

Warszawa, 5 lipca 1934 r.

URZĄD PATENTOWY

6056 13/00

2



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20048.

Kl. 16, 5.

Zjednoczone Fabryki Związków Azotowych w Mościcach
i w Chorzowie *)
(Mościce, Polska).

16a, 13/00

Sposób wytwarzania nawozów fosforowych.

Zgłoszono 14 lutego 1933 r.
Udzielono 27 kwietnia 1934 r.

Znanych jest wiele sposobów otrzymywania cennych nawozów fosforowych, rozpuszczalnych w kwasie cytrynowym i cytrynianach, przez spiekanie względnie stapianie fosforytów w obecności krzemionki lub krzemianów potasowców z tlenkami, węglanami lub wodorotlenkami potasowców albo też z solami potasowo-magnezowymi, np. siarczanem potasowo-magnezowym. Jeden z tych znanych sposobów, opisany w patencie Nr 5304, polega na spiekaniu w temperaturze około 1200°C fosforytów w

obecności kwasu krzemowego z solami potasowcowemi, przyczem część wapnia w fosforycie zostaje zastąpiona przez potasowiec.

Spiekanie lub stapianie takich mieszanin fosforytów i krzemionki z sodą lub podobnymi solami potasowcowemi nie przedstawia większych trudności przy stosowaniu pieców obrotowych lub szybowych, natomiast przy użyciu do tego celu pieca elektrycznego występują znaczne trudności.

Najważniejsza trudność, występująca

*) Właścicielka patentu oświadczyła, że wynalazcą jest Zbyszek Zieliński w Chorzowie.

przy zastosowaniu pieca elektrycznego, jest powodowana tem, że węgiel elektrod i wyłożenia ścian pieca redukuje część fosforanu wapnia, co pociąga za sobą tworzenie się fosforu i jego ulatnianie się.

Nie można zatem, bez innych zmian w sposobie, zastąpić pieców obrotowych lub szybowych piecem elektrycznym.

Wynalazek rozwiązuje powyższe trudności i podaje sposób otrzymywania fosforanów, rozpuszczalnych w kwasie cytrynowym lub cytrynianach, w piecu elektrycznym, co może być w niektórych warunkach lokalnych celowsze i korzystniejsze od stosowania pieców obrotowych lub szybowych.

Sposób według wynalazku polega w zasadzie, podobnie do innych znanych sposobów otrzymywania fosforanów potasowcowo-wapniowcowych, na oddziaływaniu w podwyższonej temperaturze na fosforyty węglanem sodu lub podobnymi solami potasowcowymi w obecności kwasu krzemowego. W przeciwieństwie jednak do patentu Nr 5304 sposobem według wynalazku nie spieka się mieszaniny fosforytów z kwasem krzemowym i sodą, lecz stapia ją do stanu zupełnej płynności w piecu elektrycznym, uzyskując przytem inne fosforany wapniowcowo-potasowcowe niż te, o których mówi patent Nr 5304.

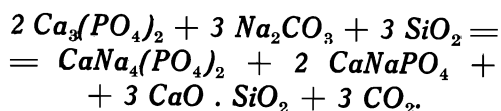
Stwierdzono, że w celu zapobieżenia redukcji fosforanu i w związku z tem stratom na fosforze, dobrze jest dodawać do mieszaniny reakcyjnej w piecu elektrycznym chlorków lub fluorków o niskim punkcie topnienia, np. chlorków potasowców lub wapniowców.

Sposób według wynalazku polega więc

na tem, że w piecu elektrycznym stapia się mieszaninę fosforytów i krzemionki z węglanem potasowca lub innymi solami potasowcowymi, utrzymując płynność masy reakcyjnej przez cały czas procesu tak, aby ją można było w stanie płynnym odciągnąć z pieca po zakończeniu procesu. Proces przeprowadza się w temperaturze około 1500°C, przyczem do mieszaniny reakcyjnej, najkorzystniej przed rozpoczęciem procesu stapiania, dodaje się łatwo topliwych chlorków lub fluorków.

Działanie tych chlorków i fluorków nie jest dokładnie zbadane. Odgrywają one prawdopodobnie rolę topników, gdyż, jak stwierdzono, ułatwiają one utrzymanie masy reakcyjnej w stanie płynnym. Stwierdzono poza tem, że chlorki i fluorki, dodawane do masy reakcyjnej, zapobiegają redukcji fosforanów przez węgiel elektrod. Najkorzystniej jest stosować $NaCl$, jako materiał najtańszy, mogą być jednak stosowane również inne chlorki, jak również fluorki.

Reakcja przebiega według następującego schematu:



Jak wynika z tego równania stosuje się 3 Mole Na_2CO_3 i 3 Mole SiO_2 na każde 2 Mole P_2O_5 , zawartego w $Ca_3(PO_4)_2$.

Przy założeniu, że reakcja przebiega w ten sposób, stosunek poszczególnych składników mieszaniny reakcyjnej winien być teoretycznie następujący:

100	części wagowych fosforytu (65% $Ca_3(PO_4)_2$)	
33,2	"	Na_2CO_3
17,8	"	SiO_2

oraz pewna ilość chlorku lub fluorku, którą można określić jedynie drogą prób.

Stosunek ten jednak w praktyce może ulegać pewnym odchyleniom, przede-

wszystkiem w zależności od składu fosforytu. Przy stosowaniu fosforytów o zawartości 65% $Ca_3(PO_4)_2$ dobre rezultaty o-

trzymuje się z mieszaniną o następującym składzie:

100 części wagowych fosforytów

30 " " Na_2CO_3

15 " " SiO_2

7 " " $NaCl$ (względnie odpowiedniej ilości innego chlorku lub fluorku).

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania nawozów fosforowych przez stapianie mieszaniny fosforytów i krzemionki z węglanami potasowców lub podobnymi solami potasowców albo solami potasowo-magnezowymi, znamienny tem, że mieszaninę wymienionych ciał stapia się w temperaturze około $1500^{\circ}C$ w piecu elektrycznym, dodając niewielką ilość łatwo topliwych chlorków względnie fluorków, przyczem aż do ukoń-

czenia procesu utrzymuje się masę reakcyjną w piecu stale w stanie płynnym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że stosuje się 3 Mole Na_2CO_3 i 3 Mole SiO_2 na każde 2 Mole P_2O_5 , zawartego w $Ca_3(PO_4)_2$.

Zjednoczone Fabryki
Związków Azotowych
w Mościcach i w Chorzowie.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.