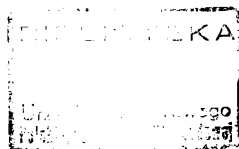


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6735.

Kl. 12-k7.

12/1, 1/18

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie
(Chorzów, Polska).

Sposób wytwarzania wodnych rozczyńców soli amonowych.

Zgłoszono 28 lipca 1926 r.

Udzielono 14 stycznia 1927 r.

Jedną z największych trudności, na jakie napotyka się przy fabrykacji soli amonowych jest kwestja materiałów, użytych do wykonania aparatów zobojętniających, w których kwas jest zobojętniany amonjakiem.

Jako przykład może służyć przebieg fabrykacji azotanu amonowego.

Rozczyn wodny azotanu amonowego tak kwaśny, jak i amonjakalny atakuje silnie żelazo; z tego więc powodu metalu tego do budowy zobojętniaczy użyć nie można.

O wiele lepiej zachowuje się wobec azotanu amonowego glin; kwaśne rozczyzny atakują wprawdzie i ten metal, jednak wobec amonjakalnych rozczyńców glin okazał się na tyle odpornym, że można go

śmiało użyć do budowy zobojętniaczy, z tem jednak zastrzeżeniem, że nigdzie nie nastąpi zetknięcie się metalu z kwaśnym rozczyńcem azotanu amonowego.

Metalami odpornymi tak na kwaśne, jak i na amonjakalne rozczyzny azotanu amonowego są stale chromowe i chromo-niklowe, o wysokiej zawartości chromu; stale te jednak mają swoje wady, i tak: są bardzo twarde, trudne do obróbki, trudno spawalne, łatwo pękają obok miejsc spawnych i wreszcie są materiałem dosyć kosztownym.

Aparaty kamionkowe do powyższego celu zupełnie się nie nadają, a to z powodu łatwej łamliwości i małej wytrzymałości na różnice temperatury.

Aparaty emaljowane mają znów tę wa-

dę, że emalia łatwo może odprysnąć, odsłaniając miejsca żelazne, które ulegają korozji; poza tem wykonanie bardziej skomplikowanej aparatury napotyka na poważne trudności techniczne.

We wszystkich wypadkach korozji metali przez azotan amonowy działanie jest tem silniejsze im wyższa jest temperatura roztworu.

Biorąc pod uwagę wszystkie powyższe rozważania dochodzi się do wniosku, że najkorzystniej jest wykonywać proces zobojętniania w takich aparatach, w których części stykające się z amoniakalnym roztworem azotanu amonowego byłyby sporządzone z glinu, a więc metalu stosunkowo taniego, dającego się łatwo obrabiać, spajać i odlewać; natomiast części stykające się z roztworem kwaśnym musiałyby być wykonane ze stali chromoniklowej, przyczem ze względu na trudność obróbki i wysoką cenę tego metalu należałoby je utrzymać w jak najmniejszych wymiarach.

Sam proces zobojętniania powinien się odbywać w możliwie dużych rozcieńczeniach, celem uniknięcia zbytich wzrostów temperatury, gdyż pomimo to otrzymuje się jak najbardziej stężony roztwór azotanu amonowego.

Niżej podany opis jest przykładem aparatury, która umożliwiałaby rozwiązanie wszystkich tych kwestyj.

Aparat przedstawiony schematycznie na załączonym rysunku składa się z chłodnicy, wykonanej z rur glinowych, chłodzonych wodą (a); szerokiej rury w kształcie litery U wykonanej również z glinu (b) pompy odśrodkowej sporządzonej ze stali chromoniklowej (c).

Pomiędzy chłodnicą (a) a rurą (b) krąży przy pomocy pompy (c) roztwór azotanu amonowego o zawartości np. 50% NH_4NO_3 .

W rurze (b) znajduje się rura przelewowa (f), która utrzymuje stały poziom cieczy w rurze (b) wtłacza się gazowy a-

moniak do krążącego roztworu azotanu amonowego tak, że w tej połowie U — rury, z której ssie pompa (c) znajduje się roztwór do pewnego stopnia nasycony amoniakiem.

Do tego alkalicznego roztworu doprowadza się przewodem (e) tuż przed wlotem pompy odśrodkowej odpowiednią ilość kwasu azotowego. Obie te ciecz mieszają się doskonale w wirniku pompy tak, że przy odpowiednim nastawieniu zaworu kwasowego i amoniakowego otrzymuje się w przewodzie tłocznym pompy obojętny roztwór azotanu amonowego, który po ochłodzeniu w chłodnicy (a) częściowo krąży dalej, częściowo zaś przelewa się przez rurę (f) do zbiorników, jako roztwór przeznaczony do odparowania.

O ile zastosuje się pompę o takiej sprawności, aby np. szybkość krążenia w aparaturze przewyższała dziesięciokrotnie szybkość dopływu kwasu azotowego o zawartości np. 50% HNO_3 , to wówczas reakcja zobojętniania amoniakalnej cieczy kwasem przebiega w roztworach bardzo rozcieńczonych, w tym wypadku ilość reagującego kwasu w roztworze wynosi 5% HNO_3 .

Reakcja przebiega więc bardzo łagodnie, wzrost temperatury jest nieznaczny, a materiał, z którego zbudowane są aparaty zużywa się minimalnie.

Korzyści zastosowania powyższej metody są więc następujące:

Doskonałe mieszanie się reagujących cieczy w wirniku pompy odśrodkowej.

Pompa użyta jako naczynie reakcyjne zajmuje bardzo mało miejsca w porównaniu z innymi aparatami używanymi do tego celu.

Szybkość przepływu cieczy krążącej w aparatach w stosunku do szybkości dopływu kwasu jest bardzo wielka, reakcja więc przebiega łagodnie, temperatura roztworów wzrasta nieznacznie, zużycie aparatury jest minimalne.

Roztwór kwaśny znajduje się tylko w wirniku pompy odśrodkkowej, poza tem ciecz w całym aparacie jest albo amonjakalna, albo obojętna, więc jako taka nie działa na glin, a umożliwia budowę aparatury z tego właśnie materiału.

Pompa nie ulega korozjom, bo stal chromoniklowa, z której pompa jest wykonana zachowuje się odpornie tak wobec kwasu azotowego jak i wobec amonjakalnych roztczynów, a koszt jej z powodu małych wymiarów jest stosunkowo niewielki.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób wytwarzania wodnych roztynów soli amonowych, znamieny tem, że reakcja zobojętniania roztworów amonjakalnych kwasem przebiega w pompie odśrodkkowej, pozostałe zaś części aparatury stykają się z roztczynami obojętnymi i amonjakalnymi.

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie.

