

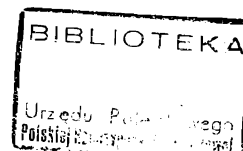
25 września 1929 r.

2

URZĄD PATENTOWY



Comd 7/22



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 10420.

Ernst Weitz
(Halle, Niemcy).

Kl. 12 + 15.

12 b, 7/22

Sposób rozdzielania soli alkalicznych.

Zgłoszono 20 maja 1927 r.

Udzielono 4 maja 1929 r.

Pierwszeństwo: 26 maja 1926 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób rozdzielania soli alkaliów stałych oraz soli alkaliów stałych i lotnych.

Próby wykazały, że wprowadzenie amonjaku wpływa bardzo różnie na rozpuszczalność tych soli, mianowicie rozpuszczalność soli potasowych i sodowych dwu lub więcej z wartościowych kwasów maleje znacznie wskutek wprowadzenia amonjaku, podczas gdy rozpuszczalność soli jednowartościowych kwasów wzrasta lub maleje względnie bardzo nieznacznie. Wpływ ten zmienia się stopniowo, zależnie od kwasu.

Taka sama prawidłowość dotyczy również soli amonowych. Znany jest już fakt, że niektóre sole dwuwartościowych kwasów (np. siarczan amonowy) można strącać

z ich roztworów zapomocą amonjaku, natomiast rozpuszczalność innych soli jednowartościowych kwasów (np. chlorku amonowego) wzrasta pod wpływem amonjaku.

W myśl wynalazku niniejszego można zatem rozdzielać zapomocą amonjaku mieszaniny rozpuszczone w wodzie i zawierające tylko sole potasowe różnych kwasów lub sole potasowe i sodowe tych znanych lub różnych kwasów.

W myśl niniejszego wynalazku można również rozdzielać zapomocą amonjaku mieszaniny zawierające jako kationy amon obok potasu względnie sodu, a jako anjon organiczny kwas sam jeden lub mieszaniny z nieorganicznymi kwasami, otrzymując oddzielnie sole trudne i łatwo rozpuszczalne w wodzie, nasyconej amonjakiem.

Znanym jest sposób przeróbki roztworów samego chlorku potasu lub chlorku sodu przez mieszanie tych roztworów z siarczanem amonowym i strącenie powstałego siarczanu potasu lub siarczanu sodu przez wprowadzenie amoniaku.

Wynalazca stwierdził, że z roztworów mieszanin soli potasowych nieorganicznych kwasów, względnie sodowych i amonowych, można strącać zapomocą amoniaku także azotyny, fluorki, węglany, siarczyny i fosforany potasu względnie sodu.

Jeżeli się chce przerabiać mieszaniny stałych soli, to działając na nie wodą nasyconą amoniakiem można z nich wydzieleć przez rozpuszczenie sole łatwo rozpuszczalne, podczas gdy sole trudno rozpuszczalne w wodzie amoniakalnej pozostają nienaruszone.

Regułą, że sole alkaliczne jednozasadowych kwasów rozpuszczają się w wodzie amoniakalnej łatwiej niż sole dwuzasadowych kwasów ma pewne wyjątki, do których należą sole kwasu fluorowodorowego i jodowego, gdyż są bardzo trudno rozpuszczalne, tak że np. można łatwo oddzielić jodek potasu od jodanu potasu, względnie jodek sodu od jodanu sodowego.

Z pośród dwuzasadowych kwasów rozpuszczają się łatwo w wodzie amoniakalnej alkaliczne sole siarkowodoru, kwasów wielotjonowych i kwasów nadsiarkowych. W wodzie amoniakalnej można zatem rozdzielać łatwo rozpuszczalny siarczek sodu od trudno rozpuszczalnego węglanu sodu lub łatwiej rozpuszczalny nadsiarczan potasu od trudno rozpuszczanego siarczanu potasu.

Opierając się na stwierdzeniu faktu, że azotan potasowy rozpuszcza się w wodzie amoniakalnej znacznie trudniej aniżeli azotan sodowy, można wypracowywać racjonalną metodę wytwarzania saletry potasowej z saletry sodowej.

Jak wiadomo saletra sodowa (chilijska) reaguje z chlorkiem potasu, dając saletrę

potasową (konwersyjną) i chlorek sodu. Ponieważ saletra potasowa rozpuszcza się znacznie trudniej w wodzie ogrzanej niż w zimnej, więc jeżeli się wytworzy ogrzany roztwór nasyconej saletry sodowej i chlorku potasu, to przy oziębieniu wydzielają się dwie trzecie saletry potasowej. Uzyskanie pozostałej $\frac{1}{3}$ nie przedstawia żadnych trudności, jeżeli w myśl niniejszego wynalazku wprowadzi się gazowy amoniak w ług macierzysty, albowiem w wodzie nasyconej amoniakiem azotan potasu rozpuszcza się trudniej aniżeli trzy inne sole: chlorek potasu, chlorek sodu i azotan sodu.

Z pośród organicznych kwasów soli alkalicznych sole jednozasadowych kwasów (jak np. kwas mrówczany, octowy, pruski) są znacznie łatwiej rozpuszczalne niż sole dwuzasadowych kwasów, jak np. kwas żelazocyjanowodorowy, kwas szczawiowy, bursztynowy. Także sole alkaliczne jednozasadowych kwasów organicznych rozpuszczają się łatwiej w wodzie amoniakalnej, niż sole dwuzasadowych kwasów organicznych. Na tej podstawie można wypracować metody przeróbki nieczystych ługów, otrzymywanych przy syntezie cyanku potasu w celu oddzielenia żelazocyjanku potasu i węglanu potasu, które trudno się rozpuszczają w zimnej wodzie amoniakalnej; podobnie można też wydzieleć z ługu cyjanku sodowego żelazocyjanek sodu i sodę. Tą samą metodą można usuwać węglan sodu, zanieczyszczający syntetyczny mrówczan sodowy.

Ponieważ dobrze krystalizujący żelazocyjanek potasu ceni się ponad żelazocyjanek sodu, a ten ostatni rozpuszcza się łatwiej w wodzie amoniakalnej niż ten pierwszy, więc nowa metoda może służyć do otrzymywania czystego żelazocyjanku potasu przez dodanie chlorku potasu do żelazocyjanku sodu. Podobnie jak z azotanu sodu można również otrzymać saletrę potasową z azotanu amonowego i chlorku potasu. Zapomocą węglanu amonowego

można wytwarzać z azotanu (saletra chilijska) sodę i azotan amonowy, bo zasadowy węglan sodu rozpuszcza się w wodzie amonjakalnej znacznie trudniej od azotanu sodu i obydwie części soli amonowych, znajdujących się w roztworze, t. j. węglanu amonowego i azotanu amonowego. W przesączu sody pozostaje tylko azotan sodu (nie używany chętnie z powodu wielkiej higroskopijności), który można przerobić w opisany sposób na azotan potasowy (zapomocą chlorku potasu).

W pewnych przypadkach można użyć do przeróbki znajdującej się w naturze mieszaniny chlorku potasu i chlorku sodu (sylwinit).

Jeżeli nasycony roztwór chlorku sodowego miesza się z amonjakiem i kwasem węglowym, względnie z węglanem amonu, to dalsze doprowadzanie amonjaku powoduje ilościowe strącenie węglanu sodu w postaci cieplej soli, zawierającej w przybliżeniu 1 mol wody i dającej się użyć bez dalszego kalcynowania. Proces ten jest zatem korzystniejszy od wytwarzania sody metodą Salvay'a.

Wszystkie sole potasowe i sodowe trójwartościowego kwasu fosforowego można strącać zapomocą amonjaku. Z jedno i dwuzasadowych soli powstają przytem bez ogrzania mieszane fosforany alkalicznego amonu, które w obecności łatwo rozpuszczalnej soli amonowej jednozasadowego kwasu (takiej np. jaka powstaje przy podwójnej przemianie fosforanu amonowego i chlorku potasu) wydzielają się ilościowo przy dostatecznej ilości doprowadzanego amonjaku. Należy jeszcze zauważyć, że chlorek potasu jest trudniej rozpuszczalny

w roztworze amonjaku aniżeli chlorek sodu, a chromian potasu trudniej niż chromian sodowy, azotyn potasowy trudniej niż azotyn sodowy, siarczyn potasowy trudniej niż siarczyn sodowy. Sole sodowe wymienionych kwasów rozpuszczają się znowu trudniej w wodzie amonjakalnej niż sole amonowe. Na podstawie wymienionych różnic rozpuszczalności można np. oddzielić siarczyn sodu od siarczynu amonowego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozdzielania soli alkalicznych, znamieny tem, że mieszaniny zawierające tylko sole potasowe różnych kwasów, lub sole sodowe różnych kwasów, albo sole potasowe i sodowe tych samych lub różnych kwasów, rozdziela się, działając amonjakiem, na ich wodne roztwory.

2. Przeprowadzenie sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że poddaje się działaniu amonjaku mieszaniny, które zawierają jako katjony amonu obok potasu względnie sodu, a jako anjon zawierają kwasy organiczne, mieszane ewentualnie z kwasami nieorganicznymi.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 2, znamienna tem, że z mieszanin zawierających tylko nieorganiczne sole potasowe, względnie sodowe i amonowe, wydziela się przez działanie amonjaku na ich wodne roztwory azotany, azotyny, fluorki i fosforany potasowe względnie sodowe.

Ernst Weitz.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.