

【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27年6月25日(2015.6.25)

【公開番号】特開2015-53275(P2015-53275A)

【公開日】平成27年3月19日(2015.3.19)

【年通号数】公開・登録公報2015-018

【出願番号】特願2014-219075(P2014-219075)

【国際特許分類】

H 0 1 M 8/24 (2006.01)

H 0 1 M 8/02 (2006.01)

H 0 1 M 4/86 (2006.01)

H 0 1 M 4/92 (2006.01)

H 0 1 M 8/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 8/24 E

H 0 1 M 8/02 E

H 0 1 M 8/02 Y

H 0 1 M 4/86 B

H 0 1 M 4/92

H 0 1 M 8/10

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月7日(2015.5.7)

【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】

カソード電流コレクタ (305) と、

前記カソード電流コレクタ (305) に電氣的に結合され、疎水性層 (315) を有するカソードガス拡散層 (310) と、

アノード電流コレクタ (335) と、

前記アノード電流コレクタ (335) に電氣的に結合され、親水性層 (325) を有するアノードガス拡散層 (330) と、

前記疎水性層 (315) と前記親水性層 (325) との間にサンドイッチ状に挟まれたプロトン交換膜 (320) であって、これにより水流を調節し、選択されるプロトン交換膜 (320) の厚さにより水輸送を促進する、プロトン交換膜 (320) とを備える、燃料電池スタック (110、300、530) と、

前記燃料電池スタック (110、300、530) により囲まれた水と反応する水素生成燃料 (345、515) であって、前記カソードガス拡散層 (310) での蒸気圧を減少させることによりプロトン交換膜 (320) を挟んだ両側の液圧差を増加させる、水と反応する水素生成燃料 (345、515) と、
を有し、

前記疎水性層 (315) を有するカソードガス拡散層 (310) と前記親水性層 (325) を有するアノードガス拡散層 (330) とが、プロトン交換膜 (320) を挟んだ両側の液圧差を増加させることにより、前記カソードガス拡散層 (310) からプロトン交換膜 (320) を通ってアノードガス拡散層 (330) に水の透過を促進させることによ

り、発電を調節するように作動する、発電機（１００）。

【請求項２】

前記水素生成燃料（３４５、５１５）はほぼ円筒形であり、前記燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）は、シェルの外側に前記カソード電流コレクタ（３０５）を有する同軸の円筒形シェルである、請求項１に記載の発電機。

【請求項３】

前記カソード電流コレクタ（３０５）は、絶えず周囲にさらされている、請求項１に記載の発電機。

【請求項４】

燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）であって、

カソード電流コレクタ（３０５）と、

前記カソード電流コレクタ（３０５）に電氣的に結合され、疎水性層（３１５）を有するカソードガス拡散層（３１０）と、

アノード電流コレクタ（３３５）と、

前記アノード電流コレクタ（３３５）に電氣的に結合され、親水性層（３２５）を有するアノードガス拡散層（３３０）と、

前記疎水性層（３１５）と前記親水性層（３２５）との間にサンドイッチ状に挟まれたプロトン交換膜（３２０）であって、これにより水流を調節し、選択されるプロトン交換膜（３２０）の厚さにより水輸送を促進する、プロトン交換膜（３２０）とを備える、燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）と、

前記燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）から空間（５３５）によって分離された水素生成燃料（３４５、５１５）であって、前記カソードガス拡散層（３１０）での蒸気圧を減少させることによりプロトン交換膜（３２０）を挟んだ両側の液圧差を増加させる、水と反応する水素生成燃料（３４５、５１５）と、

前記燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）を周囲から分離し、カソード電流コレクタ（３０５）から周囲への水蒸気の拡散を制限しながら、所望の発電レベルのために、周囲から前記カソード電流コレクタ（３０５）への酸素の流れの拡散を制限する開口（５４０）を有する容器とを備える、発電機（１００）。

【請求項５】

前記燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）は、第１の平面に形成され、かつ前記容器によって支えられ、前記容器の中で前記空間（５３５）によって前記第１の平面から分離されている、請求項４に記載の発電機（１００）。

【請求項６】

前記容器は、前記カソード電流コレクタ（３０５）を周囲にさらすための穴を備える、請求項５に記載の発電機（１００）。

【請求項７】

前記カソード電流コレクタ（３０５）は、前記カソード電流コレクタ（３０５）を周囲にさらすための細孔（４１０）を備える、請求項６に記載の発電機（１００）。

【請求項８】

前記アノード電流コレクタ（３３５）は、前記アノード電流コレクタ（３３５）を生成された水素にさらすための細孔（４１０）を有する、請求項５に記載の発電機（１００）。

【請求項９】

前記プロトン交換膜（３２０）は、触媒（３６８、３７４）を備える、請求項５に記載の発電機（１００）。

【請求項１０】

前記ガス拡散層の少なくとも１つは、触媒（３６８、３７４）を備える、請求項５に記載の発電機。

【請求項１１】

前記開口（５４０）と前記カソード電流コレクタ（３０５）との間に位置付けされた酸

素透過性水蒸気不透過膜（５５０）をさらに備える、請求項４に記載の発電機。

【請求項１２】

前記疎水性層（３１５）を有するカソードガス拡散層（３１０）と前記親水性層（３２５）を有するアノードガス拡散層（３３０）とが、プロトン交換膜（３２０）を挟んだ両側の液圧差を増加させることにより、前記カソードガス拡散層（３１０）からプロトン交換膜（３２０）を通してアノードガス拡散層（３３０）に水の透過を促進させることにより、発電を調節するように作動する、請求項４に記載の発電機。

【請求項１３】

燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）であって、
カソード電流コレクタ（３０５）と、
前記カソード電流コレクタ（３０５）に電氣的に結合され、疎水性層（３１５）を有するカソードガス拡散層（３１０）と、
アノード電流コレクタ（３３５）と、
前記アノード電流コレクタ（３３５）に電氣的に結合され、親水性層（３２５）を有するアノードガス拡散層（３３０）と、
前記疎水性層（３１５）と前記親水性層（３２５）との間にサンドイッチ状に挟まれたプロトン交換膜（３２０）であって、これにより水流を調節し、選択されるプロトン交換膜（３２０）の厚さにより水輸送を促進する、プロトン交換膜（３２０）とを備える、燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）と、
前記燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）から空間（５３５）によって分離された水素生成燃料（３４５、５１５）であり、燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）が第１の平面内に形成され、容器により支持されており、前記水素生成燃料（３４５、５１５）が空間（５３５）によって前記容器内で前記第１の平面から分離されている、水素生成燃料（３４５、５１５）であって、前記カソードガス拡散層（３１０）での蒸気圧を減少させることによりプロトン交換膜（３２０）を挟んだ両側の液圧差を増加させる、水と反応する水素生成燃料（３４５、５１５）と、を備える発電機（１００）であって、
前記容器が、前記燃料電池スタック（１１０、３００、５３０）を周囲から分離し、カソード電流コレクタ（３０５）から周囲への水蒸気の拡散を制限しながら、所望の発電レベルのために、周囲から前記カソード電流コレクタ（３０５）への酸素の流れの拡散を制限する開口（５４０）を有する、発電機（１００）。

【請求項１４】

請求項１３に記載の発電機（１００）であって、前記疎水性層（３１５）を有するカソードガス拡散層（３１０）と親水性層（３２５）を有するアノードガス拡散層（３３０）とが、プロトン交換膜（３２０）を挟んだ両側の液圧差を増加させることにより、前記カソードガス拡散層（３１０）からプロトン交換膜（３２０）を通してアノードガス拡散層（３３０）に水の透過を促進させることにより、発電を調節するように作動する、請求項１３に記載の発電機。

【請求項１５】

前記カソード電流コレクタ（３０５）は、比較的小さい細孔（４１０）を備え、前記アノード電流コレクタ（３３５）は、水素が通り抜けることを促進するように比較的大きい細孔（４１０）を有する、請求項１に記載の発電機（１００）。

【請求項１６】

前記カソード電流コレクタ（３０５）の比較的小さい細孔（４１０）と前記アノード電流コレクタ（３３５）の比較的大きい細孔（４１０）の組み合わせにより、水素の通り抜けが促進される、請求項８に記載の発電機（１００）。