



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2016/11/25

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2017/05/30

(30) Priorité/Priority: 2015/11/30 (FR15 61 558)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *C10G 55/06* (2006.01),
C09C 1/48 (2006.01)

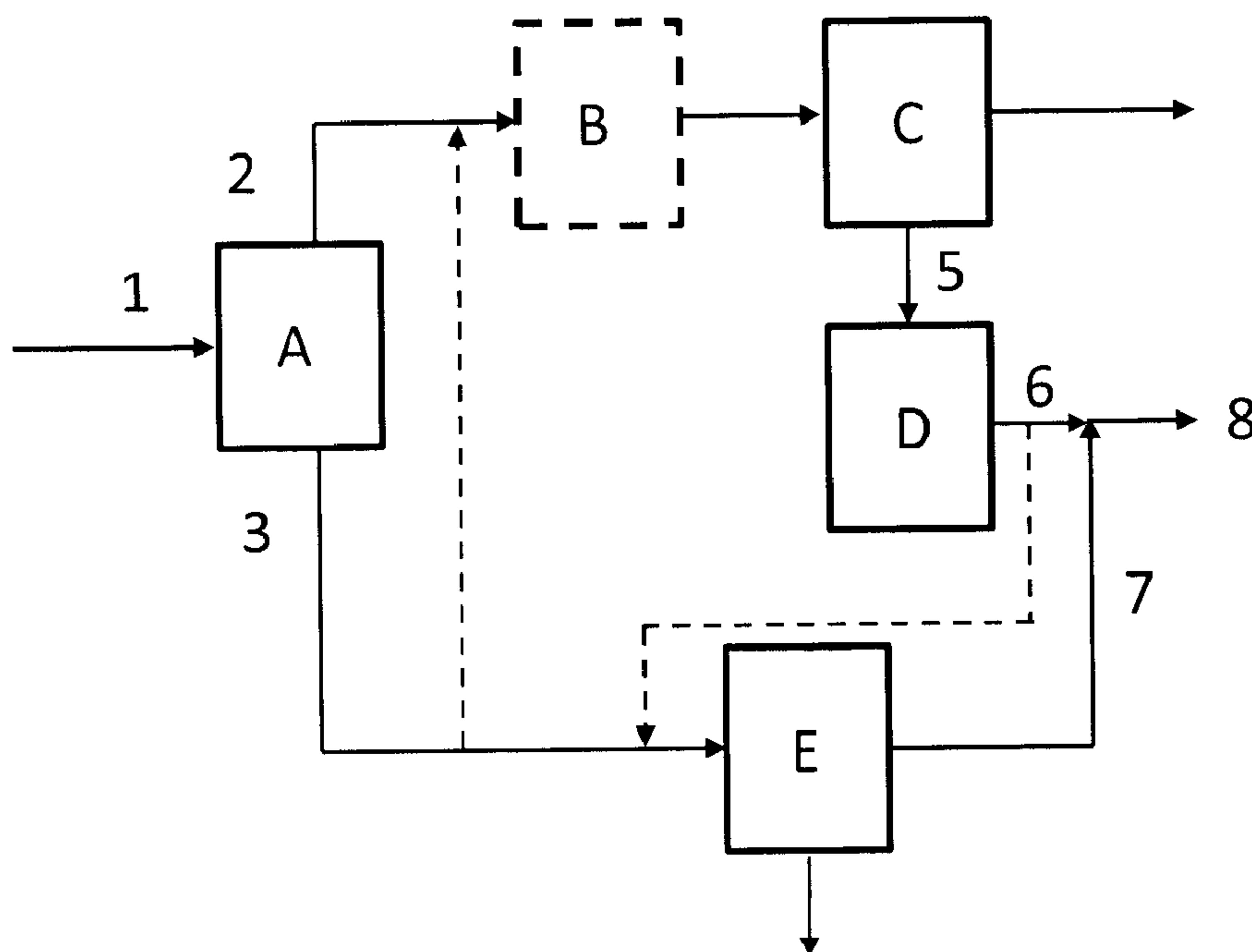
(71) Demandeur/Applicant:
IFP ENERGIES NOUVELLES, FR

(72) Inventeurs/Inventors:
CHATRON-MICHAUD, PASCAL, FR;
MAJCHER, JEROME, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : OPTIMISATION D'UN PROCEDE DE DESASPHALTAGE DANS L'OBJECTIF DE PRODUIRE UNE CHARGE D'UNITE DE NOIR DE CARBONE

(54) Title: OPTIMISATION OF A DEASPHALTING PROCESS WITH THE AIM OF PRODUCING A UNIT CHARGE OF CARBON BLACK



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne un procédé de production d'une composition destinée à être utilisée comme charge pour une étape de production de noir de carbone à partir d'un résidu atmosphérique, dans lequel ledit résidu atmosphérique est distillé sous vide pour



(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

conduire à au moins une fraction distillat sous vide et au moins une fraction résidu sous vide, ladite fraction distillat sous vide étant traitée selon au moins les deux étapes successives suivantes : · une étape 1) de craquage catalytique en lit fluidisé conduisant à un résidu de FCC, · une étape 2) de filtration des fines particules solides contenues dans ledit résidu de FCC obtenu à l'étape 1) de craquage conduisant à un filtrat contenant moins de 300 ppm de particules inférieures à 10 microns, et dans lequel, ladite fraction résidu sous vide alimente une étape de désasphaltage conduisant à une fraction résidu sous vide désasphalté dont au moins une partie est mélangée avec au moins une partie dudit filtrat obtenu à l'étape 2) de filtration pour former ladite composition.

Abrégé

L'invention concerne un procédé de production d'une composition destinée à être utilisée comme charge pour une étape de production de noir de carbone à partir d'un résidu atmosphérique, dans lequel ledit résidu atmosphérique est distillé sous vide pour conduire à au moins une fraction distillat sous vide et au moins une fraction résidu sous vide, ladite fraction distillat sous vide étant traitée selon au moins les deux étapes successives suivantes :

- une étape 1) de craquage catalytique en lit fluidisé conduisant à un résidu de FCC,
- une étape 2) de filtration des fines particules solides contenues dans ledit résidu de FCC obtenu à l'étape 1) de craquage conduisant à un filtrat contenant moins de 300 ppm de particules inférieures à 10 microns,

et dans lequel,

ladite fraction résidu sous vide alimente une étape de désasphaltage conduisant à une fraction résidu sous vide désasphalté dont au moins une partie est mélangée avec au moins une partie dudit filtrat obtenu à l'étape 2) de filtration pour former ladite composition.

Optimisation d'un procédé de désasphaltage dans l'objectif de produire une charge d'unité de noir de carbone

DOMAINE DE L'INVENTION

Le traitement de certains résidus d'unité de raffinage de pétrole et ou de distillation
5 sont globalement difficiles à valoriser. Typiquement les résidus atmosphériques après
distillation sous vide conduisent à un distillat sous vide et un résidu sous vide. Ledit
distillat subit généralement un craquage catalytique qui conduit à son tour à un résidu.
Une unité de craquage catalytique en lit fluidisé (FCC) est généralement utilisée pour
convertir des coupes pétrolières lourdes préalablement hydrotraitées ou non, comme
10 par exemple un distillat sous-vide hydrotraité ou un résidu hydrotraité, en coupes
pétrolières valorisables telles que le propylène, l'essence, le gaz de pétrole liquéfié
GPL ou encore des huiles de type "Light Cycle Oil" (LCO) qui conduisent à du gazole.
Il reste en fond de l'unité de craquage catalytique un résidu très aromatique, ce résidu
a un point de début de distillation généralement situé autour de 360°C, généralement
15 appelée par l'homme du métier coupe « slurry 360+ ». Ces différents résidus peuvent
être valorisés en particulier comme charge pour la production de noir de carbone.

Le noir de carbone trouve des applications dans des procédés de fabrication variés
comme ceux des peintures, des vernis, des laques, des plastiques, des fibres, des
céramiques, des émaux, des encres du type encre de Chine, ou encore de certains
20 matériaux (caoutchouc pour les pneus notamment). De plus, le noir de carbone a été
très utilisé dans le passé comme papier carbone et rubans noirs pour les machines à
écrire, puis à présent dans les poudres électrostatiques noires de photocopieuses.

Le noir de carbone peut également être incorporé à certains solides afin d'augmenter
leur point de fusion. Il est aussi fréquemment utilisé comme matériau adsorbant dans
25 les opérations de purification, par exemple vis à vis des polyaromatiques lourds, ou
alors pour enlever des impuretés colorées dissoutes et fixer la matière en suspension,

formant ainsi des agrégats d'impuretés, facile à séparer par filtration. Le noir de carbone est également utilisé comme colorant alimentaire (E152).

Le noir de carbone est répertorié dans l'inventaire européen des substances chimiques commerciales (EINECS) sous le numéro 215-609-9. Il est classé en
5 plusieurs grades selon la norme ASTM D1765.

ART ANTÉRIEUR

L'article "Upgrade FCC "slurry" oil with chemical settling aids", W.F. Minyard, World Refining, 01/01/1999, Volume : 9, p 35-38) rapporte une étude sur l'impact négatif de la présence des fines de catalyseurs dans le résidu d'une unité de craquage
10 catalytique en lit fluidisé d'un résidu (RFCC) lors de sa valorisation. Une comparaison entre un séparateur type cyclone et un séparateur par décantation avec un produit chimique flocculant est décrite. Cet article mentionne l'intérêt de disposer comme charge d'un résidu de RFCC très aromatique (obtenu par conversion du RFCC très
15 poussé) pour obtenir de l'huile de noir de carbone (CBO), des cokes en aiguilles ("needle coke"), une charge pour un hydrocraqueur, ou comme composant d'un fioul lourd commercial.

L'Article : "Research progress in purification of FCC "slurry" oil and its application to chemical industry" qu'on peut traduire par "Progrès récents dans la purification des résidus de FCC et ses applications à l'industrie chimique" de Bingcheng Cao paru
20 dans la revue Petrochemical Technology le 01/01/2012 (volume 41, pages 364-369) décrit une purification de résidus de RFCC pour faire de l'huile de noir de carbone ou du coke en aiguilles. Les purifications citées sont principalement destinées à enlever les fines de catalyseurs : filtration, séparation électrostatique, séparation par centrifugation, séparation par membrane céramique.

25 La valorisation des différents résidus de l'industrie du raffinage de pétrole est de plus en plus envisagée. Cependant les valorisations décrites dans l'art antérieur sont une simple utilisation comme charge de ces résidus dans des procédés de conversion

3

tels que le RFCC, l'hydroconversion en lit bouillonnant ou en slurry, le coker ou encore le visbreaker sans pour autant qu'une optimisation de la qualité de la charge que représente lesdits résidus ne soit réalisée. Par conséquent la valorisation desdits résidus conduit généralement à de faibles rendements et/ou conversions.

5

Afin d'enlever les impuretés de la charge précurseur de noir de carbone pour obtenir un noir de carbone plus pur, donc plus valorisable, à partir d'un résidu de craquage catalytique une étape d'hydrotraitement dudit résidu est généralement mise en œuvre mais le rendement en sortie de l'unité de black carbone est modeste dû à l'ajout
10 d'hydrogène lors de l'étape d'hydrotraitement.

La demande de brevet FR 3 013 717 décrit un procédé de production de noir de carbone à partir d'une coupe « slurry 360+ » issu d'un craquage catalytique en lit fluidisé (FCC) comportant un hydrotraitement spécifique après l'étape de filtration de ladite coupe « slurry 360+ » issue d'un FCC préalablement à l'étape de production de
15 noir de carbone. Ladite étape d'hydrotraitement permet d'augmenter le rendement de l'étape de production de noir de carbone et d'améliorer la pureté du noir de carbone obtenu. Cependant, un hydrotraitement est un procédé opérant à haute pression et haute température nécessitant l'incorporation d'hydrogène et qui induit une diminution de la quantité de produits destinés à être les réactifs de l'étape de
20 production de noir de carbone.

Ainsi il existe un réel besoin de traitement des résidus pour les valoriser de manière optimale en les utilisant comme charge dans différents procédés et en particulier dans les procédés de production de noir de carbone.

De manière surprenante la demanderesse est parvenue à mettre en œuvre un
25 procédé amélioré de production d'une composition destinée à être utilisée comme charge pour une étape de production de noir de carbone résultante de la combinaison d'au moins une partie d'un résidu sous vide traité de manière spécifique dans une

4

unité de désasphaltage par solvant et d'au moins un résidu de craquage catalytique en lit fluidisé dite coupe « slurry 360+ », sans étape d'hydrotraitement. Plus précisément, la demanderesse est parvenue à supprimer cette étape d'hydrotraitement préalable à l'étape de production de noir de carbone en introduisant

5 une étape de désasphaltage par solvant.

OBJET DE L'INVENTION

L'invention concerne donc un procédé de production d'une composition destinée à être utilisée comme charge pour une étape de production de noir de carbone à partir

10 d'un résidu atmosphérique, dans lequel ledit résidu atmosphérique est distillé sous vide pour conduire à au moins une fraction distillat sous vide et au moins une fraction résidu sous vide, ladite fraction distillat sous vide étant traitée selon au moins les deux étapes successives suivantes :

- une étape 1) de craquage catalytique en lit fluidisé conduisant à un résidu de
- 15 FCC,
- une étape 2) de filtration des fines particules solides contenues dans ledit résidu de FCC obtenu à l'étape 1) de craquage conduisant à un filtrat contenant moins de 300 ppm de particules inférieures à 10 microns,

et dans lequel,

20 ladite fraction résidu sous vide alimente une étape de désasphaltage conduisant à une fraction résidu sous vide désasphalté dont au moins une partie est mélangée avec au moins une partie dudit filtrat obtenu à l'étape 2) de filtration pour former ladite composition.

La composition destiné à être utilisé comme charge pour une étape de production de

25 noir de carbone ne subit pas d'hydrotraitement.

5

Un avantage de la présente invention est de mettre en œuvre un procédé opérant à pression et température modérées et ne nécessitant pas l'incorporation d'hydrogène

Un autre avantage de la présente invention est la possibilité d'isoler la coupe la plus aromatique du résidu sous vide par séparation liquide/liquide ce qui n'affecte pas la
5 quantité de produits destinés à être les réactifs de l'étape de production de noir de carbone, contrairement à l'hydrotraitement qui entraîne une diminution de la quantité de carbone aromatique de la charge hydrotraitée et donc la quantité de noir de carbone obtenu.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

10 La description de l'invention est faite en faisant référence à la figure 1.

La charge

Conformément à l'invention, la charge (1) du procédé selon l'invention est un résidu atmosphérique de pétrole brut. Le résidu atmosphérique est obtenu suite à la distillation atmosphérique d'un brut de pétrole, qui peut être d'origine très variée, et
15 la partie la plus lourde (ayant une température d'ébullition généralement supérieur à 340 voire 370°C) constitue le résidu atmosphérique (1).

Distillation sous vide

La charge (1) est en premier lieu introduite dans une colonne de distillation sous vide. Deux fractions sont obtenues, un résidu sous vide (3) et un distillat sous vide (2). La
20 distillation sous vide selon l'invention peut être réalisée selon tous les modes connus de l'homme du métier.

Traitement du distillat sous vide

6

Conformément à l'invention, le distillat sous vide (2) sert de charge à une étape de craquage catalytique en lit fluidisé conduisant à au moins un résidu de FCC dit coupe « slurry 360+ » (5).

5 L'étape de craquage catalytique peut être réalisée selon tous les modes connus de l'homme du métier.

Le distillat sous vide peut éventuellement être envoyé dans une étape d'hydrotraitement et/ou hydrocraquage préalablement à l'étape de craquage catalytique. Ladite étape d'hydrotraitement et/ou hydrocraquage permet d'enlever les impuretés présentes dans la charge, ce qui permet d'obtenir des produits plus propres
10 en sortie d'étape de FCC.

Ladite étape d'hydrotraitement et/ou hydrocraquage est avantageusement réalisée selon les techniques bien connues de l'homme du métier et en présence de catalyseur d'hydrotraitement et/ou d'hydrocraquage classiques.

15 Selon une variante, une partie du résidu sous vide (3) obtenu à l'issue de la distillation sous vide de la charge du procédé selon l'invention peut éventuellement être additionnée au distillat sous vide (2) en amont de ladite étape d'hydrotraitement et/ou d'hydrocraquage.

Conformément à l'invention, ledit résidu de FCC (5) obtenu à l'issue de l'étape de craquage catalytique en lit fluidisé, dit coupe « slurry 360+ », est ensuite filtré pour
20 conduire à au moins un filtrat (6).

Ladite étape de filtration est avantageusement réalisée selon les techniques bien connues de l'homme du métier telle que la technique de filtration électrostatique.

L'objectif de cette filtration est de parvenir dans le filtrat à une teneur inférieure à 300 ppm, et de manière préférée inférieure à 100 ppm en fines de catalyseur inférieures
25 à 10 microns.

Traitement du résidu sous vide

Conformément à l'invention, le résidu sous vide (3) issu de l'étape de distillation de la charge du procédé selon l'invention alimente une unité de désasphaltage qui conduit à au moins une fraction résidu sous vide désasphalté (7).

- 5 Selon une variante, des charges résiduelles issues de la biomasse ou des procédés sur charbon (biooils, coal tar) peuvent également être utilisées en mélange avec le résidu sous vide comme co-charge de l'étape de désasphaltage.

- 10 Les conditions opératoires du désasphaltage dépendent de la configuration de la charge, des solvants disponibles sur le site de production ainsi que de la pureté et des rendements attendus par le raffineur, en premier lieu sur le produit noir de carbone.

L'étape de désasphaltage est réalisée par extraction liquide/liquide.

- 15 L'étape de désasphaltage opère à une température d'extraction comprise entre 30°C et 350°C, de manière préférée entre 40°C et 250°C et de manière plus préférée entre 50°C et 200°C et la pression est avantageusement comprise entre 0,1 MPa et 6 MPa.

Le rapport de volume de solvant ou de mélange de solvants sur la masse de charge est généralement compris entre 1/1 et 10/1, de préférence entre 2/1 à 8/1 exprimé en litre par kilogramme.

- 20 Le solvant de désasphaltage selon l'invention comprend au moins un hydrocarbure choisi parmi les hydrocarbures saturés comprenant entre 2 et 15 atomes de carbone et de préférence entre 2 et 9 atomes de carbone, seuls ou en mélange.

Avantageusement, le solvant de désasphaltage comprend en outre un ou plusieurs cycloalcanes, une ou plusieurs coupes pétrolières légères de type naphta et/ou un ou plusieurs composés aromatiques.

8

Dans le cas où le solvant comprend un ou plusieurs composés aromatique, le dit composé aromatique est avantageusement choisi parmi les composés monoaromatiques et diaromatiques.

5 Dans le cas où le composé aromatique est un monoaromatique il est avantageusement choisi parmi le benzène, le toluène et les xylènes seuls ou en mélange.

Dans un mode de réalisation, le désasphaltage est mis en œuvre avec deux solvants et deux extracteurs distincts.

10 Dans un second mode de réalisation le désasphaltage est mis en œuvre avec un double solvant et un ajustement du ratio entre les deux extracteurs.

Dans un autre mode de réalisation le désasphaltage est mis en œuvre avec un solvant ou un ratio constant de deux solvants mais avec une variation des conditions opératoires entre les deux extracteurs (gradient de T° , Pression, internes de l'extracteur, temps de séjour...).

15 L'étape de désasphaltage permet d'isoler précisément la fraction la plus aromatique du résidu sous vide (3) pour conduire à un résidu sous vide désasphalté (7) très concentrée en carbone aromatique ce qui conduit à l'augmentation de la quantité de noir de carbone qui pourra être produit.

20 On entend par carbone aromatique, un atome de carbone qui fait partie d'un cycle aromatique.

Avantageusement, une partie du filtrat (6) obtenue à l'issue de ladite étape de filtration peut éventuellement être additionné au résidu sous vide (3) en amont de ladite étape de désasphaltage.

25 **Préparation de la composition destinée à être utilisée comme charge pour une étape de production de noir de carbone (8)**

Conformément à l'invention, au moins une partie de résidu sous vide désasphalté (7) est additionnée à au moins une partie dudit filtrat (6) pour conduire à une composition destinée à être utilisée comme charge pour une étape de production de noir de carbone.

- 5 Ladite composition comprend moins de 20% en poids de résidu sous vide désasphalté, de manière préférée moins de 10% en poids et de manière encore plus préférée moins de 5% en poids.

Conformément à l'invention la composition ne subit pas d'hydrotraitement avant son utilisation comme charge pour une étape de production de noir de carbone.

10 DESCRIPTION DE LA FIGURE

- La figure 1 représente le schéma global du procédé selon l'invention. Une charge (1) est en premier lieu soumise à une distillation sous vide (A) dont le résidu sous vide (3) alimente une unité de désasphaltage (E) pour conduire à une fraction résidu sous vide désasphalté (7). Le distillat sous vide (2) alimente une unité de craquage catalytique en lit fluidisé (C). Le résidu de l'étape de FCC (5, « slurry 360+ ») est filtré (D) puis le filtrat (6) et le résidu sous vide désasphalté (7) sont réunis pour former la composition (8) selon l'invention destinée à être utilisée comme charge pour une étape de production de noir de carbone non représentée sur la figure. Une étape optionnelle d'hydrotraitement (B) peut être réalisée sur le distillat sous vide (2). Une partie du résidu sous vide (3) peut être additionnée au distillat sous vide (2). Une partie du filtrat (6) peut être additionnée au résidu sous vide (3).

EXEMPLES

Exemple 1 : composition comprenant un résidu de FCC filtré et un résidu sous vide non désasphalté (non-conforme).

25

L'exemple 1 est non conforme car le résidu sous vide ne subit pas de désasphaltage.

10

Un résidu atmosphérique de type moyen orient est distillé sous vide pour conduire à un distillat sous vide et un résidu sous vide dans l'objectif d'obtenir une séparation à 540°C.

- 5 Le distillat sous vide représente 37% en poids du résidu atmosphérique et le résidu sous vide représente 63% en poids du résidu atmosphérique.

Les caractéristiques physico-chimiques du distillat sous vide et du résidu sous vide sont répertoriées dans le tableau 1 ci-dessous.

10

	Distillat sous vide	Résidu sous vide
Carbone Aromatique (% poids)	22	30
Densité (kg.m ⁻³)	0,9439	1,026
T50 (°C)	487	650
Soufre (% poids)	3,0	4,9
[Ni+V] (ppm)	4	195
BMCI	54	82

Tableau 1

Le BMCI (Bureau of Mines Correlation Index) est défini selon la formule suivante dans laquelle l'abréviation VABP désigne la température moyenne "volumétrique" exprimée en degré Rankine et l'abréviation "Sp. Gr" désigne la densité :

15

$$BMCI = \frac{87552}{VABP(^{\circ}R)} + 473.7 \times Sp.Gr. - 456.8$$

20

Le distillat sous vide est envoyé en craquage catalytique en lit fluidisé (FCC). Les conditions opératoires du FCC sont répertoriées dans le tableau 2, le terme C/O correspond au rapport du débit de catalyseur (C) sur le débit charge (O), le terme ROT correspond à la température de sortie du riser et le terme TRG correspond à la température du régénérateur.

11

Catalyseur	Silice alumine
C/O	6,4
ROT (°C)	540
TRG (°C)	720

Tableau 2

Les rendements des différentes coupes issues du FCC, exprimés en pourcentage poids, sont donnés dans le tableau 3 ci-dessous.

5

coupe	gaz secs	LPG	Naphta-180	Kérosène 180-220	LCO 220-360	Coke	HCO / slurry 360+
Rendement (% poids)	3,9	14,1	40,5	5,6	17,7	6,5	11,7

Tableau 3

La coupe « slurry 360+ » est filtrée par un passage sur filtre électrostatique.

- 10 Les caractéristiques physico-chimiques du résidu de FCC dit coupe « slurry 360+ » après filtration sont répertoriées dans le tableau 4 ci-dessous.

Carbone Aromatique (% poids)	70
Densité (kg.m ⁻³)	1,117
T50 (°C)	400
Soufre (% poids)	5,5
[Ni+V] (ppm)	<1
BMCI	144

Tableau 4

- 15 On mélange du « slurry 360+ » filtrés et du résidu sous vide obtenu lors de la distillation sous vide du résidu atmosphérique pour former une composition 97/3 en poids dont les caractéristiques physico-chimique sont répertoriées dans le tableau 5 ci-dessous.

Carbone Aromatique (% poids)	68,8
------------------------------	------

12

Densité (kg.m ⁻³)	1,114
T50 (°C)	408
Soufre (% poids)	5,4
[Ni+V] (ppm)	6
BMCI	142

Tableau 5

Cette composition comporte une quantité de soufre et de métaux importante, ce qui conduirait à une faible qualité du noir de carbone produit.

5

Exemple 2 : composition hydrotraitée comprenant un résidu de FCC filtré et un résidu sous vide non désasphaltée (non-conforme).

L'exemple 2 est non conforme car le résidu sous vide ne subit pas de désasphaltage.

10. De plus l'exemple 2 est non conforme car la composition est hydrotraitée.

La composition obtenue à l'exemple 1 est traitée dans une unité d'hydrotraitement dans les conditions opératoires répertoriées dans le tableau 6 ci-dessous.

VVH (h ⁻¹)	0,5
Pression (MPa)	8
Température (°C)	380
Ratio volumique catalyseur Hydrodémétallation/catalyseur Hydrodésulfuration	1/5

Tableau 6

15

Les caractéristiques physico-chimiques des effluents produits en sortie de l'unité d'hydrotraitement sont indiquées dans le tableau 7 ci-dessous.

Carbone Aromatique (% poids)	50
Densité (kg.m ⁻³)	1,094
T50 (°C)	378
Soufre (% poids)	0,14

13

[Ni+V] (ppm)	5,4
BMCI	136

Tableau 7

5 L'hydrotraitement permet de fortement diminué la quantité de soufre et modérément la quantité de métaux. L'hydrotraitement a cependant pour effet de considérablement diminuer la quantité de carbone aromatique ce qui implique que la quantité de noir de carbone pouvant être obtenue est également considérablement diminuée..

Exemple 3 : composition comprenant un résidu de FCC filtré et un résidu sous vide désasphalté (conforme).

10

Le résidu sous vide obtenu à l'exemple 1 est envoyé dans une unité de désasphaltage en deux étapes.

15 La première étape est réalisée avec du pentane sous une pression totale de 4 MPa, à une température moyenne de 170°C et avec un rapport volume de solvant sur masse de charge $V_{\text{solvant}}/m_{\text{charge}}$ de 6/1 L.Kg⁻¹.

La seconde étape est réalisée avec du propane sous une pression totale de 4 MPa, à une température moyenne de 60°C et avec un rapport volume de solvant sur masse de charge $V_{\text{solvant}}/m_{\text{charge}}$ de 8/1 L.Kg⁻¹.

20 Les caractéristiques physico-chimiques du résidu sous vide désasphalté sont répertoriées dans le tableau 8 ci-dessous.

Carbone Aromatique (% poids)	65
Densité (kg.m ⁻³)	1,002
T50 (°C)	620
Soufre (% poids)	4,2
[Ni+V] (ppm)	73
BMCI	72

Tableau 8

On mélange du « slurry 360+ » filtrés obtenus à l'exemple 1 et du résidu sous vide désasphaltés pour former une composition 97/3 en poids dont les caractéristiques physico-chimique sont répertoriées dans le tableau 9 ci-dessous.

Carbone Aromatique (% poids)	69,9
Densité (kg.m ⁻³)	1,113
T50 (°C)	404
Soufre (% poids)	5,4
[Ni+V] (ppm)	2
BMCI	142

Tableau 9

5

10

La proportion de carbone aromatique est plus importante dans la composition obtenue à l'exemple 3 conforme à l'invention que dans les exemples 1 et 2 non conformes. Ainsi l'introduction d'une étape de désasphaltage permet d'augmenter la proportion de carbone aromatique dans la composition destinée à être utilisée comme charge pour une étape de production de noir de carbone.

15

De plus, bien que la quantité de soufre ne soit pas diminuée par le désasphaltage, la quantité de métaux est plus faible dans la composition obtenue à l'exemple 3 conforme à l'invention. Ainsi, le noir de carbone obtenu sera plus propre avec l'utilisation comme charge de la composition obtenue à l'exemple 3 qu'avec l'utilisation comme charge de la composition obtenue à l'exemple 1.

20

L'étape de désasphaltage permet d'obtenir une charge optimisée pour la production de noir de carbone en s'affranchissant de l'étape d'hydrotraitement et en augmentant la quantité de carbone aromatique tout en maintenant un bon niveau de BMCI.

REVENDICATIONS

1. Procédé de production d'une composition destinée à être utilisée comme charge pour une étape de production de noir de carbone à partir d'un résidu atmosphérique, dans lequel ledit résidu atmosphérique est distillé sous vide pour
5 conduire à au moins une fraction distillat sous vide et au moins une fraction résidu sous vide, ladite fraction distillat sous vide étant traitée selon au moins les deux étapes successives suivantes :
 - une étape 1) de craquage catalytique en lit fluidisé conduisant à un résidu de FCC,
 - 10 • une étape 2) de filtration des fines particules solides contenues dans ledit résidu de FCC obtenu à l'étape 1) de craquage conduisant à un filtrat contenant moins de 300 ppm de particules inférieures à 10 microns,et dans lequel,

ladite fraction résidu sous vide alimente une étape de désasphaltage conduisant
15 à une fraction résidu sous vide désasphalté dont au moins une partie est mélangée avec au moins une partie dudit filtrat obtenu à l'étape 2) de filtration pour former ladite composition.
2. Procédé de production selon la revendication 1, dans lequel ladite composition comprend moins de 20% en poids de résidu sous vide désasphalté.
- 20 3. Procédé de production selon la revendication 2, dans lequel ladite composition comprend moins de 10% en poids de résidu sous vide désasphalté.
4. Procédé de production selon la revendication 3, dans lequel ladite composition comprend moins de 5% en poids de résidu sous vide désasphalté.
5. Procédé de production selon l'une quelconque des revendications précédentes,
25 dans lequel ladite étape de désasphaltage opère à une température d'extraction

comprise entre 30°C et 350°C et à une pression comprise entre 0,1 MPa et 6 MPa.

- 5 6. Procédé de production selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite étape de désasphaltage opère avec un rapport de volume de solvant ou de mélange de solvants sur la masse de charge compris entre 1/1 et 10/1 exprimé en litre par kilogramme.
- 10 7. Procédé de production selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite étape de désasphaltage opère avec un solvant comprenant au moins un hydrocarbure choisi parmi les hydrocarbures saturés comprenant entre 2 et 15 atomes de carbone.
- 15 8. Procédé de production selon la revendication 7, dans lequel ledit solvant comprend en outre un ou plusieurs cycloalcanes, une ou plusieurs coupes pétrolières légères de type naphta et/ou un ou plusieurs composés aromatiques.
- 15 9. Procédé de production selon la revendication 8, dans lequel ledit composé aromatique est choisi parmi les composés monoaromatiques et diaromatiques.
- 10 10. Procédé de production selon la revendication 9, dans lequel ledit composé monoaromatique est choisi parmi le benzène, le toluène et les xylènes seuls ou en mélange.
- 20 11. Procédé de production selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite étape de désasphaltage opère avec deux solvants et deux extracteurs distincts.

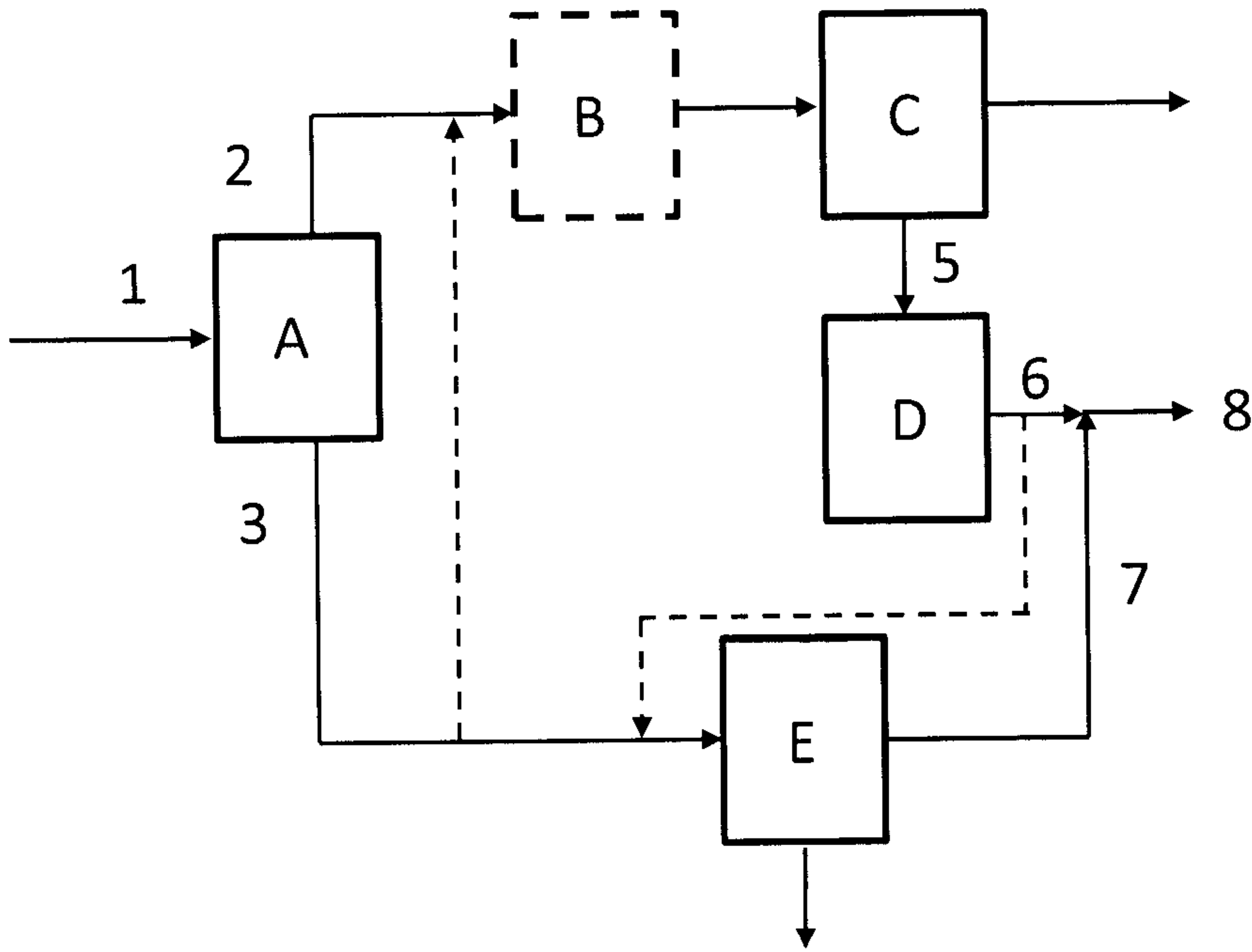


Figure 1

