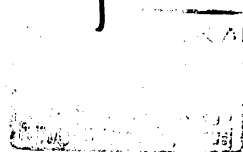


Warszawa, 20 kwietnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24626.

Kl. 12 m, 3.

12 m, 5/00

Klöckner-Werke A.-G.
(Castrop-Rauxel, Niemcy).

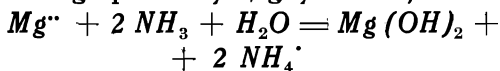
Sposób wytwarzania wodorotlenku magnezu oraz soli amonowych.

Zgłoszono 28 listopada 1935 r.

Udzielono 27 lutego 1937 r.

Wynalazek dotyczy wytwarzania wodorotlenku magnezu oraz soli amonowych z dowolnego rodzaju roztworów soli magnezu za pomocą amoniaku lub węglanu amonu i ma na celu wyzyskanie soli magnezu, których roztwory, a w pierwszym rzędzie roztwory siarczanu magnezu i chlorku magnezu, otrzymuje się w wytwórniach soli potasowych jako uciążliwe produkty poboczne.

Próbowano poddawać te roztwory przemianie z amoniakiem w celu wytwarzania soli amonowych. Doświadczenia nie doprowadziły jednak do wyników o znaczeniu gospodarczym, gdyż reakcja



przebiega niecałkowicie. Jak wiadomo, w

zwykłych warunkach z obojętnych roztworów soli magnezu przez dodanie amoniaku wytrąca się najwyżej połowę magnezji. Nawet przy zastosowaniu większego nadmiaru amoniaku i przy użyciu obojętnych i stężonych roztworów soli magnezu reakcja zachodzi tylko w 70 do 77%, tak iż roztwory soli amonowych uzyskiwane po oddzieleniu wodorotlenku magnezu zawierają jeszcze tak znaczne ilości soli magnezu, iż nie mogą być brane do użytku bezpośrednio. Oddzielanie i oczyszczanie przez krystalizację lub w inny sposób jest niedogodne i kosztowne.

Sposób według wynalazku polega na tym, że przede wszystkim wytrąca się z roztworów soli magnezu lub zawiesin tych soli w wodzie w sposób znany za pomocą

amoniaku lub też węglanu amonu część magnezji w postaci wodorotlenku lub też węglanu i oddziela przez sączenie. Zamiast węglanu amonu można oczywiście stosować równocześnie amoniak i dwutlenek węgla przepuszczając je razem przez roztwór. Można również wprowadzać najpierw amoniak w celu wytrącenia znacznej części magnezji w postaci wodorotlenku magnezu, a następnie przepuszczać dwutlenek węgla, który wytrąca dalszą ilość magnezji w postaci węglanu.

Przesącz otrzymany po tym traktowaniu jedno lub dwustopniowym i zawierający jeszcze znaczne ilości magnezji zadaje się bezpośrednio kwasem fosforowym lub rozpuszczalnymi fosforanami w ilościach odpowiadających tej zawartości magnezji i w ten sposób wydziela się pozostała ilość magnezji w postaci fosforanu amonowo-magnezowego. Związek ten oddziela się przez sączenie od roztworu, który składa się z czystych soli amonowych. Przesącz można odparować i otrzymać sól w postaci stałej.

Otrzymywany fosforan amonowo-magnezowy jest, jak wiadomo, bardzo wartościowym nawozem sztucznym, gdyż zawiera kwas fosforowy w postaci rozpuszczal-

nej w cytrynianie, a obok tego amoniak i magnezję. Związek ten po dodaniu go do innych soli nawozowych zapobiega ich rozplywaniu się. Sposobem według wynalazku otrzymuje się trzy cenne związki, mianowicie magnezję lub też węglan magnezu, siarczan lub chlorek amonu oraz fosforan amonowo-magnezowy.

Przykład I. Do 100 kg 22%-owego roztworu siarczanu magnezu mieszając dodaje się stopniowo 62 kg wodnego 20%-owego roztworu amoniaku, przy czym wytrąca się wodorotlenek magnezu, który oddziela się za pomocą prasy filtracyjnej lub też cedzidła (nuczy), przemycia i suszy. Przez wyprażenie związek ten może być przeprowadzony w tlenek magnezu. Przesącz zadaje się 9 kg lub 6,3 litrami kwasu fosforowego o gęstości 1,7 lub odpowiednią ilością kwasu słabszego, przez co wytrąca się pozostała magnezję w postaci fosforanu amonowo-magnezowego, który po oddzieleniu, przemyciu i wysuszeniu w temperaturze 100°C stanowi cenny nawóz sztuczny. Przesącz jest czystym amoniakalnym roztworem siarczanu amonu, który odparowuje się w celu odzyskania siarczanu amonu.

Wydaźność: 5,3 kg wodorotlenku magnezowego = 3,6 kg MgO ,
10,0 kg fosforanu amonowo-magnezowego, zawierającego
9,88% NH_3 ,
44,70% P_2O_5
i 25,82% MgO ,

oraz 24,0 kg siarczanu amonu zawierającego 25,5% NH_3 .

Przykład II. Do 100 litrów końcowego ługu z fabrykacji soli potasowych o ciężarze właściwym 1,285 zawierającego w litrze 282 g Cl , 95,16 g Mg i 12,65 g SO_3 wprowadza się 27 kg amoniaku gazowego ciągle mieszając i chłodząc. Wytrącony wodorotlenek magnezu oddziela się, suszy i praży. Wydaźność — 11,5 kg MgO . Dodając

do przesączu 7,3 litra kwasu fosforowego o gęstości 1,7 otrzymuje się 17,4 kg fosforanu amonowo - magnezowego zawierającego 9,86% NH_3 , 44,50% P_2O_5 i 26,05% MgO . Pozostałość w postaci amoniakalnego roztworu chlorku amonowego daje przy odparowaniu 43 kg chlorku amonowego.

Przy stosowaniu słabszych ługów lub też mniejszej ilości amoniaku wytrąca się tylko połowa magnezji. Dodatek kwasu fo-

sforowego należy wówczas odpowiednio zwiększyć. Przy tej samej ilości chlorku magnezu otrzymuje się przy dodaniu np. 20,5 kg NH_3 tylko 7,8 kg MgO . Dodatek H_3PO_4 trzeba wtedy powiększyć do 19 kg.

Przykład III. Do 100 litrów ługu chlorku magnezu zawierającego w litrze 186 g $MgCl_2$ wprowadza się 6,8 kg amoniaku gazowego i otrzymuje się tylko 3,9 kg MgO . Do przesączu dodaje się 13 kg fosforanu amonowego w postaci stężonego roztworu, przez co wytrąca się 15 kg fosforanu amonowo-magnezowego zawierającego 10,56% NH_3 i 44,30% P_2O_5 . Przesącz po odsączeniu fosforanu amonowo-magnezowego może być odparowany lub też w zwykły sposób poddany przemianom z mlekiem wapiennym lub dolomitowym w celu otrzymania amoniaku lub też chlorku magnezu albo chlorku wapnia.

Jeżeli przy wykonywaniu sposobu według wynalazku wychodzi się z czystych roztworów solnych, to otrzymuje się jako produkt końcowy śnieżnobiałą bardzo czystą magnezję. Częstość jednak pożądana jest otrzymywanie zamiast takiej magnezji magnezji zawierającej żelazo i przeznaczonej do użycia jako produkt wyjściowy do wytwarzania magnezytu spiekowego. W tym przypadku można do roztworów dodawać odpowiednich środków przyspieszających spiekanie, np. tlenków żelaza. Oczywiście, jest to konieczne tylko wówczas, gdy magnezja otrzymywana sposobem według wynalazku nie zawiera w sobie dostatecznej ilości związków ułatwiających spiekanie.

Zamiast czystego kwasu fosforowego można stosować również tlenki fosforu lub gazy zawierające tlenki fosforu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania wodorotlenku magnezu oraz soli amonowych z roztworów dowolnego rodzaju soli magnezowych oraz amoniaku, znamienny tym, że roztwór wyjściowy zadaje się najpierw amoniakiem lub węglanem amonu i po odsączeniu osadu wodorotlenku magnezowego wytrąca się z otrzymanego ługu macierzystego resztę magnezji w postaci fosforanu amonowo-magnezowego za pomocą roztworu kwasu fosforowego lub rozpuszczalnych fosforanów.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że wytrącanie magnezji uskutecznia się przez przepuszczanie amoniaku i dwutlenku węgla.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że z roztworu wyjściowego wytrąca się najpierw przez przepuszczanie amoniaku znaczną część magnezji w postaci wodorotlenku magnezu, następnie przy pomocy dwutlenku węgla dalszą część magnezji w postaci węglanu magnezu i wreszcie za pomocą kwasu fosforowego lub rozpuszczalnych fosforanów wytrąca się z ługu macierzystego pozostałą ilość magnezji w postaci fosforanu amonowo-magnezowego.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 1 — 3, w zastosowaniu do otrzymywania magnezji służącej do wytwarzania magnezytu spiekowego, znamienna tym, że do roztworów wyjściowych dodaje się związków przyspieszających spiekanie, np. tlenków lub soli żelaza.

Kl ö c k n e r - W e r k e A. - G.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.