

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78721

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 61b, 2

Zgłoszono: 31.05.1972 (P. 155732)

Pierwszeństwo: _____

MKP A62d 1/00

Zgłoszenie ogłoszono: 15.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1975

Twórcy wynalazku: Borys Czykieta, Maria Dołęga, Władysław Mackiewicz, Adam Nowotarski,
Wiktor Świtluk, Stefan Wilczkowski, Heliodor Żak

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

Sposób wytwarzania gaśniczego koncentratu pianotwórczego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania gaśniczego koncentratu pianotwórczego, który zawiera jako środek pianotwórczy, sól oksyetylowanego alkilosiarczanu o wzorze $R-O/C_2H_4O/n SO_3X$, gdzie R jest rodnikiem alkilowym frakcji $C_{10} - C_{16}$, „n” wynosi średnio 2–4, a „X” stanowi kation sodowy, potasowy, amonowy lub etanoloaminowy. Koncentrat ten w postaci 3–6% roztworu wodnego stosuje się do otrzymywania piany o liczbie spienienia 10–1000.

W celu otrzymania piany o odpowiedniej trwałości i spienieniu, do koncentratów zawierających oksyetylowane alkilosiarczany wprowadza się alkohol tłuszczowy frakcji $C_{10} - C_{16}$, który spełnia rolę stabilizatora piany. Dodatek stabilizatora wynosi około 10–30% wagowych w stosunku do zawartości oksyetylowanego alkilosiarczanu.

Względy użytkowe wymagają, aby koncentraty pianotwórcze charakteryzowały się odpowiednią wydajnością piany, na przykład dla otrzymania $1 m^3$ piany o liczbie spienienia 15, zużycie koncentratu winno wynosić 2–3 kg. Wynika stąd potrzeba wytwarzania koncentratów zawierających około 20% wagowych środka pieniącego. Występują wówczas trudności w uzyskaniu koncentratu w postaci jednorodnej cieczy, zwłaszcza w temperaturze poniżej $0^\circ C$, ponieważ zawartość środka pieniącego i stabilizatora jest wielokrotnie wyższa od stężenia krytycznego, co z kolei sprzyja rozwarstwianiu się koncentratu, względnie wytrącaniu się z niego osadów.

W obu tych przypadkach wydziela się z koncentratu przede wszystkim stabilizator piany, a w dalszej kolejności substancja pieniąca. Jest oczywiste, że własności pianotwórcze koncentratu ulegają w tych warunkach pogorszeniu – na przykład trwałość piany określana czasem, w którym wydziela się z niej 50% fazy ciekłej, zmniejsza się nawet kilkakrotnie.

Znany sposób podwyższenia trwałości koncentratów pianotwórczych polega na wprowadzeniu do ich receptury rozpuszczalników organicznych w ilości przekraczającej zawartość substancji pieniącej, a także zawartość wody 3–4 krotnie.

Wymieniony sposób nie daje jednak efektu w pełni zadowalającego. Koncentraty zawierające około 60% rozpuszczalnika organicznego są palne, co stwarza zagrożenie przy ich stosowaniu i przechowywaniu. Ponadto znaczna ilość rozpuszczalnika organicznego, którym często są niskocząsteczkowe alkohole alifatyczne lub inne rozpuszczalniki polarne, obniża liczbę spienienia i trwałość piany.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wspomnianych niedogodności znanych koncentratów pianotwórczych opartych na bazie soli oksyetylowanego alkilosiarczuanu. Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie opracowania sposobu wytwarzania koncentratu pianotwórczego, który charakteryzowałby się stabilnością w temperaturze poniżej -5°C , zawierając jednocześnie 15–20% środka pieniącego przy stosunku wody do rozpuszczalnika organicznego nie niższym niż 1 : 2,5.

Stwierdzono, że cel ten można osiągnąć stosując do wytwarzania koncentratu mieszaninę cykloheksanolu, glikolu etylenowego i alkoholu alifatycznego $\text{C}_1\text{--C}_4$, korzystnie butanolu.

Według wynalazku koncentrat pianotwórczy wytwarza się w ten sposób, że 15–35 części wagowych alkoholu alifatycznego $\text{C}_1\text{--C}_4$, 5–15 części wagowych cykloheksanolu i 5–10 części wagowych glikolu etylenowego miesza się do uzyskania klarownego roztworu. Następnie rozpuszcza się w nim 1–5 części wagowych alkoholu tłuszczowego frakcji $\text{C}_{10}\text{--C}_{16}$ i 15–25 części soli oksyetylowanego alkilosiarczuanu, po czym wprowadza się 25–45 części wody ogrzanej do około $40\text{--}60^{\circ}\text{C}$ i miesza do uzyskania koncentratu w postaci klarownej cieczy.

W przypadku gdy dysponuje się kwasem oksyetyloalkilosiarkowym, a nie jego solą, koncentrat wytwarza się zmieniając kolejność poszczególnych operacji w sposób następujący: do mieszaniny podanych wyżej rozpuszczalników organicznych, w której rozpuszczono alkohol tłuszczowy, wprowadza się rozpuszczone w 25–45 częściach wody wodorotlenki sodu, potasu, amoniak lub etanoloaminę, wzięte w ilości stechiometrycznie równoważnej 15–25 częściom wagowym środka pieniącego. Do otrzymanej w ten sposób mieszaniny dozuje się przy ciągłym mieszaniu w temperaturze $30\text{--}50^{\circ}\text{C}$ kwas oksyetyloalkilosiarkowy, aż do osiągnięcia $\text{pH} = 6,5\text{--}7,5$.

Gaśniczy koncentrat pianotwórczy otrzymany sposobem według wynalazku ma postać klarownej cieczy nie rozwarstwiającej się podczas przechowywania w temperaturze poniżej -5°C przez okres kilkunastu dni. Dzięki zawartości wody, wynoszącej średnio od 0,4 do 1 ilości rozpuszczalnika organicznego, uległa obniżeniu palność koncentratu.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania.

P r z y k ł a d 1. Do mieszalnika o pojemności 150 l zaopatrzonego w mieszadło mechaniczne i wężownicę wprowadza się 25 kg butanolu, 10 kg cykloheksanolu i 5 kg glikolu etylenowego. Po wymieszaniu roztworu dodaje się do niego 2,5 kg alkoholu laurylowego i miesza do całkowitego rozpuszczenia. Następnie wprowadza się w sposób ciągły 18 kg soli sodowej alkilosiarczuanu frakcji $\text{C}_{12}\text{--C}_{14}$ oksyetylowanego 3 molami tlenu etylenu o ciężarze cząsteczkowym 430 i miesza przez około 10 minut do uzyskania jednorodnego roztworu, po czym dodaje się 36 kg wody o temperaturze 50°C i miesza aż do całkowitego sklarowania roztworu.

Otrzymany koncentrat posiada temperaturę mętnienia -9°C i zachowuje postać klarownej cieczy podczas przechowywania w temperaturze -6°C w okresie kilkunastu dni.

P r z y k ł a d 2. Do mieszalnika, w którym znajduje się roztwór rozpuszczalników organicznych i alkoholu tłuszczowego w ilościach podanych w przykładzie 1, wprowadza się 1,675 kg wodorotlenku sodowego rozpuszczonego w 36 kg wody. Następnie przy ciągłym mieszaniu dodaje się kwas oksyetyloalkilosiarkowy o ciężarze cząsteczkowym 408, utrzymując przez cały czas temperaturę mieszaniny reakcyjnej w wysokości 40°C .

Dozowanie kwasu oksyetyloalkilosiarkowego przerywa się w chwili gdy mieszanina osiągnie $\text{pH} = 7,5$.

Otrzymany koncentrat posiada identyczne parametry jak koncentrat z przykładu 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania gaśniczego koncentratu pianotwórczego, zawierającego jako środek pieniący sól oksyetylowanego alkilosiarczuanu o wzorze $\text{R--O/C}_2\text{H}_4\text{O/nSO}_3\text{X}$, gdzie R stanowi rodnik alkilowy $\text{C}_{10}\text{--C}_{16}$, „n” wynosi 2–4, a „X” oznacza kation sodowy, potasowy, amonowy lub etanoloaminowy, a jako stabilizator piany alkohol tłuszczowy frakcji $\text{C}_{10}\text{--C}_{16}$, znamienny tym, że miesza się do uzyskania klarownego roztworu 15–35 części wagowych alkoholu alifatycznego $\text{C}_1\text{--C}_4$, korzystnie butanolu, 5–15 części wagowych cykloheksanolu i 5–10 części wagowych glikolu etylenowego, następnie w tym roztworze rozpuszcza się kolejno 1–5 części wagowych stabilizatora piany i 15–25 części środka pieniącego, po czym dodaje się 25–45 części wody o temperaturze około 40°C i miesza do uzyskania koncentratu pianotwórczego w postaci klarownej cieczy.

2. Sposób, znamienny tym, że do roztworu rozpuszczalników organicznych zawierających stabilizator piany którym jest alkohol tłuszczowy frakcji $\text{C}_{10}\text{--C}_{16}$ wprowadza się rozpuszczone w 25–45 częściach wagowych wody wodorotlenki sodu, potasu, amoniak lub etanoloaminę wzięte w ilości stechiometrycznie równoważnej 15–25 częściom wagowym środka pieniącego, a następnie przy ciągłym mieszaniu dozuje się kwas oksyetyloalkilosiarkowy o wzorze $\text{R--O/C}_2\text{H}_4\text{O/nSO}_3\text{H}$ o znaczeniu R i n jak w zastrzeżeniu 1 aż do osiągnięcia $\text{pH} = 6,5\text{--}7,5$ utrzymując przez cały czas w mieszaninie reakcyjnej temperaturę $30^{\circ}\text{--}50^{\circ}\text{C}$.