

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. XIV. — Cl. 4.

N° 615.972

409

Procédé de synthèse des essences de pétrole à partir du méthane.

Société anonyme dite : COMPAGNIE DE BETHUNE résidant en France (Pas-de-Calais).

Demandé le 3 octobre 1925, à 14^h 32^m, à Paris.

Délivré le 23 octobre 1926. — Publié le 20 janvier 1927.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1874 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La production d'hydrocarbures légers et à point d'ébullition peu élevé a acquis de nos jours une telle importance que les procédés permettant leur production artificielle deviennent de plus en plus nombreux. C'est ainsi que le cracking des huiles lourdes, la distillation des charbons et des lignites à basse température, l'hydrogénation des huiles lourdes, l'hydrogénation des corps gras, peuvent déjà
10 actuellement apporter un bon appoint aux produits naturels.

Plus rares sont les procédés de synthèse proprement dits des pétroles au départ de leurs éléments; cependant, l'acétylène d'une part, et l'éthylène d'autre part, peuvent être transformés facilement en hydrocarbures liquides, le premier par hydrogénation en présence de certains métaux réduits, le deuxième par polymérisation sous pression, en présence de catalyseurs appropriés. Mais l'acétylène et l'éthylène sont des gaz rares, car même si leur synthèse est relativement facile, l'énergie qu'il faut mettre en œuvre pour la réaliser les met
15 actuellement à un prix de revient encore trop élevé pour qu'ils puissent servir de matières premières à la fabrication du pétrole.

On conçoit donc tout l'intérêt que présenteraient les procédés qui se serviraient, pour réaliser cette synthèse des pétroles, de gaz
20 plus usuels comme le gaz à l'eau, le gaz de

foura à coke, la méthane, de production facile et qui souvent constituent un déchet de l'industrie.

La production d'hydrocarbures liquides à partir de l'oxyde de carbone a été déjà réalisée, et dans cette voie il y a lieu de signaler les procédés de la Société Badische Anilin und Soda fabrik qui consistent à faire réagir sous pression et à haute température l'oxyde de carbone sur l'hydrogène ou sur le méthane
25 (brevet français n° 468.427, du 13 février 1914), ainsi que les procédés de Fischer, qui obtient un produit liquide combustible succédané de l'essence, au départ de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène.

Les réactions qui se produisent dans ces dernières synthèses sont assez complexes, mais dans l'état actuel des choses, elles montrent que l'oxyde de carbone pourra un jour servir de matière première à la production du
30 pétrole synthétique.

Dans un brevet précédent, en date du 27 juillet 1925, pour « Procédé de fabrication d'essences de pétrole à partir du méthane ou de gaz contenant du méthane », il a été
35 indiqué que le méthane seul, sans passer par l'intermédiaire de l'acétylène, pouvait, à lui seul et sans être mélangé à de l'oxyde de carbone, produire des essences de pétrole en le décomposant sous pression des catalyseurs

Prix du fascicule : 5 francs.

appropriés. Toutefois, en opérant avec des gaz de la composition indiquée dans ce brevet, les rendements en essences sont relativement faibles.

5 Or, il a été trouvé depuis qu'en mélangeant de l'oxygène au méthane les rendements en essence augmentaient considérablement. Si même on a à traiter du méthane presque pur, la présence de l'oxygène est indispensable à la production de l'essence de pétrole; de toutes façons, il y a intérêt à travailler avec un gaz le plus riche possible en méthane et contenant alors le moins d'hydrogène possible.

10 L'oxygène à ajouter au méthane peut être, soit pur, soit simplement de l'air atmosphérique et en des proportions compatibles avec la sécurité des appareils et de l'installation; en principe, il suffit que le méthane contienne 1 % d'oxygène, et même moins, pour qu'il se forme des essences de pétrole en comprimant simplement ce mélange sur un catalyseur constitué par un oxyde métallique; la température de la réaction peut varier dans de très larges limites, une température de 250° à 300° paraît être la plus favorable, mais des températures beaucoup moindres ou beaucoup plus élevées ne l'arrêtent pas.

15 Il sera préférable, pour des raisons de sécurité, d'ajouter l'oxygène au méthane en plusieurs fois, ou en des endroits différents de l'appareillage qui sera employé, de façon aussi à remplacer de cette manière l'oxygène absorbé par la réaction et qui disparaît sous forme d'eau, par une nouvelle quantité d'oxygène.

20 Les essences de pétrole qui se forment dans ces conditions peuvent être extraites des gaz résiduels selon les procédés ordinaires, refroidissement, absorption, dissolution; elles sont

constituées par des hydrocarbures salinés et non salinés.

A titre d'exemple, le produit liquide obtenu à l'état brut se présente à la distillation de la façon suivante :

Point de départ.	30°	
Volume passé à	50°.....	15 cm ³
—	60°.....	24
—	70°.....	37
—	80°.....	52
—	90°.....	64
—	100°.....	72,5
—	110°.....	76
—	120°.....	79,5
—	130°.....	82
—	140°.....	84,5

Il se produit en même temps d'autres hydrocarbures gazeux forméniques et éthyliques à points d'ébullition s'échelonnant de — 50° à + 10°.

Il se forme aussi de l'aldéhyde formique, provenant de l'action de l'oxygène sur le méthane et que l'on retrouve en majeure partie dissoute dans l'eau provenant de l'action de l'oxygène sur l'hydrogène du méthane.

RÉSUMÉ.

Procédé de synthèse des essences de pétroles à partir du méthane ou de gaz contenant du méthane, dans lequel on fait réagir le méthane sous pression et à une température en principe de 200° à 600° sur un catalyseur constitué de préférence par un oxyde métallique, caractérisé en ce que le méthane ou les gaz qui en contiennent sont préalablement, ou pendant la catalyse, additionnés d'oxygène ou d'air atmosphérique.

Société anonyme dite :
COMPAGNIE DE BÉTHUNE.

Par procureur :
Henri ELZNIK.