

【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25年1月24日(2013.1.24)

【公表番号】特表2012-528465(P2012-528465A)

【公表日】平成24年11月12日(2012.11.12)

【年通号数】公開・登録公報2012-047

【出願番号】特願2012-513230(P2012-513230)

【国際特許分類】

H 01 M 12/06 (2006.01)

H 01 M 4/86 (2006.01)

【F I】

H 01 M 12/06 F

H 01 M 4/86 M

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月28日(2012.11.28)

【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】

全てがセルハウジングに収容された、触媒電極と、対電極と、前記触媒電極と前記対電極の間に配置されたセパレータと、水性アルカリ電解質とを含む電気化学セルであって、前記セルハウジングが、該ハウジングを通じて前記触媒電極へ又は該触媒電極からガスを通すための1又はそれ以上のポートを有し、

前記触媒電極が、前記セパレータに面した第1の面と、該第1の面の反対側にあって前記1又はそれ以上のポートと流体連通する第2の面と、酸素を還元できる触媒材料を含む触媒層と、前記触媒材料に少なくとも部分的に埋め込まれた多孔質集電体とを含み、

前記集電体が、前記触媒電極の前記第1の面に対応する第1の面と、前記触媒電極の前記第2の面に対応する第2の面とを有し、

前記集電体が、前記第1の面及び前記第2の面の一方に、前記触媒材料と接する導電性保護金属表面層を有する基板を含み、前記第1の面及び前記第2の面の他方に、前記触媒材料と接する導電性粒子を含む皮膜を含み、さらに、

前記皮膜がバインダを含む、

ことを特徴とする電気化学セル。

【請求項2】

前記集電体が、前記触媒電極の前記第1の面において前記触媒材料に少なくとも部分的に埋め込まれる、

ことを特徴とする請求項1に記載の電気化学セル。

【請求項3】

前記保護金属表面層が、前記集電体の前記第2の面において前記触媒材料と接触し、前記皮膜が、前記集電体の前記第1の面において前記触媒材料と接触する、

ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の電気化学セル。

【請求項4】

前記保護金属表面層が、前記集電体の基本的に前記第1の面全体及び基本的に前記第2の面全体に存在する、

ことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の電気化学セル。

**【請求項 5】**

前記保護金属表面層が、前記金属表面層の下の前記基板の一部とは組成が異なる個別層である、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の電気化学セル。

**【請求項 6】**

前記保護金属表面層が、金、プラチナ、パラジウム及び銀からなる群の少なくとも 1 つの部材を含む、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の電気化学セル。

**【請求項 7】**

前記保護金属表面層が金を含む、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の電気化学セル。

**【請求項 8】**

前記ポリマー材料が、フルオロポリマー及びポリビニルアルコールからなる群の少なくとも 1 つの部材である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気化学セル。

**【請求項 9】**

前記導電性粒子が、炭素粒子、金粒子、ニッケル粒子及び銀粒子からなる群の少なくとも 1 つの部材を含む、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の電気化学セル。

**【請求項 10】**

前記導電性粒子が、グラファイト粒子及びカーボンブラック粒子からなる群の少なくとも 1 つの部材を含む、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の電気化学セル。

**【請求項 11】**

前記触媒電極が、前記セルハウジングの外部からの酸素を還元するための酸素還元電極である、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載の電気化学セル。

**【請求項 12】**

電気化学セルを作成するための工程であって、

( a )

( 1 ) 第 1 の面と、該第 1 の面の反対側にある第 2 の面とを有する多孔質の導電性金属基板のシートを設け、

( 2 ) 前記基板の少なくとも一部の上に導電性保護金属表面層を形成し、

( 3 ) 前記基板の一部の上に、導電性粒子及びバインダを含む皮膜を形成する、

ことにより集電体シートを形成するステップと、

( b ) 前記集電体シートを、バインダと酸素を還元できる触媒とを含む触媒材料と組み合わせることにより、第 1 の面と、該第 1 の面の反対側にある第 2 の面とを有する触媒電極シートを形成して、

( 1 ) 前記集電体の前記第 1 の面及び前記第 2 の面が、前記触媒電極シートの前記第 1 の面及び第 2 の面それぞれに対応し、

( 2 ) 前記集電体が、前記触媒材料に少なくとも部分的に埋め込まれ、

( 3 ) 前記皮膜の少なくとも一部が、前記集電体の前記第 1 の面上に存在して前記触媒材料と接触し、

( 4 ) 前記基板の前記導電性保護金属表面層の少なくとも一部が、前記集電体の前記第 2 の面において前記触媒材料と接触する、

ようにするステップと、

( c ) 酸素透過性で電解質不透過性のシートを含む酸素拡散層を、前記触媒電極シートの前記第 2 の面に固定するステップと、

( d ) 前記触媒電極シートの少なくとも一部を、セルハウジング内で対電極及び水性アルカリ電解質と組み合わせて、

(1) 前記触媒電極シートの前記第1の面と前記対電極の間に電気絶縁性でイオン透過性のセパレータが配置され、

(2) 前記酸素拡散層が、セルハウジング内でガス入口ポートと流体連通し、ここを通じて前記セル外部からのガスが前記ハウジングに入ることができる、

ようにするステップと、

(e) 前記セルハウジングをシールして、前記触媒電極、前記対電極、及び前記電解質を前記セル内に収容するステップと、  
を含むことを特徴とする工程。

【請求項13】

前記触媒材料を含む触媒シートに前記集電体シートを押し込むことにより、前記集電体シートを前記触媒材料と組み合わせる、  
ことを特徴とする請求項12に記載の工程。

【請求項14】

前記基板の表面上に保護金属をメッキすることにより、前記集電体シートの前記導電性保護金属表面層を形成する、  
ことを特徴とする請求項12又は請求項13に記載の工程。