

BREVET D'INVENTION.

XIV. — Arts chimiques.

1. — PRODUITS CHIMIQUES.

N° 602.467

339

Procédé et dispositif pour la préparation d'alcool méthylique, d'alcool éthylique et d'autres composés oxygénés organiques à l'aide de réactions catalytiques entre l'oxyde de carbone ou l'anhydride carbonique et l'hydrogène ou les hydrocarbures gazeux.

M. LUIGI CASALE résidant en Italie.

Demandé le 25 août 1925, à 13<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 23 décembre 1925. — Publié le 19 mars 1926.

(Demande de brevet déposée en Italie le 16 mai 1925. — Déclaration du déposant.)

La présente invention a pour objet un procédé pour la préparation de l'alcool méthylique et de l'alcool éthylique soit isolés soit en mélange avec des autres composés organiques oxygénés, à l'aide de réactions catalytiques entre l'oxyde de carbone ou l'anhydride carbonique et l'hydrogène ou les hydrocarbures gazeux, ces réactions étant exécutées d'une façon continue dans un circuit fermé d'appareils.

En faisant passer sur une matière catalysante un mélange comprimé d'oxyde de carbone et d'hydrogène (au lieu de l'oxyde de carbone on peut employer de l'anhydride carbonique ou un mélange d'anhydride carbonique et d'oxyde de carbone, de même qu'au lieu de l'hydrogène on peut employer des hydrocarbures gazeux ou un mélange d'hydrogène et d'hydrocarbures gazeux) on obtient plusieurs composés dont la nature est conséquence soit de la température et de la pression auxquelles lesdites réactions ont été exécutées soit de la matière catalysante et de la composition centésimale du mélange employé.

On peut ainsi obtenir de l'alcool méthylique ou de l'alcool éthylique soit isolés soit en mélange avec des autres composés orga-

niques oxygénés (principalement, alcools supérieurs, aldéhydes, cétones et acides organiques) qui peuvent être utilement employés pour plusieurs buts.

Une partie seulement du mélange qui passe sur la matière catalysante réagit et donne lieu à la formation d'un ou de plusieurs des composés susdits, de sorte qu'il est utile de ramener sur la matière catalysante le mélange qui n'a pas réagi, après en avoir éliminé les composés formés et l'avoir additionné d'une nouvelle quantité de mélange correspondant à la quantité de composés éliminés, afin de conserver inaltérées les conditions du système réagissant.

Ces opérations sont effectuées en continu dans un circuit fermé d'appareils, à travers lequel on fait circuler le mélange des gaz réagissants : ce circuit comprend l'appareil de catalyse et celui destiné à condenser et séparer les composés formés et aussi la pompe de circulation (qui peut être à piston, rotative ou centrifuge (et éventuellement d'autres appareils soit pour l'épuration des gaz, soit pour la récupération de la chaleur, etc.

L'emploi des pompes a toujours l'inconvénient que les gaz entraînent avec eux une certaine quantité de l'huile de lubrification des

pistons et des presse-étoupe, huile qui doit être séparée soigneusement pour éviter qu'elle altère la matière catalysante. Pour retenir cette huile les déshuileurs communs ne sont pas suffisants, il est donc nécessaire qu'après le déshuileur, les gaz traversent un autre récipient (appareil d'épuration) doté d'un dispositif capable d'assurer la séparation même des dernières traces d'huile.

L'ensemble de tous ces appareils, pompe de circulation, déshuileur et appareil d'épuration est très coûteux et d'un grand poids; les dépenses relatives à leur fonctionnement pour énergie, lubrifiant, main d'œuvre, réparations, etc., augmentent considérablement les prix de revient. En outre on a toujours des pertes non indifférentes de mélange à travers les presse-étoupe de la pompe, les fermetures du déshuileur et de l'appareil d'épuration, et on ne peut jamais éviter des fuites de mélange dans les purges périodiques du déshuileur.

Tous ces inconvénients sont évités en employant au lieu de la pompe de circulation l'appareil dont il s'agit dans cette invention; appareil qui ne comporte aucun organe en mouvement et qui sert à obtenir la circulation des gaz dans le circuit. Pour son fonctionnement il suffit que le mélange à introduire dans le circuit soit comprimé sous une pression dépassant d'un certain nombre d'atmosphères la pression existant dans le circuit. Il est évident que dans ces conditions, le mélange entrant dans le circuit subira une diminution de pression, et par conséquent une partie de son énergie potentielle sera transformée en énergie cinétique, qui est précisément celle qu'on utilise ici pour obtenir la circulation des gaz.

Une des formes les plus simples qu'on peut donner au dit appareil qui est construit avec un matériel métallique convenable est représentée à la fig. 1 du dessin ci-joint dans laquelle :

*a* est un corps en métal avec des parois très épaisses.

*b* est un cône de diffusion.

*c*, une tuyère.

*d*, un pointeau de régulation de la tuyère.

*e*, un presse-étoupe.

*f*, un filtre pour retenir les souillures éventuelles qui pourraient obstruer la tuyère.

Le mélange frais est amené en A à travers

le filtre *f* comprimé à une pression, supérieure d'un nombre déterminé d'atmosphères à celle du mélange qui doit circuler; il sort avec une grande vitesse par la tuyère *c* en entraînant le mélange du circuit entrant par B.

L'excès de pression du mélange entrant en A, sur la pression de régime dans le circuit est déterminé par la masse du gaz qui doit circuler, les résistances des appareils formant le circuit, la vitesse qu'on veut donner à la masse gazeuse et la pression de travail.

L'appareil peut être inséré dans un point quelconque du circuit où l'on croit que l'admission du mélange soit convenable. L'absence d'organes en mouvement évite tous les inconvénients qui ont lieu quand on emploie les pompes de circulation et rend inutile l'emploi du déshuileur et de l'appareil d'épuration. Il a en outre l'avantage de coûter très peu, de n'occuper presque pas d'espace et de pouvoir être manœuvré facilement.

La dépense d'énergie causée par le fait que le mélange doit être comprimé à une pression supérieure à celle du circuit est toujours bien moindre que celle nécessaire pour le fonctionnement d'une pompe de circulation.

Avec ledit appareil on peut obtenir la circulation des gaz même quand ils ne réagissent pas entre eux, ce qui dans la pratique correspond aux périodes de mise en marche et d'arrêt. Un dispositif pour obtenir ce résultat est montré à la fig. 2, dans laquelle : 1 est un compresseur à un ou plusieurs étages; 2, la conduite parcourue par les gaz comprimés; 3, l'appareil représenté à la fig. 1; 4, 5, 6, 7, les différents appareils insérés dans le circuit et dont le nombre peut être supérieur ou inférieur à quatre, puisque leur nombre et leur fonction dépendent soit du procédé qu'on a pour obtenir la synthèse, soit du point du circuit où on jugera convenable d'introduire le mélange; 8 est une conduite connectant le circuit parcouru par les gaz avec la conduite 9 d'aspiration du compresseur; 10 est un robinet dont l'ouverture peut être réglée à volonté, 11 est la conduite reliant tous les appareils du circuit. On comprend facilement qu'il suffira de régler l'ouverture du robinet 10 pour réaliser les mêmes conditions que celles qui ont lieu quand la réaction est à régime.

RÉSUMÉ :

- 1° Procédé pour la préparation de l'alcool méthylique et de l'alcool éthylique soit isolés soit en mélange avec des autres composés organiques oxygénés à l'aide de réactions catalytiques entre l'oxyde de carbone et l'hydrogène exécutées dans un circuit fermé d'appareils, caractérisé par le fait que la circulation est obtenue au moyen d'un appareil qui n'est pas pourvu d'organes en mouvement, et utilisant pour ce but l'énergie cinétique générée par la transformation d'une partie de l'énergie potentielle du mélange comprimé introduit dans le circuit, mélange qui est comprimé à une pression déterminée plus grande que la pression existant dans le circuit.
- 2° Dispositif pour l'exécution du procédé caractérisé en ce que le mélange introduit dans le circuit est comprimé sous une pression qui dépasse d'un certain nombre d'atmosphères la pression existant dans le circuit et qu'une

partie de l'énergie potentielle de ce mélange est transformée en énergie cinétique, utilisée au moyen d'un appareil qui n'a pas d'organes en mouvement pour obtenir la circulation des gaz dans le circuit, le dit appareil étant semblable à un injecteur.

3° Au lieu d'oxyde de carbone on emploie de l'anhydride carbonique ou un mélange d'oxyde de carbone et d'anhydride carbonique.

4° Au lieu d'hydrogène on emploie des hydrocarbures gazeux ou un mélange d'hydrogène et d'hydrocarbures gazeux.

5° Méthode et dispositif pour faire circuler des gaz comprimés dans un circuit fermé qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas de réaction entre ces gaz, la circulation étant obtenue à l'aide d'un appareil qui n'a pas d'organes en mouvement.

L. CASALE.

Par procuration :

B. LÉVY.

Fig. 1

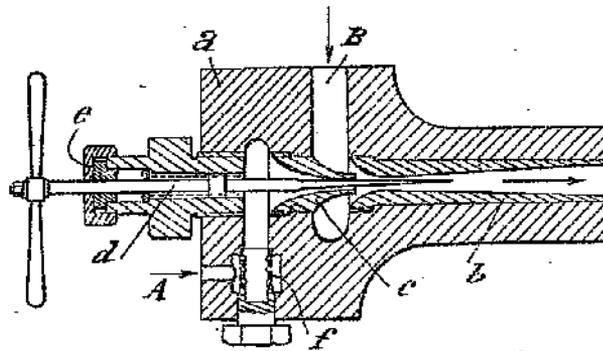


Fig. 2

