

30 stycznia 1928 r.



COLC 1/24

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 6495.

Friedrich Siemens A.-G.
(Berlin, Niemcy).

Kl. ~~12 k 7.~~

12 R, 1/24

Sposób otrzymywania soli amonowych z zawierających siarkowodór i amonjak mieszanin gazowych.

Zgłoszono 12 grudnia 1925 r.

Udzielono 9 grudnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 6 sierpnia 1925 r. dla zastrz. 7—9, 10—12 (Niemcy).

Stosownie do wynalazku niniejszego, sole amonowe otrzymuje się z zawierającej siarkowodór i amonjak mieszaniny gazowej w ten sposób, że tę ostatnią styka się w temperaturze dostatecznie wysokiej z katalizatorem, składającym się co najmniej z dwóch metali, z których jeden np. żelazo, nikiel, miedź i metale podobne wiążą siarkę, podczas gdy drugi np. wolfram, wanad, chrom i metale podobne łączy się uprzednio z niezbędną do utlenienia siarki ilością tlenu, który w razie potrzeby dodaje się do gazu, poczem dopiero oddaje tlen siarce zawartej w siarczku metalu, wytwarzając tlenek siarkowy, ten ostatni zaś działaniem amonjaku przechodzi w sole amonowe. Dają się również stosować tlenki lub sole me-

talów podobnych. Metale można stosować w postaci powłok. Sposób ten umożliwia otrzymywanie soli amonowych z mieszanin gazowych nawet wtedy, gdy siarkowodór stanowi tylko nieznaczną część mieszaniny gazowej. Wobec tego metoda posiada szczególną wartość techniczną, gdyż może służyć do oczyszczania gazów otrzymanych podczas destylacji lub gazów czadnicowych, zawierających, jak wiadomo, pewną ilość siarkowodoru. Sposób według wynalazku niniejszego nadaje się do oczyszczania gazów podobnych szczególnie dlatego, iż przeprowadzenie siarkowodoru w tlenek siarki przebiega w temperaturze stosunkowo niskiej, wogóle w pobliżu 300°, a więc w temperaturze nie wystarczającej do

utleniania pozostałych gazów palnych. Utlenianie siarkowodoru jest możliwe również bez nadmiaru powietrza. Wobec tego do utleniania wystarcza obecna zwykle ilość tlenu, w przeciwnym wypadku ilość powietrza, które należy dodać, jest nieznaczna. Dzięki powyższym korzyściom wyróżnia się sposób według wynalazku niniejszego od sposobów znanych, przy których utlenianie siarkowodoru udaje się tylko w obecności znacznego nadmiaru powietrza i dopiero w temperaturze 600 — 800°. Znaczny nadmiar powietrza obniża wartość gazów i w wysokiej temperaturze większą część pozostałych składników palnych ulega utlenianiu.

Metale odgrywające rolę katalizatorów łączy się ze sobą najkorzystniej w postaci stopu, i stosuje w postaci drutu lub siatki, a to w tym celu, aby wytworzyć jak największą powierzchnię zetknięcia. Jeżeli temperatura gazów jest niedostateczna niezbędną ilość ciepła doprowadza do katalizatorów. W tym celu katalizator wykonywa się w postaci opornika elektrycznego i przepuszcza prąd elektryczny, który go ogrzewa. Do budowy oporników podobnych nadaje się szczególnie drut ze znanego stopu, zawierającego nikiel, żelazo i chrom. Jednak i stopy żelazo-wanad, lub żelazo-wolfram lub nikiel-wolfram okazały się również dobre. Do reakcyj podobnych stosowano przedtem np. przy wytwarzaniu kwasu siarkowego do utleniania SO_2 na SO_3 —platynę. Do utleniania jednak H_2S zmieszanego z palnymi składnikami, platyna się nie nadaje, gdyż działa przede wszystkim na wodór i metan podczas gdy siarkowodor nie ulega przekształceniu nawet w temperaturze 1000°. Reakcja ta jednak przebiega natychmiast, skoro tylko platynę pokryć jednym ze stopów wspomnianych powyżej.

Stosując np. stop wolframowy lub stop wolfram-żelazo można siarkowodor utlenić całkowicie już w temperaturze 280—320° C

i gazy po przejściu przez kontakt obniżają swą temperaturę do 210—250°C. Wobec tego wodór i metan nie mogą się utlenić, gdyż punkty ich zapłonicenia znajdują się powyżej 550° C.

Ogrzewanie ciała kontaktowego prądem elektrycznym lub zapomocą innego źródła ciepłego ma tę wyższość, iż ciało to oczyszcza się jednocześnie od składników smoły. Wystarczy w tym celu doprowadzić do niego przejściowo powietrze i ogrzać do temperatury nieco wyższej, aby wszelkie zanieczyszczenia podobne uległy spalaniu.

Sposób ten w przypadku zastosowania go do obróbki gazów wydzielających się przy suchej destylacji węgla, wykazuje ponadto i inne zalety. Gazy te mieszane są stale z amonjakiem i bardzo ważną jest rzeczą, by tenże nie uległ podczas obróbki rozkładowi. Przeciwnie amonjak łączy się z otrzymanymi przez utlenienie siarkowodoru tlenkami siarki, na kwaśne lub obojętne sole amonowe kwasu siarkawego lub siarkowego. Sole te przy ochładzaniu wydzielają się w postaci mgły, pomimo że temperatura gazu pozostaje wyższą od punktu topnienia, i można je z łatwością usunąć z gazów zapomocą znanego sposobu, polegającego na zastosowaniu do oczyszczania gazów elektrod o wysokim napięciu lub też zapomocą wymywania lub sączenia. Oczyszczanie gazów zostaje więc dzięki temu uproszczone i kosztuje taniej, a jednocześnie uzyskuje się jako produkt uboczny — cenione w rolnictwie i przemyśle — sole amonowe.

Podlegające oczyszczaniu gazy destylacyjne i czadnicowe korzystnie jest uprzednio uwolnić od smoły. Ciepło przytem od nich odciągnięte można doprowadzić ponownie zapomocą wymiennicza ciepła, w którym uprzednio pozostawiają swe ciepło inne ilości gazu, już od smoły uwolnione.

Sposób powyższy można przeprowadzić i pod zwiększonym ciśnieniem. Reakcja natenczas przebiega w temperaturze jeszcze

niższej, dzięki czemu zapobiega się skuteczniej utlenianiu łatwopalnych domieszek gazu. W pewnych warunkach wskazane jest pracę prowadzić w próżni.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania soli amonowych z zawierających siarkowodor i amonjak mieszanin gazowych, znamieny tem, że rzeczony mieszaniny gazowe doprowadza się w zetknięcie, w temperaturze dostatecznie wysokiej z katalizatorem, zawierającym co najmniej dwa metale, z których jeden, np. żelazo, nikiel, miedź i metale podobne wiążą siarkę, podczas gdy drugi np. wolfram, wanad, chrom i metale podobne łączy się uprzednio z niezbędną do utleniania siarki ilością tlenu, który w razie potrzeby dodaje się do gazu, i następnie oddaje tlen siarce, zawartej w otrzymanym siarczku metalu, wytwarzając tlenki siarkowe, które działaniem amonjaku przeprowadza się w sole amonowe.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że jako katalizatory stosuje się tlenki metali.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że jako katalizatory stosuje się sole metali (np. węglany, azotany, szczawiany).

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że metale stosuje się w postaci powłoki.

5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że katalizator zostaje ogrzany.

6. Sposób według zastrz. 5, znamieny tem, że katalizator, składający się najko-

rzystniej z chromu i żelaza lub niklu, stosuje się jednocześnie jako elektryczny opornik.

7. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że zawierające siarkowodor gazy otrzymane przy destylacji lub gazy czadnicowe w celu oczyszczenia ich przepuszcza się przez katalizator.

8. Sposób według zastrz. 7, znamieny tem, że podlegający oczyszczaniu gaz, ogrzewa się przed przepuszczaniem go nad katalizatorem.

9. Sposób według zastrz. 8, znamieny tem, że podlegający oczyszczaniu gaz uwalnia się od smoły przez odciążenie zeń ciepła, i ciepło to doprowadza się do gazu oczyszczonego ponownie nim tenże zetknie się z katalizatorem.

10. Sposób według zastrz. 7, znamieny tem, że mieszaninę gazową, po przepuszczeniu jej przez katalizator, ochładza się tak dalece, iż związki siarki z amonjakiem wydzielają się w postaci mgły, lecz zawarta w mieszaninie gazowej woda nie ulega skropleniu.

11. Sposób według zastrz. 10, znamieny tem, że osadzone w postaci mgły sole usuwa się zapomocą stosowania elektrycznych elektrod o wysokim napięciu.

12. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że otrzymane związki siarki i amonjaku zostają wymyte.

13. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że przekształcenie siarkowodoru u skuteczniejsza się pod ciśnieniem.

Friedrich Siemens A.-G.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.