

일본, 생활 폐수 내 인 제거 기술

■ 기본정보

기술/제품명	생활폐수 인 제거 장치(Jokaso)		
분야	물환경	적용분야	가정 생활폐수 처리
국가	일본	출처	https://www.fujiclean.co.jp/fujiclean/english/technology/index.html
개요	<ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 가정 생활폐수에서 인(Phosphorus)을 제거하는 기술임 - 폐수 내 인은 강, 호수, 바다의 부영양화를 야기하여 적조 및 조류와 같은 수질 오염 문제를 일으킴 - 해당 기술을 사용한 장치(Jokaso)는 크기가 작고 장치 유지가 용이함 		

■ 업체 정보

업체명	FujiClean
홈페이지	www.fujiclean.co.jp
주소	4-1-4 Imaike, Chikusa, Nagoya, Aichi 464-0850 JAPAN
대표전화	+81-52-733-0863
주력분야	생활폐수 처리

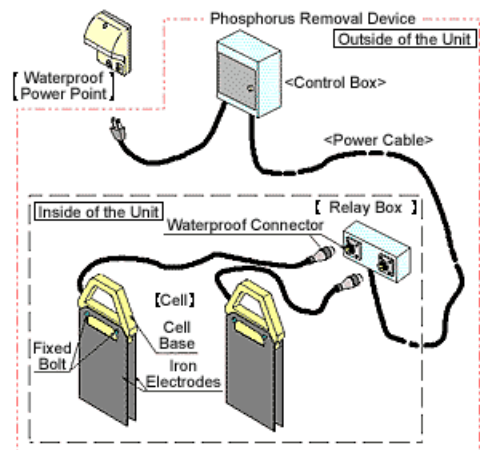
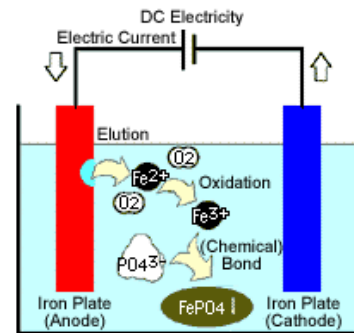
■ 기술 설명

- 생활폐수 인 제거 장치(Jokaso)의 필요성

- 일본의 모든 가정 생활폐수는 중앙 집중식 하수 처리장이 아닌 단일 소형 탱크로 직접 유입됨
- 환경으로 배출되는 인은 주로 가정 생활폐수로부터 발생함
- 인은 강, 호수, 바다에 부영양화의 원인이며, 적조 및 조류와 같은 수질 문제를 일으킴
- 가정에서 유지하기 쉬운 작은 크기의 가정 생활폐수 인 제거 시스템은 수질 오염을 줄일 수 있음

- 생활폐수 인 제거 장치(Jokaso)의 구조 및 과정

- 본 장치는 철 전극, 제어기, 중계기로 이루어짐
- 한 쌍의 철 전극은 호기성 유동층 바이오 필름 여과실에 담가짐
- 중계기는 철 전극을 제어기에 연결함
- 제어기는 1 Amp의 직류를 전극으로 보냄
- 철 전극을 통해 직류를 통과시키면 양극 전극으로부터 Fe^{2+} 가 용출된 후 산화된 용존 산소와 함께 Fe^{3+} 로 산화됨
- 불용성 인산 철($FePO_4$)이 형성되어 침전됨
- 침전된 인은 공기 양수펌프를 사용하여 시스템 입구로 다시 운반되고 슬러지로 제거됨
- 산화막이 전극의 표면을 뒤덮는 것을 방지하기 위하여 하루 한 번 극성이 변경됨



- 생활폐수 인 제거 장치(Jokaso)의 장점

- 장비의 크기가 작아 가정용으로 설치하기 편리함
- 장비의 유지 관리가 쉬움
- 중앙 집중식 하수 시설과 동등한 처리 성능
- 소규모 주거 단위에서 대규모 상업 단위까지 다양한 곳에서 사용 가능함
- 에너지 효율성이 높음

실적 사례

바이런 베이(Byron Bay) 설치 사례



- 지역 : 바이런 베이, 뉴사우스웨일스주, 호주 (Byron Bay, New South Wales, Australia)
- 사업 주체 : 토드 크나우스 부동산 (Todd Knaus Property)
- 설치 모델 : Fuji Clean CE1500EX
- 생화학적 산소요구량(BOD) 7mg/L, 총부유물질(TSS) 9mg/L, 집락 형성 단위(CFU) 8cfu/100ml
- 4,047m² 면적 한도 내에서 숙박시설 폐수 처리를 위한 장치 설치

굴마라드(Gulmarrad) 설치 사례



- 지역 : 굴마라드, 뉴사우스웨일스주, 호주 (Gulmarrad, New South Wales, Australia)
- 설치 업체 : 클렌크 부동산 (Klenk Property)
- 설치 모델 : Fuji Clean CE1500EX
- 생화학적 산소요구량(BOD) 7mg/L, 총부유물질(TSS) 9mg/L, 집락 형성 단위(CFU) 8cfu/100ml
- 부지의 기존 구조물과 향후 건설될 거주지에 대한 충분한 폐수 처리 능력을 고려하여 장치를 설치함