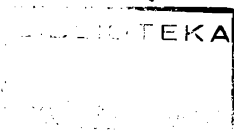


25 czerwca 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



C10k 1/12



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11950.

Kl. 26 d 8.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób jednoczesnego usuwania z gazów węglowych amonjaku, siarkowodoru i cyjanu i otrzymywania przytem siarczanu amonowego, siarki i rodanku amonowego.

Zgłoszono 20 grudnia 1928 r.

Udzielono 18 kwietnia 1930 r.

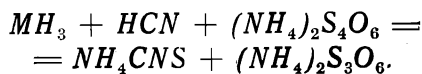
Pierwszeństwo: 21 grudnia 1927 r. (Niemcy).

Przy usuwaniu z gazów amonjaku i siarkowodoru zapomocą roztworów wielotionianów amonowych cyjanowodór trzeba było dotychczas usuwać z gazu uprzednio, gdyż tenże, zależnie od warunków panujących, był pochłaniany również w stopniu większym lub mniejszym, tworząc rodanek amonowy i w tej postaci zanieczyszczał otrzymywany siarczan amonowy.

Obecnie wykryto nowy sposób, według którego udało się, pomijając uprzednie wymywanie cyjanu, usunąć z gazów całkowicie i jednocześnie amonjak, siarkowodór i cyjanowodór zapomocą roztworów wielotionianów amonowych i otrzymany produkt

oddzielić jeden od drugiego w sposób najprostszy.

Pierwsza część sposobu, pochłanianie cyjanowodoru obok siarkowodoru, przebiega, jak to stwierdzono, dopiero wtedy ilościowo, gdy ług ma odczyn słabo alkaliczny, to jest, gdy do ługów płócnnych doprowadzić oprócz ilości amonjaku, potrzebnej do całkowitego pochłonięcia siarkowodoru, jeszcze taką jego ilość, jaka jest potrzebna do utworzenia rodanku amonowego, powstającego przy pochłanianiu cyjanu:



Jak to już stwierdzono (w patencie Nr 10013) ilościowe pochłanianie siarkowodoru, osiąga się dopiero wtedy, gdy do ługów wielotlionianowych na jedną cząsteczkę molową siarkowodoru, podlegającego pochłanianiu, doprowadzić więcej niż dwie cząsteczki molowe amonjaku. Wymagany stosunek amonjaku: siarkowodoru dobiera się zależnie od warunków pracy i wogóle znajduje się w granicach 2,3 cząsteczki molowe amonjaku do 1 cząsteczki molowej siarkowodoru. W celu pochłonięcia cyjanu należy więc ponadto doprowadzić na każdą cząsteczkę cyjanu jeszcze cząsteczkę molową amonjaku. Ponieważ w większości przypadków zawartość amonjaku w gazie nie wystarcza do tego celu, należy więc brakującą do przeprowadzenia sposobu ilość tegoż doprowadzić z innego źródła. To samo dotyczy w każdym przypadku siarki, której ilość należy uzupełnić tak, aby ilość amonjaku przewyższała stosunek 2 cząsteczek molowych amonjaku : 1 cząsteczki molowej siarkowodoru.

Przykład I. Gaz surowy zawiera przeciętnie 1,2% objętościowych amonjaku, 0,8% objętościowych siarkowodoru i 0,1% objętościowych cyjanu. Całkowite pochłanianie siarkowodoru niech wymaga na 1 cząsteczkę molową siarkowodoru okrągło 2,3 cząsteczki molowej amonjaku, czyli w tym przypadku 1,84% objętościowych amonjaku. Do tego jeszcze dochodzi 0,1% objętościowych do utworzenia cyjanowodoru tak, iż do przeprowadzenia sposobu potrzeba 1,94% objętościowych amonjaku. Brakuje więc do procesu $(1,94 - 1,2) = 0,74\%$ objętościowych amonjaku i $(\frac{1,84}{2} - 0,7) = 0,22\%$ objętościowego kwasu siarkawego, względnie siarki, to jest na 1000 m³ gazu należy zużyć 7,4 m³ amonjaku i 2,2 m³ kwasu siarkowego.

Sposób niniejszy daje się przeprowadzić bardziej oszczędnie z obecnymi w gazie ilościami amonjaku i siarki, skoro zastosować

opisane w patencie Nr 10013 postępowanie, przyczem wtedy cyjanowodoru pochłania się w drugim stadium, doprowadzając większą, odpowiadającą cyjanowodorowi ilość amonjaku, względnie osadzając w pierwszym stadium odpowiednio większą ilość siarkowodoru.

Przykład II. Skład gazu jest taki sam, jak w przykładzie I, to jest dla drugiego stadium rozporządza się 1,2% objętościowych amonjaku, zapomocą którego można wymyć 0,52% objętościowych siarkowodoru, wskutek czego w pierwszym stadium należy usunąć 0,28% objętościowych siarkowodoru. Ponieważ jednak w drugim stadium do pochłaniania cyjanu zużywa się 0,1% objętościowych amonjaku, więc zapomocą pozostałej ilości amonjaku, wynoszącej 1,1% objętościowych, można pochłoniąć tylko 0,48% objętościowych siarkowodoru, czyli wtedy w stadium przedwstępnem wypada usunąć 0,32% objętościowych siarkowodoru.

Jak to już zaznaczono na wstępie, że wielotlionian reaguje z cyjanowodore, to jednak dotychczas nie brano tego pod uwagę, aby okoliczność tę wykorzystać do celów przemysłowych, gdyż całkowite pochłanianie cyjanu przebiega tylko w warunkach opisanych.

Oddzielanie rodanku amonowego od pozostałych soli, zawartych w ługach płocznych, stanowi drugą część sposobu. W tym celu zawierający przeważnie wielotlionian amonowy tiosiarczan i rodanek amonowy ług gotuje się w sposób znany, wskutek czego po odsączeniu wytrąconej siarki ług zawiera tylko jeszcze siarczan i rodanek amonowe.

Obie sole powyższe dają się rozdzielić łatwo i praktycznie całkowicie zapomocą frakcjonowanego odparowywania. Rozpuszczalność siarczanu amonowego obniża się mianowicie w stopniu nadzwyczaj wysokim, tak iż tenże przy odparowywaniu wypada prawie całkowicie, nim rozpocznie

się osadzanie się rodanku amonowego. Okoliczność tę już wykorzystano przy wyługowywaniu masy, służącej do oczyszczania gazu. Przy odparowywaniu otrzymuje się pod koniec nasycony roztwór rodanku amonowego, zanieczyszczony tylko nieznacznie siarczanem amonowym. Przy bardzo znacznej rozpuszczalności rodanku amonowego zanieczyszczenia te, licząc też w stosunku do suchej soli, są bardzo nieznaczne i to tem mniejsze, im wyższą jest temperatura odparowywania, gdyż zawartość rodanku amonowego w roztworze, nasyconym względem obu tych soli, wzrasta jeszcze bardziej wraz z temperaturą, podczas gdy zawartość siarczanu w tych samych przypadkach nawet jeszcze bardziej się obniża.

Połączenie tej metody pracy z opisanym już uprzednio sposobem — całkowitego pochłaniania w przytoczonych warunkach cyjanowodoru obok H_2S zapomocą ługów wielotionowych — stanowi zupełnie nowy sposób usuwania z gazów jednocześnie amonjaku, siarkowodoru i cyjanowodoru i otrzymywania przytem siarczanu amonowego, siarki i rodanku amonowego.

Szczególne zalety sposobu polegają na całkowitem i prostem usuwaniu cyjanowo-

doru, bez potrzeby stosowania swoistej aparatury i kosztów z tem związanych. Sposób więc stanowi pod względem przemysłowym i gospodarczym znaczny krok naprzód.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób jednoczesnego usuwania z gazów amonjaku, siarkowodoru i cyjanu i otrzymywania przytem siarczanu amonowego, siarki i rodanku amonowego zapomocą zawierających wielotionian amonowy i tiosiarczan amonowy ługów płucznych, zaamienny tem, że oprócz potrzebnej do całkowitego pochłonięcia siarkowodoru ilości amonjaku, do ługów płucznych doprowadza się ponadto taką jeszcze ilość amonjaku, jaka jest potrzebna do związania cyjanu, poczem z ługów, otrzymanych po wygotowaniu siarczanu amonowego, oddziela się rodanek amonowy zapomocą frakcjonowanego odparowywania.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.