

【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】平成 27 年 8 月 13 日 (2015.8.13)

【公表番号】特表 2014-523955 (P2014-523955A)

【公表日】平成 26 年 9 月 18 日 (2014.9.18)

【年通号数】公開・登録公報 2014-050

【出願番号】特願 2014-522832 (P2014-522832)

【国際特許分類】

C 1 0 B 57/04 (2006.01)

C 1 0 G 9/00 (2006.01)

【F I】

C 1 0 B 57/04 1 0 1

C 1 0 G 9/00

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 6 月 24 日 (2015.6.24)

【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】

少なくとも 1 つのドラムを含むディレードコークス化ユニットで使用するためのディレードコークス化プロセスであって、前記コークス化ユニットが、ディレードコークス化生成ストリームおよびドラムに保持されるコークス生成物を生じ、前記コークス化生成ストリームがコークス化生成成分留装置に導入され、少なくとも底部留分、中間留分および軽質留分を生じるものであり：

a．硫黄含有および／または窒素含有化合物を選択的に吸着する少なくとも 1 つの吸着材を、コークス化生成成分留装置から取り出される中間留分の少なくとも一部と共に、混合ゾーンに導入して、吸着スラリーを生じ；

b．前記吸着スラリーを、望ましくない硫黄および／または窒素化合物を含有するコークス化ユニット生成ストリームと合わせ、混合して、コークス化生成成分留装置供給ストリームを形成させ；

c．コークス化生成成分留装置供給ストリームを、分留装置に送り出して、分留装置から硫黄および／または窒素化合物の量が減少した軽質生成物を回収し；

d．望ましくない硫黄および／または窒素化合物を含有する新たな炭化水素供給原料を、予め加熱するためにコークス化生成成分留装置の下部に導入し；

e．吸着した硫黄および／または窒素化合物を含有する前記吸着材を、分留装置の底部に送り出し、これを分留装置の残油および新たな炭化水素供給原料と混合し；

f．少なくとも 1 つの吸着材および新たな炭化水素供給原料を含有する底部留分を分留装置から送り出して、混合コークス化ユニット供給ストリームを形成させ；

g．吸着材を含む混合コークス化ユニット供給ストリームを、コークス化ユニット炉に導入し、前記混合コークス化ユニット供給ストリームを所定のコークス化温度に加熱し；  
次いで

h．加熱した混合コークス化ユニット供給ストリームを、前記炉からディレードコークス化ドラムに送り出してディレードコークス化生成ストリームを生成し、吸着した硫黄および／または窒素化合物を含有する吸着材を、コークスと共にディレードコークス化ドラム内部に堆積させること

を特徴とするプロセス。

【請求項 2】

吸着材が、コークス化ユニット分留装置の底部に存在する硫黄含有および／または窒素含有重質多核芳香族化合物を吸着するものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 3】

炭化水素供給原料中に存在する特定の硫黄含有および／または窒素含有重質多核芳香族化合物を同定する処理前に、新たな供給原料を分析し、少なくとも 1 つまたはそれ以上の吸着材を、前記の特定の硫黄含有および／または窒素含有重質多核芳香族化合物を吸着する能力に基づいて選択する工程を含むものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 4】

分留装置から取り出された中間留分が、重質ガス油を含むものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 5】

分留装置から取り出された軽質留分が、ナフサおよび軽質ガス油を含むものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 6】

ナフサおよび軽質ガス油が、別のストリームとして分留装置から回収されるものである、請求項 5 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 7】

工程 (g) が、吸着材および新たな炭化水素供給原料を含む送り出された底部留分の混合供給ストリームを、吸着材における硫黄含有および／または窒素含有重質多核化合物の保持を最適化する温度に加熱し、それらをコークスと共にコークスドラム中に堆積させることを含むものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 8】

供給原料が、440 ～ 530 の範囲の温度に加熱され、1 ～ 5 Kg / cm<sup>2</sup> の圧力で維持されるものである、請求項 7 に記載のプロセス。

【請求項 9】

吸着材の割合が、コークス化ユニットに対して供給原料の 0.1 重量% ～ 20 重量% である、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 10】

炭化水素供給原料が、原油、ピチューメン、タールサンド、シェール油、石炭液化液体およびこれらの組み合わせからなる群から選択される未精製の炭化水素供給源である、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 11】

炭化水素供給原料が、常圧残油、減圧残油、ビスブレーカー生成物、流動接触分解生成物または副生成物およびこれらの組み合わせからなる群から選択される精製された炭化水素供給源である、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 12】

炭化水素供給原料が、36 ～ 2000 の範囲で沸騰する混合物である、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 13】

吸着材が、モレキュラ・シーブス、シリカゲル、活性炭、活性アルミナ、シリカアルミナゲル、酸化亜鉛、粘土およびこれらの組み合わせからなる群から選択されるものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

【請求項 14】

固体触媒を混合コークス化ユニット供給ストリームに加えることを含み、前記触媒が、使用済み触媒、使用されていない触媒、再生された触媒およびこれらの混合物からなる群から選択されるものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

**【請求項 15】**

吸着材が、0.01 mm～4 mmの範囲の粒径を有するものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

**【請求項 16】**

吸着材が、5 nm～約5000 nmの範囲の細孔径を有するものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

**【請求項 17】**

吸着材が、0.1 cc/g～0.5 cc/gの範囲の細孔容積を有するものである、請求項 1 に記載のディレードコークス化プロセス。

**【請求項 18】**

ディレードコークス化ユニット生成ストリームおよびコークス生成物を生成するための少なくとも2つのディレードコークス化ドラムを有するディレードコークス化ユニットで連続使用するためのディレードコークス化プロセスであって：

a. 望ましくない硫黄および/または窒素化合物を含有する新たな炭化水素供給原料を、予め加熱するためにコークス化生成ストリーム分留装置の下部に導入し；

b. 前記分留装置を操作して、少なくとも底部留分、中間留分および軽質留分を生成し；

c. 中間留分の少なくとも一部を、混合ゾーンにおいて、硫黄含有および/または窒素含有炭化水素化合物を吸着する少なくとも1つの吸着材と混合して、吸着スラリーを生じ；

d. 前記吸着スラリーを、望ましくない硫黄および/または窒素化合物を含有するコークス化ユニット生成ストリームと合わせ、混合して、コークス化生成分留装置供給ストリームを形成させ；

e. コークス化生成分留装置供給ストリームを、コークス化生成分留装置に導入し、前記吸着材を前記分留装置の底部に送り出し、これを分留装置の残油および新たな炭化水素供給原料と混合し；

f. 前記吸着材および新たな炭化水素供給原料を含有する底部留分を前記分留装置から送り出して混合コークス化ユニット供給ストリームを形成させ；

g. 混合コークス化ユニット供給ストリームをコークス化ユニット炉に導入し、前記コークス化炉において、吸着材を含有する混合コークス化ユニット供給ストリームを所定のコークス化温度に加熱し；

h. 吸着材を含有する加熱した混合コークス化ユニット供給ストリームを、最初の少なくとも2つのディレードコークス化ドラムに送り出して、ディレードコークス化生成ストリームを生成し、吸着した硫黄および/または窒素化合物を含有する吸着材を、コークスと共に最初のディレードコークス化ドラム内部に所定量のコークスが形成されるまで堆積させ；

i. 混合コークス化ユニット供給ストリームを少なくとも2つのディレードコークス化ドラムのうちの別の1つに切り替え；

j. コークスを含有する吸着材を、最初のディレードコークス化ドラムから除去し；次いで

k. 工程(h)から(j)を繰り返すこと  
を特徴とするプロセス。

**【請求項 19】**

触媒および/または添加物を混合コークス化ユニット供給ストリームに加えて、コークスの特性を改善するさらなる工程を含むものである、請求項 18 に記載のプロセス。

**【手続補正2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0051

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

## 【 0 0 5 1 】

本発明は、好ましい実施態様および実施例について記載され、様々な改変は、この明細書から当業者にとって明らかである。本発明による保護の範囲は、次に特許請求の範囲によって決定されるべきである。

本発明の好ましい態様は、以下を包含する。

[ 1 ] 少なくとも1つのドラムを含むディレードコークス化ユニットで使用するためのディレードコークス化プロセスであって、前記コークス化ユニットが、ディレードコークス化生成ストリームおよびドラムに保持されるコークス生成物を生じ、前記コークス化生成ストリームがコークス化生成成分留装置に導入され、少なくとも底部留分、中間留分および軽質留分を生じるものであり；

a . 硫黄含有および / または窒素含有化合物を選択的に吸着する少なくとも1つの吸着材を、コークス化生成成分留装置から取り出される中間留分の少なくとも一部と共に、混合ゾーンに導入して、吸着スラリーを生じ；

b . 前記吸着スラリーを、望ましくない硫黄および / または窒素化合物を含有するコークス化ユニット生成ストリームと合わせ、混合して、コークス化生成成分留装置供給ストリームを形成させ；

c . コークス化生成成分留装置供給ストリームを、分留装置に送り出して、分留装置から硫黄および / または窒素化合物の量が減少した軽質生成物を回収し；

d . 望ましくない硫黄および / または窒素化合物を含有する新たな炭化水素供給原料を、予め加熱するためにコークス化生成成分留装置の下部に導入し；

e . 吸着した硫黄および / または窒素化合物を含有する前記吸着材を、分留装置の底部に送り出し、これを分留装置の残油および新たな炭化水素供給原料と混合し；

f . 少なくとも1つの吸着材および新たな炭化水素供給原料を含有する底部留分を分留装置から送り出して、混合コークス化ユニット供給ストリームを形成させ；

g . 吸着材を含む混合コークス化ユニット供給ストリームを、コークス化ユニット炉に導入し、前記混合コークス化ユニット供給ストリームを所定のコークス化温度に加熱し；  
次いで

h . 加熱した混合コークス化ユニット供給ストリームを、前記炉からディレードコークス化ドラムに送り出してディレードコークス化生成ストリームを生成し、吸着した硫黄および / または窒素化合物を含有する吸着材を、コークスと共にディレードコークス化ドラム内部に堆積させること  
を特徴とするプロセス。

[ 2 ] 吸着材が、コークス化ユニット分留装置の底部に存在する硫黄含有および / または窒素含有重質多核芳香族化合物を吸着するものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 3 ] 炭化水素供給原料中に存在する特定の硫黄含有および / または窒素含有重質多核芳香族化合物を同定する処理前に、新たな供給原料を分析し、少なくとも1つまたはそれ以上の吸着材を、前記の特定の硫黄含有および / または窒素含有重質多核芳香族化合物を吸着する能力に基づいて選択する工程を含むものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 4 ] 分留装置から取り出された中間留分が、重質ガス油を含むものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 5 ] 分留装置から取り出された軽質留分が、ナフサおよび軽質ガス油を含むものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 6 ] ナフサおよび軽質ガス油が、別のストリームとして分留装置から回収されるものである、[ 5 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 7 ] 工程 ( g ) が、吸着材および新たな炭化水素供給原料を含む送り出された底部留分の混合供給ストリームを、吸着材における硫黄含有および / または窒素含有重質多核化合物の保持を最適化する温度に加熱し、それらをコークスと共にコークスドラム中に堆積させることを含むものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 8 ] 供給原料が、440 ～ 530 の範囲の温度に加熱され、1 ～ 5 Kg / cm<sup>2</sup> の圧力で維持されるものである、[ 7 ] に記載のプロセス。

[ 9 ] 吸着材の割合が、コークス化ユニットに対して供給原料の0.1重量% ～ 20重量%である、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 10 ] 炭化水素供給原料が、原油、ピチューメン、タールサンド、シェール油、石炭液化液体およびこれらの組み合わせからなる群から選択される未精製の炭化水素供給源である、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 11 ] 炭化水素供給原料が、常圧残油、減圧残油、ビスブレーカー生成物、流動接触分解生成物または副生成物およびこれらの組み合わせからなる群から選択される精製された炭化水素供給源である、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 12 ] 炭化水素供給原料が、36 ～ 2000 の範囲で沸騰する混合物である、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 13 ] 吸着材が、モレキュラ・シープス、シリカゲル、活性炭、活性アルミナ、シリカアルミナゲル、酸化亜鉛、粘土およびこれらの組み合わせからなる群から選択されるものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 14 ] 固体触媒を混合コークス化ユニット供給ストリームに加えることを含み、前記触媒が、使用済み触媒、使用されていない触媒、再生された触媒およびこれらの混合物からなる群から選択されるものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 15 ] 吸着材が、0.01 mm ～ 4 mm の範囲の粒径を有するものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 16 ] 吸着材が、5 nm ～ 約5000 nm の範囲の細孔径を有するものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 17 ] 吸着材が、0.1 cc / g ～ 0.5 cc / g の範囲の細孔容積を有するものである、[ 1 ] に記載のディレードコークス化プロセス。

[ 18 ] ディレードコークス化ユニット生成ストリームおよびコークス生成物を生成するための少なくとも2つのディレードコークス化ドラムを有するディレードコークス化ユニットで連続使用するためのディレードコークス化プロセスであって：

a . 望ましくない硫黄および / または窒素化合物を含有する新たな炭化水素供給原料を、予め加熱するためにコークス化生成ストリーム分留装置の下部に導入し；

b . 前記分留装置を操作して、少なくとも底部留分、中間留分および軽質留分を生成し；

c . 中間留分の少なくとも一部を、混合ゾーンにおいて、硫黄含有および / または窒素含有炭化水素化合物を吸着する少なくとも1つの吸着材と混合して、吸着スラリーを生じ；

d . 前記吸着スラリーを、望ましくない硫黄および / または窒素化合物を含有するコークス化ユニット生成ストリームと合わせ、混合して、コークス化生成分留装置供給ストリームを形成させ；

e . コークス化生成分留装置供給ストリームを、コークス化生成分留装置に導入し、前記吸着材を前記分留装置の底部に送り出し、これを分留装置の残油および新たな炭化水素供給原料と混合し；

f . 前記吸着材および新たな炭化水素供給原料を含有する底部留分を前記分留装置から送り出して混合コークス化ユニット供給ストリームを形成させ；

g . 混合コークス化ユニット供給ストリームをコークス化ユニット炉に導入し、前記コークス化炉において、吸着材を含有する混合コークス化ユニット供給ストリームを所定のコークス化温度に加熱し；

h . 吸着材を含有する加熱した混合コークス化ユニット供給ストリームを、ディレードコークス化ドラムのうちの最初の1つに送り出して、ディレードコークス化生成ストリームを生成し、吸着した硫黄および / または窒素化合物を含有する吸着材を、コークスと共に最初のディレードコークス化ドラム内部に所定量のコークスが形成されるまで堆積させ；

i . 混合コークス化ユニット供給ストリームを少なくとも2つのディレードコークス化ドラムのうちの別の1つに切り替え；

j . コークスを含有する吸着材を、最初のディレードコークス化ドラムから除去し；次いで

k . 工程 ( h ) から ( j ) を繰り返すこと  
を特徴とするプロセス。

[ 1 9 ] 触媒および/または添加物を混合コークス化ユニット供給ストリームに加えて、コークスの特性を改善するさらなる工程を含むものである、[ 1 8 ] に記載のプロセス。

[ 2 0 ] a . コークス化ユニット供給ストリームを受け入れ、所定のコークス化温度に加熱するための炉；

b . 前記コークス化ユニット供給ストリームを前記コークス化温度で受け入れ、ディレードコークス化ユニット生成ストリームを生成し、次いで吸着した硫黄および/または窒素化合物を含有する吸着材を、ディレードコークス化ドラム内部のコークスと共に堆積させるための、少なくとも1つのディレードコークス化ドラム；

c . ディレードコークス化ユニット生成ストリームを受け入れ、少なくとも底部留分、中間留分および軽質留分を生成するために構成された、コークス化ユニットと流体連結した分留装置；

d . 中間留分の少なくとも一部を受け入れ、硫黄含有および/または窒素含有炭化水素化合物を吸着する吸着材と混合して吸着スラリーを形成させるための、分留装置と流体連結した混合ゾーン；

e . 吸着スラリーをディレードコークス化ユニット生成ストリームに加えてディレード分留装置供給ストリームを形成させるための、混合ゾーンと流体連結した入口；および

f . ディレード分留装置供給ストリームを分留装置に送り出すための、入口および分留装置と連結した導管  
を含む、ディレードコークス化装置。