

【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】平成24年11月8日(2012.11.8)

【公表番号】特表2009-515693(P2009-515693A)

【公表日】平成21年4月16日(2009.4.16)

【年通号数】公開・登録公報2009-015

【出願番号】特願2008-540649(P2008-540649)

【国際特許分類】

B 0 1 J 37/16 (2006.01)

B 8 2 B 3/00 (2006.01)

B 0 1 J 23/75 (2006.01)

B 0 1 J 23/44 (2006.01)

B 0 1 J 23/42 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 37/16

B 8 2 B 3/00

B 0 1 J 23/74 3 1 1 M

B 0 1 J 23/44 Z

B 0 1 J 23/42 Z

B 0 1 J 23/44 M

B 0 1 J 23/42 M

【誤訳訂正書】

【提出日】平成24年9月19日(2012.9.19)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 0 ~ 5 0 0 n m の範囲の平均の大きさを有する異方性(anisotropic)金属ナノ粒子の製法であって、元素周期律表の 8、9、1 0 族から選ばれた少なくとも一つの金属の源(ソース)に接触する、二つの異なった還元剤 R 1 および R 2 を用いる工程を含み、該還元剤 R 1 は、還元剤 R 2 より高い還元力を有し、還元剤 R 1 は、水素、ヒドラジン、ヒドロキシルアミン、水素化アルカリ、水素化ホウ素アルカリによって構成されるグループから選ばれ、および/または、還元剤 R 2 は、カルボン酸、アルコール、ポリオール、アルデヒド、ケトンおよびそれらのイオンによって構成されるグループから選ばれ、該製法は少なくとも以下から構成される。

a) 以下の工程の一つ。

a 1) 元素周期律表の 8 族、9 族、1 0 族から選ばれた少なくとも一つの金属の源を含む水溶液で担体を含浸し、ついで該担体を還元剤 R 1 と接触させる。または

a 2) 元素周期律表の 8 族、9 族、1 0 族から選ばれた少なくとも一つの金属の源を含む水溶液を還元剤 R 1 と接触させる。

b) 工程 a) で得られた溶液または担体を R 1 と異なる還元剤 R 2 と接触させる異方性金属ナノ粒子を生成する工程。

【請求項 2】

工程 a) が工程 a 2) であり、c) 担体上に異方性金属ナノ粒子を担持する工程をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

工程 a 1) + b) または a 2) + b) が、該二つの還元剤を単一の工程で一緒に導入して、実施される請求項 1 または 2 に記載の製法。

【請求項 4】

工程 b) は、金属ナノ粒子の種を生成した後に還元剤 R 2 を導入することによる「2 工程」方法において、工程 a) の後に実施される請求項 1 または 2 に記載の製法。

【請求項 5】

金属が、ニッケル、コバルト、鉄、ルテニウム、白金、パラジウム、イリジウムから選ばれる請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の製法。

【請求項 6】

金属がコバルト、ニッケル、パラジウム、白金からなるグループから選ばれる請求項 5 に記載の製法。

【請求項 7】

塩基が工程 b) 中に加えられる請求項 1 ~ 6 の何れかに記載の製法。

【請求項 8】

無機塩が工程 b) 中に加えられる請求項 1 ~ 7 の何れかに記載の製法。

【請求項 9】

無機塩がアルカリのハロゲン化物、アルカリ土類のハロゲン化物からなるグループから選ばれる請求項 8 に記載の製法。

【請求項 10】

R 1 または R 2 と接触している溶液の少なくとも一つに安定化剤が加えられる請求項 1 ~ 9 の何れかに記載の製法。

【請求項 11】

安定化剤が界面活性剤または錯化剤である請求項 10 に記載の製法。

【請求項 12】

以下に記述する手順を行う請求項 10 または 11 に記載の製法。

- ・安定化剤と金属の源を別々に溶解し、
- ・続いて、溶解した安定化剤の少なくとも一部と溶解した金属の源の少なくとも一部とを混合する。

【請求項 13】

得られた触媒が担体を含み、該担体は、秩序だった構造がない酸化物である請求項 1 ~ 12 の何れかに記載の製法。

【請求項 14】

担体がアルミナとシリカからなるグループより選ばれる請求項 13 に記載の製法。

【請求項 15】

工程 b) または c) の後に、以下から選ばれる少なくとも一つの元素が含浸により担体に導入される請求項 1 ~ 14 の何れかに記載の製法。

- ・元素周期律表の 13 族からの元素
- ・元素周期律表の 14 族からの元素
- ・アルカリ金属および / またはアルカリ土類金属および / または、
- ・ハロゲン
- ・元素周期律表の 11 族からの元素

【請求項 16】

工程 b) 中に形状係数 F が 0 . 7 以下の異方性金属ナノ粒子が形成される請求項 1 ~ 15 の何れかに記載の製法。

【請求項 17】

金属ナノ粒子の少なくとも 50 % が異方性金属ナノ粒子の形状である請求項 1 ~ 16 の何れかに記載の製法。

【請求項 18】

工程 a 1) + b) または c) の終りに得られる異方性金属ナノ粒子を含む担体が液体か

ら分離され、1 2 0 またはそれ以下の温度で乾燥される請求項 1 ~ 1 7 の何れかに記載の製法。

【請求項 1 9】

担体が 6 0 0 以下の温度で水素中活性化処理を受ける (undergo) 請求項 1 8 に記載の製法。

【請求項 2 0】

工程 b) の終わりに得られる異方性金属ナノ粒子が該液体から分離される請求項 1 ~ 1 7 の何れかに記載の製法。

【請求項 2 1】

得られた固体状の異方性金属ナノ粒子が 6 0 0 以下の温度で水素中活性化処理される請求項に記載 2 0 の製法。

【請求項 2 2】

製法の工程 a 2) + b) の終わりに得られる懸濁物が 6 0 0 以下の温度で水素中活性化処理される請求項 1 ~ 1 7 の何れかに記載の製法。

【請求項 2 3】

得られる異方性金属ナノ粒子が再度懸濁物の状態に戻される請求項 2 1 に記載の製法。

【請求項 2 4】

懸濁物が 6 0 0 以下の温度で水素中活性化処理される請求項 2 3 に記載の製法。

【請求項 2 5】

請求項 1 8 または 1 9 に記載の製法により得られた担体と異方性金属ナノ粒子からなる固体物質の、炭化水素の接触リフォーミング、全水素添加または部分水素添加、脱水素環化、炭化水素の脱水素、フィッシャー - トロブシュ合成、または一酸化炭素の全酸化または部分酸化のための触媒としての用途。

【請求項 2 6】

請求項 1 から 1 7 の何れか、または請求項 2 0、2 3 または 2 4 に記載の製法より工程 a 2) + b) の終わりに得られる懸濁物の、炭化水素の接触リフォーミング、全水素添加または部分水素添加、脱水素環化、炭化水素の脱水素、フィッシャー - トロブシュ合成、または一酸化炭素の全酸化または部分酸化のための触媒としての用途。

【請求項 2 7】

請求項 2 1 または請求項 2 2 に記載の製法により得られる固体状の異方性金属ナノ粒子の、炭化水素の接触リフォーミング、全水素添加または部分水素添加、脱水素環化、炭化水素の脱水素、フィッシャー - トロブシュ合成、または一酸化炭素の全酸化または部分酸化のための触媒としての用途。

【請求項 2 8】

請求項 1 ~ 2 4 の何れかに記載の製法により得られる物質を用いる分子の分離または吸着の方法。

【請求項 2 9】

請求項 1 ~ 2 7 の何れかに記載の触媒を用いる接触炭化水素改質方法。

【請求項 3 0】

請求項 1 ~ 2 7 の何れかに記載の触媒を用いる全または選択的水素化の方法。

【請求項 3 1】

請求項 1 ~ 2 7 の何れかに記載の触媒を用いる脱水素環化の方法。

【請求項 3 2】

請求項 1 ~ 2 7 の何れかに記載の触媒を用いる炭化水素の脱水素化の方法。

【請求項 3 3】

請求項 1 ~ 2 7 の何れかに記載の触媒を用いるフィッシャー - トロブシュ合成方法。

【請求項 3 4】

請求項 1 ~ 2 7 の何れかに記載の触媒を用いる一酸化炭素の全酸化または選択的酸化の方法。

【請求項 3 5】

請求項 1 ~ 2 7 の何れかに記載の触媒を用いるガス貯蔵の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 1 3 5

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 1 3 5】

実施例 1：パラジウムの担持された異方性ナノ粒子の合成（本発明に相当する触媒 A、a 2）を実行する）

最初に、濃度 0.3 モル/リッターの臭化セチルトリメチルアンモニウム水溶液 25 ml を、濃度 5×10^{-4} モル/リッターの $\text{Na}_2\text{PdCl}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ の水溶液 50 ml に加える。および濃度 0.01 モル/リッターの水素化ホウ素ナトリウム水溶液 6 ml を攪拌しながら滴下して加える。10 分間攪拌後、調製されたナノ粒子の溶液 A を 2 時間静置する。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 1 5 9

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 1 5 9】

実施例 9：担持された白金の異方性ナノ粒子の合成（触媒 I，本発明の a 2）を実施する）

最初に、濃度 0.3 モル/リッターの臭化セチルトリメチルアンモニウム水溶液 25 ml を、濃度 5×10^{-4} モル/リッターの $\text{K}_2\text{PtCl}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ の水溶液 50 ml に加える。および濃度 0.01 モル/リッターの水素化ホウ素ナトリウム水溶液 6 ml を攪拌しながら滴下して加える。10 分間攪拌後、調製されたナノ粒子の溶液 A を 2 時間静置する。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 1 6 5

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 1 6 5】

平均形状係数がそれぞれ 0.50 と 0.47 である金属粒子を有する触媒 B と I は、1, 3 - ブタジエンの水素化（白金の g で表わされる）と 1 - ブテンの選択率の活性で、形状係数が 1 である等方性金属粒子を有する触媒 E より活性が高い。