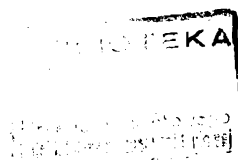


Warszawa, 20 kwietnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



C 01 6 15 / 02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21204.

Kl. 12 i, 16.

Deutsche Gold- und Silber - Scheideanstalt vormals Roessler
(Frankfurt n. M., Niemcy).

12 6, 15 / 02

Urządzenie do wytwarzania dwutlenku wodoru przez destylację.

Zgłoszono 6 marca 1934 r.

Udzielono 20 marca 1935 r.

Pierwszeństwo: 14 sierpnia 1933 r. dla zastrz. I i 4 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy urządzenia do wytwarzania dwutlenku wodoru z roztworów nadkwasów i nadsoli przy użyciu aparatów destylacyjnych w postaci rur.

Wiadomo, że roztwory kwasu nadsiarkowego lub nadsiarczanów w kwasie siarkowym można przepuszczać przez stojące rury, ogrzewane z zewnątrz, a utworzone pary dwutlenku wodoru oddestylowywać w przeciwnym kierunku przepływu płynu, a więc w kierunku ku górze. Wiadomo również, że roztwory kwasu nadsiarkowego lub nadsiarczanów można ssąć przez stojące rury, ogrzewane z dołu, ku górze, przyczem utworzone pary dwutlenku wodoru przechodzą przez rury w wspólnym kierunku z płynem.

Sposoby wymienione posiadają tę wadę,

iż proces destylacji wskutek ruchu mieszaniny płynu i utworzonych par w rurach stosunkowo wąskich przebiega nie równomiernie, lecz raczej okresowo, od czasu do czasu wyrzutami. Poza tem, w celu osiągnięcia większej wydajności, przy wytwarzaniu dwutlenku wodoru należy używać bardzo długich rur destylacyjnych lub też destylację przeprowadzać stopniowo w różnych rurach stojących. Według wynalazku destylację płynów, wytwarzających dwutlenek wodoru, przeprowadza się w rurach, położonych poziomo, ogrzewanych od wewnątrz, a również niezależnie od tego i od zewnątrz.

Na rysunku przedstawiono przykłady urządzeń według wynalazku, a mianowicie fig. 1 przedstawia aparat poziomy, fig. 2 —

podobny aparat z wypełniającym ciałem o postaci sworznia śrubowego, a fig. 3 — układ z czterech aparatów, włączonych jeden nad drugim.

Aparat według fig. 1 składa się z poziomo ułożonej rury destylacyjnej *a*, z rury ogrzewczej *b*, umieszczonej w tej rurze destylacyjnej, i z rury zewnętrznej *c*, obejmującej rurę destylacyjną *a*. Pierścieniowa komora destylacyjna *d* jest ograniczona wewnątrz komorą ogrzewczą *e* i takąż komorą zewnętrzną *f*.

Poziomy aparat rurowy pracuje w ten sposób, iż parowanie płynu, przepływającego przez komorę pierścieniową *d*, jest powodowane głównie ogrzewaniem wewnętrznej rury destylacyjnej *b*. Wewnętrzna rura ogrzewcza *b* wykonywa się celowo z materiału, dobrze przewodzącego ciepło, np. z odpowiedniego metalu, w szczególności z ołowiu lub stopu ołowiu. Rura destylacyjna *a* może być również wykonana z metalu, np. z ołowiu. Aby uchronić rurę ołowianą *a* przed zgnieceniem, płaszcz rury może być stosunkowo gruby lub też można zadowolnić się niższym ciśnieniem pary w zewnętrznej komorze ogrzewczej *f*, biorąc pod uwagę, że ciepło jest doprowadzane głównie z wewnętrznej komory ogrzewczej *e*. Z tego samego powodu rura destylacyjna *a* może być wykonana również z innego materiału o gorszym przewodnictwie cieplnym, jak porcelany, kamionki, sztucznej żywicy lub materiałów podobnych. Rura zewnętrzna *c*, ograniczająca zewnętrzną komorę *f*, może być wykonana z dowolnego odpowiedniego materiału.

Wszystkie trzy rury, a więc wewnętrzna rura ogrzewcza, rura destylacyjna i zewnętrzna rura ogrzewcza, mogą być osadzone współosiowo. Można jednak rury te umieścić mimośrodowo. Umieszczenie mimośrodowe jest korzystne ze względu na stosowanie wewnętrznej rury ogrzewczej, przyczem destylację prowadzi się w ten sposób, iż część rury destylacyjnej, w

której wewnętrzna rura ogrzewcza jest umieszczona mimośrodowo, wypełnia się płynem, podczas gdy nad nim znajduje się wolna komora do par destylacyjnych. W niektórych warunkach, w celu jaknajwiększego wyzyskania par, w wewnętrznej rurze ogrzewczej umieszcza się ciała wypełniające, które mogą mieć postać sworznia śrubowego.

Fig. 2 przedstawia aparat, którego wewnętrzna rura ogrzewcza jest zaopatrzona w takie ciało wypełniające.

Oczywiście, większą liczbę rur z ogrzewaniem wewnętrznym można umieścić w jednej rurze, służącej do ogrzewania zewnętrznego. Do ogrzewania rury destylacyjnej można użyć większą liczbę wewnętrznych rur ogrzewczych. Te wewnętrzne rury ogrzewcze mogą być rozmieszczone w rurze destylacyjnej symetrycznie, mogą jednak również być rozmieszczone tak, aby przeważnie zajmowały jedną część rury destylacyjnej, przyczem destylację należy wówczas tak prowadzić, jak to opisano przy użyciu mimośrodowo umieszczonej rury ogrzewczej.

Do przeprowadzania wynalazku w praktyce używa się większą liczbę aparatów poziomych, połączonych jeden z drugim w taki sposób, aby płyn po przejściu przez jeden aparat przechodził następnie przez drugi, z tego drugiego przez trzeci i t. d. Taki układ aparatów rurowych może się składać z poszczególnych aparatów, umieszczonych jeden nad drugim, jeden obok drugiego lub też schodkowo.

Przy użyciu takich układów płyn można prowadzić zgóry nadół lub też od dołu ku górze poprzez cały układ. Pierwsza postać wykonania posiada tę zaletę, iż do wywołania ruchu płynu nie potrzeba używać żadnej siły. Aparaty można włączać jeden za drugim w stosunku do przepływu płynu lub równolegle w stosunku do przepływu par dwutlenku wodoru.

Fig. 3 przedstawia układ z czterech a-

paratów, rozmieszczonych jeden za drugim i jeden nad drugim.

Płyn, przeznaczony do destylacji, dopływa przez wlot do komory destylacyjnej *d* aparatu *I* i przepływa układem aparatów wskutek działania ssącego, powodowanego próżnią, mianowicie, z aparatu *I* przepływa przewodem g^1 do aparatu *II*, z niego przez przewód g^2 do aparatu *III*, przewodem g^3 do aparatu *IV* i opuszcza ten aparat przez wylot g^4 . Mieszanina par dwutlenku wodoru i wody opuszcza komory parowników przewodami h i h^1 do skraplacza. Poziom płyn, przepływający przez aparaty poziome, można utrzymywać na żądanej wysokości (przez dławienie w przewodach g^1 , g^2 , g^3 , i g^4), dzięki temu, iż ponad płynem pozostaje jeszcze wolna przestrzeń parowa. Przez to osiąga się znaczną korzyść, gdyż dwutlenek wodoru w postaci par można od razu oddzielić od płynu i bez trudności odprowadzić do komory do par.

Szczególłą zaletę sposobu według wynalazku stanowi to, iż zezwala on na bezpośrednie wytwarzanie dwutlenku wodoru o wysokich stężeniach bez stosowania zwykłego dotychczas skraplania cząstkowego lub też otrzymywania roztworów dwutlenku wodoru o rozmaitych stężeniach. Aby tę korzyść osiągnąć, par, tworzących się w poszczególnych rurach układu według fig. 2, nie prowadzi się do skraplacza łącznie, lecz oddzielnie. Ponieważ zawartość dwutlenku wodoru w parach zwiększa się wraz z posuwaniem się destylacji, mieszaninę par, uchodzących np. z rury aparatu *IV* i ewentualnie z rury aparatu *III*, można skraplać przez bezpośrednie chłodzenie i otrzymywać dwutlenek wodoru o wysokim stężeniu. Mieszaninę par, uchodzącą z pierwszych rur, w szczególności z rury aparatu *I*, zawierającą stosunkowo nieznaczne ilości dwutlenku wodoru, można w znany sposób skraplać cząstkowo i nastawiać na żądane stężenie. Według jednej z postaci wykona-

nia wynalazku sposób przeprowadza się bez ogrzewania zewnętrznej komory destylacyjnej. Okazało się bowiem, że przez ogrzewanie wewnętrzne można osiągnąć tak daleko idące działanie destylacyjne, iż zastosowanie zewnętrznej komory ogrzewczej staje się zbędnym, a zwłaszcza wtedy, gdy zewnętrzny płaszcz komory destylacyjnej jest chroniony od strat ciepłych.

Przy ogrzewaniu wewnętrznym powierzchnię ogrzewania, a zatem i szybkość parowania ustala się w stosunku do średnicy rury zewnętrznej (rury destylacyjnej) i rury wewnętrznej (rury ogrzewczej). Średnicę rury ogrzewczej można dobrać tak, iż między rurą destylacyjną i rurą ogrzewczą pozostaje stosunkowo bardzo mała przestrzeń pośrednia, dzięki czemu można osiągnąć bardzo znaczne powierzchnie ogrzewania, a zatem i bardzo znaczną szybkość parowania. Wprowadzanie pary ogrzewczej do rury wewnętrznej daje jeszcze tę korzyść, że można stosować rury ogrzewcze z metalu, w szczególności z ołowiu, bez obawy, że nastąpi zgniecenie rury, jak to się zdarza przy użyciu rur destylacyjnych, wykonanych z ołowiu, otoczonych jedynie zewnętrznym płaszczem ogrzewczym do pary. Okazało się, iż grubość ścian ołowianej wewnętrznej rury ogrzewczej może być stosunkowo nieznaczna, przez co osiąga się silniejsze działanie ogrzewcze, bez obawy zgniecenia tej rury ołowianej.

Zamiast rur z ołowiu można używać rur z innych metali, bardziej odpornych na ciśnienia, np. z żelaza lub miedzi. Rury takie w miejscach, w których może się z nimi stykać kwaśny płyn lub dwutlenek wodoru, należy chronić zapomocą wykładzin z materiałów odpowiednich, np. zapomocą powłoki ołowianej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wytwarzania dwutlenku wodoru przez destylację roztworów

kwasu nadsiarkowego lub nadsiarcozanów, znamienne tem, że jest zaopatrzone w aparaty destylacyjne w postaci rur, ułożonych poziomo i zaopatrzonych w narządy ogrzewania zewnętrznego i wewnętrznego, przy czem aparaty te są stosowane pojedynczo lub łączone w jeden układ, przez który przeprowadza się płyn do destylacji.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, iż rury destylacyjne są rozmieszczone jedna nad drugą lub obok siebie i połączone w jeden układ.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że rury są rozmieszczone jedna za drugą, odpowiednio do kierunku przepływu płynu.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że każda z rur jest zaopatrzona w wylot do odprowadzania par, dzięki czemu pary z rur poszczególnych odprowadza się do skraplacza oddzielnie.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że rury są rozmieszczone jedna za drugą w stosunku do przepływu płynu i równolegle w stosunku do przepływu par dwutlenku wodoru.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że w jednej rurze, tworzącej płaszcz do ogrzewania zewnętrznego, umieszczona jest większa liczba rur destylacyjnych, ułożonych poziomo.

7. Urządzenie według zastrz. 1 do 6, znamienne tem, że poziomo ułożone rury destylacyjne są wyposażone w narządy, ogrzewające je tylko od wewnątrz.

8. Urządzenie według zastrz. 1 do 7, znamienne tem, że wewnętrzne rury ogrzew-

cze są wykonane z metalu, najkorzystniej z ołowiu, lub też z metali, pokrytych metalami, niedziałającymi katalitycznie, podczas gdy rury destylacyjne są wykonane z metalu albo materiału ceramicznego lub podobnego.

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że komora destylacyjna jest wykonana tak, aby przez nią mógł przepływać płyn z pozostawieniem wolnej przestrzeni do par, np. dzięki odpowiedniemu dobowowi średnicy rury ogrzewczej, umieszczonej wewnątrz rury destylacyjnej.

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że rura ogrzewcza posiada tak znaczne wymiary, iż przestrzeń pośrednia pomiędzy rurą ogrzewczą i rurą destylacyjną jest bardzo mała.

11. Urządzenie według zastrz. 1—10, znamienne tem, że rura ogrzewcza jest umieszczona w rurze destylacyjnej mimośrodowo.

12. Urządzenie według zastrz. 1 — 11, znamienne tem, że w każdej rurze destylacyjnej umieszczona jest większa liczba rur ogrzewczych.

13. Urządzenie według zastrz. 1 do 12, znamienne tem, że rura ogrzewcza, w celu lepszego wykorzystania pary, jest wypełniona ciałem, najkorzystniej posiadającym postać sworzni śrubowego.

Deutsche Gold- und Silber-
Scheideanstalt
vormals Roessler.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

