

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65041

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 16a,5/00

Zgłoszono: 19.V.1969 (P 133 677)

Pierwszeństwo: _____

MKP C05b 5/00

Opublikowano: 30.V.1972

UKD

Twórca wynalazku: Kazimierz Sławski

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Sposób otrzymywania wapniowo-magnezowego nawozu fosforowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania wapniowo-magnezowego nawozu fosforowego z surowców fosforowych i karnalitu.

Znane sposoby otrzymywania nawozu fosforowego wapniowo-magnezowego polegają na stapianiu fosforytów, względnie apatytu z krzemianami magnezu lub siarczanami magnezu i następnie nagłym ochłodzeniu otrzymanego stopu w wodzie. Wadami tak otrzymanego nawozu fosforowego wapniowo-magnezowego jest niska zawartość pięciotlenku fosforu (P_2O_5) i znaczne ilości dwutlenku krzemu (SiO_2) lub siarczanu wapnia ($CaSO_4$), stanowiących bezużyteczny składnik nawozu.

Znany jest również sposób otrzymywania nawozu fosforowego o wysokiej zawartości magnezu polegający na stapianiu surowców fosforowych z odwodnionym chlorkiem magnezowym lub karnalitem w temperaturze 500—700°C i oddzieleniu rozpuszczalnych soli wapnia, potasu i sodu. Wyszyszony produkt jest fosforanem trójmagnezowym, którego rozpuszczalność w cytrynianie amonowym nie przekracza 66% całkowitego P_2O_5 . Ponadto stwierdzono, że nawóz fosforowy otrzymany takim sposobem zawiera również wagnezyt (Mg_2PO_4F), w którym jest związane ponad 1,3 całkowitej ilości fosforu nierozpuszczalnego w 2% kwasie cytrynowym.

Celem wynalazku jest otrzymanie wysoko skoncentrowanego nawozu fosforowego wapniowo-magnezowego, zawierającego pięciotlenek fosforu i tle-

2

nek magnezu w postaci prawie całkowicie przyswajalnej przez rośliny, zaś zadaniem wynalazku jest opracowanie sposobu prowadzącego do osiągnięcia tego celu.

5 Zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że miesza się fosforyt z karnalitem i mieszaninę poddaje się odwadnianiu w temperaturze 140—200°C i stapianiu w temperaturze 500—700°C. Następnie oddziela się rozpuszczalne sole wapnia, potasu i sodu i wprowadza się dodatek SiO_2 w ilości 2—3% wagowych, lub dodatek 85-procentowego H_3PO_4 w ilości 3—5% wagowych lub dodatek w postaci mieszaniny H_3PO_4 w ilości 0,8—1,2% wagowych i H_2SO_4 w ilości 1,2—1,8% wagowych licząc w stosunku do surowców wyjściowych i ponownie stapia 15 w temperaturze 1000—1200°C. Ciekły stop chłodzi się w wodzie w celu otrzymania produktu o charakterze szklistym.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze 20 stosowania sposobu według wynalazku jest to, że otrzymany nawóz fosforowy wapniowo-magnezowy zawiera pięciotlenek fosforu i magnez w postaci całkowicie przyswajalnej przez rośliny. Dalszą korzyścią jest wykorzystanie magnezu zawartego 25 w surowcu karnalitowym, nie nadającym się szczególnie do przeróbki na nawozowe sole potasowe. Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony w przykładach wykonania.

Przykład I. 112 kg koncentratu apatytowego 30 „KOLA” — co odpowiada 1 kgmolewi CaO —

miesza się z 414 kg karnalitu zawierającego 21,3% MgCl_2 — co odpowiada 0,92 kgmoli MgO — i mieszaninę poddaje się odwadnianiu w temperaturze 160°C, stapia się w temperaturze 600°C przez 20 minut, a następnie stop łąguje się w wodzie celem oddzielenia CaCl_2 , KCl i NaCl . Do pozostałości nierozpuszczalnej dodaje się 23 kg kwasu fosforowego 85%, suszy się i stapia w temperaturze 1100°C a następnie ciepły stop wylewa się do wody celem otrzymania substancji szklistej. W ten sposób otrzymuje się 128 kg nawozu fosforowego wapniowo-magnezowego, zawierającego 45% P_2O_5 z czego 95,8% rozpuszcza się w 2% kwasie cytrynowym. Otrzymany nawóz zawiera również około 28,8% rozpuszczalnego MgO .

Przykład II. 112 kg koncentratu apatytowego „KOLA” miesza się z 426 kg karnalitu i mieszaninę poddaje się odwadnianiu w temperaturze 160°C, stapia się w temperaturze 600°C przez 20 minut, a następnie łąguje się w wodzie celem oddzielenia CaCl_2 , KCl i NaCl . Do pozostałości nierozpuszczalnej dodaje się 8,43 kg stężonego H_2SO_4 i 6,9 kg kwasu fosforowego 85%, suszy się, stapia w temperaturze 1050°C i ciekły stop wylewa do wody. W ten sposób otrzymuje się 124,7 kg nawozu fosforowego wapniowo-magnezowego zawierającego 38,2% P_2O_5 z czego 98,8% jest rozpuszczalne w 2% kwasie cytrynowym. Nawóz zawiera również około 30% rozpuszczalnego MgO .

Przykład III. 112 kg koncentratu apatytowego „KOLA” miesza się z 390 kg karnalitu i mieszaninę poddaje się odwadnianiu w temperaturze

160°C a następnie stapia w temperaturze 600°C przez 20 minut. Ochłodzony stop łąguje się następnie wodą celem oddzielenia rozpuszczalnych soli CaCl_2 , KCl i NaCl . Do pozostałości nierozpuszczalnej dodaje się 13 kg krzemionki, suszy i stapia w temperaturze 1200°C i ciekły stop wylewa do wody celem otrzymania substancji szklistej. W ten sposób otrzymuje się 128 kg nawozu fosforowego wapniowo-magnezowego zawierającego 34,5% P_2O_5 całkowitego z czego 95,4% rozpuszcza się w 2% kwasie cytrynowym. Otrzymany nawóz zawiera również około 25% rozpuszczalnego MgO .

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania wapniowo-magnezowego nawozu fosforowego poprzez stapianie w temperaturze 500—700°C mieszaniny fosforytu i soli potasowej oraz oddzielnie rozpuszczalnych soli wapnia, potasu i sodu, **znamienny tym**, że mieszaninę fosforytu i soli potasowej typu karnalitowego przed stapianiem poddaje się odwadnianiu w temperaturze 140—200°C, a następnie po oddzieleniu rozpuszczalnych soli wapnia, potasu i sodu wprowadza się SiO_2 w ilości 2—3% wagowych, lub 85%-owy H_3PO_4 w ilości 3—5% wagowych, lub mieszaninę H_3PO_4 w ilości 0,8—1,2% wagowych i H_2SO_4 w ilości 1,2—1,8% wagowych, licząc w stosunku do surowców wyjściowych i ponownie stapia w temperaturze 1000—1200°C, po czym ciekły stop chłodzi się w wodzie w celu otrzymania produktu o charakterze szklistym.