

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第1区分
 【発行日】平成25年8月1日(2013.8.1)

【公表番号】特表2012-531303(P2012-531303A)
 【公表日】平成24年12月10日(2012.12.10)
 【年通号数】公開・登録公報2012-052
 【出願番号】特願2012-517985(P2012-517985)
 【国際特許分類】

C 0 2 F 1/463 (2006.01)
 C 0 2 F 1/465 (2006.01)
 C 0 2 F 1/461 (2006.01)
 C 0 2 F 1/46 (2006.01)
 C 0 2 F 1/32 (2006.01)
 C 0 2 F 1/24 (2006.01)
 C 0 2 F 1/72 (2006.01)

【F I】

C 0 2 F 1/46 1 0 2
 C 0 2 F 1/46 1 0 1 C
 C 0 2 F 1/46 Z
 C 0 2 F 1/32
 C 0 2 F 1/24 B
 C 0 2 F 1/72 Z

【手続補正書】

【提出日】平成25年6月12日(2013.6.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

排水を処理するための装置であって、

該排水を受容するための少なくとも1つの入口並びに少なくとも1つの陽極及び少なくとも1つの陰極を備える、該排水から汚染物質の第一の部分を除去するための電気凝固ユニットであり、該陽極及び該陰極が電源に接続されている電気凝固ユニットと、

該排水中の汚染物質の第二の部分を酸化するための電気酸化ユニットであって、該電気凝固ユニットから該排水を受容するための少なくとも1つの入口と、少なくとも1つの陽極と、オキシダントが電氣的に生成される少なくとも1つの陰極と、排水を排出するための少なくとも1つの出口と、を備える電気酸化ユニットと、

該排水からオキシダントを除去するためのオキシダント除去ユニットであって、該電気酸化ユニットから該排水を受容するための少なくとも1つの入口と、オキシダント除去プロセスの間に該排水を含むための容器と、該装置から処理された排水を廃棄するための少なくとも1つの出口と、を備えるオキシダント除去ユニットと、

を備える装置。

【請求項2】

前記オキシダント除去ユニットからの金属酸化物が、該上流位置に供給され得るように、該オキシダント除去ユニットと任意の他の上流位置との間にループをさらに備える請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

電気浮上ユニットをさらに備え、少なくとも1つの陽極及び少なくとも1つの陰極が、電源に接続され、該電気浮上ユニットは、前記電気凝固ユニットから下流で、かつ前記電気酸化ユニットから上流であって、該電気凝固ユニットの排水から残留の懸濁された汚染物質の除去を保證する請求項1又は2に記載の装置。

【請求項 4】

電気酸化ユニットにおいてホウ素をドーブしたダイヤモンドコーティング電極をさらに備える請求項1～3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 5】

二酸化炭素、酸化還元電位、流速、圧力、温度、塩素、濁度、pH、伝導率、特定のイオン表面張力、電流及び/又は電圧に関する1つ以上のセンサーからの入力を受容するように適合されたコントローラーをさらに備え、該コントローラーが、各々のユニットにおける該入力の関数として処理パラメーターを制御するようにプログラムされている請求項1～4のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 6】

前記電気凝固ユニットがさらに、いくつかの周辺装置を共有する少なくとも2つの独立した電気凝固の区画に該電気凝固ユニットを仕切るための少なくとも1つの分離壁を備え、該各々の区画が、任意の他の該ユニットに部分的に処理された排水を提供するように適合された入口及び出口を有する請求項1～5のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 7】

前記コントローラーは、オキシダントのレベルを決定するために、少なくとも1つの酸化還元電位センサー及び塩素センサーからの入力を受容するものであり、前記塩素センサーは、前記酸化還元電位センサーが所定の閾値に達する時に作動するようになっている請求項5又は6に記載の装置。

【請求項 8】

CO₂測定値の関数として排水処理システム中の酸化反応を制御するためのデバイスをさらに備え、該デバイスは、酸化チャンバと流体連通するCO₂センサーを有しており、前記酸化チャンバは、処理レベル及び/又は進行を制御するための酸化チャンバコントローラーに、CO₂の量に対して入力を送出する請求項1～7のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 9】

排水を処理するためのプロセスであって、
電気凝固ユニット中で該排水の汚染物質を電気凝固する工程と、
電気酸化ユニット中で該排水の汚染物質を電気酸化する工程と、
電極から金属イオンを遊離して、残留オキシダントと反応させ、オキシダント除去ユニット中で排水から分離され得る金属酸化物を生じる工程と、
を有するプロセス。

【請求項 10】

電気凝固ユニットの後又は電気酸化ユニットの前に電気浮上ユニットと気泡浮上ユニットとの少なくとも一方を介して排水を通過させる工程をさらに有する請求項9に記載のプロセス。

【請求項 11】

油状の排水が15ppmを超えるオイル含量を含み、かつ前記処理された排水が15ppm未満のオイル含量に対して国際海洋投棄基準に適合する請求項9又は10に記載のプロセス。

【請求項 12】

前記オキシダント除去ユニットから前記電気凝固ユニット又はオキシダント除去単位の任意の上流の位置へ前記金属酸化物の少なくとも一部を再循環する工程をさらに有する請求項9～11のいずれか1項に記載のプロセス。

【請求項 13】

前記酸化チャンバから排出された液体中のpHと、塩素含量と、気体中の二酸化炭素の量との内の1つ以上を測定する工程と、該結果を該排水の汚染除去のレベルとして用いる工程と、をさらに有する請求項9～12のいずれか1項に記載のプロセス。

【請求項14】

各々のユニット中で経過する時間を調節する工程と、後続ユニットへの排水の進行を可能にする工程と、をさらに有する請求項9～13のいずれか1項に記載のプロセス。

【請求項15】

前記電気酸化する工程が処理進行の指標を測定する工程をさらに有し、前記指標は二酸化炭素であり、前記酸化反応を前記指標の関数として調節する請求項9～14のいずれか1項に記載のプロセス。