

BREVET D'INVENTION.

Gr. 14. — Cl. 8.

N° 638.109

Procédé pour l'exécution de réactions gazeuses catalytiques.

Société : I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT résidant en Allemagne.

Demandé le 22 juillet 1927, à 13^h 55^m, à Paris.

Délivré le 14 février 1928. — Publié le 16 mai 1928.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 24 juillet 1926. — Déclaration du déposant.)

Dans les réactions gazeuses catalytiques, notamment celles qui se font sous pression, par exemple dans la synthèse de l'ammoniaque en partant de ses éléments, ou dans la production de méthanol par réduction catalytique des oxydes du carbone, mais surtout dans le traitement de certaines qualités de charbons, de goudrons, d'huiles minérales, etc., avec de l'hydrogène, on cherche à obtenir un rendement de contact aussi élevé que possible. Ce rendement dépend en première ligne de la qualité du contact, mais aussi de ce qu'une quantité aussi grande que possible des substances de réaction entre en contact avec le catalyseur dans l'unité de temps. Mais une augmentation de la vitesse d'écoulement provoque finalement une durée de contact trop courte.

Or on a trouvé qu'une augmentation du rendement est possible du fait qu'on imprime aux contacts un mouvement tourbillonnant irrégulier au moyen d'un courant gazeux pénétrant dans la chambre de réaction. Dans ce cas le gaz entrant peut participer ou non à la réaction. Le gaz peut pénétrer par en bas à travers des grilles ou des tuyères dans l'espace de contact, mais il est également très avantageux de le faire passer avant son entrée dans l'espace de contact à travers les plaques poreuses ou à travers une couche de matière en grains, de préférence de ma-

nière que le gaz passe uniformément sur l'ensemble de la section transversale, ce qui assure une distribution uniforme du courant gazeux et en conséquence un tourbillonnement uniforme de la masse de contact. On en arrive ainsi à ce qu'avec la même quantité de contact, une plus grande quantité de substances de réaction entre en contact et subit l'influence catalytique.

Pour obtenir une hauteur constante de la masse de contact soulevée et tourbillonnante, il faut que l'écoulement du gaz, la densité du gaz, le grainage des contacts et leur poids spécifique soient entre eux dans un rapport convenable. Les contacts qui reçoivent de cette manière un mouvement tourbillonnant peuvent être de nature granuleuse, par exemple à gros grains ou à grains fins, mais ils peuvent aussi adopter une forme de fine division. On peut aller jusqu'à une division extrêmement fine, et peut ainsi employer comme catalyseurs des substances qui sans cela n'ont pas d'action catalytique.

Un avantage du procédé réside dans la bonne compensation thermique, de sorte qu'on établit une température uniforme aussi bien avec des réactions exothermiques qu'avec des réactions endothermiques.

A l'aide de dispositifs appropriés, par exemple des surfaces de choc disposées de manière convenable, des tamis appropriés,

un dépoussiérage électrique, etc., il faut avoir soin que la poussière de contact soit enlevée des gaz de réaction avant que les produits de réaction ne passent dans des parties plus froides de l'appareillage, parties où par exemple des condensations catalytiques, etc., peuvent se produire. Par exemple en cas d'utilisation de poudre de fer comme catalyseur dans la synthèse de l'ammoniaque, on peut précipiter cette poudre au moyen d'un champ magnétique.

Exemple. — On introduit à la partie inférieure d'un four à haute pression à travers une plaque poreuse en matière réfractaire, occupant l'ensemble de la section transversale, montée de manière hermétique et sur laquelle on a disposé un contact de molybdène et de chrome en grains fins ou pulvérisés, à 460° C. et 200 atm de pression, un courant d'hydrogène chargé de vapeurs d'huile moyenne lourde. Le contact reçoit ainsi un mouvement dansant, tourbillonnant dans tous les sens, mais cependant uniforme. La totalité de l'espace de contact est rempli de manière uniforme de la masse de contact tourbillonnante. Avant entrée des produits de réaction dans la partie la plus froide de l'appareillage, la poussière de contact est

enlevée du courant gazeux et ramenée, par exemple au moyen de surfaces de choc, ou d'un collecteur de poussières en tamis métallique à mailles fines.

Lors du refroidissement derrière le four on obtient un produit contenant plus de 70 % de benzine.

Le mouvement tourbillonnant des contacts permet un rendement de contact de beaucoup supérieur à celui obtenu lorsqu'on ne se sert pas de contacts en mouvement, toutes autres conditions étant égales.

RÉSUMÉ.

Procédé pour l'exécution de réactions catalytiques, notamment sous pression, par exemple dans le traitement de substances à teneur de carbone avec de l'hydrogène pour la fabrication d'hydrocarbures de grande valeur, procédé caractérisé en ce qu'on imprime aux contacts un mouvement tourbillonnant irrégulier au moyen d'un courant gazeux entrant dans l'espace de contact.

Société :

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT.

Par procuration :

BLÉTRY.