

【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20年5月1日(2008.5.1)

【公表番号】特表2007-532297(P2007-532297A)  
 【公表日】平成19年11月15日(2007.11.15)  
 【年通号数】公開・登録公報2007-044  
 【出願番号】特願2007-507377(P2007-507377)  
 【国際特許分類】

C 0 2 F 1/44 (2006.01)  
 C 0 2 F 3/12 (2006.01)  
 B 0 1 D 65/02 (2006.01)  
 B 0 1 F 5/06 (2006.01)  
 C 0 2 F 3/34 (2006.01)  
 C 0 2 F 3/30 (2006.01)  
 B 0 1 D 61/14 (2006.01)

【F I】

C 0 2 F 1/44 F  
 C 0 2 F 3/12 S  
 B 0 1 D 65/02 5 2 0  
 B 0 1 F 5/06  
 C 0 2 F 3/34 1 0 1 B  
 C 0 2 F 3/30 C  
 B 0 1 D 61/14 5 1 0

【手続補正書】  
 【提出日】平成20年3月10日(2008.3.10)  
 【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】

第1面、第2面及び垂直軸とを含む膜であって、所定サイズ未満の分子は第1面と第2面との間を透過可能な膜と、

該膜の第1面と流体連通して、第1比重を有する第1流体を収容する、第1流体コンパートメントと、

前記膜の第2面と流体連通して、第2比重を有する第2流体を収容する、第2流体コンパートメントと、

第1流体コンパートメントに収容された第1流体と、第2流体コンパートメントに収容された第2流体との間に水頭差を課するための手段と、

第2比重を変更するための手段とを含む、浸漬膜組立体。

【請求項2】

第1面、第2面及び垂直軸を有し、所定サイズ未満の分子は第1面と第2面との間を透過可能な膜と、

該膜の第1面と流体連通し、第1比重を有する第1流体を第1カラム高で収容する第1流体コンパートメントと、

前記膜の第2面と流体連通し、第2比重を有する第2流体を第2カラム高で収容する第2流体コンパートメントと、

第2比重を変更するための手段とを有し、

第2カラム高は、第1比重で前記垂直軸に沿って前記膜の前後で選択された圧力差を発生するために第1カラム高に対して選択される、浸漬膜組立体。

【請求項3】

第1面、第2面及び垂直軸を有する透過性膜であって、所定サイズ未満の分子は該膜の第1面と第2面との間を透過可能である透過性膜と、

該膜の第1面と流体連通し、第1比重を有する第1流体を第1カラム高で収容する第1流体コンパートメントと、

前記膜の第2面と流体連通し、第2比重と気体とを有する第2流体を第2カラム高で収容する第2流体コンパートメントと、

第2流体コンパートメントからの流体を回収する流体コレクタを含む浸漬膜組立体であって、

前記気体の量は第2比重の値を第1比重の値に近似させるために第2比重を調整するのに十分な量であり、

第2カラム高は、変更された第2比重で前記垂直軸に沿って前記透過性膜の前後で選択された圧力差を発生するために第1カラム高に対して選択される、浸漬膜組立体。

【請求項4】

第1比重を有する第1流体を収容するステップと、

第2比重を有する第2流体を収容するステップと、

第1流体と流体連通する第1面と、第2流体と流体連通する第2面と、垂直軸とを有する透過性膜で第1流体と第2流体とを分離するステップと、

第1流体と第2流体との間に水頭差を課するステップと、

第2比重の値を第1比重の値に近似させるステップと

第2流体を回収するステップとを含み、

前記膜は所定サイズ未満の分子が第1面と第2面との間を透過可能である、流体を処理する方法。

【請求項5】

第1比重を有する第1流体を第1カラム高で収容するステップと、

第2比重を有する第2流体を第2カラム高で収容するステップと、

第1流体と流体連通する第1面と、第2流体と流体連通する第2面と、垂直軸とを有する透過性膜で第1流体と第2流体とを分離するステップと、

第2比重の値を第1比重の値に近似させるように第2比重を調整するステップと、

第2流体を回収するステップとを含み、

前記膜は所定サイズ未満の分子が第1面と第2面との間を透過可能であり、

第2カラム高は、変更された第2比重で前記垂直軸に沿って前記透過性膜の前後で選択された圧力差を発生するために第1カラム高に対して選択される、流体を処理する方法。

【請求項6】

廃水処理用改良型バイオリアクタであって、

該バイオリアクタは、生分解性物を含む廃水の流入水を処理のために受け入れて、第1比重を有する処理水を製造し、

前記改良は、

前記処理水の流れを受け入れて収容し、着脱可能に浸漬膜組立体を取り付けるヘッドタンク流体コンパートメントと、

第2比重を有する第2流体を収容する、分離された第2流体コンパートメントとを含み、

浸漬膜組立体は、

第1面、第2面及び垂直軸を有し、所定サイズ未満の分子は第1面と第2面との間を透過可能な透過性膜であって、第1面は前記処理水の流れと液体連通し、第2面は第2流体と液体連通する、透過性膜と

前記タンクに収容される前記処理水と、前記流体コンパートメントに収容される第2流

体との間に水頭差を課する手段と、  
第 2 比重を変更するための手段と、  
第 2 流体を回収する流体コレクタとを含む、廃水処理用改良型バイオリアクタ。

【請求項 7】

廃水処理用改良型バイオリアクタであって、  
該バイオリアクタは、生分解生物を含む廃水の流入水処理のために受け入れて、第 1 比重を有する処理水を製造し、  
前記改良点は、  
前記処理水の流れを受け入れて、第 1 カラム高で収容し、浸漬膜組立体を着脱可能に取り付けるタンクと、  
第 2 比重を有する第 2 流体を選択された第 2 カラム高で収容する第 2 流体コンパートメントとを含み、  
前記浸漬膜組立体は、  
第 1 面、第 2 面及び垂直軸を有し、所定サイズ未満の分子は第 1 面と第 2 面との間を透過可能な透過性膜であって、第 1 面は前記処理水の流れと液体連通し、第 2 面は第 2 流体と液体連通する、透過性膜と、  
第 2 比重を調整する手段と、  
第 2 流体を回収する流体コレクタとを含み、  
第 2 カラム高は、変更された第 2 比重で前記垂直軸に沿って前記透過性膜の前後で選択された圧差を発生するために第 1 カラム高に対して選択される、廃水処理用改良型バイオリアクタ。

【請求項 8】

第 1 面、第 2 面及び垂直軸を有し、所定サイズ未満の分子が第 1 面と第 2 面との間を透過可能な膜と、  
気泡捕捉開口と、前記膜の第 1 面と流体連通している第 1 膜取り付け部と、該第 1 膜取り付け部及び前記気泡捕捉開口と流体連通している第 1 チャンバーであって、前記気泡捕捉開口の近傍にあって、第 1 垂直長さを有する上昇気泡捕捉部を含む第 1 チャンバーとを含む、第 1 管状部材と、  
気体放出開口と、前記膜の第 1 面と流体連通している第 2 膜取り付け部と、該第 2 膜取り付け部及び前記気体放出開口と流体連通している第 2 チャンバーであって、前記気体放出開口の近傍にあって、第 1 垂直長さより短い垂直長さを有する気体貯蔵部を含む第 2 チャンバーとを含む第 2 管状部材とを含む、浸漬膜散気装置。

【請求項 9】

第 1 面、第 2 面及び垂直軸を有し、所定サイズ未満の分子が第 1 面と第 2 面との間を透過可能な膜と、  
第 1 流体及び上昇する気体の気泡を収容する曝気コンパートメントと、  
第 2 流体を収容する静止流体コンパートメントと、  
前記膜の第 2 面と流体連通している処理対象流体を収容する流体処理コンパートメントと、  
前記曝気コンパートメント内に配置される気泡捕捉開口と、前記膜の第 1 面と流体連通している第 1 膜取り付け部と、該第 1 膜取り付け部及び前記気泡捕捉開口と流体連通している第 1 チャンバーであって、前記気泡捕捉開口の近傍にあって、第 1 垂直長さを有する上昇気泡捕捉部を含む第 1 チャンバーとを含む第 1 管状部材と、  
前記静止流体コンパートメント内に配置される気体放出開口と、前記膜の第 1 面と流体連通している第 2 膜取り付け部と、該第 2 膜取り付け部及び前記気体放出開口と流体連通している第 2 チャンバーであって、前記気体放出開口の近傍にあって、第 1 垂直長さより短くない第 2 垂直長さを有する気体貯蔵部とを含む、第 2 チャンバーとを含む第 2 管状部材とを含む、浸漬膜散気組立体。

【請求項 10】

標的流体内に気体を分散する方法であって、

膜を用いて前記標的流体を前記気体から透過可能に分離するステップであって、前記膜は、前記気体と接触している第1面と、前記標的流体と接触している第2面とを有し、所定サイズ未満の分子が第1面と第2面との間を透過可能である、透過可能に分離するステップと、

前記気体の上昇する気泡を含む第1流体を第1チャンバーの気泡捕捉開口内に受け入れることによって前記気体を捕捉するステップであって、第1チャンバーは、前記気泡捕捉開口の近傍にあって、第1垂直長さを有する上昇気泡捕捉部を含む、前記気体を捕捉するステップと、

第1流体を前記気泡捕捉部から変位させるために、第1流体内の前記気体の浮力を用いて第1チャンバー内の前記気体に水頭を課するステップと、

第1チャンバーの前記気泡捕捉部と、前記膜の第1面と流体連通している第1チャンバーの第1膜取付部との間の気体の流れを導くステップと、

前記気体の少なくとも一部を前記膜を通じて標的液体内に透過させるステップと、

前記膜の第1面と流体連通している第2膜取付部と、第2チャンバーとの間で気体の流れを導くステップであって、第2チャンバーは、気体放出開口の近傍にある気体貯蔵部と、第1垂直長さより短い第2垂直長さを有する、気体の流れを導くステップと、

前記水頭が第2流体を前記気体貯蔵部から変位させるとき、前記気体放出開口を通じて前記気体を放出するステップとを含む、標的液体内に気体を分散する方法。

【請求項11】

第1比重を有する第1流体を第1カラム高で収容するための手段と、

第2比重を有する第2流体を第2カラム高で収容するための手段と、

第2流体から第1流体を分離するための手段であって、第1流体と流体連通している第1面と、第2流体と流体連通している第2面と、垂直軸とを有し、所定サイズ未満の分子が第1面と第2面との間を透過可能である、手段と、

第2比重の値を第1比重の値に近似されるために第2比重を調整するための手段と、

第2流体を回収するための手段とを含み、

第2カラム高は、調整された第2比重で前記垂直軸に沿って前記透過性膜の前後で選択された圧力差を発生するために第1カラム高に対して選択される、浸漬膜組立体。

【請求項12】

第1面、第2面及び垂直軸を有し、所定サイズ未満の分子が第1面と第2面との間を透過可能である、第1流体を気体から分離するための手段と、

気泡捕捉開口と、前記分離するための手段の第1面と流体連通している第1取付部と、該第1取付部及び前記気泡捕捉開口と流体連通している第1チャンバーであって、前記気泡捕捉開口の近傍にあって、第1垂直長さを有する上昇気泡捕捉部を含む第1チャンバーとを含む、流体連通のための第1手段と、

気体放出開口と、前記分離するための手段の第1面と流体連通している第2取付部と、該第2取付部及び前記気体放出開口と流体連通している第2チャンバーであって、前記気体放出開口の近傍にあって、第1垂直長さより短い第2垂直長さを有する気体貯蔵部を含む第2チャンバーとを含む、流体連通のための第2手段とを含む、浸漬膜散気装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

さらに前記膜組立体は、第1コンパートメント内に収容される第1液体と、第2コンパートメントに収容される第2液体との間の水頭(hydraulic head)の差を課するための手段と、第2比重を変化させるための手段とを含むのが典型的である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 7

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 8 】

本発明の別の局面は浸漬膜組立体を提供する。前記浸漬膜組立体は、第1面、第2面及び垂直軸を有する膜を含み、該膜は、所定のサイズ未満の分子が第1面と第2面との間を透過することができる。さらに前記組立体は、第1液体コンパートメントと、第2液体コンパートメントと、第2比重を変化させる手段とを含み、第1液体コンパートメントは、第1カラム高での第1比重を有する第1液体を含み、前記膜の第1面と液体連通しており、第2液体コンパートメントは、第2カラム高での第2比重を有する第2液体を含み、前記膜の第2面と液体連通している。第2カラム高は、第1比重及び変化後の第2比重で前記垂直軸に沿って膜の両側で選択された圧力差を発生させるために、第1カラム高に対して選択される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 9

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 0

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 1

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 2 】

本発明の関連する局面では、前記浸漬膜組立体は、第1面、第2面及び垂直軸を有する膜であって、第1面と第2面との間で所定のサイズ未満の分子が透過可能な膜を含む。前記組立体は、第1カラム高で第1比重を有する第1液体を収容し、前記膜の第1面と液体連通している、第1液体コンパートメントを含む。前記組立体は、第2カラム高で第2比重を有する第2液体を収容し、前記膜の第2面と液体連通している、第2液体コンパートメントも含む。第2液体は、第2比重を第1比重により近づけるように調製するのに十分な量の気体を含むか、あるいは、含むように変更される。代表的な実施態様では、第2液体中に含まれる気体は気泡状態である。液体コレクタが、第2コンパートメントから液体を回収するために、第2液体カラム高で第2コンパートメントと液体連通している。第2カラム高は、前記垂直軸に沿って前記膜の両側の間で選択された圧力差を発生させるように第1カラム高に対して選択される。