

【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 3 部門第 1 区分

【発行日】令和 3 年 5 月 20 日 (2021.5.20)

【公表番号】特表 2020-520338 (P2020-520338A)

【公表日】令和 2 年 7 月 9 日 (2020.7.9)

【年通号数】公開・登録公報 2020-027

【出願番号】特願 2019-563487 (P2019-563487)

【国際特許分類】

C 0 1 B 39/48 (2006.01)

B 0 1 J 29/70 (2006.01)

B 0 1 J 29/78 (2006.01)

B 0 1 J 29/76 (2006.01)

C 1 0 G 47/16 (2006.01)

C 1 0 G 45/08 (2006.01)

【 F I 】

C 0 1 B 39/48

B 0 1 J 29/70 Z

B 0 1 J 29/78 Z

B 0 1 J 29/76 Z

C 1 0 G 47/16

C 1 0 G 45/08 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 4 月 9 日 (2021.4.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 1 1 5 】

本開示の主題をその特定の実施形態を参照して詳細に説明したが、本明細書に開示された様々な詳細は、本明細書に付随する各図面に特定の要素が示されている場合であっても、これらの詳細が本明細書に記載された様々な実施形態の必須構成要素である要素に関係することを意味するものではないことに留意すべきである。むしろ、本明細書に添付される特許請求の範囲は、本開示の広さおよび本明細書で説明される様々な実施形態の対応する範囲の唯一の表現として解釈されるべきである。さらに、添付の特許請求の範囲から逸脱することなく、変更および変形が可能であることは明らかであろう。

以下、本発明の好ましい実施形態を項分け記載する。

実施形態 1

ナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子であって、

2 nm 以下の直径を有する複数の微細孔および B E A フレームワークタイプを含む微細孔性フレームワークと、

2 nm 超、かつ 50 nm 以下の直径を有する複数のメソ細孔と、  
を含み、

前記ナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子が、100 nm 以下の粒子サイズを有する、ナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子。

実施形態 2

前記ナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子が、0.5 ~ 1.0 mL / g の細孔容積、または 500 m<sup>2</sup> / g ~ 700 m<sup>2</sup> / g の表面積を有するか、または、5 nm ~ 15 nm

の平均細孔サイズ、またはそれらの組み合わせを有する、実施形態 1 に記載のナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子。

#### 実施形態 3

ナノサイズのメソ多孔性ゼオライトを合成するための方法であって、

第 1 の混合物を、塩基または臭化セトリモニウムの中の 1 つ以上と組み合わせ第 2 の混合物を形成することであって、前記第 1 の混合物が、100 nm 以下の粒子サイズを有する 1 つ以上のナノサイズのゼオライト粒子を含む、形成することと、

加熱時間にわたって前記第 2 の混合物を高温に加熱して前記ナノサイズのゼオライト粒子内にメソ細孔を形成することと、を含む、方法。

#### 実施形態 4

少なくとも四級アンモニウム塩、シリカ源材料、アルミナ源材料、および水を組み合わせ前駆体混合物を形成することと、

前記前駆体混合物をオートクレーブして、前記第 1 の混合物の前記ナノサイズのゼオライト粒子を形成することと、を含む方法によって前記第 1 の混合物を形成することをさらに含む、実施形態 3 に記載の方法。

#### 実施形態 5

前記第 1 の混合物が、コロイド混合物である、実施形態 3 または 4 に記載の方法。

#### 実施形態 6

メソ細孔を含む前記ナノサイズのゼオライト粒子が、

2 nm 以下の直径を有する複数の微細孔および B E A フレームワークタイプを含む微細孔性フレームワークと、

2 nm 超かつ、50 nm 以下の直径を有する複数のメソ細孔と、を含む、実施形態 3 ~ 5 のいずれかに記載の方法。

#### 実施形態 7

1 つ以上のナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子であって、

2 nm 以下の直径を有する複数の微細孔および B E A フレームワークタイプを含む微細孔性フレームワークと、

2 nm 超、かつ 50 nm 以下の直径を有する複数のメソ細孔と、を各々含み、

前記ナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子が、100 nm 以下の粒子サイズを有する、ナノサイズのメソ多孔性ゼオライトと、

金属酸化物担体材料と、

1 つ以上の金属触媒材料と、を含む、触媒。

#### 実施形態 8

前記金属酸化物担体材料が、アルミナを含む、実施形態 7 に記載の触媒。

#### 実施形態 9

前記金属触媒材料の中の 1 つ以上が、W、Mo、Ni、または Co の酸化物または硫化物を含む、実施形態 7 または実施形態 8 に記載の触媒。

#### 実施形態 10

重質油をアップグレードするためのプロセスであって、

前記重質油を、1 つ以上のナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子を含む水素化分解触媒と接触させることによって、前記重質油中の芳香族含有量を低減することを含み、1 つ以上のナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子が、

2 nm 以下の直径を有する複数の微細孔および B E A フレームワークタイプを含む微細孔性フレームワークと、

2 nm 超、かつ 50 nm 以下の直径を有する複数のメソ細孔と、を各々含み、

前記ナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子が、100 nm 以下の粒子サイズを有する、プロセス。

実施形態 1 1

前記重質油を 1 つ以上の追加の水素化処理触媒と接触させることによって、前記重質油から金属、窒素、または硫黄のうちの 1 つ以上の少なくとも一部を除去することをさらに含む、実施形態 1 0 に記載のプロセス。

実施形態 1 2

前記 1 つ以上の追加の水素化処理触媒が、モリブデンを含む水素化脱金属触媒、モリブデンおよびニッケルを含む遷移触媒、またはモリブデンおよびニッケルを含む水素化脱窒素触媒のうちの 1 つ以上を含む、実施形態 1 0 または実施形態 1 1 に記載のプロセス。

実施形態 1 3

水素化処理システムであって、

水素化脱金属触媒、遷移触媒、または水素化脱窒素触媒のうちの 1 つ以上と、

前記水素化脱金属触媒、前記遷移触媒、または前記水素化脱窒素触媒のうちの前記 1 つ以上の下流に位置決めされた水素化分解触媒と、を含み、前記水素化分解触媒が、ナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子を含み、各ナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子が、  
2 nm 以下の直径を有する複数の微細孔および B E A フレームワークタイプを含む微細孔性フレームワークと、

2 nm 超、かつ 50 nm 以下の直径を有する複数のメソ細孔と、  
を含み、

前記ナノサイズのメソ多孔性ゼオライト粒子が、100 nm 以下の粒子サイズを有する、水素化処理システム。

実施形態 1 4

前記水素化処理システムが、前記水素化脱金属触媒、前記遷移触媒、および前記水素化脱窒素触媒を含む、実施形態 1 3 に記載の水素化処理システム。

実施形態 1 5

前記水素化脱金属触媒、前記遷移触媒、前記水素化脱窒素触媒が、充填床反応器内にある、実施形態 1 3 または 1 4 に記載の水素化処理システム。