

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50171

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20. V. 1963 (P 101 636)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15. I. 1966

Kl. 12 i, 25/28

MKP C 01 b 25/28

UKD 661.635.213 +
+ 661.635.223 +
+ 661.635.233

Współtwórcy wynalazku: inż. Hubert Spyрка, inż. Stanisław Sierociński,
inż. Józef Kołodziej

Właściciel patentu: Fabryka Superfosfatu „Bogucice”, Katowice
(Polska)

Sposób otrzymywania mieszaniny fosforanu jednoamonowego z siarczanem amonowym jako produktu wyjściowego do wytwarzania impregnatów przeciwogniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania mieszaniny fosforanu jednoamonowego z siarczanem amonowym, która jest produktem wyjściowym do wytwarzania impregnatów przeciwogniowych.

Stosowane w ochronie przeciwpożarowej impregnaty przeciwogniowe bazują na mieszaninach fosforanu jednoamonowego z siarczanem amonowym wraz z minimalnymi dodatkami środków grzybobójczych, zwilżających i antykorozyjnych. Suma mieszaniny fosforanu i siarczanu amonu stanowi 98% składu chemicznego, w tym około 70% fosforanu jednoamonowego i 28% siarczanu amonowego. Dotychczas mieszaninę fosforanu i siarczanu amonu otrzymywano na drodze skomplikowanych procesów. Najpierw wytwarzano fosforan jednoamonowy poprzez zobojętnienie kwasu fosforowego gazowym amoniakiem, roztwór zagęszczano i poddawano krystalizacji. Następnie otrzymany w ten sposób fosforan jednoamonowy mieszano w mieszalnikach z siarczanem amonu, oraz z pozostałymi składnikami. Podstawową wadą dotychczasowego sposobu było stosowanie deficytowego i drogiego kwasu fosforowego do wytwarzania fosforanu jednoamonowego, oraz konieczność stosowania dwuetapowego skomplikowanego procesu, w którym najpierw należało wyprodukować fosforan jednoamonowy.

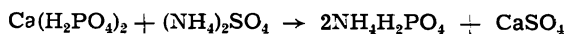
Wady powyższe eliminuje sposób według wynalazku.

2

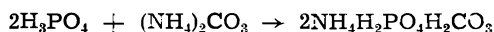
W wyniku licznie przeprowadzonych prób i badań okazało się niespodziewanie, że z odpadowego superfosfatu można przez działanie wodnego roztworu siarczanu amonu w odpowiedniej temperaturze, otrzymać od razu jednorodną mieszaninę fosforanu jednoamonowego z siarczanem amonowym, stanowiącą produkt wyjściowy do wytwarzania impregnatów przeciwogniowych. Zalecany sposób według wynalazku jest to, że bazuje na tanim odpadowym superfosfacie i że otrzymywanie żądanej mieszaniny odbywa się w sposób prosty podczas jednego ciągłego procesu.

Sposób według wynalazku polega na tym, że odpadowy superfosfat poddaje się działaniu wodnego roztworu siarczanu amonu w temperaturze 80°C, w którym ilość 100%-ego siarczanu amonu wynosi około 30 — 50 części wagowych w stosunku do superfosfatu odpadowego, a następnie otrzymany roztwór po zobojętnieniu węglanem amonu lub węglanem sodu sący się i podgrzewa aż do wykrystalizowania. Stosując odpowiedni nadmiar siarczanu amonowego można od razu otrzymać mieszaninę o zawartości około 70% fosforanu jednoamonowego i 30% siarczanu amonowego.

Przykład I. 190 g siarczanu amonowego rozpuszcza się w 1830 ml wody. Roztwór podgrzewa się do temperatury 80°C, wprowadza się 1000 g odpadowego superfosfatu. Zachodzi wtedy następująca reakcja:



Ze względu na to, że stosuje się nadmiar siarczanu amonu, w roztworze znajduje się również pewna ilość tego związku. Całość miesza się intensywnie utrzymując przez cały czas temperaturę 80°C. Po upływie 1 godziny, w celu zobojętnienia wolnego kwasu fosforowego, do roztworu wprowadza się 80 g węglanu amonu i ponownie całość intensywnie miesza się. Zachodzi wtedy następująca reakcja:



a ponadto wytrąca się powstały w pierwszej reakcji anhydryt który w środowisku obojętnym i w temperaturze około 80°C krystalizuje jako dwuwodny grubokrystaliczny siarczan wapnia (gips). Po zakończeniu reakcji, co poznaje się po zaniku wydzielających się baniek CO₂, roztwór sączy się. Osad przenosi się z powrotem do naczynia i zadaje 1000 ml wody o temperaturze 80°C w celu całkowitego wyekstrahowania fosforanów i siarczanu amonu. Połączone przesącze poddaje się następnie krystalizacji. W ten sposób otrzymuje się około 265 g produktu krystalicznego sta-

nowiącego mieszaninę składającą się z około 70% fosforanu jednoamonowego [NH₄H₂PO₄] i z około 30% siarczanu amonowego [(NH₄)₂SO₄].

5 Przykład II. Przebieg procesu jest taki sam jak w przykładzie I z tą różnicą, że do zobojętnienia używa się zamiast węglanu amonu węglan sodu. W ten sposób otrzymuje się około 260 g produktu krystalicznego o podobnym składzie chemicznym jak w przykładzie I. Produkt zawiera pewne ilości fosforanu sodu, co jednak nie wpływa na jego skuteczność przeciwogniową.

Zastrzeżenie patentowe

15 Sposób otrzymywania mieszaniny fosforanu jednoamonowego z siarczanem amonowym jako produktu wyjściowego do wytwarzania impregnatów przeciwogniowych, **znamienny tym**, że stosuje się odpadowy superfosfat, który poddaje się w 20 temperaturze 80°C działaniu wodnego roztworu siarczanu amonu w którym ilość 100% siarczanu amonu wynosi około 30 — 50 części wagowych w stosunku do superfosfatu odpadowego, a następnie otrzymany roztwór po zobojętnieniu węglanem amonu lub węglanem sodu przesącza się, 25 podgrzewa i poddaje krystalizacji.