

# PATENTOVÝ SPIS

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2004-132**  
(22) Přihlášeno: **02.07.2002**  
(30) Právo přednosti: **23.07.2001 IN 2001/705**  
(40) Zveřejněno: **12.05.2004**  
**(Věstník č. 5/2004)**  
(47) Uděleno: **22.03.2007**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **02.05.2007**  
**(Věstník č. 18/2007)**  
(86) PCT číslo: **PCT/EP2002/007266**  
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2003/010273**

(11) Číslo dokumentu:

## 297 934

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:  
*C11D 17/00* (2006.01)  
*C11D 1/04* (2006.01)  
*C11D 9/26* (2006.01)  
*C11D 9/48* (2006.01)  
*C11D 13/16* (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

GB 2110711 A; WO 95/03391 A; WO 95/03392 A; US 4988453 A; US 5736504 A; JP 10147800 A.

(73) Majitel patentu:

UNILEVER N. V., Rotterdam, NL

(72) Původce:

Chokappa Dhanraj Kalyansundaram, Bangalore, IN  
Dhanuka Vinodkumar Ramniranjan, Mumbai, IN  
Mhatre Subhash Shivshankar, Mumbai, IN

(74) Zástupce:

Čermák Hořejš Myslíl a spol., JUDr. Karel Čermák,  
advokát, Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

**Transparentní mýdlová kostka**

(57) Anotace:

Transparentní mýdlová kostka obsahující: (i) od 30 do 60 % hmotnostních z mýdlové kostky celkových mastných látek, kde od 1 do 15 % hmotnostních tvoří sůl kyseliny 12-hydroxystearové nebo jejího prekurzoru; (ii) od 20 do 50 % hmotnostních z mýdlové kostky alespoň jednoho polyhydroxyalkoholu; a (iii) vodu.

CZ 297934 B6

## Transparentní mýdlová kostka

### Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká transparentních mýdlových směsí. Vynález se zvláště týká transparentních mýdlových směsí obsahujících sůl kyseliny 12-hydroxystearové nebo její prekurzor. Vynález se také týká zlepšeného odlévacího postupu pro výrobu transparentního mýdla, který je energeticky úsporný, ekonomický a rychlý. Způsob využívá menšího množství alkoholu v průběhu zpracování a kratších časů zrání než běžný odlévací způsob pro výrobu transparentního mýdla.

10

### Dosavadní stav techniky

15

Transparentní mýdla jsou esteticky přitažlivá a jsou ve srovnání s netransparentními (opaktními) kostkami vnímána jako jemnější. Mýdla jsou průhledná v důsledku skutečnosti, že mýdlo se ukládá z alkoholového roztoku v transparentní, mikrokystalické formě.

20

Transparentní mýdla se obvykle připravují rozpouštědlovou metodou nebo odlévacím způsobem, při kterých se usušená běžná forma toaletního mýdla rozpustí ve vroucím ethanolu, nebo se zmýdelnění provádí ve směsi ethanol–voda. Takto se získá čirý roztok, který se potom vlije do forem a ochladí. Získané ztuhlé mýdlo se potom ponechá mnoho týdnů zrát za získání požadovaného transparentního mýdla. Pro dosažení dobré transparentnosti je obvykle zapotřebí přítomnost velkých množství ethanolu nebo polyhydroxyalkoholů jako glycerol a polyethylenglykol.

25

Termín zrání označuje pomalé odpařování alkoholu a vody z mýdlové hmoty, dokud se nedosáhne minimálního obsahu alkoholu v mýdle.

30

Při typickém způsobu se mastné kyseliny, typicky kokosová mastná kyselina (CNFA), stearová kyselina, palmitová kyselina a laurová kyselina smísí s polyhydroxyalkoholem jako je polyethylenglykol nebo glycerol. Přidají se voda a ethanol a celá směs se zmýdelní. V případě potřeba se mohou přidat další složky jako je kuchyňská sůl, kyselina ethylendiamintetraoctová (EDTA), antioxidanty a syntetické povrchově aktivní látky jako laurylsulfát sodný (SLS). Směs se přefiltruje a potom přivede do chladiče, typicky chladiče typu Schicht. Vytvořené kostky se vyjmou a ethanol se odpařuje po dobu alespoň čtyř až pěti týdnů. Kostky se potom nařezou na požadovaný tvar a uskladní dva až tři týdny, dokud se neodstraní většina ethanolu, přičemž se získají kostky s dobrou tvrdostí a transparentností.

35

40

Obsah mastných kyselin takto získaného hotového mýdla se označuje jako celkový obsah mastných látek (total fatty matter, TFM), a může kolísat mezi 40 a 80 %.

Další způsoby známé z oboru poskytují translucenční (průsvitná) mýdla.

45

Nejpopulárnější způsob výroby transparentního mýdla je odlévací způsob. Jednou z nevýhod výroby mýdla odlévacím způsobem je však nutnost použití velkého množství ethanolu při tomto způsobu, což může přinášet rizika. Velmi dlouhé jsou také doby zrání při výrobě mýdla, které mohou dosahovat 6 až 8 týdnů. V průmyslu se vždy považovalo za potřebné zkracovat dobu zrání stejně jako minimalizovat nebo odstraňovat použití těkavého alkoholu při výrobním způsobu s použitím běžného odlévání, a to při zachování tvrdosti a transparentnosti mýdel vyrobených odlévacím způsobem. Tyto cíle bylo také třeba dosahovat ekonomickým způsobem.

50

US 4 988 453 (Lever Brothers Company) poskytuje translucenční mýdlové kostky obsahující 30 až 45 % hmotnostních mýdla, vztaženo na kostku jako celek, 5 až 15 % monohydroxyalkoholu a 5 až 15 % hmotnostních dihydroxyalkoholu, vztaženo na hmotnost mýdlové kostky. Uvádí se, že

kombinace monohydroxyalkoholu a polyhydroxyalkoholu podporuje translucenčnost. Nárokuje se, že tento způsob zabrání dlouhým dobám zrání.

5 JP 04-328200 (Junsei Sangyo My Skincare Lab.) se týká transparentních mýdel obsahujících 16 až 25 % tetradekansulfonátu sodného, 25 až 30 % mýdlového substrátu, 20 až 28 % propylen-glykolu, 10 až 15 % glycerolu a vodu. Uvádí se, že translucenčnost výrobku dodává glycerol a jiné látky jako je sacharóza a polyoly. Ethanol se při tomto způsobu nepoužívá a mýdlo se připravuje nalitím roztaveného roztoku, ztužením pomocí ochlazení a nařezáním. Nárokuje se, že tento způsob výroby mýdla odstraní kroky sušení a zrání.

10 JP 10-147800 (Yotsuba Yuka KK) se týká mýdlových prostředků s dobrou translucenčností, tvrdostí a pěnovitostí, které se mohou vyrábět bez použití ethanolu. Při tomto způsobu se používají aniontové povrchově aktivní látky včetně solí vyšších mastných kyselin a solí acylaminokyselin, voda a polyhydroxyalkohol.

15 Transparentní mýdlové kostky podle JP 04-328200 a JP 10-147800 popisuje použití vysokých obsahů nemýdelných detergentů, které jsou drahé. Transparentní mýdla podle výše uvedených patentů dále využívají pro dosažení translucenčnosti vysokých obsahů polyhydroxyalkoholů. Polyhydroxyalkoholy jsou drahé, a při použití ve velkém množství mohou způsobit měknutí  
20 mýdla a lepivost. Proto není výhodné používat tyto způsoby pro získávání transparentních mýdlových kostek.

25 JP 64-0002000 (Nippon Oils and Fats) se týká přípravy transparentního mýdla hnětením mýdlové kompozice dvojosým hnětacím extrudérem a formováním získaného produktu do požadovaného tvaru. Prostředek kterým se dosahuje translucenčnosti, je polyhydroxyalkohol. Mýdlo nevyžaduje zrání.

30 WO 95/03391 a WO 95/03392 (Unichema chemie B. V.) se týká způsobu výroby transparentního nebo translucenčního mýdla, ve kterém se mýdlo vystaví dostatečnému mechanickému zpracování a působení střížných sil pro dosažení translucenčnosti. Mechanické zpracování a stříhání může dosahovat s použitím mísiče se Z-lopátkami, válcovými mlýny nebo mísiči s přenosem dutin. Mýdlo obsahuje 60 až 80 % hmotnostních mýdla alkalického kovu nasycených nebo nenasycených mastných kyselin alkalického kovu nasycených nebo nenasycených mastných kyselin a od 5 do 20 % hmotnostních polyhydroxyalkoholů a popřípadě může obsahovat až do 20 % hydroxystearové kyseliny.  
35

Výše uvedené patenty se týkají mechanických postupů pro získání transparentních kostek. Je známo, že odlévací způsob je výhodný a poskytuje lepší translucenčnost než mechanický způsob.

40 US 5 310 495 (Lever Brothers Company) se týká transparentních kostek, u kterých se uvádí jejich výjimečná čírost. Kostka obsahuje směs alkanolamoniových solí mastných kyselin a solí mastných kyselin s alkalickými kovy a kapalný systém rozpouštědel obsahující vodu a volný alkanolamin. Kostka nevyžaduje použití drahých mastných kyselin/olejů jako je ricinový olej a kyselina ricinolejová. Patenty US 2 820 768 (Fromont) a US 4 206 069 (Borrello) také popisují  
45 použití alkanolamoniových mýdel včetně volného alkanolaminu pro získávání transparentních mýdel.

50 Alkanolamoniová mýdla se pro přípravu transparentních mýdel často používají. Tato mýdla obvykle obsahují volný alkanolamin. Způsob nepoužívá ethanol a může se také snížit doba zrání. Vyskytují se však problémy s použitím alkanolaminů, jak z hlediska bezpečnosti, tak i nákladů, a proto je žádoucí vyrábět transparentní mýdlo bez použití alkanolaminů.

55 Patent GB 2 110 711 (Unilever) se týká prostředků pro detergentní kostky, které obsahují alespoň 30 % lojového mýdla a 3 až 30 % hmotnostních rozpustné soli kyseliny 12-hydroxystearové. Tyto kostky však nejsou transparentní mýdla.

JP 63-057699 (Shiseido) se týká směsí pro transparentní gel, které obsahují hexagonním krystalickou kapalnou fází mýdla mastné kyseliny, polyhydroxyalkohol a vodu. Mastnou kyselinou může být 12-hydroxystearová kyselina.

5

Mýdlové směsi obsahující kyselinu 12-hydroxystearovou jsou přítomné ve formě transparentních gelů nebo neprůhledných mýdlových směsí. WO 95/03391 a WO 95/03392 popisují způsoby výroby transparentních mýdlových směsí, které obsahují kyselinu 12-hydroxystearovou, avšak ty se připravují mechanickým způsobem, jehož nevýhody již byly uvedeny dříve.

10

Dosavadní stav techniky tedy nepopisuje přípravu transparentních mýdel odlévacím způsobem, při kterém je minimalizováno použití alkoholu a jsou sníženy doby zrání, aniž by došlo ke zhoršení vlastností mýdla, jako je transparentnost, tvrdost a dobrá pěnovost.

15

Autoři vynález nyní zjistili, že odlévací způsob může stejného účinku dosáhnout zmýdlením kyseliny 12-hydroxystearové (nebo ztuženého ricinového oleje) společně s jinými mastnými kyselinami a/nebo oleji v přítomnosti polyhydroxyalkoholů a vody. Použitím způsobu podle vynálezu je alkohol potřebný při zmýdlení odstraněn nebo značně omezen. Použitím způsobu podle vynálezu je také snížen čas potřebný na zrání. Dále je možno ve srovnání s běžným způsobem výroby transparentního mýdla odlévání snížit celkový obsah mastných látek.

20

Mýdlové kostky podle vynálezu mají dobrou transparentnost stejně jako dobrou tvrdost a pěnovost. Aniž by došlo ke zhoršení těchto vlastností, je možno do mýdla přidávat také další složky.

25

#### Podstata vynálezu

Předkládaný vynález se tedy týká směsí pro transparentní mýdlovou kostku obsahující 30 až 60 % hmotnostních celkových mastných látek, přičemž 1 až 15 % hmotnostních tvoří sůl kyseliny 12-hydroxystearové nebo jejího prekurzoru, 20 až 50 % hmotnostních alespoň jednoho polyhydroxyalkoholu, a vodu. Vynález tedy poskytuje transparentní mýdla s nízkým celkovým obsahem mastných látek TFM. Vynález se také týká způsobu výroby transparentní mýdlové kostky, který zahrnuje kroky míchání směsi a) kyseliny 12-hydroxystearové nebo jejího prekurzoru, b) jedné nebo více mastných kyselin a/nebo olejů, c) alespoň jednoho polyhydroxyalkoholu, d) vody a popř. ethanolu, a následnou neutralizaci směsi a s výhodou filtraci směsi, ochlazené, nalití do formy a zrání po dobu 0 až 4 týdny. Při způsobu podle vynálezu je pro výrobu transparentního mýdla potřebné minimální množství ethanolu nebo se ethanol nemusí používat vůbec, a značně se sníží doba zrání.

30

35

40

Mýdla připravená způsobem podle vynálezu mají dobrou transparentnost stejně jako dobrou mydlivost, pocit na kůži a tvrdost.

Celkový obsah mastných látek neboli TFM je obsah mastných kyselin v hotové mýdlové kostce.

45

Podle prvního provedení vynálezu se poskytuje transparentní mýdlová kostka, která obsahuje, vztaheno na celkovou hmotnost mýdlové kostky:

50

1. 30 až 60 % hmotnostních celkových mastných látek jak se zde popisuje, kde 1 až 15 % hmotnostních mýdlové kostky tvoří kovové soli kyseliny 12-hydroxystearové nebo jejího prekurzoru;
2. 20 až 50 % hmotnostních alespoň jednoho polyhydroxyalkoholu;
3. 5 až 25, s výhodou 5 až 20 % hmotnostních vody; a
4. popř. nemýdelnou detergentně aktivní látku.

Podle dalšího provedení vynálezu se poskytuje transparentní mýdlová kostka, která obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost mýdlové kostky:

1. 30 až 60 % hmotnostních celkových mastných látek jak se zde popisuje, kde 1 až 15 % hmotnostních mýdlové kostky tvoří kovové soli kyseliny 12-hydroxystearové nebo jejího prekurzoru, přičemž celkové obsahy masné kyseliny jsou zvoleny tak, že vsádka tuku má jodové číslo 0 až 20;
2. 20 až 50 % hmotnostních alespoň jednoho polyhydroxyalkoholu;
3. 5 až 25 % hmotnostních, s výhodou 5 až 20 % hmotnostních vody; a
4. popř. nemýdelnou detergentně účinnou látku.

Podle druhého provedení vynálezu se poskytuje způsob výroby transparentní mýdlové kostky podle vynálezu, který zahrnuje následující kroky:

- a. smísí se:
  1. kyselina 12-hydroxystearová nebo její prekurzor a alespoň jedna další mastná kyselina a/nebo olej;
  2. alespoň jeden polyhydroxyalkohol;
  3. voda;
  4. 0 až 11 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotu, těkavého alkoholu;
- b. směs se neutralizuje použitím vhodné alkálie;
- c. popř. se přidá vhodná nemýdelná detergentně účinná látka a polyhydroxyalkohol, s výhodou se provede filtrace, ochlazení, hmota se nalije do vhodné formy a potom následuje zrání po dobu 0 až 4 týdnů;
 

kde těkavý alkohol má teplotu varu nepřevyšující 90 C.

Podle dalšího provedení vynálezu se poskytuje způsob výroby transparentní mýdlové kostky podle vynálezu, který zahrnuje následující kroky:

- a. smíchá se:
  1. kyselina 12-hydroxystearová nebo její prekurzor a alespoň jedna další mastná kyselina a/nebo olej, kde mastné látky se volí tak, že vsádka tuku má jodové číslo od 0 do 20;
  2. alespoň jeden polyhydroxyalkohol;
  3. voda;
  4. 0 až 11 % hmotnostních z celkové hmoty těkavého alkoholu;
- b. směs se neutralizuje použitím vhodné alkálie;
- c. popř. se přidá vhodná nemýdelná detergentně účinná látka a polyhydroxyalkohol, s výhodou se provede filtrace, chlazení, hmota se nalije do vhodné formy a následuje zrání po dobu 0 až 4 týdnů.

V ještě dalším výhodném provedení zahrnuje způsob podle vynálezu následující kroky:

- a. smísí se:
  1. kyselina stearová, kyselina palmitová, kyselina laurová, ztužený palmojádrový olej a kyselina 12-hydroxystearová tak, že celkový obsah mastných látek v celkové mýdlové kostce je 30 až 60 % hmotnostních, přičemž 1 až 15 % hmotnostních z celkové mýdlové kostky je kyselina 12-hydroxystearová;
  2. 25 až 50 hmotnostních z celkové mýdlové kostky poly(ethylenglykolu);
  3. 5 až 20 % hmotnostních, vztaženo na celkovou mýdlovou kostku, vody;
  4. 0 až 11 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotu, ethanolu;
- b. směs se neutralizuje použitím vhodné alkálie;
- c. popř. se přidá vhodná nemýdelná detergentně účinná látka a sorbitol, hmota se zfiltruje, ochladí, nalije do vhodné formy a ponechá se zrát po dobu 0 až 4 týdnů.

V předkládané přihlášce jsou všechna procenta hmotnostní, pokud není uvedeno jinak.

Slovem stoprocentní se míní, že je možný přenos světla skrz mýdlovou kostku.

5

Předkládaný vynález se týká transparentní mýdlové kostky s obsahem celkových mastných látek 30 až 60 % hmotnostních, vztažen na mýdlovou kostku jako celek; kde 1 až 15 % hmotnostních z celkové mýdlové kostky je kovová sůl kyseliny 12-hydroxystearové nebo jejího prekurzoru, alespoň jednoho polyhydroxyalkoholu a vody. Vsádka tuku použitého pro výrobu transparentního mýdla má s výhodou jodové číslo od 0 do 20.

10

Vynález se také týká způsobu výroby transparentního mýdla, kde při tomto způsobu se používá minimální množství alkoholu, nebo se nepoužívá žádný alkohol. Způsob zahrnuje kroky, při kterých se smíchá kyselina 12-hydroxystearová nebo její prekurzor a alespoň jedna mastná kyselina a/nebo olej, alespoň jeden polyhydroxyalkohol, voda a 0 až 11 % hmotnostních těkavého alkoholu, vztaženo na celkovou hmotu, směs se neutralizuje použitím vhodné alkálie, popř. se přidá vhodná nemýdelná detergentně účinná látka a polyhydroxyalkohol, hmota se s výhodou zfiltruje, ochladí, vlije do vhodné formy a následuje zrání po dobu 0 až 4 týdny.

15

Transparentní mýdlo podle předkládaného vynálezu se získá zmydlením mastných kyselin nebo oleje, nebo jejich směsí. Vhodné mastné kyseliny jsou  $C_8$ – $C_{22}$  mastné kyseliny. Mezi mastné kyseliny zvláště vhodné pro vynález patří kyselina stearová, kyselina laurová a kyselina palmitová. Tyto kyseliny mohou být také získány z rostlinných a/nebo živočišných zdrojů, např. lojových mastných kyselin, palmových mastných kyselin atd.

20

Pro vynález jsou také vhodné pryskyřičné kyseliny, jako jsou kyseliny přítomné v talovém oleji. Pro vynález se také mohou použít naftenové kyseliny.

25

Termín mýdlo označuje soli těchto mastných kyselin. Mezi vhodné kationty patří sodík, draslík, zinek, hořečík, alkylamonium a hliník. Zvláště výhodným kationtem je sodík.

30

Pro mýdlo obsahující 18 atomů uhlíku bude množství doprovodného sodného kationtu přibližně 8 % hmotnostních.

35

Je také možné zmydlovat oleje nebo jejich směsi mastnými kyselinami. Vhodné oleje pro vynález zahrnují lůj, lojové steariny, palmový olej, palmové steariny, sójový olej, rybí olej, olej z rýžových otrub, slunečnicový olej, kokosový olej, olej babasu a palmojádrový olej. Zvláště výhodný je ztužený palmojádrový olej.

40

Mýdla mastných kyselin se také mohou připravit syntetickým způsobem, např. oxidací minerálního oleje nebo hydrogenací oxidu uhelnatého Fischer–Tropschovým způsobem.

Celkový obsah mastných látek transparentního mýdla je od 30 do 60% hmotnostních, výhodněji od 30 do 50 % hmotnostních a nejvýhodněji od 35 do 45 % hmotnostních.

45

Kyselina 12-hydroxystearová je nezbytná složka celkových mastných látek a je přítomna v množství od 1 do 15 % hmotnostních, vztaženo na mýdlovou kompozici jako celek. Pro způsob podle vynálezu je vhodný ztužený ricinový olej, který obsahuje přibližně 85% hmotnostních esterů kyseliny 12-hydroxystearové.

50

Vsádka tuku použitého pro výrobu transparentního mýdla podle vynálezu má s výhodou číslo od 0 do 20, výhodně od 2 do 15.

Mezi polyhydroxyalkoholy vhodné pro použití podle vynálezu patří polyethylenglykol, propylenglykol, glycerol a sorbitol, tj. patří sem dihydroxyalkoholy a polymery s hydroxylovými sku-

55

pinami. Zvláště výhodná je směs PEG, propylenglykolu a sorbitolu. Polyhydroxyalkohol se vhodně přidává a) před zmýdelněním nebo b) před a po zmýdelnění.

5 Polyethylenglykol použitý v rámci vynálezu má s výhodou molekulovou hmotnost od 200 do 1500.

10 Polyhydroxyalkohol je přítomný v množství od 20 do 50 % hmotnostních, výhodněji od 20 do 45 % hmotnostních a nejvýhodněji od 30 do 40 % hmotnostních, vztaheno na mýdlovou kostku jako celek.

Před procesem zmýdelnění se do směsi určené pro zmýdelnění přidává těkavý alkohol a voda. Těkavý alkohol je přítomný v množství od 0 do 11 % hmotnostních, výhodněji od 0 do 9 % hmotnostních. Zvláště výhodným těkavým alkoholem je ethanol.

15 Zmýdelnění se může provádět použitím vhodné alkálie. Mezi příklady patří hydroxid sodný a uhličitan sodný. Zvláště výhodný je hydroxid sodný. I když je výhodné nepoužívat alkanolaminy, a dobrá transparentnost se může dosáhnout i bez použití, v průběhu zmýdelnění se mohou popřípadě při způsobu podle vynálezu přidávat alkanolaminy jako je triethanolemin.

20 V průběhu způsobu podle vynálezu se s výhodou přidávají nemýdelné detergentně účinné látky. Mohou se vhodně přidávat po kroku zmýdelnění. Nemýdelné detergentně účinné látky se mohou volit z aniontových, kationtových, zwitteriontových a amfoterních povrchově aktivních látek nebo jejich směsí.

25 Nemýdelná detergentně účinná látka je obecně zvolena z aniontových, neiontových, kationtových a zwitteriontových detergentně účinných látek nebo jejich směsí. Množství nemýdelné detergentně účinné látky s výhodou nepřevyšuje 20 % hmotnostních.

30 Aniontové povrchově aktivní látky, které mohou být použity v mýdlových kostkách podle vynálezu, jsou nemýdelné detergentní sloučeniny. Zvláště vhodné aniontové detergentně účinné sloučeniny jsou ve vodě rozpustné soli reakčních produktů organických sloučenin síry, které obsahují v molekulární struktuře alkylový radikál obsahující od 8 do 22 atomů uhlíku a radikál zvolený ze sulfonové kyseliny nebo esterových radikálů kyseliny sírové a jejich směsí.

35 Vhodné neiontové detergentně účinné sloučeniny mohou být obecně popsány jako sloučeniny vyrobené kondenzací alkylenoxidových skupin, které jsou hydrofilní povahy, s organickou hydrofobní sloučeninou, která může být alifatické nebo alkyaromatické povahy. Délka hydrofilního nebo polyoxyalkylenového radikálu, který je kondenzován s kteroukoli specifickou hydrofobní skupinou, může být snadno upravena pro získání ve vodě rozpustné sloučeniny s požadovaným stupněm rovnováhy mezi hydrofilními a hydrofobními prvky.

40 Vhodné amfoterní detergentně účinné sloučeniny, které mohou být popřípadě použity, jsou deriváty alifatických sekundárních a terciárních aminů obsahující alkylovou skupinu s 8 až 18 atomy uhlíku a alifatický radikál substituovaný aniontovou, vodou solubilizující skupinou, např. 3-dodecylaminopropionát sodný, 3-dodecylaminopropansulfonát sodný a N-2-hydroxydodecyl-N-methyltaurát sodný. Vhodné kationtové detergentně účinné sloučeniny jsou kvartérní amoniové soli obsahující alifatický radikál s 8 až 18 atomy uhlíku, např. cetyltrimethylamonoumbromid.

50 Vhodné zwitteriontové detergentně účinné sloučeniny, které mohou být popř. použity, jsou deriváty alifatických kvartérních amoniových, sulfoniových a fosfoniových sloučenin obsahující alifatický radikál s 8 až 18 atomy uhlíku a alifatický radikál substituovaný aniontovou vodou solubilizující skupinou, jako je např. 3-(N-N-dimethyl-N-hexadexylamonium)propan-1-sulfonátbetain, 3-(dodecylmethylsulfonium)propan-1-sulfonátbetain a 3-(cetylmethylfosfonium)ethan-sulfonátbetain.

55

Další příklady vhodných detergentně účinných sloučenin jsou sloučeniny běžně používané jako povrchově aktivní látky uvedené ve známých učebnicích. „Surface Active Agents“, díl I, Schwartz a Perry, a „Surface Active Agents a Detergents“, díl II, Schwartz, Perry a Berch.

- 5 Soli se s výhodou přidávají po kroku zmýdelnění. Vhodné soli zahrnují sodné a draselné soli. Zvláště výhodnou solí jsou chlorid sodný, který se s výhodou používá v množství od 0,1 do 2 %.

Při způsobu podle vynálezu se mohou přidávat ve vhodných množstvích jakékoli další případné složky, jako antioxidanty, parfémy, polymery, chelatační prostředky, barviva, deodoranty, barevné pigmenty, zvláčňující látky, zvlhčující látky, enzymy, látky zesilující pěnovost, germicidní  
10 látky antimikrobiální látky, látky zvyšující mydlivost, perlační látky, kondicionéry kůže, rozpouštědla, stabilizátory, látky schopné dodat velké množství tuku, látky ochraňující proti působení slunečního záření atd., pokud je zachována transparentnost mýdla. Složky se s výhodou přidávají po kroku zmýdelnění a před filtrací.

15 Do formulace se také s výhodou přidávají disiřičitan sodný, kyselina ethylendiamintetraoctová (EDTA), borax a kyselina ethylenhydroxydifosfonová (EHDP).

20 Ve výhodném způsobu podle vynálezu se míchají kyselina 12-hydroxystearová nebo její prekurzor a jedna nebo více mastných kyselin a/nebo olejů, alespoň jeden polyhydroxyalkohol, voda a popř. těžký alkohol. Hmoty se potom neutralizuje použitím alkálie, s výhodou hydroxidu sodného. Neutralizace se s výhodou provádí při teplotě nižší než 80 °C. Ukončení neutralizace se monitoruje spotřebou alkálie. Jakmile je neutralizace ukončena, mohou se do hmoty přidat další složky. Patří sem sůl, antioxidanty, nemýdelné detergentně účinné látky, další polyhydroxyalkoholy, borax, parfém atd.  
25

Směs se potom s výhodou filtruje na vhodných zařízeních, např. na filtračním lisu. Směs se potom chladí v chlazených formách. Chlazení se s výhodou provádí použitím chladiče Schicht. Kostky se potom na konci chlazení typicky formují jako dlouhé válce. Kostky se potom nechají  
30 zrát po dobu 0 až 4 týdnů, buď jako takové, nebo po nařezání na kostky, nebo postupně jako kostky a potom jako nakrájené kousky. Jestliže se při způsobu nepoužívá těžký alkohol, není nutné zrání.

35 Ve výhodném provedení se kostky získané z chladiče Schicht ponechají zrát po dobu 0 až 2 týdnů. Kostky se potom nařezou na požadovaný tvar a velikost a v případě potřeby se razí a dále zrají po dobu 0 až 2 týdnů.

Vynález bude dále popsán na následujících ilustrativních neomezujících příkladech. Všechny používané díly jsou hmotnostní, pokud není uvedeno jinak.  
40

#### Příklady provedení vynálezu

##### 45 Srovnávací příklad A

Ve vsádce o velikosti 1 kg bylo do nádoby vloženo 137 g palmojádrové mastné kyseliny, 85 g propylenglykolu a polyethylenglykolu s molekulovou hmotností 1500, 161 g kyseliny stearové a palmitové, 40 g kyseliny laurové a butylhydroxytoluen (0,1 g) a směs byla zahřívána, dokud  
50 nebyly všechny složky převedeny do kapalného stavu. Potom bylo přidáno 77 g ethanolu a dále 47% hydroxid sodný, dokud nebyla směs úplně neutralizována. Potom bylo přidáno dalších 33 g ethanolu a potom byla přidána kuchyňská sůl, EDTA, EHDP, laurysulfát sodný, sorbitol (70% roztok ve vodě), glycerol a disiřičitan sodný (SMBS). Směs byla dále míchána až do získání čiré homogenní směsi. Mýdlová hmota byla potom přefiltrována a bylo přidáno barvivo a parfém a  
55 potom byla směs chlazená na chladiči Schicht cooler.



Odlité kostky byly potom ponechány zrát za laboratorních podmínek po dobu 5 týdnů. Po tomto zrání byly kostky nařezány na vhodnou velikost a ponechány zrát další 2 týdny.

- 5 Jodové číslo mastných látek v mýdlové kostce bylo 4 jednotky.

#### Příklad 1

- 10 S velikostí vsádky 1 kg bylo do nádoby vloženo 140 g ztuženého palmojádrového oleje, 57 g polyethylenglykolu s molekulovou hmotností 200, 154 g směsi kyseliny stearové a kyseliny palmitové, 37 g kyseliny laurové, 33 g ztuženého ricinového oleje a 42 g ethanolu a směs byla zahřívána, dokud nebyly všechny složky převedeny do kapalného stavu. Potom byl přidáván hydroxid sodný (koncentrace 47 %), až do úplné neutralizace směsi. Potom byly přidány kuchyň-
- 15 ská sůl, EDTA, EHDP, laurylsulfát sodný, sorbitol (70% roztok ve vodě) a SMBS. Míchání pokračovalo, dokud nebyla získána čirá homogenní směs. Mýdlová hmota byla potom zfiltrována, bylo přidáno barvivo a parfém a následovalo chlazení na chladiči Schicht cooler. Odlité kostky byly potom nařezány na vhodnou velikost a ponechány zrát 2 týdny.

- 20 Jodové číslo mastných látek mýdlové kostky bylo 2,5.

#### Příklad 2

- 25 Pro velikost vsádky 1 kg bylo do nádoby vloženo 125 g ztuženého palmojádrového oleje, 42 g polyethylenglykolu s molekulovou hmotností 200, 138 g směsi kyseliny stearové a kyseliny palmitové, 33 g kyseliny laurové, 69 g ztuženého ricinového oleje, a směs byla zahřívána, dokud nebyly všechny složky převedeny do kapalného stavu. Potom byl přidáván roztok hydroxidu sodného (koncentrace 47 %), dokud nebyla směs úplně neutralizována. Potom byly přidány
- 30 kuchyňská sůl, EDTA, EHDP, laurylsulfát sodný, sorbitol (70% roztok ve vodě) a SMBS. Míchání směsi pokračovalo až do získání čiré homogenní směsi. Mýdlová hmota byla potom zfiltrována a bylo přidáno barvivo a parfém a následovalo chlazení na chladiči Schicht cooler. Odlité kostky byly potom nařezány na vhodnou velikost a raženy na požadovaný tvar bez zrání.

- 35 Jodové číslo mastných látek mýdlové kostky bylo 2,5.

Složení mýdlových kostek se srovnávacího příkladu A a příkladů 1 a 2 je uvedeno v tabulce 1.

Transparentnost mýdel je ukázána v tabulce 1.

- 40 Byla měřena také tvrdost kostek. Tvrdost kostek se uvádí jako hodnota penetrace. Hodnota penetrace byla měřena použitím kuželového penetrometru s dále uvedenými parametry:

Penetrometr kuželového typu

Výrobce: Adair Dutt & Company

- 45 Rozmezí měření: 0 až 40 jednotek

Rozmezí verifikace: 20 v krocích po 5

- 50 Postup měření: Celková hmotnost (složená z jehly penetrometru a standardního závaží), která právě spočívá na testovaném vzorku, volně klesá a tak proniká testovanou hmotou na určitou vzdálenost po určité časové období, přičemž tato vzdálenost se odečítá na 1/10 mm.

Vypočte se průměr ze tří opakování. Vyšší hodnota ukazuje měkčí kostku.

Hodnota penetrace mýdlových kostek ze srovnávacího příkladu A a příkladů 1 a 2 je ukázána v tabulce 1.

5 Tabulka 1

	A	1	2
	% z celkové mýdlové kostky		
Celkový obsah mastných látek (TFM)	41	39	35,5
TFM (kromě kyseliny 12-hydroxystearové)	41	35,4	28,6
TFN (z kyseliny 12-hydroxystearové)	0	3,6	6,9
Polyhydroxyalkoholy	33	35,4	33,5
Laurylsulfát sodný	4,5	6,2	4,2
Voda	do 100	do 100	do 100
% ethanolu	11	4,5	0
Doba zrání (týdny)	7	2	0
Transparentnost	není transparentní	transparentní	transparentní
Tvrdost	30	26	25

10 Vynález tedy poskytuje transparentní mýdlové kostky se zvýšenou tvrdostí. Kostky podle vynálezu mohou být navíc připraveny odlévacím způsobem, který nepoživá těkavý alkohol nebo používá minimální množství těkavého alkoholu. Ve srovnání se známými způsoby je také snížena doba zrání.

## PATENTOVÉ NÁROKY

- 5
1. Transparentní mýdlová kostka, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahuje:
- (i) od 30 do 60 % hmotnostních, vztaženo na mýdlovou kostku, celkových mastných látek, přičemž 1 až 15 % hmotnostních tvoří sůl kyseliny 12-hydroxystearové nebo její prekurzor;
- 10 (ii) od 20 do 50 % hmotnostních, vztaženo na mýdlovou kostku, alespoň jednoho polyhydroxyalkoholu; a
- (iii) vodu.
2. Mýdlová kostka podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že mastná látka je zvolena z C<sub>8-22</sub> mastných kyselin, s výhodou kyseliny stearové, kyseliny laurové a palmitové, pryskyřičných kyselin a naftenových kyselin.
- 15
3. Mýdlová kostka podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že celková mastná látka je přítomná v množství od 30 do 50 % hmotnostních, výhodněji od 35 do 45 % hmotnostních, vztaženo na mýdlovou kostku.
- 20
4. Mýdlová kostka podle některého z nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vsádka tuku použitá pro výrobu mýdla má jodové číslo od 0 do 20, s výhodou od 2 do 15.
5. Mýdlová kostka podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že polyhydroxyalkohol je zvolený ze skupiny polyethylenglykol, propylenglykol, glycerol a sorbitol a jejich směsí.
- 25
6. Mýdlová kostka podle některého z nároků 1 až 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje nemýdelnou detergentně účinnou látku zvolenou z aniontových, neiontových, kationtových a zwitteriontových detergentně účinných látek, a jejich směsí.
- 30
7. Způsob výroby transparentní mýdlové kostky, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zahrnuje následující kroky:
- (a) míchá se směs mastných látek kyseliny 12-hydroxystearové nebo jejího prekurzoru, alespoň
- 35 jedné další mastné kyseliny a/nebo oleje, alespoň jednoho polyhydroxyalkoholu, vody a od 0 do 11 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotu, těkavého alkoholu, přičemž těkavý alkohol má teplotu varu nepřevyšující 90 °C;
- (b) směs neutralizuje použitím alkálie, ochladí; a
- (c) směs se nalije do formy a ponechá zrát po dobu od 0 do 4 týdnů.
- 40
8. Způsob podle nároku 7, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že po neutralizaci se přidají nemýdelná detergentně účinná látka a další polyhydroxyalkohol.
9. Způsob podle nároku 7 nebo 8, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že mastná látka se volí tak, že
- 45 vsádka tuku má jodové číslo od 0 do 20.

50

---

Konec dokumentu

---