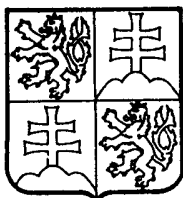


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU (12)

(21) 00972-91.R

(13) A3

5(51) A 61 K 7/11

(22) 08.04.91

(32) 06.04.90

(31) 90/506409

(33) US

(40) 19.02.92

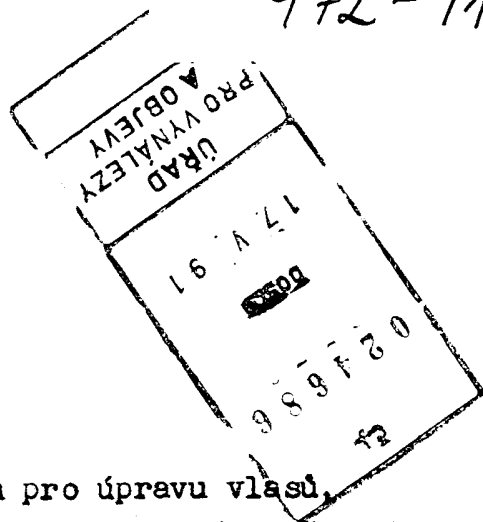
(71) The Procter and Gamble Company, Cincinnati, Ohio, US

(72) Wells Robert Lee, Cincinnati, Ohio, US  
King Bonnie Theresa, Alexandria, Kentucky, US  
Snyder Michael Albert, Cincinnati, Ohio, US  
Frey Donald Hugh, Cincinnati, Ohio, US

(54) Vlasový upravovací prostředek

(57) Řešení se týká prostředku pro úpravu vlasů, který obsahuje od 0,2 do 20 % polymeru pro úpravu vlasů sestávajícího z polymerizovatelného hydrofilního monomeru ( $M_A$ ) nebo jeho směsí v množství do 50 % a polymerizovatelného hydrofobního monomeru ( $M_B$ ) nebo jeho směsí v množství od 50 do 100 %, přičemž uvedený polymer má molekulovou hmotnost od 5000 do 1000000. Prostředek pro úpravu vlasů dále obsahuje od 0,2 do 20 % nevodního rozpouštědla, které rozpouští polymer, přičemž rozpouštědlo má teplotu varu nižší nebo rovnou 300°C a zbytek tvoří vodná matrice, přičemž polymer a rozpouštědlo jsou přítomny v prostředku pro úpravu vlasů jako dispergovaná tekutá fáze a poměr polymeru k rozpouštědlu je od 10 : 90 do 80 : 20.

972-91



Prostředky pro úpravu vlasů

Oblast techniky

Vynález se týká prostředků pro úpravu vlasů, které jsou charakteristické jedinečnými kadeřnickými přednostmi. Těchto předností se dosahuje použitím prostředků pro úpravu vlasů, které obsahují určité polymery vhodné pro úpravu vlasů a rozpouštědla pro tyto polymery, rozpuštěné ve vodném základu, jako oddělená kapalná fáze.

Dosavadní stav techniky

Při mytí, sušení a úpravě vlasů je žádáno několik výsledných vlastností. Předně se žádá samozřejmě, aby byly vlasy dokonale vyčistěny. Nejžádanější je způsob, při kterém se udržuje vzhled a charakter čistých vlasů až do dalšího mytí. Při mytí a úpravě vlasů se též vyžaduje jejich regenerace, projevující se snadnou rozčesatelností, uvolněním statického náboje a pocitem hebkosti.

Konečně se žádá způsob úpravy vlasů, který je výhodný z hlediska česání, obzvláště pro vytvoření účesu a pro jeho trvanlivost. Požadavek, aby účes držel určitý tvar, je široce rozšířený. Této trvanlivosti účesu se obecně dosahuje jedním ze dvou způsobů: permanentní chemickou fixací nebo dočasnou fixací účesu/tvaru vlasů. Dočasná fixace je taková, která může být odstraněna omytím vodou nebo šamponem. Dočasné fixace účesu se podle dosavadního stavu techniky obecně dosahovalo použitím třetí separátní směsi, nebo směsí, na zvlhčené vlasy po umytí šamponem a/nebo po regeneraci. Látkami používanými pro fixaci byly obvykle polymery nebo pryskyřice a byly aplikovány ve formě emulzí, gelů, roztoků nebo sprejů.

Tyto směsi se často nanášejí na vlasy zvlhčené vodou a potom se začesávají nebo vtírají do vlasů pomocí jiných prostředků. Poté se nechají vlasy vyschnout nebo se suší vysoušečem vlasů.

Trvanlivost účesu bude záviset na použitém prostředku. Mezi prostředky pro dočasnou fixaci patří typicky polymerní adheziva, kterými jsou tuhé polymery rozpustné ve vodě nebo v etanolu, s teplotou skelného přechodu vysoko nad teplotami používanými při vytváření účesu. Příklady takových polymerních adheziv s vysokou teplotou skelného přechodu jsou uvedeny v patentu Spojených států amerických č. 3 743 715, autoři Viout a Papantoniou, vydáno 3.července 1973; v patentu Spojených států amerických č. 4 165 367, autor Chakrabarti, vydáno 21. srpna 1979; a v patentu Spojených států amerických č. 4 223 009, autor Chakrabarti, vydáno 16.září 1980, které jsou v popisu tohoto vynálezu uváděny jako odkazový materiál.

Tato polymerní adheziva se typicky nanášejí na vlasy jako roztoky ve vodě nebo v etanolu a potom se vytvrdí do formy tuhých spojů mezi jednotlivými vlasovými vlákny po odpaření rozpouštědla při sušení vlasů. Tyto vlasové spoje tvoří základ trvanlivosti účesu při použití prostředků pro úpravu vlasů podle dosavadního stavu techniky. Když dojde k rozlomení těchto spojů, zůstávají v rozlomeném stavu až do doby, kdy se přidá příslušné rozpouštědlo polymeru, čímž se opět polymerní adhezivum rozpustí a po vysušení vlasů se vytvoří opět vlasové spoje.

Mnohé polymery, které jsou použitelné pro prostředky na úpravu vlasů jsou vícekomponentními polymery, ve kterých jsou do polymerního řetězce zabudovány tři, čtyři a nebo dokonce více monomerů. Jednou z monomerních složek je často vinylpyrolidon. Příklady takových komplexních polymerů jsou uvede-

ny v patentu Spojených států amerických č. 3 222 329, autoři Grosser a kol., vydáno 7. prosince 1965; v patentu Spojených států amerických č. 3 577 517, autoři Kubot a kol., vydáno 4. května 1971; v patentu Spojených států amerických č. 4 012 501, autor Farber, vydáno 15. března 1977; a v patentu Spojených států amerických č. 4 272 511, autoři Papantoniou a Mondet, vydáno 9. června 1981, které jsou v popisné části vynálezu uváděny jako odkazový materiál.

Podle dosavadního stavu techniky jsou známy další polymery použitelné pro vytváření prostředků na úpravu vlasů, jako jsou blokové kopolymery. Tyto blokové polymery mají dvě nebo více teplot skelného přechodu. Příklady takových blokových polymerů jsou uvedeny v patentu Spojených států amerických č. 3 907 984, autoři Calvert a kol., vydáno 23. září 1975; v patentu Spojených států amerických č. 4 030 512, autoři Papantoniou a kol., vydáno 21. června 1977; a v patentu Spojených států amerických č. 4 283 384, autoři Jacquet a kol., vydáno 11. srpna 1981, které jsou v popisné části vynálezu uváděny jako odkazový materiál.

Použití těchto prostředků podle dosavadního stavu techniky pro úpravu vlasů přináší uživateli značné nevýhody. Jelikož je trvanlivost účesu dána polymerními látkami, které ztuhnou na vlasech, mají vlasy po aplikaci prostředku lepidlový charakter nebo jsou na omak tuhé a je obtížné provést přečesání bez dalšího nanesení prostředku. Jelikož jsou navíc tyto polymerní látky rozpustné ve vodě nebo v etanolu, stává se polymer za podmínek vysoké vlhkosti lepivým, což má za následek ztrátu trvanlivosti účesu.

Přestože bylo podle dosavadního stavu techniky vynaloženo značné úsilí na identifikaci adhezivních polymerů vhodných pro použití v prostředcích pro dočasnou fixaci účesu, přetrvává potřeba nalezení nových činidel, která by byla použitelná pro formulaci prostředků poskytujících dokonalejší

dočasnou fixaci a další žádoucí vlastnosti vlasům.

### Podstata vynálezu

Podle vynálezu bylo zjištěno, že optimálních vlastností při tvorbě a fixaci účesu lze dosáhnout použitím prostředků pro úpravu vlasů, které obsahují určité polymery vhodné pro úpravu vlasů, určitá rozpouštědla pro uvedené polymery vhodné pro úpravu vlasů a vodnou bázi, přičemž směs polymer/rozpouštědlo je dispergováno ve vodné bázi jako separovaná fáze.

Prostředky pro úpravu vlasů podle vynálezu umožňují snadné vytvoření účesu.

Bylo též zjištěno, že prostředky pro úpravu vlasů podle vynálezu poskytují dobrou trvanlivost účesu bez toho, že by vlasům dodávaly lepivý charakter nebo tuhý omak.

Dále bylo zjištěno, že shora uvedené prostředky pro úpravu vlasů podle vynálezu jsou výhodné z hlediska možnosti přečesávání vlasů.

Předmětem vynálezu je tudíž složení prostředků pro úpravu vlasů, které poskytují výhody při vytváření účesů.

Dalším předmětem vynálezu je způsob vytváření účesů.

Tyto a další předměty vynálezu budou zjevné z detailního popisu vynálezu, který následuje.

Vynález se týká prostředků pro úpravu vlasů, které obsahují:

a. od přibližně 0,2% do přibližně 20% polymeru vhodného pro úpravu vlasů, skládajícího se z:

A. od 0% do přibližně 50% polymerizovatelného hydrofilního monomeru ( $M_A$ ), nebo jeho směsí; a

B. od přibližně 50% do přibližně 100% polymerizovatelného hydrofobního monomeru ( $M_B$ ), nebo jeho směsí;

příčemž uvedený polymer má molekulovou hmotnost od přibližně 5000 do přibližně 1 000 000, teplotu skelného přechodu  $T_g$  vyšší než přibližně  $-20^{\circ}\text{C}$  a parametr rozpustnosti,  $\delta$ , od přibližně 8,5 do přibližně 12,0;

b. od přibližně 0,2% do přibližně 20% nevodného rozpouštědla, které rozpouští uvedený polymer, přičemž uvedené rozpouštědlo má teplotu bodu varu nižší nebo rovnou  $300^{\circ}\text{C}$  a rozpustnost ve vodě při teplotě  $25^{\circ}\text{C}$  vyšší než 0,2%; a

c. zbytek tvoří vodná matrice;

příčemž polymer a rozpouštědlo jsou přítomny v prostředí pro úpravu vlasů jako dispergovaná tekutá fáze a poměr polymeru k rozpouštědlu je od přibližně 10:90 do přibližně 80:20.

Dále budou popsány podstatné, jakož i možné doplňkové složky prostředků podle vynálezu.

Prostředky pro úpravu vlasů podle vynálezu obsahují, jako podstatnou složku, určité polymery vhodné pro úpravu vlasů. Jedná se o tu složku, která umožňuje uživateli vytvoření účesu.

Podle dosavadního stavu techniky je známa řada polymerů, které se nanáší na vlasy při vytváření účesu. Příklady takových polymerních směsí lze nalézt v patentu Spojených států amerických č. 3 222 329, autoři Grosser a kol., vydáno 7.prosince 1965; v patentu Spojených států amerických č. 3 577 517, autoři Kubot a kol., vydáno 4.května 1971; v patentu Spojených států amerických č. 4 012 501, autor Farber, vydáno 15.března 1977; v patentu Spojených států amerických č. 4 272 511, autoři Papantoniou a Mondet, vydáno 9.června 1981; a v patentu Spojených států amerických č. 4 196 190, autoři Gehman a kol., vydáno 1.dubna 1980.

Dalšími polymery, které jsou použitelné pro vytváření účesů, jsou blokové polymery, jako jsou například polymery uvedené v patentu Spojených států amerických č. 3 907 984, autoři Calvert a kol., vydáno 23.září 1975; v patentu Spojených

států amerických č. 4 030 512, autoři Papantoniou a kol., vydáno 21.června 1977; a v patentu Spojených států amerických č. 4 283 384, autoři Jacquet a kol., vydáno 11. srpna 1981.

Podle vynálezu bylo zjištěno, že polymery vhodné pro úpravu vlasů, které mají rozpustnost ve vodě v určitém rozmezí, poskytují optimální vlastnosti při tvorbě účesu, když jsou dodávány z vodné směsi. Polymery vhodné pro úpravu vlasů podle vynálezu mají relativně malou rozpustnost ve vodě. Konkrétně mají tyto polymery parametr rozpustnosti,  $\delta$ , mezi přibližně 8,5 a přibližně 12,0 /v jednotkách  $(\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$  /, ve výhodném provedení od přibližně 9,5 do přibližně 11,5, v nejvýhodnějším provedení od přibližně 11 do přibližně 11,5.

Parametr rozpustnosti je definován v Polymer Handbook 3rd Ed. (John Wiley and Sons, New York), J.Brandrup and E.H.Immergut, Chapter VII, pp 519-559, jako druhá odmocnina z hustoty kohézní energie a popisuje pevnost přitažlivých sil mezi molekulami materiálu. Parametry rozpustnosti mohou být stanoveny přímým měřením, korelacemi s dalšími fyzikálními vlastnostmi nebo nepřímým výpočtem. Parametry rozpustnosti polymerů podle vynálezu byly stanoveny nepřímými výpočty skupinových příspěvků, jak je popsáno v části 2.3 na straně 524-526 shora uvedeného odkazu.

Podle vynálezu bylo zjištěno, že polymery vhodné pro úpravu vlasů, které mají rozpustnost ve vodě ve shora uvedeném rozmezí, mohou být společně s rozpouštědlem polymeru dispergovány ve vodném prostředí pro úpravu vlasů jako dispergovaná kapalná fáze. Polymery pro úpravu vlasů, které mají parametry rozpustnosti na horním okraji rozmezí, jsou rozpustné sami o sobě ve směsi podle vynálezu. Podle vynálezu bylo nyní zjištěno, že pokud jsou tyto polymery kombinovány s rozpouštědly polymeru podle vynálezu (jak je definováno výše) a potom dispergovány ve směsi pro úpravu vlasů, zůstávají ve směsi jako dispergovaná tekutá fáze. Polymery o para-

metru rozpustnosti vyšším než přibližně 12,0 budou rozpustné ve směsi pro úpravu vlasů i v případě, že budou předem promíseny s rozpouštědlem polymeru podle vynálezu. Polymery pro úpravu vlasů o parametru rozpustnosti pod přibližně 8,5 se obtížně odstraňují z vlasů a mají sklon se na vlasech usazovat při opakovaných aplikacích.

Ukázalo se, že shora uvedené složení prostředků pro úpravu vlasů poskytuje optimální vlastnosti pro vytváření účesů. Použití vynálezu umožňuje využití polymerů vhodných pro úpravu vlasů, ve vodných směsích, které mají menší rozpustnost ve vodě než polymery používané podle dosavadního stavu techniky v těchto prostředcích. Uvedené polymery mohou být dispergovány ve vodných prostředcích pro úpravu vlasů za použití určitých kompatibilních rozpouštědel polymerů. Tyto polymery poskytují optimální vlastnosti pro tvorbu účesu z hlediska snadnosti vytvoření účesu a jeho udržování. Jelikož jsou hydrofóbnější než polymery podle dosavadního stavu techniky, nemají polymery podle vynálezu sklon k lepení za podmínek vysoké vlhkosti. Použití polymerů podle vynálezu poskytuje uživateli navíc další výhody při přečesávání. To znamená, že po aplikaci prostředků podle vynálezu a po vytvoření účesu si vlasy zachovávají "tvarovou paměť", jestliže se na něj působí určitou silou, například při česání, kartáčování nebo prostě při zploštění.

Polymery vhodné pro úpravu vlasů podle vynálezu musí obsahovat přinejmenším jeden polymerizovatelný hydrofóbní monomer. Polymer může být homopolymer nebo kopolymer hydrofóbních monomerů. Případně mohou být polymery pro úpravu vlasů podle vynálezu kopolymerem hydrofilního monomeru a hydrofóbního monomeru, nebo jejich směsí. Polymery pro úpravu vlasů podle vynálezu tudíž obsahují od 0% do přibližně 50% polymerizovatelného hydrofilního monomeru ( $M_A$ ) nebo jeho směsí, a od přibližně 50% do přibližně 100% polymerizovatelného hydrofóbního monomeru ( $M_B$ ) nebo jeho směsí. Pochopitelně,

jestliže polymer pro úpravu vlasů obsahuje jak monomer  $M_A$ , tak monomer  $M_B$ , potom musí být oba monomery vzájemně polymerizovatelné.

Mezi výhodné hydrofilní monomery polymerů pro úpravu vlasů podle vynálezu patří kyselina akrylová, kyselina metakrylová, N,N-dimethylakrylamid, dimethylaminoethylmetakrylát, metakrylamid, N-t-butylakrylamid, kyselina maleinová, anhydrid kyseliny maleinové a jeho monoestery, kyselina krotonová, kyselina itakonová, akrylamid, allylalkoholy, hydroxyethylmetakrylát, vinylpyrolidon, vinyletery (jako je metylvinyleter), maleimidy, vinylpiridin, vinylimidazol, další polární heterocyklické látky obsahující vinylovou skupinu, styrensulfonát, vinylalkohol (získaný hydrolýzou vinylacetátu po polymerizaci), vinylkaprolaktam a jejich směsi.

Mezi výhodné hydrofóbní monomery patří estery kyseliny akrylové nebo metakrylové s  $C_1 - C_{18}$  alkoholy, jako jsou metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, 1-butanol, 2-methyl-1-propanol, 1-pentanol, 2-pentanol, 3-pentanol, 2-methyl-1-butanol, 1-methyl-1-butanol, 3-methyl-1-butanol, 1-methyl-1-pentanol, 2-methyl-1-pentanol, 3-methyl-1-pentanol, t-butanol, cyklohexanol, neodekanol, 2-ethyl-1-butanol, 3-heptanol, benzylalkohol, 2-oktanol, 6-methyl-1-heptanol, 2-ethyl-1-hexanol, 3,5-dimethyl-1-hexanol, 3,5,5-trimethyl-1-hexanol, 1-dekanol a podobné, přičemž alkoholy obsahují od 1 do 18 atomů uhlíku a průměrný počet uhlíkových atomů se pohybuje od 4 do 12; styren; makromer polystyrenu; vinylacetát; vinylchlorid; vinylidenchlorid; vinylpropionát; alfa-methylstyrén; t-butylstyrén; butadien; cyklohexadien; etylén; propylén; vinyltoluen; metoxyethylmetakrylát; a jejich směsi.

Bylo zjištěno, že optimální účinnosti polymerů pro úpravu vlasů podle vynálezu z hlediska trvanlivosti účesu se dosáhne, když je průměrná molekulová hmotnost polymeru pro

úpravu vlasů od přibližně 5 000 do přibližně 1 000 000, ve výhodném provedení od přibližně 10 000 a přibližně 200 000 a teplota skelného přechodu,  $T_g$ , (tj. teplota, při níž se polymer mění z křehkého sklovitého stavu do plastického stavu) polymeru pro úpravu vlasů je větší než přibližně  $-20^{\circ}\text{C}$ , ve výhodném provedení od přibližně  $0^{\circ}\text{C}$  do přibližně  $80^{\circ}\text{C}$  a v nejvýhodnějším provedení od přibližně  $20^{\circ}\text{C}$  do přibližně  $60^{\circ}\text{C}$ .

Specifické polymery pro úpravu vlasů podle vynálezu, které poskytují žádoucí přednosti při vytváření účesů, jsou následující:

kopolymery vinylpyrolidon/vinylacetát (s poměrem až do 30% hmotnostních vinylpyrolidonu); homopolymer vinylacetátu; homopolymer t-butylakrylátu; kopolymer t-butylstyren/etylhexylmetakrylát (s hmotnostním poměrem 50/50); kopolymer dimethylakrylát/t-butylakrylát/etylhexylmetakrylát (s hmotnostním poměrem 10/45/45); kopolymer etylén/vinylacetát (s hmotnostním poměrem 12,5/87,5); kopolymer allylalkohol/styren (s hmotnostním poměrem 19/81); kopolymer vinylchlorid/vinylacetát (s poměrem 83/17 a nižším); kopolymer vinylpyrolidon/vinylacetát/butylakrylát (s hmotnostními poměry 10/78/12 a 10/70/20); kopolymer vinylpyrolidon/vinylacetát/butylakrylát/styrenulfonát (s hmotnostním poměrem 10/70/15/5); kopolymer vinylpyrolidon/vinylpropionát (5/95); kopolymer vinylkaprolaktam/vinylacetát (s hmotnostním poměrem 5/95); a polymery pro úpravu vlasů prodávané pod obchodními značkami Ultrahold 8, výrobce Ciba Geigy (kopolymer etylakrylát/kyselina akrylová/N-t-butylakrylamid), Resyn 28-1310, výrobce National Starch a Luviset CA 66, výrobce BASF (kopolymer vinylacetát/kyselina krotonová, 90/10); Luviset CAP, výrobce BASF (kopolymer vinylacetát/vinylpropionát/kyselina krotonová 50/40/10); a Resyn 28-2930, výrobce National Starch (kopolymer vinylacetát/vinylneodekanát/kyselina krotonová). Nejvýhodnějšími kopolymery pro použití v prostředcích podle vynálezu jsou kopolymery vinylpyrolidonu a vinylacetátu obsahující maximálně 30% vinylpyrolidonu.

Polymer pro úpravu vlasů je přítomen ve směsích

podle vynálezu v množství od přibližně 0,2% do přibližně 20%, ve výhodném provedení od přibližně 2% do přibližně 6%. Při koncentracích pod přibližně 0,2% polymeru není možno dosáhnout výhod při vytváření účesu, popsaných výše.

Druhou podstatnou složkou prostředků pro úpravu vlasů podle vynálezu je nevodné rozpouštědlo nebo ředidlo pro polymer vhodný pro úpravu vlasů. Rozpouštědlo je nezbytné pro zředění polymeru tak, aby mohl být dispergován ve vodné matrici. Rozpouštědla podle vynálezu napomáhají vytvoření účesu tím, že zvyšují přilnavost naneseného polymeru na vlasech během sušení vlasů a vytváření účesu. Polymer tudíž zůstává přilnut k vlasům a umožňuje snadnou manipulaci s vlasy do žádaného účesu. Konkrétní polymery zvolené pro použití v prostředcích pro úpravu vlasů podle vynálezu musí být rozpustné v konkrétním používaném rozpouštědle. Tím se umožní dispergace směsi polymer/rozpouštědlo do podoby dispergované tekuté fáze ve vodné směsi a udržování této druhé dispergované fáze. Rozpouštědla polymerů podle vynálezu mají tudíž rozpustnost ve vodě při teplotě 25°C vyšší než 0,2%, ve výhodném provedení vyšší než přibližně 0,5% a až do 100% rozpustnosti ve vodě, ale v ještě výhodnějším provedení pod 10% rozpustnosti ve vodě. Některá rozpouštědla, která jsou zcela rozpustná ve vodě nezůstávají v podobě dispergované kapalně fáze s polymerem ve směsi pro úpravu vlasů. Namísto toho vstupují do kapalně vodné matrice a porušují dispergovanou fázi polymeru a rozpouštědla ve směsi. Mnohá rozpouštědla použitelná v prostředcích podle vynálezu jsou rozpustná ve vodné matrici, pokud jsou dispergována samostatně. Bylo však zjištěno, že pokud jsou tato rozpouštědla předem smísená s určitými polymery podle vynálezu před dispergací ve směsi pro úpravu vlasů, zůstávají ve fázi polymeru, tj. nerozpustná ve vodné matrici.

Rozpouštědlo polymeru musí být též těkavé. Po nanesení směsi polymer/rozpouštědlo na vlasy se rozpouštědlo

odpaří a na vlasech zůstává pouze polymer, čímž se vytvoří nejlepší podmínky pro vytváření účesu. Rozpouštědla polymerů podle vynálezu mají obecně teplotu bodu varu do přibližně 300°C nebo nižší.

Rozpouštědlo polymeru navíc nesmí reagovat s polymerním činidlem takovým způsobem, aby se podstatně zhoršily vlastnosti polymeru z hlediska jeho použití pro vytváření účesů za obvyklých podmínek. Navíc musí mít pochopitelně rozpouštědlo dostatečně vysokou čistotu a dostatečně nízkou toxicitu, aby byly prostředky podle vynálezu vhodné pro aplikaci na lidské vlasy.

Hydrofilnější rozpouštědla podle vynálezu jsou výhodná pro použití do prostředků pro úpravu vlasů, jelikož jsou bezpečná z hlediska použití, mají lepší estetické vlastnosti a jsou levnější než ostatní rozpouštědla polymerů.

Mezi konkrétní rozpouštědla použitelná v provedení vynálezu patří izopropanol, butylalkohol, amylalkohol, fenyletanol, benzylalkohol, etylbutyrát, izopropylbutyrát, fenyletyldimetylnmetanol a jejich směsi. Výhodnými rozpouštědly pro použití v provedení vynálezu jsou benzylalkohol, etylbutyrát, fenyletanol, fenyletyldimetylnmetanol a jejich směsi.

Množství rozpouštědla, které se použije do směsí pro úpravu vlasů podle vynálezu je dáno minimálním množstvím, které je potřebné pro rozpuštění polymeru a jeho dispergování ve formě separované tekuté fáze ve vodné matrici. Obecně se použije od přibližně 0,2% do přibližně 20% a ve výhodném provedení od přibližně 2% do přibližně 6% rozpouštědla polymeru. V množstvích pod přibližně 0,2% rozpouštědla není možno polymer dostatečně zředit. Poměr polymeru k rozpouštědlu v prostředcích podle vynálezu je od přibližně 10:90 do přibližně 80:20, ve výhodném provedení od přibližně 40:60 do přibližně 60:40.

V Evropském patentu č. 0320218, vydaném 14.června 1989 a v Evropském patentu č. 0323715, vydaném 12.července 1989 jsou uvedeny určité polymery pro úpravu vlasů a rozpouštědla pro tyto polymery, které jsou použitelné v prostředcích pro úpravu vlasů, včetně šamponů a sprchovacích regeneračních přípravků. Evropský patent č. 0323715 uvádí systémy polymeru a rozpouštědla o velmi nízké rozpustnosti ve vodě (polymer má rozpustnost ve vodě menší než 0,1%, rozpouštědlo má rozpustnost ve vodě menší než 0,2%), které jsou dispergovány jako separovaná tekutá fáze ve směsích pro úpravu vlasů.

Prostředky pro úpravu vlasů podle vynálezu mohou obsahovat řadu dalších volitelných složek, které poskytují těmto prostředkům další kosmetické nebo estetické přednosti, nebo další spotřebitelské výhody. Tyto konvenční volitelné složky jsou podle dosavadního stavu techniky dobře známé; patří mezi ně například zmatňovací přísady; konzervační látky, jako je benzylalkohol, Glydant, Kathon, metylparaben, propylparaben a imidazolidinylkarbamid; chlorid sodný; síran sodný; polyvinylalkohol; etylalkohol; činidla pro úpravu pH, jako je kyselina citronová, citran sodný, kyselina jantarová, kyselina fosforečná, fosforečnan sodný, fosforečnan dvojsodný, hydroxid sodný a uhličitán sodný; barvicí přísady, jako jsou jakákoliv barviva FD&C nebo D&C; parfémy; maskovací činidla, jako je etyléndiamintetraoctan dvojsodný; a změkčovadla pro polymer, jako je glycerin a propylenglykol. Tyto volitelné přísady se obecně používají v jednotlivých koncentracích od přibližně 0,01% do přibližně 10,0%, ve výhodném provedení od přibližně 0,05% do přibližně 5,0%, vzhledem k výsledné směsi na úpravu vlasů.

Jako u všech jiných směsí, neměly by prostředky podle vynálezu obsahovat složky, které nepříznivě ovlivňují vlastnosti prostředků podle vynálezu z hlediska jejich účin-

ku při fixaci účesu.

Prostředky podle vynálezu mohou mít takové složení, že obsáhnou celou řadu typů produktů. Mezi tyto typy patří prostředky pro úpravu vlasů, které se nanesou a zůstávají na vlasech, jako jsou vlasová tonika, gely nebo spreje. Patří sem též oplachovací prostředky pro úpravu vlasů, které se aplikují na vlasy například při sprchování a potom se z vlasů opláchnou. Polymer a rozpouštědlo zůstanou usazeny na vlasech i po opláchnutí.

Abyste udržela fáze polymer/rozpouštědlo v dispergovaném stavu ve vodné matrici, může být potřebné u některých směsí podle vynálezu (například směsi o nízké viskozitě) zahrnout do směsi emulgační a/nebo suspenzační činidla. Je možno použít jakýchkoliv emulgačních (jako jsou neionogenní, aniontové, obojetné, amfoterní nebo kationtové povrchově aktivní látky) nebo suspenzační činidla.

Pokud je směs podle vynálezu formulována jako vlasový gel, bude též obsahovat zahušťovadla a modifikátory viskozity, jako je dietanolamid mastné kyseliny s dlouhým řetězcem (například dietanolamid kyseliny laurové PEG 3), lauramid DEA, monoetanolamid kyseliny kokosové, kopolyoly dimethiconu, guarová pryskyřice, xantánová pryskyřice, metylcelulóza, hydroxyetylcelulóza, škroby a deriváty škrobů a kyselina polyakrylová. Tato zahušťovadla též napomáhají udržovat disperzi polymer/rozpouštědlo v matrici směsi.

Zbytek směsi podle vynálezu je tvořen vodou nebo vodou kombinovanou s další nosičovou látkou, která nemá negativní vliv na užité vlastnosti prostředků podle vynálezu. Prostředky pro úpravu vlasů podle vynálezu obecně obsahují od přibližně 60% do přibližně 99,6% vody.

Prostředky pro úpravu vlasů podle vynálezu se připraví za použití postupů mísení a směšování, které jsou známé podle dosavadního stavu techniky. Polymer musí být nejpr-

ve rozpuštěn v rozpouštědle polymeru. Zbývající složky se smísí v separátní nádobě. do níž se potom přidá směs polymer/rozpouštědlo. Způsoby přípravy různých typů prostředků pro úpravu vlasů jsou popsány v následujících příkladech.

### Příklady provedení vynálezu

Následující příklady ilustrují různá provedení vynálezu. Je však třeba si uvědomit, že je možno provést další modifikace obvyklé při přípravě kosmetických prostředků, aniž by se vybočilo z rozsahu vynálezu.

Všechny podíly, procentické údaje a poměry jsou hmotnostní, pokud není uvedeno jinak.

#### Příklad 1

Následující směs je vodným prostředkem pro úpravu a regeneraci vlasů podle vynálezu.

<u>Složka</u>	<u>%hmotnostní</u>
Předsměs polymer/rozpouštědlo	
Polyvinylpyrolidon/vinylacetát (5/95)	3,00
Benzylalkohol	3,00
Polysorbate 80	0,20
Parfém	0,10
Hydroxypropylmethylcelulóza	0,40
Konzervační činidlo	0,30
Voda	zbytek do 100%

Tento produkt byl připraven nejprve rozpuštěním kopolymeru polyvinylpyrolidon/vinylacetát (5/95) v benzylalkoholu. Zbývající složky byly smíseny v separátní nádobě

za vyhřívání a míchání. Směs polymer/rozpouštědlo se potom přidá do zbývajících složek buď za tepla nebo po jejich ochlazení.

Tento prostředek poskytuje optimální vlastnosti z hlediska tvorby účesu a jeho trvanlivosti.

#### Příklad 2

Následující směs představuje vodný gel pro úpravu vlasů podle vynálezu.

<u>Složka</u>	<u>% hmotnostní</u>
Předsměs polymer/rozpouštědlo	
Poly-t-butylakrylát (molekulová hmotnost = 100 000)	1,50
Etyl-n-butyrate	2,50
Carbomer 941 <sup>1</sup>	0,30
Aminometylpropanol	0,10
Kathon CG	0,04
Voda	zbytek do 100%

<sup>1</sup> Zahušťovadlo, výrobce B.F. Goodrich Co.

Tento produkt se připraví nejprve rozpouštěním poly-t-butylakrylátu v etyl-n-butyrate. Zbýající složky se smísí za zahřívání a míchání v separátní nádobě. Směs polymer/rozpouštědlo se potom přidá do směsi zbývajících složek buď za tepla nebo po jejich ochlazení.

Tento gel pro úpravu vlasů poskytuje optimální vlastnosti z hlediska vytvoření účesu a jeho udržování.

### Příklad 3

Následující směs představuje vodný prostředek určený pro sprej a je připravena v souladu s vynálezem.

<u>Složka</u>	<u>% hmotnostní</u>
Předsměs polymer/rozpouštědlo	
Polyvinylpyrolidon/vinylacetát (30/70)	4,0
Izopropanol	5,0
Carbopol 1342 <sup>1</sup>	0,2
Trietanolamin	0,1
Glydant <sup>2</sup>	0,4
Voda	zbytek do 100%

<sup>1</sup> Komerční produkt, výrobce B.F.Goodrich Co.

<sup>2</sup> Komerční produkt, výrobce Glyco Chem. Co.

Tento prostředek byl připraven za použití postupu popsaného v příkladu 1.

Vlasový sprej podle tohoto příkladu poskytuje optimální vlastnosti z hlediska vytváření účesu a jeho udržování.

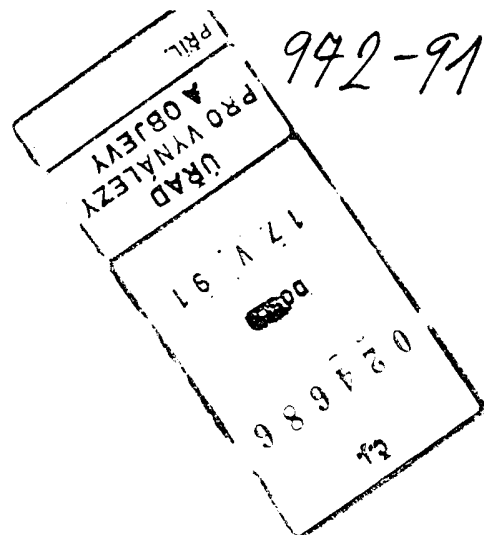
### Příklad průmyslové využitelnosti

Prostředky pro úpravu vlasů podle vynálezu se používají obvyklými způsoby, přičemž vykazují přednosti ve vytváření a udržování účesu popsané ve vynálezu. Mezi tyto způsoby použití obecně patří nanesení účinného množství prostředku na zvlhčené nebo suché vlasy. "Účinným množstvím" se rozumí množství dostatečné pro dosažení žádoucích vlastností z

hlediska tvoření účesu a bude záviset na délce a charakteru vlasů. Po nanesení prostředku na vlasy se vlasy upravují obvyklým způsobem podle přání uživatele.

JUDr. Otakar ŠVORČEK  
advokát

P A T E N T O V E   N Á R O K Y



1. Prostředek pro úpravu vlasů v y z n a č u j í -  
c í s e t í m, že obsahuje:

a. od 0,2% do 20%, ve výhodném provedení od 2% do 6%,  
polymeru pro úpravu vlasů obsahujícího:

A. od 0% do 50% polymerizovatelného hydrofilního mo-  
nomeru ( $M_A$ ) nebo jeho směsí; a

B. od 50% do 100% polymerizovatelného hydrofóbního  
monomeru ( $M_B$ ) nebo jeho směsí;

příčemž uvedený polymer má molekulovou hmotnost od  
5000 do 1 000 000, hodnotu  $T_g$  vyšší než  $-20^\circ\text{C}$  a para-  
metr rozpustnosti,  $\delta$ , od 8,5 do 12,0, ve výhodném  
provedení od 9,5 do 11,5, ve výhodnějším provedení  
od 11 do 11,5;

b. od 0,2% do 20% nevodného rozpouštědla, které rozpouš-  
tí uvedený polymer, přičemž uvedené rozpouštědlo má  
teplotu bodu varu nižší nebo rovnou  $300^\circ\text{C}$  a rozpust-  
nost ve vodě při  $25^\circ\text{C}$  vyšší než 0,2%, ve výhodném pro-  
vedení vyšší než 0,5%; a

c. Zbytek tvoří vodná matrice;

příčemž polymer a rozpouštědlo jsou přítomny v prostře-  
dku pro úpravu vlasů jako dispergovaná tekutá fáze, poměr  
polymeru k rozpouštědlu je od 10:90 do 80:20 a polymer  
pro úpravu vlasů obsahuje jak polymerizovatelný hydro-  
filní monomer, tak polymerizovatelný hydrofóbní mono-  
mer.

2. Prostředek pro úpravu vlasů podle nároku 1  
v y z n a č u j í c í s e t í m, že hydrofóbní monomer se

vybere ze skupiny zahrnující estery kyseliny akrylové s alkoholy o 1 až 18 atomech uhlíku; estery kyseliny metakrylové s alkoholy o 1 až 18 atomech uhlíku; styren, makromer polystyrenu; vinylacetát; vinylchlorid; vinylidenchlorid; vinylpropionát; alfa-metylstyren; t-butylstyren; butadien; cyklohexadien; etylén; propylén; vinyl toluen; metoxyetylmetakrylát a jejich směsi.

3. Prostředek pro úpravu vlasů podle nároků 1 nebo 2 v y z n a č u j í c í s e t í m, že hydrofilní monomer se vybere ze skupiny zahrnující kyselinu akrylovou, kyselinu metakrylovou, N,N-dimethylakrylamid, dimethylaminoethylmetakrylát, metakrylamid, N-t-butylakrylamid, kyselinu maleinovou, anhydrid kyseliny maleinové, monoestery anhydridu kyseliny maleinové, kyselinu krotonovou, kyselinu itakonovou, akrylamid, akrylátové alkoholy, hydroxyethylmetakrylát, vinylpyrolidon, vinylétery, maleimidy, vinylpiridin, vinylimidazol, styrensulfonát, allylalkohol, vinylalkohol, vinylkaprolaktam a jejich směsi.

4. Prostředek pro úpravu vlasů podle nároků 1, 2 nebo 3 v y z n a č u j í c í s e t í m, že polymer pro úpravu vlasů se vybere ze skupiny zahrnující  
kopolymer vinylpyrolidon/vinylacetát;  
homopolymer t-butylakrylátu;  
kopolymer t-butylstyren/etylhexylmetakrylát (50/50);  
kopolymer dimethylakrylamid/t-butylakrylát/etylhexylmetakrylát (10/45/45);  
kopolymer etylén/vinylacetát (12,5/87,5);  
kopolymer styren/allylalkohol (81/19)  
kopolymer vinylchlorid/vinylacetát (83/17 a nižší)

kopolymer vinylpyrolidon/vinylacetát/butylakrylát (10/78/12 a 10/70/20);

kopolymer vinylpyrolidon/vinylacetát/butylakrylát/styren-sulfonát (10/70/17/5);

kopolymer vinylpyrolidon/vinylpropionát (5/95);

kopolymer vinylkaprolaktam/vinylacetát (5/95);

kopolymer etylakrylát/kyselina akrylová/N-t-butylakrylamid;

kopolymer vinylacetát/kyselina krotonová (90/10);

kopolymer vinylacetát/vinylpropionát/kyselina krotonová (50/40/10);

kopolymer vinylacetát/vinylneodekaonát/kyselina krotonová; a jejich směsi;

příčemž ve výhodném provedení je uvedeným polymerem kopolymer vinylpyrolidon/vinylacetát.

5. Prostředek pro úpravu vlasů podle nároků 1, 2, 3 nebo 4 v y z n a č u j í c í s e t í m, že rozpouštědlo pro polymer pro úpravu vlasů se vybere ze skupiny zahrnující izopropanol, butylalkohol, amylalkohol, fenyletanol, benzylalkohol, etylbutyrát, izopropylbutyrát, fenyletyldimetylnmetanol a jejich směsi, přičemž poměr polymeru k rozpouštědlu je ve výhodném provedení od 40:60 do 60:40.

6. Prostředek pro úpravu vlasů v y z n a č u j í c í s e t í m, že se skládá z:

a. od 2% do 6% polymeru pro úpravu vlasů vybraného z kopolymerů polyvinylpyrolidon/vinylacetát o molekulové hmotnosti od 10 000 do 200 000, s hodnotou  $T_g$  od 20°C do 60°C, s parametrem rozpustnosti,  $\delta$ , od 11 do 11,5;

b. od 2% do 6% nevodného rozpouštědla, které rozpouští uvedený polymer, vybraného ze skupiny zahrnující

benzylalkohol, etylbutyrát, fenyletanol, fenyletyl-  
dimetylmethanol a jejich směsi; a

c. zbytek tvoří vodná matrice;  
příčemž polymer a rozpouštědlo jsou přítomny v prostřed-  
ku pro úpravu vlasů jako dispergovaná tekutá fáze a  
poměr polymeru k rozpouštědlu je od 40:60 do 60:40.

7. Prostředek pro úpravu vlasů v y z n a č u j í -  
c í s e t í m, že obsahuje:

- a. od 2% do 6% polymeru pro úpravu vlasů vybraného z  
homopolymerů t-butylakrylátu o molekulové hmotnos-  
ti od 10 000 do 200 000 a s hodnotou  $T_g$  od 20°C  
do 60°C;
- b. od 2% do 6% nevodného rozpouštědla, které rozpouští  
uvedený polymer, vybraného ze skupiny zahrnující  
benzylalkohol, etylbutyrát, fenyletanol, fenyletyl-  
dimetylmethanol a jejich směsi; a
- c. zbytek tvoří vodná matrice;  
příčemž polymer a rozpouštědlo jsou přítomny v prostřed-  
ku pro úpravu vlasů jako dispergovaná tekutá fáze a po-  
měr polymeru k rozpouštědlu je od 40:60 do 60:40.

8. Způsob úpravy vlasů v y z n a č u j í c í  
s e t í m, že zahrnuje aplikaci prostředku pro úpravu vla-  
sů podle nároků 1, 2, 3, 4, 5, 6 nebo 7 na vlasy.

JUDr. Otakar ŠVOBČEK  
advokát