

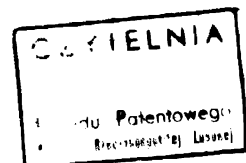
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

128 165



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 07 04 /P. 225457/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 01 18

Opis patentowy opublikowano: 1985 07 31

Int. Cl.³ B01D 19/04

Twórcy wynalazku: Ewa Maria Jagielska, Paweł Rościszewski, Stanisław Fusiak,
Kazimierz Sławiński

Uprawniony z patentu: Instytut Chemii Przemysłowej, Warszawa /Polska/

SILIKONOWY ŚRODEK PRZECIW PIENIENIU

Przedmiotem wynalazku jest silikonowy środek przeciw pienieniu w postaci wodnej emulsji przeznaczony do zapobiegania pienieniu i/lub niszczenia piany w wodnych układach w szerokim zakresie pH i temperatur od około 283K do około 403K.

Wiadomo, że silikonowe środki przeciw pienieniu stosowane w postaci wodnych emulsji zawierają jako podstawowy składnik olej silikonowy z dodatkiem lub bez napełniaczy aktywnych i niekiedy innych związków uaktywniających oraz emulgatorów. Składniki emulsji dobierane są w zależności od przeznaczenia środków przeciw pienieniu, i od rodzaju emulgowanego oleju silikonowego. Najczęściej stosowanymi olejami silikonowymi są polimetylosiloksany w postaci olejów.

Znane są również na przykład z opisu patentowego RFN nr 883589, belgijskiego opisu patentowego nr 623408, francuskiego opisu patentowego nr 1335080 silikonowe środki przeciw pienieniu sporządzone na bazie olejów silikonowych typu poli /alkiloarylo-/-siloksanów. Oleje te posiadają budowę liniową, nie mają grup funkcyjnych i ich cząsteczki zakończone są grupami trójmetylosililowymi.

Znane środki przeciw pienieniu sporządza się przez emulgowanie wymienionych olejów z dodatkiem napełniaczy takich jak krzemionka koloidalna, polialkiloasiloksany, poliestry krzemowe, związków uaktywniających takich jak: małowcząsteczkowe alkiloalkoksylany i trzeciorzędowe alkiloaminy podstawione politlenkiem alkilenu, emulgatorów stanowiących estry krzemooorganiczne, alkilenooksyaminooctany oraz eter oleilowopoliglikolowy. W opisie patentowym belgijskim nr 623408 użyto dodatkowo dla wyrównania gęstości faz alkoholu styłowego. Zastosowanie znanych środków - emulsji przeciw pienieniu jest ograniczone albo toksycznością użytych składników albo też zbyt wąskim zakresem pH środowiska reakcyjnego i temperatur.

Stwierdzono, że stabilnym i skutecznym silikonowym środkiem przeciw pienieniu do układów wodnych o szerokim zakresie pH od 1 do 12 i w zakresie temperatur od 283 K do około 403 K jest wodna emulsja według wynalazku sporządzona na bazie oleju metylofenylo-

silikonowego o strukturze rozgałęzionej zawierającego polarne grupy silanolowe z dodatkiem niskocząsteczkowych fenylosilsekwioksanolu i/lub bez napełniaczy takich jak krzemionki, tlenek glinu, glinokrzemiany, korzystnie krzemionki koloidalnej oraz emulgatorów korzystnie hydroksypropylometylocelulozy.

Środek przeciw pienieniu według wynalazku stanowi wodną emulję zawierającą: od 10 do 50 części wagowych rozgałęzionych poli/metylofenylo/-siloksanów zawierających polarne grupy silanolowe o zawartości od 0,5 do 6 % wagowych grup fenyłowych i 0,1 do 2 % wagowych grup silanolowych o konsystencji oleistej i lepkości od 20 do 2000 mPa·s w 293 K; od 0,005 do 1,5 - części wagowych niskocząsteczkowych fenylosilsekwioksanolu o składzie określonym w przybliżeniu wzorem $\left[\text{C}_6\text{H}_5\text{Si}(\text{OH})_x \text{O}_{\frac{3-x}{2}} \right]_n$, gdzie:

x od 0,1 do 2, a n wynosi od 2 do 10; od 0 do 3 części wagowych napełniaczy korzystnie krzemionki koloidalnej o powierzchni właściwej powyżej 100 m²/g; od 0,5 do 7 części wagowych kompozycji emulgatora stanowiącej mieszaninę dwóch odmian hydroksypropylometylocelulozy o różnych ciężarach cząsteczkowych przy czym ich wzajemny stosunek w mieszaninie wynosi 1:1 do 1:5.

W mieszaninie emulgatorów odmiana hydroksypropylometylocelulozy o niższym ciężarze cząsteczkowym posiada lepkość 2 % wodnego roztworu poniżej 150 mPa·s w 293 K, a druga o wyższym ciężarze charakteryzuje się lepkością 2 % wodnego roztworu powyżej 400 mPa·s w 293 K.

Zastosowanie w emulsji według wynalazku jako podstawowego składnika, poli/metylofenylo/siloksanów o ww. własnościach zwiększa efekt działania środka w temperaturach powyżej 333 K w porównaniu z emuljami zawierającymi polimetylosiloksany. Dodatek niskocząsteczkowych fenylosilsekwioksanolu zwiększa dość znacznie szybkość zanikania piany nie zmniejszając stabilności emulsji w czasie jej przechowywania. Na dalsze poprawienie działania przeciw pienieniu w układach wodnych ma wpływ również dodatek krzemionki koloidalnej, a na stabilność i działanie przeciw pienieniu w szerokim zakresie pH środowiska wybrana kompozycja emulgatorów.

Silikonowy środek przeciw pienieniu według wynalazku zilustrowany jest następującymi przykładami:

P r z y k ł a d I. Silikonowy środek przeciw pienieniu sporządza się jako emulję wodną, w skład której wchodzi: 20 części wagowych rozgałęzionego polimetylofenylosiloksanu o lepkości 300 mPa·s, zawartości grup fenyłowych 2,5 % wagowych, zawartości grup silanolowych 0,5 % wagowych; 0,3 części wagowych fenylosilsekwioksanolu o zawartości grup fenyłowych 60 % wagowych, grup silanolowych 4 % wagowych; 2 części wagowych hydroksypropylometylocelulozy w tym: 1,5 części wagowych hydroksypropylometylocelulozy o lepkości 15 mPa·s 2 % wodnego roztworu, 0,5 części wagowych hydroksypropylometylocelulozy o lepkości 4000 mPa·s 2 % wodnego roztworu; 77,7 części wody destylowanej. Emulsja tamnie ulega rozwarstwieniu po 1 godzinnym wirowaniu w wirówce laboratoryjnej przy 3750 obr/min. Dawka 300 g emulsji/Mg roztworu likwiduje pienie w procesie rafinacji wosku Montana prowadzonym w temperaturze 398 K przy użyciu mieszaniny kwasu azotowego, dwuchromianu sodowego i kwasu siarkowego o pH = 1.

P r z y k ł a d I I. Emulję wodną tworzy się z: 30 części wagowych polimetylofenylosiloksanu o lepkości 450 mPa·s, zawartości grup fenyłowych 3,5 % wagowych, grup silanolowych 0,4 % wagowych; 0,1 części wagowych fenylosilsekwioksanolu o zawartości grup fenyłowych 59 % wagowych, grup silanolowych 3,5 % wagowych; 1 części wagowej krzemionki koloidalnej o powierzchni właściwej 380 m²/g; 1,75 części wagowych hydroksypropylometylocelulozy o lepkości 2 % wodnego roztworu 50 mPa·s; 0,5 części wagowych hydroksypropylometylocelulozy o lepkości 2 % wodnego roztworu 4200 mPa·s; 66,65 części wagowych wody destylowanej. Emulsja ta nie ulega rozwarstwieniu podczas wirowania w czasie 2 godzin w wirówce laboratoryjnej przy 3750 obr/min. Dodana w ilości 100 g/Mg kąpieli

barwiącej podczas barwienia tkanin poliestrowo-bawełnianych barwnikami siarkowymi w temperaturze do 373 K przy pH od 10 do 12 skutecznie zapobiega powstawaniu piany i stratom barwnika.

P r z y k ł a d I I I. Silikonowy środek przeciw pienieniu w postaci wodnej emulsji sporządza się z: 15 części wagowych rozgałęzionego polimetylofenylosiloksanu o lepkości 150 mPa·s, zawartości grup fenyłowych 1,5 % wagowych, grup silanolowych 0,65 % wagowych; 1 części wagowej fenylosilsekwioxanolu o zawartości grup fenyłowych 51,5 %, grup silanolowych 10 %; 0,05 części wagowych krzemionki koloidalnej o powierzchni właściwej 200 m²/g; 2,0 części wagowych hydroksypropylometylocelulozy o lepkości 2 % wodnego roztworu 100 mPa·s; 1,0 części wagowej hydroksypropylometylocelulozy o lepkości 2 % wodnego roztworu 3500 mPa·s. Emulsja ta nie ulega rozwarstwieniu po 1 godzinie wirowania w wirówce laboratoryjnej przy 3750 obr/min. Środek ten wykazuje działanie przeciw pienieniu 150 ppm w temperaturze 293 K oznaczone standardową metodą przy użyciu 1 % wodnego roztworu steru nonylofenoksyepolioksyetylenowego pH = 7-8. Czas zaniku 400 ml piany od chwili dodania środka wynosi 2 s.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

1. Silikonowy środek przeciw pienieniu w postaci wodnej emulsji na bazie olejów silikonowych typu poli/alkiloarylo/-siloksanów z dodatkiem napełniaczy, związków uaktywniających, emulgatorów, z n a m i e n n y t y m, że stanowi emulsję wodną zawierającą: od 10 do 50 części wagowych rozgałęzionych poli/metylofenylo/-siloksanów zawierających polarne grupy silanolowe; od 0,005 do 1,5 części wagowych niskocząsteczkowych fenylosilsekwioxanoli do 3 części wagowych napełniaczy, korzystnie krzemionki koloidalnej o powierzchni właściwej powyżej 100 m²/g; od 0,5 do 7 części wagowych kompozycji emulgatorów stanowiącej mieszaninę dwóch odmian hydroksypropylometylocelulozy o różnych ciężarach cząsteczkowych, przy czym ich wzajemny stosunek w mieszaninie wynosi 1:1 do 1:5.

2. Środek według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że: rozgałęzione poli/metylofenylo/-siloksany o konsystencji oleistej i lepkości od 20 do 2000 mPa·s w 293 K zawierają 0,5-6 % wagowych grup fenyłowych i 0,1-2 % wagowych grup silanolowych.

3. Środek według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zawiera fenylosilsekwioxanole określone wzorem $\left[\text{C}_6\text{H}_5\text{Si}(\text{OH})_x - \text{O} \frac{3-x}{2} \right]_n$, gdzie x wynosi od 0,1-2 a n wynosi od 2 do 10.

4. Środek według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zawiera kompozycję emulgatorów, w której jedna odmiana hydroksypropylometylocelulozy charakteryzuje się lepkością 2 % wodnego roztworu poniżej 150 mPa·s w 293 K, a druga odmiana lepkością 2 % wodnego roztworu powyżej 400 mPa·s w 293 K.