

유동이 원활하여 침전이 일어나지 않는 로즈 맥스 연속 순환



① 기술분류 : 기계 · 소재

① 거래유형 : 라이선싱

① 기술 가격 : 별도 협의

① 연구자 정보 : 강도형 / 한국해양과학기술원

① 기술이전 상담 및 문의 : 에프엔피파트너스 / Tel : 02-6957-9919 / e-mail : kyh0804@fnppartners.com

기술개요

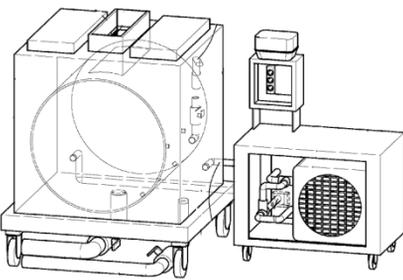
- 해수 또는 담수의 유동이 원활하여 생물 및 세포가 정체되는 구간이 없어 침전이 일어나지 않는 무중력형 배양구조의 로즈 맥스 연속 순환 생물 반응기
 - 배양 목적에 따라 유수식 순환 배양과 밀폐형으로 미세조류, 해조류, 무척추동물의 유생 및 어류를 배양할 수 있는 생산, 운용, 부유, 간편 및 경제성이 개선

기술개발배경

- 해양을 포함하여 서식하고 있는 미세조류는 광합성의 특성에 기인한 폐수의 처리, 이산화탄소의 고정화 등의 생물학적 역할을 직간접적으로 수행할 수 있는 다양한 활용 분야의 가치
 - 최근에는 발전소에서 배출되는 CO2가 지구 온난화의 주범으로 지목됨에 따라 CO2를 생물학적으로 고정화하기 위해 미세조류를 활용하려는 연구가 활발하게 진행

기술완성도

| TRL1 | TRL2 | TRL3 | TRL4 | TRL5 | TRL6 | TRL7 | TRL8 | TRL9 |
|----------|-----------------------|---------------|---------------------|--------------|-------------------|---------------------|-------------|------|
| 기초이론/ 실험 | 실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립 | 연구실 규모의 성능 검증 | 연구실 규모의 부품/시스템 성능평가 | 시제품 제작 /성능평가 | Pilot 단계 시작품 성능평가 | Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가 | 시작품 인증 /표준화 | 사업화 |



[로즈 맥스 연속 순환 생물 반응기]

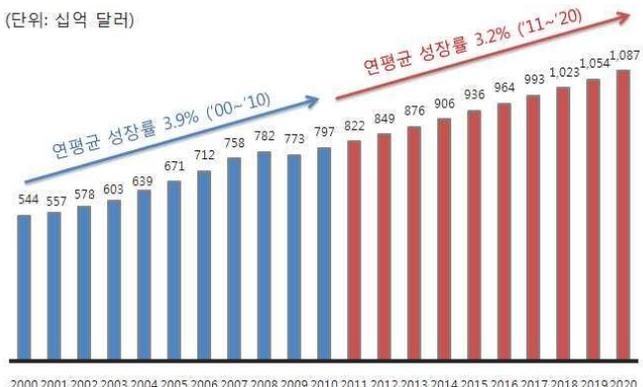
기술활용분야

미세 조류 활용 및 배양 시설

시장동향

- 세계 환경시장은 '00년 5,440억 달러에서 '10년 7,967억 달러로 10년간 연평균 약 3.9%씩 증가하였으며, '11년에서 2020년까지 연평균 성장률이 약간 둔화되어 약 3.2%씩 증가하여 '20년에는 세계 환경시장이 약 1조 865억 달러에 이를 것으로 전망

(단위: 십억 달러)



[세계 환경시장 규모 및 성장 전망]

개발기술 특성



기존기술 한계

- 기존의 조류처리를 이용한 하수의 고도처리방법은 아직까지 대량배양의 기술적인 한계와 고가의 배지공급 문제, 이산화탄소 공급문제, 고가의 수확비용, 전처리의 어려움, 낮은 바이오 에너지 전환율로 인하여 상용화되지 못하고 있는 실정
 - 미세조류를 배양하여 수확한 후 바로 전처리 공정으로 이송함에 따라 미세조류 내 가용 가능한 유용물질의 양이 매우 적음



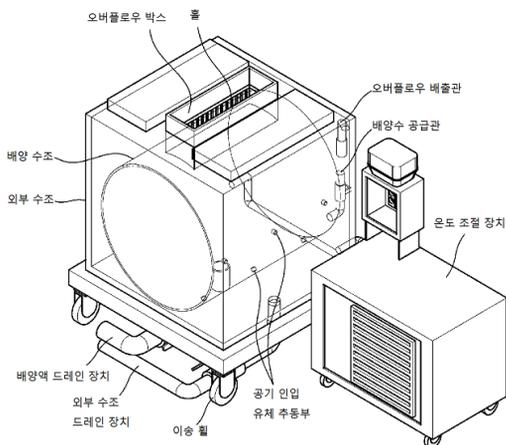
개발기술 특성

- 배양 수조가 원형 구조로 되어 있으며, 배양 수조 옆 공기 주입 및 배출을 이용해 배양액을 연속 순환하는 구조를 제공함으로써, 배양액이 정체되는 구간이 없어서 생물의 부패를 방지
- 배양생물 배양에 있어서 배양액이 정체되는 구간이 없이 연속 순환 하게 되어 배양 수조의 전체 공간면적 활용 가능
- 온도 조절 중탕 가열하는 방식
 - 배양 수조 내부의 미세조류, 해조류 또는 어류의 스트레스, 질병 및 폐사를 방지

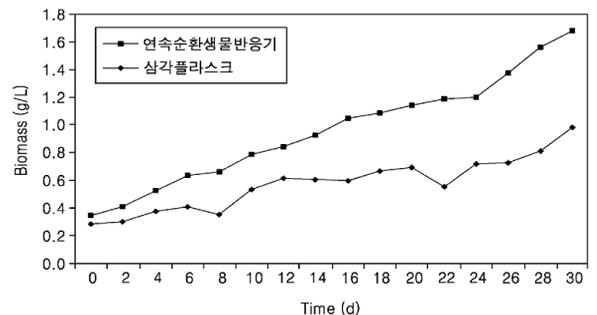
기술구현

- 로즈 맥스 연속 순환 생물 반응기는 배양 수조, 외부 수조, 온도조절 장치로 구성
- 배양 수조의 중심으로부터 오버플로우 박스와 연결되는 가상의 선으로부터 90도와 120도의 각도를 이루면서 배양액을 순환시키는 공기 인입 유체 추동부가 각각 3개씩 배치
 - 배양 수조 내의 배양액은 반시계 방향을 따라 순환

주요도면, 사진



[로즈 맥스 연속 순환 생물 반응기의 사시도]



[로즈 맥스 연속 순환 생물 반응기에서 배양한 스피룰리나의 생체량 변화]

지식재산권 현황

| No. | 특허명 | 특허번호 |
|-----|--------------------|-----------------|
| 1 | 로즈 맥스 연속 순환 생물 반응기 | 10-2018-0124656 |