

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 584

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998 - 3293**
(22) Přihlášeno: **11.04.1997**
(30) Právo přednosti:
16.04.1996 GB 1996/9607865
(40) Zveřejněno: **17.02.1999**
(Věstník č. 2/1999)
(47) Uděleno: **28.08.2003**
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **15.10.2003**
(Věstník č. 10/2003)
(86) PCT číslo: **PCT/GB97/00999**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/038961**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. ⁷:
C 07 C 43/11
C 11 D 1/72

(73) Majitel patentu:

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC, London,
GB;

(72) Původce vynálezu:

Daniels Judith, Yarm, GB;
Thomas Hugh, Middlesbrough, GB;

(74) Zástupce:

Hakr Eduard Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název vynálezu:

**Neionogenní povrchově aktivní látky, způsob
jejich přípravy, jejich použití a prostředky, které
je obsahují**

(57) Anotace:

Alkoholethoxylátové povrchově aktivní látky, zvláště využitelné v čisticích prostředcích, jsou kombinacemi sloučenin obecných vzorců $\text{HO}(\text{EO})_{n1}\text{R}^1$ (Ia) a $\text{HO}(\text{EO})_{n2}\text{R}^2$ (Ib), kde EO je ethylenoxy; $n1$ je 3 až 8; $n2$ je 4,5 až 9; R^1 je C_{8-12} alkyl a průměrně C_9 až méně než C_{12} ; a R^2 je C_{12-16} alkyl a průměrně C_{12-15} ; v takových hmotnostních poměrech, že průměrný počet uhlíků v R^1 a R^2 je 10,5 až 12 a celkový průměrný počet EO jednotek je 4,5 až 8. Tyto kombinace umožňují dosáhnout dobrých povrchově aktivních vlastností, zejména čisticích schopností, při nízké toxicitě k vodě. Vhodně je prostředek směsný alkoholethoxylát, t.j. alkoholethoxylát připravený ethoxylací směsi alkoholů, které vyhovují výše uvedeným požadavkům. Povrchově aktivní látky se mohou použít v čisticích prostředcích, například v pracích prostředcích a prostředcích pro čištění tvrdých povrchů, pro praní vláken, vlny a tkanin nebo jako emulgátory.

CZ 292584 B6

Neionogenní povrchově aktivní látky, způsob jejich přípravy, jejich použití a prostředky, které je obsahují

5 Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká neionogenních povrchově aktivních látek, zejména čisticích prostředků, prostředků, které je obsahují, a zvláště čisticích prostředků, které obsahují kombinaci alkoholethoxylátů.

10

Dosavadní stav techniky

Alkoholethoxyláty jsou velmi rozšířenými neionogenními povrchově aktivními látkami, například se používají jako čisticí prostředky pro domácnosti, jako prostředky na mytí nádobí a prací prostředky, jak v kapalně formě, tak ve formě prášku. Vlastnosti těchto látek se mění v závislosti na struktuře a tato skupina je velmi flexibilní a dobře využitelnou třídou čisticích povrchově aktivních látek. Podobně se mění ekologické chování a toxikologické vlastnosti těchto látek, ale obvykle mají nízkou toxicitu k savcům a jsou více méně schopny biologického rozkladu na netoxické látky. Standardy používané pro čisticí látky jsou však stále přísnější, zvláště pokud jde o jejich toxicitu k vodě a biologickou rozložitelnost.

20

Pokud jde o toxicitu k vodě, účinná čisticí schopnost ve vodním prostředí pravděpodobně vyvolává určitou toxicitu pro organismy žijící ve vodě, protože účinnost čisticích prostředků a jejich tendence shromažďovat se na rozhraní olej/voda, včetně jejich působení na mezifázové napětí, může zasahovat do dýchacího mechanismu organismů žijících ve vodě. Aby se vyhovělo současným a budoucím standardům, výrobci čisticích prostředků hledají pro svou výrobu méně toxické látky a prostředky, které tyto látky obsahují. Podle legislativy Evropské unie (například nařízení Evropské komise 67/548/EEC) v případě, že výrobce nechce označit své výrobky, které jsou nebo obsahují látky „nebezpečné pro životní prostředí“, musí tyto výrobky obsahující škodliviny, které toxicky znečišťují vodu, a které jsou obsaženy v detergentních prostředcích a jejich složkách, splňovat přísná omezení. Aby se zabránilo takovému označení, podmínkou je testování účinku čisticích prostředků na mnoho vodních organismů, ale zejména se testuje citlivost určitých druhů včetně *Daphnia magna*. Prakticky musí být při testech na *Daphnia magna* EC₅₀ (testovaná koncentrace, při které se znehybní 50 % testovaných organismů) po 48 hodinách vystavení působení těchto živočichů čisticím prostředkům menší než 1 mg/l. Bohužel účinnost alkoholethoxylátů jako čisticích prostředků, zejména při nižších teplotách, které jsou při použití čisticích prostředků v domácnostech obvyklejší, je obvykle opačná než jejich toxicita k vodě, což samozřejmě způsobí částečné účinky na rozhraní uvedené výše.

30

35

40

Tento problém se stal závažnější při současném sklonu používat nižší teploty, zejména při praní, než se používaly dříve. Účinné použití nižších teplot vyžaduje čisticí prostředky, které mají dobrou čisticí schopnost při relativně nízkých teplotách. To způsobilo, že výrobci čisticích prostředků používají alkoholethoxyláty, které mají relativně nízký bod zákalu a mají tedy relativně krátké ethoxylátové řetězce. Takové prostředky mají relativně vysokou toxicitu k vodě. Detergenty založené na bloku kopolymerů ethylenoxidu (EO) a propylenoxidu (PO) mohou mít dobré čisticí schopnosti a zároveň nízkou toxicitu, ale tyto sloučeniny mají relativně špatnou konečnou biologickou rozložitelnost, která jejich použití omezuje.

45

50

Podstata vynálezu

Zkoumali jsme vztah mezi toxicitou a strukturou alkoholethoxylátů. Běžné syntetické postupy pro přípravu takových ethoxylátů poskytují mnoho ethoxylátů s různě dlouhými řetězci, včetně významného podílu neetoxylovaných alkoholů, monoethoxylovaných alkoholů a diethoxylova-

55

ných alkoholů, které se souhrnně nazývají „nízké ethoxyláty“. Naše výzkumy naznačují, že k toxicitě významně přispívají nižší ethoxyláty s relativně dlouhým uhlíkovým řetězcem, například obsahujícím 13 až 15 atomů uhlíku, alkoholy, zejména pokud průměrná délka polyethoxylátového řetězce je relativně malá, například kratší než asi 5 zbytků. Posun k nižším teplotám při praní obecně zvýšil podíl těchto relativně toxických sloučenin v čisticích prostředcích, protože alkoholpolyethoxyláty, které mají 3 až 5ti jednotkové zbytky s 13 až 15 atomy uhlíku v alkylovém řetězci mají body zákalu v rozmezí, které je vhodné pro zvýšení účinnosti čisticích prostředků při těchto nižších teplotách. Předpokládáme, že tyto sloučeniny přispívají k toxicitě neúměrně k jejich koncentraci ve vyráběných ethoxylátech. Zvyšující se délka ethoxylátového řetězce bude snižovat toxicitu, protože se podíl nižších ethoxylátů sníží a přidání dalších ethoxylátových zbytků zředí nižší ethoxyláty. Avšak samotné zředění plně pro snížení toxicity nepostačuje, protože jsme zjistili, že pouhé zředění prostředku relativně netoxickými ethoxyláty není tak účinné, jak se původně očekávalo. Protože jsou běžné, relativně netoxické ethoxyláty látky s relativně krátkým řetězcem méně účinnými čisticími prostředky, snížení účinku povrchově aktivní látky a čisticího prostředku je daleko vyšší, než snížení toxicity.

Mezi jiné běžně používané povrchově aktivní látky patří fenolethoxyláty, například nonylfenol-ethoxyláty. Avšak v posledních letech se zvýšil tlak na nahrazení této třídy povrchově aktivních látek, protože se předpokládá, že nejsou dostatečně rychle biologicky rozložitelné, a protože rozkladné produkty mohou být toxické nebo mohou mít v životním prostředí estrogenní aktivitu.

Předkládaný vynález je založen na zjištění, že určité kombinace alkoholethoxylátů mohou poskytnout dobrou čisticí schopnost a relativně nízkou toxicitu bez zhoršení biologické rozložitelnosti standardních alkoholethoxylátů. Zvláště výhodné látky mají toxicitu, která je dostatečně nízká, takže není třeba tyto látky klasifikovat jako „nebezpečné pro životní prostředí“ podle definice uvedené výše. Toxicita látek podle předkládaného vynálezu je tak nízká, že mohou být také zajímavými látkami nahrazujícími jiné povrchově aktivní látky například alkylfenolethoxyláty, pokud existuje tlak na jejich nahrazení s ohledem na životní prostředí.

Předkládaný vynález tedy poskytuje alkoholethoxylátové povrchově aktivní prostředky, zejména čisticí prostředky, sloučenin obecného vzorce (Ia):



a obecného vzorce (Ib):



kde:

EO je zbytek ethylenoxidu ($-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$);

n_1 je průměrná hodnota pohybující se mezi 3 až 8;

n_2 je průměrná hodnota pohybující se mezi 4,5 až 9;

R^1 je alkylová skupina vybraná z alkylových skupin obsahujících 8 až 12 atomů uhlíku, a které mají střední počet atomů uhlíku vyšší než 9 a nižší než 12; a

R^2 je alkylová skupina vybraná z alkylových skupin obsahujících 12 až 16 atomů uhlíku, a které mají střední počet atomů uhlíku 12 až 15;

v takových hmotnostních poměrech, že celkový střední počet atomů uhlíku v alkylové skupině R^1 a R^2 je 10,5 až 12 a střední počet EO jednotek je 4,5 až 8. Předkládaný vynález se zvláště týká

alkoholethoxylátových povrchově aktivních látek, zvláště čisticích prostředků, ve kterých má alkoholethoxylát obecný vzorec II:



5

kde:

EO je zbytek ethylenoxidu $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-)$;

10 R^3 je alkylová skupina dvou druhů R^{3a} a R^{3b} , kde:

15 v druhu R^{3a} jsou alkylové skupiny vybrány z alkylových skupin obsahujících 8 až 12 atomů uhlíku a mají střední počet atomů uhlíku vyšší než 9 a nižší než 12; a v druhu R^{3b} jsou alkylové skupiny vybrány z alkylových skupin obsahujících 12 až 16 atomů uhlíku a mají střední počet atomů uhlíku 12 až 15;

n^3 je dvou druhů n^{3a} a n^{3b} , a odpovídá druhům R^{3a} a R^{3b} v tomto pořadí, kde n^{3a} je průměrná hodnota pohybující se mezi 3 až 8 a n^{3b} je průměrná hodnota pohybující se mezi 4,5 až 9;

20 kde hmotnostní poměry dvou druhů jsou takové, že střední počet atomů uhlíku v alkylových skupinách R^3 je 10,5 až 12 a střední hodnota n^3 je 4,5 až 8.

25 Ve zvláště výhodném provedení, které tvoří zvláštní a specifický aspekt, předkládaný vynález poskytuje povrchově aktivní prostředek, zejména čisticí prostředek, obsahující směsné alkoholethoxyláty obecného vzorce III:



30 kde:

EO je ethylenoxidový zbytek $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-)$;

n^4 je 4,5 až 8; a

35 R^4 je alkylový zbytek směsných alkoholů takový, že:

první část alkylových skupin je vybrána z alkylových skupin obsahujících 8 až 12 atomů uhlíku a má střední počet atomů uhlíku vyšší než 9 a nižší než 12; a

40 druhá část alkylových skupin je vybrána z alkylových skupin obsahujících 12 až 16 atomů uhlíku a má střední počet atomů uhlíku 12 až 13;

45 tyto alkoholy jsou přítomny ve směsných alkoholech v takovém hmotnostním poměru, že celkový střední počet atomů uhlíku v alkylových skupinách R^4 je 10,5 až 12.

50 V tomto aspektu podle předkládaného vynálezu znamená termín „směsný alkoholethoxylát“ alkoholethoxylát připravený ethoxylací směsi alkoholů, někdy nazývané jako „směsné alkoholy“ (ve smyslu alkoholu R^4-OH , kde R^4 je definováno pro sloučeninu obecného vzorce III), kde počet uhlíků alkylových skupin alkoholů splňuje požadavky na alkylové skupiny v ethoxylátech uvedených výše. Tyto směsné alkoholy mohou být připraveny:

1. smísením vhodných alkoholů, zejména smísením alkoholů, které individuálně vyhovují požadavkům na ethoxyláty uvedené výše,

2. synteticky, například karbonylací, například za použití OXO procesu, směsi olefinů, které mají odpovídající složení (umožňují, že OXO olefinová výchozí látka má jeden nižší atom uhlíku na molekulu, který poskytne alkohol) jako alkylové skupiny v ethoxylátech uvedených výše.

5

Předkládaný vynález zahrnuje způsob přípravy prostředků podle předkládaného vynálezu, který zahrnuje ethoxylaci směsného alkoholu o střední délce alkylového řetězce, která je definovaná výše za vzniku směsného alkoholethoxylátu o středním počtu EO jednotek 4,5 až 8.

- 10 Při použití směsných alkoholů jako výchozích látek je zvláště výhodné, že přímým produktem ethoxylační reakce jsou směsné alkoholethoxyláty. Proto je výhodnější použití směsných alkoholethoxylátu, protože se tyto pro stanovení ekologické závadnosti např. toxicity vůči vodě, jak je popsáno výše, nepovažují za směs jednotlivých ethoxylátů.

- 15 Směsné alkoholethoxyláty mohou být připraveny pomocí:

1. přímé reakce směsných alkoholů a ethylenoxidu obvykle v přítomnosti katalyzátoru, jako je například bazický katalyzátor, například alkoxid generovaný in situ reakcí mezi alkoholem a hydroxidem draselným za odstraňování vody, nebo

20

2. etherifikací směsných alkoholů a předem připraveného polyethylenglykolu.

Nejobvyklejším způsobem je obvykle reakce směsných alkoholů s ethylenoxidem. V průmyslovém měřítku se rutinně používají odpovídající reakce pro přípravu běžných ethoxylátů, které jsou v této oblasti známé. Další možností je použití takzvaných ethoxylačních podmínek ve zúženém rozmezí za získání ethoxylátů o zúženém rozdělení délky polyoxyethylenových řetězců o střední délce řetězce. Obvykle se sníží podíl alkoholů o vysokém počtu uhlíkových atomů a odpovídajících nižších ethoxylátů v produktu prostředku povrchově aktivní látka/detergent (viz také níže) a tímto může dojít k dalšímu snížení toxicity produktu. Proces ethoxylace ve zúženém rozmezí se liší od způsobu uvedeného výše použitím zvláštního katalyzátoru.

30

Vzhledem k výše uvedenému rozsahu je předkládaný vynález zvláště vhodný pro aplikaci na ethoxyláty, zejména směsných alkoholů, kde celkový střední počet atomů uhlíku (C) v alkylových zbytcích prostředku je 10,5 až 11,5, výhodněji 10,75 až 11,25 a zvláště výhodně okolo 11,0. V alkoholové složce, zejména ve směsných alkoholech, alkohol, který má střední délku uhlíkového řetězce nižší než 12 má výhodně střední délku uhlíkového řetězce 9 až 11 a alkohol, který má délku řetězce 12 a více má výhodně střední délku řetězce 12 až 15, zvláště 12 až 14,5.

35

Alkylové skupiny použité v prostředcích podle předkládaného vynálezu jsou obvykle odvozeny od destilačních frakcí a/nebo z přírodních zdrojů. Patří mezi ně alkylové řetězce o mnoha délkách a mohou obsahovat malé podíly alkylových skupin, které leží mimo rozmezí uvedené výše pro alkylové skupiny (8 až 12 pro alkylové skupiny, které mají střední počet atomů uhlíku 9 až 12; a 12 až 16 pro skupiny, které mají střední počet atomů uhlíku 12 až 15). Podíl alkylových skupin, které mají délku řetězce mimo uvedené rozmezí pro dva typy alkylových skupin je nižší než 10 % hmotnostních, pokud je to vhodné, nižší než 5 % hmotnostních a typicky nižší než 2 % hmotnostní (vzhledem k odpovídajícím alkoholům).

45

Z hlediska toxicity je vhodné snížit množství alkoholových zbytků, které mají velký počet uhlíků, zejména snížit množství odpovídajících nízkých ethoxylátů, a zvýšit hmotnostní podíl ethylenoxidu v molekule. Avšak použití příliš velkého podílu alkoholů s relativně krátkým řetězcem nebo příliš dlouhých polyethylenoxidových řetězců vede k produktům s horšími čistícími schopnostmi. Z těchto úvah vyplývají hmotnostní poměry ethoxylátových složek použitých v prostředku takové, že relativní poměr ethoxylátové složky je typicky (vyjádřeno jako hmotnostní procenta vzhledem k alkoholu) nejméně 50 %, obvykleji nejméně asi 60 %, vhodně nejméně asi 65 %, zejména nejméně 70 % a zvláště asi 75 % až 85 %, zejména asi 80 %, alkoholu o střední

55

délce uhlíkového řetězce nižší než 12. Tyto údaje odpovídají rozsahu asi 50 až 85 %, vhodně 65 až 80 %, zvláště 70 až 80 % a zejména 75 až 80 % alkoholu o střední délce uhlíkového řetězce nižší než 12 a tedy 50 až 15 %, vhodně 35 až 20 %, zvláště 30 až 20 % a zejména 25 až 20 % alkoholu o střední délce uhlíkového řetězce 12 a vyšší.

5

Polyethoxylátové zbytky v molekulách alkoholethoxylátových čisticích prostředků podle předkládaného vynálezu mají celkovou střední délku (EO) 4,5 až 9, vhodně 5 až 7. Celkově může použití ethylenoxidových řetězců o kratší průměrné délce vést k nevhodně vysokému podílu nezreagovaného alkoholu nebo k nízkým (poly)ethoxylátům, což způsobí, že jsou prostředky 10 toxičtější, než se požaduje. Použití delších ethylenoxidových řetězců může způsobit, že je čisticí prostředek příliš rozpustný ve vodě a že dojde ke snížení jeho účinnosti při aplikacích čisticího prostředku ve vodném prostředí, zejména při emulgaci mastnoty a mastných skvrn při relativně nízkých teplotách při čištění. Je tedy vhodné minimalizovat podíl ethoxylátů s relativně krátkým řetězcem založených na alkoholech, které mají střední délku uhlíkového řetězce 12 nebo vyšší, 15 EO obvykle vyhovuje vztahu: $\underline{EO} \geq \underline{C} - 6$; což odpovídá hodnotě EO nejméně 6, pokud $\underline{C} = 12$ a EO nejméně 4,5, pokud $\underline{C} = 10,5$.

Pokud prostředkem je směsný alkoholethoxylát, rozdělení délek polyethoxylátového řetězce se určí reakčními podmínkami použitými při ethoxylaci směsného alkoholu tak, že $\underline{EO} = n4$ 20 (ve vzorci III). Pokud se prostředek připraví smísením předem připravených ethoxylátů, délky polyethoxylátového řetězce se určí reakčními podmínkami použitými při ethoxylaci jednotlivých alkoholů a může se tedy měnit mezi ethoxylátem založeným na alkoholu, který má střední délku uhlíkového řetězce nižší než 12 a ethoxylátem založeným na alkoholu, který má střední délku uhlíkového řetězce vyšší než 12. V tomto případě je výhodné, pokud střední počet ethylen- 25 oxidových zbytků v ethoxylátu založeném na alkoholu o střední délce uhlíkového řetězce 12 a vyšší je roven nebo vyšší než střední počet ethylenoxidových zbytků v ethoxylátu založeném na alkoholu o střední délce uhlíkového řetězce nižší než 12. Obvykle je střední počet ethylenoxidových zbytků v ethoxylátech stejný, vynález se však neomezuje pouze na tento případ. Pokud jsou však střední délky ethoxylátového řetězce různé, je také vhodné, aby rozdíl nebyl 30 vyšší než 3, vhodně 2 opakované ethylenoxidové zbytky.

Mezi prostředky směsných alkoholethoxylátů obecného vzorce III jsou zvláště vhodné prostředky obecného vzorce IIIa: $\text{HO}-(\text{OE})_{n4}-\text{R}^4$, kde EO, $n4$ a R^4 jsou obecně definované ve vzorci III výše 35 takové, že celková střední délka alkylového řetězce (C) je 10,75 až 11,25 a celková střední délka ethylenoxidového řetězce (EO) je 5 až 8, zejména 5 až 6. Tyto látky mohou mít dobré čisticí vlastnosti a relativně nízkou toxicitu. Také vhodné jsou prostředky obecného vzorce IIIb: $\text{HO}-(\text{OE})_{n4}-\text{R}^4$, kde EO, $n4$ a R^4 jsou obecně definované ve vzorci III výše takové, že celková střední délka alkylového řetězce (C) je 11,25 až 12 a celková střední délka ethylenoxidového řetězce (EO) vyhovuje vztahu: $\underline{EO} = \underline{C} - 5,5$ a vhodně vyhovuje vztahu: $\underline{EO} = \underline{C} - 5$, tyto 40 prostředky mohou mít nízkou toxicitu a dostačující čisticí schopnosti. Čisticí schopnosti těchto látek nejsou tak dobré, jako čisticí schopnosti látek obecného vzorce IIIa, zejména při relativně nižší práci teplotě, například při 40 °C, ale při vyšších pracích teplotách, například při 60 °C, jsou práci schopnosti typicky podobné pracím schopnostem sloučenin obecného vzorce IIIa.

Zvláště vhodnými prostředky obecného vzorce III jsou prostředky, kde hmotnostní podíl 45 alkoholu o střední délce řetězce nižší než 12 je 65 až 80 %, zvláště 75 až 80 %, a hmotnostní podíl alkoholu o střední délce uhlíkového řetězce 12 a více je 35 až 20 %, zejména asi 25 až 20 % tak, že celková průměrná délka alkylového řetězce (C) je 10,75 až 11,25 a celková střední délka ethylenoxidového řetězce (EO) je 5 až 8, zvláště 5 až 6. Pokud jsou alkoholové složky 50 typickými detergenčními alkoholy, které mají průměrnou délku 10 a asi 13,7 pro alkohol, který má střední délku uhlíkového řetězce nižší než 12 a pro alkohol, který má střední délku uhlíkového řetězce 12 nebo více v tomto pořadí, prostředky v tomto hmotnostním rozmezí přibližně odpovídají prostředkům obecného vzorce IIIa výše.

Mezi prostředky směsných alkoholethoxylátů obecného vzorce I nebo II jsou zvláště vhodné prostředky, kde celková střední délka alkylového řetězce (C) je 10,75 až 11,25 celková střední délka ethylenoxidového řetězce (EO) je 5 až 8, zvláště 5 až 6. Tyto látky mohou mít dobré prací vlastnosti a relativně nízkou toxicitu.

5

Povrchově aktivní látky a čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu jsou vhodné pro různé aplikace při konečném použití včetně obecného použití při čištění, včetně použití v pracích prostředcích a čisticích prostředcích pro pevné povrchy, včetně pracích prostředků pro tkaniny a vlákna a včetně jejich použití jako emulgátorů. Při některých použitích budou prostředky podle předkládaného vynálezu obecně nahrazovat jiné alkoholethoxyláty, zejména ethoxyláty, které mají relativně vysokou toxicitu pro vodu, a při některých jiných použitích mohou prostředky podle vynálezu nahradit jiné povrchově aktivní látky jako jsou alkylfenolalkoxyláty, zejména alkylfenoethoxyláty, například nonylfenoethoxyláty (NPE) a zejména ty ethoxyláty, které obsahují průměrně 3 až 20 jednotek EO zbytku na molekulu. Alkylfenolalkoxyláty se již v západní Evropě typicky nepoužívají v čisticích prostředcích pro domácnost, ale používají se jinde a při jiných použitích čisticích prostředků jako čištění pevných povrchů v institucích a při čištění vláken, vlny a tkanin a při aplikacích, které se obvykle nepovažují za aplikace čisticích prostředků, jako je jejich použití jako emulgátorů.

Předkládaný vynález tedy zahrnuje čisticí prostředky obsahující alkoholethoxyláty podle vynálezu, způsoby čištění za použití čisticích prostředků obsahujících alkoholethoxyláty podle vynálezu a použití alkoholethoxylátů podle předkládaného vynálezu jako čisticích prostředků. Předkládaný vynález dále zahrnuje prostředky emulgátorů obsahující alkoholethoxyláty podle vynálezu, způsoby emulgace za použití povrchově aktivních látek obsahujících alkoholethoxyláty podle předkládaného vynálezu a použití alkoholethoxylátů podle vynálezu jako emulgátorů.

Prací čisticí prostředky se mohou dělit do dvou skupin, domácí prací prostředky a průmyslové a institucionální prací prostředky. Použité prostředky jsou velmi podobné, hlavní rozdíly jsou ty, že domácí prací prostředky typicky obsahují složky, jako jsou vonné látky, které se obvykle nepoužívají v průmyslových/institucionálních prostředcích.

V pracích prostředcích pro domácnost se budou povrchově aktivní látky a čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu používat místo neionogenních, zejména jiných alkoholethoxylátových (nebo jiných alkoxylátových) čisticích prostředků. Vhodné obecné čisticí prostředky jsou v této oblasti známé a prostředky podle předkládaného vynálezu mohou nahradit alkoholethoxyláty při aplikacích, ve kterých se tyto prostředky v současné době používají. Typické rozšířené prostředky, které jsou obecné nehledě na použití povrchově aktivních/čisticích prostředků podle předkládaného vynálezu, pro práškové prací prostředky, vodné kapalně prací prostředky a nevodné kapalně prací prostředky, jsou popsány dále.

Práškové prací prostředky jsou typicky dostupné jako „tradiční“ nebo „běžné“ prášky nebo „koncentrované“ prášky. Hlavní rozdíl je ten, že koncentrované prášky obsahují méně plniva (a prostředky jsou vyvážené tak, aby se s tím počítalo). Hlavními složkami jsou čisticí povrchově aktivní látky, které obvykle obsahují neionogenní čisticí prostředky, jako jsou alkohol ethoxyláty, v tomto vynálezu nahrazené povrchově aktivními/čisticími prostředky podle vynálezu, a aniontové čisticí prostředky, jako jsou lineární alkylbensulfonáty, alkansulfáty, sulfáty mastných alkoholů, alkoholethoxysulfáty a mýdla z mastných kyselin; stavební látky, kterými mohou být nefosforečnanové stavební látky jako jsou zeolity, například zeolit A, nebo uhličitan sodný, nebo fosforečnanové stavební látky, zejména kondenzované fosforečnanové stavební látky jako je tripolyfosforečnan sodný a pyrofosforečnan tetradraselný; a přísady jako jsou bělicí prostředky, zejména peroxidové bělicí prostředky jako jsou peroxoboráty a aktivátory bělidel; enzymy jako jsou proteázy, lipázy, amylázy a celulózy; optické zjasňovací látky; další stavební látky jako jsou polykarboxyláty a citrát sodný; látky zabraňující usazování jako je karboxymethylcelulóza (CMC); inhibitory koroze jako je křemičitan sodný; plniva jako je síran sodný; a hydrotropní

látky jako je sodná sůl sulfonátu xyleny a sodná sůl sulfonátu toluenu. Typická množství jsou uvedena dále:

Látka	množství (% hmotnostní)	
	běžné	koncentrované
Neionogenní čisticí prostředek (podle vynálezu)	1 až 5	3 až 15
Aniontový čisticí prostředek	8 až 25	5 až 35
Stavební prostředek/další stavební prostředek	25 až 50	25 až 60
Bělidlo a aktivátor	0 až 25	0 až 25
Plnivo	5 až 35	0 až 12
Jiné přísady	0 až 7	1 až 10

- 5 Vodné kapalně prací čisticí prostředky se připravují jako roztoky jednotlivých složek prostředku na vodném základu. Složky prostředku jsou obvykle podobné složkám, které se používají v prášcích, ale nepoužívají se plniva jako síran sodný, stavebními látkami (pokud se použijí) jsou typicky citrátové stavební látky (v roztoku) a používají se v relativně malém množství a nepřidávají se bělicí látky, protože nejsou stabilní v přítomnosti vodného základu. Základ může obsahovat malé množství rozpouštědla jiného než voda, jako jsou nižší alkoholy. Typické poměry pro běžné a koncentrované vodné kapalně prací čisticí prostředky jsou následující:

Látka	množství (% hmotnostní)	
	běžné	koncentrované
Neionogenní čisticí prostředek (podle vynálezu)	1 až 10	1 až 30
Aniontový čisticí prostředek	5 až 25	10 až 35
Stavební prostředek/další stavební prostředek	3 až 30	0 až 36
Jiné přísady	0,1 až 5	1 až 5
Voda a jiná rozpouštědla	65 až 75	28 až 56

- 15 Nevodnými kapalnými pracími prostředky jsou typicky disperze pevných látek, a to obvykle převážně plniv, která jsou obvykle převážně detergenty a mohou zahrnovat polyalkylenglykoly zejména polyethylenglykol. Obvykle obsahují relativně koncentrovanější čisticí prostředek a stavební látku než vodné kapaliny a typické poměry pro nevodné kapalně prací čisticí prostředky jsou následující:

Látka	množství (% hmotnostní)
Neionogenní čisticí prostředek (podle vynálezu)	3 až 30
Jiné čisticí prostředky (včetně aniontových)	0 až 12
Stavební prostředek/další stavební prostředek	25 až 60
CMC	0,5 až 5
bělidlo a Aktivátor bělidla	0 až 20
Jiné přísady (vonné látky, enzymy atd.)	0 až 5
polyalkylenglykoly	0 až 50 %

- 20 Mezi jiné povrchově aktivní látky mohou patřit, pokud je to vhodné, aniontové povrchově aktivní látky, ale zejména pokud je stavební látkou sůl hydroxykarboxylové kyseliny, jako je citrát nebo vínan, bude povrchově aktivní látka obvykle obsahovat aminoxidovou povrchově aktivní látku (viz například WO 92/20772 A). Povrchově aktivní/čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu jsou zejména využitelné v nevodných kapalných pracích čisticích prostředcích zejména typu, který je popsán v našich dřívějších patentových přihláškách EP 030 096 B, EP 120 659 B, EP 346 113 B, WO 92/20772 A a WO 94/03580 A.

- 30 Průmyslové a institucionální prací prostředky mají typicky složení ve výše uvedeném rozmezí, kromě toho, že neobsahují látky jako jsou vonné přísady, a mohou se k nim přidat silné báze, čímž se zlepší čisticí působení zejména na velmi znečištěné látky. Pro pohodlné použití, zejména

pro odměřování do pracího systému, jsou kapalné prostředky zvláště vhodné v průmyslových a institucionálních pracích prostředcích. Využitelnost mechanizovaného a automatizovaného odměřování umožňuje použití balení obsahujícího několik jednotlivě balených prostředků čistícího systému tak, že použité koncentrace a relativní koncentrace jednotlivých složek mohou být uživatelem kontrolovány tak, aby vyhovovaly příslušným podmínkám, například se může měnit množství stavební látky v závislosti na tvrdosti vody při praní. Také to umožňuje praktické použití značného množství žíravých alkálií přestože alkoholethoxyláty nejsou hydrolyticky stabilní ve vodné silné/žíravé alkálii, protože alkálie může být přidána v balení se stavební látkou oddělená od povrchově aktivních látek. Příklady typických několikabaličkových systémů využívajících povrchově aktivní/čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu jsou uvedeny níže:

Látka	množství (% hmotnostní)				
	Typ A		Typ B		
Balíček A					
Neionogenní detergent		20			20
CMC		1			1
voda do		100			100
Balíček B					
křemičitan sodný	5	9,5	—	—	—
metakřemičitan sodný	—	16,8	22,5	19,5	26,4
pyrofosforečnan draselný	10	9,5	—	9	—
hydroxid draselný	14	30,4	—	—	13,5
uhličitan draselný	—	—	14,5	11,5	7,6
voda	do	100	100	100	100
Směšovací poměr	1:4	1:2	1:2	1:2	1:2
balíček A : balíček B					

Pokud je to vhodné, může se použít třetí balíček obsahující bělidlo a (pokud se použije) aktivátor bělidla ve vhodných množstvích.

Předkládaný vynález proto specificky zahrnuje práci čisticí prostředky obsahující alkoholethoxylátové čisticí prostředky podle vynálezu, zejména pevné čisticí granule, vodné kapalné prostředky, zejména velmi výkonné prací kapalné prostředky a nevodné kapalné prostředky, zejména zvláště velmi výkonné nevodné prací kapalné prostředky; způsoby čištění za použití čisticích prostředků obsahujících alkoholethoxylátové čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu a použití alkoholethoxylátových čisticích prostředků podle předkládaného vynálezu jako čisticích prostředků při praní.

Čištění pevných povrchů, zejména kovů, keramiky, skla a plastů, se provádí v domácnostech, institucích i v průmyslovém prostředí. Povrchově aktivní/čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu, kterými jsou alkoholethoxyláty, nejsou dostatečně stabilní v alkalickém prostředí pro použití při velmi výkonném průmyslovém čištění a při odmašťování, kde se používají silně alkalická čisticí média (aby se dosáhlo účinného čištění/odmaštění s minimálním mechanickým drhnutím). Prostředky podle vynálezu však mohou být velmi účinné při obecném čištění pevných povrchů jako čisticí prostředky a zvlhčující činidla. Typickými čisticími prostředky pevných povrchů, ve kterých mohou být použity povrchově aktivní/čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu jsou následující:

Látka	množství (% hmotnostní)
Povrchově aktivní látka (včetně povrch, akt. látky podle vynálezu)	0,5 až 25
Stavební látka	0 až 30
Chelatující činidlo	0 až 20
Alkálie	0 až 40
Rozpouštědlo	0 až 20

Barvivo, vonná látka, konzervační
látka atd.
Voda

0 až 2

zbytek

5 Tyto obecně použitelné prostředky mohou být použity jak v domácnostech, tak při průmyslových/institucionálních aplikacích. Stejně jako prací prostředky mohou průmyslové/institucionální prostředky pro čištění pevných povrchů obsahovat silné/žíravé alkálie, obvykle v relativně malém množství, například do 5 % celkové hmotnosti prostředku. Použití alkálií a bělidel se může v průmyslových/institucionálních aplikacích usnadnit použitím několikabaličkového systému, podobným způsobem jako při pracích aplikacích.

10 Předkládaný vynález proto specificky zahrnuje čisticí prostředky pro pevné povrchy obsahující alkoholethoxylátové čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu; způsoby čištění pevných povrchů za použití čisticích prostředků obsahujících alkoholethoxylátové čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu a použití alkoholethoxylátových čisticích prostředků podle vynálezu jako čisticích prostředků pro pevné povrchy.

15 Povrchově aktivní prostředky podle předkládaného vynálezu se mohou použít pro čištění vláken, vlny a tkanin. Tato koncová použití zahrnují čištění tkanin, zejména přírodních tkanin jako je bavlna po tkaní a syntetických tkanin, zejména pro odstranění látek, které se aplikovaly na vlákna nebo tkaniny pro usnadnění zpracování, například látky pro konečnou úpravu po předení a textilních přísad. Praní se může také provádět na surových přírodních vláknech, aby se odstranily
20 látky, které snižují hodnotu nebo se tak usnadní zpracování vlákna při předení a/nebo tkaní; příkladem tohoto procesu může být praní vlny. Když se vlna ostříhá z ovcí, vlněné rouno obsahuje kromě vláken vlny mnoho dalších látek, mezi které patří lanolin. Lanolin je komplexní směs mastných látek, které se na vlnu vylučují pokožkou ovcí. Lanolin se z vlny odstraní před zpracováním vlny do textilií pomocí praní vlny vodnou směsí obsahující povrchově aktivní látky,
25 typicky při mírně zvýšené teplotě například 40 až 80 °C, zejména 50 až 70 °C, a tento proces se nazývá odtučňování vlny. Povrchově aktivní prostředky podle předkládaného vynálezu mohou být při odtučňování vlny použity jako náhrada za NPE povrchově aktivní látky, včetně způsobů používajících několikanásobné odtučňovací cykly. Při této aplikaci se povrchově aktivní prostředek podle předkládaného vynálezu typicky použije při koncentraci 0,1 až 5, zvláště 0,2 až
30 1,5 g.l⁻¹ a typicky v množství 0,25 až 2 % hmotnostní vzhledem k hmotnosti ostříhané vlny za sucha. Produktem po odtučnění vlny je čistá vlna a oddělený lanolin.

Předkládaný vynález proto specificky zahrnuje prostředky pro čištění vláken, vlny a tkanin obsahující alkoholethoxylátové čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu; způsoby čištění
35 vláken, vlny a tkanin za použití čisticích prostředků obsahujících alkoholethoxylátové čisticí prostředky podle vynálezu a použití alkoholethoxylátových čisticích prostředků podle předkládaného vynálezu jako čisticích prostředků při odtučňování.

Odtučňování vláken, vlny a tkanin je možno považovat za čisticí proces na vláknech, vlně nebo
40 tkaninách a emulgační proces na látce, která se odstraňuje z tkaniny nebo vlákna, zejména pokud je tímto materiálem cenná látka. Povrchově aktivní prostředky podle předkládaného vynálezu jsou také využitelné při emulgačních aplikacích, které se běžně nepovažují za čisticí aplikace. Prostředky mohou být tedy použity pro emulgaci olejů ve vodě například v emulzích oleje ve vodě při dokončování předení a při textilních pomocných aplikacích. Povrchově aktivní prostředky podle předkládaného vynálezu mají typicky hodnotu HLB v rozmezí 10 až 14, vhodněji 11 až
45 13 a jsou tedy zvláště vhodné pro použití při emulgaci olejů, které vyžadují HLB v tomto rozmezí. Při emulgačních aplikacích tohoto druhu se podíl povrchově aktivního prostředku typicky pohybuje mezi 0,1 až 3 %, vhodněji 0,5 až 1 % vzhledem k hmotnosti emulze.

50 Předkládaný vynález proto specificky zahrnuje prostředky emulzí obsahujících alkoholethoxylátové čisticí prostředky podle předkládaného vynálezu; způsoby emulgace olejů ve vodě, zejména olejů, které vyžadují HLB v rozmezí 10 až 14, využívající povrchově aktivní prostředky obsahu-

jící alkoholethoxylátové povrchově aktivní prostředky podle vynálezu a použití alkoholethoxylátových čisticích prostředků podle předkládaného vynálezu jako emulgátorů, zejména při přípravě emulzí oleje ve vodě, zvláště pokud oleje vyžadují HLB v rozmezí 10 až 14.

5

Příklady provedení vynálezu

Následující příklady ilustrují tento vynález. Pokud není uvedeno jinak, všechny díly a procentuální údaje jsou hmotnostní.

10

Použité látky

Acropol	směs alkoholů C13/15 od Exxon
Dobanol	směs alkoholů C9/11 od Shell
C12/14	směs alkoholů C12/14 (jmenovitě kyselina laurová) od Henkel nebo Procter & Gamble
Mycol 1095	(>95%) lineární alkohol C10 z přírodních zdrojů tuku/oleje od Kao
Mycol 2098	lineární alkohol C12/14 z přírodních zdrojů tuku/oleje od Kao
591/2,5	Synperonic 91/2,5 C9/11 alkohol (2,5) ethoxylát od ICI Surfactants
S91/5	Synperonic 91/5 C9/11 alkohol (5) ethoxylát od ICI Surfactants
S91/6	Synperonic 91/6 C9/11 alkohol (6) ethoxylát od ICI Surfactants
S91/8	Synperonic 91/8 C9/11 alkohol (8) ethoxylát od ICI Surfactants
SA3	Synperonic A3 C13/15 alkohol (3) ethoxylát od ICI Surfactants
SA4	Synperonic A4 C13/15 alkohol (4) ethoxylát od ICI Surfactants
SA5	Synperonic A5 C13/15 alkohol (5) ethoxylát od ICI Surfactants
SA7	Synperonic A7 C13/15 alkohol (7) ethoxylát od ICI Surfactants
SA3/87K	1:2 hm. směs Synperonic A3 a Synperonic 87K (C13/15 alkohol (6) ethoxylát obsahující malé množství propylenoxidových jednotek od ICI Surfactants) – běžný neionogenní bělidlo, které má dobré prací čisticí vlastnosti – používá se jako čisticí standard.
Silcolapse	silikonové činidlo proti tvorbě pěny
Tinpal	optický zjasňovač od Ciba Geigy
CBS-X	
Emiphos	tripolyfosforečnan sodný jako stavební látka od
STP-8	Albright and Wilson
Wessalith	zeolitová stavební látka od Degussa

15

Směsné alkoholethoxyláty se připraví smísením výchozích alkoholů v požadovaných hmotnostních poměrech a ethoxylací směsi za použití bazického katalyzátoru (alkoxylát draselný připravený in situ přidáním hydroxidu draselného ke směsi alkoholů a odstraňováním vody destilací) za získání požadované úrovně ethoxylace.

Testování toxicity

20

Testování se provádělo pomocí způsobů, které jsou obecně specifikovány v dodatku V Směrnice Evropské unie 67/548/EEC pro stanovení toxicity čisticích prostředků. Většina prostředků se testovala na toxicitu k *Daphnia magna* a stanovilo se EC₅₀ pro *D magna* po vystavení statistické skupiny 10 nebo 20 jedinců po dobu 48 hodin. U některých prostředků se také testovala toxicita na pstruha duhového (*Oncorhynchus mykiss*) a na červené řasy (*Selanstrium capricornutum*) jako na testované druhy.

25

Testování prací schopnosti

30

Testování se provádělo za použití pračky Tergometer B 10 G (testovací společnost Spojených států) s vodou o standardní tvrdosti (vybrána z 50, 100 a 300 ppm) při 40 nebo 60 °C za použití 10 g.l⁻¹ prostředku. Při každém praní se použila kombinace standardních testovacích znečiště-

ných látek vybraných z EMPA bavlna 101 (101), EMPA polybavlna 104 (104), Krefeld bavlna 10C (10C), Krefeld polybavlna 20C (20C) a EMPA 116 (116). Odrazivost látky se měřila před a po praní a procentuální hodnota zvýšení odrazivosti se uvedla jako výsledek testu.

5

Příklad 1 až 15

Různé směsi ethoxylátů se připravily buď smísením předem připravených ethoxylátů (směsné ethoxyláty mají zkratku MA) nebo ethoxylací směsi alkoholů (směsné alkoholethoxyláty mají zkratku MAA). Všechny prostředky (kromě srovnávacích látek) používají alkohol 1, který má střední délku řetězce nižší než 12 atomů uhlíku a alkohol 2, který má střední délku řetězce vyšší než 12 atomů uhlíku. Složení prostředků je uvedeno v tabulce 1 níže. Hmotnostní podíly se u ethoxylátů týkají MA prostředků a u alkoholů se týkají MAA prostředků. Hodnoty střední délky uhlíkového řetězce uvedené v tabulce 1 berou v úvahu molární hmotnost použitých ethoxylátů. Tabulka 1 obsahuje výsledky testování toxicity (EC_{50} pro *D magna* po 48 hodinách expozice).

Prostředky z příkladů 7 až 9 se podrobily dalšímu testování toxicity za použití *O mykiss* (pstruh duhový) a *S capricornutum* (červené řasy) jako testovaných druhů. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 2 níže (která také obsahuje údaje *D magna* z tabulky 1).

20

Tabulka 1

č. př.	Typ	Alkohol 1		Alkohol 2		Ave C poč.	EO poč.	EC_{50} (mg/l)
		Látka	(%)	Látka	(%)			
C1	MA	SA3/87K				13,6	4,5	0,4**
C2	MA	S91/2.5	25	SA7	75	12,2	5,9	0,7
C3	MA	S91/6	75	SAS	25	11,1	5,3	0,4
C4	MAA	Dobanol	25	Acropol	75	12,7	5,9	0,7
C5	MA	S91/8	60	SA3	40	11,9	6	0,5
C6	MAA	Dobanol	60	Acropol	40	11,4	3	<0,3
C7	MAA	Dobanol	50	C 12/14	50	11,3	3	0,4
1	MAA	Dobanol	75	Acropol	25	10,9	5,3	1,4
2	MAA	Dobanol	50	Acropol	50	11,8	7	1,8
3	MAA	Dobanol	50	Acropol	50	11,8	5	0,9
4	MAA	Dobanol	50	C 12/14	50	11,3	5	0,9
5	MA	S91/5	67	SAS	33	11,2	5	0,8
6	MA	S91/5	70	SAS	30	11,1	5	–
7	MAA	Dobanol	70	Acropol	30	11,0	5	1,1
8	MAA	Dobanol	70	Acropol	30	11,0	6	1,4
9	MAA	Dobanol	70	Acropol	30	11,0	7	1,8
10	MAA	Mycol 1095	70	Mycol 20S8	30	10,8	5	2,4
11	MAA	Mycol 1095	70	Mycol 2098	30	10,8	6	3,1
12	MAA	MycolM095	70	Mycol 2098	30	10,8	7	4,3
13	MAA	Dobanol	70	Mycol 2098	30	10,8	5	2,0
14	MAA	Mycol 1095	70	Acropol	30	11,1	5	1,1

25

* počet EO na MAA látku

Střední počet EO (kompenzovaná molární hmotnost) na MA látku

30

** Vypočtená hodnota z hodnot EC_{50} pro SA3 asi 0,25 a pro 87k asi 0,5

Tabulka 2

Př.	<i>D magna</i> 48h.EC50	<i>O mykiss</i> 96h EC50	<i>S capricornutum</i> EC50
7	1,1	3,9	1,3
9	1,8	2,4	1,3

5 Příklady použití

V příkladech použití níže se u čistících prostředků založených na vodě testovaly prací schopnosti za použití základních složek:

Látka	% hmotnostní
čisticí prostředek	10,0
Silcolapse	0,1
sodná sůl karboxymethylcelulózy	0,5
Tinopal CBS-X	0,2
Stavební látka	17,6
PEG 200	8,0
Voda	do 100,0

10

Příklad použití AE1

15 Tři vodné prací čistící prostředky se připravily za použití Emiphos STP-8 jako stavební látky; AEC1 používá ethoxylát ze srovnávacího příkladu C1, AEC2 používá ethoxylát ze srovnávacího příkladu C4 a AE1 používá ethoxylát ze srovnávacího příkladu 1. Testování v pračce Tergometer se provádělo při 40 až 60 °C za použití vody o tvrdosti 50, 100 a 300 ppm. Výsledky jsou uvedeny v tabulce AE1 níže.

20

Příklad použití AE2

25 Tři vodné prací čistící prostředky se připraví za použití zeolitu Wessalith jako stavební složky; AEC3 používá ethoxylát ze srovnávacího příkladu C1, AEC4 používá ethoxylát ze srovnávacího příkladu C4 a AE2 používá ethoxylát z příkladu 1. Testování v pračce Tergometer se provádělo při 40 až 60 °C za použití vody o tvrdosti 50, 100 a 300 ppm. Výsledky jsou uvedeny v tabulce AE2 níže.

30 Příklad použití AE3

35 Tři vodné prací čistící prostředky se připraví za použití Emiphos STp-8 jako stavební složky; AEC5 používá ethoxylát ze srovnávacího příkladu C1, AE3a používá ethoxylát z příkladu 5 a AE3b používá ethoxylát z příkladu 6. Testování v pračce Tergometer se provádělo při 40 až 60 °C za použití vody o tvrdosti 50, 100 a 300 ppm. Výsledky jsou uvedeny v tabulce AE3 níže.

Tabulka AE1

Pr. č.	Tep. (°C)	Tvrđost (ppm)	10C	101	20C	104	116	Celkem
AEC1	40	50	39,7	45,2	41,2	45,6	11,0	167,4
		100	38,8	44,0	39,5	42,5	12,2	204,1
		300	36,3	43,0	37,6	39,8	10,7	203,5
	60	50	53,3	47,5	45,6	46,7	11,0	202,3
		100	52,9	46,7	45,5	46,2	12,2	175,6
		300	52,7	47,2	46,3	45,4	10,7	172,2
AEC2	40	50	37,4	45,1	35,0	46,1	12,0	163,1
		100	36,7	44,3	36,5	43,7	11,0	214,7
		300	34,5	43,1	31,5	42,1	11,9	213,5
	60	50	55,5	47,7	49,6	49,9	12,0	213,8
		100	55,2	47,1	49,6	50,6	11,0	176,3
		300	54,3	47,9	49,6	50,1	11,9	175,9
AE1	40	50	37,8	44,2	37,6	46,1	10,6	169,8
		100	38,7	43,5	38,5	46,4	8,8	217,7
		300	38,6	43,2	35,9	42,8	9,3	212,4
	60	50	57,2	47,7	50,6	51,6	10,6	211,8
		100	55,8	46,9	50,2	50,7	8,8	212,4
		300	54,9	47,0	50,3	50,3	9,3	211,8

5

Tabulka AE2

Pr. č.	Tep. (°C)	Tvrđost (ppm)	10C	101	20C	104	116	Celkem
AEC3	40	50	40,3	42,1	42,4	35,1	11,0	123,4
		100	39,4	39,6	41,3	35,3	12,2	219,5
		300	31,9	23,7	35,9	21,2	10,7	222,0
	60	50	55,3	50,5	50,5	52,2	11	168,2
		100	56,6	51,1	49,7	52,4	12,2	161,7
		300	52,4	30,6	43,4	31,1	10,7	158,3
AEC4	40	50	35,9	42,3	36,9	34,6	12,0	122,9
		100	31,0	42,6	35,6	38,1	11,0	226,9
		300	26,8	27,6	33,0	23,6	11,9	223,3
	60	50	57,4	52	51,9	53,6	12	199,9
		100	56,1	51,4	51,1	53,7	11	166,0
		300	55	39,2	50,3	43,5	11,9	159,7
AE2	40	50	38,1	41,6	38,7	37,0	10,6	117,2
		100	36,9	40,8	36,0	37,2	8,8	226,9
		300	29,0	22,9	35,6	20,4	9,3	223,1
	60	50	58,5	51,5	52,7	53,6	10,6	190,1
		100	57,2	50,7	52,7	53,7	8,8	223,1
		300	55,3	34,2	52,1	39,2	9,3	190,1

Tabulka AE3

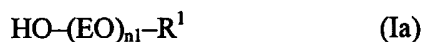
č. AE	Pr.	Tep. (°C)	10C	101	20C	104	Celkem
AEC5	C1	40	40,1	51,3	52,8	48,9	193,1
		60	53,8	52,3	53	46,4	205,5
AE3a	5 (1:2)	40	37,7	49,4	50,4	49,8	187,3
		60	54,9	52,8	56,5	49,8	214
AE3b	6 (3:7)	40	38,9	51,7	51,1	49,7	191,4
		60	54,6	53	57,3	50	214,9

5

PATENTOVÉ NÁROKY

10

1. Alkoholethoxylátový povrchově aktivní prostředek, vyznačující se tím, že obsahuje sloučeniny obecného vzorce Ia:



15

a obecného vzorce Ib:



20

kde:

EO je ethylenoxidový zbytek $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$;

$n1$ je průměrná hodnota pohybující se mezi 3 až 8;

25

$n2$ je průměrná hodnota pohybující se mezi 4,5 až 9;

R^1 je alkylová skupina vybraná z alkylových skupin obsahujících 8 až 12 atomů uhlíku, a které mají střední počet atomů uhlíku vyšší než 9 a nižší než 12; a

30

R^2 je alkylová skupina vybraná z alkylových skupin obsahujících 12 až 16 atomů uhlíku, a které mají střední počet atomů uhlíku 12 až 15;

v takových hmotnostních poměrech, že celkový střední počet atomů uhlíku \underline{C} v alkylových skupinách R^1 a R^2 je 10,5 až 12 a střední počet EO jednotek EO je 4,5 až 8.

35

2. Alkoholethoxylátový povrchově aktivní prostředek, vyznačující se tím, že obsahuje ethoxyláty obecného vzorce II:



40

kde:

EO je zbytek ethylenoxidu $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$;

45

R^3 je alkylová skupina dvou druhů R^{3a} a R^{3b} , kde:

v druhu R^{3a} jsou alkylové skupiny vybrány z alkylových skupin obsahujících 8 až 12 atomů uhlíku a mají střední počet atomů uhlíku vyšší než 9 a nižší než 12; a

5 v druhu R^{3b} jsou alkylové skupiny vybrány z alkylových skupin obsahujících 12 až 16 atomů uhlíku a mají střední počet atomů uhlíku 12 až 15;

n_3 je dvou druhů n_3^a a n_3^b , a odpovídá druhům R^{3a} a R^{3b} v tomto pořadí, kde n_3^a je průměrná hodnota pohybující se mezi 3 až 8 a n_3^b je průměrná hodnota pohybující se mezi 4,5 až 9;

10 kde hmotnostní poměry dvou druhů jsou takové, že střední počet atomů uhlíku \underline{C} v alkylových skupinách R^3 je 10,5 až 12 a střední hodnota n_3 je 4,5 až 8.

3. Povrchově aktivní prostředek, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahuje směsný alkohol-ethoxylát obecného vzorce III:

15



kde:

20 EO je ethylenoxidový zbytek $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$;

n_4 je průměrná hodnota pohybující se mezi 4,5 až 8; a

R^4 je alkylový zbytek směsných alkoholů takový, že:

25

první část alkylových skupin je vybrána z alkylových skupin obsahujících 8 až 12 atomů uhlíku a má střední počet atomů uhlíku vyšší než 9 a nižší než 12; a

30 druhá část alkylových skupin je vybrána z alkylových skupin obsahujících 12 až 16 atomů uhlíku a má střední počet atomů uhlíku 12 až 15;

tyto alkoholy jsou přítomny ve směsném alkoholu v takovém hmotnostním poměru, že celkový střední počet atomů uhlíku \underline{C} v alkylových skupinách R^4 je 10,5 až 12.

35 4. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že celkový střední počet atomů uhlíku \underline{C} v alkylových zbytcích prostředku je 10,5 až 11,5.

5. Prostředek podle nároku 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že \underline{C} je 10,75 až 11,25.

40 6. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že alkohol, který má střední délku uhlíkového řetězce nižší než 12, má střední délku uhlíkatého řetězce 9 až 11.

45 7. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 6, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že alkohol, který má střední délku uhlíkového řetězce 12 a vyšší, má střední délku uhlíkatého řetězce 12 až 14,5.

50 8. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 7, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že podíl alkylových skupin, které mají délku řetězce mimo dané rozmezí pro dva typy alkylových skupin je nižší než 10 % hmotnostních vzhledem k odpovídajícím alkoholům.

9. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 8, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že polyethoxylátové řetězce v molekulách alkoholethoxylátového prostředku mají střední počet EO skupin 5 až 7.

55

10. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že celkový střední počet EO skupin v polyethoxylátových skupinách v molekulách alkohol ethoxylátů EO vyhovuje vztahu: $\underline{EO} \geq \underline{C} - 6$.
- 5 11. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že je nebo obsahuje směsný alkoholethoxylát, který má celkovou střední délku alkylového řetězce C 10,75 až 11,25 a celkovou střední délku ethylenoxidového řetězce EO 5 až 8.
- 10 12. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že hmotnostní poměry skupin R^1 a R^2 , vzhledem k příslušným alkoholům, se pohybují v rozmezí 50:50 až 85:15.
- 15 13. Prostředek podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že hmotnostní poměry skupin R^1 a R^2 , vzhledem k příslušným alkoholům, se pohybují v rozmezí 60:40 až 85:15.
- 20 14. Prostředek podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že hmotnostní poměry skupin R^1 a R^2 , vzhledem k příslušným alkoholům, se pohybují v rozmezí 70:30 až 80:20.
- 25 15. Prostředek podle nároku 14, **vyznačující se tím**, že hmotnostní poměr skupin R^1 a R^2 , vzhledem k příslušným alkoholům, je 75:25.
- 30 16. Způsob přípravy prostředku podle kteréhokoli z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že zahrnuje ethoxylaci směsného alkoholu, který má střední délku alkylového řetězce definovanou stejně, jako v kterémkoli z nároků 1 až 11, za vzniku směsného alkoholethoxylátu, který má střední počet EO jednotek 4,5 až 8.
- 35 17. Prací čisticí prostředek, **vyznačující se tím**, že obsahuje alkoholethoxylátový prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 11.
- 40 18. Prací čisticí prostředek podle nároku 17, **vyznačující se tím**, že je ve formě pevných granulí čisticího prostředku, vodného kapalného prostředku nebo nevodného kapalného prostředku.
- 45 19. Prací čisticí prostředek podle nároku 17 nebo 18, **vyznačující se tím**, že je ve formě několikabaličkového systému.
- 50 20. Způsob čištění prádla, **vyznačující se tím**, že se použije čisticí prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 11 a 17 až 19.
21. Použití alkoholethoxylátových prostředků podle kteréhokoli z nároků 1 až 11 jako čisticích prostředků při praní prádla.
22. Prostředek pro čištění tvrdých povrchů, **vyznačující se tím**, že obsahuje alkoholethoxylátový prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 11.
23. Prostředek pro čištění tvrdých povrchů podle nároku 22, **vyznačující se tím**, že je ve formě několikabaličkového systému.
24. Způsob čištění tvrdých povrchů, **vyznačující se tím**, že se použije prostředek obsahující alkoholethoxylátový prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 11, 22 a 23.
25. Použití alkoholethoxylátových prostředků podle kteréhokoli z nároků 1 až 11 jako čisticích prostředků pro čištění tvrdých povrchů.

26. Prostředky pro praní vláken, vlny a tkanin, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahují
alkoholethoxylátový prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 11.
27. Způsob praní vláken, vlny a tkanin, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se použijí prostředky
5 obsahující alkoholethoxylátový prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 11.
28. Použití alkoholethoxylátového prostředku podle kteréhokoli z nároků 1 až 11 jako povr-
chově aktivní látky pro praní vláken, vlny a tkanin.
- 10 29. Emulze, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje alkoholethoxylátové prostředky podle
kteréhokoli z nároků 1 až 11.
30. Způsob emulgace oleje ve vodě, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se užívají jako emulgá-
tory alkoholethoxylátové prostředky podle kteréhokoli z nároků 1 až 11.
- 15 31. Způsob podle nároku 30, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že olej vyžaduje hydrofilně lipofil-
ní rovnováhu v rozmezí 10 až 14.
- 20 32. Použití alkoholethoxylátového prostředku podle kteréhokoli z nároků 1 až 11 jako emulgá-
toru pro přípravu emulzí oleje ve vodě.

25

Konec dokumentu
