

BREVET D'INVENTION.

Gr. 14. — Cl. 1.

N° 712.092

3415

Procédé de préparation d'acétylène, d'hydrogène et d'oxyde de carbone.

Société : L'AIR LIQUIDE (SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS GEORGES CLAUDE) résidant en France (Seine).

Demandé le 25 février 1931, à 15^h 16^m, à Paris.

Délivré le 13 juillet 1931. — Publié le 24 septembre 1931.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 17 mars 1930. — Déclaration du déposant.)

On sait l'importance que présente, au point de vue de la synthèse de composés organiques oxygénés (acétylaldéhyde, alcool méthylique, etc.), l'obtention, d'une part d'acétylène, d'autre part de mélanges d'oxyde de carbone et d'hydrogène, à partir de substances abondantes comme le méthane.

Or, on a trouvé, suivant la présente invention, qu'il est possible de transformer les hydrocarbures gazeux, tels que le méthane et ses homologues, en un mélange d'acétylène, d'hydrogène et d'oxyde de carbone, en une seule opération et avec un rendement voisin du rendement théorique. De la sorte, la totalité des hydrocarbures à traiter est susceptible d'être transformée ultérieurement, par l'intermédiaire de ces substances, en produits organiques oxygénés, l'acétylène contenu dans les gaz étant absorbé par les méthodes usuelles, et le mélange d'oxyde de carbone et d'hydrogène étant soumis à la catalyse, de façon connue.

Le procédé consiste à traiter par l'arc électrique des hydrocarbures gazeux, tels que le méthane, ou des gaz en contenant, avec addition d'une certaine quantité d'un composé, ou d'un mélange de composés, pouvant céder de l'oxygène, comme le gaz carbonique ou la vapeur d'eau.

Sous l'influence de l'arc électrique, le méthane se décompose et il se forme, d'une part, de l'acétylène et de l'hydrogène, et, d'autre part, par cracking, du carbone et de l'hydrogène. Mais le carbone mis en liberté réagit avec le gaz carbonique ajouté en donnant de l'oxyde de carbone, et avec la vapeur d'eau ajoutée en donnant de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène, de sorte qu'au total, on a un mélange d'acétylène, d'hydrogène et d'oxyde de carbone. Un avantage du procédé est que la transformation du méthane est presque intégrale. Un autre avantage est que le dépôt de carbone sur les électrodes, d'habitude si gênant dans les opérations de ce genre, est totalement évité. D'ailleurs, si les électrodes sont en carbone, on peut introduire dans le mélange gazeux à traiter une quantité de gaz carbonique ou de vapeur d'eau supérieure à celle nécessaire pour la gazéification du carbone provenant du cracking des hydrocarbures. Le carbone des électrodes entre aussi en combinaison dans la mesure où l'on a introduit un excès de composé oxygéné, de sorte que, par ce moyen, on peut, par simple variation de la quantité de gaz carbonique ou de vapeur d'eau ajoutée, modifier les proportions respectives d'oxyde de carbone et d'hydrogène dans le

Prix du fascicule : 5 francs.

mélange gazeux obtenu. On peut ainsi, par exemple, donner au mélange hydrogène-oxyde de carbone la composition théorique exigée pour la synthèse de l'alcool méthylique. Ce mode d'exécution du procédé est particulièrement intéressant lorsque l'on dispose d'une source économique de gaz carbonique provenant, par exemple, d'un résidu de fabrication. Si c'est de la vapeur d'eau que l'on emploie, il pourra être quelquefois avantageux de modifier la composition du mélange gazeux obtenu par addition d'une certaine quantité d'oxyde de carbone provenant d'une source extérieure mais cette remarque ne limite en rien la généralité du procédé.

Exemple. — Un mélange gazeux riche en méthane, provenant du résidu de traitement de gaz de fours à coke par liquéfaction, ayant à peu près la composition suivante :

	%
CH ⁴	70
CO.....	12
N ²	10
H ²	8

a été additionné de 18 % de gaz carbonique, puis traité par l'arc électrique entre des électrodes de charbon. On a obtenu un mélange ayant approximativement la composition suivante :

	%
C ² H ²	12
H ²	56

CO.....	25
CH ⁴	2
N ²	5

et contenant par conséquent l'hydrogène et l'oxyde de carbone à peu près dans les proportions nécessaires pour la synthèse de l'alcool méthylique.

RÉSUMÉ :

1° Procédé pour l'obtention d'un mélange d'acétylène, d'hydrogène et d'oxyde de carbone, à partir d'hydrocarbures gazeux tels que le méthane, ou de gaz en contenant, consistant en ce que l'on soumet ces hydrocarbures à l'action de l'arc électrique avec addition d'un composé, ou d'un mélange de composés pouvant céder de l'oxygène, comme le gaz carbonique ou la vapeur d'eau.

2° Procédé suivant 1°, consistant en ce que l'on emploie des électrodes de charbon.

3° Procédé suivant 1° et 2°, consistant en ce que l'on ajoute aux hydrocarbures à traiter une quantité de gaz carbonique, ou éventuellement de vapeur d'eau, suffisante pour que le mélange gazeux obtenu contienne l'hydrogène et l'oxyde de carbone dans les proportions exigées pour la synthèse de l'alcool méthylique.

Société : L'AIR LIQUIDE

(SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION
DES PROCÉDÉS GEORGES GLAUDE).

Par procuration :

Cabinet J. BONNET-TILMON.