

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-330280

(P2005-330280A)

(43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

A61K 7/11

F 1

A 6 1 K 7/11

テーマコード(参考)

4 C 0 8 3

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2005-142450 (P2005-142450)
 (22) 出願日 平成17年5月16日 (2005.5.16)
 (31) 優先権主張番号 10/847,081
 (32) 優先日 平成16年5月17日 (2004.5.17)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 590000824
 ナショナル スターチ アンド ケミカル
 インベストメント ホールディング コ
 ーポレイション
 アメリカ合衆国, デラウェア 19720
 , ニューキャッスル, ユニケマ ブルバ
 ード 1000
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100087413
 弁理士 古賀 哲次
 (74) 代理人 100098486
 弁理士 加藤 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】毛髪固定フィルム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 毛髪を所定のスタイルに固定し、維持する方法を提供する。

【解決手段】 主要な成分として天然及び/又は合成のポリマーを含む毛髪固定フィルム、並びにそのフィルムを毛髪に適用する方法であって、そのようなフィルムは、毛髪の所望の外見及びスタイルを維持するのに有用である。更に、そのフィルムは、他の適用形態における不適合な成分との組合せを可能にするので、有利である。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

パーソナルケアー組成物であって、
合成ポリマー、天然ポリマー及びそれらの混合物からなる群から選ばれた少なくとも 1 種の毛髪固定ポリマーと、
該組成物の 0 ~ 30 重量 % の可塑剤
を含み、そこでは、該毛髪固定ポリマーが全固定基準で少なくとも 60 % (重量 / 重量) の天然ポリマーを含む場合に、該可塑剤が該天然ポリマーの重量基準で 15 % より多い量で存在するという条件で、該組成物が毛髪固定フィルムである、組成物。

【請求項 2】

前記固定ポリマーが、合成ポリマー、又は合成ポリマーと天然ポリマーの混合物である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記合成の毛髪固定ポリマーが、アクリル、酢酸ビニル、スチレン、ウレタン及びそれらの組合せからなる群から選ばれた 1 種以上のモノマーを含む、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記毛髪固定ポリマーが、オクチルアクリルアミド / アクリレート / ブチルアミノエチル メタアクリレート、VA / クロトネット / ビニルネオデカノエート コポリマー、ポリスチレンスルホン酸ナトリウム、アクリレートコポリマー、ポリウレタン、キサンタンガム、物理的に改質された澱粉、化学的に改質された澱粉、ポリクオータニウム 10 、ポリクオータニウム 4 、及びそれらの組合せからなる群から選ばれたものである、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 5】

1 種以上のポリオール、1 種以上のポリカルボン酸、1 種以上のジメチコンコポリオール、1 種以上のポリエステル、又はそれらの組合せを更に含む、請求項 1 に記載の可塑剤。

【請求項 6】

前記可塑剤が、プロピレングリコール、グリセロール、ジプロピレングリコール、加水分解された小麦蛋白質、加水分解された小麦澱粉、PEG 12ジメチコン、及びそれらの組合せからなる群から選ばれたものである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

該組成物の重量基準で 0 ~ 30 重量 % の塩基を更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

前記固定ポリマーが、オクチルアクリルアミド / アクリレート / ブチルアミノエチル メタアクリレート、ポリビニルピロリドン及び改質されたコーンスターの混合物であり、
そこでは、合成ポリマーの天然ポリマーに対する比が 35 : 65 ~ 42 : 58 の範囲にあり、

前記可塑剤が 8 ~ 11 % の範囲にあるプロピレングリコールである、
請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 9】

前記固定ポリマーが、ポリクオータニウム 4 、改質されたコーンスター及びポリビニルピロリドン / 酢酸ビニル コポリマーの混合物であり、

そこでは、合成ポリマーの天然ポリマーに対する比が 29 : 71 ~ 33 : 67 の範囲にあり、

前記可塑剤が 6 ~ 9 % の量のプロピレングリコールである、
請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の毛髪固定フィルムを毛髪に適用することを含む、毛髪のスタイリング

10

20

30

40

50

方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、毛髪固定フィルム組成物、及びその毛髪固定フィルム組成物を毛幹(hair shaft)に適用することによって毛髪を所定のスタイルに固定し維持する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

世界のかなりの部分では、身づくろいをする日常作業の一環としてある種のヘアースタイリング製品が用いられている。これらのスタイリング製品は種々の形になっている。これらの形には、とりわけ、非エアーゾルヘアースプレー及びエアーゾルヘアースプレー、エアーゾルムース及び非エアーゾルムース、ジェル(gels)、グレーズ(glazes)、スタイリング水、スプレージェル、スプレームース、ワックス、ペースト、ポマード及びリングジングジェル(ringing gels)が含まれる。ある特定の種類のものが近年フラット又は減少傾向になって来ているものの、これらのスタイリング製品の全体市場は成長し続けている。いくつかの適用タイプに関する市場の低落については多くの理由があるが、各適用がいくつかの固有の限界を有することがその一つである。これらの限界は、性能及び美的弱点を生じ得る。

【0003】

成分の不適合性がそのような一つの限界である。例えば、ポリマー類を増粘する従来のジェルと従来の高性能スタイリングポリマー類の間の不適合性は、製品の特性を理想的なものよりも劣るものとする。これらの従来の高性能ポリマーは、ジェル中で適合性のある通常のポリマー類に優れた耐湿性とセット力を提供するが、カルボマー(carbomer)、架橋したポリアクリレートのような好評の増粘剤との組合せが、乏しい流動性と共にすっきりしないジェル(hazy gel)をもたらす。

【0004】

更なる適用タイプの限界には、乏しい溶液安定性のポリマーを含有し得ないこと、ポリマーの使用レベルについての限界、製品の嵩高さ及び使用の不便さが含まれる。それ故、優れた毛髪固定特性を提供し、負の環境認識を有さず、配合の融通性を与え、そして使用するのに愉快で便利であるような新しい適用方法に対するニーズが存在している。

【0005】

最近になって、澱粉フィルムから毛髪固定ポリマーを供給するための新しい組成物が、米国公開特許第2003/0099692号に開示されている。驚くべきことには、適当な配合で、従来の高性能毛髪固定ポリマーが許容され得るフィルム中に形成されることが出来て、デリバリービヒクル(delivery vehicle)として澱粉又は他のフィルム形成性ポリマーを添加することなく、毛髪固定フィルムとして使用され得ることが、今回見出された。驚くべきことには、毛髪固定ポリマーを含むフィルムが、澱粉及び多量の可塑剤を含有しても生成され得ることも見出された。そのようなフィルムは、毛髪に適用される場合に、優れた高湿度カール保持性、フィルム韌性、光沢、剛性、梳毛(combing)の容易性、静電特性、スプリング性(spring)及びウェッピング性(webbing)のような利点を提供し得る。加えて、その毛髪固定ポリマーが他の非官能性成分の添加によって希釈されにくいので、そのようなフィルムがより有効であり得る。

【発明の開示】

【0006】

本発明は、毛髪固定フィルム組成物に関するものであって、そこではそのようなフィルムが、極性溶剤に溶解されて毛髪に適用され、及び/又は湿潤毛髪を介して分配される場合に、毛髪固定剤として機能するものであり、そして前記毛髪固定フィルム組成物を毛幹へ適用することによって毛髪を固定する方法に関するものである。本発明のもう一つの側面は、毛髪固定フィルムを既存の製品に添加して、その製品の性能向上を達成し、又はその製品に他の更なる特性を追加することに関する。

10

20

30

40

50

【0007】

「毛髪固定フィルム」(hair fixative film)とは、ここで使用されるように、支持体によって支持された又は不支持のいずれかのフィルムであって、室温で極性溶剤中に溶解し、消費者によって毛髪に適用、分配されて、そして適用後に毛髪を所望の形態に保持するフィルムを意味する。その毛髪固定フィルムは、単層又は多層であっても良く、エンボス加工されていても良く、表面模様付き(textured)及び/又は種々の形態に成形されても良い。

【0008】

「極性溶剤中での溶解」(dissolve in polar solvent)とは、そのフィルムが極性溶剤に添加され、或いは極性溶剤がそのフィルムに添加された場合に、その組成物の毛髪への拡散が可能なように、そのフィルムがばらばらに破壊し、或いはその極性溶剤と結合して、溶液又は分散液を形成することを意味する。その湿潤性又は溶解速度は、特定の供給プロファイル(delivery profile)を目標にして当業者によって変更され得るものである。

【0009】

「毛髪固定ポリマー」(hair fixative polymer)とは、ここで使用されるように、溶解され、又は分散されて毛髪に展開する場合に、毛幹を所望の形態に固定するフィルム形成性ポリマーであって、天然ポリマー及び/又は合成ポリマーを含み、陰イオン性、陽イオン性、非イオン性、両性、又はベタイン(betaine)ポリマーのいずれかであっても良く、そして単独で或いは他の天然ポリマー及び/又は合成ポリマーと組み合わせて使用され得る、フィルム形成性ポリマーを意味する。

【0010】

「合成の」(synthetic)とは、ここで使用されるように、植物、動物又はバクテリアからのいかなる部分にも由来しないことを意味する。

「天然の」(natural)とは、ここで使用されるように、植物、動物又はバクテリアに由来する、或いは部分的に由来することを意味する。

【0011】

「可塑剤」(plasticizer)とは、ここで使用されるように、フィルム組成物を脆さの少ない、そしてより可撓性のものにするのに貢献するいかなる物質をも意味する。

「塩基」(base)とは、ここで使用されるように、中和剤を意味し、ポリマーの遊離酸基を中和する物質を含む。

「乾燥した」(dry)とは、ここで使用されるように、実質上水及び他の溶剤を含まないことを意味するが、水又は溶剤が存在しないことを意味するものではない。

【0012】

本発明は、少なくとも1種の毛髪固定ポリマーを含む毛髪固定フィルム組成物に関するものであって、そこでは、極性溶剤に溶解され、そして毛髪に適用され、或いは湿潤毛髪を介して直接分配される場合に、そのようなフィルムが毛髪固定剤として機能する。本発明のもう一つの側面は、前記毛髪固定フィルムを毛幹へ適用することによって毛髪を固定する方法である。本発明の可能性のある利点には、他の適用において不適合な成分を組み合わせることが出来ること、スプレー以外の適用において高性能毛髪固定ポリマーを使用できること、環境にやさしいこと、高い固定ポリマー用量を使用できること、使用の便利さ、及び小さい包装サイズが含まれ得る。

【0013】

そのフィルム組成物は、少なくとも1種の毛髪固定ポリマーを含み、そしてそれは、合成ポリマー、天然ポリマー又はそれらの混合物からなる群から選択され得る。

【0014】

毛髪固定ポリマーは、毛髪固定フィルムの毛髪への適用後にその毛髪を有効に固定するに充分な量でその毛髪固定フィルム中に存在する。一つの態様では、毛髪固定ポリマーが、毛髪固定フィルム重量基準で約50%~約100%の量で存在する。もう一つの態様では、毛髪固定ポリマーが、毛髪固定フィルム重量基準で約60%~約95%の量で存在する。更にもう一つの態様では、毛髪固定ポリマーが、毛髪固定フィルム重量基準で約7

10

20

30

40

50

0 % ~ 約 90 % の量で存在する。更にもう一つの態様では、毛髪固定ポリマーが、毛髪固定フィルム重量基準で約 75 % ~ 約 90 % の量で存在する。

【 0 0 1 5 】

以下のものは、本発明における使用に適した合成の毛髪固定ポリマーの例であるが、それらに限定されるものではない。即ち、National Starch and Chemical Companyからの、AMPHOMER 及び AMPHOMER LV 71 ポリマー（オクチルアクリルアミド/アクリレート/ブチルアミノエチル メタアクリレートコポリマー）、AMPHOMER HC ポリマー（アクリレート/オクチルアクリルアミド コポリマー）、BALANCE 0 / 55 及び BALANCE CR ポリマー（メタアクリレートコポリマー）、BALANCE 47 ポリマー（オクチルアクリルアミド/ブチルアミノエチル メタアクリレートコポリマー）、RESYN 28 2930 ポリマー（VA/クロトネット/ビニル ネオデカノエート コポリマー）、RESYN 28 1310 ポリマー（VA/クロトネット コポリマー）、FLEXAN ポリマー（ポリスチレンスルホン酸ナトリウム）、DynamX ポリマー（ポリウレタン 14 及び AMP アクリレートコポリマー）、RESYN XP ポリマー（アクリレート/オクチルアクリルアミド コポリマー）、STRUCTURE 2001（アクリレート/ステアレス（steareth）-20 イタコネット コポリマー）及び STRUCTURE 3001（アクリレート/セテス（ceteth）-20 イタコネット コポリマー）；

【 0 0 1 6 】

ISP社からの、OMNIREZ 2000 (PVM/MA半エチルエステルコポリマー)、GANEX P 904 (ブチル化PVP)、GANEX V 216 (PVP/ヘキサデセンコポリマー)、GANEX V 220 (PVP/エイコセンコポリマー)、GANEX WP 660 (トリコンタニル PVP)、GANTREZ A 425 (PVM/MAコポリマーのブチルエステル)、GANTREZ AN 119 (PVM/MAコポリマー)、GANTREZ ES 225 (PVM/MAコポリマーのエチルエステル)、GANTREZ ES 425 (PVM/MAコポリマーのブチルエステル)、GAFFIX VC 713 (ビニルカプロラクタム/PVP/ジメチルアミノエチル メタクリレートコポリマー)、GAFQUAT 755 (ポリクオータニウム (polyquaternium) 11)、GAFQUAT HS 100 (ポリクオータニウム 28)、AQUAFLEX XL 30 (ポリイミド 1)、AQUAFLEX SF 40 (PVP/ビニルカプロラクタム/DMAPA アクリレートコポリマー)、AQUAFLEX FX 64 (イソブチレン/エチルマレイミド/ヒドロキシエチルマレイミド コポリマー)、ALLIANZ LT 120 (アクリレート/C₁₋₂スクシネート/ヒドロキシアクリレート コポリマー)、STYLEZE CC-10 (PVP/DMAPA アクリレートコポリマー)、STYLEZE 2000 (VP/アクリレート/ラウリル メタクリレートコポリマー)、STYLEZE W-20 (ポリクオータニウム 55)、コポリマーシリーズ (PVP/ジメチルアミノエチルメタクリレート コポリマー)、ADVANTAGE S 及び ADVANTAGE LCA (ビニルカプロラクタム/VP/ジメチルアミノエチル メタクリレートコポリマー)、ADVANTAGE PL US (VA/ブチルマレエート/イソボルニル アクリレートコポリマー)；

【 0 0 1 7 】

BASF社からの、ULTRAHOLD STRONG (アクリル酸/エチルアクリレート/t ブチルアクリルアミド)、LUVIMER 100P (t ブチルアクリレート/エチルアクリレート/メタクリル酸)、LUVIMER 36D (エチルアクリレート/t ブチルアクリレート/メタクリル酸)、LUVIQUAT HM 552 (ポリクオータニウム 16)、LUVIQUAT HOLD (ポリクオータニウム 16)、LUVISKOL K30 (PVP)、LUVISKOL K90 (PVP)、LUVISKOL VA64 (PVP/VA コポリマー)、LUVISKOL VA73W (PVP/VA コポリマー)、LUVISKOL VA、LUVISET PUR (ポリウレ

タン 1) 、 L U V I S E T C l e a r (V P / メタクリルアミド / ビニル イミダゾールコポリマー) 、 L U V I F L E X S O F T (アクリレートコポリマー) 、 U L T R A H O L D 8 (アクリレート / アクリルアミド コポリマー) 、 L U V I S K O L P l u s (ポリビニルカプロラクタム) 、 L U V I F L E X S i l k (P E G / P P G 25 / 25 ジメチコン / アクリレート コポリマー) ;

【 0018 】

A m e r c h o l 社からの A M E R H O L D D R 25 (アクリル酸 / メタクリル酸 / アクリレート / メタクリレート) ; R o h m a n d H a a s 社からの A C U D Y N E 258 (アクリル酸 / メタクリル酸 / アクリレート / メタクリレート / ヒドロキシエステル アクリレート) ; 三菱社からのもので、 C l a r i a n t 社によって販売されている D I A F O R M E R Z 301 、 D I A F O R M E R Z S M 、及び D I A F O R M E R Z 400 (メタクリロイルエチルベタイン / アクリレート コポリマー) 、 A C U D Y N E 180 (アクリレート / ヒドロキシエステル アクリレートコポリマー) 、 A C U D Y N E S C P (エチレンカルボキシアミド / A M P S A / メタクリレートコポリマー) 、及び A C C U L Y N 流動性改質剤 ;

【 0019 】

O N D E O N a l c o 社からの F I X O M E R A 30 及び F I X O M E R N 28 (I N C L 名 : メタクリル酸 / アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸ナトリウムコポリマー) があり、 N o v e o n 社からの F I X A T E G 100 (A M P アクリレート / アリルメタクリレート コポリマー) 、 F I X A T E P L U S (ポリアクリレート X) 、 C A R B O P O L U l t r e z 10 (カルボマー) 、 C A R B O P O L U l t r e z 20 (アクリレート / C ₁₀ ³⁰ アルキルアクリレート コポリマー) 、 A V A L U R E A C シリーズ (アクリレートコポリマー) 、 A V A L U R E U R シリーズ (ポリウレタン 2 、ポリウレタン 4 、 P P G 17 / I P D I / D M P A コポリマー) ; ポリエチレングリコール ; 水溶性のアクリル ; 水溶性のポリエステル ; ポリアクリルアミド ; ポリアミン ; ポリ第四級アミン ; スチレンマレイン酸無水物 (S M A) 樹脂 ; ポリエチレンアミン、及び極性溶剤可溶な、又は適当な塩基で中和することによって可溶になり得る他の通常のポリマーがある。

【 0020 】

本発明における使用に適した天然の固定ポリマーには、元のままの原料由来の単独の澱粉又は澱粉類の組合せが含まれる。ここで使用されるように、元のままの澱粉は自然界において見出されるようなものである。それらの変種を含めて、交雑種 (crossbreeding) 、転流 (translocation) 、逆位 (inversion) 、形質転換 (transformation) 、或いは遺伝子工学又は染色体工学のその他の方法を含む、標準的な育種 (breeding) 技術によって得られる植物に由来する澱粉も適している。加えて、突然変異育種の既知の標準的方法によって形成され得る、人工的な突然変異から生長した植物に由来する澱粉、及び上記の一般的な成分の変種も、ここでは適している。

【 0021 】

その澱粉の典型的なソースは、穀物 (cereals) 、塊茎 (tubers) 、根 (roots) 、豆果 (legumes) 及び果実 (fruits) である。元のままの原料は、コーン、えんどう (pea) 、ポテト、さつまいも (sweet potato) 、バナナ、大麦 (barley) 、小麦 (wheat) 、米、サゴ (sago) 、アマランス (amaranth) 、タピオカ (tapioca) 、葛うこん (arrowroot) 、カンナ (canna) 、モロコシ (sorghum) 、加えてそれらのワキシー及び高アミロースの変種であり得る。ここで使用されるように、「ワキシー」 (waxy) は、少なくとも約 95 重量 % のアミロペクチン (amylopectin) を含有する澱粉を含むように意図されており、「高アミロース」 (high amylose) は、少なくとも約 40 重量 % 、詳細には少なくとも約 70 重量 % のアミロースを含有する澱粉を含むように意図されている。

【 0022 】

本発明に適した元のままの澱粉は、所望のフィルム特性を得るために、物理的、化学的及び / 又は酵素による改質を含む、当技術において知られたいかなる改質を使用して改質

10

20

30

40

50

されても良い。

【0023】

国際公開第95/04082号パンフレットに代表される特許群に記載される、せん断処理された(sheared)澱粉、又は熱抑制された(thermally-inhibited)澱粉などのような物理的に改質された澱粉、及び米国特許第5,593,503号明細書に代表される特許群に記載される抵抗性(resistant)澱粉が、ここでの使用に適し得る。

【0024】

化学的に改質された生成物も塩基物質として含まれるように意図されており、架橋されたもの、アセチル化されそして有機的にエステル化されたもの、ヒドロキシエチル化されそしてヒドロキシプロピル化されたもの、リン酸化されそして無機的にエステル化されたもの、陽イオン性、陰イオン性、非イオン性、両性及び双性イオン性、並びにスクシネット及びそれらの置換スクシネット誘導体が、非限定的に含まれる。そのような改質は、当技術において、例えば「Modified Starches: Properties and Uses」Ed. Wurzburg、CRC Press社、フロリダ州(1986年)のように知られている。

【0025】

酸化、酵素転化、酸加水分解、熱及び/又は酸デキストリン化によって調製された流動性(fluidity)又はスインボイリング(thin-boiling)澱粉を含めて、あらゆる澱粉に由来する転化生成物、並びに熱的及び/又はせん断処理生成物も、ここでは有用である。

【0026】

更に、当技術において公知であって、例えば米国特許第4,465,702号明細書、第5,037,929号明細書、第5,131,953号明細書及び第5,149,799号明細書において開示されている、予備糊化された(pregelatinized)澱粉が好適である。澱粉を予備糊化するための通常の手順も当業者にとって公知であり、例えば、Starch: Chemistry and Technology, Vol. III- Industrial Aspects, R.L. Whistler and E.F. Paschall, Editors, Academic Press, New York (1967)のチャプターXXII「Production and Use of Pregelatinized Starch」に記載されている。

【0027】

ここでの使用に適した特性を有するいかなる澱粉又は澱粉のブレンドも、その多糖に元々ある、又は加工中に生成される色を澱粉から除去するために、当技術において公知の方法によって精製され得る。澱粉処理のための好適な精製プロセスは、欧州特許第0554818号明細書に代表される特許群において開示されている。粒状又は予備糊化された形状における使用のために意図された澱粉のアルカリ洗浄技術もまた有用であって、米国特許第4,477,480号明細書及び第5,187,272号明細書に代表される特許群において記載されている。

【0028】

追加の好適な澱粉は、付加的な封入剤又は乳化剤を必要としないように活性成分を乳化又は封入することが可能な澱粉である。そのような澱粉には、ヒドロキシプロピル化澱粉又はヒドロキシエチル化澱粉のようなヒドロキシアルキル化澱粉、並びにオクテニルスクシニル化澱粉又はドデシルスクシニル化澱粉のようなスクシニル化澱粉が、非限定的に含まれる。一つの態様において、そのフィルム材料(澱粉成分、活性成分及び任意の添加剤)の溶液又は分散液が後の加工のために保存され得るように、乳化性又は封入性の澱粉が用いられる。ヒドロキシアルキル化澱粉は、可塑剤をあまり又は全く必要としないようより柔軟なフィルムを形成するという、付加的な利点を有する。

【0029】

フィルム加工を容易にするために、澱粉を部分的に転化して、その粘度を低下させ、そして30%固形分の澱粉分散液/溶液のような高固形分の澱粉分散液/溶液を形成することを可能にしても良い。一つの態様における好適な澱粉は、10%固形分で少なくとも約1,000cPの粘度、並びに30%固形分で約100,000cP以下の粘度を有するものである。

【0030】

10

20

30

40

50

もう一つの態様において、少なくとも約7秒のフロー粘度(flow viscosity)を有する澱粉が好適である。もう一つの態様では、好適な澱粉は少なくとも約10秒、そして約19秒以下のフロー粘度を有する。更にもう一つの態様において、約15秒以下のフロー粘度を有する澱粉が好適である。ここで使用されるように、フロー粘度は、下記の実施例のセクションにおいて特定される試験によって測定されるものである。

【0031】

澱粉の分子量も、フィルムにおける機能性、特にフィルム強度に対して重要なものである。例えば、デキストリン単独では、本発明の適用に適さない。

【0032】

澱粉成分は、改質された又は元のままの澱粉単独、改質された澱粉のブレンド、或いは改質された澱粉と元のままの澱粉のブレンドであっても良い。フィルムのコストを低減させるため、又は種々の所望の特性及び機能性をより容易に達成させるために、ブレンドが有用である。

【0033】

本発明において使用され得る、INCL名付きの市販澱粉の例には以下のものが含まれる。即ち、National Starch and Chemical Companyからの、AMAZE(登録商標)ポリマー(改質コーンスターク)、CELQUAT(登録商標)LS 50樹脂(ポリクオータニウム4/ヒドロキシプロピル澱粉コポリマー)、STRUCTURE(登録商標)XLポリマー(ヒドロキシプロピル澱粉ホスフエート)、DRY FLO(登録商標)PC潤滑剤(lubricant)(アルミニウム澱粉オクテニルスクシネート)、DRY FLO(登録商標)AF潤滑剤(改質コーンスターク)、DRY FLO(登録商標)ELITE LL潤滑剤(アルミニウム澱粉オクテニルスクシネート及びラウリルリシン)、DRY FLO(登録商標)ELITE BN潤滑剤(INCL名:アルミニウム澱粉オクテニルスクシネート及び窒化硼素)、PURITY(登録商標)21C澱粉(zea mays(コーン)澱粉)、TAPIOCA PUR E(タピオカ澱粉)、商標NOVATIONで販売される熱抑制されたコーン、ポテト、タピオカ、高アミラーゼ及びワキシーマイズスターク(waxy maize starches); Croda社からのCROSTYL MFP(トリメチル四級化マイズスターク)؛ONDEO Nalco社からのSENSOMER C1 50(澱粉ヒドロキシプロピルトリモニウムクロリド)が挙げられる。

【0034】

天然のポリマーもまた、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、微結晶性セルロース、エチルセルロース、セルロースアセテートフタレート、ポリクオータニウム4(National Starch and Chemical CompanyからのCELQUAT L 200ポリマー及びCELQUAT H 100ポリマー)及びポリクオータニウム10(National Starch and Chemical CompanyからのCELQUAT SC 240Cポリマー及びCELQUAT 230Mポリマー)のような陽イオン性セルロース誘導体、或いはガム、キサンタン(例えばNational Starch and Chemical CompanyからのAMAZE(商標)XTポリマー)、ブルラン(pullulan)、ハイドロコロイド、カルギナン(carrageenan)、アルギネート(alginate)、カゼイン、ゼラチン、及び可溶化蛋白質を、非限定的に含み得る。

【0035】

合成の毛髪固定ポリマーと天然の毛髪固定ポリマーの両方を含むフィルムにおいて、全固定ポリマーの重量基準で合成毛髪固定ポリマーの天然毛髪固定ポリマーに対する比が、約5:95~約95:5であり、もう一つの態様では約20:80~約75:25であり、もう一つの態様では約25:75~約60:40であり、もう一つの態様では約30:70~約55:45であり、もう一つの態様では約35:65~約42:58であり、もう一つの態様では約29:71~約33:67である。

【0036】

10

20

30

40

50

本発明の毛髪固定フィルムは、1種の毛髪固定ポリマーを、又は異なる毛髪固定ポリマーのブレンドを含有する。当業者には、その毛髪固定フィルム組成物に付加的な材料を添加して、そのフィルムの性能又は物理的特性を変更することが可能である。例えば、フィルムを可溶で脆さの少ないものにするために、及び/又は毛髪上での性能(on-hair performance)を最適化するために、多くの合成の固定用ポリマーが塩基及び/又は可塑剤の添加を必要とし得ることを、当業者は知っている。天然の又は合成の固定ポリマーを含有するフィルムの可撓性のために、可塑化剤の添加も有用である。そのフィルムは、強く、可撓性でなければならず、そして過度に脆くないようにすべきである。それは、それ自体に付着しないように不粘着性で且つ耐湿性でなければならず、手の中で濡らされるなどの水又は他の極性溶剤に曝されたときに、迅速に溶解又は碎解し得るものでなければならぬ。

10

【0037】

そのような可塑化剤は当技術において知られており、ジメチコンコポリオール、ポリオール、ポリカルボン酸及びポリエステルを非限定的に含む。有用なジメチコンコポリオールの例には、PEG 12ジメチコン、PEG/PPG 18/18ジメチコン及びPPG 12ジメチコンが非限定的に含まれる。有用なポリオールの例には、エチレングリコール、プロピレングリコール、糖アルコール、例えばソルビトール、マニトール(manitol)、マルチトール(maltitol)、ラクチトール(lactitol)；モノ、ジ及びオリゴ糖類、例えばフラクトース、グルコース、スクロース、マルトース、ラクトース、並びに高フラクトースコーンシロップ固形分及びアスコルビン酸が、非限定的に含まれる。ポリカルボン酸の例には、クエン酸、マレイン酸、琥珀酸、ポリアクリル酸及びポリマレイン酸が、非限定的に含まれる。ポリエステルの例には、グリセロールトリアセテート、アセチル化モノグリセリド、ジエチルフタレート、トリエチルシトレーント、トリブチルシトレーント、アセチルトリエチルシトレーント、アセチルトリブチルシトレーントが、非限定的に含まれる。

20

【0038】

可塑剤の他の例には、鉱油、植物油、トリグリセリド、ラノリン及びそれらの誘導体、不飽和脂肪酸及びそれらの誘導体、シリコーン、並びに特定のエモリエント(emollient)；保湿剤、例えばグリセロール、ソルビトール、ラクテート(ナトリウム塩、アンモニウム塩及びカリウム塩を非限定的に含む)、ポリオール(例えばプロピレングリコール)、ポリエチレングリコール(200~600)、及びSorbeth 30；天然保湿因子(NMF)、例えば尿素、乳酸、及びピロリドンカルボン酸ナトリウム(PCA)；リポソーム、天然及び植物質の保湿剤、例えばグリセロール、セリン、キトサンPCA、ヒアルロン酸ナトリウム、ヒアルロン酸、マイクロスponジ、可溶性コラーゲン、改質された蛋白質、L-グルタミン酸モノナトリウム、レシチン、並びにリン脂質及びそれらの誘導体；アルファー及びベータヒドロキシ酸、例えばグリコール酸、乳酸、クエン酸、マレイン酸、及びサリチル酸；高分子量可塑剤、例えば多糖類及びそれらの誘導体、ポリアクリレート、並びにポリクオータニウム；蛋白質及びアミノ酸、例えばグルタミン酸、アスパラギン酸及びリシンが、非限定的に含まれる。

30

【0039】

その可塑剤は、可塑化に有効な量で存在する。一つの態様では、乾燥フィルム組成物の重量基準で約0~約30%の量で、可塑剤が毛髪固定フィルム中に存在する。更に一つの態様では、乾燥フィルム組成物の重量基準で約5~約15%の量で、可塑剤が存在する。天然の固定ポリマーが全固定基準で少なくとも60% (重量/重量) の場合の毛髪固定フィルムにおいて、可塑剤がその天然ポリマーの重量基準で15%より多量に、但し乾燥フィルムの重量基準で約30%以下の量で、存在する。もう一つの態様において、天然ポリマーの全重量基準で17%より多量に、そして全乾燥フィルム組成物の重量基準で約30%未満の量で、可塑剤が存在する。更にもう一つの態様において、天然ポリマーの全重量基準で20%より多量に、そして全乾燥フィルム組成物の重量基準で約30%未満の量で、可塑剤が存在する。ある可塑剤は、溶液に添加され、乾燥されて、その毛髪固定フィル

40

50

ムを所望の最終投与量より多い投与量にしても良く、そして可塑剤の一部、過剰な部分がフィルム形成中に熱で除去されても良い。当業者は、フィルム特性をバランスさせるために可塑剤を調整する方法を知っているであろう。

【0040】

当技術において知られているように、酸性基を含有し、水に不溶性の毛髪固定ポリマーは、通常、中和され、水可溶性又は水分散性の形で使用される。

【0041】

本発明の組成物中に単独で又は組合せで含まれ得る好適な中和剤には、約2～22の炭素原子を含有するアルキルモノアミン類、例えばトリエチルアミン、ステアリルアミン及びラウリルアミン、アミノアルコール類、例えばトリエタノールアミン、2アミノ2メチル1,3プロパンジオール及び2アミノ2メチル1プロパノール、並びに無機中和剤、例えば水酸化ナトリウム及び水酸化カリウムが、非限定的に含まれる。有用な中和剤の他の組合せは、米国特許第4,874,604号明細書に記載されている。

【0042】

中和を必要とするポリマーと共に、中和剤が、ポリマーのあるパーセント値の遊離酸基を中和するのに有効な量で存在して、そのポリマーを水溶性又は水分散性にする。一つの態様では、固定ポリマーの遊離酸基の約8～100%を中和するのに有効な量で、中和剤が存在する。もう一つの態様では、固定ポリマーの遊離酸基が約25～100%中和される。もう一つの態様では、固定ポリマーの遊離酸基が約50～100%中和される。もう一つの態様では、固定ポリマーの遊離酸基が約70～100%中和される。更にもう一つの態様では、固定ポリマーの遊離酸基が約80～100%中和される。

【0043】

100%中和より過剰に塩基が使用されて、その溶液のpHを高め、或いはポリマーの酸基の中和に加えて樹脂を可塑化しても良い。

【0044】

毛髪固定フィルム組成物は、当技術において知られている他の任意のフィルム形成成分及び毛髪固定成分をも含み得る。これらの任意の成分には、増粘剤、乳化剤、美的改質剤、紫外線フィルター、保湿剤（例えばNational Starch and Chemical Companyから商標HYDROVANCEで入手可能なヒドロキシエチルウレア）、潤滑剤、スキン白化成分、シリコーン、粉末、粘性低下剤（deviscosifying agents）、保湿剤、エモリエント、溶剤、キレート剤、ビタミン、抗酸化剤、植物抽出物、pH調整剤、防腐剤、芳香剤、防水剤、活性成分（抗老化剤、引き締め（firming）又はトーニング（toning）剤など）染料、顔料、着色剤、ポリマー、コンディショニング剤、流動性改質剤、界面活性剤、不透明剤、起泡剤（foaming agent）、発熱剤及び/又は発泡剤（effervescent agent）、光輝顔料（glitter）、並びに装飾用ビード（beads）及び付形物（shapes）が、非限定的に含まれる。

【0045】

発泡剤は、水と接触したときに発泡する1種以上の材料であり得る。一つの態様において、フィルムの発泡性要素は2種の成分から成る。好適な第1の成分には、乾燥固体状で存在するあらゆる酸、例えばC₂～C₂₀の有機モノ及びポリカルボン酸を含む。もう一つの態様において、その第1の成分は、アルファー及びベータヒドロキシカルボン酸；C₂～C₂₀の有機硫黄酸、例えばトルエンスルホン酸；並びに過酸化物、例えば過酸化水素が含まれる。一つの態様において、ヒドロキシカルボン酸には、アジピン酸、グルタル酸、琥珀酸、酒石酸、リンゴ酸、マレイン酸、乳酸、サリチル酸、加えてグルコノラクトン及びグルカルラクトンのようなラクトン形成性の酸が含まれる。もう一つの態様において、その酸がクエン酸である。ポリアクリレート（例えば封入性ポリアクリル酸）、セルロースガム、ポリウレタン及びポリオキシアルカレンポリマーのような、水溶性の合成又は天然ポリマーも、酸物質として好適である。「酸」（acid）の語は、濃度1%で脱イオン水に溶解された場合に、7未満のpH、もう一つの態様では6.5未満のpH

10

20

30

40

50

、更にもう一つの態様では 5 未満の pH を有するあらゆる物質を含むように意図されている。一つの態様における酸は、25 で固体状態である（即ち 25 以上の融点を有する）。その酸の濃度は、固定フィルムの最終的な重量基準で、約 0.5 ~ 約 80%；もう一つの態様では約 10 ~ 約 65%；更にもう一つの態様では約 20 ~ 約 40% の範囲にあるべきである。

【0046】

発泡性要素の好適な第 2 の成分は、アルカリ性物質を含む。アルカリ性物質は、水及び第 1 成分の酸性物質と接触した場合に、二酸化炭素、窒素又は酸素のようなガスを発生する（即ち発泡する）ことが可能な物質である。好適なアルカリ性物質には、炭酸及び炭酸水素の無水塩並びにアルカリ性過酸化物が含まれる。一つの態様において、そのアルカリ性物質が、炭酸水素ナトリウム及び炭酸水素カリウムである。アルカリ性物質の量は、固定フィルムの重量基準で約 1 ~ 約 40%、もう一つの態様では約 5 ~ 約 35%、もう一つの態様では約 15 ~ 約 30%、更にもう一つの態様では約 25 ~ 約 35% の範囲にあり得る。

【0047】

発泡性要素の酸成分及びアルカリ性成分は、水と組み合わされるまでは物理的に分離されていても良い。そのような分離方法には、2 層フィルムの形成が含まれ、そこでは 1 層が酸成分を含み、他の層がアルカリ性成分を含む。物理的分離の他の方法は、少なくとも 1 成分を第 3 の物質中に封入することを含む。そのような 2 層フィルムの形成及び酸物質又は塩基物質の封入の方法は、当技術で公知である。

【0048】

フィルムの熱発生成分は、水と接触するようになったときに熱を発生する 1 種の物質又は 2 種以上の物質の組合せであり得る。熱発生成分の組合せ例には、酸と塩基の組合せが含まれる。もう一つの態様において、その熱発生成分の組合せが、酸化性試薬と還元剤の組合せである。そのような酸化剤と還元剤は、この性質の得られる種々の成分から広範囲に選択され得る。酸化剤の例には、塩素酸塩 (chlorate)、過塩素酸塩、過マンガン酸塩、過硫酸塩、過酸化物、硝酸塩、金属酸化物、例えば銅酸化物、鉛酸化物及び鉄酸化物、並びに過硼酸塩 (perborate) が含まれる。もう一つの態様において、過酸化水素、過酸化尿素、過酸化ナトリウム、過硼酸ナトリウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム、及び前記の 2 種以上の混合物から成る群から、酸化剤が選択される。還元剤の例には、マグネシウム、亜鉛、アルミニウム及び鉄；亜硫酸塩、チオ硫酸塩、チオウレア、イミダゾリンチオン、チオトリアゾール (thiotrazoles)、チオピリジン、チオピリミジン、チオール、チオ酸、スルホキシド、キサントゲン酸塩 (xanthates)、オルト 及びパラ ポリヒドロキシベンゼン、アルデヒド及びグリコールが含まれる。

【0049】

その酸化剤及び還元剤は、水と組み合わされるまで、物理的に分離されていても良い。そのような分離方法には、2 層フィルムの形成が含まれ、そこでは 1 層が酸化性成分を含み、他の層が還元性成分を含む。物理的分離の他の方法は、少なくとも 1 成分を第 3 の物質中に封入することを含む。

【0050】

水と組み合わされたときに熱を発生する単独の成分は、水中での溶解又は希釈の幾らかの熱を有するものであって、例えば水とエチレングリコールの組合せ、並びに水と塩、例えば硫酸アルミニウム、塩化カルシウム、硫酸銅、塩化鉄、塩化マグネシウム、硫酸マグネシウムなどの組合せである。一つの態様において、その単独の熱発生成分は、固定フィルムの重量基準で、約 1 ~ 約 40%；もう一つの態様において約 5 ~ 約 35%；もう一つの態様において約 15 ~ 約 30%；更にもう一つの態様において約 25 ~ 約 35% の範囲にあり得る。

【0051】

本発明の毛髪固定フィルムは、産業界において知られた技術によって形成される。例え

10

20

30

40

50

ば、その毛髪固定フィルムは、他のフィルム組成物と共に水又は他の溶剤中に分散され、フィルムの形状に乾燥されても良い。その代わりに、固定用ポリマーと他の乾燥した成分がブレンドされ、次いで追加のフィルム成分と共に水又は他の溶剤中に分散され、フィルムの形状に乾燥されても良い。フィルムは、湿潤キャスト、凍結乾燥及び押出し成形を非限定的に含む当技術において知られた方法によって、適当な厚さの固化形状に成形することによって、そのような分散液又は溶液から成形され得る。その分散液又は溶液は、もう一つの製品上に直接コート又はスプレーされても良い。

【0052】

一つの態様において、本発明のフィルムは、フィルム成分の溶液又は分散液を形成することによってコーティング配合物を調製し、ナイフ、バー又は押出しダイのコーティング方法を使用してその混合物を基材に塗布し、コートされた基材を乾燥して大部分の溶剤を除去して、そしてその基材からフィルムを取り出すことによって、加工される。好適な基材には、シリコーンエラストマー、金属ホイル及びメタライズされた(metalized)ポリホイル、複合ホイル、或いはポリテトラフルオロエチレン材料又はその均等物、ポリエーテルブロックアミドコポリマー、ポリウレタン、ポリビニリデン、ポリエステル、及び剥離可能な基材として当技術において有用な他の材料を含有するフィルムが、非限定的に含まれる。毛髪固定フィルムは、標準的な温度と圧力で、或いは高められた温度及び/又は圧力で、或いは標準状態に比べて低い温度及び/又は圧力で、乾燥され得る。

【0053】

溶解速度は、1インチ²のフィルムが極性溶剤のビーカー中に碎解するのに要する時間を測定して決定される。一つの態様において、毛髪固定フィルムは25の水中で約15分未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25の水中で約10分未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25の水中で約5分未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25の水中で約2.5分未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25の水中で約1分未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25の水中で約4.5秒未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25の水中で約3.0秒未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25のエタノール中で約5分未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25のエタノール中で約2.5分未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25のエタノール中で約1分未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25のエタノール中で約4.5秒未満の間に碎解する。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは25のエタノール中で約3.0秒未満の間に碎解する。

【0054】

フィルムは、ある程度の水又は他の溶剤が残るように、完全に乾燥されなくても良い。フィルム中に存在する溶剤の量は、所望の機能性を得るために調整されて得る。例えば、溶剤が多い程、通常はより可撓性のフィルムが得られるが、一方では過剰の溶剤は粘着性のフィルムを生じる。ある溶剤は、一般に毛髪固定フィルムにおいて使用されるようなものである。一つの態様では、固定フィルム中に残る溶剤が、そのフィルム重量基準で約0~約25%、もう一つの態様では約1~約20%、もう一つの態様では約5~約16%の範囲にあり、更にもう一つの態様では約10~約15%の溶剤が残る。

【0055】

フィルムの厚さは、約1~約500ミクロンであり、もう一つの態様ではフィルムが約25~約100ミクロンの厚さを有する。もう一つの態様ではフィルムが約25~約60ミクロンの厚さを有し、更にもう一つの態様ではフィルムが約25~約50ミクロンの厚さを有する。

【0056】

結果として得られるフィルムは、軽くて持ち運びが容易である。それらは、簡単に分配可能で且つ取り扱い容易なように充分に強く且つ明らかに可撓性である。

10

20

30

40

50

【0057】

そのフィルムは、耐湿性と不粘着性を呈し、更に水又は極性溶剤に曝されるとき濡れて、すぐに溶解及び／又は碎解に至る。毛髪固定フィルムの湿潤性及び溶解速度は、特定の送達プロファイルを目標として当業者によって改質され得る。例えば、カルボキシル化された毛髪固定ポリマーのより迅速な溶解が、中和及び／又は可塑化を用いて達成され得る。毛髪固定ポリマーのカルボキシル基の中和は、カルボキシル基が中和されたところでポリマーの主鎖に沿って荷電基を生じる。その荷電した極性基は、そのポリマーのこれらの部分を、これらのカルボキシル基が中和されていない場合よりも、極性溶剤中でより可溶性にする。

【0058】

本発明の毛髪固定フィルムは、ヘアースタイルに対して優れた高い耐湿性を提供する。本発明の一つの態様において、固定フィルムが2時間後での15%を超える平均の高湿度カール保持性を与える。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは、2時間後での20%を超える高湿度カール保持性を与える。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは、2時間後での30%を超える高湿度カール保持性を与える。もう一つの態様において、毛髪固定フィルムは、2時間後での60%を超える高湿度カール保持性を与える。ここで用いられる「高湿度カール保持性」(high humidity curl retention)は、下記の実施例のセクションで特定される試験によって測定されるものである。当業者は、いかにして毛髪固定ポリマーを選定し、又は配合して、毛髪固定フィルムにより高い又は低い耐湿性を付与するかを理解するであろう。

【0059】

本発明の毛髪固定フィルムは、毛髪に剛性をも付与する。一つの態様において、その毛髪の剛性は、約0.004ジュール(Joules)～約0.030ジュールである。もう一つの態様において、毛髪の剛性は、約0.008ジュール～約0.030ジュールである。もう一つの態様において、毛髪の剛性は、約0.012ジュール～約0.025ジュールである。もう一つの態様において、毛髪の剛性は、約0.015ジュール～約0.025ジュールである。ここで用いられる「剛性」(stiffness)は、下記の実施例のセクションで特定される標準的な試験によって測定されるものである。

【0060】

本発明の毛髪固定フィルムは、他の適用において共に使用され得ない高性能のポリマーの使用を可能にする。毛髪固定フィルム中へのこれらのポリマーの配合は、新規でおもしろい適用を提供し、他の適用に伴うある種の限界を克服する。例えば、特定の陰イオン性ポリマーと陽イオン性ポリマーは、組み合わされ、そして水溶液中に不溶性の沈殿を形成するような、或いはジェル又はスプレーでの適用における許容できない流動性を持つような比率でフィルムに形成され得る。もう一つの例では、PVPとスルホン化ポリスチレンは、従来の毛髪固定スプレーの適用に使用され得ないような高濃度で粘性を有するジェルを形成するが、本発明では、この組合せがフィルムに形成され、毛髪固定として使用され得る。

【0061】

そのパーソナルケアー組成物の使用は、多くの異なった方法でフィルムを毛髪に適用し得る。適用の一つの方法は、手を濡らす工程、その手の中に組成物を置く工程、手の上にそのフィルムを分配させる工程、及び、次いでその手を毛髪の間に通過させることによって塗布する工程を含む。他の態様では、使用者が濡れた毛髪の上に直接フィルムを置いて、所望のように毛髪の間にそのフィルムを分配しても良い。もう一つの態様において、フィルムが手の中に直接置かれ、次いで濡らされ、そして毛髪全体に分配されても良い。他の類似のいかなる適用方法も使用され得る。

【0062】

本発明の毛髪固定フィルム適用のもう一つの方法では、毛髪固定フィルムが別の適用タイプのものに溶解又は分散されて、その適用の毛髪固定特性を追加又は向上させても良い。例えば、一つの態様において、毛髪固定フィルムが既存の毛髪固定ジェルに添加されて

10

20

30

40

50

、そのジェルの保持力を向上させても良い。もう一つの態様では、毛髪固定フィルムが非エアーゾルヘアースプレーに添加されて、その保持力を向上させる。もう一つの態様では、毛髪固定フィルムがカールデファイニング (curl defining) ローションに添加されて、毛髪固定特性を追加する。

【0063】

本発明の毛髪固定フィルム適用のもう一つの方法では、別の製品を毛髪固定フィルムに添加して、その毛髪固定フィルムを溶解又は分散させ、次いで毛髪へ適用することによって、毛髪固定フィルムが毛髪に適用されても良い。例えば、一つの態様では、ある量のヘアージェルが手の中のフィルムに添加され、手の中で混合されて、次いで共に毛髪に適用され得るようにそのフィルムを溶解又は分散させても良い。もう一つの態様において、ヘアースプレーが手の中のフィルムにスプレーされ、次いで手どうしを擦ることによって混合し、そして共に毛髪に塗布される。もう一つの態様では、ローション、ムース、ヘアーワックス、ポマード、又はシャイン (shine) 製品のような極性溶剤を含有するある量のヘア製品がフィルムに添加されて、そのフィルムを溶解又は分散させ、次いで共に毛髪に塗布される。

10

【実施例】

【0064】

以下の実施例は、本発明を更に例証して説明するために提示されるものであり、いかなる点においても限定するように解釈されるべきではない。

20

使用される全ての%は、重量 / 重量基準によるものである。以下の実施例において、表1に示される次のような材料が使用される。

【0065】

【表1】

表1

商品名	化学名又はCTFA名	機能
AMP 95	アミノメチルプロパノール（水中95%）	中和剤
CELQUAT® LS-50樹脂	ポリウォータニウム-4/ヒドロキシプロピル澱粉コポリマー	固定剤
AMAZE® ポリマー	改質コーンスター	固定剤
PVP K-90	ポリビニルピロリドン	固定剤
AMPHOMER® ポリマー	オクチルアクリルアミド/アクリレート/ブチルアミノエチルメタクリレートコポリマー	固定剤
RESYN® 28-2930ポリマー	VA/クロトネート/ビニルネオデカノエートコポリマー	固定剤
DynamX™ ポリマー	ポリウレタン-14(及び)AMP-アクリレートコポリマー	固定剤
LUVISET PUR	ポリウレタン-1	固定剤
LUVITEC 64 Pulver	PVP/VA	固定剤
LUVISKOL 73W	PVP/VA	固定剤
	プロピレングリコール	可塑剤
Dow Corning 193 界面活性剤	PEG-12ジメチコン	可塑剤
	ジプロピレングリコール	可塑剤
CROPEPTIDE W	加水分解された小麦蛋白質	可塑剤
GLYDANT Plus	DMMDヒダントイン(及び)ヨードプロピニルブチルカルバメート	防腐剤

【0066】

30

以下の実施例において、使用された澱粉は次のようなものである。

アセチル化された(acetylated)ものは、National Starch and Chemical Company(米国、ニュージャージー州、Bridgewater)から商業的に入手可能な、アセチル化(5%処理)された高アミロース(70%)コーンスター

チである。

転化された(converted)ものは、National Starch and Chemical Company(米国、ニュージャージー州、Bridgewater)から商業的に入手可能な、マノックス(mannox)転化ワキシコーンスター

チである。

コーン(corn)は、National Starch and Chemical Company(米国、ニュージャージー州、Bridgewater)から商業的に入手可能な、元のままのコーンスターである。

OSAワキシー(waxy)1は、National Starch and Chemical Company(米国、ニュージャージー州、Bridgewater)から商業的に入手可能な、マノックス(mannox)減成(degraded)オクテニル琥珀酸化ワキシコーンスターである。

【0068】

40

POワキシー1は、National Starch and Chemical Company(米国、ニュージャージー州、Bridgewater)から商業的に入手可能な、35%の水流動性(water fluidity)を有する、ヒドロキシプロピル化(8.5%処理)さ

50

れたワキシーコーンスター^チである。

POワキシー-2は、National Starch and Chemical Company(米国、ニュージャージー州、Bridgewater)から商業的に入手可能な、35^{*}の水流動性を有する、凝集したヒドロキシプロピル化(8.5%処理)ワキシーコーンスター^チである。

POワキシー-3は、National Starch and Chemical Company(米国、ニュージャージー州、Bridgewater)から商業的に入手可能な、15^{*}の水流動性を有する、ヒドロキシプロピル化(8.5%処理)ワキシーコーンスター^チである。

【0069】

プルラン(pullulan)は、株式会社林原(日本)から商業的に入手可能な、プルラン(グレードPF 20、分子量200,000)である。

タピオカ(tapioca)は、National Starch and Chemical Company(米国、ニュージャージー州、Bridgewater)から商業的に入手可能な、元のままのタピオカ澱粉である。

【0070】

実施例1 手順書

以下の実施例において、使用した操作手順は以下のとおりである。

フィルムキャスティング(film casting)：Braille LaboratoryのBar Coaterを使用して、溶液/分散液を引き落とすことによって、フィルムをキャストし、それらのいずれかを室温で一晩乾燥するか、或いは121(250°F)の炉中で乾燥した。

不粘着性(blocking resistance)：フィルムを各々の上に重ねて積層し、40(104°F)の温度、75%の相対湿度で24時間調整し、次いで別々に引き剥がしてそれらが付着しているか否かを調べる。

溶解時間(dissolution time)：溶解時間は、25でビーカーの極性溶剤中で6.45cm²(1インチ²)のフィルムが碎解するのに要する時間を秒単位で測定することによって決定する。

【0071】

流動粘度(flow viscosity)；流動粘度は、以下のように測定する。澱粉を水中でスラリーにして、充分に糊化するまで149でジェットクック(jet cook)する。固形分を5%(重量/重量)に調整する。その澱粉溶液の温度を22で制御する。その澱粉分散液の全量100mlをメスシリンダー中に計量する。次いで、オリフィスを指で閉じながら、それを検量された漏斗(funnel)中へ注ぎ込む。メスシリンダー中に少量を流入させて閉じ込められた空気を除去し、その残りを漏斗中へ注ぎ返す。次いで、サンプルが移動する間に、その内容物が漏斗中に流れ込むように、そのメスシリンダーを漏斗上に逆さにする。タイマーを使用して、その100mlのサンプルが漏斗の先端を通って流れるのに要する時間を記録する。

【0072】

その漏斗のガラス部分は標準の58度で厚肉の耐性ガラス漏斗であり、その先端直径が、約9~10cmであって、その先端からおよそ2.86cmの長さのステム(stem)の内側直径を有し、注意深くファイアーポリッシュされ、外側直径が0.9525cm、長さが5.08cmの長いステンレス鋼チップ(tip)が取り付けられている。そのステンレス鋼チップの内側直径が上端部で0.5951cmであり、そこでそれがガラスステムに取り付けられている。その流出端での内側直径が0.4445cmであり、そこではその端部から約2.54cmで幅のくびれが有る。そのステンレス鋼チップは、テフロン(登録商標)チューブによってガラス漏斗に取り付けられている。その漏斗を、上記の手順を用いて6秒間に100mlの水が通過し得るように調整する。

【0073】

剛性(stiffness)：剛性は、毛髪見本(hair swatch)10mmを50mm/分の速度

で撓ませるために必要な仕事量である。剛性は、以下の手順を用いて測定される。5本の長さ15.24cm(6インチ)の新しい褐色毛髪見本を、試験すべき各サンプルについて使用する。各配合について、ポリマー固形分を0.75%で調整し、そして2gの水性ポリマー溶液を各毛髪見本に適用する。各見本の風袋を測り、次いでそれが全体的に濡れるように水性ポリマー溶液中に浸漬する。次いで、それらの見本を親指と人差し指の間に引き込んで、各見本の重量が風袋より2.0g±0.1g重くなるまでペーパータオルで吸い取る。過剰の重量は、見本に適用された溶液の重量であって、それは毛髪見本へ適用された0.015gのポリマーに等しい。その溶液が適用された後であって試験の前に、それらの見本が、22.2(72°F)の温度及び50%の相対湿度に維持された恒温恒湿の部屋で風乾される。

10

【0074】

それらの見本を、計測器の製造元から入手可能な剛性試験用ジグを備えたDiastron MTT160小型引張試験機を用いて、翌日試験する。各毛髪見本を、10cm離れて垂直方向に移動する2本の下方の水平な熊手(prong)(バー(bar))の間に差し渡しで置き、1回に一つの見本が評価されるようにその毛髪を設置する。次いで、Diastron計測器が、水平な見本に垂直な、そして10mmの距離でその見本を折り曲げるための2本の下方バーの間の直径1cmの水平バーで、測定される力(ニュートンの単位で)を適用する。仕事(ジユールの単位で)が、その毛髪見本に適用される特定の組成物を伴う毛髪見本の剛性である。次いで、5本の15.24cm(6インチ)見本についての剛性を記録し、統計的に解析して、試験サンプルの平均剛性を決定する。

20

【0075】

高湿度カール保持性(high humidity curl retention)；高湿度カール保持性が、固定用配合物が高湿条件で毛髪を特定のスタイルに以下によく保持するかを示す測定であり、毛髪固定性能の標準的なそして重要な試験であることは、当技術において公知である。本発明の毛髪固定フィルムのカール保持特性は、この手順を用いて評価され、そして他の方法に比較される。その試験は、22(72°F)、相対湿度90%で2時間の期間に渡って実施される。その手順は、配合物の計量値の統計的な解析を見越したものである。%カール保持性は、次のような式によって計算される。

$$\text{カール保持性(\%)} = 100 \times (L - L_t) / (L - L_0)$$

ここでは、Lが充分に伸長された毛髪の長さであり、L₀は初期のカール長であり、L_tが時間tにおけるカール長である。

30

【0076】

試験は、25.4cm(10インチ)長で2gのヨーロッパ人の新しい褐色の長いふさふさした毛髪(tresses)(サンプル毎に9個のレプリカの長いふさふさした毛髪)について実施される。洗浄された、濡れた長いふさふさした毛髪を櫛ですかして、もつれを無くし、そして過剰な水が除去される。毛髪固定フィルム0.75%の溶液2gが、各々の長いふさふさした毛髪に適用されて、その長いふさふさした毛髪中に穏やかに作用して、そして全体を櫛ですかれる。毛髪のカールは1.27cm(0.5インチ)直径のテフロン(登録商標)マンドレルを用いて形成され、トレー上に置かれて、一晩炉中で乾燥される。そのカールは、目盛り付きの透明なカール保持用ボード上で長いふさふさした毛髪の束ねられた端部から吊り下げられる。ボードとカールを曝露のための恒温恒湿のチャンバー中に設置する前に、初期のカール長の読み取りが行われる。次いで、15分、30分、60分、90分及び2時間でカール長が記録される。カール保持性の平均値が次いで計算される。2時間後のカール保持の結果が、表6に示されている。その結果は、毛髪固定フィルム組成物の全てが特定のカール保持特性を呈するが、高性能ポリマーが劇的に良好な耐湿性を提供することを示している。当業者は、ポリマータイプの選択、可塑剤のタイプと配合に含めるべき量の選択によって、フィルムの高湿度カール保持性能を変更し得るであろう。

40

【0077】

実施例2 種々の澱粉フィルムの比較

50

種々の澱粉とプルランでフィルムを形成し、それらのフィルムを、主観的に可撓性、明澄性、粘着性、ブロッキング性について、並びに客観的に溶解時間について試験した。それらの結果を表2に示す。

【0078】

【表2】

表2

澱粉／ プルラン	見掛けの 可撓性	明澄性	粘着性	ブロッキ ング性	溶解時間 (秒)	流動粘度 (秒)
プルラン	可撓性	クリア	なし	なし	9	--
P0ワキシー1	可撓性	クリア	なし	なし	6.5	12.1
コーン	可撓性	すっきりしない	なし	なし	>120	17.2
タピオカ	可撓性	クリア	なし	なし	83	35.0
アセチル化	可撓性	すっきりしない	なし	なし	>120	11.9
P0ワキシー3	可撓性	クリア	なし	なし	36	19.6
OSAワキシー1	可撓性	クリア	なし	なし	42	10.1
転化	可撓性	クリア	なし	なし	8.5	10.1
P0ワキシー2： プルラン 90:10	可撓性	クリア	なし	なし	13.5	--
P0ワキシー2： コーン 90:10	可撓性	すっきりしない	なし	なし	7.5	--

【0079】

実施例3 毛髪固定フィルム成分適合性、可塑剤レベル、及び毛髪固定としての使用

以下の表3、4及び5は、本発明を具現化する代表的な配合物を含み、そこではその成分为組み合わされ及び／又は混合されて液体生成組成物を形成する。それらは、次いで常温、常圧で、高められた或いは低められた温度で、及び／又は高められた或いは低められた圧力で乾燥されて、毛髪固定フィルムを形成し得る。

【0080】

10

20

30

【表3】

表3

成分	配合番号及び重量 (g)					
	1	2	3	4	5	6
AMP 95	--	--	6.4	0.9	4.6	--
CELQUAT LS-50樹脂	21.3	--	--	--	--	--
AMAZEポリマー	--	15.5	--	23.6	--	23.8
PVP K-90	--	7.5	--	5.1	--	--
AMPHOMERポリマー	--	--	37.4	5.1	--	--
DynamXポリマー	--	--	--	--	--	83.8
Luvitec 64 Pulver	--	--	--	--	--	--
RESYN 28-2930ポリマー	--	--	--	--	50.0	--
プロピレングリコール	1.3	--	4.3	6.2	5.6	2.5
DOW CORNING 193 界面活性剤	2.5	--	1.1	--	--	--
ジプロピレングリコール	--	1.3	--	--	--	--
CROPEPTIDE W	--	0.8	--	1.2	--	--
水	225	225	201	183.0	189.9	140

【0081】

【表4】

表4

成分	配合番号及び重量 (g)					
	7	8	9	10	11	12
CELQUAT LS-50樹脂	21.0	--	--	--	--	--
LUVITEC 64 pulver	9.7	--	--	--	--	--
AMPHOMERポリマー	--	3.8	37.4	--	--	3.4
AMAZEポリマー	--	22.9	--	--	--	21.5
PVP K-90	--	11.5	--	--	47.5	10.2
BALANCE CRポリマー	--	--	--	100.0	--	--
AMP 95	9.7	0.7	6.3	6.1	--	0.6
プロピレングリコール	2.5	4.4	6.6	5.0	--	11.9
ジプロピレングリコール	--	--	--	--	5.3	--
CROPEPTIDE W	--	1.3	--	--	--	--
水	216.8	180.5	199.7	138.9	197.2	202.4

【0082】

【表5】

表5

成分	配合番号及び重量 (g)				
	13	14	15	16	17
CELQUAT LS-50樹脂	--	21.0	21.0	--	--
LUVITEC 64 pulver	--	9.7	9.7	--	--
AMPHOMERポリマー	3.4	--	--	3.4	3.4
AMAZEポリマー	21.4	--	--	21.5	21.5
PVP K-90	10.1	--	--	10.2	10.2
AMP 95	0.6	--	--	0.6	0.6
プロピレングリコール	15.2	10.3	13.2	3.9	6.2
水	199.1	209.0	206.0	210.7	208.2

【0083】

配合物1～17の成分を組み合わせて、乾燥の後に許容可能なフィルムを形成した。

配合物1は、溶液状に保たれれば時が経つにつれてそれらのポリマーが分離する澱粉と陽イオン性セルロースを共に配合し得る性能を示し、可塑剤としてジメチコンコポリオールとプロピレングリコールの使用を示している。20

配合物2は、非イオン性の改質澱粉と非イオン性の合成物を許容可能なフィルムに配合し得る性能を示し、ジプロピレングリコールとCROPERTIDEの可塑剤の使用を示している。

配合物3は、両性の合成ポリマーの使用、並びにフィルムの美的改良のための可塑剤と組み合わせた中和を示している。

【0084】

配合物4は、非イオン性澱粉及び合成ポリマーとの組合せにおける、両性の合成ポリマーの組み合わせを示している。

配合物5は、AMPで中和され、そして可塑化された、陰イオン性の合成ポリマーの使用を示している。30

配合物6は、非イオン性改質澱粉を、ポリウレタン、中和アクリレートポリマー及び可塑剤と組合せて使用することを示している。

【0085】

配合物7は、溶液状では分離するであろう、陽イオン性のセルロース、改質澱粉、非イオン性の合成ポリマー、及び可塑剤の組合せを示している。

配合物8は、合成の両性ポリマー、非イオン性の改質澱粉、及び塩基と可塑剤を備えた非イオン性の合成ポリマーの組合せを示している。

配合物9は、許容可能な毛髪固定フィルムを形成するために、単独ポリマーとして使用される、中和された合成の両性ポリマーを示している。40

【0086】

配合物10は、許容可能な毛髪固定フィルムを形成するための、単独ポリマーとしての中和された陰イオン性の合成アクリレートポリマーの使用を示している。

配合物11は、毛髪固定フィルムを形成するための、単独ポリマーとしての非イオン性の合成ポリマーの使用を示している。

配合物12は、中和された両性ポリマー、非イオン性の改質澱粉、非イオン性の合成ポリマー、及びあるレベルでの可塑剤としてのプロピレングリコールの組合せを示している。45

【0087】

配合物13は、中和された両性ポリマー、非イオン性の改質澱粉、非イオン性の合成ポ

10

20

30

40

50

リマー、及びあるレベルでのプロピレングリコール可塑剤の組合せを示している。

配合物14は、非イオン性の改質澱粉、非イオン性の合成コポリマー、陽イオン性のセルロースの、あるレベルでの可塑剤としてのプロピレングリコールとの組合せを示している。

配合物15は、非イオン性の改質澱粉、陽イオン性のセルロース、非イオン性の合成コポリマー、及びあるレベルでの可塑剤としてのプロピレングリコールとの組合せを示している。

【0088】

配合物16及び17は、AMP 95で中和された両性の合成ポリマー、非イオン性の合成ポリマー、天然ポリマー、及び可塑剤としての2つの異なるレベルのプロピレングリコールの配合物を示している。

配合物1~17からのフィルムは、次いで毛髪見本上で毛髪固定特性について評価した。全ての配合物は、優れた毛髪固定特性、例えば良好なホールド性(hold)、剛性、乾燥時の櫛でのすき特性(dry comb properties)、ウェッピング(webbing)、スプリング(spring)、及び触感(feel)を有することが見出され、それらはスタイリング製品として満足できるものであった。

【0089】

実施例4 毛髪見本の剛性

表6におけるような以下の配合物を、実施例1において上記した手順を用いて、フィルムについて剛性を評価した。各配合物についての剛性値は、配合成分使用量と共に以下に報告する。

【0090】

【表6】

表6

成分	配合番号及び重量(g)						
	1	2	3	4*	5*	6*	7
RESYN 28-2930ポリマー	--	1.88	--	--	--	--	--
LUVISKOL 73W	--	--	--	3.67	--	--	--
AMPHOMERポリマー	1.87	--	--	--	--	--	--
AMAZEポリマー	--	--	--	--	--	--	1.87
PVP K-90	--	--	1.88	--	--	--	--
BALANCE CRポリマー	--	--	--	--	4.17	--	--
LUVISET PUR	--	--	--	--	--	6.23	--
AMP 95	0.32	0.19	--	--	0.25	--	--
プロピレングリコール	0.33	0.10	0.10	0.33	0.10	0.21	0.21
GLYDANT Plus	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
水	246.2	246.6	246.8	244.7	244.2	242.3	246.7
配合物剛性(J)	.008	.004	.012	.004	.008	.007	.015

* 供給されるような製品の固形分%に調整されたポリマー量

【0091】

表6における配合物1~7は、異なる剛性を提供するために配合物が変更され得ることを示している。これらの試験結果は、人間の触覚で評価した場合、毛髪上での配合物の剛性の感触に直接対応している。

【0092】

実施例5 毛髪固定フィルムの高湿度カール保持性における性能

10

20

30

40

50

つぎのような配合物を調製して、実施例 1において上記した手順を用いて、高湿度カル保持性（H H C R）における性能を試験し、そして良好なフィルムに形成した。H H C Rについて試験した配合物を以下の表 7 に示す。各配合についての平均のH H C R試験結果は、各配合物に関する成分の使用量と共に、下記表の最後に示す。

【0093】

【表7】

表7

成分	配合番号及び重量 (g)						
	1	2	3	4*	5*	6*	7
RESYN 28-2930ポリマー	--	1.88	--	--	--	--	--
LUVISKOL 73W	--	--	--	3.67	--	--	--
AMPHOMERポリマー	1.87	--	--	--	--	--	--
AMAZEポリマー	--	--	--	--	--	--	1.87
PVP K-90	--	--	1.88	--	--	--	--
BALANCE CRポリマー	--	--	--	--	4.17	--	--
LUVISET PUR	--	--	--	--	--	6.23	--
AMP 95	0.32	0.19	--	--	0.25	--	--
プロピレングリコール	0.33	0.10	0.10	0.33	0.10	0.21	0.21
GLYDANT Plus	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
水	246.2	246.6	246.8	244.7	244.2	242.3	246.7
平均HHCR (%)	46.14	24.16	18.27	16.93	39.41	43.68	71.07

【0094】

表7中の配合物1～7は、奏功した毛髪固定フィルムの配合物によって達成され得るH H C Rにおいて差異を呈している。

フロントページの続き

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ジョン シー.レイトン

アメリカ合衆国, ニュージャージー 07836, フランダース, クレンショー ドライブ 36

(72)発明者 マイケル ティー. フィルピン

アメリカ合衆国, ニュージャージー 08525, ホーブウェル, ルート 31 342

F ターム(参考) 4C083 AC121 AC122 AD021 AD022 AD071 AD072 AD091 AD092 AD151 AD152

AD241 AD242 AD411 AD412 CC32

【外國語明細書】

2005330280000001.pdf