

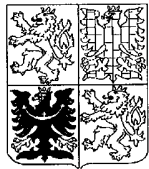
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1999 -2467

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **14.01.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **24.01.1997 14.08.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/97870006 1997/97870119**

(33) Země priority: **EP EP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.12.2000**
(Věstník č. 12/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/US98/00695**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/32821**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 11 D 1/12

C 11 D 1/75

C 11 D 3/48

C 11 D 3/50

(71) Přihlašovatel:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, Cincinnati,
OH, US;

(72) Původce:

Reyer Michael Jakob, Grimbergen, BE;
Aryana Nikipad, Paris, FR;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Antibakteriální kapalný detergentní přípravek
na mytí nádobí**

(57) Anotace:

Kapalné přípravky pro mytí nádobí s antibakteriálními účinky, obsahují surfaktant nebo hydrotrop a nenasycený alifatický terpenický alkohol nebo jeho deriváty. Výše popsané přípravky jsou vhodné pro mytí špinavého nádobí, přičemž v houbě nebo žínce nedochází po použití k rozvoji mikroorganismů.

Antibakteriální kapalný detergentní přípravek na mytí nádobí

Oblast techniky

Vynález se vztahuje ke kapalným detergentním přípravkům na mytí nádobí. Tyto přípravky mají antibakteriální vlastnosti.

Dosavadní stav techniky

Kapalné prostředky pro mytí nádobí jsou velmi vyžadovány spotřebiteli a mohou být použity buď samotné nebo ředěné. V ředěné formě je přípravek naředěn vodou za vzniku mycího roztoku, do kterého se ponořuje nádobí, určené k čištění. V čistém stavu se prostředek přímo aplikuje na nádobí a při tomto způsobu se často používá nějaký nástroj. Přesněji, přípravek se aplikuje na nástroj, nejčastěji houba nebo žínka, který je poté kontaktován s čištěným nádobím.

Problémem zůstává, že nástroj k mytí nádobí zůstává většinu času mokrý a proto tedy poskytuje dobré podmínky pro růst bakterií. Kontaminovaný nástroj na mytí nádobí, který je použit k mytí nádobí pak bude toto nádobí kontaminovat.

V současné době jsme zjistili, že některé přípravky na mytí nádobí mohou splňovat další účely redukování nebo eliminování bakteriálního růstu na nástroji pro mytí nádobí.

Podstata vynálezu

Přípravky podle tohoto vynálezu jsou kapalné přípravky na mytí nádobí, zahrnující:

- surfaktant
- hydrotrop, vybraný ze skupiny obsahující soli kumensulfonátu, toluensulfonátu, xylensulfonátu, benzensulfonátu nebo jejich směsi a
- nenasycený alifatický terpenický alkohol nebo derivát.

Vynález se dále zabývá způsobem mytí nádobí těmito přípravky. Bez toho abychom byli vázáni teorií, máme za to, že antibakteriální účinnost zmíněných přípravků je z větší části řízena

synergickým efektem mezi hydrotropem (hydrotropy) a nenasyceným alifatickým terpenickým alkoholem (alkoholy) nebo deriváty.

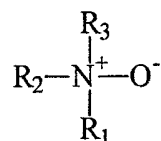
Detailní popis vynálezu

Přípravky podle tohoto vynálezu jsou kapalné vodní přípravky. Typicky obsahují od 30 % do 90 % celkové hmotnosti přípravku vody, s výhodou od 40 % do 85 %.

Přípravky podle tohoto vynálezu jsou kapalné a mají tedy typicky viskozitu od 5 cps do 2000 cps, s výhodou od 5 cps do 400 cps, nejvýhodněji od 5 cps do 350 cps, měřeno pomocí Brookfield Viscometer s nastavcem číslo 18 při 20 °C.

Surfaktanty

Přípravky podle tohoto vynálezu obsahují jako základní složku jeden nebo několik následujících surfaktantů. Vhodné pro použití podle tohoto vynálezu jsou aminoxidy následujícího vzorce:



kde R₂ představuje rovnou nebo rozvětvenou alkylovou nebo alkenylovou skupinu, mající 10 až 16 atomů uhlíku a R₃ a R₄ reprezentuje C₁ až C₄ uhlovodíkový řetězec, s výhodou methylová nebo ethylová skupina. Obecně, když počet atomů uhlíku v R₂ je méně než 10, detergentní účinek přípravku je snížen, zatímco když tento počet je vyšší než 16, stabilita přípravku při nižších teplotách se zhoršuje.

Vhodné pro použití v tomto vynálezu jsou také alkylalkoxylované sulfáty vzorce R₁O(A)_nSO₃M, kde R₁ je alkylová nebo alkenylová skupina, mající 9 až 15 uhlíkových atomů, A je alkoxykupina, s výhodou ethoxy nebo propoxy, nejvýhodněji ethoxy, n představuje v průměru reálná čísla 0,5 až 7 a M je alkalický kov, kov alkalických zemin, amoniová nebo alkanolamoniová skupina.

Použití alkylalkoxylovaných sulfátů s nižšími hodnotami n na stejném hmotnostním základu, typicky když n je nižší než 1,0, zlepšuje působení přípravku při odstraňování mastnoty a

tvorbě mydlinek, vzhledem k molárnímu nárůstu anionitů, ovšem vede ke zvýšení celkového množství nealkoxylovaného alkylsulfátu a to činí akutním nestabilitu při nižší teplotě. Jsou-li použity různé alkylalkoxylované sulfáty s různými hodnotami n , vzniklé průměrné číslo n alkylalkoxylovaných sulfátů v přípravku bude váženým molárním průměrem hodnoty n jednotlivých hodnot n různých alkylalkoxylovaných sulfátů, použitých v přípravku.

Je-li průměrná hodnota n nižší než 0,5, působení na kůži se zvyšuje a to není vhodné. Na druhou stranu, je-li průměrná hodnota n vyšší než 3, detergentní účinky se ztrácí.

Pokud jde o R_1 , je-li průměrný počet atomů uhlíku v R_1 nižší než 9, detergentní účinek je nedostatečný, zatímco je-li vyšší než 16, stabilita při nižší teplotě se ztrácí.

Vhodný alkylalkoxylovaný materiál pro použití podle tohoto vynálezu může být rovný nebo s rozvětveným řetězcem. Rozvětveným materiálem se myslí, že R_1 je rozvětvený, zatímco pozice větvení a délka větvicí skupiny je určována polohou CH_2OH funkční skupiny v matečném alkoholu. Zvýšení zastoupení rozvětveného materiálu může zlepšit fyzikální stabilitu přípravku při nižší teplotě.

V tomto ohledu je důležité, že větvený alkylalkoxylovaný sulfátový materiál by neměl reprezentovat více než 60 % hmotnostních celkových alkylalkoxylovaných sulfátů (větvené + lineární), jinak tvorba mydlinek u produktu nepříjemně upadá. Na druhém konci rozsahu, v produktu by mělo být dostatečné množství alkylalkoxylovaného sulfátu, aby bylo dosaženo vhodné stability při nízké teplotě. Toto minimální množství závisí na konkrétních potřebách a může být vyčísleno nakreslením závislosti stability dané matrice na požadované teplotě jako funkce přímo úměrná zastoupení větveného materiálu. Obecně, větvené alkylalkoxylované sulfáty by měly být zastoupeny v množstvích do 60 %, s výhodou od 10 % do 55 %, nejvýhodněji od 10 % do 50 %.

Alkylalkoxylované sulfáty jsou komerčně dostupné s různými délkami řetězců, stupněm alkoxylace a stupněm větvení pod obchodními jmény Empicol® ESA 70 (AE1S) nebo Empicol® ESB 70 (AE2S) od firmy Albricht & Wilson s distribucí délky uhlíkového řetězce C12/14, která je odvozena od přírodních alkoholů a je 100% lineární, Empimin® KSL68/A - AE1S a

Empimin® KSN70/LA - AE3S od firmy Albright & Wilson délkovou distribucí řetězce C12/13 a s asi 60% větvením, Dobanol® 23 ethoxylované sulfáty od firmy Shell s C12/13 délkovou distribucí řetězců a 18% větvením, Lial® 123 ethoxylované sulfáty od firmy Condea Augusta s C12/13 distribucí délky řetězce a 60% větvením a Isalchem® 123 alkoxylované sulfáty s C12/13 distribucí délky řetězce a asi 95% větvením.

Vhodné alkylalkoxylované sulfáty mohou být také připraveny alkoxyací a sulfatací vhodných alkoholů, jak je popsáno v "Surfactants in Consumer Products" (J. Falbe) a "Fatty oxo-alcohols: Relation between their alkylchain structure and the performance of the derived AE, AS, AES" prosloveném na 4. World Surfactants, Barcelona, 3-7.června 1996, Congress by Condea Augusta. Komerční oxo-alkoholy jsou směsi primárních alkoholů obsahujících několik isomerů a homologů. Průmyslové procesy dovolují separaci těchto izomerů což vede k alkoholům s obsahem lineárních isomerů v rozmezí od 5 až 10 % až do 95 %. Příklady dostupných alkoholů pro alkoxyaci a sulfataci jsou alkoholy Lial® od Condea Augusta (60% větvení), alkoholy Isalchem® od Condea Augusta (95% větvení), alkoholy Dobanol® od firmy Shell (18% obsah lineárních isomerů).

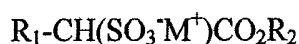
Další vhodné surfaktanty pro použití podle tohoto vynálezu jsou:

- Alkylbenzensulfonáty, ve kterých je alkylová skupina obsahující 9 až 15 uhlíkových atomů, s výhodou 11 až 40 uhlíkových atomů v rovném nebo rozvětveném řetězci. Obzvláště preferované lineární alkylbenzensulfonáty obsahují kolem 12 uhlíkových atomů. U. S. Patent 2,220,099 a 2,477,383 popisuje detailně tyto surfaktanty.
- Alkylsulfáty získávané sulfatací alkoholů, majících 8 až 22 uhlíkových atomů, s výhodou 12 až 16 uhlíkových atomů. Alkylsulfáty mají vzorec $\text{ROSO}_3^-\text{M}^+$, kde R je C_{8-22} alkylová skupina a M je mono- nebo divalentní kation.
- Parafínsulfonáty, mající 8 až 22 uhlíkových atomů, s výhodou 12 až 16 uhlíkových atomů v alkylové skupině. Tyto surfaktanty jsou komerčně dostupné jako Hostapur SAS od firmy Hoechst Celanese.

- Olefinsulfonáty mající 8 až 22 atomů uhlíku, s výhodou 12 až 16 uhlíkových atomů. U. S. Patent 3,332,880 obsahuje popisy vhodných olefinsulfonátů.

- Alkylglycerylersulfonáty mající 8 až 22 uhlíkových atomů, s výhodou 12 až 16 uhlíkových atomů, v alkylové skupině.

- Estersulfonáty mastných kyselin vzorce:

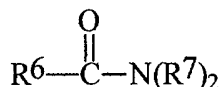


kde R_1 je rovný nebo rozvětvený alkyl C_8 až C_{18} , s výhodou C_{12} až C_{16} , a R_2 je rovný nebo rozvětvený alkyl C_1 až C_6 , s výhodou primární C_1 a M^+ reprezentuje mono- nebo divalentní kation.

- Sulfáty sekundárních alkoholů, mající 6 až 18 uhlíkových atomů, s výhodou 8 až 16 uhlíkových atomů.

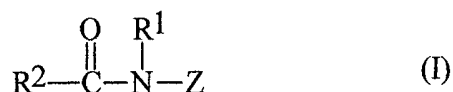
Další vhodné kosurfaktanty pro použití podle tohoto vynálezu jsou:

- Surfaktanty na bázi amidů mastných kyselin:



kde R^6 je alkylová skupina, obsahující od 7 do 21 atomů uhlíku, s výhodou od 9 do 17 atomů uhlíku a každý R^7 je vybrán ze skupiny obsahující vodík, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 hydroxyalkyl a $-(C_2H_4O)_xH$, kde x se pohybuje v rozmezí od 1 do 3.

- Surfaktanty na bázi amidů polyhydroxymastných kyselin strukturního vzorce (I):



kde R^1 je H, C_1 - C_4 uhlovodíkový zbytek, 2-hydroxyethyl, 2-hydroxypropyl nebo jejich směs, s výhodou C_1 - C_4 alkyl, výhodněji C_1 nebo C_2 alkyl, nejvýhodněji C_1 alkyl (to jest methyl) a R^2 je C_5 - C_{31} uhlovodíkový zbytek, s výhodou alkyl C_7 - C_{19} s rovným řetězcem, výhodněji C_9 - C_{17} alkyl s rovným řetězcem nebo alkenyl, nejvýhodněji C_{11} - C_{17} alkyl nebo alkenyl s rovným řetězcem

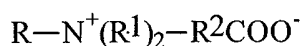
nebo jejich směs a Z je polyhydroxyuhlovodík, mající lineární uhlovodíkový řetězec s alespoň 3 hydroxyly připojenými přímo na řetězec nebo jeho alkoxylovaný derivát (s výhodou ethoxylovaný nebo propoxylovaný). Z bude s výhodou odvozen od redukujícího cukru pomocí redukční aminační reakce, výhodněji je Z glycetyl. Vhodné redukční cukry zahrnují glukosu, fruktosu, maltosu, laktosu, galaktosu, mannosu a xylosu. Z bude vybrán ze skupiny obsahující $-\text{CH}_2-(\text{CHOH})_n-\text{CH}_2\text{OH}$, $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH})-(\text{CHOH})_{n-1}-\text{CH}_2\text{OH}$, $-\text{CH}_2-(\text{CHOH})_2(\text{CHOR}')(\text{CHOH})-\text{CH}_2\text{OH}$, kde n je celé číslo od 3 do 5, včetně, a R' je H nebo cyklický či alifatický monosacharid a jeho alkoxylované deriváty. Nejvýhodnější jsou glycetyly, kde n je 4, obzvláště $-\text{CH}_2-(\text{CHOH})_4-\text{CH}_2\text{OH}$.

Ve vzorci (I) R^1 může být N-methyl, N-ethyl, N-propyl, N-isopropyl, N-butyl, N-2-hydroxyethyl nebo N-2-hydroxypropyl.

$\text{R}^2\text{-CO-N}<$ může být např. kokamid, stearamid, oleamid, lauramid, myristamid, kaprikamid, palmitamid, amid kyseliny lojové a pod.

Z může být 1-deoxyglucitol, 2-deoxyfruktityl, 1-deoxymaltityl, 1-deoxylaktityl, 1-deoxygaktityl, 1-deoxymannityl, 1-deoxymaltotriotityl a pod.

- Betainové detergentní surfaktanty mající obecný vzorec:



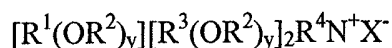
kde R je hydrofobní skupina vybraná ze skupiny obsahující alkylové skupiny mající 10 až 22 uhlíkových atomů, s výhodou 12 až 18 uhlíkových atomů, alkylarylové a arylalkylové skupiny obsahující stejný počet uhlíkových atomů s benzenovým kruhem, který se bere jako ekvivalentní dvěma uhlíkovým atomům a podobné struktury, přerušované amidickým nebo etherovým spojením; každý R^1 je alkylová skupina obsahující od 1 do 3 uhlíkových atomů a R^2 je alkylenová skupina, obsahující od 1 do 6 uhlíkových atomů.

- EThylenoxidové kondenzáty, které jsou široce definované jako sloučeniny vzniklé kondenzací ethylenoxidové skupiny (hydrofilní povahy) s organickou hydrofobní sloučeninou, která může být alifatické nebo alkylaromatické povahy. Délka hydrofilního nebo polyoxyalkylenového radikálu, který je kondenzován s libovolnou konkrétní hydrofobní

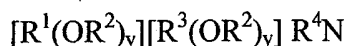
skupinou může být snadno nastavena tak, aby vznikla vodo-rozpustná sloučenina, mající požadovanou rovnováhu mezi hydrofilním a hydrofobním elementem.

Příklady takovýchto ethylenoxidových kondenzátů, vhodných jako stabilizátory mydlinek, jsou produkty kondenzace alifatických alkoholů s ethylenoxidem. Alkylový řetězec alifatického alkoholu může být buď rovný nebo rozvětvený a obsahuje obecně od 8 do asi 18 atomů uhlíku, s výhodou od 8 do 14 uhlíkových atomů pro nejlepší účinek coby stabilizátor mydlinek, přičemž ethylenoxid je přítomen v množstvích od 8 molů do 30 molů, s výhodou od 8 do asi 14 molů ethylenoxidu na molekulu alkoholu.

- Kationické kvarterní amoniové surfaktanty obecného vzorce:



nebo aminové surfaktanty obecného vzorce:



kde R^1 je alkyl nebo alkylbenzylová skupina, mající od 6 do 16 uhlíkových atomů v alkylovém řetězci; každý R^2 je vybrán ze skupiny obsahující $-CH_2-CH_2-$, $-CH_2CH(CH_3)-$, $-CH_2CH(CH_2OH)-$, $-CH_2CH_2CH_2-$ a jejich směsi, každý R_3 je vybrán ze skupiny obsahující C_1-C_4 alkyl, C_1-C_4 hydroxyalkyl, benzyl a vodík, když y není 0, R^4 je stejný jako R^3 nebo je alkylový řetězec, kde celkový počet atomů uhlíku R^1 plus R^4 je od 8 do asi 16, každé y je od 0 do 10 a hodnota součtu y je od 0 do 15 a X je jakýkoliv kompatibilní anion.

Přípravky podle tohoto vynálezu typicky zahrnují od 10 % do 60 % celkové hmotnosti přípravku surfaktantu nebo jeho směsi, s výhodou od 10 % do 55 %, nejvýhodněji od 10 % do 50 %.

Hydrotropy

Přípravky podle tohoto vynálezu obsahují jako druhou hlavní složku hydrotrop, vybraný ze skupiny obsahující soli kumensulfonátu, toluensulfonátu, xylensulfonátu, benzensulfonátu a jejich směsi. Preferované soli jsou amonné a sodné soli.

Přípravky podle tohoto vynálezu typicky obsahují 1 % až 15 % celkové hmotnosti přípravku zmíněných hydrotropů, s výhodou 1 % až 10 %, nejvýhodněji 2 % až 6 %.

Nenasycené alifatické terpenické alkoholy nebo deriváty

Přípravky podle tohoto vynálezu obsahují jako třetí nezbytnou složku nenasycený alifatický terpenický alkohol nebo jeho deriváty (to jest nenasycené alifatické terpenické alkoholy, kde je alkoholická skupina funkcionalizována, např. na acetát, formiát, propionát a pod.) nebo jejich směsi. Vhodné alkoholy nebo jejich deriváty pro použití podle tohoto vynálezu zahrnují geraniol, nerol, citronellol, linalool, citronellylacetát, geranylacetát, linalylacetát, citronellylformiát, geranylformiát, linalylformiát, citronellylpropionát, geranylpropionát a linalylpropionát.

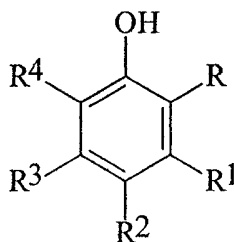
Nejvýhodnější pro použití v tomto vynálezu je geraniol.

Přípravky podle tohoto vynálezu typicky obsahují 0,1 % až 3 % celkové hmotnosti přípravku zmíněného nenasyceného alifatického terpenického alkoholu, s výhodou 0,2 % až 2,5 %, nejvýhodněji 0,4 % až 2 %.

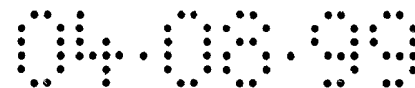
Další složky

Přípravky podle tohoto vynálezu mohou zahrnovat množství dalších případných složek, které jsou dále vyjmenovány:

Jako první případná, ovšem preferovaná složka je fenolická sloučenina obecného vzorce



kde R, R¹, R², R³ a R⁴ jsou nezávisle H, lineární nebo rozvětvený, nasycený nebo nenasycený uhlovodíkový řetězec, mající 1 až 20 uhlíkových atomů, s výhodou 1 až 10, výhodněji od 1 do 4, alkoxylovaný uhlovodíkový řetězec obecného vzorce Ra(A)_n, kde Ra je lineární nebo rozvětvený, nasycený nebo nenasycený uhlovodíkový řetězec, mající 1 až 20 uhlíkových atomů, s výhodou 1 až 10, výhodněji 1 až 4, kde A je butoxy, propoxy a/nebo ethoxy a n je celé číslo od 1 do 4, s výhodou od 1 do 3 nebo arylový řetězec, mající od 1 do 20 uhlíkových atomů, s výhodou od 1 do



10 a výhodněji od 1 do 4 nebo jejich směsí. Vysoce preferované z této třídy sloučenin jsou eugenol a thymol.

Přípravky podle tohoto vynálezu mohou obsahovat od 0,1 % do 4 %, s výhodou od 0,2 % do 1,5 % celkové hmotnosti přípravku těchto fenolických sloučenin nebo jejich směsí.

Hořečnaté ionty:

Přípravky podle tohoto vynálezu s výhodou obsahují 0 % až 2,0 %, s výhodou 0,1 % až 1,5 %, nejvýhodněji od 0,2 % do 1 % hmotnosti přípravku hořečnatých iontů, které mohou být přidány do kapalných detergentních přípravků podle tohoto vynálezu pro zlepšení stability, stejně jako pro zlepšení tvorby mydlinek a pro zvýšení jemnosti prostředku ke kůži.

Je preferováno zavádění hořečnatých iontů pomocí neutralizace kyselé formy alkylethoxysurfaktantů s oxidem hořečnatým nebo roztokem hydroxidu hořečnatého ve vodě. Normálně je tato metoda limitována množstvím anionického surfaktantu v přípravku. Alternativním způsobem je použití $MgCl_2$, $MgSO_4$ nebo dalších anorganických hořečnatých solí. Tyto materiály jsou méně žádoucí, protože můžou působit problémy s korozí (chloridové soli), snižovat rozpustnost formulace nebo způsobovat problémy se stabilitou nebo možností formulovat přípravky. Z těchto důvodů je žádoucí limitovat přídavek anorganických solí na méně než 2 %, s výhodou méně než 1 % hmotnosti anionického anorganického counteriontu.

Polymery s protiželatinujícími účinky

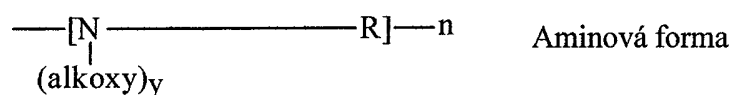
Další případnou složkou v přípravcích podle tohoto vynálezu mohou být polymery s protiželatinujícími účinky, které zlepšují odpor přípravku k želatinování. Vhodné polymery pro použití podle tohoto vynálezu mají molekulovou hmotnost nejméně 500, s výhodou od 500 do 20000, výhodněji od 1000 do 5000 a nejvýhodněji od 1000 do 3000.

Požadované množství protiželatinujícího polymeru může být snadno určeno metodou pokus omyl, ovšem obecně přípravky podle tohoto vynálezu obsahují od 0,5 % do 6 % celkové hmotnosti přípravku protiželatinujícího polymeru nebo jejich směsí, s výhodou od 0,5 % do 4 %, nejvýhodněji od 1,5 % do 3 %.

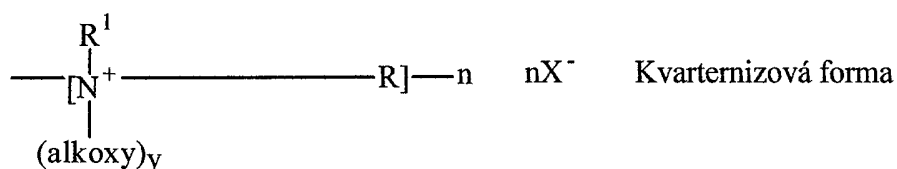
Vhodné polymery pro použití podle tohoto vynálezu zahrnují:

-polyalkylenglykoly, s výhodou polyethylenglykol a polypropylenglykol,

-polyaminy, obzvláště vhodné polyaminové polymery pro použití podle tohoto vynálezu jsou alkoxylované nebo polyalkoxylované polyaminy. Tyto materiály mohou být snadno reprezentovány jako molekuly empirické struktury s opakujícími se jednotkami:

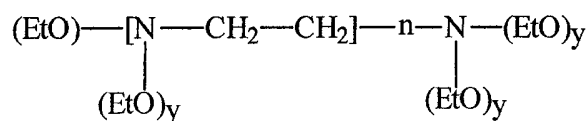


a



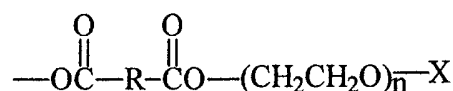
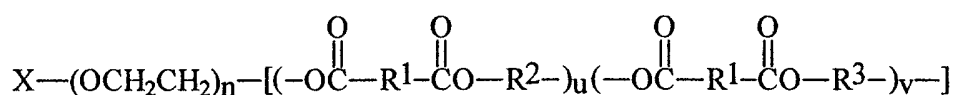
kde R je uhlovodíková skupina, obvykle 2 až 6 atomů uhlíku, R^1 může být C_1 až C_{20} uhlovodík, alkoxy skupiny jsou ethoxy, propoxy a pod, a y je 2 až 30, nejvýhodněji 10 až 20, n je celé číslo, nejméně 2, s výhodou od 2 do 20, nejvýhodněji od 3 do 5 a X^- je anion jako jsou halid nebo methylsulfát, vzniklý kvarternizační reakcí.

Nejvýhodnější preferované polyaminy pro použití podle tohoto vynálezu jsou tak zvané etoxylované polyethylenaminy, to jest produkty polymerizační reakce ethylenoxidu s ethyleniminem, mající obecný vzorec:



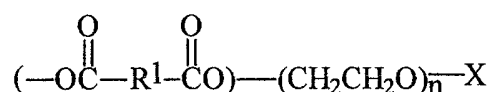
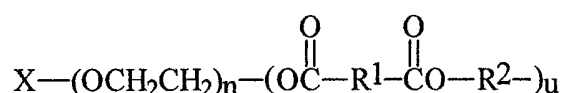
kde $y = 2$ až 30. Obzvláště preferovaný pro použití podle tohoto vynálezu je etoxylovaný polyethylenamin, zejména etoxylovaný tetraethylenpentaamin a kvarternizovaný etoxylovaný hexamethylendiamin.

- Polymery na bázi tereftalátů; Vhodné tereftalátové polymery pro použití podle tohoto vynálezu zahrnují polymery obecného vzorce:



kde každý R^1 je 1,4-fenylenová skupina, R^2 je nezbytně 1,2-propylenová jednotka, R^3 je nezbytně polyoxyethylenová jednotka $-(CH_2CH_2O)_q-CH_2-CH_2-$, každý X je ethyl nebo s výhodou methyl, každé n je od 12 do 45, q je od 12 do přibližně 90, průměrná hodnota u je od 5 do asi 20, průměrná hodnota v je od 1 do asi 10, průměrná hodnota u+v je od 6 do asi 30, poměr u ku v je od 1 do asi 6.

Vysoce preferované polymery pro použití podle tohoto vynálezu jsou polymery následujícího vzorce:



kde X může být libovolná uzavírací skupina, přičemž každé X je vybráno ze skupiny obsahující 1 až 4 uhlíkové atomy, s výhodou 1 až 2 uhlíkové atomy, nejvýhodněji alkyl. Dále, alkylová skupina může obsahovat anionické, kationické nebo neiontové substituenty jako jsou sulfonát, sulfát, amonium, hydroxy a pod. n je vybráno pro rozpustnost ve vodě a je v rozmezí, které se obecně pohybuje od 10 do 50, s výhodou od 10 do 25. Mělo by zde být velmi málo materiálu, s výhodou méně než 10 mol %, výhodněji méně než 5 mol %, nejvýhodněji méně než 1 mol %, u kterého je u vyšší než 5. Dále by mělo být nejméně 20 mol % materiálu, s výhodou nejméně 40 mol % materiálu, u něhož je u v rozmezí od 3 do 5.

R^1 zbytky jsou nezbytně 1,4-fenylenové jednotky. V tomto textu znamená termín " R^1 jsou nezbytně 1,4-fenylenové jednotky" skutečnost, že sloučenina obsahuje jako R^1 výlučně 1,4-fenylenové jednotky nebo jsou částečně substituovány s jinými alkarylenovými jednotkami, alkylenovými jednotkami, alkenylenovými jednotkami nebo jejich směsí. Arylenové a alkarylenové jednotky, které mohou částečně nahrazovat 1,4-fenylenové jednotky, zahrnují 1,3-

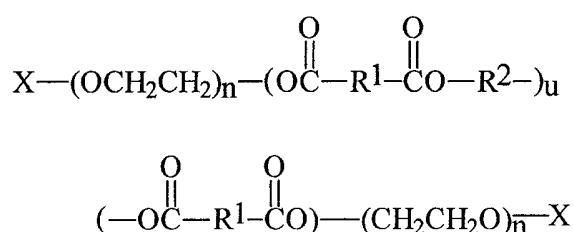
fenylen, 1,2-fenylen, 1,8-naftylen, 1,4-naftylen, 2,2-bifenylen, 4,4'-bifenylen a jejich směsi. Alkylenové a alkenylenové jednotky, které mohou částečně nahrazovat 1,4-fenylenové jednotky, zahrnují 1,2-propylen, 1,4-butylen, 1,5-pentylen, 1,6-hexamethylen, 1,7-heptamethylen, 1,8-oktamethylen, 1,4-cyklohexylen a jejich směsi.

R^1 s výhodou obsahuje výlučně (to jest 100%) 1,4-fenylenové jednotky, to jest každá R^1 jednotka je 1,4-fenylen.

Pokud jde o R^2 jednotky, vhodné ethylenové nebo substituované ethylenové jednotky zahrnují ethylen, 1,2-propylen, 1,2-butylen, 1,2-hexylen, 3-methoxy-1,2-propylen a jejich směsi. S výhodou je R^2 výlučně ethylenová jednotka nebo s výhodou 1,2-propylenová jednotka nebo jejich směs. S výhodou je kolem 75 % až 100 %, výhodněji kolem 90 % až 100 % jednotek R^2 tvořeno 1,2-propylenovými jednotkami.

Průměrná hodnota n je alespoň 10, ovšem je zde distribuce hodnot n . Hodnota každého n se obvykle pohybuje od 10 do asi 50. S výhodou se hodnota každého n pohybuje v průměru od 10 do přibližně 25.

Nejpreferovanější polymery pro použití v tomto vynálezu jsou polymery následujícího obecného vzorce:



kde X je methyl, n je 16, R^1 je 1,4-fenylenová jednotka, R^2 je 1,2-propylenová jednotka a u je nezbytně mezi 3 až 5.

Rozpouštědlo:

Jako další případnou složku mohou přípravky podle tohoto vynálezu obsahovat rozpouštědlo v účinném množství, aby bylo dosaženo požadované viskozity.

Vhodná rozpouštědla pro použití podle tohoto vynálezu zahrnují nízkomolekulární alkoholy jako jsou C_1 až C_{10} , s výhodou C_1 až C_4 mono-nebo difunkční alkoholy, s výhodou ethylalkohol, isopropylalkohol, propylenglykol a hexylenglykol.

Přípravky podle tohoto vynálezu zahrnují od 3 % do 20 % celkové hmotnosti přípravku alkoholu nebo jejich směsi, s výhodou 3 % až 15 %, nejvýhodněji 5 % až 10 %.

Přípravky podle tohoto vynálezu jsou s výhodou formulovány jako čiré kapalné přípravky. "Čirým" je míněno isotropní, stabilní a transparentní. Aby bylo dosaženo isotropního přípravku je použití rozpouštědel a hydrotropů dobře známo odborníkovi v oboru formulování prostředků na mytí nádobí. Tyto čiré přípravky jsou s výhodou baleny v průhledných obalech, které jsou typicky vyrobeny z plastu nebo skla.

Kromě dalších případných složek, které byly výše popsány, mohou přípravky podle tohoto vynálezu obsahovat další složky vhodné pro použití v kapalných prostředcích na mytí nádobí jako jsou parfémy, barvy, látky zneprůhledňující, enzymy, pojiva a chelanty a pH pufrů, takže přípravky mají obecně pH v rozmezí 5 až 11, s výhodou od 6,0 do 10,0, nejvýhodněji od 7 do 9, měřeno u 10% roztoku ve vodě.

Způsoby:

V tomto způsobovém aspektu vynálezu je špinavé nádobí kontaktováno s účinným množstvím, typicky s asi 0,5 ml až 20 ml (na 25 talířů), s výhodou od asi 3 ml do asi 10 ml detergentního přípravku podle tohoto vynálezu. Aktuální množství kapalného detergentního přípravku bude použito podle posouzení uživatele a bude typicky záviset na faktorech jako jsou konkrétní formulace produktu, včetně koncentrace aktivních složek v přípravku, počet kusů nádobí určeného k umytí, stupeň znečištění nádobí a pod.

Konkrétní formulace produktu bude naopak záviset na mnoha faktorech, jako je trh (to jest USA, Evropa, Japonsko a pod) zamýšlený pro daný přípravek.

Podle tohoto způsobu se špinavé nádobí s výhodou ponořuje do vodní lázně s nebo bez výše popsaného kapalného detergentního přípravku. Pomůcka na mytí nádobí, to jest pomůcka

vhodná pro absorbování kapalného prostředku na mytí nádobí jako je houba nebo žínka, se umístí přímo do prostředku nebo se nechá kontaktovat s odděleným množstvím výše popsaného neředěného kapalného přípravku na mytí nádobí po určitou dobu typicky v rozmezí 3 až 10 sekund. Absorbující pomůcka a tím i neředěný kapalný přípravek na mytí nádobí se pak kontaktuje s povrchem každého kusu špinavého nádobí za účelem odstranění jmenované špíny. Absorbující pomůcka se typicky nechá kontaktovat s povrchem nádobí po dobu 5 až 30 sekund, ačkoliv konkrétní čas aplikace bude záviset na faktorech jako jsou stupeň znečištění nádobí. Kontakt absorbující pomůcky s povrchem špinavého nádobí je s výhodou provázen současným drhnutím.

Poté co je špinavé nádobí vyčištěno, pomůcka na mytí nádobí je s výhodou kontaktována, např. namočena se samotným produktem a nechá se uschnout. V pomůcce na mytí nádobí nedochází k žádnému nebo jen malému růstu bakterií během dlouhodobého používání. Kontaminované pomůcky na mytí nádobí (to jest pomůcky kontaminované předchozím používáním s jiným prostředkem) jsou opět zbaveny kontaminace po jednom nebo několika použitích způsobu podle tohoto vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Následující příklady, ilustrující vynález, jsou provedeny smícháním všech uvedených ingrediencí dohromady v uvedených poměrech.

Příklad 1		Příklad 2	
Alkoholethoxylát (2.2) sulfát	22	Alkoholethoxylát (2.2) sulfát	22
Aminoxid	3	Aminoxid	3
Neionický	7	Neionický	7
Glukosamid	5	Glukosamid	5
Betain	2	Betain	2
Mg ²⁺	0,5	Mg ²⁺	0,5
Ethanol	7	Ethanol	7
Natriumkumen sulfonát	5	Natriumkumen sulfonát	5
Polypropylenglykol (2000)	2,00	Polypropylenglykol 2000	2,00
Propylenglykol	1,00	Propylenglykol	1,00
Geraniol	0,60	Geraniol	0,25
Voda	dopočteno	Thymol	0,25
		Eugenol	0,25
		Voda	dopočteno
pH (10 % ve vodě)	7,8	pH (10 % ve vodě)	7,8

Příklad 3		Příklad 4	
Alkoholethoxylát (3.0) sulfát	19	Alkoholethoxylát (3.0) sulfát	11
Alkylpolyglykosid	2	Neionický	6
Neionický	13	Amid	2 DEA
Amid	2 DEA	Aminoxid	7
Aminoxid	6	Mg ²⁺	0,04
Mg ²⁺	0,02	Natriumtoluen sulfonát	8,00
Ethanol	3	Geraniol	0,30
Natriumtoluen sulfonát	5	Thymol	0,30
Nacitrát	3	Eugenol	0,30
Geraniol	0,60	Voda	dopočteno
Voda	dopočteno		

pH (10% ve vodě)	6,4	pH (10% ve vodě)	6,8
Příklad 5		Příklad 6	
Alkoholethoxylát (0.6) sulfát	26	Alkoholethoxylát (0.6) sulfát	26
Aminoxid	2	Aminoxid	2
Betain	2	Betain	2
Glukosamid	1,5	Glukosamid	1,5
Neionický	5	Neionický	5
Mg ²⁺	0,50	Mg ²⁺	0,50
Ethanol	7	Ethanol	7
Natriumtoluen sulfonát	3	Natriumtoluen sulfonát	5
Geraniol	0,60	Geraniol	0,20
Voda	dopočteno	Thymol	0,20
		Eugenol	0,20
		Voda	dopočteno
pH (10% ve vodě)	7,8	pH (10% ve vodě)	7,8

Příklad 7		Příklad 8	
Alkoholethoxylát (2.2) sulfát	27	Natriumparafinsulfát	7
Aminoxid	6	Alkoholethoxylát (2.2) sulfát	22
Neionický	4	Neionický	0,50
GS-báze	6	Amid	0,3 DEA
Ethanol	6	Betain	0,50
Kalciumxylensulfonát	4	Ethanol	0,60
Geraniol	0,60	Natriumtoluensulfonát	5
Triklosan	0,25	Voda	dopočteno
Voda	dopočteno		
pH (10% ve vodě)	7,80	pH (10% ve vodě)	6,30

Příklad 9		Příklad 10	
Alkoholethoxylát (0.6) sulfát	13	Alkoholethoxylát (0.6) sulfát	13
Aminoxid	0,8	Aminoxid	0,8
Betain	0,8	Betain	0,8
Glukosamid	0,6	Glukosamid	0,6
Neionický	2	Neionický	2
Mg ²⁺	0,20	Mg ²⁺	0,20
SCS-Natriumkumen sulfonát	2,5	SCS-Natriumkumen sulfonát	2,0
PEG 4000	-	PEG 4000	-
Geraniol	0,60	Geraniol	2,0
BHT	0,02	BHT	0,02
Ethanol	-	Ethanol	-
Viskozita (cps)	280	Viskozita (cps)	380
pH (10% ve vodě)	7,0	pH (10% ve vodě)	7,8

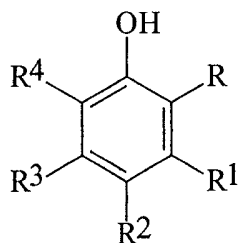
Příklad 11	
Alkoholethoxylát (0.6) sulfát	13
Aminoxid	0,8
Betain	0,8
Glukosamid	0,6
Neionický	2
Mg ²⁺	0,20
SCS-Natriumkumen sulfonát	6,0
PEG 4000	-
Geraniol	0,6
BHT	0,02
Ethanol	-
Viskozita (cps)	5
pH (10% ve vodě)	7-7,8

Průmyslová využitelnost

Kapalné přípravky pro mytí nádobí s antibakteriálními účinky, obsahují surfaktant nebo hydrotrop a nenasycený alifatický terpenický alkohol nebo jeho deriváty. Přípravky se hodí pro mytí špinavého nádobí, přičemž v houbě nebo žínce nedochází po použití k rozvoji mikroorganismů.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vodný kapalný prostředek pro mytí nádobí, vyznačující se tím, že zahrnuje
 - surfaktant
 - hydrotrop, vybraný ze skupiny obsahující soli kumensulfonátu, toluensulfonátu, xylensulfonátu, benzensulfonátu nebo jejich směsi a
 - nenasycený alifatický terpenický alkohol nebo jeho deriváty
2. Vodný kapalný prostředek pro mytí nádobí podle nároku 1, vyznačující se tím, že zahrnuje od 10 % do 60 % celkové hmotnosti přípravku zmíněného surfaktantu, od 1 % do 15 % celkové hmotnosti přípravku zmíněného hydrotropu a od 0,1 % do 3 % celkové hmotnosti přípravku zmíněného nenasyceného alifatického terpenického alkoholu nebo jeho derivátu.
3. Vodný kapalný prostředek pro mytí nádobí podle nároku 2, vyznačující se tím, že zahrnuje od 10 % do 55 % celkové hmotnosti přípravku zmíněného surfaktantu, od 1 % do 10 % celkové hmotnosti přípravku zmíněného hydrotropu a od 0,2 % do 2,5 % celkové hmotnosti přípravku zmíněného nenasyceného alifatického terpenického alkoholu.
4. Vodný kapalný prostředek pro mytí nádobí podle nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že zmíněné soli kumensulfonátu, toluensulfonátu, xylensulfonátu, benzensulfonátu jsou sodné soli.
5. Vodný kapalný prostředek pro mytí nádobí podle nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že zmíněný nenasycený alifatický terpenický alkohol je geraniol.
6. Vodný kapalný prostředek pro mytí nádobí podle nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že dále zahrnuje fenolickou sloučeninu vzorce I



I

kde R , R^1 , R^2 , R^3 a R^4 jsou nezávisle H , lineární nebo rozvětvený, nasycený nebo nenasycený uhlovodíkový řetězec, mající 1 až 20 uhlíkových atomů, s výhodou 1 až 10, výhodněji od 1 do 4 uhlíkových atomů, alkoxylovaný uhlovodíkový řetězec obecného vzorce $Ra(A)_n$, kde Ra je lineární nebo rozvětvený, nasycený nebo nenasycený uhlovodíkový řetězec, mající 1 až 20 uhlíkových atomů, s výhodou 1 až 10, výhodněji 1 až 4, kde A je butoxy, propoxy a/nebo ethoxy a n je celé číslo od 1 do 4, s výhodou od 1 do 3 nebo arylový řetězec, mající od 1 do 20 uhlíkových atomů, s výhodou od 1 do 10 a výhodněji od 1 do 4 nebo jejich směsi.

7. Vodný kapalný prostředek pro mytí nádobí podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněná fenolická sloučenina je eugenol nebo thymol nebo jejich směsi.

8. Vodný kapalný prostředek pro mytí nádobí podle nároků 6 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zahrnuje 0,1 % až 4 % celkové hmotnosti přípravku zmíněné fenolické sloučeniny nebo jejich směsi.

9. Způsob mytí nádobí, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se účinné množství přípravku podle nároků 1 až 8 aplikuje na mycí pomůcku a zmíněná mycí pomůcka se poté nechá kontaktovat s čištěným nádobím.