

【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】令和 2 年 6 月 25 日 (2020.6.25)

【公表番号】特表 2019-520443 (P2019-520443A)

【公表日】令和 1 年 7 月 18 日 (2019.7.18)

【年通号数】公開・登録公報 2019-028

【出願番号】特願 2018-559704 (P2018-559704)

【国際特許分類】

C 1 0 G 69/06 (2006.01)

C 1 0 G 45/08 (2006.01)

C 0 7 C 15/04 (2006.01)

C 0 7 C 15/06 (2006.01)

C 0 7 C 15/08 (2006.01)

C 0 7 C 4/04 (2006.01)

B 0 1 J 23/883 (2006.01)

C 1 0 G 45/06 (2006.01)

【 F I 】

C 1 0 G 69/06

C 1 0 G 45/08 Z

C 0 7 C 15/04

C 0 7 C 15/06

C 0 7 C 15/08

C 0 7 C 4/04

B 0 1 J 23/883 M

C 1 0 G 45/06 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 5 月 11 日 (2020.5.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 6 1 】

本開示全体にわたって範囲が提供される。範囲に包含される各離散値も含まれることが想定される。さらに、明白に開示された範囲に包含される各離散値によって形成され得る範囲は、等しく想定される。

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

原油をアップグレードするプロセスであって、

原油流を水素流と混合して原油と水素との混合物を得ることと、

前記原油と水素との混合物を、300～450 の温度及び 30～200 バールの圧力で作動する水素化処理反応器に通すことであって、前記水素化処理反応器は、前記原油と水素との混合物を脱硫及び脱金属して水素化処理された混合物を生成する水素化処理触媒を含む、前記水素化処理反応器に通すことと、

前記水素化処理された混合物を分離ユニットに通して、前記水素化処理された混合物を低沸点留分と高沸点留分とに分離することであって、前記高沸点留分は芳香族の濃度がより高く、沸点が前記低沸点留分よりも高く、前記高沸点留分は少なくとも 500 の沸点を有する、前記低沸点留分と前記高沸点留分とに分離することと、

700～900 の温度で作動する蒸気分解炉において前記低沸点留分を熱分解して、オレフィン及び芳香族を含む分解流出物を得ることと、

前記水素化処理反応器の上流で前記原油と水素との混合物と混合して前記原油のさらなるアップグレードを容易にするために、前記高沸点留分を再循環させることと、を含むプロセス。

#### 実施形態 2

前記分離ユニットが、フラッシュ容器と、前記フラッシュ容器の下流にある蒸留容器とを含む、実施形態 1 に記載のプロセス。

#### 実施形態 3

前記セパレータユニットによる分離が、

前記水素化処理された混合物を、第 1 の低沸点留分と第 1 の高沸点留分とに分離するフラッシュ容器であって、前記第 1 の低沸点留分は 350 未満の沸点範囲を有し、前記第 1 の高沸点留分は 350 を超える沸点範囲を有する、前記フラッシュ容器と、

前記第 1 の高沸点留分を第 2 の低沸点留分と前記高沸点留分とに分離する蒸留容器であって、前記第 2 の低沸点留分は 350 超～500 未満の沸点範囲を有し、前記高沸点留分は 500 超の沸点範囲を有する、前記蒸留容器と、を含む、実施形態 1 または 2 に記載のプロセス。

#### 実施形態 4

前記第 1 の低沸点留分と前記第 2 の低沸点留分とを組み合わせる前記低沸点留分を得ることをさらに含む、実施形態 3 に記載のプロセス。

#### 実施形態 5

前記水素流と混合する前に、前記原油を少なくとも 300 の温度に予熱することをさらに含む、実施形態 1～4 のいずれかに記載のプロセス。

#### 実施形態 6

前記水素化処理触媒が、少なくとも 1 つの第 8 族金属、少なくとも 1 つの第 6 族金属、またはそれらの組み合わせを含む、実施形態 1～5 のいずれかに記載のプロセス。

#### 実施形態 7

水素化処理触媒が、Co 及び Ni を含む、実施形態 7 に記載のプロセス。

#### 実施形態 8

前記水素化処理触媒が、担体材料上に担持された Mo 及び W を含む、実施形態 1～7 のいずれかに記載のプロセス。

#### 実施形態 9

前記担体材料が、アルミナを含む、実施形態 1～8 のいずれかに記載のプロセス。

#### 実施形態 10

前記原油流が、25°～50°の API 比重 (°) を有する、実施形態 1～9 のいずれかに記載のプロセス。

#### 実施形態 11

前記水素流が、水素及び再循環水素を含む、実施形態 1～10 のいずれかに記載のプロセス。

#### 実施形態 12

前記水素化処理反応器が、複数の触媒層を含む、実施形態 1～11 のいずれかに記載のプロセス。

#### 実施形態 13

前記水素化処理反応器の液空間速度 (LHSV) が、0.1～2.0 h<sup>-1</sup> である、実施形態 1～12 のいずれかに記載のプロセス。

#### 実施形態 14

前記蒸気分解炉が、対流セクションと、前記対流セクションの下流にある熱分解セクションとを含む、実施形態 1～13 のいずれかに記載のプロセス。

#### 実施形態 15

前記対流セクションが、0.3:1～2:0.1 の蒸気対軽質留分比を有する、実施形

態 1 4 に記載のプロセス。

実施形態 1 6

前記対流セクションが、0 . 0 5 ~ 2 秒の反応滞留時間を可能にする、実施形態 1 4 または 1 5 に記載のプロセス。

実施形態 1 7

前記分解流出物の芳香族が、ベンゼン、トルエン、及びキシレンのうちの 1 つ以上を含む、実施形態 1 ~ 1 6 のいずれかに記載のプロセス。

実施形態 1 8

前記分解流出物を 2 0 0 未満の温度に冷却することをさらに含む、実施形態 1 ~ 1 7 のいずれかに記載のプロセス。

実施形態 1 9

前記分解流出物を気液セパレータ、油液セパレータ、またはそれらの組み合わせに送達することをさらに含む、実施形態 1 ~ 1 8 のいずれかに記載のプロセス。

実施形態 2 0

精留塔において前記分解流出物からオレフィンを分離することをさらに含む、実施形態 1 ~ 1 9 のいずれかに記載のプロセス。

【手続補正 2】

【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】

原油をアップグレードするプロセスであって、

原油流を水素流と混合して原油と水素との混合物を得ることと、

前記原油と水素との混合物を、3 0 0 ~ 4 5 0 の温度及び 3 0 ~ 2 0 0 バールの圧力で作動する水素化処理反応器に通すことであって、前記水素化処理反応器は、前記原油と水素との混合物を脱硫及び脱金属して水素化処理された混合物を生成する水素化処理触媒を含む、前記水素化処理反応器に通すことと、

前記水素化処理された混合物を分離ユニットに通して、前記水素化処理された混合物を低沸点留分と高沸点留分とに分離することであって、前記高沸点留分は芳香族の濃度がより高く、沸点が前記低沸点留分よりも高く、前記高沸点留分は少なくとも 5 0 0 の沸点を有する、前記低沸点留分と前記高沸点留分とに分離することであって、前記セパレータユニットによる分離が、

前記水素化処理された混合物を、第 1 の低沸点留分と第 1 の高沸点留分とに分離するフラッシュ容器であって、前記第 1 の低沸点留分は 3 5 0 未満の沸点範囲を有し、前記第 1 の高沸点留分は 3 5 0 を超える沸点範囲を有する、前記フラッシュ容器と、

前記第 1 の高沸点留分を第 2 の低沸点留分と前記高沸点留分とに分離する蒸留容器であって、前記第 2 の低沸点留分は 3 5 0 超 ~ 5 0 0 未満の沸点範囲を有し、前記高沸点留分は 5 0 0 超の沸点範囲を有する、前記蒸留容器と、  
を含み、前記低沸点留分が前記第 1 の低沸点留分及び / または前記第 2 の低沸点留分を含むことと、

7 0 0 ~ 8 5 0 未満の温度で作動する蒸気分解炉において前記低沸点留分を熱分解して、オレフィン及び芳香族を含む分解流出物を得ることと、

前記水素化処理反応器の上流で前記原油と水素との混合物と混合して前記原油のさらなるアップグレードを容易にするために、前記高沸点留分の全てを再循環させることと、を含むプロセス。

【請求項 2】

前記第 1 の低沸点留分と前記第 2 の低沸点留分とを組み合わせる前記低沸点留分を得る

ことをさらに含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 3】

前記水素流と混合する前に、前記原油流を少なくとも 300 の温度に予熱することをさらに含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 4】

前記水素化処理触媒が、少なくとも 1 つの第 V I I I 族金属、少なくとも 1 つの第 V I 族金属、またはそれらの組み合わせを含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 5】

前記水素化処理触媒が、C o 及び N i を含む、請求項 4 に記載のプロセス。

【請求項 6】

前記水素化処理触媒が、担体材料上に担持された M o 及び W を含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 7】

前記担体材料が、アルミナを含む、請求項 6 に記載のプロセス。

【請求項 8】

前記原油流が、25 ° ~ 50 ° の A P I 比重 ( ° ) を有する、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 9】

前記水素流が、水素及び再循環水素を含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 10】

前記水素化処理反応器が、複数の触媒層を含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 11】

前記水素化処理反応器の液空間速度 ( L H S V ) が、0 . 1 ~ 2 . 0 h <sup>-1</sup> である、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 12】

前記蒸気分解炉が、対流セクションと、前記対流セクションの下流にある熱分解セクションとを含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 13】

前記対流セクションが、0 . 3 : 1 ~ 2 : 0 . 1 の蒸気対軽質留分比を有し、前記軽質留分が前記低沸点留分の流れを表す、請求項 1 2 に記載のプロセス。

【請求項 14】

前記対流セクションが、0 . 05 ~ 2 秒の反応滞留時間を可能にする、請求項 1 2 に記載のプロセス。

【請求項 15】

前記分解流出物の芳香族が、ベンゼン、トルエン、及びキシレンのうちの 1 つ以上を含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 16】

前記分解流出物を 200 未満の温度に冷却することをさらに含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 17】

前記分解流出物を気液セパレータ、油液セパレータ、またはそれらの組み合わせに送達することをさらに含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 18】

精留塔において前記分解流出物からオレフィンを分離することをさらに含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 19】

前記低沸点留分の熱分解が、オレフィン及び芳香族を含む前記分解流出物を得るために、700 ~ 800 未満の温度で作動する前記蒸気分解炉において完了される、請求項 1 に記載のプロセス。