

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18639.

Kl. 16, 3.

August Süllwald
(Dortmund, Niemcy).

Sposób wytwarzania żuźla Thomasa.

Zgłoszono 9 maja 1931 r.
Udzielono 20 czerwca 1933 r.

Wpływ szybkości chłodzenia i zawartości kwasu krzemowego na rozpuszczalność tomasyny, zwłaszcza w kwasie cytrynowym, były przedmiotem licznych badań, które jednakowoż nie dały zgodnych wyników. Z jednej strony stwierdzono, iż przy użyciu produktu o małej zawartości kwasu krzemowego następuje przez szybkie ochłodzenie żuźli zwiększenie, przez wolne zaś zmniejszenie rozpuszczalności; z drugiej znowu strony zauważono, iż w przypadku stopów z naturalnych fosforanów, wapna i kwasu krzemowego maleje rozpuszczalność tem więcej, im szybciej odbywa się chłodzenie. A zatem wyniki

dawniejszych doświadczeń prowadziły do różnej oceny wpływu czasu chłodzenia na rozpuszczalność tomasyny.

Sposób według wynalazku umożliwia prawie całkowite przeprowadzenie kwasu fosforowego tomasyny w stan rozpuszczalny w cytrynianie amonowym. Do oznaczenia tej rozpuszczalności używa się amonjakalnego roztworu cytrynianu amonowego, znanego pod nazwą roztworu Petermanna. Na podstawie danych odnośnej literatury wiemy, że handlowa tomasyna zawiera stosunkowo niewielką ilość kwasu fosforowego w tej postaci, a mianowicie 14 — 30%. Doświadczenia wykazały, iż w

płynnym żużlu znajduje się znaczna ilość kwasu fosforowego rozpuszczalnego w cytrynianie amonu, który jednakowoż podczas znanego procesu wolnego chłodzenia w wózkach łatwo przechodzi w stan nierozpuszczalny.

W myśl wynalazku można zawarty w płynnym żużlu Thomasa, rozpuszczalny w amonjakalnym cytrynianie amonu, kwas fosforowy uchronić od przejścia w stan nierozpuszczalny w ten sposób, iż płynny żużel poddaje się szybkiemu ochłodzeniu na przykład przez wylanie na zimne powierzchnie najlepiej w cienkich warstwach, przez traktowanie zapomocą sprężonego powietrza albo przez wlewanie do wody. O ile kwas krzemowy znajduje się w tomasynie w dostatecznej ilości, nie cofa się przy tem postępowaniu ani kwas fosforowy rozpuszczalny w kwasie cytrynowym, ani też kwas fosforowy rozpuszczalny w cytrynianie amonu. Przy wolnem ochładzaniu pozostaje cała ilość kwasu fosforowego rozpuszczalnego w kwasie cytrynowym, jednakowoż kwas fosforowy, rozpuszczalny w cytrynianie amonu cofa się o 40%.

Przy postępowaniu w myśl wynalazku udaje się wytworzyć połączenia, w których kwas fosforowy jest nie tylko całkowicie rozpuszczalny w kwasie cytrynowym, lecz także całkowicie rozpuszczalny w cytrynianie amonu. Postępuje się w ten sposób, iż do płynnego żużla Thomasa dodaje się znacznie więcej kwasu krzemowego, niż przy zwykłych sposobach wytwarzania tomasyny o największej rozpuszczalności w kwasie cytrynowym. Połączenie $(CaO)_4 \cdot P_2O_5 \cdot CaO \cdot SiO_2$ jest tem połączeniem tomasyny, które zawiera kwas fosforowy rozpuszczalny w kwasie cytrynowym. Na 1 cząsteczkę P_2O_5 przypada 1 cząsteczka SiO_2 i przy zwykłym procesie należy zastosować odpowiednio do tego dodatek kwasu krzemowego. Jeśli do płynnego żużla dodać więcej kwasu krzemowego, najlepiej tyle, aby na 1 cząsteczkę P_2O_5

przypadało $1\frac{1}{2}$ cząsteczki SiO_2 , wówczas otrzymuje się połączenia o przytoczonych wyżej korzystnych własnościach. Można również dodawać jeszcze więcej SiO_2 . Istotne dla wszystkich przypadków jest szybkie chłodzenie płynnego żużla.

Dzięki niniejszemu sposobowi można z dawno znanego nawozu wytwarzać nowy produkt o bardzo cennych własnościach. Podczas gdy zwykła tomasyna oddziałuje powoli na rozwój roślinności, nowy preparat, dzięki swej szybkiej rozpuszczalności w glebie może przyspieszać wzrost roślinności właśnie w najważniejszym okresie, mianowicie w początkowym stadium rozwoju. Skuteczność nowego nawozu można porównać ze skutecznością superfosfatu, który właśnie dzięki swej szybkiej rozpuszczalności w glebie chętniej jest używany od tomasyny.

Badano oba rodzaje tomasyny pod względem ich rozpuszczalności we wodzie. Jak wiadomo, tomasyna posiada nieznaczna ilość kwasu fosforowego rozpuszczalnego we wodzie. Te doświadczenia nie są sprzeczne z nowszymi badaniami, w myśl których ma być kwas fosforowy tomasyny rozpuszczalny we wodzie. Przy powyższych doświadczeniach można było stwierdzić rozpuszczalność w wodzie kwasu fosforowego tomasyny dopiero przy pomocy nowej metody i pewną część kwasu fosforowego przeprowadzić do roztworu wodnego przez kilkakrotne wytrząsanie. Podług przyjętych metod oznaczania należy jednak, mimo tych doświadczeń, określać kwas fosforowy tomasyny jako nierozpuszczalny we wodzie. Tomasyna otrzymana w myśl wynalazku rozpuszcza się znacznie szybciej we wodzie, niż tomasyna nieprzerabiana. Ta własność nowego produktu również podnosi jego wartość nawozową.

W następującej tabeli porównane są wyniki badań tomasyny, otrzymanej zwykłym sposobem i sposobem według niniejszego wynalazku.

Tomasyny otrzymane zwykłym sposobem.

Kwas fosforowy (P_2O_5) ogólny %	Kwas fosforowy roz- puszczalny w kwasie cytrynowym (P_2O_5) %	rozpuszczalność %	Kwas fosforowy roz- puszczalny w cytry- nianie amonu (P_2O_5) %	rozpuszczalność %
14.16	13.34	94.3	4.78	33.8
16.90	15.64	92.3	4.46	26.4
16.31	14.69	90.1	4.26	26.1
15.28	14.36	94.0	3.93	25.7

Tomasyny otrzymane nowym sposobem.

Kwas fosforowy (P_2O_5) ogólny %	Kwas fosforowy roz- puszczalny w kwasie cytrynowym (P_2O_5) %	rozpuszczalność %	Kwas fosforowy roz- puszczalny w cytry- nianie amonu (P_2O_5) %	rozpuszczalność %
17.46	17.22	98.6	16.48	95.7
15.67	15.41	98.3	15.31	97.7
15.98	15.81	98.9	15.46	96.7
14.56	14.39	98.8	13.99	96.1

Zastrzeżenie patentowe.

kę P_2O_5 przypadało $1\frac{1}{2}$ cząsteczki SiO_2
lub więcej, a następnie szybko ochładza.

Sposób wytwarzania żużla Thomasa o
dużej rozpuszczalności w cytrynianie amo-
nu (roztwór Petermanna), znamienny tem,
że do płynnego żużla Thomasa dodaje się
tyle kwasu krzemowego, aby na 1 cząstecz-

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