

【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4区分

【発行日】令和6年4月5日(2024.4.5)

【公開番号】特開2024-23781(P2024-23781A)

【公開日】令和6年2月21日(2024.2.21)

【年通号数】公開公報(特許)2024-033

【出願番号】特願2023-215676(P2023-215676)

【国際特許分類】

C 2 5 B 13/02(2006.01)

C 2 5 B 1/04(2021.01)

C 2 5 B 9/00(2021.01)

C 2 5 B 9/23(2021.01)

10

【F I】

C 2 5 B 13/02 3 0 2

C 2 5 B 1/04

C 2 5 B 9/00 A

C 2 5 B 9/23

【手続補正書】

20

【提出日】令和6年3月26日(2024.3.26)

【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】

電極触媒層が両面に形成された固体高分子電解質の両面に酸素側集電体と水素側集電体が配され、前記酸素側集電体と水素側集電体の各外側に配置した分離体で、前記酸素側集電体と水素側集電体を挟持した構成を有し、水電解によって水素を製造する水素製造セルであって、

30

前記水素側集電体の外側に配置される分離体の前記水素側集電体側の表面は平坦であり、前記分離体と前記水素側集電体との間には、電気分解の際に発生する反応流体の回収用の専用流路が形成されておらず、前記分離体の表面と前記水素側集電体の表面とは直接密着しており、

さらに前記分離体の水素側集電体側の平坦な表面により、前記水素側集電体は前記固体高分子電解質に対して全面で圧接して接触していることを特徴とする、水素製造セル。

【請求項2】

前記水素側集電体は、カーボンペーパーまたはカーボン不織布で形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の水素製造セル。

40

【請求項3】

固体高分子電解質の材料は、フッ素系電解質膜、アルカリ系電解質膜または炭化水素系電解質膜のいずれかであることを特徴とする、請求項1または2のいずれか一項に記載の水素製造セル。

【請求項4】

前記水素側集電体から発生する反応流体の回収部は、前記水素側集電体における1組の対向辺部に各々形成されていることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の水素製造セル。

【請求項5】

50

前記回収部は、前記対向辺部において各々複数形成されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の水素製造セル。

【請求項 6】

前記水素側集電体は長辺部と短辺部とを有する形状であり、前記回収部は、対向する長辺部側に各々形成されていることを特徴とする、請求項 4 または 5 のいずれか一項に記載の水素製造セル。

【請求項 7】

前記回収部は連通口であり、

前記酸素側集電体の原料水入口、反応流体の出口となる各連通口は、前記水素側集電体の連通口よりも大きく設定されていることを特徴とする、請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載の水素製造セル。

10

【請求項 8】

前記酸素側集電体の外側に配置される分離体と前記酸素側集電体との間には、反応流体が流れる専用流路が形成されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の水素製造セル。

【請求項 9】

前記水素側集電体の空隙率は、50% ~ 99%であることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の水素製造セル。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の水素製造セルを用いた水素製造方法であって、前記酸素側集電体と水素側集電体との間に電圧を印加して、前記水素側集電体から水素ガスを発生させることを特徴とする、水素製造方法。

20

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

前記目的を達成するため、本発明は、電極触媒層が両面に形成された固体高分子電解質の両面に酸素側集電体と水素側集電体が配され、前記酸素側集電体と水素側集電体の各外側に配置した分離体で、前記酸素側集電体と水素側集電体を挟持した構成を有し、水電解によって水素を製造する水素製造セルであって、前記水素側集電体は内部に有機的につながった多数の空隙を有しており、前記水素側集電体の外側に配置される分離体の前記水素側集電体側の表面は平坦であり、前記水素側集電体の外側に配置される分離体と前記水素側集電体との間には、電気分解の際に発生する反応流体の回収用の専用流路が形成されおらず、前記分離帯の表面と前記水素側集電体の表面とは直接密着しており、さらに前記分離帯の水素側集電体側の平坦な表面により、前記水素側集電体は前記固体高分子電解質に対して全面で圧接して接触していることを特徴としている。

30

かかる場合、前記水素側集電体は、カーボンペーパーまたはカーボン不織布で形成されていることが提案できる。また固体高分子電解質の材料は、フッ素系電解質膜、アルカリ系電解質膜または炭化水素系電解質膜のいずれかであってもよい。

40

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

前記水素側集電体は長辺部と短辺部とを有する形状であり、前記回収部は、対向する長辺部側に各々形成されていることが好ましい。これによって、水素側集電体の内部を移動する際の圧力抵抗を減じて、速やかに回収することができる。

50

また、前記回収部は連通口であり、前記酸素側集電体の原料水入口、反応流体の出口となる各連通口は、前記水素側集電体の連通口よりも大きく設定されていることも提案できる

。前記酸素側集電体の外側に配置される分離体と前記酸素側集電体との間には、反応流体が流れる専用流路が形成されていてもよい。前記したようにこれら水素側集電体の空隙率は、50%～99%であるようにしてもよい、

10

20

30

40

50