

【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 3 年 7 月 26 日 (2021.7.26)

【公表番号】特表 2020-521844 (P2020-521844A)
 【公表日】令和 2 年 7 月 27 日 (2020.7.27)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-029
 【出願番号】特願 2019-565411 (P2019-565411)
 【国際特許分類】

C 1 0 G 11/18 (2006.01)

B 0 1 J 8/18 (2006.01)

【F I】

C 1 0 G 11/18

B 0 1 J 8/18

【手続補正書】
 【提出日】令和 3 年 5 月 6 日 (2021.5.6)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 1 8 2
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 1 8 2】

本開示の主題は、特定の実施形態を参照することによって詳細に記載されている。ある実施形態の構成要素または特徴についてのいかなる詳述も、その構成要素または特徴が、特定の実施形態または任意の他の実施形態に不可欠であることを必ずしも示唆するものではないことを理解されたい。さらに、特許請求される主題の趣旨および範囲から逸脱することなく、記載の実施形態に様々な変更および変形がなされ得ることは、当業者に明らかであるはずである。

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

第 1 の流動接触分解 (F C C) ユニットおよび第 2 の F C C ユニートを有するシステムを操作して、炭化水素供給流から生成物を生成するための方法であって、

前記炭化水素供給流を供給物分離器に導入することと、

前記炭化水素供給流を、供給物分離器内で低沸点留分と高沸点留分とに分離することと

、

前記高沸点留分を前記第 1 の F C C ユニットへと通過させることと、

前記低沸点留分を第 2 の F C C ユニットへと通過させることであって、前記第 1 の F C C ユニットおよび前記第 2 の F C C ユニットが、順流 F C C ユニットである、通過させることと、

第 1 の触媒の存在下、5 0 0 °C ~ 7 0 0 °C の第 1 の分解温度で、前記第 1 の F C C ユニット内で前記高沸点留分の少なくとも一部分を分解して、第 1 の分解反応生成物および使用済みの第 1 の触媒を生成することと、

第 2 の触媒の存在下、5 0 0 °C ~ 7 0 0 °C の第 2 の分解温度で、前記第 2 の F C C ユニット内で前記低沸点留分の少なくとも一部分を分解して、第 2 の分解反応生成物および使用済みの第 2 の触媒を生成することと、

前記使用済みの第 1 の触媒の少なくとも一部分または前記使用済みの第 2 の触媒の一部分を、前記第 1 の F C C ユニットまたは前記第 2 の F C C ユニットへと通過させることと

、

を含む、方法。

実施形態 2

前記炭化水素供給流が、原油を含む、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 3

前記第 1 の F C C ユニットおよび前記第 2 の F C C ユニットが、高過酷度流動接触分解 (H S F C C) ユニットである、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 4

前記第 1 の F C C ユニット内および前記第 2 の F C C ユニット内の触媒対炭化水素の重量比が、5 超であり、前記第 1 の F C C ユニット内および前記第 2 の F C C ユニット内の滞留時間が、3 秒未満である、実施形態 3 に記載の方法。

実施形態 5

再生ゾーン内で、前記使用済みの第 1 の触媒の非再循環部分および前記使用済みの第 2 の触媒の非再循環部分を再生して、再生触媒を生成することをさらに含む、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 6

前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分を、前記第 1 の F C C ユニット、前記第 2 の F C C ユニット、または前記第 1 の F C C ユニットおよび前記第 2 の F C C ユニットへと通過させることを含む、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 7

前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分を、前記第 1 の F C C ユニットへと通過させることを含む、前記第 1 の触媒が、前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒とを含む、前記第 2 の触媒が、前記再生触媒を含む、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 8

前記第 1 の触媒が、1 : 99 ~ 99 : 1、10 : 90 ~ 90 : 10、または 25 : 75 ~ 75 : 25 の、前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分対前記再生触媒の重量比を含む、実施形態 7 に記載の方法。

実施形態 9

前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分対前記第 1 の触媒中の前記再生触媒の重量比を調整することによって、前記第 1 の F C C ユニット内の前記第 1 の触媒の触媒活性または前記第 1 の F C C ユニット内の第 1 の分解温度を制御することをさらに含む、実施形態 7 に記載の方法。

実施形態 10

前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分を前記第 2 の F C C ユニットへと通過させることを含む、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 11

前記第 2 の触媒が、前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒とを含む、実施形態 10 に記載の方法。

実施形態 12

前記第 2 の触媒が、1 : 99 ~ 99 : 1、10 : 90 ~ 90 : 10、または 25 : 75 ~ 75 : 25 の、前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分対前記再生触媒の重量比を含む、実施形態 11 に記載の方法。

実施形態 13

前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分対前記第 2 の触媒中の前記再生触媒の重量比を調整することによって、前記第 2 の F C C ユニット内の前記第 2 の触媒の触媒活性または前記第 2 の F C C ユニット内の第 2 の分解温度を制御することをさらに含む、実施形態 11 に記載の方法。

実施形態 14

前記第 2 の F C C ユニットの第 2 の分解反応ゾーンの上流に位置付けられた第 2 の混合ゾーン内で、前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒と、前記低沸点留分とを混合することをさらに含む、実施形態 11 に記載の方法。

実施形態 1 5

前記使用済みの第 2 の触媒の少なくとも一部分を、前記第 1 の F C C ユニット、前記第 2 の F C C ユニット、または前記第 1 の F C C ユニットおよび前記第 2 の F C C ユニットへと通過させることを含む、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 1 6

前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分を、前記第 2 の F C C ユニットへと通過させることを含む、前記第 2 の触媒が、前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒とを含む、実施形態 1 5 に記載の方法。

実施形態 1 7

前記第 2 の触媒が、1 : 99 ~ 99 : 1、10 : 90 ~ 90 : 10、または 25 : 75 ~ 75 : 25 の、前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分対前記再生触媒の重量比を含む、実施形態 1 6 に記載の方法。

実施形態 1 8

前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分対前記第 2 の触媒中の前記再生触媒の重量比を調整することによって、前記第 2 の F C C ユニット内の前記第 2 の触媒の触媒活性または前記第 2 の F C C ユニット内の前記第 2 の分解温度を制御することをさらに含む、実施形態 1 6 に記載の方法。

実施形態 1 9

前記第 2 の F C C ユニットの第 2 の分解反応ゾーンの上流に位置付けられた第 2 の混合ゾーン内で、前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒と、前記低沸点留分とを混合することをさらに含む、実施形態 1 6 に記載の方法。

実施形態 2 0

前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分を、前記第 1 の F C C ユニットへと通過させることを含む、前記第 1 の触媒が、前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒とを含む、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 2 1

前記第 1 の触媒が、1 : 99 ~ 99 : 1、10 : 90 ~ 90 : 10、または 25 : 75 ~ 75 : 25 の、前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分対前記再生触媒の重量比を含む、実施形態 2 0 に記載の方法。

実施形態 2 2

前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分対前記第 1 の触媒中の前記再生触媒の重量比を調整することによって、前記第 1 の F C C ユニット内の前記第 1 の触媒の触媒活性または前記第 1 の F C C ユニット内の前記第 1 の分解温度を制御することをさらに含む、実施形態 2 1 に記載の方法。

実施形態 2 3

前記第 1 の分解反応生成物または前記第 2 の分解反応生成物が、エチレン、プロペン、ブテン、またはペンテンのうちの 1 つ以上を含む、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 2 4

オレフィンを生成するための方法であって、
炭化水素材料を、低沸点留分と高沸点留分とに分離することと、
第 1 の触媒の存在下、500℃～700℃の第 1 の分解温度で、前記高沸点留分の少なくとも一部分を分解して、第 1 の分解反応生成物および使用済みの第 1 の触媒を生成することと、

第 2 の触媒の存在下、500℃～700℃の第 2 の分解温度で、前記低沸点留分の少なくとも一部分を分解して、第 2 の分解反応生成物および使用済みの第 2 の触媒を生成することと、

前記第 1 の分解反応生成物の少なくとも一部分を、前記使用済みの第 1 の触媒から分離することと、

前記第 2 の分解反応生成物の少なくとも一部分を、前記使用済みの第 2 の触媒から分離することと、

前記使用済みの第 1 の触媒の第 1 の部分と再生触媒とを組み合わせ、前記第 1 の触媒または前記第 2 の触媒を生成することと、

前記第 1 の分解反応生成物および前記第 2 の分解反応生成物を回収することと、を含む、方法。

実施形態 2 5

原油からオレフィンを生成するためのシステムであって、

順流分解反応ゾーンである第 1 の分解反応ゾーンを含む、第 1 の FCC ユニットと、

前記第 1 の FCC ユニットの下流にある、第 1 の分離ゾーンと、

前記第 1 の FCC ユニットに平行しており、かつ順流分解反応ゾーンである第 2 の分解反応ゾーンを含む、第 2 の FCC ユニットと、

前記第 2 の FCC ユニットの下流にある、第 2 の分離ゾーンと、

前記第 1 の分離ゾーンおよび前記第 2 の分離ゾーンの下流にあり、かつ前記第 1 の分離ゾーンおよび前記第 2 の分離ゾーンに流体的に連結されている、再生ゾーンと、

前記第 1 の分離ゾーンまたは前記第 2 の分離ゾーンを、前記第 1 の FCC ユニット、前記第 2 の FCC ユニット、または前記第 1 の FCC ユニットおよび前記第 2 の FCC ユニットの流体的に連結している、触媒再循環と、

を備える、システム。

実施形態 2 6

流入口、高沸点留分の流出口流、および低沸点留分の流出口流を有する供給物分離器をさらに備え、前記高沸点留分の流出口流が、前記第 1 の FCC ユニットに流体的に連結されており、前記低沸点留分の流出口流が、前記第 2 の FCC ユニットに流体的に連結されている、実施形態 2 5 に記載のシステム。

実施形態 2 7

前記触媒再循環が、前記第 1 の分離ゾーンを、前記第 1 の FCC ユニット、前記第 2 の FCC ユニット、または前記第 1 の FCC ユニットおよび前記第 2 の FCC ユニットの両方に流体的に連結する、実施形態 2 5 に記載のシステム。

実施形態 2 8

前記触媒再循環が、前記第 2 の分離ゾーンを、前記第 1 の FCC ユニット、前記第 2 の FCC ユニット、または前記第 1 の FCC ユニットおよび前記第 2 の FCC ユニットの両方に流体的に連結する、実施形態 2 5 に記載のシステム。

【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】

第 1 の流動接触分解（FCC）ユニットおよび第 2 の FCC ユニットの有するシステムを操作して、炭化水素供給流から生成物を生成するための方法であって、

前記炭化水素供給流を供給物分離器に導入することと、

前記炭化水素供給流を、供給物分離器内で低沸点留分と高沸点留分とに分離することと、

、

前記高沸点留分を前記第 1 の FCC ユニットへと通過させることと、

前記低沸点留分を第 2 の FCC ユニットへと通過させることであって、前記第 1 の FCC ユニットおよび前記第 2 の FCC ユニットが、順流 FCC ユニットである、通過させることと、

第 1 の触媒の存在下、500℃～700℃の第 1 の分解温度で、前記第 1 の FCC ユニット内で前記高沸点留分の少なくとも一部分を分解して、第 1 の分解反応生成物および使用済みの第 1 の触媒を生成することと、

第2の触媒の存在下、500℃～700℃の第2の分解温度で、前記第2のFCCユニット内で前記低沸点留分の少なくとも一部分を分解して、第2の分解反応生成物および使用済みの第2の触媒を生成することと、

前記使用済みの第1の触媒の少なくとも一部分または前記使用済みの第2の触媒の一部分を、前記第1のFCCユニットまたは前記第2のFCCユニットへと通過させることと、
を含む、方法。

【請求項2】

前記炭化水素供給流が、原油を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1のFCCユニットおよび前記第2のFCCユニットが、高過酷度流動接触分解(HSFCC)ユニットであり、前記第1のFCCユニット内および前記第2のFCCユニット内の触媒対炭化水素の重量比が、5超であり、前記第1のFCCユニット内および前記第2のFCCユニット内の滞留時間が、3秒未満である、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

再生ゾーン内で、前記使用済みの第1の触媒の非再循環部分および前記使用済みの第2の触媒の非再循環部分を再生して、再生触媒を生成することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記第1のFCCユニットの第1の分解反応ゾーンの上流に位置付けられた第1の混合ゾーン内で、前記使用済みの第1の触媒の少なくとも一部分または前記使用済みの第2の触媒の少なくとも一部分と、前記再生触媒と、前記高沸点留分とを混合することをさらに含む、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記使用済みの第1の触媒の前記少なくとも一部分を、前記第1のFCCユニットへと通過させることを含み、前記第1の触媒が、前記使用済みの第1の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒とを含み、前記第2の触媒が、前記再生触媒を含み、前記第1の触媒が、1：99～99：1の、前記使用済みの第1の触媒の前記少なくとも一部分対前記再生触媒の重量比を含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記使用済みの第1の触媒の前記少なくとも一部分対前記第1の触媒中の前記再生触媒の重量比を調整することによって、前記第1のFCCユニット内の前記第1の触媒の触媒活性または前記第1のFCCユニット内の第1の分解温度を制御することをさらに含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記使用済みの第2の触媒の前記少なくとも一部分を、前記第1のFCCユニットへと通過させることを含み、前記第1の触媒が、前記使用済みの第2の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒と、1：99～99：1の、前記使用済みの第2の触媒の前記少なくとも一部分対前記再生触媒の重量比とを含む、請求項5に記載の方法。

【請求項9】

前記使用済みの第2の触媒の前記少なくとも一部分対前記第1の触媒中の前記再生触媒の重量比を調整することによって、前記第1のFCCユニット内の前記第1の触媒の触媒活性または前記第1のFCCユニット内の前記第1の分解温度を制御することをさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記第2のFCCユニットの第2の分解反応ゾーンの上流に位置付けられた第2の混合ゾーン内で、前記使用済みの第1の触媒または前記使用済みの第2の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒と、前記低沸点留分とを混合することをさらに含む、請求項4に記載の方法。

【請求項11】

前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分を前記第 2 の F C C ユニットへと通過させることを含み、前記第 2 の触媒が、

前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒と、

1 : 99 ~ 99 : 1 の、前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分対前記再生触媒の重量比と、

を含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記使用済みの第 1 の触媒の前記少なくとも一部分対前記第 2 の触媒中の前記再生触媒の重量比を調整することによって、前記第 2 の F C C ユニット内の前記第 2 の触媒の触媒活性または前記第 2 の F C C ユニット内の第 2 の分解温度を制御することをさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分を、前記第 2 の F C C ユニットへと通過させることを含み、前記第 2 の触媒が、前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分と、前記再生触媒と、1 : 99 ~ 99 : 1 の、前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分対前記再生触媒の重量比とを含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記使用済みの第 2 の触媒の前記少なくとも一部分対前記第 2 の触媒中の前記再生触媒の重量比を調整することによって、前記第 2 の F C C ユニット内の前記第 2 の触媒の触媒活性または前記第 2 の F C C ユニット内の前記第 2 の分解温度を制御することをさらに含む、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 1 の分解反応生成物または前記第 2 の分解反応生成物が、エチレン、プロペン、ブテン、またはペンテンのうちの 1 つ以上を含む、請求項 1 から 14 のいずれか 1 項に記載の方法。