

【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27年12月17日 (2015.12.17)

【公開番号】特開2014-210266(P2014-210266A)

【公開日】平成26年11月13日 (2014.11.13)

【年通号数】公開・登録公報2014-062

【出願番号】特願2014-157955(P2014-157955)

【国際特許分類】

B 0 1 J 37/04 (2006.01)

B 0 1 J 35/02 (2006.01)

B 0 1 J 37/16 (2006.01)

B 0 1 J 37/02 (2006.01)

B 0 1 J 23/46 (2006.01)

B 0 1 J 37/14 (2006.01)

B 0 1 J 23/42 (2006.01)

B 0 1 J 23/44 (2006.01)

C 0 7 C 45/50 (2006.01)

C 0 7 C 47/02 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【 F I 】

B 0 1 J 37/04 1 0 2

B 0 1 J 35/02 Z N M H

B 0 1 J 37/16

B 0 1 J 37/02 1 0 1 C

B 0 1 J 23/46 3 1 1 Z

B 0 1 J 37/14

B 0 1 J 23/42 Z

B 0 1 J 23/44 Z

C 0 7 C 45/50

C 0 7 C 47/02

C 0 7 B 61/00 3 0 0

【誤訳訂正書】

【提出日】平成27年10月27日 (2015.10.27)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 0 8

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 0 8 】

種々のデンドリマーポリマーが、触媒を生成するための方法で使用されてもよい。一つの形態では、G 3、G 4、及び G 5 のポリアミドアミンポリマー、又は P A M A M ポリマーが、上記の方法で使用される。デンドリマー - 金属ナノ複合体の使用による不均一系触媒の合成は、活性金属ナノ粒子のサイズ及び組成制御のための原子レベルの設計を利用する。金属デンドリマー錯体形成のためのサイトの数は、利用されるポリマーの世代によって変化し、したがってデンドリマーに包接されるナノ粒子当たりの金属原子の数を調整することが可能となる。P A M A M デンドリマーのこれらの特性により、ナノスケール範囲での平均粒径を有する狭い粒径分布で、様々な金属のデンドリマー - 金属ナノ複合体すなわち D M N の合成が可能になる。

## 【誤訳訂正 2】

【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】

不均一系触媒反応のための触媒の生成方法であって、  
前記触媒が、平均粒子径が 1.0 nm 以下の金属クラスターを含有し、  
前記不均一系触媒反応が、前記触媒によって、前記触媒よりも大きい粒子径を有する金属クラスターを含有する触媒と比較して、反応生成物の選択性を変化させられる反応であり、

前記触媒が、触媒担体上に担持されている白金、ロジウム及びパラジウムから選択される触媒金属を含み、かつ

以下のステップを含む、触媒の生成方法：

(a) 溶液中で dendrimer-polymer と金属塩とを混合して、金属イオン錯体を形成すること；

(b) 還元環境に前記金属イオン錯体を曝して、dendrimer-金属ナノ複合体を形成すること；

(c) 前記触媒担体の上に、前記 dendrimer-金属ナノ複合体を堆積させること；

(d) 前記 dendrimer-金属ナノ複合体から溶媒を除去して、前記金属クラスターを形成すること；

(e) 前記 dendrimer-polymer を除去して触媒を生成すること。

【請求項 2】

前記触媒が、前記触媒の全重量に基づいて、0.01 重量%～50 重量%の金属含有率を有する、請求項 1に記載の方法。

【請求項 3】

前記金属塩と前記 dendrimer-polymer 溶液とを不活性雰囲気下で混合し、そして前記金属イオン錯体を形成するために十分な時間にわたって攪拌する、請求項 1に記載の方法。

【請求項 4】

前記ステップ (b) が、水素又は水素化ホウ化ナトリウムから選択される還元剤を加えることを含む、請求項 1に記載の方法。

【請求項 5】

前記還元剤のアニオンと前記金属イオン錯体中の前記金属のカチオンとの比が、8:1 である、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記ステップ (c) を、湿式含浸を使用して行う、請求項 1に記載の方法。

【請求項 7】

前記ステップ (d) が、蒸発によって前記溶媒を除去することを含む、請求項 1に記載の方法。

【請求項 8】

前記ステップ (e) が、前記 dendrimer-金属ナノ複合体を、高温の酸化環境に曝し、そしてその後で、高温の還元環境に曝すことを含む、請求項 1に記載の方法。

【請求項 9】

前記酸化ステップが、前記 dendrimer-金属ナノ複合体を、酸素及びヘリウム環境に、300～500 の温度で、所望の時間にわたって曝すことを含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記還元ステップが、前記 dendrimer-金属ナノ複合体を、水素雰囲気、200～

400 の温度で、所望の時間にわたって曝すことを含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記デンドリマーポリマーが、第 3 世代、第 4 世代、及び第 5 世代のポリアミドアミンポリマーから選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記触媒担体が、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化セリウム、酸化ジルコニウム、二酸化ケイ素、二酸化チタン、これらの酸化物から選択される 2 種又は 3 種以上の酸化物の混合物及び / 又は固溶体、並びに活性炭から選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

不均一系触媒反応のための触媒であって、

前記触媒が、触媒担体上に担持されている白金、ロジウム及びパラジウムから選択される触媒金属を含み、かつ前記触媒金属が、隣接している金属クラスター間に 2 ~ 100 nm の間隔を有するクラスターで形成されており、

前記金属クラスターが、1.0 nm 以下の平均粒子径を有し、

前記不均一系触媒反応が、前記触媒によって、前記触媒よりも大きい粒子径を有する金属クラスターを含有する触媒と比較して、反応生成物の選択性を変化させられる反応である、  
触媒。

【請求項 14】

前記担体が、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化セリウム、酸化ジルコニウム、二酸化ケイ素、二酸化チタン、これらの酸化物から選択される 2 又は 3 以上の酸化物の混合物及び / 又は固溶体、並びに活性炭から選択される、請求項 13 に記載の触媒。

【請求項 15】

不均一系触媒反応のための触媒であって、

前記触媒が、触媒担体上に担持されている白金、ロジウム及びパラジウムから選択される触媒金属を含み、かつ前記触媒金属クラスターが、前記触媒金属クラスターの 70 % が平均直径の  $\pm 0.6$  nm の範囲内の粒子径を有し、かつ前記触媒金属クラスターの 99 % が平均直径の  $\pm 1.5$  nm の範囲内の粒子径を有するサイズ分布を有し、

前記金属クラスターが、1.0 nm 以下の平均粒子径を有し、

前記不均一系触媒反応が、前記触媒によって、前記触媒よりも大きい粒子径を有する金属クラスターを含有する触媒と比較して、反応生成物の選択性を変化させられる反応である、  
触媒。

【請求項 16】

前記担体が、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化セリウム、酸化ジルコニウム、二酸化ケイ素、二酸化チタン、これらの酸化物から選択される 2 種又は 3 種以上の酸化物の混合物及び / 又は固溶体、並びに活性炭から選択される、請求項 15 に記載の触媒。

【請求項 17】

不均一系触媒反応のための触媒であって、

前記触媒が、触媒担体上に担持されている白金、ロジウム及びパラジウムから選択される触媒金属を含み、

前記触媒金属が、1.0 nm 以下の平均粒子径を有するクラスターで形成されており、

前記不均一系触媒反応が、前記触媒によって、前記触媒よりも大きい粒子径を有する金属クラスターを含有する触媒と比較して、反応生成物の選択性を変化させられる反応である、  
触媒。

【請求項 18】

前記担体が、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化セリウム、酸化ジルコニウム、二酸化ケイ素、二酸化チタン、これらの酸化物から選択される 2 種又は 3 種以上の酸化

物の混合物及び／又は固溶体、並びに活性炭から選択される、請求項１７に記載の触媒。

【請求項１９】

不均一系触媒反応のための触媒の生成方法であって、

前記触媒が、平均粒子径が１．０ｎｍ以下の金属クラスターを含有し、

前記不均一系触媒反応が、前記触媒によって、前記触媒よりも大きい粒子径を有する金属クラスターを含有する触媒と比較して、反応生成物の選択性を変化させられる反応であり、

前記触媒が、触媒担体上に担持されている白金、ロジウム及びパラジウムから選択される触媒金属を含み、かつ

以下のステップを含む、触媒の生成方法：

（ａ）溶液中でデンドリマーポリマーと金属塩とを混合して、金属イオン錯体を形成すること；

（ｂ）還元環境に前記金属イオン錯体を曝して、デンドリマー－金属ナノ複合体を形成し、そして追加のデンドリマーポリマーを、前記デンドリマー－金属ナノ複合体に加えること；

（ｃ）前記触媒担体の上に、前記デンドリマー－金属ナノ複合体を堆積させること；

（ｄ）前記デンドリマー－金属ナノ複合体から溶媒を除去して、前記金属クラスターを形成すること；

（ｅ）前記デンドリマーポリマーを除去して触媒を生成すること。