

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12.09.2002**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.09.2001**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2001/967280**
(33) Země priority: **US**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **10.11.2004**
(Věstník č. 11/2004)
(86) PCT číslo: **PCT/EP2002/010275**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2003/029395**

(21) Číslo dokumentu:

2004-422

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :
C 11 D 17/00
C 11 D 10/04

(71) Přihlašovatel:

UNILEVER NV, Rotterdam, NL

(72) Původce:

Finucane Kevin Michael, Greenwich, CT, US

Casbarro Bruce, Trumbull, CT, US

Puvvada Sudhakar, Bebington, GB

Podgorsky Joseph James, Edgewater, NJ, US

(74) Zástupce:

JUDr. Zdeňka Korejzová, Spálená 29, Praha 1, 11000

(54) Název přihlášky vynálezu:

Toaletní mýdlová kostka

(57) Anotace:

Popisují se kompozice jemných toaletních mýdlových kostek, které obsahují čisticí složky hrubé na kůži jako je mýdlo, mastné kyseliny a latentní okyselující látku. Latentní okyselující látka snižuje pH toaletní kostky při použití pro mytí, ale podstatným způsobem neovlivňuje tvrdost toaletní kostky.

CZ 2004 - 422 A3

Toaletní mýdlová kostka

Oblast techniky

- Předkládaný vynález se týká toaletní mýdlové kostky (toilet bar) vhodné pro místní aplikaci pro mytí lidského těla, jako je kůže a vlasy.
- 5 Vynález se zvláště týká kompozice toaletní mýdlové kostky, která je jemná na kůži a která obsahuje alespoň jednu latentní okyselující látku.

Dosavadní stav techniky

- 10 Všechny následující dokumenty popisují kompozice pro mýdlové kostky pro praní, které obsahují různá plnidla. US patent No. 4,806,273, Barone a další, 21. února 1989 a US patent No. 5,053,159, Joshi, 1. říjen 1991 popisují použití různých ve vodě nerozpustných plnidel jako je talek, křemičitan vápenatý, křemičitan hořečnatý, síran
- 15 vápenatý, oxid křemičitý, bentonit, fosforečnan vápenatý a uhličitan vápenatý v mýdlových kostkách pro praní s obsahem syntetických detergentů. US patent No. 3,178,370, Okenfuss, 13. dubna 1965 popisuje kompozici pro mýdlovou kostku pro praní s obsahem široké řady solí. US patent No. 4,705,644, Barone a další, 10. listopadu 1987
- 20 popisuje rovněž mýdlové kostky pro praní s obsahem syntetických detergentů, které obsahují různé nerozpustné materiály ve formě částic, přičemž se uvádí, že zvláště vhodné materiály pro tento účel jsou uhličitan vápenatý a talek.

- Zveřejněná přihláška PCT No. WO 98/06810, Hauwermeiren a
- 25 další, 19. února 1998 popisuje detergentní kompozice pro praní, ve kterých jsou plnidla ve formě solí zvolená ze síranů a chloridů alkalických kovů a kovů alkalických zemin, přičemž jako výhodné plnidlo se uvádí síran sodný. Zveřejněná PCT přihláška WO 98/38269,

Ramanan a další, 3. září 1998 popisuje mýdlovou kostku pro praní se zlepšenými fyzikálními vlastnostmi v důsledku vytvoření komplexu vápenatého a křemičitého materiálu *in situ*. Zveřejněná přihláška PCT WO 98/53040, Ramanan a další, 16. listopadu 1998 popisuje kostku
5 pro praní se zlepšenou mydlivostí a fyzikálními vlastnostmi obsahující komplex kov - povrchově aktivní látka na bázi aniontového sulfonátu.

Výše uvedené patenty a přihlášky však nepopisují nebo nenavrhují toaletní mýdlové kostky jemné na kůži obsahující účinné množství jedné nebo více specifických latentních okyselujících látek
10 dostatečných pro dosažení snížení pH kostky ve formě vodné kaše delta pH přibližně 0,5 nebo více ani pro dosažení hodnoty R_{ys} (definované níže) v rozmezí přibližně 0,70 až přibližně 1,3. Delta pH vodné kaše je zde definována jako hodnota, která se získá, jestliže se pH 10% vodné kaše kostky s latentní okyselující látkou odečte od pH
15 vodné kaše kostky bez latentní okyselující látky. R_{ys} je zde definována jako poměr namáhání na mezi kluzu (yield stress) kostky obsahující latentní okyselující látku a namáhání na mezi kluzu kostky bez latentní okyselující látky, neboli

$$20 \quad R_{ys} = \frac{\text{namáhání na mezi kluzu kostky s latentní okyselující látkou}}{\text{namáhání na mezi kluzu kostky bez latentní okyselující látky}}$$

Latentní okyselující látky jsou omezené na organické nebo
25 anorganické materiály, které při přidání do toaletní mýdlové kostky podstatným způsobem nekonvertují mýdla nebo jiné alkalické materiály obsažené v mýdlové kostce do formy volné kyseliny, a tím nedegradují tvrdost kostky, jak je možno ukázat měřením hodnoty namáhání na mezi kluzu. Protože kostka se používá s vodou, latentní
30 okyselující látky překvapivě buď neutralizují hrubá (harsh) mýdla nebo jiné alkalické materiály obsažené v toaletní mýdlové kostce, nebo snižují pH mýdlové kostky prostřednictvím jiných acidobazických

interakcí, takže se dosáhne mírného čistícího působení na kůži bez podstatné degradace tvrdosti kostky. Latentní okyselující látky jsou dále omezeny na sloučeniny, které při změně pH neuvolňují plyn, a proto sem nepatří např. uhličitany, hydrogenuhličitany, siřičitany apod.

5

Jedním provedením předkládaného vynálezu je tedy toaletní mýdlová kostka, která obsahuje:

- 10
- (a) přibližně 0 až přibližně 30 % hmotnostních; s výhodou přibližně 0 až přibližně 20 % hmotnostních; a výhodněji přibližně 0 až přibližně 15 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny,
 - 15 (b) přibližně 15 až přibližně 60 %; s výhodou přibližně 20 až přibližně 55 %; a výhodněji přibližně 25 až přibližně 50 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky; a
 - (c) latentní okyselující látku v účinném množství pro dosažení hodnoty delta pH vodné kaše více než přibližně 0,5, a výhodněji více než přibližně 1,0.

20 Ve výhodném provedení je přítomno alespoň přibližně 0,1 % hmotnostního mýdla mastné kyseliny; s výhodou více než přibližně 0,5 % hmotnostního a nejvýhodněji více než přibližně 1,0 % hmotnostního.

25 V dalším provedení předkládaného vynálezu se poskytuje toaletní mýdlová kostka obsahující:

- (a) přibližně 30 až přibližně 80 % hmotnostních; s výhodou přibližně 40 až přibližně 70 % hmotnostních; výhodněji

25.03.04

přibližně 50 % až přibližně 60 % hmotnostních mýdla
mastné kyseliny;

5

(b) přibližně 5 až přibližně 40 % hmotnostních; s výhodou
přibližně 7 až přibližně 30 %; výhodněji přibližně 10 až
přibližně 20 % hmotnostních nemýdelné aniontové
povrchově aktivní látky; a

10

(c) latentní okyselující látky v účinném množství pro
dosažení hodnoty delta pH vodné kaše více než
přibližně 0,5, s výhodou více než přibližně 1,0.

Další provedení předkládaného vynálezu poskytuje toaletní
mýdlovou kostku, která obsahuje:

15

(a) přibližně 40 až přibližně 85 % hmotnostních; s výhodou
50 až přibližně 80 % hmotnostních; výhodněji přibližně
60 až 75 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny;

20

(b) přibližně 0 až přibližně 10 % hmotnostních; s výhodou
přibližně 0 až přibližně 7 % hmotnostních; výhodněji
přibližně 0 až přibližně 5 % hmotnostních nemýdelné
aniontové povrchově aktivní látky; a

(c) latentní okyselující látku v účinném množství pro
dosažení hodnoty delta pH vodné kaše více než
přibližně 0,5, s výhodou více než přibližně 1,0.

25

Ve výhodném provedení tohoto provedení vynálezu je přítomno
více než přibližně 0,1 % hmotnostních nemýdelné aniontové
povrchově aktivní látky; s výhodou více než přibližně 0,5 %
hmotnostních; a výhodněji více než přibližně 1,0 % hmotnostních.

Další provedení předkládaného vynálezu tvoří toaletní mýdlová kostka, která obsahuje:

- 5 (a) přibližně 0 až přibližně 30 % hmotnostních; s výhodou přibližně 0 až přibližně 20 % hmotnostních; a výhodněji přibližně 0 až přibližně 15 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny;
- 10 (b) přibližně 15 až přibližně 60 % hmotnostních; s výhodou přibližně 20 až přibližně 55 %; a výhodněji přibližně 25 až přibližně 50 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky; a
- (c) latentní okyselující látku v účinném množství pro dosažení hodnoty delta pH vodné kaše více než přibližně 0,5, s výhodou více než přibližně 1,0.

15 Ve výhodném provedení je přítomno více než přibližně 0,1 % hmotnostního mýdla mastné kyseliny; s výhodou více než přibližně 0,5 % hmotnostních; a výhodněji více než přibližně 1,0 % hmotnostních.

Latentní okyselující látka je přítomna s výhodou v rozmezí
20 koncentrací přibližně 0,1 až přibližně 20 % hmotnostních, s výhodou přibližně 1 až přibližně 10 % hmotnostních. S výhodou jsou mýdla mastné kyseliny složena ze směsi C6 až C22 mýdel, s výhodou směsi C12 až C18 mýdel. Nemýdelná aniontová povrchově aktivní látka je s výhodou zvolena z C8 až C14 acylisethionátů; C8 až C14
25 alkylsulfátů; C8 až C14 alkylsulfosukcinátů; C8 až C14 alkylsulfonátů; C8 až C14 sulfonátů esterů mastných kyselin, jejich derivátů a směsí apod.

Latentní okyselující látky mohou být organické nebo anorganické sloučeniny nebo jejich směsi nebo komplexy, jak se uvádí výše.
30 Příklady použitelných organických sloučenin zahrnují následující látky:

acetáty, propionáty, glykoláty, laktáty, komplex chlorohydrát hlinito-zirkoničitý glycin apod. Latentní okyselující látka je s výhodou anorganická sůl. S výhodou je zvolena ze skupiny síran hlinitý, chlorid hlinitý, chlorohydrát hlinitý, trichlorohydrát hlinitý, trichlorohydrát hlinito-zirkoničitý, komplex trichlorohydrát hlinito-zirkoničitý glycin, síran zinečnatý, chlorid amonný, fosforečnan amonný, octan vápenatý, chlorid vápenatý, dusičnan vápenatý, fosforečnan vápenatý, síran vápenatý, síran železitý, chlorid hořečnatý, síran hořečnatý apod. Latentní okyselující látkou je nejvýhodněji síran vápenatý.

Kostka podle vynálezu s výhodou obsahuje méně než přibližně 10 % hmotnostních volné vody, s výhodou méně než přibližně 7 % hmotnostních volné vody a nejvýhodněji méně než přibližně 3 % hmotnostní volné vody. Volná voda je zde definována jako takové množství vody přítomné v kostce, které je schopno solvatovat přítomné sloučeniny kyselinové povahy. Tato schopnost je v protikladu k vázané vodě, jako je krystalizační voda nesolvatovaných materiálů, kde vázaná voda není schopna solvatovat materiály kyselinové povahy ve stejné míře, jako je může solvatovat volná voda.

Kostka podle vynálezu je s výhodou charakterizována hodnotou R_{ys} v rozmezí od přibližně 0,70 do přibližně 1,3, s výhodou přibližně 0,8 až přibližně 1,2.

V dalším provedení předkládaného vynálezu se poskytuje toaletní mýdlová kostka, která obsahuje:

- (a) přibližně 30 až přibližně 80 % hmotnostních; s výhodou přibližně 40 až přibližně 70 % hmotnostních; výhodněji přibližně 50 % až přibližně 60 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny;
- (b) přibližně 5 až přibližně 40 % hmotnostních; s výhodou přibližně 7 až přibližně 30 %; výhodněji přibližně 10 až

přibližně 20 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky; a

- 5 (c) latentní okyselující látku v účinném množství pro dosažení hodnoty delta pH vodné kaše více než přibližně 0,5, s výhodou více než přibližně 1,0.

10 Toto provedení kostky podle vynálezu s výhodou obsahuje množství volné vody nižší než přibližně 25 % hmotnostních, s výhodou nižší než přibližně 20 % hmotnostních a nejvýhodněji méně než přibližně 15 % hmotnostních.

V dalším provedení předkládaného vynálezu se poskytuje toaletní mýdlová kostka, která obsahuje:

- 15 (a) přibližně 40 až přibližně 85 % hmotnostních; s výhodou přibližně 50 až přibližně 80 % hmotnostních; výhodněji přibližně 60 až přibližně 75 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny;
- 20 (b) přibližně 0 až přibližně 10 % hmotnostních; s výhodou přibližně 0 až přibližně 7 % hmotnostních; výhodněji přibližně 0 až přibližně 5 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky; a
- (c) latentní okyselující látku v účinném množství pro dosažení hodnoty delta pH vodné kaše více než přibližně 0,5, s výhodou více než přibližně 1,0.

25

Ve výhodném provedení tohoto provedení vynálezu je přítomno více než přibližně 0,1 % hmotnostního nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky; s výhodou více než přibližně 0,5 %

hmotnostního; a výhodněji více než přibližně 1,0 % hmotnostního nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky.

Toto provedení kostky podle vynálezu s výhodou obsahuje množství volné vody v rozmezí od přibližně 5 do přibližně 30 % hmotnostních, s výhodou v rozmezí od přibližně 7 do přibližně 25 % hmotnostních, a nejvýhodněji v rozmezí od přibližně 10 do přibližně 20 % hmotnostních.

Povrchově aktivní látky jsou nezbytnou složkou kompozice toaletní mýdlové kostky podle vynálezu. Jde o sloučeniny, které mají hydrofobní a hydrofilní části, které působí pro snížení povrchového napětí vodných roztoků, ve kterých jsou rozpuštěny. Mezi použitelné povrchově aktivní látky mohou patřit aniontové, neiontové, amfoterní a kationtové povrchově aktivní látky a jejich směsi.

Antiontové povrchově aktivní látky

Jako vhodné aniontové povrchově aktivní látky může toaletní mýdlová kostka podle vynálezu obsahovat mýdlo, s výhodou obsahuje alespoň 0,1 % hmotnostního mýdla. Termín „mýdlo“ se zde používá ve svém běžném smyslu, tj. ve smyslu solí alkan- nebo alkenmonokarboxylových kyselin s alkalickými kovy nebo alkanolamoniových solí alkan- nebo alkenmonokarboxylových kyselin. Pro účely tohoto vynálezu jsou vhodné sodné, draselné, mono-, di- a triethanolamoniové kationty nebo jejich kombinace. Obecně se v kompozicích podle předkládaného vynálezu používají sodná mýdla, ale od přibližně 1 % do přibližně 25 % mýdla mohou tvořit amoniová, draselná, hořečnatá nebo vápenatá mýdla nebo směsi těchto mýdel. Zde použitelná mýdla jsou dobře známé soli alkanových nebo alkenových kyselin obsahujících přibližně 12 až 22 atomů uhlíku, s výhodou přibližně 12 až přibližně 18 atomů uhlíku, s alkalickými kovy. Mohou být také popsány jako karboxyláty alkyl- nebo

alkenyuhlovodíků s přibližně 12 až přibližně 22 atomy uhlíku s alkalickými kovy.

Dolní hranici širokého rozmezí molekulových hmotností mohou tvořit mýdla s distribucí mastných kyselin kokosového oleje. Horní
5 hranici širokého rozmezí molekulových hmotností mohou tvořit mýdla s distribucí mastných kyselin podzemnicového nebo řepkového oleje nebo jejich hydrogenované deriváty.

Je výhodné používat mýdla s distribucí mastných kyselin loje a rostlinného oleje. Rostlinný olej je výhodněji zvolen ze skupiny
10 palmového oleje, kokosového oleje, palmojádrového oleje, palmového stearinu a hydrogenovaného oleje rýžových otrub nebo jejich směsí, protože tyto oleje patří k nejsnadněji dostupným tukům. Zvláště výhodný je kokosový olej. Podíl mastných kyselin obsahujících alespoň 12 atomů uhlíku v mýdle kokosového oleje je přibližně 85 %. Tento
15 podíl bude vyšší, jestliže se použijí směsi kokosového oleje a tuků, jako je lůj, palmový olej nebo oleje nebo tuky jiných než tropických ořechů, kde hlavní délky řetězců jsou C_{16} a vyšší. Výhodné mýdlo pro použití v kompozicích podle předkládaného vynálezu má alespoň přibližně 85 % mastných kyselin s přibližně 12 až 18 atomy uhlíku.

20 Kokosový olej použitý pro takové mýdlo může být zcela nebo zčásti substituován jinými „vysoce allurickými“ (high-alluric) oleji, tj. oleji nebo tuky, ve kterých je alespoň 50 % celkových mastných kyselin složeno z kyseliny laurové nebo myristové a jejich směsí. Tyto oleje mohou být obecně např. oleje tropických kokosových ořechů ze
25 skupiny kokosového oleje. Patří sem např. palmojádrový olej, olej babasu, olej ouricuri, tukumový olej, olej cohunového ořechu, olej murumuru, olej jader jaboty, olej jader khakan, olej díkového ořechu a ucuhubové máslo.

Výhodné mýdlo je směs přibližně 15 % až přibližně 20 %
30 kokosového oleje a přibližně 80 % až přibližně 85 % loje. Tyto směsi obsahují přibližně 95 % mastných kyselin s přibližně 12 až přibližně 18

atomy uhlíku. Jak je uvedeno výše, mýdlo se může s výhodou připravit z kokosového oleje, přičemž v tomto případě je obsah mastných kyselin přibližně 85 % mastných kyselin s délkou řetězce C_{12} - C_{18} .

5 Mýdla mohou obsahovat nenasyčené vazby v souladu s komerčně přijatelnými standardy. Nadměrný počet nenasyčených vazeb není za normálních okolností výhodný.

Mýdla se mohou vyrábět klasickým procesem vaření v kotli nebo moderními kontinuálními procesy výroby mýdla, při kterých se s použitím postupů dobře známých odborníkům v oboru zmýdelňují
10 přírodní tuky a oleje jako je lůj nebo kokosový olej, nebo jejich ekvivalenty, hydroxidem alkalického kovu. Mýdla se mohou alternativně vyrábět neutralizací mastných kyselin, jako je kyselina laurová (C_{12}), myristová (C_{14}), palmitová (C_{16}) nebo stearová (C_{18}) hydroxidem nebo uhličitánem alkalického kovu.

15 Do kompozice podle předkládaného vynálezu se může přidávat vysoce ztučňující látka (super fatting agent) jako je volná mastná kyselina v množství 2 až 10 % hmotnostních z celkových účinných látek. Tento obsah volných mastných kyselin se může získat přidáním volných mastných kyselin jako takových nebo přídavkem jiné látky než
20 je vysoce ztučňující látka, kde tato látka protonuje část přítomných mýdel mastných kyselin za poskytnutí volné mastné kyseliny. Mezi vhodné vysoce ztučňující látky na bázi mastných kyselin patří mastné kyseliny loje, kokosového oleje, palmového oleje a palmojádrového oleje. Mohou se použít i další mastné kyseliny, ale pro snadnější
25 zpracování jsou výhodné mastné kyseliny s nízkou teplotou tání, zvláště laurové mastné kyseliny. Výhodný obsah mastné kyseliny je 3 až 8 % hmotnostních, výhodněji přibližně 5 % hmotnostních, vztaženo na celkové účinné látky.

Čisticí kompozice podle předkládaného vynálezu může
30 obsahovat jeden nebo více syntetických nemýdelných aniontových detergentů. Aniontové detergentně účinné látky, které mohou být

v kompozici použity, mohou být alifatické sulfonáty, jako je primární alkan (např. C₈-C₂₂) sulfonát, primární alkan (např. C₈-C₂₂) disulfonát, C₈-C₂₂ alkensulfonát, C₈-C₂₂ hydroxyalkansulfonát nebo alkylglyceryl-ethersulfonát (AGS); nebo aromatické sulfonáty jako je alkylbenzen-sulfonát.

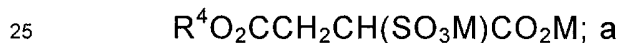
Aniontová látka může být také alkylsulfát (např. C₁₂-C₂₂ alkylsulfát) nebo alkylethersulfát (včetně alkylglycerylethersulfátů). Mezi alkylethersulfáty patří látky vzorce



kde R je alkyl nebo alkenyl s 8 až 18 tomy uhlíku, s výhodou 12 až 18 atomy uhlíku, n má průměrnou hodnotu vyšší než 1,0, s výhodou vyšší než 3; a M je solubilizační kationt jako je sodík, draslík, amonium nebo substituované amonium. Výhodné jsou laurylethersulfáty amonia a sodíku.

Aniontové látky mohou být také alkylsulfosukcináty (včetně mono- a dialkyl-, např. C₆-C₂₂ sulfosukcinátů); alkyl- a acyltauráty, alkyl- a acylsarkosináty, sulfoacetáty, C₈-C₂₂ alkylfosfáty a fosfáty, alkylfosfátové estery a alkoxyalkylfosfátové estery, acyllaktáty, C₈-C₂₂ monoalkylsukcináty a maleáty, sulfoacetáty, alkylglukosidy a acylisethionáty apod.

Sulfosukcináty mohou být monoalkylsulfosukcináty vzorce:



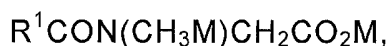
amid-MEA sulfosukcináty vzorce:



kde R^4 je v rozmezí od C_8 - C_{22} alkylu a M je solubilizační kationt.

Sarkosináty jsou obecně sloučeniny vzorce:

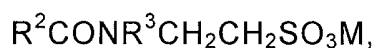
5



kde R^1 je v rozmezí C_8 - C_{20} alkylu a M je solubilizační kationt.

Tauráty jsou sloučeniny obecně identifikované vzorcem:

10



kde R^2 je v rozmezí od C_8 - C_{20} alkylu, R^3 je v rozmezí od C_1 - C_4 alkylu a M je solubilizační kationt.

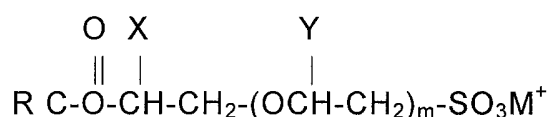
15

Kompozice toaletní kostky podle vynálezu s výhodou obsahuje nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky, s výhodou C_8 - C_{14} acylisethionáty. Tyto estery se připravují reakcí mezi isethionátem alkalického kovu s mastnými kyselinami s alifatickými řetězci různých délek od 6 do 12 atomů uhlíku a jodovým číslem nižším než 20.

20

Acylisethionát může být alkoxylovaný isethionát, jako se popisuje v Ilardi a další, US patent No. 5,393,466, „Fatty Acid Esters of Polyalkoxylated isethionic acid; 28 února 1995, který se zde zařazuje odkazem. Tato sloučenina má obecný vzorec:

25



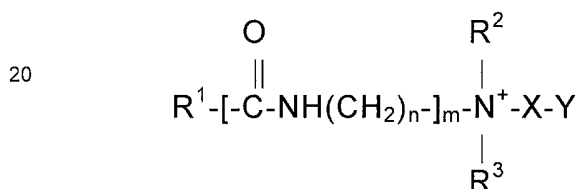
kde R je alkylová skupina s 8 až 18 atomy uhlíku, m je celé číslo od 1 do 4, X a Y jsou atom vodíku nebo alkylová skupina s 1 až 4

30

atomy uhlíku a M^+ je jednovazný kationt jako je např. sodík, draslík nebo amonium.

V dalším provedení toaletní kostky podle vynálezu je přítomno méně než 5 % hmotnostních kterékoli z následujících aniontových
 5 povrchově aktivních látek: alkylsulfáty, alkylsulfonáty, alkylbenzensulfonáty, alkylalkoxysulfáty, acyltauridy, acylsulfáty a amidy polyhydroxylových mastných kyselin buď jednotlivě nebo ve formě směsí. V tomto provedení je s výhodou obsaženo méně než 1 % hmotnostní a výhodněji méně než 0,1 % hmotnostního těchto
 10 povrchově aktivních látek.

V předkládaném vynálezu může být také použita jedna nebo více amfoterních povrchově aktivních látek. Povrchově aktivní látky tohoto typu obsahují alespoň jednu skupinu kyseliny. Může jít o skupinu karboxylové nebo sulfonové kyseliny. Obsahují kvarterní dusík
 15 a proto jde o kvarterní aminokyseliny. Obecně by měly obsahovat alkylovou nebo alkenylovou skupinu se 7 až 18 atomy uhlíku. Obvykle budou charakterizovány celkovým strukturním vzorcem:



25 kde R^1 je alkyl nebo alkenyl se 7 až 18 atomy uhlíku;

R^2 a R^3 jsou vždy nezávisle alkyl, hydroxyalkyl nebo karboxyalkyl s 1 až 3 atomy uhlíku;

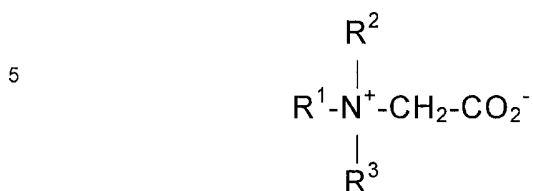
n je 2 až 4;

m je 0 až 1;

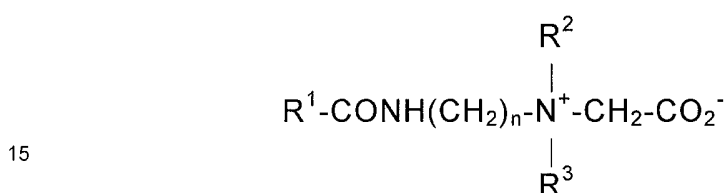
30 X je alkylen s 1 až 3 atomy uhlíku popřípadě substituovaný hydroxylovou skupinou, a

Y je $-\text{CO}_2^-$ nebo $-\text{SO}_3^-$.

Vhodné amfoterní povrchově aktivní látky v rámci výše uvedeného obecného vzorce zahrnují jednoduché betainy vzorce:



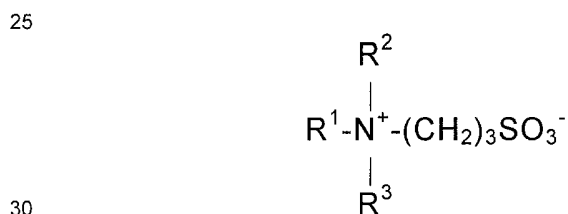
a amidobetainy vzorce:



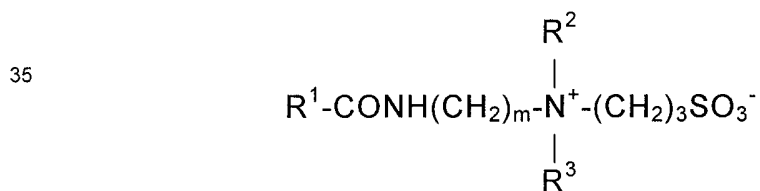
kde n je 2 nebo 3.

V obou vzorcích skupiny R^1 , R^2 a R^3 jsou jak bylo definováno výše. R^1 může být konkrétně směs C_{12} a C_{14} alkylových skupin odvozených z kokosového oleje, takže alespoň polovina, s výhodou alespoň tři čtvrtiny skupin R^1 obsahují 10 až 14 atomů uhlíku. Skupiny R^2 a R^3 jsou s výhodou methyl.

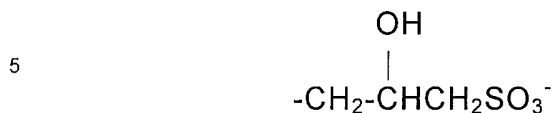
Další možnost je, že amfoterní detergent je sulfobetain vzorce:



nebo



kde m je 2 nebo 3, nebo varianty těchto látek, ve kterých skupina $-(CH_2)_3SO_3^-$ je nahrazena skupinou



V těchto vzorcích jsou skupiny R^1 , R^2 a R^3 jak bylo diskutováno výše.

10 Do definice možných zwitteriontových a/nebo amfoterních sloučenin, které mohou být použity, patří také amfoacetáty a diamfoacetáty, jako je např. lauroamfoacetát sodný, kokosový amfoacetát sodný a jejich směsi apod.

15 V kompozici toaletní kostky podle předkládaného vynálezu mohou být také použity jedna nebo více neiontových povrchově aktivních látek.

Neiontové povrchově aktivní látky, které mohou být použity, zahrnují zvláště reakční produkty sloučenin obsahujících hydrofobní skupinu a reaktivní atom vodíku, např. alifatické alkoholy, kyseliny, 20 amidy nebo alkylfenoly, s alkylenoxidy, zvláště ethylenoxidem, buď samotným nebo ve směsi s propylenoxidem. Konkrétní neiontové detergentní sloučeniny jsou kondenzáty alkyl(C_6-C_{22})fenoly-ethylenoxid, kondenzační produkty alifatických (C_8-C_{18}) primárních nebo sekundárních přímých nebo rozvětvených alkoholů s 25 ethylenoxidem, a produkty vyrobené kondenzací ethylenoxidu s reakčními produkty propylenoxidu a ethylendiaminu. Mezi jiné tzv. neiontové detergentní sloučeniny patří terciární aminoxidy s dlouhým řetězcem, terciární fosfinoxydy s dlouhým řetězcem, dialkylsulfoxidy apod.

30 Neiontová povrchově aktivní látka může být také amid cukru, jako je amid polysacharidu. Konkrétně může být povrchově aktivní látka jeden z laktobionamidů popisovaných v US patentu No.

5,389,279, Au a další, „Composition Comprising Nonionic Glycolipid Surfactants“, 14. února 1995; který se tímto zařazuje odkazem, nebo může jít o jeden z amidů cukrů popisovaných v patentu No. 5,009,814, Kelkenberg, „Use of N-Poly Hydroxyalkyl Fatty Acid Amides as
5 Thickening Agents for Liquid Aqueous Surfactant Systems“, 23. dubna 1991, který je také zařazen odkazem.

Popřípadě přítomná složka v kompozicích podle vynálezu je kationtový kondicionační prostředek na kůži, kterým může být kationtový prostředek zlepšující pocit na kůži nebo polymer, jako jsou
10 např. kationtové celulózy. Kationtová celulóza je dostupná od firmy Amerchol Corp. (Edison, NJ, USA) jako řada polymerů Polymer JR™ a LR™, jako soli hydroxyethylcelulózy vystavené reakci s trimethylamoniem substituovaným epoxidem, které se v průmyslu označují (CTFA) jako Polyquaternium 10. Další typ kationtových celulóza
15 zahrnuje polymerní kvarterní amoniové soli hydroxyethylcelulózy ponechané reagovat s lauryldimethylamoniumsubstituovaným epoxidem, které se průmyslově označují (CTFA) jako Polyquaternium 24. Tyto materiály jsou dostupné od firmy Amerchol Corp. (Edison, NJ, USA) pod obchodním názvem Polymer LM-200.

20 Zvláště vhodný typ kationtového polysacharidového polymeru, který může být použit, je kationtový derivát guarové gumy, jako je guarový hydroxypropyltrimoniumchlorid (komerčně dostupný od firmy Rhone-Poulenc jako řada výrobků JAGUAR™). Příklady jsou JAGUAR C13S, který má nízký stupeň substituce kationtových skupin a vysokou
25 viskozitu, JAGUAR C15, který má střední stupeň substituce a nízkou viskozitu, JAGUAR C17 (vysoký stupeň substituce, vysoká viskozita), JAGUAR C16, což je hydroxypropylovaný kationtový guarový derivát obsahující malý počet skupin substituentů, stejně jako kationtových kvarterních amoniových solí, a JAGUAR 162, což je guarový derivát
30 s vysokou transparentností a střední viskozitou s nízkým stupněm substituce.

Zvláště výhodné kationtové polymery jsou JAGUAR C13S, JAGUAR C15, JAGUAR C17, JAGUAR C16 a JAGUAR 162, zvláště JAGUAR C13S. Mohou být použity i jiné kationtové látky zlepšující pocit na kůži za předpokladu, že jsou kompatibilní s formulací podle
5 vynálezu.

Kationtové povrchově aktivní látky

V pěnivém (self-foaming) čisticím prostředku podle vynálezu může být také použita jedna nebo více kationtových povrchově
10 aktivních látek.

Příklady kationtových povrchově aktivních látek jsou kvarterní amoniové sloučeniny jako jsou alkyldimethylamoniumhalogenidy.

Jiné vhodné povrchově aktivní látky, které mohou být použity, se popisují v US patentu No. 3,723,325, Parran Jr., „Detergent
15 Compositions Containing Particle Deposition Enhancing Agents“, 27. března 1973; a „Surface Active Agents and Detergents“ (díl I a II), Schwartz, Perry a Berch, kde oba tyto dokumenty se zařazují odkazem.

Kompozice toaletní kostky podle vynálezu může dále obsahovat
20 0 až 15 % hmotnostních dalších případně přítomných složek zvolených z následující skupiny:

parfémy; sekvestrační látky jako je ethylendiamintetraacetát tetrasodný (EDTA), EHDP nebo směsi v množství 0,01 až 1 %, s výhodou 0,01 až 0,05 %; a barviva, opacifikátory a perlační látky
25 jako je stearan zinečnatý, stearan hořečnatý, TiO_2 , EGMS (ethylenglykolmonostearát) nebo Lytron 621 (kopolymer styren/akrylát) apod; všechny tyto látky jsou použitelné při zlepšení vzhledu nebo kosmetických vlastností výrobku.

Kompozice mohou dále obsahovat antimikrobiální látky, jako je
30 2-hydroxy-4,2',4'-trichlordifenylether (DP300); ochranné látky jako je

dimethyloldimethylhydantoin (Glydant XL1000), parabeny, kyselinu sorbovou atd., apod.

Kompozice mohou také obsahovat kokosové acyl mono- nebo diethanolamidy jako látky zvyšující mydlivost a silně ionizující soli jako je chlorid sodný a síran sodný.

S výhodou také mohou být použity antioxidanty, jako je např. butylovaný hydroxytoluen (BHT) apod., s výhodou v množství přibližně 0,01 % nebo vyšším.

Mohou být také použity látky udržující vlhkost, jako jsou polyhydroxyalkoholy, např. glycerol a propylenglykol apod.; a polyoly jako jsou dále uvedené polyethylenglykoly apod.

Polyox WSR-205	PEG 14M,
Polyox WSE-N-60K	PEG 45M, nebo
Polyox WSR-N-750	PEG 7M.

15

V prostředku podle předkládaného vynálezu mohou být také s výhodou použity zvláčňující látky. Zvláčňující „kompozice“ může být jediná složka prospěšného činidla, nebo může jít o směs dvou nebo více sloučenin, z nichž každá může mít prospěšné vlastnosti. Navíc může sama prospěšná látka působit jako nosič pro další složky, které se mohou vhodně přidávat do toaletní kostky podle vynálezu.

Mohou být použity hydrofobní zvláčňující látky, hydrofilní zvláčňující látky nebo jejich směs. Hydrofobní zvláčňující látky se v kompozici toaletní mýdlové kostky podle vynálezu s výhodou používají ve vyšším množství než hydrofilní zvláčňující látky. Nejvýhodněji se samostatně používá jedna nebo více hydrofobních zvláčňujících látek. Hydrofobní zvláčňující látky jsou s výhodou přítomny v koncentraci vyšší než přibližně 5 % hmotnostních, výhodněji přibližně 10 % hmotnostních. Termín „zvláčňující látka“ je definován jako látka, která změkčuje kůži nebo zlepšuje elasticitu,

30

vzhled a mladost kůže (stratum corneum) buď zvýšením jejího obsahu vody, přidáním nebo nahrazením lipidů a jiných výživných látek kůže nebo obou, a udržuje kůži měkkou zpomalením snižování obsahu vody v kůži.

- 5 Mezi použitelné zvláčňující látky patří následující sloučeniny:
- (a) silikonové oleje, gumy a jejich modifikace jako jsou přímé a cyklické polydimethylsiloxany; amino-, alkyl-, alkylaryl- a arylsilikonové oleje;
 - (b) tuky a oleje včetně přírodních tuků a olejů jako je jojobový olej, sojový olej, olej z rýžových otrub, avokádový olej, olivový olej, mandlový olej, sezamový olej, broskvový olej, ricinový olej, kokosový olej, norkový olej; kakaový tuk, hovězí lůj, sádlo; ztužené oleje získané hydrogenací výše uvedených olejů; a syntetické mono-, di- a triglyceridy jako je glycerid kyseliny myristové a glycerid kyseliny 2-ethylhexanové;
 - (c) vosky jako vosk karnaubský, spermacetový, včelí, lanolin a jejich deriváty;
 - (d) hydrofobní rostlinné extrakty;
 - (e) uhlovodíky jako jsou kapalné parafiny, vazelína, mikrokrytalický vosk, ceresin, skvalen, pristan a minerální olej;
 - (f) vyšší mastné kyseliny jako je kyselina laurová, myristová, palmitová, stearová, behenová, olejová, linolová, linolenová, lanolová, izostearová a polynenasycené mastné kyseliny (PUFA);
 - (g) vyšší alkoholy jako je lauryl-, cetyl-, stearyl-, oleyl-, behenylalkohol, cholesterol a 2-hexadekanol;
 - (h) estery jako cetyloktanoát, myristyllaktát, cetylaktát, izopropylmyristát, myristylmyristát, izopropylpalmitát,

izopropyladipát, butylstearát, decyloleát, cholesterol-
izostearát, glycerolmonostearát, glyceroldistearát,
glyceroltristearát, alkylaktát, alkylcitrát a alkyltartrát;

- 5 (i) silice jako je mátová, jasmínová, kafrová, bílého cedru,
kůry Poncirus trifoliata, ryu, terpentínová, skořicová,
bergamotová, silice Citrus unshiu, puškvorcová,
borovicová, levandulová, vavřínová, hřebíčková, ibišková,
eukalyptová, citronová, slunečnicová, mateřídoušková,
máty peprné, růžová, šalvějová, mentol, cineol, eugenol,
10 citral, citronel, borneol, linalool, geraniol, silice pupalky
dvouleté, kafr, thymol, spirantol, pinen, limonen a
terpenoidní oleje;
- (j) lipidy jako cholesterol, ceramidy, estery sacharózy
a pseudoceramidy jak se popisují v evropské patentové
15 přihlášce No. 556,957;
- (k) vitaminy jako vitamin A a E a alkylestery vitaminů včetně
alkylesterů vitaminu C;
- (l) látky působící proti účinkům slunečního záření jako je
oktylmethoxycinnamát (Parsol MCX) a butylmethoxy-
20 benzoylemethan (Parsol 1789);
- (m) fosfolipidy;
- (n) sloučeniny působící proti stárnutí, jako jsou alfa-
hydroxykyseliny, beta-hydroxykyseliny; a
- (o) směsi jakýchkoli z výše uvedených složek apod.

25

Výhodné zvláčňující prospěšné látky jsou zvoleny z mastných
kyselin, triglyceridových olejů, minerálních olejů, vazeliny a jejich
směsí. Další výhodné zvláčňující látky jsou mastné kyseliny.

Kromě pracovních a srovnávacích příkladů, nebo tam, kde je to jinak výslovně uvedeno, znamenají všechna čísla v popisu množství materiálu, které má být chápáno jako modifikované slovem „přibližně“.

Následující příklady budou podrobněji ilustrovat provedení předkládaného vynálezu. Všechny díly, procenta a poměry, na které se odkazuje zde a v přiložených nárocích, jsou hmotnostní, pokud není uvedeno jinak. Metody fyzikálních testů jsou popsány níže.

Příklady provedení vynálezu

10 **Příklad 1**

Testování pH vodné kaše

Byly zformulovány různé směsi podle vynálezu a srovnávací směsi s použitím tří různých základů toaletních mýdlových kostek, 1, 2 a 3, v množství 10 % hmotnostních, a pH z nich vytvořené kaše bylo porovnáváno s kontrolou ukázanou v tabulce 1 (viz metoda popsaná níže).

Latentní okyselující látky podle vynálezu jsou označeny „I“ a srovnávací sloučeniny jsou označeny „C“. Bylo také měřeno pH vodných roztoků s koncentrací 1 % hmotnostní, přičemž výsledky jsou také ukázány v tabulce 1. Formulace základů toaletních kostek 1, 2 a 3 se uvádějí v tabulce 2. Základy kostek byly formulovány mícháním všech složek kromě latentní okyselující látky po dobu přibližně 30 až 40 min při teplotách 82 až 110 °C. Potom byla přidána latentní okyselující látka a směs byla míchána dalších několik minut až do získání stejnorodé směsi. Klíčové je, aby se latentní okyselující látka nepřidávala v přítomnosti vysokého obsahu volné vody. Latentní okyselující látka by se také mohla přidávat do vločkového mísiče po ochlazení šarže a ztužením v rozprašovací sušárně nebo na chladicích válkách. Potom následuje extruze a ražení na kostky.

Tabulka 1Hodnoty pH vodné kaše

	Podle vynálezu/ srovnávací	1% roztok	Základ 1	Základ 2	Základ 3
Základ (kontrola)	-	7,0	7,0	9,1	10,4
Síran hlinitý	I	3,1	3,1	8,2	9,6
Chlorid amonný	I	4,9	6,5	8,7	9,1
Octan amonný	I	6,9	6,8	8,9	9,5
Fosforečnan amonný	I	4,3	6,1	7,6	8,7
Síran amonný	I	5,0	6,7	8,9	9,4
Octan vápenatý	I	8,2	5,2	8,1	10,1
Uhličitan vápenatý	C	9,2	7,0	9,0	10,6
Chlorid vápenatý	I	9,3	4,2	6,9	9,8
Hydroxid vápenatý	C	11,8	11,9	12,1	11,9
Dusičnan vápenatý	I	5,3	5,2	8,6	10,1
Fosforečnan vápenatý	I	3,7	5,4	7,2	8,6
Síran vápenatý	I	9,6	4,9	8,8	10,2
Síran železitý	I	1,7	1,5	7,5	9,1
Chlorid hořečnatý	I	5,2	5,9	8,4	10,0
Síran hořečnatý	I	6,5	6,2	8,6	10,2
Křemičitan hořečnatohlinitý	C	10,1	7,1	9,0	10,3
Hydrogenuhličitan sodný	C	8,3	7,5	8,8	9,4
Chlorid sodný	C	8,1	6,7	8,7	10,1
Fosforečnan sodný	C	9,1	7,2	8,9	10,2
Síran sodný	C	9,1	6,9	8,9	10,3
Oxid křemičitý	C	8,2	7,0	8,9	9,9

Bylo zjištěno, že některé soli s kyselinami určitých kationtů kovů jako je Fe^{3+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , Cr^{2+} , Cu^{2+} a Ni^{2+} , včetně síranů, dusičnanů, chloridů, fosforečnanů a octanů, poskytovaly efekt latentní okyselující látky. Efekt latentní okyselující látky poskytovaly navíc další soli některých konjugovaných kyselin se slabými bázemi jako je amonium a jiné soli jiných kationtů skupiny II, jako je vápník a hořčík. Překvapivě se ukázalo, že některé soli jako je síran vápenatý podle vynálezu, které poskytovaly alkalický účinek ve vodném roztoku, poskytovaly také efekt latentní okyselující látky v jedné nebo více formulacích toaletní kostky.

Tabulka 2

Složení základů použitých v příkladu 1

Složka	Základ 1 hmotnostní díly	Základ 2 hmotnostní díly	Základ 3 hmotnostní díly
Mýdlo (směsný prostředek)	10 (3 stearové, 1,3 kokosové, 5,7 lojové)	55 (20 kokosové, 35 lojové)	82 (15 kokosové, 67 lojové)
Kokosový isethionát sodný	50	20	0
Mastné kyseliny (C10 až C18)	23	7	0
Kokamidopropylbetain	2,8	0	0
Isethionát sodný + chlorid sodný	6	6	0
Voda celkem	5	přibližně 12	přibližně 13
Voda volná	0 - 2	9 - 12	12 - 13

Příklad 2

Pro několik kostek obsahujících základy 1 a 2 formulované s různými latentními okyselujícími látkami a srovnávacími sloučeninami v množství 5 a 10 % hmotnostních byla měřena

5 namáhání na mezi kluzu (tvrdost) a pH vodné kaše. Bylo zjištěno, že dojde k významnému snížení pH při použití latentní okyselující látky podle vynálezu síranu vápenatého ve srovnání se srovnávacím síranem sodným. Navíc dojde k velmi malému snížení tvrdosti kostky podle vynálezu i přes snížení pH. Výsledky jsou ukázány v tabulkách 3

10 a 4. Kostky 2 až 4 podle vynálezu používají různé latentní okyselující látky v množství 10 % hmotnostních. pH vodné kaše ve srovnání se srovnávacími příklady 1 až 3 dramaticky poklesne. Snížení pH se zvyšuje se stoupající koncentrací latentní okyselující látky. Ve všech případech neklesá podstatným způsobem tvrdost kostky při porovnání

15 kostek s různou koncentrací latentních okyselujících látek.

Tabulka 3Srovnání základu 1, komparativní kostky a kostky podle vynálezu

Složky	Základ 1 (Kontrola)	Srovnávací příklad 1	Příklad podle vynálezu 1
Základ 1 (díly)	10	9	9
Síran sodný (díly)	0	1	0
Síran vápenatý (díly)	0		1
R_{ys}	-	1,13	1,22
Tvrdost kostky	$y_s = 164 \text{ kPa}$ při 37,2 °C	$y_s = 186 \text{ kPa}$ při 36,1 °C	$y_s = 200 \text{ kPa}$ při 35,6 °C
pH	7	6,86	5,3

Tabulka 4

Složení kostek připravených s latentními okyselujícími látkami podle vynálezu a srovnávacími solemi. Uvedeny jsou hodnoty pH a tvrdosti

Složky	Příklad 2 podle vynálezu	Srovnávací příklad 2	Základ 2 (kontrola)	Příklad 3 podle vynálezu	Příklad 4 podle vynálezu
Základ 1				9	9
Základ 2	9	9	10		
Síran vápenatý	1,0				
Síran amonný					1
Síran hlinitý					
Síran hořečnatý				1	
Síran sodný		1			
pH 10% vodné kaše	8,0	9,03	9,0	6,3	6,3
R _{ys}	0,57	0,62	-	1	1,06
Tvrdost kostky	107 kPa při 38,9 °C	116 kPa při 37,8 °C	186 kPa při 36,1 °C	164 kPa při 35,0 °C	175 kPa při 36,7 °C

5 Příklad 3

Test řízené aplikace na předloktí (forearm controlled application test, FCAT)

Základní formulace 1 kostky s obsahem 5 a 10 % hmotnostních latentní okyselující látky byly porovnány s kontrolní formulací základu 1 bez síranu vápenatého a základní formulace 2 kostky s 5 a 10 % hmotnostními latentní okyselující látky síranu vápenatého byly porovnávány s kontrolní základní formulací 2 bez síranu vápenatého v oddělených testech FCAT. Výsledky jsou ukázány v tabulkách 5, popř. 6, a popis postupu FCAT je uvedený níže.

Tabulka 5

Konečný souhrn údajů (den 5) pro test FCAT pro toaletní kostku se základem 1*

Vyrobená kostka	Suchost vizuálně	Zarudnutí vizuálně	Měření korneometr	Měření Skicon	Měření evaporimetr (TEWL)
Základ 1, kontrola	0,74	0,74	-5,35	-63,89	2,80
Základ 1 + 5 % CaSO ₄	0,89	0,64	-5,97	-46,18	3,15
Základ 1 + 10 % CaSO ₄	0,87	0,57	-5,67	-46,87	2,93

5 * Všechny hodnoty vyjadřují střední odchylku od základní hodnoty

Tabulka 6

Konečný souhrn údajů (den 5) pro test FCAT pro toaletní kostku se základem 2*

Vyrobená kostka	Suchost vizuálně	Zarudnutí vizuálně	Měření korneometr	Měření Skicon	Měření evaporimetr (TEWL)
Základ 2, kontrola	1,57	1,29	-11,35	-101,34	5,36
Základ 2 + 5 % CaSO ₄	1,41	1,10	-9,29	-90,89	4,51
Základ 2 + 10 % CaSO ₄	0,93	0,78	-4,08	-60,52	2,73

10

Klimatické podmínky

Pro studium se základem 1 byly venkovní klimatické podmínky v průběhu testu v rozmezí vysokých teplot od -2,8 do 8,4 °C přes den a od -14,2 do -5,7 °C přes noc. Pro studium se základem 2 zahrnovaly

venkovní klimatické podmínky v průběhu testu vysoké teploty v rozmezí od 1,6 do 13,5 °C během dne a od -14,2 do 2,6 °C v průběhu noci. Střední hodnoty rosného bodu se pohybovaly v rozmezí od -14,5 do -2,6 °C, což ukazuje, že během obou testů se
5 vyskytovaly chladné/suché podmínky. Jeden den v průběhu testu kostky 1 bylo hlášeno sněžení.

Celkový dojem jemnosti kostky

Nižší hodnoty pro suchost vizuálně, zarudnutí vizuálně a TEWL
10 a vyšší hodnoty pro měření korneometrem a měření Skicon ukazují na větší jemnost.

Základ 1 + 5 % CaSO_4 a základ 1 + 10 % CaSO_4 jsou jemnější než kontrolní základ 1.

Základ 2 + 10 % CaSO_4 je jemnější než základ 2 + 5 % CaSO_4 ,
15 který je jemnější než kontrolní základ 2.

Popis testovací metody

Metoda měření pH vodné kaše

9 g základu a 1 g latentní okyselující látky (nebo srovnávací
20 sloučeniny) bylo smícháno s 90 g vody pro vytvoření 10% kaše. Hodnota pH této kaše byla potom měřena při 25 °C.

Metoda výpočtu namáhání na mezi kluzu s přístrojem pro krájení sýra

Přibližná hodnota namáhání na mezi kluzu (yield stress) se
25 může určit metodou s přístrojem pro krájení sýra. Principem měření je, že drát pronikající do materiálu konstantní silou se zastaví, jestliže dojde k rovnováze síly působící na drátu a hmotnosti. Tato rovnováha sil může být vyjádřena následující rovnicí:

Hmotnost posunující drát = síla působící na drát v důsledku namáhání materiálu

$$m g = K y_s l D$$

5 kde

m = hmotnost posunující drát (skutečná hmotnost použitá při výpočtu je hmotnost vložená na přístroj + 56 g, protože touto hmotností navíc působí na vzorek rameno

$$g = \text{gravitační konstanta, } 9,8 \text{ m/s}^2$$

10 y_s = namáhání na mezi kluzu

$$l = \text{délka drátu pronikajícího mýdlem po 1 min}$$

$$D = \text{průměr drátu (pro použitý přístroj } D = 0,6 \text{ mm)}$$

$$K = \text{geometrická konstanta}$$

15 Konečná rovnice je tedy:

$$y_s = (3/8) m g / (l D)$$

Postup měření

Vykrojí se čtvereček mýdla a umístí se do přístroje pro měření
20 namáhání na mezi kluzu. Na přístroj se umístí zatěžovací hmota, přičemž rameno se udržuje ve výchozí poloze. Vhodná hmota je 400 g, i když pro velmi měkký materiál může být použita nižší. Rameno se opatrně snižuje tak, aby se drát právě dotkl mýdla, a potom se rameno nechá posunovat. Vertikální pohyb ramena se zastaví po 1 min a
25 mýdlo se tlačí přes drát v horizontálním směru, aby se ze vzorku vykrojil roh. Z přístroje se sejme zatěžovací hmota a měří se délka řezu ve vzorku. Drát by sice pokračoval v řezání mýdla při velmi malé

rychlosti, ale pro účely měření se jako konečná hodnota používá délka po 1 min. Při provádění testu se měří teplota mýdla.

Výpočet pro vzorek

5 V zařízení pro měření namáhání na mezi kluzu se použije zatěžovací hmota 400 g a po 1 min řezání mýdla drátem se naměří délka řezu 22 mm. Za předpokladu, že průměr drátu je 0,6 mm, se vypočte přibližná hodnota namáhání na mezi kluzu

$$10 \quad \frac{(3/8) (400 + 56) [g] 9,8 [m/s^2] 10^{-3} [kg/g]}{22 [mm] 0,6 [mm] 10^{-6} [m^2/mm^2]} = 1,315 \text{ Pa nebo } 130 \text{ kPa}$$

Test řízené aplikace na předloktí (FCAT) - metodologie klinického testu

15 Tento test řízeného mytí je podobný jako test popisovaný autory Ertel a další („A forearm controlled application technique for estimating the relative mildness of personal cleansing products“, J. Soc. Cosmet. Chem., 46, 67 (1995)).

20 Testované osoby se přihlásí v testovacím zařízení pro kondicionální fázi studie, která se skládá z použití určeného běžně prodávaného prostředku pro osobní mytí pro běžné domácí použití, až čtyři dny před zahájením fáze aplikace výrobku. V den 1 fáze aplikace výrobku se provede vizuální hodnocení pro zařazení testovaných osob
25 do testu. Testované osoby musí mít pro zařazení do fáze aplikace výrobku hodnocení suchosti >1,0 a hodnocení zarudnutí >0,5, a nesmí mít řezy a odřeniny na testovacích místech nebo v jejich blízkosti. Testované osoby, které jsou zařazeny do fáze aplikace výrobku, se potom poučí, aby přestaly na vnitřních stranách předloktí používat
30 jakýkoli kondicionální výrobek a jakékoli jiné výrobky pro péči o kůži, s

výjimkou testovaných formulací mycích prostředků, které se aplikují v průběhu mycích sezení.

Osobám zařazeným do testu se potom vyznačí na obou předloktích čtyři místa pro vyhodnocování o průměru 3,0 cm pomocí
5 nezávadného pera na kůži (celkem osm míst). Vizuální vyhodnocení zarudnutí a suchosti se provedou bezprostředně před prvním mytím v každém sezení a opět poslední den (den 5) odpoledne.

Postup mytí pro výrobky ve formě kostek

- 10 1. Obě paže se myjí současně. Testovaná místa se ošetřují postupně, přičemž se začíná místem nejbližším oblasti ohybu a končí se místem v blízkosti zápěstí.
2. Místa nejbližší oblasti ohybu vnitřního předloktí na pravé i levé paži se navlhčí teplou vodou (32,2 až 37,8 °C).
- 15 3. Navlhčený ručník Masslinn otírá obsluhující osoba kruhovým pohybem na navlhčené testované kostce po dobu přibližně 6 s, což vede k odebrání 0,2 až 0,5 g produktu.
4. Testovací mýdlo se omývá určeným výrobkem 10 s a potom se na něm 90 s ponechá pěna.
- 20 5. Výše uvedený postup (body 1 - 4) se potom opakuje pro každé z testovaných míst. Místa se potom oplachují 15 s a osuší.
6. Po ukončení se celý postup opakuje (dva procesy mytí/sezení).

Postup pro kapalně výrobky

- 25 Obsluhující osoba připraví kapalně produkty těsně před mycím sezením vložením množství mezi 0,1 g a 0,5 g výrobku buď přímo na kůži nebo na navlhčený ručník Maslinn nebo alternativní materiál. Potom se použije postup mytí popsany výše.

Metody vyhodnocení

Před zahájením fáze aplikace výrobku a bezprostředně po každém mycím sezení se provedou výchozí, popřípadě konečná
5 vizuální hodnocení pro vyhodnocení suchosti a zarudnutí. Poslední vizuální vyhodnocení se provede poslední den odpoledne.

Mytí testovaného místa se přeruší, jestliže se dosáhne hodnocení klinické suchosti nebo zarudnutí $>4,0$ nebo na žádost testované osoby. Jestliže se přeruší ošetřování pouze na jedné paži,
10 pokračuje se v mytí druhé paže podle plánu. Všechna vizuální hodnocení provádí stejná vyhodnocující osoba za podmínek, které jsou v průběhu studie stejné. Pro hodnocení suchosti a zarudnutí testovaných míst se používá stupnice v rozmezí 0 až 6 ukázaná v tabulce 7. Pro zajištění vyhodnocování výrobku naslepo vzhledem
15 k vyhodnocující osobě se vizuální hodnocení provádějí v odděleném místě od místa aplikace výrobku.

Tabulka 7Stupnice pro vyhodnocování zarudnutí a suchosti

Stupeň	Zarudnutí	Suchost
0	žádné	žádná
1,0	stěží vnímatelné	oblasti lehké prachovitosti (powderiness) a zarudnutí, občas je vidět místa malých šupinek; generalizovaná distribuce
2,0	lehké zarudnutí	generalizovaná lehká prachovitost; mohou být přítomné počínající praskliny nebo příležitostně malé odlupující se šupinky
3,0	mírné zarudnutí	generalizovaná mírná prachovitost a/nebo těžší praskání a odlupující se šupinky
4,0	těžší nebo podstatné zarudnutí	generalizovaná těžší prachovitost a/nebo zarudnutí, těžší praskání a odlupující se šupinky
5,0	extrémní zarudnutí	generalizované značné praskání a odlupující se šupinky; prachovitost může být přítomná, ale nepřevažuje; mohou být vidět krvácející praskliny
6,0	těžké zarudnutí	generalizované těžké praskliny; mohou být přítomny krvácející praskliny; velké odlupování, může přestávat

Odečítání na přístrojích se provádějí první den (základní
5 hodnota) a poslední den studie.

Na každém testovaném místě se provádí jedno měření
evaporimetrem Servo-Med Evaporimeter (transepidermální ztráta
vody, trans-epidermal water loss, TEWL) a tři měření přístrojem
Skicon, a to jako základní hodnota (před zahájením prvního mytí) a při
10 posledním sezení (3 h po posledním mytí v pátek, nebo 3 h po mytí,
při kterém testovaná osoba dosáhne hodnocení 4 nebo vyšší pro
ukončení). U testovaných osob se musí provést ekvilibrace

s prostředím v místnosti po dobu minimálně 30 min tím, že odkryjí paže. Testované osoby se základní hodnotou měření TEWL >10 , což může ukazovat na poškození kožní bariéry, se do fáze aplikace výrobku nezahrnují.

5

Analýza údajů

Účinky v rámci jednoho testovaného výrobku

Při tomto protokolu se jako pracovní hypotéza přijímá hledisko šířené autory Ertel a další (Ertel, K. D., Keswick, G. H. a Bryant, P. B.;
10 Forearm controlled application technique for estimating the relative mildness of personal cleansing products, J. Soc. Cosmet. Chem., 46, 67 (1995)), že stupnice hodnocení suchosti a zarudnutí jsou lineární. Proto se používají parametrické statistické metody. Účinky každého testovaného výrobku se budou zkoumat porovnáním klinického
15 hodnocení v každém časovém okamžiku se základním klinickým hodnocením s použitím párového t-testu. Statistická významnost se bude určovat při 90% hladině spolehlivosti (hodnota p 0,10) pro zjištění, zda výsledky ošetření jsou statisticky odlišné od základního hodnocení, a popřípadě ve kterém směru (G. W. Snedecor a W. G.
20 Cochran, Statistical Methods. Ames, Iowa; The Iowa State University Press, 1980, str. 84 - 86).

Srovnání účinků mezi jednotlivými testovanými výrobky

Pro všechna ošetření se statisticky porovnávají rozdíly použitím
25 analýzy variance, přičemž testovaná osoba vystupuje jako blok pro porovnání rozsahu „změny proti základní hodnotě“ mezi ošetřeními. Podle zveřejněného modelového přístupu autorů Ertel a další, analýza variance fixních účinků má brát v úvahu různé podmínky na kůži podél volárního povrchu předloktí stejně jako rozdíly mezi stranami (levá
30 paže proti pravé paži).

Obecná rovnice pro tento model je:

odpověď $ijklm = \mu + T_i + S_j + A_k + P_l + I_{jk} + \xi_{ijklm}$, kde

- μ = celková střední hodnota
- T = účinek v důsledku ošetření i
- 5 S = účinek v důsledku místa ošetření j
- A = účinek v důsledku strany (paže) k , na které se provádí ošetření
- P = účinek závislý na testované osobě l
- I = místo * člen místní interakce
- 10 ξ = chybový člen, který zahrnuje chybu v důsledku různých vlivů a experimentální chybu m

kde všechny účinky různé od chyby jsou modelovány jako fixní účinky.

Jestliže jsou detekovány celkové statisticky významné rozdíly, provede se porovnání ošetření po párech metodou nejmenších čtverců pomocí buď testu Fisher's Least Significant Difference test (LSD) nebo Dunnettova testu (jestliže se ošetření porovnávají se společnou kontrolou). Metody nejmenších čtverců poskytují přesnější odhady než normální střední hodnoty v tom, že berou v úvahu další členy v modelu a vyrovnávají mírné nevyváženosti, ke kterým někdy může dojít v důsledku chybějících údajů.

Navíc bude pro každou vlastnost zjišťovat analýza schopnosti pokračovat (survival analysis) v provádění ošetření v průběhu mycích sezení. Analýza bude zahrnovat počet mycích sezení, ve kterých se místo ošetření testované osoby po dobu studie skutečně myje. Jestliže se ošetření určitého místa přeruší, tímto způsobem se vyhodnotí doba, po kterou je toto místo schopné pokračovat v testu. Pro každou ošetřovanou skupinu se zkoumá vynesení celkové odhadované funkce schopnosti pokračovat. Provede se statistický test Log-Rank pro

testování homogenity ošetřovaných skupin. Tento test bude vypovídat, zda pro každou z ošetřovaných skupin jsou funkce schopnosti pokračovat stejné.

5 2. Ztráty vody přes epidermis (Trans-epidermal Water Loss, TEWL)

Pro kvantitativní změření rychlosti ztrát vody přes epidermis byl použit přístroj ServoMed Evaporimeter Model EP 1D (ServoMed Inc., Broomall, Pa) a postup podobný postupu popsánemu autory Murahata a další („The use of trans-epidermal water loss to measure and predict the irritation response to surfactants“, Int. J. Cos. Science 8, 225 (1986)). Měření TEWL poskytuje kvantitativní měřítko integrity bariérové funkce stratum corneum a relativní účinek mycích prostředků.

Přístroj pracuje na principu Fickova zákona, kde

$$15 \quad (1/A) (dm/dt) = -D (dp/dx),$$

kde

A = plocha povrchu (m²)

m = hmotnost přenesené vody (g)

t = čas (h)

20 D = konstanta, 0,877 g⁻¹h⁻¹ (mm Hg)⁻¹ příbuzná
difúznímu koeficientu vody

p = parciální tlak vodních par ve vzduchu (mm Hg, kde
1 mm Hg = 133 Pa)

x = vzdálenost senzoru od povrchu kůže (m)

25 Rychlost odpařování, dm/dt, je úměrná gradientu parciálního tlaku, dp/dx. Rychlost odpařování se může zjistit měřením parciálních tlaků ve dvou místech, jejichž vzdálenost nad kůží je různá a známá,

přičemž tato místa jsou ve vzdálenosti 15 až 20 mm nad povrchem kůže.

Obecné klinické požadavky na testované osoby

- 5 1. U všech testovaných osob se provede ekvilibrace po dobu minimálně 15 min před provedením měření v testovací místnosti, ve které je teplota nastavena na 21 ± 1 °C a relativní vlhkost 50 ± 5 % RH.
 2. Místa pro testy se vyměří nebo označí takovým způsobem, že
10 měření před a po ošetření se mohou provést na přibližně stejném místě na kůži.
 3. Sonda se umístí tak, že senzory jsou kolmo na testované místo, s použitím minimálního tlaku.
- Kalibrace sondy se provede kalibrační soupravou (No. 2110),
15 která se dodává s přístrojem. Souprava se musí umístit v teplotně izolovaném boxu pro zajištění rovnoměrné distribuce teploty v okolí sondy přístroje a kalibrační baňky.
- Pro kalibraci se použijí tři roztoky solí, a to LiCl, $[\text{MgNO}_3]_2$ a K_2SO_4 . Odvážená množství solí s vysokou čistotou jsou
20 obsažena v soupravě. Koncentrace roztoků jsou takové, že uvedené tři roztoky poskytnou hodnoty relativní vlhkosti RH 11,2 %, 54,2 %, popř. 97 % při teplotě 21 °C.

Obecné použití přístroje

- 25 1. Pro normální studie se měření na přístroji provádějí s přepínačem nastaveným do rozmezí 1 až 100 g/m² h.
2. Ze sondy se odstraní ochranný kryt a měřicí hlavice se umístí tak, že teflonové pouzdro je umístěno kolmo k místu pro vyhodnocení, což zajišťuje, že je hlavicí sondy vykonáván

minimální tlak. Pro minimalizaci odchylek od nulového bodu by měla být hlavice sondy držena přiloženou kaučukovou izolační zátkou.

3. Testovaná osoba se ponechá ekvilibrovat před zahájením
5 vyhodnocování 15 min v místnosti s řízenou teplotou/vlhkostí (21 ± 1 °C a 50 ± 5 % RH).
4. Sonda se ponechá stabilizovat v místě pro test po dobu
minimálně 30 s před zahájením sběru dat. Jestliže je přítomen
tah vzduchu a poškození bariéry je vysoké, doporučuje se zvýšit
10 dobu stabilizace.
5. Data se sbírají po dobu 15 s následujících po době stabilizace.

3. Hydratace

Korneometr (Corneometer Skin Hygrometer, Diastron Ltd.,
15 Hampshire, Anglie) pro měření vlhkosti kůže je zařízení, které se
v kosmetickém průmyslu široce používá. Umožňuje bezpečné
provádění vysokofrekvenčního měření kapacitance kůže střídavým
elektrickým napětím elektrodou přiloženou na povrch kůže. Bylo
zjištěno, že naměřené parametry závisí na hydrataci kůže. Mohou však
20 také záviset na mnoha jiných faktorech, jako je teplota kůže, aktivita
potních žláz a složení případného aplikovaného výrobku. Korneometr
může pouze za výhodných podmínek poskytnout směrové změny
obsahu vody v horní vrstvě stratum corneum, ale i v tomto případě se
mohou kvantitativní interpretace ukázat jako zavádějící.

25 Široce používanou alternativou je přístroj pro měření vodivosti
kůže Skicon Skin conductance Meter (I.B.S. Co. Ltd., Shizuoka-ken,
Japonsko).

Požadavky na testované osoby pro všechny přístroje jsou následující:

1. Měla by být provedena ekvibrace testovaných osob s podmínkami v místnosti, které se udržují na pevně nastavené teplotě a relativní vlhkosti (21 ± 1 °C a 50 ± 5 % RH) po dobu
5 minimálně 15 min s odkrytými pažemi. Měly by být minimalizovány vzduchové proudy.
2. Měly by být minimalizovány fyzikální a psychologické rušivé vlivy, např. hovor a pohyb po okolí.
3. V průběhu alespoň jedné hodiny před měřením by neměly být
10 konzumovány horké nápoje nebo jakékoli výrobky obsahující kofein.
4. Alespoň 30 min před měřením by testované osoby neměly kouřit.

15 Postup měření

1. Sonda by měla být lehce přiložena tak, aby byl povrch kůže
pouze minimálně stlačen vnějším krytem sondy. Měřicí povrch je
přitlačován pružinou, a sonda tedy musí být přiložena
dostatečným tlakem, aby černý válec úplně zmizel uvnitř
20 vnějšího krytu.
2. Sonda by měla být držena kolmo k povrchu kůže.
3. Obsluha by měla zabránit styku chlupů v místě měření se sondou.
4. Sonda by měla zůstat v kontaktu s kůží, dokud nezazní bzučák
25 přístroje (přibližně 1 s) a potom se má odstranit. Ihned se mohou provádět další měření za předpokladu, že byla ověřena čistota povrchu sondy.

5. V různých bodech místa pro testování by měla být provedena minimálně tři jednotlivá měření, přičemž jejich průměr reprezentuje střední hydrataci místa měření.
6. Pro vyčištění sondy mezi měřeními by se mělo použít suchého papírového ubrousku.

4. Senzorické hodnocení výrobků skupinou odborníků

Tento protokol vyhodnocování se používá pro rozlišení senzorických vlastností mýdlových kostek a využívá se skupiny zaškolených odborníků. Použitý postup je variantou postupu původně navrhovaného Tragonem a využívá se zde kroku slovního hodnocení.

Skupina zaškolených odborníků se myje vždy maximálně deseti kostkami, každou kostkou pouze jednou, a používá výrobky maximálně dvakrát za den. Každý z odborníků si myje předloktí tak jak je normálně zvyklý po dobu maximálně 10 s, a potom opláchne výrobek z kůže pod tekoucí vodou. Testující zaškolení odborníci potom kvantitativně hodnotí různé vlastnosti výrobku s použitím dotazníku s hodnocením ve formě polohy na lineární škále (line scale) v různých stupních mycího procesu. Mezi klíčové vyhodnocované vlastnosti patří:

- a) omak kostky
- b) pocit mydlivosti a vzhled rukou v průběhu počátečního namydlení
- c) pocit z produktu/pěny na paži v průběhu mytí
- d) hodnocení oplachu
- e) pocit vlhké kůže po opláchnutí
- f) pocit suché kůže po dvou minutách

Použitá voda měla tvrdost 40 ppm vyjádřenou jako ppm CaCO_3 .

I když byl vynález popisován vzhledem k jeho konkrétním provedením je zřejmé, odborník v oboru může navrhnout i četné další formy a modifikace vynálezu. Přiložené nároky a popis by obecně měly být považovány za zahrnující všechny tyto zjevné formy a modifikace,
5 které spadají do podstaty a rozsahu předkládaného vynálezu.

Zastupuje:

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Toaletní mýdlová kostka, v y z n a č u j í c í s e t í m ,
5 ž e obsahuje:

(a) 0 až 30 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny,

(b) 15 až 60 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově
aktivní látky; a

(c) latentní okyselující látku v účinném množství pro dosažení
10 hodnoty delta pH vodné kaše více než 0,5.

2. Toaletní mýdlová kostka podle nároku 1, v y z n a č u j í c í
s e t í m , ž e obsahuje 0 až 20 % hmotnostních mýdla
mastné kyseliny, s výhodou 0 až 15 % hmotnostních mýdla
15 mastné kyseliny.

3. Toaletní mýdlová kostka podle některého z předcházejících
nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e obsahuje 20 až
55 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky,
20 s výhodou 25 až 50 % hmotnostních nemýdelné aniontové
povrchově aktivní látky.

4. Toaletní mýdlová kostka podle některého z předcházejících
nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e množství volné
25 vody je menší než 10 % hmotnostních, s výhodou menší než 7 %
hmotnostních, výhodněji menší než 3 % hmotnostní.

5. Toaletní mýdlová kostka podle některého z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e obsahuje alespoň 0,1 % hmotnostního mýdla mastné kyseliny.

- 5 6. Toaletní mýdlová kostka, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e obsahuje:
 - (a) 30 až 80 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny,
 - (b) 5 až 40 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky; a
 - 10 (c) latentní okyselující látku v účinném množství pro dosažení hodnoty delta pH vodné kaše více než 0,5.

7. Toaletní mýdlová kostka podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e obsahuje 40 až 70 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny, s výhodou 50 až 60 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny.
15

8. Toaletní mýdlová kostka podle některého z nároků 6 nebo 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e obsahuje 7 až 30 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky, s výhodou 10 až 20 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky.
20

9. Toaletní mýdlová kostka podle některého z nároků 6 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e množství volné vody je menší než 25 % hmotnostních, s výhodou menší než 20 % hmotnostních a výhodněji menší než 15 % hmotnostních.
25

10. Toaletní mýdlová kostka, v y z n a č u j í c í s e t í m ,
ž e obsahuje:
 - (a) 40 až 85 % hmotnostních mýdla mastné kyseliny,
 - (b) 0 až 10 % hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově
5 aktivní látky; a
 - (c) latentní okyselující látku v účinném množství pro dosažení
hodnoty delta pH vodné kaše více než 0,5.

11. Toaletní mýdlová kostka podle nároku 11, v y z n a č u j í c í
10 s e t í m , ž e obsahuje 50 až 80 % hmotnostních mýdla
mastné kyseliny, s výhodou 60 až 75 % hmotnostních mýdla
mastné kyseliny.

12. Toaletní mýdlová kostka podle některého z nároků 10 nebo 11,
15 v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e obsahuje 0 až 7 %
hmotnostních nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky,
s výhodou 0 až 5 % hmotnostních nemýdelné aniontové
povrchově aktivní látky.

- 20 13. Toaletní mýdlová kostka podle některého z nároků 10 až 12,
v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e množství volné vody je
v rozmezí 5 až 30 % hmotnostních, s výhodou 7 až 25 %
hmotnostních a nejvýhodněji 10 až 20 % hmotnostních.

- 25 14. Toaletní mýdlová kostka podle některého z nároků 10 až 13,
v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e obsahuje alespoň 0,1 %
hmotnostního nemýdelné aniontové povrchově aktivní látky.

15. Toaletní mýdlová kostka podle některého z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že obsahuje latentní okyselující látku v účinném množství pro dosažení hodnoty delta pH vodné kaše více než 1,0.

5

16. Toaletní mýdlová kostka podle některého z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že latentní okyselující látka je přítomna v rozmezí koncentrací 0,1 až 20 % hmotnostních, s výhodou 1 až 10 % hmotnostních.

10

17. Toaletní mýdlová kostka podle některého z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že mýdla mastných kyselin zahrnují směs mýdel C5 až C22 mastných kyselin, s výhodou směs mýdel C12 až C18 mastných kyselin.

15

18. Toaletní mýdlová kostka podle některého z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že nemýdelná aniontová povrchově aktivní látka je zvolena z C8 až C14 acylisethionátů; C8 až C14 alkylsulfátů; C8 až C14 alkylsulfosukcinátů; C8 až C14 alkylsulfonátů; sulfonátů esterů C8 až C14 mastných kyselin, jejich derivátů a směsí.

20

19. Toaletní mýdlová kostka podle některého z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že latentní okyselující látka je anorganická sůl, s výhodou zvolená ze skupiny síran hlinitý, chlorid hlinitý, chlorid amonný, fosforečnan amonný, chlorohydrát hlinitý, trichlorohydrát hlinito-zirkoničitý, komplex trichlorohydrát hlinito-zirkoničitý glycin, síran zinečnatý, octan vápenatý, chlorid vápenatý, dusičnan vápenatý, fosforečnan

25

vápenatý, síran vápenatý, síran železitý, chlorid hořečnatý a síran hořečnatý.

20. Toaletní mýdlová kostka podle některého z předcházejících
5 nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e hodnota R_{ys} je
v rozmezí 0,70 do 1,3, s výhodou 0,8 až 1,2.

Zastupuje: