

Warszawa, 25 stycznia 1933 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C05b 11/06

BIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 17337.

Kl. 16 s.

Chemieverfahren Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Bochum, Niemcy).

16a, 11/06

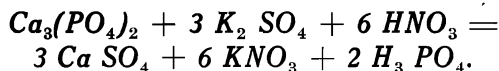
Sposób przetwarzania surowych fosforanów i soli potasowych na nawozy mieszane.

Zgłoszono 8 lipca 1930 r.

Udzielono 25 października 1932 r.

Pierwszeństwo: 14 sierpnia 1929 r. (Niemcy).

Wiadomo, że surowe fosforany można z korzyścią przerabiać, roztwarzając je za pomocą kwasu azotowego w obecności siarczanu potasu.



Od roztworu azotanu potasu i kwasu fosforowego oddziela się gips przez dekantację lub sączenie, a przesącz przerabia się w dalszym ciągu na pełny nawóz przez zobojętnienie amoniakiem i odparowanie albo w inny sposób.

Ta metoda przetwarzania fosforanów

wydać się na pozór prostą, w rzeczywistości jednak stwarza wielkie trudności.

Po pierwsze, reakcja nie ma tak prostego przebiegu, jakby to wynikało z przytoczonego równania, ponieważ tworzy się nie tylko gips, ale również związki podwójne siarczanu potasu i siarczanu wapnia, jak syngenit ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), lub połączenie o wzorze ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 5 \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$). Skutkiem tego powstają straty potasu, które podrażają proces i czynią go mniej opłacalnym lub wogóle nieopłacalnym.

Dalszą przeszkodę stanowi fakt, iż siarczan potasu jest zbyt drogim surowcem dla tego procesu.

Wynalazek obejmuje sposób, dzięki któremu umożliwiające jest wykorzystanie przytoczonej reakcji dla roztworzenia surowych fosforanów, przyczem jednak podane przeszkody są bez znaczenia.

Według niniejszego wynalazku używa się jako surowca nie siarczanu potasu, lecz tańszego chlorku potasowego albo sylwinitu w ten sposób, iż z chlorku potasu lub sylwinitu tworzy się wprawdzie siarczan potasu znaną metodą, zapomocą amonjakalnego roztworu siarczanu amonu. Potrzebny do tej reakcji siarczan amonu uzyskuje się stale z wydzielanego przy roztworzeniu surowego fosforanu gipsu, w drodze przemiany z węglanem amonu w roztworze chlorku amonu.

W przypadku użycia chlorku potasu jako surowca, fabrykacja odbywa się w następujący sposób.

Do roztworu chlorku amonu, zawierającego siarczan amonu, dodaje się, mieszając, chlorek potasu w ilości równoważnej względem potasu i wprowadza amonjak. Siarczan potasu opada na dno, jako mało rozpuszczalny w amonjakalnym roztworze chlorku amonu. Oba produkty, stały siarczan potasu i amonjakalny roztwór chlorku amonu, rozdziela się i przerabia w dalszym ciągu oddzielnie w następujący sposób.

Siarczan potasu stosuje się do roztworzenia surowego fosforanu według równania już przytoczonego, przyczem powstaje gips i roztwór azotanu potasu i kwasu fosforowego. Gips, zawierający również podwójne siarczany potasu i wapnia, oddziela się, a roztwór przerabia się na pełny nawóz przez zobojętnienie amonjakiem i odparowanie lub innym sposobem.

Otrzymany przy wytwarzaniu siarczanu potasu amonjakalny roztwór chlorku amonu ochładza się celem wydzielania pewnej części chlorku amonu, a po oddzieleniu wydzielonego chlorku amonu wprowadza się kwas węglowy do otrzymanego

ługu macierzystego, celem wytworzenia węglanu amonu. Otrzymany roztwór chlorku amonu, zawierający węglan amonu, miesza się z gipsem, uzyskanym przy roztworzeniu surowego fosforanu, przyczem tworzy się z łatwością siarczan amonu i węglan amonu. Węglan wapnia oddziela się i rzuca na hałdę albo używa się go do innych celów, na przykład do otrzymania saletry wapniowej. Ług macierzysty, składający się z roztworu chlorku amonu i siarczanu amonu, miesza się, jak już przytoczono, z chlorkiem potasu, wprowadzając jednocześnie amonjak, celem otrzymania dalszych ilości siarczanu potasu, i tak dalej.

Tak więc praca odbywa się w procesie kołowym, przyczem jako surowce zużywa się chlorek potasu, kwas węglowy, amonjak, kwas azotowy i surowy fosforan, a jako wytwory uzyskuje się roztwór saletry potasowej i kwasu fosforowego, który można przerabiać na różne produkty, oraz chlorek amonu.

Jeśli jako surowca użyje się sylwinitu, wówczas proces ma następujący przebieg.

Sól surową miesza się z roztworem chlorku amonu i siarczanu amonu w ilości równoważnej do potasu, wprowadzając równocześnie amonjak. Z amonjakalnego roztworu chlorku amonu i chlorku sodu strąca się osad glazerytu i chlorku potasu. Oba produkty, glazeryt z chlorkiem potasu i amonjakalny roztwór chlorku sodu i amonu oddziela się i przerabia każdy z osobna według następującego sposobu.

Sól mieszaną glazerytu i chlorku potasu miesza się z zimną wodą, przyczem powstaje stały siarczan potasu i roztwór chlorku sodu, który ponownie wprowadza się do procesu. Siarczanu potasu używa się do roztworzenia surowego fosforytu, jak już opisano, przyczem otrzymuje się gips, zawierający podwójne siarczany potasu i wapnia.

Roztwór chlorku amonu i sodu ochładza się, celem wydzielania pewnej części

chlorku amonu, a otrzymany przytem ług macierzysty, poddaje się procesowi Solvaya. Po oddzieleniu dwuwęglanu sodu miesza się pozostały ług macierzysty, zawierający chlorek amonu i węglan amonu, z gipsem otrzymanym przy roztwarzaniu surowego fosforanu i oddziela od utworzonego węglanu wapniowego. Do otrzymanego ługu, zawierającego siarczan amonu i chlorek amonu, dodaje się, mieszając, surową sól potasową i tak dalej.

Oczywiście, można pracować w procesie kołowym z kwasem siarkowym, wziętym w ilości większej od ilości równoważnej potasowi, tak iż osad nie zawiera mieszaniny glazerytu i chlorku potasu, lecz składa się tylko z glazerytu albo nawet z mieszaniny glazerytu i siarczanu sodu, którą można stosować do roztwarzania fosforanu, przyczem otrzymuje się roztwór azotanu potasu i sodu oraz kwas fosforowy. W pewnych warunkach może być nawet wskazaniem tak pracować celem obniżenia zawartości potasu w gotowym nawozie mieszanym, aby stosunek pomiędzy K_2O i N odpowiadał wymagany warunkom.

A zatem praca odbywa się w zamkniętym procesie kołowym, przyczem jako surowców używa się sylwinitu, kwasu azotowego, amonjaku, kwasu węglowego i surowych fosforanów, a jako produkty otrzymuje się roztwór azotanu potasu lub azotanu potasu i sodu, kwasu fosforowego, chlorek amonu i sodę.

Amonjak może odpaść jako surowiec, o ile to jest wskazane, przez to, iż regeneruje się go przez wypędzanie z chlorku amonu, zupełnie tak samo, jak to zwykle się robi w fabrykach sody, rezygnując z chlorku amonu jako wytworu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przetwarzania surowych fo-

sforanów i soli potasowych na mieszane nawozy, znamienny tem, że znane roztwarzanie surowych fosforanów mieszaniną kwasu azotowego i siarczanu potasu, przy którym otrzymuje się roztwór azotanu potasu i kwasu fosforowego, przerabiany na nawozy mieszane, oraz gips, uskutecznia się, stosując siarczan potasowy, wydzielony zapomocą chlorku potasowego i amonjaku z ługu, otrzymanego przez wymieszanie uzyskanego w procesie roztworu chlorku amonu, zawierającego węglan amonu, z gipsem, wydzielonym przy roztwarzaniu fosforanów, i następne oddzielenie wytrąconego węglanu wapnia, przyczem ług macierzysty po wydzieleniu siarczanu potasowego chłodzi się aż do wydzielenia części chlorku amonu i nasycy kwasem węglowym celem otrzymania roztworu chlorku amonu, niezbędnego do wytwarzania dalszych ilości siarczanu potasu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przy wytwarzaniu siarczanu potasu zamiast chlorku potasu używa się surowych soli sylwinitowych, na skutek czego wydziela się glazeryt i chlorek potasu, przyczem ług macierzysty po wydzieleniu siarczanu potasu i pewnej części chlorku amonu poddaje się procesowi Solvaya, a otrzymany z tego procesu ług miesza się z gipsem, uzyskanym przy roztwarzaniu surowego fosforanu.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że używa się kwasu siarkowego w ilości równoważnej ilości potasu i sodu, wskutek czego przy roztwarzaniu surowych fosforanów otrzymuje się roztwór azotanu potasu, azotanu sodu i kwasu fosforowego, który przerabia się w dalszym ciągu na nawozy mieszane.

Chemieverfahren G. m. b. H.

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