

【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17年12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2005-510828(P2005-510828A)

【公表日】平成17年4月21日(2005.4.21)

【年通号数】公開・登録公報2005-016

【出願番号】特願2002-581607(P2002-581607)

【国際特許分類第7版】

H 01M 4/96

C 25B 13/08

H 01M 4/88

H 01M 4/92

H 01M 8/02

H 01M 8/10

【F I】

H 01M 4/96 B

C 25B 13/08 302

H 01M 4/88 K

H 01M 4/92

H 01M 8/02 E

H 01M 8/02 P

H 01M 8/10

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月6日(2005.4.6)

【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】

ガス拡散電極と、ガス拡散対向電極と、該電極及び該対向電極の間に位置された固体電解質膜とを含んで成り、該電極若しくは該対向電極又はその両方が少なくとも1つの修飾炭素生成物を含んで成り、該修飾炭素生成物が少なくとも1つの有機基を結合された炭素生成物を含んで成る、燃料電池。

【請求項2】

前記固体電解質膜が少なくとも1つの修飾炭素生成物を含んで成り、該修飾炭素生成物が少なくとも1つの有機基を結合された炭素生成物を含んで成る、請求項1に記載の燃料電池。

【請求項3】

前記ガス拡散電極及び前記ガス拡散対向電極が、それぞれプロッキング層及び活性層を含んで成る、請求項1に記載の燃料電池。

【請求項4】

前記活性層若しくは前記プロッキング層又はその両方が少なくとも1つの修飾炭素生成物を含んで成り、該修飾炭素生成物が少なくとも1つの有機基を結合された炭素生成物を含んで成る、請求項3に記載の燃料電池。

【請求項5】

前記活性層が10ミクロン未満の厚さを有する、請求項3に記載の燃料電池。

【請求項 6】

前記活性層が少なくとも1つの修飾炭素生成物を含んで成り、該修飾炭素生成物が少なくとも1つの有機基を結合された炭素生成物及び金属触媒を含んで成る、請求項3に記載の燃料電池。

【請求項 7】

前記活性層がフルオロポリマーバインダーを全く有さない、請求項3に記載の燃料電池。

【請求項 8】

前記固体電解質膜がポリテトラフルオロエチレンを含んで成る、請求項1に記載の燃料電池。

【請求項 9】

ガス拡散電極と、ガス拡散対向電極と、該電極及び該対向電極の間に位置された固体電解質膜とを含んで成り、該固体電解質膜が少なくとも1つの修飾炭素生成物を含んで成り、該修飾炭素生成物が少なくとも1つの有機基を結合された炭素生成物を含んで成る、燃料電池。

【請求項 10】

前記有機基が $-C_6H_4SO_3^-$ である、請求項1に記載の燃料電池。

【請求項 11】

修飾炭素生成物を有する固体電解質膜を形成することを含んで成り、該修飾炭素生成物が少なくとも1つの有機基を結合された炭素生成物を含んで成る、固体電解質膜の厚さを低減させる方法。

【請求項 12】

フルオロポリマーのバインダーを用いずに修飾炭素生成物を有する活性層を形成することを含んで成り、該修飾炭素生成物が少なくとも1つの有機基を結合された炭素生成物を含んで成る、電極における触媒のアクセシビリティを増加させる方法。

【請求項 13】

前記修飾炭素生成物上に触媒材料を堆積させることをさらに含んで成る、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

前記有機基がプロトン伝導性基、電子伝導性基又はその両方である、請求項1に記載の燃料電池。

【請求項 15】

前記有機基がプロトン伝導性基、電子伝導性基又はその両方である、請求項11又は12に記載の方法。

【請求項 16】

対イオン触媒基と関連した少なくとも1つのイオン基を結合された炭素生成物を含んで成る、修飾炭素生成物。

【請求項 17】

前記対イオン触媒基が金属触媒を含んで成る、請求項16に記載の修飾炭素生成物。

【請求項 18】

前記対イオン触媒基が白金を含んで成る、請求項16に記載の修飾炭素生成物。

【請求項 19】

前記炭素生成物がカーボンブラックである、請求項16に記載の修飾炭素生成物。

【請求項 20】

前記対イオン触媒基がカチオン触媒基を含んで成る、請求項16に記載の修飾炭素生成物。

【請求項 21】

前記対イオン触媒基がPt(NH₃)₄を含んで成る、請求項16に記載の修飾炭素生成物。

【請求項 22】

少なくとも 1 つのイオン基を結合された炭素生成物を含んで成る修飾炭素生成物を対イオン触媒前駆体と反応させて、対イオン触媒基と関連した少なくとも 1 つのイオン基を結合された修飾炭素生成物を形成すること、該対イオン触媒を少なくとも 1 つの還元剤で還元して触媒を形成すること、を含んで成る触媒を含有する炭素基材を形成する方法であつて、該触媒が少なくとも 1 つのイオン基を結合された該修飾炭素生成物の至る所に均一に分布している、触媒を含有する炭素基材を形成する方法。

【請求項 2 3】

前記触媒が金属触媒である、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記触媒が白金である、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記修飾炭素生成物から混入物を除去することをさらに含んで成る、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記混入物が NH_4^+ 、 Cl^- 又はその両方を含んで成る、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記還元剤が水素ガスを含んで成る、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 8】

得られた前記触媒が 1 nm 以下の粒子サイズを有する白金である、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 9】

第 1 層が少なくとも 1 つの有機基を結合された炭素生成物を含んで成る修飾炭素生成物を含んで成り、第 2 層が少なくとも 1 つの疎水性ポリマーを含んで成る、少なくとも 2 つの層を含んで成る膜。

【請求項 3 0】

前記第 1 層が少なくとも 1 つのバインダーを含んで成る、請求項 2 9 に記載の膜。

【請求項 3 1】

少なくとも 1 つの疎水性ポリマーを含んで成る、前記第 1 層に隣接する第 3 層をさらに含んで成る、請求項 2 9 又は 3 0 に記載の膜。