(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7175439号
(P7175439)

(45)発行日　令和4年11月21日(2022.11.21)

(24)登録日　令和4年11月11日(2022.11.11)

(51)国際特許分類		FI		
A61K 8/19 (2006.01)		A61K	8/19	
A61Q 1/10 (2006.01)		A61Q	1/10	
A41G 5/02 (2006.01)		A41G	5/02	
A61K 8/29 (2006.01)		A61K	8/29	
C01G 49/00 (2006.01)		C01G	49/00	C

請求項の数　18　（全28頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2020-567214(P2020-567214)
(86)(22)出願日　令和1年8月16日(2019.8.16)
(65)公表番号　特表2021-526536(P2021-526536A)
(43)公表日　令和3年10月7日(2021.10.7)
(86)国際出願番号　PCT/US2019/046915
(87)国際公開番号　WO2020/180346
(87)国際公開日　令和2年9月10日(2020.9.10)
審査請求日　令和2年12月2日(2020.12.2)
(31)優先権主張番号　62/814,866
(32)優先日　平成31年3月7日(2019.3.7)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(73)特許権者　520330663
ラッシュライナー・インコーポレイテッド
ＬＡＳＨＬＩＮＥＲ　ＩＮＣ．
アメリカ合衆国、９８０７２　ワシントン州、ウッディンビル、ウッディンビル・レドモンド・ロード・ノース・イースト、１６１２０、スイート・１５
(74)代理人　110002516
特許業務法人白坂
(74)代理人　110001195弁理士法人深見特許事務所
(72)発明者　ハンター，ローラ・エイ
アメリカ合衆国、９８０１２－８３１６　ワシントン州、ミル・クリーク、サーティセカンド・アベニュ・サウス・イース
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　磁気マスカラ組成物及び関連方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

１つ以上の磁気人工まつ毛を可逆的に取り付けるための、まつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラであって、

１０～６０重量％の１０ｋＡ／ｍ～２５，０００ｋＡ／ｍの範囲の固有の保磁力を有する１つ以上の強磁性化合物を含む磁性粒子を含む化粧品基材と、

膜を形成するための、荷重支持構造用接着剤と、を含み、

前記荷重支持構造用接着剤は、前記荷重支持磁気マスカラをまつ毛の表面に塗布することによって、ゲル状態から荷重支持接着状態に転換される性質を有しており、

前記荷重支持構造用接着剤が前記ゲル状態から前記荷重支持接着状態に転換された状態では、前記荷重支持構造用接着剤は、まつ毛に接着される磁気マスカラ膜を形成するように構成されており、前記磁気マスカラ膜は、まつ毛の表面と接触するように構成された内部接着面を有し、外部非接着面を有し、前記磁気マスカラ膜は、まつ毛に接着された前記磁気マスカラ膜をまつ毛の表面から分離することなく、まつ毛に１つ以上の磁気人工まつ毛を取り付ける、まつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラ。

【請求項２】

１つ以上の天然顔料、合成顔料、金属顔料、非金属顔料、無機顔料、有機顔料、及び真珠光沢顔料から選択される顔料をさらに含む、請求項１に記載のまつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラ。

【請求項３】

前記顔料は無機物であり、黒色酸化鉄、黄色酸化鉄、赤色酸化鉄、褐色酸化鉄、二酸化チタン、マンガンバイオレット、ウルトラマリンブルー、酸化クロム、及び第二鉄ブルーから選択される、請求項２に記載のまつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラ。

【請求項４】

前記顔料は、１０ｎｍ～５００μｍの範囲の直径を有する粒子であり、前記磁性粒子は、１μｍ～１ｍｍの範囲の直径サイズを示す、請求項２に記載のまつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラ。

【請求項５】

前記強磁性化合物は、１つ以上の酸化鉄、赤鉄石Fe_2O_3、磁鉄石$Fe^{II}(Fe^{III})_2O_4$、超常磁性酸化鉄（ＳＰＩＯ）、二酸化クロムCrO_2、バリウムフェライト（$BaFe_{12}O_{19}$、$Ba_2ZnFe_{18}O_{23}$、$BaFe^{2+}_2Fe^{3+}_{16}O_{27}$）、ビスマスフェライト（$BiFeO_3$）、マンガン亜鉛フェライト（ＭｎＺｎ）、コバルトフェライト（$CoFe_2O_4$）、ストロンチウムフェライト（$SrFe_{12}O_{19}$）、及びイットリウム鉄グラネート（ＹＩＧ）$Y_3Fe_5O_{12}$を含む、請求項１に記載のまつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラ。

【請求項６】

前記酸化鉄は、１０～６０（ｗ／ｗ％）の濃度範囲で化粧品基材に配合された黒色酸化鉄である、請求項５に記載のまつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラ。

【請求項７】

前記磁性粒子は、カプセル化され、１００ｎｍ～１μｍの範囲の直径サイズを示す、請求項１に記載のまつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラ。

【請求項８】

前記荷重支持構造用接着剤は、アクリルポリマー、並びに、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、２－ヒドロキシエチルアクリレート、アクリル酸ブチル、アクリル酸イソブチル、ｔ－ブチルメタクリレート、アクリル酸イソオクチル、アクリル酸エチルヘキシル、アクリル酸イソボルニル、及び酢酸ビニルからなる群から選択されるブレンドから剤形化される、請求項１に記載のまつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラ。

【請求項９】

磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムであって、

まつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラを備え、

前記荷重支持磁気マスカラは、

１０～６０重量％の１０ｋＡ／ｍ～２５，０００ｋＡ／ｍの範囲の固有の保磁力を有する１つ以上の強磁性化合物を含む磁性粒子を含む化粧品基材と、

膜を形成するための、荷重支持構造用接着剤と、を含み、

前記荷重支持構造用接着剤は、前記荷重支持磁気マスカラをまつ毛の表面に塗布することによって、ゲル状態から荷重支持接着状態に転換される性質を有しており、

前記磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムは、さらに、

１つ以上の磁気人工まつ毛を備え、

前記荷重支持構造用接着剤が前記ゲル状態から前記荷重支持接着状態に転換された状態では、前記荷重支持構造用接着剤は、まつ毛に接着される磁気マスカラ膜を形成するように構成されており、前記磁気マスカラ膜は、まつ毛の表面と接触するように構成された内部接着面を有し、外部非接着面を有し、前記磁気マスカラ膜は、まつ毛に接着された前記磁気マスカラ膜をまつ毛の表面から分離することなく、まつ毛に１つ以上の磁気人工まつ毛を取り付ける、

磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システム。

【請求項１０】

前記磁気マスカラの強磁性化合物は、１０ｋＡ／ｍ未満の固有の保磁力値を有する、請求項９に記載の磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システム。

【請求項１１】

前記磁気マスカラの強磁性化合物は、１０ｋＡ／ｍ～２５，０００ｋＡ／ｍの範囲の固

有の保磁力値を有する、請求項９に記載の磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システム。
【請求項１２】
前記磁気人工まつ毛の強磁性材料は、１つ以上の希土類化合物を含み、前記磁気マスカラの強磁性化合物は、１つ以上の酸化鉄、赤鉄石Fe_2O_3、磁鉄石$Fe^{II}(Fe^{III})_2O_4$、超常磁性酸化鉄（ＳＰＩＯ）、二酸化クロムCrO_2、バリウムフェライト（$BaFe_{12}O_{19}$、$Ba_2ZnFe_{18}O_{23}$、$BaFe^{2+}_2Fe^{3+}_{16}O_{27}$）、ビスマスフェライト（$BiFeO_3$）、マンガン亜鉛フェライト（ＭｎＺｎ）、コバルトフェライト（$CoFe_2O_4$）、ストロンチウムフェライト（$SrFe_{12}O_{19}$）、及びイットリウム鉄グラネート（ＹＩＧ）$Y_3Fe_5O_{12}$を含む、請求項９に記載の磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システム。
【請求項１３】
前記１つ以上の強磁性材料は、ビスマノール及び／またはＡｌＮｉＣｏを含む、請求項９に記載の磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システム。
【請求項１４】
前記１つ以上の強磁性材料は、ネオジム－鉄－ホウ素$Nd_2Fe_{14}B$を含む希土類化合物である、請求項９に記載の磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システム。
【請求項１５】
化粧品基材を提供するステップと、
化粧品基材に、膜を形成するための荷重支持構造用接着剤、及び１０～６０重量％の１０ｋＡ／ｍ～２５，０００ｋＡ／ｍの範囲の固有の保磁力値を有するか１つ以上の強磁性化合物を含有させるステップと、を含む、まつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラの製造方法。
【請求項１６】
化粧品基材に、１０～６０重量％の磁性粒子として１つ以上の強磁性化合物を含有させるステップと、
まつ毛に接着される荷重支持磁気マスカラを生成するために、化粧品基材に適切な量の膜を形成するための荷重支持構造用接着剤を含有するステップと、
磁気人工まつ毛を生成するために、１０ｋＡ／ｍ～２５，０００ｋＡ／ｍの範囲の固有の保磁力値を有する強磁性材料を含むラッシュ基部を提供するステップと、を含む、磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムの製造方法。
【請求項１７】
前記磁気マスカラの強磁性化合物は、１０ｋＡ／ｍ未満の固有の保磁力値を有する、請求項１６に記載の磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムの製造方法。
【請求項１８】
前記磁気マスカラの強磁性化合物は、１０ｋＡ／ｍ～２５，０００ｋＡ／ｍの範囲の固有の保磁力値を有する、請求項１６に記載の磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムの製造方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
（関連出願の相互参照）
本出願は、２０１９年３月７日に出願された米国仮出願第６２／８１４，８６６号の利益を主張し、その内容を本明細書に参照として含む。
【０００２】
本発明は、美容向上のために人工まつ毛を磁気的に取り付ける／取り外すための硬化性荷重支持磁気マスカラ剤形として用いるための多様な磁性組成物に関する。また、１つ以上の人工まつ毛ユニットを消費者のまぶた及び／又は本来のまつ毛に磁気的及び可逆的に取り付ける／取り外すために開示された硬化性荷重支持マスカラ剤形を作製して用いる方法が提供される。
【背景技術】

【０００３】
美容産業は、世界の年間売上高において数十億ドルに達する最も急速に成長している経済部門の１つと推定される。革新的なビューティ製品に対する世界的な需要は絶え間なく続いており、メーカーは、時代遅れの製品のパッとしない性能に比べて多くの利点を提供できるより健康でより視覚的に満足する製品を開発して需要に対応している。
【０００４】
特に、顔の皮膚に塗布できる化粧品剤形が特に求められている。マスカラ及びアイライナーは、外見に視覚的な影響を与えることによって、消費者に実質的な利益を提供し、それによって自信が高まるため、消費者に特に好ましい。マスカラは、本来のまつ毛を高度の顔料及びまつ毛増粘剤でコーティングして、最小限の努力で本来のまつ毛の厚さと長さを美容的に誇張するように剤形化することができる。女性たちは、平凡なまつ毛を豊富な／厚い／長いまつ毛に、より好意的に表現できるさらに革新的な製品を「要求」している。製品の開発者らは、人間の毛、動物の毛、昆虫由来の繊維、及びその多様な合成繊維から製造できる広範囲な「美容まつ毛」又は「人工まつ毛」を発明することで対応している。美容まつ毛を着用すると、使用者の目の大きさや存在感を劇的に高めることができるため、広範囲な年齢層の女性の間で人工まつ毛に対する要求が世界的に増加している。しかし、通常の人工まつ毛は、多少不自由であり、大多数の女性が試みを断念し得る。多くの人にとって、人工まつ毛を毎日付けることは、面倒で時間がかかり、安定した一対の手を必要とし、しわを促進し、除去するのが難しい潜在的に有毒な接着剤の剤形に繊細なまぶたの真皮を過度にさらす可能性がある。
【０００５】
べたべたした接着剤の使用に関して使用者がこれらの不快な体験をしないようにするために、代替的なまつ毛強化製品が様々な評価とともに市場に紹介されている。最近では、小さな磁石を含む磁気まつ毛が開発され、それらの安定化のために本来のまつ毛の上及び下に配置されるように、上端／下端のペアで互いに対向して重ねることができる。これらの磁気まつ毛には、技術的困難性がないわけではなく、本来のまつ毛の周りに安定的に固定するために、上端の磁気まつ毛を下端の磁気まつ毛上に適切に整列するように多数の試みが必要である。
【０００６】
磁気人工まつ毛製品を安定化させ、まつ毛ボリューム（厚み）の外見を向上させ、塗布及び除去が容易且つ便利な美容改善を促進させることができる進歩したマスカラ組成物に対する満たされない要求が存在する。
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００７】
いくつかの実施形態において、本発明の概念は、１つ以上の磁気人工まつ毛をまぶた及び本来のまつ毛の表面に取り付け可能な硬化性荷重支持磁気マスカラに関し、（ａ）化粧品剤形に用いるための１つ以上の好適な磁性粒子と、（ｂ）本来のまつ毛の表面に接着可能であり、磁気人工まつ毛の取り付けを磁気的に支持可能な硬化性荷重支持構造用接着剤と、を含み、ここで、化粧品剤形は、本来のまつ毛の表面をコーティングした後、非荷重支持状態から荷重支持接着状態に転換可能であり、まつ毛に接着されたマスカラの荷重支持構造用接着剤と本来のまつ毛の表面との間の接着力は、荷重支持マスカラ（硬化状態）と人工まつ毛との間の磁力よりも大きいため、人工まつ毛がまぶた及び／又は本来のまつ毛の表面から可逆的に取り付け及び取り外し可能である。
【０００８】
他の関連する実施形態において、本発明の概念は、２つの主要成分である磁気要素を含有する、「磁気ラッシュベース」を含む硬化性荷重支持磁気マスカラ（「磁気マスカラ」）と、磁気的に取り付け可能な人工まつ毛（１つ以上）と、を含む磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムに関する。それらの２つの磁気製品は、磁気マスカラが化粧品に好適な「磁性粒子」を含有するため、意図した製品の使用中に互いに磁気的に引き付けるよ

うに設計されており、ここで、「磁性粒子」は、人工まつ毛の「磁気ラッシュベース」を磁気的に引き付けることができるので、消費者の「着用」／製品の使用中に人工まつ毛の安定的な取り付けを支持する。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の硬化性荷重支持磁気マスカラ及び磁気人工まつ毛を適用する前の、仮想の人間の顔（目領域）の側面透視図を示す。

【図２】一実施形態において、硬化性荷重支持磁気マスカラ組成物で本来の上まつ毛の上側のコーティングを示す。

【図３】一実施形態において、硬化性荷重支持磁気マスカラ組成物で本来の上まつ毛の下側のコーティングを示す。

【図４】一実施形態において、選択的ステップとして磁気又は非磁気アイライナーで上まぶたをコーティングすることを示す。

【図５Ａ】（アイライナーを塗布することなく）硬化性荷重支持磁気マスカラで予めコーティングすることにより、本来のまつ毛上に形成された膜（硬化状態を示す）上の磁気人工まつ毛の空間的整列を示す。

【図５Ｂ】硬化性荷重支持磁気マスカラ及びアイライナー（磁気又は非磁気のいずれか）で予めコーティングすることにより、本来のまつ毛上に形成された膜（硬化状態を示す）上の磁気人工まつ毛の空間的整列を示す。

【図６Ａ】（アイライナーを塗布することなく）硬化性荷重支持磁気マスカラで予めコーティングすることにより、本来のまつ毛上に形成された膜（硬化状態を示す）上の磁気人工まつ毛（図５Ａ）の取り付けを示す。

【図６Ｂ】硬化性荷重支持磁気マスカラ及びアイライナー（磁気又は非磁気のいずれか）で予めコーティングすることにより、本来のまつ毛上に形成された膜（硬化状態を示す）上の磁気人工まつ毛（図５Ｂ）の取り付けを示す。

【図７】正面視点での磁気人工まつ毛の取り付けを示し、図６Ａ（左目、アイライナーなし）と図６Ｂ（右目、アイライナーあり）に示す配列から生じるまつ毛強化効果を示す。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

（Ａ．定義）

「１つの（ａ）」という用語は、特許文書において一般に用いられる対象の項目／材料のうち１つ以上をいう。

【００１１】

「複数」という用語は、「多数」、「数個」又は「セット」の意味で互換可能な対象の項目／材料のうち１つ以上をいう。

【００１２】

「美容」という用語は、使用者の外見を改善又は回復させるための特定の剤形又は手順を外部に適用することをいい、美容向上のために、本来のまつ毛及び人工まつ毛が厚くなり且つ長くなる外見を含む。

【００１３】

「顔料」という用語は、使用者の視点でより好ましい製品を作るために、天然原料又は合成原料に由来し得る着色剤をいう。硬化性荷重支持磁気マスカラを作るための好適な顔料は、対象の色相を提供する多様な材料から選択することができ、黒色、褐色、灰色、青色、紫色、赤色、緑色、橙色、黄色、及びそれらの多様なブレンドを含む。

【００１４】

「皮膚適合性」という用語は、本明細書で説明する硬化性荷重支持磁気マスカラ及び磁気人工まつ毛の使用者への製品の安全性を保障するために、皮膚組織に対する生体適合性をいう。本発明の実施形態の実施のために考慮されたすべての成分／材料は、皮膚適合性を意図し、このフレーズは、「美容」という言葉に関して同じ意味で交換可能に使用または意図し得る。

【００１５】
「美容まつ毛」又は「人工まつ毛」という用語は、本来のまつ毛を厚く及び／又は長くすることで、使用者の外見を改善させるために、美容適用／装飾／向上のための非天然（製造）まつ毛をいう。
【００１６】
「まつ毛」又は「まつ毛の毛」という用語は、人間、動物、昆虫、及び／又は任意の組み合わせ、又は相対的割合で合成的に製造された天然材料或いは非天然材料のブレンドに由来する各々の毛の「多数」、「複数」又は「セット」を意味するように、本明細書で同じ意味で用いる。
【００１７】
「構造用接着剤」という用語は、製品の寿命性能に好適な力に耐えるために、２つ以上の基材を共に保持できる材料で「固めることができる」又は「硬化可能な」接着剤をいう。
【００１８】
「硬化性」という用語は、ポリマー鎖の密接な結合又は架橋によってポリマー材料の後続強化又は硬化をもたらし得る化学的及び／又は物理的反応及び／又は工程の誘導をいう。この用語は、液体又は半液体剤形をゲル状、半固体又は固体状態に転換するのに適用することができる。
【００１９】
「含有」という用語は、任意の方法で対象の材料物質を含むか、又は追加することをいい、任意の公知の工程又は未公知の工程に限定されない。
【００２０】
「荷重支持磁気マスカラ」又は「磁気マスカラ」という用語は、強い強磁性特性を示し、引力の磁力に基づいて磁気人工まつ毛の物理的取り付けを支持可能な１つ以上の「磁性粒子」を含有するマスカラ剤形をいう。
【００２１】
「荷重支持磁気アイライナー」又は「磁気アイライナー」という用語は、強い強磁性特性を示し、引力の磁力に基づいて磁気人工まつ毛の物理的な取り付けを支持可能な１つ以上の「磁性粒子」を含有するアイライナー剤形をいう。磁気アイライナーは、以前に出願された特許出願ＵＳ１６／２８７，６４９に本発明者／出願人によって請求／公開されている。
【００２２】
「磁性粒子」という用語は、本発明の磁気マスカラ剤形に含有し得る好適な磁気特性を示す磁性材料をいい、遷移金属酸化物から形成されたもの等の多様な強磁性化合物、及び／又は遷移金属酸化物、後遷移金属酸化物、及びアルカリ土類金属酸化物からなる組み合わせを含み、酸化鉄、赤鉄石Fe_2O_3、磁鉄石$Fe^{II}(Fe^{III})_2O_4$、超常磁性酸化鉄（ＳＰＩＯ）、二酸化クロムCrO_2、バリウムフェライト（$BaFe_{12}O_{19}$、$Ba_2ZnFe_{18}O_{23}$、$BaFe^{2+}_2Fe^{3+}_{16}O_{27}$）、ビスマスフェライト（$BiFeO_3$）、マンガン亜鉛フェライト（ＭｎＺｎ）、コバルトフェライト$COFe_2O_4$、ストロンチウムフェライト$SrFe_{12}O_{19}$又はイットリウム鉄グラネート（ＹＩＧ）$Y_3Fe_5O_{12}$を含む（これに限定されない）。
【００２３】
「磁気人工まつ毛」という用語は、「磁気要素」を「磁気ラッシュベース」に含有させることにより形成された非天然まつ毛をいい、これはまた、それらの近位端部（まつ毛先の反対側の端部）に複数の非天然まつ毛を安定的に取り付けることで機能する。「磁気的に取り付け可能な人工まつ毛」という用語は、「磁気人工まつ毛」と同じ意味で用いることができる。
【００２４】
「磁気ラッシュベース」という用語は、それらの近位端部で複数のまつ毛の毛（非天然）を安定的に固定できる「磁気的に取り付け可能な人工まつ毛」の構造的成分をいい、磁気ラッシュベースに沿って配置及び配向される「磁気要素」を含有することができ、「硬

化性荷重支持磁気マスカラ」及び／又は「硬化性荷重支持磁気アイライナー」の存在下で高い保磁力を示す。両製品の適用は、本発明の図４、図５Ｂ及び６Ｂに示されており、磁気アイライナーは、以前に出願された特許出願ＵＳ１６／２８７，６４９に本発明者／出願人によって請求／公開されている。

【００２５】

（「磁気ラッシュベース」に含有される）「磁気要素」という用語は、遷移元素からなる組み合わせをいい、硬質型又は軟質型の永久磁石、及び／又は、遷移元素、後遷移元素及びランタン族元素をいい、鉄、コバルト、ニッケル；Ｆｅ、Ｃｕ及びＺｒと選択的に合金されたＳｍＣＯ$_5$、Ｓｍ$_2$ＣＯ$_{17}$を含むサマリウムコバルト合金等の合金；一般に「希土類」又は「超磁石」と言及されるＰｒ及びＤｙと選択的に合金されたネオジム－鉄－ホウ素Ｎｄ$_2$Ｆｅ$_{14}$Ｂ；及び／又はビスマノ－ル及びＡｌＮｉＣｏ等のその他の合金を含むが、これに限定されない。

【００２６】

「磁性」及び「強磁性」という用語は、任意の限定なく本発明において同じ意味で用いられる。

【００２７】

「強磁性化合物」という用語は、化合物が２つ以上の化学元素で構成され、化学結合によって共に保持され得るということから、「強磁性要素」と「強磁性合金」を区別するために用いられる。対照的に、鉄、ニッケル、及び／又はコバルト等の「強磁性要素」は、各々単一元素から形成され得る。また、「合金」は、金属結合特性を有する２つ以上の金属の固溶体であり得る。定義によれば、すべての酸化鉄は、「強磁性化合物」とみなされる一方で、基本的な鉄を物理的に研磨して得られた鉄粉及び鉄の削りくずは、「強磁性要素」とみなされる。微細に研磨された鉄は、周囲の空気や水にさらされると酸化しやすいことが知られており、変色を引き起こし、貯蔵寿命を縮め、所定の製品の意図した性能を潜在的に損なう可能性があるので、鉄粉／鉄の削りくずは、本発明の磁気マスカラを作るに好適でない。

【００２８】

「低い」、「中間」及び「高い」固有の保磁力という用語は、軟質、半硬質及び硬質磁性材料を分類するために用いられ、ここで、「軟質」磁性材料は、約＜１０００Ａ／ｍの「低い」保磁力の範囲を示すことができ、「半硬質」磁性材料は、約１０００Ａ／ｍ～１００００Ａ／ｍの「中間」保磁力の範囲を示すことができ、「硬質」磁性材料は、約＞１００００Ａ／ｍを超える「高い」固有の保磁力範囲を示すことができる。

【００２９】

「取り付け可能な」又は「接着可能な」という用語は、２つの接触表面の結合をもたらす対象の他の表面と物理的に相互作用する能力に関して同じ意味で用い、ここで、結合は、本来のまつ毛上にコーティングされた「荷重支持磁気マスカラ」（硬化状態）と「磁気人工まつ毛」との磁気相互作用に関して用いるのに可逆的である。

【００３０】

「非荷重支持」状態という用語は、本明細書に言及されているように、荷重が接着剤によって支持できない状態をいう。

【００３１】

（Ｂ．磁気マスカラを含む磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システム）

まつ毛を強化する美容製品の消費者は、忙しいスケジュールと多様な環境状況への適応に、より好適で好ましい特性を有する、より先進の製品を用いることに非常に興味を持っている。女性消費者は、特に知的にデザインされ、軽量で、健康的で、審美的に楽しく、快適で、使い易い（例えば、顧客の期待を満たす「使用者に優しい」）ビューティ／美容製品を高く評価する。特に、大手の女性は、過程／取り扱いが難しくなければ、外見を向上させることを楽しむ。多くの女性は、塗布過程があまり手軽ではなく、特に接着剤が乾くまで待たなければならず、手先の器用さが必要であるので、美容まつ毛とべたべたした接着剤により苛立つことを選択しない。本発明は、消費者のまぶたと本来のまつ毛に人工

まつ毛を取り付ける便利な方法を提供し、消費者に不健康な又は不便な粘着性／有害性接着剤で混乱したり時間を浪費することなく、ボリューム感のあるまつ毛の外見を大幅に向上する。

【００３２】

発明的概念は、２つの主要成分である硬化性荷重支持磁気マスカラ（「磁気マスカラ」）と、（１つ以上）「磁気ラッシュベース」を含む磁気的に取り付け可能な人工まつ毛と、を含む磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムに関する。これらの２つの磁気製品は、磁気マスカラが美容に好適な「磁性粒子」が含有しているので、意図した製品を使用する際、互いに磁気的に引き付けられるように設計されており、ここで、「磁性粒子」は、人工まつ毛の「磁気ラッシュベース」を磁気的に引き付けることができるので、人工まつ毛の安定的な取り付けを支持する。

【００３３】

いくつかの実施形態において、本発明は、１つ以上の磁気人工まつ毛を取り付け可能な硬化性荷重支持磁気マスカラに関し、（ａ）化粧品剤形の使用に好適な１つ以上の磁性粒子と、（ｂ）本来のまつ毛の表面に接着可能であり、磁気人工まつ毛の取り付けを磁気的に支持可能な硬化性荷重支持構造用接着剤と、を含み、ここで、化粧品剤形は、非荷重支持状態（例えば、非乾燥、液体又は半液体）で本来のまつ毛の表面をコーティングした後、荷重支持接着状態（つまり、硬化、乾燥、固化、ゲル状、半固体又は固体）に転換可能であり、ここで、まつ毛に接着されたマスカラの荷重支持構造用接着剤とまつ毛の毛の表面との接着力は、荷重支持マスカラ（プレコーティング、硬化状態）と人工まつ毛との間の磁力よりも大きいため、人工まつ毛は、消費者の本来のまつ毛に可逆的に取り付け及び取り外し可能である。

【００３４】

いくつかの実施形態において、本発明は、磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムに関し、（ａ）高い固有の保磁力を示す１つ以上の磁気要素を含有するラッシュベースと、（ｂ）ラッシュベースの近位端部に取り付けられた複数のまつ毛の毛と、を含み、ここで、磁気要素は、ラッシュベースの一部に配置されており、磁気マスカラで予めコーティングされたまつ毛の表面に並置するように配向される。

【００３５】

いくつかの実施形態において、多様な磁気的に取り付け可能な人工まつ毛及び多様な硬化性荷重支持磁気マスカラを生産及び用いる多様な方法が明細書全体で提供される。また、実施形態１～５は、本発明の硬化性荷重支持磁気マスカラを形成するための例示的な剤形を提供する。

【００３６】

磁気マスカラを含む磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムの主要成分間の磁気相互作用は、以下に説明する図１～図７の図示を用いて説明することができる。

【００３７】

図１は、本発明の硬化性荷重支持磁気マスカラ及び磁気人工まつ毛を適用する前の、仮想の人間の顔（目領域）の側面透視図を示す。図１に、眉毛１００の真下に本来の上まつ毛１３０の成長を支持する上まぶた１１０と下まつ毛１４０の列とを含む人間の目１２０が示されている。適用前に、まつ毛１３０は、磁気マスカラが予め洗浄及び／又は前処理されたまつ毛の表面に最適に接着できるように、残留油及び／又は予め塗られた化粧品を除去するために洗浄及び／又は前処理（又は両方）することができる。

【００３８】

図２は、一実施形態において、硬化性荷重支持磁気マスカラ組成物で本来の上まつ毛の上側のコーティングを示す。図２において、上まつ毛１３０（図１に示す）は、遷移金属酸化物から形成されたもの、及び／又は、遷移金属酸化物、後遷移金属酸化物、及びアルカリ土類金属酸化物からなる組み合わせ等の好適な強磁性化合物から選択できる強磁性粒子を含む硬化性荷重支持磁気マスカラ組成物１５０で上部表面１６０上にコーティングすることができ、赤鉄石Fe_2O_3、磁鉄石$Fe^{II}(Fe^{III})_2O_4$、超常磁性酸化鉄

（ＳＰＩＯ）、二酸化クロムＣｒＯ$_2$、バリウムフェライト（ＢａＦｅ$_{12}$Ｏ$_{19}$、Ｂａ$_2$ＺｎＦｅ$_{18}$Ｏ$_{23}$、ＢａＦｅ$^{2+}_2$Ｆｅ$^{3+}_{16}$Ｏ$_{27}$）、ビスマスフェライト（ＢｉＦｅＯ$_3$）、マンガン亜鉛フェライト（ＭｎＺｎ）、コバルトフェライトＣＯＦｅ$_2$Ｏ$_4$、ストロンチウムフェライトＳｒＦｅ$_{12}$Ｏ$_{19}$及びイットリウム鉄グラネート（ＹＩＧ）Ｙ$_3$Ｆｅ$_5$Ｏ$_{12}$等の酸化鉄を含むが、これに限定されない。遷移金属酸化物、及び／又は、遷移金属酸化物、後遷移金属酸化物、及びアルカリ土類金属酸化物の組み合わせは、少なくとも二元的及び／又は三元的性質を有し得る。磁気マスカラでコーティングされたまつ毛は、図示しているように、より着色され、より厚く見える。上側がコーティングされた「磁気荷重」まつ毛は、本明細書で説明する磁気要素を含む磁気人工まつ毛を磁気的に取り付けることができる。

【００３９】

図３は、一実施形態において、硬化性荷重支持磁気マスカラ組成物で本来の上まつ毛の下側のコーティングを示す。図３において、上まつ毛１３０（図１に示す）は、図２に示す強磁性粒子を含む磁気マスカラ組成物１５０でまつ毛の毛の下面１７０上にコーティングすることができ、美容装飾のない状況と比較して（図１のコーティングされていないまつ毛と比較して）視覚的に目立つ、さらに着色され、さらに厚く／さらに長く磁気マスカラでコーティングされた本来のまつ毛を生成する。

【００４０】

図４は、一実施形態において、選択的ステップとして磁気又は非磁気アイライナーで上まぶたをコーティングすることを示す。図４において、上まぶた１１０（図１に示す）は、磁気アイライナー２５０（アプリケータブラシを示す）でコーティングされ、対象のデザインに形状化できるアイライナー膜２００を形成することができる。磁気アイライナーは、遷移金属酸化物から形成されたもの、及び／又は、遷移金属酸化物、後遷移金属酸化物、及びアルカリ土類金属酸化物からなる組み合わせ等の好適な磁性化合物から選択された強磁性粒子を含み、赤鉄石Ｆｅ$_2$Ｏ$_3$、磁鉄石Ｆｅ^{II}（Ｆｅ^{III}）$_2$Ｏ$_4$、超常磁性酸化鉄（ＳＰＩＯ）、二酸化クロムＣｒＯ$_2$、バリウムフェライト（ＢａＦｅ$_{12}$Ｏ$_{19}$、Ｂａ$_2$ＺｎＦｅ$_{18}$Ｏ$_{23}$、ＢａＦｅ$^{2+}_2$Ｆｅ$^{3+}_{16}$Ｏ$_{27}$）、ビスマスフェライト（ＢｉＦｅＯ$_3$）、マンガン亜鉛フェライト（ＭｎＺｎ）、コバルトフェライトＣＯＦｅ$_2$Ｏ$_4$、ストロンチウムフェライトＳｒＦｅ$_{12}$Ｏ$_{19}$及びイットリウム鉄グラネート（ＹＩＧ）Ｙ$_3$Ｆｅ$_5$Ｏ$_{12}$等の酸化鉄を含むが、これに限定されない。遷移金属酸化物、及び／又は、遷移金属酸化物、後遷移金属酸化物、及びアルカリ土類金属酸化物の組み合わせは、少なくとも二元的及び／又は三元的性質を有し得る。予め形成された磁気アイライナー２００は、磁気人工まつ毛のラッシュベース内に含有された磁気要素と磁気的に相互作用し得る（図５Ｂ及び６Ｂでさらに説明する）。また、非磁気アイライナーは、審美的目的のために、又は磁気及び非磁気アイライナーの組み合わせのために適用し得る。アイライナーの塗布は、本発明の磁気マスカラを塗布する前に（図２～図３に示す）、又はマスカラの塗布後に選択的に実施することができる。

【００４１】

図５Ａは、（アイライナーを塗布することなく）硬化性荷重支持磁気マスカラで予めコーティングすることにより、本来のまつ毛上に形成された膜上の磁気人工まつ毛の空間的整列を示す。図５Ａにおいて、磁気人工まつ毛３００は、図示しているように、本来のまつ毛１６０の上面と相互作用し得る磁気ラッシュベース３１０を含む。人工まつ毛３００は、図示しているように、まつ毛の毛セットを安定的に固定できる磁気ラッシュベース３１０を含む。磁気ラッシュベース３１０は、大きさの一定しない微視的（粉末化／微粉化）及び／又は巨視的（サブミリメートル及び／又はミリメートルのサイズ）強磁性要素、及び強い磁気特性を示し得る強磁性合金又は強磁性化合物を含む１つ以上の磁気要素２８０を含有することができる。磁気要素２８０は、消費者の所望に応じて、より方向性のある形態で磁気的に取り付け可能にする異なる空間的磁場分布を容易にするために、多様な方法で構造的に配列することができる。

【００４２】

図５Ｂは、硬化性荷重支持磁気マスカラ及びアイライナー（磁気又は非磁気のいずれか）で予めコーティングすることにより、本来のまつ毛上に形成された膜上の磁気人工まつ毛の空間的整列を示す。図５Ｂにおいて、磁気人工まつ毛３００は、図示しているように、本来のまつ毛１６０の上面と相互作用し得る磁気ラッシュベース３１０を含む。人工まつ毛３００は、図示しているように、まつ毛の毛セットを安定的に固定できる磁気ラッシュベース３１０を含む。磁気ラッシュベース３１０は、大きさの一定しない微視的（粉末化／微粉化）及び／又は巨視的（サブミリメートル及び／又はミリメートルのサイズ）強磁性要素、及び強い磁気特性を示し得る強磁性合金又は強磁性化合物を含む１つ以上の磁気要素２８０を含有することができる。磁気要素２８０は、消費者の所望に応じて、より方向性のある形態で磁気的に取り付け可能にする異なる空間的磁場分布を容易にするために、多様な方法で構造的に配列することができる。

【００４３】

図６Ａは、（アイライナーを塗布することなく）硬化性荷重支持磁気マスカラで予めコーティングすることにより、本来のまつ毛上に形成された膜上の磁気人工まつ毛（図５Ａ）の取り付けを示す。この実施形態において、磁気マスカラは、磁気アイライナーと無関係の人工まつ毛の取り付けを可能にする。また、磁気マスカラは、本来のまつ毛のボリューム／厚み／長さを向上するために、本来のまつ毛上にコーティングすることができる、多様な天然及び合成繊維、又はこれらの各々のブレンドを含むように剤形化することができる。

【００４４】

図６Ｂは、硬化性荷重支持磁気マスカラ及びアイライナー（磁気又は非磁気のいずれか）で予めコーティングすることにより、本来のまつ毛上に形成された膜上の磁気人工まつ毛（図５Ｂ）の取り付けを示す。この実施形態において、磁気マスカラの塗布は、磁気アイライナーの塗布と共に人工まつ毛の安定化／取り付けをさらに拡張する。磁気マスカラと磁気アイライナーを本来のまつ毛とまぶたの皮膚に結合して塗布すると、磁気ラッシュベースを取り付けることができる表面積が拡大されて、取り付け度合いを効果的に強化することができ、消費者が使用する際に磁気ラッシュベースの意図しない位置変更を最小限に抑えることができる。また、磁気マスカラと磁気アイライナーを共に結合して塗布すると、１つ若しくは複数の人工まつ毛、又は異なるスタイルの人工まつ毛の同時取り付けを支持するか、予めコーティングされたまぶたの皮膚と本来のまつ毛にさらなる磁気装飾を支持することができる。また、磁気マスカラは、本来のまつ毛のボリューム／厚み／長さを向上するために、本来のまつ毛上にコーティングすることができる、多様な天然及び合成繊維、又はこれらの各々のブレンドを含むように剤形化することができる。色相、光沢及び真珠光の向上を含み、異なる美的効果を提供するために、広範囲な顔料の組み合わせが考慮される。一実施形態において、磁性粒子は、粉末状の顔料として提供することができ、磁力によって接着されるように予めコーティングされた（磁気）まぶたの皮膚及び／又は本来のまつ毛に直接適用することができる。上述した磁性粒子は、また、その元来の色相、光沢及び真珠光を変更するために、予めコーティングされて提供され得る。

【００４５】

図７は、正面視点での磁気人工まつ毛の取り付けを示し、図６Ａ（左目、アイライナーなし）と図６Ｂ（右目、アイライナーあり）に示す配列から生じるまつ毛強化効果を示す。この実施形態において、磁気的に取り付けた人工まつ毛の劇的な効果は、アイライナーを塗布することなく磁気マスカラを利用することによって（左眼）、磁気マスカラとアイライナーの両方を塗布することにより（右目）、認めることができる。

【００４６】

（Ｃ．硬化性荷重支持磁気マスカラ剤形の官能的成分）

（例示的な構造用接着剤）

通常、接着剤は、少なくとも２つの表面を共に保持可能な物質として定義することができる。広範囲な接着剤の剤形が考えられ、「感圧接着剤」（ＰＳＡ）と「構造用接着剤」とに区別することができる。感圧接着剤（ＰＳＡ）は、軽い接触圧力と短い接触時間を適

用した際に、固体表面に強く接着することができ、「ポストイット」メモ、接着パッド、感圧テープ、多様なラベル、及び多様な製品の製造に有用である。商業的に用いられる３つの異なるタイプのＰＳＡは、ａ）有機溶媒系、ｂ）水性（エマルジョン）、又はｃ）熱可塑性物質のうち１つとして説明される。感圧接着剤は、塗布しやすく、表面から除去しやすいという点で高く評価されるが、構造用接着剤よりも相対的に荷重支持能力が少なく、大手の皮膚又はヘアの表面と同様にかなり湿った／油じみた表面から意図せず剥がれる傾向がある。また、構造用接着剤は、製品の予想寿命の間２つ以上の基材を共に安定的に保持可能な材料で「固めることができる」又は「硬化可能な」接着剤として定義することができる。構造用接着剤は、しばしば「荷重支持」接着剤と呼ばれ、上述したＰＳＡよりも高い荷重支持能力を示す。構造用接着剤は、当業者に公知の他の好適な材料のうち、ポリウレタン系ポリマー、アクリル系ポリマー、シリコーン系ポリマー、ビニル系ポリマー、又はエポキシ系ポリマー及びブレンドを含む多様なポリマー化学を用いて剤形化することができる。

【００４７】

皮膚接触及びヘア接触接着剤の剤形について、皮膚／ヘアの結合を可能にするために、多様な異なるタイプの接着剤を用いることができる。好適な例は、創傷縫合／創傷回復を支援するための多様な一時的皮膚接着剤を含む。これらの剤形は、特に、２－オクチルシアノアクリレート（ＣＡＳ　１３３９７８－１５～１）及び／又はｎ－ブチルシアノアクリレートから形成されたシアノアクリレートモノマー及びモノマーブレンドを用いる。その他の皮膚剤形には、オクチル２－シアノアクリレート（ＣＡＳ　６７０１－１７－３）、イソブチル２－シアノアクリレート、及び官能的に同等な多様な材料を含み得る。

【００４８】

好適な皮膚接触及びヘア接触接着剤の選択において、シアノアクリレート剤形は、水の存在下で重合することができ、皮膚／ヘアへの塗布に対して制御が難しい方法で急速に（数十秒から数分）重合できるということから、皮膚接着剤としての使用が限定され得る。これらの剤形は、湿った皮膚／ヘアと接触すると硬化し始めるので、それらの活性化を防止するために乾燥した状態で保管しなければならない。したがって、相対的に急速に塗布され、正確に拡散されなければならない。皮膚／ヘアに対する接着力がかなり高く、比較的長時間（約１日～数日）続く可能性があるので、かかる剤形は、次のような点、すなわちａ）これらの剤形は、４～１２時間の間、十分に断続的に美容塗布されることを可能にしない点、及びｂ）皮膚表面から早期に除去する際に、かなりの力を必要としてかなりの不快感をもたらし得る点で、皮膚接着剤製品の剤形化に予想通り好適であり得る。また、硬化した剤形は、石鹸と水とを含む従来の洗剤で除去しにくいため、エタノール、酢酸エチル又はアセトン等のより揮発性があり、潜在的に危険な溶媒がかかる剤形から皮膚／ヘアに形成された膜／層の除去に必要であり得る。しかし、これらのタイプの溶媒は、皮膚／ヘアから脱脂することが知られており、皮膚／ヘアに刺激をもたらし得る。一部の消費者の皮膚／ヘアは、非常に敏感であるため、皮膚接着剤製品の使用／製品の除去の際、かかる揮発性、刺激性、及び潜在的に危険な溶媒の使用を避けることが好ましい。したがって、上述したＰＳＡほど皮膚／ヘアから簡単には剥がれず、上述したシアノアクリレート系構造用接着剤の例のように、強く接着しない、より好適な皮膚接着及びヘア接着剤形を見い出す特定の要求がある。

【００４９】

（例示的な顔料）

顔料の添加は、マスカラ製品が色相のスペクトルから任意の所望の色相に形成されることを可能にする。好適な顔料は、所望の視覚的外見、流動性、拡散性、分散性及び／又は湿潤性に応じて、天然又は合成、金属、非金属、無機顔料、有機顔料、磁性、非磁性及び／又は真珠光沢顔料から選択することができる。適切な顔料は、所望の色相スペクトル又は他の特性に達するために、ａ）一般に数十ナノメートルから約数百マイクロメートルの多様な粒子サイズの範囲で、ｂ）表面処理の有無により、ｃ）水和又は脱水形態で、及びｄ）そのまま又は互いにブレンドしたものを提供することができる。例示的な無機顔料は

、その中でも、黒色、黄色、赤色及び褐色酸化鉄；二酸化チタン（ルチル又はアナターゼ）（白色）、マンガンバイオレット；ウルトラマリンブルー；酸化クロム（緑色）及び第二鉄ブルーを含む。有機顔料は、その中でも、顔料Ｄ＆Ｃイエロー、Ｄ＆Ｃオレンジ、Ｄ＆Ｃレッド、カーボンブラック、及びその他の染料及び／又はレーキを含む。真珠光沢顔料は、特に、酸化チタン又はオキシ塩化ビスマスでコーティングされたマイカ等の白色真珠光沢顔料；酸化鉄含有チタンマイカ、第二鉄ブルー又は酸化クロム含有チタンマイカ、上述したタイプの有機顔料を含有するチタンマイカ、及びオキシ塩化ビスマス系顔料等の着色真珠光沢顔料を含む。好適な顔料粒子は、例えば、約１μｍ～１ｍｍ、約１μｍ～５００μｍ、約５００μｍ～１ｍｍ、及び約１μｍ～１００μｍの範囲を含むいくつかのオプションから選択された平均直径サイズを示すことができる。他の実施形態において、顔料粒子は、約１００ｎｍ～１μｍの範囲の平均直径サイズを示し、ここで、顔料粒子は、皮下輸送を抑制するためにさらにカプセル化され得る。

【００５０】

（例示的な磁性粒子及び磁気要素）

磁性材料は、それらの磁化（ｍａｇｎｅｔｉｚｅ）又は消磁（ｄｅｍａｇｎｅｔｉｚｅ）される能力において大きく異なる。磁化及び消磁にさらに脆弱であり得る材料は、一般に磁気的に「軟質の」材料とする一方、磁化及び消磁について相対的に「さらに堅い」磁性材料は、一般に磁気的に「硬質の」材料という。

【００５１】

消磁されることなく外部磁場に耐え得る磁性材料の能力の尺度を「固有の」保磁力（Ｈｃｉ）という。固有の保磁力（Ｈｃｉ）は、磁石が磁場に耐えることを可能にするだけでなく、高温での消磁、振動による消磁、及び放射線露出による消磁等の他の不利な状況で安定性の尺度を提供する。

【００５２】

永久磁石を形成するために磁気的に硬質の材料を用いることができる。永久磁石の目的は、特定の体積の空間に磁場を提供することである。永久磁石は、一旦磁化されると、永久磁石が自分を含めて周囲場の消磁効果に抵抗するため、「高い」固有の保磁力が要求される。「無限の」固有の保磁力（Ｈｃｉ）は、磁石がまさに「永久的」であることを意味し、磁石の磁化状態を保持するための磁石の能力に対する相対的な尺度が固有の保磁力値と直接関連していることを意味する。

【００５３】

本出願の文脈において保磁力の低い材料と高い材料との差は、（ａ）磁性材料の柔らかさと硬さとの度合い、及び（ｂ）所定の磁石によって発生する磁場の固有の保磁力として表される耐久性の度合いと理解できる。前記考慮事項は、参考文献「磁性材料紹介」（Ｂ．Ｄ．Ｃｕｌｌｉｔｙ ａｎｄ Ｃ．Ｄ．Ｇｒａｈａｍ，２ｎｄ Ｅｄ．，ＩＥＥＥ Ｐｒｅｓｓ ａｎｄ Ｊｏｈｎ Ｗｉｌｅｙ ＆ Ｓｏｎｓ，Ｐｒｉｎｃｅｔｏｎ ＮＪ；２００９）に基づく。

【００５４】

強磁性合金は、それらの保磁力に応じて軽磁性又は軟磁性を示すことができる。「軽磁性合金（磁性硬質合金という）は、保磁力が１０ｋＡｍ$^{-1}$を超える半磁場に対する抵抗として十分に高い保磁力を有している」と、「非晶質相から生産されるバルクナノ結晶及びナノ複合材料合金」（Ａ．Ｉｎｏｕｅ，Ｄ．Ｖ．Ｌｏｕｚｇｕｉｎｅ，Ｎａｎｏｓｔｒｕｃｔｕｒｅｄ Ｍｅｔａｌｓ ａｎｄ Ａｌｌｏｙｓ，２０１１）に言及されている通りである。したがって、約１０^{4}Ａ／ｍ以上の保磁力値を有する磁性材料は、「硬質」とみなされ、「軟質」の磁性材料は、約１０^{3}Ａ／ｍ未満の保磁力を有し、約１０^{3}Ａ／ｍ～約１０^{4}Ａ／ｍの範囲の中間領域は、しばしば「半硬質」といえる。

【００５５】

基本的な適用の範囲内において、低い、中間、及び高い固有の保磁力という用語は、軟磁性、半軽磁性及び軽磁性材料のカテゴリに関することを意味し、各々軟磁性材料に該当する約＜１０００Ａ／ｍの「低い」保磁力、半軽磁性材料に該当する約１０００Ａ／ｍ～

１００００Ａ／ｍの範囲の「中間」保磁力、及び軽磁性材料に該当する約＞１００００Ａ／ｍを超える「高い」保磁力を示す。

【００５６】

磁気的に取り付け可能な人工まつ毛システムを作成するために、（ａ）磁気マスカラ剤形内に含有させるための強力な強磁性特性を示す好適な「磁性粒子」、及び（ｂ）「磁気ラッシュベース」内に含有させるための強力な強磁性特性を示す好適な「磁気要素」を選択することが好ましい。磁気マスカラ剤形の「磁性粒子」及びラッシュベースの「磁気要素」は、（ｉ）充填剤、（ｉｉ）発色成分（又は顔料）、及び（ｉｉｉ）現在の「硬化性荷重支持磁気マスカラ」に「磁気ラッシュベース」の固定／取り付けを容易に行える磁性材料として用いられ得る。

【００５７】

磁気人工まつ毛を（まつ毛に接着された／予めコーティングされた）磁気マスカラに安定的に取り付けるために、「磁性粒子」及び「磁気要素」の強磁性特性が両立しなければならない。一実施形態において、本質的に高い保磁力を有する強磁性材料は、例えば、約１０～１５，０００ｋＡ／ｍ、約１０～１０，０００ｋＡ／ｍ、及び約１０～５，０００ｋＡ／ｍの範囲から選択された「硬化性荷重支持磁気マスカラ」の剤形内に含有された「磁性粒子」の形成に用いるのに好適である。一実施形態において、本質的に高い保磁力を有する「磁気要素」は、例えば、約１０～１５，０００ｋＡ／ｍ、約１０～１０，０００ｋＡ／ｍ、及び約１０～５，０００ｋＡ／ｍの範囲から選択された「磁気ラッシュベース」に含有される。強磁性材料は、強磁性要素、強磁性合金、及び強磁性化合物から選択することができ、好ましくは、予想使用期間及び貯蔵寿命期間の間、特定の環境及び保管条件に耐えるように選択される。

【００５８】

他の実施形態において、「磁気ラッシュベース」に含有させるための「磁気要素」の形成に好適な材料は、大きさの一定しない微視的（粉末化／微粉化）及び／又は巨視的（サブミリメートル及び／又はミリメートルのサイズ）強磁性要素と、強磁性合金と、強磁性化合物とを含み、一般に遷移元素から形成された硬質型又は軟質型の永久磁石、及び／又は、遷移元素、後遷移元素及びランタン族元素からなる組み合わせに用いられ、鉄、コバルト、ニッケル；Ｆｅ、Ｃｕ及びＺｒと選択的に合金されたＳｍCo_5と、Sm_2Co_{17}とを含むサマリウム－コバルト合金等の合金；一般に「希土類」又は「超磁石」と呼ばれるＰｒ及びＤｙと選択的に合金されたネオジム－鉄－ホウ素$Nd_2Fe_{14}B$；及び／又はビスマノ－ル及びＡｌＮｉＣｏ等のその他の合金を含むが、これに限定されない。また、「磁気要素」は、少なくとも１つ以上の遷移元素、後遷移元素及びランタン族元素の組み合わせから形成され得る。さらに、遷移元素、後遷移元素、及びランタン族元素の組み合わせは、少なくとも二元的及び／又は三元的性質を有し得る。

【００５９】

他の実施形態において、「磁気マスカラ」に含有させるための「磁性粒子」の形成に好適な材料は、遷移金属酸化物から形成されたもの、及び／又は、遷移金属酸化物、後遷移金属酸化物、及びアルカリ土類金属酸化物からなる組み合わせ等の強磁性化合物を含み、酸化鉄、赤鉄石Fe_2O_3、磁鉄石$Fe^{II}(Fe^{III})_2O_4$、超常磁性酸化鉄（ＳＰＩＯ）、二酸化クロムCrO_2、バリウムフェライト（$BaFe_{12}O_{19}$、$Ba_2ZnFe_{18}O_{23}$、$BaFe^{2+}_2Fe^{3+}_{16}O_{27}$）、ビスマスフェライト（$BiFeO_3$）、マンガン亜鉛フェライト（ＭｎＺｎ）、コバルトフェライト（$COFe_2O_4$）、ストロンチウムフェライト（$SrFe_{12}O_{19}$）又はイットリウム鉄グラネート（$Y_3Fe_5O_{12}$）等の酸化物系磁性顔料を含むが、これに限定されない。また、「磁性粒子」は、１つ以上の遷移金属酸化物、後遷移金属酸化物及びアルカリ土類金属酸化物の組み合わせから形成され得る。さらに、少なくとも１つ以上の遷移金属酸化物、後遷移金属酸化物及びアルカリ土類金属酸化物の組み合わせは、少なくとも二元的／又は三元的性質を有し得る。

【００６０】

他の実施形態において、「磁気要素」及び「磁性粒子」は、カプセル化した、又はカプセル化していない形態で提供され、懸濁性、分散性、表面湿潤特性、皮膚適合性、及び耐酸化性を含む環境要因からの耐性等の特性を最適化することができる。例えば、酸化鉄は、ウンデシレン酸、ラウリン酸又はオレイン酸等の脂肪酸を含むマスキング剤を添加することにより、環境劣化又は直接的な皮膚の接触を防止することができる。強磁性酸化鉄系化合物は、酸化及び耐食性が増加するだけでなく、優れた貯蔵寿命安定性及び上述したマスキング剤によって効果的に分散されて安定化する能力によって、鉄粉などの強磁性材料の元素形態よりも特に好ましいとみなされる。

【００６１】

磁気マスカラ剤形の使用に好適な「磁性粒子」の大きさについて、一般に好ましい大きさの範囲は、肉眼で互いに視覚的に容易に区別できないので、顆粒状の外観を避ける。いくつかの実施形態において、好適な磁性粒子は、例えば、約１μｍ～１ｍｍ、約１μｍ～５００μｍ、約５００μｍ～１ｍｍ、及び約１μｍ～１００μｍの範囲を含む、いくつかのオプションから選択された平均直径サイズを示すことができる。他の実施形態において、磁性粒子は、約１００ｎｍ～１μｍの範囲の平均直径サイズを示し、ここで、磁性粒子は、皮下輸送を抑制するためにさらにカプセル化することができる。

【００６２】

多様な大きさの範囲及び化学的性質において利用可能な黒色酸化鉄は、豊富な黒色を与えるだけでなく、所望の磁気特性を基本的な剤形に付与するため、特に有用と見なされる。かかる酸化鉄系磁性粒子に対する好適な全体の組成範囲は、１０～６０（ｗ／ｗ％）、より好ましくは２０～５０（ｗ／ｗ％）、最も好ましくは２５～４５（ｗ／ｗ％）の範囲であり得る。顔料成分として選択された「磁性粒子」の保磁力が高いほど、「磁気ラッシュベース」を補完して剤形化された「磁気マスカラ」に安定的に取り付けるために、所望の磁気接着力を達成するように、より少ない量を含有させる必要がある。「磁気ラッシュベース」に磁気要素を含有させることに関して、類似する根拠を適用することができる。したがって、材料選択、及び「磁気マスカラ」に添加された「磁性粒子」の量に対する「磁気ラッシュベース」に添加された「磁気要素」の相対的な量を介して、必要な磁気接着力を微細に制御することができる。

【００６３】

（好適な接着剤及び粘性成分）

本出願の発明者は、アクリレートポリマーブレンドに基づいて好適な皮膚接着剤形及びヘア接着剤形を形成できることを見い出し、前記アクリレートポリマーブレンドは、好ましくはアクリル酸メチル及びアクリル酸エチル、２－ヒドロキシエチルアクリレート、アクリル酸ブチル、アクリル酸イソブチル、t－ブチルメタクリレート、アクリル酸イソオクチル、アクリル酸エチルヘキシル、アクリル酸イソボルニル、酢酸ビニルから得られ、より具体的には、全重量比が０～３０（ｗ／ｗ％）、より好ましくは５～２５（ｗ／ｗ）、及び最も好ましくは１０～２０（ｗ／ｗ％）のアクリル酸エチルヘキシル共重合体を、全重量比が０～１０（ｗ／ｗ％）、より好ましくは０～５（ｗ／ｗ％）、最も好ましくは０．５～２．５（ｗ／ｗ％）のアクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸共重合体、及びメタクリル酸ホモポリマーと組み合わせて得られ、５，０００～３０，０００ｇ／ｍｏｌ、より好ましくは１０，０００～２０，０００ｇ／ｍｏｌ、最も好ましくは１５，０００～２０，０００ｇ／ｍｏｌの分子量の範囲から選択され得る。後者のポリマーブレンドは、本来のまつ毛に安定的に接着可能な硬化性構造用接着剤の形成に特に好適であり得る。

【００６４】

（好適な増粘剤）

まつ毛の毛への最適化された適用のために、所望の流動性及び拡散性によって、液体剤形において他のアシルレートとの混合を容易にするために、粘性剤、ゲル化剤、増粘剤、増量剤及び／又はチキソトロープ剤を添加することができる。例えば、キャロブガム、グアガム、アラビアガム、カラヤガム、トラガカントガム及びガティガム、寒天、カラギー

ナン、アルギン酸、ゼラチン、カゼイン塩、アルブミン、ペクチン、澱粉、キサンタンガム等の多糖類、キチン及び／又はキトサン、カルボキシメチルデキストラン等のポリデキストラン、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、メチルセルロース、ヒドロキシル－プロピルメチルセルロース又はヒドロキシエチルセルロース等のセルロース及びセルロース誘導体、及びアルキル基又はアルコキシ基によって修飾されたセルロース誘導体を含む、天然ガムに基づくゲル化剤を含む。その他には、無機充填剤材料、及び／又はケイ酸塩鉱物、タルク又は水和ケイ酸マグネシウムなどの顔料、雲母又はアルミノケイ酸塩、例えば白雲母、マーガライト、ロスコーライト、レピドライト、黒雲母、セリサイト、ヘクトライト及び／又はベントナイト、カオリン又は水和ケイ酸アルミニウム、窒化ホウ素、ヒュームドシリカ及び／又は二酸化チタンを含む。

【００６５】

（好適な膜形成成分）

硬化性荷重支持磁気マスカラの剤形化において、その他の好ましい特性は、均質で視覚的に満足する不透明膜表面の形成を促進し得る膜形成特性及び不透明制御特性等の美容機能を含む。本出願の発明者は、これらの特性は、メタクリル酸－スチレン共重合体及び／又はそれらの各々のアルカリ塩を含むが、これに限定されない、スチレン／メタクリレート／アクリレート共重合体ブレンドの添加によって向上し得ることに注目した。かかるスチレン／アクリレート共重合体ブレンドを含む剤形において、好適な全重量比は、５～４５（ｗ／ｗ％）、より好ましくは１０～３０（ｗ／ｗ％）、最も好ましくは１５～２５（ｗ／ｗ％）を含むことができる。万一、さらに防水膜形成特性が好ましい場合、２，２，２－トリフルオロエチルメタクリレート、２，２，３，３－テトラフルオロプロピルメタクリレート、２，２，３，４，４，４－ヘキサフルオロブチルメタクリレート、２，２，３，３，３－ペンタフルオロプロピルアクリレート及び／又は１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロイソプロピルアクリレートなどのフッ素化アクリレートポリマーを表面の耐候性に好適な割合でブレンドに添加することができる。選択的に、乾燥／硬化／膜形成工程中にまつ毛の毛の潜在的な取り付けを防止し、及び／又は最初に塗布した後、まつ毛の毛から乾燥／硬化したマスカラをその後除去しやすくするために、マスカラ中の膜形成ポリマーの量をさらに減少するか、又は剤形から完全に除去することができる。

【００６６】

（好適な水分含有量）

提供された剤形に対する水の全重量比は、０～５０（ｗ／ｗ％）、さらに好ましくは１０～４０（ｗ／ｗ％）、最も好ましくは２５～３５（ｗ／ｗ％）から選択することができる。塗布の際、水は、残留含有量（例えば、皮膚に残っている水分と等しい）まで蒸発して工程中に接着剤の剤形を実質的に固形化させることにより、まつ毛の毛基材に安定的な構造的支持及び密着力を生成する。

【００６７】

（所望の粘度の範囲）

粘度は、特に、多様な顔料を含む所望の量の粘性剤、増粘剤及び／又は充填剤によって調整することができる。基本的な開示において、剤形の粘度は、一般に５ｃｐｓ～３００ｃｐｓの範囲であり、これは、およそ水とヒマシ油の粘度（又はさらに高い粘度）の間の測定である。

【００６８】

上述したポリマーブレンドは、モノマーとして提供されず、既に硬化しているので、水の存在下で硬化しない。これらは、水に容易に溶解され、粘性のあるゲル状溶液を形成して化学的に架橋されない状態で好適に提供される。剤形が部分的に水溶性の化学的に架橋されないポリマーから形成されるため、磁気マスカラ膜／層は、アイメイク除去用の通常の洗剤溶液及び関連製品を用いて、皮膚から容易に除去することができる。基本的な開示において、接着剤の剤形は物理的結合／架橋によって固まるか又は硬化することから、溶媒の蒸発を介して影響を受け、接着剤及び凝集強度は、硬化しない半液体及び／又はゲル状接着剤の剤形に比べて実質的に改善され得るので、塗布全体において相対的な状態を保

持することができる。
【００６９】
（軟化剤／保湿剤）
接着層の残留水分の含有量及び硬度をさらに制御するために、多様な保湿剤、軟化剤、柔軟剤、及び／又は固化防止剤をマスカラ及びアイライナーの剤形に添加することができる。好適な保湿剤は、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール及びヘキシレングリコールだけでなく、それらの多官能性アルコール誘導体、乳酸等のα－ヒドロキシ酸、グリセリルトリアセテート、ポリデキストロースなどのポリマーポリオール、ヘキサメタリン酸ナトリウム、グリセロール、ソルビトール、キシリトール、マルチトール等の糖アルコール、及びウレアを含むことができる。好適な軟化剤は、ヒマシ油、セチルアルコール、セテアリルアルコール、ココアバター、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、ラノリン、液体パラフィン、ポリエチレングリコール、シアバター、シリコーンオイル、ステアリン酸、及びステアリルアルコールだけでなく、Ｃ１４－１８及びＣ１６－１８脂肪アルコール並びにそれらの混合物を含むことができる。全組成物中における好適な保湿剤、軟化剤、柔軟剤及び／又は固化防止剤の濃度は、約０．０１～２０（ｗ／ｗ％）、約０．１～１５（ｗ／ｗ％）、及び約１～１１（ｗ／ｗ％）の範囲であり得る。
【００７０】
（界面活性剤及び分散剤）
剤形の固体成分の均質な分散を実質的に達成するために、飽和及び不飽和ポリオキシエチレン（２－８０）アルキル（Ｃ８－２０）エーテル、例えばポリソルベート２０－８０、又はリシノレス－４０等のヒマシ油に由来するポリエチレングリコールなどの界面活性剤及び乳化剤を添加することができる。他の好適な界面活性剤は、３～２０個のエチレンオキサイド単位を有する脂肪アルコール（Ｃ１６－Ｃ１８）のエトキシル化エーテルを含む。
【００７１】
（防腐剤）
その他の好適な成分は、保管中の微生物の増殖及び剤形の変質を防止するために、抗真菌及び抗菌活性を有する防腐剤を含み、プロピオン酸、ヘキサ－２，４－ジエン酸、安息香酸、２－ヒドロキシ安息香酸及びこれらの塩、ｐ－ヒドロキシ安息香酸のエステル、ベンジルアルコール又はフェノキシエタノールなどの芳香族アルコール、ウンデシレン酸、ラウリン酸、オレイン酸及び／またはステアリン酸などの不飽和脂肪酸及び／又は飽和脂肪酸、デヒドロ酢酸ナトリウム、並びに他の構造的等価物又は官能的等価物を含むが、これに限定されない。特定の界面活性剤及び防腐剤の全組成物の範囲は、一般に、約０～１０（ｗ／ｗ％）、より好ましくは０．１～５（ｗ／ｗ％）、最も好ましくは約０．５～３（ｗ／ｗ％）の範囲であり得る。
【００７２】
（その他の性能向上剤）
剤形の官能的性能に関する上述した特性に加えて、その中でも、抗菌、抗酸化、抗炎症、抗老化、皮膚のコンディショニング、創傷治癒、及び紫外線遮断特性を含む有益な健康効果を提供するために、補完物質をマスカラ剤形に添加することができる。まつ毛及び／又はまぶたの皮膚の滑らかさ及び／又は保湿を促進し、血液灌流を向上させ、及び／又は毛の成長を助ける生活性剤、栄養素及び／又は薬学的化合物がさらにマスカラ剤形に含有され、使用者が望む多数の他の性能向上の効果を提供することも考慮される。かかる補完物質は、特に、純粋に合成された性質を替えるために、天然由来のものを含むことができ、したがって、製品の剤形に一般に含まれる有害化学物質を避けるために、実質的にさらに「有機的」且つ、さらに健康的な製品特性を提供する。
【００７３】
その中でも、植物又は動物に由来する材料の天然樹脂、香料、オイル及びワックスを添加してマスカラ剤形の性能をさらに向上させることができる。かかる実施形態における使

用に好適なワックスは、ミツロウ、ラノリン、カンデリラ、大豆又はカルナウバワックスを含むことができる。リンゴ、チェリー、緑茶、シナモン、クローブ、紅茶、プラム、マンゴー、ナツメ、スイカ、ココナッツ、梨、ジャスミン、桃、ウイキョウ、香りの良いメロン、ライチ、ミント、チョコレート、コーヒー、クリーム、バナナ、アーモンド、ブドウ、イチゴ、ブルーベリー、ブラックベリー、松、キウイ、サポーテ、タロ、蓮、パイナップル、オレンジ、レモン、メロン、桃、甘草、バニラ、バラ、キンモクセイ、キウイ、朝鮮人参、スペアミント、柑橘類、キュウリ、ハニーデュー、クルミ、アーモンド、ハチミツから得られた香料及び／又は香料オイルを提供して、使用者に対して嗅覚の魅力を高めることができる。

【００７４】

一実施形態において、皮膚炎症の予防及び治療のために、抗炎症剤をマスカラ剤形に添加することができる。マスカラ剤形への含有に好適な抗炎症剤は、クルクミン抽出物、エボディア抽出物、カメリアシネシス抽出物、ココアシードバター、クエン酸、サリチル酸、トコフェロール、ロガニン、パルマチン、ヨーロッパブドウ抽出物、特に抗炎症成分等のＮＳＡＩＤＳ及びＣＯＸ－２抑制剤を含むことができる。

【００７５】

他の実施形態において、皮膚に生じる酸化ストレス及び／又はコラーゲン分解の防止又は減少のために、抗酸化剤がマスカラ剤形に提供され得る。マスカラ及びアイライナーの剤形に含有させるのに好適な抗酸化剤は、ヨーロッパブドウ抽出物、トコフェロール及びトコフェロール誘導体、β－カロテン等の特定のリコペン、特定のアントシアン（ブルーベリー抽出物、バジルグレープ抽出物）、特定のカテキン（緑茶抽出物、ブドウ種子抽出物、ライチ抽出物）、特定のケルセチン抽出物（ブルーベリー抽出物、ブドウ種子抽出物、リンゴ抽出物）、特定のゲニスタイン抽出物（ギンゴコビロバ抽出物、大豆抽出物）、アセチルヘキサペプチド－３、マリアアザミ果実抽出物又はシリマリン（ミルクシスル）を含むことができる。

【００７６】

一実施形態において、保管中の微生物の増殖を防止するだけでなく、まぶたの皮膚及びまつ毛の毛の天然微生物バランスを調整するために、天然及び／又は合成原料から得られた抗菌成分をマスカラ剤形に添加することができる。磁気マスカラ剤形に含有させるのに好適な抗菌剤は、イミダゾリジニル尿素、又はカモミール抽出物、アロエベラ抽出物、キンセンカ抽出物、ソーセージノキ抽出物、ラベンダーエッセンシャルオイル、ティーツリーエッセンシャルオイル又はシナモン（Ｃｉｎｎａｍｏｍｏｎｎ　ｚｅｙｌａｎｉｃｕｍ）等の抗菌活性を有する特定の抽出物を含むことができる。

【００７７】

また、いくつかの実施形態において、マスカラ剤形は、水分保持を向上させ、皮膚に柔軟性及び毛にさらなるボリュームを提供する複数の皮膚コンディショニング剤及びヘアコンディショニング剤を含むことができる。マスカラ剤形に含有させるのに好適な皮膚コンディショニング剤及びヘアコンディショニング剤は、シアバター、ペンチレングリコール、アセチルヘキサペプチド－３、リポベルソヤグリコン、キシリチルグルコシド、アンヒドロキシキシリトール、キシリトール、エチルヘキシルグリセリン、スクアレン、小胚芽油不けん化物、セラミド－３、ステアリン酸エチルヘキシル、バイオサッカライドガム－１、鉱物、パルミチン酸イソプロピル、ステアリン酸グリセリン、Ｄ－パンテノール、乳酸、トコフェロール及びトコフェロール誘導体、セテアリルアルコール、炭酸ジカプリリル、ブチレンアルコール、ブチレングリコール、及びカルノシン、ブチレングリコールココエート、プロピルヘプチルカプリレート、グリシンソハステロール（大豆抽出物）、オレイン酸デシル、ＰＰＧ－２６－ブテス－２６、アスコルビルトコフェリルリン酸カリウム、グアルヒドロキシプロピルトリモニウムクロリド、メチルグルセス－１０、アボカド油、加水分解されたケラチン又はアラントインを含むことができる。

【００７８】

他の実施形態において、皮膚の老化を防止する役割をする水分保持剤及び物質を添加す

ることができる。マスカラ剤形に含有させるのに好適な物質は、多価不飽和脂肪酸、例えば、α－リノレン酸（ＡＬＡ）、エイコサペンタエン酸（ＥＰＡ）及び／又はドコサヘキサエン酸（ＤＨＡ）等のオメガ－３脂肪酸だけでなく、必須脂肪酸（ＥＦＡ）又はヘンプオイル等の植物原料に由来するエッセンシャルオイルを含むことができる。

【００７９】

また、一実施形態において、皮膚の老化を促進し得る活性酸素種の生成を通じてＵＶ露光の際に生じる細胞損傷を予防又は減少するためにＵＶ遮断剤を添加することができる。マスカラ剤形に含有させるのに好適なＵＶ遮断剤は、ジカプリル酸ブチレングリコールまたはジカプリン酸、メトキシケイ皮酸エチルヘキシル、ビス－エチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジン、カンファーベンザルコニウムメトサルフェート、ジエチルヘキシルブタミドトリアゾン、ビスジスリゾールニナトリウム、ドロメトリゾールトリシロキサン、エチルヘキシルトリアゾン、アントラニル酸メチル、４－メチルベンジリデンカンファー、メチレンビス－ベンゾトリアゾリルテトラメチルブチルフェノール、オクトクリレン、ブチルメトキシジベンゾイルメタン、フェニルベンズイミダゾールスルホン酸、ポリアクリルアミドメチルベンジリデンカンファー、またはテレフタリリデンジカンファースルホン酸を含むことができる。

【００８０】

他の好適な成分は、抗真菌及び抗菌活性を有する防腐剤を含み、保管中の剤形の微生物の成長及び腐敗を防止するために、安息香酸、プロピオン酸及びこれらの塩、ｐ－ヒドロキシ安息香酸エステル、ベンジルアルコール又はフェノキシエタノール等の芳香族アルコール、ウンデシレン酸、ラウリン酸、オレイン酸及び／またはステアリン酸等の不飽和脂肪酸及び／又は飽和脂肪酸、デヒドロ酢酸ナトリウム、及び他の構造的等価物又は官能的等価物を含むが、これに限定されない。特定の界面活性剤及び防腐剤の全組成範囲は、一般に、約０～１０（ｗ／ｗ％）、より好ましくは０．１～５（ｗ／ｗ％）、最も好ましくは約０．５～３（ｗ／ｗ％）の範囲であり得る。

【００８１】

荷重支持磁気マスカラを製作するためのいくつかの例示的な剤形を実施例１～５でさらに説明する。化粧品剤形分野の当業者が考え得る代わりの代替物が本発明の範囲内において考慮される。

【００８２】

（Ｄ．磁気的に取り付け可能な人工まつ毛を生産するための例示的な剤形／工程）

磁気的に取り付け可能な人工まつ毛は、（ａ）高い固有の保磁力を示す１つ以上の磁気要素を含有するラッシュベースと、（ｂ）ラッシュベースの近位端部に取り付けられた複数のまつ毛の毛とを含み、ここで、磁気要素は、本明細書で説明している磁気マスカラ剤形で本来のまつ毛を予めコーティングすることにより形成された磁気膜の表面及び／又はまぶた上に形成された磁気アイライナー膜に接触及び取り付け可能なラッシュベースの表面に向かって配置される。「磁気ラッシュベース」、「磁気要素」及び「まつ毛の毛」は、以下でさらに説明する。

【００８３】

「磁気ラッシュベース」は、広範囲なポリマー材料で製造することができ、これらの材料は、実質的に柔軟であり、肌に適するように形成することができ、大きな刺激可能性がなく適切な皮膚適合性を有し、考慮される磁気要素と共に容易にブレンドすることができる。ラッシュベースの形成に好適なポリマーは、フルオロエラストマー、ポリスルホン、ポリアミド、ポリウレタン、ポリエステル、ポリエーテル、シリコーン、ポリカーボネート、ポリウレタンカーボネート、ポリエステル、ポリアミド、ポリイミド、ポリビニル及びポリオレフィン、ポリビニルアルコール、ポリアセテートを含み、これらのブレンド及び混合物を含む。

【００８４】

皮膚接触の用途に特に好適なのは、本質的に低い刺激可能性、良好な皮膚適合性、及び広範囲に調整可能な柔軟性の範囲のため、ポリウレタン及びシリコーン系材料であり得る

。これらのポリマー材料は、例えば、０～約９０デュロメータの範囲のショア硬度Ａの測定を介して示され得る多様な弾性特性で用いることができる。与えられた適用に対して、５０デュロメータよりも小さい範囲、より好ましくは４０デュロメータよりも小さい範囲、最も好ましくは３０デュロメータよりも小さい範囲が最適の柔らかさの範囲とみなされ得る。また、上述したポリマーは、優れた配合特性を有しており、考慮される「磁気要素」とのブレンドに理想的且つ好適な広範囲な方法で加工することができる。

【００８５】

磁気要素は、考慮される「磁気ラッシュベース」の形成に用いられるポリマー基材の正確な配置に限定されない。例えば、磁気要素は、ポリマー基材を形成するために、モノマーとの含有、接着、積層、反応、ブレンド／混合、埋め込み、グラフト、結合、配合、架橋、共重合及び／又は反応が可能であるか、又は任意の方法で「磁気ラッシュベース」の形成に用いられるポリマー基材との接着、隣接、取り付け及び／又は反応、又は結合可能な一部中間層に加工することができる。また、磁気要素は、従来のポリマーと組み合わせることができ、その組み合わせは、磁気要素とポリマー基材が同時に又は順次蒸着できるように「磁気ラッシュベース」又は装置の表面上に／周囲に／内部に付着することができる。磁気要素は、分散、懸濁、沈殿、カプセル化、コーティング、積層、膜蒸着、スパッタリング、噴霧、及び類似する官能的等価物を含む多様な工程を介して、「磁気ラッシュベース」のポリマー基材に含有することができる。適用された特定の工程によって「磁気ラッシュベース」に分散された磁気要素の空間的分布は、実質的に等方性若しくは異方性、均質性若しくは不均一性、又は勾配若しくは非勾配分布の形態であり得る。

【００８６】

第１強磁性材料（例えば、磁気要素）の表面と第２の強磁性材料（例えば、磁性粒子）の（互いに向か合う）表面との間の磁気接着力は、それらの間の方向及び距離に依存するため、「磁気ラッシュベース」に含有される「磁気要素」と「磁気マスカラ」の「磁性粒子」との間に存在する間隔が小さいほど、結果として接着力が強くなる。したがって、「磁気ラッシュベース」の磁気要素は、好ましくは、適用された磁気マスカラ及び／又は磁気アイライナーの表面に非常に局所的に近接して配置される。この特定の空間的配列を達成するために、磁性粒子は「磁気ラッシュベース」の形成に用いられるポリマー基材の硬化工程中にモノマー溶液内で引力によって沈殿し得る。また、磁力を用いてモノマー溶液に懸濁される際に磁気要素に逆引力を適用させて、粒子が、好ましくは基材の下端ではなく上端に配向される。

【００８７】

上述した説明は、説明上、本発明の完全な理解を提供するために、特定の命名法を参照する。しかし、本発明を実施するために、特定の細部事項が必要とされないことは当業者に明らかであろう。本発明の特定の実施形態に関する上述の説明は、図示及び説明の目的として提示する。それらは、網羅しているわけではなく、また開示されている正確な形態に本発明を限定するものではない。明らかに、前記教示の観点から多数の修正及び変形が可能である。本発明の原理及び実際の適用を最もよく説明するために、実施形態を示して説明することによって、考慮される特定の用途に好適な多様な修正により本発明及び多様な実施形態を当業者が最もよく活用できるようにする。本発明の範囲は、以下の請求の範囲及びその等価物によって定義されることを意図する。

【実施例】

【００８８】

（実施例１）

（酸化鉄（Ｉ，ＩＩＩ）ナノ結晶（ＳＰＩＯ）を用いる荷重支持磁気マスカラのための例示的な構造用接着剤の剤形）

いくつかの実施形態において、本来のまつ毛に安定的に接着可能な例示的な構造用接着剤の剤形は、以下の物質を含むことができる。

【００８９】

【表１】

		組成：		
		A	B	C
機能	成分	(w/w)%	(w/w)%	(w/w)%
磁気要素	酸化鉄(II,III)ナノ結晶(SPIO)	30.00	35.00	40.00
溶媒	水	30.00	30.00	30.00
接着剤	メタクリル酸-2-エチルヘキシルアクリレート共重合体	20.00	15.00	10.00
	2-プロペン酸、ホモポリマー	1.000	0.500	0.250
粘性剤	アクリル酸ブチル／メタクリル酸メチル／メタクリル酸共重合体	1.50	1.00	0.50
ゲル化剤	ヒドロキシエチルセルロース	0.05	0.10	0.15
界面活性剤	アルコール、C16-18、エトキシル化(3->20EO)；脂肪酸、C16-18；パラフィン及び炭化水素ワックス	≤10.50	≤10.50	≤10.50
軟化剤／保湿剤	アルコール、C14-18；アルコール、C16-18；プロパン-1,2,3-トリオール	≤6.00	≤6.00	≤6.00
防腐剤	ベンジルアルコール、2-フェノキシエタノール、ヘキサ-2,4-ジエン酸、2-ヒドロキシ-安息香酸	≤1.00	≤1.00	≤1.00
顔料	二酸化チタン；酸化鉄イエロー(CI 77492)；酸化鉄レッド(CI 77491)；酸化鉄ブラック(CI 77499)	残余	残余	残余

【００９０】

（実施例２）

（酸化鉄（ＩＩ，ＩＩＩ）ナノ粉末（＜１００ｎｍの粒子サイズ）を用いた荷重支持磁気マスカラのための例示的な構造用接着剤の剤形）

いくつかの実施形態において、本来のまつ毛に安定的に接着可能な例示的な構造用接着剤の剤形は、以下の物質を含むことができる。

【００９１】

【表２】

		組成：		
		D	E	F
機能	成分	(w/w)%	(w/w)%	(w/w)%
磁気要素	酸化鉄(II,III)ナノ粉末、>50～100nm の粒子サイズ	30.00	35.00	40.00
溶媒	水	30.00	30.00	30.00
接着剤	メタクリル酸-2-エチルヘキシルアクリレート共重合体	20.00	15.00	10.00
	2-プロペン酸、ホモポリマー	1.000	0.500	0.250
粘性剤	アクリル酸ブチル／メタクリル酸メチル／メタクリル酸共重合体	1.50	1.00	0.50
ゲル化剤	ヒドロキシエチルセルロース	0.05	0.10	0.15
界面活性剤	アルコール、C16-18、エトキシル化(3->20EO)；脂肪酸、C16-18；パラフィン及び炭化水素ワックス	≤10.50	≤10.50	≤10.50
軟化剤／保湿剤	アルコール、 C14-18；アルコール、C16-18；プロパン-1,2,3-トリオール	≤6.00	≤6.00	≤6.00
防腐剤	ベンジルアルコール、2-フェノキシエタノール、ヘキサ-2,4-ジエン酸、2-ヒドロキシ-安息香酸	≤1.00	≤1.00	≤1.00
顔料	二酸化チタン；酸化鉄イエロー(CI 77492)；酸化鉄レッド(CI77491)；酸化鉄ブラック(CI 77499)	残余	残余	残余

【００９２】

（実施例３）

（酸化鉄（ＩＩ，ＩＩＩ）未粉化粉末（＜５μｍの粒子サイズ）を用いた荷重支持磁気マスカラのための例示的な構造用接着剤の剤形）

いくつかの実施形態において、本来のまつ毛に安定的に接着可能な例示的な構造用接着剤の剤形は、以下の物質を含むことができる。

【００９３】

【表３】

		組成：		
		G	H	I
機能	成分	(w/w)%	(w/w)%	(w/w)%
磁気要素	酸化鉄(II,III)微粉化粉末、<5μm の粒子サイズ	30.00	35.00	40.00
溶媒	水	30.00	30.00	30.00
接着剤	メタクリル酸-2-エチルヘキシルアクリレート共重合体	20.00	15.00	10.00
	2-プロペン酸、ホモポリマー	1.000	0.500	0.250
粘性剤	アクリル酸ブチル／メタクリル酸メチル／メタクリル酸共重合体	1.50	1.00	0.50
ゲル化剤	ヒドロキシエチルセルロース	0.05	0.10	0.15
界面活性剤	アルコール、C16-18、エトキシル化(3->20EO)；脂肪酸、C16-18；パラフィン及び炭化水素ワックス	≤10.50	≤10.50	≤10.50
軟化剤／保湿剤	アルコール、C14-18；アルコール、C16-18；プロパン-1,2,3-トリオール	≤6.00	≤6.00	≤6.00
防腐剤	ベンジルアルコール、2-フェノキシエタノール、ヘキサ-2,4-ジエン酸、2-ヒドロキシ-安息香酸	≤1.00	≤1.00	≤1.00
顔料	二酸化チタン；酸化鉄イエロー(CI 77492)；酸化鉄レッド(CI77491)；酸化鉄ブラック(CI 77499)	残余	残余	残余

【００９４】

（実施例４）

（ネオジム－鉄－ホウ素$Nd_2Fe_{14}B$粉末（＞５０μｍの粒子サイズ）を用いた荷重支持磁気マスカラのための例示的な構造用接着剤の剤形）

いくつかの実施形態において、本来のまつ毛に安定的に接着可能な例示的な構造用接着剤の剤形は、以下の物質を含むことができる。

【００９５】

【表４】

		組成：		
		J	K	L
機能	成分	(w/w)%	(w/w)%	(w/w)%
磁気要素	ネオジム―鉄―ホウ素 $Nd_2Fe_{14}B$ 粉末>50～60μm の粒子サイズ	30.00	35.00	40.00
溶媒	水	30.00	30.00	30.00
接着剤	メタクリル酸-2-エチルヘキシルアクリレート共重合体	20.00	15.00	10.00
	2-プロペン酸、ホモポリマー	1.000	0.500	0.250
粘性剤	アクリル酸ブチル／メタクリル酸メチル／メタクリル酸共重合体	1.50	1.00	0.50
ゲル化剤	ヒドロキシエチルセルロース	0.05	0.10	0.15
界面活性剤	アルコール、C16-18、エトキシル化(3->20EO)；脂肪酸、C16-18；パラフィン及び炭化水素ワックス	≤10.50	≤10.50	≤10.50
軟化剤／保湿剤	アルコール、C14-18；アルコール、C16-18；プロパン-1,2,3-トリオール	≤6.00	≤6.00	≤6.00
防腐剤	ベンジルアルコール、2-フェノキシエタノール、ヘキサ-2,4-ジエン酸、2-ヒドロキシ-安息香酸	≤1.00	≤1.00	≤1.00
顔料	二酸化チタン；酸化鉄イエロー(CI 77492)；酸化鉄レッド(CI77491)；酸化鉄ブラック(CI 77499)	残余	残余	残余

【００９６】

（実施例５）

（バリウムフェライト$BaFe_{12}O_{19}$粉末（＞５０μｍの粒子サイズ）を用いた荷重支持磁気マスカラのための例示的な構造用接着剤の剤形）

いくつかの実施形態において、本来のまつ毛に安定的に接着可能な例示的な構造用接着剤の剤形は、以下の物質を含むことができる。

【００９７】

【表５】

		組成：		
		M	N	O
機能	成分	(w/w)%	(w/w)%	(w/w)%
磁気要素	バリウムフェライト $BaFe_{12}O_{19}$ 粉末、>40～50μm の粒子サイズ	30.00	35.00	40.00
溶媒	水	30.00	30.00	30.00
接着剤	メタクリル酸-2-エチルヘキシルアクリレート共重合体	20.00	15.00	10.00
	2-プロペン酸、ホモポリマー	1.000	0.500	0.250
粘性剤	アクリル酸ブチル／メタクリル酸メチル／メタクリル酸共重合体	1.50	1.00	0.50
ゲル化剤	ヒドロキシエチルセルロース	0.05	0.10	0.15
界面活性剤	アルコール、C16-18、エトキシル化(3->20EO)；脂肪酸、C16-18；パラフィン及び炭化水素ワックス	≤10.50	≤10.50	≤10.50
軟化剤／保湿剤	アルコール、C14-18；アルコール、C16-18；プロパン-1,2,3-トリオール	≤6.00	≤6.00	≤6.00
防腐剤	ベンジルアルコール、2-フェノキシエタノール、ヘキサ-2,4-ジエン酸、2-ヒドロキシ-安息香酸	≤1.00	≤1.00	≤1.00
顔料	二酸化チタン；酸化鉄イエロー(CI 77492)；酸化鉄レッド(CI77491)；酸化鉄ブラック(CI77499)	残余	残余	残余

【図面】

【図１】

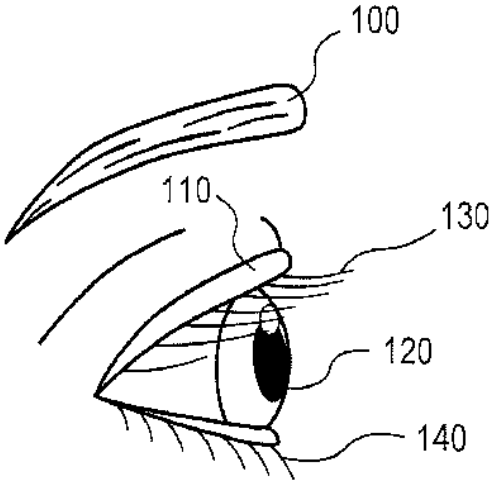

FIG. 1

【図２】

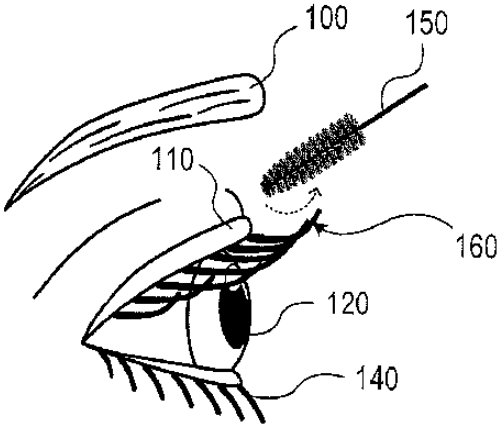

FIG. 2

【図３】

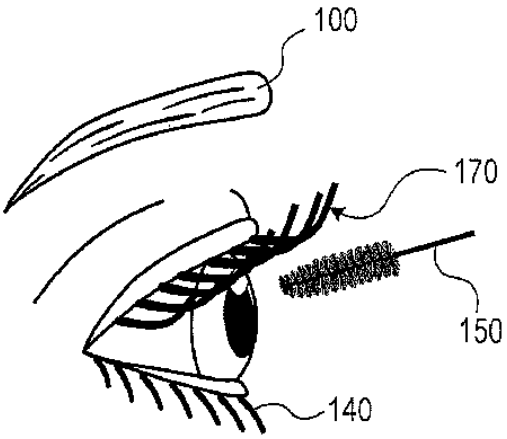

FIG. 3

【図４】

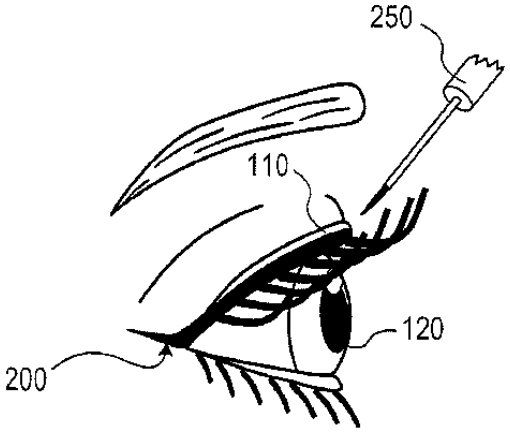

FIG. 4

【図５Ａ】

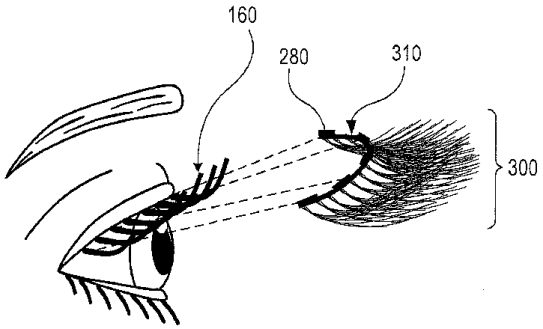

FIG. 5A

【図５Ｂ】

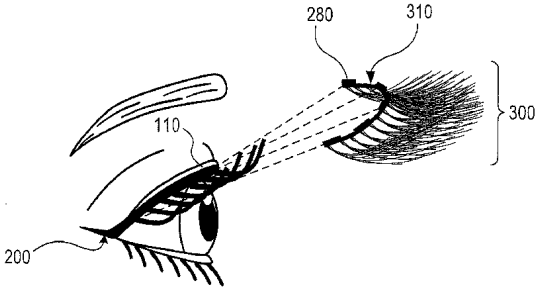

FIG. 5B

【図６Ａ】

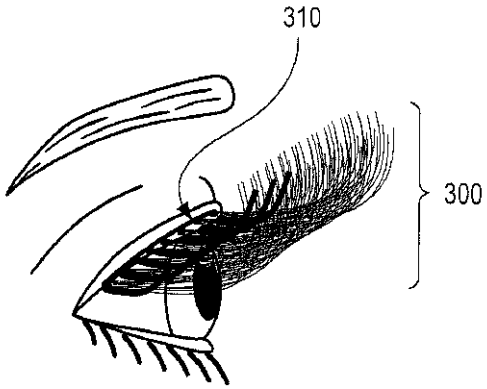

FIG. 6A

【図６Ｂ】

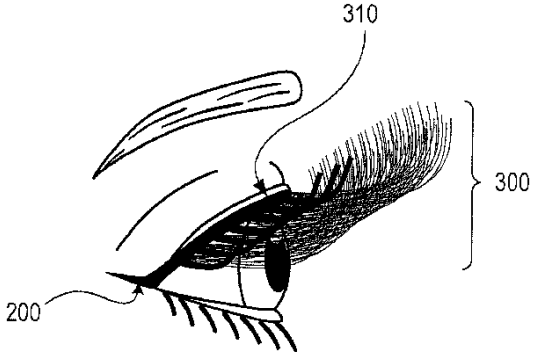

FIG. 6B

【図７】

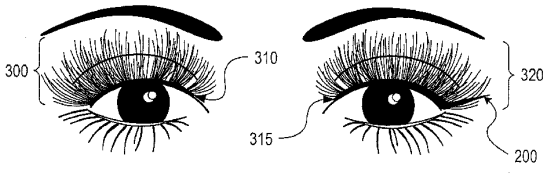

FIG. 7

フロントページの続き

(51)国際特許分類
C01G 49/08 (2006.01)
H01F 1/113(2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)

FI
C01G 49/08 A
H01F 1/113
A61K 8/81

ト、１５６０１

審査官 小川 慶子

(56)参考文献
登録実用新案第３２１４９８８（ＪＰ，Ｕ）
米国特許出願公開第２００９／００２０１３３（ＵＳ，Ａ１）
特開２０１０－５３８３（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１９／０２４６７２９（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｋ ８／００－８／９９
Ａ６１Ｑ １／１０
Ａ４１Ｇ ５／０２