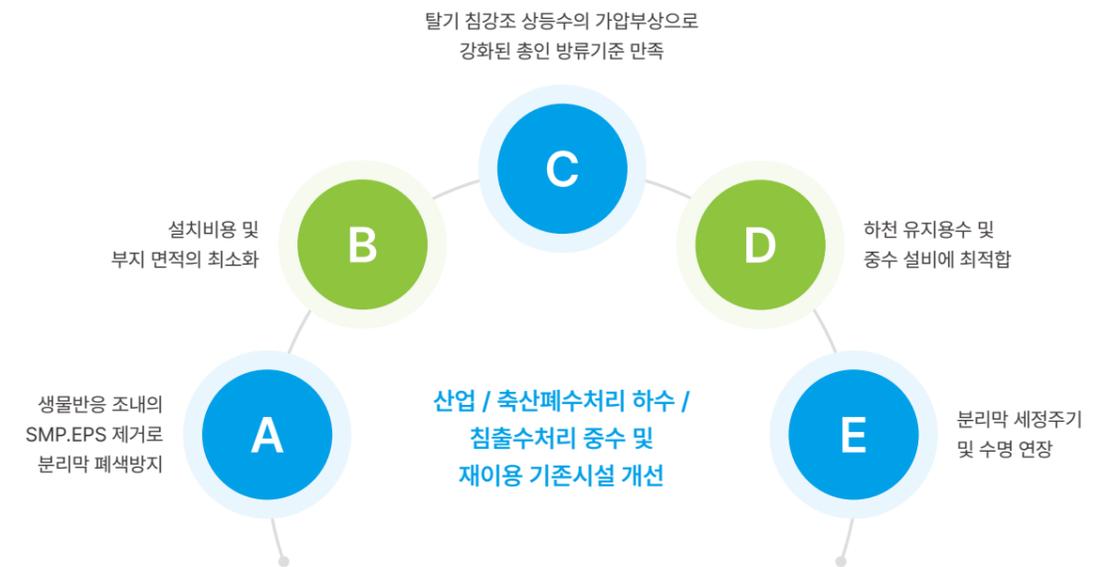
지적재산권

NO	명칭	특허번호	등록일
01	MBR폐수처리 장치의 지능형 제어시스템	제 10 2587787호	23.10.05
02	반도체 폐수처리용 순환형 전기분해 장치의 지능형 제어시스템	제 10 2578604호	23.09.11
03	소니케이션 산처리를 통한 소수성 제올라이트의 제조방법 및 그에 의한 제조된 흡착제	제 10 2315839호	21.10.15
04	전기분해 및 흡탈착공정 연계 방식의 기상 및 용존 VOCs 제거시스템	제 10 2164770호	20.10.06
05	폐수 내의 VOCs 제거장치	제 10 2023660호	19.09.16
06	수소농도 제어가 가능한 휘발성 유기화합물 처리	제 10 1972820호	19.04.22
07	개방면 및 용존 VOCs 처리 시스템	제 10 1926540호	18.12.03
08	탈염효율을 증가시키는 이온교환막 및 이를 적용한 축전식 탈이온 공정	제 10 1820927호	18.01.16
09	전기분해 폐수처리장치 및 이를 이용한 폐수처리 방법	제 10 1784299호	17.09.27
10	고농도 하폐수 처리장치	제 10 1728866호	17.04.14
11	수계이온성 물질 처리 기술	제 10 1615124호	16.04.19
12	질산성질소 환원제의 제조방법	제 10 1558040호	15.09.30
13	하이브리드형 분리막 세정시스템	제 10 1499539호	15.03.02
14	수처리 장치 및 그 방법	제 10 1352939호	14.01.13
15	융합형 하폐수 고도처리 시스템	제 10 1352924호	13.11.08
16	플라즈마 방전조를 구비한 하폐수 고도처리 시스템	제 10 1126871호	12.03.07
17	전기응집 및 석출을 이용한 오폐수 처리장치	제 10 0950729호	10.03.25
18	오폐수처리용 전극 제조방법	제 10 0898173호	09.05.11
19	미생물 고정용 폴리비닐알코올 복합체 담체 및 그것을 이용한 수처리방법	제 10 0691739호	07.02.28
20	PBAC 담체를 포함하는 반응조 및 이를 이용한 수처리방법	제 0502957호	05.07.13
21	플라즈마 방전조를 구비한 하폐수 고도처리 시스템 PCT 특허: 중국	제 10 1126871호	14.01.13
22	플라즈마 방전조를 구비한 하폐수 고도처리 시스템 PCT 특허: 일본	제 5404930호	13.11.08

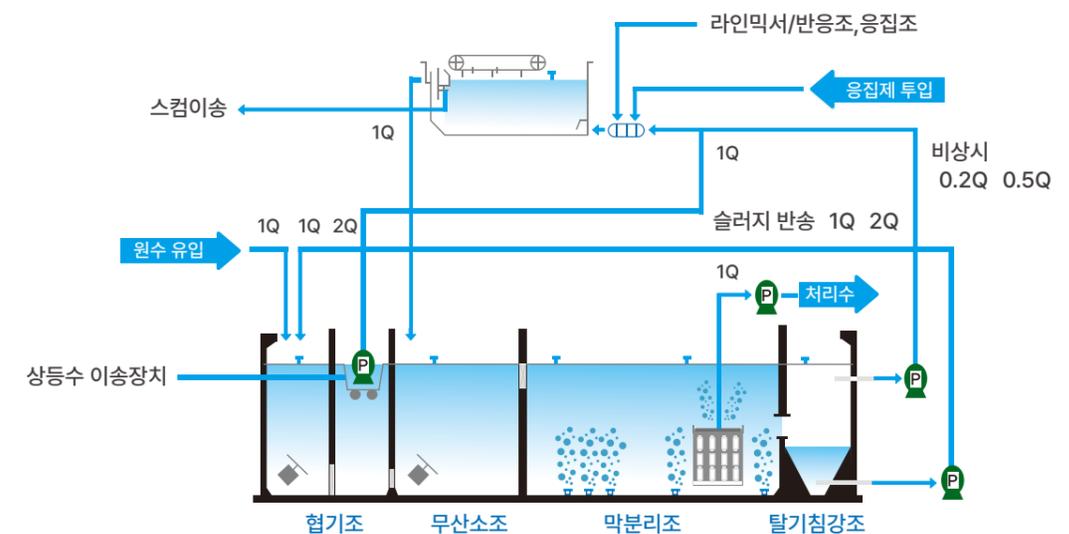
KH Kumkang Hybrid MBR 공법이란

생물학적처리공정 MBR 과 화학적처리공정 가압부상 을 단일 공정으로 융합하여 강화된 총인기준 0.2mg/L이하 을 만족하고, 추가로 분리막의 폐색을 일으키는 EPS Extracellular Polymeric Substance , SMP Soluble Microbial Products 등을 제거하여 분리막의 통수능력 Flux 을 향상시켜 유지 관리비를 절감할 수 있는 하·폐수처리용 고도처리 공정

적용 및 특징



KHMBR 처리공정



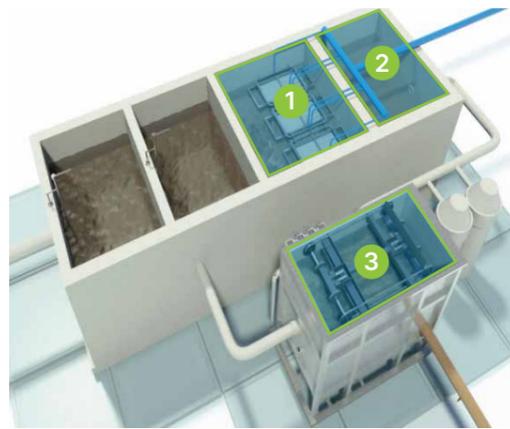
Kumkang Hybrid MBR KHMBR

융합형 하·폐수 고도처리 공법

공법 세부 기술내용



중공 사막



부유형 펌핑시스템

안정적인 상등수 이송
부력이용



자동역세 시스템

분리막 계외세정 주기 연장

- 높고 안정적인 처리효율
- 충격 부하에 강함
- 쉽고 용이한 유지관리
- 슬러지별킹에 영향이 없음
- 별도의 소독시설 불필요



가압부상장치

분리막 FLUX 향상 분리막 수명 연장,
총인 처리

공법 세부 기술내용



Kumkang Hybrid MBR KHMBR

융합형 하·폐수 고도처리 공법

시공 실적

롯데푸드 천안공장



폐수처리시설전경



가압부상조 설치



분리막 설치

항목	유량 m ³ /일	BOD mg/L	COD mg/L	SS mg/L	T N mg/L	T P mg/L
유입수질	2,500	2,100	1,700	900	40	12
방류수질		10	20	0.7	13	0.1
제거효율		99.5	98.8	99.4	67.5	85.8

남양유업 나주공장



항목	유량 m ³ /일	BOD mg/L	COD mg/L	SS mg/L	T N mg/L	T P mg/L
유입수질	1,100	785	681	400	60	6.0
방류수질		2.0	28.0	0.4	5.0	0.03
제거효율		99.9	95.9	99.9	91.7	99.5

Ceramic membrane

세라믹 분리막

기존의 멤브레인 처리 시스템의 경우 멤브레인 필터의 막힘 및 파열로 인한 높은 교체 빈도가 문제였습니다. 세라믹 제품을 활용하여 위의 문제를 해결할 수 있는 내구성이 뛰어난 분리막



세라믹 분리막 장점

튼튼한 내구성
내화학성 및 내열성이 강함

오염에 강한 구조
얼룩제거가 용이한 구조

기대효과

높은 신뢰성과 긴 수명
재 사용이 가능함

유지보수성
에너지 절감 효과 증대

막종류 비교

멤브레인 유형	평막	중공사막
재질	세라믹	PVDF, PE
안정성	인라인 클리닝 후 투과성 회복	
수명	15년	8년 / 7년
운영비용	에너지사용량 50 절감	
유지관리	자동역세척 및 인라인클리닝 막표면세척 용이 물리적 세척	역세척은 불가능
처리 방법	재활용 가능	소각처리

Kumkang Micro Bubble Purification System

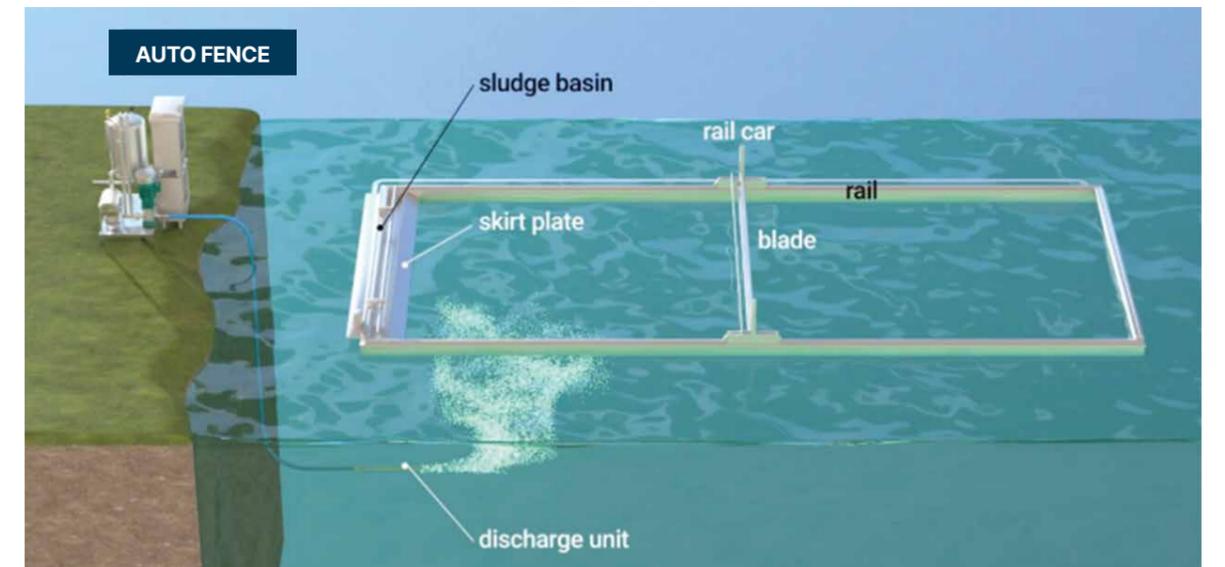
미세기포를 이용한 정화장치 KMBP SYSTEM

구성



기능

수중에서 응집된 floc이 마이크로버블과 결합, 수표면으로 부상시켜 각종 오염물질을 제거하며, 마이크로버블의 산화력에 의한 직접 산화분해, 수중 용존산소 공급으로 생태계 활성화



기술성

1 우수한 성능

- 기포 입경이 5 ~ 10 μ m 정도로 미세하고 균일하여 더욱 효과적인 오염물질 응집 부상력을 갖음
- KMBP공법은 호소의 자정능력회복, 건강한 생태계의 복원을 실현
- 용존유기물, 조류, 영양염류 등의 각종 오염물질을 높은 효율로 제거함

2 설치, 운전상의 저렴한 비용

- 적은 양의 약품소모 3 ~ 7mg/L
- 낮은 탱크압력 1.5 ~ 3.0kgf/cm²
- 컴팩트한 구조, 완전 자동운전
- 운전조작의 용이함

3 KMBP system에 의한 호소수처리

- 수중 오염물질 뿐만 아니라 퇴적 오염물질도 동시에 제거함
- 수류형성을 유도하여 효율적인 수처리를 수행함



Kumkang Micro Bubble Purification System

미세기포를 이용한 정화장치 KMBP SYSTEM

공정사진

· KMBP system main equipment



· 용출



· 기포수 토출



· 오염물질 부상, 수집



· 슬러지처리



· 처리수



사용실적

일자	사업명	저수량	위치
2007. 2	2군사령부 골프장 폰드 수질 개선 시범	250	대구
2007. 3 ~ 2007. 5	안흥지 수질개선	25,000	이천시
2007. 8	비전힐스CC 폰드 수질개선 시범	3,000	남양주
2009. 10	우정힐스CC KMBP system 설치	16,000	천안 목천

Kumkang Electrochemical System

전기화학을 이용한 수처리 시스템 KEC SYSTEM

원리

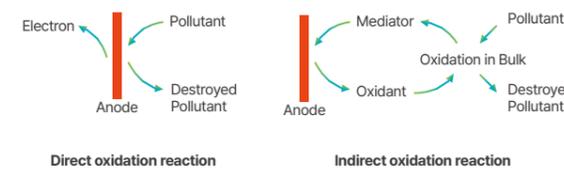
수중에 직류 전류를 인가하여 양극판과 음극판의 전기화학적 반응에 의한 오염물질의 제거

보유기술

전기분해 Electrolysis, 전기응집 Electrocoagulation

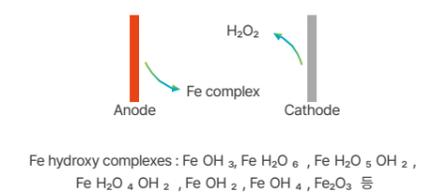
Electrolysis

- 불용성 전극 IrO₂/Ti 을 이용한 전기분해.
- 유기물, T N, 색도 제거

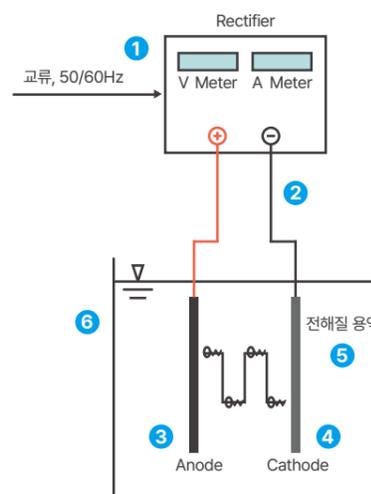


Electrocoagulation

- 용해성 전극 Fe, Al 을 이용한 전기응집.
- T P, Colloid, 중/경금속 제거



구성



- 1 정류기 : 교류에서 직류 전환장치 / 전압 및 전류를 조절
- 2 케이블 : 직류 전달 장치
- 3 Anode : 양극, 전자를 내어주는 전극
- 4 Cathode : 음극, 전자를 받는 전극
- 5 전해질 용액 : 수용액 속에 전해질 이온: TDS, Conductivity 로 측정 의 농도가 적으면 같은 전류를 흐르게 할 때 높은 압력 즉 높은 전압이 필요
- 6 Module : 전극 배열 및 고정을 위해 설계된 반응기

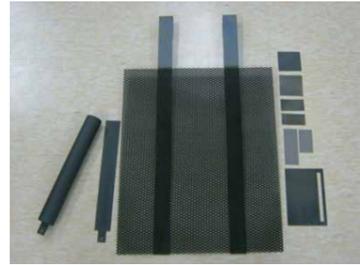
Kumkang Electrochemical System

전기화학을 이용한 수처리 시스템 KEC SYSTEM

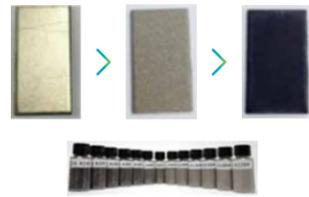
기술성

1 핵심기술 1 티타늄 기반 불용성 산화전극

· Ti 기반의 불용성 산화전극 Ir, Ru 등

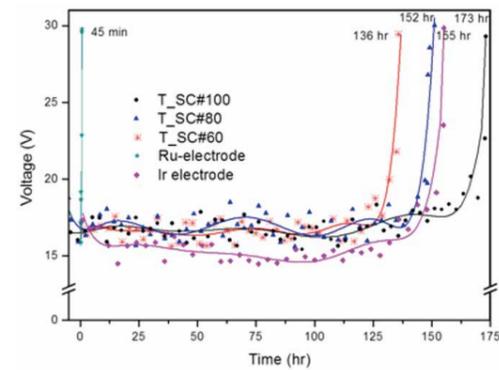


Pretreatment : Sanding Process

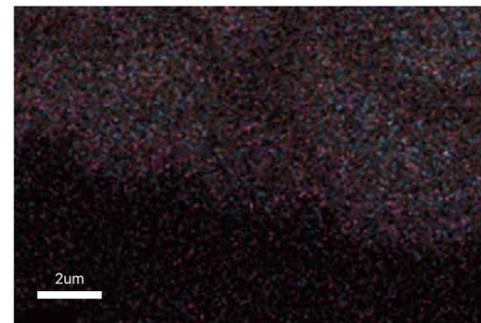


Sanding Size Brown Aluminum Oxide	mm
#100	0.149
#80	0.177
#60	0.250

· 가속수명시험을 통한 전극 내구성 확인



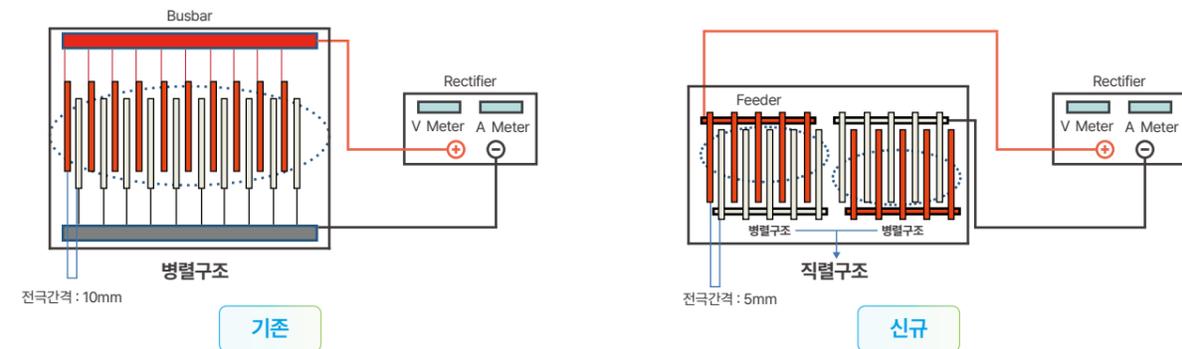
· 강화된 코팅 최적비율 도출



25 TaM 58 IrM 17 RuL

차아염소산 발생효율 및 내구성이 강화된 코팅 최적비율 도출

2 핵심기술 2 직병렬 구조 최적화 전기분해 공정



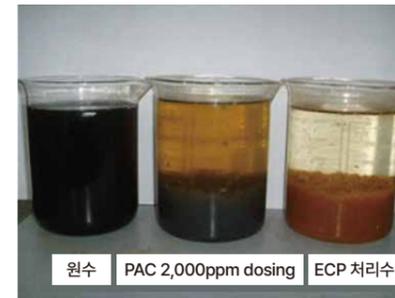
기존 대비 저전류 사용으로 운영 안전성 확보 및 정류기 비용 절감

Kumkang Electrochemical System

전기화학을 이용한 수처리 시스템 KEC SYSTEM

적용 실적

매립장 침출수 처리 Electrocoagulation



매립장 침출수 처리 Electrolysis



· 처리효율

오염물질	처리전	처리후	처리효율
T N mg/L	1,100	470	57
CODcr mg/L	1,000	620	38

· 장점

- 난분해성 물질 제거 및 생분해 전환
- 색도 제거
- 생물학적 처리 전처리로 적용 가능

음폐수 내 난분해성 유기물 처리



항목	세라믹유출수	전기분해 직접산화	전기분해 간접산화	평균
CODcr mg/L	94	40	48	44
처리효율		57	49	53