

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5890528号  
(P5890528)

(45) 発行日 平成28年3月22日(2016.3.22)

(24) 登録日 平成28年2月26日(2016.2.26)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 K 8/73 (2006.01)	A 6 1 K 8/73
A 6 1 K 8/81 (2006.01)	A 6 1 K 8/81
A 6 1 K 8/04 (2006.01)	A 6 1 K 8/04
A 6 1 K 8/49 (2006.01)	A 6 1 K 8/49
A 6 1 K 8/27 (2006.01)	A 6 1 K 8/27

請求項の数 13 (全 33 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-534779 (P2014-534779)
(86) (22) 出願日	平成24年10月5日(2012.10.5)
(65) 公表番号	特表2014-528456 (P2014-528456A)
(43) 公表日	平成26年10月27日(2014.10.27)
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/058990
(87) 国際公開番号	W02013/052820
(87) 国際公開日	平成25年4月11日(2013.4.11)
審査請求日	平成26年4月7日(2014.4.7)
(31) 優先権主張番号	61/544,750
(32) 優先日	平成23年10月7日(2011.10.7)
(33) 優先権主張国	米国 (US)

(73) 特許権者	590005058
	ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー
	アメリカ合衆国オハイオ州, シンシナティ
	ー, ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ (番地なし)
(74) 代理人	100110423
	弁理士 曾我 道治
(74) 代理人	100111648
	弁理士 梶並 順
(74) 代理人	100122437
	弁理士 大宅 一宏
(74) 代理人	100161115
	弁理士 飯野 智史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 毛髪感触の改善を達成する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

組成物を毛髪に塗布する工程を含む、毛髪感触の改善を果たす方法であって、前記組成物が、

(a)  $1,000,000 \text{ g/mol}$  未満の重量平均分子量を有し、 $0.1 \text{ meq/g} \sim 2.5 \text{ meq/g}$  の電荷密度を有するカチオン性グアーポリマーと、

(b) アクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとのカチオン性コポリマーであって  $1.0 \text{ meq/g} \sim 3.0 \text{ meq/g}$  の電荷密度を有する前記コポリマーと、

(c) 抗ふけ活性物質と、

(d) 化粧用として許容可能なキャリアと、

(e) 界面活性剤と、

を含み、(a) : (b) の重量比が  $100 : 1 \sim 6 : 1$  であり、

(a) + (b) の合計が組成物全体の  $0.1 \text{ 重量} \% \sim 0.5 \text{ 重量} \%$  の量であり、

前記組成物が水で希釈された時点でコアセルベート粒子を形成し、

前記コアセルベート粒子が  $4 \text{ Pa} \cdot \text{s} \sim 40 \text{ Pa} \cdot \text{s}$  の圧搾流粘度を有し、

$20 \text{ マイクロメートル}$  超のフロックサイズを有するコアセルベート微粒子の百分率が、 $5 \% \sim 40 \%$  であり、

前記抗ふけ活性物質の頭皮上への付着が少なくとも  $1.5 \text{ マイクログラム/cm}^2$  である、

毛髪感触の改善を果たす方法。

10

20

## 【請求項 2】

1 ~ 100 の尺度で、60 以上の平均消費者受容度評点が達成される、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記カチオン性グアーポリマーが、 $150,000 \sim 800,000 \text{ g/mol}$  の重量平均分子量を有する、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 4】

前記カチオン性グアーポリマーが、 $200,000 \sim 700,000 \text{ g/mol}$  の重量平均分子量を有する、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記カチオン性コポリマーが、 $1.1 \text{ meq/g} \sim 2.5 \text{ meq/g}$  の電荷密度を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 6】

前記カチオン性コポリマーが、 $1.2 \text{ meq/g} \sim 2.2 \text{ meq/g}$  の電荷密度を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記抗ふけ活性物質が、抗細菌活性物質、ピリジンチオン塩、アゾール、硫化セレン、粒状硫黄、角質溶解性の酸、サリチル酸、オクトピロックス（登録商標）（ピロクトンオラミン）、コールタール、及びこれらの混合物から成る群から選択される、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 8】

前記組成物が亜鉛含有の層状材料を含み、前記亜鉛含有の層状材料が塩基性炭酸亜鉛、炭酸水酸化亜鉛、水亜鉛土、炭酸水酸化亜鉛銅、水亜鉛銅鉱、炭酸水酸化銅亜鉛、亜鉛孔雀石、亜鉛イオン含有フィロケイ酸塩、層状複水酸化物、ヒドロキシ複塩、及びこれらの混合物から成る群から選択される、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 9】

前記頭皮上への塩基性炭酸亜鉛の付着が少なくとも  $1 \text{ microgram/cm}^2$  である、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 10】

前記組成物が、前記組成物全体の  $0.01 \text{ 重量}\% \sim 0.4 \text{ 重量}\%$  のカチオン性グアーポリマー (a) を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 11】

前記組成物が、前記組成物全体の  $0.001 \text{ 重量}\% \sim 0.1 \text{ 重量}\%$  のカチオン性コポリマー (b) を含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 12】

前記界面活性剤が、アニオン性界面活性剤である、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 13】

前記組成物が補助界面活性剤を更に含み、前記補助界面活性剤が双極性界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物から成る群から選択される、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

毛髪感触の改善を達成する方法であって、(a) 特定のカチオン性グアーポリマーと (b) 特定のカチオン性コポリマーと (c) 抗ふけ活性物質と (d) 化粧用として許容可能なキャリアと (e) 界面活性剤とを含む組成物を毛髪に塗布する工程を含み、(a) : (b) の合計が組成物全体の約  $1000 : 1 \sim 3.5 : 1$  であり、(a) + (b) の合計は組成物全体の約  $0.0001 \text{ 重量}\% \sim 0.7 \text{ 重量}\%$  の量であり、本組成物が水で希釈された時点でコアセルベート粒子を形成し、コアセルベート粒子が約  $1 \text{ cP} \sim 100 \text{ c}$

10

20

30

40

50

Pの圧搾流粘度を有し、約20マイクロメートル超のフロックサイズがコアセルベート粒子の百分率は約1%～約60%であり、かつ頭皮上への抗ふけ活性物質の付着は少なくとも約1マイクログラム/cm<sup>2</sup>である。

【背景技術】

【0002】

コンディショニングシャンプー、即ち、界面活性剤とヘアコンディショニング剤とを含む「1本で2つの機能を持つ(2 in 1)」ヘア用製品は公知となっている。これらのパーソナルケア組成物は典型的に、シリコーン、炭化水素油、脂肪エステルなどのコンディショニング剤とともに、アニオン性洗浄界面活性剤を含む。これらの製品は、1つの製品からヘアコンディショニング及び洗浄性能を便宜的に得る手段として消費者の間によく普及するようになってきた。

10

【0003】

しかしながら、コンディショニング用パーソナルケア組成物の多くは、塗布工程中に毛髪又は皮膚上にコンディショニング剤を十分に付着させない。また、付着が可能であるとしても、調合物におけるアニオン性界面活性剤の濃度が比較的低い場合に限り、付着可能になる。付着が不十分な場合、塗布工程中にコンディショニング剤の大部分が洗い落とされてしまうため、コンディショニングによる恩恵はほとんど又は全く得られない。毛髪又は皮膚上にコンディショニング剤が十分に付着しない場合、比較的高濃度のコンディショニング剤が必要になり得る。しかし、このような高濃度のコンディショニング剤は、原料コストを上げ、泡立ちを減らし、また製品安定性への懸念を生じ得る。加えて、コアセル

20

【0004】

ヘアコンディショニング剤の毛髪上への付着を向上させる既知の方法の1つとしては、特定のカチオン性付着ポリマーの使用が挙げられる。これらのポリマーは、合成物であってもよいが、最も一般的には天然セルロース誘導体又はカチオン置換基で改質されたグラーポリマーである。

【0005】

様々なコンディショニング活性物質、特に、液滴直径が小さい(即ち、2マイクロメートル以下の)コンディショニング活性物質の付着を改善するには、洗浄組成物を水で希釈した時点でコアセルベートを形成することが重要である。コアセルベート形成の目的から、典型的なカチオン性ポリマーを含む洗浄組成物は、希釈時に十分なコアセルベート粒子濃度を確保するために、全アニオン性界面活性剤濃度を有意に制限する傾向がある。しかしながら、これにより、特定の洗浄組成物で達成できる泡立ち量が制限されてしまうことになる。よって、コアセルベート形成性組成物のコスト効率及び発泡性を高めるためには、高濃度のアニオン性界面活性剤の存在下でコアセルベートを形成できるカチオン性ポリマーを使用することが望ましい。しかし、頭皮上に有効な付着量及び質で付着することも必要とされる抗ふけ活性物質が組成物に含まれる場合には、更に複雑さが生ずる。しかしながら、抗ふけ活性物質の付着量及び質を高める目的から、例えば、高濃度かつ高電荷密度のカチオン性ポリマーを利用したとすれば、ヘアコンディショニング感触はしばしば、消費者の多くが許容範囲外であると関連付ける。

30

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

結果として、ヘアコンディショニングと毛髪感触のトレードオフなしに、抗ふけ剤(anti-dandruff)の付着性能を良好にするコンディショニング用の抗ふけ組成物に対するニーズが存在する。

【課題を解決するための手段】

50

## 【0007】

第1の態様によれば、本発明は毛髪感触の改善を果たす方法に関し、本方法は

- (a) 約1,000,000 g/mol未満の重量平均分子量を有し、約0.1 meq/g ~ 約2.5 meq/gの電荷密度を有するカチオン性グアーポリマーと、
- (b) アクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとのカチオン性コポリマーであって約1.0 meq/g ~ 約3.0 meq/gの電荷密度を有する前記コポリマーと、
- (c) 抗ふけ活性物質と、
- (d) 化粧用として許容可能なキャリアと、
- (e) 界面活性剤と、を含む組成物を毛髪に塗布する工程を含み、

(a) : (b)の重量比が約1000 : 1 ~ 約3.5 : 1であり、  
 (a) + (b)の合計が組成物全体の約0.0001重量% ~ 約0.7重量%の量であり、

本組成物は水で希釈された時点でコアセルベート粒子を形成し、  
 コアセルベート粒子が約1 cP ~ 約100 cPの圧搾流粘度を有し、  
 約20マイクロメートル超のフロックサイズを有するコアセルベート微粒子の百分率は約1% ~ 約60%であり、  
 頭皮上への抗ふけ活性物質の付着は少なくとも約1マイクログラム/cm<sup>2</sup>である。

10

## 【0008】

第2の態様によれば、本発明は

- (a) 約1,000,000 g/mol未満の重量平均分子量を有し、約0.1 meq/g ~ 約2.5 meq/gの電荷密度を有するカチオン性グアーポリマーと、
- (b) アクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとのカチオン性コポリマーであって約1.0 meq/g ~ 約3.0 meq/gの電荷密度を有する前記コポリマーと、
- (c) 抗ふけ活性物質と、
- (d) 化粧用として許容可能なキャリアと、
- (e) 界面活性剤と、を含む組成物を毛髪に塗布する工程を含み、

(a) : (b)の重量比が約1000 : 1 ~ 約3.5 : 1であり、  
 かつ(a) + (b)の合計が本組成物全体の約0.0001重量% ~ 約0.7重量%の量であるコンディショニング組成物に関する。

20

## 【0009】

第3の態様によれば、本発明は第2の態様による組成物を毛髪のトリートメントを目的とする使用に関する。

30

## 【0010】

第4の態様によれば、本発明は

- (a) 第1の態様による方法を含む塗布指示書と、
- (b) 組成物と、を具備するキットに関する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0011】

【図1】軸X : 100 s<sup>-1</sup>におけるコアセルベート粒子の圧搾流粘度である。軸Y : 約20マイクロメートル超のフロックサイズを有するコアセルベート粒子の百分率である。円のサイズは平均消費者受容評点に対応する(サイズが大きいほど受容評点が高い)。白で塗り潰した円は、平均消費者受容評点の結果が60以上であり、(a) : (b)の比率が約1000 : 1 ~ 約3.5 : 1の範囲内に収まり、(a) + (b)の合計が0.7%未満であり、かつ頭皮上への抗ふけ活性物質の付着が1マイクログラム/cm<sup>2</sup>超であるコアセルベート粒子特性を有する組成物を表す。薄いグレーで塗り潰した円は、(a) + (b)を超える組成物が0.7%未満であることを表す。濃いグレー及び黒で塗り潰した円は、(a) : (b)の比率が1000 : 1 ~ 3.5 : 1の範囲から外れる組成物を表す。

40

## 【発明を実施するための形態】

## 【0012】

特に記述のない限り、全ての百分率は、組成物全体の重量を基準とする。全ての比率は

50

、特に記述のない限り、重量比である。全ての範囲は、包含的であり、かつ組み合わせ可能である。有効数字の数は、表示された量に対する限定を表すものでも、測定値の精度に対する限定を表すものでもない。本明細書において用いられている用語「分子量」又は「 $M.Wt.$ 」は、特に記述のない限り、重量平均分子量を指す。「 $QS$ 」は、 $100\%$ とするために十分な量を意味する。

【0013】

特に指示がない限り、全ての数量は、「約」という単語によって修飾されるものと理解される。特に指示がない限り、全ての測定は、 $25$  において周囲条件で実施されるものと理解され、「周囲条件」とは、約 $1$ 気圧及び相対湿度約 $50\%$ における条件を意味する。列挙される成分についてのこうした重量は全て活性レベルに基づいたものであり、特に断らない限り、市販の物質に含有される可能性のある基剤又は副生成物は含まれない。

10

【0014】

本明細書では、「含む」とは、最終結果に影響を及ぼさない、他の工程及び他の成分を追加し得ることを意味する。この用語は、用語「～から成る」及び用語「本質的に～から成る」を包含する。本発明の組成物、方法、使用法、キット、及びプロセスは、本明細書で説明される、本発明の必須要素及び制約、並びに本明細書で説明される、追加成分若しくは任意成分、構成要素、工程、又は制約のいずれをも含み、それらからなり、本質的にそれらから成ることができる。

【0015】

本明細書において用いられている用語「実質的に含まない」は、組成物全体の約 $1$ 重量%未満、又は約 $0.8$ 重量%未満、又は約 $0.5$ 重量%未満、又は約 $0.3$ 重量%未満、又は約 $0$ 重量%を意味する。

20

【0016】

本明細書において用いられている用語「毛髪」は、頭皮の毛、顔面の毛、及び身体の毛を含めた、哺乳類の毛を意味し、特に、ヒトの頭部及び頭皮上の毛に関する。

【0017】

本明細書において用いられている用語「美容的に許容可能な」は、説明される組成物、処方、又は成分が、過度の毒性、不適応性、不安定性、及びアレルギー反応性などを伴わず、ヒトのケラチン組織と接触させて使用するために好適であることを意味する。本明細書で説明され、ケラチン組織に直接適用するという用途を有する全ての組成物は、美容的に許容可能である様制限される。

30

【0018】

本明細書で使用されている「誘導体」としては、所定の化合物のアミド誘導体、エーテル誘導体、エステル誘導体、アミノ誘導体、カルボキシル誘導体、アセチル誘導体、酸誘導体、塩誘導体及び/又はアルコール誘導体が挙げられるが、これらに限定されない。

【0019】

本明細書において用いられている「ポリマー」は、 $2$ つ以上のモノマーの重合によって形成される化学物質を意味する。本明細書で使用するとき、用語「ポリマー」は、モノマーの重合、並びに天然ポリマーによって作製される全ての材料を含むべきである。 $1$ 種類だけのモノマーから作製されるポリマーは、ホモポリマーと称される。ポリマーは、少なくとも $2$ つのモノマーを含む。 $2$ 種以上の異なる種類のモノマーから作製されるポリマーは、コポリマーと称される。異なるモノマーの分布は、統計的に又はブロックごとに計算することができ、両方の可能性は、本発明には好適である。特に明記される場合を除いて、本明細書において用いられている用語「ポリマー」は、ホモポリマー及びコポリマーを含むいかなる種類のポリマーも含まれる。

40

【0020】

本明細書で用いられている「キット」は、複数の構成要素を含むパッケージユニットを意味する。キットの例としては、例えば、第 $1$ の組成物、及び別々にパッケージングされた第 $2$ の組成物が挙げられる。別のキットは、第 $1$ の組成物と、エネルギー送達装置と、を含み得る。別のキットは、 $3$ つの異なる種類の別々にパッケージングされた組成物と、

50

ヘアスタイリング用具と、を含み得る。更なるキットは、方法を含む塗布指示書と、組成物 / 調合物と、を含み得る。

【 0 0 2 1 】

本明細書において用いられている用語「コアセルベート」は、界面活性剤とポリマーとの間に形成される錯体を意味する。この錯体は、無希釈の組成物中で可溶である場合もあれば又は不溶である場合もあり、典型的には、無希釈の組成物中で不溶性錯体を形成し、希釈された時点で溶けにくくなる場合もあり、このようにして、溶液中においてその相分離又は付着のレベルの増加が生ずる。

【 0 0 2 2 】

本明細書において用いられている用語「フロック」は、凝集した不溶性コアセルベートの局在性クラスターを意味し、抗ふけ活性物質及びシリコンエマルションなどの組成物中に存在するポリマー、界面活性剤、水及び分散相を含んで構成される。本明細書において開示されているフロックサイズはいずれも、後述の *La sentec FBRM* 法を使用して得られる。

【 0 0 2 3 】

本明細書において用いられている用語「等方性」とは、コアセルベートの特定の相構造を意味し、ここで、当該構造は、空間内の任意の3直交方向に沿って同一であり、したがって、直交偏光間で見ただけの場合には、暗いか又は「非複屈折性」である。(第2の方向において第1のベクトル成分がゼロである場合、一方の方向が他方の方向に対して「直交する」。) (*Laughlin, R. G. (1994). "The Aqueous Phase Behavior of Surfactants," 182, 8.2*).

【 0 0 2 4 】

本明細書で使用されている用語「電荷密度」は、(ポリマーが構成される)モノマー単位における正の電荷数と前記モノマー単位の *M. Wt.* の比率を指す。ポリマー *M. Wt.* に電荷密度を乗じると、所与のポリマー鎖における正に荷電した部位の数が求められる。カチオン性グアの電荷密度は、当業者に公知の窒素百分率の標準元素分析を使用して測定される。この窒素百分率値は、総タンパク質量分析用に修正された後、ポリマーのグラム当たりの正電荷の数又は当量の計算に使用できる。カチオン性コポリマーの電荷密度は、合成に使用されるモノマーの関数である。ポリマー中のカチオン性モノマーと非イオン性モノマーの比を確認する場合は、当業者に公知の標準 *NMR* 技術が使用される。この技術は、次いで、ポリマーのグラム当たりの正電荷の数又は当量の計算に使用される。一旦これらの値が求められた後は、電荷密度が、カチオン性ポリマーのグラム当たりのミリグラム当量 (*meq*) 数でレポートされる。

【 0 0 2 5 】

本明細書に用いられている用語「(メタ)アクリルアミド」は、メチルアクリルアミド又はアクリルアミドを意味する。本明細書に用いられている用語「(メタ)アクリル酸」は、アクリル酸又はメタクリル酸を意味する。

【 0 0 2 6 】

驚くべきことに、特定のカチオン性グアポリマー、及びアクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとの特定のカチオン性コポリマーの特定の濃度及び比率を処方することによって、ヘアコンディショニング及び毛髪感触に対する消費者の受け入れ拒否を最小限に抑えて、又は消費者の受け入れ拒否を全く伴わずに、抗ふけ活性物質を改良し得ることが見出されてきた。

【 0 0 2 7 】

理論に縛られるものではないが、ヘアコンディショニング及び毛髪感触に関する消費者受容度を良好にするためにはカチオン性グアポリマーに対してカチオン性コポリマーを低い濃度にする必要があるが、それでも、なお、頭皮上への抗ふけ活性物質の付着に優れることが、発明者らによって見出された。そのように頭皮への付着に優れることは、抗ふけ活性物質のふけ防止効果と相関する。カチオン性グアが生成するコアセルベートは、極めて望ましいコアセルベートフロックサイズ及びコアセルベートルオロジー特性を有す

10

20

30

40

50

る。これらが極めて望ましい理由は、その特性が、結果として得られるヘアコンディショニング及び毛髪感触に対する消費者受容度と相関することに起因する。カチオン性グアーによっては、与えられる毛髪感触が消費者に受け入れられるものであったとしても、抗ふけ活性物質の付着に効果がない場合もある。カチオン性グアーの分子量が増せば、頭皮上へのふけ付着防止効果の良好化が達成され得るが、その結果として、コアセルベートのフロックサイズが大型になる可能性もあることが明らかにされてきた。大型のコアセルベートのフロックが毛髪に塗布されると毛髪に付着し、結果として、毛髪感触が受容度の低いものになる。一方、カチオン性コポリマーは、頭皮上への抗ふけ活性物質の付着に極めて有効なコアセルベートを生成するが、それにより、コアセルベートフロックサイズ及びレオロジーの特性は、消費者に容認できない毛髪感触を生ずる結果になる。本明細書に規定

10

## 【0028】

第1の態様、他の態様、及び他の関連する構成要素による方法の特徴は、以降本明細書中で詳細に記述されている。本明細書に記載されている全ての成分は、本明細書に記載した必須成分と物理的及び化学的に適合性があるべきであり、そうでなければ過度に製品の安定性、審美性又は性能を損なわないものでなければならない。

20

## 【0029】

本組成物は、(a)約1,000,000g/molの未満重量平均分子量、及び約0.1meq/g~約2.5meq/gの電荷密度を有するカチオン性グアーポリマーを含む。なお、(a)+(b)の合計は組成物全体の約0.0001重量%~約0.7重量%の量である。カチオン性グアーポリマーは、カチオンの置換されたガラクトマンナン(グアー)ガム誘導体である。これらのグアーガム誘導体の調製に用いられるグアーガムは典型的に、グアープラントの種から天然に産出される材料として得られる。グアー分子自体は、直鎖鎖状マンナンであり、代替マンノース単位上の単員ガラクトース単位とともに定期的な間隔で分岐する。マンノース単位は、(1~4)グルコシド結合によって互いに連結している。ガラクトース分岐は、(1~6)結合によって生じる。グアーゴムのカチオン性誘導体は、ポリガラクトマンナンと反応性第四アンモニウム化合物のヒドロキシル基との間の反応によって得られる。グアー構造上のカチオン性基の置換の程度は、上述の必要なカチオン電荷密度を提供するのに十分でなくてはならない。

30

## 【0030】

或る実施形態において、カチオン性グアーポリマーは900,000g/mol未満、又は約150,000~約800,000g/mol、又は約200,000~約700,000g/mol、又は約300,000~約700,000g/mol、又は約400,000~約600,000g/molの重量平均分子量を有する。

## 【0031】

或る実施形態において、本組成物は、カチオン性グアーポリマー(a)を本組成物全体の約0.01重量%~約0.7重量%、又は約0.04重量%~約0.55重量%、又は約0.08重量%~約0.5重量%、又は約0.16重量%~約0.5重量%、又は約0.2重量%~約0.5重量%、又は約0.3重量%~約0.5重量%、又は約0.4重量%~約0.5重量%含む。

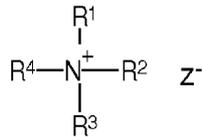
40

## 【0032】

カチオン性グアーポリマーは、第四アンモニウム化合物から形成され得る。或る実施形態において、カチオン性グアーポリマーを形成するための第四アンモニウム化合物は、次の一般式に適合する。

## 【0033】

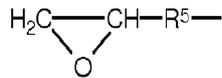
## 【化1】



式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 及び $\text{R}^3$ はメチル基又はエチル基であり、 $\text{R}^4$ は次の一般式のエポキシアルキル基であるか

【0034】

## 【化2】

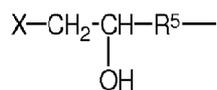


10

又は $\text{R}^4$ は次の一般式のハロヒドリン基である。

【0035】

## 【化3】



式中、 $\text{R}^5$ は $\text{C}_1 \sim \text{C}_3$ アルキレンであり、 $\text{X}$ は塩素又は臭素であり、 $\text{Z}$ は $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{I}^-$ 又は $\text{HSO}_4^-$ のようなアニオンである。

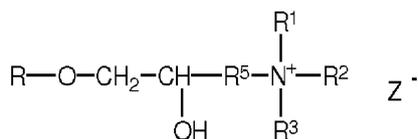
20

【0036】

或る実施形態において、カチオン性グアーポリマーは次の一般式に適合する。

【0037】

## 【化4】

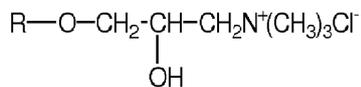


式中、 $\text{R}$ はグアーガムであり、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 及び $\text{R}^5$ は1～6個の炭素原子を含む炭化水素であり、 $\text{Z}$ はハロゲンである。或る実施形態において、カチオン性グアーポリマーは式Gに適合する。

30

【0038】

## 【化5】



式G

【0039】

好適なカチオン性グアーポリマーには、グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウムのようなカチオン性グアーガム誘導体が含まれる。或る実施形態において、カチオン性グアーポリマーは、グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウムである。グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウムの具体的な例としては、Rhône-Poulenc Incorporatedから市販されているJaguar（登録商標）シリーズ、例えば、Rhodiaから市販されているJaguar（登録商標）C-500が挙げられる。Jaguar（登録商標）C-500は、 $0.8 \text{ meq/g}$ の電荷密度、及び $500,000 \text{ g/mole}$ のM.Wt.を有する。別のグアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム（ $1.1 \text{ meq/g}$ の電荷密度、及び $500,000 \text{ g/mole}$ のM.Wt.を有するもの）は、Ashlandから入手可能である。更なるグアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム（電荷密度が $1.5 \text{ meq/g}$ の電荷密度、及び $500,000 \text{ g/mole}$ のM

40

50

. W t . を有するもの) は、 A s h l a n d から入手可能である。

【 0 0 4 0 】

J a g u a r (登録商標) C - 1 7 は、本発明のカチオン性グア-ポリマー ( a ) として好適ではない。 J a g u a r (登録商標) C - 1 7 は式 G に適合し、約 0 . 6 m e q / g のカチオン電荷密度、及び約 2 . 2 0 0 万 g / m o l の M . W t . を有し、 R h o d i a C o m p a n y から入手可能である。 J a g u a r (登録商標) C 1 3 S もまた、本発明のカチオン性グア-ポリマー ( a ) として好適ではない。 J a g u a r (登録商標) C 1 3 S は式 G に適合し、約 2 , 2 0 0 , 0 0 0 g / m o l の M . W t . 、及び約 0 . 8 m e q / g のカチオン電荷密度を有する ( R h o d i a C o m p a n y から入手可能) 。或る実施形態において、本発明は J a g u a r (登録商標) C - 1 7 及び / 又は J a g u a r (登録商標) C 1 3 S を実質的に含まない。

10

【 0 0 4 1 】

他の好適なポリマーとしては、 0 . 7 m e q / g の電荷密度、及び 6 0 0 , 0 0 0 g / m o l e の M . W t . を有する R h o d i a から入手可能な H i - C a r e 1 0 0 0 、並びに 0 . 7 m e q / g の電荷密度、及び 4 2 5 , 0 0 0 g / m o l e の M . W t . を有する A s h l a n d から入手可能な N - H a n c e 3 2 6 9 及び N - H a n c e 3 2 7 0 が挙げられる。 A q u a C a t C G 5 1 8 は 0 . 9 m e q / g の電荷密度、及び 5 0 , 0 0 0 g / m o l e の M . W t . を有する A s h l a n d から入手可能である。 A q u a C a t C G 5 1 8 は 0 . 9 m e q / g の電荷密度、及び及び 5 0 , 0 0 0 g / m o l e の M . W t . を有する A s h l a n d から入手可能である。

20

【 0 0 4 2 】

本組成物は、 ( b ) アクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとのカチオン性コポリマーであって、このコポリマーは約 1 . 0 m e q / g ~ 約 3 . 0 m e q / g の電荷密度を有する。なお、 ( a ) + ( b ) の合計は組成物全体の約 0 . 0 0 0 1 重量% ~ 約 0 . 7 重量% の量である。或る実施形態において、カチオン性コポリマーは、アクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとの合成カチオン性コポリマーである。

【 0 0 4 3 】

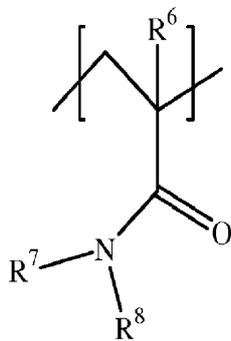
或る実施形態において、カチオン性コポリマーは以下のものを含む。

( i ) 次式 A M のアクリルアミドモノマー :

【 0 0 4 4 】

30

【 化 6 】



式AM

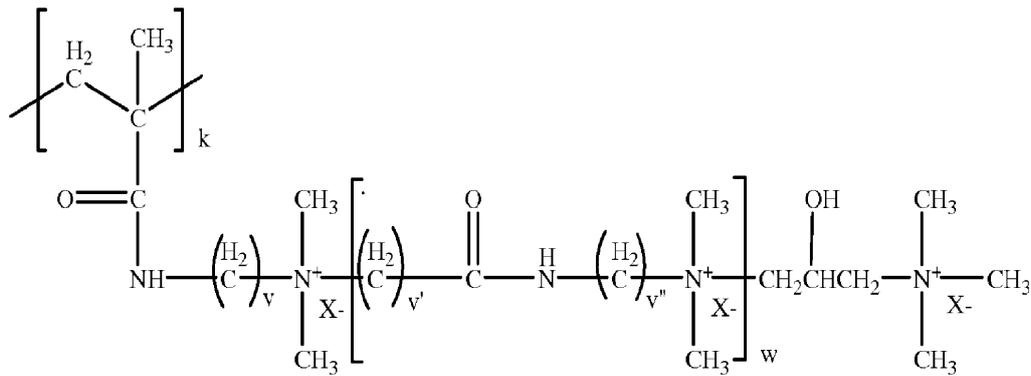
40

式中、 R  <sup>6</sup>  は、 H 又は C  <sub>1</sub>  -  <sub>4</sub>  アルキルであり、 R  <sup>7</sup>  及び R  <sup>8</sup>  は、 H 、 C  <sub>1</sub>  -  <sub>4</sub>  アルキル、 C H  <sub>2</sub>  O C H  <sub>3</sub>  、 C H  <sub>2</sub>  O C H  <sub>2</sub>  C H ( C H  <sub>3</sub>  )  <sub>2</sub>  、 及びフェニルから成る群から独立して選択されるか、あるいは共に C  <sub>3</sub>  -  <sub>6</sub>  シクロアルキルである、及び

( i i ) 次式 C M のカチオン性モノマー :

【 0 0 4 5 】

## 【化7】



10

式CM

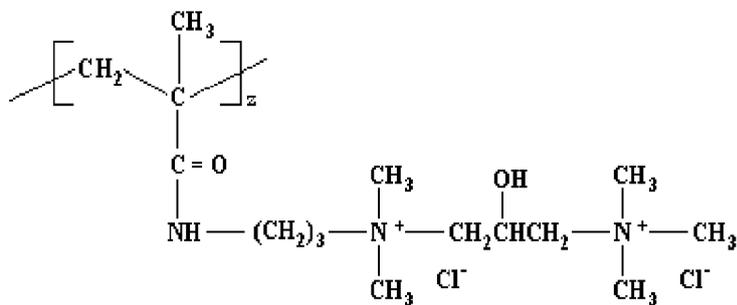
式中、 $k = 1$ 、各  $v$ 、 $v'$  及び  $v''$  は独立して  $1 \sim 6$  の整数であり、 $w$  は  $0$  であるか、 $1 \sim 10$  の整数であり、かつ  $X^-$  はアニオンである。

## 【0046】

或る実施形態においてカチオン性モノマーは式CMに適合し、式中、 $k = 1$ 、 $v = 3$  で、 $w = 0$ 、 $z = 1$  であり、 $X^-$  は  $\text{Cl}^-$  であって、次の構造を形成する。

## 【0047】

## 【化8】



20

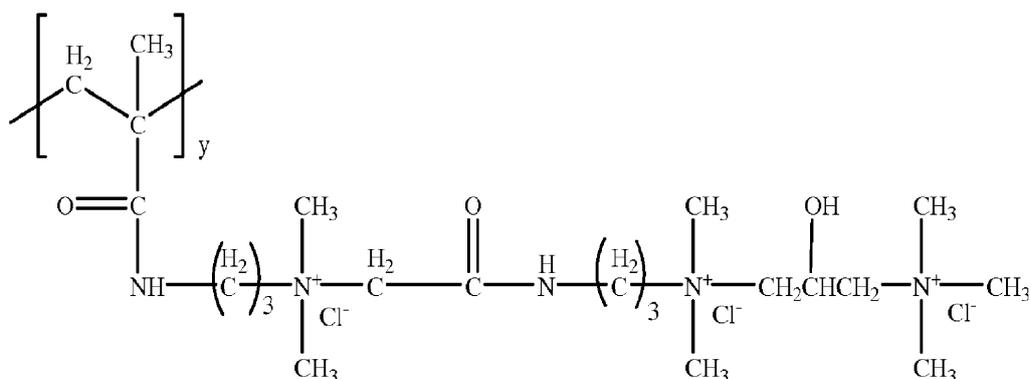
## 【0048】

上の構造は、ジクワット (diquat) と称されてもよい。別の実施形態において、カチオン性モノマーは式CMに適合し、式中、 $v$  及び  $v''$  はそれぞれ  $3$  で、 $v' = 1$ 、 $w = 1$ 、 $z = 1$  であり、 $X^-$  は  $\text{Cl}^-$  であって、次のようになる。

30

## 【0049】

## 【化9】



40

## 【0050】

上記の構造は、トリクワット (Triquat) と称されてもよい。

## 【0051】

或る実施形態において、アクリルアミドモノマーは、アクリルアミド又はメタクリルアミドである。

## 【0052】

50

或る実施形態において、カチオン性コポリマー（b）はAM：TRIQUAT、即ち、アクリルアミドと1，3-プロパンジアミニウム，N-[2-[[[ジメチル[3-[（2-メチル-1オキソ2-プロペニル）アミノ]プロピル]アンモニオ]アセチル]アミノ]エチル]2-ヒドロキシ-N，N，N'，N'，N'-ペンタメチル-，トリクロリドとのコポリマーである。AM：TRIQUATは、ポリクオタニウム76（PQ76）としても知られている。AM：TRIQUATは、1.6 meq/gの電荷密度を有し、1.100万g/molのM.Wt.を有し得る。

【0053】

或る実施形態においてカチオン性コポリマーはアクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとの合成カチオン性コポリマーであり、そのカチオン性モノマーは、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、ジエチルチオブチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノメチル（メタ）アクリルアミド、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、エチレンイミン、ビニルアミン、2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジン、塩化トリメチルアンモニウムエチル（メタ）アクリレート、トリメチルアンモニウムエチル（メタ）アクリレートメチル硫酸塩、塩化ベンジルジメチルアンモニウムエチル（メタ）アクリレート、塩化4-ベンゾイルベンジルジメチルアンモニウムエチルアクリレート、塩化トリメチルアンモニウムエチル（メタ）アクリルアミド、塩化トリメチルアンモニウムプロピル（メタ）アクリルアミド、塩化ビニルベンジルトリメチルアンモニウム、塩化ジアリルジメチルアンモニウム、及びこれらの混合物から成る群から選択される。

【0054】

或る実施形態において、カチオン性コポリマーは、カチオン性モノマー類であり、そのカチオン性モノマーは、塩化トリメチルアンモニウムエチル（メタ）アクリレート、トリメチルアンモニウムエチル（メタ）アクリレートメチル硫酸塩、塩化ベンジルジメチルアンモニウムエチル（メタ）アクリレート、塩化4-ベンゾイルベンジルジメチルアンモニウムエチルアクリレート、塩化トリメチルアンモニウムエチル（メタ）アクリルアミド、塩化トリメチルアンモニウムプロピル（メタ）アクリルアミド、塩化ビニルベンジルトリメチルアンモニウム、及びこれらの混合物から成る群から選択されるカチオン性モノマーを含む。

【0055】

或る実施形態において、カチオン性コポリマーは水溶性である。或る実施形態において、カチオン性コポリマーは、（メタ）アクリルアミド、及び（メタ）アクリルアミドを主成分とするカチオン性モノマー、及び/又は加水分解に安定なカチオン性モノマーの（1）コポリマーと、（2）（メタ）アクリルアミド、及びカチオン性（メタ）アクリル酸エステルを主成分とするモノマー、及び（メタ）アクリルアミドを主成分とするモノマー、及び/又は加水分解に安定なカチオン性モノマーのターポリマーと、から形成される。カチオン性（メタ）アクリル酸エステルを主成分とするモノマーは、四級化N原子を含む（メタ）アクリル酸のカチオン化エステルであってもよい。或る実施形態において、四級化N原子を含む（メタ）アクリル酸のカチオン化エステルは、アルキル基及びアルキレン基内のC1～C3で四級化されたジアルキルアミノアルキル（メタ）アクリレートである。或る実施形態において、四級化N原子を含む（メタ）アクリル酸のカチオン化エステルは、塩化メチルで四級化されたジメチルアミノメチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノメチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、及びジエチルアミノプロピル（メタ）アクリレートのアンモニウム塩から成る群から選択される。或る実施形態において、四級化N原子を含む（メタ）アクリル酸のカチオン化エステルは、アルキルハライド、又は塩化メチル、又は塩化ベンジル、又はジメチル硫酸塩（ADAME-Quat）で四級化されたジメチルアミノエチルアクリレートである。或る実施形態において、カチオン性モノマーは、（メタ）アクリルアミドを主成分とする場合、アルキル基及びアルキレン基内のC1～C3で四級化されたジアルキルアミノアルキル

(メタ)アクリルアミドであるか、又はアルキルハライド、若しくは塩化メチル、若しくは塩化ベンジル、若しくはジメチル硫酸塩で四級化されたジメチルアミノプロピルアクリルアミドである。

【0056】

或る実施形態において、(メタ)アクリルアミドを主成分とするカチオン性モノマーは、アルキル基及びアルキレン基内のC1～C3で四級化されたジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリルアミドである。或る実施形態において、(メタ)アクリルアミドを主成分とするカチオン性モノマーは、アルキルハライド、特に塩化メチル、又は塩化ベンジル、又はジメチル硫酸塩で四級化されたジメチルアミノプロピルアクリルアミドである。

【0057】

或る実施形態において、カチオン性モノマーは、加水分解に安定なカチオン性モノマーである。ジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリルアミドに加えて、加水分解に安定なカチオン性モノマーは、OECD加水分解試験に安定であると見なしてよい全モノマーであり得る。或る実施形態において、カチオン性モノマーは加水分解に安定であり、加水分解に安定なカチオン性モノマーは、塩化ジアリルジメチルアンモニウム、及び水溶性カチオン性スチレン誘導体から成る群から選択される。

【0058】

或る実施形態において、カチオン性コポリマーは、アクリルアミドと、塩化メチル(ADAME-Q)で四級化された2-ジメチルアンモニウムエチル(メタ)アクリレートと、塩化メチル(DIMAPA-Q)で四級化された3-ジメチルアンモニウムプロピル(メタ)アクリルアミドとのターポリマーである。或る実施形態において、カチオン性コポリマーは、アクリルアミドと、アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩化物と、から形成される。このアクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩化物は、約1.0 meq/g～約3.0 meq/gの電荷密度を有する。

【0059】

或る実施形態において、カチオン性コポリマーの約1.1 meq/g～約2.5 meq/g、又は約1.1 meq/g～約2.3 meq/g、又は約1.2 meq/g～約2.2 meq/g、又は約1.2 meq/g～約2.1 meq/g、又は約1.3 meq/g～約2.0 meq/g、又は約1.3 meq/g～約1.9 meq/gの電荷密度を有する。

【0060】

或る実施形態において、カチオン性コポリマーは約100,000 g/mol～約200万 g/mol、又は約300,000 g/mol～約1,800万 g/mol、又は約500,000 g/mol～約1,600万 g/mol、又は約700,000 g/mol～約1,400万 g/mol、又は約900,000 g/mol～約1,200万 g/molのM.Wt.を有する。

【0061】

或る実施形態において、カチオン性コポリマーは、トリメチルアンモニオプロピルメタクリルアミド塩化物(trimethylammonio propylmethacrylamide chloride)とN-アクリルアミド(N-Acrylamide)とのコポリマーであり、AM:MAPTACとしても公知である。AM:MAPTACは、約1.3 meq/gの電荷密度、及び約1,100万 g/molのM.Wt.を有し得る。或る実施形態において、カチオン性コポリマーはAM:ATPACである。AM:ATPACは、約1.8 meq/gの電荷密度、及び約1,100万 g/molのM.Wt.を有し得る。

【0062】

或る実施形態において、カチオン性グア-ポリマー(a)及びカチオン性コポリマー(b)は、本組成物に使用/配合物として添加される。このような配合物は、本明細書において参照により援用されている米国特許第2011/0002868A1号(Biergan et al, 2010年7月1日出願)に開示されている。特に、米国特許第2011/0002868A1の公開された原典を参照すると、段落0042～0047

10

20

30

40

50

はカチオン性コポリマーについて記述し、段落0092~0095は、とりわけカチオン性グアーポリマーについて記述している。或る実施形態において、本配合物はカチオン性グアーポリマー(a)とカチオン性コポリマー(b)とを含んで構成され、このカチオン性コポリマーはAM:APTACである。例えば、本発明の範囲に含まれるカチオン性グアーとAM:APTACとの配合物は、Ashlandから入手可能である。例えば、Ashland製の配合物(グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム(500,000g/molのM.Wt.、及び1.1meq/gの電荷密度)とAM/APTAC(1,100,000g/molのM.Wt.、及び1.8meq/gの電荷密度)を95:5で配合したもの、例えば、カチオン性グアーポリマー(a)とカチオン性コポリマー(b)の比率が19:1の配合物が入手可能である。

10

## 【0063】

本配合物はカチオン性コポリマーを含んで構成されていてもよく、このカチオン性コポリマーは、(1)(メタ)アクリルアミド、(メタ)アクリルアミドを主成分とするカチオン性モノマー、及び/又は加水分解に安定なカチオン性モノマーのコポリマーと、(2)(メタ)アクリルアミド、カチオン性(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするモノマー、及び(メタ)アクリルアミドを主成分とするモノマー、及び/又は加水分解に安定なカチオン性モノマーのターポリマーと、から形成される。或る実施形態において、配合物はカチオン性、水溶性、合成コポリマー、及びポリガラクトマンナン、又はポリグルコマンナンの組み合わせであり、このポリガラクトマンナン及びポリグルコマンナンは、多糖主鎖に共有結合した第四アンモニウム基を含むグアーから誘導される。或る実施形態において、前記ポリガラクトマンナン又は前記ポリグルコマンナンのカチオン置換度(DS)は約0.03~約0.70である。或る実施形態において、前記ポリガラクトマンナン又は前記ポリグルコマンナンは、約0.1~約2.5meq/gの電荷密度を有する。

20

## 【0064】

(a)+(b)の合計は、組成物全体の約0.0001重量%~約0.7重量%の量である。(a)+(b)の合計は、本組成物の総重量を基準とした、本明細書に定義されているカチオン性グアーポリマー及び本明細書に定義されているカチオン性コポリマーの総重量の百分率を意味する。或る実施形態において、(a)+(b)の合計は本組成物全体の約0.01重量%~約0.7重量%、又は約0.1重量%~約0.5重量%、又は約0.1重量%~約0.4重量%、又は約0.2重量%~約0.3重量%である。(a)+(b)は、本明細書に定義されている量における合計である。このレベルを超えると、コアセルベートのフロックサイズが過大になり始め、十分な効果が発揮されなくなる。フロックサイズが大型になると、結果的に、毛髪繊維間に閉じ込められるコアセルベート粒子が多くなり、それ故、頭皮に効率的に達しない、即ち、頭皮上に付着する量が少なくなり、さほど効率的に効果が得られなくなる。更なる実施形態において、(a)+(b)の合計は本組成物全体の約0.0001重量%~約0.6重量%未満、約0.01重量%~約0.6重量%未満、又は約0.1重量%~約0.5重量%未満、又は約0.1重量%~約0.4重量%未満、又は約0.2重量%~約0.3重量%未満である。

30

## 【0065】

(a):(b)の重量比は、約1000:1~約2:1である。或る実施形態において、(a):(b)の重量比は約1000:1~約4:1である。或る実施形態において、(a):(b)の重量比は、約800:1~約4:1、又は約500:1~約4:1、又は約100:1~約5:1、又は約100:1~約6:1、又は約50:1~約6.5:1、又は約50:1~約7:1、又は約50:1~約8.3:1、又は約50:1~約16.7:1である。

40

## 【0066】

本組成物のpHは、約pH 3~約pH 9、又は約pH 4~約pH 7であってもよい。

## 【0067】

本組成物は抗ふけ活性物質を含み、その抗ふけ活性物質は抗ふけ活性物質の微粒子であ

50

り得る。或る実施形態において、抗ふけ活性物質は、ピリジンチオン塩；炭酸亜鉛；ケトコナゾール、エコナゾール及びエルピオールなどのアゾール；硫化セレン；粒状硫黄；サリチル酸などの角質溶解剤；及びこれらの混合物から成る群から選択される。或る実施形態において、抗ふけ微粒子はピリジンチオン塩である。このような抗ふけ粒子は、物理的及び化学的に組成物の構成成分と適合すべきであり、別段に製品の安定性、審美性、又は性能を過度に損なうべきではない。

【0068】

ピリジンチオン微粒子は、本発明の組成物において用いられる好適な微粒子の抗ふけ活性物質である。或る実施形態において、抗ふけ活性物質は1-ヒドロキシ-2-ピリジンチオン塩であり、微粒子形状である。或る実施形態において、ピリジンチオン抗ふけ微粒子の濃度は、本組成物の約0.01重量%～約5重量%、又は約0.1重量%～約3重量%、又は約0.1重量%～約2重量%の範囲である。或る実施形態において、ピリジンチオン塩は、亜鉛、スズ、カドミウム、マグネシウム、アルミニウム及びジルコニウムなどの重金属、概して亜鉛、典型的には1-ヒドロキシ-2-ピリジンチオン（別称：「亜鉛ピリジンチオン」又は「ZPT」）の亜鉛塩、一般的には1-ヒドロキシ-2-ピリジンチオン塩から血小板微粒子形状で形成される。或る実施形態において、血小板微粒子形状の1-ヒドロキシ-2-ピリジンチオン塩は最大約20マイクロメートル、又は最大約5マイクロメートル、又は最大約2.5マイクロメートルの平均粒径を有する。ナトリウムなどの他のカチオンから形成された塩も同様に、好適であり得る。ピリジンチオン抗ふけ活性物質は、例えば、米国特許第2,809,971号明細書、同第3,236,733号明細書、同第3,753,196号明細書、同第3,761,418号明細書、同第4,345,080号明細書、同第4,323,683号明細書、同第4,379,753号明細書、及び同第4,470,982号明細書に記載されている。

【0069】

或る実施形態において、本組成物は、ピリチオンの多価金属塩から選択される抗ふけ活性物質に加えて、1種以上の抗真菌及び/又は抗細菌活性物質を更に含む。或る実施形態において、抗細菌活性物質は、コールタール、硫黄、炭（fcharcoal）、ウィットフィールド（whitfield）軟膏、カステラーニ塗布剤、塩化アルミニウム、ゲンチアナパイオレット、オクトピロックス（登録商標）（ピロクトンオラミン）、シクロピロックスオラミン、ウンデシレン酸及びその金属塩、過マンガン酸カリウム、硫化セレン、チオ硫酸ナトリウム、プロピレングリコール、ビターオレンジ油、尿素調製物、グリセオフルビン、8-ヒドロキシキノリンシロキノール、チオベンダゾール、チオカルバメート、ハロプロジン、ポリエン、ヒドロキシピリドン、モルホリン、ベンジルアミン、アシルアミン（テルピナフィンなど）、茶木油、クローブリーフ油、コリアンダー、パルマローザ、ベルベリン、タイムレッド、桂皮油、ケイ皮アルデヒド、シトロネル酸、ヒノキトール、イヒチオールペール、センシバ（Sensiva）SC-50、エレスタブ（Elestab）HP-100、アゼライン酸、リチカーゼ（lyticase）、ヨードプロピニルブチルカルバメート（IPBC）、オクチルイソチアザリノンなどのイソチアザリノン、及びアゾール、並びにこれらの混合物から成る群から選択される。或る実施形態において、抗細菌剤は、イトラコナゾール、ケトコナゾール、硫化セレン、コールタール、及びこれらの混合物から成る群から選択される。

【0070】

アゾール抗菌物質はベンゾイミダール、ベンゾチアゾール、ビホナゾール、硝酸ブタコナゾール、クリンバゾール、クロトリマゾール、クロコナゾール、エベルコナゾール、エコナゾール、エルピオール、フェンチコナゾール、フルコナゾール、フルチマゾール、イソコナゾール、ケトコナゾール、ラノコナゾール、メトロニダゾール、ミコナゾール、ネチコナゾール、オモコナゾール、硝酸オキシコナゾール、セルタコナゾール、硝酸スルコナゾール、チオコナゾール、チアゾール、及びこれらの混合物から成る群から選択されるイミダゾールであるか、又はアゾール抗細菌剤はテルコナゾール、イトラコナゾール、及びこれらの混合物から成る群から選択されるトリアゾールである。アゾール抗細菌活性物

質は、本組成物中に存在するとき、本組成物全体の約0.01重量%～約5重量%、又は約0.1重量%～約3重量%、又は約0.3重量%～約2重量%の量で含まれる。或る実施形態において、アゾール抗細菌活性物質は、ケトコナゾールである。或る実施形態において、唯一の抗細菌活性物質は、ケトコナゾールである。

#### 【0071】

本発明はまた、抗細菌活性物質の組み合わせを含んでいてもよい。或る実施形態において、抗細菌活性物質の組み合わせは、オクトピロックス(登録商標)及びジンクピリチオン、パインタール及び硫黄、サリチル酸及びジンクピリチオン、サリチル酸及びエルピオール、ジンクピリチオン及びエルピオール、ジンクピリチオン及びクリムバソル、オクトピロックス(登録商標)及びクリムバソル、サリチル酸及びオクトピロックス(登録商標)、並びにこれらの混合物から成る組み合わせの群から選択される。

10

#### 【0072】

或る実施形態において、本組成物は、有効な量の亜鉛含有層状材料を含む。或る実施形態において、本組成物は、本組成物全体の約0.001重量%～約10重量%、又は約0.01重量%～約7重量%、又は約0.1重量%～約5重量%の亜鉛含有層状材料を含む。

#### 【0073】

亜鉛含有層状材料は、主として二次元で生じる結晶成長を有するものであり得る。層構造は、全ての原子が明確な層に組み込まれているものとしてだけではなく、ギャラリーイオン(gallery ion)と呼ばれる、層の間にイオン又は分子があるものとするのが慣例的である(A. F. Wells「Structural Inorganic Chemistry」Clarendon Press, 1975)。亜鉛含有層状物質(ZLM)は、亜鉛を層に組み込んで有してもよく、及び/又はギャラリーイオンの構成成分であってもよい。ZLMの以下の種類は、一般カテゴリーの比較的一般的な例を表すが、この定義に合うより広範囲の物質に関する限定を意図するものではない。

20

#### 【0074】

多くのZLMは鉱物として天然に産出される。或る実施形態において、ZLMは水亜鉛土(炭酸水酸化亜鉛)、塩基性炭酸亜鉛、水亜鉛銅鉱(炭酸水酸化亜鉛銅)、亜鉛孔雀石(炭酸水酸化銅亜鉛)、及びこれらの混合物から成る群から選択される。亜鉛を含有する関連ミネラルもまた、本組成物中に含まれ得る。天然のZLMもまた発生可能であり、その際、粘土型鉱物(例えばフィロケイ酸塩)のようなアニオン性層の種には、イオン交換した亜鉛ギャラリーイオンが含有されている。これらの天然物質はいずれも、合成によって得るか、又は組成物中に直接生成させるか、若しくは製造プロセスにおいて生成させることができる。

30

#### 【0075】

たいてい合成であるが必ずしも常に合成ではないZLMの一般的な部類としては、それ以外にも、層状の複水酸化物が挙げられる。或る実施形態において、ZLMは式 $[M^{2+}_{1-x}M^{3+}_x(OH)_2]^{x+}A^{m-}_{x/m} \cdot nH_2O$ に適合する層状の複水酸化物であり、二価イオン( $M^{2+}$ )は亜鉛イオンである(Crepaldi, EL, Pava, PC, Tronto, J, Valim, JB. J. Colloid Interfac. Sci. 2002, 248, 429~42)。

40

#### 【0076】

調製可能なZLMの種類としては、更にほかにも、ヒドロキシ複塩と呼ばれる種類のものがある(H. モリオカ(Morioka, H.)), H. タガヤ(Tagaya, H.)), M. カラス(Karasu, M.)), J. カドカワ(Kadokawa, J.)), K. チバ(Chiba, K.)), K. Inorg. Chem. 1999, 38, 4211~6)。或る実施形態において、ZLMは式 $[M^{2+}_{1-x}M^{2+}_{1+x}(OH)_{3(1-y)}]^+A^{n-(1=3y)/n} \cdot nH_2O$ に適合するヒドロキシ複塩であり、2つの金属イオン( $M^{2+}$ )は同一であってもよいし又は異なってもよい。それらが同一であつてかつ亜鉛で表される場合、式は $[Zn_{1+x}(OH)_2]^{2x+}2x A^- \cdot nH_2O$ に簡素化される。この後者の式は、水酸化塩化亜鉛及び水酸化硝酸亜鉛のような物質を表

50

す ( $x = 0.4$ である場合)。或る実施形態において、ZLMは水酸化塩化亜鉛及び/又は水酸化硝酸亜鉛である。二価のアニオンで一価のアニオンを置き換えると、これらは水亜鉛土にも関連する。これらの物質はまた、組成物中に直接、又は製造プロセスにおいて生成させることもできる。

【0077】

或る実施形態において、本組成物は塩基性炭酸亜鉛を含む。塩基性炭酸亜鉛の市販の供給源には、炭酸亜鉛塩基 (Zinc Carbonate Basic) (ケイター・ケミカルズ (Cater Chemicals) ; 米国イリノイ州ベンセンビル)、炭酸亜鉛 (Zinc Carbonate) (シェパード・ケミカルズ (Shepherd Chemicals) ; 米国オハイオ州ノーウッド)、炭酸亜鉛 (Zinc Carbonate) (CPSユニオン社 (CPS Union Corp.) ; 米国ニューヨーク州ニューヨーク)、炭酸亜鉛 (Zinc Carbonate) (エレメンティス・ピグメンツ (Elementis Pigments) ; 英国ダラム)、及び炭酸亜鉛 AC (Zinc Carbonate AC) (ブリュッグマン・ケミカル (Bruggemann Chemical) ; 米国ペンシルベニア州ニュータウンスクエア) が挙げられる。塩基性炭酸亜鉛はまた、商業的には「炭酸亜鉛」又は「炭酸亜鉛塩基」又は「ヒドロキシ炭酸亜鉛」と呼ばれる場合もあるが、天然起源の水亜鉛鉱に類似した物質から成る合成の種類である。理想的な化学量論は、 $Zn_5(OH)_6(CO_3)_2$ により表されるが、実際の化学量論的比は僅かに変化することができ、またその他の不純物が結晶格子内に組み込まれてもよい。

【0078】

亜鉛含有層状物質及びピリチオン又はピリチオンの多価金属塩を有する実施形態では、亜鉛含有層状物質と、ピリチオン又はピリチオンの多価金属塩との比は、約5 : 100 ~ 約10 : 1、又は約2 : 10 ~ 約5 : 1、又は約1 : 2 ~ 約3 : 1である。

【0079】

頭皮上への抗ふけ活性物質の付着は、少なくとも約1マイクログラム/cm<sup>2</sup>である。抗ふけ活性物質が頭皮に到達してそこで確実に作用を発揮できるようにすることを考慮すれば、頭皮上への抗ふけ活性物質の付着は重要である。或る実施形態において、頭皮上への抗ふけ活性物質の付着は少なくとも約1.5マイクログラム/cm<sup>2</sup>、又は少なくとも約2.5マイクログラム/cm<sup>2</sup>、又は少なくとも約3マイクログラム/cm<sup>2</sup>、又は少なくとも約4マイクログラム/cm<sup>2</sup>、又は少なくとも約6マイクログラム/cm<sup>2</sup>、又は少なくとも約7マイクログラム/cm<sup>2</sup>、又は少なくとも約8マイクログラム/cm<sup>2</sup>、又は少なくとも約8マイクログラム/cm<sup>2</sup>、又は少なくとも約10マイクログラム/cm<sup>2</sup>である。頭皮上への抗ふけ活性物質の付着は、熟練の美容師が従来の洗浄プロトコールに従い、個人の毛髪を抗ふけ活性物質含有の組成物 (例えば、本発明による組成物) で洗浄することによって測定される。次いで、表面に開放端ガラスシリンダーを保持できるように毛髪を頭皮の領域上に分けて、抽出溶液のアリコートを追加し攪拌した後、抗ふけ活性物質の内容物を回収し、HPLCのような従来の方法論に基づいて分析定量する。

【0080】

或る実施形態において、頭皮上への塩基性炭酸亜鉛の付着は、少なくとも約1マイクログラム/cm<sup>2</sup>である。

【0081】

本組成物は化粧用として許容可能なキャリアを含む。或る実施形態において、キャリアは水性キャリアである。このキャリアの量及び化学的性質は、他の構成成分との適合性、及び当該製品の他の所望の特性に応じて選択される。或る実施形態において、キャリアは水、及び低級アルキルアルコールの水溶液から成る群から選択される。或る実施形態においてキャリアは、一価アルコールが1~6個の炭素を有する低級アルキルアルコールである。或る実施形態において、キャリアはエタノール及び/又はイソプロパノールである。或る実施形態において、化粧用として許容可能なキャリアは化粧用として許容可能な水性キャリアであり、約20%~約95%、又は約60%~約85%の濃度で存在する。

【0082】

本組成物は界面活性剤を含む。本界面活性剤は、組成物に洗浄性能を提供する目的で含

10

20

30

40

50

まれている。或る実施形態において、界面活性剤はアニオン性界面活性剤、両性界面活性剤、双極性イオン界面活性剤、カチオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物から成る群から選択される。或る実施形態において、界面活性剤はアニオン性界面活性剤である。或る実施形態において、本組成物は、本組成物全体の約5重量%～約50重量%、又は約8重量%～約30重量%、又は約10重量%～約25重量%の界面活性剤を含む。

【0083】

本組成物は、洗浄性界面活性剤系を含んでいてもよい。洗浄性界面活性剤系は、少なくとも1種のアニオン性界面活性剤を含んでいてもよく、任意選択的に、両性界面活性剤、双極性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、又はこれらの混合物から成る群から選択される共活性剤を含んでいてもよい。本組成物における洗浄性界面活性剤系は、所望の洗浄性能及び発泡性能が提供されるよう十分な濃度でなければならない。或る実施形態において、本組成物は、本組成物全体の約5重量%～約50重量%、又は約8重量%～約30重量%、又は約10重量%～約25重量%の洗浄性界面活性剤系を含む。

10

【0084】

コアセルベート形成、湿潤コンディショニング性能、乾燥コンディショニング性能、及びコンディショニング剤の毛髪上への付着のような性能特性を考察する際に、ポリマー系の潜在性能を最大化するために、界面活性剤の濃度及び種類を最適化することが望ましい。一実施形態において、本組成物に使用される洗浄性界面活性剤系は、エトキシ化レベル及びアニオンレベルを有するアニオン性界面活性剤を含み、そのエトキシ化レベルは約1～約10、アニオンレベルは約1～約10である。この種のアニオン性界面活性剤をカチオン性コポリマー及びカチオン性グアールポリマーと組み合わせることによって、洗浄又は発泡性能を低下させることなしに、毛髪及び/又は皮膚へのコンディショニング剤の付着が増強される。最適なエトキシ化レベルは、界面活性剤の構造に関し化学量論に基づいて計算されるものであり、エトキシ化モル数が既知である界面活性剤の具体的なM・Wt.に基づく。同様に、界面活性剤の具体的なM・Wt.、及びアニオン化反応の完了の測定により、アニオンレベルを算出することができる。

20

【0085】

或る実施形態において、洗浄性界面活性剤系は、硫酸塩、スルホン酸塩、スルホコハク酸塩、イセチオン酸塩、カルボン酸塩、リン酸塩、及びホスホン酸塩から成る群から選択されるアニオンを含有している少なくとも1種のアニオン性界面活性剤を含む。或る実施形態において、アニオンは硫酸塩である。

30

【0086】

或る実施形態において、アニオン性界面活性剤はアルキル硫酸塩又はアルキルエーテル硫酸塩である。これらの物質はそれぞれ式 $R^{\circ}OSO_3M$ 及び $R^{\circ}O(C_2H_4O)_xSO_3M$ を有し、式中、 $R^{\circ}$ は炭素原子数が約8～約18のアルキル又はアルケニルであり、 $x$ は約1～約10の値を持つ整数であり、 $M$ はアンモニウムなどのカチオン、トリエタノールアミンなどのアルカノールアミン、ナトリウム及びカリウムなどの一価の金属カチオン、又はマグネシウム及びカルシウムなどの多価の金属カチオンである。界面活性剤の溶解度は、選択された具体的なアニオン性界面活性剤及びカチオンによって異なる。或る実施形態では、アルキル硫酸塩及びアルキルエーテル硫酸塩の両方において $R^{\circ}$ は炭素原子数が約8～約18、又は約10～約16、又は約12～約14である。典型的には、アルキルエーテル硫酸塩は、エチレンオキシドと、約8～24個の炭素原子を有する一価アルコールとの縮合生成物として製造される。アルコールは合成品又は脂肪（例えばココヤシ油、パーム核油、タロー）から誘導することができる。或る実施形態において、アルコールはココヤシ油又はパーム核油から誘導されるラウリルアルコール及び直鎖アルコールである。そのようなアルコールを、約0～約10モル、又は約2～約5モル、又は約3のモル比のエチレンオキシドと反応させ、例えばアルコール1モルにつき平均3モルのエチレンオキシドを有する得られた分子種の混合物を硫酸化し中和する。或る実施形態において、ア

40

50

ルキルエーテル硫酸塩は、ココナツアルキルトリエチレングリコールエーテル硫酸塩、獣脂アルキルトリエチレングリコールエーテル硫酸塩、獣脂アルキルヘキサオキシエチレン硫酸塩及びこれらの混合物のナトリウム塩並びにアンモニウム塩から成る群から選択される。或る実施形態において、アルキルエーテル硫酸塩は、個々の化合物の混合物を含み、この混合物中の化合物は炭素原子数約10～約16個の平均アルキル鎖長を有し、平均エトキシ化度が約1～約4モルのエチレンオキシドを有する。このような混合物は、C<sub>12-13</sub>化合物を約0重量%～約20重量%、C<sub>14-15-16</sub>化合物を約60重量%～約100重量%、C<sub>17-18-19</sub>の化合物を約0重量%～約20重量%、エトキシ化度が0の化合物を約3重量%～約30重量%、エトキシ化度が約1～約4の化合物を約45重量%～約90重量%、エトキシ化度が約4～約8の化合物を約10重量%～約25重量%、並びにトキシ化度が約8を超える化合物を約0.1重量%～約15重量%含む。

10

## 【0087】

或る実施形態において、アニオン性界面活性剤は、ラウリル硫酸アンモニウム、ラウレス硫酸アンモニウム、ラウリル硫酸トリエチルアミン、ラウレス硫酸トリエチルアミン、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ラウレス硫酸トリエタノールアミン、ラウリル硫酸モノエタノールアミン、ラウレス硫酸モノエタノールアミン、ラウリル硫酸ジエタノールアミン、ラウレス硫酸ジエタノールアミン、ラウリルモノグリセリド硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウレス硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸カリウム、ラウレス硫酸カリウム、ラウリルサルコシン酸ナトリウム、ラウロイルサルコシン酸ナトリウム、ラウリルサルコシン、ココイルサルコシン、ココイル硫酸アンモニウム、ラウロイル硫酸アン

20

## 【0088】

本組成物及びノ又は洗浄性界面活性剤系は、両性界面活性剤、双極性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物から成る群から選択される共活性剤を含み得る。そのような共活性剤の濃度は、本組成物全体の約0.5重量%～約20重量%、又は約1重量%～約10重量%とすることができる。或る実施形態において、本組成物は、両性界面活性剤、双極性界面活性剤、及びこれらの混合物から成る群から選択される共活性剤を含む。好適な双極性又は両性界面活性剤の非限定例は、米国特許第5,104,646号(Bolich Jr. et al)、同第5,106,609号(Bolich Jr. et al)に記載されている。

30

## 【0089】

本組成物に用いるのに好適な両性界面活性剤は、当該技術分野において周知であり、脂肪族ラジカルが直鎖又は分枝鎖であることができる脂肪族二級及び三級アミンの誘導体として広く記述される界面活性剤が挙げられるが、その際、脂肪族置換基の1つは約8～約18個の炭素原子を含有し、1つはカルボキシ、スルホン酸塩、硫酸塩、リン酸塩、又はホスホン酸塩などのアニオン性基を含有する。或る実施形態において、両性界面活性剤は、ココミノプロピオン酸ナトリウム、ココミノジプロピオン酸ナトリウム、ココアンホ酢酸ナトリウム、ココアンホヒドロキシプロピルスルホン酸ナトリウム、ココアンホプロピオン酸ナトリウム、コーンアンホプロピオン酸ナトリウム、ラウラミノプロピオン酸ナトリウム、ラウロアンホ酢酸ナトリウム、ラウロアンホヒドロキシプロピルスルホン酸ナトリウム、ラウロアンホプロピオン酸ナトリウム、コーンアンホプロピオン酸ナトリウム、ラウリミノジプロピオン酸ナトリウム、ココミノプロピオン酸アンモニウム、ココミノジプロピオン酸アンモニウム、ココアンホ酢酸アンモニウム、ココアンホヒドロキシプロピルスルホン酸アンモニウム、ココアンホプロピオン酸アンモニウム、コーンアンホプロピオン酸アンモニウム、ラウラミノプロピオン酸アンモニウム、ラウロアンホ酢酸アンモニ

40

50

ウム、ラウロアンホヒドロキシプロピルスルホン酸アンモニウム、ラウロアンホプロピオン酸アンモニウム、コーンアンホプロピオン酸アンモニウム、ラウリミノジプロピオン酸アンモニウム、ココミノプロピオン酸トリエタノールアミン、ココミノジプロピオン酸トリエタノールアミン、ココアンホ酢酸トリエタノールアミン、ココアンホヒドロキシプロピルスルホン酸トリエタノールアミン、ココアンホプロピオン酸トリエタノールアミン、コーンアンホプロピオン酸トリエタノールアミン、ラウラミノプロピオン酸トリエタノールアミン、ラウロアンホ酢酸トリエタノールアミン、ラウロアンホヒドロキシプロピルスルホン酸トリエタノールアミン、ラウロアンホプロピオン酸トリエタノールアミン、コーンアンホプロピオン酸トリエタノールアミン、ラウリミノジプロピオン酸トリエタノールアミン、ココアンホジプロピオン酸、カプロアンホ二酢酸二ナトリウム、カプロアンホジプロピオン酸二ナトリウム、カプリロアンホ二酢酸二ナトリウム、カプリロアンホジプロピオン酸二ナトリウム (disodium capryloamphodipriopionate)、ココアンホカルボキシエチルヒドロキシプロピルスルホン酸二ナトリウム、ココアンホ二酢酸二ナトリウム、ココアンホジプロピオン酸二ナトリウム、ジカルボキシエチルココプロピレンジアミン二ナトリウム、ラウレス - 5 カルボキシアンホ二酢酸二ナトリウム、ラウリミノジプロピオン酸二ナトリウム、ラウロアンホ二酢酸二ナトリウム、ラウロアンホジプロピオン酸二ナトリウム、オレオアンホジプロピオン酸二ナトリウム、PPG - 2 - イソデセチ - 7 カルボキシアンホ二酢酸二ナトリウム、ラウラミノプロピオン酸、ラウロアンホジプロピオン酸、ラウリルアミノプロピルグリシン、ラウリルジエチレンジアミノグリシン、及びこれらの混合物から成る群から選択される。

10

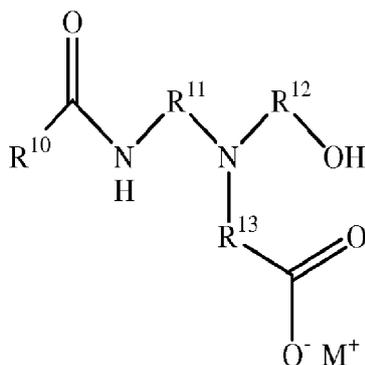
20

【0090】

一実施形態において、両性界面活性剤は、以下の構造に従う界面活性剤である：

【0091】

【化10】



30

式中、 $R^{10}$ は、9～15個の炭素原子を含む置換アルキル系、9～15個の炭素原子を含む非置換アルキル系、9～15個の炭素原子を含む直鎖アルキル系、9～15個の炭素原子を含む分枝鎖アルキル系、及び9～15個の炭素原子を含む不飽和アルキル系から成る群から選択されるC結合一価置換基であり、 $R^{11}$ 、 $R^{12}$ 、及び $R^{13}$ はそれぞれ独立して、1～3個の炭素原子を含むC結合二価直鎖アルキル系、及び1～3個の炭素原子を含むC結合二価分枝鎖アルキル系から成る群から選択され、 $M^+$ はナトリウム、アンモニウム及びプロトン化トリエタノールアミンから成る群から選択される一価対イオンである。或る実施形態において、両性界面活性剤は、ココアンホ酢酸ナトリウム、ココアンホ二酢酸ナトリウム、ラウロアンホ酢酸ナトリウム、ラウロアンホ二酢酸ナトリウム、ラウロアンホ酢酸アンモニウム、ココアンホ酢酸アンモニウム、ラウロアンホ酢酸トリエタノールアミン、ココアンホ酢酸トリエタノールアミン、及びこれらの混合物から成る群から選択される。

40

【0092】

或る実施形態において、本組成物は双極性界面活性剤を含む。この双極性界面活性剤は脂肪族第四級アンモニウム、ホスホニウム、及びスルホニウム化合物の誘導体であり、脂肪族ラジカルは直鎖又は分枝鎖であり、脂肪族置換基の1つは約8～約18個の炭素原子

50

を含有し、1つはカルボキシ、スルホン酸塩、硫酸塩、リン酸塩又はホスホン酸塩のようなアニオン性基を含有する。或る実施形態において、双極性界面活性剤は、ココミドエチルベタイン、ココミドプロピルアミンオキシド、ココミドプロピルベタイン、ココミドプロピルジメチルアミノヒドロキシプロピル加水分解コラーゲン、ココミドプロピルジモニウムヒドロキシプロピル加水分解コラーゲン、ココミドプロピルヒドロキシスルタイン、ココベタインアミドアンホプロピオン酸、ココ-ベタイン、ココ-ヒドロキシスルタイン、ココ/オレアミドプロピルベタイン、ココ-スルタイン、ラウラミドプロピルベタイン、ラウリルベタイン、ラウリルヒドロキシスルタイン、ラウリルスルタイン及びこれらの混合物から成る群から選択される。或る実施形態において、双極性界面活性剤は、ラウリルヒドロキシスルタイン、ココミドプロピルヒドロキシスルタイン、ココ-ベタイン、ココ-ヒドロキシスルタイン、ココ-スルタイン、ラウリルベタイン、ラウリルスルタイン、及びこれらの混合物から成る群から選択される。

10

## 【0093】

或る実施形態において、共活性剤は、双極性界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物から選択される。或る実施形態において、界面活性剤はアニオン性界面活性剤であり、本組成物は共活性剤を更に含み、この共活性剤は双極性界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物から成る群から選択される。或る実施形態において、共活性剤は、ココミド、ココミドメチルMEA、ココミドDEA、ココミドMEA、ココミドMIPA、ラウラミドDEA、ラウラミドMEA、ラウラミドMIPA、ミリスタミドDEA、ミリスタミドMEA、PEG-20ココミドMEA、PEG-2ココミド、PEG-3ココミド、PEG-4ココミド、PEG-5ココミド、PEG-6ココミド、PEG-7ココミド、PEG-3ラウラミド、PEG-5ラウラミド、PEG-3オレアミド、PPG-2ココミド、PPG-2ヒドロキシエチルココミド、及びこれらの混合物から成る群から選択される非イオン性界面活性剤である。或る実施形態において、補助界面活性剤は双極性界面活性剤であり、この双極性界面活性剤は、ラウリルヒドロキシスルタイン、ココミドプロピルヒドロキシスルタイン、ココ-ベタイン、ココ-ヒドロキシスルタイン、ココ-スルタイン、ラウリルベタイン、ラウリルスルタイン、及びこれらの混合物から成る群から選択される。

20

## 【0094】

本発明の実施形態によれば、本組成物は不溶性ポリシロキサンを更に含む。意外にも環状ポリシロキサンの総含有量が全ポリシロキサンの総重量を基準として2.5重量%未満の不溶性ポリシロキサン(例えば、ポリジメチルシロキサン)のシリコーンエマルション、カチオン性グアーポリマー、及び/又はアクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとのカチオン性コポリマーと組み合わせて用い、パーソナルケア組成物を調合することによって、皮膚及び毛髪上へのコンディショニングポリマー及び不溶性ポリシロキサンの付着が改善されるとともに、ヘアコンディショニング及び毛髪感触に対する消費者の受け入れ拒否をほとんど又は全く伴わずに毛髪を改善できる、ということが、見出されている。

30

## 【0095】

いかなる特定の理論にも縛られるものではないが、不溶性ポリシロキサンエマルションは、環状ポリシロキサン濃度が上記の閾値を下回ると、ヘアコンディショニング及び毛髪感触に対する消費者の受容度を改善でき、それでもなお、頭皮上への付着に優れると考えられる。環状ポリシロキサンは、高次の界面活性剤ミセルの形成を中断し、結果として、本組成物の許容可能なレオロジパラメータを得るためには、本組成物に添加される塩の量を増やす必要が生じると考えられる。しかしながら、塩分の増加によって粘度上昇の誘発が観察されるが、それに伴いコアセルベートのフロックサイズも増加し得る。フロックサイズを増やすと、例えば、より大型のフロックが毛髪内に捕捉されるようになり、頭皮上の付着にマイナスの影響が及ぶ可能性がある。本明細書に規定されているアニオン性界面活性剤とカチオン性コンディショニングポリマーとシリコーンエマルションとの混合によって、驚くべきことに、単一の組成物においてカチオン性グアーの低分子量化及びカチオン性コポリマー及びシリコーンの付着増加という消費者が所望する両方の利益を得ること

40

50

ができると同時に、依然として消費者に所望される状態に維持されることが見出された。好都合にも、この界面活性剤、ポリマー及びシリコンとの組み合わせは、抗ふけ活性物質のような活性物質を付着させるうえで役立つ。

【 0 0 9 6 】

より具体的には、本発明の実施形態において所望される粒子径 (< 10 マイクロメートル) の不溶性ポリシロキサンは、コアセルベート微細構造体内に取り込まれて毛髪及び頭皮に送達され得ると考えられる。コアセルベート微細構造体に不溶性ポリシロキサン化学種が入り込むと、結果として構造体の結合が緩くなる。これは、カチオン性グアーノ合成物コポリマー系のような高付着系の特徴であり得る。コアセルベート微細構造体の結合の緩慢化は、複雑なコアセルベートレオロジ (CCR) の低減により特徴づけることができる。

10

【 0 0 9 7 】

シリコンエマルションの影響によって、コアセルベートフロックサイズ及びレオロジが所望の低減が更に達成されるようになる。一般に、シリコンマイクロエマルション及びナノエマルションは、様々な量の残留環状ポリシロキサンを含む。例えば、ジメチコノールは、有意量の環状ポリシロキサン、例えば、オクタメチルシクロテトラシロキサン及びデカメチルシクロテトラシロキサンを含み得る。環状ポリシロキサンは、消費者に受容される構成粘度の目標達成に極めて重要となる高次界面活性剤ミセルの形成を中断させることで、シャンプーなどのアニオン性界面活性剤系組成物に対して有意な影響を及ぼす可能性がある。高次ミセル形成が中断された場合は結果として、粘度の低下を補う目的から、より高濃度の NaCl をパーソナルケア組成物に添加することになる。しかしながら、塩濃度を増加させると、コアセルベート粒子径が大型化するため、美容上好ましくない結果になることが経験的に明らかにされてきた。したがって、ポリシロキサンのシリコンエマルションに下記濃度の環状ポリシロキサンを含めることによって、意外にも、付着及び質が良好化されると同時に、毛髪感触も改善できる。

20

【 0 0 9 8 】

第1の態様、他の態様、及び他の関連する構成要素による組成物の特徴は、以降本明細書中で詳細に記述されている。本明細書に記載されている全ての成分は、本明細書に記載した必須成分と物理的及び化学的に適合性があるべきであり、そうでなければ過度に製品の安定性、審美性又は性能を損なわないものでなければならない。

30

【 0 0 9 9 】

本発明の一実施形態によれば、a) アニオン性界面活性剤と、b) カチオン性コンディショニングポリマーと、c) 不溶性ポリシロキサン含有のシリコンエマルションと、を含むパーソナルケア組成物が提供されている。

【 0 1 0 0 】

A. シリコンエマルション

本発明の実施形態における使用に適したシリコンエマルションとしては、米国特許第 4, 476, 282 号、及び米国特許出願公開第 2007/0276087 号に記載されている説明に従って調製される不溶性ポリシロキサンのエマルションが挙げられる。したがって、本発明の目的に対応すべく本明細書中で言及されている不溶性ポリシロキサンとしては、 $\text{H}_2\text{SiO}_2$ 、ヒドロキシ末端ポリシロキサン、又は、アルコキシ末端ポリシロキサンのように、約 50, 000 ~ 約 500, 000 g/mol の範囲内の分子量を有するポリシロキサンが挙げられる。本明細書において「不溶性ポリシロキサン」は、ポリシロキサンの水溶性が 0.05 重量% 未満であることを意味する。別の実施形態において、ポリシロキサンの水溶性は 0.02 重量% 未満、又は 0.01 重量% 未満、又は 0.001 重量% 未満である。或る実施形態によれば、不溶性ポリシロキサンは、本組成物の総重量を基準として約 0.1 重量% ~ 約 3 重量% の範囲内の量でパーソナルケア組成物中に存在する。例えば、不溶性のポリシロキサンは、本組成物の総重量を基準として約 0.2 重量% ~ 約 2.5 重量%、又は約 0.4 重量% ~ 約 2.0 重量%、又は約 0.5 重量% ~ 約 1.5 重量% の範囲内の量で存在し得る。

40

50

## 【0101】

シリコーンエマルションの一態様によれば、本明細書に使用されている不溶性ポリシロキサンは、次の一般式 I を有する、ヒドロキシ又はアルコキシ末端ポリシロキサンを含む：



式中、「n」は整数であり、 $R^{14}$ は置換又は非置換の $C_1 \sim C_{10}$ アルキル又はアリールであり、 $R^{15}$ は水素であるか又は置換若しくは非置換の $C_1 \sim C_{10}$ アルキル又はアリールである。 $R^{14}$ 及び $R^{15}$ の非限定例は、アルキル基、例えば、メチル、エチル、n-プロピル、イソプロピル、n-ブチル、イソブチル、tert-ブチル、n-ペンチル、イソペンチル、ネオペンチル、tertペンチル、ヘキシル、例えば、n-ヘキシル、ヘブチル、例えば、n-ヘブチル、オクチル、例えば、n-オクチル、及びイソオクチル、例えば、2,2,4-トリメチルペンチル、ノニル、例えば、n-ノニル、デシル、例えば、n-デシル、ドデシル、例えば、n-ドデシル、オクタデシル、例えば、n-オクタデシル、又はアリール基、例えばフェニル、ナフチル、アントリル、及びフェナントリルから独立して選択され得る。或る実施形態において、不溶性ポリシロキサンは一般式 H - [O - Si( $R^{14}$ )<sub>2</sub>]<sub>n</sub> - OH を有する。

10

## 【0102】

シリコーンエマルションの別の態様によれば、不溶性ポリシロキサンは、約 50,000 ~ 約 500,000 g/mol の範囲内の平均分子量を有する。例えば、不溶性ポリシロキサンは、約 60,000 ~ 約 400,000、約 75,000 ~ 約 300,000、約 100,000 ~ 約 200,000 の範囲内の平均分子量、又は約 150,000 g/mol の平均分子量を有し得る。

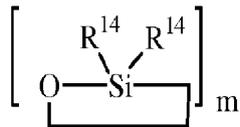
20

## 【0103】

シリコーンエマルションの別の態様によれば、一般式：

## 【0104】

## 【化11】



30

(式中、 $R^{14}$ は上記定義と同一であり、mは4又は5である)を有する環状ポリシロキサンの総含有量は、全ポリシロキサンの総重量を基準として約2.5重量%未満の量でシリコーンエマルション中に存在する。例えば、ジメチコノールは、オクタメチルシクロテトラシロキサン(D4)及びデカメチルシクロテトラシロキサン(D5)のような有意量の環状ポリシロキサンを含み得る。或る実施形態において、D4の量は全ポリシロキサンの総重量を基準として約2.0%未満、又は約1.5%未満、又は約1.0%未満、又は約0.5%未満である。或る実施形態において、D5の量は全ポリシロキサンの総重量を基準として約0.5%未満、又は約0.4%未満、又は約0.3%未満、又は約0.2%未満である。

## 【0105】

シリコーンエマルションの更に別の態様によれば、エマルションは最大約500,000 cPsの粘度を有する。例えば、粘度は約75,000 ~ 約300,000、約100,000 ~ 約200,000、又は約150,000 cPsの範囲内であり得る。

40

## 【0106】

シリコーンエマルションの更に別の態様によれば、不溶性ポリシロキサンは約30nm ~ 約10マイクロメートルの範囲内の平均粒径を有する。平均粒径は、例えば、約40nm ~ 約5マイクロメートル、約50nm ~ 約1マイクロメートル、約75nm ~ 約500nm、又は約100nmの範囲内であり得る。

## 【0107】

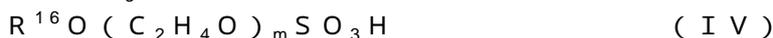
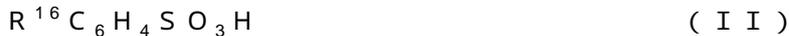
不溶性ポリシロキサンの平均分子量、シリコーンエマルションの粘度、及び不溶性ポリ

50

シロキサン含有の粒径は、当業者によって一般に使用される方法、例えば、Smith, A. L. The Analytical Chemistry of Silicones, John Wiley & Sons, Inc.: New York, 1991に開示されている方法で求められる。

【0108】

シリコーンエマルションの別の態様によれば、エマルションは、粒子径が約30nm～約10マイクロメートルの範囲である高内相粘度エマルションの供給に關与するアニオン性界面活性剤を更に含む。アニオン性界面活性剤は、有機スルホン酸類から選択される。本プロセスに使用されるスルホン酸類としては、アルキルアリアルスルホン酸、アルキルアリアルポリオキシエチレンスルホン酸、アルキルスルホン酸、及びアルキルポリオキシエチレンスルホン酸がごく一般的である。スルホン酸の一般式は下掲の通りである。



式中、 $R^{16}$ は異なってもよく、少なくとも6個の炭素原子を有する一価炭化水素基である。 $R^{16}$ の非限定例としては、ヘキシル、オクチル、デシル、ドデシル、セチル、ステアリル、ミリスチル、及びオレイルが挙げられる。「m」は1～25の整数である。例示的なアニオン性界面活性剤は、オクチルベンゼンスルホン酸、ドデシルベンゼンスルホン酸、セチルベンゼンスルホン酸、 $\alpha$ -オクチルスルホン酸、 $\alpha$ -ドデシルスルホン酸、セチルスルホン酸、ポリオキシエチレンオクチルベンゼンスルホン酸、ポリオキシエチレンドデシルベンゼンスルホン酸、ポリオキシエチレンセチルベンゼンスルホン酸、ポリオキシエチレンオクチルスルホン酸、ポリオキシエチレンドデシルスルホン酸、及びポリオキシエチレンセチルスルホン酸を含むが、これらに限定されるものではない。一般的には、1～15%のアニオン性界面活性剤がエマルジョンプロセスに使用される。例えば、アニオン性界面活性剤の使用量が3～10%であれば、至適な結果が得られる。

【0109】

シリコーンエマルションはアニオン性界面活性剤以外に追加の乳化剤を更に含んでもよく、それにより、乳化及び重合の温度が制御されるとともに、簡単な方法でより迅速にエマルションの製造が促される。非イオン性乳化剤は、親水性親油性バランス(HLB)値が10～19であるものが好適であり、それにはポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル、及びポリオキシアルキレンソルビタンエステルが含まれる。HLB値が10～19である一部の有用な乳化剤には、ポリエチレングリコールオクチルエーテル、ポリエチレングリコールラウリルエーテル、ポリエチレングリコールトリデシルエーテル、ポリエチレングリコールセチルエーテル、ポリエチレングリコールステアリルエーテル、ポリエチレングリコールノニルフェニルエーテル、ポリエチレングリコールドデシルフェニルエーテル、ポリエチレングリコールセチルフェニルエーテル、ポリエチレングリコールステアリルフェニルエーテル、ポリエチレングリコールソルビタンモノステアリン酸塩、及びポリエチレングリコールソルビタンモノオレイン酸塩が含まれるが、これらに限定されない。

【0110】

本発明の実施形態によれば、パーソナルケア組成物は、1種以上の有益剤を更に含む。例示的な有益剤は、粒子、着色剤、芳香マイクロカプセル、ゲル網状組織、及びスキンシリコーンなどの他の不溶性スキンコンディショニング剤又はヘアコンディショニング剤、ひまわり油又はヒマシ油などの天然油を含むが、これらに限定されるものではない。或る実施形態において、有益剤は、粒子；着色剤；芳香マイクロカプセル；ゲル網状組織；他の不溶性スキンコンディショニング剤又はヘアコンディショニング剤（例えばスキンシリコーン）、天然油（例えばひまわり油又はヒマシ油）；及びこれらの混合物から成る群から選択される。

【0111】

10

20

30

40

50

本組成物は水で希釈された時点でコアセルベート粒子を形成する。フロックサイズが約20マイクロメートル超のコアセルベート微粒子の百分率は、約1%~約60%である。或る実施形態において、フロックサイズが約20マイクロメートル超のコアセルベート微粒子の百分率は、約1%~約50%、又は約1%~約40%、又は約1%~約30%、又は約5%~約20%、約5%~約15%である。1:50の希釈率になるように組成物を水で希釈した後、フロックサイズを測定する。

#### 【0112】

フロックサイズの測定にはLasentec FBRM法を使用できる。本組成物を好適な混合容器内に入れて蒸留水中に1:9で溶かした希釈液を作り、周囲温度にて250rpmで5分間混合する。臍動ポンプを使用して環境蒸留水を混合容器に100g/minの速度で移し入れて、組成物対蒸留水の最終的な希釈率を1:50部にする。10分間平衡化した後、Lasentec収束ビーム反射法(Focused Beam Reflectance Method)(FBRM)[モデルS400A、Mettler Toledo Corpから入手可能]を使用して、弦長及び微粒子(数/秒)で測定されたフロックサイズ及び量を定量する。

10

#### 【0113】

コアセルベート微粒子の粘度を圧搾流で測定し、圧搾流粘度を得ることができる。次のようにして、コアセルベートをレオロジー試験用に調製し単離できる。組成物を蒸留水中に1:50で希釈し、よく混合して、4500rpmで30分間遠心分離した後、少なくとも3グラムのコアセルベートペレットが生成される量で周囲温度にて調製する。上澄みを傾瀉させて捨て、コアセルベートのペレットを収集する。測定前にサンプルの一貫性を確保するため、9100rpmにて15分間の第2の遠心分離ステップが必要とされる。容器の底部に収集されたコアセルベートペレットに影響を及ぼさないようにして、残りの上澄み液を全て除去する。

20

#### 【0114】

圧搾流実験では、25に平衡化された従来のレオメーター上の半径Rの2枚の平行プレート(例えば、TAAR2000上の25mmの平行プレート)の間に、試験対象のコアセルベートを装填する。試験開始に先立って1000マイクロメートルのギャップが完全に埋まる程度の十分なコアセルベートを添加し、余計な材料を全て切り詰める。サンプルの負荷応力を1分間緩和させる。ギャップの縮小に伴い、上部プレートは定線速度で降下する。この工程の間、下部プレートに対してサンプルが印加した法線力を、レオメーターで測定する。圧搾実験に利用される典型的な直線速度は、10又は100マイクロメートル/秒である。1000マイクロメートルのギャップは、最終的ギャップが100マイクロメートルに達するまで、又は法線力が最大計器公差に達するまで縮小する。

30

#### 【0115】

測定された力F、及びギャップhを更に分析し、従来型の粘度対剪断速度フォーマットを求める。ニュートン性の平行プレートと様々な非ニュートン性材料との間の圧搾流分析は、文献(J. of Non-Newtonian Fluid Mechanics, 132(2005)1~27)に掲載されている。べき法則モデルは、非線形領域における粘度挙動の説明に最適であることから、コアセルベートについて説明する場合に選ばれている。力に対応する式から、冪法則パラメータK、べき法則整合性、及び冪法則指数nを定数領域、定数直線速度、不滑(no-slip)圧搾流下にあるギャップの関数として定量する(J. of Non-Newtonian Fluid Mechanics, 132(2005)1~27)。最初に、式の両辺の自然対数を採取して、非線形力対ギャップの式を線形化する。次いで、実験的条件による公知の定数を使用して、ln(力)対ln(ギャップ)の線形領域に適合(fit)する傾き及び切片から、べき法則パラメータK及びnを求める。これらK及びn値を利用して、べき法則モデルを介して圧搾流粘度を特定の

40

#### 【0116】

## 【数1】

剪断率 $\dot{\gamma}$

で計算できる。

## 【0117】

## 【数2】

$$\eta = K \cdot \dot{\gamma}^{(n-1)}$$

## 【0118】

この関係を使用して、剪断率 $100\text{ s}^{-1}$ で圧搾流粘度を定量する。

## 【0119】

本組成物は水で希釈された時点でコアセルベート粒子を形成する。TAAR2000レオメーターを用い、25℃にて $100\text{ s}^{-1}$ で測定されたコアセルベート粒子は、約 $1\text{ Pa}\cdot\text{s}$ ～約 $100\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 、又は約 $1\text{ Pa}\cdot\text{s}$ ～約 $80\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 、又は約 $2\text{ Pa}\cdot\text{s}$ ～約 $60\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 、又は約 $3\text{ Pa}\cdot\text{s}$ ～約 $50\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 、又は約 $4\text{ Pa}\cdot\text{s}$ ～約 $40\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 、又は約 $5\text{ Pa}\cdot\text{s}$ ～約 $30\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 、又は約 $10\text{ Pa}\cdot\text{s}$ ～約 $20\text{ Pa}\cdot\text{s}$ の圧搾流粘度を有する。 $\text{Pa}\cdot\text{s}$ は、パスカル秒を意味する。これらの値は、組成物を約1:50(組成物:水)となるように水で希釈する場合に関する。

## 【0120】

本方法の一実施形態によれば、1～100の尺度で60以上、又は65以上、又は70以上、又は75以上、又は80以上、又は85以上の平均消費者受容評点が達成される。平均消費者受容評点値を得る目的から、10～400人、例えば16～310人規模の消費者パネルによって本組成物を評価する。3日～4週間に及ぶ期間にわたって、パネリストらに本組成物のみをシャンプーとして使うように依頼する。使用後は、属性の異なる組成物、及びその使用経験をパネリストに5点の尺度で評価してもらう。数値解析のため、解答を100点の尺度に変換し、平均消費者受容評点を計算する。

## 【0121】

第1の態様の代替実施形態は毛髪をトリートメントする方法に関し、本方法は  
 (a) 約1,000,000g/mol未満の重量平均M.Wt.を有し、約0.1meq/g～約2.5meq/gの電荷密度を有するカチオン性グアーポリマーと、  
 (b) アクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとのカチオン性コポリマーであって約1.0meq/g～約3.0meq/gの電荷密度を有する前記コポリマーと、  
 (c) 抗ふけ活性物質と、  
 (d) 化粧用として許容可能なキャリアと、  
 (e) 界面活性剤と、を含む組成物を毛髪に塗布する工程を含み、  
 (a):(b)の重量比が約1000:1～約3.5:1であり、  
 かつ(a)+(b)の合計が本組成物全体の約0.0001重量%～約0.7重量%の量であるコンディショニング組成物に関する。

## 【0122】

この代替実施形態に係る実施形態において、本方法は組成物を水で希釈する工程、即ち、組成物:水の重量比が約1:50(組成物:水)となるように水で希釈する工程を更を含む。或る実施形態においては、組成物を水で1:50となるように希釈した後、コアセルベート粒子が形成される。TAAR2000レオメーターを用い、25℃にて $100\text{ s}^{-1}$ で測定されたコアセルベート粒子は約 $1\text{ cP}$ ～約 $100\text{ cP}$ の圧搾流粘度、及び約20マイクロメートル超のフロックサイズを有するコアセルベート微粒子の百分率は約1%～約60%であり、抗ふけ活性物質の頭皮上への付着が少なくとも約1マイクログラム/ $\text{cm}^2$ である。この代替実施形態に係る実施形態において、本方法は毛髪をすすぎ洗いの工程を更を含む。

## 【0123】

10

20

30

40

50

第2の態様によれば、本発明はヘアコンディショニング組成物に関し、本組成物は  
 (a) 約1,000,000 g/mol未満の重量平均M.Wt.を有し、約0.1 meq/g ~ 約2.5 meq/gの電荷密度を有するカチオン性グアールポリマーと、  
 (b) アクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとのカチオン性コポリマーであって約1.0 meq/g ~ 約3.0 meq/gの電荷密度を有する前記コポリマーと、  
 (c) 抗ふけ活性物質と、  
 (d) 化粧用として許容可能なキャリアと、  
 (e) 界面活性剤と、を含む組成物を毛髪に塗布する工程を含み、  
 (a) : (b)の重量比が約1000 : 1 ~ 約3.5 : 1であり、  
 かつ(a) + (b)の合計が本組成物全体の約0.0001重量% ~ 約0.7重量%の量であるコンディショニング組成物に関する。

10

## 【0124】

第1の態様に関して記載される組成物の詳細はまた、第2の態様の組成物にも準用される。

## 【0125】

或る実施形態において、Brookfield R/S Plus Rheometerを用い、26.6にて $2\text{ s}^{-1}$ で測定された本組成物は、4,000 cP ~ 20,000 cP、又は約6,000 cP ~ 約12,000 cP、又は約8,000 cP ~ 約11,000 cPの粘度を有する。

## 【0126】

20

或る実施形態において、本組成物は水で1 : 50となるように希釈した時点でコアセルベート粒子を形成する能力を有し、TAAR2000レオメーターを用い、25にて $100\text{ s}^{-1}$ で測定されたコアセルベート粒子は約1 cP ~ 約100 cPの圧搾流粘度を有し、約20マイクロメートル超のコアセルベート微粒子の百分率は約1% ~ 約60%のフロックサイズを有する、抗ふけ活性物質の頭皮上への付着は少なくとも約1マイクログラム/cm<sup>2</sup>である。第1の態様に関して記載されるコアセルベートの詳細及び消費者受容度もまた、第2の態様の組成物にも準用される。

## 【0127】

第3の態様は、第2の態様による組成物を毛髪のトリートメントに使用する方法に関する。或る実施形態において、使用目的は、毛髪感触の良好化、及び/又はふけの減少を達成することにある。第1の態様に関して記載される組成物の詳細はまた、第3の態様の組成物にも準用される。

30

## 【0128】

キットに関する第4の態様は、  
 (a) 第1の態様による方法を含む塗布指示書と、  
 (b) 組成物と、を具備するキットに関する。

## 【0129】

或る実施形態において、キットの組成物は第2の態様による組成物である。

## 【0130】

第1の態様に関して記載される組成物の詳細はまた、第4の態様の組成物にも準用される。第1の態様に関して記載される方法の詳細はまた、第4の態様の方法にも準用される。

40

## 【実施例】

## 【0131】

以下の実施例は、本発明を例示する。例示されている組成物は、従来の配合及び混合技術により調製することができる。ヘアケア処方分野の専門家の技術範囲内での本発明の他の修正は、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく行われ得ることが理解されよう。本明細書における部、百分率、及び比率は全て、特に指定しない限り重量基準である。或る成分は、供給元から希釈溶液として入手される場合がある。記載した濃度は、別段の指定がない限り、活性物質の重量百分率を表す。

50

【 0 1 3 2 】

実施例 1、2、8 及び 9 は本発明に準じ、実施例 3、4、5、6、7 及び 10 ~ 11 は本発明に準じていない。

【 0 1 3 3 】

【表 1】

成分／実施例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム <sup>1</sup>	0.3	0.3	0.27	0.27	0.27	0.27	0.3	--	--	--	--
グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム <sup>2</sup>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.1
グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム／トリメチルアンモニオプロピルメタクリルアミド／アクリルアミドコポリマー <sup>3</sup>	--	--	--	--	--	--	--	0.25	0.4	0.6	--
アクリルアミド／トリクワット <sup>4</sup>	0.045	0.045	0.03	0.03	0.09	0.09	0.25	--	--	--	0.2
ラウレス-3硫酸ナトリウム <sup>5</sup>	--	--	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	--	--	--	--
ラウレス-1硫酸ナトリウム <sup>6</sup>	12.5	12.5	--	--	--	--	--	10.5	10.5	10.5	12.0
ラウリル硫酸ナトリウム <sup>7</sup>	1.5	1.5	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	1.5	1.5	1.5	1.5
ココミドプロピルベタイン <sup>8</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	--	--	--	1.0
ココベタイン <sup>9</sup>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.5
ココミドMEA <sup>10</sup>	--	--	--	--	--	--	--	1.0	1.0	1.0	--
ラウリルヒドロキシステアリン <sup>11</sup>	--	--	--	--	--	--	--	1.0	1.0	1.0	--
ジメチコン <sup>12</sup>	--	--	0.85	2.35	0.85	2.35	0.85	--	--	--	--
ジメチコノール <sup>13</sup>	1.0	1.0	--	--	--	--	--	1.0	1.0	1.0	1.0
ジンクピリチオン <sup>14</sup>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
炭酸亜鉛 <sup>15</sup>	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
ステアリアルアルコール <sup>16</sup>	--	1.29	--	--	--	--	--	--	--	--	--
セチルアルコール <sup>17</sup>	--	0.71	--	--	--	--	--	--	--	--	--
グリコールジステアレート <sup>18</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
防腐剤 <sup>19</sup>	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
安息香酸ナトリウム	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
芳香剤	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
塩化水素酸6N	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS
塩化ナトリウム	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS
水	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS	QS
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

凡例：

【 0 1 3 4 】

【表 2】

1	500.000g/molのM. Wt. を有し、0.8meq/gの電荷密度を有するRhodia製のJaguar C500
2	1.200.000g/molのM. Wt. を有し、0.7meq/gの電荷密度を有するRhodia製のJaguar Excel
3	Ashland製の配合物。即ち、グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム(500.000g/molのM. Wt. ;1.1meq/gの電荷密度)とAM/APTAC (1.100.000g/molのM. Wt. ;1.8meq/gの電荷密度)とを95:5で配合したものである。
4	1.000.000g/molのM. Wt. を有し、1.6meq/gの電荷密度を有するRhodia製のポリクアテルニウム-76(PQ-76)
5	Stepan Company製のラウレス-3硫酸ナトリウム
6	Stepan Company製のラウレス-1硫酸ナトリウム
7	Stepan Company製のラウレス硫酸ナトリウム
8	Stepan Company製のAmphosol HCA
9	Clariant Corporation製のゲナゲン(Genagen)KB液
10	Stepan Company製のNinol COMF
11	Rhodia製のMackam LHS
12	Momentive Performance Materials製のビスカシル330M:0.33m <sup>2</sup> /s(330.000cSt(センチストーク))の粘度
13	Wacker Silicones製のBELSIL DM
14	Arch Chemical製のZPT
15	Bruggeman Group製の炭酸亜鉛
16	Procter & Gamble製のCO-1895
17	Procter & Gamble製のCO-1695
18	Golschmidt Chemical Company製のEGDS
19	Akzo Nobel製のKathon CG

30

【 0 1 3 5 】

比較データ

実験 I：

実験 I では、コアセルベートの圧搾流粘度、コアセルベート粒子のフロックサイズ、頭皮上への抗ふけ活性物質の付着、及び消費者受容評点に関して、下表の組成物どうしを比較する。組成物 1、3 ~ 8、及び 10 は、上記実施例の項中の表からの引用である。結果を下表に示す。

40

【 0 1 3 6 】

【表 3】

組成物	1 <sup>#</sup>	3 <sup>#</sup>	4 <sup>#</sup>	5 <sup>#</sup>	6 <sup>#</sup>
(a)+(b)	合計0.345%	合計0.3%	合計0.3%	合計0.36%	合計0.36%
(a):(b)	6.67:1の比率	9:1の比率	9:1の比率	3:1の比率	3:1の比率
(a)の量	0.3% <sup>1</sup>	0.27% <sup>1</sup>	0.27% <sup>1</sup>	0.27% <sup>1</sup>	0.27% <sup>1</sup>
(b)の量	0.045% <sup>2</sup>	0.03% <sup>2</sup>	0.03% <sup>2</sup>	0.09% <sup>2</sup>	0.09% <sup>2</sup>
100s <sup>-1</sup> におけるコアセルベート粒子の 圧搾流粘度	35.0	57.0	56.7	67.6	62.8
フロックサイズ>20マイクロメートルである コアセルベート粒子の割合(%)	6.0	14.7	14.0	12.5	9.4
頭皮上への抗ふけ活性物質の 付着(マイクログラム/cm <sup>2</sup> )	3.5	--	1.4	--	2.2
平均消費者受容レーティング及び 結論(1~100の尺度)	80	70	60	50	40
図1上の表示	白で 塗り潰した円	白で 塗り潰した円	白で 塗り潰した円	濃いグレーで 塗り潰した円	濃いグレーで 塗り潰した円

凡例：<sup>1</sup> = グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム (0.8 meq/g の電荷密度、及び 500,000 g/mol の M.Wt.) ; <sup>2</sup> = Rhodia 製の PQ-76 (1.6 meq/g の電荷密度、及び 1,000,000 g/mol の M.Wt.)。

【0137】

【表 4】

組成物	7 <sup>#</sup>	X	10 <sup>#</sup>	8 <sup>#</sup>
(a)+(b)	合計0.55%	合計0.4% ([b]が存在しない)	合計0.6%	合計0.25%
(a):(b)	1.2:1の比率	0.4:0の比率	19:1の比率	19:1の比率
(a)の量	0.3% <sup>1</sup>	0.4% <sup>1</sup>	0.57% <sup>3</sup>	0.24% <sup>3</sup>
(b)の量	0.25% <sup>2</sup>	--	0.03% <sup>3</sup>	0.01% <sup>3</sup>
100s <sup>-1</sup> におけるコアセルベート 粒子の圧搾流粘度	78.3	10.56	28.89	30.04
>20マイクロメートルの フロックサイズを有する コアセルベート粒子の割合(%)	12.5	3.95	45.85	18.65
頭皮上への抗ふけ活性物質の付着 (マイクログラム/cm <sup>2</sup> )	4.6	1	2.9	3.1
頭皮上への炭酸亜鉛の付着 (マイクログラム/cm <sup>2</sup> )	--	2.5	8.7	9.92
平均消費者受容レーティング及び 結論(1~100の尺度)	20	80	40	80
図1上の表示	濃いグレーで 塗り潰した円	白で 塗り潰した円	薄いグレーで 塗り潰した円	白で 塗り潰した円

凡例：<sup>#</sup> = 上記実施例の項中の表からの引用；<sup>1</sup> = グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム (0.7 meq/g の電荷密度、425,000 g/mol の M.Wt.) ; <sup>2</sup> = Rhodia 製の PQ-76 (1.6 meq/g の電荷密度、1,000,000 g/mol の M.Wt.) ; <sup>3</sup> = Ashland 製の配合物、即ち、グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム (500,000 g/mol の M.Wt.、1.1 meq/g の電荷密度) を AM/APTAC (1,100,000 g/mol の M.Wt.、1.8 meq/g の電荷密度) に 95:5 で配合したものの。

【0138】

上記実施例の項に詳述されている組成物は、グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウムと PQ-76 とを様々な比率で含む。実験 I は、消費者感触評点の良好化と頭皮上の抗ふけ剤付着の増大との間に存在するトレードオフを示す。組成物 X はグアー単独の対照である。

【0139】

本発明に準ずる (a)+(b) 値は、消費者受容に関して相関する。この相関は、組成物 8 及び組成物 10 を比較したときに確認できる。組成物 10 は付着量が多く、結果として、平均消費者受容評点が許容範囲外である。他方、組成物 8 は付着量が多く、消費者受容評点が良好である。組成物 8 と組成物 10 の相違点は、カチオン性グアーポリマーとカ

10

20

30

40

50

チオン性コポリマーの合計量、即ち(a) + (b) 値だけである。抗ふけ剤の付着は、組成物 8 と組成物 10 の両方で類似している。組成物 10 と比べて組成物 8 の方が、20 マイクロメートル超のフロックサイズを有するコアセルベート粒子の百分率が低い。この百分率は、フロックサイズに起因するものであり、組成物 8 の消費者受容評点が良いのであるのに対して組成物 10 の消費者受容評点が悪くないという結果をもたらしている。

#### 【0140】

##### 実験 I I :

下記の組成物 A ~ H を調製する。組成物 A ~ H は、Wacker 製の 12.5% (SLE1S) ; 1.5% ラウリル硫酸ナトリウム (SLS) ; 1.5% コカミドプロピルベタイン (CAPB) ; 1% ジメチコノールエマルジョンを含むシャーシを主成分とする。組成物 B 及び C は本発明に準ずる。組成物 A、D、E、F、G 及び H は本発明に準じていない。組成物 A は欧州特許出願公開第 1080714A2 号の実施例 1 を表し、特にカチオン性グアーポリマー及びカチオン性コポリマーに関する。シャーシは、欧州特許出願公開第 1080714A2 号の実施例 1 の他の成分に類似している。欧州特許出願公開第 1080714A2 号の米国における等価物は、米国特許出願公開第 2003/0176303 号である。下の表中の組成物どうしを、コアセルベート粒子の圧搾流粘度、コアセルベート粒子のフロックサイズ、頭皮上への抗ふけ活性物質の付着に関して比較する。結果を表に示す。

#### 【0141】

##### 【表 5】

組成物	A	B	C	D	E	F	G	H
Salcare SC60*	0.08	--	--	--	0.08	0.045	0.045	--
Jaguar C17 <sup>§</sup>	0.15	--	--	0.15	--	0.3	--	0.3
AM:Triquat(b) <sup>2</sup>	--	0.045	--	0.08	--	--	--	0.045
グアーAM/APTAC <sup>3</sup> ((a)と(b)の配合物)。	--	--	0.4	--	--	--	--	--
Jaguar C500(a) <sup>1</sup>	--	0.3	--	--	0.15	--	0.3	--
(a):(b)の比率	1.875:1	6.67:1	19:1	1.875:1	1.875:2	6.67:1	6.67:1	6.67:1
フロックサイズ >20マイクロメートルである コアセルベート粒子の 割合(%)	74.6	6.0	18.7	69.0	14.8	46.8	12.4	55.0
100s <sup>-1</sup> における コアセルベート粒子の 圧搾流粘度	78.7	35.0	30.0	92.4	53.6	124.3	49.3	179.5

凡例：\* = 塩化アクリルアミドプロピルトリモニウム / アクリルアミドコポリマー (4,000,000 g/mol の M.Wt.、及び 4.2 meq/g の電荷密度を有する、Ciba から入手可能) ; § = Jaguar (登録商標) C-17 は上の式 G に適合し、約 0.6 meq/g のカチオン電荷密度、及び約 2,200,000 g/mol の M.Wt. を有する、Rhodia Company から入手可能 ; <sup>1</sup> = グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム (0.7 meq/g 電荷密度、425,000 g/mol の M.Wt.) ; <sup>2</sup> = Rhodia 製の PQ-76 (1.6 meq/g の電荷密度、1,000,000 g/mol の M.Wt.) ; <sup>3</sup> = Ashland 製の配合物 : グアーヒドロキシプロピル塩化トリモニウム (500,000 g/mol の M.Wt. ; 1.1 meq/g の電荷密度) を AM/APTAC (1,100,000 g/mol の M.Wt. ; 1.8 meq/g の電荷密度) に 95:5 で配合したもの。

#### 【0142】

実験 I I において実証されているように、本発明に準ずる組成物 B 及び組成物 C はコアセルベートのフロックサイズ及び圧搾流粘度が良好であり、結果として良好な消費者受容評点が得られる。組成物 A、D、E、F、G 及び H は、コアセルベートのフロックサイズ及び圧搾流粘度に関して本発明の範囲に含まれず、消費者受容度が低い。組成物 A は、カチオン性グアーポリマーとカチオン性コポリマーの両方の分子量及び電荷密度、並びに (a):(b) の比率が本発明に準じておらず、結果としてコアセルベートのフロックサイズ及び圧搾流粘度特性が本発明の範囲から外れる組成物を示す。組成物 D において、組成物 A のカチオン性コポリマーは、本発明に準ずるカチオン性コポリマー (b) の定義の範

圈内に含まれるカチオン性コポリマーで置換されている。組成物Eにおいて、組成物Aのカチオン性グアーは、本発明に準ずるカチオン性グアー(a)の定義の範囲に含まれるカチオン性グアーで置換されている。しかしながら、組成物D及び組成物Eの場合は依然として、圧搾流粘度及びフロックサイズに関するコアセルベート特性が本発明の範囲から外れる結果になる。組成物F、G、及びHは、(a):(b)の比率が本発明の範囲内ではあるが、カチオン性グアーポリマー又はカチオン性コポリマーの分子量及び/若しくは電荷密度値が本発明の範囲から外れるものであることを実証している。この結果、コアセルベート特性(フロックサイズ及び圧搾流粘度)が本発明の範囲から外れる。コアセルベート特性(コアセルベートのフロックサイズ及び圧搾流粘度)と消費者受容度の関係については、図1の項で説明する。

10

## 【0143】

## 図1

図1は、コアセルベート特性(コアセルベートのフロックサイズ、圧搾流粘度)、及び消費者受容度に関するグラフである。軸X:  $100\text{ s}^{-1}$ におけるコアセルベート粒子の圧搾流粘度(センチポアズ)である。軸Y: 約20マイクロメートル超のフロックサイズを有するコアセルベート粒子の百分率である。泡の大きさは、消費者受容評点に関する(大きい泡は、消費者受容度が高いことを意味する)。コアセルベート粒子のフロックサイズ又は圧搾流粘度の増加に伴って泡の大きさが縮小する。これは、消費者受容評点とコアセルベート特性の関係を示す。カチオン性ポリマーの特性が変化した場合、特にその比率及び濃度が本発明の範囲外に変動したときは、コアセルベート粒子のフロックサイズ又は圧搾流粘度の消費者受容度が下がる。例えば、カチオン性グアーポリマー:カチオン性コポリマーの比率(即ち(a):(b))は「(a):(b)の重量比を約1000:1~約3.5:1とした場合」の範囲から外れており、よって、濃いグレーで塗り潰された円は所望の消費者受容度の範囲から外れる。(a):(b)の比率は「(a):(b)の重量比を約1000:1~約3.5:1とした場合」の範囲を下回るため、黒で塗り潰された円の組成物は本発明の範囲外である。薄いグレーで塗り潰された円は、「(a)+(b)の合計を約0.0001%~約0.7%の量とした場合」の範囲を超えており、よって、所望される消費者受容度の範囲から外れる。

20

## 【0144】

## 条項

下掲の条項は明細書(the description)の一部である。

## 1.

(a) 約1,000,000 g/mol未満の重量平均分子量を有し、約0.1 meq/g ~ 約2.5 meq/gの電荷密度を有するカチオン性グアーポリマーと、

(b) アクリルアミドモノマーとカチオン性モノマーとのカチオン性コポリマーであって約1.0 meq/g ~ 約3.0 meq/gの電荷密度を有する前記コポリマーと、

(c) 抗ふけ活性物質と、

(d) 化粧用として許容可能なキャリアと、

(e) 界面活性剤と、を含む組成物を毛髪に塗布する工程を含み、

(a):(b)の重量比が約1000:1~約3.5:1であり、

(a)+(b)の合計が前記組成物全体の約0.0001重量%~約0.7重量%の量である、ヘアコンディショニング組成物。

40

2. 約150,000~約800,000 g/mol、又は約200,000~約700,000 g/mol、又は約300,000~約700,000 g/mol、又は約400,000~約600,000 g/molのカチオン性グアーポリマーの重量平均分子量を有する、条項1に記載の組成物。

3. (a):(b)の重量比が、約800:1~約4:1、又は約500:1~約4:1、又は約100:1~約5:1、又は約100:1~約6:1、又は約50:1~約6.5:1、又は約50:1~約7:1、又は約50:1~約8.3:1、又は約50:1~約16.7:1である、条項1又は2に記載の組成物。

50

4. 約 1.1 meq/g ~ 約 2.5 meq/g、又は約 1.1 meq/g ~ 約 2.3 meq/g、又は約 1.2 meq/g ~ 約 2.2 meq/g、又は約 1.2 meq/g ~ 約 2.1 meq/g、又は約 1.3 meq/g ~ 約 2.0 meq/g、又は約 1.3 meq/g ~ 約 1.9 meq/g のカチオン性コポリマーの電荷密度を有する、条項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の組成物。

5. 塩基性炭酸亜鉛、炭酸水酸化亜鉛、水亜鉛土、炭酸水酸化亜鉛銅、水亜鉛銅鉱、炭酸水酸化銅亜鉛、亜鉛孔雀石、亜鉛イオン含有フィロケイ酸塩、層状複水酸化物、ヒドロキシ複塩、及びこれらの混合物から成る群から選択される亜鉛含有の層状材料を更に含む、条項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の組成物。

6. 頭皮への塩基性炭酸亜鉛の付着が、少なくとも約 1 マイクログラム/cm<sup>2</sup>である、条項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の組成物。

10

7. 化粧用として許容可能なキャリアが、化粧用として許容可能な水性キャリアであり、約 20% ~ 約 95%、又は約 60% ~ 約 85% の濃度で存在する、条項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の組成物。

8. (a) + (b) の合計が、本組成物全体の約 0.01 重量% ~ 約 0.7 重量%、又は約 0.1 重量% ~ 約 0.5 重量%、又は約 0.1 重量% ~ 約 0.4 重量%、又は約 0.2 重量% ~ 約 0.3 重量% である、条項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の組成物。

9. 前記組成物が、カチオン性グアールポリマー (a) を本組成物全体の約 0.01 重量% ~ 約 0.7 重量%、又は約 0.04 重量% ~ 約 0.55 重量%、又は約 0.08 重量% ~ 約 0.5 重量%、又は約 0.16 重量% ~ 約 0.5 重量%、又は約 0.2 重量% ~ 約 0.5 重量%、又は約 0.3 重量% ~ 約 0.5 重量%、又は約 0.4 重量% ~ 約 0.5 重量% 含む、条項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の組成物。

20

10. 前記組成物が、本組成物全体の約 0.001 重量% ~ 約 0.1 重量%、又は約 0.01 重量% ~ 約 0.1 重量%、約 0.02 重量% ~ 約 0.1 重量% のカチオン性コポリマー (b) を含む、条項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の組成物。

11. 前記組成物が、Brookfield R/S Plus レオメーターを用い、26.6 にて 2 s<sup>-1</sup> で測定されたとき、4,000 cP ~ 20,000 cP の粘度を有する、条項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の組成物。

12. 界面活性剤が、アニオン性界面活性剤である、条項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の組成物。

30

13. カチオン性モノマーが、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、ジテルチオブチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノメチル(メタ)アクリルアミド、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、エチレンジミン、ビニルアミン、2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジン、塩化トリメチルアンモニウムエチル(メタ)アクリレート、トリメチルアンモニウムエチル(メタ)アクリレートメチル硫酸塩、塩化ベンジルジメチルアンモニウムエチル(メタ)アクリレート、塩化4-ベンゾイルベンジルジメチルアンモニウムエチルアクリレート、塩化トリメチルアンモニウムエチル(メタ)アクリルアミド、塩化トリメチルアンモニウムプロピル(メタ)アクリルアミド、塩化ビニルベンジルトリメチルアンモニウム、塩化ジアリルジメチルアンモニウム、及びこれらの混合物から成る群から選択される、条項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の組成物。

40

14. 条項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の組成物を毛髪トリートメントを目的とする、使用。

15. 毛髪感触の良好化を達成することを目的とする、条項 12 に記載の使用。

16. 条項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の組成物を毛髪に塗布することを含む、毛髪トリートメントする方法。

#### 【0145】

本明細書に開示した寸法及び値は、記載された正確な数値に厳密に限定されるものと理解されるべきではない。むしろ、特に断らない限り、そのような寸法のそれぞれは、記載された値及びその値の周辺の機能的に同等の範囲の両方を意味するものとする。例えば、

50

「40 mm」として開示される寸法は、「約40 mm」を意味することを意図している。

【0146】

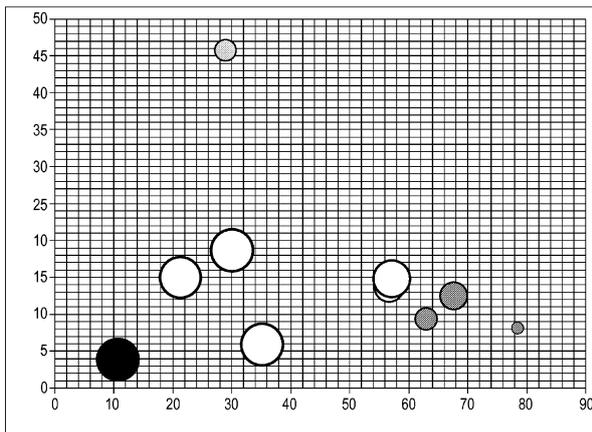
任意の相互参照又は関連特許若しくは関連出願を包含する本明細書に引用される全ての文献は、明確に除外ないしは別の方法で限定されない限り、その全てを本明細書中に参照により組み込まれる。いずれの文献の引用も、こうした文献が本願で開示又は特許請求される全ての発明に対する先行技術であることを容認するものではなく、また、こうした文献が、単独で、あるいは他の全ての参照文献とのあらゆる組み合わせにおいて、こうした発明のいずれかを参照、教示、示唆又は開示していることを容認するものでもない。更に、本文書において、用語の任意の意味又は定義の範囲が、参考として組み込まれた文書中の同様の用語の任意の意味又は定義と矛盾する場合には、本文書中で用語に割り当てられる意味又は定義に準拠するものとする。

10

【0147】

本発明の特定の実施形態が例示され記載されてきたが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく他の様々な変更及び修正を実施できることが、当業者には自明であろう。したがって、本発明の範囲内にあるそのような全ての変更及び修正を添付の特許請求の範囲で扱うものとする。

【図1】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I	
A 6 1 K	8/46	(2006.01)	A 6 1 K	8/46
A 6 1 Q	5/12	(2006.01)	A 6 1 Q	5/12

- (72)発明者 エリック スコット ジョンソン  
 アメリカ合衆国 4 5 2 4 1 オハイオ州 シンシナティ リード ハートマン ハイウェイ 1  
 1 5 1 0 ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー シャロン ウッズ テクニカル  
 センター内
- (72)発明者 ジェームズ アンソニー スタウディゲル  
 アメリカ合衆国 4 5 2 4 1 オハイオ州 シンシナティ リード ハートマン ハイウェイ 1  
 1 5 1 0 ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー シャロン ウッズ テクニカル  
 センター内
- (72)発明者 ショーン マイケル レノック  
 アメリカ合衆国 4 5 2 4 1 オハイオ州 シンシナティ リード ハートマン ハイウェイ 1  
 1 5 1 0 ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー シャロン ウッズ テクニカル  
 センター内
- (72)発明者 ベス アン シューベルト  
 アメリカ合衆国 4 5 2 5 2 オハイオ州 シンシナティ イースト マイアミ リバー ロード  
 1 1 8 1 0 ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー マイアミ ヴァレー イノベ  
 ーション センター内
- (72)発明者 マーク ウィリアム ハメルスキー  
 アメリカ合衆国 4 5 2 5 2 オハイオ州 シンシナティ イースト マイアミ リバー ロード  
 1 1 8 1 0 ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー マイアミ ヴァレー イノベ  
 ーション センター内

審査官 池田 周士郎

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0206179(US, A1)  
 特表2008-534625(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
 A 6 1 K 8 / 0 0 - 8 / 9 9  
 A 6 1 Q 1 / 0 0 - 9 0 / 0 0