

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 14. — Cl. 1.

N° 802.208

Procédé pour préparer des hydrocarbures paraffiniques à partir de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène.

Société : I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT résidant en Allemagne.

Demandé le 24 février 1936, à 13^h 31^m, à Paris.

Délivré le 6 juin 1936. — Publié le 31 août 1936.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 7 mars 1935. — Déclaration du déposant.)

Il est connu de préparer des hydrocarbures paraffiniques à partir de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène en opérant à température élevée, en présence de catalyseurs et sous la pression normale. Suivant la nature du catalyseur il se produit alors tôt ou tard une diminution de l'activité de ce dernier, imputable au dépôt sur lui d'hydrocarbures paraffiniques à poids moléculaire élevé, en particulier solides. Ces catalyseurs sont en général, suivant le procédé connu, disposés à demeure dans de minces tubes ou poches fixes qu'on réfrigère extérieurement afin d'éliminer la chaleur de réaction. Comme les dépôts de paraffine sur le catalyseur gênent fortement à la longue le passage des gaz il se produit facilement des excès de chauffage et par suite des détériorations du catalyseur et du rendement. C'est pourquoi on s'était efforcé jusqu'à ce jour d'employer des catalyseurs qui, pour un rendement en essence et en huile moyenne aussi élevé que possible, fournissent un rendement minime en paraffines à poids moléculaire élevé et par conséquent demeurent actifs le plus longtemps possible.

Or on a trouvé que la réaction susindiquée, qui se produit dans la phase gazeuse, peut s'effectuer d'une manière très avantageuse en faisant passer sans arrêt pendant la

réaction le catalyseur solide à travers la chambre de réaction et en le débarrassant totalement ou en partie de la paraffine à l'extérieur de la chambre de réaction pour le réintroduire ensuite dans celle-ci, le cas échéant après l'avoir complémentaiement régénéré.

A la différence des tendances antérieures à obtenir des rendements en essence aussi élevés que possible, on a constaté qu'en opérant suivant la présente invention les catalyseurs qui sont particulièrement avantageux sont ceux qui donnent un rendement en paraffine aussi élevé que possible et qui de ce fait, suivant le procédé antérieur, paraissent très médiocrement convenables à cause de la perte prématurée de leur efficacité et nécessiteraient en conséquence une rapide interruption de l'opération. Comme catalyseurs de ce genre on envisagera en particulier les métaux du 8^e groupe du système périodique, comme par exemple le fer ou le nickel alcalisé, le cas échéant en présence aussi d'autres métaux ou oxydes métalliques, en employant ou non des supports.

Des chambres de réaction qui conviennent pour le présent procédé sont les fours dits à plateaux, dans lesquels le catalyseur est acheminé en couche mince par des bras balayeurs sur des plaques ou plateaux super-

posés. Le catalyseur passe alors d'un plateau sur l'autre et traverse finalement la chambre de réaction toute entière. En vue d'éliminer la chaleur de réaction, ces plateaux peuvent alors être parcourus par un milieu réfrigérant, par exemple de l'huile. On introduit les gaz de réaction en un point convenable dans la chambre de réaction, par exemple à contresens du déplacement du catalyseur, et l'on évacue dans des appareils de condensation ou d'absorption appropriés les produits de réaction formés, afin de les séparer des gaz. Comme chambre de réaction on peut aussi employer des fours à faisceau tubulaire, par exemple disposés obliquement, avec ou sans dispositif intérieur à vis sans fin. Grâce à la mince couche de catalyseur qui se forme dans les tubes au cours de la rotation du four on parvient d'une manière particulièrement facile à maintenir favorablement la température de réaction; il est particulièrement facile aussi de réaliser mécaniquement ce mode opératoire. En agissant sur l'angle de pente ou sur la vitesse de rotation on peut s'adapter dans une large mesure aux conditions optima. Pour éviter les dérangements mécaniques on peut par exemple employer des chaînes de fer ou d'autres dispositifs mécaniques d'ameublissement. On peut aussi acheminer les catalyseurs à travers la chambre de réaction au moyen d'une bande mobile, celle-ci pouvant glisser le long d'un support inférieur réfrigéré.

On peut amener le catalyseur à la chambre de réaction par l'intermédiaire d'un dispositif de dosage ou d'éclusage, de préférence en le chauffant au préalable à l'aide des gaz perdus, etc.

L'évacuation du catalyseur présent dans le récipient de réaction peut s'effectuer d'une manière analogue à son introduction.

L'élimination de la paraffine formée sur le catalyseur peut s'effectuer dans le dispositif d'évacuation lui-même ou en dehors de lui, par exemple par extraction à l'aide de solvants appropriés.

On soumettra au besoin le catalyseur à une régénération spéciale et on le réintroduira dans la chambre de réaction le cas échéant avec adjonction de catalyseur neuf.

Les gaz de réaction, avec lesquels s'échap-

pent les hydrocarbures volatils simultanément formés, seront amenés à l'installation de condensation ou d'absorption de préférence après qu'on aura utilisé leur chaleur pour réchauffer les gaz neufs.

La chaleur dont s'est chargé le réfrigérant amené à la chambre de réaction peut être utilisée pour produire de la vapeur ou d'autres formes d'énergie.

Le présent procédé ne convient pas seulement pour la préparation de paraffine dure ou molle de grande valeur, car on peut aussi l'appliquer avantageusement lorsqu'on emploie des catalyseurs particulièrement propres à la préparation de l'essence et de l'huile mais perdent rapidement leur activité primitivement bonne.

Exemple. (Voir le dessin annexé.)— Par le dispositif d'éclusage A on introduit le catalyseur B dans le récipient de réaction C. Dans ce dernier sont disposées au-dessus les uns des autres des plateaux creux D. On fait cheminer le catalyseur en mince couche sur les plateaux à l'aide des bras balayeurs F fixés sur l'arbre E et passe de cette façon à travers la chambre de réaction. On règle la vitesse de cheminement que la proportion de paraffines à poids moléculaire élevé augmente sur le catalyseur. Le catalyseur enrichi en paraffine sort du récipient de réaction dans le dispositif d'évacuation H. Dans le récipient J qui lui fait suite il est débarrassé en totalité ou en partie, par extraction au moyen de solvants, de la paraffine qui y adhère, après quoi il est amené par la vis transporteuse K à l'élévateur à godets L et par suite réintroduit dans le récipient alimenteur A.

Lorsqu'on opère à contre-courant, les gaz de réaction arrivent dans l'appareil en M et le quittent en N.

A travers les plateaux évidés on fait passer un milieu réfrigérant approprié provenant de O et auquel on affectera de préférence un circuit distinct. Dans l'échangeur de température P a lieu l'utilisation de la chaleur résiduelle de ce moyen réfrigérant.

RÉSUMÉ :

1° Procédé pour préparer des hydrocarbures paraffiniques à partir de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène en présence de catalyseurs solides et en opérant sous la

pression ordinaire dans la phase gazeuse, consistant à faire passer sans arrêt pendant la réaction le catalyseur solide à travers la chambre de réaction et à le débarrasser totalement ou en partie de la paraffine à l'extérieur de la chambre de réaction pour le réintroduire ensuite dans celle-ci, le cas échéant après l'avoir complémentai-
5 rément régénéré;

2^d On dissipe la chaleur de réaction en excès par l'emploi de surfaces réfrigérées, par exemple en employant des fours à plateaux, des fours tubulaires rotatifs, des fours à faisceau tubulaire tournant, etc.

Société :

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT.

Par procuration :

BlÉRY.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft

