

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 14. — Cl. 6.

N° 784.337

3693

Procédé pour retirer le soufre de gaz en contenant.

Société dite : STUDLEN-UND VERWERTUNGS-GESELLSCHAFT m. b. H.  
résidant en Allemagne.

Demandé le 18 janvier 1935, à 16<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 29 avril 1935. — Publié le [REDACTED] 22 Juillet 1

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 31 janvier 1934. — Déclaration du déposant.)

On sait que l'on peut retirer, de gaz ren-  
fermant de l'oxyde de carbone et de l'hydro-  
gène, les composés organiques du soufre en  
faisant passer les gaz à température élevée  
5 sur des carbonates alcalins. Toutefois, comme  
le pouvoir de purification, de ces matières,  
est limité pratiquement à l'enlèvement des  
composés organiques du soufre, ces matières  
n'entrent pas en jeu pour enlever le soufre  
10 tel qu'il se présente dans l'industrie.

On a trouvé, selon la présente invention,  
qu'il est possible d'enlever complètement le  
soufre sans que l'on trouve même des traces  
d'hydrogène sulfuré nouvellement formé dans  
15 le gaz après traitement et cela, grâce à ce que  
l'on traite les gaz à des températures ne  
dépassant pas 300°, par des carbonates alcal-  
lins mélangés intimement avec des oxydes  
ou hydroxydes du fer, susceptibles de réagir.

20 On a constaté que les masses de purification  
constituées par des mélanges de ce genre  
permettent une élimination extraordinairement  
poussée de tous les composés du soufre,  
de sorte qu'en opérant de façon correcte,  
25 on ne peut plus déceler de soufre quel qu'il  
soit, ni en combinaison organique, ni à l'état  
d'hydrogène sulfuré. Cet effet n'était ni connu  
ni prévisible. Les masses de purification de  
30 quelques pour cent d'alcali, uniquement pour  
avoir une réaction alcaline ou pour activer

la fixation de l'hydrogène sulfuré, ne donnent  
pas cet effet. Ceci dépend de la présence de  
plus grandes quantités, s'élevant au moins à  
5 %, de carbonates alcalins. Le carbonate 35  
alcalin ne peut pas non plus être remplacé  
par des carbonates alcalino-terreux, par  
exemple la chaux, comme cela est le cas dans  
la fabrication des masses de purification de  
gaz « alcalinisées ».

40 On a constaté que des mélanges intimes de  
une à deux parties de soude avec deux à  
trois parties d'oxydes ou d'hydroxydes de fer,  
capables de réagir, étaient particulièrement  
efficaces. On peut utiliser, pour cela, par 45  
exemple des minerais de fer appropriés, par  
exemple de la limonite et, en outre, les résidus  
du traitement de la bauxite, utilisés en général  
comme masse de purification des gaz à  
sec. Pour fabriquer les mélanges ci-dessus, 50  
il suffit de broyer intimement ensemble à  
sec les deux constituants; carbonate alcalin  
et oxyde de fer. Ce mélange peut alors être  
utilisé comme poudre ou sous forme d'agglomérés  
obtenus en partant de celle-ci. Il est 55  
toutefois particulièrement avantageux de  
cuire le mélange, agité avec de l'eau de façon  
à donner une pâte consistante, en le chauffant  
jusqu'à ce que l'on ait une masse solide. Celle-  
ci donne alors, en la concassant, des morceaux 60  
durs qui conservent, même à la température  
de réaction, leur forme et leur résistance méca-

Prix du fascicule : 5 francs.

rique et cependant, du fait de leur grande porosité, sont efficaces dans toute la masse pour l'opération de purification. On peut encore favoriser la mise de la masse sous une forme donnée et la porosité de celle-ci au moyen de liants tels que du verre soluble et au moyen d'autres additions telles que du kieselsol, respectivement.

Le procédé selon la présente invention a pour but de retirer le soufre des gaz qui, en outre de l'oxygène, contiennent encore de l'oxyde de carbone. On sait que le fer ou les composés du fer, en particulier en présence d'alcalis, peuvent agir de façon catalytique sur des mélanges d'oxyde de carbone et d'hydrogène à température élevée, de différentes façons. On a constaté qu'il était cependant possible, conformément au procédé selon l'invention, de retirer complètement le soufre même de gaz qui, en outre de l'hydrogène, renferment encore de l'oxyde de carbone, sans qu'il se produise dans le gaz dont le soufre a été complètement retiré, des réactions secondaires nuisibles de l'oxyde de carbone. Les mélanges : carbonates alcalins, oxydes de fer, obtenus comme indiqué ci-dessus, exercent leur action totale d'enlèvement du soufre, déjà à des températures sensiblement plus basses que celles auxquelles, ainsi que l'a montré l'expérience, l'oxyde de carbone était attaqué catalytiquement sur des masses de ce genre. En conséquence, lorsque l'on effectue la purification avec le procédé selon l'invention, les températures de réaction sont maintenues si basses qu'il se produit bien un enlèvement complet du soufre, mais que les réactions accessoires nuisibles ne se produisent pas.

Conformément à un procédé connu, l'enlèvement du soufre des gaz se fait en utilisant des substances alcalines ou en utilisant des oxydes et hydroxydes de fer et de zinc. En ce cas, les températures doivent atteindre 500°. En utilisant les matières citées en premier lieu et des températures plus élevées, lorsque l'on utilise des gaz contenant de l'oxyde de carbone, il se produit des réactions accessoires nuisibles et la composition du gaz purifié se modifie de façon sensible. En utilisant les masses de réaction,

selon l'invention, qui renferment également des oxydes de fer et qui, en utilisant des températures essentiellement plus basses, effectuent déjà, contrairement aux procédés connus, un enlèvement complet de tous les composés du soufre, ces réactions secondaires nuisibles des constituants du gaz ne se produisent pas, de sorte que, lors de l'enlèvement du soufre, la composition du gaz traité ne change pas sensiblement, c'est-à-dire, reste pratiquement non modifiée.

Pour éviter des réactions accessoires gênantes, on peut effectuer l'enlèvement du soufre à température relativement basse, par exemple à 200-230°, jusqu'à épuisement de la masse. Mais, même en utilisant des températures sensiblement plus basses, par exemple d'environ 100°, on a une purification satisfaisante. Il est possible, cependant, d'avoir une augmentation sensible du rendement des masses de purification en portant progressivement dans la masse, la température de réaction jusqu'à finalement 300° en même temps que décroît, du fait de l'augmentation croissante en soufre, l'activité de la masse en ce qui concerne l'entrée en jeu de réactions accessoires gênantes. Par contre, si l'on effectue l'enlèvement du soufre dans des conditions telles, par exemple dans un appareil approprié, que les augmentations de température dans la masse de purification ne soient pas possibles, on peut utiliser également, dès le début, des températures supérieures à 230°, sans qu'il se produise de gêne du fait de réactions accessoires.

Lorsque les masses de réaction, après avoir servi longtemps, ne provoquent plus l'enlèvement du soufre à température élevée, leur capacité d'enlèvement du soufre n'est pas complètement épuisée. Au contraire, on a constaté que des mélanges de purification épuisés peuvent encore être utilisés, après humidification avec de l'eau, pour retirer des gaz bruts à la température ambiante, et de façon connue, l'hydrogène sulfuré.

*Exemple.* — On fait passer, dans une chambre de réaction, sur une masse de purification en morceaux, du gaz à l'eau ne contenant pas d'hydrogène sulfuré, contenant environ 30 grammes de soufre fixé organiquement par 100 m<sup>3</sup>, à 230°, avec une

vitesse d'écoulement du gaz qui est 500 fois le volume de la chambre à l'heure. La masse de réaction est faite par cuisson et broyage d'une partie de soude et soit de deux parties de masse de lux, soit de deux parties de schlamms rouges. Dans ces conditions, chaque kilog de mélange purifie 100 m<sup>3</sup> de gaz de façon si poussée que le soufre ne peut plus être décelé sous une forme quelconque par les procédés habituels et sans que la composition du gaz à l'eau subisse une modification.

Si la température de la réaction est portée à 300°, 1 kilog de la masse purifie aussi complètement jusqu'à 350 m<sup>3</sup> de gaz.

15

RÉSUMÉ.

Procédé pour retirer les composés du

soufre de gaz renfermant de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène, caractérisé par le fait que l'on utilise des carbonates alcalins en quantité d'au moins 5 % en mélange intime avec des oxydes ou des hydroxydes de fer, susceptibles de réagir, à des températures qui sont maintenues assez basses pour que le mélange de purification utilisé ne provoque pas de réactions accessoires de l'oxyde de carbone.

Société dite : STUDIEN-UND  
VERWERTUNGS-GESELLSCHAFT  
m. b. H.

Par procuration :  
BRANDON, SIMONNOT et RINUX.