

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.03.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.04.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/9807271**

(33) Země priority: **GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.04.2001**
(Věstník č. 4/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/EP99/01679**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/51193**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3636

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. C1. ⁷:

A 61 K 7/06
C 11 D 17/00
C 11 D 3/22
C 11 D 3/00
C 11 D 3/37
A 61 K 7/00

(71) Přihlašovatel:

UNILEVER N. V., Rotterdam, NL;

(72) Původce:

Brown Charles Rupert Telford, Sharnbrook, GB;

Fairley Peter, Wirral, GB;

Lam Stanley, Pleasant Hill, CA, US;

(74) Zástupce:

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

(54) Název přihlášky vynálezu:

Prostředek pro péči o vlasy

(57) Anotace:

Prostředek pro péči o vlasy ve formě zahuštěné kapaliny, který obsahuje (i) první fázi typu gelu, zpracovaného stříhovým namáháním a tvořenou alespoň jedním polymerem přírodního původu, schopným tvorby reverzibilního gelu, přičemž tento polymer je v prostředí přítomen jako gel, zpracovaný stříhem, to znamená, že je tvořen velkým množstvím oddělených částic gelů, které vznikly při zpracování polymeru stříhovým namáháním v průběhu tvorby gelů a (ii) druhou fází, která se nachází v suspenzi v první fázi.

Prostředek pro péči o vlasy

Oblast techniky

Vynález se týká prostředku pro péči o vlasy, zvláště prostředku, tvořeného fází zvláštního typu gelu.

Dosavadní stav techniky

Do prostředků pro péči o vlasy se běžně přidává suspenzní činidlo ke zlepšení stálosti takových prostředků proti rozdělení fází a usazení suspendovaného materiálu.

Příkladem běžně užívaných suspenzních činidel mohou být krystalická suspenzní činidla, jako ethylenglykoldistearát a anorganická strukturační činidla, jako bobtnavé hlinky. Přestože tyto materiály jsou účinné jako činidla, napomáhající stálosti suspenze, mohou nepříznivě ovlivnit tvorbu pěny a mohou také vyvolat zakalení výsledného prostředku. Mimo to v průběhu používání prostředku pro péči o vlasy vzniká tendence k ukládání těchto látek spolu se složkami, které mají přilnout k vlasům, což může vést k tomu, že vlasy mají snížený lesk.

Bylo již také navrhováno použití hydrofilních polymerů, které se dispergují ve vodných prostředích jako suspenzních činidel. K tomuto účelu byly použity přírodní polymery, zejména xanthanová guma. Prostředky pro mytí vlasů, zvláště šampony s obsahem xanthanové gumy, byly popsány např. v US-A-5286405 a GB-A-2188060.

Při použití takových suspenzních činidel vznikají problémy v tom smyslu, že výsledné prostředky pro péči o vlasy mají nepříjemnou lepkavou nebo slizovitou strukturu.

Jednou ze skupin syntetických polymerů, užívaných jako suspenzní činidla, jsou karboxyvinyllové polymery. Karboxyvinyllové polymery jsou ve vodě rozpustné koloidní polymery kyseliny akrylové, zesíťené polyallylsacharózou nebo polyallylpenthaerythritolem a jsou dodávány pod názvem Carbopol (B. F. Goodrich). V US 5635171 se popisuje průhledný nebo průsvitný gel na bázi takových polymerů, tento gel je zpevněn začleněním velmi malého množství vodného roztoku galaktomannanu (karob, guarová nebo tarová guma). Toto zpevnění gelu současně zlepšuje stabilizaci fáze, nacházející se v suspenzi.

Určitý problém spočívá v tom, že karboxyvinyllové polymery svrchu uvedeného typu se mohou nesnadno zpracovávat např. vzhledem ke své citlivosti na hodnotě pH a iontové síle a vzhledem k jejich inkompatibilitě s ethoxylovanými smáčedly.

Celá řada polymerů biologického původu má ve vodné roztoku schopnost vytvářet tzv. reverzibilní gely, které tají při zahřátí, avšak získávají opět povahu gelu po následném zchlazení. Dobře známým polysacharidem, vytvářejícím reverzibilní gely, je agar. Vodný roztok s obsahem malého množství agaru je za horka tekutý, avšak po zchlazení vytváří gel s dostatečnou pevností pro zachování příslušného tvaru. Také jiné přírodní polymery mohou tvořit reverzibilní gely, jde např. o karagenan, furcelleran, gelan a pektin.

Tvorba gelu z přírodních polysacharidů probíhá v důsledku interakce mezi molekulami polymeru. Reverzibilní gely je možno charakterizovat teplotou nebo teplotním rozmezím, které se označuje jako rozmezí tvorby gelu. Jde o teplotu, při níž se při pomalém zahřívání gel roztaví a interakce mezi molekulami do značné míry vymizí. Tzn., že nad touto teplotou je horký roztok polymeru tekutý. V

případě zchlazení pod tuto teplotu však opět dochází k interakci mezi molekulami polymeru, což umožní vznik kontinuální a rozvětvené sítě těchto molekul v celém vzorku. Vyskytují se také materiály, které nevytvářejí kontinuální rozvětvenou síť, avšak vytvářejí pouze dočasné místní vazby mezi jednotlivými molekulami. Popis vlastností polysacharidových gelů včetně jejich mechanických vlastností, je možno nalézt v souhrnné publikaci Gels and Gelling, Allan H. Clark, kapitola 5 v Physical Chemistry of Foods, Schwartzberg a Hartel, vytištěno Marcel Dekker 1992. V některých případech dochází k hysterese, takže teplota tání a teplota tvorby gelu nejsou totožné.

Teplota tání gelu může být snadno měřena tak, že se na povrch vzorku tuhého gelu uloží ocelová kulička s průměrem přibližně 1 mm a pak se pomalu zvyšuje teplota např. ve vodní lázni s řízenou teplotou. Teplota tání gelu je ta teplota, při níž se kulička počíná ponořovat do vzorku. Běžně se dodávají také přístroje pro stanovení této teploty, např. Physica AMV200 s otáčející se kuličkou (Anton Paar KG).

Reverzibilní gel má také přechodnou teplotu, při níž se při mikroskopickém nebo makroskopickém pozorování dá prokázat úplné vymizení gelu. Tuto teplotu je možno měřit pomocí diferenciální kalorimetrie pro sériové vyšetření vzorků, DSC. Přechodná teplota reverzibilního gelu, měřená pomocí DSC, obvykle přibližně odpovídá teplotě tání gelu, pozorovatelné vizuálně.

V EP-A-355908 se uvádí, že polysacharidy, schopné vytvářet reversibilní gel, je možno použít pro tvorbu viskózních, avšak stále ještě tekutých prostředků tak, že se prostředek v průběhu tvorby gelu podrobí stříhovému namáhání. Výsledný prostředek byl pak označován jako „stříhově zpracovaný gel“.

Nyní bylo zjištěno, že prostředky pro péči o vlasy, tvořené kontinuální fází, vytvořenou z gelů tohoto typu, mají velmi dobrou odolnost proti rozdělení fází a proti usazení suspendovaného materiálu. Gely tohoto typu jsou mísitelné se smáčedly, a za některých podmínek mohou jako prostředky pro péči o vlasy mít velmi žádoucí vlastnosti.

V mezinárodní patentové přihlášce WO 98/08601 se popisuje vodný prostředek, např. mycí prostředek pro osobní hygienu, obsahující velké částice hydrogelu, vytvořené ze dvou odlišných ve vodě rozpustných polymerů. Částice hydrogelů v sobě uzavírají ve vodě nerozpustné účinné složky v síti, vytvořené oběma polymery. Nejde o gel, zpracovaný stříhovým namáháním, vzhledem k tomu, že tento materiál se připravuje tak, že se nejprve vytvoří dlouhé polymerní gelové řetězce, které jsou později rozděleny na požadovanou velikost gelových částic. Druhý polymer, kterým je v typických případech akrylový polymer, jako carbopol, uvedený svrchu, má za účel modifikovat pevnost gelů a napomáhat tak stabilizaci účinných složek v systému hydrogelu.

V mezinárodní patentové přihlášce WO 95/12988 se popisují suspenze nebo disperze gelových a hydratovaných biopolymerních částic pro použití v potravinářství nebo ve výrobcích pro osobní hygienu, tyto suspenze nebo disperze dodávají výrobku pocit obsahu tuku. Ani tento systém není založen na gelu, zpracovaném stříhovým namáháním vzhledem k tomu, že se suchý materiál přibližně při teplotě tuhnutí gelu podrobí hydrataci částic při teplotě nižší než je teplota tání. Pojem „T(gel)“ znamená teplotu, při níž se v průběhu chlazení vodný roztok příslušného biopolymeru mění na gel.

Podstata vynálezu

Podstatu vynálezu tvoří prostředek pro péči o vlasy ve formě zahuštěné kapaliny, který obsahuje

(i) první fázi typu gelu, zpracovaného stříhovým namáháním a tvořenou alespoň jedním polymerem přírodního původu, schopným tvorby reverzibilního gelu, přičemž tento polymer je v prostředí přítomen jako gel, zpracovaný stříhem, to znamená, že je tvořen velkým množstvím oddělených částic gelů, které vznikly při zpracování polymeru stříhovým namáháním v průběhu tvorby gelů a

(ii) druhou fází která se nachází v suspenzi v první fázi.

Vynález se také týká použití gelu, zpracovaného stříhovým namáháním jako suspenzního systému pro prostředky pro péči o vlasy.

První fáze

V průběhu přihlášky se pod pojmem „hustá kapalina“ rozumí prostředek s vyšší viskozitou než je viskozita vody.

Aby bylo možno zajistit stálost částic gelu v přítomnosti smáčedla, které obvykle bude obsaženo v prostředcích pro péči o vlasy podle vynálezu, bude žádoucí, aby nebylo zapotřebí použití polyvalentních kationtů k vytvoření shluků prekursoru, schopných později vytvořit vazby mezi molekulami za současné tvorby gelové sítě. V důsledku toho je žádoucí, aby byl polymer schopen vytvářet reverzibilní gel při rozpuštění v horké destilované nebo demineralizované vodě v dostatečné koncentraci s následným zchlazením na teplotu místnosti přibližně 20 °C.

Prostředky podle vynálezu je možno vytvořit při velmi širokém rozmezí viskozity. Prostředky podle vynálezu mohou být zcela tekuté, mohou vytvářet hladinu, i když jejich hustota bude větší než viskozita vody. Na druhé straně může jít o velmi viskózní kapaliny, které je možno vytlačovat např. z tuby a stále ještě samovolně nevytékají nebo vytékají velmi pomalu.

Při stříhovém namáhání se viskozita těchto prostředků snižuje, což může být užitečnou vlastností v prostředcích pro péči o vlasy, jako jsou šampony nebo kondicionery vzhledem k tomu, že uživatel pak vnímá výrobek jako hustý a viskózní a současně se tento výrobek snadno nanáší na vlasy. Výhodou viskózních gelů je, že si tyto gely udržují svůj tvar po vytlačení ze zásobníku, a je tedy možno je rozdělit na vlasy jinak, než jednoduchým litím.

V případě, že prostředky tohoto typu jsou zahřáty na teplotu nad teplotou tání a přechodnou teplotou, dojde k tání jednotlivých částic gelů, které však při opětné chlazení nevytvoří znovu gel. Při běžném použití nebude tato skutečnost důsledkem žádných problémů vzhledem k tomu, že reversibilní gely mají obvykle teplotu tání daleko vyšší než je teplota místnosti.

Viskozitu prostředků pro péči o vlasy podle vynálezu je možno měřit stejným způsobem, jakým se obvykle měří viskozita jiných hustších kapalin. Vhodným přístrojem je např. Haake Rotoviscometer nebo Carri-Med CSL 500 viscometer.

Většina prostředků podle vynálezu bude mít viskozitu v rozmezí 0,1 až 1000 Pa.s a rychlost stříhu 10/s, měřeno při 20 °C.

Při přípravě částic gelů, zpracovaných stříhovým namáháním pro účely vynálezu, se vychází z vodného roztoku polymerů s teplotou nad teplotou tání gelu a obvykle také nad přechodnou teplotou, tento roztok se pomalu chladí na teplotu pod teplotou tvorby gelu a současně se roztok podrobí stříhovému namáhání. K tomu dochází obvykle v průběhu chlazení z teploty 60 °C nebo vyšší na teplotu 25 °C nebo nižší.

V malém měřítku je tento postup možno uskutečnit v jakémkoliv nádobce, např. v kádince, opatřené mechanickým míchadlem za energického míchání chladnoucího obsahu nádoby.

Výhodné je připravovat tento materiál ve výměníku tepla s otíraným vnitřním povrchem. Zařízení může pracovat za podtlaku tak, aby materiál neobsahoval bublinky vzduchu při tvorbě gelu.

Další možností přípravy částic gelů spočívají v tom, že se vytvoří gel a tento gel se pak rozruší na malé částice např. tak, že se zpracuje v homogenizátoru.

Bylo zjištěno, že v případě celé řady polymerů dochází k inhibici tvorby gelu v přítomnosti smáčedla, které je běžnou součástí prostředků pro péči o vlasy, avšak již vytvořené částice gelu zůstávají stále v případě, že se smáčedlo přidá až po vytvoření gelu.

Z tohoto důvodu bude obvykle žádoucí vytvořit částice gelů chlazením vodného roztoku polymerů pro tvorbu gelů v podstatě v nepřítomnosti smáčedla a pak teprve přidávat smáčedlo. Další možností je přidat smáčedlo do vodného prostředku před chlazením za stříhového namáhání, tento postup však není použitelný pro všechny polymery, vytvářející gel.

Podle dalšího provedení se vynález týká způsobu výroby prostředku pro péči o vlasy. Tento postup spočívá v tom, že se vytvoří horký tekutý vodný roztok polymeru, tento roztok se zchladí až pod teplotu tvorby gelu a v průběhu chlazení nebo po něm se podrobí stříhovému namáhání, současně se v průběhu stříhového namáhání za chlazení, avšak s výhodou až po zchlazení pod teplotu tvorby gelu do směsi přidává smáčedlo.

Při laboratorní výrobě svrchu uvedených prostředků bylo s úspěchem použito výměníku tepla s otíraným povrchem typu ESCO Labor mixer (ESCO Labor, CH-4125, Reihen, SRN).

Výměníky tepla s otíraným povrchem a také homogenizátory, jsou používány při průmyslové výrobě margarínu a dalších pomazánek, obdobné zařízení je možno použít také k výrobě prostředků podle vynálezu ve velkém měřítku. Popis řady výměníků tepla tohoto typu je možno nalézt v publikaci Harrod, Journal of Food Process Engineering 9, 1986, s. 1-62. Zařízení tohoto typu dodává celá řada firem, např. Armfield Ltd, Ringwood, Hampshire, England, Contherm Corporation, divize Alfa-Laval Group, USA a APV Projects (Crepaco) Ltd, Crawley, West Sussex, England.

Po vytvoření částic gelu je možno uskutečnit přidávání smáčedla nebo jiných složek, popř. ve formě kapalného koncentrátu při použití běžných mísících zařízení, pracujících s nízkým stříhovým namáháním. Výměník tepla s otíranými vnitřními povrchy, použitý pro tvorbu částic gelu, je možno použít také pro následné přidávání dalších složek při pomalejším chodu zařízení. Při mísení by nemělo dojít k ohřívání směsi, aby nedošlo k tání částic gelu. V případě potřeby je nutno prostředek s obsahem gelových částic zchladit před přidáváním dalších složek nebo v průběhu tohoto přidávání.

Vynález bude dále popsán v souvislosti s přiloženými výkresy.

Přehled obrázků na výkresech

Na obr. 1 je znázorněn příčný průřez mísícím zařízením, vhodným pro výrobu částic gelu stříhovým namáháním po jednotlivých vsázkách.

Na obr. 2 je schematicky znázorněno zařízení pro kontinuální výrobu prostředků podle vynálezu.

Zařízení, znázorněné na obr. 1 je mísící zařízení TK Agi homo. Toto zařízení má nádrž 10 s vnitřní a zevní stěnou, stěny jsou od sebe oddáleny tak, aby mezi nimi mohlo obíhat chladicí prostředí. Nádrž 10 je opatřena horním uzávěrem 12. Tímto horním uzávěrem 12 prochází rotor 14, spojený s hnacím motorem 16. Rotor 14 obklopuje středově uložený stator 18. Z rotoru i statoru vyčnívají lopatky 20, 22. Při otáčení rotoru 14 je kapalina v nádrži 10 podrobena stříhovému namáhání v důsledku pohybu rotoru 14 a jeho lopatek 20 relativně ke statoru 18 a jeho lopatek 22. Mimo to otírají chlopně 24 z polytetrafluoroethylenu, vyčnívající z rotoru 14 vnitřní stěnu nádrže 10. Horní uzávěr 12 je opatřen spojením 26 pro vakuové čerpadlo. Mezi rotorem 14 a horním uzávěrem 12 je upraveno těsnění. V důsledku toho je možno vytvořit v nádrži 10 podtlak.

Aby bylo možno připravit prostředek podle vynálezu s použitím uvedeného zařízení se do nádrže 10 uloží vodný roztok polymeru, zahřátý nad teplotu, při níž se vytváří gel. Pak se nádrž 10 uzavře horním uzávěrem 12 a její obsah se zchladí tak, že v prostoru mezi jejími stěnami obíhá chladicí prostředí. Současně se v nádrži 10 vytvoří podtlak, takže chlazení prostředku v nádrži 10 probíhá za

střihového namáhání a současně se podtlakem brání vzniku bublinek plynu v materiálu.

V důsledku toho se při postupném chladnutí prostředku v nádrži 10 vytváří velké množství malých částic gelu při poklesu teploty pod teplotu tvorby gelu. Jakmile teplota obsahu klesne pod uvedenou teplotu a částice gelu se vytvoří, je možno přidat do nádrže 10 smáčedlo sejmutím horního uzávěru 12 a přidáním kapalného koncentrátu nebo přenesením obsahu nádrže 10 i smáčedla do dalšího mísícího zařízení.

Na obr. 2 je znázorněna výhodná forma zařízení, která je tvořena několika oddělenými částmi zařízení, propojenými pomocí potrubí.

Postupuje se tak, že se v přívodní nádobě T1 připraví horký roztok polymeru. Tento roztok se pomocí čerpadla P1 převede do výměníku tepla A1 ve formě válce pro průtok roztoku polymeru, obklopeného manžetou pro chladicí prostředí. Výměník tepla A1 je opatřen hřídelem s velkým průměrem, opatřeným lopatkami, které otírají vnitřní stěnu výměníku tepla A1. Při otáčení středového hřídele hnacím motorem, dochází ke střihovému namáhání roztoku polymeru při jeho průchodu výměníkem tepla A1.

Při průchodu roztoku polymeru výměníkem tepla A1 dochází současně ke zchlazení tohoto roztoku pod teplotu tvorby gelu za současného střihového namáhání, což vede ke tvorbě částic gelu v kontinuální vodné fázi. Výsledná směs přejde z výměníku tepla A1 do druhého výměníku tepla A2, který je obdobný s tím rozdílem, že pracuje při nižší rychlosti. V druhém výměníku tepla A2 dochází k dalšímu ochlazení prostředku. Pak protéká výsledná směs do mísícího zařízení C, které rovněž slouží pro výměnu tepla. Avšak v mísícím

zařízení C jsou upraveny stacionární přepážky, které vyčnívají ze stěn mísícího zařízení C směrem dovnitř, mimo to je mísící zařízení C opatřeno centrálním hřídelem s malým průměrem, opatřeným malými lopatkami, zasahujícími mezi stacionární přepážky na stěně válce. Toto mísící zařízení C není vybaveno chlopněmi pro otírání stěn. V mísícím zařízení C se směs mísí s roztokem smáčedla, dodávaným ze zásobníku T2 pomocí druhého čerpadla P2. Směs, opouštějící mísící zařízení C je prostředek podle vynálezu. Může být zapotřebí chladit tento prostředek průchodem přes třetí výměník tepla A3, pracující s nízkou rychlostí, opatřený chlopněmi pro otírání stěn, po výstupu z třetího výměníku tepla A3 se výsledný produkt balí. Čerpadlo P1 a druhé čerpadlo P2 mohou být vytvořeny jako oddělené kanály pístového čerpadla k zajištění stálého podílu přívodu do přívodní nádoby T1 a zásobníku T2.

Mísící zařízení, čerpadla a výměníky tepla jsou běžného typu tak, jak jsou užívány při výrobě margarínu a dalších pomazánek. Výměníky tepla s otíraným vnitřním povrchem se někdy označují jako „votator“. Tyto části zařízení mohou mít různou velikost od laboratorních zařízení až do velkých výrobních zařízení. Z výrobců je možno uvést Armfield Ltd., Contherm Corporation a APV Projects (Crepaco) Ltd, tak jak byly uvedeny svrchu.

Typy polymeru

Prostředky podle vynálezu obsahují polymer přírodního původu, schopný vytvářet reverzibilní gel. Je žádoucí, aby byl polymer schopen vytvářet gel bez nezbytné přítomnosti kovových solí. Polymery, u nichž je zapotřebí kovových iontů pro tvorbu gelu totiž mohou být destabilizovány působením smáčedla i v případě, že jde o gel, zpracovaný za stříhového namáhání. Obvykle to znamená, že polymer, rozpuštěný v demineralizované vodě v koncentraci v rozmezí 0,1 až

10 % hmotnostních bude při zchlazení roztoku bez míchání vytvářet gel v průběhu chladnutí z teploty 90 °C na teploty 20 °C v průběhu 24 hodin. Při této zkoušce na tvorbu gelu polymer může nebo nemusí vytvářet gel při všech koncentracích v rozmezí 1 až 10 % hmotnostních. V případě některých polymerů není ani možno dosáhnout koncentrace 10 % hmotnostních. Jiné polymery naopak mohou vytvářet gel, aniž by bylo zapotřebí stání směsi po celou dobu 24 hodin.

Polymery přírodního původu, schopné vytvářet reverzibilní gel, budou obvykle polymery, obsahující jeden nebo větší počet polysacharidů. Jedním z použitelných polysacharidů je agar, který je známým prostředkem, užívaným jako růstové prostředí pro různé mikroorganismy in vitro.

Agaróza je lineární polysacharid, tvořený v podstatě zbytky beta-1,3-galaktózy, které se střídají se zbytky alfa-1,4-galaktózy. Tyto druhé zbytky jsou přítomny jako 3,6-anhydrid a jsou odvozeny od L-enantiomeru.

Agaropektin rovněž obsahuje zbytky beta-1,3-galaktózy, které se střídají se zbytky alfa-1,4-galaktózy, avšak mimo to obsahuje zbytky síranu, pyrohroznanu a/nebo kyseliny glukuronové.

Pojem agar zahrnuje celou skupinu polymerů, které obsahují agarózu a/nebo agaropektin, tzn. polymery s kostrou, v níž se střídají zbytky 1,3-D-galaktózy a 1,4-L-galaktózy.

Agar se extrahuje z určitých druhů červených mořských řas, které se vyskytují převážně v Japonsku. Popis agaru je možno nalézt v publikaci Tetsujiro Matsushashi, kapitola 1, Food Gels, Peter Harris, Elsevier, 1990.

Další kategorií polysacharidů, použitelného pro uvedený účel, je kappa-karagenan. Karagenany jsou skupinou polysacharidů, která se vyskytuje v některých jiných červených mořských řasách. Jde o lineární polysacharidy, v nichž se střídají zbytky beta-1,3-galaktózy a alfa-1,4-galaktózy. Druhé z uvedených zbytků jsou odvozeny od D-enantiomerů a v některých případech se vyskytují ve formě 3,6-anhydridu. Řada zbytků galaktózy je přítomna ve formě sulfátu.

Byla popsána celá řada karagenanových struktur a jsou k dispozici běžně dodávané materiály, které se blíží ideální struktuře. Dochází však k variacím mezi těmito strukturami v závislosti na zdroji karagenanu a na jeho zpracování po extrakci z řas.

Popis různých typů karagenanu je možno nalézt v publikaci Carrageenans, Norman F Stanley, kapitola 3, Food Gels, tak jak byla tato publikace uvedena svrchu.

Kappa-karagenan je sulfatová na 1,3-galaktózovém zbytku, avšak nikoliv na 1,4-galaktózovém zbytku. Iota-karagenan je sulfatován na obou uvedených zbytcích. Lambda-karagenan obsahuje dvě sulfátové skupiny na zbytku, vázaném v poloze 1,4 a jednu sulfátovou skupinu na 70 % zbytků, vázaných v poloze 1,3.

Ve směsi s kappa-karagenanem je možno použít i jiné typy karagenanu. Vodný roztok iota-karagenanu existuje ve formě reverzibilních gelů, které se však samovolně regenerují. Tento materiál je možno použít pro výrobu prostředků podle vynálezu, avšak v důsledku svrchu uvedené vlastnosti dochází v průběhu skladování k vložkování prostředku podle vynálezu, takže pro účely vynálezu je žádoucí používat kappa-karagenan nebo různé směsi této látky s iota-karagenanem.

Lambda-karagenan sám o sobě nevytváří ve vodném roztoku gely vzhledem k tomu, že vysoká hustota jeho náboje brání spojování molekul a v důsledku toho vytvoření struktury gelu v kapalinách. Je však možno užít určité množství lambda-karagenanu ve směsi s kappa-karagenanem a v každém případě je možno tento materiál tolerovat jako nečistotu v běžně dodávaném kappa- nebo iota-karagenanu.

V případě, že se do směsi karagenanů přidá lambda-karagenan, může směs obsahovat většinu kappa-karagenanů nebo více než polovinu směsi kappa- a iota-karagenanů při menší podílu lambda-karagenanu.

Dalším použitelným polymerem je furcellaran. Jde o látku, podobnou kappa-karagenanu, tato látka je však pouze částečně sulfatována na 1,3-galaktózových zbytcích. Je také možno použít gellan, polymer bakteriálního původu. V tomto polymeru se opakují tetrasacharidové jednotky, které obsahují zbytky glukózy, kyseliny glukuronové a rhamnózy. Acylové skupiny jsou do určité míry substituovány, tyto substituenty jsou však odstraněny v průběhu výroby, takže se získává gellan s nízkým obsahem acylových skupin. Gellany jsou popsány v kapitole 6 publikace G. R. Saunderson, Food Gels. Další možností je použití tzv. synergního gelu, založeného na interakci dvou typů polymeru. Tyto gely je obvykle možno vytvořit z polysacharidu, kterým je glukomannan se zbytky mannózy v polymerním řetězci, může jít např. o guarovou gumu, druhým polymerem může být xanthan nebo karagenan.

Je také možno přidávat do prostředku podle vynálezu další zahušťovadlo, např. malou koncentraci xanthanové gummy kromě částic

gelu. Tento další materiál může být přidáván po vytvoření částic gelu ve směsi se smáčedlem.

Polymer, schopný vytvářet reverzibilní gel, může tvořit 0,1 až 10 % hmotnostních, obvykle tvoří 0,1 až 5 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost celého prostředku.

Obvykle bude viskozita prostředku podle vynálezu stoupat při zvyšování koncentrace polymeru.

Viskozita bude také ovlivněna velikostí a tvarem částic gelu, tyto parametry jsou pak ovlivňovány podmínkami použití stříhového namáhání v průběhu chlazení. Obecně je možno uvést, že kombinací různých rychlostí chlazení a různých rychlostí rotoru v průběhu stříhového namáhání, je možno dosáhnout optimální disperze částic, vzniku stálé suspenze i požadované viskozity zejména z toho důvodu, že je možno měnit tvar částic gelu v širokém rozmezí od kulovitého až do vláknitého tvaru.

Elektrolyt, odlišný od smáčedla

Přestože je obvykle žádoucí, aby polymer měl schopnost vytvářet gel i v nepřítomnosti různých iontů, existují některé polymery, které mají schopnost vytvářet gel s vyšší viskozitou v destilované nebo demineralizované vodě v případě, že tato voda obsahuje určité množství elektrolytu. Zejména viskozita disperze gelu kappa-karagenanu se zvyšuje v přítomnosti draselných iontů a viskozita disperzí agarového gelu se zvyšuje v přítomnosti vápenatých iontů. V důsledku toho může roztok polymeru, chlazený za stříhového namáhání k vytvoření částic gelu pro účely prostředku podle vynálezu obsahovat elektrolyt ke zvýšení pevnosti výsledných částic gelu.

Požadované množství elektrolytu je v tomto případě velmi nízké, např. 1 % hmotnostní.

Druhá fáze

Fáze, která se nachází v prostředku pro péči o vlasy v suspenzi, může být tvořena jakýmkoliv materiálem, jehož přítomnost je v prostředku pro péči o vlasy žádoucí a který vyžaduje určitý stupeň stabilizaci proti oddělení jednotlivých fází nebo proti usazování v průběhu běžného skladování.

Fáze, která je v suspenzi, může být volena z jedné nebo většího počtu skupin následujících materiálů.

Kondicionéry

Pod tímto pojmem jsou zahrnuty jakékoliv materiály, které se užívají k dosažení různých žádoucích účinků na vlasy a/nebo pokožku. Např. v prostředcích pro mytí vlasů, např. šamponech, jsou vhodnými materiály takové materiály, které zvyšují lesk nebo měkkost vlasů, usnadňují česání, dodávají vlasům antistatické vlastnosti, chrání je proti poškození, dodávají vlasům vyšší objem, usnadňují zpracování vlasů do určitého tvaru apod.

Výhodnými materiály pro toto použití jsou například emulgované silikony, které zvyšují měkkost vlasů a usnadňují jejich rozčesání po umytí.

Existuje celá řada známých postupů pro výrobu emulzí částic silikonu pro použití pro účely vynálezu.

Viskozita silikonu jako takového, nikoliv jeho emulze nebo výsledného prostředku, se s výhodou pohybuje v rozmezí 10 000 až 5 000 000 cps. Viskozitu je možno měřit viskozimetrem se skleněnou kapilárou podle Dow Corning Corporate Test Method CTM004 z 20. července 1970.

Vhodné silikony zahrnují polydiorganosiloxany, zvláště polydimethylsiloxany, které jsou podle CTFA označovány jako dimethicon. Jako příklad je možno uvést kapalný dimethicon s viskozitou až 100 000 cSt při 25 °C, materiál se dodává pod názvem Viscasil (General Electric Company) a pod názvem DC 200 (Dow Corning).

Silikony s obsahem aminoskupin, označované podle CTFA jako amodimethicon, jsou také vhodnými materiály pro použití v prostředcích podle vynálezu stejně jako polydimethylsiloxany s hydroxylovými koncovými skupinami, které jsou podle CTFA označovány jako dimethiconol.

Vhodné jsou také silikonové pryže. Pod tímto názvem se rozumí polydiorganosiloxany s molekulovou hmotností 200 000 až 1 000 000, specifickými příklady mohou být dimethicon, dimethiconol, kopolymery polydimethylsiloxanu a (difenyl)methylvinylsiloxanu, kopolymery polydimethylsiloxanu a methylvinylsiloxanu a směsi těchto látek. Příkladem mohou být materiály, popsané v US 4152416 (Spitzer) a v General Electric Silicone Rubber Data Sheet SE 30, SE 33, SE 54 a SE 76.

Dalším vhodným materiálem pro použití v prostředcích podle vynálezu jsou silikonové pryže s malým stupněm zesítnění, popsané např. v mezinárodní patentové přihlášce WO 96/31188. Tyto materiály

mohou zvětšovat objem vlasů a usnadnit jejich zpracování do určitého tvaru.

Výhodnými emulgovanými silikony pro použití podle vynálezu jsou takové materiály, které mají střední průměr částic silikonu menší než 100, s výhodou menší než 30, zvláště menší než 20 a nejvýhodněji méně než 10 mikrometrů.

Velikost částic je možno měřit rozptylem laserových paprsků při použití zařízení 2600D Particle Sizer (Malvern Instruments).

Vhodné silikonové emulze pro použití v prostředcích podle vynálezu, se běžně dodávají v předem emulgované formě. Tento způsob je zvláště výhodný vzhledem k tomu, že předem vytvořenou emulzi je možno z prostředkem podle vynálezu jednoduchým způsobem smísit.

Jako příklady vhodných předem vytvořených emulzí lze uvést emulze DC2-1766 a DC2-1784 (Dow Cornign). Jde o emulze dimethiconolu. Také zesítné silikonové pryže se dodávají ve výhodné předem emulgované formě, která se snadno dále zpracovává. Výhodným případem může být materiál DC X2-1787 (Dow Corning), jde o emulzi zesítného dimethiconolu.

Množství silikonu, přidávaného do prostředku podle vynálezu závisí na účinku, který je od tohoto materiálu jako kondicionéru požadován. Výhodné množství se pohybuje v rozmezí 0,01 až 10 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředků, přestože hranice tohoto rozmezí nejsou absolutní. Nižší hranice je uvedena jako nejnižší hranice, při níž je ještě možno dosáhnout požadovaného účinku, nad horní hranicí by již byly vlasy a/nebo pokožka nepříjemně mastné. Bylo prokázáno, že zvláště výhodným rozmezím množství

silikonu je 0,5 až 1,5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

Další výhodnou skupinu kondicionérů tvoří peralkylové a peralkenylové materiály na bazi uhlovodíku, používané ke zvýšení objemu a snadného zpracování vlasů do určitého tvaru.

V patentových spisech EP 567326 a EP 498119 se popisují vhodné materiály uvedeného typu. Výhodnými materiály z této skupiny jsou např. materiály na bazi polyisobutylenu, dodávané pod obchodním názvem Permethyl (Presperse Inc.).

Množství peralkylového nebo peralkenylového uhlovodíkového materiálu v prostředcích podle vynálezu, bude záviset na specifickém použitém materiálu a na úrovni účinku na objem vlasů a další parametry. Výhodným rozmezím je 0,01 až 10 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku podle vynálezu. Hranice rozmezí však nejsou absolutní. Spodní hranice je určována možností dosáhnout a s alespoň minimální úrovně požadovaného účinku, nad horní hranicí jsou již vlasy nepříjemně tuhé. Bylo prokázáno, že výhodné množství uvedeného materiálu se pohybuje v rozmezí 0,5 až 2 % hmotnostní.

Pevné účinné látky

Příkladem typických pevných účinných látek mohou být např. Antimikrobiální látky, např. soli těžkých kovů, odvozené od pyridinthionu, zvláště může jít o pyridinthion zinečnatý, je však možno použít i další antimikrobiální látky, jako jsou climbazol, piroctonolamin, sirník seleničitý a ketoconazol. Tyto látky mají typicky střední průměr částic v rozmezí 0,2 až 50 mikrometrů, s výhodou v rozmezí 0,4 až 10 mikrometrů.

V případě, že pevnou účinnou látkou je antimikrobiální látka, jako pyridinthion zinečnatý, je možno tuto látku použít v množství 0,001 až 1 % hmotnostní, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku pro péči o vlasy.

Další pevnou účinnou látkou může být pigment ve formě částic, může jít např. o pevná barviva, vhodná pro nanášení na vlasy a o koloidy kovů.

Složky k dosažení estetického účinku

Prostředky pro péči o vlasy, např. šampony a kondicionery, jsou obvykle pro zvýšení estetického účinku zpracovány tak, aby bylo dosaženo perlového lesku.

Jako příklad látek pro dosažení tohoto účinku lze uvést vyšší mastné alkoholy, jako cetyl-, stearyl-, arachidyl- nebo behenylalkohol, pevné estery, jako cetylpalmitát, glyceryllaurát, stearamid-MEA-stearát apod., dále může jít o amidy mastných kyselin s vyšší molekulovou hmotností, alkanolamidy a různé deriváty mastných kyselin, jako estery s propylenglykolem a polyethylenglykolem. Z anorganických materiálů, užívaných pro uvedený účel je možno uvést křemičitan hořečnatohlinitý, oxid zinečnatý a oxid titaničitý.

Látky pro dosažení perlového lesku obvykle v prostředku vytvářejí tenké, destičkovité krystalky, které působí jako malá zrcadla. Tím vzniká perlový efekt. Některé ze svrchu uvedených látek již mají tento účinek v závislosti na použitém prostředí a také na podmínkách použití.

Typickými látkami pro dosažení perlového lesku jsou mastné kyseliny o 16 až 22 atomech uhlíku, jako kyselina stearová, myristová, olejová a behenová, estery těchto kyselin s alkoholy a estery těchto kyselin s alkylenglykoly. Vhodnými alkylenglykolovými jednotkami jsou např. ethylenglykol a propylenglykol. Je však možno použít také vyšší alkylenglykoly s delším řetězcem. Vhodnými látkami z této skupiny jsou např. polyethylen glykol a polypropylenglykol.

Jako příklad polyethylenglykolmonoesterů nebo diesterů s mastnými kyselinami, obsahujícími 16 až 22 atomů uhlíku, obsahujících 1 až 7 ethylenoxidových jednotek, jsou ethylenglykolestery s uvedenými kyselinami. Výhodné estery zahrnují polyethylenglykoldistearáty a ethylenglykoldistearáty. Polyethylenglykoldistearát se běžně dodává pod názvy Euperlan PK900 (Henkel) nebo Genapol TS (Hoechst). Ethylenglykoldistearát se dodává pod názvem Euperlan PK3000 (Henkel).

Dalšími činidly pro dosažení perlového lesku mohou být alkanolamidy mastných kyselin o 16 až 22 atomech uhlíku, jako jsou monoethanolamid kyseliny stearové, diethanolamid kyseliny stearové, monoisopropanolamid kyseliny stearové a monoethanolamidstearát. Dále může jít o estery mastných kyselin s dlouhým řetězcem, jako stearylstearát nebo cetylpalmitát, o glycerylestery, jako glyceryldistearát, estery alkanolamidů s dlouhým řetězcem, jako stearamid-DEA-distearát nebo stearamid-MEA-stearát a také alkyldimethylaminoxidy s alkylovou částí o 18 až 22 atomech uhlíku, jako stearyldimethylaminoxid.

Dalšími vhodnými činidly pro dosažení perlového lesku jsou anorganické materiály, např. pigmenty na bázi přírodní slídy. Příkladem může být slída, opatřená povlakem oxidu titaničitého. Částice tohoto materiálu mohou mít střední průměr v rozmezí 2 až 150

mikrometrů. Obvykle bude dosaženo při použití menších částic perlového vzhledu, kdežto při použití částic s větším průměrem bude dosaženo vyššího lesku.

Částice slídy, opatřené povlakem oxidu titaničitého se běžně dodávají pod obchodními názvy Timiron (Merck) nebo Flamenco (Mearl).

Množství činidla pro opakní nebo perlový vzhled se v prostředcích podle vynálezu obvykle pohybuje v rozmezí 0,01 až 20, s výhodou 0,01 až 5 a zvláště 0,02 až 2 % hmotnostní, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

Plyn, např. vzduch ve formě bublinek může být dalším typem suspendované fáze v prostředku podle vynálezu pro dosažení estetického účinku. Při malém rozptylu velikosti částic a při homogenním dispergování v prostředku může mít prostředek dokonalejší vzhled, typickým příkladem může být průhledný nebo průsvitný prostředek ve formě gelu pro použití jako tužidlo.

Forma výrobku

Prostředek podle vynálezu může být zpracován na průhlednou nebo opakní emulzi, suspenzi, krém, pastu nebo gel. Zvláště výhodným prostředkem je šampon, kondicioner a tužidlo.

Šampon

Zvláště výhodným prostředkem podle vynálezu pro péči o vlasy je šampon.

Šampon obvykle obsahuje jedno nebo větší počet smáčedel, tato smáčedla musí být přijatelná z kosmetického hlediska a vhodná pro místní použití na vlasovou pokožku hlavy. Mimo to mohou být smáčedla přítomna jako přídatná složka v případě, že nebylo dosaženo dostatečného čistícího účinku, a to jako emulgátor pro jakoukoliv emulgovanou složku prostředku, např. silikony. Šampon podle vynálezu s výhodou obsahuje alespoň jedno další smáčedlo kromě smáčedla, použitého jako emulgátor, aby bylo možno dosáhnout dokonalejšího mycího účinku.

Vhodnými smáčedly, použitelnými jednotlivě nebo v kombinaci, mohou být aniontová smáčedla, amfoterní smáčedla, smáčedla s obsahem obojetných iontů a směsi těchto látek. Smáčedlo, použité pro zvýšení mycího účinku, může být stejné smáčedlo, které bylo použito jako emulgátor nebo může jít o odlišné smáčedlo.

Jako příklad aniontových smáčedel je možno uvést alkylsulfáty, alkylethersulfáty, alkarylsulfonáty, alkanoylisethionáty, alkylsukcináty, alkylsulfosukcináty, N-alkylsarkosináty, alkylfosfáty, alkyletherfosfáty, alkyletherkarboxyláty a alfa-olefinsulfonáty, a zvláště sodné, hořečnaté, amonné soli těchto látek a jejich soli s mono-, di- nebo triethanolaminem. Alkylové a acylové skupiny obvykle obsahují 8 až 18 atomů uhlíku a mohou být nenasycené. Alkylethersulfáty, alkyletherfosfáty a alkyletherkarboxyláty mohou obsahovat 1 až 10 ethylenoxidových nebo propylenoxidových jednotek v molekule.

Typická aniontová smáčedla pro použití v šamponech podle vynálezu zahrnují oleylsukcinát sodný, laurylsulfosukcinát amonný, laurylsulfát amonný, dodecylbenzensulfonát sodný, triethanolamindodecylbenzensulfonát, kokoylisethionát sodný, laurylisethionát sodný a N-laurylsarkosinát sodný. Nejvýhodnějšími

aniontovými smáčedly jsou laurylsulfát sodný, triethanolaminmonolaurylfosfát, laurylethersulfát sodný 1 EO, 2 EO a 3 EO, laurylsulfát amonný a laurylethersulfát amonný 1 EO, 2 EO a 3 EO.

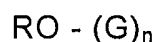
Jako příklady amfoterních smáčedel a smáčedel s obojetnými ionty lze uvést alkylaminoxidy, alkylbetainy, alkylamidopropylbetainy, alkylsulfobetainy, označované také jako sultainy, alkylglycináty, alkylkarboxyglycináty, alkylamfopropionáty, alkylamfогlycináty, alkylamidopropylhydroxysultainy, acyltauráty a acylglutamáty, v nichž obsahují alkylové a acylové skupiny 8 až 19 atomů uhlíku. Z typických amfoterních smáčedel a smáčedel s obojetnými ionty pro použití v šamponech podle vynálezu je možno uvést laurylaminoxid, kokodimethylsulfopropylbetain a s výhodou laurylbetain, kokoamidopropylbetain a kokoamfopropionát sodný.

Šampon může také obsahovat pomocná smáčedla pro zlepšení estetických, fyzikálních nebo mycích vlastností výsledného prostředku. Výhodným smáčedlem pro toto použití je neiontové smáčedlo, které může být obsaženo v množství 0 až 5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

Jako příklady neiontových smáčedel, použitelných v prostředcích podle vynálezu typu šamponu, je možno uvést také kondenzační produkty alifatických primárních nebo sekundárních alkoholů s přímým nebo rozvětveným řetězcem o 8 až 18 atomech uhlíku nebo fenolů s alkylenoxidy, obvykle ethylenoxidem, tyto kondenzační produkty běžně obsahují 6 až 30 ethylenoxidových skupin.

Dalšími použitelnými neiontovými smáčedly jsou také mono- nebo dialkylalkanolamidy. Jako příklad je možno uvést kokomono- nebo -diethanolamid a kokomonoisopropanolamid.

Dalšími neiontovými smáčedly, která je možno použít jako složku šamponu podle vynálezu, jsou alkylpolyglykosidy APG. Obvykle se užívá APG s obsahem alkylové skupiny, která je spojena, popř. přes přemostňující skupinu s blokem jedné nebo většího počtu glykosylových skupin. Výhodnými sloučeninami typu APG jsou sloučeniny vzorce



kde R znamená alkylovou skupinu s přímým nebo rozvětveným řetězcem, nasycenou nebo nenasyčenou a G znamená zbytek sacharidu.

Zbytek R může znamenat alkyl se střední délkou řetězce 5 až 20 uhlíkových atomů, s výhodou 8 až 12 atomů uhlíku. Nejvýhodnějším významem pro zbytek R jsou alkylové zbytky s obsahem 9,5 až 10,5 atomů uhlíku. Zbytek G je možno volit z monosacharidových zbytků, obsahujících 5 nebo 6 atomů uhlíku, s výhodou jde o glykosidový zbytek. Zejména je možno volit zbytek G ze zbytku glukózy, xylózy, laktózy, fruktózy, mannózy a derivátů těchto cukrů, výhodným zbytkem je zvláště glukóza.

Pokud jde o stupeň polymerace, může mít n hodnotu 1 až 10 nebo ještě vyšší, s výhodou 1,1 až 2 a zvláště výhodně 1,3 až 1,5.

Vhodnými alkylpolyglykosidy pro použití pro účely vynálezu jsou látky, které se běžně dodávají pod obchodními názvy Oramix NS10 (Seppic), Plantaren 1200 a Plantaren 2000 (Henkel).

Celkové množství smáčedla včetně pomocných smáčedel a/nebo emulgátorů v šamponu podle vynálezu se obvykle pohybuje v

rozmezí 0,1 až 50 % hmotnostních, s výhodou 5 až 30 a zvláště 10 až 25 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

Kationtovým polymerem je s výhodou v šamponu podle vynálezu složka, která zvyšuje účinek šamponu jako kondicionéru. Pod pojmem „polymer, určený k ukládání“ se rozumí látka, která zvyšuje ukládání silikonové složky šamponu na vlasy a/nebo na pokožku hlavy.

Uvedeným polymerem může být homopolymer, nebo může jít o kopolymer dvou nebo většího počtu typů monomerů. Molekulová hmotnost polymeru se bude obvykle pohybovat v rozmezí 5000 až 10 000 000, typicky nejméně 10 000 a s výhodou v rozmezí 100 000 až 2 000 000. Polymery budou obsahovat kationtové skupiny s obsahem dusíku, např. kvarterní amoniové skupiny nebo protonované aminoskupiny, je také možno použít směsi těchto látek.

Kationtové skupiny s obsahem dusíku budou obvykle přítomny jako substituent na určitém podílu celkových monomerních jednotek použitého polymeru. To znamená, že v případě, že neběží o homopolymer, může kopolymer obsahovat vmezežené nekationtové monomerní jednotky. Polymery tohoto typu jsou popsány např. ve třetím vydání publikace CTFA Cosmetic Ingredient Directory. Poměr kationtových jednotek k nekationtovým monomerním jednotkám, se volí tak, aby byl získán polymer s požadovaným rozmezím hustoty kationtového náboje.

Vhodnými kationtovými polymery pro zvýšené ukládání účinných látek mohou být např. kopolymery, které obsahují vinylové monomery s kationtovými aminoskupinami nebo kvarterními amoniovými skupinami s ve vodě rozpustnými vmezeženými monomery, jako jsou (meth)akrylamid, alkyl- a dialkyl-(meth)akrylamidy, alkyl-(meth)akrylát, vinylkaprolakton nebo vinylpyrrolidin. Monomery, substituované

alkylovými a dialkylovými skupinami s výhodou obsahují 1 až 7, zvláště 1 až 3 alkylové skupiny. Dalšími vhodnými vymezenými skupinami jsou vinylesterové skupiny, zbytky vinylalkoholu, anhydridu kyseliny maleinové, propylenglykolu a ethylenglykolu.

Kationtovými aminy mohou být primární, sekundární nebo terciární aminy v závislosti na typu sloučeniny a na pH prostředí. Obecně jsou výhodnější sekundární a terciární aminy, zvláště terciární aminy.

Vinylové monomery, substituované aminoskupinami a aminy, mohou být polymerovány a pak převedeny na amoniové deriváty kvarternizací.

Kationtové polymery uvedeného typu mohou být tvořeny také směsí monomerních jednotek, odvozených od monomeru, substituovaného aminoskupinami a/nebo kvarterními amoniovými skupinami a/nebo od kompatibilních vymezených monomerů.

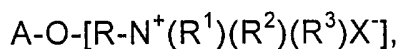
Vhodnými kationtovými polymery tohoto typu jsou např.

- kopolymery 1-vinyl-2-pyrrolidinu a 1-vinyl-3-methylimidazoliové soli, např. chloridu, tyto polymery jsou popsány jako Polyquaternium-16 v publikaci Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association (CTFA). Tento materiál se běžně dodává pod obchodními názvy LUVIQUAT, např. Luviquat FC 370 (BASF Wyandotte Corp., Parsippany, NJ, USA),
- kopolymery 1-vinyl-2-pyrrolidinu a dimethylaminoethylmethakrylátu, tyto materiály se ve svrchu uvedené publikaci uvádějí jako Polyquaternium-11, materiál se běžně dodává pod obchodním názvem GAFQUAT, např. Gafquat 755N (Gaf Corporation, Wayne, NJ, USA),

- kationtové polymery s obsahem kvarterních diallylamoniových skupin, např. včetně dimethyldiallylamoniumchloridu jako homopolymeru nebo včetně kopolymerů akrylamidu a dimethyldiallylamoniumchloridu, tyto materiály jsou ve svrchu uvedené publikaci CTFA označovány jako Polyquaternium 6 a Polyquaternium 7,
- soli minerálních kyselin s aminoalkylestery homo- a kopolymerů nenasycených karboxylových kyselin o 3 až 5 atomech uhlíku, popsané v US 4009256,
- kationtové polyakrylamidy, popsané v mezinárodní patentové přihlášce WO 95/22311.

Dalšími kationtovými polymery, použitelnými k témuž účelu, jsou např. kationtové polysacharidové polymery, jako kationtové deriváty celulózy, kationtové deriváty škrobu a kationtové deriváty guarové gumy.

Kationtové polysacharidové polymery, vhodné pro použití v prostředcích podle vynálezu je možno vyjádřit obecným vzorcem



kde A je zbytek anhydroglukózy, např. zbytek škrobu nebo celulózoanhydroglukózy,

R znamená alkýlenovou, oxyalkýlenovou, polyoxyalkýlenovou nebo hydroxyalkýlenovou skupinu nebo kombinaci těchto skupin,

R^1 , R^2 a R^3 nezávisle znamenají alkylové, arylové, alkylarylové, arylalkylové, alkoxyalkylové nebo alkoxyarylové skupiny o až 18 atomech uhlíku,

X znamená příslušný anion.

Celkový počet atomů uhlíku v každé kationtové skupiny, tzn. celkový počet uhlíkových atomů v symbolech R^1 , R^2 a R^3 je s výhodou 20 nebo nižší.

Kationtovou celulózu je možno získat pod obchodním názvem Polymer JR a LR (Amerchol Corp., Edison, NJ, USA) od téže firmy je možno získat soli hydroxyethylcelulózy, které byly uvedeny do reakce s epoxidem, substituovaným trimethylamoniovými skupinami, tyto látky jsou ve svrchu uvedené publikaci CTFA označovány jako Polyquaternium 10. Dalším typem kationtové celulózy je polymerní kvarterní amoniová sůl hydroxyethylcelulózy, uvedená do reakce s epoxidem, substituovaným lauryldimethylamoniovými skupinami, která je ve svrchu uvedené publikaci označována jako Polyquaternium 24. Tyto materiály se běžně dodávají pod obchodním názvem Polymer LM-200 (Amerchol Corp., Edison, NJ, USA).

Dalšími vhodnými kationtovými polysacharidovými polymery jsou např. ethery celulózy s obsahem kvarterního dusíku, tak jak byly popsány např. v patentovém spisu US 3962418 a také kopolymery etherifikované celulózy a škrobu, popsané např. v patentovém spisu US 3958581.

Zvláště vhodným typem použitelného kationtového polysacharidového polymeru je kationtový derivát guarové gumy, např. hydroxypropyltrimoniumchlorid guarové gumy, běžně dodávaný pod obchodními názvy JAGUAR (Rhodia).

Jako příklad je možno použít prostředek Jaguar C13S, který má nízký stupeň substituce kationtových skupin a vysokou viskozitu. Jaguar C15 má nižší stupeň substituce a nižší viskozitu, Jaguar C17 má vysoký stupeň substituce a vysokou viskozitu. Jaguar C16 je

hydroxypropylovaný kationtový derivát guarové gumy, který obsahuje malé množství substituentů a kationtové kvarterní amoniové skupiny. Jaguar 162 je vysoce průhledný prostředek se střední viskozitou a nízkým stupněm substituce.

S výhodou se kationtový polymer pro zvýšené ukládání účinných složek volí z kationtových derivátů celulózy a kationtových derivátů guarové gumy. Zvláště vhodnými polymery pro uvedené použití jsou prostředky Jaguar C13S, Jaguar C15, Jaguar C17, Jaguar C16 a Jaguar C162.

Kationtový polymer pro zvýšené ukládání účinných složek bude obvykle obsažen v množství 0,001 až 5, s výhodou 0,01 až 1 a zvláště 0,02 až 0,5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

Kondicionéry

Prostředky pro péči o vlasy podle vynálezu mohou být zpracovány také jako kondicionéry pro péči o vlasy typicky po použití šamponu s následným opláchnutím vlasů.

Kondicioner tohoto typu bude obsahovat jednu nebo větší počet účinných látek přijatelných z kosmetického hlediska a vhodných pro místní nanášení na vlasy.

Vhodnými smáčedly pro toto použití jsou kationtová smáčedla, použitá jako taková nebo ve směsi. Jako příklad je možno užít kvarterní amoniové hydroxidy nebo jejich soli, jako chloridy.

Vhodná kationtová smáčedla pro použití v kondicionérech podle vynálezu jsou např. cetyltrimethylamoniumchlorid,

behenyltrimethylamoniumchlorid, cetylpyridiniumchlorid, tetramethylamoniumchlorid, tetraethylamoniumchlorid, oktyltrimethylamoniumchlorid, dodecyltrimethylamoniumchlorid, hexadecyltrimethylamoniumchlorid, oktyldimethylbenzylamoniumchlorid, decyldimethylbenzylamoniumchlorid, stearyldimethylbenzylamoniumchlorid, didodecyldimethylamoniumchlorid, dioktadecyldimethylamoniumchlorid, tallowyltrimethylamoniumchlorid, kokotrimethylamoniumchlorid a odpovídající hydroxidy. Dalšími vhodnými kationtovými smáčedly jsou materiály, které jsou ve svrchu uvedené publikaci CTFA označovány jako Quaternium-5, Quaternium-31 a Quaternium-18. Je také možno použít směsi kterýchkoliv ze svrchu uvedených materiálů. Zvláště vhodnými kationtovými smáčedly pro použití v kondicionérech podle vynálezu jsou cetyltrimethylamoniumchlorid, který se běžně dodává např. pod obchodním názvem GENAMIN CTAC (Hoechst Celanese).

Množství kationtového smáčedla v kondicionérech podle vynálezu se s výhodou pohybuje v rozmezí 0,1 až 10, s výhodou 0,05 až 5 a zvláště 0,1 až 2 % hmotnostní, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

Kondicionéry podle vynálezu s výhodou obsahují mastný alkohol. Předpokládá se, že kombinace mastného alkoholu a kationtového smáčedla v kondicionérech podle vynálezu, je zvláště výhodná z toho důvodu, že vede ke tvorbě lamelární fáze, v níž je kationtové smáčedlo dispergováno.

Z mastných alkoholů pro uvedené použití je možno uvést alkoholy, obsahující 8 až 22, s výhodou 16 až 20 atomů uhlíku. Příkladem takových mastných alkoholů mohou být cetylalkohol,

stearylalkohol a jejich směsi. Použití těchto materiálů je výhodné také z toho důvodu, že přispívají k celkovým výhodným vlastnostem prostředku podle vynálezu.

Množství mastných alkoholů v kondicionérech podle vynálezu se obvykle pohybuje v rozmezí 0,01 až 10, s výhodou 0,1 až 5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku. Hmotnostní poměr kationtového smáčedla k mastnému alkoholu se může pohybovat v rozmezí 10:1 až 1:10, s výhodou 4:1 až 1:8, optimální poměr je 1:1 až 1:4.

Tužidlo ve formě gelu

Prostředky pro péči o vlasy podle vynálezu mohou také mít formu gelového tužidla. Gel pro toto použití bude tvořen především ve vodě rozpustnou pryskyřicí, vytvářející film. Tato pryskyřice může být aniontová, neiontová, amfoterní nebo kationtová. Jako specifické pryskyřice pro toto použití je možno uvést polyvinylpyrrolidon PVP, kopolymery PVP a methylmethakrylátu, kopolymery PVP a vinylacetátu VA, polyvinylalkohol PVA, kopolymery PVA a kyseliny krotonové, kopolymery PVA a anhydridu kyseliny maleinové, hydroxypropylcelulózu, hydroxypropylguarovou gumu, polystyrensulfonát sodný, terpolymer PVP, ethylmethakrylátu a kyseliny methakrylové, kopolymer vinylacetátu, kyseliny krotonové a vinylneodekanoátu, kopolymer oktylakrylamidu a akrylátů, monoethylester kyseliny maleinové a polymethylvinyletheru a kopolymery oktylakrylamidu, akrylátu a butylaminoethylmethakrylátu. Je také možno použít směsi uvedených pryskyřic. Výhodné jsou zejména PVP a kopolymery PVP s dalšími monomery, např. kopolymery polyvinylpyrrolidonu a vinylacetátu, zvláště v poměru 70:30.

Množství pryskyřice, vytvářející film, se může pohybovat v rozmezí 0,1 až 20, s výhodou 1 až 10 a optimálně 2 až 5 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost prostředku.

V tužidle tohoto typu mohou být obsažena také malá množství smáčedla v rozmezí 0,1 až 10, s výhodou 0,1 až 1 a zvláště v množství 0,3 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku. Použitým smáčedlem může být aniontový, neiontový nebo kationtový emulgátor. Zvláště vhodné jsou neiontové emulgátory, které je možno vytvořit alkoxyací hydrofobních látek, jako jsou mastné alkoholy, mastné kyseliny a fenoly.

Případné složky

Prostředky podle vynálezu mohou obsahovat ještě řadu dalších složek, které se obvykle užívají v prostředcích pro péči o vlasy. Těmito dalšími složkami mohou být látky pro úpravu viskozity, konzervační prostředky, barviva, polyoly, jako glycerol nebo polypropylenglykol, chelatační činidla jako EDTA, antioxidační činidla, vonné látky a látky pro ochranu proti záření. Každá z těchto složek bude přítomna v množství, účinném pro dosažení příslušného účinku. Obvykle jsou tyto případné složky obsaženy jednotlivě do množství až 5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

S výhodou obsahují prostředky podle vynálezu také pomocné látky, vhodné pro péči o vlasy. Takové složky budou obsaženy do množství 2 %, s výhodou do 1 % hmotnostního, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

Z pomocných látek pro péči o vlasy je možno uvést:

(i) Živné látky pro výživu vlasových kořínek, např. aminokyseliny a cukry. Příkladem vhodných aminokyselin mohou být arginin, cystein, glutamin, kyselina glutamová, isoleucin, leucin, methionin, serin a valin, a/nebo jejich prekursory a deriváty. Aminokyseliny mohou být přidávány jednotlivě, ve formě směsi nebo ve formě peptidů, např. dipeptidů nebo tripeptidů. Aminokyseliny je však možno přidávat ve formě hydrolyzátu bílkoviny, jako keratinu nebo kolagenu. Vhodnými cukry mohou být glukóza, dextróza a fruktóza. Také tyto cukry je možno přidávat jednotlivě nebo např. ve formě extraktů z ovoce. Zvláště výhodnou kombinací pro výživu vlasových kořínek je kombinace isoleucinu a glukózy, zvláště výhodnou aminokyselinou pro výživu vlasových kořínek je arginin.

(ii) Materiály, podporující vlasovou vlákninu. Příkladem těchto látek mohou být ceramidy pro hydrataci vláken a pro udržování integrity povrchu vlasů. Ceramidy je možno připravit extrakcí z přírodních zdrojů nebo jako syntetické ceramidy a pseudoceramidy. Výhodným ceramidem je ceramid II (Quest). Je také možno směsi ceramidů, která se dodává např. pod obchodním názvem Ceramidex LS (Laboratoires Serobiologiques).

Praktické provedení vynálezu bude osvětleno následujícími příklady, které však nemají sloužit k omezení rozsahu vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Šampon

Prostředek podle vynálezu ve formě šamponu byl připraven se složením, uvedeným v následující tabulce:

Složka	Chemický název	Výrobce	Množství %
Epicol	ethoxylovaný laurylether-	Albright&	14
ESB 70	sulfát sodný	Wilson	
Amonyl 380 BAU	kokoamidopropylbetain	Seppic	2
Timiron	slída s povlakem oxidu	Merck	0,2
MP1001	titaničitého		
Parfém		IFF	0,55
Jaguar	hydroxypropyltrimonium-	Rhodia	0,03
C13S	chlorid guarové gumy		
Silicone	mikroemulze polydimethyl-	Dow	
DC2 1391	siloxanu	Corning	0,8
	acetát vitamínu E	Roche, BASF	0,05
	benzoát sodný	Fisons	0,5
	fenoxyethanol	Seppic	0,4
	chlorid sodný	BDH	1
	kyselina citronová	BDH	~0,33
	hydroxid sodný	BDH	~0,02
Luxara1253 agar		Branwel	0,15
	voda		do 100

Prostředek ve formě šamponu je při použití uvedených složek možno připravit následujícím způsobem.

Agar se rozpustí ve vodě s teplotou 95 °C na zředěný roztok. Tento roztok se zchladí za stálého míchání na 25 °C, čímž se získá gel, zpracovaný stříhovým namáháním. K tomuto gelu se přidá ethoxylovaný laurylethersulfát sodný, kokoamidopropylbetain, slída s povlakem oxidu titaničitého, polydimethylsiloxan v mikroemulzi, parfém, hydroxypropyltrimoniumchlorid guarové gumy, benzoát sodný, fenoxethanol, acetát vitamínu E a většina chloridu sodného za energického míchání k zajištění vzniku dobré disperze. Po úplném

promísení směsi se změří její viskozita při použití viskozimetru (Brookfield), opatřeného vřetenem číslo 4 s rychlostí otáčení 20 otáček za minutu. V případě potřeby se přidá další chlorid sodný pro úpravu viskozity na rozmezí 4500 až 6000 cp. Změří se hodnota pH a podle potřeby se přidá kyselina citronová a/nebo hydroxid sodný do konečné hodnoty pH v rozmezí 4,5 až 5,0.

Příklad 2

Kondicionér

Kondicionér pro péči o vlasy je možno připravit ze složek, uvedených v následující tabulce.

Složka	Chemický název	Výrobce	Množství %
Arquad 16-29	cetyltrimethylamonium- chlorid	Akzo	0,7
Laurex CS	cetearylalkohol	Albright &Wilson	2,3
Silicone DC2 1784	emulze polydimethyl- siloxanu	Dow Corning	1,5
Parfém		IFF	0,500
	kyselina citronová	BDH	~0,03
Para M	methylparaben	Maprecos, Akzo	0,2
	D-glukóza	Roquette	0,1
	L-isoleucin	Ajinomoto	0,1
Luxara1253 Agar		Branwell	1,0
	voda		do 100

Kondicionér je možno připravit dvěma odlišnými postupy, které budou dále uvedeny.

Postup 1

Agar se rozpustí ve vodě s teplotou 95 °C na zředěný roztok. Přidá se cetrimoniumchlorid a cetearylalkohol a směs se promíchá k zajištění roztavení a promíchání složek. Pak se směs zchladí na 25 °C za stálého míchání za vzniku gelu, zpracovaného stříhovým namáháním. K tomuto gelu se přidá emulze polydimethylsiloxanu, parfém, methylparaben, D-glukóza a L-isoleucin za energického míchání k zajištění dobrého dispergování. Změří se hodnota pH a v případě potřeby se přidá kyselina citronová k úpravě této hodnoty na rozmezí 4,5 až 5,0.

Postup 2

Gel, zpracovaný stříhovým namáháním, se vytvoří způsobem, popsaným v příkladu 1 při výrobě šamponu. Odděleně se připraví koncentrovaný kondicionér tak, že se zahřeje malé množství vody, cetrimoniumchloridu a cetearylalkoholu. Směs se zchladí za míchání až na teplotu 25 °C. K předem vytvořenému gelu, zpracovanému stříhovým namáháním se přidá koncentrovaný kondicionér, emulze polydimethylsiloxanu, parfém, methylparaben, D-glukóza a L-isoleucin za energického míchání k zajištění dobrého dispergování. Pak se změří hodnota pH a popř. se přidá kyselina citronová pro úpravu této hodnoty na rozmezí 4,5 až 5,0.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Prostředek pro péči o vlasy ve formě zahuštěné kapaliny, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje

(i) první fázi typu gelu, zpracovaného stříhovým namáháním a tvořenou alespoň jedním polymerem přírodního původu, schopným tvorby reverzibilního gelu, přičemž tento polymer je v prostředí přítomen jako gel, zpracovaný stříhem, to znamená, že je tvořen velkým množstvím oddělených částic gelů, které vznikly při zpracování polymeru stříhovým namáháním v průběhu tvorby gelů a

(ii) druhou fází která se nachází v suspenzi v první fázi,

přičemž prostředek má formu šamponu, který dále obsahuje

(a) 5 až 30 % hmotnostních smáčedla, vztaženo na celkovou hmotnost šamponu a

(b) kationtový polymer pro zvýšené ukládání účinných složek v množství 0,02 až 0,5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost šamponu.

2. Prostředek pro péči o vlasy ve formě zahuštěné kapaliny, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje

(i) první fázi typu gelu, zpracovaného stříhovým namáháním a tvořenou alespoň jedním polymerem přírodního původu, schopným tvorby reverzibilního gelu, přičemž tento polymer je v prostředí přítomen jako gel, zpracovaný stříhem, to znamená, že je tvořen velkým množstvím oddělených částic gelů, které vznikly při zpracování polymeru stříhovým namáháním v průběhu tvorby gelů a

(ii) druhou fází která se nachází v suspenzi v první fázi,

příčemž prostředek má formu kondicionéru, který dále obsahuje

(a) 0,05 až 5 % hmotnostních kationtového smáčedla, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku a

(b) 0,1 až 5 % hmotnostních mastného alkoholu, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

3. Prostředek podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v něm je jako přírodní polymer použit agar.

4. Prostředek podle některého z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhá fáze je tvořena prostředkem s účinkem kondicionéru na bazi emulgovaných silikonů a per alk(en)yl uhlovodíkových materiálů.

5. Prostředek podle některého z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhá fáze je tvořena pevným antimikrobiálním prostředkem ze skupiny solí těžkých kovů s pyridinthionem, s výhodou pyridinthionem zinečnatým.

6. Prostředek podle některého z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhá fáze obsahuje činidlo pro perlový lesk ze skupiny polyethylenglykoldistearátů, ethylenglykoldistearátů a částic slídy s povlakem oxidu titaničitého.

7. Použití gelu, zpracovaného stříhovým namáháním, jako suspenzního systému v prostředcích pro péči o vlasy.

Fig.1.

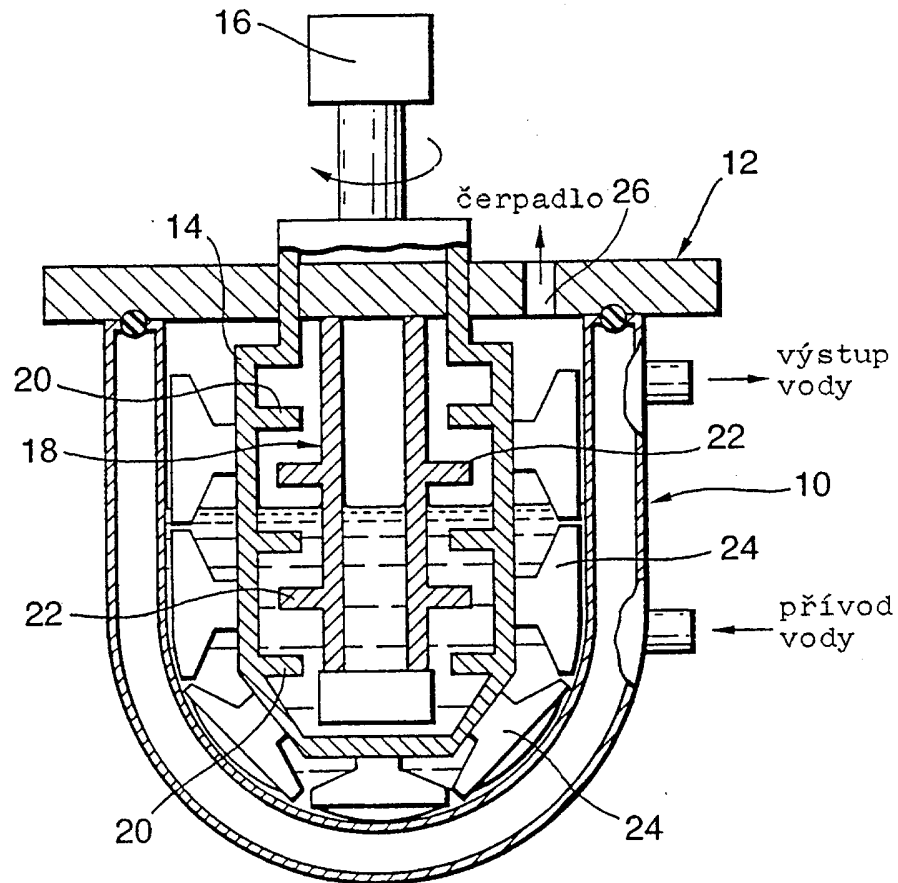


Fig.2.

