

## MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

## DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVET D'INVENTION.

Gr. XIV. — Cl. 1.

N° 615.536

## Procédé pour la préparation du carbone.

MM. FRANZ FISCHER et HANZ TROPSCHE résidant en Allemagne.

Demandé le 3 mai 1926, à 13<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 12 octobre 1926. — Publié le 10 janvier 1927.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 15 mai 1925. — Déclaration du déposant.)

On sait que l'oxyde de carbone se décompose en présence des catalyseurs, principalement le fer, le cobalt et le nickel, suivant l'équation :  $2\text{CO} = \text{CO}_2 + \text{C}$ ; on obtient ainsi  
 5 du carbone élémentaire finement réparti et mélangé avec du métal et avec des carbures métalliques. Jusqu'ici on n'a étudié la réaction qu'avec de l'oxyde de carbone pur et au laboratoire. Si l'on essaie de la mettre à exécution  
 10 avec de l'oxyde de carbone industriel ou des gaz contenant de l'oxyde de carbone, le plus souvent aucune réaction ne se produit, ou bien, si l'on obtient une séparation du carbone, celle-ci n'est que minime et au bout de très  
 15 peu de temps la réaction cesse complètement.

Or on a trouvé d'après la présente invention que la décomposition de l'oxyde de carbone en acide carbonique et carbone au contact de substances telles que le fer, le  
 20 cobalt et le nickel sous forme de métaux ou oxydes métalliques, peut être réalisée pendant une durée quelconque et aussi au moyen de gaz industriels, contenant de l'oxyde de carbone, à la condition de soumettre ceux-ci  
 25 auparavant à une épuration qui les débarrasse complètement des composés du soufre. On peut aussi bien réaliser la réaction sous la pression atmosphérique que sous une pression plus élevée. Comme elle s'effectue avec dimi-  
 30 nution de volume, une pression plus élevée produit un effet favorable.

En outre, on peut faire passer de nouveau les gaz résiduels contenant encore de l'oxyde de carbone sur un catalyseur et ils continueront ainsi à se décomposer de la manière sus-  
 35 indiquée. De plus on a trouvé qu'aussi la substance de contact ne doit pas contenir de soufre ou en contenir seulement de faibles quantités. Ainsi on a trouvé que des minerais de fer, contenant plus de 0,2 % de soufre,  
 40 sont inefficaces, tandis que des minerais de fer exempts de soufre ou pauvres en soufre, constituent, en général, de bons catalyseurs pour la décomposition de l'oxyde de carbone.

Le procédé est réalisé de la façon suivante :  
 45 on fait passer les gaz contenant de l'oxyde de carbone sur la substance de contact jusqu'au moment où la teneur en métal du carbone séparé ait atteint un certain minimum désiré; ensuite, on peut faire passer les gaz résiduels  
 50 contenant encore de l'oxyde de carbone de nouveau sur un catalyseur frais et enlever ainsi de nouvelles quantités de carbone, ou bien on peut aussi amener le catalyseur d'une façon continue dans l'appareil suivant le sens  
 55 ou en sens contraire du courant des gaz à décomposer et faire sortir d'une façon continue le carbone séparé et contenant du métal.

## Exemple de réalisation :

On conduit de l'oxyde de carbone industriel, produit par le passage d'acide carbonique sur du coke incandescent dans le géné-

rateur, après l'avoir purifié soigneusement des composés de soufre, telles que acide sulfhydrique, sulfure de carbone et oxysulfure de carbone, à 500° sur 2,5 kgr. d'oxyde de fer finement divisé exempt de soufre. Le gaz sortant contient 65 % d'anhydride carbonique. Quoique le catalyseur fût encore actif, on a arrêté la réaction lorsqu'on avait séparé 34.5 kgr. de carbone avec 5 % de fer. Dans ce stade de l'expérience, le gaz résiduel contenait encore 40 % d'acide carbonique et il réagissait de nouveau lors de son passage sur un contact frais, en séparant du carbone.

## RÉSUMÉ.

1° Procédé pour l'extraction de carbone au moyen de la décomposition d'oxyde de carbone par des substances de contact, caractérisé en ce qu'on décompose l'oxyde de carbone industriel ou des gaz contenant de l'oxyde de carbone, tel que le gaz à l'eau et autres, après les avoir épurés soigneusement des composés

du soufre au moyen de substances de contact exemptes de soufre ou pauvres en cet élément, telles que le fer, le nickel et le cobalt ainsi que les oxydes, sous la pression atmosphérique ou sous une pression plus élevée.

2° Mode d'exécution consistant en ce que l'on fait passer les gaz résiduels contenant de l'oxyde de carbone, susceptibles d'être obtenus par le procédé, encore une fois sur un catalyseur frais et qu'on prépare ainsi de ces gaz de nouvelles quantités de carbone.

3° Mode d'exécution consistant en ce que l'on introduit d'une façon continue dans les appareils de décomposition, la substance de contact en contre-courant ou selon le courant, simultanément avec le gaz à décomposer et qu'on extrait d'une façon continue le carbone séparé contenant du métal.

F. FISCHER et H. TROPSCH.

Par procuration :  
BLÉRAY.