

【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3区分

【発行日】平成25年1月31日(2013.1.31)

【公表番号】特表2012-514052(P2012-514052A)

【公表日】平成24年6月21日(2012.6.21)

【年通号数】公開・登録公報2012-024

【出願番号】特願2011-542146(P2011-542146)

【国際特許分類】

C 10 G 65/12 (2006.01)

C 10 G 47/16 (2006.01)

C 10 G 45/64 (2006.01)

【F I】

C 10 G 65/12

C 10 G 47/16

C 10 G 45/64

【手続補正書】

【提出日】平成24年12月6日(2012.12.6)

【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】

有効な水素化分解条件下、水素化処理された原料及び水素含有ガスを水素化分解触媒と接触させて、水素化分解流出物を生成する工程、

前記水素化分解流出物全体を、分離することなく、接触脱口ウ段階に流す工程、及び有効な接触脱口ウ条件下、前記水素化分解流出物全体を脱口ウする工程であって、

前記脱口ウ段階に供給される液体及び気体形態で組み合わされる全ての硫黄が、前記水素化処理された原料基準で1000重量ppmを超える硫黄である工程

を含む、ナフサ燃料、ディーゼル燃料、および潤滑油基油の製造方法であって、

前記水素化分解触媒は、ゼオライトY系触媒を含み、

前記脱口ウ触媒は、少なくとも1種の脱アルミナ処理されていない、一次元の10員環細孔ゼオライト、及び少なくとも1種のV<sub>2</sub>O<sub>5</sub>族金属を含む方法。

【請求項2】

脱口ウ触媒は、少なくとも1種の低表面積、金属酸化物、耐熱性バインダーを更に含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記接触工程の前に、前記水素化処理工程からの流出物を少なくとも1つの高圧セパレーターに供給して、前記水素化処理流出物のガス状部分を前記水素化処理流出物の液体部分から分離する、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記接触工程の前に、前記水素化処理工程からの流出物を少なくとも1つの高圧セパレーターに供給して、前記水素化処理流出物のガス状部分を前記水素化処理流出物の液体部分から分離する、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

分離後の前記水素化処理流出物は、溶解したH<sub>2</sub>S及び場合により有機硫黄を含む請求

項 3 又は 4 に記載の方法。

**【請求項 6】**

有効な水素化処理条件下、前記水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされた流出物全体を水素化処理する工程を更に含む請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 7】**

前記水素化処理された、水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされた流出物全体を分留して、少なくとも 1 種の潤滑油基油部分を製造する工程；及び、前記潤滑油基油部分を脱口ウする工程を更に含む請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記潤滑油基油部分を更に脱口ウする工程は、前記潤滑油基油部分の溶媒脱口ウ及び前記潤滑油基油部分の接触脱口ウの少なくとも 1 種を含む請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 9】**

有効な水素化精製条件下、前記脱口ウ潤滑油基油を、水素化精製し、減圧ストリッピングする請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記水素ガスは、水素化処理ガス流出物、クリーン水素ガス、リサイクルガス及びそれらの組み合わせから選ばれる請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 11】**

前記水素化処理された原料は、分離することなく、水素化分解工程に転送される請求項 1 又は 2 に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記脱口ウ触媒は、200 : 1 ~ 30 : 1 の SiO<sub>2</sub> : Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 比を有するモレキュラーシートを含み、0.1 重量 % ~ 3.3 重量 % フレームワーク Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量を含む請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 13】**

前記モレキュラーシートは、EU-1、ZSM-35、ZSM-11、ZSM-57、NU-87、ZSM-22、EU-2、EU-11、ZBM-30、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである、好ましくは EU-2、EU-11、ZBM-30、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである、より好ましくは ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである、最も好ましくは ZSM-48 である請求項 12 に記載の方法。

**【請求項 14】**

前記金属酸化物耐熱性バインダーは、100 m<sup>2</sup> / g 以下の、好ましくは 80 m<sup>2</sup> / g 以下の、より好ましくは 70 m<sup>2</sup> / g 以下の表面積を有する請求項 2 又は 4 に記載の方法。

。

**【請求項 15】**

前記脱口ウ触媒は、全表面積に対して 25 % 以上の細孔表面積を含み、前記全表面積は、前記外部ゼオライトの表面積プラス前記バインダーの表面積に等しい請求項 2 又は 4 に記載の方法。

**【請求項 16】**

前記脱口ウ触媒は、自己結合であり、バインダーを含まない請求項 1 又は 3 に記載の方法。

**【請求項 17】**

前記脱口ウ処理触媒は、全表面積に対して 25 % 以上の細孔表面積を含み、前記全表面積は、外部ゼオライトの表面積に等しい請求項 12 に記載の方法。

**【請求項 18】**

前記金属酸化物耐熱性バインダーは、シリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、シリカ - アルミナ又はそれらの組み合わせである請求項 2 又は 4 に記載の方法。

**【請求項 19】**

前記脱口ウ触媒は、0.1 ~ 5 重量 % 白金を含む請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

上記の方法で製造された指向剤は次に、ハイドロゲルを形成するためにコロイド状シリカゾル(30% SiO<sub>2</sub>)、アルミナ源、アルカリカチオン源(NaまたはKなどの)、および脱イオン水と混合することができる。アルミナ源は、硫酸アルミナまたはアルミニ酸ナトリウムなどの、任意の好都合な源であることができる。溶液は次に、170などの、結晶化温度に加熱され、生じたZSM-23結晶は乾燥される。ZSM-23結晶は次に、本発明による触媒を形成するために低表面積バインダーと組み合わせることができる。

以下に本発明の主な態様を記載する。

1. 有効な水素化分解条件下、水素化処理された原料及び水素含有ガスを水素化分解触媒と接触させて、水素化分解流出物を生成する工程、

前記水素化分解流出物全体を、分離することなく、接触脱口ウ段階に流す工程、及び有効な接触脱口ウ条件下、前記水素化分解流出物全体を脱口ウする工程であって、

前記脱口ウ段階に供給される液体及び気体形態で組み合わされる全ての硫黄が、前記水素化処理された原料基準で1000重量ppmを超える硫黄である工程

を含む、ナフサ燃料、ディーゼル燃料、および潤滑油基油の製造方法であって、

前記水素化分解触媒は、ゼオライトY系触媒を含み、

前記脱口ウ触媒は、少なくとも1種の脱アルミナ処理されていない、一次元の10員環細孔ゼオライト、少なくとも1種のVIII族金属、及び少なくとも1種の低表面積、金属酸化物、耐熱性バインダーを含む方法。

2. 有効な水素化処理条件下、前記水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされた流出物全体を水素化処理する工程を更に含む上記1に記載の方法。

3. 前記水素化処理された、水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされた流出物全体を分留して、少なくとも1種の潤滑油基油部分を製造する工程；及び、前記潤滑油基油部分を脱口ウする工程を更に含む上記2に記載の方法。

4. 前記潤滑油基油部分を更に脱口ウする工程は、前記潤滑油基油部分の溶媒脱口ウ及び前記潤滑油基油部分の接触脱口ウの少なくとも1種を含む上記3に記載の方法。

5. 有効な水素化精製条件下、前記脱口ウ潤滑油基油を、水素化精製し、減圧ストリッピングする上記3に記載の方法。

6. 前記水素ガスは、水素化処理ガス流出物、クリーン水素ガス、リサイクルガス及びそれらの組み合わせから選ばれる上記1に記載の方法。

7. 前記水素化処理された原料は、分離することなく、水素化分解工程に転送される上記1に記載の方法。

8. 前記脱口ウ触媒は、200:1~30:1のSiO<sub>2</sub>:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>比を有するモレキュラーシーブを含み、0.1重量%~3.33重量%フレームワークAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量を含む上記1に記載の方法。

9. 前記モレキュラーシーブは、EU-1、ZSM-35、ZSM-11、ZSM-57、NU-87、ZSM-22、EU-2、EU-11、ZBM-30、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである上記8に記載の方法。

10. 前記モレキュラーシーブは、EU-2、EU-11、ZBM-30、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである上記8に記載の方法。

11. 前記モレキュラーシーブは、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合

わせである上記 8 に記載の方法。

12. 前記モレキュラーシーブは、ZSM-48 である上記 8 に記載の方法。

13. 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、100 m<sup>2</sup> / g 以下の表面積を有する上記 1 に記載の方法。

14. 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、80 m<sup>2</sup> / g 以下の表面積を有する上記 1 に記載の方法。

15. 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、70 m<sup>2</sup> / g 以下の表面積を有する上記 1 に記載の方法。

16. 前記脱口ウ触媒は、全表面積に対して 25% 以上の細孔表面積を含み、前記全表面積は、前記外部ゼオライトの表面積プラス前記バインダーの表面積に等しい上記 1 に記載の方法。

17. 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、シリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、又はシリカ・アルミナである上記 1 に記載の方法。

18. 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、前記第 1 金属酸化物耐熱性バインダーと異なる第 2 金属酸化物耐熱性バインダーを更に含む上記 1 に記載の方法。

19. 前記第 2 金属酸化物は、シリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、又はシリカ・アルミナである上記 18 に記載の方法。

20. 前記脱口ウ触媒は、0.1 ~ 5 重量% 白金を含む上記 1 に記載の方法。

21. 前記水素化分解及び脱口ウ工程は、单一反応器で起こる上記 1 に記載の方法。

22. 前記水素化分解及び脱口ウ工程は、直列の 2 つ以上の反応器で起こる上記 1 に記載の方法。

23. 前記水素化分解、脱口ウ及び第 2 水素化処理工程は、单一反応器で起こる上記 2 に記載の方法。

24. 前記水素化分解、脱口ウ及び第 2 水素化処理工程は、直列の 2 つ以上の反応器で起こる上記 2 に記載の方法。

25. 前記第 1 水素化処理、水素化分解、脱口ウ、及び第 2 水素化処理工程は、单一反応器で起こる上記 2 に記載の方法。

26. 前記第 1 水素化処理、水素化分解、脱口ウ、及び第 2 水素化処理工程は、直列の 2 つ以上の反応器で起こる上記 2 に記載の方法。

27. 有効な水素化分解条件下、水素化処理された原料と水素含有ガスを、水素化分解触媒と接触させて、水素化分解流出物を生成する工程であって、

前記接触工程の前に、前記水素化処理工程からの流出物を、少なくとも 1 つの高压セパレーターに供給して、前記水素化処理流出物のガス状部分を、前記水素化処理流出物の液体部分から分離し、

前記水素化分解流出物全体を、分離することなく、接触脱口ウ段階に流す工程、及び有効な脱口ウ処理条件下、前記水素化分解流出物全体を脱口ウする工程であって、

脱口ウ処理段階に供給される液体および気体形態を組み合わせた硫黄全体は、前記水素化処理された原料基準で 1000 重量 ppm 硫黄を超える工程

を含む、ナフサ燃料、ディーゼル燃料、および潤滑油基油の製造方法であって、

前記水素化分解触媒は、ゼオライト Y 系触媒を含み、

前記脱口ウ処理触媒は、少なくとも 1 種の脱アルミナ処理されていない、一次元の 10 員環細孔ゼオライト、少なくとも 1 種の V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 族金属、及び少なくとも 1 種の低表面積の金属酸化物耐熱性バインダーを含む方法。

28. 分離後の前記水素化処理流出物は、溶解した H<sub>2</sub>S 及び場合により有機硫黄を含む上記 27 に記載の方法。

29. 分離後の前記水素化処理流出物は、水素含有ガスと再び組み合わせられる上記 27 に記載の方法。

30. 前記水素含有ガスは、H<sub>2</sub>S を含む上記 29 に記載の方法。

31. 前記水素ガスは、水素化処理ガス流出物、クリーン水素ガス、リサイクルガス及

びそれらの組み合わせから選ばれる上記 2 7 に記載の方法。

3 2 . 有効な水素化処理条件下、前記水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされた流出物全体を、水素化処理する工程を更に含む上記 2 7 に記載の方法。

3 3 . 前記水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされ、更に水素化処理された流出物全体を分留して、少なくとも 1 つの潤滑油基油部分を生成する工程；及び前記潤滑油基油部分を更に脱口ウ工程を更に含む上記 3 2 に記載の方法。

3 4 . 前記潤滑油基油部分を更に脱口ウする工程は、前記潤滑油基油部分の溶媒脱口ウ及び／又は前記潤滑油基油部分の接触脱口ウの少なくとも 1 つを含む上記 3 3 に記載の方法。

3 5 . 有効な水素化精製条件下、さらに脱口ウ処理された潤滑油基油を水素化精製し、次に減圧ストリッピングする上記 3 3 に記載の方法。

3 6 . 前記脱口ウ処理触媒は、2 0 0 : 1 ~ 3 0 : 1 の S i O <sub>2</sub> : A l <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 比を有するモレキュラーシーブを含み、0 . 1 重量% ~ 3 . 3 3 重量% フレームワーク A l <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量を含む上記 2 7 に記載の方法。

3 7 . 前記モレキュラーシーブは、E U - 1 、Z S M - 3 5 、Z S M - 1 1 、Z S M - 5 7 、N U - 8 7 、Z S M - 2 2 、E U - 2 、E U - 1 1 、Z B M - 3 0 、Z S M - 4 8 、Z S M - 2 3 、又はそれらの組み合わせである上記 3 6 に記載の方法。

3 8 . 前記モレキュラーシーブは、E U - 2 、E U - 1 1 、Z B M - 3 0 、Z S M - 4 8 、Z S M - 2 3 、又はそれらの組み合わせである上記 3 6 に記載の方法。

3 9 . 前記モレキュラーシーブは、Z S M - 4 8 、Z S M - 2 3 、又はそれらの組み合わせである上記 3 6 に記載の方法。

4 0 . 前記モレキュラーシーブは、Z S M - 4 8 である上記 3 6 に記載の方法。

4 1 . 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、1 0 0 m <sup>2</sup> / g 以下の表面積を有する上記 2 7 に記載の方法。

4 2 . 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、8 0 m <sup>2</sup> / g 以下の表面積を有する上記 2 7 に記載の方法。

4 3 . 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、7 0 m <sup>2</sup> / g 以下の表面積を有する上記 2 7 に記載の方法。

4 4 . 前記脱口ウ触媒は、全表面積に対して 2 5 % 以上の細孔表面積を含み、前記全表面積は、前記外部ゼオライトの表面積プラス前記金属酸化物耐熱性バインダーの表面積に等しい上記 2 7 に記載の方法。

4 5 . 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、シリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、又はシリカ - アルミナである上記 2 7 に記載の方法。

4 6 . 前記金属酸化物耐熱性バインダーは、前記第 1 金属酸化物耐熱性バインダーと異なる第 2 金属酸化物耐熱性バインダーを更に含む上記 2 7 に記載の方法。

4 7 . 前記第 2 金属酸化物耐熱性バインダーは、シリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、又はシリカ - アルミナである上記 4 6 に記載の方法。

4 8 . 前記脱口ウ処理触媒は、0 . 1 ~ 5 重量% 白金を含む上記 2 7 に記載の方法。

4 9 . 前記水素化分解及び脱口ウ工程は、单一反応器で起こる上記 2 7 に記載の方法。

5 0 . 前記水素化分解及び脱口ウ工程は、直列の 2 つ以上の反応器で起こる上記 2 7 に記載の方法。

5 1 . 前記水素化分解、脱口ウ及び第 2 水素化処理工程は、单一反応器で起こる上記 3 2 に記載の方法。

5 2 . 前記水素化分解、脱口ウ及び第 2 水素化処理工程は、直列の 2 つ以上の反応器で起こる上記 3 2 に記載の方法。

5 3 . 前記第 1 水素化処理、水素化分解、脱口ウ、及び第 2 水素化処理工程は、直列の 2 つ以上の反応器で起こる、上記 3 2 に記載の方法。

5 4 . 有効な水素化分解条件下、水素化処理された原料と水素含有ガスを、水素化分解触媒と接触させて、水素化分解流出物を生成する工程、

前記水素化分解流出物全体を、分離することなく、接触脱口ウ段階に流す工程、

有効な接触脱口ウ処理条件下、前記水素化分解流出物全体を脱口ウする工程を含む、ナフサ燃料、ディーゼル燃料、及び潤滑油基油の製造方法であって、

脱口ウ段階に供給される液体及び気体形態で、組み合わせられる硫黄全体は、前記水素化処理された原料基準で1000重量ppmwp超える硫黄であり、

前記水素化分解触媒は、ゼオライトY系触媒を含み、

前記脱口ウ触媒は、少なくとも1種の脱アルミナ処理されていない、一次元の10員環細孔ゼオライト及び少なくとも1種のVII族金属を含む方法。

55. 有効な水素化処理条件下、前記水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされた流出物全体を水素化処理する工程を更に含む上記54に記載の方法。

56. 前記水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされ、水素化処理された流出物全体を分留して、少なくとも1種の潤滑油基油部分を生成する工程と；前記潤滑油基油部分を更に脱口ウする工程を更に含む上記55に記載の方法。

57. 前記潤滑油基油部分を更に脱口ウ処理する工程は、前記潤滑油基油部分の溶媒脱口ウ及び／又は前記潤滑油基油部分の接触脱口ウの少なくとも1種を含む上記56に記載の方法。

58. 有効な水素化精製条件下、前記脱口ウ潤滑油基油を水素化精製し、次に減圧ストリッピングする上記56に記載の方法。

59. 前記水素ガスは、水素化処理ガス流出物、クリーン水素ガス、リサイクルガス及びそれらの組み合わせから選ばれる上記54に記載の方法。

60. 前記水素化処理された原料は、分離することなく水素化分解工程に送られる上記54に記載の方法。

61. 前記脱口ウ触媒は、200:1~30:1のSiO<sub>2</sub>:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>比を有するモレキュラーシーブを含み、0.1重量%~3.33重量%フレームワークAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量を含む上記54に記載の方法。

62. 前記モレキュラーシーブは、EU-1、ZSM-35、ZSM-11、ZSM-57、NU-87、ZSM-22、EU-2、EU-11、ZBM-30、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである上記61に記載の方法。

63. 前記モレキュラーシーブは、EU-2、EU-11、ZBM-30、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである、上記61に記載の方法。

64. 前記モレキュラーシーブは、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである上記61に記載の方法。

65. 前記モレキュラーシーブは、ZSM-48である上記61に記載の方法。

66. 前記脱口ウ触媒は、自己結合であり、バインダーを含まない上記54に記載の方法。

67. 前記脱口ウ処理触媒は、全表面積に対して25%以上の細孔表面積を含み、前記全表面積は、外部ゼオライトの表面積に等しい上記54に記載の方法。

68. 前記脱口ウ触媒は、0.1~5重量%白金を含む上記54に記載の方法。

69. 前記水素化分解及び脱口ウ処理工程は、单一反応器で起こる上記54に記載の方法。

70. 前記水素化分解及び脱口ウ工程は、直列の2つ以上の反応器で起こる上記54に記載の方法。

71. 前記水素化分解、脱口ウ及び第2水素化処理工程は、单一反応器で起こる上記55に記載の方法。

72. 前記水素化分解、脱口ウ及び第2水素化処理工程は、直列の2つ以上の反応器で起こる上記55に記載の方法。

73. 前記第1水素化処理、水素化分解、脱口ウ、及び第2水素化処理工程は、单一反応器で起こる上記55に記載の方法。

74. 前記第1水素化処理、水素化分解、脱口ウ、及び第2水素化処理工程は、直列の2つ以上の反応器で起こる上記55に記載の方法。

75. 有効な水素化分解条件下、水素化処理された原料と水素含有ガスを、水素化分解触媒と接触させて、水素化分解流出物を生成する工程であって、

前記接触工程の前に、前記水素化処理工程からの流出物を少なくとも1つの高圧セパレーターに供給して、前記水素化処理流出物のガス状部分を前記水素化処理流出物の液体部分から分離し、

前記水素化分解流出物全体を、分離することなく、接触脱口ウ段階に流す工程と、  
有効な脱口ウ処理条件下、前記水素化分解流出物全体を脱口ウする工程であって、脱口ウ段階に供給される液体および気体形態での組み合わされた硫黄全体は、前記水素化処理された原料基準で1000重量ppmを超える硫黄である工程  
を含む、ナフサ燃料、ディーゼル燃料、および潤滑油基油の製造方法であって、

前記水素化分解触媒がゼオライトY系触媒を含み、そして  
前記脱口ウ触媒は、少なくとも1種の脱アルミナ処理されていない、一次元の10員環  
細孔ゼオライト、及び少なくとも1種のVIII族金属を含む  
方法。

76. 分離後の前記水素化処理流出物は、溶解したH<sub>2</sub>S及び場合により有機硫黄を含む上記75に記載の方法。

77. 分離後の前記水素化処理流出物は、水素含有ガスと再び組み合わせられる上記75に記載の方法。

78. 前記水素含有ガスは、H<sub>2</sub>Sを含む上記77に記載の方法。

79. 前記水素ガスは、水素化処理ガス流出物、クリーン水素ガス、リサイクルガス及びそれらの組み合わせから選ばれる上記75に記載の方法。

80. 有効な水素化処理条件下、前記水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされた流出物全体を水素化処理する工程を更に含む上記75に記載の方法。

81. 前記水素化処理され、水素化分解され、脱口ウされ及び水素化処理された流出物全体を分留して、少なくとも1種の潤滑油基油部分を生成する工程と；前記潤滑油基油部分を更に脱口ウする工程を更に含む上記80に記載の方法。

82. 前記潤滑油基油部分を更に脱口ウする工程は、前記潤滑油基油部分の溶媒脱口ウ及び/又は前記潤滑油基油部分の接触脱口ウの少なくとも1つを含む上記81に記載の方法。

83. 有効な水素化精製条件下、前記更に脱口ウされた潤滑油基油を水素化精製し、次に減圧ストリッピングする上記81に記載の方法。

84. 前記脱口ウ触媒は、200:1~30:1のSiO<sub>2</sub>:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>比を有するモレキュラーシーブを含み、0.1重量%~3.33重量%フレームワークAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量を含む上記75に記載の方法。

85. 前記モレキュラーシーブは、EU-1、ZSM-35、ZSM-11、ZSM-57、NU-87、ZSM-22、EU-2、EU-11、ZBM-30、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである上記84に記載の方法。

86. 前記モレキュラーシーブは、EU-2、EU-11、ZBM-30、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである上記84に記載の方法。

87. 前記モレキュラーシーブは、ZSM-48、ZSM-23、又はそれらの組み合わせである上記84に記載の方法。

88. 前記モレキュラーシーブは、ZSM-48である上記84に記載の方法。

89. 前記脱口ウ触媒は、全表面積に対して25%以上の細孔表面積を含み、前記全表面積は、外部ゼオライトの表面積に等しい上記75に記載の方法。

90. 前記脱口ウ触媒は、0.1~5重量%白金を含む上記75に記載の方法。

91. 前記水素化分解及び脱口ウ工程は、单一反応器で起こる上記75に記載の方法。

92. 前記水素化分解及び脱口ウ工程は、直列の2つ以上の反応器で起こる上記75に記載の方法。

93. 前記水素化分解、脱口ウ及び第2水素化処理工程は、单一反応器で起こる上記80に記載の方法。

94. 前記水素化分解、脱口ウ及び第2水素化処理工程は、直列の2つ以上の反応器で起ころる上記80に記載の方法。

95. 前記第1水素化処理、水素化分解、脱口ウ、及び第2水素化処理工程は、直列の2つ以上の反応器で起ころる上記80に記載の方法。