

## BREVET D'INVENTION.

3400

Gr. 14. — Cl. 1.

N° 706.504

Méthode pour la transformation en un mélange d'oxyde de carbone, d'azote et d'hydrogène du gaz résiduaire et du gaz de purge résultant de la fabrication d'hydrogène par les procédés basés sur la réaction «fer-vapeur d'eau».

SOCIÉTÉ DES MINES DE DOURGES résidant en France (Pas-de-Calais).

Demandé le 28 février 1930, à 13<sup>h</sup> 37<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 30 mars 1931. — Publié le 25 juin 1931.

[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 sait que la fabrication d'hydrogène basée sur la réaction fer-vapeur d'eau est une opération discontinue dont les deux phases principales sont :

5 1° Oxydation. — Un courant de vapeur est envoyé sur du fer ou sur un composé à base de fer, contenu dans des enceintes maintenues à une température généralement voisine de 750° C.

10 2° Réduction. — Il en résulte formation d'hydrogène et d'oxyde de fer.

15 2° Réduction. — Pour rendre possible la formation d'une nouvelle quantité d'hydrogène il faut nécessairement réduire les oxydes de fer. A cet effet on envoie dans les appareils un gaz réducteur.

20 Le procédé qui fait l'objet de cette invention se rapporte à l'emploi de gaz de fours à coke ou de gaz de ville pour la réduction des oxydes de fer.

A sa sortie des appareils producteurs d'hydrogène où il opère la réduction des oxydes de fer, le gaz de fours à coke ou le gaz de ville est appauvri en hydrogène, 25 enrichi en méthane, en azote, en anhydride carbonique, en carbures d'hydrogène.

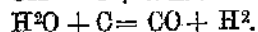
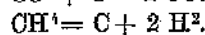
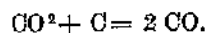
Il est à une température voisine de 750°

et contient un pourcentage élevé de vapeur d'eau (30 à 50%).

C'est le gaz défini ci-dessus qui est désigné dans ce qui suit, sous le nom de gaz résiduaire. 30

Suivant la présente invention, le gaz résiduaire à sa sortie des appareils producteurs d'hydrogène est dirigé dans un four de cracking analogue à une cornue à gaz, contenant du coke peu cendreuse et de dimensions convenables, maintenu par chauffage externe, à une température voisine de 1.200° C. 35 40

Les réactions principales qui ont lieu dans ce four sont :



On aboutit donc à la transformation quasi complète du gaz résiduaire en un mélange d'oxyde de carbone, d'azote et d'hydrogène. Ce mélange est susceptible de contenir des traces de méthane suivant le plus ou moins de précision apportée dans le réglage de la température. 50

Si dans les appareils de fabrication d'hy-

drogène, on conduit les réductions de façon à obtenir l'enrichissement maximum du gaz résiduaire en méthane et en carbures d'hydrogène, on aboutit à une consommation de coke insignifiante dans la tour de cracking.

La vitesse de circulation dans le four est fonction de la quantité de coke chargée.

En vue d'obtenir le rendement maximum, le calibrage du coke utilisé doit être suffisamment petit pour offrir au gaz la surface de contact maximum. La petitesse du calibrage est uniquement limitée par la nécessité d'éviter une perte de charge excessive dans l'appareil.

D'autre part les phases principales de fabrication d'hydrogène par les procédés basés sur la réaction «fer-vapeur d'eau» étant généralement complétées par des pha-

ses de purge ayant comme résultante l'obtention d'un gaz de purge : hydrogène souillé de gaz réducteur et chargé de vapeur d'eau, il est possible de traiter ce gaz de purge par le procédé décrit.

RÉSUMÉ.

Procédé pour transformer en un mélange l'oxyde de carbone, d'azote et d'hydrogène, les gaz résiduaire et gaz de purge résultant de la fabrication d'hydrogène dans des appareils utilisant la réaction fer-vapeur d'eau, caractérisé en ce qu'on fait passer ces gaz au contact de coke maintenu, par chauffage externe de l'enceinte qui le renferme, à une température voisine de 1.200° C.

SOCIÉTÉ DES MINES DE DOURGES.

Par procuration :

Entrée.