

BREVET D'INVENTION.

Gr. 14. — Cl. 4.

N° 639.441

64

Procédé pour la fabrication d'hydrocarbures et de dérivés oxygénés des hydrocarbures.

SOCIÉTÉ NATIONALE DE RECHERCHES SUR LE TRAITEMENT DES COMBUSTIBLES résidant en France (Oise).

Demandé le 24 janvier 1927, à 14^h 10^m, à Paris.

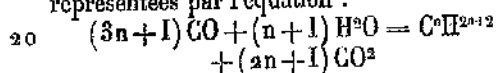
Délivré le 10 mars 1928. — Publié le 21 juin 1928.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

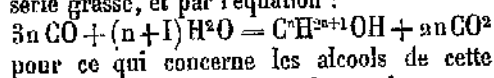
Il est connu qu'on obtient des hydrocarbures, ou des dérivés oxygénés des hydrocarbures, en traitant, à une température, sous une pression et au contact d'un catalyseur convenables, des mélanges d'oxyde de carbone et d'hydrogène ou de gaz riches en hydrogènes tels que le méthane.

Suivant la présente invention, due à M. Étienne Audibert, il se forme également des hydrocarbures et des dérivés oxygénés des hydrocarbures, notamment des alcools, lorsque, sous une pression et à une température convenables, on fait circuler, au contact d'un catalyseur approprié, des mélanges d'oxyde de carbone et de vapeur d'eau.

Les produits qu'on obtient dans ces conditions sont des corps aliphatiques. Par exemple, les réactions qui leur donnent naissance sont représentées par l'équation :



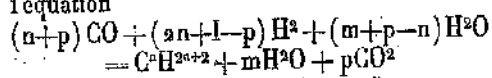
pour ce qui concerne les hydrocarbures de la série grasse, et par l'équation :



pour ce qui concerne les alcools de cette même série, n étant un nombre entier.

La présence dans le mélange d'oxyde de carbone et de vapeur d'eau, d'hydrogène ou

d'un gaz riche en hydrogène, tel que le méthane, ne fait nullement obstacle au développement des réactions dont on vient de signaler la possibilité. C'est ainsi, par exemple, qu'un mélange d'oxyde de carbone, d'hydrogène et de vapeur d'eau peut, lorsqu'il est mis, dans des conditions convenables de température et de pression, au contact d'un catalyseur judicieusement choisi, être le siège, entre autres, de réactions telles que celles qu'exprime l'équation



où m, n et p sont des nombres entiers.

Si d'ailleurs le catalyseur employé contient des oxydes métalliques réductibles, la présence dans le mélange gazeux mis en œuvre d'une proportion de vapeur d'eau suffisante a pour effet d'empêcher que l'action des éléments réducteurs de la phase gazeuse le ramène à l'état métallique et, par suite, que se développent les réactions catalysées par le métal. Or, plusieurs métaux possèdent la propriété de catalyser, d'une part, la dissociation de l'oxyde de carbone en anhydride carbonique et carbone, d'autre part, les réactions productrices d'hydrocarbures gazeux, de méthane par exemple, alors que ces deux séries de



réactions ne s'observent pas au contact de leurs oxydes. Il résulte de là qu'un mélange d'oxyde de carbone, d'hydrogène et de vapeur d'eau peut être transformé en produits à peu près exclusivement liquides au contact de catalyseurs qui, en l'absence de vapeur d'eau, provoqueraient la formation, à la fois, de suie et d'une proportion importante de carbures gazeux.

10 *Exemple 1.* — On précipite par un alcali une dissolution de nitrate ferrique et de nitrate de cuivre; le mélange d'oxyde ainsi obtenu est additionné, après lavage, d'une petite quantité d'un sel alcalin. Si on fait cir-
15 culer, au contact du produit préparé de la sorte et sous une pression d'une centaine d'atmosphères, un mélange d'oxyde de carbone et de vapeur d'eau, contenant par exemple 70 à 75 % d'oxyde de carbone et 30 à 25 % de vapeur d'eau, en maintenant la température à une valeur de l'ordre de 400°, on recueille à la sortie du tube catalyseur, après refroidissement et condensation de la vapeur d'eau, d'une part, un gaz contenant de l'oxyde de carbone, de l'anhydride carbonique et de l'hydrogène, d'autre part, une huile fluide formée d'hydrocarbures de la série grasse et de dérivés oxygénés de ces hydrocarbures.

20 *Exemple 2.* — Il est connu que les masses de contact, dont les éléments essentiels sont l'oxyde ferrique et un alcali, comme c'est le cas pour celle dont la préparation a été décrite dans l'exemple ci-dessus, se prêtent mal à la transformation, sous pression et à température élevée, des mélanges d'oxyde de carbone et d'hydrogène en carburants liquides: les réactions qui se développent à leur contact sont en effet productrices, les unes, de suie,

dont le dépôt empêche le fonctionnement du catalyseur et obstrue progressivement l'espace catalytique, les autres, d'hydrocarbures gazeux.

Il suffit, pour éliminer à peu près complètement ces deux séries de réactions parasites, d'ajouter au mélange d'oxyde de carbone et d'hydrogène une proportion suffisante de vapeur d'eau. Cette addition a pour effet, d'une part, d'éliminer les risques de mise hors service du catalyseur consécutive au recouvrement par la suie de sa surface active, d'autre part, d'améliorer de manière notable le rendement de la conversion de l'oxyde de carbone en produits liquides. On peut la réaliser, par exemple, en faisant une injection continue d'eau dans le courant de gaz comprimé qui est dirigé sur le catalyseur.

RÉSUMÉ :

1° Un procédé de fabrication d'hydrocarbures et de dérivés oxygénés des hydrocarbures qui consiste à faire circuler, à chaud et sous pression, au contact d'un catalyseur approprié, un mélange d'oxyde de carbone et de vapeur d'eau.

2° Une variante de ce procédé qui consiste à faire circuler, à chaud et sous pression, un mélange d'oxyde de carbone, de vapeur d'eau et d'hydrogène ou de gaz riches en hydrogène au contact d'un catalyseur dont, en l'absence de vapeur d'eau, l'emploi serait impossible ou désavantageux.

SOCIÉTÉ NATIONALE DE RECHERCHES SUR LE TRAITEMENT DES COMBUSTIBLES.

Par procuration :

B. Lévy.

