

【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 3 部門第 1 区分

【発行日】平成22年6月3日(2010.6.3)

【公表番号】特表2008-513334(P2008-513334A)

【公表日】平成20年5月1日(2008.5.1)

【年通号数】公開・登録公報2008-017

【出願番号】特願2007-532350(P2007-532350)

【国際特許分類】

C 0 1 B 3/56 (2006.01)

B 0 1 D 53/22 (2006.01)

B 0 1 D 71/02 (2006.01)

H 0 1 M 8/06 (2006.01)

【F I】

C 0 1 B 3/56 Z

B 0 1 D 53/22

B 0 1 D 71/02 5 0 0

H 0 1 M 8/06 R

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月14日(2010.4.14)

【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】

水素精製装置であって、

この装置が、内部隔室を有した圧力容器を形成するシール容器を具備し、

前記装置が、前記隔室内へと、水素ガスおよび他のガスを含有した混合ガス流を受領し得るよう構成されているとともに、前記混合ガス流から、少なくとも実質的に純粋な水素ガスを含有してなる水素リッチな透過物流と、少なくとも実質的に前記他のガスを含有してなる副生成物流と、を生成し得るよう構成され、

前記装置が、さらに、水素選択性メンブランを具備し、

この水素選択性メンブランが、前記隔室内において延在するとともに、前記容器と協働してシールを形成し得るよう前記容器に対して恒久的にかつ直接的に固定され、これにより、前記水素選択性メンブランが、前記隔室を、混合ガス領域と透過物領域とに分離しており、

前記メンブランが、前記混合ガス流に対して接触し得るよう構成された混合ガス面と、この混合ガス面に対する裏面をなす透過面と、を備え、

前記メンブランが、前記混合ガス流の第 1 部分を前記混合ガス領域から前記透過物領域にまで前記メンブランを通して選択的に通過させ得るよう構成されているとともに、前記混合ガス流の第 2 部分に関しては前記混合ガス領域から前記透過物領域へと前記メンブランを通して選択的に通過させ得ないように構成され、

前記透過物流が、前記混合ガス流の前記第 1 部分から形成され、

前記副生成物流が、前記混合ガス流の前記第 2 部分から形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の装置において、

さらに、前記水素選択性メンブランのうちの消費された部分と、前記容器のうちの消費された部分と、から形成されてなるインターフェースを具備していることを特徴とする装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランの前記消費された部分が、前記容器の前記消費された部分と一緒に、合金を形成していることを特徴とする装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランが、前記容器に対して溶接され、

これにより、前記メンブランと前記容器との間にシールが形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランの一部が、前記容器に対してろう付けされ、

これにより、前記メンブランと前記容器との間にシールが形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 6】

請求項 2 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランが、前記容器に対して拡散結合され、

これにより、前記メンブランと前記容器との間にシールが形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 7】

請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記装置が、前記容器の前記透過物領域の中にメンブラン支持体を具備し、

このメンブラン支持体が、前記水素選択性メンブランの前記透過表面を支持し得るよう構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の装置において、

前記容器が、前記透過物領域の中に第 1 チャンバを備え、

この第 1 チャンバが、前記メンブラン支持体を受領し得るよう構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 9】

請求項 7 記載の装置において、

前記メンブラン支持体が、前記水素選択性メンブランを通過した前記混合ガス流の前記第 1 部分を、前記メンブラン支持体自体を通して流し得るよう構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 10】

請求項 7～9 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記容器と前記メンブラン支持体とが、これらの間に移行領域を形成し、

前記装置が、前記移行領域にわたって延在する少なくとも 1 つのパッドを具備し、

この少なくとも 1 つのパッドが、前記水素選択性メンブランの前記透過表面が前記移行領域に対して係合することを防止していることを特徴とする装置。

【請求項 11】

請求項 10 記載の装置において、

前記少なくとも 1 つのパッドが、前記水素選択性メンブランと前記容器との間においてガス不透過性シールを形成しないものとされていることを特徴とする装置。

【請求項 12】

請求項 10 記載の装置において、

前記少なくとも 1 つのパッドが、30%未満という圧縮状態のガスケットを備えている

ことを特徴とする装置。

【請求項 13】

請求項 10 記載の装置において、

前記少なくとも 1 つのパッドが、前記装置の使用時に前記メンブランの皺形成を最小化し得るよう構成されたテーパ形状の内周縁部領域を備えていることを特徴とする装置。

【請求項 14】

請求項 1～13 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記容器が、前記水素選択性メンブランが溶接される一対をなす端部プレートを備えていることを特徴とする装置。

【請求項 15】

請求項 1～14 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記容器が、一対をなす端部プレートを備え、

これら端部プレートの各々が、外周縁部と、内周縁部と、これら外周縁部および内周縁部の間に延在しているシール領域と、を備え、

前記水素選択性メンブランが、前記内部隔室から前記端部プレートの前記シール領域を少なくとも部分的に横断して延在していることを特徴とする装置。

【請求項 16】

請求項 15 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランが、外周縁部領域を備え、

この外周縁部領域が、少なくとも前記端部プレートの前記外周縁部にまで延在していることを特徴とする装置。

【請求項 17】

請求項 1～16 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記水素選択性メンブランが、外周縁部領域を備え、

前記装置が、前記外周縁部領域と前記容器との間において連続的なシールを具備していることを特徴とする装置。

【請求項 18】

請求項 1～17 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記水素選択性メンブランが、全体的に平面状をなすメンブランとされ、

このメンブランが、前記容器内にわたって延在するに際して前記容器との交差箇所として内周縁部を形成し、

前記メンブランの面積が、前記内周縁部が形成する面積よりも大きいものとされていることを特徴とする装置。

【請求項 19】

請求項 1～18 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記容器が、前記隔室を形成する内周縁部を備え、

前記水素選択性メンブランが、前記容器の前記内周縁部よりも外側に延在する外周縁部領域を備えていることを特徴とする装置。

【請求項 20】

請求項 19 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランの前記外周縁部領域が、前記容器よりも外側に延在していることを特徴とする装置。

【請求項 21】

請求項 1～20 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記容器が、一対をなす端部プレートと、周縁シェルと、を備え、

前記水素選択性メンブランが、前記周縁シェルに対して恒久的にかつ直接的に固定され、これにより、前記メンブランと前記周縁シェルとの間に気密シールが形成され、

前記周縁シェルが、前記一対をなす端部プレートに対して恒久的にかつ直接的に固定されていることを特徴とする装置。

【請求項 22】

請求項 2 1 記載の装置において、
前記周縁シェルが、前記一対をなす端部プレートとは別部材として形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 2 3】

請求項 2 1 または 2 2 記載の装置において、
前記装置が、前記水素選択性メンブランのうちの消費された部分と、前記周縁シェルのうちの消費された部分と、から形成されてなるインターフェースを具備していることを特徴とする装置。

【請求項 2 4】

請求項 2 3 記載の装置において、
前記水素選択性メンブランの前記消費された部分が、前記周縁シェルの前記消費された部分と一緒に、合金を形成していることを特徴とする装置。

【請求項 2 5】

請求項 2 4 記載の装置において、
前記水素選択性メンブランが、前記周縁シェルに対して、溶接されているあるいは拡散結合されていることを特徴とする装置。

【請求項 2 6】

請求項 2 1 記載の装置において、
前記水素選択性メンブランの一部が、前記周縁シェルに対してろう付けされ、
これにより、前記メンブランと前記周縁シェルとの間にシールが形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 2 7】

請求項 2 1 記載の装置において、
前記装置が、メンブラン支持体を具備し、
このメンブラン支持体が、前記水素選択性メンブランの前記透過表面を支持し得るよう構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 2 8】

請求項 2 7 記載の装置において、
前記メンブラン支持体が、外周縁部を備え、
前記周縁シェルが、前記メンブラン支持体に対してオーバーラップしており、
これにより、前記メンブランの前記透過表面が前記メンブラン支持体の前記外周縁部に対して接触することが防止されていることを特徴とする装置。

【請求項 2 9】

水素精製装置であって、
この装置が、内部隔室を有した圧力容器を形成するシール容器を具備し、
このシール容器が、ガスケットを有さないタイプのものとされ、
前記装置が、前記隔室内へと、水素ガスおよび他のガスを含む混合ガス流を受領し得るよう構成されているとともに、前記混合ガス流から、少なくとも実質的に純粋な水素ガスを含む水素リッチな透過物流と、少なくとも実質的に前記他のガスを含む副生成物流と、を生成し得るよう構成され、
前記装置が、さらに、前記隔室内に配置された水素選択性メンブランを具備し、
この水素選択性メンブランが、前記容器と協働して気密シールを形成し、これにより、前記水素選択性メンブランが、前記隔室を、混合ガス領域と透過物領域とに分離しており、
前記気密シールが、圧縮性ガスケットを使用することなく形成され、
前記水素選択性メンブランが、前記混合ガス流に対して接触し得るよう構成された混合ガス面と、この混合ガス面に対する裏面をなす透過面と、を備え、
前記透過物流が、前記混合ガス流のうちの、前記透過面にまで前記水素選択性メンブランを通過した部分から形成され、
前記副生成物流が、前記混合ガス流のうちの、前記水素選択性メンブランを通過しな

った部分から形成され、

前記水素選択性メンブランの一部が、前記シール容器の一部を構成していることを特徴とする装置。

【請求項 30】

請求項 29 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランの一部が、前記シールの一部を形成していることを特徴とする装置。

【請求項 31】

請求項 30 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランが、外周縁部領域を備え、

この外周縁部領域が、前記シールの一部を形成していることを特徴とする装置。

【請求項 32】

請求項 30 または 31 記載の装置において、

前記シールが、全体的に金属から形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 33】

請求項 30～32 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記水素選択性メンブランの一部が、前記メンブランのうちの消費された部分であることを特徴とする装置。

【請求項 34】

請求項 33 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランの前記消費された部分が、前記容器のうちの消費された部分と一緒に、合金を形成していることを特徴とする装置。

【請求項 35】

請求項 34 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランが、前記容器に対して溶接され、

これにより、前記シールが形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 36】

請求項 33 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランが、前記容器に対して拡散結合され、

これにより、前記シールの一部が形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 37】

請求項 30 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランの一部が、前記容器に対してろう付けされ、

これにより、前記シールの一部が形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 38】

請求項 30～37 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記容器が、シール領域を備えている少なくとも 2 つの構成部材から形成され、

前記少なくとも 2 つの構成部材が、前記シール領域のところにおいて互いに固定され、これにより、前記水素選択性メンブランと協働して前記シールを形成していることを特徴とする装置。

【請求項 39】

請求項 38 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランが、前記シール領域の少なくとも一部にわたって延在する外周縁部領域を備えていることを特徴とする装置。

【請求項 40】

請求項 39 記載の装置において、

前記水素選択性メンブランの前記外周縁部領域が、前記容器の外側に延在していることを特徴とする装置。

【請求項 41】

請求項 29～40 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記装置が、前記容器の前記透過物領域の中にメンブラン支持体を具備し、
このメンブラン支持体が、前記水素選択性メンブランの前記透過表面を支持し得るよう構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 4 2】

請求項 4 1 記載の装置において、
前記メンブラン支持体が、前記水素選択性メンブランを通過した前記混合ガス流の一部を、前記メンブラン支持体自体を通して流し得るよう構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 4 3】

請求項 4 1 記載の装置において、
前記容器と前記メンブラン支持体とが、これらの間に移行領域を形成し、
前記装置が、前記移行領域にわたって延在する少なくとも 1 つのパッドを具備し、
この少なくとも 1 つのパッドが、前記水素選択性メンブランの前記透過表面が前記移行領域に対して係合することを防止していることを特徴とする装置。

【請求項 4 4】

請求項 4 3 記載の装置において、
前記少なくとも 1 つのパッドが、前記水素選択性メンブランと前記容器との間においてガス不透過性シールを形成しないものとされていることを特徴とする装置。

【請求項 4 5】

請求項 4 4 記載の装置において、
前記少なくとも 1 つのパッドが、30%未満という圧縮状態のガスケットを備えていることを特徴とする装置。

【請求項 4 6】

請求項 4 3 記載の装置において、
前記少なくとも 1 つのパッドが、前記装置の使用時に前記メンブランの皺形成を最小化し得るよう構成されたテーパー形状の内周縁部領域を備えていることを特徴とする装置。

【請求項 4 7】

請求項 2 9～4 6 のいずれか 1 項に記載の装置において、
前記容器が、一対をなす端部プレートを備え、
前記装置が、前記一対をなす端部プレートと前記水素選択性メンブランとの間に、シールを備えていることを特徴とする装置。

【請求項 4 8】

請求項 4 7 記載の装置において、
前記メンブランの一部と前記容器の一部が消費されることにより、前記シールが形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 4 9】

請求項 2 9～4 8 のいずれか 1 項に記載の装置において、
前記容器が、フレームを具備し、
前記水素選択性メンブランが、このフレームに対して、圧縮性ガスケットを使用することなく、恒久的にかつ直接的に固定され、
これにより、前記水素選択性メンブランと前記フレームとの間に、気密シールが形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 5 0】

請求項 4 9 記載の装置において、
前記容器が、さらに、前記フレームを固定するための一対をなす端部プレートを備えていることを特徴とする装置。

【請求項 5 1】

水素精製装置であって、
この装置が、内部隔室を有した圧力容器を形成するシール容器を具備し、
このシール容器が、一対をなす端部プレートを備え、

前記装置が、前記隔室内へと、水素ガスおよび他のガスを含有した混合ガス流を受領し得るよう構成されているとともに、前記混合ガス流から、少なくとも実質的に純粋な水素ガスを含有してなる水素リッチな透過物流と、少なくとも実質的に前記他のガスを含有してなる副生成物流と、を生成し得るよう構成され、

前記装置が、さらに、前記隔室内において支持された水素選択性メンブランを具備し、前記水素選択性メンブランが、前記混合ガス流に対して接触し得るよう構成された混合ガス面と、この混合ガス面に対する裏面をなす透過面と、を備え、

前記透過物流が、前記混合ガス流のうちの、前記透過面にまで前記水素選択性メンブランを通過した部分から形成され、

前記副生成物流が、前記混合ガス流のうちの、前記水素選択性メンブランを通過しなかった部分から形成され、

前記容器が、前記メンブランの一部と前記一対をなす端部プレートの一部とから形成されてなるインターフェースを備え、これにより、前記メンブランと前記一対をなす端部プレートとが、互いに恒久的にかつ直接的に固定されるとともに、シールを形成していることを特徴とする装置。

【請求項 5 2】

請求項 5 1 記載の装置において、

前記一対をなす端部プレートの各々が、内周縁部と、外周縁部と、これら内周縁部および外周縁部の間に延在しているシール領域と、を備え、

前記メンブランの少なくとも一部が、前記隔室内から前記一対をなす前記端部プレートの前記内周縁部を超えて延在しているとともに、前記一対をなす端部プレートの前記シール領域どうしの間に延在していることを特徴とする装置。

【請求項 5 3】

請求項 5 2 記載の装置において、

前記メンブランの少なくとも一部が、前記容器よりも外側に延在していることを特徴とする装置。

【請求項 5 4】

請求項 5 1～5 3 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記メンブランが、溶接によってまたは拡散結合によって、前記端部プレートに対して固定されていることを特徴とする装置。

【請求項 5 5】

請求項 5 1～5 4 のいずれか 1 項に記載の装置において、

前記装置が、メンブラン支持体を具備し、

このメンブラン支持体が、前記水素選択性メンブランの前記透過表面を支持し得るよう構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 5 6】

請求項 5 5 記載の装置において、

前記メンブラン支持体が、外周縁部を備え、

前記装置が、少なくとも 1 つのパッドを具備し、

この少なくとも 1 つのパッドが、前記メンブラン支持体の前記外周縁部に対してオーバーラップし得るよう構成され、

これにより、前記水素選択性メンブランの前記透過表面が前記メンブラン支持体の前記外周縁部に対して係合することが防止されていることを特徴とする装置。

【請求項 5 7】

請求項 5 6 記載の装置において、

前記少なくとも 1 つのパッドが、前記メンブランと第 2 端部プレートとの間においてガス不透過性シールを形成していない少なくとも 1 つのガスケットを備え、

このガスケットが、30%未満の圧縮状態とされとともに、ガス透過性材料から形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 5 8】

水素精製装置であって、

この装置が、内部隔室を有した圧力容器を形成する容器を具備し、

前記装置が、前記隔室内へと、水素ガスおよび他のガスを含有した混合ガス流を受領し得るよう構成されているとともに、前記混合ガス流から、少なくとも実質的に純粋な水素ガスを含有してなる水素リッチな透過物流と、少なくとも実質的に前記他のガスを含有してなる副生成物流と、を生成し得るよう構成され、

前記容器が、少なくとも1つの周縁シェルを備え、

前記装置が、さらに、少なくとも1つの水素選択性メンブランを具備し、

この水素選択性メンブランが、前記隔室内において延在するとともに、前記少なくとも1つの周縁シェルと協働してシールを形成し得るよう前記少なくとも1つの周縁シェルに対して恒久的にかつ直接的に固定され、これにより、前記水素選択性メンブランが、前記隔室を、少なくとも1つの混合ガス領域と少なくとも1つの透過物領域とに分離しており、

前記少なくとも1つの水素選択性メンブランが、前記混合ガス流に対して接触し得るよう構成された混合ガス面と、この混合ガス面に対する裏面をなす透過面と、を備え、

前記少なくとも1つの水素選択性メンブランが、前記混合ガス流の第1部分を前記少なくとも1つの混合ガス領域から前記少なくとも1つの透過物領域にまで前記少なくとも1つの水素選択性メンブランを通して選択的に通過させ得るよう構成されているとともに、前記混合ガス流の第2部分に関しては前記少なくとも1つの混合ガス領域から前記少なくとも1つの透過物領域へと前記少なくとも1つの水素選択性メンブランを通して通過することを制限し得るよう構成され、

前記透過物流が、前記混合ガス流の前記第1部分から形成され、

前記副生成物流が、前記混合ガス流の前記第2部分から形成されていることを特徴とする装置。

【請求項59】

請求項58記載の装置において、

前記少なくとも1つの水素選択性メンブランが、破壊的な結合プロセスによって、前記周縁シェルに対して恒久的にかつ直接的に固定され、

前記破壊的な結合プロセスにおいては、前記メンブランのうちの消費された部分と前記周縁シェルのうちの消費された部分とから合金が形成されていることを特徴とする装置。

【請求項60】

請求項58記載の装置において、

前記少なくとも1つの水素選択性メンブランが、前記少なくとも1つの周縁シェルに対して、溶接されていることを特徴とする装置。

【請求項61】

請求項58記載の装置において、

前記少なくとも1つの水素選択性メンブランが、前記少なくとも1つの周縁シェルに対して、ろう付けされているあるいは拡散結合されていることを特徴とする装置。

【請求項62】

請求項58記載の装置において、

前記装置が、さらに、前記少なくとも1つの水素選択性メンブランのうちの消費された部分と前記少なくとも1つの周縁シェルのうちの消費された部分とから形成されてなる少なくとも1つのインターフェースを具備していることを特徴とする装置。

【請求項63】

請求項62記載の装置において、

前記少なくとも1つの水素選択性メンブランの前記消費された部分が、前記少なくとも1つの周縁シェルの前記消費された部分と一緒に、合金を形成していることを特徴とする装置。

【請求項64】

請求項58記載の装置において、

前記少なくとも1つの周縁シェルが、前記容器の一部とは別部材として形成されていることを特徴とする装置。

【請求項65】

請求項64記載の装置において、

前記少なくとも1つの周縁シェルが、この少なくとも1つの周縁シェルと前記容器の前記一部との間に気密シールを形成するようにして、前記容器の前記一部に対して固定されていることを特徴とする装置。

【請求項66】

請求項65記載の装置において、

前記気密シールが、前記少なくとも1つの周縁シェルを前記容器の前記一部に対して溶接することにより形成されていることを特徴とする装置。

【請求項67】

請求項66記載の装置において、

前記気密シールが、前記少なくとも1つの周縁シェルを前記容器の前記一部に対してレーザー溶接することにより形成されていることを特徴とする装置。

【請求項68】

請求項66記載の装置において、

前記装置が、さらに、前記少なくとも1つの周縁シェルのうちの消費された部分と前記容器の前記一部のうちの消費された部分とから形成されてなる少なくとも1つのインターフェースを具備していることを特徴とする装置。

【請求項69】

請求項68記載の装置において、

前記少なくとも1つの周縁シェルの前記消費された部分が、前記容器の前記一部の前記消費された部分と一緒に、合金を形成していることを特徴とする装置。

【請求項70】

請求項65記載の装置において、

前記装置が、さらに、前記少なくとも1つの周縁シェルと前記容器の前記一部との間に配置された少なくとも1つのガスケットを具備し、

この少なくとも1つのガスケットが、前記気密シールを形成していることを特徴とする装置。

【請求項71】

請求項65記載の装置において、

前記容器の前記一部が、一対をなす端部プレートとされ、

前記気密シールが、前記一対をなす端部プレートの間において、前記少なくとも1つの周縁シェルと前記少なくとも1つのガスケットとを圧縮することによって、形成されていることを特徴とする装置。

【請求項72】

請求項58記載の装置において、

前記少なくとも1つの水素選択性メンブランのうちの第1のものが、前記少なくとも1つの周縁シェルのうちの第1のものに対して恒久的にかつ直接的に固定され、

前記少なくとも1つの水素選択性メンブランのうちの第2のものが、前記少なくとも1つの周縁シェルのうちの第2のものに対して恒久的にかつ直接的に固定され、

前記少なくとも1つの周縁シェルのうちの前記第1のものが、前記少なくとも1つの周縁シェルのうちの前記第2のものに対して固定され、これにより、それらの間に気密シールが形成されていることを特徴とする装置。

【請求項73】

請求項72記載の装置において、

前記装置が、さらに、前記少なくとも1つの周縁シェルのうちの前記第1のものと前記少なくとも1つの周縁シェルのうちの前記第2のものとの間に配置された1つまたは複数のガスケットを具備していることを特徴とする装置。

【請求項 7 4】

水素精製装置であって、

この装置が、内部隔室を有した圧力容器を形成する容器を具備し、

前記装置が、前記隔室内へと、水素ガスおよび他のガスを含有した混合ガス流を受領し得るよう構成されているとともに、前記混合ガス流から、少なくとも実質的に純粋な水素ガスを含有してなる水素リッチな透過物流と、少なくとも実質的に前記他のガスを含有してなる副生成物流と、を生成し得るよう構成され、

前記装置が、さらに、少なくとも 1 つの周縁フレームを備え、

前記装置が、さらに、少なくとも 1 つの水素選択性メンブランを具備し、

この少なくとも 1 つの水素選択性メンブランが、前記内部隔室の内部に実質的に配置され、

前記少なくとも 1 つの水素選択性メンブランの各々が、前記少なくとも 1 つの周縁フレームのうちの対応するものに対して、気密シールを形成するようにして、それらメンブランと周縁フレームとの間のインターフェースのところにおいて固定され、

前記インターフェースが、前記少なくとも 1 つの水素選択性メンブランのうちの消費された部分と前記少なくとも 1 つの周縁フレームのうちの消費された部分とから形成され、

前記少なくとも 1 つの水素選択性メンブランの各々が、前記混合ガス流に対して接触し得るよう構成された混合ガス面と、この混合ガス面に対する裏面をなす透過面と、を備え、

、

前記透過物流が、前記混合ガス流のうちの、前記少なくとも 1 つの水素選択性メンブランを通過した部分から形成され、

前記副生成物流が、前記混合ガス流のうちの、前記少なくとも 1 つの水素選択性メンブランを通過していない部分から形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 7 5】

請求項 7 4 記載の装置において、

前記少なくとも 1 つの周縁フレームが、前記容器の一部を形成していることを特徴とする装置。

【請求項 7 6】

水素精製装置を形成するための方法であって、

水素選択性メンブランを、破壊的な結合プロセスによって、周縁フレームに対して恒久的にかつ直接的に固定し、その場合、その破壊的な結合プロセスにおいては、前記メンブランのうちの消費された少なくとも一部によって、前記周縁フレームと一緒に、シールを形成し；

前記周縁フレームを具備した容器を準備し、その場合、その容器を、内部に前記水素選択性メンブランが固定された内部隔室を具備したものとし、この内部隔室の内部を、内部に固定された前記水素選択性メンブランによって混合ガス領域と透過物領域とに区分されたものとする；

ことを特徴とする方法。

【請求項 7 7】

請求項 7 6 記載の方法において、

前記水素選択性メンブランを恒久的にかつ直接的に固定するに際しては、前記水素選択性メンブランを前記周縁フレームに対して溶接することを特徴とする方法。

【請求項 7 8】

請求項 7 6 記載の方法において、

前記水素選択性メンブランを、第 1 の水素選択性メンブランとし、

前記恒久的にかつ直接的に固定するという操作を、少なくとも第 2 の水素選択性メンブランに関しても繰り返して行い、

前記容器を準備するという操作においては、前記容器の内部隔室内に、前記第 1 の水素選択性メンブランと前記第 2 の水素選択性メンブランとを配置することを特徴とする方法

。

【請求項 79】

請求項 76 記載の方法において、

前記水素選択性メンブランを、第 1 の水素選択性メンブランとし、前記周縁フレームを、第 1 の周縁フレームとし、

前記恒久的にかつ直接的に固定するという操作を、少なくとも第 2 の水素選択性メンブランに関しておよび少なくとも第 2 の周縁フレームに関しても繰り返して行い、

前記容器を準備するという操作においては、前記容器の内部隔室内に、前記第 1 の周縁フレームと前記第 2 の周縁フレームと前記第 1 の水素選択性メンブランと前記第 2 の水素選択性メンブランとを配置することを特徴とする方法。

【請求項 80】

請求項 76 記載の方法において、

さらに、前記容器の 1 つまたは複数の他の部分と一緒に気密シールを形成し、これにより、前記容器を、シールされた容器とすることを特徴とする方法。

【請求項 81】

請求項 80 記載の方法において、

前記周縁フレームと前記容器の前記 1 つまたは複数の他の部分との間に 1 つまたは複数のガスケットを配置することを特徴とする方法。

【請求項 82】

請求項 76 記載の方法において、

前記容器を、一対をなす端部プレートを具備したものとし、

前記周縁フレームを、一対をなす端部プレートの上に配置することを特徴とする方法。