

Warszawa, 25 września 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 21892.

August Guyer
(Zürich, Szwajcaria)
i Anton Bieler
(Zürich, Szwajcaria).

Kl. 12 1, 6.
126, 9/12

Sposób otrzymywania azotanów potasowców z chlorków potasowców.

Zgłoszono 2 czerwca 1934 r.

Udzielono 19 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 12 czerwca 1933 r. (Szwajcaria).

Do otrzymywania azotanów potasowców z chlorków potasowców stosowano szereg sposobów. Według niektórych z tych sposobów chlorek potasowca przeprowadza się najpierw w związek pośredni, który następnie doprowadza się do reakcji z kwasem azotowym lub odpowiednim azotanem. Inne sposoby polegały na stosowaniu materiałów, posiadających zdolność wymiany zasad, umożliwiających wymianę wapniowców na sól. Proponowano również oddziaływanie na chlorki potasowców kwasem azotowym lub gazowymi tlenkami azotu, przyczem zbiera się wydzielający się kwas, natomiast mieszaninę soli przerabia

przez dodawanie alkoholu metylowego lub amoniaku.

Oprócz tego, azotany potasowców otrzymywano przez przetwarzanie ich chlorków zapomocą azotanów wapniowców w roztworze wodnym i wydzielanie produktów końcowych w postaci nierozpuszczalnego związku podwójnego.

Wszystkie te sposoby posiadają tę niedogodność, że albo nie są oparte na bezpośredniej wymianie azotanu z chlorkiem, albo wymagają używania roztworów kwaśnych lub par kwaśnych, albo też trzeba przerabiać duże ilości końcowych roztworów i ługów.

Według wynalazku chlorek potasowca wraz z azotanem wapniowca, najlepiej zaś z azotanem wapniowym, poddaje się reakcji wymiany w płynnym amonjaku.

Postępowanie powyższe jest oparte na znanym zjawisku, zgodnie z którym w niezbyt wysokich temperaturach chlorki wapniowców wraz z amonjakiem tworzą w płynnym amonjaku nierozpuszczalne związki złożone. Płynny amonjak, użyty jako rozpuszczalnik, posiada tę zaletę, że jest łatwo dostępny, można go łatwo wyparowywać i po skropleniu używać ponownie; poza tem można go używać do wytwarzania sztucznych nawozów amonowych albo azotanów wapniowców. Sposób według wynalazku może być przeprowadzony przy zastosowaniu ciśnienia w zwykłej temperaturze, a również w niskich temperaturach, np. w temperaturze wrzenia amonjaku lub jeszcze niższej, w celu uniknięcia konieczności stosowania aparatów, wytwarzających ciśnienie.

Chlorek potasowca stosuje się zwykle w postaci drobno-krystalicznej, azotan zaś wapniowy — w postaci czystej, możliwie bezwodnej soli lub — również — w postaci, zawierającej wodę krystalizacyjną, np. w postaci nawozu sztucznego, albo też w postaci stężonego, wodnego roztworu w takim rozcieńczeniu, jakie wykazuje saletra wapniowa, otrzymywana ze zwykłego kwasu azotowego. Należy jednak uwzględnić, że ilość wody, wprowadzonej do roztworu reagującego, nie powinna przekraczać pewnej praktycznej granicy, wynoszącej około 25% H_2O , gdyż w przypadku przeciwnym pewna ilość $CaCl_2$ rozpuszcza się i zanieczyszcza azotan sodowy. Ponieważ rozpuszczalność $CaCl_2$ w wodnym amonjaku wzrasta wraz z temperaturą, przeto w przypadkach, w których do procesu wraz z solami lub rozpuszczalnikiem wprowadza się również wodę, jest rzeczą korzystną przeprowadzać reakcję wymiany w możliwie niskiej temperaturze. Można postępować w sposób następujący.

139 części saletry wapniowej, odpowiadających 100 częściom $Ca(NO_3)_2$, rozpuszcza się w 500 częściach amonjaku. Przy ruchu ciągłym czysty amonjak można zastąpić całkowicie lub częściowo cieczą płóczącą, zawierającą azotan sodowy, pochodzący z poprzedniego procesu. Do tego roztworu, dobrze mieszając, dodaje się 71 części chlorku sodowego. Reakcja odbywa się w bardzo krótkim czasie. Wydzielony złożony amonjakalny związek chlorku wapniowego odsącza się i przepłukuje następnie mniej więcej 200 częściami świeżego amonjaku. Z przesączu po odparowaniu amonjaku i resztek wody otrzymuje się krystaliczny azotan sodowy, nadający się dobrze do rozsiewania.

Ciecz płócząca przerabia się albo samą, albo wraz z głównym roztworem, albo też używa się jej jako rozpuszczalnika do następnej operacji. Wyparowany amonjak, o ile nie zostaje użyty do innych celów w stanie gazowym, skrapla się. Część gazowego amonjaku można użyć do wstępnego traktowania saletry wapniowej, dzięki czemu ciepło rozpuszczania, powstające podczas dodawania saletry wapniowej do płynnego NH_3 , zostaje znacznie zmniejszone.

Ze złożonego amonjakalnego związku chlorku wapniowego, otrzymanego w postaci pozostałości filtracyjnej, wypędza się amonjak najlepiej bezpośrednio przez ogrzewanie osadu, zebranego na filtrze, poczem chlorek wapniowy otrzymuje się w postaci pulchnego proszku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania azotanów potasowcowych z chlorków potasowcowych przez reakcję wymiany z azotanami wapniowców, znamienny tem, że wymianę przeprowadza się w płynnym amonjaku jako rozpuszczalniku.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że jako materiałów wyjściowych u-

żywa się soli, zawierających wodę krystalizacyjną, przyczem zawartość wody w roztworze reakcyjnym nie powinna przekraczać 20%.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że materiałów wyjściowych używa się w postaci stężonych roztworów, przyczem zawartość wody w roztworze reakcyjnym nie powinna przekraczać 20%.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że reakcję przeprowadza się przy zastosowaniu ciśnienia.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny

tem, że reakcję przeprowadza się w tak niskiej temperaturze, aby ciśnienie wynosiło najwyżej 1 atmosferę.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że azotan wapniowy traktuje się gazowym amonjakiem, wytworzonym podczas procesu.

August Guyer.

Anton Bieler.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.