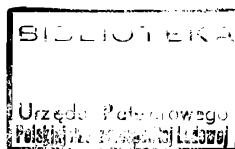


Warszawa, 4 kwietnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19625.

Kl. 16, 6.

Wilhelm Steudemann
(Altenburg, Turyngja, Niemcy).

166, 5/02

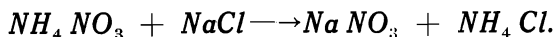
Sposób wytwarzania i rozdzielania saletry sodowej i chlorku amonu.

Zgłoszono 20 lipca 1932 r.

Udzielono 23 stycznia 1934 r.

Pierwszeństwo: 28 lipca 1931 r. (Niemcy).

Użyłowano już wielokrotnie otrzymywać nawóz azotowy w postaci saletry sodowej, z azotanu amonu i soli kuchennej przez podwójną wymianę według reakcji:



Chlorek amonu, będący w tym przypadku produktem ubocznym, znajduje również zastosowanie jako nawóz azotowy lub też może być napowrót przeprowadzony znanymi sposobami w azotan amonu.

Przytoczona reakcja podwójnej wymiany następczała dotychczas dość znaczne trudności, gdyż wytworzone sole wykazują

zblizoną rozpuszczalność i nie udawało się rozdzielić ich przez zwykłą krystalizację. Stosowano też różne środki pomocnicze. Tak np. reakcję przeprowadzano w roztworze kwasu azotowego lub amonjaku; dodawano innych soli, np. wapniowych lub magnezowych, aby w ten sposób zmienić stosunki rozpuszczalności; wprowadzano rozpuszczalniki organiczne, jak alkohol metylowy. Wkońcu całkowicie zarzucono chemiczne sposoby rozdzielania i zastosowano metody fizyczne, polegające na wykorzystaniu różnicy ciężarów właściwych lub wielkości ziarn obu soli w celu mechanicznego ich rozdzielania.

Według wynalazku oziębia się nasycony w wysokiej temperaturze roztwór saletry sodowej, zawierający chlorek amonu, dotąd, dopóki z wydzielającą się saletrą nie zaczną krystalizować znaczniejsze ilości chlorku amonu. Wtedy przerywa się oziębianie i ług macierzysty, pozostający po oddzieleniu saletry sodowej, zadaje takimi ilościami wody, iż przy następującym potem dalszym oziębianiu, mającym na celu wydzielenie chlorku amonu, saletra sodowa, znajdująca się jeszcze w ługach, pozostaje prawie całkowicie w roztworze. Jeśli rozdzielanie saletry sodowej i chlorku amonu przeprowadza się z równoczesnym ich wytwarzaniem z azotanu amonu i chlorku sodu w procesie kołowym, wówczas po oddzieleniu saletry sodowej, a przed wydzielaniem chlorku amonu, wprowadza się do roztworu nowe porcje chlorku sodu, względnie część azotanu amonu.

W porównaniu z obecnymi metodami sposób według wynalazku jest korzystny tem, że z obojętnych wodnych roztworów, nie stosując ciał dodatkowych, wydziela się zarówno saletrę sodową, jak też chlorek amonu, przyczem obydwie te sole otrzymuje się w stanie względnie czystym.

W ten sposób bez dodatkowego przemywania lub tym podobnych operacji uzyskuje się stopień czystości około 85 — 90%.

Nowy sposób opiera się na zaobserwowanym fakcie, że roztwór o odpowiednim składzie, który przy ochłodzeniu wydzielił saletrę sodową, a więc jest względem niej nasycony, przy dalszym rozcieńczeniu i ochładzaniu wydziela prawie czysty chlorek amonu, skoro po oddzieleniu saletry to drugie wydzielanie przeprowadza się w niższych temperaturach.

Szczególne znaczenie posiada wykonanie tego sposobu w procesie kołowym. Chlorek sodowy, jak wspomniano, dodaje się przytem, z domieszką lub bez domieszki części azotanu, w okresie pomiędzy oddzieleniem saletry i wydzielaniem chlorku amonu po dodaniu wody. Resztę wyjściowych soli, niezbędną do zachowania równowagi, dodaje się po wydzieleniu chlorku amonu, czyli przed ponownym wydzielaniem saletry.

Poszczególne operacje przeprowadza się w następujący sposób.

Sporządza się gorący roztwór (około 100°C), zawierający np. następujące ilości w gramach na 100 gramów wody:

Na	NH ₄	NO ₃	Cl	H ₂ O	(roztwór wyjściowy).
24,21	17,56	85,35	23,06	100	

Rotwór ten chłodzi się, np. do 15°C, i oddziela wydzielającą się przytem saletrę sodową, zawierającą niewielką ilość chlorku amonu. Do ługu macierzystego dodaje się soli kuchennej, azotanu amonu i wody i ochładza dalej prawie do — 24°C. Wydziela się przytem prawie czysty chlorek amonu w ilości mniej więcej równoważnej do ilości wydzielonej uprzednio saletry. Chlorek amonu oddziela się, a do ługu macierzystego dodaje się soli wyjściowych w ilości równej ilości soli wydzielonych. Po odparowaniu uprzednio doprowadzonej

wody otrzymuje się roztwór co do ilości oraz składu równy roztworowi wyjściowemu i ponownie rozpoczyna oddzielanie saletry.

Sole wyjściowe można również dodawać do roztworu w dowolnej fazie procesu kołowego.

Sposób według wynalazku można stosować we wszystkich przypadkach, w których ma się do czynienia z mieszaniną saletry sodowej i chlorku amonu, nietylko łącznie z otrzymywaniem mieszaniny przez podwójną wymianę. Mieszaniny takie czę-

sto uzyskuje się ubocznie w procesach przemysłowych. Sposób polega wówczas tylko na rozdzielaniu tych soli.

Przykład. 1000 g roztworu wyjściowego ochładza się do temperatury 15°C, przy-

czem wydziela się 55,74 g saletry sodowej o składzie:

86,45% NaNO_3
12,91% NH_4Cl
0,66% NaCl .

Do 944,26 g pozostałego ługu macierzystego dodano
34,00 g chlorku sodu
40,79 g azotanu amonu
198,2 g wody.

Otrzymano 1217,25 g roztworu, który ochłodzono dalej do temp. —24°C, przyczem wydzieliło się 24,92 g chlorku amonu, o składzie:

94,75% NH_4Cl
2,65% NaNO_3
2,56% NH_4NO_3 .

Do 1192,33 g pozostałego ługu macierzystego
dodano 5,87 g azotanu amonu (ostateczny dodatek).

Otrzymano 1198,2 g roztworu, z którego

po odparowaniu 198,2 g wody

otrzymano 1000,0 g roztworu wyjściowego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania saletry sodowej i chlorku amonu przez reakcję podwójnej wymiany między azotanem amonu i chlorkiem sodu, oraz rozdzielania mieszaniny wytworzonych soli, znamienny tem, że roztwór wodny obu soli, sporządzony w wyższej temperaturze i nasycony względem saletry sodowej, ochładza się dotąd, dopóki z wydzielającą się saletrą nie zaczną krystalizować znaczniejsze ilości chlorku amonu, poczem ług macierzysty, pozostający po oddzieleniu saletry sodowej, zadaje się takimi ilościami wody, aby przy następującem potem dalszem ochładzaniu do temperatury około —25°C wydzielał się tylko chlorek amonu, reszta zaś saletry pozostawała w roztworze.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przy prowadzeniu procesu systemem kołowym chlorek sodu, potrzebny do reakcji, doprowadza się do układu, ewentualnie z częścią azotanu amonu, po oddzieleniu saletry sodowej.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamienny tem, że przeprowadza się w procesie kołowym tylko rozdzielanie soli, doprowadzając do układu, zamiast azotanu amonu i chlorku sodu, gotowe mieszaniny azotanu sodu i chlorku amonu lub ich roztwory.

Wilhelm Steudemann.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.