

미국, 폐수 정화 기술

■ 기본정보

기술/제품명	마이크로니치 엔지니어링(MicroNiche Engineering™, MNE)		
분야	물환경	적용분야	영양염류 처리
국가	미국	출처	https://www.microvi.com/our-vision
개요	<ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 폐수에 과다 포함된 인, 암모니아, 질산염 등의 영양염류를 제거하여 용존 산소 고갈과 조류 번식 등 수질 오염을 방지하는 기술임 - 본 기술은 고분자 생체 촉매 및 미생물을 활용, 부산물의 생성을 최소화하며, 간단한 구조로 설치 비용 및 처리 비용, 정화 소요 시간을 대폭 감소시킴 - 혁신적인 인산염 회수 및 암모니아 제거 공정은 재래식 처리 공정 대비 우수한 성능과 비용절감 효과를 가짐 		

■ 업체 정보

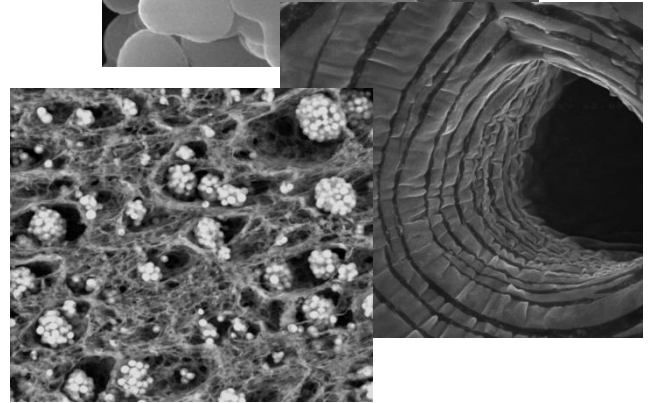
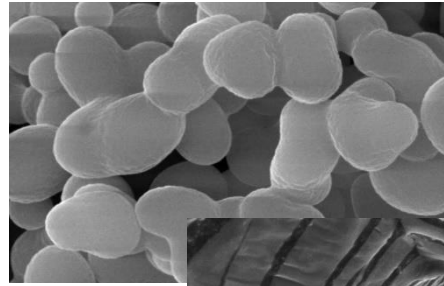
업체명	Microvi Biotech Inc.
홈페이지	microvi.com
주소	26229 Eden Landing Rd, Hayward, CA 94545, United States
대표전화	1 510 344 0668
주력분야	폐수 처리

■ 기술 설명

- 마이크로니치 엔지니어링(MicroNiche Engineering™, MNE)의 필요성
 - 생활 폐수 및 공업 폐수는 암모니아와 인 등의 영양염류를 함유함
 - 폐수 처리장에서 배출된 다량의 영양염류는 인접한 물 환경의 오염을 일으킴
 - 물 환경의 오염은 구체적으로 조류 번식 및 용존 산소 고갈을 포함함
 - 질산염이 과다 함유된 물은 음용시 빈혈 증상을 일으키며, 특히 영유아에 청색증을 유발할 수 있음

- 마이크로니치 엔지니어링(MicroNiche Engineering™, MNE)의 구조 및 과정

- 폐수 처리 공장에 단일 통과 여과 장치를 설치함
- 여과 장치는 친수성 합성 고분자 생체촉매를 폐수에 혼합함
- 생체촉매에 의해 통제 및 보호되는 고밀도의 자연 발생 미생물은 슬러지를 거의 발생시키지 않으며 목표 오염 성분을 분해 및 제거함
- 장치는 폐수의 BOD(생화학적 산소 요구량)/COD(화학적 산소 요구량)를 저감, 암모니아를 제거 및 인을 회수함
- 암모니아를 제거할 경우 장치는 질화작용하는 생체촉매를 폐수에 투입한 후 탈질화 촉매를 이용, 암모니아 제거 후 잔존하는 질산염을 분해함



- 마이크로니치 엔지니어링(MicroNiche Engineering™, MNE)의 장점

- 기존 표준 활성슬러지 공정에 비해 처리 속도가 약 2배 빠름
- 슬러지를 거의 발생시키지 않아 재래식 처리 대비 부산물 처리 및 폐기 비용이 절감됨
- 장치 가동에 따른 탄소 배출량을 기존 공정 대비 현저히 저감함
- 공정 전반이 자동화되어 상시 검수에 필요한 인력을 최소화함
- 장치의 규모가 작으며 일방향성 공정을 사용하여 설치가 필요한 시설의 개조를 최소화함
- 희귀한 알칼리 금속염을 대량 사용하여 인을 회수하는 기존 방식 대비 최소한의 부산물과 처리비용으로 인 회수가 가능함

■ 실적 사례

앨라배마 주(Alabama) 설치 사례



- 지역 : 앨라배마 주(Alabama)
- 사업 주체 : 앨라배마 주 자치 폐수 처리 시설
- 설치 연도 : 2012년 전후
- 사안 : 질산염과 인산염 제거
- 핵심 결과 :
 - 1) 암모니아 함유량 리터당 총 질소농도 0.2이하로 감소
 - 2) 질산염 리터당 총 질소농도 2이하로 감소
 - 3) 오르토 인산염 리터당 총인농도 0.1이하로 감소
 - 4) 10일 이내 시스템 설치 및 가동

셔필드 온 로든(Sherfield on Loddon) 설치 사례



- 지역 : 셔필드 온 로든, 햄프셔, 영국(Sherfield on Loddon, Hampshire, UK)
- 사업 주체 : 템스 워터 (Thames Water Utilities Ltd.)
- 설치 연도 : 2018년
- 마이크로비 사와 템스 워터 사 간 9개월의 폐수 처리 공동 작업 결정, 폐수에 함유된 과다 암모니아 제거 공정을 실시함
- 특징점 : 기존 필터형 암모니아 제거 공정 대비 저온 환경에서 더 우수한 성능을 보임