

BREVET D'INVENTION.

XIV. — Arts chimiques.

1. — Produits chimiques.

N° 590.744

3404

Perfectionnement à la fabrication du méthane.

Société dite : SOCIÉTÉ D'ÉTUDES MINIÈRES ET INDUSTRIELLES résidant en France (Seine).

Demandé le 15 février 1924, à 16<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 25 mars 1925. — Publié le 22 juin 1925.

[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.]

On a déjà réalisé la préparation synthétique du méthane par hydrogénation de l'oxyde de carbone en présence de catalyseurs au palladium, au nickel ou au cobalt.

5 Mais dans la réalisation industrielle de cette fabrication, on s'est heurté à de grosses difficultés, du fait, en particulier, de la formation au cours de la réaction, d'une quantité importante de vapeur d'eau; si l'on veut éviter  
10 qu'il ne se produise de l'acide carbonique par suite de l'action oxydante de cette vapeur d'eau sur le méthane formé, on est obligé d'enlever cette vapeur d'eau, et pour cela de chauffer le catalyseur ou les gaz pendant toute  
15 la durée de l'hydrogénation.

On a été amené à réaliser alors des installations très encombrantes et coûteuses, comportant jusqu'à six et sept fours chauffés, dans lesquels le mélange gazeux passe successivement au contact des catalyseurs.  
20

Or, des expériences ont permis de se rendre compte que le noir de rhodium avait, employé comme catalyseur, une activité considérable, qu'il n'était plus nécessaire de  
25 chauffer ni le catalyseur ni les gaz pour enlever la vapeur d'eau, et que l'on obtenait des rendements très élevés en méthane.

Grâce à son extrême activité, le noir de rhodium peut être employé en effet en quan-

tités très faibles, mais le débit du courant gazeux peut être, lui, très considérable. Par suite de ce très petit volume du catalyseur et de cette grande vitesse des gaz, le méthane se trouve si rapidement soustrait à l'action de la vapeur d'eau, que, pratiquement, il n'y a pas  
35 oxydation du méthane par la vapeur d'eau, donc pas formation d'acide carbonique pendant la réaction.

Il n'est donc plus nécessaire d'utiliser plusieurs fours chauffés successifs, puisqu'il n'est  
40 plus nécessaire de chauffer comme précédemment pendant toute la durée de l'opération pour enlever la vapeur d'eau. Il suffit « d'amorcer » la réaction par un chauffage préalable.

Le noir de rhodium sera employé de préférence (vu les quantités infinitésimales de ce  
45 métal dont on peut se contenter) en combinaison avec des substances inertes telles que : l'amiante, la ponce, etc. La teneur en métal de ces substances pourra varier entre 1/20 %  
50 et 5 %; au-dessus de cette dernière teneur, l'hydrogénation de l'oxyde de carbone serait trop vive et pourrait provoquer une explosion.

À titre d'exemple non limitatif bien entendu, on peut indiquer que 1 volume d'oxyde  
55 de carbone et 3 volumes d'hydrogène, passant sur du noir de rhodium (utilisé à la dose de 1 milligramme à 1 centigramme), se trans-

forment dès 350° en méthane; la réaction une fois amorcée et le noir de rhodium porté à incandescence par la chaleur même de la réaction, on peut arrêter le chauffage extérieur du catalyseur. Le rendement en méthane, qui n'atteint que 50% lorsque le débit du mélange gazeux est de 40 litres à l'heure, passe à 70% pour un débit de 75 litres à l'heure, et augmente encore, dans de notables proportions, lorsque le débit excède 100 litres.

résumé.

Perfectionnement à la fabrication du méthane par hydrogénation de l'oxyde de carbone au moyen d'un catalyseur, consistant à

employer comme catalyseur du noir de rhodium, dans le but de supprimer tout chauffage des gaz ou du catalyseur en vue de l'élimination de la vapeur d'eau pendant la fabrication.

La proportion du noir de rhodium employée, seule ou en combinaison avec une substance inerte, peut être extrêmement faible et ne dépassera pas avantageusement 5%.

Société dite : SOCIÉTÉ D'ÉTUDES MINIÈRES  
ET INDUSTRIELLES.

Par procuration :

F. HAALÉ et G. BRUNSTON.