

SECTION C — CHIMIE; MÉTALLURGIE

C10 INDUSTRIES DU PÉTROLE, DU GAZ OU DU COKE; GAZ DE SYNTHÈSE CONTENANT DE L'OXYDE DE CARBONE; COMBUSTIBLES; LUBRIFIANTS; TOURBE

C10G CRAQUAGE DES HUILES D'HYDROCARBURES; PRODUCTION DE MÉLANGES D'HYDROCARBURES LIQUIDES, p.ex. PAR HYDROGÉNATION DESTRUCTIVE, PAR OLIGOMÉRISATION, PAR POLYMÉRISATION (craquage donnant de l'hydrogène ou du gaz de synthèse C01B; craquage ou pyrolyse d'hydrocarbures gazeux donnant des hydrocarbures individuels ou leurs mélanges de composition définie ou spécifiée C07C; craquage donnant des coques C10B); **RÉCUPÉRATION DES HUILES D'HYDROCARBURES À PARTIR DE SCHISTE BITUMEUX, DE SABLE PÉTROLIFÈRE OU DE GAZ; RAFFINAGE DES MÉLANGES COMPOSÉS PRINCIPALEMENT D'HYDROCARBURES; RÉFORMAGE DE L'ESSENCE "NAPHTA"; CIRES MINÉRALES [6]**

Note(s) [3]

- Dans la présente sous-classe:
 - les groupes C10G 9/00-C10G 49/00 sont limités aux procédés à une seule étape;
 - les procédés combinés ou à plusieurs étapes sont couverts par les groupes C10G 51/00-C10G 69/00;
 - le raffinage ou la récupération des cires minérales est couvert par le groupe C10G 73/00.
- Dans la présente sous-classe, les expressions suivantes ont la signification ci-dessous indiquée:
 - "en présence d'hydrogène" et "en l'absence d'hydrogène" désignent respectivement des traitements dans lesquels l'hydrogène, sous forme libre ou sous forme de composés donneurs d'hydrogène, est ajouté ou non;
 - "hydrotraitement" est utilisé pour les procédés de conversion définis dans le groupe C10G 45/00 ou le groupe C10G 47/00;
 - "huile d'hydrocarbures" comprend des mélanges d'hydrocarbures tels que les huiles de goudron ou les huiles minérales.
- Dans la présente sous-classe, la règle de la priorité à la dernière place s'applique, c. à d. qu'à chaque niveau hiérarchique, sauf indication contraire, le classement s'effectue à la dernière place appropriée.

Schéma général

| | |
|--|----------------------------|
| PRODUCTION DES MÉLANGES LIQUIDES D'HYDROCARBURES..... | 1/00-5/00, 50/00 |
| DISTILLATION D'HYDROCARBURES..... | 7/00 |
| CRAQUAGE..... | 9/00-15/00, 47/00 |
| RAFFINAGE DES HUILES CONTENANT DES MÉLANGES D'HYDROCARBURES | |
| par traitement avec des acides ou des alcalis..... | 17/00, 19/00 |
| par extraction au moyen de solvants, d'absorbants solides..... | 21/00, 25/00 |
| par réactions chimiques avec l'hydrogène, par oxydation, par d'autres réactions..... | 27/00, 29/00, 45/00, 49/00 |
| Autres procédés..... | 31/00, 32/00, 33/00 |
| RÉFORMAGE..... | 35/00, 59/00-63/00 |
| PROCÉDÉS À PLUSIEURS ÉTAPES..... | 51/00-69/00 |
| AUTRES PROCÉDÉS..... | 70/00, 71/00 |
| TRAITEMENT DES CIRES MINÉRALES..... | 73/00 |
| INHIBITION DE LA CORROSION..... | 75/00 |
| MATIÈRE NON PRÉVUE DANS LES AUTRES GROUPES DE LA PRÉSENTE SOUS-CLASSE..... | 99/00 |

1/00 Production de mélanges liquides d'hydrocarbures à partir de schiste bitumineux, de sable pétrolifère ou de matières carbonées solides non fusibles ou similaires, p.ex. bois, charbon (récupération mécanique d'huile à partir de schiste bitumineux, de sable pétrolifère ou analogues B03B) [1, 2006.01]

1/02 • par distillation [1, 2006.01]

1/04 • par extraction [1, 2006.01]

1/06 • par hydrogénation destructive [1, 2006.01]

1/08 • • avec catalyseurs mobiles [1, 2006.01]

1/10 • à partir de caoutchouc ou de déchets de caoutchouc [1, 2006.01]

2/00 Production de mélanges liquides d'hydrocarbures de composition non définie à partir d'oxydes de carbone [5, 2006.01]

3/00 Production de mélanges liquides d'hydrocarbures à partir de matières organiques contenant de l'oxygène, p.ex. huiles, acides gras (production à partir de matières carbonées solides, infusibles, contenant de l'oxygène C10G 1/00) [1, 2006.01]

5/00 Récupération de mélanges liquides d'hydrocarbures à partir de gaz, p.ex. gaz naturel [1, 2006.01]

5/02 • avec adsorbants solides [1, 2006.01]

5/04 • avec absorbants liquides [1, 2006.01]

5/06 • par refroidissement ou compression [1, 2006.01]

- 7/00 Distillation des huiles d'hydrocarbures [1, 2006.01]**
- 7/02 • Stabilisation de l'essence par enlèvement des gaz au moyen d'un fractionnement [1, 2006.01]
- 7/04 • Déshydratation [1, 2006.01]
- 7/06 • Distillation sous vide [3, 2006.01]
- 7/08 • Distillation extractive ou azéotropique (raffinage des huiles d'hydrocarbures par extraction au moyen de solvants sélectifs C10G 21/00) [3, 2006.01]
- 7/10 • Moyens pour empêcher la corrosion pendant la distillation [3, 2006.01]
- 7/12 • Commande ou régulation [3, 2006.01]

Craquage en l'absence d'hydrogène

- 9/00 Craquage thermique non catalytique, en l'absence d'hydrogène, des huiles d'hydrocarbures [1, 2006.01]**
- 9/02 • dans des cornues [1, 2006.01]
- 9/04 • • Cornues [1, 2006.01]
- 9/06 • par distillation sous pression [1, 2006.01]
- 9/08 • • Appareils à cet effet [1, 2006.01]
- 9/12 • • • Enlèvement des incrustations [1, 2006.01]
- 9/14 • dans des tubes ou serpentins avec ou sans dispositifs auxiliaires, p.ex. "digesteurs", chambres de maturation, dispositifs d'expansion [1, 2006.01]
- 9/16 • • Prévention ou enlèvement des incrustations [1, 2006.01]
- 9/18 • • Appareils [1, 2006.01]
- 9/20 • • • Fours tubulaires [1, 2006.01]
- 9/24 • par chauffage électrique [1, 2006.01]
- 9/26 • avec des matériaux solides fixes préchauffés en discontinu, p.ex. vent et tirage [1, 2006.01]
- 9/28 • avec des matériaux solides mobiles préchauffés [1, 2006.01]
- 9/30 • • selon la technique du "lit mobile" [1, 2006.01]
- 9/32 • • selon la technique du "lit fluidisé" [1, 2006.01]
- 9/34 • par contact direct avec des fluides inertes préchauffés, p.ex. avec des métaux ou sels fondus [1, 2006.01]
- 9/36 • • avec des gaz ou vapeurs chauds [1, 2006.01]
- 9/38 • • • produits par la combustion partielle de la matière à craquer ou par la combustion d'un autre hydrocarbure [1, 2, 2006.01]
- 9/40 • par contact indirect avec un fluide préchauffé autre que des gaz de combustion chauds [1, 2006.01]
- 9/42 • par passage de la matière à craquer en fines couches ou en pulvérisations sur des — ou près de — surfaces continuellement chauffées [1, 2006.01]

- 11/00 Craquage catalytique, en l'absence d'hydrogène, des huiles d'hydrocarbures (craquage par contact direct avec des métaux ou des sels fondus C10G 9/34) [1, 2006.01]**
- 11/02 • caractérisé par le catalyseur utilisé [1, 2006.01]
- 11/04 • • Oxydes [1, 2006.01]
- 11/05 • • • Alumino-silicates cristallins, p.ex. tamis moléculaires [3, 2006.01]
- 11/06 • • Sulfures [1, 2006.01]
- 11/08 • • Halogénures [1, 2006.01]
- 11/10 • avec lit fixe de catalyseur [1, 2006.01]
- 11/12 • avec catalyseurs solides fixes préchauffés en discontinu, p.ex. vent et tirage [1, 2006.01]
- 11/14 • avec catalyseurs solides mobiles préchauffés [1, 2006.01]
- 11/16 • • selon la technique du "lit mobile" [1, 2006.01]
- 11/18 • • selon la technique du "lit fluidisé" [1, 2006.01]

- 11/20 • par contact direct avec des gaz ou vapeurs chauds inertes [1, 2006.01]
- 11/22 • • produits par combustion partielle de la matière à craquer [1, 2006.01]

- 15/00 Craquage des huiles d'hydrocarbures par des moyens électriques, par des vibrations électromagnétiques ou mécaniques, par des radiations particulières ou avec des gaz surchauffés dans des arcs électriques [1, 2006.01]**
- 15/08 • par des moyens électriques ou par des vibrations électromagnétiques ou mécaniques [3, 2006.01]
- 15/10 • par des radiations particulières [3, 2006.01]
- 15/12 • avec des gaz surchauffés dans des arcs électriques, p.ex. avec un plasma [3, 2006.01]

Raffinage en l'absence d'hydrogène

- 17/00 Raffinage des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, avec des acides, des composés libérant un acide ou des liquides contenant un acide, p.ex. avec une boue acide [1, 2006.01]**
- 17/02 • avec des acides ou des liquides contenant un acide, p.ex. avec une boue acide [1, 2006.01]
- 17/04 • • Traitement liquide-liquide formant deux phases non miscibles [1, 2006.01]
- 17/06 • • • utilisant des acides dérivés du soufre ou de boue acide correspondante [1, 2006.01]
- 17/07 • • • utilisant des acides halo-hydriques ou des oxyacides halogénés (acides donneurs d'halogène C10G 27/02) [3, 2006.01]
- 17/08 • avec des oxydes générateurs d'acides (raffinage avec CO₂ ou SO₂ comme solvant sélectif C10G 21/06) [1, 2006.01]
- 17/085 • • avec l'oléum [3, 2006.01]
- 17/09 • avec des sels acides [3, 2006.01]
- 17/095 • avec des "acides solides", p.ex. avec l'acide phosphorique déposé sur un support [3, 2006.01]
- 17/10 • Récupération de l'agent de raffinage utilisé [1, 2006.01]
- 19/00 Raffinage des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, par un traitement alcalin [1, 2006.01]**
- 19/02 • avec des solutions aqueuses alcalines [1, 2006.01]
- 19/04 • • contenant des solubilisants, p.ex. pour les mercaptans ("solutisiers") [1, 2006.01]
- 19/06 • • avec des plombites ou plombates [1, 2006.01]
- 19/067 • avec une matière alcaline fondue [3, 2006.01]
- 19/073 • avec une matière alcaline solide [3, 2006.01]
- 19/08 • Récupération de l'agent de raffinage utilisé [1, 2006.01]
- 21/00 Raffinage des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, par extraction au moyen de solvants sélectifs (C10G 17/00, C10G 19/00 ont priorité) [1, 2006.01]**
- 21/02 • avec plusieurs solvants qui sont introduits ou enlevés séparément [1, 2006.01]
- 21/04 • • par introduction simultanée d'au moins deux solvants non miscibles à contre-courant l'un par rapport à l'autre [1, 2006.01]
- 21/06 • caractérisé par le solvant utilisé [1, 2006.01]
- 21/08 • • Composés inorganiques uniquement [1, 2006.01]
- 21/10 • • • Anhydride sulfureux [1, 2006.01]
- 21/12 • • Composés organiques uniquement [1, 2006.01]

| | | | |
|-------|---|--------|--|
| 21/14 | • • • Hydrocarbures [1, 2006.01] | 29/20 | • Composés organiques ne renfermant pas d'atomes métalliques [1, 2006.01] |
| 21/16 | • • • contenant de l'oxygène [1, 2006.01] | 29/22 | • • contenant de l'oxygène comme seul hétéro-atome [1, 2006.01] |
| 21/18 | • • • contenant des halogènes [1, 2006.01] | 29/24 | • • • aldéhydes ou cétones [1, 2006.01] |
| 21/20 | • • • contenant de l'azote [1, 2006.01] | 29/26 | • • hydrocarbures halogénés [1, 2006.01] |
| 21/22 | • • • contenant du soufre, du sélénium ou du tellure [1, 2006.01] | 29/28 | • • ne contenant comme hétéro-atome que du soufre, p.ex. mercaptans, ou que du soufre et de l'oxygène [1, 2006.01] |
| 21/24 | • • • contenant du phosphore [1, 2006.01] | | |
| 21/26 | • • • contenant du silicium [1, 2006.01] | 31/00 | Raffinage des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, par des méthodes non prévues ailleurs (par distillation C10G 7/00) [1, 2, 2006.01] |
| 21/27 | • • • Composés organiques non prévus par l'un des groupes C10G 21/14-C10G 21/26 [3, 2006.01] | 31/06 | • par chauffage, refroidissement ou traitement par la pression [1, 2006.01] |
| 21/28 | • Récupération du solvant utilisé [1, 2006.01] | 31/08 | • par traitement à l'eau [1, 2006.01] |
| 21/30 | • Commande ou régulation [3, 2006.01] | 31/09 | • par filtration [3, 2006.01] |
| | | 31/10 | • avec l'aide de la force centrifuge [1, 2006.01] |
| | | 31/11 | • par dialyse [3, 2006.01] |
| 25/00 | Raffinage des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, au moyen d'absorbants ou d'adsorbants solides [1, 2006.01] | | |
| | <u>Note(s) [2006.01]</u> | | |
| | Lors du classement dans le présent groupe, un classement dans le groupe B01D 15/08 est également attribué si de la matière d'intérêt général relative à la chromatographie est concernée. | | |
| 25/02 | • avec échangeur d'ions [1, 2006.01] | 32/00 | Raffinage des huiles d'hydrocarbures par des moyens électriques ou magnétiques, par irradiation ou par utilisation de micro-organismes [3, 2006.01] |
| 25/03 | • • avec des alumino-silicates cristallins, p.ex. avec des tamis moléculaires [3, 2006.01] | 32/02 | • par des moyens électriques ou magnétiques [3, 2006.01] |
| 25/05 | • • • Elimination des composés autres que des hydrocarbures, p.ex. des composés soufrés [3, 2006.01] | 32/04 | • par des radiations particulières [3, 2006.01] |
| 25/06 | • avec absorbants ou adsorbants mobiles, ou absorbants ou adsorbants dispersés dans l'huile [1, 2006.01] | 33/00 | Déshydratation ou désémulsification des huiles d'hydrocarbures (par distillation C10G 7/04) [1, 2006.01] |
| 25/08 | • • selon la technique du "lit mobile" [1, 2006.01] | 33/02 | • par des moyens électriques ou magnétiques [1, 2006.01] |
| 25/09 | • • selon la technique du "lit fluidisé" [3, 2006.01] | 33/04 | • par des moyens chimiques [1, 2006.01] |
| 25/11 | • • Distillation en présence d'absorbants ou d'adsorbants mobiles [3, 2006.01] | 33/06 | • par des moyens mécaniques, p.ex. par filtration [1, 2006.01] |
| 25/12 | • Récupération de l'adsorbant utilisé [1, 2006.01] | 33/08 | • Commande ou régulation [3, 2006.01] |
| 27/00 | Raffinage des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, par oxydation [1, 2006.01] | 35/00 | Réformage de l'essence "naphta" [1, 2006.01] |
| 27/02 | • avec un halogène ou des composés donneurs d'halogène; Acide hypochloreux ou ses sels [1, 2006.01] | | <u>Note(s) [3]</u> |
| 27/04 | • avec de l'oxygène ou des composés donnant de l'oxygène [1, 2006.01] | | Dans le présent groupe, l'expression suivante a la signification ci-dessous indiquée: |
| 27/06 | • • en présence de solutions alcalines [1, 2006.01] | | • "réformage" signifie le traitement d'essence "naphta" destiné à augmenter son indice d'octane ou sa teneur en composés aromatiques. |
| 27/08 | • • en présence de chlorure de cuivre [1, 2006.01] | 35/02 | • Réformage thermique [1, 2006.01] |
| 27/10 | • • en présence de complexes organiques contenant un métal, p.ex. de chélates, ou de résines échangeuses de cations [3, 2006.01] | 35/04 | • Réformage catalytique [1, 2006.01] |
| 27/12 | • • avec des composés donneurs d'oxygène, p.ex. avec des percomposés, avec l'acide chromique, avec des chromates (avec des plombites ou plombates C10G 19/06) [3, 2006.01] | 35/06 | • • caractérisé par le catalyseur utilisé [1, 2006.01] |
| 27/14 | • • avec des gaz contenant de l'ozone [3, 2006.01] | 35/085 | • • • contenant des métaux du groupe du platine ou leurs composés [3, 2006.01] |
| 29/00 | Raffinage des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, au moyen d'autres produits chimiques [1, 2006.01] | 35/09 | • • • Catalyseurs bimétalliques dans lesquels au moins un des métaux est un métal du groupe du platine [3, 2006.01] |
| 29/02 | • Non-métaux [1, 2006.01] | 35/095 | • • • contenant des alumino-silicates cristallins, p.ex. des tamis moléculaires [3, 2006.01] |
| 29/04 | • Métaux ou métaux déposés sur un support [1, 2006.01] | 35/10 | • • avec des catalyseurs mobiles [1, 2006.01] |
| 29/06 | • Sels métalliques ou sels métalliques déposés sur un support [1, 2006.01] | 35/12 | • • • selon la technique du "lit mobile" [1, 2006.01] |
| 29/08 | • • contenant le métal à sa valence inférieure [1, 2006.01] | 35/14 | • • • selon la technique du "lit fluidisé" [1, 2006.01] |
| 29/10 | • • Sulfures [1, 2006.01] | 35/16 | • avec des vibrations électriques, électromagnétiques ou mécaniques; par des radiations particulières [1, 2006.01] |
| 29/12 | • • Halogénures [1, 3, 2006.01] | 35/22 | • Mise en route des opérations de réformage [3, 2006.01] |
| 29/16 | • Oxydes métalliques [1, 2006.01] | 35/24 | • Commande ou régulation des opérations de réformage [3, 2006.01] |

Procédés d'hydrotraitement**45/00 Raffinage des huiles d'hydrocarbures au moyen d'hydrogène ou de composés donneurs d'hydrogène [3, 2006.01]****Note(s) [3]**

Le traitement des huiles hydrocarbures en présence de composés donneurs d'hydrogène non prévu dans un seul des groupes C10G 45/02, C10G 45/32, C10G 45/44 ou C10G 45/58 est couvert par le groupe C10G 49/00.

- 45/02 • pour éliminer des hétéro-atomes sans modifier le squelette de l'hydrocarbure mis en œuvre et sans craquage en hydrocarbures à point d'ébullition inférieur; Hydrofinissage [3, 2006.01]
- 45/04 • • caractérisé par le catalyseur utilisé [3, 2006.01]
- 45/06 • • • contenant du nickel ou du cobalt, ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/08 • • • • en combinaison avec du chrome, du molybdène ou du tungstène, ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/10 • • • contenant des métaux du groupe du platine ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/12 • • • contenant des alumino-silicates cristallins, p.ex. des tamis moléculaires [3, 2006.01]
- 45/14 • • avec des particules solides en mouvement [3, 2006.01]
- 45/16 • • • dispersés dans l'huile, p.ex. sous forme de bouillie [3, 2006.01]
- 45/18 • • • selon la technique du "lit mobile" [3, 2006.01]
- 45/20 • • • selon la technique du "lit fluidisé" [3, 2006.01]
- 45/22 • • avec l'hydrogène dissous ou en suspension dans l'huile [3, 2006.01]
- 45/24 • • avec des composés donneurs d'hydrogène [3, 2006.01]
- 45/26 • • • Vapeur ou eau [3, 2006.01]
- 45/28 • • • Composés organiques; Désulfuration par l'hydrogène ("autofining") [3, 2006.01]
- 45/30 • • • • caractérisés par le catalyseur utilisé [3, 2006.01]
- 45/32 • Hydrogénation sélective des composés dioléfiniques ou acétyléniques [3, 2006.01]
- 45/34 • • caractérisée par le catalyseur utilisé [3, 2006.01]
- 45/36 • • • contenant du nickel ou du cobalt, ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/38 • • • • en combinaison avec du chrome, du molybdène ou du tungstène, ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/40 • • • contenant des métaux du groupe du platine ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/42 • • avec des particules solides en mouvement [3, 2006.01]
- 45/44 • Hydrogénation des hydrocarbures aromatiques [3, 2006.01]
- 45/46 • • caractérisée par le catalyseur utilisé [3, 2006.01]
- 45/48 • • • contenant du nickel ou du cobalt, ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/50 • • • • en combinaison avec du chrome, du molybdène ou du tungstène, ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/52 • • • contenant des métaux du groupe du platine ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/54 • • • contenant des alumino-silicates cristallins, p.ex. des tamis moléculaires [3, 2006.01]
- 45/56 • • avec des particules solides en mouvement [3, 2006.01]

- 45/58 • pour changer la structure du squelette de certains hydrocarbures sans craquer les autres hydrocarbures présents, p.ex. pour abaisser le point d'écoulement; Hydrocraquage sélectif des paraffines normales (C10G 32/00 a priorité; amélioration ou augmentation de l'indice d'octane ou de la teneur en composés aromatiques d'essence "naphta" C10G 35/00) [3, 2006.01]
- 45/60 • • caractérisé par le catalyseur utilisé [3, 2006.01]
- 45/62 • • • contenant des métaux du groupe du platine ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/64 • • • contenant des alumino-silicates cristallins, p.ex. des tamis moléculaires [3, 2006.01]
- 45/66 • • avec des particules solides en mouvement [3, 2006.01]
- 45/68 • • Aromatisation de fractions d'huiles d'hydrocarbures [3, 2006.01]
- 45/70 • • • avec des catalyseurs contenant des métaux du groupe du platine ou leurs composés [3, 2006.01]
- 45/72 • Commande ou régulation [3, 2006.01]
- 47/00 Craquage des huiles d'hydrocarbures, en présence d'hydrogène ou de composés donneurs d'hydrogène, pour obtenir des fractions à point d'ébullition inférieur (C10G 15/00 a priorité; hydrogénation destructive de matières carbonées solides non fusibles ou similaires C10G 1/06) [3, 2006.01]**
 - 47/02 • caractérisé par le catalyseur utilisé [3, 2006.01]
 - 47/04 • • Oxydes [3, 2006.01]
 - 47/06 • • Sulfures [3, 2006.01]
 - 47/08 • • Halogénures [3, 2006.01]
 - 47/10 • • avec des catalyseurs déposés sur un support [3, 2006.01]
 - 47/12 • • • Supports inorganiques [3, 2006.01]
 - 47/14 • • • • le catalyseur contenant des métaux du groupe du platine ou leurs composés [3, 2006.01]
 - 47/16 • • • • Supports en alumino-silicates cristallins [3, 2006.01]
 - 47/18 • • • • le catalyseur contenant des métaux du groupe du platine ou leurs composés [3, 2006.01]
 - 47/20 • • • • le catalyseur contenant d'autres métaux ou leurs composés [3, 2006.01]
 - 47/22 • Craquage non catalytique, en présence d'hydrogène [3, 2006.01]
 - 47/24 • avec des particules solides en mouvement [3, 2006.01]
 - 47/26 • • en suspension dans de l'huile, p.ex. sous forme de bouillie [3, 2006.01]
 - 47/28 • • selon la technique du "lit mobile" [3, 2006.01]
 - 47/30 • • selon la technique du "lit fluidisé" [3, 2006.01]
 - 47/32 • en présence de composés donneurs d'hydrogène [3, 2006.01]
 - 47/34 • • Composés organiques, p.ex. hydrocarbures hydrogénés [3, 2006.01]
 - 47/36 • Commande ou régulation [3, 2006.01]
- 49/00 Traitement des huiles d'hydrocarbures, en présence d'hydrogène ou de composés donneurs d'hydrogène, non prévu dans un seul des groupes C10G 45/02, C10G 45/32, C10G 45/44, C10G 45/58 ou C10G 47/00 [3, 2006.01]**
 - 49/02 • caractérisé par le catalyseur utilisé [3, 2006.01]
 - 49/04 • • contenant du nickel, du cobalt, du chrome, du molybdène ou du tungstène, ou leurs composés [3, 2006.01]

| | | | |
|--|--|-------|---|
| 49/06 | • • contenant des métaux du groupe du platine ou leurs composés [3, 2006.01] | 55/00 | Traitement des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, par au moins un procédé de raffinage et par au moins un procédé de craquage [3, 2006.01] |
| 49/08 | • • contenant des alumino-silicates cristallins, p.ex. des tamis moléculaires [3, 2006.01] | 55/02 | • uniquement par plusieurs étapes en série [3, 2006.01] |
| 49/10 | • avec des particules solides en mouvement [3, 2006.01] | 55/04 | • • comprenant au moins une étape de craquage thermique [3, 2006.01] |
| 49/12 | • • en suspension dans de l'huile, p.ex. sous forme de bouillie [3, 2006.01] | 55/06 | • • comprenant au moins une étape de craquage catalytique [3, 2006.01] |
| 49/14 | • • selon la technique du "lit mobile" [3, 2006.01] | 55/08 | • uniquement par plusieurs étapes en parallèle [3, 2006.01] |
| 49/16 | • • selon la technique du "lit fluidisé" [3, 2006.01] | 57/00 | Traitement des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, par au moins un procédé de craquage ou de raffinage et au moins un autre procédé de conversion [3, 2006.01] |
| 49/18 | • en présence de composés donneurs d'hydrogène, p.ex. d'ammoniac, d'eau, de sulfure d'hydrogène [3, 2006.01] | 57/02 | • avec polymérisation [3, 2006.01] |
| 49/20 | • • Composés organiques [3, 2006.01] | 59/00 | Traitement d'essence "naphta" uniquement par plusieurs procédés de réformage, ou par au moins un procédé de réformage et au moins un procédé ne modifiant pas substantiellement le point d'ébullition de l'essence "naphta" [3, 2006.01] |
| 49/22 | • Séparation des effluents [3, 2006.01] | 59/02 | • uniquement par plusieurs étapes en série [3, 2006.01] |
| 49/24 | • Mise en route des opérations d'hydrotraitement [3, 2006.01] | 59/04 | • • comprenant au moins une étape de réformage catalytique et au moins une étape de réformage non catalytique [3, 2006.01] |
| 49/26 | • Commande ou régulation [3, 2006.01] | 59/06 | • uniquement par plusieurs étapes en parallèle [3, 2006.01] |
| <hr/> | | | |
| 50/00 | Production de mélanges d'hydrocarbures liquides à partir d'hydrocarbures à nombre inférieur d'atomes de carbone, p.ex. par oligomérisation [6, 2006.01] | 61/00 | Traitement d'essence "naphta" par au moins un procédé de réformage et au moins un procédé de raffinage, en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] |
| 50/02 | • d'huiles d'hydrocarbures pour lubrification [6, 2006.01] | 61/02 | • uniquement par plusieurs étapes en série [3, 2006.01] |
| <hr/> | | | |
| Procédés à plusieurs étapes | | | |
| Note(s) [3] | | | |
| Les groupes C10G 51/00-C10G 69/00 couvrent uniquement les opérations de traitements combinés pour lesquelles l'intérêt porte sur l'association entre les étapes. | | | |
| 51/00 | Traitement des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, uniquement par plusieurs procédés de craquage [3, 2006.01] | 61/04 | • • l'étape de raffinage étant une extraction [3, 2006.01] |
| 51/02 | • uniquement par plusieurs étapes en série [3, 2006.01] | 61/06 | • • l'étape de raffinage étant un procédé d'absorption ou d'adsorption [3, 2006.01] |
| 51/04 | • • ne comprenant que des étapes de craquage thermique et catalytique [3, 2006.01] | 61/08 | • uniquement par plusieurs étapes en parallèle [3, 2006.01] |
| 51/06 | • uniquement par plusieurs étapes en parallèle [3, 2006.01] | 61/10 | • les procédés comprenant en outre d'autres étapes de conversion [3, 2006.01] |
| 53/00 | Traitement des huiles d'hydrocarbures, en l'absence d'hydrogène, par plusieurs procédés de raffinage [3, 2006.01] | 63/00 | Traitement d'essence "naphta" par au moins un procédé de réformage et au moins un procédé de conversion (C10G 59/00, C10G 61/00 ont priorité) [3, 2006.01] |
| 53/02 | • uniquement par plusieurs étapes en série [3, 2006.01] | 63/02 | • uniquement par plusieurs étapes en série [3, 2006.01] |
| 53/04 | • • comprenant au moins une étape d'extraction [3, 2006.01] | 63/04 | • • comprenant au moins une étape de craquage [3, 2006.01] |
| 53/06 | • • • ne comprenant que des étapes d'extraction, p.ex. désasphaltage par un solvant suivi d'une extraction des composés aromatiques [3, 2006.01] | 63/06 | • uniquement par plusieurs étapes en parallèle [3, 2006.01] |
| 53/08 | • • comprenant au moins une étape d'absorption ou d'adsorption [3, 2006.01] | 63/08 | • • comprenant au moins une étape de craquage [3, 2006.01] |
| 53/10 | • • comprenant au moins une étape traitement acide [3, 2006.01] | 65/00 | Traitement des huiles d'hydrocarbures, uniquement par plusieurs procédés d'hydrotraitement [3, 2006.01] |
| 53/12 | • • comprenant au moins une étape traitement alcalin [3, 2006.01] | 65/02 | • uniquement par plusieurs étapes en série [3, 2006.01] |
| 53/14 | • • comprenant au moins une étape d'oxydation [3, 2006.01] | 65/04 | • • ne comprenant que des étapes de raffinage [3, 2006.01] |
| 53/16 | • uniquement par plusieurs étapes en parallèle [3, 2006.01] | 65/06 | • • • au moins une étape étant une hydrogénation sélective des dioléfines [3, 2006.01] |
| | | 65/08 | • • • au moins une étape étant une hydrogénation des hydrocarbures aromatiques [3, 2006.01] |
| | | 65/10 | • • ne comprenant que des étapes de craquage [3, 2006.01] |
| | | 65/12 | • • comprenant des étapes de craquage et d'autres étapes d'hydrotraitement [3, 2006.01] |

C10G

| | | | |
|-------|--|-------|---|
| 65/14 | • uniquement par plusieurs étapes en parallèle [3, 2006.01] | 70/06 | • • par mise en contact gaz-liquide [5, 2006.01] |
| 65/16 | • • ne comprenant que des étapes de raffinage [3, 2006.01] | 71/00 | Traitement par des méthodes non prévues ailleurs d'hydrocarbures ou des huiles grasses en vue de lubrification [3, 2006.01] |
| 65/18 | • • ne comprenant que des étapes de craquage [3, 2006.01] | 71/02 | • Epaississement par voltolisation (modification chimique des huiles siccatives par voltolisation C09F 7/04) [3, 2006.01] |
| 67/00 | Traitement des huiles d'hydrocarbures, uniquement par au moins un procédé d'hydrotraitement et au moins un procédé de raffinage en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] | 73/00 | Obtention ou raffinage des cires minérales, p.ex. de la cire de lignite (compositions essentiellement à base de cires C08L 91/00) [3, 2006.01] |
| 67/02 | • uniquement par plusieurs étapes en série [3, 2006.01] | 73/02 | • Obtention des cires de pétrole à partir des huiles d'hydrocarbures; Déparaffinage d'huiles d'hydrocarbures [3, 2006.01] |
| 67/04 | • • comprenant une extraction par solvant comme étape de raffinage en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] | 73/04 | • • avec emploi d'adjuvants de filtration [3, 2006.01] |
| 67/06 | • • comprenant un procédé d'absorption ou d'adsorption comme étape de raffinage en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] | 73/06 | • • avec emploi de solvants [3, 2006.01] |
| 67/08 | • • comprenant un traitement acide comme étape de raffinage en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] | 73/08 | • • • Composés organiques [3, 2006.01] |
| 67/10 | • • comprenant un traitement alcalin comme étape de raffinage en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] | 73/10 | • • • • Hydrocarbures [3, 2006.01] |
| 67/12 | • • comprenant une oxydation comme étape de raffinage en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] | 73/12 | • • • • contenant de l'oxygène [3, 2006.01] |
| 67/14 | • • comprenant au moins deux étapes de raffinage différentes, en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] | 73/14 | • • • • contenant des halogènes [3, 2006.01] |
| 67/16 | • uniquement par plusieurs étapes en parallèle [3, 2006.01] | 73/16 | • • • • contenant de l'azote [3, 2006.01] |
| 69/00 | Traitement des huiles d'hydrocarbures par au moins un procédé d'hydrotraitement et au moins un autre procédé de conversion (C10G 67/00 a priorité) [3, 2006.01] | 73/18 | • • • • contenant du soufre, du sélénium ou du tellure [3, 2006.01] |
| 69/02 | • uniquement par plusieurs étapes en série [3, 2006.01] | 73/20 | • • • • contenant du phosphore [3, 2006.01] |
| 69/04 | • • comprenant au moins une étape de craquage catalytique en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] | 73/22 | • • • • Mélanges de composés organiques [3, 2006.01] |
| 69/06 | • • comprenant au moins une étape de craquage thermique en l'absence d'hydrogène [3, 2006.01] | 73/23 | • • • Récupération des solvants utilisés [6, 2006.01] |
| 69/08 | • • comprenant au moins une étape de réformage d'essence "naphta" [3, 2006.01] | 73/24 | • • par formation de produits d'addition [3, 2006.01] |
| 69/10 | • • • un hydrocraquage des fractions à haut point d'ébullition en essence "naphta" et un réformage de l'essence "naphta" obtenue [3, 2006.01] | 73/26 | • • par flottage [3, 2006.01] |
| 69/12 | • • comprenant au moins une étape de polymérisation ou d'alkylation [3, 2006.01] | 73/28 | • • par la force centrifuge [3, 2006.01] |
| 69/14 | • uniquement par plusieurs étapes en parallèle [3, 2006.01] | 73/30 | • • par des moyens électriques [3, 2006.01] |
| 70/00 | Post-traitement de mélanges non définis normalement gazeux obtenus par des procédés couverts par les groupes C10G 9/00, C10G 11/00, C10G 15/00, C10G 47/00, C10G 51/00 [5, 2006.01] | 73/32 | • • Méthodes de refroidissement pendant le déparaffinage [3, 2006.01] |
| 70/02 | • par hydrogénation [5, 2006.01] | 73/34 | • • Commande ou régulation [3, 2006.01] |
| 70/04 | • par des procédés physiques [5, 2006.01] | 73/36 | • Obtention des cires de pétrole à partir d'autres compositions contenant de petites quantités d'huile, à partir de concentrats ou de résidus; Déshuilage, resuage [3, 2006.01] |
| | | 73/38 | • Modification chimique des cires de pétrole [3, 2006.01] |
| | | 73/40 | • Traitement physique des cires ou des cires modifiées, p.ex. granulation, dispersion, émulsion, irradiation [3, 2006.01] |
| | | 73/42 | • Raffinage des cires de pétrole [3, 2006.01] |
| | | 73/44 | • • en présence d'hydrogène ou en présence de composés donneurs d'hydrogène [3, 2006.01] |
| | | 75/00 | Inhibition de la corrosion ou des salissures dans des appareils de traitement ou de conversion des huiles d'hydrocarbures, en général (C10G 7/10, C10G 9/16 ont priorité) [6, 2006.01] |
| | | 75/02 | • par addition d'inhibiteurs de corrosion [6, 2006.01] |
| | | 75/04 | • par addition d'agents antisalissures [6, 2006.01] |
| | | 99/00 | Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [2006.01] |