

【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12月24日(2020.12.24)

【公表番号】特表2020-500965(P2020-500965A)

【公表日】令和2年1月16日(2020.1.16)

【年通号数】公開・登録公報2020-002

【出願番号】特願2019-527301(P2019-527301)

【国際特許分類】

C 1 0 G 69/14 (2006.01)

C 1 0 G 45/00 (2006.01)

C 1 0 G 21/00 (2006.01)

C 1 0 G 9/36 (2006.01)

C 1 0 G 45/02 (2006.01)

C 1 0 G 47/00 (2006.01)

C 1 0 G 50/00 (2006.01)

C 1 0 G 45/58 (2006.01)

C 0 7 C 7/04 (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)

【F I】

C 1 0 G 69/14

C 1 0 G 45/00

C 1 0 G 21/00

C 1 0 G 9/36

C 1 0 G 45/02

C 1 0 G 47/00

C 1 0 G 50/00

C 1 0 G 45/58

C 0 7 C 7/04

C 0 7 C 15/04

C 0 7 C 15/06

C 0 7 C 15/08

【手続補正書】

【提出日】令和2年11月16日(2020.11.16)

【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】

供給原油から石油化学製品及び燃料製品を製造する統合プロセスであって、  
常圧蒸留ユニット(ADU)において、前記供給原油から、少なくとも

直留ナフサを含む第一ADU留分、

前記供給原油から出る中質留分の少なくとも一部を含む第二ADU留分、及び

常圧残油を含む第三ADU留分

を分離すること、

減圧蒸留ユニット（VDU）において、前記第三ADU留分から、少なくとも減圧軽油を含む第一VDU留分を分離すること、

留分水素化処理（DHP）域において、前記第二ADU留分から出る中質留分を水素化処理すること、ならびに少なくとも、第一DHP留分及び第二DHP留分を回収することであって、前記第一DHP留分は、ナフサを含み、及び前記第二DHP留分は、ディーゼル燃料製造に使用される、前記水素化処理すること、ならびに前記回収すること、

軽油水素化処理（GOHP）域において、前記第一VDU留分から出る減圧軽油を水素化処理すること、ならびにLPG、ナフサ、及び中質留分範囲の成分を含む常圧残油終点以下で沸騰する成分を含有する第一GOHP留分、及び重質油を含有する第二GOHP留分を回収することであって、前記重質油は、減圧軽油範囲の水素化精製軽油または未転化油である、前記水素化処理すること、ならびに前記回収すること、

混合原料水蒸気分解（MFSC）域において、前記第一ADU留分から出るナフサ及び芳香族化合物抽出域に由来する抽残液を、水蒸気分解することであって、前記MFSC域における水蒸気分解は、H<sub>2</sub>、メタン、エタン、エチレン、混合C<sub>3</sub>、及び混合C<sub>4</sub>を含む混合生成物流、熱分解ガス、及び熱分解油を回収するのに有効な条件で作動する、前記水蒸気分解すること、

前記混合生成物流から、H<sub>2</sub>、メタン、非オレフィンC<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>、ならびに石油化学製品であるエチレン、プロピレン、及びブチレンを回収すること、

ナフサ水素化処理域において、水蒸気分解から出た熱分解ガスを水素化処理すること、及び水素化精製された熱分解ガスを回収すること、

芳香族化合物抽出域において、石油化学芳香族化合物製品回収のため、水素化精製熱分解ガスから芳香族化合物を、及び芳香族化合物抽出域抽残液を、分離することであって、芳香族化合物抽出に由来する前記抽残液は、前記芳香族化合物抽出域抽残液の全部または一部である、前記分離すること、

基油製造センターにおいて、前記GOHP域から出る前記減圧軽油範囲の重質油を処理することであって、前記処理には、接触脱ろう及び水素化仕上げ操作が含まれる、前記処理すること、ならびに基油生成物を回収すること、を含む、前記統合プロセス。

#### 【請求項2】

基油製造のために前記処理することは、重質油を接触脱ろう域に送り、転化させて、イソパラフィン基油を生成すること、及び前記イソパラフィン基油を水素化仕上げ域に送り、前記接触脱ろう域で形成されたものを含むオレフィンを飽和させること及び仕上げ用流出油を生成すること、ならびに前記基油生成物及びLPG、ナフサ、及び中質留分範囲の成分を含む常圧残油終点以下で沸騰する生成物を回収すること、を含む、請求項1に記載のプロセス。

#### 【請求項3】

前記基油製造センターから出る前記ナフサの少なくとも主要部分は、前記MFSC域または前記ADU域に送られる、請求項1または2に記載のプロセス。

#### 【請求項4】

前記VDU域において、減圧残油を含む第二VDU留分を分離すること、減圧残油水素化分解（VRHCK）域において、前記減圧残油の少なくとも一部を水素化分解すること、LPG、ナフサ、及び中質留分範囲の成分を含む常圧残油終点以下で沸騰するVRHCK生成物を回収すること、ならびにVRHCK未転化油を回収すること、及び

VRHCK未転化油を前記GOHPに送るか、または

VRHCK未転化油を前記基油製造センターに送ること、

をさらに含む、請求項1から3のいずれか1項に記載のプロセス。

#### 【請求項5】

前記VRHCK域において、熱分解油を処理することをさらに含む、請求項4に記載のプロセス。

## 【請求項 6】

前記 G O H P から出る前記重質油の少なくとも一部は、少なくとも、H<sub>2</sub>、メタン、エタン、エチレン、混合 C<sub>3</sub>、及び混合 C<sub>4</sub> を含む混合生成物流、芳香族化合物抽出に供するさらなる熱分解ガス、ならびに、さらなる熱分解油を生成するのに有効な条件下で作動する軽油水蒸気分解 (G O S C) 域に送られる、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】

前記混合生成物流から回収される非オレフィン C<sub>4</sub> は、さらなるの石油化学製品の製造のために前記混合原料流分解域に循環使用されるか、またはさらなる石油化学製品の製造のために別個の処理域に循環使用され、前記別個の処理域は、前記非オレフィン C<sub>4</sub> 中のブテンを混合ブタノールに転化するか、または石油化学プロピレンと前記 M F S C 域に循環使用される C<sub>4</sub> / C<sub>5</sub> 抽残液流を生成するメタセシス反応域である、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】

石油化学製品及び燃料製品を製造する統合システムであって、

供給原料 (102) を受け取って分離し、ナフサを含む第一 A D U 留分 (136)、供給原料からの中質留分の少なくとも一部を含む第二 A D U 留分 (122)、及び常圧残油を含む第三 A D U 留分 (114) を排出するように作動可能な常圧蒸留ユニット (A D U) (110) ;

前記第三 A D U 留分 (114) を受け取って分離し、減圧軽油留分を含む第一 V D U 留分 (162) を排出するように作動可能な減圧蒸留ユニット (V D U) (160) ;

前記第二 A D U 留分 (122) からの中質留分を受け取って、第一 D H P 留分 (184) 及び第二 D H P 留分 (182) に転化するように作動可能な留分水素化処理 (D H P) 域 (180) であって、前記第一 D H P 留分はナフサを含み、前記第二 D H P 留分はディーゼル燃料製造に使用され ;

前記第一 V D U 留分 (162) から減圧軽油留分を受け取って処理し、ナフサ範囲成分を含有する第一 G O H P 留分 (306/326) と、減圧軽油範囲の水素化精製軽油または未転化油である重質油を含有する第二 G O H P 留分 (304/324) とを生成するように作動可能な軽油水素化処理 (G O H P) 域 (300/320) ;

前記第一 A D U 留分 (136) からナフサを受け取って、熱分解するように作動可能な混合原料水蒸気分解 (M F S C) 域 (230) と、芳香族化合物抽出域 (620) から得られる C<sub>6</sub> - C<sub>9</sub> 非芳香族抽残液流 (646) とを含む水蒸気分解域であって、水蒸気分解域は、混合 C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> パラフィン及びオレフィンを含有する混合生成物流 (232)、原熱分解ガソリン流 (234)、及び熱分解油流 (236) を生成するように作動可能である水蒸気分解域 ;

前記原熱分解ガソリン流 (234) を受け取って処理し、水素化精製熱分解ガス流 (604) を生成するように作動可能なナフサ水素化処理域 (600) ;

前記水素化精製熱分解ガス流 (604) を受け取って、1 つまたは複数の芳香族生成物流 (624, 626) 及び前記 C<sub>6</sub> - C<sub>9</sub> 非芳香族抽残液流 (646) に分離するように作動可能な芳香族化合物抽出域 (620) ; 及び

前記重質油を含有する第二 G O H P 留分 (304/324) を受け取って、基油生成物 (456) に転化するように作動可能な基油製造センター (450)、を含む、前記統合システム。

## 【請求項 9】

前記基油製造センター (450) は、重油を受け取って、イソパラフィン基油 (472) に転化するように作動可能な接触脱ろう域 (470) と、前記イソパラフィン基油 (472) を受け取って、仕上げ用流出油 (476) を製造するように作動可能な基油水素化仕上げ域 (474) とを含む、請求項 8 に記載のシステム。

## 【請求項 10】

前記基油製造センター (450) は、ナフサを製造するように作動可能であり、前記 M

F S C 域または前記 A D U 域が前記基油製造センター（４５０）で製造されたナフサを受け取るように作動可能である、請求項 8 または 9 に記載のシステム。

**【請求項 1 1】**

前記 V D U（１６０）は、減圧残油を含む第二 V D U 留分（１６８）を分離するようにさらに作動可能であり、

前記システムは、減圧残油を含む前記第二 V D U 留分（１６８）を受け取って処理し、前記水素化分解軽油留分（８０６）及び中質留物流（８１２）を製造するように作動可能な減圧残油水素化分解（V R H C K）域（８００）をさらに含み、

前記 G O H P 域は、前記 V R H C K 域（８００）から前記水素化分解軽油留分（８０６）を受け取って処理するように作動可能であるか、または

前記基油生成センター（４５０）は、前記 V R H C K 域（８００）から前記水素化分解軽油留分（８０６）を受け取るように作動可能である、請求項 8 から 1 0 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 1 2】**

前記水蒸気分解域は、前記 G O H P から重質油を受け入れて熱分解するように作動可能な軽油水蒸気分解（G O S C）域（２５０）をさらに含む、請求項 8 から 1 1 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 1 3】**

前記ナフサ水素化处理域（６００）が C 5 S 流（６０６）を製造するように作動可能であり、前記 M F S C 域（２３０）は、前記 C 5 S 流（６０６）を受け取って、熱分解するように作動可能である、請求項 8 から 1 2 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 1 4】**

前記 A D U（１１０）は、第一 D H P 留分（１８４）からのナフサ、前記第一 G O H P 留分（３０６ / ３２６）からのナフサ、または前記第一 D H P 留分（１８４）からのナフサと前記 G O H P 留分（３０６ / ３２６）からのナフサの両方を受け取って、分離するようにさらに作動可能である；または、

前記 M F S C 域（２３０）は、第 1 の D H P 画分（１８４）からのナフサ、第 1 の G O H P 画分（３０６ / ３２６）からのナフサ、または第 1 の D H P 画分（１８４）からのナフサと G O H P 画分（３０６ / ３２６）からのナフサの両方を受け取って、熱分解するようにさらに作動可能である、請求項 8 から 1 3 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 1 5】**

前記混合生成物流（２３２，２５２）を受け取って燃料ガス流（２０８）、エチレン流（２０２）、混合 C 3 流（２８６）、及び混合 C 4 流（２０６）に分離するよう作動可能なオレフィン回収トレイン（２７０）と、前記混合生成物流（２３２，２５２）から回収された C 4 の一部を受け取って、オレフィン流（５２２）及び非オレフィン流（５２４）に分離するよう作動可能な C 4 蒸留ユニット（５２０）と、をさらに含む請求項 8 から 1 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 1 6】**

前記 M F S C 域（２３０）は、前記非オレフィン流（５２４）を受け取って、熱分解するように作動可能であり；

前記 C 4 蒸留ユニット（５２０）からブテン混合物を受け取って、混合ブタノール生成物流（５５４）に転化するように作動可能な混合ブタノール生成域（５５０）；

または

前記 C 5 流（６０６）の全部または一部を受け取って、プロピレン流（５３４）及び C 4 / C 5 抽残液流（５３８）に転化するように作動可能なメタセシス反応域（５３０）であって、前記 C 4 / C 5 抽残液流（５３８）を受け取って、熱分解するように作動可能である前記 M F S C 域をさらに含む、請求項 1 5 に記載のシステム。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0 0 9 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0092】

芳香族化合物抽出域620は、例えば、1つまたは複数の抽出蒸留ユニットを備え、水素化精製熱分解ガソリン及び流動接触分解ナフサを分離して、高純度ベンゼン、トルエン、キシレン、及びC9芳香族化合物を含有する芳香族流622にするように作動する。芳香族流622は、化学製品市場用に回収される。C5抽残液606及び非芳香族化合物646（例えば、C6-C9）は、混合原料水蒸気分解域230に循環使用される。ある特定の実施形態において、C5抽残液606及び非芳香族化合物646の全部、実質的部分、または相当部分は、混合原料水蒸気分解域230に送られる。重質芳香族化合物流642（例えば、C10-C12）は、芳香族溶媒、オクタン上昇剤、または燃料油プールに加えるカッター原液として使用することが可能である。ある特定の実施形態においてエチルベンゼン628は、回収することが可能である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図11】

