

【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 5 部門第 1 区分

【発行日】令和 3 年 2 月 18 日 (2021.2.18)

【公表番号】特表 2020-509279 (P2020-509279A)

【公表日】令和 2 年 3 月 26 日 (2020.3.26)

【年通号数】公開・登録公報 2020-012

【出願番号】特願 2019-534304 (P2019-534304)

【国際特許分類】

F 0 2 C 6/00 (2006.01)

C 1 0 G 31/08 (2006.01)

C 1 0 G 31/06 (2006.01)

B 0 1 J 3/00 (2006.01)

F 0 2 C 3/30 (2006.01)

F 0 2 C 7/22 (2006.01)

【F I】

F 0 2 C 6/00 E

C 1 0 G 31/08

C 1 0 G 31/06

B 0 1 J 3/00 A

F 0 2 C 3/30 Z

F 0 2 C 7/22 D

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 12 月 28 日 (2020.12.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 0】

本開示の主題を詳細に、およびその具体的な実施形態を参照して説明したが、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図面の各々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。さらに、改変および変形が、添付の特許請求の範囲で定義される実施形態を含むが、これに限定されない、本開示の範囲から逸脱せず可能であることが明らかであろう。より具体的には、本開示のいくつかの態様が本明細書において特に有利であると特定されるが、本開示は必ずしもこれらの態様に限定されないことが考えられる。

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

発電用のプロセスであって、

超臨界水流を加圧され加熱された炭化水素系組成物と混合デバイス内で複合させて、複合供給流を作り出すことと、

前記複合供給流を超臨界反応器に導入することであって、前記超臨界反応器が、水の臨界温度よりも高い温度かつ水の臨界圧力よりも高い圧力で動作して、アップグレードされた生成物を生成する、導入することと、

前記アップグレードされた生成物を減圧することと、

前記アップグレードされた生成物を、少なくとも 1 つの軽質および少なくとも 1 つの重質の画分に分離することであって、前記軽質画分中の炭化水素が、前記重質画分中の炭化

水素よりも大きいアメリカ石油協会（A P I）比重値を有する、分離することと、

前記重質画分の少なくとも一部分をボイラーに導入して発電すること、および前記軽質画分の少なくとも一部分をガスタービンに導入して発電すること、またはそれらの両方とを含む、プロセス。

実施形態 2

前記軽質画分中の前記炭化水素が、30°以上のA P I比重値を有し、前記重質画分中の前記炭化水素が、30°未満のA P I比重値を有する、実施形態 1 に記載のプロセス。

実施形態 3

前記軽質画分を油 / ガス / 水分離器に送って、ガス画分、液状油画分、および水画分を生成することをさらに含む、実施形態 1 に記載のプロセス。

実施形態 4

前記液状油画分が、10重量百万分率（重量 p p m）未満の金属の金属含有量を有する、実施形態 3 に記載のプロセス。

実施形態 5

前記液状油画分、前記ガス画分、またはそれらの両方が、発電のためにタービンシステムに送られる、実施形態 3 に記載のプロセス。

実施形態 6

前記タービンシステムが、燃焼器およびガスタービンを備える、実施形態 5 に記載のプロセス。

実施形態 7

前記水画分を水処理ユニットに送って、給水画分を生成す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 8

前記少なくとも 1 つの重質画分を油水分離器に送って、前記重質画分の少なくともいくつかの水を分離して、脱水された重質画分を生成することをさらに含む、実施形態 1 に記載のプロセス。

実施形態 9

前記脱水された重質画分が、1重量%以下の水の水分含有量を有する、実施形態 8 に記載のプロセス。

実施形態 10

前記脱水された重質画分が、122°Fで380センチストークス（c S t）以下の粘度を有する、実施形態 8 に記載のプロセス。

実施形態 11

前記第2の水画分を前記水処理ユニットに送って、第2の給水画分を生成することをさらに含む、実施形態 8 に記載のプロセス。

実施形態 12

前記第1の給水画分、前記第2の給水画分、またはそれらの両方を前記ボイラーに導入することをさらに含む、実施形態 8 に記載のプロセス。

実施形態 13

前記アップグレードされた生成物を分離することが、前記アップグレードされた生成物を少なくとも 1 つの蒸留ユニットに送ることを含む、実施形態 1 に記載のプロセス。

実施形態 14

前記ボイラーから蒸気を送ることと、前記加熱され加圧された炭化水素系組成物、前記超臨界水流、またはそれらの両方を加熱することと、をさらに含む、実施形態 1 に記載のプロセス。

実施形態 15

発電用のプロセスであって、

超臨界水流を加圧され加熱された炭化水素系組成物と混合デバイス内で複合させて、複合供給流を作り出すことと、

前記複合供給流を超臨界反応器に導入することであって、前記超臨界反応器が、水の臨界温度よりも高い温度かつ水の臨界圧力よりも高い圧力で動作する、導入することと、
前記アップグレードされた生成物を減圧することと、
前記アップグレードされた生成物を少なくとも1つのガス/油/水分離器内で分離して、少なくともガス画分、液状油画分、および水画分を生成することと、
前記液状油画分を蒸留ユニット内で分離して、少なくとも軽油画分、カッターストック画分、および重油画分を生成することと、
少なくともカッターストック画分と前記重質画分とを複合させて、燃料油画分を生成することと、
前記軽油画分をガスタービンシステムに送って発電すること、
前記燃料油画分をボイラーに送って発電すること、またはそれらの両方と、
を含む、プロセス。

実施形態 16

前記軽油画分中の炭化水素が、30°以上のAPI比重値を有し、前記重油画分中の前記炭化水素が、30°未満のAPI比重値を有する、実施形態15に記載のプロセス。

実施形態 17

前記水画分を水処理ユニットに送って、第1の給水画分を生成することをさらに含む、実施形態15に記載のプロセス。

実施形態 18

前記液状油画分が、10重量百万分率（重量ppm）未満の金属の金属含有量を有する、実施形態15に記載のプロセス。

実施形態 19

前記少なくとも1つの重油画分を油水分離器に送って、前記重油画分の少なくともいくらかの水を分離して、脱水された重質画分および第2の水画分を生成することをさらに含む、実施形態15に記載のプロセス。

実施形態 20

前記脱水された重質画分が、1重量%以下の水の水分含有量を有する、実施形態19に記載のプロセス。

実施形態 21

前記脱水された重質画分が、122°Fで380cSt以下の粘度を有する、実施形態19に記載のプロセス。

実施形態 22

前記第2の水画分を前記水処理ユニットに送って、第2の給水画分を生成することをさらに含む、実施形態19に記載のプロセス。

実施形態 23

前記第1の給水画分、前記第2の給水画分、またはそれらの両方を前記ボイラーに導入することをさらに含む、実施形態22に記載のプロセス。

実施形態 24

前記アップグレードされた生成物を分離することが、前記アップグレードされた生成物を少なくとも1つの蒸留ユニットに送ることを含む、実施形態15に記載のプロセス。

実施形態 25

蒸気を前記ボイラーから少なくとも1つの予熱器に送ることをさらに含む、実施形態15に記載のプロセス。

実施形態 26

蒸気を前記ボイラーから超臨界アップグレーディング反応器に導入することをさらに含む、実施形態15に記載のプロセス。

実施形態 27

前記ガス画分を前記ガスタービンシステムに送って発電することをさらに含む、実施形態15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】

発電用のプロセスであって、

超臨界水流を加圧され加熱された炭化水素系組成物と混合デバイス内で複合させて、複合供給流を作り出すことと、

前記複合供給流を超臨界反応器に導入することであって、前記超臨界反応器が、水の臨界温度よりも高い温度かつ水の臨界圧力よりも高い圧力で動作して、アップグレードされた生成物を生成する、導入することと、

前記アップグレードされた生成物を減圧することと、

前記アップグレードされた生成物を、少なくとも 1 つの軽質液状画分および少なくとも 1 つの重質液状画分に分離することであって、前記軽質液状画分中の炭化水素が、前記重質液状画分中の炭化水素よりも大きいアメリカ石油協会 (A P I) 比重値を有する、分離することと、

前記重質液状画分の少なくとも一部分をボイラーに導入して発電すること、および前記軽質液状画分の少なくとも一部分をガスタービンに導入して発電すること、またはそれらの両方と、

を含む、プロセス。

【請求項 2】

前記軽質液状画分中の前記炭化水素が、30°以上の A P I 比重値を有し、前記重質液状画分中の前記炭化水素が、30°未満の A P I 比重値を有する、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 3】

前記軽質液状画分を油 / ガス / 水分離器に送って、ガス画分、液状油画分、および水画分を生成することと、

前記水画分を水処理ユニットに送って、給水画分を生成することと、
をさらに含む、請求項 1 または 2 に記載のプロセス。

【請求項 4】

前記液状油画分が、10 重量百万分率 (重量 p p m) 未満の金属の金属含有量を有する、請求項 3 に記載のプロセス。

【請求項 5】

前記液状油画分、前記ガス画分、またはそれらの両方が、発電のためにタービンシステムに送られ、前記タービンシステムが、燃焼器およびガスタービンを備える、請求項 3 に記載のプロセス。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの重質液状画分を油水分離器に送って、前記重質液状画分の少なくともいくつかの水を分離して、脱水された重質画分を生成することと、

前記第 2 の水画分を前記水処理ユニットに送って、第 2 の給水画分を生成することと、
前記第 1 の給水画分、前記第 2 の給水画分、またはそれらの両方を前記ボイラーに導入することと、

をさらに含む、

前記脱水された重質画分が、1 重量 % 以下の水の水分含有量を有し、

前記脱水された重質画分が、122°F (50) で 380 センチストークス (c S t) 以下の粘度を有する、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 7】

前記アップグレードされた生成物を分離することが、前記アップグレードされた生成物を少なくとも 1 つの蒸留ユニットに送ることを含む、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記

載のプロセス。

【請求項 8】

前記ボイラーから蒸気を送ることと、前記加熱され加圧された炭化水素系組成物、前記超臨界水流、またはそれらの両方を加熱することと、をさらに含む、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 9】

発電用のプロセスであって、

超臨界水流を加圧され加熱された炭化水素系組成物と混合デバイス内で複合させて、複合供給流を作り出すことと、

前記複合供給流を超臨界反応器に導入することであって、前記超臨界反応器が、水の臨界温度よりも高い温度かつ水の臨界圧力よりも高い圧力で動作する、導入することと、

前記アップグレードされた生成物を減圧することと、

前記アップグレードされた生成物を少なくとも 1 つのガス / 油 / 水分離器内で分離して、少なくともガス画分、液状油画分、および水画分を生成することと、

前記液状油画分を蒸留ユニット内で分離して、少なくとも軽油画分、カッターストック画分、および重油画分を生成することと、

少なくともカッターストック画分と前記重油画分とを複合させて、燃料油画分を生成することと、

前記軽油画分をガスタービンシステムに送って発電すること、

前記燃料油画分をボイラーに送って発電すること、またはそれらの両方と、を含む、プロセス。

【請求項 10】

前記軽油画分中の炭化水素が、30°以上のAPI比重値を有し、

前記重油画分中の前記炭化水素が、30°未満のAPI比重値を有し、

前記液状油画分が、10重量百万分率（重量ppm）未満の金属の金属含有量を有する、請求項 9 に記載のプロセス。

【請求項 11】

前記水画分を水処理ユニットに送って、第 1 の給水画分を生成することをさらに含む、請求項 9 または 10 に記載のプロセス。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの重油画分を油水分離器に送って、前記重油画分の少なくともいくつかの水を分離して、脱水された重質画分および第 2 の水画分を生成することと、

前記第 2 の水画分を前記水処理ユニットに送って、第 2 の給水画分を生成することと、

前記第 1 の給水画分、前記第 2 の給水画分、またはそれらの両方を前記ボイラーに導入することと、

をさらに含む、

前記脱水された重質画分が、1重量%以下の水の水分含有量を有し、

前記脱水された重質画分が、122°F（50℃）で380cSt以下の粘度を有する、請求項 9 から 11 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 13】

前記アップグレードされた生成物を分離することが、前記アップグレードされた生成物を少なくとも 1 つの蒸留ユニットに送ることを含む、請求項 9 から 12 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 14】

蒸気を前記ボイラーから少なくとも 1 つの予熱器に送ることと、

蒸気を前記ボイラーから超臨界アップグレーディング反応器に導入することと、

をさらに含む、請求項 9 から 13 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 15】

前記ガス画分を前記ガスタービンシステムに送って発電することをさらに含む、請求項 9 から 14 のいずれか 1 項に記載のプロセス。