

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

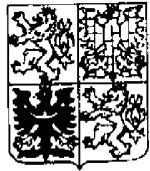
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1446-99

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **08. 10. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **25.10.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/738156**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 09. 99**
(Věstník č. 9/99)

(86) PCT číslo: **PCT/US97/15755**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/18433**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

A 61 K 7/06
A 61 K 7/50

(71) Přihlášovatel:

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

(72) Původce:

Snyder Michael Albert, Mason, OH, US;
Hill Burt Landford, Cincinnati, OH, US;
Inman Everett Junior, Cincinnati, OH, US;
Guskey Susan Marie, Montgomery, OH, US;
Wells Robert Lee, Cincinnati, OH, US;

(74) Zástupce:

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

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Modelovací šampon se zlepšeným
tvarovacím polymerním základem**

(57) Anotace:

Předkládané řešení přináší stylingové šampónové přípravky obsahující 5 až 50 % hmotn. povrchově aktivní látky zvolené ze skupiny: aniontová povrchově aktivní látka, zwiteriontová nebo amfoterní povrchově aktivní látka obsahující skupinu, která při pH přípravku tvoří aniont, a jejich kombinace; 0,025 až 3 % hmotn. organického kationtového polymeru o hustotě kationtového náboje 0,2 až 7 meq/g a molekulové hmotnosti 5000 až $10 \cdot 10^6$ h.j.; 0,1 až 10 % hmotn. vodone rozpustného stylingového polymeru na vlasy; 0,1 až 10 % hmotn. vodonerozpustného těkavého rozpouštědla; 0,05 až 5 % hmotn. vybraného kationtového materiálu použitého jako nosič při nanášení stylingového polymeru; a 22 až 94,3 % hmotn. vody. Přípravek poskytuje zlepšenou rozptylovací účinnost stylingového polymeru na vlasy a tedy lepší stylingovou účinnost příslušného šampónového přípravku.

CZ 1446-99 A3

Stylingové šampónové přípravky se zlepšeným ukládáním stylingového polymeru

Oblast techniky

Předkládaný vynález se zabývá stylingovými šampónovými přípravky, které poskytují lepší účinnost stylingu. Konkrétně se předkládaný vynález zabývá stylingovými šampónovými přípravky, které obsahují kationtový depoziční polymer a vybrané nosiče pro nanášení zlepšující účinnost stylingu.

Dosavadní stav techniky

Mnoho šampónových přípravků poskytuje přijatelný mycí účinek, ale poskytují pouze malé, nebo žádné možnosti stylingu, jako je tělo účesu, pevnost, tuhost. Pro dosažení těchto požadavků se používají zvlášť mycí a stylingové přípravky.

Nedávno byly vyvinuty šampónové přípravky na vlasy, které poskytují mycí i stylingové účinky současně. Řada těchto produktů obsahuje stylingový polymer v kompatibilní šampónové bázi. Při přípravě těchto výrobků je nutno stylingový polymer rozpustit v organickém rozpouštědle a zapracovat do šampónové báze. Organické rozpouštědlo pomáhá dispergovat stylingový polymer v šampónovém přípravku a též pomáhá nanášet stylingový polymer na vlasy, tak aby každý vlas byl obklopen tenkým filmem. Dobré rozptýlení stylingového polymeru na vlasech je podstatou zlepšené stylingové účinnosti šampónového přípravku.

Jiný postup zlepšující ukládání polymeru z šampónového přípravku spočívá ve využití kationtových depozičních polymerů. Tyto kationtové polymery zlepšují účinnost ukládání stylingového polymeru,

což následně zlepšuje účinnost stylingu. Zlepšené ukládání zprostředkovávané kationtovými polymery též snižuje nutné množství stylingového polymeru v šampónovém přípravku, tedy i cenu výrobního materiálu. Kationtové polymery jsou však někdy nekompatibilní s ostatními složkami přípravku, zejména při vysokých koncentracích, nebo relativně vysokých hustotách kationtových nábojů. Nadměrné množství depozičních polymerů může vést k nepříjemnému kluzkému nebo olejovitému vzhledu mokrých vlasů a po vysušení k pocitu, že vlasy jsou špinavé a účes málo plný.

Nyní bylo objeveno, že vodonerozpustné stylingové polymery v těkavých rozpouštědlech jsou mnohem účinnější a v kombinaci s vybranými kationtovými nanášecími činidly je lze užít v nižších koncentracích. Též bylo objeveno, že vybraná kationtová nanášecí činidla poskytují uvedené výhodné depoziční účinky pouze v kombinaci s uváděnými kationtovými depozičními polymery. Lze předpokládat, že vybraná kationtová nanášecí činidla pomáhají snižovat velikost micel povrchově aktivních látek v šampónovém přípravku, což buď vytlačí část těkavého rozpouštědla z micel, nebo rovnou zabráni vniknutí těkavého rozpouštědla do micel. těkavé rozpouštědlo tedy může napomáhat ukládání a rozptylování stylingového polymeru na vlasech. Navíc dochází ke spoluukládání těkavého rozpouštědla se stylingovým polymerem na vlasech, rozptylované kapičky jsou méně viskózní a lépe se rozptylují. Tento jev zlepšuje charakter nebo morfologii ukládání stylingového polymeru a umožňuje minimalizovat koncentraci kationtového depozičního polymeru v přípravku.

Ve světle výše uvedeného je předmětem předkládaného vynálezu poskytnutí šampónového přípravku se zlepšenou účinností stylingu. Dalším předmětem předkládaného vynálezu je zlepšené rozptylování stylingového polymeru ze šampónového přípravku obsahujícího kationtový depoziční polymer. Předmětem vynálezu je dále zlepšení rozptylovací účinnosti s využitím vybraných kationtových nanášecích činidel v kombinaci s vodonerozpustným stylingovým polymerem a příslušným těkavým rozpouštědlem.

Podstata vynálezu

Předkládaný vynález se týká stylingových šampónových přípravků, které obsahují 5 až 50 % hmotn. povrchově aktivní látky volené ze skupiny: aniontová povrchově aktivní látka, zwiteriontová nebo amfoterní povrchově aktivní látka obsahující skupinu, která je při pH přípravku aniontová, a jejich kombinace; 0,025 až 3 % hmotn. organického kationtového polymeru o hustotě kationtového náboje 0,2 až 7 meq/g a molekulové hmotnosti 5000 až $10 \cdot 10^6$ h.j.; 0,1 až 10 % hmotn. vodonerozpustného stylingového polymeru na vlasy; 0,1 až 10 % hmotn. rozpouštědla o teplotě varu nižší než 300 °C a rozpustnosti ve vodě při 25 °C menší než 0,2 % hmotn.; 0,05 až 5 % hmotn. nepolymerního kationtového nanášecího činidla; a 22 až 94,3 % hmotn. vody.

Bylo zjištěno, že šampónový přípravek předkládaného vynálezu poskytuje zlepšenou rozptylovací účinnost stylingového polymeru po vlasech, poskytuje lepší stylingovou účinnost šampónového přípravku. Bylo zjištěno, že kationtové nanášecí činidlo použité v kombinaci s kationtovým depozičním polymerem, vodonerozpustným stylingovým polymerem, vodonerozpustným těkavým rozpouštědlem a aniontovou povrchově aktivní látkou, poskytuje lepší rozptylování stylingového polymeru na vlasech než srovnatelné přípravky, které kationtovou sloučeninu neobsahují. Lze předpokládat, že se na vlasy uloží více těkavého rozpouštědla spolu se stylingovým polymerem, ale pouze do míry dostupnosti rozpouštědla, které zůstává neuzavřené do micel povrchově aktivních látek během šampónování a splachování. Lze předpokládat, že kationtové nanášecí činidlo brání rozpouštění těkavého rozpouštědla v povrchově aktivních micelách a způsobuje, že více rozpouštědla zůstává vně, k dispozici při nanášení stylingového polymeru na vlasy. Lepší rozptýlení stylingového polymeru vede k lepší účinnosti stylingu.

Podrobný popis vynálezu

Předkládané šampónové přípravky obsahují, nebo v podstatě obsahují dále uvedené základní složky a kterékoliv z dále uvedených přísad nebo volitelných složek.

Výraz "vodonerozpustný" popisuje materiál, jehož rozpustnost ve vodě při 25 °C je menší než 0,5 % hmotn., výhodně menší než 0,3 % hmotn., výhodněji menší než 0,2 % hmotn.

Všechny údaje v procentech, díly a poměry jsou vztaženy k celkové hmotnosti předkládaného šampónového přípravku, pokud není uvedeno jinak. Všechny hmotnostní údaje týkající se složek na seznamu, se vztahují k účinnému množství, nezahrnují nosiče nebo vedlejší složky někdy obsažené v komerčních produktech, pokud není uvedeno jinak.

Základní složky a přísady předkládaných stylingových šampónových přípravků jsou podrobněji uvedeny dále.

Aniontové čisticí povrchově aktivní složky

Stylingové šampónové přípravky předkládaného vynálezu obsahují aniontovou čisticí povrchově aktivní složku, která dává přípravku čisticí vlastnosti. Aniontová čisticí povrchově aktivní složka obsahuje aniontovou čisticí povrchově aktivní látku, zwiteriontovou nebo amfoterní čisticí povrchově aktivní látku se skupinou, která při pH přípravku tvoří aniont, nebo jejich kombinace. Tyto povrchově aktivní látky musí být fyzikálně i chemicky kompatibilní s dalšími základními složkami přípravku a nesmí negativně ovlivňovat stabilitu výrobku, jeho estetické vlastnosti a použitelnost.

Aniontové čisticí povrchově aktivní složky vhodné pro předkládaný šampónový přípravek zahrnují látky známé v oblasti

techniky a používané v přípravcích osobní hygieny. Šampónové přípravky musí obsahovat aniontové čisticí povrchově aktivní složky v dostatečné koncentraci poskytující počasovaný čisticí a pěnicí účinek, obvyklé je množství 5 až 50 % hmotn., výhodně 8 až 30 % hmotn., výhodněji 10 až 25 % hmotn., ještě výhodněji 12 až 22 % hmotn. vzhledem k hmotnosti přípravku.

Výhodné aniontové čisticí povrchově aktivní složky vhodné pro šampónové přípravky jsou alkyl- a alkylethersulfáty. Jsou to látky obecných vzorců ROSO_3M a $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{SO}_3\text{M}$, kde R je C₈-18 alkyl nebo alkenyl, x je celé číslo 1 až 10 a M je kationt např. amonný, alkanolaminu např. triethanolaminu, jednomocného kovu např. sodný a draselný, nebo vícemocného kovu např. hořečnatý a vápenatý. Rozpustnost povrchově aktivní látky závisí na konkrétní vybrané aniontové čisticí povrchově aktivní látce a příslušném kationtu.

R výhodně obsahuje 8 až 18 atomů uhlíku, výhodněji 10 až 16 atomů uhlíku, ještě výhodněji 12 až 14 atomů uhlíku v alkyl- i alkylethersulfátech. Alkylethersulfáty jsou typicky kondenzační produkty ethylenoxidu a jednosytných C₈-24 alkoholů. Alkoholů jsou syntetické nebo odvozené od tuků, např. kokosového oleje, palmového oleje nebo loje. Výhodný je laurylalkohol a alkoholy s přímým řetězcem odvozené od kokosového a palmového oleje. Tyto alkoholy se nechají zreagovat s 0 až 10, výhodně 2 až 5, výhodněji 3 molárními díly ethylenoxidu a výsledný produkt obsahující např. průměrně 3 mol ethylenoxidu na 1 mol alkoholu se sulfatuje a neutralizuje.

Příklady alkylethersulfátů vhodných pro předkládané šampónové přípravky (ne výhradně) zahrnují sodné a amonné soli (kokosový alkyl)triethylenglykol-ether-sulfát, (lojový alkyl)triethylenglykol-ether-sulfát a (lojový alkyl) hexaoxyethylen-sulfát. Vysoce výhodné alkylethersulfáty jsou látky obsahující směs jednotlivých sloučenin, které jsou tvořeny C₁₀-16 alkyly s průměrným stupněm ethoxylace 1 až 4 mol ethylenoxidu.

Další vhodné aniontové čisticí povrchově aktivní látky jsou vodorozpustné soli organických sulfonátů obecného vzorce R^1-SO_3-M , kde R^1 je přímý nebo rozvětvený, nasycený, alifatický C_8-24 radikál, výhodně C_{10-18} ; a M je kationt definovaný výše. Tímto typem čisticí povrchově aktivní látky jsou např. soli organických sulfonových kyselin, tj. reakční produkty sulfonylace činidly jako jsou SO_3 nebo H_2SO_4 , uhlovodíků methanové řady, včetně iso-, neo- a n-parafinů, obsahujících 8 až 24 atomů uhlíku, výhodně 12 až 18 atomů uhlíku, připravené běžnými sulfonylačními postupy včetně bělení a hydrolyzy. Výhodné jsou alkalické a amonné soli sulfonylovaných C_{10-18} n-parafinů.

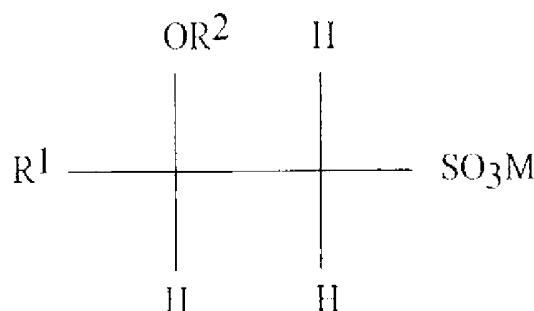
Další vhodné aniontové čisticí povrchově aktivní látky jsou reakční produkty esterifikace mastných kyselin isethionovou kyselinou a neutralizované hydroxidem sodným. Mastné kyseliny jsou odvozeny např. od kokosového nebo palmového oleje; sodné nebo draselné soli amidů mastných kyselin methyltauridu, kde mastná kyselina je odvozena od kokosového nebo palmového oleje. Další vhodné aniontové povrchově aktivní látky jsou popsány v U.S. 2 486 921, 2 486 922 a 2 396 278, jak je uvedeno mezi odkazy.

Další vhodné aniontové čisticí povrchově aktivní látky pro předkládané účely jsou sukcináty, např. N-oktadecylsulfosukcinát disodný; laurylsulfosukcinát disodný; laurylsulfosukcinát diamonný; N-(1,2-dikarboxyethyl)-N-oktadecylsukcinát tetrasodný; diamylester sulfosukcinátu sodného; dihexylester sulfosukcinátu sodného; dioktylester sulfosukcinátu sodného.

Další vhodné aniontové čisticí povrchově aktivní látky zahrnují C_{10-24} olefinové sulfonáty. Výraz "olefinové sulfonáty" zahrnuje produkty sulfonylace alfa-olefinů nekomplexovaným SO_3 , následované neutralizací kyselé reakční směsí v podmínkách, v nichž všechny vzniklé sulfony hydrolyzují na odpovídající hydroxy-alkansulfonáty. SO_3 může být kapalný i plyný, obvykle zředěn inertním ředidlem např.

kapalným SO₂, chlorovanými uhlovodíky, atd. pokud je v kapalně formě, nebo vzduchem, dusíkem, plynným SO₂ atd. pokud je v plynné formě. Alfa-olefiny, od nichž jsou olefinové sulfonáty odvozeny, jsou C₁₀₋₂₄ mono-olefiny, výhodně C₁₂₋₁₆ mono-olefiny. Výhodně mají přímý řetězec. Vedle alkensulfonátů a podílu hydroxyalkensulfonátů, obsahují olefinové sulfonáty ještě minoritní množství dalších složek jako alkendisulfonáty, podle reakčních podmínek, poměru reakčních složek, povahy olefinů a nečistot ve výchozím materiálu a podle vedlejších reakcí při sulfonylaci. Příklady sulfonylačních produktů alfa-olefinů jsou popsány v U.S. 3 332 880, uvedeno v odkazech.

Další třída aniontových čisticích povrchově aktivních látek vhodných pro předkládaný vynález jsou beta-alkoxy alkansulfonáty. Jsou to látky obecného vzorce



kde R¹ je přímý C₆₋₂₀ alkyl, R² je nižší C₁₋₃ alkyl, výhodně C₁ alkyl a M je vodorozpustný kationt popsáný výše.

Výhodné aniontové povrchově aktivní látky pro předkládané přípravky zahrnují laurylsulfát amonný, laurethsulfát amonný, laurylsulfát triethylamonný, laurethsulfát triethylamonný, laurylsulfát monoethanolamonný, laurethsulfát monoethanolamonný, laurylsulfát diethanolamonný, laurethsulfát diethanolamonný, sodná sůl sulfátu monoglyceridu kys. laurové, laurylsulfát sodný, laurethsulfát sodný, laurylsulfát draselný, laurethsulfát draselný, laurylsarkosinát sodný, lauroylsarkosinát sodný, laurylsarkosin, kokoylsarkosin, kokoylsulfát amonný, lauroylsulfát amonný, kokoylsulfát sodný, lauroylsulfát sodný.

kokoylsulfát draselný, laurylsulfát draselný, laurylsulfát triethanolamonný, kokoylsulfát monoethanolamonný, laurylsulfát monoethanolamonný, tridecylbenzensulfonát sodný, dodecylbenzensulfonát sodný a jejich směsi.

Amfoterní nebo zwitteriontové čisticí povrchově aktivní složky šampónového přípravku zahrnují látky známé v oblasti techniky a používané v přípravcích osobní hygieny, látky obsahující skupinu, která při pH přípravku tvoří aniont. Koncentrace těchto amfoterních čisticích povrchově aktivních složek se výhodně pohybuje v rozmezí 0,5 až 20 % hmotn., výhodně 1 až 10 % hmotn. vzhledem k hmotnosti přípravku. Některé příklady amfoterních nebo zwitteriontových čisticích povrchově aktivních látek jsou uvedeny v U.S. 5 104 646 (Bolich Jr. et al.), U.S. 5 106 609 (Bolich Jr. et al.), uvedeny v odkazech.

Amfoterní čisticí povrchově aktivní látky vhodné pro použití v předkládaných přípravcích jsou v oblasti techniky známé a zahrnují povrchově aktivní látky popisované jako deriváty alifatických sekundárních a terciárních aminů, jejichž alifatické radikály jsou přímé nebo rozvětvené a jeden z alifatických substituentů je tvořen C₈-18 řetězcem a jeden obsahuje aniontovou vodorozpustnou skupinu jako je karboxyl, sulfonát, sulfát, fosfát nebo fosfonát. Výhodné amfoterní čisticí povrchově aktivní látky pro předkládaný vynález zahrnují kokoamfoacetát, kokoamfodiacetát, lauroamfoacetát, lauroamfodiacetát a jejich směsi.

Zwitteriontové čisticí povrchově aktivní látky vhodné pro použití v předkládaných přípravcích jsou v oblasti techniky známé a zahrnují povrchově aktivní látky popisované jako deriváty alifatických kvartérních amoniových, fosfoniových a sulfoniiových sloučenin, jejichž alifatické radikály jsou přímé nebo rozvětvené, jeden z alifatických substituentů je tvořen C₈-18 řetězcem a jeden obsahuje aniontovou skupinu jako je karboxyl, sulfonát, sulfát, fosfát nebo fosfonát. Výhodné zwitterionty jsou betainy.

Šampónové přípravky předkládaného vynálezu případně dále obsahují další povrchově aktivní látky použité v kombinaci s výše popsanými povrchově aktivními látkami. Vhodné volitelné povrchově aktivní látky jsou neiontové povrchově aktivní látky. Použitelné jsou kterékoliv povrchově aktivní látky známé v oblasti techniky a používané v přípravcích osobní hygieny, za předpokladu, že jsou chemicky a fyzikálně kompatibilní se základními složkami šampónového přípravku a neovlivňují negativně stabilitu výrobku, jeho estetické vlastnosti a použitelnost. Koncentrace těchto přídavných složek v přípravku se mění podle požadovaných čistících vlastností přípravků, konkrétní zvolené látky, požadované koncentrace výrobku, přítomnosti dalších složek a podle dalších hledisek známých v oblasti techniky.

Některé příklady dalších aniontových, zwitteriontových, amfoterních a volitelných povrchově aktivních látek vhodných pro šampónové přípravky jsou popsány v *McCutcheon's Emulsifiers and Detergents, 1989 Annual*, vyd. M.C. Publishing Co., a U.S. 3 929 678, 2 658 072, 2 438 091, 2 528 378, všechny práce jsou uvedeny v odkazech.

Kationtový depoziční polymer

Předkládaný šampónový přípravek obsahuje organický kationtový polymer jako složku usnadňující depozici stylingového polymeru, popisovaného dále. Koncentrace organického kationtového polymeru v šampónovém přípravku se pohybuje v rozmezí 0,025 až 3 % hmotn., výhodně 0,05 až 2 % hmotn., výhodněji 0,1 až 1 % hmotn. vzhledem k celkové hmotnosti přípravku.

Kationtový polymer vhodný pro předkládaný přípravek obsahuje kationtové dusíkaté skupiny jako kvartérní amonium nebo kationty protonizovaných aminokyselin. Kationty protonizovaných aminů mohou být protonizované primární, sekundární nebo terciární aminy, výhodně sekundární nebo terciární, v závislosti na konkrétním typu sloučeniny a předpokládaném pH stylingového šampónového přípravku. Průměrná molekulová hmotnost kationtového polymeru se pohybuje mezi 5000 a

10^7 h.j., výhodně nejméně 100 000 h.j., výhodněji nejméně 200 000 h.j. ale výhodně ne více než $2 \cdot 10^6$ h.j., výhodněji ne více než $1,5 \cdot 10^6$ h.j. Polymery mají hustotu kationtového náboje v rozmezí 0,2 až 7 meq/g, výhodně nejméně 0,6 meq/g, ale též výhodně méně než 5 meq/g, výhodněji méně než 2 meq/g při zvoleném pH šampónového přípravku, tj. v rozmezí pH 3 až 9, výhodně 4 až 7.

Jako protiionty lze pro kationtové polymery zvolit libovolné anionty, pokud to neovlivní jejich rozpustnost ve vodě, v šampónovém přípravku, nebo v koacervátové fázi šampónového přípravku a pokud jsou chemicky a fyzikálně kompatibilní se základními složkami šampónového přípravku a neovlivňují negativně stabilitu výrobku, jeho estetické vlastnosti a použitelnost. Některé příklady vhodných aniontů jsou halogenidy (např. chloridový, fluoridový, bromidový a jodidový aniont), sulfát a methylsulfát.

Kationtová dusíkatá skupina kationtového polymeru je obvykle na polymeru přítomna jako substituent na všech, nebo typičtěji pouze na některých monomerních jednotkách. Kationtové polymery vhodné pro předkládaný šampónový přípravek zahrnují homopolymery, kopolymery, terpolymery atd. monomerních jednotek substituovaných kvartérní amoniovou skupinou nebo aminovým kationtem, případně v kombinaci s nekationtovými monomerními jednotkami, zde označovanými jako spacerové monomery. Některé příklady těchto polymerů jsou popsány v *CFTA Cosmetic Ingredient Dictionary*, 3. vyd., vyd. Estrin, Crosley a Haynes, (The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, Inc. Washington, D.C. (1982)), popisná část je zahrnuta v odkazech.

Některé příklady vhodných kationtových polymerů zahrnují kopolymery vinylových monomerů nesoucích kationt protonizovaného aminu nebo kvartérní amoniovou funkci a vodorozpustných spacerových monomerů jako je akrylamid, metakrylamid, alkyl a dialkyl akrylamid, alkyl a dialkyl metakrylamid, alkylakrylát, alkylmetakrylát, vinyl kaprolakton nebo vinylpyrrolidon. Alkyl a dialkyl substituenty monomerů jsou obvykle C_{1-7} alkyly, výhodně C_{1-3} alkyly.

Jiné vhodné spacerové monomery jsou vinylestery, vinylalkohol (vzniklý hydrolyzou polyvinylacetátu), maleinanhydrid, propylenglykol a ethylenglykol.

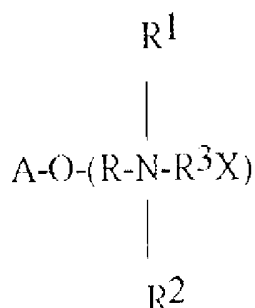
Kationtové porotonizované aminové a kvartérní amoniové monomery vhodné jako součásti kationtových polymerů předkládaného šampónového přípravku zahrnují vinylové sloučeniny substituované dialkylaminoalkyl akrylátem, dialkylaminoalkyl metakrylátem, monoalkylaminoalkyl akrylátem, monoalkylaminoalkyl metakrylátem, trialkyl metakryloxyalkyl amoniovou solí, trialkyl akryloxyalkyl amoniovou solí, diallyl kvartérní amoniovou solí a vinylové kvartérní amoniové monomery obsahující kationtový dusíkatý heterocyklus jako pyridinium, imidazolium a kvartérní pyrrolidon, např. alkylvinyl imidazoliové, alkylvinyl pyridiniové nebo alkylvinyl pyrrolidonové soli. Alkylová část těchto monomerů je převážně tvořena C₁₋₃ alkyly.

Vinylové monomery substituované aminem vhodné pro předkládaný vynález jsou dialkylaminoalkyl akrylát, dialkylaminoalkyl metakrylát, dialkylaminoalkyl akrylamid a dialkylaminoalkyl metakrylamid, kde alkylové skupiny jsou výhodně C₁₋₇ alkyly, výhodně C₁₋₃ alkyly.

Jiné vhodné kationtové polymery pro předkládané účely jsou kopolymery 1-vinyl-2-pyrrolidonová a 1-vinyl-3-methylimidazoliová sůl (např. chlorid) (průmyslově označovaná sdružením *Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association*, "CFTA", jako Polyquaternium-16) jako např. komerčně dostupné polymery BASF Wyandotte Corp. (Parsippany, New Jersey, U.S.A.) s obchodním názvem LUVIQUAT (např. LUVIQUAT FC 370); kopolymery 1-vinyl-2-pyrrolidonu a dimethylaminoethyl metakrylát (průmyslově označovaný "CFTA" jako Polyquaternium-11) jako např. komerčně dostupné polymery ISP Corp. (Wayne, New Jersey, U.S.A.) s obchodním názvem GAFQUAT (např. GAFQUAT 755N); polymery obsahující kationtové diallyl kvartérní amoniové skupiny, včetně např. chloridu dimethyldiallylamoniového homopolymeru a kopolymeru akrylamidu a dimethyldiallylamonium chloridu průmyslově označovaného (CFTA) jako Polyquaternium-6 a

Polyquaternium-7: soli minerálních kyselin a amino-alkylesterů homopolymerů a kopolymerů nenasycených C₃₋₅ karboxylových kyselin, jak je uvedeno v U.S. 4 009 256, uvedeno v odkazech.

Jiné vhodné kationtové polymery pro použití v předkládaných přípravech zahrnují polysacharidové polymery jako jsou kationtové deriváty celulózy a kationtové deriváty škrobu. Vhodné kationtové polysacharidové polymery zahrnují látky obecného vzorce



kde A je anhydroglukózový zbytek, např. škrobový nebo celulózový anhydroglukózový zbytek; R je alkylenoxyalkylen, polyoxyalkylen nebo hydroxyalkylen, nebo jejich kombinace; R¹, R² a R³ jsou nezávisle C₁₋₁₈ alkyl, aryl, alkylaryl, arylalkyl, alkoxyalkyl nebo alkoxyaryl, přičemž celkový počet atomů uhlíku ve všech skupinách R¹, R² a R³ je výhodně 20 nebo méně; X je aniontový protiiont, jak bylo popsáno výše.

Výhodné kationtové celulózové polymery jsou polymery dodávané firmou Amerchol Corp. (Edison, NJ, U.S.A.) v serii Polymer JR a LR, jako soli hydroxyethyl celulózy zreagované s epoxidem substituovaným trimethylamoniem, průmyslově (CFTA) označované jako Polyquaternium-10. Jiný typ výhodných kationtových celulóz zahrnuje polymerní kvartérní amoniové sole hydroxyethyl celulózy zreagované s epoxidem substituovaným lauryl dimethylamoniem, průmyslově označované (CFTA) jako Polyquaternium-24. Tyto materiály jsou dostupné u firmy Amerchol Corp. (Edison, NJ, U.S.A.) pod obchodním názvem Polymer LM-200.

Jiné vhodné kationtové polymery zahrnují kationtové deriváty guarové pryskyřice, jako je guar hydroxypropyltrimonium chlorid, konkrétním příkladem je serie Jaguar komerčně dostupná u Rhone-Poulenc Inc. Jiné vhodné kationtové polymery zahrnují celulózy ethery obsahující kvarternizovaný dusík, některé příklady jsou uvedeny v U.S. 3 962 418, popisná část uvedena mezi odkazy. Jiné vhodné kationtové polymery zahrnují kopolymery etherifikované celulózy, guarové pryskyřice a škrobu, některé příklady těchto látek jsou uvedeny v U.S. 3 958 581, popisná část je uvedena mezi odkazy.

Kationtové polymery předkládaného vynálezu musí být rozpustné v šampónovém přípravku nebo výhodně, rozpustné v komplexní koacervátové fázi šampónu tvořené kationtovým polymerem a aniontovou čisticí povrchově aktivní látkou popsanou výše. Komplexní koacerváty kationtového polymeru mohou být rovněž tvořeny jinak nabitými materiály v šampónovém přípravku.

Vznik koacervátů je závislý na mnoha okolnostech jako např. molekulová hmotnost, koncentrace složek, poměr interagujících iontových složek, iontová síla (včetně látek modifikujících iontovou sílu prostředí, např. přidávkem solí), hustota náboje kationtové a aniontové složky, pH a teplota. Koacervátový systém a efekt uvedených parametrů byl popsán např. v publikaci J. Caelles et al., *"Anionic and Cationic Compounds in Mixed Systems", Cosmetics & Toiletries*, díl 106, duben 1991, str. 49-54; C.J. van Oss, *"Coacervation, Complex-Coacervation and Flocculation", J Dispersion Science and Technology*, díl 9, (5,6), 1988-89, str. 561-573, a D.J. Burges, *"Practical Analysis of Complex Coacervate Systems", J. of Colloidal and Interface Science*, díl 140, č.1, listopad 1990, str. 227-238, popisné části jsou uvedeny mezi odkazy.

Obecně se soudí, že je výhodné, pokud jsou kationtové polymery v přípravku přítomny v koacervátové fázi, nebo vytvářejí koacervátovou fázi během mytí a oplachování vlasů. Komplexy koacervátů se ochotněji ukládají na vlasech. Obecně je proto výhodné, vytvářejí-li kationtové polymery v šampónovém přípravku koacervátovou fázi, nebo

vytvářejí-li ji po zředění. Pokud koacervátová fáze neexistuje přímo v přípravku, je vhodné aby vznikala po zředění vodou.

Techniky analýzy tvorby komplexní koacervátové fáze jsou v oblasti techniky známy. Koacervátovou fází lze např. identifikovat mikroskopovou analýzou šampónového přípravku v kterékoli fázi zředění. Koacervátovou fází lze rozpoznat jako další emulzní fází v přípravku. Využití barvení pomůže odlišit vzniklou koacervátovou fází od jiných nerozpustných fází dispergovaných v šampónovém přípravku.

Stylingový polymer

Šampónový přípravek předkládaného vynálezu obsahuje vodonerozpustný stylingový polymer o koncentraci v rozmezí 0,1 až 10 % hmotn., výhodně 0,3 až 7 % hmotn., výhodněji 0,5 až 5 % hmotn. vzhledem k hmotnosti přípravku. Stylingové polymery udělují přípravku předkládaného vynálezu schopnost stylingové úpravy vlasů tím, že vytvářejí na povrchu každého vlasu tenký film po použití příslušného šampónu. Polymerní film uložený na vlasech má adhezivní a kohezivní vlastnosti, jak je v oblasti techniky známo.

V oblasti techniky je známo mnoho polymerů, včetně vodonerozpustných organických polymerů a vodonerozpustných silikon-roubovaných polymerů. Všechny tyto polymery jsou vhodné pro předkládaný vynález a odpovídají dále uvedeným charakteristikám. Stylingové polymery jsou připravovány běžnými postupy oblasti techniky nebo známými postupy polymerizace, jako je např. volná radikálová polymerizace.

Dále jsou uvedeny příklady organických a silikon-roubovaných polymerů vhodných pro předkládané přípravky.

I. Organický stylingový polymer

Stylingové polymery na vlasy vhodné pro předkládaný šampónový přípravek zahrnují organické stylingové polymery známé v oblasti techniky. Organické stylingové polymery jsou homopolymery, kopolymery, terpolymery i vyšší polymery, ale musí obsahovat jednu nebo několik polymerizovatelných hydrofobních monomernů, které výslednému polymeru propůjčují hydrofobní, vodонераzpustný charakter. Stylingové polymery mohou obsahovat i vodorozpustné, hydrofilní monomery, za předpokladu že výsledný polymer má požadovanou hydrofobicitu a vodонераzpustnost.

Pojem "hydrofobní monomer" označuje polymerizovatelné organické monomery, které spolu s podobnými monomery vytvářejí vodонераzpustný homopolymer, pojem "hydrofilní monomer" označuje polymerizovatelné organické monomery, které spolu s podobnými monomery vytvářejí vodorozpustný homopolymer.

Organické stylingové polymery mají výhodně průměrnou molekulovou hmotnost nejméně 20 000 h.j., výhodně vyšší než 25 000 h.j., výhodněji vyšší než 30 000 h.j., nejvýhodněji vyšší než 35 000 h.j.. Horní hranice molekulové hmotnosti není, vyjma požadavku praktické použitelnosti v předkládaných přípravcích, jako je např. zpracování, estetické vlastnosti, tvarovatelnost, atd. Obvyklá molekulová hmotnost je nižší než 10 000 000 h.j., častěji nižší než 5 000 000 h.j., typicky nižší než 2 000 000 h.j.. Výhodná molekulová hmotnost se pohybuje v rozmezí 20 000 až 2 000 000 h.j., výhodněji 30 000 až 1 000 000 h.j., nejvýhodněji 40 000 až 500 000 h.j..

Organické stylingové polymery mají výhodně teplotu skelného přechodu (T_g) nebo teplotu tání krystalů (T_m) nejméně $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, výhodně $20\text{ až }80\text{ }^{\circ}\text{C}$, výhodněji $20\text{ až }60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Styling polymery o T_g a T_m v uvedeném rozmezí hodnot tvoří na vlasech stylingové filmy, které nejsou na dotyk nevýhodně lepkavé ani mazlavé. Použitý symbol " T_g "

označuje teplotu skelného přechodu kostry polymeru, symbol " T_m " označuje teplotu tání krystalů kostry polymeru, pokud takové přechody pro daný polymer existují. Je výhodné, pokud obě hodnoty T_g i T_m polymeru vhodného pro předkládaný vynález (pokud existují), spadají do uvedeného rozmezí hodnot.

Organické stylingové polymery jsou uhlikaté řetězce odvozené polymerizací hydrofobních monomerů jako jsou ethylenicky nenasyčené monomery, celulózové řetězce i jiné uhlovodíkové polymerní řetězce. Kostra polymeru může zahrnovat etherové skupiny, estery, amidy, urethany, jejich kombinace, apod.

Organické stylingové polymery případně dále obsahují jeden nebo několik hydrofilních monomerů v kombinaci s popisovanými hydrofobními monomery, za předpokladu že výsledný polymer má požadovanou hydrofobicitu a vodonerozpustnost. Vhodné hydrofilní monomery jsou (ne výhradně) kys. akrylová, metakrylová, N,N-dimethylakrylamid, dimethyl aminoethyl metakrylát, kvarternizovaný dimethylaminoethyl metakrylát, metakrylamid, N-t-butyl akrylamid, kys. maleinová, maleinanhydrid a jeho poloviční ester, kys. krotonová, itakonová, akrylamid, akrylové alkoholy, hydroxyethyl metakrylát, diallyldimethyl amonium chlorid, vinyl pyrrolidon, vinyl ethery (jako methyl vinyl ether), maleinimidy, vinylpyridin, vinylimidazol, další polární heterocykly, styren sulfonát, allylalkohol, vinylalkohol (např. alkohol vznikající hydrolyzou vinylacetátu po polymerizaci), soli dalších kyselin a aminů uvedených výše a jejich směsi. Výhodné hydrofilní monomery jsou kys. akrylová, N,N-dimethyl akrylamid, dimethylaminoethyl metakrylát, kvarternizovaný dimethyl aminoethyl metakrylát, vinyl pyrrolidon, soli výše uvedených kyselin a aminů, a jejich směsi.

Hydrofobní polymery vhodné pro tvorbu organických styling polymerů jsou (ne výhradně) estery kys. akrylové nebo metakrylové s C₁₋₁₈ alkoholy jako je methanol, ethanol, methoxyethanol, 1-propanol, 2-propanol, 1-butanol, 2-methyl-1-propanol, 1-pentanol, 2-pentanol, 3-pentanol, 2-methyl-1-butanol, 1-methyl-1-butanol, 3-methyl-1-butanol.

1-methyl-1-pentanol, 2-methyl-1-pentanol, 3-methyl-1-pentanol, t-butanol(2-methyl-2-propanol), cyklohexanol, neodekanol, 2-ethyl-1-butanol, 3-heptanol, benzylalkohol, 2-oktanol, 6-methyl-1-heptanol, 2-ethyl-1-hexanol, 3,5,5-trimethyl-1-hexanol, 1-dekanol, 1-dodekanol, 1-hexadekanol, 1-oktadekanol, apod., C_{1-18} alkoholy, výhodně C_{1-12} alkoholy; styren; polystyren makromer; vinylacetát; vinylchlorid; vinylidenchlorid; vinylpropionát; alfamethylstyren; t-butylstyren; butadien; cyklohexadien; ethylen; propylen; vinyltoluen; a jejich směsi. Váhodné hydrofobní monomery jsou n-butyl metakrylát, isobutyl metakrylát, 2-ethylhexyl metakrylát, methyl metakrylát, vinylacetát, a jejich směsi, výhodněji t-butyl akrylát, t-butyl metakrylát nebo jejich kombinace.

Stylingové polymery použité v předkládaných přípravcích výhodně obsahují 20 až 100 % hmotn., výhodněji 50 až 100 % hmotn., ještě výhodněji 60 až 100 % hmotn. hydrofobních monomerů a dále obsahují 0 až 80 % hmotn. hydrofilních monomerů. Na konkrétním výběru a zvolené kombinaci monomerů závisí vlastnosti příslušného přípravku. Vhodnou volbou a kombinací např. hydrofilních a hydrofobních monomerů lze optimalizovat stylingový polymer z hlediska chemické a fyzikální kompatibility se zvoleným rozpouštědlem pro stylingový polymer, jak bude popsáno dále, i dalšími složkami přípravku. Zvolená kombinace monomerů organického styling polymeru však musí splňovat požadavek vodonerozpustnosti polymeru, a současně rozpustnosti ve zvoleném rozpouštědle pro stylingový polymer, jak bylo uvedeno. V této souvislosti platí, že stylingový polymer je rozpustný ve zvoleném rozpouštědle pro stylingový polymer při 25 °C při dané koncentraci polymeru a rozpouštědla pro konkrétní přípravek. Rozpouštění stylingového polymeru v rozpouštědle pro stylingový polymer lze urychlit zahřátím. Tento způsob tvorby přípravku, včetně volby monomerů stylingového polymeru, vedoucí k žádoucí rozpustnosti je zcela v rámci schopností odborníka v oboru.

Příklady vhodných organických stylingových polymerů jsou kopolymery t-butyl akrylát/2-ethylhexyl akrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; kopolymery t-butyl metakrylát/2-ethylhexyl akrylát o hmotnostním poměru monomerů

95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; kopolymery t-butyl metakrylát/2-ethylhexyl metakrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; kopolymery t-butyl etakrylát/2-ethylhexyl metakrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; vinyl kopolymery pyrrolidon/vinyl acetát o hmotnostním poměru monomerů 10/90 a 5/95; a jejich směsi.

Zvláště výhodné polymery jsou kopolymery t-butyl akrylát/2-ethylhexyl akrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; kopolymery t-butyl metakrylát/2-ethylhexyl metakrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; a jejich směsi.

Příklady vhodných stylingových polymerů jsou popsány v U.S. 5 120 531, Wells *et al.*, vyd. 9.6.1992; U.S. 5 120 532, Wells *et al.*, vyd. 9.6.1992; U.S. 5 104 642, Wells *et al.*, vyd. 14.4.1992; U.S. 4 272 511, Papantoniou *et al.*, vyd. 1.4.1980; všechny uvedené v odkazech.

II. Silikon-roubovaný stylingový polymer

Jiný typ vhodných stylingových polymerů pro předkládaný vynález jsou silikon-roubované stylingové pryskyřice na vlasy. Tyto polymery lze používat samotné nebo v kombinaci s organickými stylingovými polymery popsanými výše. Mnoho těchto polymerů vhodných pro použití v předkládaných šampónových přípravcích je v oblasti techniky známo. Lze je charakterizovat jako polysiloxanové jednotky kovalentně navázané a přivěšené k uhlíkaté kostrě polymeru.

Uhlíkatá kostra silikon-roubovaného polymeru je výhodně tvořena polymerizací ethylenicky nenasyčených monomerů, může mít i povahu celulózových řetězců nebo jiných uhlovodíkových polymerních řetězců. Ke kostrě jsou navěšeny polysiloxanové skupiny. Kostra může obsahovat i etherové, esterové, amidické, urethanové skupiny a pod. Polysiloxanové skupiny lze zavést na polymer substitucí nebo

kopolymerizací vhodných polymerizovatelných monomerních jednotek nesoucích polysiloxanové uskupení (např. ethylenicky nenasyčené monomery, ethery a/nebo epoxidy) s polymerizovatelnými monomerními jednotkami bez polysiloxanových skupin.

Silikon-roubované stylingové polymery vhodné pro použití v předkládaných šampónových přípravcích obsahují monomery "obsahující silikon" (nebo "obsahující polysiloxan") a monomery neobsahující silikon, tvořící organickou kostru polymeru.

Výhodné silikon-roubované polymery obsahují organickou kostru, výhodně uhlikatou kostru odvozenou od ethylenicky nenasyčených monomerů jako je vinylová polymerní kostra, a polysiloxanový makromer (zvláště výhodný je polydialkylsiloxan, nejvýhodnější polydimethylsiloxan) naroubovaný na kostru. Polysiloxanový makromer by měl mít průměrnou molekulovou hmotnost nejméně 500, výhodně 1000 až 100 000, výhodněji 2000 až 50 000, nejvýhodněji 5000 až 20 000. Vhodné organické kostry jsou odvozeny od polymerizovatelných ethylenicky nenasyčených monomerů jako vinyl monomery a jiné kondenzační monomery (např. monomery, jejichž polykondenzace vede ke vzniku polyamidů a polyesterů), monomery polymerizující za otevírání kruhu (např. ethyl oxazolin a kaprolakton), atd. Další vhodné polymerní kostry jsou celulózoové struktury, kostry obsahující etherové skupiny atd.

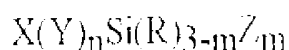
Výhodné silikon-roubované polymery pro použití v předkládaných šampónových přípravcích obsahují monomerní jednotky odvozené od nejméně jednoho volného radikálově polymerizovatelného ethylenicky nenasyčeného monomeru nebo několika monomerů a nejméně jednoho volného radikálově polymerizovatelného ethylenicky nenasyčeného monomeru nesoucího polysiloxan nebo několika takovýchto monomerů.

Silikon-roubovaný polymer vhodný pro použití v předkládaných šampónových přípravcích obvykle obsahuje 1 až 50 % hmotn. monomerních jednotek nesoucích polysiloxan a 50 až 99 % hmotn.

monomerních jednotek bez polysiloxanu. Monomerní jednotky bez polysiloxanu lze odvodit od zde popisovaných hydrofilních i hydrofobních monomerních jednotek.

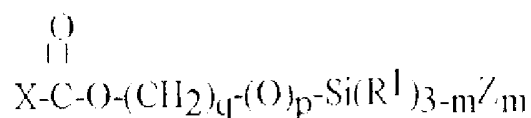
Stylingový polymer vhodný pro použití v šampónových přípravcích předkládaného vynálezu tedy obsahuje kombinaci hydrofobních monomerů a/nebo monomerů obsahujících polysiloxan, jak bylo uvedeno, s nebo bez uvedených hydrofilních ko-monomerů, za předpokladu že výsledný styling polymer splňuje požadované charakteristiky, jak bylo uvedeno.

Vhodné polymerizovatelné monomery obsahující polysiloxan jsou např. monomery obecného vzorce:

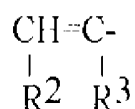


kde X je ethylenicky nenasyčená skupina kopolymerizovatelná s hydrofobním monomerem popsáným výše, např. vinylem; Y je dvojnásobný můstek; R je vodík, hydroxyl, nižší alkyl (např. C₁₋₄ alkyl), aryl, alkaryl, alkoxy nebo alkylamino; Z je jednovazné siloxanové polymerní uskupení o průměrné molekulové hmotnosti nejméně 500 h.j., která je v podmínkách kopolymerizace naprosto nereaktivní a je zavěšena na vinylovou kostru polymeru popsanou výše; n je 0 nebo 1; m je celé číslo 1 až 3. Tyto polymerizovatelné monomery obsahující polysiloxan mají průměrnou molekulovou hmotnost spadající do výše uvedeného rozmezí.

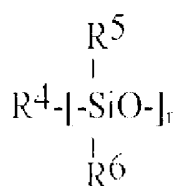
Výhodné monomery obsahující polysiloxan jsou monomery obecného vzorce:



kde m je 1, 2 nebo 3 (výhodně m je 1); p je celé číslo 2 až 6; R¹ je vodík, hydroxyl, nižší alkyl, alkoxy, alkylamino, aryl nebo alkaryl (výhodně R¹ je alkyl); X je skupina obecného vzorce

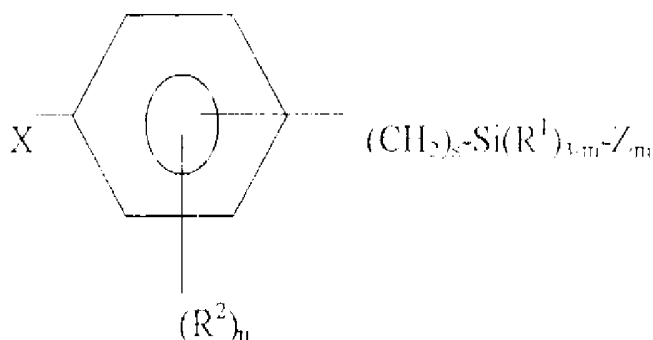


kde R² je vodík nebo -COOH (výhodně R² je vodík); R³ je vodík, methyl nebo CH₂COOH (výhodně R³ je methyl); Z je skupina obecného vzorce:

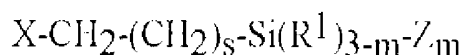


kde R⁴, R⁵ a R⁶ jsou nezávisle nižší alkyl, alkoxy, alkylamino, aryl, arylalkyl, vodík nebo hydroxyl (výhodně R⁴, R⁵ a R⁶ jsou alkyly); a r je celé číslo 5 až více, výhodně 10 až 1500, nejvýhodněji 100 až 250. Nejvýhodněji R⁴, R⁵ a R⁶ jsou methyl, p je 0 a q je 3.

Jiné výhodné polysiloxané monomery jsou monomery obecných vzorců:



nebo



kde s je celé číslo 0 až 6, výhodně 0, 1 nebo 2, výhodněji 0 nebo 1; m je celé číslo 1 až 3, výhodně 1; R^2 je je C_{1-10} alkyl nebo C_{7-10} alkylaryl, výhodně C_{1-6} alkyl nebo C_{7-10} alkylaryl, výhodněji C_{1-2} alkyl; n je celé číslo 0 až 4, výhodně 0 nebo 1, výhodněji 0.

Silikon-roubovaný polymer vhodný pro použití v předkládaných šampónových přípravcích výhodně obsahuje 50 až 99 % hmotn., výhodněji 60 až 98 % hmotn., nejvýhodněji 75 až 95 % hmotn., monomerních jednotek neobsahujících siloxanový makromer, např. zde uvedených hydrofobních a hydrofilních monomerních jednotek, a 1 až 50 % hmotn., výhodně 2 až 40 % hmotn., výhodněji 5 až 25 % hmotn., monomerních jednotek obsahujících siloxanový makromer, např. zde uvedených monomerních jednotek obsahujících siloxan. Množství hydrofilních monomerních jednotek se pohybuje od 0 do 70 % hmotn., výhodně 0 až 50 % hmotn., výhodněji 0 až 30 % hmotn., nejvýhodněji 0 až 15 %; množství hydrofobních monomerních jednotek se pohybuje od 30 do 99 % hmotn., výhodně 50 až 98 % hmotn., výhodněji 70 až 95 % hmotn., nejvýhodněji 85 až 95 % hmotn..

Příklady silikon-roubovaných polymerů vhodných pro použití v předkládaných šampónových přípravcích jsou uvedeny v následujícím seznamu. U každého polymeru je poznamenáno jeho monomerní složení a hmotnostní poměr monomerníů vstupujících do reakce:

- (i) t-butylakrylát/t-butylmetakrylát/2-ethylhexyl-metakrylát PDMS makromer (20 000 h.j.), 31/27/32/10
- (ii) t-butylmetakrylát/2-ethylhexyl-metakrylát/PDMS makromer (15 000 h.j.), 75/10/15

- (iii) t-butylmetakrylát/2-ethylhexyl-akrylát/PDMS makromer
(10 000 h.j.). 65/15/20
- (iv) t-butylakrylát/2-ethylhexyl-akrylát/PDMS makromer (14 000 h.j.).
77/11/12
- (v) t-butylakrylát/2-ethylhexyl-metakrylát/PDMS makromer
(13 000 h.j.). 81/9/10

Příklady dalších vhodných silikon-roubovaných polymerů jsou popsány v EPO 90307528.1, publikované jako EPO přihláška 0 408 311 A2, 11.1.1991, Hayama *et al.*; U.S. 5 061 481, vyd. 29.10.1991, Suzuki *et al.*; U.S. 5 106 609, vyd. 21.4.1992, Bolich *et al.*; U.S. 5 100 658, vyd. 31.3.1992, Bolich *et al.*; U.S. 5 100 657, vyd. 31.3.1992, Ansher-Jackson; U.S. 5 104 646, vyd. 14.4.1992, Bolich *et al.*; U.S. poř.č. 07/758 319, pod. 27.8.1991, Bolich *et al.*; U.S. poř.č. 07/758 320, pod. 27.8.1991, Torgerson *et al.*; všechny práce uvedené mezi odkazy.

Rozpouštědla

Předkládané šampónové přípravky obsahují téžavé rozpouštědlo rozpouštějící výše popsaný stylingový polymer. Rozpouštědlo napomáhá dispergovat vlasový stylingový polymer jako vodonerozpustné částice v celém obsahu šampónu, tyto částice obsahují stylingový polymer a téžavé rozpouštědlo. Rozpouštědla vhodná pro tento účel zahrnují uhlovodíky, ethery, estery, aminy, alkylalkoholy, téžavé silikonové deriváty a jejich kombinace, v oblasti techniky existuje celá řada příkladů vhodných rozpouštědel.

Těžavá rozpouštědla musí být vodonerozpustná, nebo málo rozpustná. Zvolený stylingový polymer musí být v příslušném rozpouštědle dostatečně rozpustný, tak aby umožnil vznik disperze stylingového polymeru s rozpouštědlem, která v šampónové přípravce vytváří samostatnou disperzní fázi.

Vhodné rozpouštědlo pro šampónový přípravek musí být těkavé, to znamená, že teplota varu rozpouštědla je nižší než 300 °C, výhodně 90 až 260 °C, výhodněji 100 až 200 °C (při atmosférickém tlaku).

Koncentrace rozpouštědla v přípravku musí být dostatečná k rozpuštění stylingového polymeru a tvorbě disperze jako samostatné kapalné fáze v přípravku. Vhodná koncentrace je obecně v rozmezí 0,10 až 10 % hmotn., výhodně 0,5 až 8 % hmotn., výhodněji 1 až 6 % hmotn. vzhledem ke hmotnosti přípravku, hmotnostní poměr stylingového polymeru k rozpouštědlu je výhodně 10:90 až 70:30, výhodněji 20:80 až 65:35, ještě výhodněji 30:70 až 60:40. Pokud je hmotnostní poměr stylingového polymeru k rozpouštědlu příliš nízký, je šampónový přípravek nedostatečně pěnivý. Pokud je hmotnostní poměr stylingového polymeru k rozpouštědlu příliš vysoký, je šampónový přípravek příliš viskózní a obtížně disperguje stylingový polymer. Stylingová činidla na vlasy by měla mít průměrný částicový průměr ve výsledném výrobku 0,05 až 100 μm , výhodně 0,5 až 25 μm . Velikost částic lze měřit známými postupy oblasti techniky, např. optickým mikroskopem.

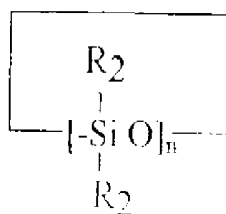
Výhodná těkavá rozpouštědla pro použití v předkládaných šampónových přípravcích jsou uhlovodíková rozpouštědla, zvláště s rozvětveným uhlovodíkovým řetězcem. Uhlovodíková rozpouštědla jsou lineární nebo rozvětvená, nasycená nebo nenasycená, C₈-18, výhodně C₁₀-16. Výhodné jsou nasycené a rozvětvené uhlovodíky. Některé příklady vhodných lineárních uhlovodíkových rozpouštědel jsou dekan, dodekan, decen, tridecen a jejich kombinace. Vhodné rozvětvené uhlovodíky jsou isoparafíny, např. komerčně dostupné isoparafíny od firmy Exxon Chemical Company jako IsoparH a K (C₁₁-12 isoparafíny), a Isopar L (C₁₁-13 isoparafíny). Výhodné rozvětvené uhlovodíky jsou isohexadekan, isododekan, 2,5-dimethyldekan, isotetradekan a jejich kombinace. Komerčně dostupné rozvětvené uhlovodíky zahrnují Permethyl 99A a 101A (Preperse, Inc., South Plainfield, NJ, USA).

Další vhodná rozpouštědla jsou isopropanol, butylalkohol, amylalkohol, fenylethanol, benzylalkohol, fenylpropanol, ethylbyútyrát, isopropylbutyrát, diethylfitalát, diethylmalonát, diethylsukcinát, dimethylmalonát, dimethylsukcinát, fenylethyldimethylkarbinol, ethyl-6-acetoxyhexanoát a methyl (2-pentanyl-3-oxy)cyklopentylacetát, a jejich směsi. Z těchto rozpouštědel jsou výhodná diethylfitalát, diethylmalonát, diethylsukcinát, dimethylmalonát, dimethylsukcinát, fenylethyldimethylkarbinol, ethyl-6-acetoxyhexanoát a jejich směsi.

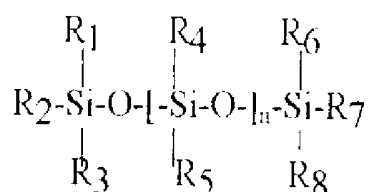
Vhodná etherová rozpouštědla jsou di(C₅₋₇ alkyl)ethery a diethery, zvláště di(C₅₋₆ alkyl)ethery jako isoamylether, dipentylether a dihexylether.

Další vhodná rozpouštědla pro použití v předkládaných šampónových přípravcích jsou těkavé silikonové deriváty jako cyklický nebo lineární polyalkylsiloxan, lineární siloxy sloučeniny nebo silany. Počet atomů křemíku v cyklických silikonech je výhodně 3 až 7, výhodněji 3 až 5.

Obecný vzorec silikonů:

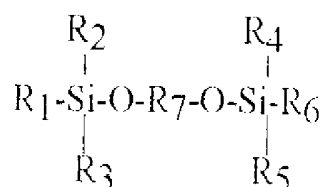


kde R₁ a R₂ jsou nezávisle C₁₋₈ alkyl, aryl nebo alkylaryl; n je 3 až 7. Lineární polyorganosiloxany obsahují 2 až 7 atomů křemíku a jde o sloučeniny obecného vzorce:



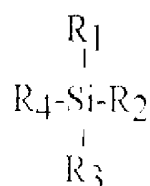
kde R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ a R₈ jsou nezávisle nasycený nebo nenasycený C₁₋₈ alkyl, aryl, alkylaryl, hydroxyalkyl, aminoalkyl nebo alkylsiloxi.

Lineární siloxi sloučeniny jsou látky obecného vzorce:



kde R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ a R₆ jsou nezávisle nasycený nebo nenasycený C₁₋₇ alkyl, aryl a alkylaryl a R₇ je C₁₋₄ alkyl.

Silanové sloučeniny jsou látky obecného vzorce:



kde R₁, R₂, R₃ a R₄ jsou nezávisle C₁₋₈ alkyl, aryl, alkylaryl, hydroxyalkyl nebo alkylsiloxi.

Silikony výše uvedených typů, cyklické i lineární nabízí Dow Corning Corporation, Dow Corning tekutiny 344, 345 a 200, Union

Carbide, Silicone 7202 a Silicone 7158 a Stauffer Chemical, SWS-03314.

Lineární těkavé silikony mají obvykle viskozitu nižší než 10^{-5} m²/s. Příklady těkavých silikonů jsou uvedeny v Todd a Byers, "Volatile Silicone Fluids for Cosmetics", Cosmetics and Toiletries, díl. 91, leden 1976, str. 27-35, též Silicon Compounds, str. 253-295, distribuováno Petrarch Chemicals, uvedeno v odkazech.

Kationtové nanášecí činidlo

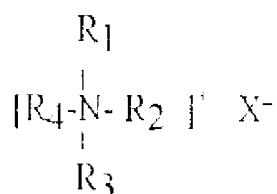
Předkládané šampónové přípravky obsahují vybrané kationtové materiály působící jako nanášecí činidla. Jsou to vybrané kvartérní amoniové nebo protonizované aminosloučeniny, podrobně definované dále. Vybraná nanášecí činidla zlepšují nanášení vodонераzpustného stylingového polymeru na vlasy. Koncentrace vybraných nanášecích činidel v přípravku se pohybuje v rozmezí 0,05 až 5 % hmotn., výhodně 0,1 až 2 %, výhodněji 0,2 až 1 % hmotn., vzhledem k hmotnosti šampónového přípravku.

Bylo zjištěno, že vybraná nanášecí činidla zlepšují nanášení vodонераzpustného stylingového polymeru v předkládaném přípravku na vlasech. Konkrétně, lepší nerozpustné rozpouštědlo, vodонераzpustný stylingový polymer a kationtový depoziční polymer jsou zvláště významné pro účinnost stylingu předkládaného přípravku. Lepší účinnost stylingu je výsledkem kvalitnějšího nanášení vodонераzpustného stylingového polymeru na vlasy za pomoci vybraného nanášecího činidla v přípravku. Toto lepší nanášení vede k lepší účinnosti stylingu, nebo dovoluje snížit množství stylingového polymeru nebo kationtového depozičního polymeru.

Vybraná nanášecí činidla jsou kvartérní amoniové sloučeniny nebo protonizované aminosloučeniny tvořené 2, 3 nebo 4 N-radikály, což jsou substituované nebo nesubstituované C₁₂₋₃₀ uhlovodíky.

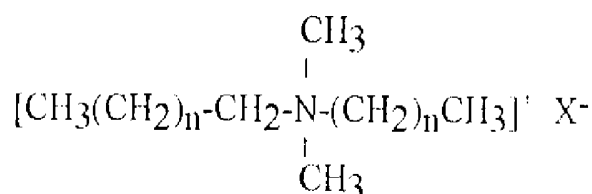
jejichž substituenty jsou neiontové hydrofilní skupiny volené ze skupin alkoxy, polyoxyalkylen, alkylamido, hydroxyalkyl, alkylester a jejich směsí. Vhodné radikály obsahující hydrofilní skupiny jsou např. sloučeniny, které mají neiontové hydrofilní skupiny volené z ethoxy, propoxy, polyoxyethylen, polyoxypropylen, ethylamido, propylamido, hydroxymethyl, hydroxyethyl, hydroxypropyl, methylester, ethylester, propylester nebo jejich směsí. Vybraná nanášecí činidla jsou kationtová, musí nést kladný náboj při pH šampónového přípravku. Obvykle je pH přípravku nižší než 10, typicky v rozmezí 3 až 9, výhodně 4 až 8.

Vybraná nanášecí kationtová činidla použitelná pro v předkládaných přípravcích jsou látky obecného vzorce:



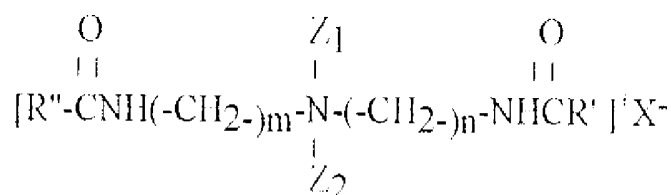
kde R₁ a R₂ jsou nezávisle nasycené nebo nenasycené, substituované nebo nesubstituované, lineární nebo rozvětvené C₁₂₋₃₀ řetězce, výhodně C₁₈₋₂₂, přičemž uhlovodíkový řetězec obsahuje jednu nebo několik hydrofilních skupin volených z alkoxy, polyoxyalkylen, alkylamido, hydroxyalkyl, alkylester a jejich směsí; R₃ a R₄ jsou nezávisle vodík nebo nasycené nebo nenasycené, substituované nebo nesubstituované, lineární nebo rozvětvené C₁₋₃₀ řetězce nebo C₁₋₃₀ uhlovodík obsahující jednu i několik aromatických, esterových, etherových amido nebo amino skupin jako substituentů, nebo uvnitř řetězce, a kde řetězec obsahuje jednu nebo několik hydrofilních skupin volených z alkoxy, polyoxyalkylen, alkylamido, hydroxyalkyl, alkylester a jejich směsí; X je rozpustný solitvorný kationt výhodně volený z halogenů (zvláště chlór), acétát, fosfát, nitrát, sulfonát a alkylsulfát.

Příklady vybraných nanášecích činidel pro použití v předkládaných přípravcích zahrnují látky obecného vzorce:



kde n je 10 až 28, výhodně 16 a X je vodorozpustný solitvorný kationt (např. Cl, sulfát, atd.).

Další příklady kationtových nanášecích činidel pro použití v předkládaných přípravcích zahrnují látky obecného vzorce:



kde Z₁ a Z₂ jsou nezávisle nasycené nebo nenasycené, substituované nebo nesubstituované, lineární nebo rozvětvené uhlovodíky, a výhodně Z₁ je alkyl, výhodněji methyl a Z₂ je hydroxyalkyl s krátkým řetězcem, výhodně hydroxymethyl nebo hydroxyethyl; n a m jsou nezávisle celá čísla 1 až 4 včetně, výhodně 2 až 3, výhodněji 2; R' a R'' jsou nezávisle substituované nebo nesubstituované uhlovodíky, výhodně C₁₂₋₂₀ alkyl nebo alenky; a X je rozpustný solitvorný aniont (např. Cl, sulfát, atd.).

Některé příklady vhodných kationtových nanášecích činidel jsou: ditallowdimethyl amonium chlorid, ditallowdimethyl amonium methylsulfát, dihexadecyldimethyl amonium chlorid, di(hydrogenovaný tallow)dimethyl amonium chlorid, dioktadecyldimethyl amonium chlorid, dieikosyldimethyl amonium chlorid, didokosyldimethyl amonium chlorid, di(hydrogenovaný tallow)dimethyl amonium acetát, dihexadecyldimethyl amonium acetát, ditallowdipropyl amonium fosfát,

ditallowdimethyl amonium nitrát, di(koko-alkyl)dimethyl amonium chlorid, ditallowamidoethyl hydroxypropylmonium methosulfát (komerčně dostupný jako Varisoft 238), di(hydrogenovaný tallow)amidoethyl hydroxyethylmonium methosulfát (komerčně dostupný jako Varisoft 110), ditallowamidoethyl hydroxyethylmonium methosulfát (komerčně dostupný jako Varisoft 222) a di(částečně tvrzený soyoylethyl)hydroxyethylmonium methosulfát (komerčně dostupný jako Armocare EQ-S). Zvláště výhodné kvartérní amoniové kationtové povrchově aktivní látky jsou ditallow ammonium chlorid, ditallowamidoethyl hydroxypropylmonium methosulfát, di(hydrogenovaný tallow)amidoethyl hydroxyethylmonium methosulfát a di(částečně tvrzený soyoylethyl)hydroxyethylmonium methosulfát.

Další vhodné kvartérní amoniové kationtové povrchově aktivní látky jsou popsány v M.C. Publishing Co., *McCutcheon's Detergents & Emulsifiers*, (North American edition 1979); *Schwartz et al., Surface Active Agents, Their Chemistry and Technology*, N.Y.: Interscience Publishers, 1949; U.S. 3 155 591, Hiller, vyd. 3.11.1964; U.S. 3 929 678, Laughlin *et al.*, vyd. 30.12.1975; U.S. 3 959 461, Bailey *et al.*, 25.5.1976; U.S. 4 387 090, Bolich Jr., vyd. 7.6.1983, všechny zahrnuté v odkazech.

Voda

Předkládané šampónové přípravky jsou vodné systémy obsahující 22 až 94,3 % hmotn., výhodně 55 až 85 % hmotn., výhodněji 60 až 75 % hmotn. vody, vzhledem k celkové hmotnosti šampónového přípravku.

Volitelné složky

Předkládané šampónové přípravky dále obsahují jednu nebo několik volitelných složek známých v oblasti techniky a používaných v přípravcích osobní hygieny, za předpokladu, že tyto složky jsou fyzikálně i chemicky kompatibilní se základními složkami předkládaného přípravku a neovlivňují negativně stabilitu výrobku, jeho

estetické vlastnosti a použitelnost. Individuální obsah těchto složek v přípravcích se pohybuje v rozmezí 0,001 až 10 % hmotn. vzhledem k celkové hmotnosti přípravku.

Některé příklady volitelných složek šampónových přípravků zahrnují látky působící proti lupům, kondicionery (uhlovodíkové oleje, mastné estery, silikony), barviva, netěkavá rozpouštědla nebo ředidla (vodorozpustná i vodonerozpustná), perleťové přísady, látky zvyšující pěnivost, přídavné povrchově aktivní látky nebo neiontové povrchově aktivní látky, pedikulocidy, činidla upravující pH, parfémy, konzervační složky, proteiny, činidla působící na pokožku, ochranné látky proti slunečnímu záření, vitaminy a činidla upravující viskozitu.

Předkládané šampónové přípravky dále obsahují suspenzní činidla a zahušťovadla. Vhodná suspenzní činidla jsou v oblasti techniky dobře známa a zahrnují krystalická i polymerní suspenzní činidla a zahušťovadla. Výhodná jsou krystalická suspenzní činidla a zahrnují známé acylové deriváty a aminoxidy a jsou popsána např. v U.S. 4 741 855, uvedeno v odkazech.

Některé příklady volitelných polymerních zahušťovadel vhodných pro předkládané šampónové přípravky jsou karboxyvinyl polymery, celulózoové ethery, guarová pryskyřice, polyvinylalkohol polyvinylpyrrolidon, hydroxypropyl guarová pryskyřice, škrob a deriváty škrobu, xanthanová pryskyřice. Suspenzní činidla a zahušťovadla jsou popsána v U.S. 2 798 053, U.S. 4 686 254, U.S. 4 788 006 a U.S. 5 275 761, popisné části jsou zahrnuty mezi odkazy. Volitelná suspenzní činidla a zahušťovadla jsou zde podrobně popsána.

Předkládané šampónové přípravky též výhodně obsahují silikonový kondicioner, výhodněji silikonový kondicioner na vlasy v kombinaci s volitelným suspenzním činidlem pro silikon. Silikonový vlasový kondicioner je výhodně netěkavý a výhodně je v přípravku obsažen v koncentraci 0,01 až 10 % hmotn. vzhledem k celkové hmotnosti přípravku. Některé příklady vhodných silikonových vlasových kondicionerů a volitelných příslušných suspenzních činidel

jsou popsány v U.S. znovu vydaném patentu 34 584, Grote *et al.*, U.S. 5 104 646, Bolich Jr, *et al.*, U.S. 5 106 609, Bolich Jr, *et al.*, popisné části jsou zahrnuty mezi odkazy. Volitelné silikonové vlasové kondicionery a volitelná příslušná suspenzní činidla jsou zde popsána podrobněji.

Volitelné složky - silikonové kondicionery

Předkládané šampónové přípravky dále obsahují volitelné silikonové vlasové kondicionery v koncentraci dostačující požadovanému účinku. Tyto koncentrace se pohybují v rozmezí 0,01 až 10 % hmotn., výhodně 0,1 až 8 % hmotn., výhodněji 0,1 až 5 % hmotn., nejvýhodněji 0,2 až 3 % hmotn. vzhledem k celkové hmotnosti přípravku.

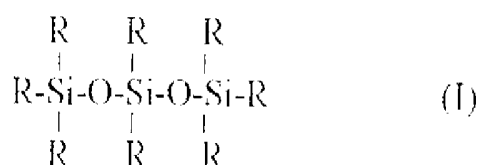
Volitelné silikonové vlasové kondicionery jsou v šampónovém přípravku nerozpustné, výhodně netěkavé. Typicky se přimíchávají do šampónového přípravku, takže tvoří samostatnou oddělenou disperzní fázi nerozpustných částic ve volitelném suspenzním činidle uvedeném dále. Fáze obsahující volitelný silikonový vlasový kondicioner, např. kapalný silikon, může obsahovat ještě další složky, např. silikonovou pryskyřici zlepšující ukládání kapalného silikonu na vlasy, nebo zvyšující lesk vlasů (používají se silikonové kondicionery o zvláště vysokém refrakčním indexu (např. nad 1,46), např. vysoce fenylované silikony).

Fáze obsahující volitelný silikonový vlasový kondicioner případně obsahuje tekavý silikon, netěkavý silikon či jejich kombinaci. Pokud jsou v přípravku přítomny tekavé silikony, mohou případně posloužit jako rozpouštědla či nosiče pro komerčně dostupné formy netěkavých silikonových přísad, např. silikonových gum a pryskyřic.

Volitelné silikonové vlasové kondicionery mají výhodně viskozitu v rozmezí $2 \cdot 10^{-5}$ až $2 \text{ m}^2/\text{s}$, výhodněji $0,001$ až $1,8 \text{ m}^2/\text{s}$ ještě výhodněji $0,05$ až $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$, nejvýhodněji $0,1$ až $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$, při 25°C .

Volitelné kapalné silikony zahrnují silikonové oleje, což jsou tekuté silikonové materiály o viskozitě nižší než $1 \text{ m}^2/\text{s}$, výhodně $5 \cdot 10^{-6}$ až $1 \text{ m}^2/\text{s}$, výhodněji 10^{-5} až $0,1 \text{ m}^2/\text{s}$, při 25°C . Vhodné silikonové oleje zahrnují polyalkylsiloxany, polyarylsiloxany, polyalkylarylsiloxany, polyether siloxanové kopolymery a jejich kombinace. Jiné nerozpustné netěkavé kapalné silikony s vlastnostmi vlasových kondicionerů lze použít rovněž.

Volitelné kapalné silikony zahrnující polyalkyl- nebo polyarylsiloxany jsou látky obecného vzorce I:



kde R je alifatický, výhodně alkyl nebo alkenyl nebo aryl, substituovaný nebo nesubstituovaný a x je celé číslo 1 až 8000. Vhodné nesubstituované skupiny R zahrnují alkoxy, aryloxy, alkaryl, arylalkyl, arylalkenyl, alkylamin, substituované R jsou ether-substituované, hydroxyl-substituované a halogen-substituované alifatické a arylové skupiny. Vhodné skupiny R rovněž zahrnují kationty aminů a kvarterní amoniové skupiny.

Alifatické nebo arylové substituenty siloxanového řetězce mohou mít libovolnou strukturu, pokud výsledný siloxan zůstává při laboratorní teplotě tekutý, hydrofobní, bez dráždivých účinků na pokožku, netoxický, nebo jinak nebezpečný při aplikaci na vlasy, kompatibilní s ostatními složkami šampónového přípravku, chemicky stabilní při

obvyklých podmínkách skladování, nerozpustný v šampónovém přípravku a schopný ukládat se na vlasy jako kondicioner.

Dvě R navázané na atom Si monomeru každé silikonové jednotky představují stejné nebo různé skupiny. Stejně skupiny R jsou výhodné.

Výhodné alkylové a alkenylové substituenty jsou C_{1-5} alkyly a alkenyly, výhodněji C_{1-4} , nejvýhodněji C_{1-2} . Alifatické části jiných skupin obsahujících alkyl- alkenyl- nebo alkynyl- (např. alkoxy, alkaryl a alkamino) jsou přímé nebo rozvětvené, výhodně C_{1-5} , výhodněji C_{1-4} , ještě výhodněji C_{1-3} , nejvýhodněji C_{1-2} . Jak bylo diskutováno výše, R substituenty mohou rovněž obsahovat aminofunkce, např. alkamino skupiny tvořené primárním, sekundárním i terciárním aminem, nebo kvartérním amoniem. Zahrnují mono-, di- a tri-alkylamino a alkoxyamino skupiny, kde alifatická část výhodně odpovídá výše uvedeným délkám. R substituenty mohou rovněž být substituovány jinými skupinami, jako jsou halogeny (např. chlór, fluór a bróm), halogenované alifatické nebo arylové skupiny, hydroxy (hydroxy substituované alifatické skupiny). Vhodné halogenované skupiny R jsou např. tri-halogenované (výhodně fluor) alkyl skupiny jako $-R^1-C(F)_3$, kde R^1 je C_{1-3} alkyl. Takovýmto siloxanem je např. polymethyl-3,3,3-trifluorpropylsiloxan.

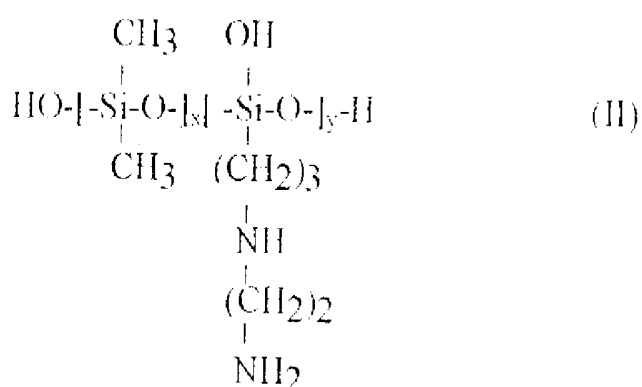
Vhodné skupiny R jsou methyl, ethyl, propyl, fenyl, methylfenyl a fenylmethyl. Výhodné silikony jsou polydimethylsiloxan, polydiethylsiloxan a polymethylfenylsiloxan. Zvláště výhodný je polydimethylsiloxan. Další vhodné R jsou methyl, methoxy, ethoxy, propoxy a aryloxy. Tři koncové skupiny R silikonu mohou být rovněž stejné nebo různé.

Netěkavé polyalkylsiloxanové tekutiny vhodné pro předkládané šampónové přípravky jsou např. polydimethylsiloxany. Jsou komerčně dostupné u firmy např. General Electric Company v seriích Viscasil R a SF 96, a u firmy Dow Corning v serii Dow Corning 200.

Polyalkylaryl siloxanové tekutiny vhodné pro předkládané šampónové přípravky jsou např. polymethylfenylsiloxany. Jsou komerčně dostupné u firmy např. General Electric Company jako SF 1075 methylfenyl tekutina, nebo u firmy Dow Corning jako 556 Cosmetic Grade Fluid.

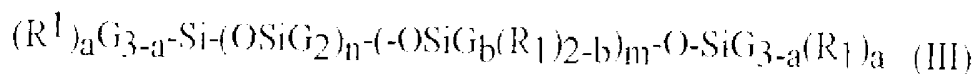
Vhodné polyether-siloxanové kopolymery jsou např. polypropylenoxidem modifikovaný polydimethylsiloxan (např. Dow Corning DC-1248). lze použít i ethylenoxid nebo směs ethylenoxidu a propylenoxidu. Koncentrace ethylenoxidu a propylenoxidu musí být dostatečně nízké, aby nedocházelo k rozpouštění siloxanu ve vodě a přípravku.

Vhodné silikony substituované alkylaminem jsou látky obecného vzorce II:

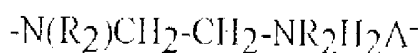
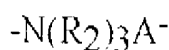
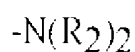
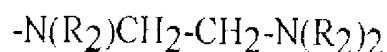


kde x a y jsou celá čísla. Tento polymer je znám pod názvem "amodimethikon".

Vhodné kationtové silikonové tekutiny dále zahrnují sloučeniny obecného vzorce III:

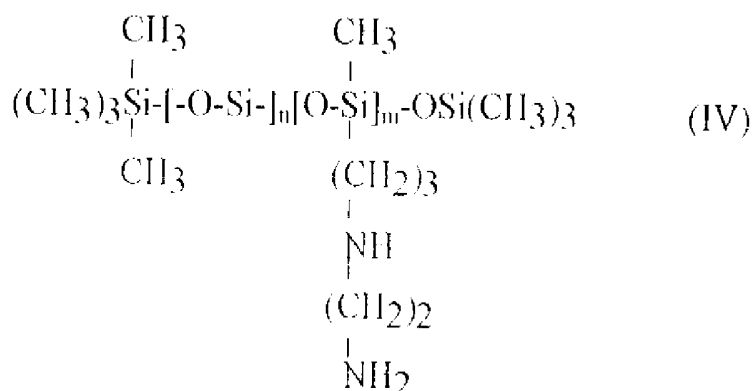


kde G je voleno ze skupiny vodík, fenyl, hydroxy, C₁₋₈ alkyl, výhodně methyl; a je 0 nebo celé číslo 1 až 3, výhodně 0; b je 0 nebo 1, výhodně 1; součet n + m je 1 až 2000, výhodně 50 až 150, n je 0 až 1999, výhodně 49 až 149 a m je celé číslo 1 až 2000, výhodně 1 až 10; R₁ je jednovazný radikál obecného vzorce C_qH_{2q}L, kde q je celé číslo 2 až 8 a L je voleno z následujících skupin:

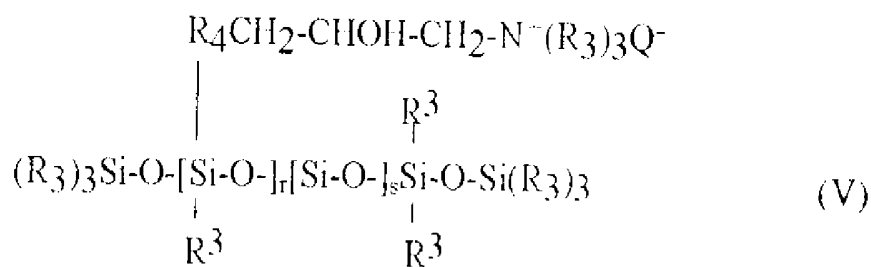


kde R₂ je voleno ze skupiny vodík, fenyl, benzyl, nasycený uhlovodíkový radikál, výhodně C₁₋₂₀ alkyl a A⁻ je halogenidový ion.

Zvláště výhodné kationtové silikony obecného vzorce III jsou polymery označované jako "trimethylsilylamodimethikon", obecného vzorce IV:



Další silikonové kationtové polymery použitelné pro předkládaný šampónový přípravek jsou sloučeniny obecného vzorce V:



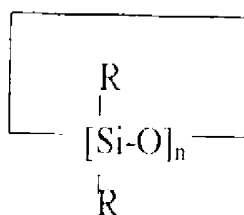
kde R^3 je jednovazný C_{1-18} radikál, výhodně alkyl nebo alkenyl, např. methyl; R_4 je uhlovodíkový radikál, výhodně C_{1-18} alkylen nebo C_{1-18} alkylenoxy, výhodněji C_{1-8} alkylenoxy; Q^- je halogenidový ion, výhodně chlorid; r je průměrná statistická hodnota 2 až 20, výhodně 2 až 8; s je průměrná statistická hodnota 20 až 200, výhodně 20 až 50. Výhodný polymer této třídy je dostupný u firmy Union Carbide pod obchodním názvem "UCAR SILICONE ALE 56".

Další vhodné silikonové tekutiny jsou nerozpustné silikonové gumy. Jde o polyorganosiloxanové materiály o viskozitě $1 \text{ m}^2/\text{s}$ při 25°C . Silikonové gumy jsou popsány v U.S. 4 152 416; Noll, Walter, *Chemistry and Technology of Silicones*, New York: Academic Press 1968; *General Electric Silicone Rubber Product Data Sheets* SE 30, SE 33, SE 34 a SE 76, všechny práce zahrnuté mezi odkazy. Molekulová hmotnost silikonových gum je obvykle vyšší než 200 000, většinou se pohybuje v rozmezí 200 000 až 1 000 000 h.j., konkrétními příklady jsou

polydimethylsiloxan,	kopolymer
polydimethylsiloxan/methylvinylsiloxan,	kopolymer
polydimethylsiloxan/difenylsiloxan/methylvinylsiloxan,	a jejich směsi.

Další kategorie netěkavých nerozpustných silikonových kapalných kondicionerů jsou silikony s vysokým refrakčním indexem, tj. nejméně 1,46, výhodně nejméně 1,48, výhodněji nejméně 1,52, nejvýhodněji nejméně 1,55. Refrakční index polysiloxanových tekutin je obvykle nižší než 1,70, typicky nižší než 1,60. V uvedených souvislostech výraz polysiloxanová "tekutina" zahrnuje oleje i gumy.

Vysoký refrakční index mají siloxanové sloučeniny obecného vzorce I. i níže uvedeného obecného vzorce VI:



kde R má výše definovaný význam, n je 3 až 7, výhodně 3 až 5. Polysiloxanové tekutiny s vysokým refrakčním indexem obsahují dostatečné množství substituentů R obsahujících aryl, které zvyšují refrakční index na požadovanou hladinu, jak je uvedeno výše. R a n musí být voleny tak, aby materiál zůstal netěkavý.

Substituenty obsahující aryl zahrnují alicyklické a heterocyklické 5ti a 6ti členné arylové kruhy a substituenty obsahující kondenzované 5ti a 6ti členné kruhy. Arylové kruhy mohou být substituované i nesubstituované. Substituenty jsou alifatické substituenty, též alkoxy, acyl, ketony, halogeny (např. Cl, Br), aminy atd. Příkladné skupiny obsahující aryl obsahují substituované a nesubstituované areny jako např. fenyl a jeho deriváty např. fenyl substituovaný C₁₋₅ alkylem nebo alkenylem, např. allylfenyl, methylfenyl a ethylfenyl, vinylfenyl jako styrenyl a fenylalkiny (např. fenyl C₂₋₄ alkiny). Heterocyklické arylové skupiny zahrnují substituenty odvozené od furanu, imidazolu, pyrrolu, pyridinu atd. Substituenty s kondenzovanými kruhy zahrnují např. naftalén, kumarin a purin.

Množství substituentů obsahujících aryl v polysiloxanových tekutinách s vysokým refrakčním indexem je nejméně 15 % hmotn., výhodně nejméně 20 % hmotn., výhodněji nejméně 25 % hmotn., ještě výhodněji nejméně 35 % hmotn., nejvýhodněji nejméně 50 % hmotn. Typický stupeň arylové substituce je (ne však vymezující předkládaný vynález) je nižší než 90 % hmotn., obvykle nižší než 85 % hmotn., výhodně 55 až 80 % hmotn.

Polysiloxanové tekutiny lze rovněž charakterizovat relativně vysokým povrchovým napětím, což je rovněž výsledkem arylové substituce. Předkládané polysiloxanové tekutiny mají typicky povrchové

napětí 2,4 Pa. typicky 2,7 Pa. Povrchové napětí je pro předkládané účely měřeno kruhovým tensiometrem de Nouy dle postupem Dow Corning Corporate Test Method CTM 0461, 23.11.1971. Změny v povrchovém napětí lze měřit výše uvedeným postupem, nebpmpostupem dle ASTM Method D 1331.

Výhodné polysiloxanové tekutiny s vysokým refrakčním indexem obsahují kombinaci fenylnů nebo substitučních derivátů fenylnů (výhodně fenylnů) a alkylsubstituentů, výhodně C₁₋₄ alkyl (nejvýhodněji methyl), hydroxy, C₁₋₄ alkylamino (zejména -R¹NHR²NH₂, kde každé R¹ a R² jsou nezávisle C₁₋₃ lkyl, alkenyl a/nebo alkoxy. Polysiloxanové tekutiny s vysokým refrakčním indexem jsou dostupné u firmy Dow Corning Corp. (Midland, Michigan, U.S.A), Huls America (Piscataway, New Jersey, U.A.S.) and General Electric CSilicones (Waterford, New York, U.S.A.).

Dokumenty popisující příklady některých vhodných silikonových tekutin použitelných v šampónových přípravcích jsou U.S. 2 826 551, U.S. 3 964 500, U.S. 4 364 837, G.B. 849 433, a *Silicone Compounds*, Petrarch Systems, Inc. (1984), všechny zahrnuté mezi odkazy.

Silikonový kondicioner může obsahovat silikonové pryskyřice. Jde o vysoce zesíťované polymerní siloxanové systémy. Zesíťování je zprostředkováno začleněním trifunkčních a tetrafunkčních silanů s monofunkčními nebo difunkčními silany nebo oběma typy, během výroby silikonové pryskyřice. Jak je v oblasti techniky známo, požadovaný stupeň zesíťování závisí na konkrétních použitých silanových jednotkách začleněných do silikonové pryskyřice. Obecně platí, že silikonové pryskyřice jsou silikonové materiály obsahující dostatečné množství trifunkčních nebo tetrafunkčních siloxanových monomerních jednotek (a tedy dostatečný stupeň zesíťování), tak že vytvářejí rigidní, nebo tvrdý film. Poměr atomů kyslíku ke křemíku určuje stupeň zesíťování konkrétního silikonového materiálu. Zde uvažované silikonové pryskyřice obsahují nejméně 1,1 atomu O na 1 atom Si. Výhodný poměr O:Si je nejméně 1,2 : 1,0. Silany používané při výrobě silikonových pryskyřic zahrnují monomethyl-, dimethyl-,

monofenyl-, difenyl-, methylfenyl-, monovinyl- a methylvinyl-chlorsilany a tetrachlorisilan, obvykle jsou používány methyl-substituované silany. Výhodné pryskyřice nabízí General Electric jako GE SS4230 a SS4267. Komerční silikonové pryskyřice jsou obvykle prodávány jako roztoky v nízkoviskózním těkavémnebo netěkavém rozpouštědle. Pro předkládané přípravky jsou vhodné silikonové pryskyřice i v rozpouštěné formě, které lze přímo použít do přípravku, jak je odborníkovi v oboru zřejmé.

Všeobecné informace o silikonech včetně části diskutující silikonové tekutiny, gumy a pryskyřice, stejně jako zpracování silikonů, lze nalézt v *Encyclopedia of polymer Science and Engineering*, díl 15, 2. vyd. str. 204-308. John Wiley & Sons, Inc., 1989, uvedeno mezi odkazy.

Silikonové materiály a zejména silikonové pryskyřice lze pohodlně identifikovat podle zkratkového názvoslovného systému, v oboru techniky známého jako názvosloví "MDTQ". Podle tohoto systému jsou silikony popisovány podle různých siloxanových monomerních jednotek, z nichž je příslušný silikon vystavěn. Stručně, symbol M označuje monofunkční jednotku $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{0,5}$, D označuje difunkční jednotku $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}$, T označuje trifunkční jednotku $\text{CH}_3\text{SiO}_{1,5}$ a Q označuje tetrafunkční jednotku SiO_2 . Čárky uvedené u symbolů jednotek, např. M', D', T' a Q' označují, že jednotka nese jiný substituent než methyl a v takovém případě musí být specificky definována. Typickými alternativními substituenty jsou vinyl, fenyl, aminy, hydroxyly atd. Popis silikonových materiálů v názvosloví MDTQ doplňují údaje o molárních poměrech jednotek. Molární poměry jsou, buď uvedeny jako dolní index u symbolu označujícího celkový počet příslušného typu jednotek silikonu (nebo jeho průměrnou hodnotu), nebo specificky označují poměr v kombinaci s molekulovou hmotností. Vyšší poměrné množství jednotek T, Q, T' a nebo D, D', M a nebo M' v silikonové pryskyřici naznačuje vyšší hladinu zesíťování. Celkovou hladinu zesíťování však určuje poměr O:Si.

Silikonové pryskyřice vhodné pro předkládané přípravky jsou výhodně MQ, MT, MTQ, MDT a MDTQ. Výhodný substituent silikonu je methyl, zvláště výhodné jsou pryskyřice MQ, kde poměr M:Q je v

rozmezí 0,5:1,0 až 1,5:1,0; průměrná molekulová hmotnost pryskyřice je 1000 až 10 000 h.j..

Hmotnostní poměr netěkavé silikonové tekutiny o refracčním indexu pod 1,46 k silikonové pryskyřici (pokud je obsažena) je výhodně 4:1 až 400:1, výhodně 9:1 až 200:1, výhodněji 19:1 až 100:1, zvláště, je-li silikonovou tekutinou polydimethylsiloxanová tekutina nebo směs polydimethylsiloxanové tekutiny a polydimethylsiloxanové gumy, jak je popsáno výše. Pokud silikonová pryskyřice je složkou stejné fáze jako silikonová tekutina, tj. aktivní kondicioner, je nutno při stanovování celkového množství kondicioneru v přípravku uvažovat součet obou složek.

Volitelné složky - suspenzní činidla

Předkládané přípravky dále případně obsahují suspenzní činidla v koncentracích, které účinně suspendují silikonové kondicionery nebo jiný vodонераzpustný materiál, v šampónovém přípravku. Jde o koncentrace v rozmezí 0,1 až 10 % hmotn., výhodně 0,3 až 5,0 % hmotn., vzhledem ke hmotnosti šampónového přípravku.

Volitelná suspenzní činidla zahrnují krystalická suspenzní činidla typu acylderivátů, aminoxidů s dlouhým řetězcem, nebo jejich kombinace. Koncentrace těchto činidel se pohybuje v rozmezí 0,1 až 5,0 % hmotn., výhodně 0,5 až 3,0 % hmotn., vzhledem ke hmotnosti šampónového přípravku. Pokud přípravek obsahuje tento typ činidel, jsou v něm přítomna v krystalické formě. Tato činidla jsou popsána v U.S. 4 741 855, uvedeno mezi odkazy. Tato výhodná suspenzní činidla zahrnují ethylenglykol estery mastných kyselin, výhodně obsahující 16 až 22 atomů uhlíku. Výhodnější jsou ethylenglykolstearáty, mono- i distearáty, ale distearáty výhodně obsahují méně než 7 % hmotn. monostearátů. Další výhodná suspenzní činidla jsou alkanolamidy mastných kyselin, výhodně C₁₆-22, výhodněji C₁₆-18, výhodnými příklady jsou monoethanolamid kys. stearové, diethanolamid kys. stearové, monoisopropanolamid kys. stearové a monoethanolamid

stearát. Další acylderiváty s dlouhým řetězcem zahrnují estery mastných kyselin s dlouhým řetězcem (např. stearylsteearát, cetyl palmitát, atd.); glyceryl estery (např. glyceryl distearát) a estery s dlouhým řetězcem alkanolamidů s dlouhým řetězcem (např. stearamid diethanolamid distearát, stearamid monoethanolamid stearát). Kromě výše uvedených látek lze jako suspenzní činidla použít acyl deriváty s dlouhým řetězcem, ethylenglykol estery karboxylových kyselin s dlouhým řetězcem, aminoxidy s dlouhým řetězcem a alkanolamidy karboxylových kyselin s dlouhým řetězcem. Lze například uvažovat o použití suspenzních činidel obsahujících dlouhý C₈₋₂₂ uhlovodíkový řetězec.

Další R³ acylderiváty s dlouhým řetězcem vhodné jako suspenzní činidla jsou N,N-dihydrokarbyl amido benzoová kyselina a její rozpustné soli (např. Na, K), zejména N,N-di(hydrogenovaný) C₁₆, C₁₈ a tallow amido benzoové kyseliny, komerčně dostupné u Stepan Company (Northfield, Illinois, USA).

Příklady vhodných aminoxidů s dlouhým řetězcem zahrnují C₁₆₋₂₂ alkyldimethyl aminoxidy, např. stearyl dimethyl aminoxid.

Další vhodná suspenzní činidla zahrnují xanthanovou gumu v koncentraci 0,3 až 3 % hmotn., výhodně 0,4 až 1,2 % hmotn. vzhledem k hmotnosti šampónového přípravku. Použití xanthanové gumy jako suspenzního činidla v šampónových přípravcích obsahujících silikon je popsáno např. v U.S. 4 788 006, uvedeno v odkazech.

Další vhodná suspenzní činidla jsou karboxyvinylové polymery. Výhodně jsou kopolymery kyseliny akrylové zesíťované polyallylsacharózou, jak je popsáno v U.S. 2 798 053, uvedeno v odkazech. Příklady tohoto typu polymerů jsou Carbopol 934, 940, 941 a 956 dostupné u B.F. Goodrich Company.

Další vhodná suspenzní činidla jsou primární aminy nesoucí mastnou alkylovou skupinu, minimálně C₁₆, např. palmitamin nebo stearamin, a sekundární aminy nesoucí dvě mastné alkylové skupiny, obě minimálně C₁₂, např. dipalmitoylamin nebo di(hydrogenovaný tallow)amin. Další činidla jsou di (hydrogenovaný tallow)ftalamid a zesíťovaný kopolymer maleinanhydrid/methylvinylether.

Další vhodná suspenzní činidla pro použití v předkládaných šampónových přípravcích jsou látky udělující přípravku viskozitu připomínající gel, jako např. vodorozpuslné polymery nebo polymery vytvářející ve vodě koloidní roztok jako celulózové ethery (např. methylcelulóza, hydroxybutyl methylcelulóza, hydroxypropyl celulóza, hydroxypropyl methylcelulóza, hydroxyethyl ethylcelulóza), guarová guma, polyvinylalkohol, polyvinylpyrolidon, hydroxypropyl guarová guma, škrob a jeho deriváty a další zahušťovačla, modifikátory viskozity, gelová činidla atd. Rovněž lze použít směsi uvedených látek.

Způsob použití

Předkládané šampónové přípravky se používají obvyklým způsobem jako jiné mycí a stylingové přípravky na vlasy. Účinné množství mycího nebo stylingového přípravku se nanese na vlasy, výhodně na vlhké vlasy a poté se opláchnou. Účinné množství se obvykle pohybuje v rozmezí 1 až 50 g, výhodně 1 až 20 g. Nanesení přípravku na vlasy zahrnuje zapracování přípravku do vlasů tak, aby většina vlasů přišla do kontaktu s přípravkem.

Postup mytí a stylingu zahrnuje kroky a) namočení vlasů vodou, b) nanesení účinného množství přípravku na vlasy, c) vyšampónování vlasů přípravkem a d) opláchnutí přípravku z vlasů vodou. Tyto kroky lze opakovat tolikrát, kolikrát je nutno k dosažení žádaného čistícího a stylingového účinku. Postup lze provádět denně, obden, nebo jednou za tři dny, aby bylo dosaženo uváděného čistícího a stylingového účinku.

Příklady provedení vynálezu

Předkládané šampónové přípravky jsou ilustrovány konkrétním provedením na příkladech I až XV, které mají pouze ilustrativní charakter a vynález v žádném směru nevymezují. Odborník v oboru snadno provede různé modifikace, aniž by se odchýlil od smyslu a rozsahu vynálezu. Přípravky uvedené v příkladech jsou určeny na mytí vlasů a mají zlepšené stylingové účinky.

Šampónové přípravky příkladů I až XV se připravují běžnými postupy tvorby takovýchto přípravků a míchání, jak je ukázáno dále. Všechna udávaná množství jsou v hmotnostních procentech a nejsou udávána u minoritních složek jako jsou ředidla, plnidla atd., pokud není uvedeno jinak.

Příprava

Šampónové přípravky předkládaného vynálezu se připravují běžnými postupy tvorby takovýchto přípravků a míchání. Vlasový stylingový polymer se nejprve rozpustí v těkavém rozpouštědle. Tato předpřipravená směs stylingový polymer/těkavé rozpouštědlo se přidá do předpřipravené směsi povrchově aktivních látek nebo její části a dále se přidají pevné složky předem roztavené, např. při 72 °C, tato směs se dále protlačí vysokosmykovým mlýnem a ochladí, poté se přidají zbylé složky. Alternativně se předpřipravená směs stylingový polymer/těkavé rozpouštědlo přidává do finální směsi až po ochlazení. Doporučená viskozita hotového výrobku se pohybuje v rozmezí 20 až 120 g.cm⁻¹sec⁻¹. Viskozitu přípravku lze upravit chloridem sodným nebo xylensulfonátem amonným, dle potřeby.

Předpřipravená směs stylingový polymer/těkavé rozpouštědlo, jak je uvedeno v příkladech, obsahuje následující kombinace stylingového polymeru a rozpouštědla:

Směs A	hmotnostní poměr
Stylingový polymer: t-butylakrylát/2-ethylhexyl metakrylát (90/10 hmotn./hmotn.)	40
Těkavé rozpouštědlo: isododekan	60

Směs B	hmotnostní poměr
Stylingový polymer: t-butylakrylát/2-ethylhexyl metakrylát (90/10 hmotn./hmotn.)	50
Těkavé rozpouštědlo: isododekan	50

Směs C	hmotnostní poměr
Stylingový polymer: t-butylakrylát/2-ethylhexyl metakrylát/ makromer PDMS (81,9/10 hmotn./hmotn.)	40
Těkavé rozpouštědlo: isododekan	60

Směs D	hmotnostní poměr
Stylingový polymer: vinylpyrrolidon-vinyl acetát (5,95 hmotn./hmotn.)	40
Těkavé rozpouštědlo: diethyl sukeinát	60

složka (% hmotn.)	I	II	III	IV	V
Ammonium Laureth Sulfát	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0
Kokoamidopropyl Betain FB	6,0	6,0	9,0	6,0	9,0
Alkyl Glyceryl Sulfonát	10,0	10,0	6,0	10,0	6,0
Směs A	3,0	6,0	---	---	---
Směs B	---	---	3,0	---	6,0
Směs C	---	---	---	3,0	---

Dihydrogenovaný Tallowamidoethyl Hydroxyetylmonium Methosulfát (1)	0.25	0.50	---	0,25	---
Di Tallowamidoethyl Hydroxypropylmonium Methosulfát 2	---	---	0,25	---	0,25
Polyquaternium-16 (Luviquat 905)	---	---	---	0,25	---
Dihydrogenfosforečnan sodný	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Hydrogenfosforečnan disodný	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Glykol distearát	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Kokomonoethanol amid	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Vůně	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Cetylalkohol	0.42	0.42	0.42	0.42	0.60
Stearylalkohol	0.18	0.18	0.18	0.18	---
PEG-150 Petnaerythrityl Tetrastearát	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Polyquaternium-10 (JR30M)	0.3	---	---	0.1	---
Polyquaternium-10 (JR400)	---	0.3	---	---	---
Polyquaternium-10 (JR125)	---	---	0.3	---	0.1
Dimethikon	---	0.3	0.3	---	---
DMDM Hydantoin	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Voda	do 100	do 100	do 100	do 100	do 100

(1) Dostupný pod obchodním názvem Varisoft 110 u firmy Sherex Chemical Co. (Dublin, Ohio, U.S.A.)

(2) Dostupný pod obchodním názvem Varisoft 238 u firmy Sherex Chemical Co. (Dublin, Ohio, U.S.A.)

složka (° hmotn.)	VI	VII	VIII	IX	X
Ammonium Lauryl Sulfát	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ammonium Laureth Sulfát	9,5	9,5	9,5	7,5	9,5
Lauroamloacetát sodný	7,5	7,5	7,5	8,5	7,5
Směs A	4,0	6,0	---	---	4,0
Směs B	---	---	4,0	---	---
Směs C	---	---	---	4,0	---
Dihydrogenovaný Tallowamidoethyl Hydroxyethylmonium Methosulfát (1)	1,0	---	---	---	---
Di Tallowamidoethyl Hydroxypropylmonium Methosulfát 2	---	0,75	---	---	---
Di Tallowdimethyl amonium chlorid (3)	---	---	1,0	---	1,0
Di Tallowamidoethyl Hydroxyethylmonium Methosulfát (4)	---	---	---	0,75	---
Polyquaternium-16 (Luviquat 905)	---	---	---	0,25	---
Dihydrogenfosforečnan sodný	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Hydrogenfosforečnan disodný	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Glykol distearát	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Kokomonoethanol amid	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Vůně	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0
Cetylalkohol	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Stearylalkohol	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

PEG-150 Tetrastearát	Petnaerythrityl	0.08	0.1	0.1	0.1	0,1
Polyquaternium-10 (JR30M)		0.3	---	---	0.1	0.3
Polyquaternium-10 (JR400)		---	0.3	---	---	---
Polyquaternium-10 (JR125)		---	---	0.3	---	---
Dimethikon		---	0.5	0,3	---	---
DMDM Hydantoin		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Voda		do 100	do 100	do 100	do 100	do 100

(1) Dostupný pod obchodním názvem Varisoft 110 u firmy Sherex Chemical Co. (Dublin, Ohio, U.S.A.)

(2) Dostupný pod obchodním názvem Varisoft 238 u firmy Sherex Chemical Co. (Dublin, Ohio, U.S.A.)

(3) Dostupný pod obchodním názvem Adogen 442-110P u firmy Witco (Dublin, Ohio, U.S.A.)

(4) Dostupný pod obchodním názvem Varisoft 222 u firmy Sherex Chemical Co. (Dublin, Ohio, U.S.A.)

složka	(% hmotn.)	XI	XII	XIII	XIV	XV
Ammonium Lauryl Sulfát		---	1.0	---	1.0	1.0
Ammonium Laureth Sulfát		2.0	9.5	9.3	9.5	9.5
Kokoamidopropyl Betain FB		6.0	---	4.7	---	---
Lauroamfoacetát sodný		---	7.5	---	7.5	7.5
Alkyl Glyceryl Sulfonát		10.0	---	---	---	---
Směs A		---	---	---	4.0	---
Směs C		---	---	---	---	4.0
Směs D		6.0	4.0	8.0	---	---

Dihydrogenovaný Tallowamidoethyl Hydroxyethylmonium Methosulfát (1)	0,25	---	---	0,5	---
Di Tallowamidoethyl Hydroxypropylmonium Methosulfát 2	---	1,0	---	---	---
Di(částečně tvrzený soyoylethyl) Hydroxyethylmonium Methosulfát (5)	---	---	0,75	---	1,0
Polyquaternium-16 (Luviquat 905)	---	---	---	0,25	---
Dihydrogenfosforečnan sodný	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Hydrogenfosforečnan disodný	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Glykol distearát	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Kokomonooethanol amid	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Vůně	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Cetylalkohol	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Stearylalkohol	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
PEG-150 Petnaerythrityl Tetrastearát	0,1	0,08	1,0	0,1	0,08
Polyquaternium-10 (JR30M)	---	---	0,3	---	---
Polyquaternium-10 (JR400)	---	0,3	---	---	---
Polyquaternium-10 (JR125)	0,3	---	---	---	---
Guar Hydroxypropyltrimonium Chlorid	---	---	---	0,25	0,25
Dimethikon	---	0,5	---	---	---
DMDM Hydantoin	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Voda	do 100	do 100	do 100	do 100	do 100

- (1) Dostupný pod obchodním názvem Varisoft 110 u firmy Sherex Chemical Co. (Dublin, Ohio, U.S.A.)
- (3) Dostupný pod obchodním názvem Adogen 442-110P u firmy Witco (Dublin, Ohio, U.S.A.)
- (5) Dostupný pod obchodním názvem Armocare EQ-S u firmy Akzo-Nobel Chemicals Inc. (Chicago, Illinois, U.S.A.)

Průmyslová využitelnost

Vynález přináší šampónové přípravky se zlepšenými stylingovými účinky, využitelný v kosmetickém průmyslu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Stylingový šampónový přípravek, vyznačující se tím, že obsahuje:

- (a) 5 až 50 % hmotn. čistící povrchově aktivní látky volené ze skupiny: aniontové povrchově aktivní látky, zwiteriontové a amfoterní povrchově aktivní látky obsahující skupinu, která při pH přípravku tvoří aniont, a jejich kombinace, výhodně kombinace aniontové a zwiteriontové povrchově aktivní látky a kombinace aniontové a amfoterní povrchově aktivní látky;
- (b) 0,025 až 3 % hmotn., výhodně 0,1 až 2 % organického kationtového depozičního polymeru o hustotě kationtového náboje 0,2 až 7 meq/g, výhodně 0,6 až 2,0 meq/g a průměrné molekulové hmotnosti 5000 až $10 \cdot 10^6$ h.j.;
- (c) 0,1 až 10 % hmotn., výhodně 0,5 až 5 % hmotn. vodонераzpustného stylingového polymeru na vlasy;
- (d) 0,1 až 10 % hmotn. vodонераzpustného těkavého rozpouštědla pro stylingový polymer, výhodně rozpouštědla o teplotě varu 100 až 200 °C;
- (e) 0,05 až 5 % hmotn. nepolymerního kationtového nanášecího činidla nesoucího dva až čtyři radikály na atomu dusíku, těmito radikály jsou substituované nebo nesubstituované C₁₂₋₃₀ řetězce; a
- (f) 22 až 94,3 % hmotn. vody;

příčemž hmotnostní poměr vodонераzpustného vlasového stylingového polymeru k vodонераzpustnému rozpouštědlu v přípravku je v rozmezí 30:70 až 60:40.

2. Přípravek podle nároku 1, vyznačující se tím, že aniontová povrchově aktivní látka je volena ze skupiny: laurylsulfát amonný, laurethsulfát amonný, alkyl glyceryl ether sulfonát a jejich směsi; amfoterní povrchově aktivní látka je volena ze skupiny: lauroamfoacetát, lauroamfodiaceát, kokoamfoacetát, kokoamfodiaceát a jejich směsi; a zwitteriontová povrchově aktivní látka je betainová povrchově aktivní látka.

3. Přípravek podle kteréhokoliv z nároků 1 a 2, vyznačující se tím, že organický kationtový depoziční polymer je volen ze skupiny: kationtové deriváty celulózy, kationtové deriváty škrobu, kationtové deriváty guarové gumy a jejich směsi.

4. Přípravek podle nároku 3, vyznačující se tím, že celulózový derivát je Polyquaternium-10.

5. Přípravek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že vodонераzpustný vlasový stylingový polymer je volen ze skupiny: kopolymery t-butylakrylát 2-ethylhexylakrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; kopolymery t-butylakrylát 2-ethylhexylmetakrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; kopolymery t-butylmetakrylát 2-ethylhexylakrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; kopolymery t-butylmetakrylát 2-ethylhexylmetakrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; kopolymery t-butyletakrylát 2-ethylhexylmetakrylát o hmotnostním poměru monomerů 95/5, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40, a 50/50; kopolymery vinylpyrrolidon-vinylacetát o hmotnostním poměru monomerů 10/90 a 5/95; a jejich směsi.

6. Přípravek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že vodонераzpustný vlasový stylingový polymer je silikonroubovaný polymer volený ze skupiny:

(i) t-butylakrylát/t-butylmetakrylát/2-ethylhexyl-metakrylát/ PDMS makromer (20 000 h.j.). 31/27/32/10

(ii) t-butylmetakrylát/2-ethylhexyl-metakrylát/PDMS makromer (15 000 h.j.). 75/10/15

(iii) t-butylmetakrylát/2-ethylhexyl-akrylát/PDMS makromer (10 000 h.j.). 65/15/20

(iv) t-butylakrylát/2-ethylhexyl-akrylát/PDMS makromer (14 000 h.j.). 77/11/12

(v) t-butylakrylát/2-ethylhexyl-metakrylát/PDMS makromer (13 000 h.j.). 81/9/10

(vi) a jejich směsi.

7. Přípravek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že vodонераzpustné tekavé rozpouštědlo je voleno ze skupiny: dodekan, isododekan, isotetradekan, isohexadekan, 2,5-dimethyldekan, diethylsukcinát, dimethylsukcinát, diethylmalonát, dimethylmalonát, cyklomethikon a jejich směsi.

8. Přípravek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že kationtové nanášecí činidlo obsahuje neiontový hydrofilní substituent volený ze skupiny zahrnující alkoxy, polyoxyalkylen, alkylamido, hydroxyalkyl, alkylester a jejich směsi.

9. Přípravek podle nároku 8, vyznačující se tím, že kationtové nanášecí činidlo je voleno ze skupiny ditallowdimethyammonium chlorid, ditallowamidoethyl hydroxypropylmonium methosulfát, dihydrogenovaný tallow amidoethyl hydroxyethylmonium methosulfát, ditallowamidoethyl hydroxyethylmonium methosulfát, di(částečně tvrzený) soyoyethylhydroxyethylmonium methosulfát a

jejich směsi, výhodně di(hydrogenovaný tallow)amidoethyl hydroxyethylmonium methosulfát a směsi.

10. Přípravek podle nároku 1. vyznačující se tím, že dále obsahuje 0,1 až 3 % hmotn. netěkavého silikonového kondicioneru voleného ze skupiny: polyarylsiloxany, polyalkylsiloxany, polyalkylarylsiloxany, jejich derivát, jejich směsi, výhodně polydimethylsiloxan a směsi.