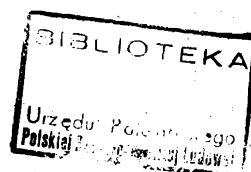


14 kwietnia 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY CO16 17/84

Nr 5459.

Jakób Fischler
(Trzebinia, Polska).

Kl. 12-1-25.

120, 17/84

Aparat reakcyjny dla gazu i cieczy, w szczególności do wytwarzania kwasu siarkowego zapomocą kwasu azotowego lub tlenków azotu.

Zgłoszono 11 stycznia 1926 r.

Udzielono 23 lipca 1926 r.

Wszystkie dotychczasowe aparaty, służące do otrzymywania kwasu siarkowego przy pomocy kwasu azotowego lub tlenków azotu w komorach, wieżach, skrzyniach lub naczyniach najrozmaitszego kształtu, posiadają mimo wielkich różnic jedną wspólną cechę: zmierzają one do jak najdokładniejszego wymieszania się gazów z fazą cieczą, by w ten sposób uzyskać możliwie wielką szybkość reakcji chemicznej. Tę samą cechę posiadać również muszą aparaty, służące do wykonywania wszelkich procesów chemicznych lub fizyko - chemicznych, w których odbywa się wzajemne oddziaływanie gazu i cieczy.

Podczas gdy najstarsze z tych aparatów (właściwie systemy komorowe) budowano w postaci ogromnych komór w połączeniu z

wieżami, wypełnionymi materiałem kwasotrwałym, celem możliwie dokładnego zetknięcia się gazów z cieczą, nowsze wynalazki usiłują rozwiązać ten sam problem bez użycia komór zapomocą tylko kilku wież (systemy wieżowe), wypełnionych materiałem kwasotrwałym, według innych wreszcie systemów stosują się do tego celu skrzynie, niewypełnione żadnym materiałem, w których przy pomocy walców, obracających się ze znaczną szybkością, lub t. p. urządzeń mechanicznych ruchomych, próbuje się uzyskać dokładne wymieszanie się gazu i cieczy.

Niniejszy wynalazek rozwiązuje ten sam problemat reakcji gazu i cieczy, a zatem również sposób wytwarzania kwasu siarkowego zapomocą kwasu azotowego lub tlen-

ków azotu w aparatach próżnych w sposób całkowity i dotychczas niestosowany, kładąc nacisk na możliwie doskonałe wymieszanie się gazu i cieczy.

Stosując wyłącznie próżne przestrzenie, unika się stosowania jakichkolwiek urządzeń poruszających się; uzyskuje natomiast dokładne wymieszanie się gazu i cieczy w danej części aparatu przy pomocy jednego lub więcej rozpylaczy odpowiedniej, znanej konstrukcji, których zadaniem jest możliwie drobne aż do postaci mgły rozpylenie dopływającej do nich cieczy. Rozpylacze te umieszczone są nieruchomo poniżej otworów, wyciętych w rurach gazowych, biegnących w dolnych częściach aparatu, a to w ten sposób, aby rozpylona ciecz zetknęła się u wylotu rury gazowej na całej powierzchni otworu z gazem, wychodzącym przez otwór do próżnego oddziały aparatu, przyczem przekrój rury jest tak dobrany, aby gaz rozdzielał się równomiernie na wszystkie otwory tejże rury.

Energję potrzebną do rozpylania cieczy pobiera się przeważnie z pary wodnej, doprowadzanej przewodem do rozpylacza, a służącej zarazem ewentualnie do zasilania gazów konieczną dla procesu chemicznego wodą; w tych zaś procesach względnie w tych częściach aparatu, których zasilenie w parę wodną mogłoby zaszkodzić procesowi chemicznemu, stosować można zamiast pary sprężone powietrze lub też ciśnienie samej cieczy, wytworzone przez pompę. Można też używać do rozpylenia mieszaniny pary wodnej i powietrza. Można też tam, gdzie warunki temu sprzyjają, użyć do tego celu samych gazów o odpowiednim ciśnieniu albo gazów, zmieszanych z parą wodną lub powietrzem; można wreszcie w procesach, w których ciecz posiada sprzyjające temu właściwości fizyko-chemiczne, użyć do rozpylania pary tej cieczy, uzyskanej przez podgrzanie cieczy.

Jak z powyższego wynika, w tego rodzaju urządzeniu wszystkie składniki da-

nego procesu chemicznego tworzą jednolitą mieszaninę już u wylotu rury gazowej, przyczem wykorzystuje się także rozprężenie gazów samych, które wychodząc z wąskiego stosunkowo otworu rury gazowej do wielkiej próżnej przestrzeni porywają drobnutkie kropelki cieczy. Jest zatem w tem urządzeniu nie tylko doskonałe wykorzystanie przestrzeni samej, ale uzyskuje się przytem jednolity skład mieszaniny, a zatem równocześnie łatwą możność kontrolowania procesu chemicznego i wpływania na jego przebieg przy pomocy regulowania dopływu składników gazowych i ciekłych.

Wyżej opisane urządzenie ma w dalszej swojej konsekwencji jeszcze jedno znaczenie dzięki temu, że poszczególne oddziały aparatu są próżne i nie posiadają żadnych urządzeń wewnętrznych, niema potrzeby budowania tychże części oddzielnie, jak np. wież, skrzyń lub t. p. Cały aparat może być właściwie jedną komorą jakiegokolwiek kształtu, przedzieloną celowo zapomocą cienkich ścianek na równe lub nierówne oddziały zależnie od potrzeby procesu chemicznego. A ponieważ ciecz zasilająca te oddziały dopływa zawsze do rozpylaczy, umieszczonych w dolnych częściach aparatu, wystarczy więc umieścić dna poszczególnych oddziałów tarasowo, to znaczy w odpowiednim wzniesieniu jedno względem drugiego, aby w ten sposób uzyskać dopływ cieczy z oddziałów wyższych do niższych bez pomocy pomp lub t. p. urządzeń mechanicznych. Można przytem gazy przepuszczać albo z oddziału najniżej położonego do najwyższego, jak to ma miejsce np. w procesie fabrykacji kwasu siarkowego, ale można też w razie, gdy proces chemiczny tego wymaga, przepuszczać gazy w kierunku odwrotnym, to znaczy z oddziału najwyższego do najniższego.

Aparat będący przedmiotem wynalazku, przedstawiony jest schematycznie na załączonym rysunku. Fig. 1 przedstawia widok podłużny aparatu, fig. 2 — przekrój po-

przecznym, zaś fig. 3 — przekrój podłużny. Składa się on z oddziałów 1, 2, 3, 4 i t. d., oddzielonych od siebie ściankami I, II, III, i t. d. Dna tych oddziałów wzniesione są względem siebie o tyle aby ciecz, wytwarzana w danym oddziale, mogła samoczynnie dopłynąć do sąsiedniego oddziału. Przez otwór 14 w ścianie oddziału 1 wchodzi rura gazowa 5, przebiegająca w poprzek dna tego oddziału i zamknięta na końcu, jak to widoczne z przekroju poprzecznego na fig. 2; przekrój tej rury gazowej zwęża się, w miarę oddalania się od otworu 14. W rurze tej wycięte są dla przykładu trzy otwory 6, 7, 8, poniżej których umieszczone są rozpylacze w tej samej ilości a więc dla przykładu 9, 10, 11, rozpylające ciecz, uzyskaną w oddziale wyżej położonym, a doprowadzoną przewodem 12, jak to uwidoczniło na fig. 3. Tam, gdzie do rozpylenia używa się pary wodnej, względnie powietrza lub też innego gazu lub pary, posiada rozpylacz jeszcze drugi przewód 13, służący do doprowadzania tychże. Rurą gazową 5, umieszczoną w nakrywie oddziału 1, odpływa gaz i wchodzi znowu przez otwór 14 do oddziału 2 w sposób identyczny, jak w oddziale 1, potem do oddziałów 3, 4 i t. d., poczem po skończonym procesie opuszcza aparat. W większości procesów gaz przepływa zatem z oddziału najniżej położonego, a zatem w kierunku strzałki na fig. 1, istnieją jednakże procesy, w których celowo jest przepuszczać gaz w kierunku odwrotnym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat reakcyjny dla gazu i cieczy, w szczególności do wytwarzania kwasu siarkowego zapomocą kwasu azotowego lub tlenków azotu w naczyniach próżnych dowolnego kształtu, znamienny tem, że poniżej otworów (6, 7, 8 i t. d.), wyciętych w rurach gazowych, przebiegających w poprzek dna poszczególnych oddziałów aparatu, umieszczone są nieruchomo rozpyla-

cze (9, 10, 11 i t. d.) odpowiedniej formy, zasilane w ciecz w ten sposób, aby rozpylona ciecz zetknęła się w otworach (6, 7, 8 i t. d.) na całym przekroju tychże z gazem, wchodzącym do tego oddziału.

2. Aparat reakcyjny dla gazu i cieczy, w szczególności do wytwarzania kwasu siarkowego zapomocą kwasu azotowego lub tlenków azotu według zastrz. 1, znamienny tem, że do rozpylenia cieczy używa się w poszczególnych oddziałach aparatu zależnie od przebiegu procesu chemicznego, albo pary wodnej albo sprężonego powietrza, lub mieszaniny tychże, albo gazu samego pod ciśnieniem, lub też gazu zmieszanego z parą wodną, lub z powietrzem, wreszcie rozpylenie to nastąpić może zapomocą ciśnienia cieczy samej względnie przy pomocy pary, uzyskanej przez podgrzanie cieczy.

3. Aparat reakcyjny dla gazu i cieczy, w szczególności do wytwarzania kwasu siarkowego zapomocą kwasu azotowego lub tlenków azotu według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że oddziały aparatu nie są zbudowane oddzielnie, lecz tworzą właściwie jedną komorę jakiegokolwiek kształtu, przedzieloną ściankami (I, II, III i t. d.) na równe lub nierówne oddziały (1, 2, 3, 4 i t. d.).

4. Aparat reakcyjny dla gazu i cieczy, w szczególności do wytwarzania kwasu siarkowego zapomocą kwasu azotowego lub tlenków azotu według zastrz. 1, 2 i 3, znamienny tem, że dna poszczególnych oddziałów umieszczone są tarasowo, tak że ciecz, wytworzona w danym oddziale spływa pod własnym ciśnieniem z oddziału wyżej położonego do rozpylaczy w oddziałach niżej położonych, przyczem gaz przepływać może albo w kierunku od najniżej położonego oddziału do najwyższego albo w kierunku odwrotnym.

Jakób Fischler.
Zastępca: M. Goldwasser,
adwokat.

