

【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 1 年 9 月 5 日 (2019.9.5)

【公表番号】特表 2018-526491 (P2018-526491A)

【公表日】平成 30 年 9 月 13 日 (2018.9.13)

【年通号数】公開・登録公報 2018-035

【出願番号】特願 2018-504273 (P2018-504273)

【国際特許分類】

C 1 0 G 55/04 (2006.01)

C 1 0 G 21/14 (2006.01)

C 1 0 G 25/06 (2006.01)

C 1 0 B 57/04 (2006.01)

C 1 0 G 9/02 (2006.01)

【 F I 】

C 1 0 G 55/04

C 1 0 G 21/14

C 1 0 G 25/06

C 1 0 B 57/04 1 0 1

C 1 0 G 9/02

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 7 月 29 日 (2019.7.29)

【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】

アスファルテン、硫黄含有および窒素含有多核芳香族分子を含む重質炭化水素原料の変換のための製油所のバッテリーリミット内で運転する統合プロセスであって：

a．前記重質炭化水素原料およびパラフィン系溶剤を第 1 の分離容器内で、固体アスファルテンの溶剤 - 凝集を促進する前記パラフィン系溶剤の臨界圧力および臨界温度を下回る温度および圧力で混合するステップと；

b．アスファルト流を前記第 1 の分離容器から排出するステップと；

c．前記第 1 の分離容器からの混合された脱瀝油およびパラフィン系溶剤流、ならびに有効量の固体吸着材を第 2 の分離容器へ移すステップと；

d．前記脱瀝油中に残留するアスファルテンおよび / または硫黄含有多核芳香族分子および / または窒素含有多核芳香族分子の前記固体吸着材による吸着に十分な時間、混合物を前記第 2 の分離容器内に保持するステップと；

e．前記パラフィン系溶剤の少なくとも一部を前記脱瀝油および吸着材から分離および回収するステップと；

f．脱瀝油および固体吸着材を、前記第 2 の分離容器から、芳香族溶剤および / または極性溶剤を含む濾過容器へ移して、吸着された汚染物質を脱着し、かつ再生された固体吸着材を回収するステップと；

g．前記脱瀝油および芳香族溶剤または極性溶剤の混合物を分留装置へ移して、前記芳香族溶剤および / または極性溶剤、ならびに脱瀝油を回収するステップと；

h．前記脱瀝油を前記分留装置からコーキングユニットへ移すステップと；

i．コーキングユニット内の前記脱瀝油を熱分解して、液体および気体のコーキング生

成物を含むディレードコーキング生成物流を生成するステップと；および

j．石油生コークスを前記コーキングユニットから回収するステップとを含む統合プロセス。

【請求項 2】

溶剤脱瀝およびディレードコーキングを含む、300 を超える沸点を有する炭化水素を含む原料の変換のための統合プロセスであって；

a．硫黄含有および窒素含有多核芳香族分子を含む固体アスファルテン粒子を溶剤凝集させるために、 $C_3 \sim C_7$ パラフィン系溶剤を前記溶剤の臨界圧力および臨界温度を下回る温度および圧力で含む第 1 の分離ゾーンに、アスファルテンを含む重質炭化水素原料を導入するステップと；

b．アスファルト流を前記第 1 の分離ゾーンから回収するステップと；

c．前記第 1 の分離ゾーンから回収された混合された脱瀝油およびパラフィン系溶剤流に固体吸着材を導入するステップと、ならびに前記脱瀝油、吸着材およびパラフィン系溶剤の混合物を第 2 の分離ゾーンへ移すステップと；

d．硫黄含有および窒素含有多核芳香族分子を前記吸着材上に吸着するのに十分な時間、前記混合された脱瀝油およびパラフィン系溶剤流に前記吸着材を接触させることにより、前記混合された脱瀝油およびパラフィン系溶剤から、残留する固体アスファルテン粒子を吸着するステップと；

e．前記パラフィン系溶剤を、前記脱瀝油および吸着材から分離し、前記第 1 の分離ゾーンへ再循環するために前記溶剤を回収するステップと；

f．前記脱瀝油および吸着材の混合物を、前記第 2 の分離ゾーンから芳香族溶剤または極性溶剤を含む濾過容器へ移して、前記吸着された硫黄含有および窒素含有多核芳香族化合物を前記吸着材から脱着し、かつ再生された吸着材ならびに硫黄含有および窒素含有多核芳香族化合物を含む使用済み吸着材を回収するステップと；

g．前記脱瀝油および芳香族溶剤または極性溶剤の混合物を分留装置へ移して、別々の溶剤流および脱瀝油流を回収するステップと；

h．前記分留装置からの前記脱瀝油をコーキングユニット炉内でディレードコーキング温度まで加熱し、前記加熱された脱瀝油をディレードコーキングドラムへ移すステップと；

i．液体および気体のコーキング生成物を前記ディレードコーキングドラムから回収するステップと；および

j．石油生コークスを前記ディレードコーキングドラムから回収するステップとを含む統合プロセス。

【請求項 3】

アスファルテン、硫黄含有および窒素含有多核芳香族分子を含む重質炭化水素原料の変換のための製油所のバッテリーリミット内で運転する統合プロセスであって；

a．前記重質炭化水素原料、パラフィン系溶剤および有効量の固体吸着材を

固体アスファルテンの溶剤 - 凝集を促進する前記溶剤の臨界圧力および臨界温度を下回る温度および圧力で

かつ

前記硫黄含有および窒素含有多核芳香族分子を前記固体吸着材上に吸着するのに十分な時間

混合するステップと；

b．前記重質炭化水素原料、パラフィン系溶剤および固体吸着材を第 1 の分離容器へ移すステップと；

c．アスファルテンおよび固体吸着材を含む固相を、脱瀝油およびパラフィン系溶剤を含む液相から分離するステップと；

d．前記固相を、芳香族溶剤および / または極性溶剤を含む濾過容器へ移して、前記吸着された汚染物質を脱着し、かつ再生された固体吸着材を回収するステップと；

e．前記液相を第 2 の分離容器へ移して脱瀝油とパラフィン系溶剤とを分離するステッ

ブと、および任意選択で、前記分離されたパラフィン系溶剤の少なくとも一部をステップ (a) へ再循環するステップと；

f．前記第2の分離容器からの脱瀝油をコーキングユニットへ移すステップと；

g．コーキングユニット内の前記脱瀝油を熱分解して、液体および気体のコーキング生成物を生成するステップと；および

h．石油生コークスを前記コーキングユニットから回収するステップとを含む統合プロセス。

【請求項4】

300 を超える沸点を有する炭化水素を含む原料の変換のための製油所のバッテリーリミット内で運転し、溶剤脱瀝およびディレードコーキングを含む統合プロセスであって；

a．アスファルテンを含む重質炭化水素原料を、 $C_3 \sim C_7$ パラフィン系溶剤および固体吸着材を含む混合容器に導入するステップと；

b．硫黄含有および窒素含有多核芳香族分子を含む固体アスファルテン粒子を溶剤凝集させるために、前記溶剤の臨界圧力および臨界温度を下回る温度および圧力の前記混合容器内で、アスファルテンを含む前記重質炭化水素原料、パラフィン系溶剤および固体吸着材を混合するステップと；

c．前記硫黄含有および窒素含有多核芳香族分子を前記吸着材上に吸着するのに十分な時間、前記重質炭化水素原料、溶剤凝集したアスファルテン、パラフィン系溶剤および吸着材を前記混合容器内に保持するステップと；

d．アスファルテンおよび吸着材を含む固相を、脱瀝油およびパラフィン系溶剤を含む液相から分離するステップと；

e．アスファルテンおよび吸着材を含む前記固相を、芳香族溶剤または極性溶剤を含む濾過容器へ移して、前記吸着された硫黄含有および窒素含有化合物を脱着し、かつ前記固体アスファルト相および再生された吸着材を回収するステップと；

f．脱着された硫黄含有および窒素含有多核芳香族分子を含む前記芳香族溶剤または極性溶剤混合物を分留装置へ移して、前記芳香族溶剤または極性溶剤を回収するステップと；

g．脱瀝油およびパラフィン系溶剤を含む前記液相を分離容器へ移して前記脱瀝油とパラフィン系溶剤とを分離し、前記混合容器へ再循環するために前記溶剤を回収するステップと；

h．前記脱瀝油をコーキングユニット炉内でディレードコーキング温度まで加熱し、前記加熱された脱瀝油をディレードコーキングドラムへ移すステップと；

i．ディレードコーキング生成物流を、液体および気体のコーキング生成物を含む前記ディレードコーキングドラムから回収するステップと；および

j．石油生コークスを前記ディレードコーキングドラムから回収するステップとを含む統合プロセス。

【請求項5】

前記コークスが、 $720 \sim 800 \text{ Kg/m}^3$ の範囲内のかさ密度を有する、請求項1～4のいずれかに記載のプロセス。

【請求項6】

前記コークスが、 $1 \sim 2.5 \text{ W\%}$ の範囲内の硫黄を含む、請求項1～4のいずれかに記載のプロセス。

【請求項7】

前記コークスが、最大 200 ppmw のニッケルを含む、請求項1～4のいずれかに記載のプロセス。

【請求項8】

前記コークスが、最大 350 ppmw のバナジウムを含む、請求項1～4のいずれかに記載のプロセス。

【請求項9】

前記コークスが、最大 0 . 5 W % の揮発性可燃材料を含む、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のプロセス。

【請求項 1 0】

前記脱瀝油が、前記コーキングユニットの炉内で 4 8 0 ~ 5 3 0 の範囲内の温度まで加熱される、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のプロセス。

【請求項 1 1】

前記コーカーユニットがディレードコーカーユニットである、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のプロセス。

【請求項 1 2】

連続的であり、前記コーカーユニットが、2 つ以上の並列のドラムで構成され、かつスイングモードで運転される、請求項 1 1 に記載のプロセス。

【請求項 1 3】

陽極グレードコークス（スポンジ）または電極グレードコークス（ニードル）へのか焼に有効な原料である前記石油生コークスは、前記コーキングドラムから回収される請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のプロセス。