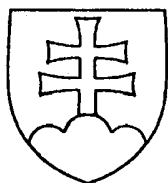


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 17.02.94
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 747 164, 883 975
(32) Dátum priority: 19.08.91, 15.05.92
(33) Krajina priority: US, US
(43) Dátum zverejnenia: 07.12.94
(86) Číslo PCT: PCT/US92/06975, 18.08.92

(21) Číslo dokumentu:

192-94

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁵:

A 61K 7/06
A 61 K 7/11

(71) Prihlasovateľ: The Procter & Gamble Company, Cincinnati, OH, US;

(72) Pôvodca vynálezu: Peffly Marjorie Mossman, Cincinnati, OH, US;
Holzschuh Nelson James, Fairfield, OH, US;
Torgerson Peter Marte, Washington, OH, US;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Aerosolové prípravky s obsahom iónových polymérov na tvarovanie účesu**

(57) Anotácia:

Aerosólové prípravky obsahujú 0,1 až 15 % hmotn. iónového polyméru s molekulovou hmotnosťou najmenej 300000,80 až 99,5 % hmotn. kvapalného rozpúšťadla, ktoré je zložené z vody, C₁ až C₆ jednosýtnych alkoholov a ich zmesí, 0,01 až 4 % hmotn. regulátora iónovej sily na zníženie viskozity prípravku, ktorý je zložený zo zmesi monomérených katiónov a monomérených aniónov, pričom uvedené katióny a anióny sú povrchovo neaktívne a sú prinajmenšom čiastočne rozpustné v použitom kvapalnom rozpúšťadle. Aerosolový prípravok má hodnotu pH nižšiu alebo rovnú 10.

- 1 -

Vlasové aerosolové prípravky s obsahom ionových polymérov tvarujúcich účes.

Oblasť techniky

Tento vynález sa vzťahuje na vlasové aerosolové prípravky, ktoré obsahujú polymér s vysokou molekulovou hmotnosťou, ktorý sa používa na tvarovanie účesu. Presnejšie, tento vynález sa vzťahuje na vlasové aerosolové prípravky, ktoré obsahujú polymér s vysokou molekulovou hmotnosťou, ktorý slúži na tvarovanie účesu a má zvýšenú rozprašovateľnosť.

Súčasný stav techniky

Snaha na udržanie presného tvaru účesu je obecné rozšírená. Bežný užívaný postup na dosiahnutie uvedeného efektu je aplikácia prípravku na tvorbu a konečnú úpravu účesu na vlhké, alebo suché vlasy. Tieto prípravky zabezpečia dočasný zpevňovací účinok a musia byť odstraniteľné vodou, alebo zmytím šampónom. Materiály používané v prípravkoch na dosiahnutie zpevňovacieho účinku sú obecné používané vo forme pien, žele, lotion, alebo aerosolov.

Vysoká úroveň trvalosti tvarov, alebo jeho udržanie je obyčajne očakávaná od prípravkov na tvarovanie účesu, ktoré sú aplikované ako aerosol. Trvalosť tvarov je obyčajne dosiahnutá použitím živice, ako je APHOMER, dodávaný firmou National Starch a GANTREZ SP 225, dodávaný firmou GAF. Používaných v obchodne predávaných vlasových aerosolových výrobkoch majú tieto živice obecné priemernú molekulovú hmotnosť 40 000 až 150 000. Ak sú takéto živice vložené do atomizérov, alebo sprejov, môžu dosiahnuť kombinácie vhodnej na udržanie tvaru a dobrej rozprašovateľnosti. "Rozprašovateľnosť" vypovedá o kvalite aerosolu a rovnomernosti pokrytia plochy.

Dobrá rozprašovateľnosť vlasových aerosolových prípravkov je charakterizovaná širokou pokrytou plochou bez vlhkého kvapkami tvoreného stredy a dostatočne malou veľkosťou kvapôčiek, ktoré poskytujú jemnú hmlu.

Zostáva však potrebné, získať vlasový aerosolový prípravok, ktorý má zlepšené vlastnosti na tvarovanie a udržiavanie tvaru účesu. Jedna z techník na dosiahnutie zlepšenej trvalosti tvaru pomocou kvapalných aerosolových prípravkov môže byť použitie takých živíc, na tvarovanie účesu, ktoré majú vyššiu molekulovú hmotnosť. Eventuálne tým môže byť znížené množstvo živíc potrebné k dosiahnutiu danej úrovne trvalosti účesu. Vysokomolekulárne polyméry na tvarovanie účesu, ak sú komerčne využívané, sú obyčajne upravené ako želé, lotion, alebo ako iné neaerosolové prostriedky. Bohužiaľ majú vysokomolekulárne živice v kvapalných vlasových aerosolových prípravkoch snahu trpieť slabou rozprašovateľnosťou. Presnejšie majú takéto prípravky tendenciu vlastnosti aerosolu charakterizovaného zníženým priemerom popráseného obrazca, zvýšeným výskytom mokrých, kvapkami tvorených centier a majú tendenciu k tvoreniu väčších kvapiek, alebo stekaniu po nastriekaní ako protiklad požadovanej jemnej hmly. Výsledkom toho môže byť príliš vysoká koncentrácia vlasového aerosolu na niektorých miestach účesu, spôsobujúca to, že vlasy sú v týchto miestach príliš tvrdé, zatiaľ čo v iných oblastiach je použitie prostriedku príliš malé a preto v nich má účes malú pevnosť a trvanlivosť.

Preto je predmetom tohto vynálezu poskytovať kvapalnú vlasovú aerosolovú prípravku využívajúcu vysokomolekulárnu živicu na tvarovanie účesu, ktorá môže poskytnúť zlepšenú trvanlivosť tvaru a udrži si dobrú charakteristiku rozprašovateľnosti.

Súčasne bolo zistené, že isté polyméry, ktoré majú určitý podiel silikónových makromérov, môžu dosiahnuť dobrú stálosť tvaru účesu a ktoré tak dosahujú zlepšenie hmatových vlastností účesu. Inými slovami, takéto polyméry, ktoré obsahujú silikónové makroméry môžu dať vlasom na dotyk pocit mäkkosti podobný ako konvenčné živice bez obsahu silikónu. Polyméry na úpravu účesu s obsahom silikónových makromérov a prípravkov, ktoré ich obsahujú, sa vyskytujú napríklad v :EPD Application 90307528.1, publikovaný ako EPD Application O 408 300 A2 11. januára 1991, Hayama, et al., U.S. Patent 5,061,481, vydaný 29. októbra 1991, Suzuki et al., U.S. Patent 5,106,609, Bolich et al., vydaný 21. apríla 1992, U.S. Patent 5,100,658, Bolich et al., vydaný 31. marca 1992, U.S. Patent 5,100,657, Ansher-Jackson, et al., vydaný 31. marca 1992, U.S. Patent 5,104,646, Bolich et al., vydaný 14. apríla 1992, U.S. Serial No. 07/758,319*, Bolich et al., prijatý 27. augusta 1991, a U.S. Patent Serial No. 07/758,320*, Torgerson et al., prijatý 27. augusta 1991 z ktorých všetky sú tu uvedené ako odkazy.

(*ekvivalent k EP 0412704 a 0412707, z 13. februára 1991)

Pretože tieto polyméry na úpravu účesu s obsahom silikónových makromérov môžu dosiahnuť celkovú dobrú kvalitu tvarovania účesu so žiadaným účinkom na kondicionovanie vlasov, sú prednostne používané vo vlasových aerosoloch s relatívne vysokou molekulovou hmotnosťou, v porovnaní s väčšinou komerčných produktov, hoci aj tie môžu byť použité u bežných molekulových živíc pre vlasové aerosoly (napr. od 50 000 do 150 000 priemernej molekulovej hmotnosti). Okrem toho sú ťažko zabudovateľné do vlasových aerosolových prípravkov s dobrou charakteristikou rozprašovateľnosti.

Preto je ďalším predmetom tohto vynálezu získanie kvapalných vlasových aerosolových prípravkov, ktoré obsahujú vysokomolekulové polyméry na tvarovanie účesu s obsahom silikónových makromérov a ktoré majú zlepšenú charakteristiku aerosolu.

Požiadavkom je teda vytvoriť vlasový aerosolový prípravok so zníženým obsahom nestálych organických rozpúšťadiel, napr. ethanolu, propanolu atd..Jednou z ciest ako toto dosiahnuť, je zvýšiť množstvo vody v prípravku a uvoľnenie nestálych organických rozpúšťadiel.Bohužiaľ tie majú tendenciu nepriaznivo ovplyvňovať vlastnosti aerosolu hlavne v čase sušenia po aplikácii, kvalitu aerosolu a dotykové vlastnosti vlasov.Je to hlavne problém prípravkov so zníženým obsahom nestálych organických rozpúšťadiel používajúcich živice na úpravu účesu, ktoré obsahujú silikonové makroméry.Je dosť ťažké získať aerosol dobrej kvality a dobré dotykové vlastnosti vlasov pomocou prípravku s vysokým obsahom vody.

Ďalším predmetom tohto vynálezu je získanie zlepšeného vlasového aerosolového prípravku, obsahujúceho živicu na úpravu účesu s obsahom silikonových makromérov, ktorý má znížený obsah nestálych organických rozpúšťadiel.Tieto a iné predmety vynálezu, ako je známe odborníkom, môžu byť získané týmto vynálezom, ktorý je popísaný v popisoch, ktoré nasledujú.

Ak nie je uvedené inak, všetky tu uvedené percentuálne údaje a pomery sú hmotnostné.

Podstata vynálezu

Tento vynález nám dáva zlepšenú rozprašovateľnosť vlasových aerosolových prípravkov s vysokomolekulovými polymérmi na tvarovanie účesu, ktoré môžu poskytovať výborný tvar a pevnosť účesu pri aerosolovej aplikácii na vlasy.

Podľa tohto vynálezu môže byť rozprašovateľnosť vysokomolekulových polymérov vylepšená pomocou použitia systémov regulátoru iónovej sily,ktoré sa skladajú hlavne zo zmesi povrchovo neaktívnych aniónov a katiónov.

To je hlavná črta vynálezu, pretože polymér na tvarovanie účesu má tiež iónový charakter.

Konkrétnejšie, tento vynález sa týka kvapalného prípravku na tvarovanie účesu, použiteľného na aplikáciu na účes vo forme aerosolu, ktorý obsahuje :

(a) iónový polymer na tvarovanie účesu, ktorý má molekulovú hmotnosť najmenej 300 000,

(b) kvapalné vehikulum vybrané zo skupiny obsahujúcej vodu, C_1-C_6 a prednostne C_2-C_4 jednosýtné alkoholy a ich zmesi,

(c) účinné množstvo systémov regulátoru iónovej sily na zníženie viskozity prípravku, uvedený systém obsahuje hlavne zmes povrchovo neaktívnych kationov a aniónov, pričom uvedené kationy a anióny sú aspoň čiastočne rozpustené v uvedenom kvapalnom nosiči,

Tento prípravok má hodnotu pH asi 10 alebo nižšiu.

Z jedného hľadiska vynálezu môžu byť vysokomolekulárnymi polymérmi na tvarovanie účesu ktorékoľvek zo zvyčajných tried polymérov na tvarovanie, alebo úpravu účesu, ktoré sú v obore používané, t.j. polyméry bez silikonového zastúpenia.

Z iného hľadiska vynálezu je vysokomolekulárnym polymérom polymér na úpravu účesu obsahujúci silikonové makroméry, ktorý môže poskytnúť úpravu a trvalosť účesu a tiež dodáva vlasom zlepšenú mäkkosť v porovnaní s polymérmi neobsahujúcimi silikón. Z ďalšieho hľadiska tohto vynálezu, sú prípravky so zníženým obsahom nestálych organických rozpúšťadiel, so zlepšenými senzorickými vlastnosťami ošetrovaného účesu, ktoré obsahujú polymér na tvarovanie účesu s obsahom silikonového makroméru, ďalej účinné množstvo systémov regulátoru iónovej sily na zníženie viskozity prípravku, ako je to popísané vyššie, a kvapalné vehikulum, ktoré obsahuje zmes vody s jedným, alebo viac C_1-C_6 a prednostne C_2-C_4 jednosýtnymi alkoholmi, pričom tieto prípravky obsahujú najmenej 10% vody.

Podrobný popis vynálezu

Nižšie sú popísané podstatné zložky rovnako ako rôzne voliteľné.

Polymér na tvarovanie účesu

Prípravky podľa tohto vynálezu obsahujú účinné množstvo vysokomolekulárneho polyméru na tvarovanie účesu, ktorý poskytuje tvarovací účinok po aplikácii na vlasy. Ako sa tu používa, "polymér na tvarovanie účesu" znamená akýkoľvek polymér, prírodný alebo syntetický, ktorý môže mať účinky na úpravu účesu. Polyméry tohto typu sú v obore dobre známe. Obecne, množstvo použitého polyméru môže byť najmenej asi 0.1% prípravku. Obvyčajne je polymér prítomný v množstve 0.1% až 15 %, prednostne 0.5% až 8%.

Tieto polyméry na tvarovanie účesu sú iónového charakteru. Ako sa tu používa, "iónový polymér na tvarovanie účesu", alebo výraz "iónový charakter s odkazom na polymér na tvarovanie účesu, alebo na monoméry z ktorých sú takéto polyméry na tvarovanie účesu zložené, znamená to, že polyméry na tvarovanie účesu sú aniónové, kationové, amfotérne, obsahujúce obidva ióny, alebo ináč, môžu existovať v kvapalnom vehikule prípravku na úpravu účesu v disociovej forme.

Akýkoľvek typ iónového polyméru na tvarovanie účesu, ktorý je rozpustný, alebo dispergovaný v kvapalnom nosiči, môže byť použitý v tomto vynáleze. Je známe široké spektrum takýchto typov polymérov na tvarovanie účesu.

Tieto iónové polyméry na tvarovanie účesu môžu byť homopolyméry, kopolyméry, terpolyméry atd.. Ako sa tu uvádza, termín "polymér" zahŕňa všetky tieto typy polymérnych materiálov.

Dôležitou podmienkou je, že tieto polyméry musia obsahovať monoméry iónového charakteru. Na uľahčenie popisu týchto polymérov, môžu byť monomérmne jednotky prítomné v polyméroch označených ako monoméry, z ktorých môžu byť odvodené. Iónové monoméry môžu byť odvodené od polymerizovateľných iónových spúšťacích monomérov, alebo od polymerizovateľných neiónových monomérov, ktoré sú modifikované hneď po polymerizácii na iónový charakter. Sú tiež zahrnuté odpovedajúce soli, kyseliny a zásady monomérov uvedených ako príklady.

Príklady aniónových monomérov obsahujú:

(I) monoméry nenasýtených karboxylových kyselín, ako je kyselina akrylová, kyselina metakrylová, kyselina maleínová, polyester kyseliny maleínovej, kyselina itakonová, kyselina fumarová a kyselina krotonová,

a

(II) polyestery anhydridov nenasýtených polybazických kyselín ako je anhydrid kyseliny jantárovej, anhydrid kyseliny ftálovej, alebo podobne reagujúce s akrylátmi, alebo metakrylátmi obsahujúcimi hydroxylovú skupinu ako je hydroxyetyl metakrylát, hydroxypropyl akrylát a podobné,

(III) monoméry, ktoré obsahujú sulfanovú skupinu ako je kyselina styrénsulfánová, sulfoetyl akrylát a metakrylát a podobné,

a

(IV) monoméry, ktoré majú fosfátovú skupinu ako je kyslý fosfooxyetyl akrylát a metakrylát, 3-chloro-2-acid fosfooxypropyl akrylát a metakrylát a podobné.

Príklady kationových monomérov

(I) monoméry odvodené od kyseliny akrylovej, alebo metakrylovej, ktoré sú ďalej v texte uvádzané spoločne ako (met)akrylová kyselina a kvarternalizovaný epihalohydrinový produkt trialkylamínu, ktorý má 1 až 5 uhlíkových atómov v alkyle, ako je chlorid (met)akryloxypropyltrimetylamónny a bromid (met)akryloxypropyltrietylamónny,

(II) aminové deriváty kyseliny (met)akrylovej, alebo aminové deriváty (met)akrylamidu, odvodené od (met)akrylovej kyseliny, alebo (met)akrylamidu a dialkylalkanolamínu, ktorý má C₁-C₄ alkylové skupiny ako je dimetylamínoetyl (met)akrylát, dietylamínoetyl (met)akrylát, dimetylamínopropyl (met)akrylát, alebo dimetylamínopropyl (met)akrylát,

a

(III) deriváty produktov zo skupiny (II) vyššie, získané (1) neutralizáciou kyselinou ako je kyselina chlorovodíková, alebo mliečna, (2) modifikáciou s halogenovaným alkylom, ako je metylchlorid, etylchlorid, metylbromid, alebo etyl iodid, (3) modifikáciou s halogenovanými esterami mastných kyselín ako je etyl monochloroacetát, alebo metyl monochloropropilnát a (4) modifikáciou s dialkylsulfátom ako je dimetyl sulfát, alebo dietylsulfát.

Okrem toho kationové nenasýtené monoméry zahŕňujú aminové deriváty alkylových zlúčenín ako je chlorid dialyldimetylamónny a podobné.

Tieto kationové nenasýtené monoméry môžu byť polymerizované v kationovej forme, alebo alternatívne môžu byť polymerizované vo forme svojich prekurzorov, ktoré sú upravené na kationové, napr. pomocou tetramerizačného činidla (napr. etyl monochloroacetát, dimetyl sulfát atd.).

Príklady amfotérnych monomérov obsahujú obojaké ionizované deriváty skôr spomenutých amínových derivátov (met)akrylových kyselín, alebo amínových derivátov (met)akrylamidu ako je dimetylaminoetyl (met)akrylát, dimetylamínopropyl (met)akrylamid halogenovanými solami mastných kyselín ako je monochloroacetát draselný, monobromopropionát sodný, amínometylpropanolová soľ kyseliny monochlorooctovej, triethanolamínové soli kyseliny monochlorooctovej a podobné a amínové deriváty kyseliny (met)akrylovej, alebo (met)akrylamidu ako je uvádzané vyššie, modifikované propansulfonátom. Tieto amfoterné monoméry, ktoré sa podobajú skôr spomenutým kationovým monomérom, môžu byť polymerizované v amfoternej forme, alebo alternatívne, môžu byť tiež polymerizované vo forme svojich prekursorov, ktoré sú potom konvertované do amfoterného stavu.

Preferované ionové monoméry zahŕňujú akrylovú kyselinu, metakrylovú kyselinu dimetylaminoetyl metakrylát, kvarterizovaný dimetylaminoetyl metakrylát, kyselinu maleínovú, polyester maleínanhydridu, kyselinu krotónovú, kyselinu itakonovú, chlorid dialyldimetyl amónny, polárne vinylové heterocykly ako je vinylimidazol, vinylpyridín, styrénsulfonát a ich zmesi. Obyčajne je dávaná prednosť iónovým monomérom obsahujúcich kyselinu akrylovú, dimetylaminoetyl metakrylát, kvarterizovaný dimetylaminoetyl metakrylát a ich zmesi.

Soli kyselín a amínových monomérov, ktoré sa nachádzajú vyššie, môžu byť použité tiež, napr. soli sodíka, draslíka, alebo iných alkalických kovov, alebo kovov alkalických zemín.

Tu uvádzané polyméry musia obsahovať najmenej asi 1% iónového polyméru, prednostne najmenej asi 2% a v optimálnom prípade najmenej asi 5%.

Tieto polyméry na úpravu účesu môžu tiež obsahovať neiónové monoméry obsahujúce tak ako silne polárne monoméry, tak aj slabo polárne monoméry. Tieto iónové monoméry môžu byť obecné zložené asi z 1 až 100% iónových monomérov a z 0 až 99% neiónových monomérov, prednostne z asi 2 až 75% iónových monomérov a z asi 25 až 98% neiónových monomérov a optimálne z 5 až 50% iónových monomérov a z asi 50 až 95% neiónových monomérov.

Reprezentatívnymi príkladmi slabo polárnych neiónových monomérov sú estery akrylovej a metakrylovej kyseliny a alkoholov C_1-C_{24} , ako sú metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, 1-butanol, 2-metyl-1-propanol, 1-pentanol, 2-pentanol, 3-pentanol, 2-metyl-1-butanol, 1-metyl-1-butanol, 3-metyl-1-butanol, 1-metyl-1-pentanol, 2-metyl-1-pentanol, 3-metyl-1-pentanol, t-butanol, cyklohexanol, 2-etyl-1-butanol, 3-heptanol, benzyl alkohol, 2-oktanol, 6-metyl-1-heptanol, 2-etyl-1-hexanol, 3,5-dimetyl-1-hexanol, 3,5,5-trimetyl-1-hexanol, 1-dekanol, 1-dodekanol, 1-hexadekanol, 1-oktadekanol a pod., alkoholy, ktoré majú 1 až 24 uhlíkových atómov s priemerným počtom uhlíkových atómov prednostne 4 až 18, lepšie 4 až 12., styren., chlorostyren., vinyl estery ako je vinyl acetát., vinyl chlorid., vinilidén chlorid., akrylonitril., alfa-metylstyren., t-butylstyren., butadién, cyklohexadién., etylén., propylén., vinyltoluén., alkoxyalkyl(met)akrylát, ako je metoxyetyl(met)akrylát, buroxyetyl(met)akrylát., a ich zmesi. Iné neiónové monoméry obsahujú akrylové a metakrylové deriváty ako je allyl akrylát a metakrylát, cyklohexyl akrylát a metakrylát, oleyl akrylát a metakrylát, benzyl akrylát a metakrylát, tetrahydrofurfuryl akrylát a metakrylát, etylenglykol diakrylát a -metakrylát, 1,3-butylénglykol di-akrylát a -metakrylát, diacetonakrylamid; izobornyl(met)akrylát a podobné.

Uprednostňované sú nasledujúce neiónové monoméry : n-butyl metakrylát, izobutyl metakrylát, 2-etylhexyl metakrylát, metyl metakrylát, t-butylakrylát, t-butylmetakrylát a ich zmesi.

Typické polárne neiónové monoméry obsahujú akrylamid, N,N-dimetylakrylamid, metakrylamid, N-t-butyl akrylamid, metakrylonitril, akrylamid, akrylalkoholy (napr. C₂-C₆ akrylalkoholy ako sú hydroxyetyl akrylát a hydroxypropyl akrylát), metakrylát a hydroxypropyl metakrylát, vinyl pyrrolidon, vinyl étery ako je metyl vinyl éter, acyl laktóny, vinyl pyridín, alylalkoholy, vinylalkoholy a vinylkaprolaktám.

Príkladmi aniónových polymérov na využitie vo vlasových sprejoch sú kopolyméry vinylacetátu a kyseliny krotónovej, terpolyméry vinylacetátu, krotónovej kyseliny a vinyl esteru alfa-vetvených nasýtených alifatických monokarboxylových kyselín, ako je vinylneodekanoát., a kopolyméry metylvinyléteru a maleínanhydridu (molárny pomer asi 1:1), kde sú tieto kopolyméry z 50% esterifikované nasýteným alifatickým alkoholom obsahujúcim 1 až 4 uhlíkové atómy ako je etanol, alebo butanol., a akrylové kopolyméry a terpolyméry obsahujúce akrylovú kyselinu, alebo metakrylovú kyselinu ako je aniónový radikál obsahujúci časť akou sú kopolyméry s metakrylovou kyselinou, butylakrylátom, etylmetakrylátom,... Iným príkladom akrylového polyméru, ktorý môže byť použitý v prípravkoch podľa tohto vynálezu je polymér terciárneho-butylakrylamidu, kyseliny akrylovej a etyl akrylátu.

Príkladom amfotérneho polyméru, ktorý môže byť použitý v tomto vynáleze je oktylakrylamid /akryláty/ butylamínoetyl metakrylát kopolymér, popísaný obecné v U.S.Pat.No.4,192,861 ako polymér N-tert-oktyl akrylamidu, metyl metakrylátu, hydroxypropyl metakrylátu,

kyseliny akrylovej a t-butyl aminoethylmetakrylátu s vhodnou molekulovou hmotnosťou pre účely tohto vynálezu.

Príkladom kationových polymérov, pre vlasové spreje, sú kopolyméry akrylových monomérov a amino-skupinou ako sú nižšie alkylamino alkyl akrylátové, alebo metakrylátové monoméry ako je dimetylaminoetyl metakrylát s kompatibilnými monomérmi ako sú N-vinylpyrolidón, alebo alkylmetakryláty ako je metyl metakrylát a etyl metakrylát a alkylakryláty ako je metyl akrylát a butyl akrylát. Kationové polyméry obsahujúce N-vinylpyrolidón sú komerčne dostupné od GAF Corp.

Ostatné organické iónové polyméry, na tvarovanie účesu, zahrňujú karboxymetylcelulózu, kopolyméry PVA a kyseliny krotónové, kopolyméry PVA a maleínanhydridu, polystyrénsulfonát sodný, terpolymér kyseliny FVP/etylmetakrylát/ metakrylovej, kopolymér vinylacetátu /kyseliny krotónovej/ vinyl neodekanoátu, kopolymér oktylakrylamidu /akrylátov/, monoetyester kyseliny poly(metyl vinyléter-maleínovej) a kopolyméry octylakrylamidu /akrylátu/ butylaminoetyl metakrylátu. Tiež môžu byť použité zmesi polymérov.

Polyméry na tvarovanie účesu s obsahom silikónu.

Preferovanými iónovými polymérmi na tvarovanie účesu sú polyméry obsahujúce silikón. Iónové polyméry obsahujúce silikónové makroméry sú popísané, napríklad, v EPD Application 90307528.1, publikované ako EPD Application 0408 311 A2 11. januára. 1991, Hayama, et al., U.S. Patent 5,061, 481, vydaný 29. októbra 1991, Suzuki et al., U.S. Patent 5,106,609, Bolich et al., vydaný 21. apríla 1992, U.S. Patent 5,100,658, Bolich et al., vydaný 31. marca 1992, U.S. Patent 5,100,657, Ansher-Jackson, et al., vydaný 31. marca 1992, U.S. Patent 5,104,646, Bolich et al., vydaný 14. apríla 1992, U.S. Serial No. 07/758,319*, Bolich et al., registrovaný 27. augusta 1991,

U.S.Serial No.07/758.320*,Torgerson et al., registrovaný 27.augusta 1991, ktoré sú tu všetky uvedené, ako odkazy.

(* ekvivalent EP 0412704 a 0412707, publikovaných 13.2.1991)

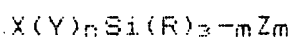
Príklady použiteľných polymérov a toho ako sú pripravené sú detailne popísané v U.S.Patent 4.693.935, Mazurek, vydaný 15.septembra 1987, U.S.Patent 4.728.571, Clemens et al., vydaný 1. marca 1988, ktoré sú oba pričlenené ako odkazy.Preferované iónové polyméry obsahujúce silikónové makroméry obsahujú organický polymérny hlavný reťazec, prednostne vinylový hlavný reťazec, ktorý má Tg vyššie ako -20 °C (lepšie vyššie ako 20 °C) a na hlavný reťazec vštepnený siloxanový makromér, ktorý má molekulovú hmotnosť prednostne najmenej 500, lepšie 1000 až 100 000,ešte lepšie 2000 až 500 000 a optimálne 5000 až 20 000. Okrem štepených kopolymérov popísaných vyššie polyméry obsahujúce silikón obsahujú tiež blokové kopolyméry prednostne obsahujúce až 50%(lepšie 10-40%) jedného , alebo viacerých siloxanových blokov a jeden, alebo viac nesilikónových blokov (ako sú akryláty, alebo vinyly).

Polyméry obsahujúce silikónové makroméry preferované na použitie v tomto vynáleze sú také, že kým sú súčasťou konečného prípravku na starostlivosť o vlasy a vysušené,rozdelí sa polymérová fáza na diskontinuálnu fázu, ktorá obsahuje silikónový podiel a na kontinuálnu fázu, ktorá obsahuje organický podiel.

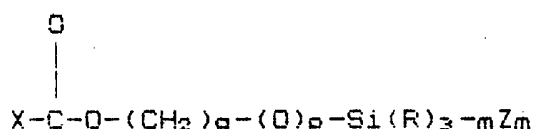
Iónové polyméry na tvarovanie účesu s obsahom silikónových makromérov obecné obsahujú neiónové silikóny obsahujúce monoméry spoločne s iónovými monomérmi ako je popísané vyššie a môžu tiež obsahovať silikón neobsahujúci neiónové monoméry, ktoré sú tiež popísané vyššie.Silikón obsahujúci monoméry, ktoré tiež môžu byť iónovo nabité a ako také môžu prispieť čiastočne, alebo úplne k celkovej hustote náboja polyméru.

Silikón obsahujúce polyméry na tvarovanie účesu podľa tohto vynálezu môžu obecné obsahovať 0.01% až 50% silikón obsahujúcich monomérov, prednostne 0.5% až 40% a optimálne 2% až 25%.

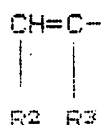
Monomér obsahujúci silikón má obecný vzorec :



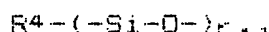
kde X je vinylová skupina kopolymerizovateľná s inými monomérmi polyméru., Y je divalentná spojovacia skupina., vodík, nižší alkyl (napr. C₁-C₄), aryl, alkaryl, alkylamín alebo alkoxy., Z je monovalentná siloxánová polymérna skupina, ktorá má molekulovú hmotnosť najmenej 500 a je vetvou hlavného polymérneho reťazca., n je 0 alebo 1., a m je celé číslo od 1 do 3. Samozrejme, Z musí byť nutne nereaktívna za polymerizačných podmienok. Monomér obsahujúci silikón má prednostne molekulovú hmotnosť najmenej 500, lepšie 1000 až 100 000, ešte lepšie 2000 až 50 000 a optimálne 5000 až 20 000. Prednostne má vzorec:



kde m je 1, 2 alebo 3 (prednostne m=1), p je 0 alebo 1., q je celé číslo od 2 do 6., X je



R² je vodík, alebo -COOH (prednostne vodík), R³ je vodík, metyl, alebo -CH₂COOH (prednostne metyl), Z je



R², R⁴, R⁵, R⁶ sú nezávislé alkyl, alkoxy, alkylamín, aryl, alkaryl, vodík, alebo hydroxyl (prednostne alkyl, lepšie metyl), a r je celé číslo, najmenej 10, prednostne 5 až 1500 (lepšie je r od 75 do 700, optimálne od 100 do 250).

Najmä sú preferované monoméry, kde $p=0$ a $q=3$.

Silikón obsahujúci monoméry z iónových polymérov podľa tohto vynálezu môžu byť polymerizované vo forme silikón obsahujúceho monoméru. Alternatívne môžu byť polymerizované vo forme svojich silikón neobsahujúcich prekursorov a silikónová skupina môže byť potom pripojená. Napríklad, monoméry obsahujúce karboxyl, ako je kyselina akrylová môžu byť polymerizované a potom reagovať so zlúčeninami obsahujúcimi silikón s terminálnou epoxidovou skupinou. Výsledkom je obecné monomér obsahujúci silikón v polymére, ktorý má štruktúru ekvivalentnú vzorcu $X(Z)_nSi(R)_3-mZ_m$, ktorý je popísaný vyššie a obsiahnutý tu.

Preferované polyméry obsahujúce silikón použiteľné v tomto vynáleze obsahujú obecné 0% až 98% (prednostne 5% až 98%, lepšie 50% až 90%) neiónových monomérov, od 1% do 98% (prednostne 15 až 80%) iónových monomérov s 1% až 50% (prednostne 0.5 až 40%, lepšie 2% až 20%) monomérov, ktoré obsahujú silikón. Celkovo silikón neobsahujúcich monomérov je prednostne 50 až 90% (lepšie 60 až 99%, optimálne 75 až 95%) polyméru.

Príklady polymérov obsahujúcich silikón na využitie v tomto vynáleze zahŕňujú nasledujúce:

(I) kyselina akrylová/n-butyl metakrylát/ polydimetylsiloxán (PDMS) makromér-20 000 molekulová hmotnosť

(II) dimetylamínoetyl metakrylát /izobutyl metakrylát / 2-etylhexyl metakrylát /PDMS makromér-20 000 molekulová hmotnosť

(III) t-butylakrylát /kyselina akrylová/PDMS makromér-10 000 molekulová hmotnosť

(IV) t-butylakrylát /kyselina akrylová /PDMS makromér-10 000 molekulová hmotnosť.

Iónové polyméry na tvarovanie účesu, zahrňujúce tak ako polyméry obsahujúce silikón tak aj polyméry silikón neobsahujúce, ktoré majú karboxylovú alebo inú kyslú skupinu, môžu byť použité v prinajmenšom čiastočne neutralizovanej forme v prípravkoch podľa tohto vynálezu na zvýšenie rozpustnosti, alebo dispergovateľnosti polyméru vo vehikule. Okrem toho použitie neutralizovanej formy podporuje odstraniteľnosť aerosolového prípravku pomocou šampónu. Obecne je preferované, aby asi 10 až 100 % lepšie 20% až 90% a optimálne 40 až 85% kyslých monomérov v polymére bolo neutralizovaných. Na neutralizáciu kyslých polymérov môžu byť použité akékoľvek organické a metalické zásady. Hydroxidy alkalických kovov a kovov alkalických zemín sú vhodné neutralizačné činidlá na použitie v týchto prípravkoch na úpravu účesu. Odborníci konštatujú, že rôzne z kationov, ktoré zaistujú neutralizáciu polymérov môžu tiež prispieť k systému regulátoru iónovej sily ako je tu popísané.

Preferovanými neutralizačnými činidlami používanými v aerosolových vlasových prípravkoch podľa tohto vynálezu sú hydroxid draselný a hydroxid sodný.

Príklady iných vhodných neutralizačných činidiel, ktoré môžu byť súčasťou vlasových aerosolových prípravkov podľa tohto vynálezu zahrňujú amíny, amino alkoholy ako je 2-amino-2-metyl-1,3-propandiol (AMPD), 2-amino-2-etyl-1,3-propandiol (AEPD), 2-amino-2-metyl-1-propanol (AMP), 2-amino-1-butanol (AB), monetanolamín (MEA), dietanolamín (DEA), trietanolamín (TEA), moniospropanolamín (TIPA) a dimetylsteramín (DMS). Najmä dobre použiteľné na neutralizáciu sú zmesi amínov a metalických zásad.

Polyméry, ktoré majú bázičné skupiny, napr. aminoskupiny, sú radšej aspoň čiastočne neutralizované kyselinou, napríklad chlorovodíkovou.

Kvapalné vehikulum

Aerosolové vlasové prípravky podľa tohto vynálezu obsahujú tiež kvapalné vehikulum. Tým môže byť ktorékoľvek kvapalné vehikulum používané v bežných vlasových aerosolových prípravkoch obsahujúcich živice. Kvapalné vehikulum sa nachádza v aerosolových vlasových prípravkoch v množstve 80 až 99%, prednostne 85 až 99%. Optimálne je, ak je kvapalné vehikulum v prípravku v množstve 90% až 98% z celkového množstva prípravku.

Organické rozpúšťadlá, ktoré sú vhodné na použitie v kvapalných vehikulách týchto prípravkov sú C_1 - C_6 alkanoly, ktorým sa dáva prednosť pri využití v týchto prípravkoch, sú C_2 - C_4 jednosýtné alkoholy, ako je etanol, izopropanol a ich zmesi. Voda je tiež vhodným rozpúšťadlom na použitie v kvapalnom vehikule týchto vlasových aerosolových prípravkov. Prednostne je kvapalné vehikulum týchto prípravkov vyberané zo skupiny obsahujúcej C_1 - C_6 alkanolov, vodu, karbitol, aceton a ich zmesi. Vhodnejšie je kvapalné vehikulum, ktoré je do týchto prípravkov vyberané zo skupiny tvorenej z vody a C_2 - C_4 jednosýtnych alkoholov, ako je etanol a izopropanol a ich zmesi.

Obecne môže voda chýbať v kvapalnom vehikule, alebo môže tvoriť celé toto vehikulum. Optimálne je, ak je kvapalné vehikulum zložené zo zmesi vody a organických rozpúšťadiel. Keď sa použijú zmesi vody a organických rozpúšťadiel, napr. voda - etanol, alebo voda - izopropanol - etanol, je obsah vody v zmesi obecné v rozmedzí 0.5% až 99%, prednostne 5% až 50% celkovej zmesi. V takýchto zmesiach sú organické rozpúšťadlá obecné obsiahnuté v rozmedzí 0.5% až 99%, prednostne 50% až 95% zmesi.

Z jedného hľadiska vynálezu má živica na úpravu účesu zvlášť vysokú molekulovú hmotnosť, t.j. molekulovú hmotnosť nad 300 000, najmä nad 500 000. Bolo zistené, že prekvapivo účinne pôsobiaci vlasový aerosol môže byť získaný použitím týchto vysokomolekulových živíc v kombinácii so systémom regulátoru iónovej sily. Tento vynález je zvlášť účinný pri použití živíc s takými vlastnosťami vo vlasových aerosolových prípravkoch, že môžu byť rozprašované s dobrou kvalitou aerosolu, zvlášť s ohľadom na živice na úpravu účesu s obsahom silikónových makromérov, ktoré sú prednostne používané pri relatívne vysokých molekulových hmotnostiach.

Z iného hľadiska vynálezu je používaný aerosolový vlasový prípravok s málo prchavým organickým rozpúšťadlom, ktorý obsahuje iónovú živicu na tvarovanie účesu s obsahom silikónových makromérov, systém regulátoru iónovej sily, tak ako je tu popísaný a kvapalnú vehikulum.

Aerosolový vlasový prípravok so zníženým obsahom prchavých organických rozpúšťadiel podľa tohto vynálezu obsahuje nie viac než 80% prchavých organických rozpúšťadiel (ktoré zahŕňujú, pre tieto potreby, prchavé silikónové kvapaliny a vylučujú vodu). V iných prevedeniach, ktoré sú tu uvedené, môžu vlasové aerosolové prípravky obsahovať najviac 65%, 55%, 50%, alebo iné množstvo prchavých organických rozpúšťadiel, ktoré môžu byť zvolené tvorcami produktu. Vo vlasových aerosolových prípravkoch so zníženým obsahom prchavých organických rozpúšťadiel je obsah vody najmenej 10%. Doslovne je myslené, že môžu obsahovať najmenej 11%, 12%, 13%, 14%, 15%, alebo viac vody. Molekulová hmotnosť živice na úpravu účesu s obsahom silikónových makromérov môže mať akúkoľvek hodnotu vhodnú na účinné tvarovanie účesu. Obyčajne to môže byť najmenej 50 000, lepšie najmenej 70 000, prednostne najmenej 100 000. Ako sa tu uvádza, prchavé organické rozpúšťadlá znamenajú rozpúšťadlá, ktoré majú najmenej 1 uhlíkový atóm a tlak pár majú vyšší ako 0.1mm Hg pri 20°C.

Najlepšou variantou tohto hľadiska vynálezu je molekulová hmotnosť živice od 70 000 do 1 000 000 a optimálnou 100 000 až 750 000.

Obecne tu budú používané prípravky so zníženým obsahom organických rozpúšťadiel, ktoré obsahujú 90%, lepšie 70%, ešte lepšie 60% a optimálne 50% vody, a 10% až 80%, lepšie 20% až 80%, ešte lepšie 40% až 80% prchavých organických rozpúšťadiel. Je tiež zvlášť uvažované, že zmesi môžu byť ohraničené inými maximálnymi limitami prchavých organických rozpúšťadiel, napr. nie viac ako 75%, 65%, alebo 55%, atd. Obecne je pre tu uvedené prípravky molekulová hmotnosť polyméru na tvarovanie účesu omedzená len praktickými faktormi. Obecne môže byť nižšia než 10 000 000, prednostne od 3 000 000 a optimálne pod 1 000 000.

System regulátoru iónovej sily.

Prípravky podľa tohto vynálezu obsahujú ako jednu zo základných zložiek účinné množstvo regulátoru iónovej sily na zníženie viskozity prípravku na tvarovanie účesu v porovnaní s rovnakým prípravkom bez regulátoru iónovej sily. Obecne môžu tieto prípravky obsahovať najmenej 0.01% regulátoru iónovej sily. Ako môže byť posudzované odborníkmi v odbore, pokiaľ je iónová sila zmesi zvýšená, môže polymér nakoniec vypadnúť z roztoku, alebo inak naďalej nezostať rozpusteným, alebo dispergovaným v kvapalnom nosiči. Horná hranica množstva regulátoru iónovej sily môže kolísať v závislosti na konkrétnom regulátore iónovej sily, kvapalnom vehikule, polymére na tvarovanie účesu a iných zložkách prítomných v prípravku. Teda, napríklad, maximálne množstvo regulátoru iónovej sily, ktoré môže byť použité, môže byť najskôr nižšie pre zmesi s kvapalným vehikulom obsahujúcim menej vody v porovnaní so zmesiami s vyšším obsahom vody. Prípravky môžu obecne obsahovať asi 4% regulátoru iónovej sily, alebo menej, ešte obcejšie 2%, alebo menej a obyčajne asi 1%, alebo menej.

Prednostne môžu tieto prípravky obsahovať 0.01% až 0.5%, lepšie 0.01% až 0.1% regulátoru iónovej sily.

System regulátoru iónovej sily obsahuje zmes monomérmnych katiónov a aniónov. Ióny systému regulátoru iónovej sily, ktoré sú tu použité, sú povrchovo neaktívne, t.j. neznižujú zaručene povrchové napätie. Na účely tohto vynálezu bude termín povrchovo neaktívne znamenať ióny, ktoré pri koncentrácii 0.5% vo vodnom roztoku, znižujú povrchové napätie o najviac 5.0 dyn/cm². Ióny regulátoru iónovej sily môžu byť obecné charakterizované tým, že majú najviac 4, alebo menej uhlíkových atómov na jeden náboj, prednostne 2 alebo menej uhlíkových atómov v ktoromkoľvek alifatickom reťazci, alebo v priamom, alebo vetvenom organickom heteroreťazci.

System regulátoru iónovej sily obsahuje monomérmne ióny typu, ktorý je produktom acidobázických reakcií. Tiež zásadité a kyslé ióny v OH⁻ a H⁺ netvorí súčasť tohto regulátoru iónovej sily, aj keď môžu byť prítomné v prípravku. Tieto ióny sú zabudované do prípravku v takej forme, že môžu existovať v zmesi ako voľné ióny, t.j. v disociovej forme. Nie je potrebné, aby všetky pridané ióny boli v zmesi ako voľné, ale musia byť v prípravku aspoň čiastočne rozpustené, alebo disociované. Regulátor iónovej sily môže byť zabudovaný do prípravku na tvarovanie účesu napríklad pridaním rozpustnej soli, alebo pridaním zmesi kyselín a zásad, alebo kombináciou oboch možností. Dôležitým aspektom vynálezu je to, že v prípravku sú obsiahnuté anióny tak ako aj katióny regulátoru iónovej sily.

Vhodnými katiónmi sú napríklad alkalické kovy ako je lítium, sodík a draslík a ďalej kovy alkalických zemín, ako je horčík, vápnik a stroncium. Preferovaným dvojmocným katiónom je horčík. Preferovanými jednomocnými iónmi kovov sú lítium, sodík a draslík, najmä sodík a draslík.

Vhodnými prostriedkami na pridanie do tejto zmesi sú napr. zásady, napr. hydroxidy ako je hydroxid sodný a draselný a ďalej soli, ktoré sú rozpustné v kvapalnom nosiči, napr. soli jednomocných aniónov ako sú anióny popísané nižšie.

Inými vhodnými kationmi sú organické ióny, ako sú kvartérne amonné ióny a kationové amíny ako je amoniak, mono-, di-, tri-etanolamíny, trietylamin, morfolín, aminometylpropanol (AMP), aminoetylpropandiol, atď.. Amoniak a amíny sú prednostne používané vo forme soli, ako sú chloridy.

Monomérne anióny, ktoré môžu byť použité zahŕňujú halogenové ióny, ako sú chloridy, fluoridy, bromidy a jodidy, najmä chloridy, sírany, etyl sulfát, metyl sulfát, cyklohexyl sulfamát, thiosulfát, toluén sulfonát, xylén sulfonát, citrát, dusičnan, hydrogenuhlíčan, adipát, sukcinát, sacharinát, benzoát, laktát, borát, izothionát, tartarát a iné monomérne anióny, ktoré môžu existovať v disociovej forme v prípravkoch na tvarovanie účesu. Anióny môžu byť pridané do tejto zmesi napríklad vo forme kyselín, alebo solí, ktoré sú aspoň čiastočne rozpustné v kvapalnom vehikule, napr. sodné, alebo draselné soli kyseliny octovej, citrónovej, dusičnej, chlorovodíkovej, sírovej atď.. Prednostne také soli, ktoré sú úplne rozpustné vo vehikule.

Tieto prípravky majú hodnotu pH 10, alebo nižšiu, prednostne 3 až 10, lepšie 5 až 10. Na potreby vynálezu musí pH súhlasiť s pH zmesi obsahujúcej všetky zložky prípravku, okrem toho, že bezvodá zložka nosiča je nahradená rovnakou hmotnosťou vody z dvojitej reverznej osmózy (DRO).

Preferovaný aerosolový vlasový prípravok so zníženým obsahom prchavých organických rozpúšťadiel podľa tohto vynálezu obsahuje 0.1% až 2% fluorosurfaktantu, 0.1% až 15% iónovej živice, ktorá má molekulovú hmotnosť 300 000, alebo vyššiu.

alebo má molekulovú hmotnosť nižšiu ako 300 000 a tiež môže obsahovať živicu, ktorá obsahuje podiel silikónových makromérov, rovnako tak ako živica, ktorá tieto makroméry neobsahuje., regulátor iónovej sily, tak ako je tu popísaný, a kvapalné vehikulum obsahujúce 10% až 45% vody a 50% až 80% organického rozpúšťadla, prednostne vybraného zo skupiny obsahujúcej etanol, izopropanol a ich zmesi. (Uvedené údaje v % sa vzťahujú na celkovú hmotnosť prípravku).

Hladina regulátoru iónovej sily, ktorý je tu použitý, je obecné zadanie vyššie. Je zistené, že vlastná úroveň regulátoru iónovej sily, ktorý musí byť použitý na dosiahnutie zlepšenia vlastností vlasového aerosolu, alebo na dosiahnutie optimálnych vlastností, môže pre určitý vlasový aerosolový prípravok kolísať v závislosti na množstve faktorov, a aj určitého typu zvolenej živice a jej molekulovej hmotnosti a jej množstva v prípravku, na vlastnom regulátore iónovej sily, podiele vody a na type a množstve prchavých organických rozpúšťadiel a na prítomnosti ďalších zložiek systému. Obecné môže byť vyšší podiel regulátoru iónovej sily potrebný k dosiahnutiu vhodných vlastností, pokiaľ je znížená molekulová hmotnosť živice, alebo množstvo vody. Obecné musia tieto prípravky obsahovať prinajmenšom účinné množstvo regulátoru iónovej sily na dosiahnutie zlepšenia senzorických vlastností vlasov na danej úrovni vlastností pevnosti účesu, alebo na zlepšenú kvalitu aerosolu.

Ďalšie prísady

Vedľa systému regulátoru iónovej sily popísaného vyššie môžu tieto prípravky ďalej obsahovať iné látky na zvýšenie rozprašovateľnosti zmesi. Do úvahy najmä prichádza využitie iónových surfaktantov v kombinácii s povrchovo neaktívnymi aniónmi a kationmi tohto regulátoru iónovej sily.

Do týchto prípravkov môže byť s výhodou zabudovaná široká škála surfaktantov.

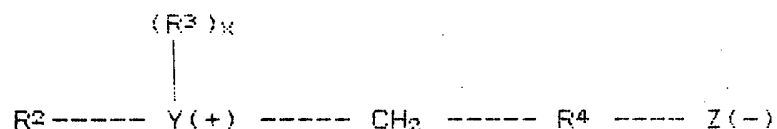
Medzi nich patria aniónové, kationové a obojaké iónové surfaktanty a ďalej zahrňujú tak ako fluoridované surfaktanty, tak ako je popísané nižšie, tak aj nefluoridované.

Aniónové surfaktanty obsahujú napríklad alkyl a alkenyl sulfáty, alkyl a alkenyl etoxylované sulfáty, (prednostne s priemerným stupňom etoxylácie 1 až 10), sukcinamátové surfaktanty, ako je alkylsulfosukcinamát a dialkyl estery kyseliny sulfosukcinovej, neutralizované estery mastných kyselín a kyseliny isothionové, alkyl a alkenyl sulfonáty, zahrňujúce napr. olefin sulfonáty a beta-alkoxy alkan sulfonáty. Preferované sú alkyl a alkenyl sulfonáty a alkyl a alkenyl etoxylované sulfonáty ako sú sodné a amónne soli C_{12} - C_{18} sulfáty a etoxylované sulfáty so stupňom etoxylácie 1 až 6, prednostne 1 až 4, napr. lauryl sulfát a laurát (3,0) sulfát.

Amfoterne surfaktanty obsahujú tie, ktoré môžu byť obsiahlo popísané ako deriváty alifatických sekundárnych a terciárnych amínov, v ktorých môže byť alifatický radikál buď priamy, alebo vetvený reťazec a kde jeden z alifatických substituentov obsahuje 8 až 18 uhlíkových atómov a jeden obsahuje aniónovú vo vode rozpustnú skupinu, napr. karboxy, sulfonát, sulfát, fosfát, alebo fosfonát. Príkladmi zlúčenín vyhovujúcimi tejto definícii sú 3-dodecylaminopropionát sodný, N-alkyllauríny, ako je tento pripravený reakciou dodecylamínu s izothionátom sodným podľa U.S. Patent 2,658,072, N-vyššia alkylaspartová kyselina ako je táto pripravená podľa U.S. Patent 2,438,091, a výrobok predávaný pod obchodným názvom "Miranol" a popísaný v U.S. Patent 2,528,378. Iné zahrňujú alkyl, prednostne C_8 - C_{22} a najlepšie C_8 - C_{12} , amfopropionáty, alkyl, prednostne C_8 - C_{22} a najlepšie C_8 - C_{12} , amfopropionáty, a ich zmesi.

Vhodné obojaké neiónové surfaktanty na využitie v týchto prípravkoch môžu slúžiť ako príklady tých, ktoré môžu byť široko popísané ako deriváty alifatických kvartérnych amónnych, fosfoniových a sulfoniových zlúčenín, v ktorých môžu byť alifatické radikály s priamimi, alebo vetvenými reťazcami a kde jeden z alifatických substituentov obsahuje 8 až 18 uhlíkových atómov, jeden obsahuje aniónovú vo vode rozpustnú skupinu, napr. karboxyl, sulfonát, sulfát, fosfát, alebo fosfonát.

Obecný vzorec týchto zlúčenín je:

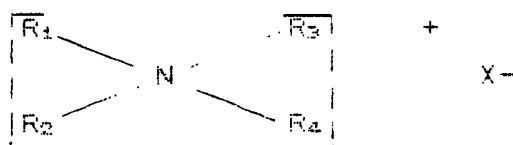


kde R^2 obsahuje alkyl, alkenylový, alebo hydroxyalkylový radikál s 8 až 18 uhlíkovými atómami, s 0 až 10 etylén oxydovými jednotkami a s 0 až 1 glycerýlovou skupinou., Y je vybraný zo skupiny obsahujúcej dusík, fosfor a síru., R^3 je alkylová, alebo monohydroxyalkylová skupina, ktorá obsahuje 1 až 3 uhlíkové atómy., x je 1 pokiaľ Y je síra, alebo fosfor, 1, alebo 2 ak je Y dusík., R^4 je alkylén, alebo hydroxyalkylén s 1 až 4 uhlíkovými atómami a Z je radikál vybraný zo skupiny tvorenej z karboxylátovej, sulfonátovej, sulfátovej, fosfonátovej a fosfátovej skupiny. Triedy obojakých neiónových surfaktantov zahrňujú alkylamínosulfonát, alkylbetaíny a alkyl amidobetaíny.

Katiónové surfaktanty použiteľné v prípravkoch podľa tohto vynálezu obsahujú amíno, alebo kvartérne amónium hydrofilné časti, ktoré sú pozitívne nabité dovedy, kým nie sú rozpustené vo vodnej zmesi podľa tohto vynálezu. Katiónové surfaktanty, vrátane tých, ktoré sú tu použiteľné, sú zverejnené v nasledujúcich dokumentoch, ktoré sú tu všetky uvedené ako odkazy :M.C.Publishing Co., McCutcheon's, Detergents and Emulsifiers, (North American edition 1979).. Schwartz, et al., Surface Active Agents. Their Chemistry and Technology, New York: Interscience Publishers, 1949.,

U.S.Pat. No.3,155,591, Hilfer, vydaný 3.novembra 1964., U.S.Pat. No.3,929,678, Laughlin, et al., vydaný 30.decembra 1975., U.S.Pat. No.3,959,461, Bailey, et al., vydaný 21.mája 1976 ., U.S.Pat. No.4,387,090, Bolich, Jr., vydaný 7. júna 1983.

Medzi kvartérnymi kationovými surfaktantmi obsahujúcimi amoniak, ktoré sú tu použiteľné, sú látky s obecným vzorcom:



kde R_1 je alifatická skupina s 1 až 22 uhlíkovými atómami, alebo aromatická, arylová, alebo alkylarylová skupina, ktorá má 12 až 22 uhlíkových atómov, R_2 je alifatická skupina, ktorá má 1 až 22 uhlíkových atómov, R_3 a R_4 sú alkylové skupiny, ktoré majú 1 až 3 uhlíkové atómy a X je anión vybraný z nasledujúcich radikálov: halogén, acetát, fosfát, nitrát a alkylsulfát. Alifatické skupiny môžu obsahovať okrem uhlíkových a vodíkových atómov napr. eterové reťazce a iné skupiny ako sú amidové skupiny. Inými kvartérnymi solami, ktoré sú tu používané, sú bikvartérne soli.

Preferované kvartérne amónne soli zahŕňujú dialkyldimetylamónium chloridy, ktoré majú alkylovej skupine 12 až 22 uhlíkových atómov a sú odvodené od masných kyselín s dlhým reťazcom, ako je hydrogenovaná tálová kyselina. (Kyselina tálová dáva kvartérne zlúčeniny, kde R_1 a R_2 majú predovšetkým 16 až 18 uhlíkových atómov). Soli primárnych, sekundárnych a terciárnych masných amínov sú tiež vhodné kationové surfaktanty na využitie v tomto vynáleze. Alkylové skupiny týchto amínov majú predovšetkým 12 až 22 uhlíkových atómov a môžu byť substituované, alebo nesubstituované. Prednosť sa dáva sekundárnym a terciárnym amínom. Terciárne amíny sú zvlášť preferované. Takéto, v tomto vynáleze použité amíny obsahujú stearamido, propyl, dimetyl, dietyl, amín, etyl, stearamid, dimetyl, stearamín, dimetyl, soyamín, soyamín, myristyl, amín, tridecyl, amín.

etyl stearylamín, N-talopropán diamín, etoxylovaný (5 mólov E.O.) stearylamín, dihydroxyetyl stearylamín a arachidylbehanyl amín. Katiónové surfaktanty v rátanie tých, ktoré sú použiteľné v tomto vynáleze sú uverejnené v U.S.Pat. No.4,275,055. Nachtigal et al., vydanom 23.júna 1981 (tu uvedené ako odkaz).

Vhodné soli katiónových surfaktantov obsahujú halogény, acetáty, fosfáty, nitráty, citráty, laktáty a alkyl sulfáty. Neiónové surfaktanty môžu byť súčasťou tu uvedených zmesí. Neiónové surfaktanty majú hlavne priemernú HLB (Hydrophile-Lipophile Balance) menšiu, alebo rovnú 7.

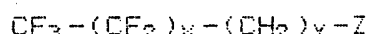
Metódy stanovenia sú v obore dobre známe a ktorákoľvek z týchto metód môže byť použitá pri stanovení HLB. Popis HLB systému a metód stanovenia HLB je zachytený v "The HLB System: a time saving guide to emulsifier selection", ICI Americas Inc.,ilmington Delaware., 1976.

Neiónové surfaktanty obsahujú polyetylénoksydové kondenzáty alkylfenolov (najmä C₆-C₁₂ alkyl, so stupňom etoxylácie 1 až 6), kondenzačné produkty etylén oxidu s reakčným produktom propylén oxidu a etylén diamínu, kondenzačné produkty alifatických alkoholov s etylén oxidom, terciárne amín oxidy s dlhým reťazcom (t.j. obvyčajne C₁₂-C₂₂), terciárne fosfín oxidy s dlhým reťazcom, dialkil sulfoxidy obsahujúce jeden alkylový, alebo hydroxyalkylový radikál s dlhým reťazcom a jeden radikál s krátkym reťazcom (prednostne C₁-C₃), silikonkopolyoly a C₁-C₄ alkanol amidy kyselín, ktoré majú C₈-C₂₂ acylovú časť.

Fluorosurfaktanty (t.j. fluoridované surfaktanty) použiteľné v uvedených prípravkoch môžu byť priame, alebo vetvené alkyl, alkenyl, alebo alkaryl fluorokarbóny, ktoré majú reťazec tvorený 3 až 18 uhlíkovými atómami a sú celkom, alebo čiastočne fluoridované. Hydrofilnou skupinou môže byť napríklad sulfát, fosfát, fosfonát, sulfonát, amín,

amínové soli, kvartérny amoniak, karboxylát a akákoľvek ich kombinácia. Teda tam môže byť spojovacia skupina medzi hydrofilnými a hydrofóbnymi skupinami, ako je napríklad amidoalkalénová skupina.

Iónové fluorosurfaktanty použiteľné v týchto prípravkoch zahŕňujú perfluoridované zlúčeniny predstavované vzorcom:



kde Z je vo vode rozpustná skupina buď organického, alebo anorganického charakteru, x je celé číslo, ktoré má hodnotu obecné 2 až 17, zvlášť 7 až 11, a y je celé číslo 0 až 4, a uvedené zlúčeniny môžu byť kationové, aniónové, amfotérne, alebo obojakoiónové, v závislosti na type skupiny, alebo skupín obsiahnutých v Z. "Z" skupiny môžu byť, alebo môžu obsahovať sulfát, sulfonát, karboxylát, amínovú soľ, kvartérny amoniak, fosfát, fosfonát a ich kombinácie. Perfluoridované zlúčeniny sú v obore známe. Tieto zlúčeniny sú popísané v U.S. Pat 4,176,176, Cella et al., vydaný 27. novembra 1979., U.S. Pat 3,993,745, Cella et al., vydaný 23. novembra 1976 a U.S. Pat 3,993,744, Cella et al., vydaný 23. novembra 1976, každý z nich je tu uvedený ako odkaz:

Kationové fluorosurfaktanty preferované na využitie v týchto prípravkoch obsahujú fluoridované alkyl kvartérne amónne soli, ktoré majú naviazané rôzne druhy aniónov ako je iodid, chlorid, metosulfát, fosfát a nitrát, najmä iodid, a tieto fluorosurfaktanty podobné vzorcu $R_4CH_2CH_2SCH_2CH_2N^+(CH_3)_3(CH_3SO_3)^-$ kde $R_4 = F(CF_2CF_2)_3-$, ako je ZONYL FSC dodávaný firmou E.I. DuPont de Nemours and Company (Wilmington, Delaware, USA, DuPont). Preferovaný fluoridovaný alkyl kvartérny amónium iodid je FLUORAD FC-135 dodávaný firmou Minnesota Mining and Manufacturing (St. Paul, Minnesota, USA., 3M).

Aniónové fluorosurfaktanty doporučované k využitiu v týchto prípravkoch sú mono- a bis-perfluoroalkyl fosfáty,

ZONYL FSP dodávaný firmou DuPont a rovnajúci sa s obecným vzorcom $(R_1CH_2CH_2O)P(O)(ONH_4)_2(R_2CH_2CH_2O)_2P(O)(ONH_4)$ kde $R_1=R_2=F(CF_2CF_2)_{3-8}$, mono- a bis-fluoroalkyl fosfáty, ktoré majú rôzne druhy kationov ako sú soli amoniaku, sodíku, draslíku, trietanolamínu a dietanolamínu, najmä amonné soli, komplexne viazané s nefluoridovanými jednotkami, prednostne alifatickými kvartérnymi metosulfátmi, ako je ZONYL FSJ dodávaných firmou DuPont., perfluoroalkyl sulfonová kyselina, ktorá má viazané rôzne druhy kationov, ako sú soli amoniaku, sodíku, draslíku, trietanolamínu a dietanolamínu, najmä soli amoniaku, ako je ZONYL TBS, dodávaný firmou DuPont a rovnaký so vzorcom $R_1CH_2CH_2SO_3X$ kde $R_1=F(CF_2CF_2)_{3-8}$ a $X=H$, alebo NH_4 , teloméne fosfáty ktoré majú nadviazané rôzne druhy kationov ako sú soli amoniaku, sodíku, draslíku, trietanolamínu a dietanolamínu, najmä soli dietanolamínu, ako je ZONYL RP dodávaný firmou DuPont., amín perfluoroalkyl sulfonáty, ako je FLUORAD FC-99 dodávaných firmou 3M., perfluorosulfonát amónny, ako je FLUORAD FC-93, FLUORAD FC-120 a L-12402, dodávané firmou 3M., draselné perfluoroalkyl sulfonáty, ako je FLUORAD-95 a FLUORAD-FC-98 dodávaný firmou 3M., draselné fluoridované alkyl karbonáty, ako je FLUORAD FC-129 a FLUORAD FC-109 dodávané firmou 3M., amonné perfluoroalkyl karbonáty, ako je FLUORAD FC-143, dodávaný firmou 3M., a takéto fluorosurfaktanty, shodné s obecným vzorcom $R_1CH_2CH_2SCH_2CH_2CO_2Li$ kde $R_1=F(CF_2CF_2)_{3-8}$, ako je ZONYL FSA dodávaný firmou DuPont.

Preferované aniónové fluorosurfaktanty sú zmiešané mono- a bis-fluoroalkyl fosfáty, amonné soli., zmiešané mono- a bis-fluoroalkyl fosfáty, amonné soli, komplexne viazané s alifatickými kvartérnymi metosulfátmi., perfluoroalkyl sulfonovou kyselinou, amónnymi solami., zmiešaný telomér soli dietanolamínfosfátu., amín perfluoroalkyl sulfonáty., amonné perfluorosulfonáty., draselné perfluoroalkyl sulfonáty., draselné fluoridované alkyl karboxyláty., amonné perfluoroalkyl sulfonáty., a amonné perfluoroalkyl karboxyláty.

Amfotérne fluorosurfaktanty, ktoré sú preferované na použitie v týchto prípravkoch sú fluoridované alkyl amfotérne surfaktanty dostupné bežne ako FLUORAD FC-100 od 3M.

Obojaké iónové fluorosurfaktanty preferované na využitie v týchto prípravkoch sú fluorosurfaktanty odpovedajúce vzorcu $R_7CH_2CH(OCOCH_3)CH_2N^+(CH_3)_2CH_2CO^-$ kde $R_7 = F(CF_2CF_2)_3-s$, ako je ZONYL FSK dodávaná firmou DuPont.

Prednostne sú používané zmesi amfotérnych, alebo obojakých iónových fluorosurfaktantov s aniónovými fluorosurfaktantami, alebo zmesi aniónových a kationových fluorosurfaktantov.

Použitie fluorosurfaktantov je hlavne vhodné u prípravkov so sníženým obsahom prchavých organických rozpúšťadiel a hlavne u tých, ktoré obsahujú polyméry s obsahom silikónových makromérov.

Surfaktanty sú pridávané do zmesí najmä v množstve 0.01% až 2%, lepšie 0.01% až 1.5% a optimálne 0.01% až 1%.

Zmäkčovadlo

Účinnosť polymérov na tvarovanie účesu môže byť zvýšená pomocou prídavku neprchavého zmäkčovadla do zmesi. Zmäkčovadlo môže byť obecné prítomné v prípravkoch vo váhovom pomere zmäkčovadlo:polymér 1:20 až 1:1, lepšie 1:15 až 1:2. Ako sa tu používa, "neprchavý" vo vzťahu ku zmäkčovadlám znamená, že zmäkčovadlo nevykazuje v podstate žiadny tlak pár pri atmosferickom tlaku a 25°C. Roztok polymér - kvapalné vehikulum nesmie utrpieť podstatnou stratou váhy zmäkčovadla, keď sa odparí prchavý nosič, pretože to môže príliš znížiť zmäkčenie polyméru počas využitia. Zmäkčovadlo na využitie v tomto vynáleze musí obecné mať bod varu asi 250°C alebo vyšší.

Zmäkčovadlá sú v obore dobre známe a sú obecné popísané v publikácii Kirk - Othmer Encyklopédia of Chemical Technology, second edition, Volume 15, pp.720-789 (John Wiley and Sons, Inc. New York, 1968) pod heslom "Plasticizers", a J.Kernem Searsem a Josephm R.Darbyem v texte The Technology of Plasticizers (John Wiley and Sons, Inc., New York, 1972), obidve tieto práce sú tu uvedené ako odkazy. Viz zvlášť v Appendix of Sears/Darby Table A.9 na str. 983-1063, kde sú uvedené niektoré druhy zmäkčovadiel.

Medzi zmäkčovadlá patria tak ako cyklické, tak aj necyklické neprchavé látky. Vhodné kategórie neprchavých zmäkčovadiel obsahujú adipáty, ftaláty, izoftaláty, azeláty, stearáty, citráty, trimelitáty, silikónové kopolyoly, izo C₁₄-C₂₂ alkoholy, metyl alkyl silikóny, karbonáty, sebakáty, izobutyryáty, oleáty, fosfáty, myristáty, ricinoleáty, pelargonáty, valeráty, oleáty, kamphorový a kastorový olej a silikónové kopolyoly. Príklady adipátových zmäkčovadiel zahrňujú deriváty kyseliny adipovej ako je diizobutyl adipát, bis(2-etylhexyl) adipát, diizodecyl adipát, bis(2-butoxyetyl) adipát a di-n-hexyl adipát.

Príklady ftalátových zmäkčovadiel obsahujú deriváty kyseliny ftálovej, ako je dibutyl ftalát, butyl oktyl ftalát, di-n-oktyl ftalát, diizooktyl ftalát, bis(2-etylhexyl) ftalát, n-oktyl n-decyl ftalát, di-n-hexyl ftalát, izooktyl izodecyl ftalát, diizodecyl ftalát, ditridecyl ftalát, butyl cyklohexyl ftalát, butyl benzyl ftalát, dicyklohexyl ftalát, difenyl ftalát, izodecyl benzyl ftalát a bis(2-butoxyetyl) ftalát.

Izoftalátové zmäkčovadla zahrňujú bis(2-etylhexyl) izoftalát.

Príklady azelátových zmäkčovadiel obsahujú deriváty kyseliny azelaovej ako je di(2-etylhexyl) azelát a bis(2-etylhexyl) azelát.

Príklady stearátových zmäkčovadiel obsahujú deriváty kyseliny steárovej ako je n-butyl stearát, butyl acetoxystearát a butoxyetyl stearát.

Príklady citrátových zmäkčovadiel obsahujú deriváty kyseliny citronovej, ako je acetyl tri-n-butyl citrát, tri-n-butyl citrát a acetyl tri-n-etylhexyl citrát.

Príklady trimelitátových zmäkčovadiel zahrňujú tri-(2-etylhexyl) trimelitát a triizooktyl trimelitát.

Iné príklady zmäkčovadiel zahrňujú dibutyl karbonát, butyl oleát, n-butyl, butyrát, izobutyl butyrát, izopropyl butyrát, dibutyl karbonát, etyl palmitát, izooktyl palmitát, metyl ricinoleát, butyl ricinoleát, diizooktyl sebakát, triizobutyl fosfát, izodecyl pelargonát, etyl vylerát, izocetyl alkohol, oktododekanol, izopropyl miristát, izostearyl alkohol a metyl alkyl silikóny, ktoré majú C₂-C₂₀ alkyl a 1 až 500 jednotiek siloxánových monomérov, silikónové kopolyoly, napr. dimetikon kopolyol.

Aerosolové vlasové prípravky

Vlasové aerosolové prípravky podľa tohto vynálezu môžu byť dávkované z nádob, ktoré sú alebo aerosolové tlakové nádoby, alebo atomizéry. Takéto dávkovače, t.j. nádoby, sú dobre známe odborníkom v odbore a sú obchodne dostupné od rady výrobcov ako je American National Can Corp. a Continental Can Corp.

Pokiaľ sú vlasové aerosolové vlasové prípravky dávkované z tlakových aerosolových nádob, môže byť na poháňanie použitá jedna alebo viac z obecne známych aerosolových hnacích náplní. Vyhovujúcou hnacou zložkou (propelentom) môže byť obecne ktorýkoľvek zkvapalniteľný plyn, obyčajne používaný pre aerosolové nádoby. Vhodné propelenty na toto využitie sú prchavé uhľovodíkové propelenty, ktoré môžu obsahovať zkvapalniteľné nižšie uhľovodíky s 3-4 uhlíkovými atómami.

ako je propán, bután a izobután. Inými vhodnými propelentami sú hydrofluorokarbóny ako je 1,2-difluoroetan (hydrofluorokarbón 152A) dodávaný ako Dymel 152A firmou DuPont. Inými príkladmi propelantou sú dimetyléter, dusík, oxid uhličitý a atmosferický plyn. Uhľovodíky, najmä izobután, použité jednotlivo, alebo zmiešané s inými uhľovodíkmi, sú preferované.

Aerosolové propelanty môžu byť zmiešané s prípravkami podľa vynálezu a množstvo propelantu v zmesi je určené normálnymi činiteľmi, dobre známymi v obore aerosolov. Obecne, pre zkvapalniteľné propelanty tvorí množstvo propelantu 10% až 60% celkového množstva prípravku, najmä 15% až 50%.

Alternatívne môžu byť použité tlakové aerosolové dávkovače, kde je propelant oddelený od kontaktu s vlasovým aerosolovým prípravkom, ako je dvojdielna nádoba typu predávaného pod obchodným názvom SEPRO firmou American National Can Corp.

Inými vhodnými dávkovačmi aerosolu sú tie, ktoré sú charakterizované tým, že vzduch je stlačený propelantom, ktorý môže byť naplnený do dávkovača pomocou čerpadla, alebo rovnocenného zariadenia priamo pred použitím. Takéto dávkovače sú popísané v U.S. Patents 4,077,441, 7. marca 1978, Olofson a 4,850,577, 25. júla 1989, TerSteege, obidva sú tu uvedené ako odkazy, a U.S. Serial No. 07/839,648, Gosselin et al. zaregistrovaný 21. februára 1992, tiež tu uvedené ako odkaz. Vhodné aerosolové nádoby so stlačiteľným vzduchom bežne predávané firmou Procter and Gamble pod obchodným názvom VIDAL SASOON AIRSPRAYR.

Môžu byť tiež použité zvyčajné dávkovače s čerpadielkom, t.j. atomizéry.

Iné prísady

Zloženie vlasových aerosolov podľa tohto vynálezu môže ďalej obsahovať rôzne ďalšie adjuvans, ako sú známe v obore.

Obecne môžu prípravky obsahovať 0.05% až 5% , prednostne 0.1% až 3% adjuvans. Adjuvans vlasových aerosolov obsahujú: silikóny, zmäkčovadlá, lubrikanty a penetranty ako sú rôzne zlúčeniny lanolínu, proteinové hydrolyzáty a iné proteínové deriváty, adičné zlúčeniny etylénu a polyoxyetylén cholesterol, farbivá, odtiene a iné farbiace zložky, slnečné filtry a parfémy.

Príklady výroby vynálezu

Vlasové aerosolové prípravky podľa tohto vynálezu sú používané bežnými spôsobmi na dosiahnutie tvaru a pevnosti účesu. Takéto metódy obecne zahrňujú naniesenie účinného množstva produktu vo forme aerosolu na suché, alebo vlhké vlasy predtým, alebo potom čo sú vlasy upravené, alebo oboje. "Účinným množstvom" sa myslí množstvo dostatočné na dosiahnutie podpory objemu účesu a jeho tvaru pri danej dĺžke a textúre vlasov. Nasledujúce príklady ilustrujú tento vynález. Príklady sú len pre potrebu ilustrácie a nemôžu byť vykladané ako ohraničenie tohto vynálezu, pretože je možných veľa variánt vynálezu, bez toho aby sme sa odchyľili od jeho ducha a pohľadu.

Príklady I-XVI

Aerosolové vlasové prípravky podľa tohto vynálezu sú pripravené podľa nasledujúcich predpisov.

Príklad(hmotnostné percentá)

Zložka	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Etanol	79,3	79,3	79,2	79,2	79,1	79,1	79,2	79,2
Izopropanol	--	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
Polymér ¹	4,0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
KOH(45%) ²	0,82	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
DRO voda ³	17,4	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
KCl	0,02	0,05	0,02	--	--	--	--	--
CH ₃ COOK	--	--	--	--	0,09	--	--	--
CH ₃ COOMg	--	--	--	--	--	--	--	--
CH ₃ COOH	--	--	--	0,06	--	--	--	0,06
Fl.surf. ⁴	--	--	--	--	--	0,1	0,05	--
AMP ⁵	--	--	--	--	--	--	--	--

Príklad (hmotnostné percentá)

Zložka	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
Etanol	79,2	86,6	86,3	43,3	86,6	80,0	75,9	75,8
Izopropanol	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	--	--
Polymér ¹	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
KOH ²	0,8	--	--	--	--	--	3,3	3,3
DRO voda ³	7,0	0,1	0,3	42,9	--	7,0	15,0	15,0
KCl	--	0,03	--	--	--	0,03	--	--
CH ₃ COOK	0,09	--	0,1	--	--	--	--	0,2
CH ₃ COOMg	--	--	--	--	--	--	0,1	--
CH ₃ COOH	--	--	--	0,5	--	--	--	--
Fl.surf. ⁴	--	--	--	--	0,5	--	--	--
AMP ⁵	--	0,3	0,3	0,3	0,3	--	--	--

¹ 60% t-butyl akrylát/20% kyselina akrylová/20% silikónového (PDMS) makroméru - Príklad I. molekulová hmotnosť asi 150 000. Príklady II-VI. molekulová hmotnosť asi 1,7 miliónov. Príklady VII-XIV. molekulová hmotnosť asi 800 000. Príklady XV- XVI. molekulová hmotnosť asi 1,2 miliónov.

- 2 Roztok hydroxidu draselného obsahujúci 45% KOH a 55% vody a vedľajších látok, okrem Príkladov XV a XVI, používajúci 10% vodný roztok KOH.
- 3 Voda z dvojitej reverznej osmózy.
- 4 ZONYL FSK obsahujúci 47% fluorosurfaktantu odpovedajúceho vzorcu $R_4CH_2CH(OCOCH_3)CH_2N^+(CH_3)_2(CH_2CO_2)^-$ kde $R_4 = F(CF_2CF_2)_3-$ a 53% kyseliny octovej a vedľajších látok, dodávaný firmou E.I.DuPont de Nemours and Co., Inc.(Wilmington, Delavare, USA).
- 5 2-amíno-2- metyl-1 propanol.

Vlasové aerosolové prípravky sa pripravujú tak ,že sa vytvorí zmes polyméru a izopropanolu, potom sa pridá etanol.V príkladoch I, XV a XVI je polymér pridaný priamo do etanolu.Na miešanie zložiek sa používa magnetické, lebo vzduchom poháňané miešadlo dovtedy kým nie je polymér rozpustený.. obyčajne za jednu až dve hodiny. Ak je použité neutralizačné činidlo (KOH, alebo AMP, alebo obidva), potom je pridané do zmesi.

Adjuvans môžu byť tiež pridané do zmesi, vrátane napr. parfémov, alebo vôní.Tieto vlasové aerosolové prípravky sú najmä vhodné na aplikáciu pomocou atomizérov.Prípravky sú charakterizované dobrou rozprašovateľnosťou a dobrými vlastnosťami na tvarovanie účesu.

Príklad XVII

Vlasový aerosolový prípravok podľa tohto vynálezu, ktorý je vhodný na použitie v atomizéroch, je pripravený nasledovne:

Zložka	Hmotnostné %
Etanol	78,5
Izopropanol	10,4
Polymér ¹	2,6

Zložka	Hmotnostné %
KOH(45%)	0,7
DRO voda	7,0
FLUORAD FC-120 ²	0,4
ZONYL FSK	0,5

1 60% T-butyl akrylát/20% kyselina akrylová/20% PDMS makromér, ktorý má molekulovú hmotnosť 1 700 000.

2 FLUORAD FC-120 dodávaný Minnesota Mining and Manufacturing Co. (3M).(St. Paul, Minnesota, USA) obsahujúci 25% perfluoroalkyl sulfonátov amónnych, 37,5% etanolu a 37,5% vody a vedľajších látok.

Postup prípravy je ako v príkladoch I-XVI.

Príklad XVIII

Vlasový aerosolový prípravok podľa tohto vynálezu, ktorý je vhodný pre atomizéry, je pripravený nasledovne:

Zložka	Hmotnostné %
Etanol	89,1
Polymér ¹	2,6
KOH(45%)	0,7
DRO voda	7,0
FLUORAD FC-120 ²	0,1
ZONYL FSK	0,5

1 60% t-butyl akrylát /20% kyselina akrylová/ 20% PDMS makromér, ktorý má molekulovú hmotnosť asi 1 700 000.

Postup prípravy je ako v príkladoch I-XVI.

Príklad XIX

Vlasový aerosolový prípravok podľa tohto vynálezu, ktorý je vhodný pre atomizéry, je pripravený nasledovne:

Zložka	Hmotnostné%
-----	-----
Etanol	78,8
Izopropanol	10,4
Polymér ¹	2,6
KOH(45%)	0,8
DRO voda	7,0
FLUORAD FC-120 ²	0,4
ZONYL FSK	0,04

¹ 60% t-butyl akrylát /20% kyselina akrylová/ 20% PDMS makromér, ktorý má molekulovú hmotnosť asi 580 000.
Postup prípravy je ako v príkladoch I-XVI.

Príklady XX-XXII

Vlasový aerosolový prípravok podľa tohto vynálezu, ktorý je vhodný pre atomizéry je pripravený nasledovne.

Zložka	Pr.XX (Hm.%)	Pr.XXI (Hm.%)	Pr.XXII (Hm.%)
-----	-----	-----	-----
Etanol	71,1	71,2	71,2
Izopropanol	9,5	9,5	9,5
Polymér ¹	2,4	2,4	2,4
KOH(45%)	0,6	0,6	0,6
DRO voda	16,2	16,2	16,2
ZONYL TBS ²	0,15	-	0,05
ZONYL FSK	0,05	0,1	0,07

¹ 60% t-butyl akrylát /20% kyselina akrylová/ 20% PDMS makromér, ktorý má molekulovú hmotnosť asi 800 000.

² ZONYL TBS je iónový surfaktant dodávaný firmou DuPont, ktorý obsahuje 30-35% amónnych solí kyseliny perfluorooalkyl sulfónovej, 2,4% kyseliny octovej a 65-70% vody.

Postup prípravy je ako v príkladoch I-XVI.

Príklady XXIII-XXV

Zložka	Pr.XXIII (Hm.%)	Pr.XXIV (Hm.%)	Pr.XXV (Hm.%)
Etanol	78,9	79,4	78,2
Izopropanol	10,4	10,4	11,2
Polymér ¹	2,6	2,6	2,6
AMP	0,2	-	-
KOH(45%)	0,6	0,4	0,5
DRO voda	7,0	7,0	7,0
FLUORAD FC-120	0,1	0,1	0,2
ZONYL FSK	0,05	0,05	0,09
ZONYL TBS	0,07	-	-
AROMA	0,07	0,03	-

¹ 60% t-butyl akrylát /20% kyselina akrylová/ 20% silikónový makromér, ktorý má molekulovú hmotnosť asi 860 000 (Príklad XXIII) a 1,5 miliónov (Príklad XXIV) a 1,7 miliónov (Príklad XXV).

Postup prípravy je ako v príkladoch IX-XVI.

Príklad XXVI

Koncentrovaný vlasový aerosolový prípravok podľa tohto vynálezu, ktorý je vhodný na použitie v aerosolových dávkovačoch je pripravený nasledovne:

Zložka	Hmotnostné %
Etanol	95,8
Polymér ¹	3,0
KOH	0,6
AMP	0,4
ZONYL FSK	0,25

¹ 60% t-butyl akrylát /20% kyselina akrylová/ 20% silikónový makromér, ktorý má molekulovú hmotnosť asi 690 000.

² ZONYL FSK dodávaný firmou DuPont, obsahujúci 40% mono- a bis- fluoroalkyl fosfátu, amónnu soľ, komplexne viazanú s alifatickým kvartérnym metosulfátom, 15% izopropylalkoholu a 40-45% vody.

Postup prípravy je ako v Príkladoch I-XVI. Koncentrát je balený v zvyčajných aerosolových nádobách, natlakovaných zkvapalniteľným propelentom pomerom propelent:koncentrát 30:70.

Príklady XXVII-XXX

Zložka (Hm.%)	XXVII	XXVIII	XXIX	XXX
Etanol	79,3	80,1	79,3	79,5
Izopropanol	10,4	10,4	10,4	10,4
Polymér ¹	2,6	-	-	-
Polymér ²	-	1,8	-	-
Polymér ³	-	-	2,0	-
Polymér ⁴	-	-	-	1,8
KOH (10% vod.rozt.)	-	-	1,2	1,2
HCl (10% vod.rozt.)	0,6	0,6	-	-
DRO voda	7,0	7,0	7,0	7,0
KCl	0,10	0,10	0,10	0,10

¹ 15% t-butyl amínoethylmetakrylát /15% t-butyl akrylamid/ 70% etylmetakrylát.

ktorý má molekulovú hmotnosť asi 1,2 miliónov.

2 15% t-butyl amínoethylmetakrylát /15% t-butyl akrylamid/
60% etylmetakrylát/ 10% PDMS makromér (molekulová hmotnosť
asi 10 000), ktorý má molekulovú hmotnosť asi 1,2 miliónov.

3 15% N,N dimetylakrylamidu /70% izobutylmetakrylát/ 15%
kyseliny akrylovej, ktorý má molekulovú hmotnosť asi 1,2
miliónov.

4 15% N,N dimetylakrylamid /60% izobutylmetakrylát/ 15%
kyseliny akrylovej /10% PDMS makroméru (molekulová hmotnosť
asi 10 000), ktorý má molekulovú hmotnosť asi 1,2 miliónov.

Postup prípravy je ako v Príkladoch I-XVI, okrem Príkladov
XXVII a XXVIII, kde je pridaná HCl ako neutralizačné činidlo.

Vyššie uvedené prípravky vykazujú dobrú rozprašovateľnosť a
keď sú aplikované na vlasy, majú dobrý vplyv na tvarovanie
účesu.

V príkladoch uvedených vyššie a v prípravkoch používajúcich
živice na tvarovanie účesu s naviazaným silikónovým
makromérom môže byť potrebné vyčistenie živice odstránením
nezreagovaných monomérov, ktoré obsahujú silikón a polymérov
s naviazaným silikónovým makromérom s viskozitou pri 25°C asi
10 miliónov centistok a menej. Toto môže byť dosiahnuté
napríklad extrakciou hexánom. Vysušenie živice od jej
reakčného roztoku extrakciou reakčného produktu hexánom môže
byť vykonané pridaním prebytku hexánu vzhľadom k reakčnému
produktu a zahriatím na teplotu približnú T_g nesilikónovej
časti polyméru. Zmes je udržiavaná pri tejto teplote za
stáleho miešania po dobu asi 30 minút a ochladená na
laboratornú teplotu. Hexánu sa zbavíme vákuovým odsatím. Dve
nasledujúce extrakcie sa vykonávajú rovnako ako prvá. Po
tretom cykle je zostávajúci hexán z produktu odstraný
destiláciou a vysušením vo vákuu.

Monomér a polymér obsahujúci nízkomolekulárny polysiloxán je
asi 1 hod. rozpustený v nadkritickom CO_2 a odobraný, preč od
zostávajúcего polyméru pomocou potrubia.

ktoré je udržiavané na rovnakej teplote a tlaku ako je extrakčná nádoba. Extrahovaný materiál je zhromažďovaný v extrakčnej nádobe. Po extrakcii je znížený tlak systému a systém je vysušený, extrahovaný polymér je získaný z extrakčnej nádoby.

V príkladoch uvedených vyššie a v prípravkoch používajúcich živice na tvarovanie účesu s naviazaným silikónovým makromérom môže byť potrebné vyčistenie živice odstránením nezreagovaných monomérov, ktoré obsahujú silikón a polymérov s naviazaným silikónovým makromérom s viskozitou pri 25°C asi 10 miliónov centistok a menej. Toto môže byť dosiahnuté napríklad extrakciou hexánom. Vysušenie živice od jej reakčného roztoku extrakciou reakčného produktu hexánom môže byť vykonané pridaním prebytku hexánu vzhľadom k reakčnému produktu a zahriatím na teplotu približnú T_g nesilikónovej časti polyméru. Zmes je udržiavaná pri tejto teplote za stálého miešania po dobu asi 30 minút a ochladená na laboratornú teplotu. Hexánu sa zbavíme vákuovým odsatím. Dve nasledujúce extrakcie sa vykonávajú rovnako ako prvá. Po treťom cykle je zostávajúci hexán z produktu odstránený destiláciou a vysušením vo vákuu.

Priemyslová využiteľnosť

Tento vynález dáva zlepšenú rozprašovateľnosť vlasových aerosolových prípravkov s vysokomolekulárnymi polymermi na tvarovanie účesu, ktoré môžu spôsobovať vynikajúcu tvarovú pevnosť účesu pri aplikácii aerosolu na vlasy.

- 42 -

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Kvapalný prostriedok na tvarovanie účesu využiteľný na aerosolovú aplikáciu na účes, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že daný prípravok je charakterizovaný tým, že obsahuje :

- (a) iónový polymér na tvarovanie účesu, ktorý má molekulovú hmotnosť najmenej 300 000.,
 - (b) kvapalné vehikulum vybrané zo skupiny, ktoré je zložené z vody, C₁-C₆ jednosýtnych alkoholov a ich zmesi.,
 - (c) účinné množstvo regulátoru iónovej sily na zníženie viskozity prípravku, uvedený regulátor je v podstate zložený zo zmesi monomérnych katiónov a monomérnych aniónov, kde uvedené katióny a anióny sú povrchovo neaktívne a sú prinajmenšom čiastočne rozpustné v danom kvapalnom vehikule.,
- daný prípravok má hodnotu pH 10 alebo menej.

2. Kvapalný prípravok na tvarovanie účesu podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje 0,1% až 15% uvedených iónových polymérov na tvarovanie účesu, 80% až 99,5% uvedeného kvapalného vehikula a 0,01% až 4% hmotnostných uvedeného systému reegulátoru iónovej sily.

3. Kvapalný prípraavok na tvarovanie účesu podľa nároku 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedený iónový polomer na tvarovanie účesu obsahuje 2% až 75% iónových monomérov a 25% až 98% neiónových monomérov.

4. Kvapalný prípravok na tvarovanie účesu využiteľný na aerosolovú aplikáciu na vlasy, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedený prípravok je charakterizovaný tým, že obsahuje:

- (a) iónový polymér na tvarovanie účesu, ktorý má molekulovú hmotnosť najmenej 300 000.,

uvedený iónový polymér na tvarovanie účesu, ktorý obsahuje monoméry s obsahom silikónu, pokiaľ je prípravok vysušený, tak sa polymér na tvarovanie účesu rozdelí do nesúvislej fáze, ktorá zahŕňa silikónovú časť spomínaného polyméru a súvislej fáze, ktorá zahŕňa nesilikónový podiel..

- (b) kvapalné vehikulum vybrané zo skupiny, ktorá je zložená z vody, C₂-C₄ jednosýtnych alkoholov a ich zmesi.,
 - (c) účinné množstvo systému regulátoru iónovej sily na zníženie viskozity prípravku, uvedený systém je v podstate zložený zo zmesi monomérnych katiónov a aniónov, kde tieto katióny a anióny sú povrchovo neaktívne a sú prinajmenšom čiastočne rozpustné v danom kvapalnom vehikule.,
- uvedená zmes má hodnotu pH 10 alebo menej.

5. Kvapalný prípravok na tvarovanie účesu podľa nároku 4, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedený polymér obsahuje najmenej 0,5% monomérov obsahujúcich silikónové makroméry.

6. Kvapalný prípravok na tvarovanie účesu podľa nároku 4, alebo 5, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje 5% až 95% iónových monomérov a 5% až 95% neiónových monomérov.

7. Kvapalný prípravok na tvarovanie účesu podľa nároku 1, 2, 3, 4, 5, alebo 6, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že danými katiónmi sú sodík, draslík, horčík, alebo ich zmesi a danými aniónmi sú síran, octan, chlorid, alebo ich zmesi.

8. Kvapalný prípravok na tvarovanie účesu podľa nároku 1, 2, 3, 4, 5, 6, alebo 7, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že daný iónový polymér má molekulovú hmotnosť najmenej 500 000.

9. Kvapalný aerosolový vlasový prípravok podľa nároku 3, alebo 6. v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedený iónový monomér je kyselina akrylová, kyselina metakrylová, dimetylamínoetyl metakrylát, kvarterizovaný dimetylamínoetyl metakrylát, kyselina maleínová, polyestery maleínanhydridu, kyselina krotónová, kyselina itakonová, chlorid dialyldimetyl amónny, vinyl piridín, vinyl imidazol, styren sulfonát, alebo ich zmesi, uvedené neiónové monoméry sú vybrané zo skupiny, ktorá obsahuje estery kyseliny akrylovej a C_1-C_{24} alkoholov, estery kyseliny metakrylovej a C_1-C_{24} alkoholov, styren, makromér polystyrénu, vinylacetát, vinylchlorid, vinylpropionát, vinylidenchlorid, alfa metylstyren, t-butylstyren, butadién, cyklohexadién, etylén, propylén, vinyl toluén a ich zmesi.

10. Kvapalný aerosolový vlasový výrobok, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje vlasový aerosolový prípravok a aerosolový dávkovač, ktorý sa používa ako zásobná nádoba a rozprašovač daného prípravku, uvedený prípravok obsiahnutý v danom aerosolovom dávkovači, uvedený vlasový aerosolový prípravok charakterizovaný tým, že obsahuje:

- (a) iónový polymér na tvarovanie účesu, ktorý obsahuje silikónový makromér
- (b) kvapalné vehikulum vybrané zo skupiny obsahujúcej vodu, C_1-C_4 jednosýtnych alkoholov a ich zmesi..
- (c) účinné množstvo systému regulátoru iónovej sily na zníženie viskozity prípravku, daný regulátor je zložený v podstate zo zmesi monomérnych katiónov a monomérnych aniónov, kde sú uvedené katióny a anióny povrchovo neaktívne a sú aspoň čiastočne rozpustné v uvedenom kvapalnom vehikule..

uvedený prípravok má hodnotu pH 10 alebo nižšiu a obsahuje 10% až 90% vody a 10% až 80% uvedených

jednosýtnych alkoholov.

11. Kvapalný aerosolový vlasový výrobok podľa nároku 10, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje 0,1% až 15% uvedeného polyméru na tvarovanie účesu, 80% až 99,5% uvedeného kvapalného vehikula, vybraného zo skupiny zloženej z C₂-C₄ jednosýtnych alkoholov a vody a z 0,01% až 4% uvedeného systému regulátoru iónovej sily.

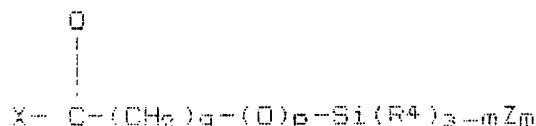
12. Kvapalný aerosolový výrobok podľa nároku 10, alebo 11, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedené kationy sú sodík, draslík, horčík, alebo ich zmesi a uvedené anióny sú síran, octan, chlorid, alebo ich zmesi.

13. Kvapalný prípravok, alebo výrobok na tvarovanie účesu podľa nárokov 4, 5, 6, 10, 11, alebo 12, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedené monoméry obsahujúce silikónový makromér majú vzorec:

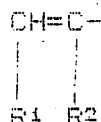


kde X je vinylová skupina, Y je bivalentná zreťazujúca skupina, R je vodík, nižší alkyl, aryl, alebo alkoxy, Z je jednosýtna siloxánová polymérna skupina ktorá má molekulovú hmotnosť najmenej 500, n je 0, alebo 1 a m je celé číslo od 1 do 3.

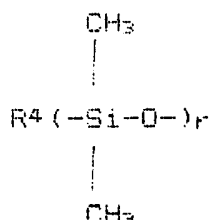
14. Kvapalný vlasový aerosolový prípravok, alebo výrobok podľa nároku 13, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že daný monomér obsahujúci silikónový makromér je:



kde m je 1, 2, alebo 3, p je 0, alebo 1, q je celé číslo od 2 do 6, X je



R¹ je -H, alebo -COOH, R² je -H -CH₃, alebo CH₂ COOH, R⁴ je alkyl, alkoxy, alkylamíno, aryl, alebo hydroxyl a Z je



kde r je celé číslo od 5 do 700.

15. Kvapalný vlasový aerosolový výrobok podľa niektorého z nárokov 10-14, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedený polymér obsahuje najmenej 0,5% monoméru obsahujúceho silikónový makromér.
16. Kvapalný vlasový aerosolový výrobok podľa niektorého z nárokov 10-15, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje 5% až 95% iónových monomérov a 5% až 95% neiónových monomérov.
17. Kvapalný vlasový aerosolový prípravok, alebo výrobok podľa nároku 10, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedený iónový monomér je kyselina akrylová, kyselina metakrylová, dimetylamínoetyl metakrylát, kvarterizovaný dimetylamínoetyl metakrylát, kyselina maleínová, polyester maleínanhydridu, kyselina krotonvá, kyselina itakonová, chlorid dialyldimetyl amónny, vinyl piridín, vinyl imidazol, styren sulfonát, alebo ich zmesi.
18. Kvapalný vlasový aerosolový prípravok, alebo výrobok podľa nároku 17, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedený polymér obsahuje 15% až 80% uvedeného iónového monoméru, 50% až 90% neiónového monoméru vybraného zo skupiny obsahujúcej estery kyseliny akrylovej a C₁-C₂₄ alkoholov, estery kyseliny metakrylovej a C₁-C₂₄ alkoholov, styren, makromér polystyrénu, vinyl acetát, vinyl chlorid, vinyl propionát, vinilidén chlorid, alfametyl styren, t-butylstyren, butadién,

cyklohexadién, etylén, propylén, vinyl toluén a ich zmesi s 2% až 25% uvedeného monoméru obsahujúceho silikón.

19. Spôsob na dosiahnutie tvarovacích účinkov na účes, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že zahrňuje aerosolovú aplikáciu účinného množstva ktoréhokoľvek z prípravkov podľa nárokov 1-18 na účes.