



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 15.01.77 (P. 195354)

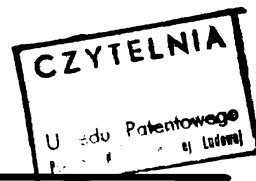
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.78

Opis patentowy opublikowano: 05.06.1982

Int. Cl.²

C11D 1/722



Twórcy wynalazku: Andrzej Brambor, Wacław Dudkowski, Jan Marci-
siak, Roman Murawski

Uprawniony z patentu: Jaworskie Zakłady Chemii Gospodarczej „Pol-
lena”, Jawor (Polska)

Ciekły środek do płukania naczyń, zwłaszcza w myjniach mechanicznych oraz sposób jego wytwarzania

1

Przedmiotem wynalazku jest ciekły środek do płukania naczyń, zwłaszcza w myjniach mechanicznych oraz sposób jego wytwarzania.

Płukanie naczyń po osunięciu z ich powierzchni zanieczyszczeń za pomocą środków myjących ma na celu usunięcie pozostałości środków myjących jak również ewentualnych niewielkich resztek potraw. Po ręcznym myciu naczyń płukanie z reguły przeprowadza się za pomocą czystej wody, po czym naczynia wyciera się lub poddaje suszeniu, które trwa przez stosunkowo długi okres czasu.

Środki do ręcznego mycia powinny charakteryzować się łatwym i obfitym wytwarzaniem piany, przy czym piana powinna być trwała: ilość piany rzutuje na jakość środka. W przypadku mechanicznego mycia naczyń w myjniach mechanicznych wymaga się aby środki myjące charakteryzowały się jak najmniejszą skłonnością do tworzenia piany, a najlepiej aby nie wytwarzały jej wcale, a przy tym posiadały jak najlepsze własności myjące. Po myciu mechanicznym, naczynia poddaje się co najmniej jednokrotnemu płukaniu czystą wodą, zaś ostatnie płukanie przeprowadza się w kąpieli zawierającej środek do płukania. Środek taki może być z powodzeniem używany do płukania naczyń po myciu ręcznym.

Od środka do płukania naczyń wymaga się przede wszystkim dobrych własności zwilżających, tak aby napięcie powierzchniowe kąpieli płuczającej zmniejszyć do tego stopnia, by kapiel spływała z

2

powierzchni naczyń w formie cienkiej nie przetrwanej błonki cieczy i tym samym nie pozostawiała na naczyniach plam wapiennych lub innych zanieczyszczeń.

5 Znane związki powierzchniowo-czynne jak np: alkilobenzenosulfoniany, oksyetylenowane alkilofenole, siarczany alkoholi tłuszczowych, glikole polietylenowe posiadają w zakresach stężeń potrzebnych dla wystarczającego działania powierzchniowego jeszcze stosunkowo wysoką tendencję do tworzenia piany, co jest niekorzystne przy mechanicznym myciu czy płukaniu, ponieważ piana powoduje pogorszenie działania mechanicznego kąpieli natryskowej na myte lub płukane naczynia.
10 Jednocześnie piana powoduje rozbieganie się maszyny myjącej a jej wyciek stwarza możliwość uszkodzenia zespołów zwłaszcza elektrycznych maszyny.

20 Znany z opisu patentowego RFN DOS nr 1807779 środek do płukania naczyń charakteryzuje się tym, że zawiera 70—98 procent wagowych glikoli polioksyetylenowych o masie cząsteczkowej 5000—4000000 oraz 2—30 procent wagowych związków aktywnych powierzchniowo zawierające rodniki polioksyalkilowe, przy czym rodniki polioksyalkilowe posiadają do 3 jednostek tlenu etylenu lub 2—90 jednostek tlenu propylenu lub tlenu butylenu i ewentualnie dodatkowo do 70 procent cząsteczkowych jednostek tlenu etylenu, w odniesieniu do całkowitej ilości jednostek tlenków alki-
25 30

lenowych. Przy czym środek może być wzbogacony o alkohol etylowy i stosowany w postaci koncentratów wodnych o zawartości 10—50 procent wagowych komponentów głównych. Inny środek do płukania naczyń znany z opisu patentowego RFN DOS nr 1947490, składa się z około 85% amylazy bakterii o preferowanej wartości 1000 SKB-E/g, około 10% polietery glikolowego alkoholu tłuszczowego oraz około 5% związku addycyjnego etylenowo-propylenowego.

Ciekły środek według wynalazku, do płukania naczyń, spełnia wszystkie wymogi stawiane takim środkom przeznaczonym do stosowania w myjniach mechanicznych: kapiel zawierająca środek nie wykazuje tendencji do pienienia się nawet przy bardzo dużym jej wzburzeniu wywołanym silnym ruchem kąpieli w maszynie, posiada wymagane własności zwilżające, dzięki czemu naczynia po płukaniu są błyszczące i pozbawione plam a ponadto na płukanych naczyniach brak jest pozostałości detergentów co jest podstawowym wymogiem nieszkodliwości dla ludzi. Środek składa się z kopolimeru tlenu etylenu i tlenu propylenu o wzorze ogólnym $\text{HO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_x(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O})_y(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_z\text{H}$, którego ciężar cząsteczkowy bazy hydrofobowej wynosi od 1000 do 2000, którą stanowią ugrupowania polioksypropylenowe, w ilości 20 do 70% wagowych, alkoholu o długości łańcucha węglowego C_3-C_8 w ilości 5 do 40% wagowych oraz wody w ilości 10 do 40% wagowych.

Istotną cechą sposobu wytwarzania środka, decydującą o osiągnięciu zamierzonych skutków technicznych, jest to, że temperatura jego wytwarzania nie przekracza 30°C , przy czym korzystnie jest, w celu uzyskania optymalnych własności użytkowych, gdy najpierw sporządza się roztwór wody i alkoholu o długości łańcucha węglowego C_3-C_8 , przy czym ilość wody wynosi 10 do 40% wagowych a alkoholu 5 do 40% wagowych, do którego następnie wprowadza się kopolimer tlenu etylenu i tlenu propylenu o ciężarze bazy hydrofobowej od 1000 do 2000, którą stanowią ugrupowania polioksypropylenowe. Otrzymany półprodukt poddaje się następnie sedymentacji w czasie do 24 godzin, celem oddzielenia osadu, co jest istotne ze względu na uzyskanie czystych powierzchni płukanych naczyń.

Środek według wynalazku, przy niewielkim stężeniu w kąpieli płuczającej, wynoszącym od 0,05 g/l do 0,5 g/l obniża nieoczekiwanie nisko napięcie powierzchniowe, dzięki czemu kapiel płuczająca odznacza się bardzo dobrą zwilżalnością powierzchni naczyń, doskonałą zdolnością emulgowania tłuszczów oraz jest odporna na alkaliczne środowisko środków myjących powodując ich neutralizację a jednocześnie nie powoduje szkodliwego powstawiania piany w urządzeniu myjącym.

Kapiel płuczająca, zawierająca środek według wynalazku, zastosowana do ostatniego płukania w ilości 0,05 g/l do 0,5 g/l spływa z powierzchni naczyń w formie cienkiej nieprzerwanej warstewki filmu cieczy, co znacznie skraca czas suszenia naczyń.

Środek według wynalazku zastosowany w ilości

0,05 g/l do 0,5 g/l do ostatniego płukania powoduje nieoczekiwanie, w stosunku do znanych środków myjących czy płuczających, że na płukanych naczyniach nie pozostają żadne ilości detergentów.

Zastosowanie wyższych alkoholi alifatycznych niż w przypadku środka do płukania znanego z opisu patentowego RFN DOS nr 1807779, pozwoliło nieoczekiwanie zwiększyć koncentrację komponentów głównych do 90% wagowych.

Środek według wynalazku charakteryzuje się tym, że jego własności są synergetyczne w stosunku do sumy własności jego składników. Jest to wynikiem wzajemnego, wspomagającego i uaktywniającego wpływu jednych składników środka na drugie, co ma miejsce przy zachowaniu podanych proporcji jak i sposobu jego wytwarzania. Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładach.

Przykład I Do wody w ilości 34 części wagowych dozuje się alkohol izopropylowy w ilości 21 części wagowych. Do otrzymanego roztworu wprowadza się kopolimer tlenu etylenu i tlenu propylenu o ciężarze cząsteczkowym bazy hydrofobowej 1750 w ilości 45 części wagowych. Temperatura wytwarzania środka wynosi 25 do 30°C . Otrzymany półprodukt poddaje się sedymentacji w czasie 12 godzin.

Przykład II Sposobem określonym w przykładzie I, wytwarza się środek o składzie następującym: alkohol n — propylowy — 20 części wagowych, kopolimer tlenu etylenu i tlenu propylenu, o ciężarze bazy hydrofobowej 1200—60 części wagowych, woda — 20 części wagowych.

Przykład III Środek według wynalazku otrzymany wg przykładu I poddano badaniom na wysokość powstawania piany. Test przeprowadzono na automatycznej zmywarce domowej stosując 100 sztuk naczyń testowych: automat kompletnie zapelniony naczyniami po 10 sztuk talerzy głębokich, płytkich, deserowych, filiżanek, podstawek, noży, widelców, łyżek, łyżeczek i szklanek.

Tak załadowane naczynia poddano kompletnemu cyklowi mycia i płukania. Środki płuczające dozowano automatycznie do ostatniego płukania.

Wysokość piany mierzono w zmywarce po 5 minutach od chwili rozpoczęcia ostatniego płukania,

Tabela 1

Lp.	Nazwa środka	Stężenie w przeliczeniu na substancję aktywną	Wysokość piany w mm
1	Środek według wynalazku	0,1 g/l	5 mm
		0,2 g/l	5 mm
		0,3 g/l	10 mm
2	Kopolimer blokowy tlenu etylenu i tlenu propylenu o masie cząsteczkowej 1750	0,1 g/l	15 mm
		0,2 g/l	20 mm
		0,3 g/l	25 mm

a wyniki przedstawiono w tabeli 1. Twardość wody używanej do zasilania zmywarki wynosiła 14°dH.

Środek według wynalazku wykazuje więc synergetyczne obniżenie piany w stosunku do podstawowej substancji aktywnej z której jest otrzymywany.

Przykład IV. Środek według wynalazku poddano badaniom porównawczym na współczynnik suszenia. W tym celu oceniono wizualnie ilość kropeł wody na poszczególnych naczyniach, których użyto 1000 sztuk, jak w przykładzie III, po upływie 15 minut od zakończenia pracy zmywarki. Naczynie, na którym znajdowały się dwie lub więcej krople wody oceniono jako mokre nie przyznając punktów. Naczynie z jedną kroplą wody oceniono jako średnio suche i przyznano 0,5 punkta. Naczynie bez kropeł wody oceniono jako suche i przyznano 1 punkt. Możliwa maksymalna ilość punktów wynosiła więc 100.

Wyniki testu przedstawiono w tabeli 2.

Środki płuczące dozowano automatycznie do ostatniego płukania.

Środek według wynalazku wykazuje synergetyczne własności suszenia naczyń, w stosunku do wszystkich swoich składników.

Tabela 2

Lp.	Nazwa środka	Stężenie w g/l	Ilość punktów
1	Środek według wynalazku z przykładu I	0,3 g/l	97
2	Środek o składzie, jak według przykładu I, ale otrzymywany inną metodą, w temperaturze 75 °C	0,3 g/l	86
3	Kopolimer blokowy tlenku etylenu i tlenku propylenu o masie cząsteczkowej 1750	0,3 g/l	48
4	Alkohol izopropylowy	0,3 g/l	43
5	Alkohol n-propylowy	0,3 g/l	40
6	Kąpiel płuczająca bez żadnych dodatków	—	34

Przykład V. Środek według wynalazku do płukania naczyń poddano badaniom porównawczym na współczynnik wyblyszczania. Ocenę przeprowadzono wizualnie licząc ilość matowych plam na poszczególnych naczyniach po upływie 15 minut od czasu zakończenia pracy zmywarki. Warunki mycia i płukania naczyń takie same jak w przykładzie III.

Naczynie z matową plamką o powierzchni powyżej 4 mm² oceniono jako bez połysku nie przyznając punktu. Naczynie z matową plamką do 4 mm² oceniono jako o średnim połysku i przyznawano 0,5 punkta. Naczynie bez matowych plam oceniono

jako błyszczące i przyznano 1 punkt. Możliwa maksymalna ilość punktów wynosiła więc 100. Środki płuczające dozowano automatycznie do ostatniej kąpieli płuczającej. Wyniki testu przedstawiono w tabeli 3. Przykład ilustruje synergetyczne działanie środka według wynalazku na jakość otrzymywanego połysku naczyń, w stosunku do składników z których jest otrzymywany.

Tabela 3

Lp.	Nazwa środka	Stężenie w g/l	Ilość punktów
1	2	3	4
1	Środek według wynalazku z przykładu I	0,3 g/l	96
2	Środek o składzie, jak w przykładzie I, ale otrzymywany inną metodą, w temperaturze 75°C	0,3 g/l	83
3	Kopolimer blokowy tlenku etylenu i tlenku propylenu o masie cząsteczkowej 1750	0,3 g/l	42
4	Alkohol izopropylowy	0,3 g/l	39
5	Alkohol n-propylowy	0,3 g/l	38
6	Kąpiel płuczająca bez żadnych dodatków	—	27

Przykład VI. Oznaczono pozostałość detergentów niejonowych po zastosowaniu płynu do płukania naczyń otrzymanego według przykładu I i II. Czulość metody wynosiła 50 mikrogramów. Płyn stosowano do końcowego płukania naczyń w stężeniu 0,05 g/l do 0,5 g/l.

W wyniku badań nie stwierdzono żadnych pozostałości detergentów na płukanych naczyniach.

Dla porównania oznaczono pozostałość detergentów po myciu jednym z krajowych preparatów, ale płukanie wykonano czystą wodą. Ilość detergentów wykryta na pojedynczych naczyniach wynosiła od 1 µg do 80 µg.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ciekły środek do płukania naczyń, zwłaszcza w myjniach mechanicznych, zawierający kopolimer tlenku alkilenu, alkohol i wodę, **znamienny tym**, że składa się z kopolimeru tlenku etylenu i tlenku propylenu o ciężarze cząsteczkowym bazy hydrofobowej 1000 do 2000, którą stanowią ugrupowania polioksypropylenowe, w ilości 20 do 70% wagowych, alkoholu o długości łańcucha węglowego C₃—C₅ w ilości 5 do 40% wagowych oraz wody w ilości 10 do 40% wagowych.

2. Sposób wytwarzania ciekłego środka do płukania naczyń zwłaszcza w myjniach mechanicznych, zawierającego kopolimer tlenku alkilenu, alkohol i wodę, **znamienny tym**, że w temperaturze

7

drofobowej od 1000 do 2000, którą stanowią ugrupowania polioksypropylenowe, w ilości 20 do 70% wagowych, alkohol o długości łańcucha węglowego C_2-C_5 w ilości 5 do 40% wagowych i wodę w ilości do 30°C miesza się kopolimer tlenku etylenu i tlenku propylenu o ciężarze cząsteczkowym bazy hy-

8

10 do 40% wagowych, po czym otrzymany półprodukt poddaje się sedimentacji w czasie 24 godzin.

3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że sporządza się roztwór wodno-alkoholowy, do którego dodaje się następnie kopolimer tlenku etylenu i tlenku propylenu.