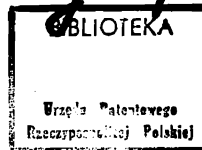


Warszawa, 15 września 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



C059 2/06



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 18330.

Kl. 16, 6.

Société Chimique de la Grande Paroisse  
Azote et Produits Chimiques  
(Paryż, Francja).

16e, 1/06

### Sposób wytwarzania nawozów pełnych.

Zgłoszono 15 listopada 1929 r.

Udzielono 28 kwietnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 23 listopada 1928 r. (Francja).

Przemysł poszukuje obecnie środków, umożliwiających dostarczenie rolnictwu nawozów, otrzymywanych na drodze chemicznej, a zawierających dwa, a nawet — trzy składniki, użyźniające, azot, kwas fosforowy i potas, w maksymalnym stężeniu. Nawozy takie w porównaniu z nawozami dotychczasowymi o dwóch albo trzech składnikach użyźniających, otrzymywanymi zapomocą zwykłego zmieszania, wykazują znaczną wyższość, zwłaszcza, jeżeli idzie o koszty przewozu i manipulacje. Prócz tego nawozy takie stanowią dla roślin pokarm znacznie łatwiej przyswajalny od nawozów prostych, stosowanych osobno, lub nawozów otrzymywanych przez

zmieszanie. Nawóz trójskładnikowy ma szczególne znaczenie, ponieważ stanowi pokarm pełnowartościowy, pozwalający na maksymalne jakościowe i ilościowe polepszenie zbioru.

Wynalazek niniejszy dotyczy otrzymywania nawozu złożonego i polega na tem, że sól sodową kwasu fosforowego, ewentualnie zmieszaną z chlorkiem potasu lub z azotanem sodu albo z obiema temi solami, traktuje się wodą, kwasem węglowym i amonjakiem tak, żeby otrzymać dwuwęglan sodu i mieszaninę soli, zawierającą sól amonową kwasu fosforowego i, ewentualnie, fosforan amonowo-potasowy, chlorek amonu, azotan amonu i azotan potasu.

Proces ten można wykonać w praktyce jakakolwiek metodą wytwarzania dwuwęglanu sodowego i chlorku amonowego z chlorku sodowego (proces Schreiba i inne).

Najlepszy sposób wykonania procesu polega na tem, że do ługów macierzystych, używanych w obiegu zamkniętym, wprowadza się mieszaninę fosforanu sodowego i chlorku potasu, ewentualnie z dodatkiem azotanu sodowego, a następnie amonjak i kwas węglowy, i, ewentualnie po ochłodzeniu zbiera się strącony osad, stanowiący pożądany nawóz. Pozostałą ciecz traktuje się kwasem węglowym w celu strącenia dwuwęglanu sodowego, poczem zbiera się ten dwuwęglan, a ługi pokrystaliczne stosuje się w nowym cyklu zabiegów. Następujące przykłady wyjaśniają wynalazek, nie ograniczając jego zakresu.

Przykład I. Miesza się 4,2 kg fosforanu dwusodowego suchego i 5,5 kg technicznego chlorku potasowego o 50%  $K_2O$ ; z drugiej strony do ługów macierzystych z poprzednich zabiegów dodaje się 1 kg gazowego amonjaku i 1,3 kg dwutlenku węgla, następnie wyżej przygotowaną mieszaninę soli miesza się z cieczą przy pomocy mieszadła mechanicznego, poczem oziębia ją do  $10^{\circ}$  i odsąca. Odsączone sole suszy się, otrzymując nawóz zawierający:

$N$  amonjakalnego 8,1%,  $P_2O_5$  — 27,5%,  $K_2O$  — 31,1%.

Przesączone ługi pokrystaliczne przesącza się na dwuwęglan pod ciśnieniem 2 atm w temperaturze  $35^{\circ}$  zapomocą absorpcji 1,3 kg dwutlenku węgla. Zapomocą odsączenia oddziela się 5,3 kg dwuwęglanu sodowego wilgotnego, który po wyprażeniu daje 3 kg węglanu sodowego.

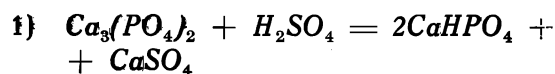
Ługi macierzyste są gotowe do użytku w nowym zabiegu.

Przykład II. Miesza się 4,2 kg fosforanu dwusodowego suchego, 7,8 kg chlorku potasowego o 50%  $K_2O$  i 2,2 kg azotanu sodowego; z drugiej strony do ługów ma-

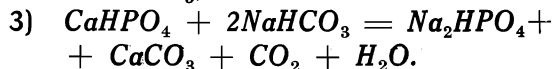
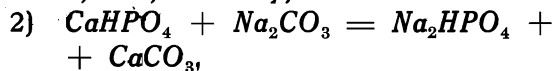
cierzystych z poprzednich zabiegów dodaje się 1,5 kg amonjaku gazowego i 2 kg dwutlenku węgla, następnie, postępując jak wyżej, zbiera się mieszaninę soli, stanowiącą nawóz, który po wysuszeniu zawiera: azotu amonjakalnego 6,6%, azotu azotanowego — 2,5%,  $P_2O_5$  — 19,3%,  $K_2O$  — 30,3%, oraz 7,9 kg dwuwęglanu sodowego wilgotnego.

Można również oddzielić chlorek amonowy od fosforanu amonowo-potasowego, wyzyskując rozmaitą rozpuszczalność obu tych soli, i wytwarzać w ten sposób związek chemiczny, zawierający w cząsteczce trzy składniki użyźniające w ilości dosięgającej około 82,8%.

Sole sodowe kwasu fosforowego, użyte do prowadzenia procesu według wynalazku, można otrzymywać w jakikolwiek sposób. Np. fosforan dwusodowy można otrzymać z naturalnego fosforanu wapnia bez przechodzenia przez stadium pośrednie kwasu fosforowego w myśl reakcji:



oraz jednej z reakcyj



Metoda ta jest szczególnie korzystna, gdyż przy jej stosowaniu osiąga się znaczną oszczędność kwasu zużywanego do rozkładu fosforanu naturalnego.

Oczywiście, do reakcji (3) można stosować dwuwęglan sodowy, pochodzący z głównej reakcji procesu, zaś do reakcji (2) węglan sodowy, otrzymany przez prażenie tegoż dwuwęglanu; w ten sposób w opisanej postaci wykonania cykl sodowy zamyka się i otrzymuje się nawóz pełnowartościowy, stosując jako materiały wyjściowe fosforany naturalne, kwas siarkowy, chlorek potasu i określoną porcję węglanu

albo dwuwęglanu sodowego, przyczem otrzymany węglan sodowy służy jedynie do odnowienia porcji początkowej. Siarczan i węglan wapnia, otrzymane w ciągu procesu, można stosować do wyrobu siarczanu amonowego i azotanu wapnia.

Węglan wapnia otrzymuje się w postaci strąconej, co jest znacznie korzystniejsze, jeżeli się chce zastosować go jako nawóz wapniowy.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania nawozów amonjakalnych i fosforanowych, mogących poza tem zawierać azot azotanowy i potas, znamienny tem, że fosforany sodowe lub produkt zupełnej lub częściowej podwójnej wymiany między fosforanem sodowym a chlorkiem potasowym wprowadza się do ługów macierzystych, stale powracających

do obiegu, i traktuje amonjakiem i dwutlenkiem węgla, przyczem, po ewentualnem oziębieniu do 10°C, zbiera się strącony osad, stanowiący poszukiwany nawóz, pozostałą zaś ciecz traktuje się nową ilością dwutlenku węgla w celu strącenia kwaśnego węglanu sodowego, który oddziela się od ługów macierzystych, stosowanych następnie do nowego cyklu operacyj.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że oprócz fosforanu sodowego wprowadza się do cyklu operacyj chlorek potasu albo azotan sodu, lub mieszaniny naturalne albo sztuczne, zawierające te sole.

Société Chimique  
de la Grande Paroisse  
Azote et Produits Chimiques.  
Zastępca: I. Myszczyński,  
rzecznik patentowy.

