PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:
284 999

(19)
ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2299-94**
(22) Přihlášeno: **18. 03. 93**
(30) Právo přednosti:
20. 03. 92 US 92/854933
(40) Zveřejněno: **15. 02. 95**
(Věstník č. 2/95)
(47) Uděleno: **01. 03. 99**
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **14. 04. 99**
(Věstník č. 4/99)
(86) PCT číslo: **PCT/US93/02410**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 93/19159**

(13) Druh dokumentu: **B6**
(51) Int. Cl.[6]:
C 11 D 17/00
C 11 D 11/00
C 11 D 10/04

(73) Majitel patentu:
THE PROCTER AND GAMBLE COMPANY, Cincinnati, OH, US;

(72) Původce vynálezu:
Kacher Mark Leslie, Mason, OH, US;
Taneri James Eden, West Chester, OH, US;
Schmidt Diane Grob, Cincinnati, OH, US;
Wong Teresa Kin, Cincinnati, OH, US;

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA, a.s., Jívenská 1, Praha 4, 14000;

(54) Název vynálezu:
Čisticí kostka obsahující mastnou kyselinu a surfaktant, a způsob její výroby

(57) Anotace:
Kostka je pevná, s velmi mírnou reakcí odpovídající pH kůže a obsahuje hmotnostně
A) 5 až 50 % převážně volné monokarboxylové kyseliny, jež je až z 15 % zneutralizována,
B) 15 až 65 % ve vodě rozpustné organické aniontové a/nebo neiontové složky obsahující alespoň 10 % syntetického surfaktantu a do 40 % alespoň jednoho ko-rozpouštědla, obojí vztaženo na hmotnost čisticí kostky, a
C) 15 až 55 % vody a popřípadě
D) obvyklá aditiva jako zbytek do 100 % hmotnosti, přičemž čisticí kostka má při 25 °C hodnotu průniku do 12 mm. Způsob výroby čisticí kostky spočívá v tom, že se
I. vytvoří homogenní litelná tavená vodná směs vody, karboxylové kyseliny a ve vodě rozpustné organické složky za míchání při teplotě 50 až 95 °C,
II. homogenní litelná tavená směs se nalije do formy tvaru kostky a
III. tvarovaná tavená směs se nechá krystalizovat ochlazením na pevnou čisticí kostku.

CZ 284 999 B6

Čisticí kostka obsahující mastnou kyselinu a surfaktant, a způsob její výroby

Oblast techniky

Tento vynález se týká pevné, ultramírné, čisticí kostky s pH kůže a způsobu její výroby.

Dosavadní stav techniky

Předpokládá se, pevné čisticí kostky s nízkým otěrem s pH kůže nebo se slabě kyselým pH, jak jsou definovány v tomto spisu, jsou nové. USA patent č. 3 557 006 (Ferrara a spol., vydaný 19. ledna 1971) popisuje kompozitní mýdlovou kostku, která má při používání kyselé pH. Viz také anglický patentový spis 513 696 (Mangeot, přijatý 19. října 1939). Japonská patentová přihláška č. 54–151410. Podaná 21. listopadu 1979 a publikovaná 6. června 1985, popisuje slabě kyselý čisticí krém, ale nepopisuje používané pevné látky. „Slabě kyselá" kostka má pH od asi 4,8 do asi 6, které ji odlišuje od kostky s neutrálním pH.

Komerční kostky s neutrálním pH, např. Dove(R), Caress(R) a Olay(R), obvykle obsahují pouze maximálně asi 5 hmot. % vlhkosti. Kostky s neutrálním pH známé z odborné literatury obsahující značné množství hydroskopických materiálů, změkčujících pevných látek nebo kapalin, včetně vody, jsou měkké nebo lepkavé a špatně se roztírají. Tyto kostky s neutrálním pH známé z odborné literatury jsou měkké nebo mají relativně špatnou roztíratelnost.

V literatuře jsou popsány čisticí kostky se sníženým otěrem. Například USA patent č. 2 988 511 (Mills, vydaný 13. června 1961), který je zde zahrnut jako citace, popisuje kostku s nízkým otěrem.

Otěr kostky, někdy označovaný také jako trvanlivost kostky, je dán tím, že se na povrchu kostky při ponoření do vody vytvoří měkká pevná látka nebo kaše. Tato vlastnost je zákazníky považována za nepříjemnou, nepřitažlivou a neekonomickou.

Osobní čisticí kostky s nízkým otěrem a vysokým obsahem vlhkosti jsou popsány v USA patentu č. 4 606 839 (Harding, vydaný 19. srpna 1986). Harding používá mýdlo z oleje kokosového ořechu a/nebo oleje palmového jádra.

Zkoumání používaných osobních čisticích kostech v dnešní průměrné koupelně ukazuje, že stále ještě existuje potřeba zlepšit otěr čisticích kostek.

Otěr kostek je zvláště špatný v prostředcích s neutrálním pH, které obsahují vyšší množství (50 ± 10 % hmot.) syntetického povrchově aktivního činidla.

Tvorba pevných mýdlových sodných solí mastných kyselin vláken laurátu sodného je popsána L. Martonem a spol. v J. Amer. Chem. Soc. (63, 1990 (1940)). Tato práce však nepopisuje užitečnost sodné soli mastných kyselin (jádro). Tvarované pevné látky, jako jsou zde definovány, nebyly Martonem a spol. popsány. Tvorba těchto vláken sodné soli mastných kyselin také nepopisuje volné mono– a/nebo dikarboxylové kyseliny.

Japonský patent J5 7030–798 (30. července 1980) popisuje kostku mýdla z průhledné pevné látky, kde složkami tvořícími mýdlo jsou kyseliny myristová, palmitová a stearová. Je popsáno průhledné mýdlo, v němž alespoň 90 % hmot. mastných kyselin z nichž toto mýdlo sestává, jsou kyselina myristová, palmitová a stearová. Produkt je popsán jako průhledné pevné mýdlo, které má dobrou pěnicí schopnost a dobré tuhnoucí vlastnosti, dobrou stabilitu při skladování a nízkou

dráždivost lidské kůže. Ze způsobu výroby a složení průhledné kostky mýdla, jejichž příklady jsou uvedeny v jap. spisu J5 7030–798, se nezdá, že by toto mýdlo obsahovalo syntetické povrchově aktivní činidlo.

Úkolem tohoto vynálezu je získat pevnou, mírnou čisticí kostku s malým otěrem a pH kůže, která by obsahovala poměrně velké množství vlhkosti v přítomnosti syntetického surfaktantu (povrchově aktivního činidla) a změkčovacích tuhých látek, jako jsou například ve vodě rozpustné polyoly a uhlovodíkové tuky.

Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je čisticí kostka obsahující mastnou kyselinu a surfaktant. Podstata čisticí kostky je v tom, že je pevná, s velmi mírnou reakcí odpovídající pH kůže a obsahuje hmotnostně

A) 5 až 50 % převážně volné monokarboxylové kyseliny, jež je až z 15 % zneutralizována,

B) 15 až 65 % ve vodě rozpustné organické aniontové a/nebo neiontové složky obsahující alespoň 10 % syntetického surfaktantu a do 40 % alespoň jednoho ko–rozpouštědla, obé vztaženo na hmotnost čisticí kostky,

C) 15 až 55 % vody a popřípadě

D) obvyklá známá aditiva jako zbytek do 100 % hmotnosti, přičemž čisticí kostka má při 25 °C hodnotu průniku do 12 mm.

Jedno výhodné provedení čisticí kostky podle vynálezu obsahuje monokarboxylovou kyselinu, jež alespoň z 80 % má obecný vzorec

$$H–(CH_2)_a–\underset{\displaystyle X}{\underset{|}{CH}}–(CH_2)_b–CO_2–H$$

v němž

a + b = 10 až 20,

a a b značí jednotlivě 0 až 20

X je H, OR, $O–\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}–R_1$, R nebo jejich směsi,

R je C_1–C_3 alkyl, H nebo jejich směsi,

R_1 je C_1–C_3 alkyl

a s výhodou je monokarboxylová kyselina vybrána ze skupiny zahrnující kyseliny shora uvedeného obecného vzorce, v němž X je H a a+b = 12 až 20, nebo X je OH, a je 10 až 16 a b je 0, a 12–hydroxystearová kyselina a jejich směsi,

přičemž uvedená organická aniontová a/nebo neiontová složka je vybrána ze skupiny zahrnující hmotnostně

I) 10 až 50 % syntetického surfaktantu vytvořeného alkylsulfáty, parafinsulfonáty, alkylglyceryl-ethersulfonáty, aniontovými acylsarkosináty, methylacyltauráty, lineárními alkylbenzensulfonáty, N–acylglutamáty, alkylglukosidy, α–sulfoestery mastných kyselin, acylisathionáty, glukosamidy, alkylsulfosukcináty, alkyletherkarboxyláty, alkylfosfonátestery, ethoxylovanými alkylfosfonátestery, methylglukozestery, proteinkondonzáty, alkylethersulfáty s 1 až 12 ethoxyskupinami a jejich směsemi, přičemž uvedené sulfaktanty obsahují C_8–C_{22}alkylenové řetězce a jejich směsi,

II) do 40 % ko–rozpouštědla vybraného ze skupiny zahrnující

a) netěkavá, ve vodě rozpustná neiontová organická rozpouštědla vybraná ze skupiny zahrnující polyol obecného vzorce

$$R_3\text{–}O(CH_2\text{–}CHO)_kH$$
$$\quad\quad\quad

monokarboxylová kyselina je vybrána ze skupiny zahrnující myristovou kyselinu, behenovou kyselinu a 12–hydroxystearovou kyselinu a jejich směsi a

syntetickým surfaktantem je s výhodou sodná sůl alkylsulfátů, alkylglycerylethersulfonátů, lineárních alkylbenzensulfonátů, α–sulfoesterů mastných kyselin, acylisethionátů, glukozamidů, ethoxylovaných alkylethersulfátů s 1 až 6 ethoxyskupinami a jejich směsi, přičemž uvedené surfaktanty obsahují C_{10}–C_{18}alkylenové řetězce a jejich směsi, a výhodněji je syntetickým surfaktantem acylisethionát sodný, s výhodou vybraný z kokoylisethionátu sodného a lauroylisethionátu sodného a jejich směsí.

Čtvrté provedení čisticí kostky podle vynálezu obsahuje uvedené ko–rozpouštědlo v množství 2 až 15 % hmotnosti, vybrané ze skupiny polyolů shora uvedeného obecného vzorce, v němž R_3 je H a k je 1 až 5, a skupiny zahrnující glycerin, cukry, deriváty cukrů a močovinu, uvedené ethanolaminy a jejich směsi, s výhodou je ko–rozpouštědlo vybrané ze skupiny propylen, glykol, sacharóza, laktóza, glycerin a jejich směsi.

Páté provedení vynálezu představuje čisticí kostku, která obsahuje uvedenou volnou karboxylovou kyselinu v množství 85 až 100 hmotnosti směsi volné a neutralizované karboxylové kyseliny a obráceně neutralizovaná karboxylová kyselina tvoří až 15 % hmotnosti uvedené směsi volné a neutralizované karboxylové kyseliny, přičemž

jedna z uvedených fází obsahuje pevnou krystalickou fázovou skeletovou strukturu obsahující do sebe zapadající otevřenou trojrozměrnou síť podlouhlých krystalů sestávající převážně z

a) volné monokarboxylové kyseliny nebo b) směsi volné a neutralizované karboxylové kyseliny,

další fází je vodná směs fází a

směs vodné fáze samotné s výhodou obsahuje 20 až 95 % vody hmotnosti vodné fáze, s výhodou tato vodná fáze obsahuje 35 až 75 % vody hmotnosti vodné fáze.

Předmětem vynálezu je rovněž způsob výroby čisticí kostky. Podstata způsobu je v tom, že se

I. vytvoří homogenní litelná tavená vodná směs vody, karboxylové kyseliny a ve vodě rozpustné organické složky za míchání při teplotě 50 až 95 °C,

II. homogenní litelná tavená směs se nalije do formy tvaru kostky a

III. tvarovaná tavená směs se nechá krystalizovat ochlazením na pevnou čisticí kostku.

S výhodou se způsob podle vynálezu provádí tak, že se ve stupni I používá při míchání teplota 75 až 95 °C a ve stupni III při chlazení normální teplota místnosti, množství vody je hmotnostně 20 až 30 %, množství převážně volné monokarboxylové kyseliny je 15 až 25 % a ve vodě rozpustnou organickou složkou je syntetický surfaktant v množství 20 až 30 % hmotnosti čisticí kostky, přičemž popřípadě zbytek do 100 % hmotnosti čisticí kostky tvoří obvyklá známá aditiva.

Pojem „ve vodě rozpustný“, pokud jde o „pomocná činidla zpevňující kostky“, znamená alespoň z 80 % hmot. rozpustný ve vodě za teploty 76 až 96 °C.

Pojmy „karboxylová kyselina“ a „monokarboxylová kyselina“ se používají navzájem zaměnitelně, pokud není jinak uvedeno.

Pojem „v podstatě volná karboxylová kyselina“ tak, jak je zde definován, znamená, že „volná“ karboxylová kyselina je volná v množství od 85 do 100 % hmot. a ne více než 15 % hmot. znamená neutralizovanou karboxylovou kyselinu. Jinými slovy, neutralizovaná karboxylová kyselina je přítomna v množství od 0 do 15 % hmot. z hmotnosti karboxylové kyseliny.

Neutralizovaná karboxylová kyselina může mít kationt, který je vybrán ze skupiny sestávající z kationtu sodíku, hořčíku, vápníku, hliníku a jejich směsí, ale znamená to pak kostru s podstatě volnou karboxylovou kyselinou.

Pojem „zneutralizovaná karboxylová kyselina“, „mýdlo“, a „soli mastných kyselin (FA)“ a „soli monokarboxylových kyselin“ tak, jak se zde tyto pojmy používají, jsou navzájem zaměnitelné.

Pevná čisticí kostka má hodnotu průniku od 0 do 12 mm při 25 °C, s výhodou při 50 °C, pokud se používá standardní penetrometrická sonda o hmotnosti 247 g s kónickou jehlou připevněnou k tyčce (22,9 cm) o hmotnosti 47 g s 200 g na vršku uvedené tyčky, což je celkem 247 g, uvedená kónická jehla měří na horním konci 1,51 cm a na špičce 0,08 cm.

Jelikož zdravá lidská kůže je mírně kyselá (pH od asi 4,8 do asi 6,0), je žádoucí, aby kostka pro čištění kůže měla podobném, mírně kyselé pH. Takové prostředky mohou dále obsahovat vysoká množství karboxylové kyseliny, při čemž obsahují velmi málo, pokud vůbec obsahují nějaké tvrdé mýdlo.

V jiném směru tento vynález poskytuje pevnou, ultramírnou, čisticí kostku se slabě kyselým pH jako kůže, obsahující alespoň dvě fáze s celkovým množstvím od 5 do 50 % hmot. volné monokarboxylové kyseliny nebo směsi volné a neutralizované karboxylové kyseliny, od 15 do 65 % hmot. aniontového a/nebo neiontového pomocného činidla zpevňující kostky, kde alespoň 10 % hmot. uvedené kostky znamená povrchově aktivní činidlo a od 15 do 55 % hmot. vody. Všechna hmotnostní % jsou uvedena vzhledem k hmotnosti uvedené kostky.

Jedním zvláště překvapivým aspektem tohoto vynálezu je, že k vytvoření přijatelné pevné kostky je potřebné pomocné činidlo zpevňující kostky. Tato zpevňovací činidla obsahují ko–rozpouštědla, jako je propylenglykol, a syntetická povrchově aktivní činidla, jako je acylisethionát sodný. Tato zpevňovací činidla kostek typicky vedou u konvenčních kostek ke změknutí kostek, zvláště v přítomnosti vysokých množství vody. V tomto vynálezu však slouží ke zpevnění kostek.

V jiném směru kostka podle tohoto vynálezu obsahuje strukturu rigidního skeletu s krystalickou fází, která obsahuje do sebe zapadající otevřenou trojrozměrnou síť prodloužených krystalů sestávající v podstatě z uvedené v podstatě volné karboxylové kyseliny.

Jinou fází v kostce podle tohoto vynálezu je vodná směs fází. Vodná směs (jestliže se měří samotná bez karboxylové kyseliny) má hodnotu průniku větší než 12 ml při úplném průniku při 25 °C.

Podrobněji uvedeno, struktura skeletu je relativně rigidní, vzájemně do sebe zapadající, otevřená, trojrozměrná síť prodloužených krystalů volné nebo v podstatě volné monokarboxylové kyseliny.

Pojem „prodloužené krystaly“ znamená destičky a/nebo vlákna.

Pojem „struktura skeletu“, „skeletální struktura“, „jádro“ a „část skeletu“ jsou často používány jako vzájemně zaměnitelné.

Pojem „tvarovaná pevná látka“ tak, jak je zde tento pojem používán, zahrnuje takové formy, jako jsou kostky, koláče a podobné. Pojem „kostka“ tak, jak se zde používá, zahrnuje totéž, pokud není jinak uvedeno.

Pojem „síť“ tak, jak se zde používá, znamená síť od sebe zapadajícího krystalického skeletu s prázdnými místy nebo otvory, pokud se díváme se zvětšením od 1000x do 5000x řádkovacím elektronovým mikroskopem.

Trojrozměrná síť může být vidět řádkovacím elektronovým mikroskopem (SEM). Příprava vzorku pro SEM zahrnuje zlomení kostky (tvarované pevné látky) jednoduše tlakem, takže se pro zkoumání získá čerstvý povrch. Velikost zlomeného vzorku se pak zmenší (žiletkou) tak, aby se získal pravoúhelník o velikosti 10 mm x 15 mm a tloušťce 5 mm. Tento vzorek se pak připevní na hliníkovou podložku SEM stříbrným malířským lepidlem. Připevněný vzorek se protáhne potahovacím zařízením pro potahování kovem rozprašováním Pelco Sputter Coater zlatem/paladiem o síle 30 nm. Před potažením se vzorek vystaví působení vakua po takovou dobu, která je dostatečná pro to, aby se tyčinka zbavila vlhkosti. Tím se zajistí přijatelná kvalita potahu. Po potažení se vzorek přenese do komůrky SEM a zkoumá se za standardních pracovních podmínek řádkovacím elektronovým mikroskopem Hitachi Model S570 Scanning Elektron Microscope, aby byla vidět část skeletu (jádra).

Prodloužené krystaly sestávají z v podstatě volné karboxylové kyseliny a jsou tedy jiné než u mýdla, primárně neutralizované karboxylové kyseliny, prodloužené krystaly podle USA patentové přihlášky č. 07/617 827 (Kacher a spol., podané 26. listopadu 1990), nyní opuštěné ve prospěch USA patentové přihlášky č. 07/782 956, podané 1. listopadu 1991, která je zde zahrnuta jako odkaz.

V jiném směru tento vynález poskytuje zlepšenou, pevnou čisticí kostku o pH kůže, vyznačující se tím, že obsahuje uvedenou strukturu skeletu. Některé tvarované pevné látky jsou ve formě čisticích kostek, které obsahují překvapivě vysoká množství vodné fáze obsahující vodu, jiné kapaliny a změkčovací materiály. Přes přítomnost relativně velkých množství vodné fáze si výhodné kostky podle tohoto vynálezu udržují svoji pevnost a vynikající otěrové vlastnosti, i když se nechají přes noc nasáknout ve vodě. I když to není svázáno s žádnou teorií, tvarovaná pevná látka obsahující tyto fáze je podobná relativně rigidní vlhké houbě.

Krystalická fáze obsahuje prodloužené krystaly ve formě buď vzájemně do sebe zapadajících destiček a/nebo vláken, obvykle destiček. Výhodné krystaly jsou složeny z volných mastných kyselin. Do sebe zapadající síť vláken a/nebo destiček dává trojrozměrné struktuře pevnost, dokonce i v přítomnosti relativně vysokých množství vody nebo jiných změkčovacích materiálů, dokonce i když se nechají nasáknout přes noc ve vodě.

Pevnost kostky, tj. pevnost struktury skeletu, lze měřit odporem kostky k pronikání standardní sondy průnikoměru Standard Weighted Penetrometer Probe. Pro detaily viz níže test tvrdosti kostky. Tato kostka je natolik dostatečně pevná nebo rigidní, že vzorek čisticí kostky o tloušťce 20 mm nebo více má při 25 °C průnik od 0 do 12 mm, s výhodou od 1 do 10 mm, výhodněji od 3 mm do 8 mm.

Kostky podle vynálezu se odlišují od konvenčních průhledných kostek velikostí krystalů a také jinými vlastnostmi. Krystaly nebo krystalové uzly, které vytvářejí do sebe zapadající síťovou strukturu podle vynálezu, mají s výhodou takovou velikost, že ohýbají světlo a tedy jsou větší než 400 nm ať v průměru nebo do délky. Na druhou stranu však průhledné kostky získávají svoji průhlednost tím, že mají průměr nebo délku krystalů menší než je vlnová délka bílého světla, která je větší než 400 nm, a tedy neohýbají světlo.

I když neexistuje žádná teorie, předpokládá se, že struktura skeletu je taková, že obsahuje v podstatě „prázdné" plochy, které jsou vyplněny měkkými a/nebo kapalnými vodnými fázemi. Překvapivým aspektem tohoto vynálezu je to, že fyzikální vlastnosti kostky, jako je tvrdost kostky a nízký otěr, nejvíce závisí na krystalické do sebe zapadající síťové struktuře, i když jiné fáze představují většinu z přítomných materiálů. U konvenčních kostek mohou mít dopad na celkové fyzikální vlastnosti kostky mnohé složky, protože tyto složky buď modifikují fázi a strukturu mýdla nebo syntetických povrchově aktivních složek, které primárně určují fyzikální vlastnosti kostek. Kombinace dvou nebo více fází (např. mýdla a vodného roztoku) drasticky mění koloidní strukturu a tedy i fyzikální vlastnosti konvenční kostky.

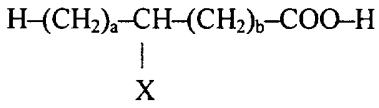
Konvenční kostky jsou tedy více omezeny, pokud jde o typ, množství a prostředek materiálů měkké fáze, které mohou být zahrnuty do kostky, ve srovnání s kostkami podle vynálezu. Mezi tyto fáze patří většina materiálů, které jsou buď tekutými kapalinami, nebo materiály, které jsou měkčí než je minimální tvrdost přijatelné kostky. Mezi tyto fáze patří vodné roztoky, kapalné krystalické fáze sestávající z vody a povrchově aktivního činidla, polymery, zvláště krystalické fáze obsahující povrchově aktivní činidlo a zvláště hydroskopické povrchově aktivní látky, které mají tendenci stávat se měkkými a mazlavými, jestliže se smíchají s vodou nebo jinými kapalnými fázemi včetně ve vodě rozpustných organických látek (např. propylenglykol a glycerin), hydrofobních materiálů (např. minerální oleje, kapalné triglyceridy) nebo měkkých hydrofobních materiálů, např. technická vazelina, nízkotající parafín a nízkotající triglyceridy.

Ve fyzikálních pojmech se všechny tyto fáze mohou charakterizovat jako tekuté kapaliny nebo tak měkké, že penetrační sonda (Standard Weighted Penetrometer Probe), jak je zde definováno, pronikne skrz 12 mm silný vzorek, jinými slovy, je větší než 12 mm. Tyto fáze mohou být selektivně zahrnuty do struktury podle tohoto vynálezu bez toho, aby došlo ke ztrátě struktury vzájemně do sebe zapadající sítě a jistých žádoucích fyzikálních vlastností.

Karboxylové kyseliny: Tento vynález poskytuje pevnou, ultramírnou, čisticí tyčinku s nízkým otěrem a s pH kůže, která obsahuje prodloužené krystaly volné nebo v podstatě volné monokarboxylové kyseliny.

Ve výhodném uspořádání tyto prodloužené krystaly sestávají z v podstatě volné karboxylové kyseliny, volné mastné kyseliny, z níž alespoň 25 % hmot. má nasycené mastné alkylové řetězce. Volné mastné kyseliny je alespoň 85 % hmot. z celkového množství volné a neutralizované karboxylové kyseliny v prostředku čisticí kostky o pH kůže.

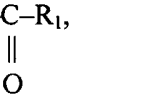
Výhodná kostka o pH kůže obsahuje v podstatě nasycenou monokarboxylovou kyselinu, při čemž alespoň 80 % hmot. této monokarboxylové kyseliny znamená sloučeninu následujícího obecného vzorce



v němž

a + b znamená číslo 10 až 20,

a a b znamenají nezávisle na sobě číslo 0 až 20,

X znamená atom vodíku, skupinu OR, skupinu 

skupinu R nebo jejich směsi,

R znamená alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, atom vodíku nebo jejich směsi a

R_1 znamená alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku.

Výhodné jsou také karboxylové kyseliny, v nichž X znamená atom vodíku a a+b znamená číslo od 12 do 20 nebo X znamená číslo 0, nebo 12–hydroxystearová kyselina jako monokarboxylová kyselina. 12–Hydroxystearová kyselina tvoří vláknité prodloužené krystaly.

Ultramírná, čisticí kostka se slabě kyselým pH jako kůže je výhodná, jestliže uvedená neutralizovaná karboxylová kyselina znamená sodnou sůl a jestliže součet množství volné karboxylové kyseliny a neutralizované karboxylové kyseliny je od 10 % hmot. do 40 % hmot., výhodněji od 15 do 25 až 30 % hmot. z hmotnosti kostky.

Ultramírná, čisticí kostka se slabě kyselým pH jako kůže je výhodná, jestliže v podstatě volná monokarboxylová kyselina obsahuje od 0 do 5 % hmot. neutralizované monokarboxylové kyseliny.

Velice výhodnou monokarboxylovou kyselinou je kyselina, která je vybrána ze skupiny sestávající z kyseliny myristové, behenové, 12–hydroxystearové kyseliny a za jejich směsí.

Pomocná činidla pro zpevňování kostek: Činidla pro zpevňování ultramírné, čisticí kostky se slabě kyselým pH jako kůže jsou ve vodě rozpustné organické látky, které jsou s výhodou vybrány ze skupiny sestávající z:

I. 10 až 50 % hmot. syntetického povrchově aktivního činidla, při čemž toto syntetické povrchově aktivní činidlo je vybráno ze skupiny sestávající z alkylsulfátů, sulfonátů parafínu, sulfonátů alkylglyceryletherů, aniontových acylsarkosinátů, methylacyltaurátů, lineárních alkylbenzensulfonátů, N–acylglutamátů, alkylglukosidů, esterů α–sulfo–mastných kyselin, acyl–isethionátů, amidů glykosy, alkylsulfosukcinátů, alkyletherkarboxylátů, esterů methylglukózy, kondenzátů proteinů, elkylethersulfátů s 1 až 12 ethoxyskupinami a jejich směsí, při čemž uvedená povrchově aktivní činidla obsahují alkylenové řetězce s 8 až 22 atomy uhlíku, a jejich směsí,

II. 0 až 40 % hmot., s výhodou až 30 % hmot. ko–rozpouštědla, při čemž uvedené ko–rozpouštědlo je vybráno ze skupiny sestávající z:

a) netěkavých, ve vodě rozpustných neiontových organických rozpouštědel, které jsou vybrány ze skupiny sestávající z polyolu obecného vzorce

$$R_3\text{–}O(CH_2\text{–}CHO)_kH$$
$$\quad\quad\quad

b) alkoholů s 1 až 5 atomy uhlíku a jejich směsí a

III. směsi ad a) a ad b).

Je překvapující, že syntetická povrchově aktivní činidla a ko–rozpouštědla zpevňují kostku podle tohoto vynálezu.

Kostka s výhodou obsahuje syntetická povrchově aktivní činidlo v množství od 10 do 40 % hmot. Syntetické povrchově aktivní činidlo s výhodou obsahuje alkylenové řetězce s 10 až 18 atomy uhlíku a je ve formě sodné soli.

Čisticí kostka s pH kůže je výhodnější, jestliže obsahuje syntetické povrchově aktivní činidlo v množství od 20 do 30 % hmotnostních z hmotnosti kostky a jestliže je toto syntetické povrchově aktivní činidlo sodnou solí, která je vybrána ze skupiny sestávající z alkylsulfátů, alkylglycerylethersulfonátů, lineárních alkylbenzensulfonátů, esterů α–sulfomastných kyselin, acyl–isothionátů, amidů glukózy, ethoxylovaných alkylethersulfátů s 1 až 6 ethoxylovými skupinami a jejich směsí, při čemž tato povrchově aktivní činidla obsahují alkylové řetězce s 10 až 18 atomy uhlíku, a jejich směsí.

Množství ko–rozpouštědla se s výhodou pohybuje od 0 do 15 % hmot. z hmotnosti uvedené kostky.

Množství vody je s výhodou od 20 do 30 % hmot. z hmotnosti uvedené kostky.

Výhodným syntetickým povrchově aktivním činidlem je sodná sůl acylisethionátu, která je vybrána ze skupiny sestávající ze sodné soli kokoyl–isethionátu, sodné soli lauroyl–isethionátu a jejich směsí.

Výhodným množstvím ko–rozpouštědla je množství od 2 do 15 % hmot., při čemž toto ko–rozpouštědlo je vybráno ze skupiny sestávající ze shora uvedeného polyolu, v němž R_3 znamená atom vodíku a k znamená číslo od 1 do 5, glycerinu, cukrů, cukerných derivátů, močoviny, shora uvedených ethanolaminů a jejich směsí. Výhodnějším množstvím ko–rozpouštědla je množství od 2 do 10 % hmot., při čemž ko–rozpouštědlo je vybráno ze skupiny sestávající z propylenglykolu, sacharózy, laktózy, glycerinu a jejich směsí. Výhodná pomocná činidla pro zpevňování kostek mají rozpustnost alespoň 4 díly hmot. v 10 dílech hmot. vody při 77 až 82 °C.

Další přísady čisticích kostek: Čisticí kostky o pH kůže mohou obsahovat od 0,1 do 60 % hmot. jiných přísad pro čisticí kostky, které jsou vybrány ze skupiny sestávající z:

od 0,5 do 1 % hmot. uvedeného draselného mýdla,

od 0,5 do 1 % hmot. triethanolaminiového mýdla,

od 1 do 40 % hmot. velice jemných ve vodě nerozpustných materiálů, které jsou vybrány ze skupiny sestávající z uhličitanu vápenatého a talku,

od 0,1 do 20 % hmot. polymerních pomocných činidel pro zlepšení pocitu na kůži,

od 0,5 do 25 % hmot. hlinitokřemičitanové hlinky a/nebo jiných hlinek, při čemž uvedené hlinitokřemičitany a hlinky jsou vybrány ze skupiny sestávající ze zeolitů, kaolinu, kaolinitu, montmorilonitu, atapulgitu, illitu, bentonitu, haloysitu a kalcinovaných hlinek,

od 1 do 40 % hmot. soli, hydrátů solí a jejich směsí, při čemž uvedená sůl a hydrát soli má kation, který je vybrán ze skupiny sestávající z následujících kationtů: sodný, draselný, hořečnatý, vápenatý, hlinitý, lithný, amonný, monoethanolamoniový, diethanolaminiový a triethanolamoniový, při čemž uvedená sůl a hydrát soli má anion, který je vybrán ze skupiny sestávající z následujících aniontů: chlorid, bromid, sulfát, metakřemičitan, orthofosforečnan, difosforečnan, polyfosforečnan, metaborita, tetraboritan, uhličitan, hydrogenuhličitan, hydrogenfosforečnan, isethionát, methylsulfát a mono– a poly–karboxylát se 6 nebo méně atomy uhlíku,

od 0,5 do 30 % hmot. škrobu,

od 1 do 20 % hmot. amfoterního ko–rozpouštědla, které je vybráno ze skupiny sestávající z alkylbetainů, alkylsultainů, trialkylaminoxidů a jejich směsí,

od 0,1 do 40 % hmot. hydrofobního materiálu, který je vybrán ze skupiny sestávající z mikrokrystalického vosku, technické vazeliny, karnaubského vosku, palmového vosku, candellila vosku, vosku z cukrové třtiny, rostlinných triglyceridů, včelího vosku, vorvaňoviny, lanolinu, dřevného vosku, šelakového vosku, zvířecích triglyceridů, montaru, parafínu, zemního vosku, ceresinu a Fischer–Tropschova vosku.

Výhodným množstvím uvedených amfoterních ko–rozpouštědel je množství od 2 % hmot. do 10 % hmot. Výhodné amfoterní ko–rozpouštědlo je vybráno ze skupiny sestávající z kokobetainu, kokoamidopropylbetainu, kokodimethylaminoxidu a kokoamidopropylhydroxysultainu.

Kostka může s výhodou obsahovat od 2 do 35 % hmot. uvedeného hydrofobního materiálu obsahujícího parafínový vosk, který má teplotu tání od 49 °C do 85 °C, technické vazeliny a jejich směsí. Kostka může s výhodou obsahovat od 3 do 15 % hmot. parafínového vosku z hmotnosti kostky.

Kostka může s výhodou obsahovat od 1 do 20 % hmot. uvedených solí, které jsou vybrány ze skupiny sestávající z chloridu sodného, síranu sodného, hydrogenfosforečnanu sodného, difosforečnanu sodného, tetraboritanu sodného, octanu sodného, citranu sodného, isethionátu sodného a jejich směsí.

Výhodněji může kostka obsahovat sůl v množství od 4 do 15 % hmot. Tato sůl je s výhodou vybrána ze skupiny sestávající z chloridu sodného a isethionátu sodného.

Kostka může s výhodou obsahovat od 1 do 15 % hmot. velmi jemných ve vodě nerozpustných materiálů, od 0,1 do 3 % hmot. uvedeného pomocného polymerního činidla pro zlepšení pocitu na kůži, při čemž toto činidlo je vybráno ze skupiny sestávající z guaru, kvarterního guaru a kvarterních polysacharidů, od 1 do 15 % hmot. shora uvedených hlinitokřemičitanových a/nebo jiných hlinek a od 1 do 15 % hmot. shora uvedeného škrobu, při čemž tento škrob je vybrán ze skupiny sestávající z kukuřičného škrobu a dextrinu.

Směs vodné fáze samotné obsahuje od 20 do 95 % hmot. vody z hmotnosti shora uvedené vodné fáze. Vodná fáze může obsahovat od 35 do asi 75 % hmot. vody z hmotnosti uvedené vodné fáze.

Kostka o pH kůže může obsahovat rozmanité fáze nekarboxylových kyselin, které obsahují kapičky nebo krystaly vybrané ze skupiny sestávající z vosků, technické vazeliny a hlinek.

Shora uvedená čisticí kostka o pH kůže je výhodná, jestliže obsahuje volnou karboxylovou kyselinu, vodu a některé povrchově aktivní činidlo, které je vybráno ze skupiny sestávající z alkylsulfátů, parafínových sulfonátů, alkylglycerylethersulfonátů, acylsarkosinátů, methylaceltaurátů, lineárních alkylbenzensulfonátů, N–acylglutamátů, alkylglukosidů, ester α–sulfo–

mastných kyselin, acylisethionátů, alkylsulfosukcinátů, alkyletherkarboxylátů, esterů alkylfosfátů, esterů ethoxylovaných alkylfosfátů, esterů methylglukózy, kondenzátů proteinů, alkylaminoxidů, alkylbetainů, alkylsultainů, alkylethersulfátů s 1 až 12 ethoxyskupinami a jejich směsí, při čemž uvedená povrchově aktivní činidla znamenají činidla s alkylovým řetězcem s 8 až 22 atomy uhlíku.

Shora uvedená čisticí kostka o pH kůže je výhodná, jestliže syntetické povrchově aktivní činidlo je hydroskopické, při čemž toto hydroskopické povrchově aktivní činidlo je definováno jako povrchově aktivní činidlo, které absorbuje alespoň 20 % hmot. své suché hmotnosti vody ve vodě při 26 °C a při 80 % (hmot.) relativní vlhkosti během tří dnů, při čemž uvedená kostka relativně nebobtná.

Shora uvedená čisticí kostka je výhodná, jestliže uvedené hydroskopické povrchově aktivní činidlo je vybráno ze skupiny sestávající z esterů α–sulfo–mastných kyselin, alkylsulfátů, alkyletherkarboxylátů, alkylbetainů, alkylsultainů, alkylaminoxidů, alkylethersulfátů a jejich směsí.

V další části tohoto spisu je popsán výhodný způsob výroby kostek. Způsob výroby shora uvedené výhodné čisticí kostky podle tohoto vynálezu obsahuje stupně:

A. vytvoření homogenní lití schopné tekoucí vodné směsi vody, shora uvedené karboxylové kyseliny a shora uvedeného pomocného zpevňovacího činidla kostky mícháním za teploty od 50 °C do asi 95 °C,

B. vlití shora uvedené homogenní lití schopné tekoucí směsi do tvarované formy pro kostku a

C. krystalizaci uvedené směsi ochlazením, takže se získá čisticí kostka.

Teplota míchání ve stupni A je s výhodou 75 °C až 95 °C. Směs ze stupně B má viskozitu s výhodou mezi 0,01 Pa.s a 4 Pa.s, jestliže se měří při rychlosti střihu od 1 do 5 s^{-1} při 80 °C, s výhodou od 0,1 Pa.s do 2 Pa.s, výhodněji od 0,5 Pa.s do 1 Pa.s.

Ve stupni C se chlazení s výhodou provádí za podmínek místnosti.

Kostky s pH kůže podle tohoto vynálezu se vyrábějí podle tohoto postupu. Zmrazené kostky o pH kůže a způsob výroby, který vyžaduje zvláštní podmínky, je popsán v doprovázející USA patentové přihlášce č. (Karcher a spol., podané stejného dne, . března 1992), která je zde celá zahrnuta jako citace.

Vodná směs ve stupni A způsobu přípravy může obsahovat od 20 do 30 % hmot. vody, od 15 do 25 % hmot. shora uvedené karboxylové kyseliny a od 20 do 30 % hmot. syntetického povrchově aktivního činidla.

Shora uvedený postup je výhodný, jestliže se vodná kapalina vyrábí bez jakékoliv neutralizace. Ve vodné směsi shora uvedené karboxylové kyseliny se však může tvořit sodné mýdlo.

Shora uvedený postup je výhodný, jestliže od 2 do 15 % hmot. ze shora uvedené kostky představuje „sůl zvyšující krystalizaci“, která je vybrána ze skupiny sestávající ze síranu, chloridu, octanu a citranu sodného nebo lithného a z jejich směsí.

Shora uvedený postup je výhodný, jestliže shora uvedená vodná kapalná fáze obsahuje od 2 do 40 % hmot. pomocného činidla zpevňujícího kostku, které je vybráno ze zde popsané skupiny.

Zdá se, že pomocná činidla zpevňující kostky zvyšují množství volné nebo v podstatě volné karboxylové kyseliny rozpuštěné ve shora uvedené kontinuální tekuté vodné fázi ve stupni 1.

Shora uvedený postup je výhodný, jestliže vodná fáze obsahuje od 20 do 95 % hmot., s výhodou od 35 do 75 % hmot. vody z hmotnosti shora uvedené vodné fáze.

Shora uvedený postup je výhodný, jestliže shora uvedená kostka má hodnotu průniku při 25 °C od 3 do 9 mm.

Shora uvedený způsob je výhodný, jestliže kostka má různé fáze nekarboxylových kyselin obsahující kapičky nebo krystaly, které jsou vybrány ze skupiny obsahující syntetická povrchově aktivní činidla, vosky, technickou vazelinu, hlinky, podobné.

Vysoce výhodná čisticí kostka obsahuje různé kombinace struktury jádra destiček a/nebo vláken volné karboxylové kyseliny, vody, pomocných činidel zpevňujících kostky, mírných syntetických povrchově aktivních činidel, stabilizátorů vzhledu kostek, pomocných činidel způsobujících mírnost působení na kůže a dalších přísad čisticích kostek. Taková výhodná kostka se pak může připravit tak, že v podstatě nemá žádný otěr.

Některé prostředky podle tohoto vynálezu obsahují shora uvedeno rigidní síť s vodou nebo jiným vhodným rozpouštědlovým systémem. Tyto prostředky se mohou vyrábět s velkým množstvím vody; množství vody v konečném prostředku může být sníženo až na 1 nebo 2 % hmot.

Specielní výhodou některých zde popsaných struktur je však to, že mohou být dehydratovány bez ztráty integrity mřížky. Některé výhodné tvarované pevné látky mohou být dehydratovány bez významné změny jejich vnějších rozměrů. Jiné kostky se srážejí, při čemž si zachovávají svoji trojrozměrnou formu. Některé kostky mají jedinečnou vlastnost, že se dehydratací nebortí.

Procenta, poměry a části v tomto spisu jsou uvedeny jako hmotnostní z celkové hmotnosti prostředku, pokud není uvedeno jinak. Všechna množství a rozsahy jsou přibližné, pokud není jinak uvedeno.

Některé výhodné prostředky obsahují malé množství (vzhledem ke hmotnosti karboxylové kyseliny) nebo vůbec neobsahují mastné kyseliny s krátkým řetězcem s 10 nebo méně atomy uhlíku, jak je to uvedeno v tabulce A.

Tabulka A

Celkové množství (v % hmot.) nenasycených karboxylových kyselin nebo karboxylových kyselin s malou délkou řetězce (s 10 nebo méně atomy uhlíku)

široké rozmezí	výhodné množství	výhodnější množství
0 až 15 %	0 až 5 %	0 až 1 %

V tomto spisu jsou uvedena horní a dolní množství některých klíčových výhodných případných přísad pro komplexní prostředky čisticích kostek podle tohoto vynálezu. Žádná z těchto přísad není podstatná pro základní, výhodnou strukturu jádra kostky. Nejnižší množství každé případné přísady je 0. Některé výhodné kostky mohou obsahovat celkem od 0,1 do až 70 % hmot. těchto přísad. Existuje idea, že jádro kostek může vedle mastných kyselin, pomocných zpevňovacích činidel kostek, mýdla a vody, obsahovat velká množství dalších přísad.

Příklady vhodných syntetických smáčecích činidel pro použití podle vynálezu, jako pomocná činidla zpevňující kostky nebo jako „ko–povrchově aktivní činidla“ tvořící pěnu, jsou taková činidla, která jsou popsána v USA patentu č. 3 351 558 (Zimmerer, vydaný 7. listopadu 1967, sloupec 6, řádka 70 až sloupec 7, řádka 74). Tento patent je zde uveden jako citace.

Mezi příklady patří ve vodě rozpustné soli organických sulfonových kyselin a alifatických esterů kyseliny sírové, to znamená ve vodě rozpustné soli organických sulfatačních reakčních produktů, které mají molekulární struktur alkylové skupiny s 10 až 22 atomy uhlíku a skupinu, které je vybrána ze skupiny sestávající ze skupin esterů kyseliny sulfonové a kyseliny sírové.

Syntetická sulfátová smáčecí činidla zvláštního zájmu jsou normálně pevné soli alkalických kovů esterů kyseliny sírové normálních primárních alifatických alkoholů s 10 až 22 atomy uhlíku. Mohou se zde používat sodné a draselné soli alkylsírových kyselin získané ze směsných vyšších alkoholů odvozených od redukce loje nebo redukce oleje kokosového ořechu, palmového oleje, stearinu, oleje palmového jádra, oleje jádra babassu nebo jiných olejů skupiny kokosového ořechu.

Mezi další alifatické estery sírové kyseliny, které se mohou vhodně používat, patří ve vodě rozpustné soli esterů polyhydroxyalkoholů s kyselinou sírovou neúplně estrifikované vysokomolekulárními mýdlo tvořícími karboxylovými kyselinami. Mezi tato syntetická smáčecí činidla patří ve vodě rozpustné soli alkalických kovů esterů kyseliny sírové s monoglyceridy mastných kyselin o vyšší molekulové hmotnosti, jako jsou například sodné a draselné soli monoesteru mastné kyseliny oleje kokosového ořechu, monoesteru 1,2–hydroxypropan–3–sírové kyseliny, monomyristoyl–ethylenglykolsulfát sodný a draselný a monolauroyldiglycerolsulfát sodný a draselný.

V tomto vynálezu jsou užitečná také syntetická povrchově aktivní činidla a další případné materiály používané v konvenčních čisticích produktech. Ve skutečnosti jsou některé složky, jako jsou některá hydroskopická povrchově aktivní činidla, která se normálně používají v kapalinách a která se velice obtížně zahrnují do normálních čisticích kostek, velice slučitelná v kostkách podle tohoto vynálezu. Tak v podstatě všechna známá syntetická povrchově aktivní činidla, která se používají v čisticích prostředcích, jsou použitelná v prostředcích podle tohoto vynálezu. Patentová literatura o čisticích produktech je plna syntetických povrchově aktivních činidel. Některá výhodná povrchově aktivní činidla a také další přísady čistících produktů jsou popsány v následujících odkazech:

USA patent č.	datum vydání	vynálezce (vynálezci)
4 061 602	12/1977	Oberstar a spol.
4 234 464	11/1980	Morshauser
4 472 297	9/1984	Bolich a spol.
4 491 539	1/1985	Hoskins a spol.
4 540 507	9/1985	Grollier
4 656 647	1/1986	Llenado
4 673 525	6/1987	Small a spol.
4 704 224	11/1987	Saud
4 788 224	11/1988	Bolich jr. a spol.
4 812 253	3/1989	Small a spol.
4 820 447	4/1989	Medcalf a spol.
4 906 459	3/1990	Cobb a spol.
4 923 635	5/1990	Simion a spol.
4 954 282	9/1990	Rys a spol.

Všechny uvedené patenty jsou zde zahrnuty jako citace. Některá výhodná syntetická povrchově aktivní činidla jsou zde uvedena v příkladech. Výhodné syntetické povrchově aktivní systémy jsou selektivně navrženy pro zpevňování tyčinek, pro stabilitu jejich vzhledu, tvorbu pěny, čištění a mírnost účinku.

Je třeba poznamenat, že mírnost povrchově aktivních činidel je možné změřit testem destrukce bariéry kůže, který se používá pro stanovení potenciálu dráždění povrchově aktivními činidly. Podle tohoto testu platí, že čím mírnější je povrchově aktivní činidlo, tím menší bariéra kůže je destruována. Destrukce bariéry kůže se měří relativním množstvím radioaktivně označené vody (^3H–H_2O), které projde z testovaného roztoku epidermem kůže do fyziologického pufru obsaženého v difusní komůrce. Tento test je popsán T. J. Franzem v J. Invest. Dermatol. 64, 190 (1975) a v USA patentu č. 4 673 525 (Small a spol., vydaný 16. června 1987). Oba tyto spisy jsou zde zařazeny jako citace. Tyto spisy popisují mírný synba na základě povrchově aktivního činidla alkylglycerylethersulfonátu (AGS) obsahujícího „standardní" alkylglycerylethersulfonátovou směs. Test destrukce bariéry se používá k tomu, aby se zvolila mírná povrchově aktivní činidla. Některá výhodná mírná syntetická povrchově aktivní činidla jsou popsána ve shora uvedených patentech Small a spol. a Ryse a spol.. Některé specifické příklady výhodných povrchově aktivních činidel jsou použity v příkladech tohoto spisu.

Některými příklady dobrých pěnu zvyšujících pracích povrchově aktivních činidel, s mírným působením, jsou např. lauroylsarkosinát sodný, kokoylisethionát sodný, alkylglycerylethersulfonát, sulfonované mastné estery, sulfonáty parafínu a sulfonované mastné kyseliny.

Četné příklady dalších povrchově aktivních činidel jsou popsány v patentech, které jsou zde zahrnuty jako citace. Patří sem další alkylsulfáty, aniontové acylsarkosináty, methylacyltauráty, N–acylglutamáty, acylisethionáty, alkylsulfosukcináty, estery alkylfosfátů, estery ethoxylovaných alkylfosfátů, tridecth–sulfáty, kondenzáty proteinů, směsi ethoxylovaných alkylsulfátů a alkylaminoxidů, betainy, sultainy a jejich směsi. Mezi povrchově aktivní činidla patří alkylethersulfáty s 1 až 12 ethoxyskupinami, zvláště laurylethersulfáty amonné a sodné.

Alkylovými řetězci těchto dalších povrchově aktivních činidel jsou alkylové řetězce s 8 až 22 atomy uhlíku, s výhodou 10 až 18 atomy uhlíku. Alkylglykosidy a estery methylglukózy jsou výhodnými mírnými neiontovými činidly, která se mohou míchat s jinými mírnými aniontovými nebo amfoterními povrchově aktivními činidly v prostředcích podle tohoto vynálezu. Alkylpolyglykosidová smáčecí činidla jsou užitečnými činidly, která zvyšují tvorbu pěny. Alkylová skupina se může měnit v rozmezí od 8 do 22 atomů uhlíku, stejně jako počet glykosidových jednotek na molekulu se může pohybovat v rozmezí od 1,1 do 5 tak, aby se získala příslušná rovnováha mezi hydrofilní a hydrofobní částí molekuly. Výhodnými jsou kombinace alkylpolyglykosidů s 8 až 18 atomy uhlíku, s výhodou s 12 až 16 atomy uhlíku, s průměrným stupněm glykosidace v rozmezí od 1,1 do 2,7, s výhodou od 1,2 do 2,5.

Výhodnými jsou takové sulfonované estery mastných esterů, v nichž délka řetězce karboxylové kyseliny je 8 až 22 atomů uhlíku, s výhodou 12 až 18 atomů uhlíku, délka řetězce alkoholu v esteru je 1 až 6 atomů uhlíku. Patří sem α–sulfomethyllaurát sodný, α–sulfomethylkokoát sodný a α–sulfomethyllojáť sodný.

Aminoxidová čisticí činidla jsou dobrými zesilovači tvorby pěny. Některými výhodnými aminoxidy jsou alkyldimethylaminoxidy s 8 až 18 atomy uhlíku, s výhodou s 10 až 16 atomy uhlíku, mastné acylamidopropyldimethylaminoxidy s 8 až 18 atomy uhlíku, s výhodou s 12 až 16 atomy uhlíku a jejich směsi.

Alkanolamidy mastných kyselin jsou dobrými zesilovači tvorby pěny. Některými výhodnými alkanolamidy jsou monoethanolamidy, diethanolamidy a monoisopropanolamidy s 8 až 18 atomy uhlíku, s výhodou s 12 až 16 atomy uhlíku, a jejich směsi.

Dalšími povrchově aktivními činidly jsou alkylethoxykarboxyláty obecného vzorce

$$RO(CH_2CH_2O)_kCH_2COO^-M^+,$$

v němž R znamená alkylovou skupinu s 8 až 22 atomy uhlíku, k znamená číslo v rozmezí od 0 do 10 a M^+ znamená kation, a amidy mastných polyhydroxykyselin obecného vzorce

$$R^2\text{–}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{–}N(\overset{\overset{R^1}{|}}{\ })\text{–}Z,$$

v němž R^1 znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, 2–hydroxy–ethylovou skupinu, 2–hydroxy–propylovou skupinu nebo jejich směsi, R^2 znamená uhlovodíkovou skupinu s 5 až 31 atomy uhlíku a Z znamená pohyhydroxyuhlovodíkovou skupinu s lineárním uhlovodíkovým řetězcem s alespoň 3 hydroxylovými skupinami přímo napojeným na tento řetězec nebo jeho alkoxylovaný derivát.

Dobrými zesilovači tvorby pěny jsou betainy. Výhodnými jsou takové betainy, jako jsou alkylbetainy s 8 až 18 atomy uhlíku, s výhodou s 12 až 16 atomy uhlíku, např. kokobetainy, nebo acylamidobetainy s 8 až 18 atomy uhlíku, s výhodou s 12 až 16 atomy uhlíku, např. kokoamidopropenbetain, a jejich směsi.

Některá z výhodných povrchově aktivních činidel znamenají hydroskopická syntetická povrchově aktivní činidla, která absorbují alespoň 20 % hmot. vody vztaženo na jejich suchou hmotnost při 26 °C a 80% (hmot.) relativní vlhkosti během tří dnů. Seznam některých výhodných hydroskopických syntetických povrchově aktivních činidel je uveden níže. Je třeba poznamenat, že ne všechna jsou hydroskopická.

Hydroskopičnost některých povrchově aktivních činidel: Hydroskopická povrchově aktivní činidla jsou zde definována jako taková činidla, která po 3 dnech při 26 °C a při 80% (hmot.) relativní vlhkosti získají minimálně 20 % hmot. vlhkosti. Celkový příjem vlhkosti v dále uvedených údajích znamená vždy přijatou vlhkost v % hmotnostních po 3 dnech při 26 °C a při 80% (hmot.) relativní vlhkosti.

Třída: aniontová činidla

sulfonáty	celkový příjem vlhkosti
glycerylethersulfonát sodný s 8 atomy uhlíku	39,8
glycerylethersulfonát sodný s 12 až 14 atomy uhlíku	22,9
glycerylethersulfonát sodný s 16 atomy uhlíku	71,4
kokomonoglyceridsulfonát sodný	3,5

sodná sůl alkyl (s 8 až 16 atomy uhlíku) glycerylethersulfonátů

α–sulfoestery a kyseliny	celkový příjem vlhkosti
α–sulfomethyllaurát/myristát sodný	39,3
α–sulfomethylmyristát sodný	44,5
α–sulfohexyllaurát sodný	23,2
α–sulfomethyl/hexyllaurát a myristát sodný	26,3
α–sulfomethylpalmitát sodný	3,7
α–sulfomethylstearát sodný	4,2
sodná sůl 2–sulfolaurové kyseliny	0,2
sodná sůl 2–sulfopalmitové kyseliny	3,8
sodná sůl 2–sulfostearové kyseliny	0,0

$Na^+R_1–C(SO_3^-)–CO_2R_2$, R_1 znamená alkylovou skupinu s 8 až 14 atomy uhlíku, R_2 znamená alkylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku

alkylisethionáty sodné	celkový příjem vlhkosti
laurylisethionát sodný	31,7
kokoylisethionát sodný	11,0

sarkosináty	celkový příjem vlhkosti
laurylsarkosinát sodný	8,8
stearylsarkosinát sodný	13,3
kokoylsarkosinát sodný	18,7

alkylsulfáty	celkový příjem vlhkosti
laurylsulfát sodný	28,2
laureth–1–sulfát sodný	37,6
oleylsulfát sodný	20,3
cetearylsulfát sodný	4,7
cetylsulfát sodný	2,25

$Na^+R_1(OCH_2CH_2)_nOSO_3^-$, R_1 znamená alkylovou skupinu s 8 až 14 atomy uhlíku, alkyl(en)ovou skupinu se 16 až 20 atomy uhlíku s alespoň jednou dvojnou vazbou, n znamená číslo 0 až 18

acylglutamáty	celkový příjem vlhkosti
kokoylglutamát sodný	26,7
laurylglutamát sodný	17,8
myristylglutamát sodný	18,1
stearylglutamát sodný	12,0

alkyletherkarboxyláty	celkový příjem vlhkosti
lureth–5–karboxylát sodný	32,2
palmityl–20–karboxylát sodný	50,2

$Na^+R_1(OCH_2CH_2)_nCO_2^-$, R_1 znamená alkylovou skupinu s 8 až 18 atomy uhlíku, n znamená číslo 1 až 30

sulfosukcináty	celkový příjem vlhkosti
laurethsulfosukcinát sodný	33,6

fosfáty	celkový příjem vlhkosti
monoalkyl (70 % alkylových skupin s 12 atomy uhlíku, 30 % alkylových skupin se 14 atomy uhlíku) fosfát sodný	21,1

Třída: amfoterní činidla

betainy	celkový příjem vlhkosti
kokobetain	70,0
kokoamidopropylbetain	48,2
palmitylamidopropylbetain	46,5
isostearamidopropylbetain	44,3

sultainy	celkový příjem vlhkosti
kokoamidopropylhydroxysultain	59,5

aminoxidy	celkový příjem vlhkosti
palmityldimethylaminoxid	34,0
myristyldimethylaminoxid	46,0
kokoamidopropylaminoxid	43,3

odvozený protein	celkový příjem vlhkosti
Na/TEA hydrolyzovaný keratin s 12 atomy uhlíku	34,7

Polymerní pomocná činidla mírná pro kůži jsou popsána v patentech Smalla a spol. a Medcalfa a spol. Jsou popsány jak kationtové polysacharidy tak kationtové syntetické polymery. Kationtovými syntetickými polymery použitelnými v tomto vynálezu jsou kationtové polyalkyleniminy, epoxypolyalkaleniminy a dichlorid poly–N–[3–(dimethylammonio)propyl]–N'–[3–(ethylenoxy-

ethylendimethylamonio)propyl]močoviny, poslední z nich je dostupný od firmy Miranol Chemical Company, Inc. pod obchodním označení Miranol A–15, CAS Reg. No. 68555–36–2.

Výhodnými kationtovými polymerními činidly mírnými pro kůži podle tohoto vynálezu jsou kationtové polysacharidy skupiny kationtových guarových pryskyřic s molekulovými hmotnostmi od 1000 do 3 000 000. Výhodnější molekulové hmotnosti jsou 2500 až 350 000. Tyto polymery mají polysacharidový skelet obsahující galaktomananové jednotky se stupněm kationtové substance v rozmezí od 0,04 do 0,80 na jednotku anhydroglukózy se substituentem kationtové skupiny, kterým je adukt 2,3–epoxypropyltrimthylamoniumchloridu na přirozený polysacharidový skelet. Příklady jsou Jaguar C–14–S, C–15 a C–17, prodávané firmou Celanese Corporation. Aby se získaly příznivé vlastnosti popsané v tomto vynálezu, polymer musí mít takové vlastnosti, buď strukturní nebo fyzikální, které umožňují, aby byl vhodně a plně hydratován a následně dobře inkorporován do matrice mýdla.

Mírné čisticí kostky s pH kůže podle tohoto vynálezu mohou obsahovat od 0,5 do 20 % hmot. směsi silikonové gumy a silikonové kapaliny, v níž je poměr gumy ke kapalině od 10:1 do 1:10, s výhodou od 4:1 do 1:4, nejvýhodněji od 3:2 do 2:3.

Směs silikonové gumy a kapaliny pro použití v šamponech a/nebo kondicionerech je popsána v USA patentech č.:

4 906 459, Cobb a spol., vydaný 6. března 1990,
4 788 006, Bolich jr. a spol., vydaný 29. listopadu 1988,
4 741 855, Grote a spol., vydaný 3. května 1988,
4 728 457, Fieler a spol., vydaný 1. května 1988,
4 704 272, Oh a spol., vydaný 3. listopadu 1987 a
2 826 551, Geen, vydaný 11. března 1958. Všechny tyto patenty jsou zde uvedeny jako odkazy.

Silikonová složka může být v kostce přítomna v takovém množství, které je efektivní pro to, aby se získal pocit mírnosti působení na kůži, například od 0,5 do asi 20 % hmot., s výhodou od 1,5 do 16 % hmot., nejvýhodněji od 3 do 12 % hmot. z hmotnosti prostředku. Silikonová kapalina tak, jak se zde tento pojem používá, znamená silikon s viskozitou 0,005 až 600 Pa.s, nejvýhodněji od 0,35 do 100 Pa.s, při 25 °C. Silikonová guma tak, jak se zde tento pojem používá, znamená silikon s molekulovou hmotností od 200 000 do 1 000 000 a s viskozitou větší než 600 Pa.s. Molekulová hmotnost a viskozita příslušných zvolených silikonů se stanovuje bez ohledu na to, zda jde o gumu nebo kapalinu. Silikonová guma a kapalina se spolu smíchají a zahrnou se do prostředku podle tohoto vynálezu.

Pro různé aplikace se vyberou další složky podle tohoto vynálezu. Například parfémy se mohou používat pro přípravu produktů čisticích kůži obvykle v množství od 0,1 do 2,0 % hmot. z celkové hmotnosti prostředku. Mohou se používat také alkoholy, hydrotropní činidla, barviva a plnidla, jako je talek, hlinky, ve vodě nerozpustný, velmi jemný uhličitan vápenatý a dextrin. Ceteraylalkohol znamená směs cetyl a stearylalkoholu. Pro zabránění degradace barvy nebo vůně se mohou do čisticích produktů zahrnou ochranná činidla, např. sodná sůl ethylendiamintetraoctové kyseliny (EDTA), obvykle v množství menším než 1 % hmot. z hmotnosti prostředku. Lze přidat rovněž antibakteriální činidla, obvykle v množství až 1,5 % hmot. Shora uvedené patenty popisují nebo odkazují na takové složky a prostředky, které se mohou používat v kostkách podle tohoto vynálezu. Tyto patenty jsou zde zahrnuty jako odkazy.

Pomocná činidla ovlivňují vzhled kostek: Pomocná činidla ovlivňující vzhled kostek (činidla zadržující vodu a/nebo činidla bránící srážení) jsou s výhodou vybrána ze skupiny sestávající ze slučitelných solí a hydrátů solí, ve vodě rozpustných organických látek, jako jsou polyoly a močovina, hlinitokřemičitanů a hlinek a jejich směsí. Některé z těchto ve vodě rozpustných

organických látek slouží jako ko–rozpouštědla, která se mohou používat jak pomocná činidla zpevňující kostky. Mohou sloužit také ke stabilizaci vzhledu kostek podle tohoto vynálezu. Některými výhodnými ve vodě rozpustnými organickými látkami jsou propylenglykol, glycerin, ethylenglykol, sacharóza, močovina a jiné slučitelné polyoly.

Zvláště výhodnou ve vodě rozpustnou organickou látku je propylenglykol. Mezi další slučitelné organické látky patří polyoly, jako je například ethylenglykol nebo 1,7–heptan–diol, respektive mono– a polyethylen a propylenglykoly s molekulovými hmotnostmi až 8000, jakékoliv jejich monoalkyl (s 1 až 4 atomy uhlíku) ethery, sorbitol, glycerol, glukóza, diglycerol, sacharóza, laktóza, dextróza, 2–pentanol, 1–butanol, mono–, di– a triethanolamonium, 2–amino–1–butanol a podobné, zvláště polyhydroxyalkoholy.

Pojem „polyol" tak, jak je zde používán, zahrnuje neredukující cukr, např. sacharózu. Sacharóza neredukuje Fehlingův roztok a je tedy klasifikována jako „neredukující" disacharid. Pokud není jinak uvedeno, pak pojem „sacharóza" tak, jak je zde používán, zahrnuje sacharózu, její deriváty a podobné neredukující cukry a podobné polyoly, které jsou v podstatě stabilní za teploty zpracování mýdel, tj. až 98 °C, např. trehalóza, rafinóza, stachyóza a sorbitol, laktitol a maltitol.

Slučitelné soli a hydráty solí se používají pro stabilizaci vzhledu kostky mýdla tím, že udržují vodu. Některými výhodnými solemi jsou chlorid sodný, síran sodný, hydrogenfosforečnan sodný, isethionát sodný, difosforečnan sodný a tetraboritan sodný.

Mezi slučitelné soli a hydráty solí obecně patří sodné, draselné, hořečnaté, vápenaté, hlinité, lithné a amonné soli anorganických kyselin a malých (se 6 nebo méně atomy uhlíku) karboxylových nebo jiných organických kyselin, odpovídající hydráty a jejich směsi, pokud jsou použitelné. Mezi anorganické soli patří chlorid, bromid, síran, metakřemičitan, orthofosforečnan, difosforečnan, polyfosforečnan, metaboritan, tetraboritan a uhličitan. Mezi organické soli patří acetát, formiát, isethionát, methylsulfát a citrát.

Mohou se používat také soli aminů rozpustné ve vodě. Výhodnými jsou chloridové soli monoethanolaminu, diethanolaminu a triethanolaminu (TEA).

V tomto vynálezu jsou použitelné hlinitokřemičitany a další hlinky. Některé výhodné hlinky jsou popsány v USA patentech č. 4 605 509 a 4 274 975, které jsou zde zahrnuty jako citace.

Další typy hlinek zahrnují zeolit, kaolit, montmorilonit, atapulgit, ilit, bentonit a haloysit. Jinou výhodnou hlinkou je kaolin.

Mezi vosky patří vosky odvozené od nafty (parafín, mikrokrystalický vosk a technická vazelina), vosky odvozené od rostlin (karnaubský, palmový vosk, candelilla, vosk z cukrové třtiny a triglyceridy odvozené od rostlin), zvířecí vosky (včelí vosk, vorvaňovina, vlněný vosk, šelakový vosk a triglyceridy pocházející ze živočichů), minerální vosky (montar, ozekerit a ceresin) syntetické vosky (Fischer–Tropschův vosk).

Výhodné vosky jsou používány ve zde uvedených příkladech. Použitelný vosk má teplotu tání (t. t.) od 49 °C do 85 °C, s výhodou od 52 °C do 79 °C. Výhodným parafínovým voskem je plně přečištěný naftový vosk s teplotou tání v rozmezí od 49 °C do 60 °C. Tento vosk je bezbarvý a bez chuti a vyhovuje požadavkům úřadu (FDA) pro používání jako potahový vosk pro potraviny a pro balení potravin. Tyto parafíny jsou komerčně snadno dostupné. Velice vhodný parafín se může získat například od firmy The Standard Oil Company of Ohio pod obchodním označením Factowax R–133.

Jiné vhodné vosky jsou prodávány firmou National Wax Co. pod obchodními názvy 9182 a 6971 s teplotami tání asi 55 °C. Jiný vhodný vosk je prodáván firmou Exxon Corp. pod obchodním označením 158 s t. t. 70 °C.

Parafín je v kostce s výhodou přítomen v množství od 5 do 20 % hmot. Parafínová složka se používá proto, že produktu poskytuje mírnost účinku na kůži, tvárlivost, pevnost a zpracovatelnost. Poskytuje také lesklý vzhled a hladký pocit kostky.

Parafínová složka je popřípadě doplněna mikrokrystalickým voskem. Vhodným mikrokrystalickým voskem je vosk s teplotu tání v rozmezí například od 60 °C do 85 °C, s výhodou od 62 °C do 79 °C. Tento vosk by měl s výhodou vyhovovat požadavkům úřadu (FDA) pro mikrokrystalické vosky kvality vhodné pro potraviny. Velmi vhodný mikrokrystalický vosk lze získat od firmy Witco Chemical Company pod obchodním označením Multiwax X–145A. Mikrokrystalický vosk je v kostce s výhodou přítomen v množství od 0,5 do 5 % hmot. Mikrokrystalický vosk dává kostce pružnost za teplot místnosti.

Příklady provedení vynálezu

Následující příklady jsou ilustrací vynálezu. Nejsou zamýšleny jako omezení rozsahu tohoto vynálezu. Všechny hodnoty a rozmezí, teploty, výsledky atd., které jsou zde použity, jsou přibližně, pokud není jinak uvedeno.

Popis testování u příkladů

1. Test tvrdosti kostky

Tvrdost kostky se stanovuje tak, že se při 25 °C měří hloubka proniknutí (v mm) do kostky, jak je to popsáno v tomto spisu. Odděleně se může měřit také tvrdost kostky za zvýšené teploty při 49 °C.

2. Test otěru kostky

Test otěru kostky se stanovuje tak, že 1) kostka mýdla se umístí na prohlížecí přístroj v kulaté misce o průměru 1400 mm, 2) do misky se přidá 200 ml vody o teplotě místnosti tak, že spodek kostky je ponořen 3 mm ve vodě, 3) kostka se nechá nasáknout přes noc (17 hodin), 4) kostka se vytáhne a kvalitativně se vyhodnotí otěr a hloubka otěru na stupnici, kde 10 znamená žádný otěr a hloubka otěru na stupnici, kde 10 znamená žádný otěr, 8,0 až 9,5 znamená malé množství otěru, 5,0 až 7,5 znamená mírný otěr podobný většině kostek na trhu a 4,5 nebo méně znamená velice špatný otěr.

Komerční kostky mýdel, např. Safeguard(R), Zest(R), Ivory(R) a Lava(R) mají otěr 5, 6, 6 a 6.

Rámec způsobu výroby kostek podle tohoto vynálezu

Čisticí kostky v příkladech se vyrábějí následujícím obecným postupem, pokud není uvedeno jinak.

1. Smíchají se volná mastná kyselina, propylenglykol, chlorid sodný a voda (vyjma vody vcházející z jiných surovin) a směs se zahřeje na 82 °C.

2. Další složky se přidávají s výhodou v následujícím pořadí, při čemž se teplota směsi udržuje na -82 °C: kokobetain, luroylsarkosinát sodný nebo α–sulfomethylkokoát sodný, kaolinová

hlinka nebo hydratovaný zeolit (syntetický hlinitokřemičitan sodný) a parafín. Jako poslední se přidá parfém.

3. Tekutá směs kapalin se vlije do tvarovaných forem.

4. Ochlazením na teplotu místnosti tekutá směs zkrystalizuje (ztuhne). Výsledné kostky se vyjmou z forem.

Tabulka I

Měkké prostředky

srovnávací příklady:	A (% hmot.)	B (% hmot.)	C (% hmot.)
složka:			
kyselina myristová	35,0	35,0	-
kokoylisethonát sodný	-	-	41,6
propylenglykol	-	25,0	-
voda	65,0	40,0	58,4
průnik (mm)	*	*	**

* Odděluje se na dvě fáze.

** Proniká prostředkem C, který je vodnou fází s karboxyovou kyselinou.

Tabulka II

Měkký prostředek D a příklady s efektivními množstvími činidel zpevňující kostru

příklady:	D (% hmot.)	E (% hmot.)	F (% hmot.)	G (% hmot.)
složka:				
kyselina myristová	35	35	35	35
kokoylisethionát sodný	15	15	25	25
propylenglykol	-	5	-	5
voda	60	55	40	35
průnik (mm)	14,8	11,6	8,6	7,5

Srovnávací příklad A, B a D jsou srovnávány s příklady E, F a G, které všechny obsahují 35 % hmot. kyseliny myristové, jak je to uvedeno v tabulce I a v tabulce II. Srovnávací příklad D obsahuje 60 % hmot. vody a je příliš měkký. Příklady E, F a G ukazují, že přidání efektivních množství aniontového povrchově aktivní činidla, kokoylisethionátu sodného a propylenglykolu ke 35 % hmot. volné mastné kyseliny a k vodě je dostatečné pro vytvoření pevných kostek. Jejich hodnoty průniku jsou 11,6, 8,6 a 7,5. Všimněte si, že směs pomocného činidla zpevňujícího kostku s přidáním ko–rozpouštědla, propylenglykolu, spolu s povrchově aktivním činidlem, pomáhá vytvořit dokonce pevnější struktury. Srovnej D s E a F s G. Avšak přidání propylenglykolu s povrchově aktivním činidlem není postačující k tomu, aby se vytvořila přijatelná kostka. Srovnávací příklad C ukazuje, že směs pouze kokoylisethionátu sodného a vody je velice měkká.

Tabulka III

Výhodné prostředky s pH kůže zvláště pro zmrazené kostky

příklady:	EE (% hmot.)	FF (% hmot.)	GG (% hmot.)
složka:			
12–hydroxystearová kyselina	14,5	18,8	14,6
lauroylisethionát sodný	34,5	32,3	-
kokoylisethioát sodný	-	-	34,8
alkylglycerylethersulfonát sodný	-	2,7	3,0
lauroylsarkosinát sodný	4,0	3,6	4,0
kokobetain	3,0	3,1	-
hlinka altowhite	4,0	3,4	4,0
chlorid sodný	0,6	-	0,1
vůně	0,6	-	0,5
různé minoritní příměsi	4,0	5,6	6,0
voda	34,8	33,5	32,8

Tabulka IV

Prostředky s různými karboxylovými kyselinami atd.

příklady:	I (% hmot.)	J (% hmot.)	K (% hmot.)	L (% hmot.)
složka:				
kyselina palmitová	35,0	-	-	-
kyselina stearová	-	35,0	-	-
kyselina behenová	-	-	35,0	-
12–hydroxystearová kys.	-	-	-	35,0
kokoylisethonát sodný	25,0	25,0	25,0	25,0
voda	35,0	35,0	35,0	35,0
pH	4,9	5,0	5,0	5,0
průnik (mm)	8,5	6,7	5,3	4,6
otěr	10,0	10,0	10,0	10,0

Příklady v tabulce IV ukazují, že tvrdé, neotírající se kostky se mohou získat s použitím několika různých monokarboxylových kyselin: kyseliny palmitové se 16 atomy uhlíku, kyseliny stearové s 18 atomy uhlíku, kyseliny behenové s 22 atomy uhlíku a 12–hydroxystearové kyseliny s 18 atomy uhlíku; viz příklady I až L.

Tabulka V

Více prostředků s různými karboxylovými kyselinami atd.

příklady:	M (% hmot.)	N (% hmot.)	O (% hmot.)	P (% hmot.)
složka:				
12–hydroxystearová kys.	14,0	4,0	10,0	9,0
kyselina myristová	-	14,0	-	9,0
lauroylisethionát sodný	-	-	34,0	-
kokoylisethionát sodný	30,0	44,0	-	44,0
lineární alkylbenzensulfonát sodný	2,0	2,5	0,65	2,5
lauroylsarkosinát sodný	-	-	4,0	-
kokobetain	-	-	8,0	-
propylenglykol	14,0	5,0	-	5,0
parafínový vosk	-	-	9,0	-
chlorid sodný	2,0	2,0	5,7	2,0
různé minoritní příměsi	1,9	4,9	4,6	6,9
voda	36,1	23,6	20,1	23,6
pH	5,5	5,7	5,8	5,0
průnik (mm)	6,9	7,1	5,2	7,7
otěr	10,0	10,0	8,5	9,5

Příklady M, N, O a P ukazují, že lze získat pevné kostky s malým nebo se žádným otěrem s 12–hydroxystearovou kyselinou, kyselinou myristovou a směsí dvou karboxylových kyselin. Příklady M, N, a P obsahují jako pomocné činidlo zpevňující kostku kokoylisethionát sodný a propylenglykol. Příklad O obsahuje lauroylisethionát sodný a lauroylsarkosinát sodný v celkovém množství 38 % hmot. jako pomocné zpevňující činidlo. Pro zesílení pěnění se přidá 8 % hmot. kokobetainu. Je nutno uvést, že tyto příklady neuvádějí žádné mýdlo.

Tabulka VI

Více prostředků s různými karboxylovými kyselinami atd.

příklady:	Q (% hmot.)	R (% hmot.)	S (% hmot.)
složka:			
kyselina myristová	20,0	-	-
kyselina stearová	-	20,0	-
kyselina behenová	-	-	21,0
lauroylisethionát sodný	6,2	-	25,0
kokoylisethionát sodný	18,5	35,0	-
lineární alkylbenzensulfonát sodný	0,5	0,7	0,6
lauroylsarkosinát sodný	-	-	3,0
lauroylmethylestersulfonát sodný	-	3,0	-
parafinsulfonát sodný	-	2,0	-
kokobetain	-	-	8,0
kukuřičný škrob	10,0	-	4,0
dextrin	-	-	4,0
hlinka altowhite	3,6	-	-

Tabulka VI - pokračování

příklady:	Q (% hmot.)	R (% hmot.)	S (% hmot.)
parafínový vosk	8,1	-	-
isethionát sodný	3,1	3,4	1,3
chlorid sodný	0,3	0,3	6,6
Glydant	0,2	-	-
různé minoritní příměsi	4,0	5,1	2,1
voda	25,0	30,5	21,3
pH	5,8	5,5	5,0
průnik (mm)	4,0	7,7	6,8
otěr	10,0	10,0	9,5

Příklady Q, R a S ukazují, že kyselina myristová, stearová a behenová mohou tvořit pevné neotírající se kostky v nepřítomnosti ko–rozpouštědla. Příklad R používá pouze kokoylisethionát sodný. Příklad S používá pouze lauroylisethionát sodný. Příklad Q jako primární pomocná činidla zpevňující kostky používá směs dvou isethionátů.

Tabulka VII

Různá pomocná činidla zpevňující kostky

příklady:	T (% hmot.)	U (% hmot.)	V (% hmot.)	X (% hmot.)
složka:				
kyselina myristová	35,0	35,0	35,0	35,0
kokoylisethionát sodný	25,0	-	-	-
amid glukózy	-	25,0	-	-
laureth–3–sulfát sodný	-	-	25,0	-
alkyletherglycerylsulfát sodný	-	-	-	25,0
propylenglykol	5,0	5,0	5,0	5,0
různé minoritní příměsi	1,6	-	1,1	2,4
voda	33,4	35,0	34,0	31,6
průnik (mm)	7,5	10,7	11,9	12,0

Příklad T až X ukazují několik pomocných činidel zpevňujících kostky: amid glukózy, laureth–3–sulfát sodný a alkylethersulfonát sodný. Tato pomocná činidla zpevňují kostky jsou méně účinná až kokoylisethionát sodný. Příklad U, V a X mají krajní, ale přijatelný průnik.

Tabulka VIII

Výhodná kostka s pH kůže

příklady:	Y (% hmot.)
složky:	21,0
lauroylisethionát sodný	25,0
lineární alkylbenzensulfonát sodný	0,6
lauroylsarkosinát sodný	3,0
kokobetain	8,0
cetearylsulfát	3,0
dextrin	4,0
isethionát sodný	1,35
chlorid sodný	6,63
různé minoritní příměsi	2,14
voda	21,3
pH	5,6
průnik (mm, 25 °C)	6,8
průnik (mm, 49 °C)	8,8
otěr	9,5
pěnění, ušpinění	3,0

Příklad Y je výhodnou kostkou s pH kůže, která má vynikající pevnost, dokonce i při skladování ze zvýšené teploty (při 49 °C), velmi malý otěr a dobrou pěnivost.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Čisticí kostka obsahující mastnou kyselinu a surfaktant, **vyznačující se tím**, že je pevná, s velmi mírnou reakcí odpovídající pH kůže a obsahuje hmotnostně

A) 5 ž 50 % převážně volné monokarboxylové kyseliny, jež je až z 15 % zneutralizována,

B) 15 až 65 % ve vodě rozpustné organické aniontové a/nebo neiontové složky obsahující alespoň 10 % syntetického sulfaktantu a do 40 % alespoň jednoho ko–rozpouštědla, obojí vztaženo na hmotnost čisticí kostky,

C) 15 až 55 % vody a popřípadě

D) obvyklá známá aditiva jako zbytek do 100 % hmotnosti, přičemž čisticí kostka má při 25 °C hodnotu průniku do 12 mm.

2. Čisticí kostka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje monokarboxylovou kyselinu, jež alespoň z 80 % má obecný vzorec

$$H-(CH_2)_a-CH(X)-(CH_2)_b-CO_2-H$$

v němž

a + b = 10 až 20,

a a b značí jednotlivě 0 až 20

X je H, OR, $O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R_1$, R nebo jejich směsi,

R je C_1–C_3alkyl, H nebo jejich směsi,

R_1 je C_1–C_3alkyl

a s výhodou je monokarboxylová kyselina vybrána ze skupiny zahrnující kyseliny shora uvedeného obecného vzorce, v němž X je H a a + b = 12 až 20, nebo X je OH, a je 10 až 16 a b je 0, a 12–hydroxystearovou kyselinu a jejich směsi,

přičemž uvedená organická aniontová a/nebo neiontová složka je vybrána ze skupiny zahrnující hmotnostně

I) 10 až 50 % syntetického surfaktantu tvořeného alkylsulfáty, parafinsulfonáty, alkylglyceryl-ethersulfonáty, aniontovými acylsarkosináty, methylacyltauráty, lineárními alkylbenzensulfonáty, N–acylglutamáty, alkylglukosidy, α–sulfoestery mastných kyselin, acylisethionáty, glukosamidy, alkylsulfosukcináty, alkyletherkarboxyláty, alkylfosfonátestery, ethoxylovanými alkylfosfonátestery, methylglukozoestery, proteinkondenzáty, alkylethersulfáty s 1 až 12 ethoxyskupinami a jejich směsemi, přičemž uvedené surfaktanty obsahují C_8–C_{22}alkylenové řetězce a jejich směsi,

II) do 40 % ko–rozpouštědla vybraného ze skupiny zahrnující

a) netěkavá, ve vodě rozpustná neiontová organická rozpouštědla vybraná ze skupiny zahrnující polyol obecného vzorce

$$R_3–O(CH_2–\underset{\displaystyle R_4}{\underset{|}{CH}}O)_kH$$

v němž

R_3 je H, C_1–C_4alkyl, R_4 je H nebo CH_3 a k je 1 až 200, C_2–C_{10}alkandioly, sorbitol, glycerin, cukry, deriváty cukrů a močovinu a ethanolaminy obecného vzorce $(HOCH_2CH_2)_xNH_y$, v němž x je 1 až 3, y je 0 až 2 a x+y je 3,

b) alkoholy s 1 až 5 atomy uhlíku a jejich směsi, a

III) směsi a) a b),

přičemž čisticí kostka má při 25 °C hodnotu průniku do 12 mm.

3. Čisticí kostka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že jako uvedenou neutralizovanou karboxylovou kyselinu obsahuje sodnou sůl, přičemž

uvedena převážně volná karboxylová kyselina tvoří 10 až 30 % hmotnosti čisticí kostky,

uvedený syntetický surfaktant tvoří 15 až 40 %, s výhodou 20 až 30 %, hmotnosti čisticí kostky a obsahuje C_{10}–C_{18}alkylenové řetězce,

uvedené ko–rozpouštědlo tvoří až 15 %, s výhodou 2 až 10 %, hmotnosti čisticí kostky,

voda tvoří 20 až 30 % hmotnosti čistící kostky a popřípadě zbytek do 100 % tvoří obvyklá aditiva.

4. Čisticí kostka podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje neutralizovanou monokarboxylovou kyselinu v množství do 5 % vztaženo na hmotnost uvedené převážně volné monokarboxylové kyseliny, přičemž uvedená neutralizovaná karboxylová kyselina je ve formě sodné soli,

převážně volná monokarboxylová kyselina tvoří 15 až 25 % hmotnosti uvedené čisticí kostky,

monokarboxylová kyselina je uvedeného vzorce, v němž X je H a a+b je 12 až 20, nebo to je 12–hydroxystearová kyselina,

voda je obsažena v množství 20 až 30 % hmotnosti čisticí kostky, a s výhodou

monokarboxylová kyselina je vybrána ze skupiny zahrnující myristovou kyselinu, behenovou kyselinu a 12–hydroxystearovou kyselinu a jejich směsi a

syntetickým surfaktantem je s výhodou sodná sůl alkylsulfátů, alkylglycerylethersulfonátů, lineárních alkylbenzensulfonátů, α–sulfoesterů mastných kyselin, acylisethionátů, glukozamidů, ethoxylovaných alkylethersulfátů s 1 až 6 ethoxyskupinami a jejich směsi, přičemž uvedené surfaktanty obsahují C_{10}–C_{18}alkylenové řetězce a jejich směsi, a výhodněji je syntetickým surfaktantem acylisethionát sodný, s výhodou vybraný z kokoylisethionátu sodného a lauroylisethionátu sodného a jejich směsí.

5. Čisticí kostka podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že obsahuje uvedené ko–rozpouštědlo v množství 2 až 15 % hmotnosti, vybrané ze skupiny polyolů shora uvedeného obecného vzorce, v němž R_3 je H a k je 1 až 5, a skupiny zahrnující glycerin, cukry, deriváty cukrů a močovinu, uvedené ethanolaminy a jejich směsi, s výhodou je ko–rozpouštědlo vybrané ze skupiny propylen, glykol, sacharóza, laktóza, glycerin a jejich směsi.

6. Čisticí kostka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje uvedenou volnou karboxylovou kyselinu v množství 85 až 100 % hmotnosti směsi volné a neutralizované karboxylové kyseliny a obráceně neutralizovaná karboxylová kyselina tvoří až 15 % hmotnosti uvedené směsi volné a neutralizované karboxylové kyseliny, přičemž

jedna z uvedených fází obsahuje pevnou krystalickou fázovou skeletovou strukturu obsahující do sebe zapadající otevřenou trojrozměrnou síť podlouhlých krystalů sestávající převážně z

a) volné monokarboxylové kyseliny nebo b) směsi volné a neutralizované karboxylové kyseliny,

další fází je vodná směs fází a

směs vodné fáze samotné s výhodou obsahuje 20 až 95 % vody hmotnosti vodné fáze, s výhodou tato vodná fáze obsahuje 35 až 75 % vody hmotnosti vodné fáze.

7. Způsob výroby čisticí kostky podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že se

I. vytvoří homogenní litelná tavená vodná směs vody, karboxylové kyseliny a ve vodě rozpustné organické složky za míchání při teplotě 50 až 95 °C,

II. homogenní litelná tavená směs se nalije do formy tvaru kostky a

III. tvarovaná tavená směs se nechá krystalizovat ochlazením na pevnou čisticí kostku.

8. Způsob podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že se ve stupni I používá při míchání teplota 75 až 95 °C a ve stupni III při chlazení normální teplota místnosti, přičemž množství vody je hmotnostně 20 až 30 %, množství převážně volné monokarboxylové kyseliny je 15 až 25 %, ve vodě rozpustnou organickou složkou je syntetický surfaktant v množství 20 až 30 % hmotnosti čisticí kostky a popřípadě zbytek do 100 % hmotnosti čisticí kostky tvoří obvyklá aditiva.

Konec dokumentu