

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5128417号
(P5128417)

(45) 発行日 平成25年1月23日 (2013. 1. 23)

(24) 登録日 平成24年11月9日 (2012. 11. 9)

(51) Int. Cl.	F 1
CO2F 3/12 (2006.01)	CO2F 3/12 V
CO2F 1/24 (2006.01)	CO2F 1/24 D
BO1D 19/00 (2006.01)	BO1D 19/00 B
	CO2F 3/12 N

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-212735 (P2008-212735)	(73) 特許権者	593187021
(22) 出願日	平成20年8月21日 (2008. 8. 21)		株式会社エステム
(65) 公開番号	特開2010-46602 (P2010-46602A)		愛知県名古屋市南区弥次エ町2丁目9番地の1
(43) 公開日	平成22年3月4日 (2010. 3. 4)	(74) 代理人	100083655
審査請求日	平成23年2月23日 (2011. 2. 23)		弁理士 内藤 哲寛
		(72) 発明者	由利 信太郎
			愛知県名古屋市天白区笹原町505
		(72) 発明者	塩▲崎▼ 敦子
			愛知県名古屋市南区柵下町1-39-6-508
		審査官	三崎 仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 含油廃水処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動植物油を含む廃水を微生物を用いて生物的に処理する方法であって、

曝気槽に供給された廃水を放線菌を主体とする微生物の存在下においてエアーを吹き込みつつ攪拌して、前記廃水に含まれる動植物油、及び有機物を前記微生物の作用により分解して汚泥を発生させる曝気工程と、

当該曝気工程で処理されて、汚泥塊が水中に浮遊している中間処理水に含まれている大きな気泡を浮上放出させるために、前記中間処理水を脱気槽に収容して所定時間だけ放置する脱気工程と、

当該脱気工程で大きな気泡が脱気された中間処理水と、微細気泡が混入された混気水とを混合させた状態で浮上分離槽内に収容して放置させることにより、前記微生物を含む汚泥を浮上させて最上層の汚泥層と当該最上層を除く部分の処理水層とを分離させる浮上分離工程と、

前記汚泥層が最上層に浮上して圧密状態となった後に、前記処理水層の処理水を槽外に排出させて放流する処理水放流工程と、

前記汚泥層に含まれる微生物を廃水に含まれる動植物油、及び有機物の分解に繰り返して使用するために、前記浮上分離槽内で浮上した前記汚泥層の少なくとも一部を前記曝気槽に返送する浮上汚泥返送工程と、

を含むことを特徴とする含油廃水処理方法。

【請求項 2】

10

20

前記処理水放流工程において、前記浮上分離槽の最上層に浮上される汚泥層と分離された処理水層を形成する処理水は、当該浮上分離槽の底部中央部に設けられた深底の処理水取出部から取り出して槽外に排出させることを特徴とする請求項 1 に記載の含油廃水処理方法。

【請求項 3】

前記浮上分離工程において、混気水が混合された中間処理水を、前記浮上分離槽内に水没状態で配置された籠体の部分に導くことにより、当該浮上分離槽内において均一な上向流を生じさせることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の含油廃水処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、動植物油等を含む含油廃水を微生物を用い生物的に処理する方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

微生物の作用を利用した従来の活性汚泥法は、発生した汚泥を清浄な処理水と分離する固液分離方法として、重力沈降又は膜分離を用いることが大部分であった（特許文献 1，2，3 参照）。

【0003】

重力沈降により固液分離する場合には、油の流入や気泡の付着があると、発生汚泥の沈降が妨げられるため分離機能が大幅に低下する。活性汚泥法に使用される微生物が疎水性の分泌液を排出する場合も同様である。このような状態になると、汚泥の沈降が緩慢となって沈降汚泥は圧密せず、また疎水性の物質が水面に浮上する現象が生ずる。沈降分離が不調になると上澄水が濁るのみならず、上澄内に含まれて浮遊する微生物が当該上澄水と一緒に排出されるため、系内に微生物を保持できなくなって、処理の継続が困難となる問題がある。

20

【0004】

また、膜分離の場合には、孔の大きさを超える微生物は疎水性、親水性にかかわらず流出しない。従って、処理水中の S S（浮遊物質）濃度は、ろ過膜の性能に依存するため低くなるが、油等の粘着性の強い物質の存在は、当該物質による膜孔の閉塞を招来して処理に支障を来すため、定期的にもろ過膜の洗浄を行わないと、連続処理できない問題がある。

30

【0005】

ところで、弁当、惣菜等を製造する食品工場等からの廃水には、動植物油等の油分を含むものが多く、このような含油廃水から油分を除去する方法としては、油分と水分との比重差を利用して浮上した油分を物理的に除去する方法は実施されているが、物理的除去であるために除去率が悪く、しかも時間の経過により処理槽の壁面が油分によりベタベタとなる。また、油分の酸化により悪臭が発生する。

【0006】

また、廃水の上層に浮上した油分に対して薬剤を投入して水溶化させて、当該油分を化学的に除去する方法もある。物理的又は化学的のいずれの方法で油分を除去する場合でも、この油分除去工程は、通常の活性汚泥法では不必要な前処理工程となるため、結果として処理効率も悪くなる。

40

【特許文献 1】特開平 11-235599 号公報

【特許文献 2】特開 2002-233890 号公報

【特許文献 3】特開 2005-199167 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、微生物を用いた生物処理と微細気泡を用いた浮上分離とを組み合わせ

50

て、動植物油等を含む含油廃水の処理を可能にすることである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するための請求項1の発明は、動植物油を含む廃水を微生物を用いて生物的に処理する方法であって、曝気槽に供給された廃水を放線菌を主体とする微生物の存在下においてエアを吹き込みつつ攪拌して、前記廃水に含まれる動植物油、及び有機物を前記微生物の作用により分解して汚泥を発生させる曝気工程と、当該曝気工程で処理されて、汚泥塊が水中に浮遊している中間処理水に含まれている大きな気泡を浮上放出させるために、前記中間処理水を脱気槽に収容して所定時間だけ放置する脱気工程と、当該脱気工程で大きな気泡が脱気された中間処理水と、微細気泡が混入された混気水とを混合させた状態で浮上分離槽内に収容して放置させることにより、前記微生物を含む汚泥を浮上させて最上層の汚泥層と当該最上層を除く部分の処理水層とを分離させる浮上分離工程と、前記汚泥層が最上層に浮上して圧密状態となった後に、前記処理水層の処理水を槽外に排出させて放流する処理水放流工程と、前記汚泥層に含まれる微生物を廃水に含まれる動植物油、及び有機物の分解に繰り返して使用するために、前記浮上分離槽内で浮上した前記汚泥層の少なくとも一部を前記曝気槽に返送する浮上汚泥返送工程とを含むことを特徴としている。

10

【0009】

曝気工程において含油廃水を好氣的に生物処理した中間処理水を、標準活性汚泥法によりそのまま沈殿槽に貯留させた場合には、多くの動植物油は十分な酸素の存在下において、リパーゼ等の酵素を分泌する微生物により分解されてフロックを形成すると共に、当該微生物は基質を同化して増殖するが、前記フロックは沈降性が悪いために水中で浮遊したままとなって、処理水との分離が良好に行われない。この状態で、処理水を排出すると微生物も一緒に流されてしまい、廃水中の動植物油、他の有機物の分解に寄与する微生物が系内に蓄積されなくなって、処理性能の高い生物処理の継続が困難となる。

20

【0010】

生物処理の系内に動植物油を分解可能な微生物を保持させて処理性能の高い生物処理を継続可能にするために、請求項1の発明では、動植物油の分解成分を含んでいて水よりも比重の小さい活性汚泥と処理水とを分離させるための固液分離法として微細気泡を用いた浮上分離法を採用している。請求項1の発明は、活性汚泥法と、微細気泡を用いた浮上分離法とを組み合わせている点において大きな特徴を有する。即ち、曝気槽内に接触材を設置して曝気して生物処理を行う接触曝気法や、微生物を担持させた担体を水中で流動させて生物処理を行う担体法は、活性汚泥法に比較すると単位体積あたりの生物密度は大幅に低い。従って、活性汚泥法において、浮遊性を有する活性汚泥と処理水との分離を高い精度で行うことが可能となれば、上記した接触曝気法や担体法よりも効率の高い処理が可能となる。

30

【0011】

そこで、請求項1の発明は、動植物油の分解成分を含んでいて浮遊性を有する活性汚泥（フロック）と処理水とを分離させる手段として、浮遊性の活性汚泥（フロック）に微細気泡を付着させることにより浮上を確実にさせる方法を採用した。これにより、沈降分離であれば処理水と一緒に流出してしまう浮遊性を有する微生物のフロックも槽の上部に浮上させられて、下層の処理水と分離可能となる。即ち、曝気工程で処理された中間処理水と、微細気泡が混入された混気水とを混合させた状態で浮上分離槽内に収容して放置させることにより、前記微生物を含む活性汚泥（フロック）を浮上させて浮上汚泥層と、下層の処理水層とを分離させて、当該処理水層の処理水を槽外に排出させると共に、処理水から分離された浮上汚泥の少なくとも一部を生物処理槽である曝気槽に返送させて、次の廃水の生物処理に使用する。浮遊性を有する活性汚泥に微細気泡を付着させて当該活性汚泥を浮上させることにより、処理水と微生物を含む活性汚泥との分離精度が高まるので、処理水のSS濃度が低下する。

40

【0012】

50

また、高い油分の分解能を有する特定の放線菌はミコール酸等の高分子物質を分泌し、当該高分子物質は強疎水性を有して、細胞壁外部に付着し易く、当該高分子物質に微細気泡を接触させるとよく親和し、放線菌を含んだフロックは処理水から容易に分離されて浮上汚泥（フロス）となる。このフロスを曝気槽（生物反応槽）に返送すると、放線菌や他の好気性微生物が主体の生物処理の継続が可能となる。未分解の油分はフロス側に取り込まれて、生物反応槽に戻されるか、或いは廃棄処理される。生物反応槽では、油分の分解能の高い放線菌や他の好気性微生物が効率的に油分を分解し、当該分解は酸素の存在下で行われる好氣的処理であるため、臭気原因物質も吸着分解されるため、生物反応槽では、原廃水本来の臭気は大幅に低減される。また、分離されたフロスも好氣的生物よりなるので、臭気は殆ど発せられない。

10

【0013】

請求項1の発明は、活性汚泥法と、微細気泡を用いた浮上分離による固液分離との組み合わせであって、放線菌や他の好気性微生物を含んだフロックを微細気泡を付着させて浮上させて分離し、浮上分離されたフロスを生物反応槽に戻す構成であるので、油分の分解能の高い微生物を処理系内に保持できると共に、臭気の極めて少ない安定した処理を継続できる。

【0014】**【0015】**

また、請求項1の発明によれば、脱気工程において、曝気工程により内部に発生している大きな気泡が除去された状態で、中間処理水と微細気泡が混入された混気水とが混合されるので、微細気泡がそのままの状態に保持され易くなり、浮遊性を有するフロックに対する微細気泡の付着総数が減じられなくなって、フロックの浮上性、ひいては当該フロックと処理水との高い分離性を維持できる。

20

【0016】

また、請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記処理水放流工程において、前記浮上分離槽の最上層に浮上される汚泥層と分離された処理水層を形成する処理水は、当該浮上分離槽の底部に設けられた深底の処理水取出部から取り出して槽外に排出させることを特徴としている。

【0017】

請求項2の発明によれば、浮上分離槽において浮上活性汚泥と分離された処理水は、当該浮上分離槽の最も低い部分に深底状に設けられた処理水取出部から取り出されて、槽外に排出される構成であるので、浮上分離槽の高さ方向に沿った大部分の領域において活性汚泥を浮遊させることが可能となって、下方の浮上活性汚泥が既に浮上している別の活性汚泥を下方から押し上げる作用が大きくなって、浮上活性汚泥の圧縮性が高められる。

30

【0018】

また、請求項3の発明は、請求項1又は2の発明において、前記浮上分離工程において、混気水が混合された中間処理水を、前記浮上分離槽内に水没状態で配置された籠体の部分に導くことにより、当該浮上分離槽内において均一な上向流を生じさせることを特徴としている。

【0019】

請求項3の発明によれば、混気水が混合された中間処理水は、浮上分離槽内に水没状態で配置された籠体の部分に導かれて、当該籠体の内部において浮上するので、籠体内において均一な上向流が生じて、浮上活性汚泥が圧密され易くなる。

40

【発明の効果】**【0020】**

本発明は、活性汚泥法と、微細気泡を用いた浮上分離による固液分離との組み合わせであって、放線菌や他の好気性微生物を含んだフロックを微細気泡を付着させて浮上させて分離し、浮上分離されたフロスを生物反応槽に戻す構成であるので、油分の分解能の高い微生物を処理系内に保持できると共に、臭気の極めて少ない安定した処理を継続できる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0021】

以下、最良の実施形態を挙げて本発明について更に詳細に説明する。

【0022】

図1は、本発明に係る含油廃水処理方法を実施するための装置の全体図であり、含油廃水処理装置の全体構成について簡単に説明しながら、本発明に係る含油廃水処理方法を工程毎に説明する。曝気槽Aは、生物反応槽とも称され、槽内に曝気ブロワー1からエアが吹き込まれて、槽内に貯留された動植物油を含む汚水が攪拌されることにより、微生物の作用により汚泥を発生させる作用を有し、「汚水調整反応槽」として機能している。生物的作用により動植物油を分解する好適な微生物としては、ノカルディア (Nocardia)、エンテロバクタ (Enterobacter)、バチルス (Bacillus) 等が知られている。実施例の曝気槽Aは、隔壁2により複数室 (実施例では3室) に分離されていて、曝気ブロワー1から供給されるエアは、各室の底部に設置されたエアーレータ3から被処理汚水内に供給されて浮上する間に当該被処理汚水が攪拌される。各隔壁2の下端は、曝気槽Aの底面との間に所定の流通隙間4が形成されていて、特定の室に供給された汚水原液 W_1 は、前記流通隙間4を通して各室に供給される。また、共通の一基の曝気ブロワー1から供給されるエアは、各室に分岐されて供給される。汚水原液 W_1 は、動植物油を含んでいるために、発生する汚泥は、沈降性が悪く浮遊したままの状態の汚泥塊 (フロック) となっている。なお、図1において、5は、各室にエアを供給するエアー管路に設けられた開閉弁を示す。

10

【0023】

20

曝気槽Aにおいて調整された動植物油を含む中間処理水 (調整済汚水) W_2 内には汚泥塊 (フロック) が発生するが、当該汚泥塊 (フロック) は沈降することなく水中に浮遊していると共に、エアーレータ3から供給されるエアにより汚水が攪拌されるために、当該汚水内には大きな気泡が含まれており、このままの状態、浮上分離槽Cに供給して、微細なエアの気泡を含んだ微細気泡を供給しても、大きな気泡の存在により、汚水中に浮遊している汚泥塊 (フロック) を複数の小塊に分解させたりして、当該汚泥塊 (フロック) を浮上分離槽Cの表層部に浮上させ、更に後に浮上する別の汚泥塊 (フロック) により圧密されて、適正な圧密性を備えた浮上汚泥 (フロス) となるのを妨げることが多い。

【0024】

そこで、曝気槽Aにおいて調整されて、汚泥塊 (フロック) が水中に浮遊している一定量の中間処理水 W_2 をポンプ P_1 により脱気槽B内に一旦貯留させて所定時間 (例えば、3分間) だけ放置することにより、中間処理水 W_2 中に含まれている大きな気泡を浮上放出させることにより、調整汚水中から大きな気泡を脱気させ、この状態の調整汚水に微細気泡を含ませて「混気水」を生成する。脱気槽B内に供給される中間処理水 W_2 の水位は、浮上分離槽Cに貯留されている処理水の水位と同等か、或いは僅かに高くなるように設定されている。そして、曝気槽Aから脱気槽Bには連続的に中間処理水 W_2 が供給されており、曝気槽Aからの中間処理水 W_2 の供給により脱気槽Bの中間処理水 W_2 の水位が、浮上分離槽Cに設けられた処理水放流補助タンク24内の排水管31の上端より高くなった場合には、脱気槽B内の中間処理水 W_2 は、混合器14の部分で後述の混気水が混合されて、浮上分離槽C内に供給されるようになっている。即ち、脱気槽Bから浮上分離槽Cへの中間処理水 W_2 の流れは、両槽B、Cの水位差のみに依存している。

30

40

【0025】

浮上分離槽Cは、前記脱気槽Bで脱気された中間処理水 W_2 に微細気泡を混入させた混気水を流入させて貯留させることにより、前記微細気泡の作用により微細気泡が混入された中間処理水 W_2 中に浮遊している汚泥塊 (フロック) を上層に浮上させると共に、当該上層に浮上した汚泥塊 (フロック) を後に浮上する汚泥塊 (フロック) により下方から加圧して、汚泥塊 (フロック) を圧密させて浮上汚泥塊 (フロス) として、上層部以外の部分に処理水 W_3 を貯留させることにより、浮遊性を有する汚泥塊と処理水 W_3 とを分離させる装置である。

【0026】

50

浮上分離槽 C には、脱気槽 B 及び加圧混気槽 D とが管路を介して連結されている。加圧混気槽 D は、タンク 1 1 にコンプレッサー 1 2 が連結されて、前記タンク 1 1 の大部分に水が収容されて、上層部が空間部 1 3 となっていて、当該上層空間部 1 3 に、コンプレッサー 1 2 からの圧縮空気が供給されることにより、タンク 1 1 に収容された水内に微細気泡が取り込まれて「混気水」となる。この「混気水」は、混合器 1 4 の部分において脱気槽 B から流出される中間処理水 W_2 と混合されて、脱気槽 B 内の中間処理水 W_2 の水位が浮上分離槽 C 内の中間処理水 W_2 又は処理水 W_3 の水位よりも相対的に高くなることにより、浮上分離槽 C 内に供給される。

【0027】

浮上分離槽 C は、タンク 2 1 の中央部に籠体 2 2 が水没状態で配置され、当該タンク 2 1 の底部中央部が深底の処理水取出部 2 3 となっていて、当該処理水取出部 2 3 は、前記タンク 2 1 の上部に付設された処理水放流補助タンク 2 4 と連通されている。前記籠体 2 2 は、脱気槽 B から供給されて、加圧混気槽 D から供給される混気水が混合された中間処理水 W_2 を導いて、タンク 2 1 内において均一な上向流にさせるための部材である。前記タンク 2 1 における処理水放流補助タンク 2 4 と周方向に沿って位相の異なる部分には、タンク 2 1 の上層部に浮上した浮上汚泥塊（フロス）は、モータ M により回転される掻取り板 2 5 により掻き取られたフロスを収容させるためのフロス収容部 2 6 が付設されている。

【0028】

このため、浮上分離槽 C においては、中間処理水 W_2 に微細気泡が混入された混気水が混合された状態で、当該中間処理水 W_2 は浮上分離槽 C の籠体 2 2 の部分に供給され、周囲が囲まれた籠体 2 2 内に流入された中間処理水 W_2 は、上向き流となって上昇する。中間処理水 W_2 内に浮遊状態で存在している活性汚泥（塊）に微細気泡が付着することにより浮力が増して、タンク 2 1 の上層部に浮上し、更に下方の別の活性汚泥（塊）が既に浮上している活性汚泥（塊）を下方から押し上げることにより、先に浮上した活性汚泥（塊）は下方から圧縮される。一方、高い油分の分解能を有する特定の放線菌はミコール酸等の高分子物質を分泌し、当該高分子物質は強疎水性を有して、細胞壁外部に付着し易く、当該高分子物質に微細気泡を接触させるとよく親和し、放線菌を含んだフロックは中間処理水 W_2 から容易に分離されて浮上汚泥（フロス）となる。このように、中間処理水 W_2 内に微細気泡が存在することにより、水中に浮遊状態の活性汚泥（塊）の浮力が高まる物理現象と、油分解能を有する特定の放線菌が水中の微細気泡と接触することにより、放線菌を含んだフロックが中間処理水 W_2 から分離され易くなるという生物反応とが相乗することにより、中間処理水 W_2 の活性汚泥（塊）は、タンク 2 1 の上層に浮上し易くなって、当該タンク 2 1 の上層部に浮上した浮上汚泥塊（フロス）と、当該タンク 2 1 における上層部以外の部分に貯留されている処理水 W_3 との分離性が高められる。このため、処理水 W_3 は、SS 濃度の低い清浄な状態で放流可能となる。

【0029】

そして、タンク 2 1 の底部の処理水取出部 2 3 と当該タンク 2 1 の上部に付設された処理水放流補助タンク 2 4 とは連通しているため、前記処理水取出部 2 3 に貯留されている最も SS 濃度の低い処理水 W_3 が処理水放流補助タンク 2 4 に供給されて、当該補助タンク 2 4 内の水位が当該補助タンク 2 4 内に配設された排水タンク 3 1 の上端面よりも高くなろうとすると、浮上分離槽 C の処理水取出部 2 3 から補助タンク 2 4 内に供給された処理水 W_3 は、前記排水タンク 3 1 を通って処理水監視槽 E に一旦貯留された後に下水として放流される。なお、処理水監視槽 E は、処理水放流補助タンク 2 4 の水位面よりも低い位置に配置されており、水位差により処理水放流補助タンク 2 4 から処理水監視槽 E に処理水 W_3 が排水される。一方、タンク 2 1 の底部の処理水取出部 2 3 と、前記加圧混気槽 D のタンク 1 1 とは管路を介して連通されていて、ポンプ P_2 の作用によりタンク 2 1 内の処理水 W_3 は、加圧混気槽 D のタンク 1 1 内に供給されて、微細気泡を混合させた混気水として繰り返し使用される。このため、本来ならそのまま槽外に排出されて放流される処理水を再使用しているために、混気水を生成するための水をその都度必要としない利点があ

10

20

30

40

50

る。

【0030】

また、浮上分離槽Cのタンク21の上層部に浮上した浮上汚泥塊（フロス）は、モータMにより回転される掻取り板25の回転により、前記タンク21の上部に付設されたフロス収容部26に収容される。ここで、収容された浮上汚泥塊の一部は、曝気槽Aに返送させて、次の廃水（汚水原液 W_1 ）の生物処理に使用するために、油分の分解能の高い微生物を外部に排出させることなく、処理系内に保持できるので、放線菌や他の好気性微生物が主体の生物処理の継続が可能となる。また、収容された浮上汚泥塊の残りは廃棄処理される。また、未分解の油分は浮上汚泥塊側に取り込まれて、曝気槽Aに戻されるか、或いは浮上汚泥塊と一緒に廃棄処理される。

10

【0031】

上記したように、曝気槽Aから脱気槽Bへの中間処理水 W_2 の供給、及び浮上分離槽Cから加圧混気槽Dへの処理水 W_3 の供給のみは、ポンプにより行っているが、脱気槽Bから浮上分離槽Cへの中間処理水 W_2 の供給、及び処理水放流補助タンク24から処理水監視槽Eへの処理水 W_3 の供給は、いずれも水位差のみによって行っている。よって、曝気槽Aから脱気槽Bへの中間処理水 W_2 が供給された後は、浮上分離槽Cから加圧混気槽Dへの処理水 W_3 の供給を除いて、全て水位差によって中間処理水 W_2 又は処理水 W_3 が流れる構成になっている。

【0032】

また、混気水に含まれる微細気泡の量（割合）によって処理水のSS濃度の調整を行える。例えば、混気水に含まれる微細気泡の量を少なくすると（絞ると）、浮遊汚泥に付着する気泡の量も減少し、結果として気泡が付着しないか、或いは付着量の少ない浮遊汚泥が増加して、浮上せずに浮遊したままか、或いは沈降するために、処理水のSS濃度は高くなる。従って、混気水に含まれる微細気泡の量（割合）の調整によって処理水のSS濃度の調整を行える。

20

【0033】

このように、本発明に係る含油廃水処理方法は、活性汚泥法と、微細気泡を用いた浮上分離による固液分離との組み合わせであって、放線菌や他の好気性微生物を含んだフロックを微細気泡を付着させて浮上させて分離し、浮上分離されたフロスを生物反応槽に戻す構成であるので、油分の分解能の高い微生物を処理系内に保持できると共に、臭気の極めて少ない安定した処理を継続できる。

30

【0034】

なお、上記実施例では、浮上分離槽Cで分離処理された処理水 W_3 の一部を混気水の水として再利用しているが、処理水 W_3 の全てを下水放流してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明に係る含油廃水処理方法を実施するための装置の全体図である。

【符号の説明】

【0036】

- A：曝気槽
- B：脱気槽
- C：浮上分離槽
- D：加圧混気槽
- W_1 ：汚水原液
- W_2 ：中間処理水
- W_3 ：処理水

40

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭55-116496 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C02F3/00-3/34

B01D19/00-19/04

C02F1/24