

【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 01 J	23/89	(2006.01)
B 01 J	33/00	(2006.01)
H 01 M	8/10	(2016.01)
H 01 M	4/90	(2006.01)
H 01 M	4/86	(2006.01)

【F I】

B 01 J	23/89	M
B 01 J	33/00	A
H 01 M	8/10	1 0 1
H 01 M	4/90	M
H 01 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][C<sub>4</sub>F<sub>9</sub>SO<sub>3</sub>])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1.25:1以上3.85:1以下である、請求項1に記載のORR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ORR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ORR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ORR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ORR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ORR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ORR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(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][C<sub>4</sub>F<sub>9</sub>SO<sub>3</sub>])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。