

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 국제특허출원의 출원공개공보(A)

(51) Int. Cl. ⁵ C02F 1/44	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1993-7003210 1993년 11월 29일
(21) 출원번호	특 1993-7001720	
(22) 출원일자	1993년 06월 09일	
번역문제출일자	1993년 06월 09일	
(86) 국제출원번호	PCT/CA 92/00442	(87) 국제공개번호 W0 93/07092
(86) 국제출원출원일자	1992년 10월 09일	(87) 국제공개일자 1993년 04월 15일
(81) 지정국	국내특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스 페인 프랑스 영국 이태리 룩셈부르크 네델란드 스웨덴 그리스 모나 코 호주 캐나다 체코슬로바키아 헝가리 일본 한국 폴란드	
(30) 우선권주장	773,226 1991년 10월 09일 미국(US)	
(71) 출원인	제논 인바이런멘탈 인코포레이티드 케네쓰 피.군보이	
(72) 발명자	캐나다 엘7엔 3피3 온타리오 버링톤 해링톤 코드 845 페르난도 에이. 토넬리 캐나다 엘9에이치 6엑스2온타리오 돈다스 레나타 코드 57 필립 알. 캐닝 캐나다 엘0알 2에이치0 온타리오 워터다운 알알#1컨세션 로드 5번가 242	
(74) 대리인	남상선	

심사청구 : 없음

(54) 합성 금속처리용액 및 오일-기초 제품을 처리하기 위한 여과막-생물반응기 시스템

요약

본 발명은 자동차 공장과 같은 금속처리시설에서 나오는 폐수를 살아있는 미생물을 사용하는 생물반응기에서 처리하는 시스템에 관한 것이다. 그러한 폐수에는 생분해가 잘되는 지방 및 오일, 생분해가 잘되지 않는 합성유, 오일 및 그리스, 그리고 생분해가 전혀 되지 않는 금속이나 탄화규소와 같은 무기물이 혼합된 액체가 들어 있다. 그러한 폐액은 하수오물을 처리할때보다 열배나 긴 물잔류시간(HRT) 및 고체물 잔류시간(SRT)을 필요로 한다. 반응기로부터 고체입자들이 현탁된 폐수를 일정한 유속으로 유출시켜 한 여과막을 통해 고순도의 물을 분리시킨다. 농축액은 고체를 제거하기 위해 주기적으로 조금씩 유출시킨 것을 제외하고는 반응기로 재순환시킨다. 막에서의 유량의 심한 변화에도 불구하고 생물반응기가 항상 일정한 용적을 가동할 수 있고; 반응기로 유입되는 공급하구의 유량을 일정하게 유지하며; 여과막을 손상시키지 않는 좁은 범위에서 비교적 낮은 압력에서 여과막 모듈을 조작할 수 있도록, 여과막을 재순환시켰기 때문에 여과막을 장시간 효율적으로 사용할 수 있다. 이러한 생물반응기의 조작으로 여과막을 재순환시키지 않는 시스템에 필요한 반응기 용적의 반밖에 되지 않는 용적의 반응기를 사용할 수 있다. 직경이 약 106마이크로미터 보다 큰 모든 고체를 140메쉬의 체를 통해 여과함으로써 여과막의 장시간, 효율적인 조작이 가능하다. 시스템의 장시간에 걸친 놀라운 효과는 일년 이상에 걸친 자동차 공장 폐수를 시험공장에서 시험한 결과가 입증하고 있다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

합성 금속처리용액 및 오일-기초 제품을 처리하기 위한 여과막- 생물반응기 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 두개의 한외여과 모듈로 조작되는 것을 보여주고 또 필수적인 여과액의 재순환을 보여주는 여과막-생물반응기 시스템의 공정개요도, 제2도는 시간에 대한 막의 유량변화를 나타내는 그래프, 제3도는 공급 폐수내의 분해되지 않는 고체의 농도(g/l)에 따른, 약 1년동안 분해되지 않는 고체로 인해 누적된 생물반응기속에서 현탁된 고체의 양을 나타낸 그래프.

본 건은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위**청구항 1**

하기로 구성되는, 금속처리공장으로부터의 폐수속의 분해하기 쉬운 폐액 및 분해하기 어려운 폐액의 고체-함유 혼합물로 구성되는 생물학적으로 산화가능한 물질을 연속적으로 생분해하기 위한 공정: (a) 유입되는 하수의 유량을 평준화시킬 수 있도록 큰 부피를 가지고 물위에 뜨는 오일과 가라앉는 고체를 제거할 수 있는 폐수의 사저저류 구역을 제공하여, 상기 구역으로부터 거른 폐수를 제거하고; (b) 거른 폐수로부터 막을 손상시키는 미세한 고체를 제거하려 고체가 거의 없는 폐수를 공급하고; (c) 반응기 내에서의 액체 부피를 일정하게 유지하고 또 24시간 이상의 물잔류 시간을 유지하도록 고체가 거의 없는 폐수를 생물반응구역으로 일정한 유량으로 공급하여; (d) 생화학적으로 산화시킬 수 있는 물질과 이런 물질을 분해시키기에 적당한 살아있는 미생물을 30일 이상의 고체잔류시간을 갖는 반응기내에 현탁시킨 후 공기를 주입하고; (e) 여과구역에서의 미리 정해진, 여과구역의 막의 표면에 고체가 남아있지 않은, 유량을 유지하기에 충분한 속력과 압력으로 상기 현탁액을, 일정하게 공급되는 고체가 거의 없는 폐수 유량보다 많은 여과액의 유량을 제공하도록 충분히 큰 막면적을 갖는, 막 여과구역으로 통과시키고; (f) 고체가 함유된 농축액으로부터 여과액을 분리시켜; (g) 상기 농축액을 막여과구역으로부터 생물반응 구역으로 재순환시키며; (h) 적정순도의 배출물을 흘러 내보내고; (i) 배출물로 내보낸 만큼의 물을 뺀 과잉의 여과액을 생물반응기로 재순환시키며; (j) 주기적으로, 재순환되는 농축액 중 소량을 제거하여 생물반응구역 내의 고체양을 조절한다.

청구항 2

제1항에 있어서, 생물반응구역으로 재순환되는 과잉의 여과액은 배출물로 제거되는 여과액보다부피가 적음을 특징으로 하는 공정.

청구항 3

제1항에 있어서, 미세한 고체는 직경이 106 마이크로미터 보다 작음을 특징으로 하는 공정.

청구항 4

제2항에 있어서, 폐액은 금속처리공장의 기계가공에 사용되는 유기금속화합물, 천연 또는 석유를 기초로 하는 합성 및 반합성 지방, 오일 및 그리스로 구성됨을 특징으로 하는 공정.

청구항 5

제4항에 있어서, 배출물은 하기의 특성을 가짐을 특징으로 하는 공정; 화학적 산소요구량, COD < 450mg/l, 생물학적 산소요구량, BOD₅ < 25mg/l, 현탁된 고체의 총량, TSS < 10mg/l, FOG의 총량 < 25mg/l, 및 NH₃-N < 1.0mg/l, 상기에서 FOG는 지방, 오일 및 그리스를 나타낸다.

청구항 6

제5항에 있어서, 막여과구역은 막을 모쓰게 만들지 않도록, 170kPa 내지 1035kPa의 압력으로 조작됨을 특징으로 하는 공정.

청구항 7

제6항에 있어서, HRT는 1-5일, SRT는 50-125일이고, 막여과구역은 10m² 이상의 막면적을 가짐을 특징으로 하는 공정.

청구항 8

하기로 구성되는, 금속처리 공장으로부터의 폐액을 함유하는 폐수를, 폐액을 생분해하기에 적합한 살아있는 미생물을 포함하는 바이오매스의 수성현탁액을 함유하는 생물반응구역에서 처리하기 위한 공정: (a) 유입되는 폐수로부터 막을 손상시킬 수 있는 미세한 고체 및 물에 뜨는 오일을 제거하여 뜨는 오일과 고체가 거의 없는 공급폐수를 제공하고; (b) 고체가 거의 없는 폐수를, 직경이 0.5 마이크로미터 이상인 박테리아 세로를 함유하는, 생물반응구역으로 일정한 유량으로 공급하여; (c) 현탁액을 생물반응구역으로부터, 고체가 거의 없는 폐수 유량보다 많은 여과액의 유량을 제공하도록, 막여과구역으로 보내; (d) 현탁액을, 막여과구역에서 미리 정한, 여과구역의 막 유량을 유지하기에 충분한 속도와 압력으로, 막여과 구역을 통과하게 하고; (e) 고체가 함유된 농축액으로부터, 0.5 마이크로미터 이상의 유효직경을 갖는 분자가 없는, 여과액을 분리시켜; (f) 고체가 함유된 농축액을 막여과구역으로부터 생물반응구역으로 재순환시키고; (g) 생산된 여과액중 0.1 내지 0.5부피를 생물반응구역으로 재순환시키고; (h) 여과액중 생물반응구역으로 재순환되지 않은 나머지를 배출물로 내보내고; (i) 주기적으로, 재순환되는 농축액중 소량을 제거하여 농축액중의 분해되지 않는 고체를 제거한다.

청구항 9

제8항에 있어서, 생물반응구역에서의 HRT는 1-5일, SRT는 30-150일로 유지되는 것을 특징으로 하는 공정.

청구항 10

제9항에 있어서, 미세한 고체는 직경이 106 마이크로미터보다 작음을 특징으로 하는 공정.

청구항 11

제10항에 있어서, 폐액은 금속처리공장의 기계가동에 사용되는 유기 금속 화합물, 천연, 또는 석유를

기초로 하는 합성 및 반합성 지방, 오일 및 그리스로 구성되고; 재순환되는 소량의 여과액은 제거되는 여과액부피의 0.1 내지 30%이며; 배출물로 제거되는 여과액은 생물반응구역으로부터 제거되는 바이오매스 현탁액의 0.5 내지 3%임을 특징으로 하는 공정.

청구항 12

제11항에 있어서, 배출물은 하기의 특성을 가짐을 특징으로 하는 공정; 화학적 산소요구량, COD < 450mg/l; 생물학적 산소요구량, 생물학적 산소요구량, BOD₅ < 25mg/l, 현탁된 고체의 총량, TSS < 10mg/l, FOG의 총량 < 25mg/l, 및 NH₃-N < 1.0mg/l, 상기에서 FOG는 지방, 오일 및 그리스를 나타낸다.

청구항 13

제12항에 있어서, 막여과 구역은 막을 못쓰게 만들지 않도록, 170KPa 내지 1035KPa의 압력으로 주작됨을 특징으로 하는 공정.

청구항 14

제13항에 있어서, HRT는 1-5일, SRT는 50-125일이고, 막여과구역은 10㎡ 이상의 막면적을 가짐을 특징으로 하는 공정.

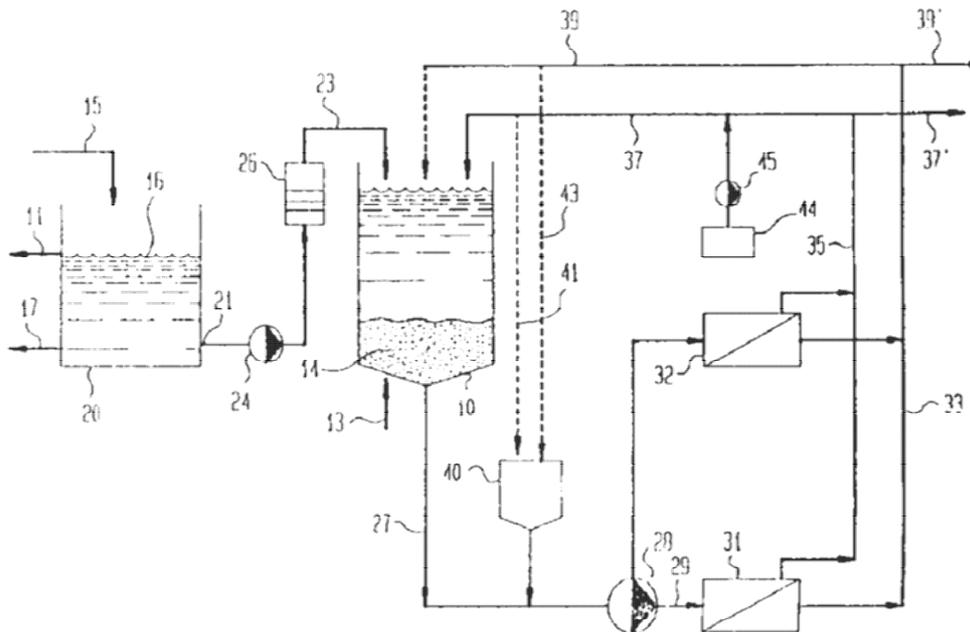
청구항 15

하기로 구성되는, 금속처리공장에서부터의 폐액을 함유하는 폐수와 처리된 배출물을 연결하는 폐수처리 시스템; (a) 일정치 않은 유량으로 들어오는 폐수를 담을 수 있고 미리 정한 일정한 비율로 배출시켜도 유량을 평준화시킬 수 있도록 충분한 크기의 용기; (b) 폐수로부터 물에 뜨는 오일을 제거하여 물위에 뜨는 오일이 없는 폐수를 제공하는 수단; (c) 막에 손상을 주는 미세한 고체를 제거하여 고체가 거의 없는 폐수를 제공하기에 충분히 작은 메쉬크기를 갖는 여과수단; (d) 물에 뜨는 오일이 제거되고 고체가 거의 없는 공급폐수에 공기를 공급하고 공급폐수를 분해하는 미생물을 혼합하기 위한 수단을 가진, 일정한 용량의 반응물을 담을 수 있는 미생물 반응기; (e) 생물반응기로부터 인정한 유량으로 바이오매스의 현탁액을 제거하고 상기 현탁액은 가압할 수 있는 펌프수단; (f) 펌프장치로부터 직접 폐수를 받을 수 있는, 고체가 현탁된 농축액으로부터 여과액을 분리시키고 여과액을 시스템으로부터 제거하는데 적합한 다수의 막을 포함하는, 막여과수단; (g) 농축액을 생물반응구역으로 재순환시키는 수단; 및 (h) 여과액중 소량의 생물반응구역으로 되돌려보내는 수단.

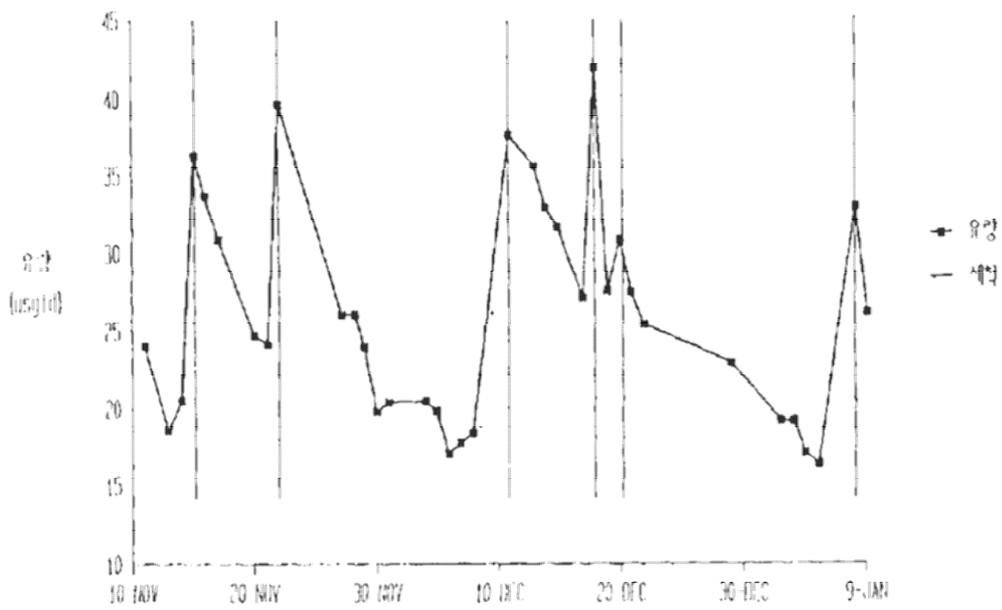
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



도면2



도면3

