



Procédé pour la transformation en méthane de mélanges gazeux des oxydes du carbone et d'hydrogène.

Société dite : RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT résidant en Allemagne.

Demandé le 7 septembre 1948, à 14^h 42^m, à Paris.

Délivré le 20 septembre 1950. — Publié le 16 février 1951.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Les oxydes du carbone contenus presque toujours dans les mélanges gazeux techniques combustibles (oxyde de carbone et gaz carbonique) se transforment facilement en méthane à l'aide de l'hydrogène présent en même temps. On utilise à cet effet des matières de contact pour la transformation en méthane qui contiennent des composés métalliques ayant une action hydrogénante.

A cet effet, on met en œuvre la substance de contact fraîchement chargée, d'abord à des températures relativement basses. Dès qu'on remarque une diminution de l'activité, on augmente graduellement la température. Ce procédé est prolongé jusqu'au moment où la matière de contact épuisée ne donne plus satisfaction, malgré des élévations ultérieures de température. On a supposé jusqu'ici que si l'élévation graduelle de la température a lieu trop rapidement, ou bien si dans une partie isolée de l'installation on dépasse d'une façon exagérée la température nécessaire, il se produit des détériorations de la matière de contact qui abrègent sensiblement la durée de vie du catalyseur utilisé pour la transformation en méthane. Lors de la « marche haute » graduelle du catalyseur il est, en outre, nécessaire de surveiller la marche par des analyses précises et un contrôle minutieux, ce qui complique la mise en œuvre de ladite transformation en méthane.

Il a été constaté qu'on peut utiliser, d'une manière étonnante, des catalyseurs pour la transformation en méthane, contenant du nickel, du cobalt ou du fer, dès le commencement à des températures supérieures à celles nécessaires pour la transformation en méthane, par exemple 210 à 220° C avec un débit horaire de 1 000 à 3 000 volumes de gaz par volume de catalyseur. De cette façon, on obtient des avantages et des simplifications appréciables en ce qui concerne la

conduite et la surveillance de l'opération, et de plus, on obtient une prolongation certaine de la durée de vie de la matière de contact.

Pour la mise en œuvre du procédé, suivant l'invention, les meilleurs rendements sont obtenus avec un catalyseur contenant du nickel et du magnésium qui contient, pour 100 parties de nickel, de 30 à 100 parties de terre d'infusoires (de préférence 50 à 60 parties), d'une densité apparente, de préférence égale à 80-120 g par litre, ou bien un support d'un type analogue. Comme support de ce type on peut utiliser par exemple de l'oxyde d'aluminium ou des terres à blanchir. Un catalyseur de ce genre peut être porté, immédiatement après son introduction dans le four de catalyse, à près de 220° C et utilisé continuellement à cette température. Pendant la transformation en méthane, on peut opérer continuellement à une température uniforme, dont le maintien précis peut être contrôlé automatiquement à l'aide d'organes de réglage appropriés. Dans ce cas, on peut également opérer avec des charges (nombre de volumes de gaz que l'on fait passer, par heure, sur un volume de catalyseur), très élevées et même éventuellement, avec des charges variables.

Exemple. — Le gaz utilisé pour la transformation en méthane a en volume, la composition 20 % de méthane, 55 % d'hydrogène, 6 % d'oxyde de carbone, de 3 % de gaz carbonique, de 15 % d'azote et de 2 % d'autres gaz (éthylène etc.). Ce mélange gazeux est employé, après l'élimination habituelle des composés du soufre, à 220° C avec un débit horaire de 1 200 volumes de gaz par volume de catalyseur sur un catalyseur au nickel contenant 100 parties de nickel, 12 parties d'oxyde de magnésium et 60 parties de terre d'infusoires. Le catalyseur a été réduit pour avoir une teneur en métal de 70 %. Ce catalyseur a transformé,

pendant 1 200 heures, pratiquement intégralement, l'oxyde de carbone et le gaz carbonique contenus dans le mélange gazeux.

Dans un essai comparatif on a porté le même catalyseur de contact à 165°C avec le même débit gazeux et dès qu'un ralentissement d'activité se produit, on a augmenté successivement la température jusqu'à 220° C dans les conditions optimum, et on a constaté qu'après 1 200 heures on n'avait atteint qu'une transformation de 95 % des oxydes du carbone.

RÉSUMÉ.

La présente invention a pour objet un procédé pour la transformation de mélanges gazeux contenant des oxydes du carbone et de l'hydrogène en présence de catalyseurs contenant du nickel, du cobalt ou du fer, ce procédé présentant les caractéristiques suivantes considérées isolément ou en combinaison :

1° On opère dès le commencement à des températures supérieures à celles nécessaires pour la conversion en méthane, par exemple à 210-220° C, avec un débit horaire atteignant 1 000 à 3 000 volumes de gaz par volume de catalyseur;

2° On utilise un catalyseur contenant du nickel et du magnésium lequel contient, pour 100 parties de nickel, de 30 à 100 parties, de préférence 50 à 60 parties, de terre d'infusoires d'une densité apparente, de préférence, égale à 80-120 g par litre, ou bien un support d'un genre analogue.

Société dite : RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT.

Par représentation :

C. BEAU DE LOMÉVIE, ANDRÉ ARMENGAUD & G. HOUSSARD.