

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】令和 3 年 10 月 14 日 (2021.10.14)

【公開番号】特開 2020-22955 (P2020-22955A)

【公開日】令和 2 年 2 月 13 日 (2020.2.13)

【年通号数】公開・登録公報 2020-006

【出願番号】特願 2019-123610 (P2019-123610)

【国際特許分類】

B 0 1 J 23/89 (2006.01)

B 0 1 J 33/00 (2006.01)

H 0 1 M 8/10 (2016.01)

H 0 1 M 4/90 (2006.01)

H 0 1 M 4/86 (2006.01)

【 F I 】

B 0 1 J 23/89 M

B 0 1 J 33/00 A

H 0 1 M 8/10 1 0 1

H 0 1 M 4/90 M

H 0 1 M 4/86 H

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 9 月 2 日 (2021.9.2)

【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】

白金、ニッケル、及び銅を有する白金合金を含む八面体ナノ粒子 (Pt - Ni - Cu) と、

前記八面体ナノ粒子に接触しており、1 - メチル - 2、3、4、6、7、8 - ヘキサヒドロ - 1H - ピリミド [1、2 - a] ピリミジン - 9 - イウム 1、1、2、2、3、3、4、4、4 - ノナフルオロブタン - 1 - スルホネート ([MTBD][C₄F₉SO₃]) を含む補助アイオノマーと、

を含む、酸素還元反応 (ORR) 触媒。

【請求項 2】

前記八面体ナノ粒子がニッケルと銅をニッケル：銅のモル比が約 1：2 ~ 約 2：1 の範囲内で含む、請求項 1 に記載の ORR 触媒。

【請求項 3】

前記八面体ナノ粒子がニッケルと銅をニッケル：銅のモル比が約 1：1 で含む、請求項 2 に記載の ORR 触媒。

【請求項 4】

前記八面体ナノ粒子が白金とニッケルを白金：ニッケルのモル比が約 1：1 ~ 約 4：1 の範囲内で含む、請求項 1 に記載の ORR 触媒。

【請求項 5】

前記八面体ナノ粒子が白金とニッケルを白金：ニッケルのモル比が約 2：1 で含む、請求項 4 に記載の ORR 触媒。

【請求項 6】

前記補助アイオノマーの前記白金合金に対する重量比が 1 . 2 5 : 1 以上 3 . 8 5 : 1 以下である、請求項 1 に記載の O R R 触媒。

【請求項 7】

前記補助アイオノマーの前記白金合金に対する重量比が 2 : 1 以上 3 : 1 以下である、請求項 1 に記載の O R R 触媒。

【請求項 8】

前記補助アイオノマーの前記白金合金に対する重量比が 2 . 5 : 1 以上 2 . 6 : 1 以下である、請求項 1 に記載の O R R 触媒。

【請求項 9】

前記白金合金に接触している高分子アイオノマーを含む、請求項 1 に記載の O R R 触媒。

【請求項 10】

前記補助アイオノマーが前記白金合金の全体を被覆している、請求項 1 に記載の O R R 触媒。

【請求項 11】

前記補助アイオノマーが前記白金合金を部分的に被覆している、請求項 1 に記載の O R R 触媒。

【請求項 12】

前記八面体ナノ粒子が多孔質粒子を含み、前記補助アイオノマーが少なくとも部分的に前記多孔質粒子に含浸している、請求項 1 に記載の O R R 触媒。

【請求項 13】

酸素還元用のカソードであって、
カソード集電体と、
白金、ニッケル、及び銅を有する白金合金を含む八面体ナノ粒子 (P t - N i - C u) と、
前記八面体ナノ粒子に接触しており、1 - メチル - 2、3、4、6、7、8 - ヘキサヒドロ - 1 H - ピリミド [1、2 - a] ピリミジン - 9 - イウム 1、1、2、2、3、3、4、4、4 - ノナフルオロブタン - 1 - スルホネート ([M T B D] [C ₄ F ₉ S O ₃]) を含む補助アイオノマーと、
を備えるカソード。

【請求項 14】

前記八面体ナノ粒子がニッケルと銅をニッケル：銅のモル比が約 1 : 2 ~ 約 2 : 1 の範囲内で含む、請求項 13 に記載のカソード。

【請求項 15】

前記八面体ナノ粒子がニッケルと銅をニッケル：銅のモル比が約 1 : 1 で含む、請求項 14 に記載のカソード。

【請求項 16】

前記八面体ナノ粒子が白金とニッケルを白金：ニッケルのモル比が約 1 : 1 ~ 約 4 : 1 の範囲内で含む、請求項 13 に記載のカソード。

【請求項 17】

前記八面体ナノ粒子が白金とニッケルを白金：ニッケルのモル比が約 2 : 1 で含む、請求項 16 に記載のカソード。

【請求項 18】

前記補助アイオノマーの前記白金合金に対する重量比が 2 : 1 以上 3 : 1 以下である、請求項 13 に記載のカソード。

【請求項 19】

前記補助アイオノマーの前記白金合金に対する重量比が 2 . 5 : 1 以上 2 . 6 : 1 以下である、請求項 13 に記載のカソード。

【請求項 20】

請求項 13 に記載のカソードを備える高分子電解質型燃料電池。