

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 15. — Cl. 3.

N° 958.160



746

Procédé pour obtenir du pétrole synthétique.

M. Ugo FREY résidant en Suisse.

Demandé le 29 décembre 1947, à 16^h 41^m, à Paris.

Délivré le 5 septembre 1949. — Publié le 3 mars 1950.

(Demande de brevet déposée en Suisse le 24 février 1944. — Déclaration du déposant.)

La présente invention a pour objet d'obtenir en partant d'un mélange gazeux, un liquide carburant apte à remplacer le pétrole naturel.

La synthèse de ce produit est obtenue de la façon suivante :

Un mélange d'hydrogène et d'acide carbonique, est formé moyennant accumulation dans un gazomètre. Un catalyseur composé par de l'eau distillée jusqu'à un niveau déterminé, par de la chaux, de la magnésie et de la tournure de cuivre, reçoit le mélange gazeux, auquel on fait arriver de l'ozone, qui est passé auparavant sur du phosphore blanc, par gorgouillement. Ce mélange qui sort du catalyseur entre dans un gazomètre, et on a ainsi réalisé la première phase du procédé, qui est aussi la phase principale.

Un appareil réchauffeur reçoit le gaz ainsi composé et le réchauffe jusqu'à une température qui peut varier entre 100 et 150° C. et à la sortie du réchauffeur un catalyseur de soufre réchauffé jusqu'au point de fusion reçoit le gaz, qui dans la suite va se réunir avec une certaine quantité de vapeur d'eau pour compléter la réaction. Un appareil refroidissant sépare l'eau par condensation en libérant ainsi l'hydrocarbure encore à l'état gazeux, lequel est aspiré dans un compresseur et comprimé jusqu'à environ 30 atmosphères en donnant le produit liquide désiré.

Le procédé suivant l'invention permet d'ob-

tenir un hydrocarbure synthétique similaire au pétrole naturel.

Dans le dessin annexé on a représenté un schéma de l'installation avec laquelle il est possible de réaliser le procédé objet de l'invention.

Un exemple d'exécution pour le traitement de 1.000 litres de mélange gazeux est le suivant :

Le gaz de départ, formé par 90 % d'anhydride carbonique et par 10 % d'oxygène, passe dans une manière continue à travers un réservoir 1, dans lequel sont contenues les substances suivantes :

- 3.000 grammes d'eau distillée;
- 1.000 grammes de phosphore blanc;
- 100 grammes de chaux vive pulvérisée;
- 100 grammes de tournure de cuivre;
- 10 grammes de magnésie carbonée.

Pour la préparation de ce mélange de réaction on opère de la façon suivante :

On verse d'abord l'eau distillée dans un réservoir 1 et on y ajoute la chaux vive et la magnésie, et on mélange. Ensuite on ajoute la tournure de cuivre et enfin le phosphore blanc. Afin de rendre actif le phosphore il faut insuffler, du bas vers le haut, à travers le mélange de réaction susdit, un courant d'oxygène ozonisé, dans un rapport de 25-30 litres par heure, c'est-à-dire dans la proportion d'environ 3 % du gaz de départ. Dans le réservoir 1 on

réalise la réduction de l'anhydride carbonique par le phosphore et la combinaison du carbone avec l'hydrogène. Dans l'installation de production au lieu d'avoir un seul réservoir 1 on pourra en avoir plusieurs, disposés soit en dérivation soit en série, suivant les caractéristiques constructives choisies et la vitesse de passage dans le mélange gazeux.

Le gaz qui sort du réservoir 1 est ensuite réchauffé entre 100 et 150° C. (par ex. moyennant un réchauffeur 2 à bain de sable) et à la sortie de celui-ci il passe en contact superficiel avec un bain de soufre fondu (5 kg.) maintenu en fusion dans le four 3, en améliorant et en prolongeant le contact à l'aide de conduits en labyrinthe. La température est maintenue environ à 130° C. La consommation du soufre est insignifiante, puisque même la petite partie de vapeur de soufre qui est entraînée par le courant gazeux de réaction peut être récupérée moyennant un récupérateur de type connu, inséré à la suite. Le contact avec le soufre fondu étant terminé, on ajoute au mélange gazeux une petite quantité de vapeur d'eau produite dans la chaudière 4, après quoi les gaz passent dans le réfrigérant 5 et ensuite dans le condensateur 6 où ils abandonnent l'eau de condensation qu'ils contenaient. Le produit final résidu est ensuite comprimé jusqu'à 30-40 Atm. dans le compresseur 7 et recueilli dans le réservoir sous pression 8 sous la forme d'un liquide épais, ayant les caractéristiques des hydrocarbures naturels. La quantité obtenue par le traitement de 1.000 litres de mélange gazeux est d'environ 150-200 cm³ d'hydrocarbure condensé.

Il est entendu que l'épuisement des gaz de départ n'est pas complet dans une installation simple du type décrit et qu'on pourra prévoir des dispositions pour porter de nouveau en circulation les gaz qui sont encore utilisables et pour obtenir un épuisement complet même dans le premier traitement. La durée du cycle de travail est d'environ une heure.

45

RÉSUMÉ.

Cette invention concerne :

A. Un procédé pour obtenir du pétrole synthétique caractérisé notamment par les principaux points suivants pris ensemble ou séparément :

50

1° Un mélange d'anhydride carbonique et

d'hydrogène passe dans un catalyseur contenant du phosphore qui permet la réduction de l'anhydride et la combinaison du carbone libéré avec l'hydrogène, puis le mélange obtenu est réchauffé jusqu'à une température convenable pour passer ensuite sur du soufre fondu, également maintenu à une température convenable, puis après adjonction de vapeur d'eau, dans un réfrigérateur, puis dans un condenseur où il est séparé de l'eau de condensation, puis dans un compresseur où il est soumis à une compression d'environ 30 atmosphères;

2° Le mélange gazeux initial est formé par 90 % d'anhydride carbonique et 10 % d'hydrogène;

3° Le catalyseur est formé par un mélange de phosphore blanc, de chaux vive, de tournure de cuivre et de magnésie carbonée, le tout dans de l'eau distillée;

4° Le phosphore du catalyseur est rendu préalablement actif par barbotement d'ozone ajouté au mélange initial;

5° Le catalyseur est formé des produits, mentionnés sous 3°, dans la proportion suivante :

3.000 grammes d'eau distillée;	
1.000 grammes phosphore blanc;	
100 grammes chaux vive pulvérisée;	
100 grammes de tournure de cuivre;	80
10 grammes magnésie carbonée;	

6° Le mélange gazeux sortant du catalyseur est réchauffé jusqu'à 150° C.;

7° La température du bain de soufre, à la surface duquel passe le mélange gazeux sortant du catalyseur, est de 130° C.;

8° Le soufre, éventuellement entraîné sous forme de vapeurs de soufre par le courant du mélange gazeux passant à sa surface, peut être séparé dans un récupérateur;

9° La quantité d'oxygène ozonisé insufflé dans le catalyseur pour rendre actif le phosphore blanc est environ 3 % du mélange gazeux en traitement;

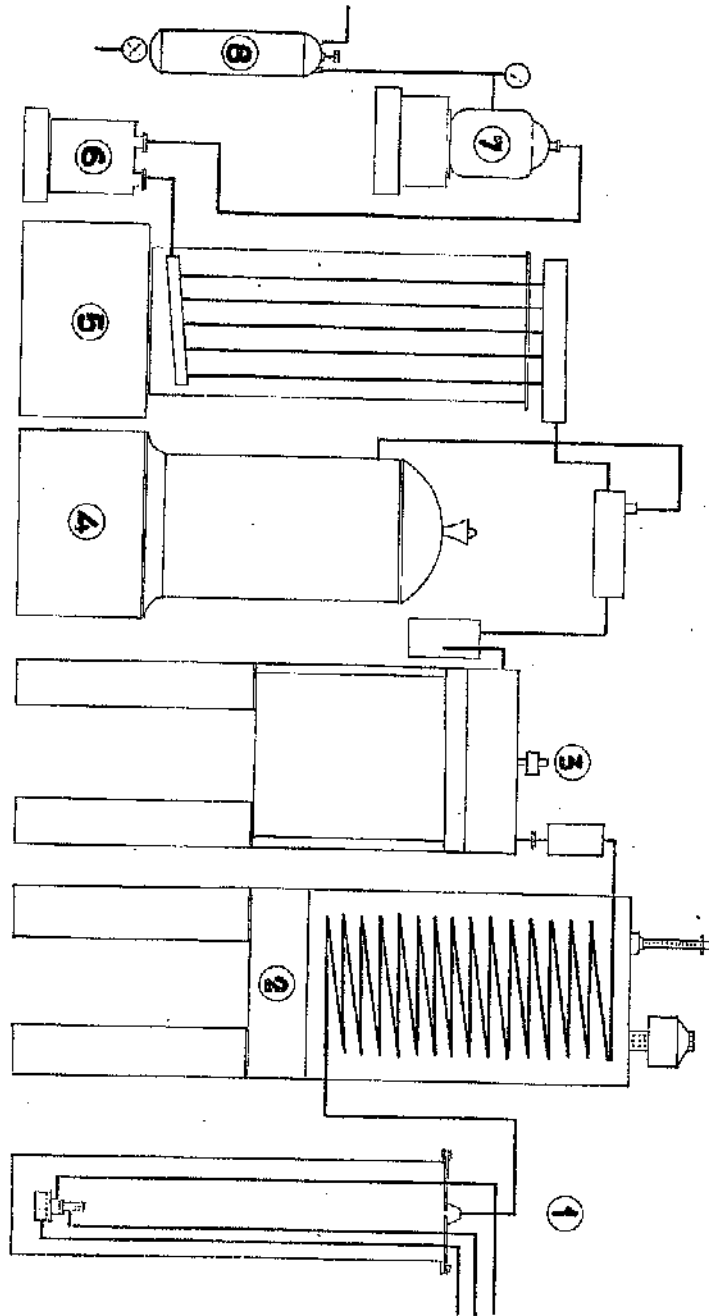
B. Une installation pour l'exécution du procédé ci-dessus caractérisée notamment en ce qu'elle comprend au moins un réservoir pour contenir les produits du catalyseur provoquant la première partie de la réaction (phosphore blanc, chaux vive, tournure de cuivre, magnésie carbonée et eau distillée), un réchauffeur apte à porter le mélange gazeux sortant du catalyseur jusqu'à la température 150° C., un

croûset contenant le soufre fondu à 130° C., | doit être insufflée dans le mélange gazeux 5
sur la surface duquel on a prévu des conduits | après son contact avec le soufre fondu, un
en labyrinthe pour le mélange gazeux, une | condensateur et un compresseur à 40 atmo-
chaudière pour la production de la vapeur qui | sphères.

Neo FREY.

Par présentation :

Cabinet FABER.



N. 958.100

M. Frey

Pl. unique

