

# 特許紹介

## 発明の名称

## プロトン伝導体、プロトン伝導体の製造方法、及び燃料電池

【登録番号】 特許第 6139177 号

【登録日】 2017年5月12日

【出願番号】 特願 2013-39574 号

## 特許権者

株式会社デンソー，国立大学法人京都大学

## 発明者

板倉 智也，伊藤 みほ，北川 進  
堀毛 悟史，梅山 大樹，犬飼 宗弘

## 発明の目的

高温下でも使用できるプロトン伝導体，その製造方法，及び燃料電池を提供する。

## 特許請求の範囲

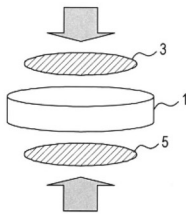
### 【請求項1】

金属イオン，オキソアニオン，及びプロトン配位性分子を含み，前記オキソアニオン及び／又は前記プロトン配位性分子が，前記金属イオンに配位して配位高分子を形成していることを特徴とするプロトン伝導体。

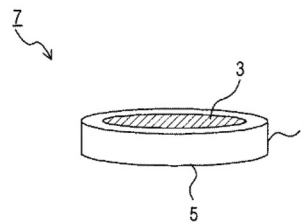
## 発明の作用効果

プロトン伝導体として，オキソアニオン及び／又はプロトン配位性分子が，金属イオンに配位して配位高分子を形成しているため，プロトン伝導体内に高いプロトン濃度を保持することができる。プロトン配位性分子は，金属との配位結合，もしくはオキソアニオンとの水素結合，クーロン結合相互作用をするため，100°C以上でも揮発せずに構造内に保持される。その結果，本発明のプロトン伝導体から成る電解質を備えた燃料電池は，高温下でも使用できる。

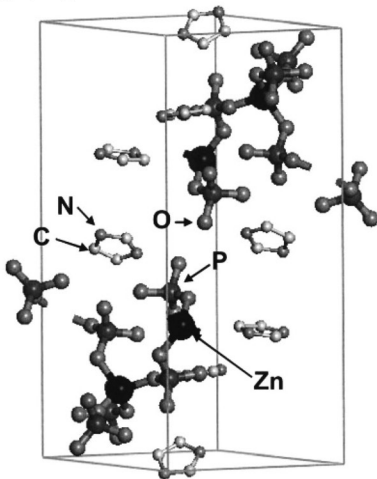
【図1】



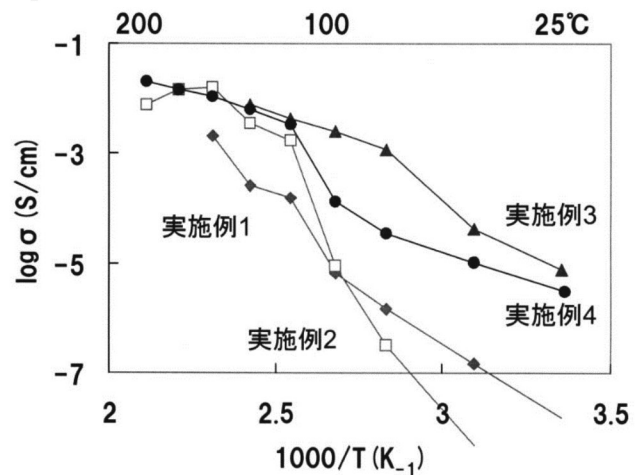
【図2】



【図3】



【図5】



## 発明の名称

## 二酸化炭素還元電極およびこれを用いた二酸化炭素還元装置

【登録番号】特許第 6590459 号

【登録日】2019年9月27日

【出願番号】特願 2016-70181 号

## 特許権者

株式会社デンソー，国立大学法人名古屋工業大学

## 発明者

飯島 剛，岡本 拓巳，鈴木 一徳，平田 和希  
増田 秀樹，猪股 智彦，片山 精，北川 竜也

## 発明の目的

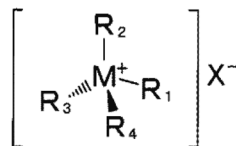
メディエータを用いて CO<sub>2</sub> から電気化学的にメタノールを合成する際に，メタノールの生成効率を向上させることを目的とする。

## 特許請求の範囲

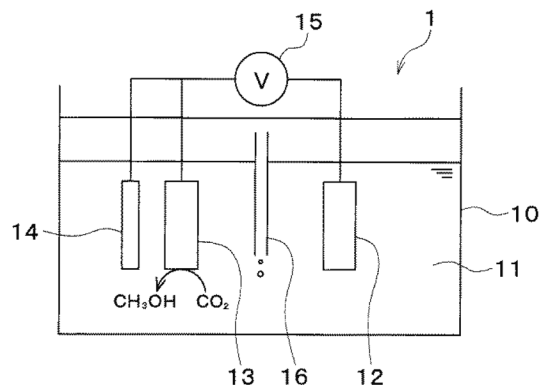
## 【請求項 1】

金属あるいは金属酸化物によって構成されている基材 (13a) と，下記の一般式 (1) で表される構造単位を有するとともに，前記基材の表面に単分子膜を形成するイオン液体 (13b) と，前記基材と前記イオン液体との間に内包される窒素含有芳香族化合物 (13c) と，を備える二酸化炭素還元電極であって，前記窒素含有芳香族化合物は，芳香環の構成原子の 1 以上が N 原子となっている複素芳香族化合物であり，前記窒素含有芳香族化合物は，イミダゾール，メチルイミダゾール，ジメチルイミダゾール，ピリジン，ジメチルアミノピリジンからなる群から選ばれた一種以上であり，一般式 (1) において，M は P 原子または N 原子であり，R<sub>1</sub> ~ R<sub>4</sub> は，それぞれ独立に，炭素数 1 ~ 30 のアルキル基，炭素数 2 ~ 30 のアルケニル基，炭素数 2 ~ 30 のアルキニル基，炭素数 1 ~ 30 のアルコキシアルキル基，炭素数 1 ~ 30 のアミノアルキル基，炭素数 1 ~ 30 のパーフルオロアルキル基，炭素数 6 ~ 30 のアリール基，炭素数 7 ~ 30 のアラルキル基，またはカルボニル基を有するアルキル基，アルケニル基，アリール基もしくはアラルキル基を表し，R<sub>1</sub> ~ R<sub>4</sub> の少なくとも 1 つは，-SH 基，-S-基，-COOH 基，-NH<sub>2</sub> 基，シラノール基，リン酸基，アルケニル基，アルキニル基，アジ基からなる群から選ばれた一種以上の結合性官能基を有し，前記結合性官能基が -S-基である場合は，異なる前記構造単位に含まれる -S-基同士が結合しており，X<sup>-</sup> は対陰イオンを表す二酸化炭素還元電極。

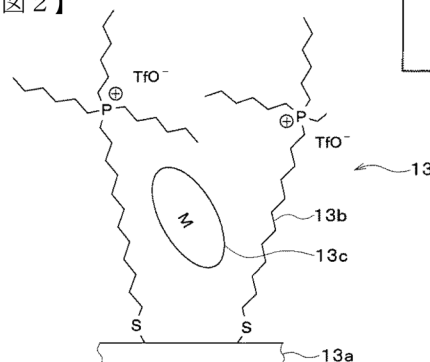
## 【化 1】



## 【図 1】



## 【図 2】



発明の名称

## 部材の製造方法、及び、部材の製造装置

【登録番号】 特許第 6468295 号

【登録日】 2019年1月25日

【出願番号】 特願 2017-3462 号

特許権者

株式会社デンソー

発明者

白井 秀彰, 安田 浩一郎

発明の目的

通孔を成形するレーザー光が被加工部材を損傷することを防止する部材の製造方法を提供する。

特許請求の範囲

【請求項 1】

通孔 (88, 98) を有する部材 (93) の製造方法であって、  
レーザー光を被加工部材 (7, 8) に照射し、光検出部 (17)  
によって前記被加工部材からの光を受光しつつ前記通孔  
に比べ内径が小さい一次孔 (981) を前記被加工部材に成  
形する一次成形工程と、

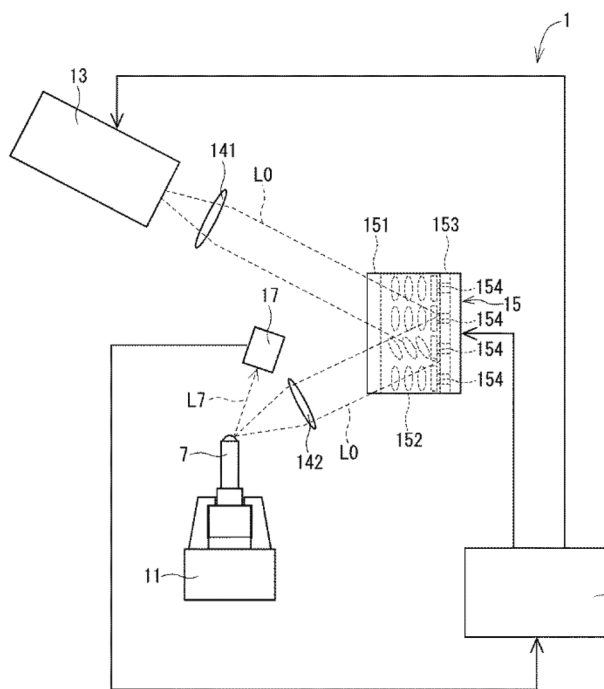
前記光検出部が検出する光の強度が所定の閾値以下で  
あるか否かを判定する強度判定工程と、

前記光検出部が検出する光の強度が所定の閾値以下で  
あると判定されると、前記被加工部材に照射されるレー  
ザ光の空間光位相を変調するレーザー変調工程と、

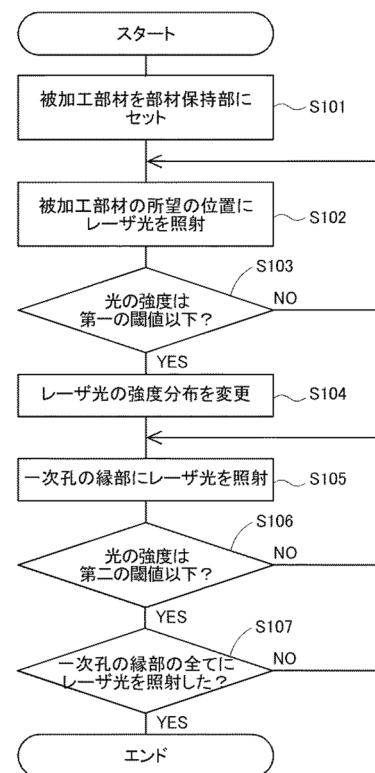
空間光位相が変調されたレーザー光を前記一次孔の縁部  
に照射し、前記通孔を成形する二次成形工程と、  
を含む部材の製造方法。

発明の作用効果

筒状の被加工部材にノズルボディが有する噴孔を成形  
する方法では、S102において、レーザー光を被加工部材に  
照射し、光検出部によって被加工部材からの光を受光し  
つつ噴孔に比べ内径が小さい一次孔を被加工部材に成形  
する。S103において光検出部が検出する光の強度が第一  
の閾値以下であると判定されると、S104において、被  
加工部材に照射されるレーザー光の空間光位相を変調する。  
S105において、空間光位相が変調されたレーザー光を一次  
孔の縁部に照射し、噴孔を成形する。これにより、貫通  
した一次孔を通るレーザー光が被加工部材の内壁面を損傷  
することを防止することができる。



【図 1】



【図 4】

## 発明の名称

## 燃料電池システム

【登録番号】特許第 6838577 号

【登録日】2021年2月16日

【出願番号】特願 2018-73759 号

## 特許権者

株式会社デンソー

## 発明者

向原 佑輝, 杉浦 崇之, 長田 康弘  
土肥 康俊, 田村 貴洋, 早坂 厚

## 発明の目的

システムの簡素化及び発電効率の向上を図ることができる燃料電池システムを提供する。

## 特許請求の範囲

## 【請求項 1】

アノード流路 (21) とカソード流路 (22) とを有する燃料電池 (2) と、

燃料ガスを上記アノード流路に供給する燃料ガス供給路 (11) と、

酸化剤ガスを上記カソード流路に供給する酸化剤ガス供給路 (12) と、

上記アノード流路から排出された上記燃料ガスが流れる燃料ガス排出路 (13) と、

上記燃料ガス供給路に設けられて水蒸気改質反応によって上記燃料ガスを改質する改質器 (3) と、

上記燃料ガスを、上記燃料ガス排出路から、上記燃料ガス供給路における上記改質器よりも上流側に、第 1 循環ガスとして循環させる第 1 循環路 (41) と、

上記燃料ガス供給路に設けられ、該燃料ガス供給路を流れる上記燃料ガスの流れを駆動流として利用して、上記第 1 循環ガスを吸引する循環装置 (5) と、

上記燃料ガスを、上記改質器と上記燃料電池との間における上記燃料ガス供給路から、上記循環装置よりも上流側の上記燃料ガス供給路に、第 2 循環ガスとして循環させる第 2 循環路 (42) と、を備え、

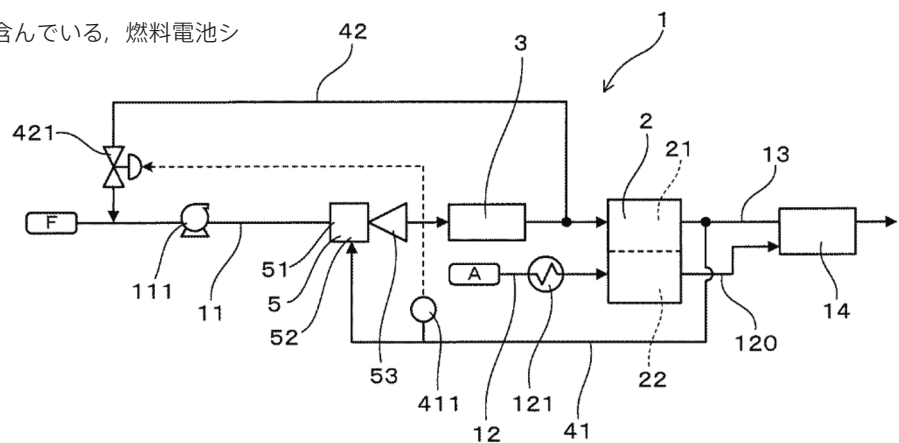
上記第 1 循環ガスは、水蒸気を含んでいる、燃料電池システム (1)。

## 発明の作用効果

燃料電池システム 1 は、燃料電池 2 と、燃料ガス供給路 11 と、酸化剤ガス供給路 12 と、燃料ガス排出路 13 と、燃料ガス供給路 11 に設けられた改質器 3 と、燃料ガスを、燃料ガス排出路 13 から、燃料ガス供給路 11 における改質器 3 よりも上流側に、第 1 循環ガスとして循環させる第 1 循環路 41 と、燃料ガス供給路 11 に設けられ、燃料ガス供給路 11 を流れる燃料ガスの流れを駆動流として利用して、第 1 循環ガスを吸引するエジェクタ 5 と、燃料ガスを、エジェクタ 5 よりも下流側の燃料ガス供給路 11 又は燃料ガス排出路 13 から、エジェクタ 5 よりも上流側の燃料ガス供給路 11 に、第 2 循環ガスとして循環させる第 2 循環路 42 と、を備えている。

これにより、循環装置に駆動流として送り込まれる燃料ガスの質量流量を増加させることができる。その結果、循環装置に吸引流として吸引される第 1 循環ガスの量を増加させることができる。

その一方で、第 2 循環路を循環する第 2 循環ガスは、気体のまま循環して、循環装置の上流側に合流される。そのため、第 2 循環路に蒸発器などを設ける必要も特になく、蒸発のためのエネルギーを要することも特になく、



【図 1】

発明の名称

## 半導体装置およびその製造方法

【登録番号】 特許第 6651957 号

【登録日】 2020年1月27日

【出願番号】 特願 2016-76719 号

特許権者

株式会社デンソー

発明者

池浦 奨悟, 野中 裕介, 柳 振一郎

野間 誠二, 櫻井 晋也

発明の目的

より耐压向上を図ることが可能で、かつ、閾値電圧  $V_t$  を軽減することが可能な半導体装置を提供する。

特許請求の範囲

【請求項 1】

第 1 導電型の半導体層 (33) を有する半導体基板 (30) と、  
前記半導体層に形成され、該半導体層よりも高い不純物濃度とされた第 1 導電型のボディ層 (21) と、

前記ボディ層内で終端され、該ボディ層の表層部に形成された第 2 導電型のソース領域 (22) と、

前記半導体層内において前記ボディ層から離れて配置された第 2 導電型のドリフト層 (23) と、

前記ドリフト層内に形成され、該ドリフト層よりも高い不純物濃度とされた第 2 導電型のドレイン領域 (25) と、

前記ソース領域と前記ドレイン領域との間に配置されたゲート絶縁膜 (26) と、

前記ゲート絶縁膜のうち前記ボディ層と接する部分と対応する部分の上に形成されたゲート電極 (27) と、

前記ソース領域と接続されるソース電極 (29a) と、

前記ドレイン領域と接続されるドレイン電極 (29b) と、を有する第 2 導電型チャンネルの LDMOS を備え、

前記ボディ層のうち、前記ゲート絶縁膜と接している部分はチャンネル領域を構成する部分であり、該チャンネル領域を構成する部分は、第 2 導電型不純物を含み、前記ボディ層のうちの残りの部分よりもキャリア濃度が低い埋込領域 (21a) とされており、

前記第 2 導電型チャンネルの LDMOS において、前記ボディ層を第 1 ボディ層、前記ソース領域を第 1 ソース領域、前記ドリフト層を第 1 ドリフト層、前記ドレイン領域を第 1 ドレイン領域、前記ゲート絶縁膜を第 1 ゲート絶縁膜、前記ソース電極を第 1 ソース電極、前記ドレイン電極を第 1 ドレイン電極として、

前記半導体基板には、

前記半導体層に形成された第 2 導電型の第 2 ボディ層 (11) と、

前記第 2 ボディ層内で終端され、該第 2 ボディ層の表層部に形成された第 1 導電型の第 2 ソース領域 (12) と、

前記半導体層内に形成され、該半導体層よりも高い不純物濃度とされた第 1 導電型の第 2 ドレイン領域 (15) と、

前記第 2 ソース領域と前記第 2 ドレイン領域との間に配置された第 2 ゲート絶縁膜 (16) と、

前記第 2 ゲート絶縁膜のうち前記第 2 ボディ層と接する部分と対応する部分の上に形成された第 2 ゲート電極 (17) と、

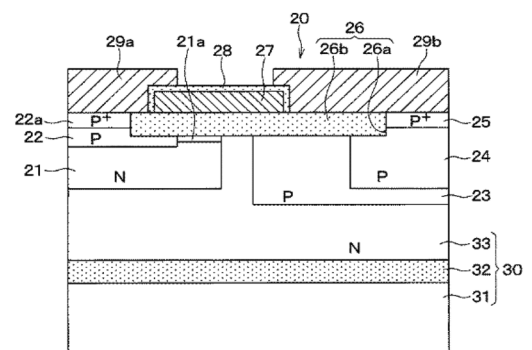
前記第 2 ソース領域と接続される第 2 ソース電極 (19a) と、

前記第 2 ドレイン領域と接続される第 2 ドレイン電極 (19b) と、

を有する第 1 導電型チャンネルの LDMOS を備えている半導体装置。

発明の作用効果

PchMOSFET20 の N 型ボディ層 21 の表層部に埋込 N 型領域 21a を備える。これにより、閾値電圧  $V_t$  を低くすることが可能となる。また、N 型ボディ層 21 のうち埋込 N 型領域 21a 以外の部分については、N 型不純物濃度を比較的高いままにできるため、オン耐压を確保した状態で閾値電圧  $V_t$  を低下させることが可能となる。さらに、N 型の活性層 33 によってアキュムレーション領域が構成されているため、P 型ドリフト層 23 に部分的に高濃度な部分が形成されることはない。したがって、P 型ドリフト層 23 に部分的に高濃度になる部分が発生する場合のように、等電位線が集中する分布となって電界集中による耐压低下が発生することを防止することができる。



【図 2】



**発明の名称****燃料フィルタ装置**

【登録番号】特許第 5510430 号

【登録日】2014年4月4日

【出願番号】特願 2011-242404 号

**特許権者**

株式会社デンソー

**発明者**

舟橋 実, 前原 豊光

**発明の目的**

微細水粒子の凝集分離を可能にしつつ、燃料フィルタ装置全体としての寿命を長くする。

**特許請求の範囲****【請求項 1】**

親水性の繊維を集ませた不織布からなり燃料中の水分を凝集させる凝集エレメント (31) と、

前記凝集エレメント (31) よりも燃料流れ下流側に配置されるとともに、撥水機能を有する撥水エレメント (32, 33) と、

前記撥水エレメント (32, 33) よりも燃料流れ下流側に配置されるとともに燃料中のダストを捕捉する濾過エレメント (34) と、

前記凝集エレメント (31) および前記撥水エレメント (32, 33) の下方に位置して水を貯留するセジメンタ室 (25) とを備え、

前記凝集エレメント (31) は、菊花状に形成され、

前記撥水エレメント (32, 33) は、前記凝集エレメント (31) の内側に配置され、前記濾過エレメント (34) は、ハニカム構造で円柱状に形成されるとともに、前記凝集エレメント (31) の内側で且つ前記撥水エレメント (32, 33) の上方に配置され、

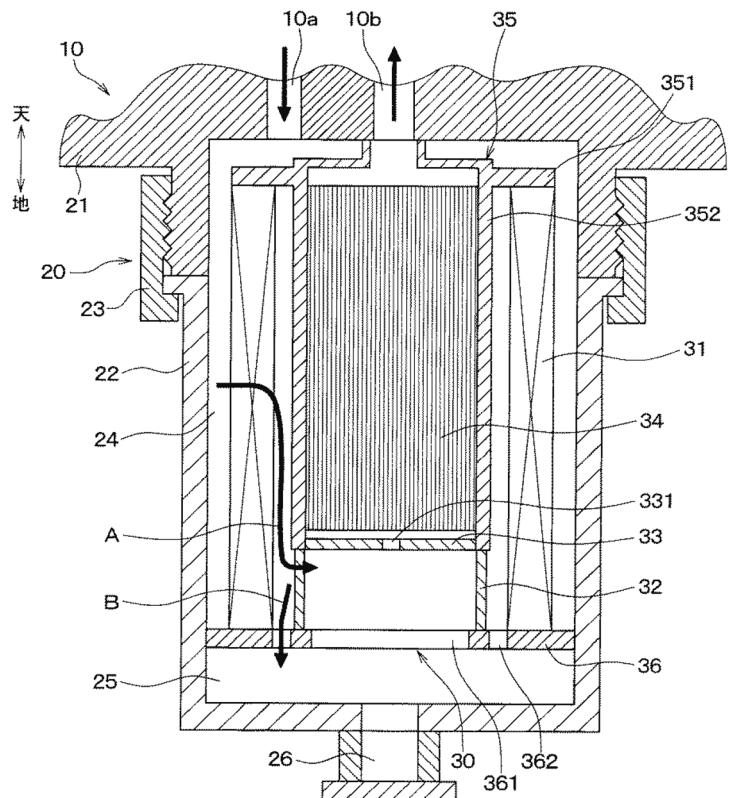
燃料が、前記凝集エレメント (31) の外周側から内周側に流れ、続いて前記撥水エレメント (32, 33) を通過した後に、前記濾過エレメント (34) の下方側から上方側に流れるように構成されている燃料フィルタ装置であって、

前記濾過エレメント (34) の下面側が、前記撥水エレメント (33) にて覆われており、

前記撥水エレメント (33) は、前記濾過エレメント (34) の中心軸に対向する位置に、燃料を通過させるオリフィス (331) を備えていることを特徴とする燃料フィルタ装置。

**発明の作用効果**

菊花状の凝集エレメント 31 の孔径を小さくして微細水粒子の凝集分離を可能にする。また、濾過エレメント 34 を、単位体積当たりの濾過面積が大きいハニカム構造にすることにより、菊花状の濾過エレメントよりも体格を小さくすることができ、その分、凝集エレメント 31 の体格を大きくして濾過面積を増加させる。



【図 1】

25：セジメンタ室  
31：凝集エレメント  
32：第1撥水エレメント  
33：第2撥水エレメント  
34：濾過エレメント