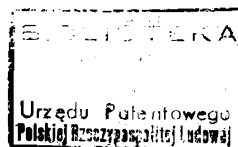


Warszawa, 12 maja 1934 r.

C01d 5/06

URZĄD PATENTOWY



# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

Nr 19795.

Kali-Chemie Aktiengesellschaft  
(Berlin, Niemcy).

Kl. 12-1, 13.

12b, 5/06

### Sposób jednoczesnego otrzymywania węglanu potasu i siarczanu sodu z siarczanu potasu.

Zgłoszono 21 kwietnia 1933 r.

Udzielono 26 lutego 1934 r.

Pierwszeństwo: 19 maja 1932 r. dla zastrz. 1 i 2; 24 listopada 1932 r. dla zastrz. 3 (Niemcy).

Znany jest sposób otrzymywania węglanu lub dwuwęglanu potasu przez traktowanie siarczanu potasu węglanem baru w wodnej zawieszynie, ewentualnie stosując dwutlenek węgla. Według sposobu tego otrzymuje się jednocześnie Blanc fixe, który można stosować bezpośrednio lub też przemienić w siarczek baru przez traktowanie środkami redukującymi, a następnie w węglan baru, stosowany ponownie do traktowania siarczanu potasu.

Obecnie wykryto, że, stosując siarczan potasu i węglan baru, można otrzymywać oprócz węglanu potasu jednocześnie siarczan sodu, skoro siarczan baru, otrzymywany przy traktowaniu siarczanu potasu

węglanem baru przez traktowanie sodą, przemienia się ponownie w węglan baru.

Siarczan baru można, jak wiadomo, przeprowadzić w węglan baru przez traktowanie sodą w wodnej zawieszynie w wyższej temperaturze, ewentualnie pod zwiększonym ciśnieniem, przyczem powstaje jednocześnie siarczan sodu. Ten proces przemiany wymaga jednak stosowania nadmiaru sody, tak iż pod koniec otrzymuje się roztwór, zawierający oprócz siarczanu sodu nadmiar sody.

Wykryto również, że z tych roztworów można otrzymywać zarówno sodę, jak i siarczan sodu w stanie technicznie czystym, dzięki czemu można nawracać sodę ponow-

nie do procesu, który przebiega wówczas, jako zamknięty proces kołowy.

Sposób postępowania polega na tem, że ługi macierzyste węglanu baru traktuje się dwutlenkiem węgla w temperaturze 50°C, przyczem znaczna część sody, zawartej w roztworze, wydziela się jako dwuwęglan sodu. To wydzielenie zachodzi w tym stopniu, że następnie przy chłodzeniu ługów macierzystych, zawierających sól glauberską obok niewielkich ilości dwuwęglanu sodu, otrzymuje się krystaliczną sól glauberską, praktycznie wolną od dwuwęglanu lub sody. Ługi macierzyste soli glauberskiej zawierają, stosownie do rozpuszczalności siarczanu sodu, niewielką ilość tego ostatniego i odpowiednio niewielką ilość dwuwęglanu sodu. Dwuwęglan nawraca się do procesu i stosuje do rozpuszczania nowej ilości sody, niezbędnej do przemiany siarczanu baru. Można go również stosować do wytwarzania zawiesiny dwuwęglanu sodu, wytrąconego w jednej z poprzednich faz procesu, przyczem zawiesinę ogrzewa się w celu odpędzenia dwutlenku węgla z dwuwęglanu sodu.

Przykład I. 180 kg siarczanu potasu i 220 kg węglanu baru w wodnej zawiesinie przemienia się na dwuwęglan potasu i siarczan baru przy wprowadzaniu jednocześnie dwutlenku węgla. Otrzymany ług dwuwęglanu potasu stęża się przez odparowanie, przyczem wydziela się z dwuwęglanu dwutlenek węgla. Stężony ług węglanu potasu przerabia się następnie w znany sposób na węglan potasu. Otrzymuje się 140 kg węglanu potasu.

Siarczan baru, otrzymywany przez traktowanie siarczanu potasu węglanem baru, zawisa w roztworze sody, zawierającym 320 kg  $Na_2CO_3$ . Zawiesinę ogrzewa się, mieszając w ciągu czterech godzin pod ciśnieniem 3 atmosfer. Po ostudzeniu do temperatury około 90°C, odsącza się otrzymany węglan baru, który przemyna się i stosuje ponownie do traktowania siarczanu

potasu. Ługi macierzyste węglanu baru, zawierające w litrze 140 gr  $Na_2SO_4$  i 220 gr  $Na_2CO_3$ , traktuje się dwutlenkiem węgla w temperaturze 50°C. Wydziela się przytem ponad 85% sody, zawartej w ługach w postaci dwuwęglanu sodu. Ługi macierzyste dwuwęglanu sodu chłodzi się do -3°C. Siarczan sodu, zawarty w ługach, wydziela się wskutek oziębienia w postaci krystalicznej soli glauberskiej. Ługi macierzyste soli glauberskiej nawraca się ponownie do procesu.

W tych ługach wytwarza się zawiesinę otrzymanego dwuwęglanu sodu oraz Blanc fixe, otrzymany przy dalszej przemianie siarczanu potasu przez traktowanie węglanem baru. Po dodaniu do ługów odpowiedniej ilości świeżej sody i wody ogrzewa się je w autoklawie. Dwutlenek węgla, odszczepiający się od dwuwęglanu sodu, wypuszcza się z autoklawu i stosuje do wytrącania dwuwęglanu sodu z ługów macierzystych węglanu baru w następnej operacji. Dwuwęglan sodu w wodnej zawiesinie można napowrót przemienić w sodę przez ogrzanie i odszczepienie dwutlenku węgla, a otrzymane w ten sposób ługi sodowe stosuje się do nowego traktowania siarczanu baru.

Krystaliczną sól glauberską można w znany sposób przerobić na sól glauberską kalcynowaną. Zawiera ona zaledwie nieznaczne ilości sody.

Następnie wykryto, że zamiast węglanu baru można stosować węglan strontu. Przy tej przemianie powstaje sól podwójna siarczanu potasu i siarczanu strontu, którą można z łatwością przemienić w siarczan strontu zapomocą ługów, zawierających dwuwęglan. Ługi macierzyste siarczanu strontu, zawierające siarczan potasu, służą następnie do rozpuszczania nowych ilości siarczanu potasu.

Przykład II. 355 kg siarczanu potasu i 150 kg węglanu strontu w wodnej zawiesinie przemienia się, wprowadzając dwu-

tlenek węgla, w trudno rozpuszczalną sól podwójną  $K_2SO_4 \cdot SrSO_4$  i rozpuszczalny dwuwęglan potasu. Roztwór dwuwęglanu potasu, zawierający w litrze około 140 gr  $K_2CO_3$ , przerabia się w znany sposób na stały węglan potasu.

Pozostałość, składającą się z soli podwójnej, pokrywa się warstwą wody i rozkłada przez gotowanie, a nowopowstałą pozostałość przemywa. Odzyskuje się w ten sposób 340 kg wilgotnego siarczanu strontu. Ług, zawierający siarczan potasu, oraz ługi, zawierające dwuwęglan, nawraca się do procesu i stosuje do rozpuszczenia nowych ilości siarczanu potasu.

Odzyskiwanie siarczanu strontu uskutecznia się roztworem sody, zawierającym 107 kg  $Na_2CO_3$ . Całkowita przemiana zachodzi już po czterogodzinnem mieszaniu zawiesiny w temperaturze 20 — 30°C. Po upływie tego czasu siarczan strontu przemienia się całkowicie w węglan strontu. Produkt ten daje się dobrze filtrować; po odfiltrowaniu przemywa go się niewielką ilością wody. W ten sposób odzyskuje się całkowicie węglan strontu, wprowadzony do procesu. Ług macierzysty zawiera 140 kg  $Na_2SO_4$ , otrzymywanego w znany sposób jako sól glauberska, którą można przerobić na kalcynowany siarczan sodu. Ługi macierzyste po soli glauberskiej nawraca się do procesu.

Jak wynika z powyższego przykładu, siarczan strontu przemienia się w węglan strontu za pośrednictwem mniejszej ilości sody, niż siarczan baru, tak iż zastosowanie węglanu strontu jest znacznie korzystniejsze od zastosowania węglanu baru.

Do odzyskania siarczanu strontu wystarczy 1 mol sody.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób jednoczesnego otrzymywania węglanu potasu i siarczanu sodu z siarczanu potasu, znamieny tem, że siarczan baru, otrzymany przy traktowaniu siarczanu potasu węglanem baru, przemienia się napowrót w węglan baru przez traktowanie sodą w wodnej zawieszynie pod ciśnieniem i w wyższej temperaturze, poczem ługi macierzyste po wydzieleniu węglanu baru traktuje się dwutlenkiem węgla dla wydzielenia dwuwęglanu sodu, a następnie oziębia się je poniżej temperatury pokojowej, aby rozpuszczony siarczan sodowy wydzielić w postaci krystalicznej soli glauberskiej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że dwuwęglan sodowy, otrzymany z ługów macierzystych po wydzieleniu węglanu baru, przemienia się napowrót w sodę przez ogrzewanie w obecności wody z wydzieleniem dwutlenku węgla, poczem sodę tę stosuje się ponownie do traktowania siarczanu baru.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do przemiany siarczanu potasu zamiast węglanu baru stosuje się węglan strontu.

Kali-Chemie  
Aktiengesellschaft.  
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,  
rzecznik patentowy.