(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7636175号
(P7636175)

(45)発行日　令和7年2月26日(2025.2.26)

(24)登録日　令和7年2月17日(2025.2.17)

(51)国際特許分類

Ａ６１Ｋ	*8/81 (2006.01)*	Ａ６１Ｋ	8/81
Ａ６１Ｋ	*8/46 (2006.01)*	Ａ６１Ｋ	8/46
Ａ６１Ｋ	*8/58 (2006.01)*	Ａ６１Ｋ	8/58
Ａ６１Ｑ	*5/00 (2006.01)*	Ａ６１Ｑ	5/00

ＦＩ

請求項の数　23　（全20頁）

(21)出願番号　特願2020-528137(P2020-528137)
(86)(22)出願日　平成30年11月14日(2018.11.14)
(65)公表番号　特表2021-505538(P2021-505538A)
(43)公表日　令和3年2月18日(2021.2.18)
(86)国際出願番号　PCT/EP2018/081223
(87)国際公開番号　WO2019/110253
(87)国際公開日　令和1年6月13日(2019.6.13)
審査請求日　令和3年9月14日(2021.9.14)
審判番号　不服2023-8172(P2023-8172/J1)
審判請求日　令和5年5月18日(2023.5.18)
(31)優先権主張番号　PCT/CN2017/115307
(32)優先日　平成29年12月8日(2017.12.8)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

最終頁に続く

(73)特許権者　521042714
ユニリーバー・アイピー・ホールディングス・ベスローテン・ヴェンノーツハップ
オランダ国、３０１３・エイエル・ロッテルダム、ヴェーナ　４５５
(74)代理人　100114188
弁理士　小野 誠
(74)代理人　100119253
弁理士　金山 賢教
(74)代理人　100124855
弁理士　坪倉 道明
(74)代理人　100129713
弁理士　重森 一輝
(74)代理人　100137213

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ヘアケア組成物

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
下記：
ａ）コポリマー；
ｂ）式：
【化１】

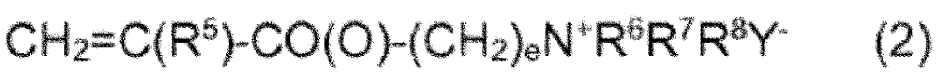
$$RO(CH_2CH_2O)_nSO_3M$$

（式中、Ｒは８～１８個の炭素原子を有するアルキルまたはアルケニルであり；Ｍは、ナトリウム、カリウム、アンモニウムまたはそれらの混合物を含む可溶化カチオンであり；エトキシル化度ｎは２である）
を有する、エトキシル化アルキルサルフェートアニオン性界面活性剤；および
ｃ）０．０１～５重量％の亜鉛ベースのフケ防止剤
を含むヘアケア組成物であって、
前記コポリマーは、以下：
（ｉ）式（１）：

【化２】



（式中、Ｒ^{1}は水素原子またはメチル基であり、Ｒ^{2}～Ｒ^{4}のそれぞれは独立して、Ｃ$_{1-24}$アルキル基であり、Ｘ$^{-}$は独立して、フッ化物、塩化物、臭化物またはヨウ化物アニオンであり、ｄは１～１０の整数である。）
によって表されるカチオン性ビニルモノマーＡ；
（ｉｉ）式（２）：
【化３】



（式中、Ｒ^{5}は水素原子またはメチル基であり、Ｒ^{6}～Ｒ^{8}のそれぞれは独立して、Ｃ$_{1-24}$アルキル基であり、Ｙ$^{-}$は独立して、フッ化物、塩化物、臭化物またはヨウ化物アニオンであり、ｅは１～１０の整数である。）
によって表されるカチオン性ビニルモノマーＢ；
（ｉｉｉ）式（３）：
【化４】



（式中、Ｒ^{9}は水素原子またはメチル基であり、Ｒ^{10}およびＲ^{11}のそれぞれは独立して、水素原子またはＣ$_{1-4}$アルキル基であり、ただし、Ｒ^{10}およびＲ^{11}の炭素数の合計は１～４である）
によって表されるビニルモノマーＣ
を含み、
モノマーＡの含有量は、コポリマーの総モノマー含有量に基づき１～４４ｍｏｌ％であり、
モノマーＢの含有量は、コポリマーの総モノマー含有量に基づき１～４４ｍｏｌ％であり、
モノマーＣの含有量は、コポリマーの総モノマー含有量に基づき２０～７５ｍｏｌ％である、ヘアケア組成物。
【請求項２】
前記式（１）において、Ｒ^{2}～Ｒ^{4}のそれぞれは独立してＣ$_{1-3}$アルキル基である、請求項１に記載のヘアケア組成物。
【請求項３】
前記式（１）において、Ｘ$^{-}$は独立して塩化物アニオンである、請求項１または２に記載のヘアケア組成物。
【請求項４】
前記式（２）において、Ｒ^{6}～Ｒ^{8}のそれぞれは独立してＣ$_{1-3}$アルキル基である、請求項１～３のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項５】
前記式（２）において、Ｙ$^{-}$は独立して塩化物アニオンである、請求項１～４のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項６】
前記エトキシル化アルキルサルフェートアニオン性界面活性剤が、ラウリルエーテル硫酸ナトリウムである、請求項１～５のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。

【請求項７】
前記モノマーＡのＲ^{1}が水素原子であり、Ｒ^{2}～Ｒ^{4}のそれぞれがＣ$_{1-3}$アルキル基である、請求項１～６のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項８】
前記モノマーＡが、アクリロイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ，Ｎ－トリメチルアンモニウムクロリドである、請求項１～７のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項９】
前記モノマーＢのＲ^{5}がメチル基であり、Ｒ^{6}～Ｒ^{8}のそれぞれがＣ$_{1-3}$アルキル基である、請求項１～８のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項１０】
前記モノマーＢが、Ｎ－メタクリロイルオキシエチル－Ｎ，Ｎ，Ｎ－トリメチルアンモニウムクロリドである、請求項１～９のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項１１】
前記モノマーＣのＲ^{9}が水素原子であり、Ｒ^{10}およびＲ^{11}のそれぞれがＣ$_{1-3}$アルキル基である、請求項１～１０のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項１２】
前記モノマーＣが、Ｎ，Ｎ－ジメチルアクリルアミドである、請求項１～１１のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項１３】
前記コポリマーのカチオン性電荷密度が、２．０～４．０ｍｅｑ／ｇである、請求項１～１２のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項１４】
前記コポリマーのカチオン性電荷密度が、２．１～３．５ｍｅｑ／ｇである、請求項１３に記載のヘアケア組成物。
【請求項１５】
前記コポリマーの分子量が、１０，０００ｇ／ｍｏｌ～２，０００，０００ｇ／ｍｏｌである、請求項１～１４のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項１６】
前記コポリマーの分子量が、５０，０００ｇ／ｍｏｌ～１，５００，０００ｇ／ｍｏｌである、請求項１５に記載のヘアケア組成物。
【請求項１７】
前記コポリマーの分子量が、８０，０００ｇ／ｍｏｌ～１，２００，０００ｇ／ｍｏｌである、請求項１６に記載のヘアケア組成物。
【請求項１８】
０．００１～１％の量の前記コポリマーを含む、請求項１～１７のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項１９】
０．０１～０．５％の量の前記コポリマーを含む、請求項１８に記載のヘアケア組成物。
【請求項２０】
前記コポリマーと前記エトキシル化アルキルサルフェートアニオン性界面活性剤とを、１：２００～１：１の重量比で含む、請求項１～１９のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項２１】
前記コポリマーと前記エトキシル化アルキルサルフェートアニオン性界面活性剤とを、１：１５０～１：１０の重量比で含む、請求項２０に記載のヘアケア組成物。
【請求項２２】
前記亜鉛ベースのフケ防止剤が亜鉛ピリチオンである、請求項１～２１のいずれか一項に記載のヘアケア組成物。
【請求項２３】
請求項１～２２のいずれか一項に記載の組成物を個体の頭皮表面に適用し、その後、前

記表面を水ですすぐ工程を含む、頭皮にフケ防止剤を付着させる方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ヘアケア組成物、特に、コポリマーと特定のアニオン性界面活性剤と亜鉛ベースのフケ防止剤とを含むヘアケア組成物に関し、当該組成物は、凝集サイズをより小さくし、毛髪および／または頭皮への抗フケ剤送達効率を向上させ、抗菌効果を最大にする。
【背景技術】
【０００２】
ヘアケア組成物は一般に、クレンジングまたはコンディショニング利益、あるいはこれら２つの組み合わせを提供する。かかる組成物は典型的には、望ましくない土、粒子および脂肪物質のない髪および頭皮の洗浄を一般的に補助する１以上の洗浄界面活性剤を含む。コンディショニング利益は、ヘアケア組成物に１以上のコンディショニング剤を含有させることにより達成される。コンディショニング利益は、髪に付着した油性物質が膜を形成することでもたらされ、これによって、髪が濡れたときにとかしやすくなり、乾燥したときには扱いやすくなる。
【０００３】
さらに、フケ防止効果はヘアケア組成物を通じて提供されてきた。フケは世界中の多くの人々に影響を与える問題である。この状態は、頭皮から死んだ皮膚細胞の塊が脱落することで兆候が現れる。これらは白色で、審美的に不快な外観を提供する。フケの原因となる要因は、マラセチア酵母の特定のメンバーである。これらに対抗すべく、抗フケ製品は、抗真菌活性を有する、ある種の抗フケ剤を含んでいた。かかる製品は、フケの原因を軽減しながら、ヘアクレンジングシャンプーとして機能する必要がある。したがって、フケ防止剤の送達効率を改善して、そのようなフケ防止剤の効果を最大にすることが常に望まれている。
【０００４】
ヘアケアで使用される典型的なフケ防止剤は、金属ピリチオン塩、例えば、亜鉛ピリチオン、ピロクトンオラミン（オクトピロックス）、アゾールベースの抗真菌剤（例えばクリンバゾール）、硫化セレンおよびそれらの組み合わせである。これらのうち、亜鉛ピリチオンは粒子状物質である。
【０００５】
カチオン性ポリマーは、コンディショニング剤および／またはフケ防止剤の毛髪および／または頭皮への付着を増強するために使用されることが多い。これらのポリマーは、カチオン性置換基で修飾された合成または天然ポリマーであってよい。
【０００６】
しかしながら、カチオン性ポリマーおよびアニオン性界面活性剤がシャンプーシステム内でポリマー－界面活性剤複合体（凝集（flocculation））を形成し、抗フケ剤の付着を助けることは十分に受け入れられている。凝集プロファイルは、頭皮へのフケ防止剤の送達効率と、頭皮上でのフケ防止剤の分布とに影響を与える。抗フケ剤は大きな凝集粒子に閉じ込められ、放出されにくいため、凝集サイズが大きいことは抗フケ効能に望ましくないことが臨床実験で証明されている。カチオン性ポリマーの置換度（ＤＳ）および分子量（ＭＷ）は、フケ防止シャンプーの凝集プロファイルに重要な役割を果たすことが見出されている。例えば、より高いＤＳはフケ防止剤のより良好な付着を推進するが、より速い凝集速度をもたらし、より大きな凝集粒子が形成される。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明者らは、フケ防止剤の良好な付着を維持しながらも、満足のいく凝集プロファイルをもたらすことができるヘアケア組成物を開発する必要性を認識した。予期せぬことに、この必要性は、ヘアケア組成物において、コポリマーと特定のエトキシル化度を有する

エトキシル化アニオン界面活性剤との組み合わせを使用することによって満たすことができることが見出された。

【０００８】

追加情報

国際公開第２０１６／１００４６６号は、ｉ）少なくとも１つの架橋非イオン性両親媒性懸濁ポリマーと；ｉｉ）少なくとも1つのアニオン性界面活性剤と；ｉｉｉ）少なくとも１つの粒子状のフケ防止剤と；ｉｖ）水とを含むヘアケア組成物を開示する。懸濁ポリマーは、両親媒性架橋剤で架橋され、かつ、水不溶性の粒子状フケ防止剤を効果的に懸濁する、ｐＨ非依存性の非イオン性両親媒性エマルジョンポリマーである。

【０００９】

上記追加情報には、特定のカチオン性ビニルモノマーの構成単位と特定のビニルモノマーの構成単位とを特定の比率で含むコポリマー、特定のエトキシル化度のエトキシル化アニオン性界面活性剤、および、亜鉛ベースのフケ防止剤を含むヘアケア組成物は記載されておらず、特に、かかるヘアケア組成物は、フケ防止剤の良好な付着を維持しながら、満足のいく凝集プロファイルを提供することができる。

【００１０】

試験および定義

ヘアケア組成物

本明細書で使用される「ヘアケア組成物」は、哺乳動物、特にヒトの髪および／または頭皮への局所適用のための組成物を含むことを意味する。このような組成物は一般に、リーブオンまたはリンスオフとして分類され、外観、クレンジング、臭気制御または一般的美学を改善するために人体に適用される任意の製品を含む。本発明の組成物は、液体、ローション、クリーム、泡、スクラブ、ゲルまたはバーの形態であり得る。かかる組成物の非限定的な例としては、リーブオンヘアローション、クリームおよびリンスオフシャンプー、コンディショナー、シャワージェルまたは化粧品バー（toilet bar）が挙げられる。本発明の組成物は、好ましくはリンスオフ組成物であり、特に好ましくはシャンプーまたはコンディショナーであり、最も好ましくはシャンプーである。

【００１１】

送達効率

本明細書で使用される「送達効率」は、個体の頭皮表面に抗フケ剤を送達および付着させる能力を指す。

【００１２】

カチオン電荷密度

本明細書で使用される「カチオン電荷密度」は、所与のポリマーの重量単位あたりのカチオン電荷の数を指す。カチオン電荷密度は、国際公開第２０１３／０１１１２２号に記載されている置換度から算出することができ、その開示の全体、特に第８頁８～１７行目が参照によって本明細書に組み入れられる。例えば、２，３－エポキシプロピルトリメチルアンモニウムクロリドと反応させて得られたカチオン変性グアーポリマーの場合、カチオン電荷密度は、以下の式を使用してＤＳから算出することができる。

【数１】

$$\text{１グラムあたりのミリ当量（ｍｅｑ／ｇ）のカチオン電荷密度} = \frac{DS\times1000}{162+151\times DS}$$

【００１３】

エトキシル化度

本明細書で使用される「エトキシル化度」は、エトキシル化生成物１モル当たりのエチレンオキシド単位の平均モル数を指す。エトキシル化度は、酸化重水素（D_2O）の溶媒中で^{1}Ｈ ＮＭＲを使用して測定される。例えば、ラウレス硫酸ナトリウム（ＳＬＥＳ）の

エトキシル化度は、^{1}Ｈ ＮＭＲ（Bruker-Biospin，400MHz）を使用して測定され、スペクトルは２５℃で記録される。ＮＭＲを使用した測定用サンプルは、以下のように調製する：サンプルを遠心チューブ内のＤ$_2$Ｏに分散させて超音波処理した後、溶液をろ過してＮＭＲチューブに移す。サンプルのプロトンに対応するピークは、約３．９８ｐｐｍ、約４．１５ｐｐｍ、および、約３．５８～約３．８４ｐｐｍに現れる。約４．１５ｐｐｍと約３．９８ｐｐｍに現れる－ＣＨ$_2$－のプロトンに対応するピークは、Ａ１として統合される。－ＯＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－の４つのプロトンに対応するピーク（４．１５ｐｐｍ、約３．５８～約３．８４ｐｐｍに現れる）も、Ａ２として統合される。ＳＬＥＳのエトキシル化度は、次のように算出できる。

【数２】

$$\text{エトキシル化度} = \frac{(A2/4)}{(A1/2)}$$

【００１４】

平均粒径

本明細書で使用される「平均粒径」は、Ｍａｌｖｅｒｎ Ｍａｓｔｅｒｓｉｚｅｒ ２０００機器で光散乱技術を使用して測定された体積平均粒径を指す。測定に使用された設定には、０．１の粒子吸収、分散剤としての水、１０－１２％の隠蔽限界、および９６０ｒｐｍのポンプ速度が含まれていた。サンプルの平均粒径は、３つのサンプル測定値の平均として、粒径分布曲線から測定された。

【００１５】

水不溶性

本明細書で使用される「水不溶性」とは、２５℃および大気圧での０．１重量％以下の材料の水への溶解度を指す。

【００１６】

分子量

本明細書で使用される「分子量」は、所与のポリマーの重量平均分子量を指す。コポリマーの重量平均分子量は、ゲル浸透クロマトグラフィーによって（例えば、展開溶媒として水／メタノール／酢酸／酢酸ナトリウムを使用して）測定することができる。

【００１７】

その他

実施例を除き、または、特に明記する場合を除き、材料または反応条件、材料の物理的特性および／または使用の量を示す、本記載における数字はすべて、「約」という語によって修飾されると理解され得る。

【００１８】

特に明記しない限り、量はすべて、最終的なオーラルケア組成物の重量による。値の範囲を指定する際、特定の上限値を特定の下限値に関連付けることができることに注意すべきである。

【００１９】

疑義を避けるため、「備える（comprising）」の語は、「含む（including）」を意味することを意図しているが、必ずしも「からなる（consisting of）」または「で構成されている（composed of）」という意味するものではない。言い換えると、列挙された工程または選択肢は包括的である必要はない。

【００２０】

本明細書に見出される本発明の開示は、請求項が複数の従属または冗長性なしに見出され得るという事実に関係なく、相互に多重従属しているとして請求項に見出される実施形態のすべてに及ぶと見なされるべきである。

【００２１】

本発明の特定の態様（例えば本発明の組成物）に関して特徴が開示されている場合、そのような開示は、本発明の他の態様（例えば本発明の方法）にも準用するものとみなされるべきである。

【００２２】

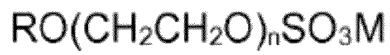
発明の概要

第１の態様では、本発明は、下記：

ａ）コポリマー；

ｂ）式：

【化１】



（式中、Ｒは８～１８個の炭素原子を有するアルキルまたはアルケニルであり；Ｍは、ナトリウム、カリウム、アンモニウムまたはそれらの混合物を含む可溶化カチオンであり；エトキシル化度ｎは２である）

を有する、エトキシル化アルキルサルフェートアニオン性界面活性剤；および

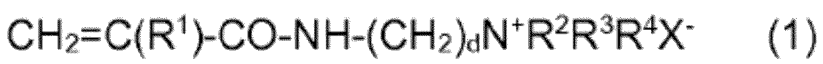
ｃ）０．０１～５重量％の亜鉛ベースのフケ防止剤

を含むヘアケア組成物に関し、

前記コポリマーは、以下：

（ｉ）式（１）：

【化２】

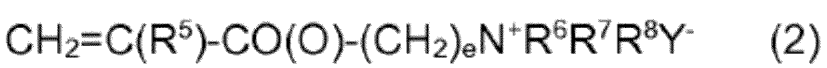


（式中、R^1は水素原子またはメチル基であり、R^2～R^4のそれぞれは独立して、C_{1-24}アルキル基、好ましくはC_{1-3}アルキル基であり、X^-は独立して、フッ化物、塩化物、臭化物またはヨウ化物アニオン、好ましくは塩化物であり、ｄは１～１０の整数である。）

によって表されるカチオン性ビニルモノマーＡ；

（ｉｉ）式（２）：

【化３】



（式中、R^5は水素原子またはメチル基であり、R^6～R^8のそれぞれは独立して、C_{1-24}アルキル基、好ましくはC_{1-3}アルキル基であり、Y^-は独立して、フッ化物、塩化物、臭化物またはヨウ化物アニオン、好ましくは塩化物であり、ｅは１～１０の整数である。）

によって表されるカチオン性ビニルモノマーＢ；

（ｉｉｉ）式（３）：

【化４】



（式中、R^9は水素原子またはメチル基であり、R^{10}およびR^{11}のそれぞれは独立して、水素原子またはC_{1-4}アルキル基であり、ただし、R^{10}およびR^{11}の炭素数の合計は１～４である）

によって表されるビニルモノマーＣ

を含み、

モノマーＡの含有量は、コポリマーの総モノマー含有量に基づき１～４４ｍｏｌ％であ

り、モノマーＢの含有量は１～４４ｍｏｌ％であり、モノマーＣの含有量は、コポリマーの総モノマー含有量に基づき２０～７５ｍｏｌ％である。

【００２３】

第２の態様では、本発明は、本発明の第１の態様のヘアケア組成物を含む、包装されたヘアケア製品に関する。

【００２４】

第３の態様では、本発明は、本発明の第１の態様の任意の実施形態のヘアケア組成物を個体の頭皮表面に塗布する工程を含む、頭皮に抗フケ剤を付着させる方法に関する。

【００２５】

本発明の他の態様はすべて、以下の詳細な説明および実施例を考慮すると、より容易に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００２６】

【図１】図１は、異なるカチオン性ポリマーを含むサンプルの凝集粒径分布のグラフを示す。

【図２】図２は、エトキシル化度が異なるアニオン性界面活性剤を含むサンプルの顕微鏡画像を、１０倍倍率で示す。

【図３】図３は、エトキシル化度が異なるアニオン性界面活性剤を含むサンプルの凝集粒径分布グラフを示す。

【００２７】

詳細な説明

コポリマーと、特定のエトキシル化度を有するエトキシル化アニオン性界面活性剤との組み合わせを含むヘアケア組成物が、フケ防止剤の良好な付着を維持しながら、満足のいく凝集プロファイルをもたらすことができることが見出された。

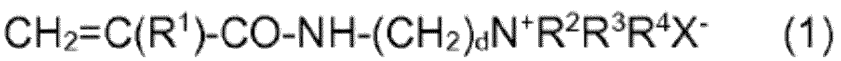
【００２８】

本発明の組成物での使用に適したコポリマーは、カチオン性ビニルモノマーＡおよびＢの構成単位、ならびに、ビニルモノマーＣの構成単位を含む。

【００２９】

カチオン性ビニルモノマーＡは、式（１）：

【化５】



（式中、R^1は水素原子またはメチル基であり、R^2～R^4のそれぞれは独立して、C_{1-24}アルキル基、好ましくはC_{1-3}アルキル基であり、X^-は独立して、フッ化物、塩化物、臭化物またはヨウ化物アニオン、好ましくは塩化物であり、ｄは１～１０の整数である。）

によって表される。

【００３０】

R^1は、好ましくは水素基である。互いに独立したR^2～R^4は、好ましくはメチル基またはエチル基であり、より好ましくはメチル基であり、ｄは好ましくは１～５の整数、より好ましくは３である。

【００３１】

式（１）のカチオン性ビニルモノマーＡは、カチオン性基を有する（メタ）アクリルアミド（ここで、「（メタ）アクリル」はアクリルおよびメタクリルを表す）であり得る。本発明において使用され得るカチオン性ビニルモノマーＡの、例示的であるが非限定的な例としては、例えば、Ｎ－（メタ）アクリロイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ，Ｎ－トリメチルアンモニウムクロリド、Ｎ－（メタ）アクリロイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチルアンモニウムクロリドまたはその混合物が挙げられる。好ましくは、カチオン性ビニルモノマーＡは、Ｎ－（メタ）アクリロイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ，Ｎ－トリ

メチルアンモニウムクロリド、より好ましくはアクリロイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ，Ｎ－トリメチルアンモニウムクロリド（プロピルトリモニウムクロリドアクリルアミド）が挙げられる。

【００３２】

カチオン性ビニルモノマーＢは、式（２）：

【化６】

$$CH_2=C(R^5)\text{-}CO(O)\text{-}(CH_2)_eN^+R^6R^7R^8Y^- \qquad (2)$$

（式中、R^5は水素原子またはメチル基であり、R^6～R^8のそれぞれは独立して、C_{1-24}アルキル基、好ましくはC_{1-3}アルキル基であり、Y^-は独立して、フッ化物、塩化物、臭化物またはヨウ化物アニオン、好ましくは塩化物であり、ｅは１～１０の整数である。）

によって表される。

【００３３】

R^5は、好ましくはメチル基である。互いに独立したR^6～R^8はそれぞれ、好ましくはメチル基またはエチル基、より好ましくはメチル基であり、ｅは１～５の整数である。

【００３４】

式（２）のカチオン性ビニルモノマーＢは、カチオン性基を有する（メタ）アクリル酸エステルであり得る（ここで、「（メタ）アクリル」は、アクリルおよびメタクリルを表す）。好ましくは、カチオン性ビニルモノマーＢは、Ｎ－（メタ）アクリロイルオキシエチル－Ｎ，Ｎ，Ｎ－トリメチルアンモニウムクロライド、より好ましくはＮ－メタクリロイルオキシエチル－Ｎ，Ｎ，Ｎ－トリメチルアンモニウムクロライド（エチルトリモニウムクロライドメタクリレート）である。

【００３５】

モノマーＡの含有量は、コポリマーの総モノマー含有量を基準として、１～４４ｍｏｌ％、好ましくは３～４０ｍｏｌ％、より好ましくは５～４０ｍｏｌ％、最も好ましくは１０～３０ｍｏｌ％である。モノマーＢの含有量は、コポリマーの総モノマー含有量を基準として、１～４４ｍｏｌ％、好ましくは３～４０ｍｏｌ％、より好ましくは５～４０ｍｏｌ％、最も好ましくは１０～３０ｍｏｌ％である。２つのカチオン性ビニルモノマーＡおよびＢの合計含有量は、コポリマーの総モノマー含有量に基づいて、好ましくは２５～４５ｍｏｌ％、より好ましくは３０～４０ｍｏｌ％である。

【００３６】

ビニルモノマーＣは、式（３）：

【化７】

$$CH_2=C(R^9)\text{-}CO\text{-}NR^{10}R^{11} \qquad (3)$$

（式中、R^9は水素原子またはメチル基であり、R^{10}およびR^{11}のそれぞれは独立して、水素原子またはC_{1-4}アルキル基であり、ただし、R^{10}およびR^{11}の炭素数の合計は１～４である）

によって表される。

【００３７】

R^9は、好ましくは水素原子である。互いに独立したR^6～R^8は、それぞれ水素原子またはC_{1-3}アルキル基である。C_{1-3}アルキル基は例えば、メチル基、エチル基、プロピル基またはイソプロピル基であってよい。R^{10}およびR^{11}の炭素数の合計は、好ましくは２～４、最も好ましくは２である。

【００３８】

ビニルモノマーＣは、通常、非イオン性ビニルモノマーである。本発明において使用され得るビニルモノマーＣの、例示的であるが非限定的な例としては、例えば、Ｎ－メチル

（メタ）アクリルアミド、Ｎ－エチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－プロピル（メタ）アリールアミド、Ｎ－イソプロピル（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル（メタ）アクリルアミドまたはそれらの混合物（ここで、「（メタ）アクリル」はアクリルおよびメタクリルを表す）が挙げられる。好ましくは、ビニルモノマーＣは、Ｎ，Ｎ－ジメチル（メタ）アクリルアミド、より好ましくはＮ，Ｎ－ジメチルアクリルアミドである。ビニルモノマーＣは、単独で又は２種以上を組み合わせて使用することができる。

【００３９】

ビニルモノマーＣの含有量は、コポリマーの総モノマー含有量に基づいて、２０～７５ｍｏｌ％、好ましくは３０～７５ｍｏｌ％、より好ましくは４０～７５ｍｏｌ％、最も好ましくは５５～７０ｍｏｌ％である。

【００４０】

しかしながら、アニオン性官能基がコポリマー中に存在する場合、それらは、アニオン性界面活性剤との複合体の形成を妨げる可能性がある。したがって、好ましい実施形態では、コポリマーは少量のアニオン性官能基（例えば、全官能基の最大１０％）を含み、より好ましくは、コポリマーはアニオン性官能基を実質的に含まない。本明細書で使用される「実質的に含まない」は、コポリマーが、ｐＨ３～８でアニオン特性を示さないことを意味する。

【００４１】

コポリマーは、他のビニルモノマーから誘導された構造単位をさらに含んでもよい。かかる他のビニルモノマーは例えば、C_{1-12}アルコールと（メタ）アクリル酸とのエステル；C_{1-22}アルキルアミンと（メタ）アクリル酸とのアミド；エチレングリコール、１，３－プロピレングリコール等と（メタ）アクリル酸とのモノエステル；水酸基を有するエステル、またはメタノール、エタノール等でエーテル化した上記モノエステル；（メタ）アクリロイルモルホリン、ヒドロキシメチルアクリルアミド、ヒドロキシエチルアクリルアミドなどの非イオン性モノマー；ベタイン基含有（メタ）アクリル酸エステル、ベタイン基含有（メタ）アクリルアミド等の両性モノマー；または、アミンオキシド基含有（メタ）アクリル酸エステルまたはアミンオキシド基含有（メタ）アクリルアミドなどの半極性モノマーであり得る。コポリマー中の、そのような他のビニルモノマーに由来する構造単位の含有量は、コポリマー中、好ましくは最大３０重量％、より好ましくは最大２０重量％である。

【００４２】

コポリマー中のカチオン性ビニルモノマーＡおよびＢ、ビニルモノマーＣ、ならびに他のビニルモノマーから誘導される構成単位の含有量は、アミド結合部分；^{1}Ｈ ＮＭＲアミド結合部分もしくはカチオン基に隣接するメチル基；またはそれらの^{13}Ｃ ＮＭＲのＩＲ吸収によって測定され得る。

【００４３】

本発明によるコポリマーは、好ましくは１グラムあたり２．０～４．０ミリ当量（ｍｅｑ／ｇ）、より好ましくは２．１～３．５ｍｅｑ／ｇ、さらにより好ましくは２．１～３．０ｍｅｑ／ｇ、そして最も好ましくは２．５～３．０ｍｅｑ／ｇの電荷密度を有する。典型的には、コポリマーは、１モル当たり１０，０００グラム（ｇ／ｍｏｌ）から２，０００，０００ｇ／ｍｏｌ、より好ましくは５０，０００ｇ／ｍｏｌから１，５００，０００ｇ／ｍｏｌ、最も好ましくは８０，０００ｇ／ｍｏｌから１，２００，０００ｇ／ｍｏｌである。

【００４４】

本発明のコポリマーは、各構成単位のモノマーまたはその前駆体を混合し、溶液重合、懸濁重合、乳化重合などの方法で共重合させた後、カチオン化反応させることにより製造することができる。適切なコポリマーは、欧州特許第１９１１７７８号に開示されている方法などの既知の方法によって調製することができる。かかるコポリマーの例は、欧州特許第１９１１７７８号の表１－１のコポリマー（１－７）として記載されている。別の例

は、Ｄｉａｓｌｅｅｋ Ｃ８０２またはＴＯＭＩＣＩＤＥ Ｃ－８７１の商品名の三菱化学株式会社ものである。

【００４５】

典型的には、本発明のヘアケア組成物は、ヘアケア組成物の総重量に基づき、ヘアケア組成物の０．００１～１重量%、より好ましくは０．０１～０．５%、最も好ましくは０．０３～０．３%の量でコポリマーを含み、そこに包含されるすべての範囲を含む。

【００４６】

本発明のヘアケア組成物はまた、式：

【化８】

$$RO(CH_2CH_2O)_nSO_3M$$

（式中、Ｒは８～１８（好ましくは１２～１８）の炭素原子を有するアルキルまたはアルケニルであり；Ｍは、ナトリウム、カリウム、アンモニウムまたはそれらの混合物を含む可溶化カチオンであり；エトキシル化度ｎは２である）

を有するエトキシル化アルキルサルフェートアニオン性界面活性剤である、エトキシル化アニオン性界面活性剤を含む。例えば、ラウリルエーテル硫酸ナトリウム（ＳＬＥＳ）である。

【００４７】

好ましいエトキシル化アルキルサルフェートアニオン性界面活性剤は、０．５～３、好ましくは１～３、より好ましくは１．５～３、最も好ましくは２のエトキシル化度を有するラウリルエーテル硫酸ナトリウム（ＳＬＥＳ）である。

【００４８】

一般に、本発明のヘアケア組成物中のエトキシル化アルキルサルフェートアニオン性界面活性剤は、ヘアケア組成物の総重量に基づいて、０．５～４５%、より好ましくは１～３０%、最も好ましくは５～２０%の範囲であり、この中に包含されるすべての範囲を含む。

【００４９】

典型的には、ヘアケア組成物は、コポリマーとエトキシル化アルキルサルフェートアニオン性活性剤とを、１：２００～１：１、より好ましくは１：１５０～１：１０、最も好ましくは１：１００～１：３０の重量比で含む。

【００５０】

ヘアケア組成物はさらに、フケに対して活性であり、典型的には抗菌剤、好ましくは抗真菌剤である化合物の、亜鉛ベースフケ防止剤を含む。亜鉛ベースフケ防止剤は、好ましくは水不溶性であり、より好ましくは亜鉛ピリチオンである。亜鉛１－ヒドロキシ－２－ピリジンチオンの略語である亜鉛ピリチオン（ＺｎＰＴＯ）が最も好ましい。好ましくは、亜鉛ピリチオンは、０．１～８ミクロン、より好ましくは０．１５～８ミクロン、さらにより好ましくは０．２～５ミクロン、最も好ましくは０．２５～３ミクロンの平均粒径（Ｄ５０）の粒子サイズを有する粒子である。上記の粒子サイズの亜鉛ピリチオンは、Ｋｏｌｏｎ Ｌｉｆｅ Ｓｃｉｅｎｃｅ Ｉｎｃ．、Ｓｉｎｏ Ｌｉｏｎ（ＵＳＡ）Ｌｔｄ、Ｌｏｎｚａおよびその他の供給業者から入手できる。

【００５１】

本発明のヘアケア組成物は、ヘアケア組成物の総重量に基づき、０．０１～５%、好ましくは０．０１～３%、より好ましくは０．０５～２%、最も好ましくは０．０５～１．５%の量の亜鉛ベースフケ防止剤を含み、その中に包含されるすべての範囲を含む。

【００５２】

理論に拘束されることを意図するものではないが、本発明者らは、特定の構造を有するコポリマーと特定のエトキシル化度を有するエトキシル化アニオン性界面活性剤との組み合わせが、シャンプーのようなヘアケア製品内で制御された凝集を提供し、フケ防止剤のより小さな凝集（aggregates）を生じ、すすぎ後の頭皮表面での均一な分散性と良好な保持

を保証するため、より高い付着をもたらす。
【００５３】
組成物のｐＨは、好ましくは４．０以上、より好ましくは５．０～７．０の範囲である。
【００５４】
コポリマーに加えて、ヘアケア組成物は、少量の他のカチオン性ポリマーをさらに含んでもよい。他のカチオン性ポリマーは、ホモポリマーであってもよく、または２種類以上のモノマーから形成されてもよい。ポリマーの分子量は、一般に５，０００～１０，０００，０００ｇ／ｍｏｌ、典型的には少なくとも１０,０００ｇ／ｍｏｌ、好ましくは１００，０００～２，０００，０００ｇ／ｍｏｌである。ポリマーは、第四級アンモニウム基またはプロトン化アミノ基、またはそれらの混合物などのカチオン性窒素含有基を有するであろう。
【００５５】
カチオン性窒素含有基は、一般に、カチオン性ポリマーの全モノマー単位の一部の置換基として存在する。非カチオン性モノマー単位に対するカチオン性モノマー単位の比は、必要とされる範囲のＤＳを有するポリマーを与えるように選択される。
【００５６】
適切なさらなるカチオン性ポリマーには、例えば、カチオン性アミンまたは第四級アンモニウム官能基を有するビニルモノマーと、（メタ）アクリルアミド、アルキルおよびジアルキル（メタ）アクリルアミド、アルキル（メタ）アクリレート、ビニルカプロラクトンおよびビニルピロリジンなどの水溶性スペーサーモノマーとのコポリマーが含まれる。アルキルおよびジアルキル置換モノマーは、好ましくはＣ１～Ｃ７アルキル基、より好ましくはＣ１～３アルキル基を有する。他の適切なスペーサーとしては、ビニルエステル、ビニルアルコール、無水マレイン酸、プロピレングリコールおよびエチレングリコールが挙げられる。好ましくは、さらなるカチオン性ポリマーは、カチオン性セルロース誘導体、カチオン性デンプン誘導体およびそれらの混合物などのカチオン性多糖ポリマーである。
【００５７】
ヘアケア組成物は、組成物に含まれるエトキシル化アルキルサルフェートアニオン性界面活性剤に加えて、１以上のクレンジング界面活性剤をさらに含み得る。好ましくは、クレンジング界面活性剤はアニオン性界面活性剤である。
【００５８】
適切なアニオン性クレンジング界面活性剤の例は、アルキルスルフェート、アルカリルスルホネート、アルカノイルイセチオネート、アルキルスクシネート、アルキルスルホスクシネート、アルキルエーテルスルホスクシネート、Ｎ－アルキルサルコシネート、アルキルホスフェート、アルキルエーテルホスフェート、アルキルエーテルカルボン酸およびそれらの塩、特にナトリウム、マグネシウム、アンモニウム、モノ－、ジ－、トリエタノールアミン塩である。アルキルおよびアシル基は、一般に、８～１８個、好ましくは１０～１６個の炭素原子を含み、不飽和であってもよい。アルキルエーテルスルホスクシネート、アルキルエーテルホスフェートおよびアルキルエーテルカルボン酸およびその塩は、１分子あたり１～２０個のエチレンオキシドまたはプロピレンオキシド単位を含み得る。
【００５９】
本発明のヘアケア組成物で使用するための典型的なアニオン性クレンジング界面活性剤としては、オレイルコハク酸ナトリウム、ラウリルスルホコハク酸アンモニウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリルエーテルスルホコハク酸ナトリウム、ラウリル硫酸アンモニウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸トリエタノールアミン、ココイルイセチオネートナトリウム、ラウリルイセチオネートナトリウム、ラウリルエーテルカルボン酸、およびＮ－ラウリルサルコシンナトリウムが挙げられる。
【００６０】
好適な好ましい更なるアニオン性クレンジング界面活性剤は、ラウリルエーテルスルホコハク酸ナトリウム（ｎ）ＥＯ（ｎは１～３である）、ラウリルエーテルカルボン酸（ｎ）ＥＯ（ｎは１０～２０である）である。

【００６１】
前述のアニオン性クレンジング界面活性剤のいずれかの混合物も適切であり得る。
【００６２】
一般に、本発明のヘアケア組成物中の、さらなるアニオン性クレンジング界面活性剤の総量は、ヘアケア組成物の総重量に基づいて、０．５～４５％、より好ましくは１．５～３５％、最も好ましくは５～２０％の範囲であり、これに包含されるすべての範囲を含む。
【００６３】
特に好ましい実施形態では、ヘアケア組成物は、組成物にマイルドさを与えるために、両性および双性イオン性界面活性剤などの共界面活性剤をさらに含み得る。
【００６４】
両性または双性イオン性界面活性剤の例としては、アルキルアミンオキシド、アルキルベタイン、アルキルアミドプロピルベタイン、アルキルスルホベタイン（スルタイン）、アルキルグリシネート、アルキルカルボキシグリシネート、アルキルアンホアセテート、アルキルアンホプロピオネート、アルキルアンホグリシネート、アルキルアミドプロピルヒドロキシスルタイン、アシルタウレート、およびアシルグルタメートが挙げられ、当該アルキルおよびアシル基は、８～１９個の炭素原子を有する。本発明の組成物で使用するための典型的な両性および双性イオン性界面活性剤としては、ラウリルアミンオキシド、ココジメチルスルホプロピルベタイン、ラウリルベタイン、コカミドプロピルベタインおよびココアンホ酢酸ナトリウムが含まれる。好ましくは、共界面活性剤は、コカミドプロピルベタイン（ＣＡＰＢ）である。
【００６５】
典型的には、共界面活性剤は、ヘアケア組成物の総重量に基づいて、ヘアケア組成物の０．５～８重量％、好ましくは１～４％の量で本発明のヘアケア組成物中に存在してよく、ここに包含されるすべての範囲を含む。
【００６６】
ヘアケア組成物は、コンディショニング効果を提供するためにコンディショニング剤をさらに含み得る。典型的に、ヘアケア組成物で使用される最も人気のあるコンディショニング剤は、鉱油などの水不溶性油性物質、トリグリセリドなどの天然に存在する油およびシリコーンポリマーである。コンディショニング利益は、髪に付着した油性物質が膜を形成することによって達成され、これによって、髪は濡れたときに髪をとかしやすくなり、乾燥したときは扱いやすくなる。好ましくは、コンディショニング剤は不揮発性であり、これは、２５℃で１０００Ｐａ未満の蒸気圧を有することを意味する。
【００６７】
好ましくは、ヘアケア組成物は、１５ミクロン未満、好ましくは１０ミクロン未満、より好ましくは５ミクロン未満、最も好ましくは３ミクロン未満の平均液滴径（$D_{3,2}$）を有する水不溶性コンディショニング剤の分離した分散液滴を含む。水不溶性コンディショニング剤の平均液滴径（$D_{3,2}$）は、例えば、Ｍａｌｖｅｒｎ Ｉｎｓｔｒｕｍｅｎｔｓの２６００Ｄ Ｐａｒｔｉｃｌｅ Ｓｉｚｅｒを使用して、レーザー光散乱技術によって測定することができる。
【００６８】
水不溶性コンディショニング剤は、炭化水素油、脂肪エステルおよびそれらの混合物などの非シリコーン油性または脂肪性物質を含む、非シリコーンコンディショニング剤を含み得る。好ましくは、水不溶性コンディショニング剤は乳化シリコーンオイルである。
【００６９】
適切なシリコーンとしては、ポリジオルガノシロキサン、特にＣＴＦＡ指定ジメチコンを有するポリジメチルシロキサンが含まれる。また、本発明の組成物（特にシャンプーおよびコンディショナー）での使用に適しているのは、ヒドロキシル末端基を有するポリジメチルシロキサンであり、これはＣＴＦＡ指定のジメチコノールを有する。例えば、国際公開第９６／３１１８８号に記載されているように、わずかな程度の架橋を有するシリコーンガムも本発明の組成物での使用に適している。好ましくは、シリコーン油は、ジメチ

コン、ジメチコノールまたはそれらの混合物を含む。

【００７０】

乳化シリコーン自体の粘度（エマルションまたは最終ヘアケア組成物ではない）は、２５℃で通常少なくとも１０，０００ｃＳｔ（センチストークス＝$mm^2 \cdot S^{-1}$）、好ましくは少なくとも６０，０００ｃＳｔ、最も好ましくは少なくとも５００，０００ｃＳｔ、理想的には少なくとも１，０００，０００ｃＳｔである。好ましくは、粘度は、処方を容易にするために10^9ｃＳｔを超えない。シリコーン油の動粘度を測定するための適切な方法、例えば毛管粘度計は、当業者に既知である。高粘度シリコーンの場合、定応力レオメーターを使用して粘度を測定することができる。

【００７１】

本発明のヘアケア組成物での使用に適した乳化シリコーンは、ダウコーニングおよびＧＥシリコーンなどのシリコーンの供給業者からの予形成シリコーンエマルションとして入手可能である。そのような予形成シリコーンエマルジョンの使用は、シリコーン粒子サイズの処理および制御を容易にするために好ましい。そのような予形成されたシリコーンエマルションは、典型的には適切な乳化剤をさらに含み、乳化重合などの化学的乳化プロセスによって、または高剪断ミキサーを使用する機械的乳化によって調製され得る。

【００７２】

適切な予形成シリコーンエマルジョンの例としては、ＤＣ１７８５、ＤＣ１７８８、ＤＣ７１２８が挙げられ、これらはすべてダウコーニングから入手可能である。これらは、ジメチコノール／ジメチコンのエマルジョンである。

【００７３】

使用することができる別のクラスのシリコーンは、アミノ官能性シリコーンなどの官能化シリコーンであり、これは、少なくとも１つの一級、二級または三級アミン基または四級アンモニウム基を含むシリコーンを意味する。適切なアミノ官能性シリコーンの例としては、ＣＴＦＡ指定「アモジメチコン」を有するポリシロキサンが挙げられる。

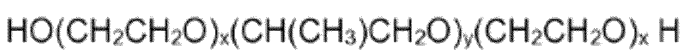
【００７４】

好ましくは、例えば、国際公開第０３／０９４８７４号に記載されているように、シリコーンエマルジョン液滴は、高分子量の特定のタイプの界面活性ブロックポリマーとブレンドされてシリコーンエマルジョンを形成する。疎水性部分および親水性部分としてそれぞれ、ポリオキシプロピレンおよびポリオキシエチレン基を有する界面活性ブロックポリマーの１つの好ましい形態は、式Ｉを有し、ＢＡＳＦから「Ｐｌｕｒｏｎｉｃ」の商品名で市販されているＣＴＦＡ指定ポロキサマーを有する。

【００７５】

【化９】

Ｉ）



【００７６】

適切には、式Ｉのｘの平均値は４以上、好ましくは８以上、より好ましくは２５以上、さらにより好ましくは５０以上、最も好ましくは８０以上である。ｘの平均値は通常２００以下である。適切には、ｙの平均値は２５以上、好ましくは３５以上、より好ましくは４５以上、最も好ましくは６０以上である。ｙの平均値は通常１００以下である。

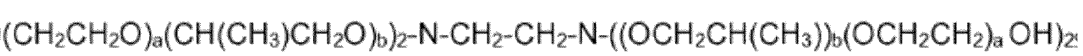
【００７７】

界面活性ブロックポリマーの別の好ましい形態は、式ＩＩによるものであり、ＣＴＦＡ指定のポロキサミンを有する。それらはＢＡＳＦから「Ｔｅｔｒｏｎｉｃ」の商品名で市販されている。

【００７８】

【化１０】

Ⅱ）



【００７９】
ａの平均値は、適切には２以上、好ましくは４以上、より好ましくは８以上、さらにより好ましくは２５以上、最も好ましくは４０以上である。ａの平均値は典型的には２００以下である。ｂの平均値は、適切には６以上、好ましくは９以上、より好ましくは１１以上、最も好ましくは１５以上である。ｂの平均値は典型的には５０以下である。
【００８０】
好ましくは、界面活性ブロックポリマーはポロキサマーおよび／またはポロキサミンであり、より好ましくは、界面活性ブロックポリマーはポロキサマーである。
【００８１】
好ましくは、界面活性ブロックポリマーは、ジメチコンとブレンドされる。当該ブレンド中のジメチコンと界面活性ブロックポリマーとの重量比は、好ましくは２：１～２００：１、より好ましくは５：１～５０：１、さらにより好ましくは１０：１～４０：１、最も好ましくは１５：１～３０：１の範囲である。
【００８２】
水不溶性コンディショニング剤は、一般に、本発明のヘアケア組成物中に、ヘアケア組成物の総重量に基づいて、０．０５～１５％、好ましくは０．１～１０％、より好ましくは０．５～８％、最も好ましくは１～５％の量で存在し、この中に包含されるすべての範囲を含む。
【００８３】
好ましくは、本発明の組成物はさらに懸濁剤を含む。適切な懸濁剤は、ポリアクリル酸、アクリル酸の架橋ポリマー、疎水性モノマーとアクリル酸のコポリマー、カルボン酸含有モノマーとアクリル酸エステルのコポリマー、アクリル酸とアクリル酸エステルの架橋コポリマー、ヘテロ多糖ガムおよび結晶性長鎖アシル誘導体から選択される。長鎖アシル誘導体は、望ましくは、エチレングリコールステアレート、１６～２２個の炭素原子を有する脂肪酸のアルカノールアミドおよびそれらの混合物から選択される。エチレングリコールジステアレートおよびポリエチレングリコール３ジステアレートは、組成物に真珠光沢を与えるので、好ましい長鎖アシル誘導体である。ポリアクリル酸は、Ｃａｒｂｏｐｏｌ ４２０、Ｃａｒｂｏｐｏｌ ４８８またはＣａｒｂｏｐｏｌ ４９３として市販されている。多官能剤で架橋されたアクリル酸のポリマーも使用することができ、それらはＣａｒｂｏｐｏｌ ９１０、Ｃａｒｂｏｐｏｌ ９３４、Ｃａｒｂｏｐｏｌ ９４１およびＣａｒｂｏｐｏｌ ９８０として市販されている。カルボン酸含有モノマーおよびアクリル酸エステルの適切なコポリマーの例は、Ｃａｒｂｏｐｏｌ １３４２である。Ｃａｒｂｏｐｏｌ（商標）材料はすべて、Ｇｏｏｄｒｉｃｈから入手可能である。
【００８４】
アクリル酸とアクリル酸エステルとの適切な架橋ポリマーは、Ｐｅｍｕｌｅｎ ＴＲ１またはＰｅｍｕｌｅｎ ＴＲ２である。適切なヘテロ多糖ガムは、キサンタンガム、例えば、ケルザンミュー（Kelzan mu）として入手可能である。
【００８５】
上記懸濁剤のいずれかの混合物を使用することができる。アクリル酸の架橋ポリマーと結晶性長鎖アシル誘導体との混合物が好ましい。
【００８６】
懸濁剤は一般に、本発明のヘアケア組成物中に、ヘアケア組成物の総重量に基づき、０．１～１０％、より好ましくは０．５～６％、最も好ましくは０．５～４％の量で存在し、この中に包含されるすべての範囲を含む。
【００８７】
本発明のヘアケア組成物は、物理的特性および性能を向上させるために当該分野で一般的な他の成分を含んでもよい。適切な成分としては、これらに限定されないが、香料、染料および顔料、ｐＨ調整剤、パール化剤または乳白剤、粘度調整剤、増粘剤、保存剤、および植物性薬品、果実抽出物、糖誘導体およびアミノ酸などの天然毛髪栄養素が挙げられる。

【００８８】
本発明の組成物は、洗い流しまたはリーブオン組成物、好ましくはシャンプーのような洗い流し組成物における、個人の頭皮および／または髪の少なくとも一部への局所適用を主に意図している。
【００８９】
以下の実施例は、本発明の理解を促進するために提供される。実施例は、特許請求の範囲を限定するためには提供されていない。
【００９０】
実施例
例１
この実施例により、シャンプー組成物の凝集プロファイルが示された。組成物は、表１に詳述した配合に従って調製した。成分はすべて、製剤全体の重量パーセント、および有効成分の濃度として表される。
【００９１】
【表１】

表１

成分	サンプル	
	１	２
ラウレス硫酸ナトリウム（２ＥＯ）	１４	１４
カルボポール９８０	０．５	０．５
水酸化ナトリウム	０．３６	０．３６
コポリマー[a]	０．２	―
グアーヒドロキシプロピルトリモニウムクロリド[b]	―	０．２
硫酸亜鉛七水和物	０．１	０．１
亜鉛ピリチオン	０．９６	０．９６
ジメチコン（ＤＣ７１２８）[c]	０．８	０．８
ジメチコノール（ＤＣ１７８８）[d]	１．２	１．２
フェノキシエタノール	０．５	０．５
サリチル酸ナトリウム	０．３	０．３
ココアミドプロピルベタイン	１．６	１．６
香料	０．７５	０．７５
塩化ナトリウム	１．４	１．４
水	残部	残部

【００９２】
ａ．市販のコポリマーは、三菱化学株式会社のＤｉａｓｌｅｅｋ Ｃ８０２の商品名で、２．３ｍｅｑ／ｇの電荷密度を有する。
ｂ．市販のグアーヒドロキシプロピルトリモニウムクロリドは、ＡｓｈｌａｎｄのＢＦ１３の商品名で、０．６７ｍｅｑ／ｇ～０．８６ｍｅｑ／ｇの電荷密度および１，０００，０００～１，５００，０００ｇ／ｍｏｌの分子量を有する。
ｃ．粒径１０μｍのＤｏｗ ｃｏｒｎｉｎｇのポロキサマーを事前にブレンドした市販のジメチコン。
ｄ．粒径０．２μｍのＤｏｗ ｃｏｒｎｉｎｇの市販のジメチコノール。
【００９３】
方法

試験用シャンプーサンプル１ｇを、遠心チューブ内で、水９ｇで希釈した。次にチューブをボルテックスミキサーで３０秒間振動させた。各シャンプーに３回の反復を同時に準備した。

【００９４】

希釈液を直ちに顕微鏡下で撮像した。希釈サンプル２０μｇをガラス製の顕微鏡スライドに配置し、上にカバーガラスを置いた。オリンパスＢＸ５１顕微鏡を１０倍の倍率で使用した。反復ごとに異なる領域で３つの画像を撮影した。

【００９５】

調製直後の希釈液をサンプルセルに加え、凝集粒径分布をＭａｌｖｅｒｎ Ｍａｓｔｅｒで測定した。

【００９６】

結果

コポリマーを含むサンプル１は、グアーポリマーを含むサンプル２よりもはるかに小さい凝集サイズを示したことが、凝集粒径分布グラフ（図１）から分かる。サンプル１の凝集粒径は、０．１～１μｍの範囲内に位置していた。

【００９７】

顕微鏡画像もまた、サンプル1がサンプル２よりも小さい凝集サイズを形成することを示した。

【００９８】

例２

この実施例によって、シャンプー組成物の凝集プロファイルに対するアニオン性界面活性剤のエトキシル化度の影響が示された。成分はすべて、製剤全体の重量パーセント、および有効成分の濃度として示される。

【００９９】

【表２】

表２

成分	サンプル	
	３	４
ラウレス硫酸ナトリウム（２ＥＯ）	１４	—
ラウレス硫酸ナトリウム（３ＥＯ）	—	１４
カルボポール９８０	０．５	０．５
水酸化ナトリウム	０．３６	０．３６
コポリマー[e]	０．２	０．２
硫酸亜鉛七水和物	０．１	０．１
亜鉛ピリチオン	０．９６	０．９６
ジメチコン（ＤＣ７１２８）[c]	０．８	０．８
ジメチコノール（ＤＣ１７８８）[d]	１．２	１．２
フェノキシエタノール	０．５	０．５
サリチル酸ナトリウム	０．３	０．３
ココアミドプロピルベタイン	１．６	１．６
香料	０．７５	０．７５
塩化ナトリウム	１．４	１．４
水	残部	残部

【０１００】

ｅ．市販のコポリマーは、三菱化学株式会社の商品名ＴＯＭＩＣＩＤＥ Ｃ－８７１で、２．６３～２．７３ ｍｅｑ／ｇの電荷密度を有する。

【０１０１】

方法

実施例１に記載されているのと同じプロトコルを使用して、凝集粒径を評価した。

【０１０２】

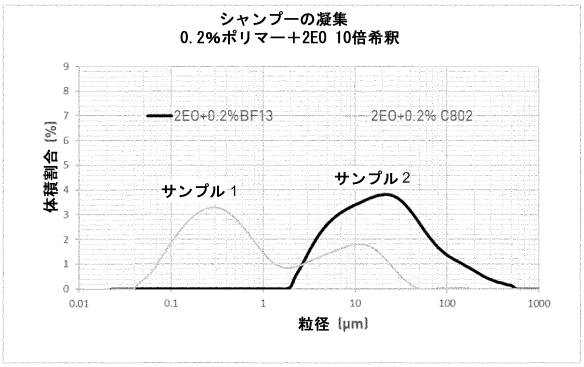
結果

顕微鏡画像（図２）と凝集サイズ分布グラフ（図３）の両方から、ＳＬＥＳ（２ＥＯ）を含むサンプル３は、ＳＬＥＳ（３ＥＯ）を含むサンプル４よりも小さい凝集サイズを形成したことがわかった。

【図面】

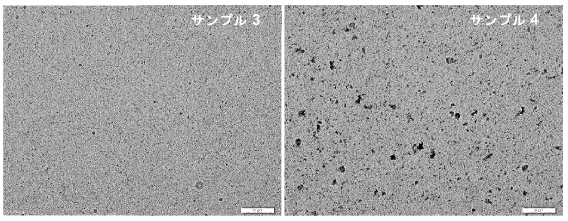
【図１】

Fig.1



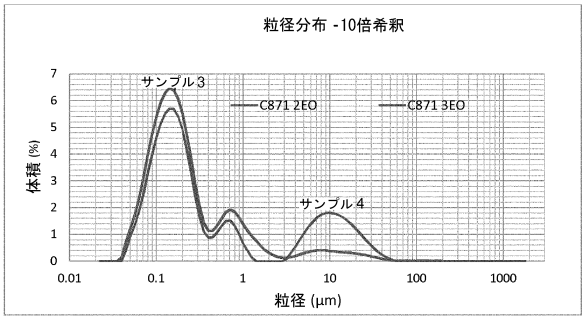
【図２】

Fig.2



【図３】

Fig.3



フロントページの続き

(31)優先権主張番号　18152005.7
(32)優先日　平成30年1月17日(2018.1.17)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)
弁理士　安藤 健司
(74)代理人　100143823
弁理士　市川 英彦
(74)代理人　100183519
弁理士　櫻田 芳恵
(74)代理人　100196483
弁理士　川嵜 洋祐
(74)代理人　100160749
弁理士　飯野 陽一
(74)代理人　100160255
弁理士　市川 祐輔
(74)代理人　100146318
弁理士　岩瀬 吉和
(74)代理人　100127812
弁理士　城山 康文
(72)発明者　フェイ，コンウェイ
中華人民共和国、シャンハイ・２００３３５、リンコン・エコノミック・ゾーン、リンシン・ロード・ナンバー・６６、ユニリーバー（チャイナ）リミテッド・シャンハイ・ブランチ
(72)発明者　ピー，インイン
中華人民共和国、シャンハイ・２００３３５、リンコン・エコノミック・ゾーン、リンシン・ロード・ナンバー・６６、ユニリーバー（チャイナ）リミテッド・シャンハイ・ブランチ
(72)発明者　スブラマニアン，ラグパティ
中華人民共和国、シャンハイ・２００３３５、リンコン・エコノミック・ゾーン、リンシン・ロード・ナンバー・６６、ユニリーバー（チャイナ）リミテッド・シャンハイ・ブランチ
合議体
審判長　井上 典之
審判官　冨永 保
審判官　齊藤 真由美
(56)参考文献　特開２０１０－２１５６１９号公報（ＪＰ，Ａ）
特表２００６－５１６０２２号公報（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１９６３００号公報（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61K8/00-8/99
A61Q1/00-90/00