



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.10.1972 (P. 158479)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1975

Kl. 61b,2

MKP A62b 1/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Heliodor Żak, Władysław Mackiewicz, Wiktor Świ-
tluk

Uprawniony z patentu: Wrocławskie Zakłady Chemii Gospodarczej
„Pollena”, Wrocław (Polska)

Sposób wytwarzania gaśniczego koncentratu pianotwórczego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarza-
nia gaśniczego koncentratu pianotwórczego, w któ-
rym składnikiem pieniącym są sole kwasów alki-
losiarkowych. Koncentrat ten w postaci 1,5%—5%
wodnego roztworu stosuje się do otrzymywania
piany gaśniczej przy użyciu wytwornic i agrega-
tów pianotwórczych. Znany sposób wytwarzania
koncentratu pianotwórczego, zawierającego alki-
losiarczany, zwłaszcza w formie soli amonowej,
polega na tym, że siarczanuje się mieszaninę al-
koholi tłuszczowych składającą się z sześciu frak-
cji od C₈ do C₁₆. Następnie otrzymane kwasy al-
kilosiarkowe neutralizuje się amoniakiem rozpusz-
czonym w roztworze etanolu i wody.

Niekorzystną właściwością koncentratu otrzyma-
nego wymienionym sposobem jest niewielka jego
stabilność w niskich temperaturach, przejawiają-
ca się np. tym, że przy zawartości około 20%
składnika pieniącego koncentrat ulega zmętnieniu
i rozwarstwieniu w temperaturze niższej niż +2°C,
co wymaga zapewnienia odpowiednich warunków
przechowywania i utrudnia jego stosowanie przy
niskich temperaturach otoczenia.

Pewną poprawę stabilności koncentratu uzyska-
no po zastąpieniu, w roztworze neutralizującym,
etanolu butanolem. Uzyskana w ten sposób po-
prawa stabilności okazała się jednak niewystar-
czająca w stosunku do aktualnych wymagań tech-
nicznych, według których gaśnicze koncentraty
pianotwórcze w zakresie temperatury od —5°C do

2

—18°C nie powinny ulegać zmętnieniu i rozwar-
stwieniu. Dalszą niekorzystną właściwością znane-
go koncentratu jest znaczne pogorszenie się jego
własności pianotwórczych w przypadku gdy do
sporządzenia roztworów spienianych stosuje się wo-
dę morską w miejsce wody słodkiej.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie nieko-
rzystnych własności koncentratów pianotwórczych
wytwarzanych znanym sposobem. Dla osiągnięcia
tego celu postawiono zadanie opracowania sposo-
bu wytwarzania koncentratu pianotwórczego na
bazie soli kwasów alkilosiarkowych, charakteryzu-
jącego się stabilnością w temperaturze poniżej
—5°C oraz dobrymi właściwościami pianotwórczymi
umożliwiającymi stosowanie go do wytwarzania
wszystkich rodzajów piany typu piany ciężkiej,
średniej i lekkiej.

Według wynalazku rozwiązano postawione zada-
nie w ten sposób, że mieszaninę alkoholi tłusz-
cowych składającą się w procentach wagowych
z 0,1—2,5% frakcji C₁₀, 45—60% frakcji C₁₂, 35—
50% frakcji C₁₄ i 0,1—5% frakcji C₁₆, siarczanuje
się, w temperaturze 35°—50° gazowym SO₃ roz-
cieńczonym gazem obojętnym do stężenia 4—9%
objętościowych aż, do uzyskania sulfomasy o licź-
bie kwasowej 180—210, po czym bezpośrednio po
zakończeniu siarczanowania neutralizuje się sulfo-
masę roztworem składającym się z 1—4 części wa-
gowych amoniaku, 35—65 części wagowych wody
i 30—60 części wagowych niskocząsteczkowego al-

koholu alifatycznego C_1 — C_4 , korzystnie butanolu. Jest rzeczą oczywistą, że amoniak w roztworze neutralizacyjnym może być zastąpiony, w całości lub w części, stechiometrycznie równoważną ilością wodorotlenków metali alkalicznych lub etanolaminami. Możliwość ta wynika z dużego podobieństwa we własnościach fizykochemicznych soli alkilosiarczanów, w których kationami są wymienione związki alkaliczne. Koncentrat, o szczególnie dobrej stabilności w niskich temperaturach, otrzymuje się wówczas, jeżeli mieszaninę alkoholi tłuszczowych siarczanuje się do osiągnięcia liczby kwasowej powyżej 190, a następnie po zakończeniu neutralizacji rozpuszcza się w otrzymanym koncentracji 0,1—3 części wagowych mieszaniny alkoholi tłuszczowych, które uprzednio stosowano do siarczanowania.

W celu polepszenia własności pianotwórczych, dla przypadku kiedy do rozcieńczania koncentratu stosuje się wodę morską, celowe jest dodanie do roztworu neutralizacyjnego 10—35 części wagowych alkoholu butylowego oksyetylowanego średnio dwoma cząsteczkami tlenu etylenu, przy czym ogólną zawartość rozpuszczalnika organicznego utrzymuje się w granicach do 60 części wagowych. Uzyskany sposobem według wynalazku koncentrat pianotwórczy charakteryzuje się dobrą stabilnością w temperaturze niższej średnio o 3°C — 6°C niż odpowiadający mu, pod względem zawartości środka pieniącego w granicach 15%—20% i zawartości rozpuszczalnika organicznego w granicach 30%—50%, koncentrat wytwarzany znanym sposobem. Dla koncentratów zawierających wyżej wymienioną ilość środka pieniącego, które w praktyce pożarniczej są najczęściej stosowane ze względu na standaryzację sprzętu pożarniczego, wynalazek umożliwia osiągnięcie temperatury mętnienia w zakresach od -5°C do -9°C i od -7°C do -12°C , przy stosunku ilości rozpuszczalnika organicznego do wody w koncentracji wynoszącym odpowiednio około 1:1 i około 1,5:1. Oprócz tego korzystne jest to, że dodanie do koncentratu oksyetylowanego alkoholu butylowego, umożliwia skuteczne stosowanie koncentratu do otrzymania piany z roztworu wody morskiej, przy czym wymagany wzrost stężenia środka pieniącego w roztworze spienianym nie przekracza w zasadzie 150% tego stężenia w wodzie słodkiej. Piana o liczbie spienienia 10—20, otrzymana z koncentratu pianotwórczego według wynalazku, charakteryzuje się ponadto dobrą przyczepnością np. do pionowo usytuowanych powierzchni drewnianych. Umożliwia to rozszerzenie zastosowania koncentratu poza dziedzinę gaszenia pożarów palnych cieczy organicznych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania:

Przykład 1. Mieszaninę alkoholi tłuszczowych składającą się z 0,5% frakcji C_{10} , 53% frakcji C_{12} , 45% frakcji C_{14} i 1,5% frakcji C_{16} , siarczanuje się w sposób ciągły w temperaturze 42°C gazowym SO_3 rozcieńczonym powietrzem do stężenia 7% objętościowych. Siarczanowanie prowadzi się w aparaturze złożonej z dwu sulfonatorów typu kocioł z chłodnicą i miesza- 65

Uzyskaną na wyjściu drugiego sulfanotora masę reakcyjną o liczbie kwasowej 185 podaje się następnie do neutralizatora, zaopatrzonego w mieszalnik i chłodnicę, w którym znajduje się wcześniej przygotowany roztwór o składzie: 2,4 kg amoniaku, 80 kg wody i 78 kg butanolu. Dozowanie mieszaniny kwasów alkilosiarkowych do neutralizatora prowadzi się przy ciągłym mieszanin w temperaturze 40°C , aż zawartość neutralizatora osiągnie $\text{ph} = 7,5$. Temperatura mętnienia otrzymanego w ten sposób koncentratu pianotwórczego wynosi -6°C , przy zawartości środka pieniącego około 20%. W postaci 2,5% roztworu koncentrat stosuje się do wytwarzania piany lekkiej, a w postaci 4% do wytwarzania piany ciężkiej.

Przykład 2. Mieszaninę alkoholi tłuszczowych jak w przykładzie 1 siarczanuje się w temperaturze 45°C aż do uzyskania na wyjściu drugiego sulfonatora sulfomasy o liczbie kwasowej 195. Sulfomase dozuje się w sposób ciągły do neutralizatora, w którym znajduje się roztwór o składzie: 2,65 kg amoniaku, 80 kg wody i 78 kg butanolu. Dozowanie mieszaniny kwasów alkilosiarkowych prowadzi się w temperaturze 45°C aż do osiągnięcia $\text{ph} = 7,5$. Następnie do neutralizatora wprowadza się 2 kg mieszaniny alkoholi tłuszczowych o składzie identycznym jak mieszanina wzięta do siarczanowania i całość miesza w celu sklarowania. Temperatura mętnienia otrzymanego koncentratu wynosi $-7,5^{\circ}\text{C}$ przy zawartości środka pieniącego około 20%.

Przykład 3. Sulfomase z przykładu 1 dodaje się do neutralizatora zawierającego: 2,5 kg amoniaku, 40 kg alkoholu butylowego, 30 kg alkoholu butylowego oksyetylowanego dwoma cząsteczkami tlenu etylenu i 78 kg wody. Dozowanie kwasów alkilosiarkowych prowadzi się w temperaturze 45°C do chwili uzyskania $\text{ph} = 7,5$ w mieszaninie reakcyjnej. 100 ml roztworu zawierającego 2,5% tego koncentratu rozpuszczonego w wodzie morskiej, o składzie zbliżonym do wody z Atlantyku, spieniono metodą uderzeń sita w cylindrze o średnicy 6 cm i objętości 1000 ml. Uzyskano, po 60 uderzeniach sita w ciągu 1 minuty, pianę o objętości 700 ml i o czasie połówkowym 16 minut. Dla koncentratu, o identycznej zawartości środka pieniącego wytwarzanego znanym sposobem, uzyskano w analogicznych warunkach pianę o objętości 600 ml i o czasie połówkowym 10 minut.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania gaśniczego koncentratu pianotwórczego, w którym składnikiem pieniącym są sole kwasów alkilosiarkowych, **znamienny tym**, że mieszaninę alkoholi tłuszczowych składającą się w procentach wagowych, z 0,1—2,5 frakcji C_{10} , 45—60% frakcji C_{12} , 35—50% frakcji C_{14} i 0,1—5% frakcji C_{16} , siarczanuje się w temperaturze 35°C — 50°C gazowym SO_3 , rozcieńczonym gazem obojętnym do stężenia 4—9% objętościowych, aż

do otrzymania sulfomasy o liczbie kwasowej 180—215, po czym bezpośrednio po zakończeniu siarczanowania neutralizuje się sulfomase roztworem składającym się z 1—4 części wagowych amoniaku, 35—65 części wagowych wody i 30—60 części wagowych niskocząsteczkowego alkoholu alifatycznego C_1 — C_4 , korzystnie butanolu.

2. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że mieszaninę alkoholi tłuszczowych siarczanuje się do osiągnięcia liczby kwasowej powyżej 190, a następnie po zakończeniu procesu neutralizacji sulfomasy, rozpuszcza się w uzyskanym koncentracie 0,1—3 części wagowych miesza-

niny alkoholi tłuszczowych stosowanych uprzednio do siarczanowania.

3. Sposób wytwarzania według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że do roztworu, którym neutralizuje się mieszaninę kwasów alkilosiarkowych, wprowadza się 10—35 części wagowych alkoholu butylowego, oksyetylowanego średnio dwoma cząsteczkami tlenu etylenu.

4. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, 2 i 3, **znamienny tym**, że amoniak w roztworze neutralizacyjnym zastępuje się w całości lub części, stechiometrycznie równoważną ilością wodorotlenków metali alkalicznych lub etanoloamin.

