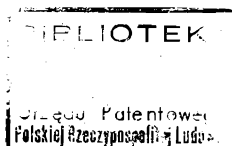


30 sierpnia 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



CO16 17/82



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 10308.

Kl. 12-1-24

120, 17/82

Robert Tern
(Zinnowitz, Niemcy).

Sposób i urządzenie do prowadzenia utleniania, zwłaszcza wytwarzania SO_3 .

Zgłoszono 27 lutego 1928 r.

Udzielono 19 kwietnia 1929 r.

Prowadzenie reakcji utleniających działaniem prądu wysokiego napięcia względnie bezpośrednim działaniem elektrycznego strumienia iskrowego jest już znane, np. pewna ilość SO_2 i powietrza tworzą SO_3 . Reakcja ta polega na tem, że pod działaniem prądu wysokiego napięcia powietrze ozonizuje się; utworzony w ten sposób ozon jest nośnikiem reakcji utleniania.

Niedogodność tych znanych reakcji stanowi znaczne zużycie prądu. Wynalazek niniejszy ma na celu usunąć niedogodność powyższą i dotyczy przedewszystkiem otrzymywania bezwodnika kwasu siarkowego; można go jednak stosować z takim samym wynikiem do innych procesów utleniania.

Istota wynalazku polega na tem, że pod działaniem prądu wysokiego napięcia wytwarza się tlenki azotu, które działają jako katalizatory, podczas gdy unika się ozonizacji powietrza.

W tym celu na końcówce doprowadzającej prąd umieszcza się nieprzewodnik, który umożliwia gromadzenie się i przyleganie doń utworzonych tlenków azotu i który wskutek tego staje się katalizatorem.

Rysunki przedstawiają przedmiot wynalazku tytułem przykładu w zastosowaniu do otrzymywania siarczanu amonowego, a mianowicie: fig. 1 przedstawia przekrój urządzenia doprowadzającego prąd od strony dopływu prądu, fig. 2 — widok z góry urządzenia uwidocznionego na fig. 1 po jego uzupełnieniu, fig. 3 — szczegół

budowy i wreszcie fig. 4 — widok ogólny urządzenia do otrzymywania siarczanu amonowego.

Komora do utleniania *a* posiada kształt walczaka. Prąd doprowadza się w sposób następujący.

Do izolowania ścian walczaka służy rura kwarcowa *b*, osadzona szczelnie w ścianie walczaka. W rurze kwarcowej znajdują się wsadzone swobodnie dwie tarcze izolacyjne *c* zaopatrzone w otworki *d*, które służą dla przepływu powietrza. Rzeźbione tarcze dźwigają rurę izolacyjną *e*, składają się np. z sylitu, przez którą przechodzi pręt żelazny *f* służący jako przewodnik prądu. Na końcu pręta *f* umieszcza się nieprzewodnik *g*, celowo w kształcie pręta *g*, składający się z kwarcu lub łupku lub innego tworzywa właściwego. Między obu nieprzewodnikami następuje przepływ prądu w postaci spokojnego wyładowania płomiennego, przyczem doprowadzając prąd odpowiedni należy baczyć, aby nie następowało wyładowanie niebieskie połączone z trzaskiem.

Do komory utleniającej *a* doprowadza się zdołu przez przewód *h* zawierającą SO_2 i powietrze mieszaninę gazową.

Kocioł *a* zaopatruje się ponadto w przewód parowy *i* i króciec odprowadzający *k*, wiodący do filtru elektrycznego *l*. Do tego ostatniego przewodem *m* doprowadza się amonjak. Do filtru przyłącza się króciec ssący *n* i ponadto zaopatruje w przewód parowy *o*; litera *s* oznacza okienka obserwacyjne. Prąd doprowadza się w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny rysunku.

Pracę prowadzi się w sposób następujący.

Komorę utleniającą *a* i izolatory kwarcowe *b* ogrzewa się; te ostatnie pracują w ten sposób, że powietrze zimne z zewnątrz płynie wzdłuż gorących ścian kwarcowych, podczas gdy w kotle utleniającym utrzymuje się ciśnienie zmniejszone; dzięki te-

mu powietrze aktywowuje się. Zjawiska te, po załączeniu prądu, prowadzą do tworzenia się w sposób ciągły pewnej ilości tlenku azotu, który przylega względnie gromadzi się na nieprzewodnikach, wskutek czego te ostatnie stają się katalizatorami, wywołującymi utlenianie SO_2 . Dokładne rozstawienie nieprzewodników posiada bardzo doniosłe znaczenie. Następnie do wnętrza zbiornika wprowadza się środek wzbudzający reakcję, w danym przypadku stężony kwas siarkowy, i wytwarza warstwę iskrową. Pracuje się prądem wysokiego napięcia mniej więcej 60 000 wolt.

Skoro warstwa iskrowa na nieprzewodnikach rozszerzy się i iskry będą przebiegały tam i zpowrotem, natenczas przepuszcza się zawierającą SO_2 mieszaninę gazową z ciepłem powietrzem. Dopływ kieruje się w ten sposób, aby gazy dopływały zdołu do środka warstwy iskrowej. Po wypełnieniu się komory utleniającej mgłą SO_3 , uruchomia się dmuchawkę i prostownik. Ta ostatnia usuwa utworzony w komorze utleniającej SO_3 i wprowadza go do filtru elektrycznego *l*, do którego z różnych stron dopływa amonjak i para, najkorzystniej w stanie suchym. Ilość dopływających gazów miarkuje się według ciężaru cząsteczkowego. Utworzony w filtrze elektrycznym siarczan amonowy osadza się w skrzyni *p*, skąd zostaje usunięty.

Zaleca się pracę prowadzić w nadmiarze amonjaku. Osadzający się w postaci pulchnego białego osadu siarczan amonowy można rozpuścić, przekrystalizować względnie odwirować lub przerobić w jakikolwiek bądź inny sposób znany.

Skoro urządzenie pracuje, wytwarzając tylko SO_3 , to odpada, rozumie się, doprowadzanie NH_3 ; natenczas, miarkując dopływ pary względnie wody, można otrzymywać kwas o żądanym stężeniu.

Przy podobnem prowadzeniu procesu produktem ostatecznym jest bezpośrednio kwas siarkowy o dowolnem stężeniu, za-

leżnem od ilości doprowadzanej pary lub wody; okoliczność ta stanowi doniosłą korzyść procesu powyższego.

Podczas gdy w danym przypadku utlenianie z jednej strony i osadzanie na drodze elektrycznej z drugiej strony przebiega w komorach oddzielnych, można jednak obie te czynności prowadzić w jednej komorze.

W celu uczynienia procesu intensywniejszym zaleca się tak przed pracą, jak i podczas pracy ogrzewać kocioł do utleniania i izolatory kwarcowe.

Według sposobu niniejszego na SO_3 można przerabiać tak siarkę jak i wszelkie zawierające ją produkty, również gazy otrzymywane przy destylacji węgla. Można ponadto, stosując jako materiał wyjściowy siarkę, zapomocą amonjaku pracę prowadzić tak, aby można było otrzymać bezpośrednio siarczan amonowy.

Skoro amonjak w stanie suchym traktować w myśl wynalazku niniejszego w temperaturze około 120° , natenczas powstaje przeważnie nie siarczan amonowy lecz imidodwusulfonian amonowy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób prowadzenia utleniania, zwłaszcza tworzenia się SO_3 z siarki, względnie kwasu siarkawego lub z zawierającej dwutlenek siarki i powietrze mieszaniny gazowej działaniem prądu wysokiego napięcia, znamieny tem, że wytwarza się tlenki azotu przez to, że gazy doprowadza się do umieszczonego na końcówce doprowadzającej prąd nieprzewodnika, na którym przylega utworzony tlenek azotu, wskutek czego nieprzewodnik staje się katalizatorem.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że pracę prowadzi się w temperaturze podwyższonej, t. j. ogrzewa się kocioł do utleniania i końcówki doprowadzające prąd.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że w kotle służącym do utleniania pracę prowadzi się najkorzystniej gazami suchymi.

4. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że składa się z kotła do utleniania o bocznem doprowadzaniu prądu i doprowadzaniu dolnem gazu i z filtru elektrycznego, do którego wsysa się produkty utleniania.

5. Urządzenie według zastrz. 1 i 4, znamienne stosowaniem osadzonych w ścianie kotła do utleniania izolatorów kwarcowych w kształcie rur, wewnątrz których są umieszczone swobodnie tarcze izolacyjne dźwigające rurkę izolacyjną, przez którą przechodzi przewodnik prądu.

6. Urządzenie według zastrz. 1 i 4, znamienne tem, że na końcu przewodnika prądu jest umieszczony nieprzewodnik.

7. Urządzenie według zastrz. 1 i 4, znamienne tem, że kocioł do utleniania i filtr elektryczny są zaopatrzone w przewody doprowadzające względnie odprowadzające parę i powietrze.

8. Urządzenie według zastrz. 1 i 4, znamienne tem, że przewodniki prądu są zbudowane tak, że można je rozstawiać odpowiednio.

9. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że kocioł do utleniania i filtr elektryczny są połączone w jedną komorę.

Robert Tern.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

