

【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7部門第1区分

【発行日】平成16年10月14日(2004.10.14)

【公表番号】特表2001-505352(P2001-505352A)

【公表日】平成13年4月17日(2001.4.17)

【出願番号】特願平10-516550

【国際特許分類第7版】

H 0 1 M 8/02

【F I】

H 0 1 M 8/02 B

H 0 1 M 8/02 Y

【誤訳訂正書】

【提出日】平成15年9月10日(2003.9.10)

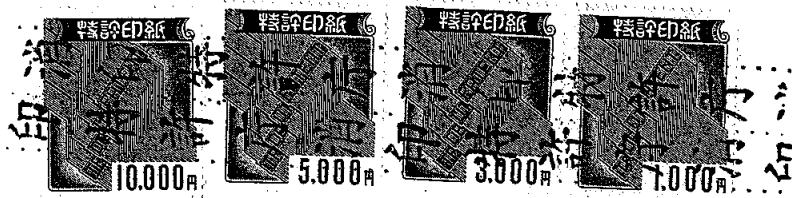
【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】補正の内容のとおり

【訂正方法】変更

【訂正の内容】



## 誤 訳 訂 正 書

(19,000 円)

平成 15 年 9 月 10 日

特許庁長官 殿

## 1 事件の表示

平成 10 年特許願第 5 1 6 5 5 0 号

## 2 特許出願人

住 所 アメリカ合衆国、コネチカット州 06813、ダンバリー、  
グレート・パスチャー・ロード 3

名 称 エナジー・リサーチ・コーポレーション

## 3 代 理 人

住 所 東京都千代田区永田町 1 丁目 11 番 28 号  
相互永田町ビルディング 8 階

電話 3581-9371

氏 名 (7101) 弁理士 山 崎 行 造

## 4 訂正対象書類名

明細書及び請求の範囲

## 5 訂正対象項目名

明細書及び請求の範囲

## 6 訂正の内容

別紙の通り



方 式 査 査



## 明 細 書

### 改良 2 極板分離器

#### 発明の背景

本発明は、燃料電池組立体に関し、特にこのような組立体で用いる改良された 2 極分離器に関する。

典型的な燃料電池組立体では、燃料電池堆積体を形成するために燃料電池単体が次々と積み重ねられる。各燃料電池単体は、陰極（アノード）及び陽極（カソード）構成要素間に挟まれた電解質要素を含む。陰極及び陽極要素がまた、アノード及びカソード電極並びに波状のアノード及びカソード集電装置を含む。陰極要素の一面が電解質要素に接触し、同時に他面が陰極集電装置に接触する。同様に、陽極要素の一面が電解質要素に接触し、同時に他面が陽極集電装置に接触する。

次いで、第 1 及び第 2 分離板がそれぞれ陰極及び陽極集電装置に接触する。2 極特性である分離板は、オキシダント（酸化体）ガスと共存できる陽極面及び燃料ガスと共存できる陰極面を有する。このように第 1 分離板は、その陰極面が陰極要素の陰極集電装置に接触するように位置付けられる。第 2 分離板がまた、その陽極面が陽極要素の陽極集電装置に接触するように位置付けられる。第 1 及び第 2 分離板は、隣接のものと共に陰極及び陽極集電装置と、陰極及び陽極ガスチャンネルとを形成する。これらのチャンネルが、燃料電池単体によって化学的に電気に変換されるそれぞれの燃料及びオキシダントガスを受取る。第 1 及び第 2 の 2 極分離器が燃料電池単体を完成させる一方で、各々が燃料電池堆積体内の前後の燃料電池単体に対する 2 極分離器として作動する。従って、第 1 分離板の場合には、その陽極面が前の燃料電池単体の陽極要素の陽極集電装置に接触するであろう。第 2 分離板の場合には、その陰極面が前の燃料電池単体の陰極要素の陰極集電装置に接触するであろう。

これまで用いられている 2 極分離器の 1 形式では、分離器は 1 面にニッケルクラッド（被覆）されたステンレス鋼板から成る。分離板のステンレス鋼表面は、

オキシダントガスと共存できる面であり、一方ニッケル被覆面は燃料ガスと共存できる面である。この分離板は概して高価で複雑な曲げ処理を要し、板の4面の各々を別々に曲げることが必要である。

ニッケル面を上向けることで、互いに反対側にある第1及び第2側辺が上方かつ四方に曲げられ、それらが2つのレールを形成し、各レールのステンレス鋼表面が外向きになるようにされる。これらのレールは、電解質要素と共に湿式シール（密閉体）を形成し、その結果、陰極要素から燃料ガスが漏れるのを防止する。形成されるステンレス鋼シールは、電解質マトリックスに接触するこれらの面が過度に腐食するのを防止するアルミ化層で覆われる。同様に湿式シールは、陽極区画のステンレス鋼表面が燃料ガスによって接触されるのも防止する。さらに、外気環境がこれらのレールに悪影響を及ぼすことはない。その理由は、レールのアルミ化されたステンレス鋼表面がオキシダントガスと共存できるからである。

分離板の第3及び第4側辺は、下方かつ四方に曲げられてさらに2つのレールを形成し、レールのニッケル被覆面が外向きに、即ち、露出するようにされる。これらのレールもまた電解質要素と共に湿式シールを形成する。同シールは、オキシダントガスがオキシダント要素からもれるのを防止すると共に陰極区画のニッケル表面がオキシダントガスに接触するのを防止する。しかし、レールが陽極要素内のオキシダントガスから保護される一方で、レールのニッケル表面は依然として外気環境にさらされる。これが許されるなら、空気中のオキシダントガスはニッケル被覆を酸化かつ腐蝕させるであろう。アルミ化層でニッケル表面を直接被覆することは、燃料電池作動中に剥離する不安定なアルミ処理ニッケル化合物が形成されるために不首尾であることが証明されている。

従って、これを避けるためにニッケル被覆がレール表面から除去されて下に横たわる電解質オキシダント相溶性ステンレス鋼を露出させ、その後電解質腐蝕保護のためにステンレス鋼がアルミ化するようにされる。しかし、ニッケル被覆に用いられる除去処理は、高価な上に概して環境に有害である。通常用いられる処理は化学エッチングである。

理解できるように、隔離板からニッケル被覆を除去して2極板を曲げる上記手順は、各隔離板、従って、各燃料電池の総合費用を増大させる。従って、これら

の手順を低減又は除去することは燃料電池製造にとって極めて有利である。燃料電池単体で遭遇する他の難点は、電解質損失、不良配分である。これは、特に多数の単体が1堆積体内に配列される場合に発生する。作動中燃料電池単体は、蒸発、腐蝕生成物との反応及び概して堆積体の正（カソード）端から負（アノード）端への広がり、即ち、移動により電解質の損失を被る。このような電解質の移動は、堆積体の正端付近の単体で電解質が「飢え」、負端付近のもので過剰電解質が「溢れ」ることに帰着し得る。両状態共に燃料電池（及び堆積体）性能の低下に帰着し、極端な場合には有効作動寿命の短縮に帰着する。

概して単電池電解質は、積重ね組立て前の燃料電池単体の電極細穴容積の一方又は双方に蓄積される。これで、電池電解質量が電極細穴容積によって収容し得るものに制限される。典型的な電池設計に基づく電解質モデル研究では、この量は40,000時間の燃料電池作動に対して不十分であると予測している。若干の電解質が陽極側の波状集電装置内に蓄積できるが、これは堆積調節間のオキシダントガス流に対する抵抗の増加に帰着し、それがまた電池及びマニホールドの高背圧に帰着する。もし過剰電解質が活性要素によって吸い上げられないなら、波状材料の加速された腐蝕が生じ得る。従って、電解質損失を被る電池に対する電解質の「貯蔵所」又は燃料電池作動間に電解質を得る電池に対する電解質吸収物質からなる「吸込み（シンク）」のいずれかを与え得る要素を各燃料電池単体内に設けることが非常に望ましい。

従って、本発明の目的は、上記欠点を克服する燃料電池単体用の2極分離器を提供することである。

本発明のさらなる目的は、耐蝕性があると同時に製造上簡単な2極分離器を提供することである。

本発明のさらなる目的は、燃料電池堆積体内で電解質管理を助長する2極分離器を提供することである。

## 発明の概要

本発明の原理により上記及び他の目的は、それぞれ燃料ガス及びオキシダントガスと共存できる第1表面及び第2表面を表裏に有する板から形成される2極分

離器によって実現される。板は、中央領域と、互いに中央領域と反対側にある第1側辺及び第2側辺から広がって互いに反対側にある第1溝状くぼみ領域及び第2溝状くぼみと、互いに中央領域と反対側にある第3側辺及び第4側辺から広がって互いに反対側にある第3溝状くぼみ領域及び第4溝状くぼみとから形成される。中央領域が、第3及び第4側辺区域において第3及び第4溝状くぼみが中央領域に対向しかつ接するように、折り曲げられる。分離器の第1表面が、中央領域の第1表面の範囲及び溝状くぼみの内表面の範囲を定める。同様に、分離器の第2表面が、中央領域の第2反対面の範囲及び溝状くぼみの外表面の範囲を定める。

2極分離器のこの構成のために、分離器は打抜き又は引抜きによって単一曲げ操作で形成できる。さらに、分離器のレールは、環境外気にさらされる表面領域が第2表面で構成される、オキシダントガスと共存できる溝状くぼみによって形成される。従って、分離器の材料を除去する処理は不要である。このように総合的により簡単でより安価な2極分離器が結果的に得られる。

本発明のさらなる面において、2極分離器の第1及び第2溝状くぼみは電解質の散布又は吸収が可能になるようにされる。特に、これらの溝状くぼみには開口が設けられ、開口を通して電解質が散布のために供給されるか若しくは吸収のために受け入れられる。過剰の電解質が累積する電池単体に対しては電解質吸収物質が第1及び第2溝状くぼみ内に配置され得る。過剰の電解質はこのように溝状くぼみ内の開口を通してくぼみ内にしみこみ吸収される。一方、電解質が枯渇する電池単体に対しては、過剰電解質が溝状くぼみ内に配置され、電池単体内の電解質が減少するにつれて開口を通して内側からしみだされる。

#### 図面の簡単な説明

本発明の上記及びその他の特徴並びに他の面は添付図と共に以下の詳細な説明を読むことにより一層明らかとなるであろう。

図1A及び1Bは、本発明の原理による2極分離器を示す。

図2は、図1A及び1Bの2極分離器を形成する段階を示す流れ図である。

図3は、図1A及び1Bに示す2極分離器を用いた燃料電池単体の形成を示

す。

#### 詳細な説明

図1 A及び1 Bは、本発明の原理による2極分離器1を示す。図示の通り、分離器1は、第1及び第2表面2 A及び2 Bを有する板2から成る。第1表面は燃料ガス（例えば、水素）環境と共存でき、第2表面はオキシダントガス環境と共存できる。典型的に板2は、ステンレス鋼で形成可能である。ステンレス鋼は、オキシダントガスと共存でき、ニッケルのようなもので積層、あるいは、被覆を施される。被覆は、燃料ガスと共存でき、第1表面を形成する。

図から分かる通り、板2は互いに反対側にある第1及び第2側辺3 A及び3 B並びに互いに反対側にある第3及び第4側辺3 C及び3 Dを有する。互いに反対側にある各側辺から広がるのは溝状くぼみ、即ち、ボックス状区域である。従って、互いに反対側にある溝状くぼみ4 A及び4 Bはそれぞれ側辺3 A及び3 Bから広がり、互いに反対側にある溝状くぼみ4 C及び4 Dはそれぞれ側辺3 C及び3 Dから広がる。分離器1の燃料ガスと共存できる表面2 Aは、このように中央領域における一方の面の範囲及び溝状くぼみ4 A－4 Dの内表面の範囲を定める。同様に、分離器1のオキシダントガスと共存できる表面2 Bは、このように中央領域における他方の面の範囲及び溝状くぼみ4 A－4 Dの外表面の範囲を定める。

図1 Bに示す通り、溝状くぼみ4 C及び4 Dはまた中央領域3の側辺3 C及び3 Dの折曲げ線5 A及び5 Bに沿って中央領域をおおいかつその回りに曲げられる。従って、完成された分離器1のこれらの溝状くぼみは、側辺3 C及び3 Dにおいて中央領域3に対向しかつ接触する。

2極分離器1のこの構成で、溝状くぼみ4 A及び4 Bはレールを形成する。このレールは、分離器が燃料電池単体内で用いられる時陽極要素のための湿式シールに帰着する。溝状くぼみ4 C及び4 Dはまた燃料電池単体の陰極要素のためのレールを形成し、それが湿式シールに帰着する。さらに、分離器形成の方法のために外気環境にさらされるレールの全表面は第2表面、即ち、ステンレス鋼部分なのでオキシダントガスと共存できる。その結果、分離器からニッケル被覆を除去することを要せずに湿式シール領域の耐蝕性が維持される。

図 1 A 及び 1 B の分離器板は、簡単な打抜き又は引抜き操作により、限られた曲げ操作と組み合わせるか又は曲げ操作後に製造することができる。曲げは中央領域 3 の側辺 3 C 及び 3 D についてのみ必要なので、板は 2 方向のみ長くしておけば良い。さらに、レールの全露出面がオキシダントと共存できる材料製なのでこれを達成するためにレールをさらに処理する必要はない。図 2 は、分離器板を形成する処理段階を示す。第 1 段階では、先ず未加工金属片の寸法を合わせる。次いで寸法を合わせた金属片が打抜き及び曲げ工程に運ばれ、そこで溝状くぼみ 4 A 及び 4 B 並びに溝状くぼみ 4 C 及び 4 D が形成され、所定位置に折曲げられる。これに続き、隣接溝状くぼみの隅継ぎ目が溶接され、次いで露出レール面がアルミ化され、オキシダントと共存できる面に追加の耐蝕性が与えられるようにされる。これで板の処理が完了する。

図 3 は、図 1 A 及び 1 B に示すような上部及び下部 2 極板から成る燃料電池単体 1 0 を示す。燃料電池単体は、陽電極 1 1 A から成る陽極要素 1 1 及び陽電極の一方の面に接触する表面を有する陽極集電流装置 1 1 B をさらに含む。陽極要素 1 1 は、上部 2 極分離器 1 の中央領域 3 の長さ及び幅をおおって広がる。特に、要素の縦端部は溝状くぼみ 4 A 及び 4 B に接触し、横端部は中央領域 3 の側辺 3 C 及び 3 D におよぶ。陽極要素 1 1 の高さは、陽極要素 1 1 及び溝状くぼみが同一平面を形成するように溝状くぼみ 4 A 及び 4 B の高さと同じ。電解質マトリックス、即ち、タイル 1 2 は、この面全体に接触し、それをおおって広がる。陰電極 1 3 A で形成される陰極要素 1 3 及び波状陰極集電流装置 1 3 B がマトリックス要素 1 2 に続く。陰電極 1 3 A の一方の面がマトリックス 1 2 に接触し、一方他方の面が陰極集電流装置 1 3 B の一方の面に接触してこれを支持する。陰極集電流装置 1 3 B の他方の面は下部分離器板 1 の中央領域 3 上に支えられる。

陰極要素 1 3 は、下部分離器板 1 の溝状くぼみ 4 C 及び 4 D 間を横に広げると共に同板の中央領域の端部 3 A 及び 3 B まで縦に広がる。スペーサ要素 1 4 及び 1 5 が後者の溝状くぼみ内にはめ込まれ、分離器板 1 の中央領域 3 と同一平面をなすようにされる。

スペーサ要素 1 4 及び 1 5 は、純ニッケル又はインコネルシート材料製の分離器部分 1 4 A 及び 1 5 A 並びに集電流装置部分 1 4 B 及び 1 5 B を含む。要素



14B及び15Bは、溝状くぼみ4A及び4Bの深さを収容するのに十分な高さを有する。

陰極要素13は、分離器板の中央領域3と、スペーサ要素14及び15の平坦面14A及び15Aとの結合によって形成される平坦面上に位置する。陰極要素13の陰電極13Aは、電解質マトリックス12の下部面を据えるための平坦面を与える。理解できるように、上部分離器板の溝状くぼみ4A及び4Bと、下部分離器板の溝状くぼみ4C及び4Dとはレールとして作動し、これらのレールの表面はマトリックス12と共に湿式シールを形成する。これらの湿式シールはまた、陰極及び陽極要素と分離器板とによって形成されるガス室からオキシダント及び燃料ガスが漏れるのを妨げ、燃料電池単体からのガスの交差及び流出を防止するようにさせる。さらに、レールの露出面はすべてオキシダントと共存できる材料、即ち、アルミ化ステンレス鋼で形成されるので、環境内の空気による酸化及び腐蝕に対して非常な耐性がある。

本発明のさらなる面によると、本発明の2極分離器は燃料電池単体の電解質管理を促進するためにさらに改変される。これは図3に示され、そこでは、上部及び下部2極分離器1の溝状くぼみ4A及び4Bは、単体の電解質マトリックス12からの電解質の吸収又は電解質マトリックス12への散布のいずれかが可能になるようにされる。従って、図3では各分離器1の溝状くぼみ4A及び4Bは、貫通穴6を具備し、貫通穴6を介してマトリックス12に対して電解質がしみ出されるか又はマトリックス12からしみ出されることができるといえるような手段を提供する。

もし電池単体10がある燃料電池堆積状態にならんとし、そこでは、即ち、堆積体の正（カソード）側において単体の電解質が欠乏するなら、溝状くぼみ4A及び4Bは電解質で満たすことができる。このような場合には、溝状くぼみは燃料電池単体10の貯蔵所として作動し、電池単体のマトリックス内の電解質が消耗されるにつれて開口6を通して電解質がしみ出す。溝状くぼみ4A及び4Bを満たすのに用いられる電解質は粉末、粒状又はペースト状でよい。さらに、単体の全寿命を通して求められる電解質を電池単体10に供給するようにさせるために、それは処与の細穴構造の多孔性セラミックベッド（陶磁器床）に含ませ得る。こ

のセラミック材料の細穴構造をマトリックス12のものより僅かに大きくすることによって、それが最も必要とされる湿式シール領域において開口6を通して電解質がマトリックス内に引き込まれる。これは、過剰電解質に対して敏感に作動し得る陰極又は陽極要素に悪影響を及ぼすことなく行われ、燃料電池作動に要する完全な細穴容積充填を維持するようにされる。

この様に、電解質を要しない堆積作動開始時に電解質を過剰供給しておくことで燃料電池単体10を溢れさせることなく、必要な時にマトリックス12に対して電解質が放出される。典型的なデザインに基づけば、全電池電解質の5乃至8%を追加量を追加することで、40,000時間の作動量がこの方法で貯蔵し得ることが計算されている。あるいは、燃料電池単体10が燃料電池堆積状態において、そこでは、即ち、堆積体の負（アノード）側においてそれが電解質で溢れるなら、溝状くぼみ4A及び4Bは、過剰電解質に対するシンクとして作動させるためにセラミックのような電解質吸収材料の多孔性部材で満たすことができる。典型的なセラミックは  $\gamma$ -LiAlO<sub>2</sub>又はAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>でよい。

多孔性セラミック部材の細穴構造を電解質のものより僅かに大きくすることによって、マトリックス12内の過剰電解質は開口6を通してセラミック部材の細穴表面面中にしみ込まれるであろう。部材はこの様に過剰電解質に対してシンクとして作動し、電極の溢れを防止し、その結果生じる性能劣化を防止する。

すべての場合において上記配列は、本発明の適用例を表す多くの可能な特定の実施形態を単に例示するに過ぎないことが理解される。本発明の原理により、本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく多くの他の変形配列が容易に考案され得ることは明らかである。

## 請求の範囲

- 1 燃料ガス及びオキシダントガスが供給される燃料電池と共に用いられる2極分離器であって、

それぞれ燃料ガス及びオキシダントガスと共存できる第1表面及び第2表面を表裏に有する板であって、中央領域と、互いに前記中央領域の反対側にある第1側辺及び第2側辺から広がり、互いに反対側にある第1溝状くぼみ及び第2溝状くぼみと、互いに前記中央領域の反対側にある第3側辺及び第4側辺から広がり、互いに反対側にある第3溝状くぼみ及び第4溝状くぼみとを有し、前記板の前記第1表面は、前記中央領域における一方の表面の範囲及び前記第1、第2、第3及び第4溝状くぼみの内表面の範囲を定め、前記板の前記第2表面は、前記中央領域における前記一方の表面の反対面となる、前記中央領域における他方の表面の範囲及び前記第1、第2、第3及び第4溝状くぼみの外表面の範囲を定め、前記中央領域は、前記第3側辺及び第4側辺において、第3溝状くぼみ及び第4溝状くぼみが中央領域の前記一方の表面に対向しかつ接触するように曲げられた板から成る2極分離器。

- 2 前記第1表面がニッケルを含み、前記第2表面がステンレス鋼を含む、請求項1の2極分離器。
- 3 1以上の前記第1及び第2溝状くぼみ領域が貫通穴を有する、請求項1の2極分離器。
- 4 1以上の前記第1及び第2溝状くぼみ領域は、前記貫通穴を通して電解質を浸透させることによって電解質を散布させるようにした、請求項3の2極分離器。
- 5 1以上の前記第1及び第2溝状くぼみ領域内に配置される電解質をさらに含む、請求項4の2極分離器。
- 6 前記1以上の前記第1及び第2溝状くぼみ領域の各々に配置される多孔性セラミックベッドであって、前記電解質を含みかつ前記ベッドが配置される溝状くぼみに電解質を保持する多孔性セラミックベッドをさらに含む、請求項5の2極分離器。

- 7 前記第1及び第2溝状くぼみ領域内に受承されるようになっており、各々がチャンネル手段を有する第1 スペーサ要素及び第2 スペーサ要素を含む、請求項3の2極分離器。
- 8 1以上の前記第1及び第2溝状くぼみ領域は、前記貫通穴を通して電解質を浸透させることによって電解質を吸収するようにした、請求項3の2極分離器。
- 9 電解質を吸収するようにした前記1以上の前記第1及び第2溝状くぼみ領域内に配置された電解質吸収材料をさらに含む、請求項8の2極分離器。
- 10 前記電解質吸収材料はセラミックである、請求項9の2極分離器。
- 11 前記セラミックは $\gamma$ - $\text{LiAlO}_2$ 又は $\text{Al}_2\text{O}_3$ のいずれかである、請求項10の2極分離器。
- 12 前記板は矩形であり、  
前記中央領域は矩形であり、  
前記第1及び第2溝状くぼみ領域は、互いに前記矩形中央領域の反対側となる第1対上にあり、  
前記第3及び第4溝状くぼみ領域は、互いに前記矩形中央領域の反対側となる第2対上にある、請求項1の2極分離器。
- 13 燃料ガス及びオキシダントガスが供給される燃料電池組立体であって、  
少なくとも第1の2極分離器は、各2極分離器が、  
それぞれ燃料ガス及びオキシダントガスと共存できる第1表面及び第2表面を表裏に有する板であって、中央領域と、互いに前記中央領域の反対側にある第1側辺及び第2側辺から広がり、互いに反対側にある第1溝状くぼみ及び第2溝状くぼみと、互いに前記中央領域の反対側にある第3側辺及び第4側辺から広がり、互いに反対側にある第3溝状くぼみ及び第4溝状くぼみとを有し、前記板の前記第1表面が、前記中央領域における一方の表面の範囲及び前記第1、第2、第3及び第4溝状くぼみの内表面の範囲を定め、前記板の前記第2表面が、前記中央領域における前記一方の表面の反対面となる前記中央領域における他方の表面の範囲及び前記第1、第2、第3及び第4溝状くぼみの外表面の範囲を定め、前記中央領域が、前記第3側辺及び第4側辺において、第3溝状くぼみ及び第4溝状くぼみが中央領域の前記一方の表面に対向しかつ接

触するように曲げられる板と、

前記第 1 の 2 極分離器の前記板における、前記第 3 溝状くぼみ領域と第 4 溝状くぼみ領域との間で、前記第 1 溝状くぼみ領域の端部及び第 2 溝状くぼみ領域の端部まで広がるアノード要素であって、前記第 1 の 2 極分離器の前記板における前記第 1 表面に対向し、前記アノード要素に対する燃料ガスを受け入れるチャンネルを定めるアノード要素とから成る燃料電池組立体。

- 14 前記アノード要素に接触し、前記第 1 の 2 極分離器の前記板における前記第 1 溝状くぼみ領域の端部と第 2 溝状くぼみ領域の端部まで、及び前記第 1 の 2 極分離器の前記板における第 3 側辺及び第 4 側辺まで広がる電解質要素と、

前記電解質要素に接触するカソード要素であって、前記第 1 溝状くぼみ領域と第 2 溝状くぼみ領域との間及び前記第 1 の 2 極分離器の前記板における前記第 3 側辺及び第 4 側辺まで広がるカソード要素とをさらに含む、請求項 13 の燃料電池組立体。

- 15 前記第 1 の 2 極分離器の前記板における前記第 1 表面がニッケルを含み、前記第 2 表面がステンレス鋼を含む、請求項 14 の燃料電池組立体。

- 16 前記第 1 の 2 極分離器の前記板における 1 以上の前記第 1 及び第 2 溝状くぼみ領域が貫通穴を有する、請求項 14 の燃料電池組立体。

- 17 前記第 1 の 2 極分離器の前記板における 1 以上の前記第 1 及び第 2 溝状くぼみ領域が、前記貫通穴を通して電解質を浸透させることによって電解質を散布させるようにした、請求項 16 の燃料電池組立体。

- 18 前記第 1 の 2 極分離器の前記板における前記 1 以上の前記第 1 及び第 2 溝状くぼみ領域内に配置される電解質をさらに含む、請求項 17 の燃料電池組立体。

- 19 前記 1 以上の前記第 1 及び第 2 溝状くぼみ領域の各々に配置される多孔性セラミックベッドであって、前記電解質を含みかつ前記ベッドが配置される溝状くぼみに電解質を保持する多孔性セラミックベッドをさらに含む、請求項 18 の燃料電池組立体。

- 20 前記アノード要素は、前記第 1 の 2 極分離器の前記板における前記中央領域の前記第 1 側辺と第 2 側辺との間に広がる第 1 部分と、前記第 1 の 2 極分離器の前記板における前記第 1 溝状くぼみ及び第 2 溝状くぼみ領域に接触しかつ

その中に受承される第1及び第2スペーサ部分とをさらに含み、前記第1部分及び前記第1 スペーサ部分及び第2スペーサ部分が互いに同一平面をなす、請求項16の燃料電池組立体。

- 21 前記第1の2極分離器の前記板における1以上の前記第1及び第2溝状くぼみ領域は、前記貫通穴を通して電解質を浸透させることによって電解質を吸収するようにした、請求項16の燃料電池組立体。
- 22 電解質を吸収するようにした前記1以上の前記第1及び第2溝状くぼみ領域内に配置された電解質吸収材料をさらに含む、請求項21の燃料電池組立体。
- 23 前記電解質吸収材料がセラミックである、請求項22の燃料電池組立体。
- 24 前記セラミックが $\gamma$ - $\text{LiAlO}_2$ 又は $\text{Al}_2\text{O}_3$ のいずれかである、請求項23の燃料電池組立体。
- 25 前記第1の2極分離器の前記板が矩形であり、  
前記第1の2極分離器の前記中央領域が矩形であり、  
前記第1及び第2溝状くぼみ領域が、互いに前記矩形中央領域の反対側となる第1対の側辺にあり、  
前記第3及び第4溝状くぼみ領域が、互いに前記矩形中央領域の反対側となる第2対の側辺にある、請求項14の燃料電池組立体。
- 26 前記アノード要素は、アノード電極及び前記アノード電極に取付けられるアノードチャンネル手段を含み、該アノード電極が前記電解質要素と接触し、前記アノードチャンネル手段が前記第1の2極分離器の前記第1表面に接触し、かつ、燃料ガスを受承するチャンネルを定め、  
前記カソード要素はカソード電極及び前記カソード電極に取付けられるカソードチャンネル手段を含み、該カソード電極が前記電解質要素と接触する、  
請求項14の燃料電池組立体。
- 27 第2の2極分離器が前記カソード要素に隣接し、前記第2の2極分離器の第2表面が該カソードチャンネル手段に接触し、かつ、オキシダントガスを受承するチャンネルを定める、請求項26の燃料電池組立体。
- 28 前記アノードチャンネル手段がアノード集電装置を含み、前記カソードチャンネル手段がカソード集電装置を含む、請求項27の燃料電池組立体。

- 29 前記アノード要素及びアノードチャンネル手段が、第1部分と第1及び第2スペーサ部分とに区分され、前記第1部分が前記第1の2極分離器の前記板における中央領域に接触し、前記第1部分と第1スペーサ部分及び第2スペーサ部分が前記第1の2極分離器の前記板における第2溝状くぼみに接触すると共にそれに受承される、請求項27の燃料電池組立体。
- 30 前記第1部分と第1及び第2スペーサ部分が互いに同一平面をなすと共に2極分離板におけるアノード区画の中央領域をなす、請求項27の燃料電池組立体。

[訂正の理由等]

(訂正の理由 1 - 1)

誤訳訂正 1 - 1 による訂正は、P C T 出願明細書 1 頁 2 1 行その他における“which is(are) compatible with”の誤訳を訂正する補正である。

誤訳訂正前の「compatible with」に対する翻訳、「相溶性の」は必ずしも適切な翻訳とはいえないため、全体的に意味が不明確となっている。

ここで、“compatible”には、矛盾のない、両立できる、両立するという意味があり、(訂正の理由 1 - 1 の説明に必要な資料「英辞郎 on the WEB」の該当箇所[形 - 2] 参照)、本願においても、P C T の明細書の記載全体から合理的に考えると、2 極板分離板 (または 2 極板分離器) の一方の面はオキシダントガス、他方の面は燃料ガスと「共存できる」材料、すなわちこれらのガスにより侵食されない材料で出来ている、あるいは覆われていることを意味すると解するのが適当である。

以上のように“compatible with”の意味を解釈し、P C T 出願明細書 1 頁 2 1 行その他、P C T 出願明細書 (請求の範囲の記載も含む) において“compatible with”と記載されている部分の翻訳を「共存できる」と訂正する。

(訂正の理由 1 - 2)

誤訳訂正 1 - 2 による訂正は、P C T 出願明細書 2 頁 1 5 行等の“opposing”の誤訳を訂正する補正である。

誤訳訂正前の“opposing”の翻訳は、「相対する」あるいは他の部分例えば P C T 明細書 4 頁 3 6 行の“opposing”等では「対向する」となっている。明細書全体から判断すると、お互いに“opposing”しているのは、2 極板分離板 (または 2 極板分離器) の同一の面において、中央部をはさんで対称的な位置にある 2 つの側のことを指しており、2 つの側は同じ方向を向いている。従って、ここで「相対する」あるいは「対向する」と翻訳するとあたかも 2 つの個所がお互いに向き合っているかのような印象を与え、適切ではない。

ここで、“oppose”には対立させるという意味がある (訂正の理由 1 - 2 の説明に必要な資料「英辞郎 on the WEB」の該当箇所[他動 - 1] 参照) ので、“opposing”は「お互いに反対側にある」と解釈するのが適当である。



以上のように“opposing”の意味を解釈し、P C T出願明細書 2 頁 1 5 行その他、P C T出願明細書（請求の範囲の記載も含む）において“opposing”と記載されている部分の翻訳を「お互いに反対側にある」と訂正する。

なお、P C T出願明細書 4 頁 3 3 行、1 2 頁 5 行及び 1 4 頁 7 行の“...having opposing first and second surface...”とある部分については、さらに意味を明確にするため「第 1 表面及び第 2 表面を表裏に有する」と訂正する。

（訂正の理由 1－3）

誤訳訂正 1－3 による訂正は、P C T出願明細書 2 頁 1 6 行等の“sides”の誤訳を訂正する補正である。

誤訳訂正前の“sides”の翻訳は、「側面」となっている。ここで、「側面」には「正面に対して左右の面」という意味がある。ここで、本出願明細書において、“sides”を「側面」と訳すと、あたかも 1 枚の板の左右にお互いに向き合う 2 つの側面があるかのような印象を与える。一方、本出願明細書において、“sides”は、もっぱら、1 枚の板の同一面上において中央部をはさんで対称的な位置にある 2 つの側のことを指しており、2 つの側は同じ方向を向いている。従って、「側面」という翻訳は適当でない。

ここで、“sides”には辺、側、面という意味がある（訂正の理由 1－3 の説明に必要な資料「英辞郎 on the WEB」の該当箇所〔名－1〕参照）ので、“sides”は「側辺」と解釈するのが適当である。

以上のように“sides”の意味を解釈し、P C T出願明細書 2 頁 1 6 行その他、P C T出願明細書（請求の範囲の記載も含む）において“sides”と記載されている部分の翻訳を「側辺」と訂正する。

（訂正の理由 1－4）

誤訳訂正 1－4 による訂正は、P C T出願明細書 4 頁 1 1 行等の“wicked”あるいは、P C T出願明細書 5 頁 3 2 行等の“wick”の誤訳を訂正する補正である。

誤訳訂正前の“wick”あるいは“wicked”の翻訳は、文脈に応じて「はじき上げる」、「はじいて（吸収する）」あるいは「はじき出す」となっており、具体的な意味が不明確となっている。

ここで、“wick”には（ろうそくなどの）芯という意味がある（訂正の理由 1－

4の説明に必要な資料「英辞郎 on the WEB」の該当箇所〔名〕参照)。しかるに、本出願明細書において"wick"を動詞として用いている。従ってこの場合、"wick"とは、溶けた蠟が、毛細管現象によりろうそくの芯にしみ込んで行くような現象、すなわち、液体が多孔部材等に「しみ込む」というような意味に解釈するのが、明細書の記載全体を合理的に考えて、最も辻褃が合う。

以上のように"wick"の意味を解釈し、PCT出願明細書4頁11行その他、PCT出願明細書（請求の範囲の記載も含む）において"wick"あるいは"wicked"と記載されている部分の翻訳を、記載された部分の文脈に応じて「吸い上げる」、「しみ込む」、「しみ出す」あるいは「浸透させる」と訂正する。

（訂正の理由1－5）

誤訳訂正1－5による訂正は、PCT出願明細書4頁36行等の"extending"あるいは、PCT出願明細書8頁5行等の"extends"の誤訳を訂正する補正である。

誤訳訂正前の"extending"あるいは"extends"の翻訳は、「伸びる」となっており、「伸びる」に直線的な響きがあるため、例えば板の両側にある溝状くぼみが、あたかも板の両側から互いに反対方向に細長く突き出ているような誤解を与える恐れがある。

一方、"extend"には広がる、伸びる、及ぶという意味がある（訂正の理由1－5の説明に必要な資料「英辞郎 on the WEB」の該当箇所〔自動〕参照）。PCT出願明細書では、平面的な広がりという意味する言葉として用いているのは図面からも明らかなので、"extending"あるいは"extends"を「広がる」と訳したほうが、より誤解を生じる恐れが少なくなる。

以上のように"extend"の意味を解釈し、PCT出願明細書4頁36行その他、PCT出願明細書（請求の範囲の記載も含む）において"extending"あるいは"extends"と記載されている部分の翻訳を「広がって」と訂正する。

（訂正の理由1－6）

誤訳訂正1－6による訂正は、PCT出願明細書5頁25行等の"dispersal"あるいは、PCT出願明細書12頁32行等の"disperse"の誤訳を訂正する補正である。

誤訳訂正前の"dispersal"あるいは"disperse"の翻訳は、「分散」となっている。ここで、PCT出願明細書全体の記載からこの言葉は、溝状くぼみから貫通穴を介して溝状くぼみ内の電解質が、電解質マトリックス（タイル）12に供給されることを意味するので、「分散」という訳語は必ずしも適切でない。

一方、"dispersal"には分散、散布、という意味がある（訂正の理由1-6の説明に必要な資料「英辞郎 on the WEB」の該当個所〔名〕参照）。したがって、"dispersal"あるいは"disperse"を「散布」あるいは「散布する」と訳したほうが、より適切である。

以上のように"dispersal"の意味を解釈し、PCT出願明細書5頁25行その他、PCT出願明細書（請求の範囲の記載も含む）において"dispersal"あるいは"disperse"と記載されている部分の翻訳を「散布」あるいは「散布する」と訂正する。

（訂正の理由1-7）

誤訳訂正1-7による訂正は、PCT出願明細書5頁27行における"be delivered"の誤訳を訂正する補正である。

誤訳訂正前の「be delivered」に対する翻訳、「伝達される」は必ずしも適切な翻訳とはいえないため、全体的に意味が不明確となっている。すなわち、ここでは、具体的な物質である「電解質」が溝状くぼみから、溝状くぼみにある貫通穴を通して、出て行くことを記述しているにもかかわらず、ここで、もっぱら物質ではない「情報」の移動を意味する「伝達」という翻訳を使うことは適切ではない。

ここで、"deliver"には、供給するという意味がある（訂正の理由1-7の説明に必要な資料「英辞郎 on the WEB」の該当個所〔他動-1〕参照）。従って、ここでは、「be delivered」に対して、「供給される」と訳したほうが適切である。

以上の理由により、PCT出願明細書5頁27行における"be delivered"と記載されている部分の翻訳を「供給される」と訂正する。

（訂正の理由1-8）

誤訳訂正1-8による訂正は、PCT出願明細書9頁24行その他における"through apertures"の誤訳を訂正する補正である。

誤訳訂正前の「through apertures」に対する翻訳、「くぼみ開口」は必ずしも適切な翻訳とはいえない。これは、「through」とある記載を「trough」と誤認したために発生したもので、本来の翻訳に訂正すべきである。

ここで、“through”には、～を貫いていう意味がある（訂正の理由1－8の説明に必要な資料「英辞郎 on the WEB」の該当箇所〔形－2〕参照）。従って、“aperture”とあわせて「貫通穴」と訳するのが適当である。

以上の理由により、PCT出願明細書9頁24行その他において“through apertures”と記載されている部分の翻訳を「貫通穴」と訂正する。

（訂正の理由1－9）

誤訳訂正1－9による訂正は、PCT出願明細書5頁6行～9行における“The first surface of the separator defines the extent of a first surface of the central area and the extents of the inner surfaces of the troughs of the separator.”の翻訳が欠落していたので、その部分を付け加えるものである。

以上の理由により、「同様に、分離器の第2表面が、中央領域の第2反対面の範囲及び溝状くぼみの外表面の範囲を定める。」の前に、PCT出願明細書5頁6行～9行に対応する翻訳文「分離器の第1表面が、中央領域の第1表面の範囲及び溝状くぼみの内表面の範囲を定める。」を付け加え「分離器の第1表面が、中央領域の第1表面の範囲及び溝状くぼみの内表面の範囲を定める。同様に、分離器の第2表面が、中央領域の第2反対面の範囲及び溝状くぼみの外表面の範囲を定める。」と訂正する。

## 添付書類の目録

訂正の理由の説明に必要な資料

## 物件名

英辞郎 on the WEB 当該ページのコピー

[訂正の理由 1-1 の説明に必要な資料]

• **compatible**

【レベル】 8、【発音】 kəmpæ'təbl

【形-1】 仲良くやっていける、相性 {あいしょう} が良い、仲が良い、性格 {せいかく} が合う、気の合う、うまが合う

• Let's ask the psychic how compatible you are. : あなたたちの相性がどうかを霊能者に聞いてみよう。

• We are compatible. : 私たちは気が合う。

• What counts in making a happy marriage is not so much how compatible you are, but how you deal with incompatibility. : 《名言》 幸せな結婚生活を築く際に大切なのは、ふたりの相性がどれだけいいかということよりもむしろ、相性の悪さをどうやって乗り越えるかにある。

• You and she are not compatible at all. : 君と彼女はまったく釣り合わない

• Sharing values, the compatible cousins were very close. : その気の合ういとこたちは同じ価値観をもち、とても仲が良かった。

【形-2】 矛盾 {むじゅん} のない、両立 {りょうりつ} できる、両立 {りょうりつ} する

【形-3】 《コ》 互換性 {ごかんせい} がある

• He bought a personal computer compatible with APPLE models. : 彼は、APPLE と互換性のあるパソコンを買った。◆【語源】 共に(com)耐えられる(patible)

[訂正の理由 1-2 の説明に必要な資料]

• **oppose**

【レベル】 3、【発音】 əpə'uz、【@】 オポーズ、オポウズ、【変化】 《動》 opposes | opposing | opposed

【他動-1】 ～に反対 {はんたい} する、反抗 {はんこう} する、対抗 {たいこう} する、敵対 {てきたい} する、～を妨害 {ぼうがい} する

• I oppose the plan because I'm sure it won't work. : うまくいくはずがないのだから、そのプランには反対だ。

【他動-2】 ～に対立 {たいりつ} させる

[訂正の理由 1－3 の説明に必要な資料]

• side

【レベル】 1、【発音】 saɪd、【@】 サイド、【変化】《動》 sides | siding | sided

【名-1】 側面 {そくめん}、辺、側、面

・ There are two sides to every question. : 《諺》いかなる問題にも二つの側面がある。

・ There are two sides to everything. : 物事には裏と表がある。

・ Which side are you on? : 君はどちらの味方?

・ I saw him walking down the other side of the street. : 私は彼が道の反対側を歩いて  
いるのを見つけた。

【名-2】 横腹 {よこばら}

【名-3】 付け合わせ

【形】 わきの

[訂正の理由 1－4 の説明に必要な資料]

• wick

【発音】 wi:k、【変化】《複》 wicks

【名】 (ろうそくなどの) 芯

[訂正の理由 1－5 の説明に必要な資料]

• extend

【レベル】4、【発音】ikste'nd、【@】イクステンド、エクステンド、【変化】《動》

extends | extending | extended

【名】 限界 {げんかい}、程度 {ていど}、範囲 {はんい}

【自動】 広がる、伸びる、達する、適用 {てきよう} する、及ぶ

【他動-1】 ～を伸ばす、引き伸ばす、広げる ◆ 【語源】外へ (ex) 伸ばす (tend)

【他動-2】 (予定日 {よていび}・期間 {きかん}・期限 {きげん}) を延ばす、延長 {えんちょう} する

• The Middle East peace talks have been extended by a week. : 中東和平交渉は1週間延長された。

• We would be more than willing to extend our visit, sir. : 喜んで訪問を延長したく存じます。

• The store will extend the sale until Saturday. : その店はセールを土曜日まで延ばすだろう。

【他動-3】 (物の長さ) を延長 {えんちょう} する

【他動-4】 (寿命 {じゅみよう}・能力 {のうりよく} など) を伸ばす

【他動-5】 (区域 {くいき}・勢力 {せいりよく}・領土 {りょうど}・言葉 {ことば} の意味 {いみ} など) を広げる、伸ばす、拡張 {かくちょう} する、拡大 {かくだい} する、拡大適用 {かくだい てきよう} する、手を広げる

【他動-6】 (歓迎 {かんげい}・同情 {どうじょう} など) を (人に) 示す、(親切 {しんせつ}・恩恵 {おんけい}・救助 {きゅうじょ} など) を (人に) 施す、差し伸べる、(援助金 {えんじょ きん}) を与える、供与 {きょうよ} する、(恩恵 {おんけい}) を与える

• Any assistance and cooperation you may kindly extend to Brad will be appreciated. : ブラッドに対してご援助とご協力を頂ければありがたく存じます。

• May I extend my condolence on the recent death of your father. : まずは、お父上のご逝去、お悔やみ申し上げます。

• Please extend my thanks to your wife as well. : 《レター》奥様にもよろしくお伝えください。

【他動-7】 (網) を張る

[訂正の理由 1－6 の説明に必要な資料]

• **disperse**

【レベル】 10、【発音】 disp ə ':(r)s、【@】 ディスパース、デスパース、【変化】《動》  
dispersed | dispersing | dispersed

【自動】 分散 {ぶんさん} する、散り散りになる

・ The police asked the angry protestors to disperse. : 警察は怒った抗議者たちに対して、解散するようにいった。

【他動-1】 ～を分散 {ぶんさん} させる、まき散らす、撒く、追い払う

・ They helped disperse the students. : 彼らは学生を解散させる [追い払う] のを手伝った。

【他動-2】 (知識 {ちしき} など) を広める、伝播 {でんぱ} する

• **dispersal**

【発音】 disp ə ':(r)sl

【名】 分散 {ぶんさん}、散布 {さんぷ}



[訂正の理由 1－7 の説明に必要な資料]

• deliver

【レベル】 2、【発音】 dili'və(r)、【@】 ディリバ、デリバー、【変化】《動》 delivers | delivering | delivered

【自動-1】 出産 {しゅっさん} する、子どもを産む

【自動-2】 配達 {はいたつ} する

【自動-3】 約束 {やくそく} どおりに行う

【自動-4】 見解 {けんかい} を述べる

【自動-5】 (人が) 自由 {じゆう} になる、(物が) 人を開放的 {かいほうてき} な気分 {きぶん} にさせる

【他動-1】 (商品 {しょうひん} や手紙 {てがみ}) を配達 {はいたつ} する、届ける、納品 {のうひん} する、配信 {はいしん} する、供給 {きょうきゅう} する、送る、引き渡す、交付 {こうふ} する

• Mail is delivered every day except Sunday. : 郵便は日曜日を除いて毎日配達される。

【他動-2】 (考え) を述べる、(演説 {えんぜつ}) をする、(伝言 {でんごん} など) を伝える、～を発表 {はっぴょう} する、言い渡す

【他動-3】 ～を…から解放 {かいほう} する、救い出す

【他動-4】 ～を…に譲渡 {じょうと} する、明け渡す

【他動-5】 ～を分娩 {ぶんべん} させる、産む

【他動-6】 《野球》(ボール) を投げる、打つ

【他動-7】 ～をかなえる、実現 {じつげん} させる、業務 {ぎょうむ} を遂行 {すいこう} する

【他動-8】 仕立て上げる {したてあげる}

[訂正の理由 1－8 の説明に必要な資料]

• through

【レベル】 1、【発音！】 θ ru、【@】 スルー

【前-1】 ～を通り抜けて、経て、～の中を通って、～を貫いて

• We drove through the mountain tunnel on our way home. : 私たちは家に帰る途中、その山のトンネルを通り抜けた。

【前-2】 ～の間中、～の至る所に

【前-3】 ～を通じて、～の手を経て、手を通して、～を経由 {けいゆ} して

【前-4】 ～を介して、～に頼んで、～のために

• Through the server, the operator can start and stop print jobs. : 《コ》このサーバを介して、オペレータはプリントジョブの開始・停止が行える。

【前-5】 ～まで (ずっと)

【形-1】 ～を経験 {けいけん} して、～を経験済みで

【形-2】 直通 {ちょくつう} の

【副-1】 通り抜けて、直通 {ちょくつう} で、最初 {さいしょ} から最後 {さいご} まで、ずっと

• Let me through. : 《人込みの中を歩きながら》通してください

【副-2】 やり終えて、終わって、済んで、物越しに

• I'm through. : 《電話》通話は終わりました。

• He's been through a lot. : 彼は苦労人だ。