

【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 29 年 3 月 2 日 (2017.3.2)

【公表番号】特表 2016-511920 (P2016-511920A)  
 【公表日】平成 28 年 4 月 21 日 (2016.4.21)  
 【年通号数】公開・登録公報 2016-024  
 【出願番号】特願 2015-555793 (P2015-555793)  
 【国際特許分類】

H 0 1 M 4/90 (2006.01)  
 H 0 1 M 8/10 (2016.01)  
 H 0 1 M 4/86 (2006.01)  
 H 0 1 M 4/92 (2006.01)  
 B 0 1 J 23/46 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 4/90 M  
 H 0 1 M 8/10  
 H 0 1 M 4/86 M  
 H 0 1 M 4/92  
 B 0 1 J 23/46 3 1 1 M  
 B 0 1 J 23/46 M

【手続補正書】  
 【提出日】平成 29 年 1 月 26 日 (2017.1.26)  
 【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】

プロトン交換膜燃料電池における一酸化炭素耐性触媒材料を含むアノード触媒層の使用であって、前記触媒材料が、

( i ) P t X の二元合金 [ 式中、X は、ロジウムおよびオスミウムからなる群から選択される金属であり、合金中の白金の原子百分率は、45 から 80 原子 % までであり、合金中の X の原子百分率は、20 から 55 原子 % までである ] および

( i i ) P t X 合金が分散される担体材料を含み、

アノード触媒層中の白金族金属 ( P G M ) の全担持量が 0 . 0 1 から 0 . 2 m g P G M / c m <sup>2</sup> までであり、

燃料電池の作動中、最大で 5 p p m の低いレベルの一酸化炭素を含む純粋でない水素流がアノードに供給される、アノード触媒層の使用。

【請求項 2】

X が R h である、請求項 1 に記載のアノード触媒層の使用。

【請求項 3】

X が O s である、請求項 1 に記載のアノード触媒層の使用。

【請求項 4】

二元合金中の P t の原子比が、50 から 75 原子 % までであり、X の原子比が、25 から 50 原子 % までである、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のアノード触媒層の使用。

## 【請求項 5】

二元合金が、二元合金と担体材料の全重量に対する白金の重量に基づいて 10 ~ 50 重量% である、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のアノード触媒層の使用。

## 【請求項 6】

アノードがさらに第 2 の触媒を含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のアノード触媒層の使用。

## 【請求項 7】

第 2 の触媒が酸素発生触媒である、請求項 6 に記載のアノード触媒層の使用。

## 【請求項 8】

一酸化炭素耐性触媒材料を含むアノード触媒層を含むアノード電極の使用であって、前記触媒材料が、

( i ) P t X の二元合金 [ 式中、X は、ロジウムおよびオスミウムからなる群から選択される金属であり、合金中の白金の原子百分率は、45 から 80 原子% までであり、合金中の X の原子百分率は、20 から 55 原子% までである ] および

( i i ) P t X 合金が分散される担体材料  
を含み、

アノード触媒層中の白金族金属 ( P G M ) の全担持量が 0 . 0 1 から 0 . 2 m g P G M / c m <sup>2</sup> までであり、

燃料電池の作動中、最大で 5 p p m の低いレベルの一酸化炭素を含む水素流がアノード触媒層に供給される、アノード電極の使用。

## 【請求項 9】

一酸化炭素耐性触媒材料を含むアノード触媒層を含む触媒被覆膜の使用であって、前記触媒材料が、

( i ) P t X の二元合金 [ 式中、X は、ロジウムおよびオスミウムからなる群から選択される金属であり、合金中の白金の原子百分率は、45 から 80 原子% までであり、合金中の X の原子百分率は、20 から 55 原子% までである ] および

( i i ) P t X 合金が分散される担体材料  
を含み、

アノード触媒層中の白金族金属 ( P G M ) の全担持量が 0 . 0 1 から 0 . 2 m g P G M / c m <sup>2</sup> までであり、

燃料電池の作動中、最大で 5 p p m の低いレベルの一酸化炭素を含む水素流がアノード触媒層に供給される、触媒被覆膜の使用。

## 【請求項 10】

一酸化炭素耐性触媒材料を含むアノード触媒層を含む膜電極接合体の使用であって、前記触媒材料が、

( i ) P t X の二元合金 [ 式中、X は、ロジウムおよびオスミウムからなる群から選択される金属であり、合金中の白金の原子百分率は、45 から 80 原子% までであり、合金中の X の原子百分率は、20 から 55 原子% までである ] および

( i i ) P t X 合金が分散される担体材料  
を含み、

アノード触媒層中の白金族金属 ( P G M ) の全担持量が 0 . 0 1 から 0 . 2 m g P G M / c m <sup>2</sup> までであり、

燃料電池の作動中、最大で 5 p p m の低いレベルの一酸化炭素を含む水素流がアノード触媒層に供給される、膜電極接合体の使用。

## 【請求項 11】

アノード、カソードおよびアノードとカソードとの間に配置されているポリマー電解質膜を備える燃料電池を作動させる方法であって、アノードが、一酸化炭素耐性触媒材料を含むアノード触媒層を含み、前記触媒材料が、

( i ) P t X の二元合金 [ 式中、X は、ロジウムおよびオスミウムからなる群から選択される金属であり、合金中の白金の原子百分率は、45 から 80 原子% までであり、合金中

の X の原子百分率は、20 から 55 原子 % までである ] および

( i i ) Pt X 合金が分散される担体材料

を含み、

アノード触媒層中の白金族金属 ( PGM ) の全担持量が 0 . 01 から 0 . 2 mg PGM /  
cm<sup>2</sup> までであり、

最大で 5 ppm の低いレベルの一酸化炭素を含む純粋でない水素流をアノードに供給する  
ことを含む、方法。