

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年10月25日(25.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/194085 A1

(51) 国際特許分類:

A61K 8/34 (2006.01) A61K 8/85 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01) A61K 8/87 (2006.01)
A61K 8/31 (2006.01) A61K 8/898 (2006.01)
A61K 8/35 (2006.01) A61K 8/92 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01) A61Q 1/00 (2006.01)
A61K 8/63 (2006.01) B05D 1/04 (2006.01)
A61K 8/64 (2006.01) B05D 1/36 (2006.01)
A61K 8/68 (2006.01) B05D 7/00 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)

(30) 優先権データ:

特願 2017-082074 2017年4月18日(18.04.2017) JP

(71) 出願人: 花王株式会社(KAO CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場
町一丁目14番10号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 内山 雅 普 (UCHIYAMA, Masayuki);
〒1318501 東京都墨田区文花2丁目1番3号
花王株式会社研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人アルガ特許事務
所(THE PATENT CORPORATE BODY ARUGA
PATENT OFFICE); 〒1030013 東京都中央区
日本橋人形町1丁目3番8号 沢の鶴
人形町ビル Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/015979

(22) 国際出願日: 2018年4月18日(18.04.2018)

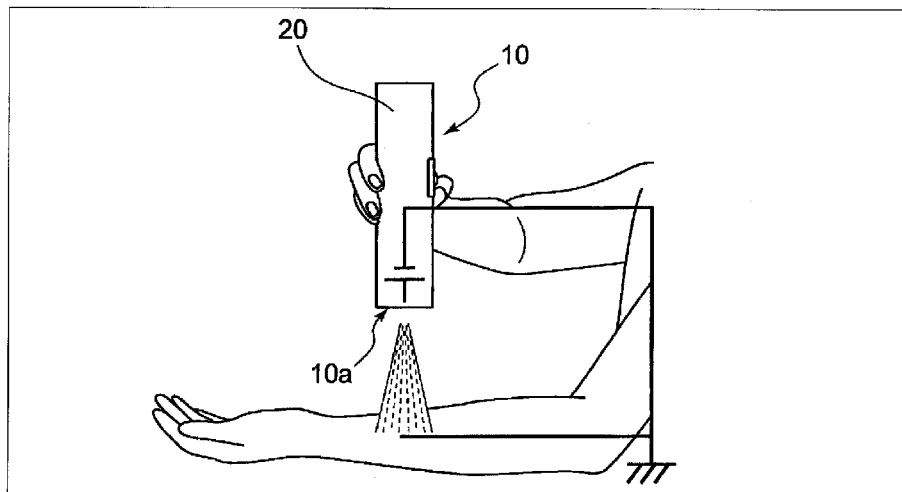
(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING DECORATIVE FILM

(54) 発明の名称: 化粧被膜の製造方法

[図2]



(57) Abstract: Provided is a method for manufacturing a film that has high adherence to the skin, has excellent usability in that it has little stickiness, and is able to improve the effectiveness of makeup, by means of an electrostatic spraying method. The method for manufacturing a film on the skin is characterized by directly performing electrostatic spraying, onto the skin, of a composition that includes a component (a), a component (b), and a component (c), wherein (a) is one or more volatile substances selected from water, alcohols, and ketones, (b) is a polymer having film-forming properties, and (c) is an oil that is solid at 20°C.

(57) 要約: 静電スプレー法によって、皮膚との密着性が高く、べたつきが少なく使用性が良好で、メイクアップ効果を向上させることが可能な被膜の製造方法の提供。成分(a)、成分(b)及び(c)を含む組成物を、直接皮膚に静電スプレーすることを特徴とする皮膚上への被膜の製造方法。(a)水、アルコール及びケトンから選ばれる1種又は2種以上の揮発性物質、(b)被膜形成能を有するポリマー、(c)20°Cで固体状の油。

[続葉有]

WO 2018/194085 A1

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：化粧被膜の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、化粧被膜の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 静電スプレーによって被膜を形成する方法が種々知られている。例えば特許文献1には、皮膚に組成物を静電スプレーすることを含む皮膚を処理する方法が記載されている。この方法で用いられる組成物は、液体絶縁性物質と、導電性物質と、粒子状粉末物質と、増粘剤とを含んでいる。この組成物としては、典型的には顔料を含む化粧品やスキンケア組成物が用いられている。具体的には、組成物として化粧用ファンデーションが用いられている。すなわち、特許文献1に記載の発明は、美容の目的で化粧用ファンデーションを静電スプレーして、皮膚を化粧することを主として想定している。

[0003] 特許文献2には、化粧品の静電スプレー装置に使用するための使い捨てカートリッジが記載されている。この静電スプレー装置は、手持ち式の自蔵型のものである。この静電スプレー装置は、前記の特許文献1と同様に化粧用ファンデーションを噴霧するために用いられる。

[0004] (特許文献1) 特開2006-104211号公報

(特許文献2) 特表2003-507165号公報

発明の概要

[0005] 本発明は、成分(a)、成分(b)及び成分(c)を含む組成物を、直接皮膚に静電スプレーすることを特徴とする皮膚上への被膜の製造方法を提供するものである。

(a) 水、アルコール及びケトンから選ばれる1種又は2種以上の揮発性物質、

(b) 被膜形成能を有するポリマー、

(c) 20℃で固体状の油。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]図1は、本発明で好適に用いられる静電スプレー装置の構成を示す概略図である。

[図2]図2は、静電スプレー装置を用いて静電スプレー法を行う様子を示す模式図である。

発明の詳細な説明

[0007] ところで、化粧水や乳液といった油等を含む化粧料を皮膚に施した後に、パウダーファンデーションを塗布した場合、化粧料中の油等によりファンデーションの付着性が落ちてしまったり、衣類や皮膚との接触によるファンデーションの色移りが起こるものであった。また、化粧料中の固体状の油は保湿性が期待できるものの、効果に比例してべたつきが多く使用感が悪くなる。固体状の油等を含む化粧を皮膚に施し被膜で覆うことを考え、特許文献1及び2に記載の方法に従い、静電スプレーによって化粧被膜を形成してみたが、得られた化粧被膜は、皮膚との密着が十分でなく、べたつき感及びメイクアップ効果は改善されなかった。

[0008] 従って本発明は、静電スプレー法によって、皮膚との密着性が高く、べたつきが少なく使用性が良好で、さらに、メイクアップ効果を向上させることが可能な被膜の製造方法を提供することにある。

[0009] 本発明者は、静電スプレー法に使用する噴霧用組成物の組成について種々検討した結果、被膜形成能を有するポリマーと揮発性物質に加えて、20℃で固体状の油を配合すれば、皮膚に直接静電スプレーしたときの被膜の密着性が顕著に向上し、かつ得られた被膜がべたつかず、メイクアップ効果も向上することを見出した。

[0010] 本発明によれば、皮膚と静電スプレーによって形成された被膜との密着性が高くなると共に、べたつきが少なく、メイクアップ効果を向上させる効果に優れた被膜が形成できる。

[0011] 以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。本発明の製造方法は、皮膚の表面に被膜を形成する被膜の製造方法であ

る。本実施形態においては、所定の成分を含む組成物を、皮膚に直接施して被膜を形成する。被膜の形成方法として、本発明では静電スプレー法を採用している。静電スプレー法は、組成物に正又は負の高電圧を印加して該組成物を帯電させ、帯電した該組成物を皮膚に向けて噴霧する方法である。噴霧された組成物はクーロン反発力によって微細化を繰り返しながら空間に広がり、その過程で、又は皮膚に付着した後に、揮発性物質である溶媒が乾燥することで、皮膚の表面に被膜を形成する。

[0012] 本発明において用いられる前記の組成物（以下、この組成物のことを「噴霧用組成物」とも言う。）は、静電スプレー法が行われる環境下において液体状のものである。この組成物は、以下の成分（a）、成分（b）及び成分（c）を含んでいる。

（a）水、アルコール及びケトンから選ばれる1種又は2種以上の揮発性物質、

（b）被膜形成能を有するポリマー、

（c）20℃で固体状の油。

以下、各成分について説明する。

[0013] 成分（a）の揮発性物質は、液体の状態において揮発性を有する物質である。噴霧用組成物において成分（a）は、電界内に置かれた該噴霧用組成物を十分に帯電させた後、ノズル先端から皮膚に向かって吐出され、成分（a）が蒸発していくと、噴霧用組成物の電荷密度が過剰となり、クーロン反発によって更に微細化しながら成分（a）が更に蒸発していき、最終的に乾いた被膜を形成させる目的で配合される。この目的のために、揮発性物質はその蒸気圧が20℃において0.01kPa以上、106.66kPa以下であることが好ましく、0.13kPa以上、66.66kPa以下であることがより好ましく、0.67kPa以上、40.00kPa以下であることが更に好ましく、1.33kPa以上、40.00kPa以下であることがより一層好ましい。

[0014] 成分（a）の揮発性物質のうち、アルコールとしては例えば一価の鎖式脂

肪族アルコール、一価の環式脂肪族アルコール、一価の芳香族アルコールが好適に用いられる。一価の鎖式脂肪族アルコールとしては C_1-C_6 アルコール、一価の環式アルコールとしては C_4-C_6 環式アルコール、一価の芳香族アルコールとしてはベンジルアルコール、フェニルエチルアルコール等がそれぞれ挙げられる。それらの具体例としては、エタノール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール、フェニルエチルアルコール、 n -プロパノール、 n -ペンタノールなどが挙げられる。これらのアルコールは、これらから選ばれる1種又は2種以上を用いることができる。

[0015] 成分(a)の揮発性物質のうち、ケトンとしては C_1-C_4 アルキルケトン、例えばアセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどが挙げられる。これらのケトンは1種を単独で、又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

[0016] 成分(a)の揮発性物質は、より好ましくはエタノール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール及び水から選ばれる1種又は2種以上であり、より好ましくはエタノール及びブチルアルコールから選ばれる1種又は2種以上であり、更に好ましくはエタノールを含む揮発性物質である。

[0017] 噴霧用組成物における成分(a)の含有量は、50質量%以上であることが好ましく、55質量%以上であることが更に好ましく、60質量%以上であることが一層好ましい。また98質量%以下であることが好ましく、96質量%以下であることが更に好ましく、94質量%以下であることが一層好ましい。噴霧用組成物における成分(a)の含有量は、50質量%以上98質量%以下であることが好ましく、55質量%以上96質量%以下であることが更に好ましく、60質量%以上94質量%以下であることが一層好ましい。この割合で噴霧用組成物中に成分(a)を含有させることで、静電スプレー法を行うときに噴霧用組成物を十分に揮発させることができる。

又、エタノールは成分(a)の揮発性物質の全量に対して、50質量%以上であることが好ましく、65質量%以上であることが更に好ましく、80質量%以上であることが一層好ましい。また100質量%以下であることが

好ましい。エタノールは成分（a）の揮発性物質の全量に対して、50質量%以上100質量%以下であることが好ましく、65質量%以上100質量%以下であることが更に好ましく、80質量%以上100質量%以下であることが一層好ましい。

[0018] 成分（b）である被膜形成能を有するポリマーは、一般に、成分（a）の揮発性物質に溶解することが可能な物質である。ここで、溶解するとは20℃において分散状態にあり、その分散状態が目視で均一な状態、好ましくは目視で透明又は半透明な状態であることをいう。

[0019] 被膜形成能を有するポリマーとしては、成分（a）の揮発性物質の性質に応じて適切なものが用いられる。具体的には、被膜形成能を有するポリマーは水溶性ポリマーと水不溶性ポリマーとに大別される。本明細書において「水溶性ポリマー」とは、1気圧、23℃の環境下において、ポリマー1gを秤量したのちに、10gのイオン交換水に浸漬し、24時間経過後、浸漬したポリマーの0.5g以上が水に溶解する性質を有するものをいう。一方、本明細書において「水不溶性ポリマー」とは、1気圧、23℃の環境下において、ポリマー1g秤量したのちに、10gのイオン交換水に浸漬し、24時間経過後、浸漬したポリマーの0.5g超が溶解しない性質を有するものをいう。

[0020] 水溶性である被膜形成能を有するポリマーとしては、例えばプルラン、ヒアルロン酸、コンドロイチン硫酸、ポリ-γ-グルタミン酸、変性コーンスターチ、β-グルカン、グルコオリゴ糖、ヘパリン、ケラト硫酸等のムコ多糖、セルロース、ペクチン、キシラン、リグニン、グルコマンナン、ガラクトuron酸、サイリウムシードガム、タマリンド種子ガム、アラビアガム、トラガントガム、大豆水溶性多糖、アルギン酸、カラギーナン、ラミナラン、寒天（アガロース）、フコイダン、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース等の天然高分子、部分鹼化ポリビニルアルコール（架橋剤と併用しない場合）、低鹼化ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン（PVP）、ポリエチレンオキサイド、ポ

リアクリル酸ナトリウム等の合成高分子などが挙げられる。これらの水溶性ポリマーは単独で又は2種以上を組み合わせる用いることができる。これらの水溶性ポリマーのうち、被膜の製造が容易である観点から、プルラン、並びに部分鹼化ポリビニルアルコール、低鹼化ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン及びポリエチレンオキサイド等の合成高分子を用いることが好ましい。水溶性ポリマーとしてポリエチレンオキサイドを用いる場合、その数平均分子量は、5万以上300万以下であることが好ましく、10万以上250万以下であることが一層好ましい。

[0021] 一方、水不溶性である被膜形成能を有するポリマーとしては、例えば被膜形成後に不溶化処理できる完全鹼化ポリビニルアルコール、架橋剤と併用することで被膜形成後に架橋処理できる部分鹼化ポリビニルアルコール、ポリ（N-プロパノイルエチレンイミン）グラフトジメチルシロキサン／γ-アミノプロピルメチルシロキサン共重合体等のオキサゾリン変性シリコーン、ポリビニルアセタールジエチルアミノアセテート、ツエイン（とうもろこし蛋白質の主要成分）、ポリエステル、ポリ乳酸（PLA）、ポリアクリロニトリル樹脂、ポリメタクリル酸樹脂等のアクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂などが挙げられる。これらの水不溶性ポリマーは単独で又は2種以上を組み合わせる用いることができる。これらの水不溶性ポリマーのうち、被膜形成後に不溶化処理できる完全鹼化ポリビニルアルコール、架橋剤と併用することで被膜形成後に架橋処理できる部分鹼化ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリ（N-プロパノイルエチレンイミン）グラフトジメチルシロキサン／γ-アミノプロピルメチルシロキサン共重合体等のオキサゾリン変性シリコーン、ポリビニルアセタールジエチルアミノアセテート、ツエインから選ばれる1種又は2種以上を用いることが好ましく、ポリビニルブチラール樹脂及びポリウレタン樹脂から選ばれる1種又は2種以上を用いることがより好ましい

。

[0022] 噴霧用組成物における成分（b）の含有量は、2質量%以上であることが好ましく、4質量%以上であることが更に好ましく、6質量%以上であることが一層好ましい。また50質量%以下であることが好ましく、45質量%以下であることが更に好ましく、40質量%以下であることが一層好ましい。噴霧用組成物における成分（b）の含有量は、2質量%以上50質量%以下であることが好ましく、4質量%以上45質量%以下であることが更に好ましく、6質量%以上40質量%以下であることが一層好ましい。この割合で噴霧用組成物中に成分（b）を含有させることで、目的とする被膜を効率的に形成することができる。

[0023] 噴霧用組成物中の成分（a）と成分（b）の含有量の比率（（a）／（b））は、静電スプレー法を行うときに成分（a）を十分に揮発させることができ、目的の被膜を形成させることができる観点から、0.5以上40以下が好ましく、1以上30以下がより好ましく、2以上25以下がさらに好ましい。

また、噴霧用組成物中のエタノール（a）と成分（b）の含有量の比率（（a）／（b））は、静電スプレー法を行うときにエタノール（a）を十分に揮発させることができ、目的の被膜を形成させることができる観点から、0.5以上40以下が好ましく、1以上30以下がより好ましく、2以上25以下がさらに好ましい。

[0024] 成分（c）は、20℃で固体状の油である。噴霧用組成物中に成分（c）を含有させることにより、静電スプレーによって形成された被膜と皮膚との密着性が高くなるとともに、べたつきがなく、メイクアップ効果に優れた被膜が形成される。また、形成された被膜は耐水性、耐汗性に優れるとともに、皮膚や衣類との接触では容易に破壊されない。また、20℃で固体状の油を皮膚に塗布した場合には、皮膚の凹凸により塗布が均一にならず、メイクアップ効果が皮膚で均一に得られないが、本発明によれば、皮膚上に均一な被膜が形成されるので、均一なメイクアップ効果が得られる。

- [0025] 本発明において、20℃で固体状の油とは、示差走査熱量測定装置（Differential scanning calorimetry: DSC）により、20℃以上に融解ピークが観察される油である。固体の試料が融解する場合、融解熱として基準物質より多くの熱エネルギーが吸収されるため、固体から液体への状態変化を示す融解ピークが認められる。本発明においては、当該ピークが20℃以上に認められる油を、20℃で固体状の油として定義する。具体的な測定方法は実施例に記載される方法による。
- [0026] 20℃で固体状の油としては、通常化粧品に用いられるものであれば特に制限されない。例えば、ワックス、コレステロール類誘導体、フィトステロール類誘導体、ジペンタエリトリット脂肪酸エステル類、トリグリセライド類、ラノリン、ラノステロール類誘導体、ワセリン、セラミド類、高級アルコール及び高級脂肪酸等が挙げられる。
- [0027] ワックスとしては、例えばコメヌカロウ、カルナウバワックス、キャンデリラワックス、ミツロウ、ゲイロウ等のエステルワックス、セレシン、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ポリエチレンワックス、及びポリオレフィンワックス等の炭化水素ワックスが挙げられる。これらは、動物性ワックス、植物性ワックス、鉱物性ワックス、及び合成ワックス等いずれであっても構わない。
- [0028] コレステロール類誘導体としては、例えばイソステアリン酸コレステリル、ヒロキシステアリン酸コレステリル、マカダミアナッツ油脂肪酸コレステリル、及びN-ラウロイル- α -グルタミン酸ジ（コレステリル・ベヘニル・オクチルドデシル）等が挙げられる。
- [0029] フィトステロール類誘導体としては、例えばN-ラウロイル- α -グルタミン酸ジ（フィトステリル・ベヘニル・2-オクチルドデシル）、N-ラウロイル- α -グルタミン酸ジ（フィトステリル・2-オクチルドデシル）、イソステアリン酸フィトステリル、及びオレイン酸フィトステリル等が挙げられる。
- [0030] ジペンタエリトリット脂肪酸エステル類としては、例えばヘキサオキシス

テアリン酸ジペンタエリトリット、ロジン酸ジペンタエリトリット等が挙げられる。

トリグリセライド類としては、例えばトリ（カプリル・カプリン・ミリスチン・ステアリン酸）グリセリド等が挙げられる。これらのトリグリセライド類は、硬化油等の部分的に水素添加されたものであっても構わない。

セラミド類としては、例えば天然セラミド及び擬似セラミドが挙げられる。天然セラミドとしては、例えばスフィンゴシン、ジヒドロスフィンゴシン、フィトスフィンゴシン、及びスフィンガジエニンがアミド化されたセラミド Type 1～7 が挙げられる。擬似セラミドとしては、例えば特開 2013-53146 号公報記載のセラミド類が挙げられる。

[0031] 高級アルコールとしては、例えば炭素数 12～22 の高級アルコールが挙げられる。具体的には、ミリスチルアルコール、セチルアルコール、ステアリルアルコール、及びベヘニルアルコール等が挙げられる。

高級脂肪酸としては炭素数 12～22 の直鎖脂肪酸が挙げられる。例えば、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、及びベヘニン酸等が挙げられる。

[0032] これら 20℃ で固体状の油のうち、被膜の密着性の向上、べたつきの抑制、メイクアップ効果の向上の観点から、セラミド類、高級アルコール、及び高級脂肪酸から選ばれる 1 種又は 2 種以上が好ましい。

[0033] 噴霧用組成物中の 20℃ で固体状の油の含有量は、被膜の密着性の向上、べたつきの抑制、メイクアップ効果の向上の観点から、0.01 質量%以上が好ましく、0.05 質量%以上がより好ましく、0.1 質量%以上がさらに好ましい。また、15 質量%以下が好ましく、12 質量%以下がより好ましく、10 質量%以下がさらに好ましい。含有量の範囲は、0.01 質量%以上 15 質量%以下が好ましく、0.05 質量%以上 12 質量%以下がより好ましく、0.1 質量%以上 10 質量%以下がさらに好ましい。

[0034] 噴霧用組成物中の成分 (b) と成分 (c) の含有質量比 (b/c) は、被膜の密着性の向上、べたつきの抑制、メイクアップ効果の向上の観点から、

0.5以上が好ましく、2以上がより好ましく、4以上がより好ましく、6以上がさらに好ましい。また、被膜の密着性の向上、べたつきの抑制、メイクアップ効果の向上の観点から、700以下が好ましく、650以下がより好ましく、120以下がより好ましく、100以下がさらに好ましい。含有質量比（ b/c ）の範囲は0.5以上700以下が好ましく、2以上650以下がより好ましく、4以上120以下がより好ましく、6以上100以下がさらに好ましい。

[0035] 噴霧用組成物中には、上述した成分（a）、成分（b）及び成分（c）のみが含まれていてもよく、あるいは成分（a）、成分（b）及び成分（c）に加えて他の成分が含まれていてもよい。他の成分としては、例えば成分（b）の被膜形成能を有するポリマーの可塑剤、着色顔料、体質顔料、染料、界面活性剤、香料、忌避剤、酸化防止剤、安定剤、防腐剤、各種ビタミン等が挙げられる。噴霧用組成物中に他の成分が含まれる場合、当該他の成分の含有量は、0.1質量%以上30質量%以下であることが好ましく、0.5質量%以上20質量%以下であることが更に好ましい。

[0036] 更に、噴霧用組成物中にグリコールを含有することができる。グリコールとしては、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、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール等が挙げられる。静電スプレー法を行うときに成分（a）を十分に揮発させることができる観点から、噴霧用組成物中に10質量%以下が好ましく、3質量%以下がより好ましく、1質量%以下が好ましく、実質含まないことが好ましい。

[0037] 本発明においては、前記噴霧用組成物を、直接皮膚に静電スプレーすることを特徴とする。

[0038] 静電スプレー法を行う場合、噴霧用組成物として、その粘度が、25℃において、好ましくは1 mPa・s以上、更に好ましくは10 mPa・s以上、一層好ましくは50 mPa・s以上であるものを用いる。また粘度が、25℃において、好ましくは5000 mPa・s以下、更に好ましくは200

0 mPa・s 以下、一層好ましくは 1500 mPa・s 以下であるものを用いる。噴霧用組成物の粘度は、25℃において、好ましくは 1 mPa・s 以上 5000 mPa・s 以下であり、更に好ましくは 10 mPa・s 以上 2000 mPa・s 以下であり、一層好ましくは 50 mPa・s 以上 1500 mPa・s 以下である。この範囲の粘度を有する噴霧用組成物を用いることで、静電スプレー法によって多孔性被膜、特に繊維の堆積物からなる多孔性被膜を首尾よく形成することができる。多孔性被膜の形成は、被膜の密着性、被膜の透明性、被膜感の抑制、皮膚の蒸れ防止等の観点から有利なものである。噴霧用組成物の粘度は、E 型粘度計を用いて 30℃で測定される。E 型粘度計としては例えば東京計器社製の E 型粘度計を用いることができる。その場合のローターとしては、ローター No. 43 を用いることができる。

[0039] 噴霧用組成物は静電スプレー法によって、ヒトの皮膚の目的の部位に直接噴霧される。ここで皮膚には、爪も含まれる。静電スプレー法は、静電スプレー装置を用い、皮膚に噴霧用組成物を静電スプレーする工程を含む。静電スプレー装置は、基本的に、前記組成物を収容する容器と、前記組成物を吐出するノズルと、前記容器中に収容されている前記組成物を前記ノズルに供給する供給装置と、前記ノズルに電圧を印加する電源とを有する。

[0040] 図 1 には、本発明で好適に用いられる静電スプレー装置の構成を表す概略図が示されている。同図に示す静電スプレー装置 10 は、低電圧電源 11 を備えている。低電圧電源 11 は、数 V から十数 V の電圧を発生させ得るものである。静電スプレー装置 10 の可搬性を高める目的で、低電圧電源 11 は 1 個又は 2 個以上の電池からなることが好ましい。また、低電圧電源 11 として電池を用いることで、必要に応じ取り替えを容易に行えるという利点もある。電池に代えて、AC アダプタ等を低電圧電源 11 として用いることもできる。

[0041] 静電スプレー装置 10 は、高電圧電源 12 も備えている。高電圧電源 12 は、低電圧電源 11 と接続されており、低電圧電源 11 で発生した電圧を高電圧に昇圧する電気回路（図示せず）を備えている。昇圧電気回路は一般に

トランス、キャパシタ及び半導体素子等から構成されている。

[0042] 静電スプレー装置 10 は、補助的電気回路 13 を更に備えている。補助的電気回路 13 は、上述した低電圧電源 11 と高電圧電源 12 との間に介在し、低電圧電源 11 の電圧を調整して高電圧電源 12 を安定的に動作させる機能を有する。更に補助的電気回路 13 は、後述するマイクロギャポンプ 14 に備えられているモータの回転数を制御する機能を有する。モータの回転数を制御することで、後述する噴霧用組成物の容器 15 からマイクロギャポンプ 14 への噴霧用組成物の供給量が制御される。補助的電気回路 13 と低電圧電源 11 との間にはスイッチ SW が取り付けられており、スイッチ SW の入り切りによって、静電スプレー装置 10 を運転／停止できるようになっている。

[0043] 静電スプレー装置 10 は、ノズル 16 を更に備えている。ノズル 16 は、金属を初めとする各種の導電体や、プラスチック、ゴム、セラミックなどの非導電体からなり、その先端から噴霧用組成物の吐出が可能な形状をしている。ノズル 16 内には噴霧用組成物が流通する微小空間が、該ノズル 16 の長手方向に沿って形成されている。この微小空間の横断面の大きさは、直径で表して $100\ \mu\text{m}$ 以上 $1000\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。

ノズル 16 は、管路 17 を介してマイクロギャポンプ 14 と連通している。管路 17 は導電体でもよく、あるいは非導電体でもよい。また、ノズル 16 は、高電圧電源 12 と電氣的に接続されている。これによって、ノズル 16 に高電圧を印加することが可能になっている。この場合、ノズル 16 に人体が直接触れた場合に過大な電流が流れることを防止するために、ノズル 16 と高電圧電源 12 とは、電流制限抵抗 19 を介して電氣的に接続されている。

[0044] 管路 17 を介してノズル 16 と連通しているマイクロギャポンプ 14 は、容器 15 中に収容されている噴霧用組成物をノズル 16 に供給する供給装置として機能する。マイクロギャポンプ 14 は、低電圧電源 11 から電源の供給を受けて動作する。また、マイクロギャポンプ 14 は、補助的電気回路 1

3による制御を受けて所定量の噴霧用組成物をノズル16に供給するように構成されている。

[0045] マイクロギャポンプ14には、フレキシブル管路18を介して容器15が接続されている。容器15中には噴霧用組成物が収容されている。容器15は、カートリッジ式の交換可能な形態をしていることが好ましい。

[0046] 以上の構成を有する静電スプレー装置10は、例えば図2に示すように使用することができる。図2には、片手で把持できる寸法を有するハンディタイプの静電スプレー装置10が示されている。同図に示す静電スプレー装置10は、図1に示す構成図の部材のすべてが円筒形の筐体20内に収容されている。筐体20の長手方向の一端10aには、ノズル（図示せず）が配置されている。ノズルは、その組成物の吹き出し方向を、筐体20の縦方向と一致させて、肌側に向かい凸状になるように該筐体20に配置されている。ノズル先端が筐体20の縦方向においてに肌に向かい凸状になるように配置されていることによって、筐体に噴霧用組成物が付着しにくくなり、安定的に被膜を形成することができる。

[0047] 静電スプレー装置10を動作させるときには、使用者、すなわち静電スプレーによって皮膚上の目的の部位上に被膜を形成する者が該装置10を手で把持し、ノズル（図示せず）が配置されている該装置10の一端10aを、静電スプレーを行う適用部位に向ける。図2では、使用者の前腕部内側に静電スプレー装置10の一端10aを向けている状態が示されている。この状態下に、装置10のスイッチをオンにして静電スプレー法を行う。装置10に電源が入ることで、ノズルと皮膚との間には電界が生じる。図2に示す実施形態では、ノズルに正の高電圧が印加され、皮膚が負極となる。ノズルと皮膚との間に電界が生じると、ノズル先端部の噴霧用組成物は、静電誘導によって分極して先端部分がコーン状になり、コーン先端から帯電した噴霧用組成物の液滴が電界に沿って、皮膚に向かって空中に吐出される。空間に吐出され且つ帯電した噴霧用組成物から溶媒である成分（a）が蒸発していくと、噴霧用組成物表面の電荷密度が過剰となり、クーロン反発力によって微

細化を繰り返しながら空間に広がり、皮膚に到達する。この場合、噴霧用組成物の粘度を適切に調整することで、噴霧された該組成物を液滴の状態で適用部位に到達させることができる。あるいは、空間に吐出されている間に、溶媒である揮発性物質を液滴から揮発させ、溶質である被膜形成能を有するポリマーを固化させつつ、電位差によって伸長変形させながら繊維を形成し、その繊維を適用部位に堆積させることもできる。例えば、噴霧用組成物の粘度を高めると、該組成物を繊維の形態で適用部位に堆積させやすい。これによって、繊維の堆積物からなる多孔性被膜が適用部位の表面に形成される。紫外線防御剤を含む繊維の堆積物からなる多孔性被膜は、ノズルと皮膚との間の距離や、ノズルに印加する電圧を調整することでも形成することが可能である。

[0048] 静電スプレー法を行っている間は、ノズルと皮膚との間に高い電位差が生じている。しかし、インピーダンスが非常に大きいので、人体を流れる電流は極めて微小である。例えば通常の生活下において生じる静電気によって人体に流れる電流よりも、静電スプレー法を行っている間に人体に流れる電流の方が数桁小さいことを、本発明者は確認している。

[0049] 静電スプレー法によって紫外線防御剤を含む繊維の堆積物を形成する場合、該繊維の太さは、円相当直径で表した場合、10 nm以上であることが好ましく、50 nm以上であることが更に好ましい。また3000 nm以下であることが好ましく、1000 nm以下であることが更に好ましい。繊維の太さは、例えば走査型電子顕微鏡（SEM）観察によって、繊維を10000倍に拡大して観察し、その二次元画像から欠陥（繊維の塊、繊維の交差部分、液滴）を除き、繊維を任意に10本選び出し、繊維の長手方向に直交する線を引き、繊維径を直接読み取ることで測定することができる。

[0050] 静電スプレー法によって形成された繊維の堆積物である被膜は、構成する繊維の表面側に、成分（c）が存在する担持被膜を有している。繊維の表面側とは、表面あるいは、表面の一部、繊維間を意味する。噴霧用組成物における成分（c）の含有量が、被膜形成能を有するポリマーと成分（c）との

親和性にも依存するが、概ね1質量%以上であれば、構成する繊維が膨潤して柔らかくなり肌への追従性が高まり、更に構成する繊維の中から成分(c)がブリードアウトし易く、構成する繊維と繊維どうしの間に成分(c)が導入され易く、一方、噴霧用組成物における成分(c)の含有量が1質量%未満であれば、構成する繊維の表面に成分(c)が担持されにくい。このように被膜を構成する繊維に成分(c)が担持されると、皮膚との密着性が高まり、被膜のべたつきが抑制され、メイクアップ効果が向上する。なお、これらの密着性の効果は、後述する液剤塗布によりさらに増強される。

[0051] 汗や皮脂などを含む皮膚の場合、繊維中に成分(c)が複合されることで、繊維が膨潤し可塑化しやすくなる。例えば、同じ組成物を、水分や油分を含まない金属表面と、水分や油分を含む肌表面、例えば手のひらに対して5秒間静電スプレーして薄膜を作製した場合、繊維径の変化を経時観察すると、肌表面に静電スプレーされた繊維は、金属表面に静電スプレーされた繊維よりも、膨潤により経時で大径化する。このように、静電スプレーにより形成された、繊維を含む被膜が、皮膚中の油分や水分で可塑化して一層柔らかくなることで、繊維そのものの皮膚のキメへの追従性が向上し、また繊維から成分(c)がブリードアウトして、繊維表面や繊維と繊維の間に存在することで、繊維を含む被膜が半透明または透明化し、見た目の自然さが付与される。被膜形成対象物が汗や皮脂などを含む皮膚の場合、膨潤による繊維径は以下の(1)式を満たす。

$$(\text{皮膚に対して静電スプレーし、30秒後の繊維径}) > (\text{金属板に対して静電スプレーし、30秒後の繊維径}) \cdots (1)$$

[0052] 噴霧用組成物である成分(a)、成分(b)及び成分(c)の含有量は以下のようにして測定する。揮発性物質である成分(a)は形成された被膜に存在せず、又は存在しても揮発するため、形成された被膜には成分(b)及び成分(c)のみが含有される状態で測定し、その含有量は以下のようにして測定する。

[0053] <噴霧用組成物の成分(a)、成分(b)及び成分(c)の含有量の測定

法>

溶液状態にて液体クロマトグラフ（HPLC）による分離同定や、赤外分光光度計（IR）にて同定する方法がある。液体クロマトグラフでは、分子量の大きい成分から溶出するため、分子量の予測や、成分の溶出位置によって組成を同定することもできる。IR分析では個々の吸収体より官能基を帰属し同定することも可能であり、一般的には市販添加剤の標準チャートと成分のIRチャートを比較することで同定することが可能である。

[0054] <形成された被膜における成分（b）及び成分（c）の含有量の測定法>

被膜を溶解可能な溶媒の探索を行い、溶媒に被膜を溶解後、液体クロマトグラフ（HPLC）による分離同定や、赤外分光光度計（IR）にて同定する。

[0055] 被膜を形成する前記繊維は、製造の原理上は無限長の連続繊維となるが、少なくとも繊維の太さの100倍以上の長さを有することが好ましい。本明細書においては、繊維の太さの100倍以上の長さを有する繊維のことを「連続繊維」と定義する。そして、静電スプレー法によって製造される被膜は、連続繊維の堆積物からなる多孔性の不連続被膜であることが好ましい。このような形態の被膜は、集合体として1枚のシートとして扱えるだけでなく、非常に柔らかい特徴を持っており、それに剪断力が加わってもばらばらになりにくく、身体の動きへの追従性に優れるという利点がある。また、被膜の完全除去が容易であるという利点もある。これに対して、細孔を有さない連続被膜は剥離が容易でなく、また汗の放散性が低いので、皮膚に蒸れが生じる虞がある。また、粒子の集合体からなる多孔性の不連続被膜は、被膜を完全に除去するために、被膜全体に摩擦をかける等の動作が必要となるなど、皮膚へのダメージなく完全除去することは困難である。

[0056] 静電スプレー装置10を用いた静電スプレー工程において、静電スプレーされ繊維状となった噴霧用組成物は、成分（a）が蒸発しながら、成分（b）及び成分（c）が帯電した状態で皮膚に直接到達する。先に述べたとおり皮膚も帯電しているので、繊維は静電力によって一枚の膜の形態で皮膚に密

着する。皮膚の表面には肌理等の微細な凹凸が形成されているので、その凹凸によるアンカー効果と相まって繊維は一枚の膜の形態で皮膚の表面に一層密着する。このようにして静電スプレーが完了したら、静電スプレー装置 10 の電源を切る。これによってノズルと皮膚との間の電界が消失し、皮膚の表面は電荷が固定化される。その結果、一枚の膜の形態の被膜の密着性が一層発現し、着用中に被膜の際からの剥離がし難く、使用中の耐久性が向上する。また、被膜を構成する繊維が成分 (c) を含有しているので、皮膚に別途液体を塗布しなくても、皮膚に被膜を十分に密着させることができる。この理由としては、成分 (c) が繊維中に存在することで、可塑効果により繊維自体が柔らかくなり微細な凹凸面への追従性が高まることや、成分 (c) が繊維表面にブリードアウトすることで繊維と皮膚との間を液体架橋するためと考えられる。更に、被膜を構成する繊維の繊維間又は繊維の表面に成分 (c) が存在する担持被膜を有しているので、被膜を構成する繊維が光を反射し難く、被膜の見た目が透明となり易く、見た目が自然な状態で皮膚を被覆できる。これらの効果は、後述の液剤塗布により、さらに増強される。

[0057] ノズルと皮膚との間の距離は、ノズルに印加する電圧にも依存するが、50 mm 以上、150 mm 以下であることが、被膜を首尾よく形成するうえで好ましい。ノズルと皮膚との間の距離は、一般的に用いられる非接触式センサ等で測定することができる。

[0058] 静電スプレー法によって形成された被膜が多孔性のものであるか否かを問わず、被膜の坪量は、 0.1 g/m^2 以上であることが好ましく、 1 g/m^2 以上であることが更に好ましい。また 50 g/m^2 以下であることが好ましく、 40 g/m^2 以下であることが更に好ましい。例えば被膜の坪量は、 0.1 g/m^2 以上 50 g/m^2 以下であることが好ましく、 1 g/m^2 以上 40 g/m^2 以下であることが更に好ましい。被膜の坪量をこのように設定することで、被膜の密着性及びメイクアップ効果を向上させることができる。

[0059] なお、皮膚に組成物を直接に静電スプレーして被膜を形成する静電スプレー工程とは、皮膚に静電スプレーして、被膜を形成する工程を意味する。組

成物を皮膚以外の場所に静電スプレーして繊維からなるシートを作製し、そのシートを皮膚に塗布する工程は、前記静電スプレー工程とは異なる。

[0060] 本発明においては、上述した静電スプレーによって皮膚上に被膜を形成する静電スプレー工程の前又は後に、ポリオール及び20℃で液体状の油から選ばれる成分を含有する液剤を静電スプレー以外の方法で皮膚に塗布する工程を行ってもよい。静電スプレー以外の方法により液剤塗布工程を行うことで、静電スプレー工程で形成される被膜が、適用部位になじみやすくなり、該被膜が皮膚に高密着化することが可能となり、透明化することもできる。例えば、被膜の端部と皮膚との間に段差が生じにくくなり、それによって被膜と皮膚との密着性が向上する。その結果、被膜の剥離や破れ等が生じにくくなる。より好ましい態様である、被膜が繊維の堆積物からなる多孔性被膜である場合、高い空隙率であるにもかかわらず皮膚との密着性が高く、また大きな毛管力が発生しやすい。更に、繊維が微細である場合には多孔性被膜を高比表面積化することが容易となる。

[0061] 特に、静電スプレー工程において繊維の堆積物からなる多孔性被膜を形成した後に、液剤塗布工程を行うことにより、該多孔性被膜を形成する繊維間、及び／又は繊維表面に該液剤が存在する被膜が形成される。これによって、被膜の密着性が向上し、目視における被膜の透明性が維持又は向上する。特に被膜が無色透明あるいは有色透明である場合には、より被膜を視認しにくくなることによって、自然な皮膚のように見せることができる。また、被膜が有色透明である場合には、被膜に透明感が出るため、皮膚の一部のように見せることができる。

[0062] 20℃において液体状の油としては、例えば流動パラフィン、軽質イソパラフィン、流動イソパラフィン、スクワラン、スクワレン等の直鎖又は分岐の炭化水素油；ホホバ油、オリーブ油等の植物油、液状ラノリン等の動物油、モノアルコール脂肪酸エステル、多価アルコール脂肪酸エステル等のエステル油；ジメチルポリシロキサン、ジメチルシクロポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、高級アル

コール変性オルガノポリシロキサン等のシリコーン油などが挙げられる。これらのうち、塗布時の滑らかさなどの使用感の点から、炭化水素油、エステル油、トリグリセライド等を含有する植物油、シリコーン油等の極性油が好ましく、炭化水素油、エステル油及びトリグリセライドがより好ましい。また、これらから選ばれる液体状油を1種又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

[0063] 前記炭化水素油としては、流動パラフィン、スクワラン、スクワレン、*n*-オクタン、*n*-ヘプタン、シクロヘキサン、軽質イソパラフィン、流動イソパラフィン等が挙げられ、使用感の観点から流動パラフィン、スクワランから選ばれる1種又は2種以上が好ましい。また、静電噴霧された被膜を皮膚に密着させる観点から、炭化水素油の30℃における粘度は、好ましくは10 mPa・s以上であり、より好ましくは30 mPa・s以上である。かかる観点から、30℃において粘度が10 mPa・s未満である、イソドデカン、イソヘキサデカン、水添ポリイソブテンの液剤中の合計の含有量は、好ましくは10質量%以下であり、より好ましくは5質量%以下であり、更に好ましくは1質量%以下であり、より更に好ましくは0.5質量%以下であり、含有しなくてもよい。

同様に、静電噴霧された被膜を皮膚に密着させる観点から、エステル油及びシリコーン油の30℃における粘度は、好ましくは10 mPa・s以上であり、より好ましくは30 mPa・s以上である。

ここでの粘度は、30℃においてBM型粘度計（トキメック社製、測定条件：ローターNo. 1、60 rpm、1分間）により測定される。

なお、同様の観点から、セチルー1，3-ジメチルブチルエーテル、ジカプリルエーテル、ジラウリルエーテル、ジイソステアリルエーテル等のエーテル油の液剤中の合計の含有量は、好ましくは10質量%以下であり、より好ましくは5質量%以下であり、更に好ましくは1質量%以下である。

[0064] また、前記液体状油として、20℃において液体状の極性油も好ましく用いることができ、その例としてはエステル油、エステル油を含む植物油（ト

リグリセライド)、分岐脂肪酸あるいは不飽和脂肪酸の高級アルコール、防腐剤、シリコン油等が挙げられる。これらの液体状油は1種を単独で、又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

[0065] 前記エステル油としては、直鎖又は分岐鎖の脂肪酸と、直鎖又は分岐鎖のアルコール又は多価アルコールからなるエステルが挙げられる。具体的には、ミリスチン酸イソプロピル、オクタン酸セチル、ミリスチン酸オクチルドデシル、パルミチン酸イソプロピル、ステアリン酸ブチル、ラウリン酸ヘキシル、ミリスチン酸ミリスチル、オレイン酸デシル、ジメチルオクタン酸ヘキシルデシル、乳酸セチル、乳酸ミリスチル、酢酸ラノリン、ステアリン酸イソセチル、イソステアリン酸イソセチル、12-ヒドロキシステアリン酸コレステリル、ジ2-エチルヘキサン酸エチレングリコール、ジペンタエリスリトール脂肪酸エステル、モノイソステアリン酸N-アルキルグリコール、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、リンゴ酸ジイソステアリル、ジ2-ヘプチルウンデカン酸グリセリン、トリ2-エチルヘキサン酸トリメチロールプロパン、トリイソステアリン酸トリメチロールプロパン、テトラ2-エチルヘキサン酸ペンタエリスリット、トリ2-エチルヘキサン酸グリセリル、トリイソステアリン酸トリメチロールプロパン、セチル2-エチルヘキサノエート、2-エチルヘキシルパルミテート、ナフタレンジカルボン酸ジエチルヘキシル、安息香酸(炭素数12~15)アルキル、セテアリルイソノナノエート、トリ(カプリル酸・カプリン酸)グリセリン、(ジカプリル酸/カプリン酸)ブチレングリコール、トリラウリン酸グリセリル、トリミリスチン酸グリセリル、トリパルミチン酸グリセリル、トリイソステアリン酸グリセリル、トリ2-ヘプチルウンデカン酸グリセリル、トリベヘン酸グリセリル、トリヤシ油脂肪酸グリセリル、ヒマシ油脂肪酸メチルエステル、オレイン酸オレイル、パルミチン酸2-ヘプチルウンデシル、アジピン酸ジイソブチル、N-ラウロイル-L-グルタミン酸-2-オクチルドデシルエステル、アジピン酸ジ2-ヘプチルウンデシル、エチルラウレート、セバシン酸ジ2-エチルヘキシル、ミリスチン酸2-ヘキシルデシル、パルミチン

酸 2-ヘキシルデシル、アジピン酸 2-ヘキシルデシル、セバシン酸ジイソプロピル、コハク酸ジ 2-エチルヘキシル、クエン酸トリエチル、パラメトキシケイ皮酸 2-エチルヘキシル、ジピバリン酸トリプロピレングリコール等が挙げられる。

[0066] これらの中では、静電噴霧された被膜を皮膚に密着させる観点及び皮膚に塗布した際の感覚に優れる点から、ミリスチン酸オクチルドデシル、ミリスチン酸ミリスチル、ステアリン酸イソセチル、イソステアリン酸イソセチル、セテアリルイソノナノエート、アジピン酸ジイソブチル、セバシン酸ジ 2-エチルヘキシル、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、リンゴ酸ジイソステアリル、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、安息香酸（炭素数 12～15）アルキル、トリ（カプリル酸・カプリン酸）グリセリンから選ばれる 1 種又は 2 種以上が好ましく、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、リンゴ酸ジイソステアリル、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、安息香酸（炭素数 12～15）アルキル、トリ（カプリル酸・カプリン酸）グリセリンから選ばれる 1 種又は 2 種以上がより好ましく、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、安息香酸（炭素数 12～15）アルキル、トリ（カプリル酸・カプリン酸）グリセリンから選ばれる 1 種又は 2 種以上が更に好ましい。

[0067] トリグリセライドとしては、脂肪酸トリグリセライドが好ましく、例えばオリーブ油、ホホバ油、マカデミアナッツ油、メドフォーム油、ヒマシ油、紅花油、ヒマワリ油、アボカド油、キャノーラ油、キウニン油、米胚芽油、米糠油などに含まれる。

[0068] 高級アルコールとしては、炭素数 12～20 の液状の高級アルコールが挙げられ、具体的にはイソステアリルアルコール、オレイルアルコール等が挙げられる。

[0069] 防腐剤としてはフェノキシエタノール、パラオキシ安息香酸メチル、パラアミノ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸イソブチル、パラオキシ安息香酸イソプロピル、パラオキシ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸ブチル、

パラオキシ安息香酸プロピル、パラオキシ安息香酸ベンジル、エチルヘキサンジオール等が挙げられる。

[0070] シリコン油としては、ジメチルポリシロキサン、ジメチルシクロポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、高級アルコール変性オルガノポリシロキサン等が挙げられる。

25℃におけるシリコン油の動粘度は、静電噴霧された被膜を皮膚に密着させる観点から、 $3\text{ mm}^2/\text{s}$ が好ましく、 $4\text{ mm}^2/\text{s}$ がより好ましく、 $5\text{ mm}^2/\text{s}$ 以上が更に好ましく、 $30\text{ mm}^2/\text{s}$ 以下が好ましく、 $20\text{ mm}^2/\text{s}$ 以下がより好ましく、 $10\text{ mm}^2/\text{s}$ 以下が更に好ましい。

これらの中でも、静電噴霧された被膜を皮膚に密着させる観点から、ジメチルポリシロキサンを含むことが好ましい。

[0071] 前記液剤中の液体状油の含有量は、好ましくは0.1質量%以上であり、より好ましくは0.5質量%以上であり、更に好ましくは5質量%以上である。また、好ましくは100質量%以下である。液剤中における液体状油の含有量は、好ましくは0.1質量%以上100質量%以下であり、より好ましくは0.5質量%以上100質量%以下である。

[0072] また、前記液剤には、さらにポリオールが含まれていてもよい。ポリオールを含む場合、該ポリオールとしては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,3-ブタンジオール等のアルキレングリコール類；ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；グリセリン、ジグリセリン、トリグリセリン等のグリセリン類等が挙げられる。これらのうち、塗布時の滑らかさなどの使用感の点から、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、ジプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン、ジグリセリンから選ばれる1種又は2種以上が好ましく、更にプロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、グリセリンがより好ましく、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオールから選ばれる1種又は2種が一層好ましい。

。

[0073] 液剤は、25℃において5000mPa・s程度以下の粘性を有することが、静電スプレー法によって形成された被膜と適用部位との密着性の向上の点から好ましい。液体の粘度の測定方法は、上述したとおりである。

[0074] ポリオールや液体油を含む液剤を皮膚に塗布するには、静電スプレー法以外の種々の方法を用いることができる。例えば、滴下や振りかけ等の方法によって液剤を皮膚に施し、該液剤を塗り広げる工程を備えることにより、皮膚又は被膜になじませることが可能となり、該液剤の薄層を形成することができる。液剤を塗り広げる工程は、例えば使用者本人の指や、アプリケーション等の道具を用いた擦過などの方法を採用することができる。液剤を単に滴下したり振りかけたりしただけでもよいが、塗り広げる工程を備えることにより、皮膚又は被膜になじませることが可能となり、被膜の密着性を十分に向上させることができる。別法として、液剤を皮膚に噴霧して該液剤の薄層を形成することもできる。この場合には、別途の塗り広げは格別必要ないが、噴霧後に塗り広げの操作を行うことは妨げられない。なお、被膜の形成後に液剤を施す場合には、十分な液剤を皮膚に適用し、余分の液剤はシート材を液剤の施した範囲に接触させる工程により、余剰の液剤を除去することができる。

[0075] 液剤を静電スプレー以外の方法で皮膚に塗布する量は、皮膚と被膜との密着性が向上するのに必要十分な量とすればよい。液剤中に液体状油が含まれている場合には、皮膚と被膜との密着性を確実にする観点から、液剤を皮膚に施す量は、液体状油の坪量が好ましくは0.1g/m²以上であり、より好ましくは0.2g/m²以上となるような量とし、好ましくは40g/m²以下であり、より好ましくは35g/m²以下となるような量とする。例えば、液剤を皮膚に施す量は、液体状油の坪量が好ましくは0.1g/m²以上40g/m²以下、より好ましくは0.2g/m²以上35g/m²以下となるような量とする。

また、液剤を皮膚に、又は被膜に施す量は、皮膚と被膜の密着性を向上さ

せる観点、透明性を向上させる観点から、好ましくは 5 g/m^2 以上であり、より好ましくは 10 g/m^2 以上であり、更に好ましくは 15 g/m^2 以上であり、好ましくは 50 g/m^2 以下であり、より好ましくは 45 g/m^2 以下である。

[0076] 以上のとおりの本発明の被膜の製造方法は、人体の手術、治療又は診断方法を目的としない美容方法として有用なものである。

[0077] 以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明は前記実施形態に制限されない。例えば前記実施形態においては、自己の皮膚に被膜を形成させたい者が静電スプレー装置 10 を把持し、該装置 10 の導電性ノズルとその者の皮膚との間に電界を生じさせたが、両者間に電界が生じる限り、自己の皮膚に被膜を形成させたい者が静電スプレー装置 10 を把持する必要はない。

[0078] 上述した実施形態に関し、本発明は更に以下の被膜の製造方法を開示する。

<1>成分 (a)、成分 (b) 及び成分 (c) を含む組成物を、直接皮膚に静電スプレーすることを特徴とする皮膚上への被膜の製造方法。

(a) 水、アルコール及びケトンから選ばれる 1 種又は 2 種以上の揮発性物質、

(b) 被膜形成能を有するポリマー、

(c) 20°C で固体状の油。

[0079] <2>さらに、静電スプレー工程の前又は後に、ポリオール及び 20°C で液体状の油から選ばれる成分を含有する液剤を皮膚に塗布する工程を有する<1>記載の被膜の製造方法。

<3>成分 (c) が、ワックス、コレステロール類誘導体、フィトステロール類誘導体、ジペンタエリトリット、脂肪酸エステル類、トリグリセライド類、ラノリン、ラノステロール類誘導体、ワセリン、セラミド類、高級アルコール及び高級脂肪酸から選択される少なくとも 1 種である<1>又は<2>記載の被膜の製造方法。

＜4＞前記静電スプレーが、前記組成物を収容する容器と、前記組成物を吐出するノズルと、前記容器中に収容されている前記組成物を前記ノズルに供給する供給装置と、前記ノズルに電圧を印加する電源とを有する静電スプレー装置を用いて行なわれる＜1＞～＜3＞のいずれか1項記載の被膜の製造方法。

＜5＞成分（a）の揮発性物質はその蒸気圧が20℃において0.01kPa以上、106.66kPa以下であることが好ましく、0.13kPa以上、66.66kPa以下であることがより好ましく、0.67kPa以上、40.00kPa以下であることが更に好ましく、1.33kPa以上、40.00kPa以下であることがより一層好ましい前記＜1＞～＜4＞のいずれかに記載の被膜の製造方法。

＜6＞成分（a）の揮発性物質がアルコールであり、該アルコールとして一価の鎖式脂肪族アルコール、一価の環式脂肪族アルコール、及び一価の芳香族アルコールから選ばれる1種又は2種以上が好ましく、該アルコールとして、エタノール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール、フェニルエチルアルコール、プロパノール、及びペンタノールから選ばれる1種又は2種以上がより好ましく、前記＜1＞～＜5＞のいずれかに記載の被膜の製造方法。

＜7＞成分（a）の揮発性物質が、エタノール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール、及び水から選ばれる1種又は2種以上であり、より好ましくはエタノール、及びブチルアルコールから選ばれる1種又は2種であり、更に好ましくはエタノールを含むものである前記＜1＞～＜6＞のいずれかに記載の被膜の製造方法。

＜8＞前記組成物における成分（a）の含有量は、50質量%以上であることが好ましく、55質量%以上であることが更に好ましく、60質量%以上であることが一層好ましく、また98質量%以下であることが好ましく、96質量%以下であることが更に好ましく、94質量%以下であることが一層好ましく、前記組成物における成分（a）の含有量は、50質量%以上98

質量%以下であることが好ましく、55質量%以上96質量%以下であることが更に好ましく、60質量%以上94質量%以下であることが一層好ましい前記<1>～<7>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<9>成分(b)が、プルラン、ヒアルロン酸、コンドロイチン硫酸、ポリ- γ -グルタミン酸、変性コーンスターチ、 β -グルカン、グルコオリゴ糖、ヘパリン、ケラト硫酸等のムコ多糖、セルロース、ペクチン、キシラン、リグニン、グルコマンナン、ガラクトuron酸、サイリウムシードガム、タマリンド種子ガム、アラビアガム、トラガントガム、大豆水溶性多糖、アルギン酸、カラギーナン、ラミナラン、寒天(アガロース)、フコイダン、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース等の天然高分子、部分鹼化ポリビニルアルコール(架橋剤と併用しない場合)、低鹼化ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン(PVP)、ポリエチレンオキサイド、ポリアクリル酸ナトリウム等の合成高分子などが挙げられる。これらの水溶性ポリマーは単独で又は2種以上であり、好ましくはプルラン、並びに部分鹼化ポリビニルアルコール、低鹼化ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン及びポリエチレンオキサイドから選ばれる1種又は2種以上である<1>～<8>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<10>成分(b)が、被膜形成後に不溶化処理できる完全鹼化ポリビニルアルコール、架橋剤と併用することで被膜形成後に架橋処理できる部分鹼化ポリビニルアルコール、ポリ(N-プロパノイルエチレンイミン)グラフト-ジメチルシロキサン/ γ -アミノプロピルメチルシロキサン共重合体等のオキサゾリン変性シリコーン、ポリビニルアセタールジエチルアミノアセテート、ツエイン(とうもろこし蛋白質の主要成分)、ポリエステル、ポリ乳酸(PLA)、ポリアクリロニトリル樹脂、ポリメタクリル酸樹脂等のアクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂から選ばれる1種又

は2種以上の水不溶性ポリマーであり、より好ましくは、被膜形成後に不溶化処理できる完全鹼化ポリビニルアルコール、架橋剤と併用することで被膜形成後に架橋処理できる部分鹼化ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリ（N-プロパノイルエチレンジイミン）グラフトジメチルシロキサン／γ-アミノプロピルメチルシロキサン共重合体等のオキサゾリン変性シリコン、ポリビニルアセタールジエチルアミノアセテート、ツエインから選ばれる1種又は2種以上の水不溶性ポリマーであり、さらに好ましくはポリビニルブチラール樹脂及びポリウレタン樹脂から選ばれる1種又は2種以上の水不溶性ポリマーである前記<1>～<9>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<11>前記組成物における成分（b）の含有量は、2質量%以上であることが好ましく、4質量%以上であることが更に好ましく、6質量%以上であることが一層好ましく、また50質量%以下であることが好ましく、45質量%以下であることが更に好ましく、40質量%以下であることが一層好ましく、前記組成物における成分（b）の含有量は、2質量%以上50質量%以下であることが好ましく、4質量%以上45質量%以下であることが更に好ましく、6質量%以上40質量%以下であることが一層好ましい前記<1>～<10>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<12>前記組成物中の成分（c）の含有量が、0.01質量%以上が好ましく、0.05質量%以上がより好ましく、0.1質量%以上がさらに好ましく、また、15質量%以下が好ましく、12質量%以下がより好ましく、10質量%以下がさらに好ましい前記<1>～<11>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<13>前記組成物中の成分（b）と成分（c）の含有質量比（b/c）が、0.5以上150以下が好ましく、1以上130以下がより好ましく、1.2以上120以下がさらに好ましい前記<1>～<12>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<14>静電スプレー法を静電スプレー装置を用いて行い、

前記静電スプレー装置はノズルを備えており、

前記ノズルは、金属を初めとする各種の導電体、又はプラスチック、ゴム、セラミックなどの非導電体からなり、その先端から前記組成物の吐出が可能な形状をしている前記<1>ないし<13>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<15>静電スプレー法を静電スプレー装置を用いて行い、

前記静電スプレー装置はノズル及び筐体を備えており、

前記筐体の長手方向の一端に、前記ノズルが配置されており、

前記ノズルは、前記組成物の吹き出し方向を、前記筐体の縦方向と一致させて、肌側に向かい凸状になるように該筐体に配置されている前記<1>～<14>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<16>噴霧された該組成物を、溶媒である揮発性物質を液滴から揮発させ、溶質である被膜形成能を有するポリマーを固化させつつ、電位差によって伸長変形させながら繊維を形成する前記<1>～<15>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

[0080] <17>静電スプレー法を静電スプレー装置を用いて行い、

前記静電スプレー装置はノズルを備えており、

前記ノズルと皮膚との間の距離を、50mm以上、150mm以下にする前記<1>ないし<16>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<18>静電スプレー法によって形成された被膜の坪量は、 0.1 g/m^2 以上であることが好ましく、 1 g/m^2 以上であることが更に好ましく、 30 g/m^2 以下であることが好ましく、 20 g/m^2 以下であることが更に好ましく、被膜の坪量は、 0.1 g/m^2 以上 30 g/m^2 以下であることが好ましく、 1 g/m^2 以上 20 g/m^2 以下であることが更に好ましい前記<1>～<17>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<19>成分(a)と成分(b)の含有量の比率((a)/(b))が0.5以上40以下であり、好ましくは1以上30以下であり、より好ましくは2以上25以下である<1>～<18>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<20>エタノール（a）と成分（b）の含有量の比率（（a）／（b））が0.5以上40以下であり、好ましくは1以上30以下であり、より好ましくは2以上25以下である<7>～<18>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<21>前記組成物中に、さらに10質量%以下のグリコールを含む<1>～<20>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<22>成分（a）が、少なくともエタノールを含む揮発性物質であり、成分（b）が、ポリビニルブチラル樹脂及びポリウレタン樹脂から選ばれる1種又は2種以上である<1>～<21>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<23>成分（a）が、少なくともエタノールを含む揮発性物質であり、さらに10質量%以下のグリコールを含む<1>～<22>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<24>成分（a）が、少なくともエタノールを含む揮発性物質であり、揮発性物質中のエタノールの含有量が50質量%以上100質量%であり、10質量%以下のグリコールを含む<1>～<23>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<25>成分（a）の含有量が前記組成物中に30質量%以上98質量%以下、成分（b）の含有量が、噴霧用組成物中に2質量%以上50質量%以下、成分（c）の含有量が、噴霧用組成物中に0.001質量%以上50質量%以下である<1>～<24>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<26>成分（a）の含有量が前記組成物中に55質量%以上96質量%以下、成分（b）の含有量が、噴霧用組成物中に4質量%以上45質量%以下、成分（c）の含有量が、噴霧用組成物中に0.01質量%以上30質量%以下である<1>～<24>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<27>成分（a）の含有量が前記組成物中に60質量%以上94質量%以下、成分（b）の含有量が、噴霧用組成物中に6質量%以上40質量%以下、成分（c）の含有量が、噴霧用組成物中に0.1質量%以上15質量%以下

である<1>～<24>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<28>成分（a）が、少なくともエタノールを含む揮発性物質であり、成分（b）が、ポリビニルブチラル樹脂及びポリウレタン樹脂から選ばれる1種又は2種以上である<1>～<27>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<29>成分（a）が、少なくともエタノールを含む揮発性物質であり、さらに10質量%以下のグリコールを含む<1>～<28>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

<30>成分（a）が、少なくともエタノールを含む揮発性物質であり、揮発性物質中のエタノールの含有量が50質量%以上100質量%であり、10質量%以下のグリコールを含む<1>～<29>のいずれかに記載の被膜の製造方法。

実施例

[0081] 以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら本発明の範囲は、かかる実施例に制限されない。特に断らない限り、「%」は「質量%」を意味する。

[0082] [実施例1]

（1）噴霧用組成物の調製

噴霧用組成物の成分（a）としてエタノール（和光純薬工業社製：商品名エタノール（99.5））を用いた。噴霧用組成物の成分（b）としてポリビニルブチラル（積水化学工業社製：商品名S-L E C B B M-1）を用いた。噴霧用組成物の成分（c）としてセチルアルコール（高級アルコール工業社製：商品名セタノールNX）を用いた。噴霧用組成物における配合割合は、表1に示すとおりである。なお、表1に示すエタノール量は、有効量であり水を含まない。

[0083]

[表1]

	名称	メーカー	化粧品1 (質量%)	化粧品2 (質量%)	化粧品3 (質量%)	化粧品4 (質量%)	化粧品5 (質量%)	化粧品6 (質量%)	化粧品7 (質量%)	化粧品8 (質量%)	化粧品9 (質量%)	化粧品10 (質量%)	化粧品11 (質量%)	化粧品12 (質量%)	化粧品13 (質量%)	化粧品14 (質量%)
a	溶剤 イタリル(99.5)賦薬特級	和光化学工業社製	83	70	90	92	87.5	87.96	87.96	83	87	87.9	87	78	87.9	83
b	S-LEC B BM-1	徳水化学工業株式会社製	12	25	5	3	12	12	12			12	12	12	12	10.5
c	ポリマー Dermaeryl79	AkzoNobel								12						
d	AEA	三菱化学フーズ株式会社製									12					
e	スーパホワイトプロトベクトS1	Sonneborn, LLC										0.1	1			
f	セザリアルNX	高松アルケミール工業株式会社	5	5	5	5	0.5	0.04	0.02		1					6.5
g	ルナックS-98	花王株式会社												10		
h	スフィンジビッドE	花王株式会社													0.1	
i	計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
j	b/c		2.4	5	1	0.6	24	300	600	2.4	12	120	12	1.2	120	1.62

[0084] (2) 液剤適用工程

(2-1) 静電スプレー工程の事前に油剤を適用する工程を除いて、実施例1と同様に被膜を形成した。油剤として、日清オイリオ社製エステモールN-01を用いた。

[0085] (2-2) 静電スプレー工程の事前に乳液を適用した。乳液として、ALBLANC MEDICATED EMULSION IV (花王製) を用いた。

[0086] (3) 静電スプレー工程

図1に示す構成を有し、図2に示す外観を有する静電スプレー装置10を用い、直接皮膚に向けて静電スプレー法を20秒間行った。静電スプレー法の条件は以下に示すとおりとした。

- ・印加電圧：10kV
- ・ノズルと皮膚との距離：100mm
- ・噴霧用組成物の吐出量：5mL/h
- ・環境：25℃、30%RH

この静電スプレーによって、皮膚の表面に繊維の堆積物からなる一枚の膜の形態である被膜が形成された。被膜は直径約4cmの円であり、質量は約3.8mgであった。上述した方法で測定された繊維の太さは660nmであった。

[0087] [実施例2～実施例14]

噴霧用組成物における成分(a)、(b)及び(c)を、表4に示す条件とした以外は実施例1と同様にして、静電スプレー工程を行い、繊維の堆積物からなる被膜を得た。

[0088] [比較例1～比較例3]

静電スプレーをせず、表1の組成物及び液剤を皮膚に指で塗布した。

[0089] [評価]

実施例及び比較例で形成された被膜について、皮膚との密着性、被膜の外観を、以下の基準で評価した。その結果を表2に示す。

[0090] <皮膚との密着性>

1：静電スプレー工程での静電スプレー直後から被膜がほぼすべて剥離する。

2：静電スプレー工程での静電スプレー直後では被膜が貼り着くが、静止状態30分後に被膜面積の50%以上が剥離する。

3：静電スプレー工程での静電スプレー直後では被膜が貼り着くが、静止状態30分後に被膜面積の50%未満が剥離する。

4：静電スプレー工程での静電スプレー後、静止状態で30分間は被膜が貼り着くが、指で平行方向に剪断力を与えると剥離する。

5：静電スプレー工程での静電スプレー後、静止状態で30分間は被膜が貼り着き、指で平行方向に剪断力を与えても剥離しない。

[0091] ＜べたつき感の評価＞

被膜を形成した直後に以下の評価を行った。専門パネラーが、前腕部内側に被膜を形成し、形成した被膜上で手指を100g重/cm²でスライドさせながら、べたつき感进行评估した。べたつき感の評価は、被膜に全くべたつきがなく使用感に最も優れていたものを「5」、被膜がべたつき、使用感が良好でないものを「1」として5段階評価を行った。評価結果は専門パネラー3名の評価結果の平均値として示す。

[0092] ＜パウダーファンデーションののり＞

被膜を形成した後、パウダーファンデーションを用いて評価を行った。専門パネラーが、前腕部内側に被膜を形成し、形成した被膜上でファンデーション塗布用のパフを100g重/cm²でスライドさせながら、付着性进行评估した。ファンデーションの付着性の評価は、被膜に万遍なく付着し、使用感に最も優れていたものを「5」、ファンデーションがムラ付き、使用感が良好でないものを「1」として5段階評価を行った。評価結果は専門パネラー3名の評価結果の平均値として示す。

[0093]

[表2]

		化粧料の種類	b/c	液剤		静電スプレー	評価		
				油剤	乳液 (A)		密着性評価	べたつき感の評価	ファンデーションの付着性
実施例	1	化粧料1	2.4	—	—	○	5.0	5.0	4.0
	2	化粧料2	5.0	事前塗布	—	○	5.0	5.0	4.0
	3	化粧料3	1.0	—	事前塗布	○	5.0	4.3	4.3
	4	化粧料4	0.6	—	事前塗布	○	5.0	4.3	4.3
	5	化粧料5	24	—	事前塗布	○	5.0	5.0	5.0
	6	化粧料6	300	—	事前塗布	○	5.0	5.0	4.3
	7	化粧料7	600	—	事前塗布	○	5.0	5.0	4.3
	8	化粧料8	2.4	事前塗布	—	○	5.0	3.7	4.7
	9	化粧料9	12	事前塗布	—	○	5.0	4.7	4.0
	10	化粧料10	120	事前塗布	—	○	5.0	4.0	4.3
	11	化粧料11	12	—	事前塗布	○	5.0	4.0	4.7
	12	化粧料12	1.2	—	事前塗布	○	4.0	4.0	4.3
	13	化粧料13	120	—	事前塗布	○	4.0	3.3	3.7
	14	化粧料14	1.62	事前塗布	—	○	5.0	5.0	4.3
比較例	1	化粧料1		—	—	—	2.0	1.7	2.0
	2	化粧料2		事前塗布	—	—	3.0	2.0	3.0
	3	化粧料3		—	事前塗布	—	3.0	4.3	2.7

[0094] 表2に示す結果から明らかなとおり、各実施例の方法によって形成された被膜は、比較例の方法によって形成された被膜に比べて皮膚との密着性が高いこと、べたつき感が少なく使用性が良好であった。さらに、被膜にパウダーファンデーションが万遍なく付着し、メイクアップ効果が良好であった。本発明方法の被膜の使用性の向上効果は、単に製剤膜が皮膚上に存在することだけではなく、被膜上で均一に分布し、かつ皮膚上に均一に存在していることに基づくものと考えられる。

符号の説明

- [0095] 10 静電スプレー装置
- 11 低電圧電源
- 12 高電圧電源
- 13 補助的電気回路
- 14 マイクロギャポンプ
- 15 容器
- 16 ノズル
- 17 管路
- 18 フレキシブル管路
- 19 電流制限抵抗

20 筐体

請求の範囲

- [請求項1] 成分（a）、成分（b）及び成分（c）を含む組成物を、直接皮膚に静電スプレーすることを特徴とする皮膚上への被膜の製造方法。
- （a）水、アルコール及びケトンから選ばれる1種又は2種以上の揮発性物質、
- （b）被膜形成能を有するポリマー、
- （c）20℃で固体状の油。
- [請求項2] さらに、静電スプレー工程の前又は後に、ポリオール及び20℃で液体状の油から選ばれる1種以上を含有する液剤を静電スプレー以外の方法で皮膚に塗布する工程を有する請求項1記載の被膜の製造方法。
- [請求項3] 成分（c）が、ワックス、コレステロール類誘導体、フィトステロール類誘導体、ジペンタエリトリット脂肪酸エステル類、トリグリセライド類、ラノリン、ラノステロール類誘導体、ワセリン、セラミド類、高級アルコール及び高級脂肪酸から選択される少なくとも1種である請求項1又は2記載の被膜の製造方法。
- [請求項4] 前記静電スプレーが、前記組成物を収容する容器と、前記組成物を吐出するノズルと、前記容器中に収容されている前記組成物を前記ノズルに供給する供給装置と、前記ノズルに電圧を印加する電源とを有する静電スプレー装置を用いて行なわれる請求項1～3のいずれか1項記載の被膜の製造方法。
- [請求項5] 成分（a）が、エタノール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール及び水から選ばれる1種以上である請求項1～4のいずれか1項記載の被膜の製造方法。
- [請求項6] 成分（a）が、少なくともエタノールを含む揮発性物質である請求項1～5のいずれか1項記載の被膜の製造方法。
- [請求項7] 成分（a）が少なくともエタノールを含む揮発性物質であり、揮発性物質中のエタノールの含有量が50質量%以上100質量%である

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

[請求項8] 成分 (a) の含有量が前記組成物中に 30 質量%以上 98 質量%以下である請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

[請求項9] 成分 (b) が、完全鹼化又は部分鹼化ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラル樹脂、ポリウレタン樹脂、オキサゾリン変性シリコン、水溶性ポリエステル及びツエインから選ばれる 1 種又は 2 種以上である請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

[請求項10] 成分 (b) が、ポリビニルブチラル樹脂及びポリウレタン樹脂から選ばれる 1 種又は 2 種以上である請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

[請求項11] 成分 (b) の含有量が、噴霧用組成物中に 2 質量%以上 50 質量%以下である請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

[請求項12] 成分 (a) と成分 (b) の含有量の比率 ((a) / (b)) が、0.5 以上 40 以下である請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

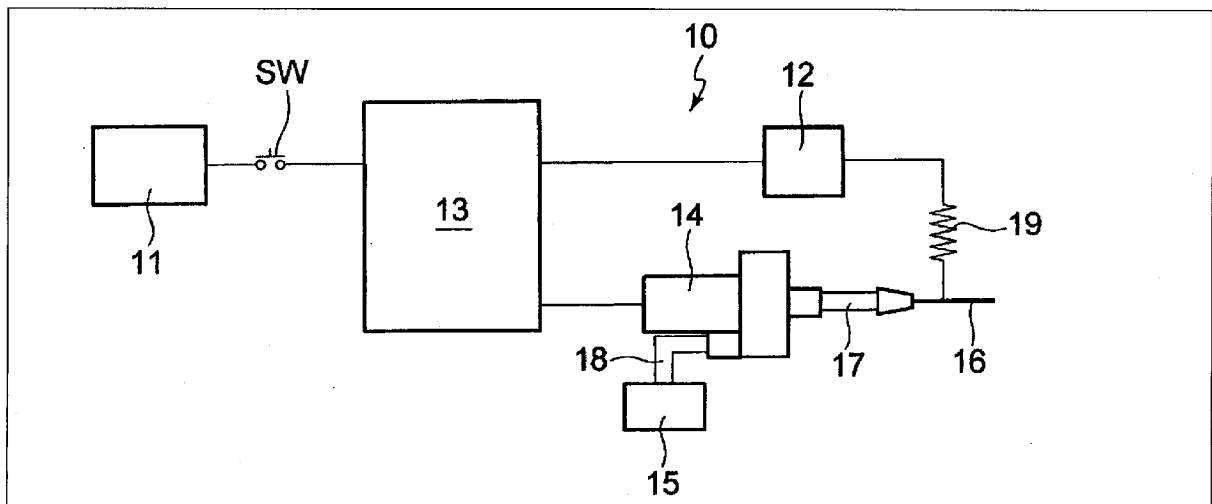
[請求項13] エタノール (a) と成分 (b) の含有量の比率 ((a) / (b)) が 0.5 以上 40 以下である請求項 6 ～ 12 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

[請求項14] 成分 (c) の含有量が、前記組成物中に 0.01 質量%以上 15 質量%以下である請求項 1 ～ 13 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

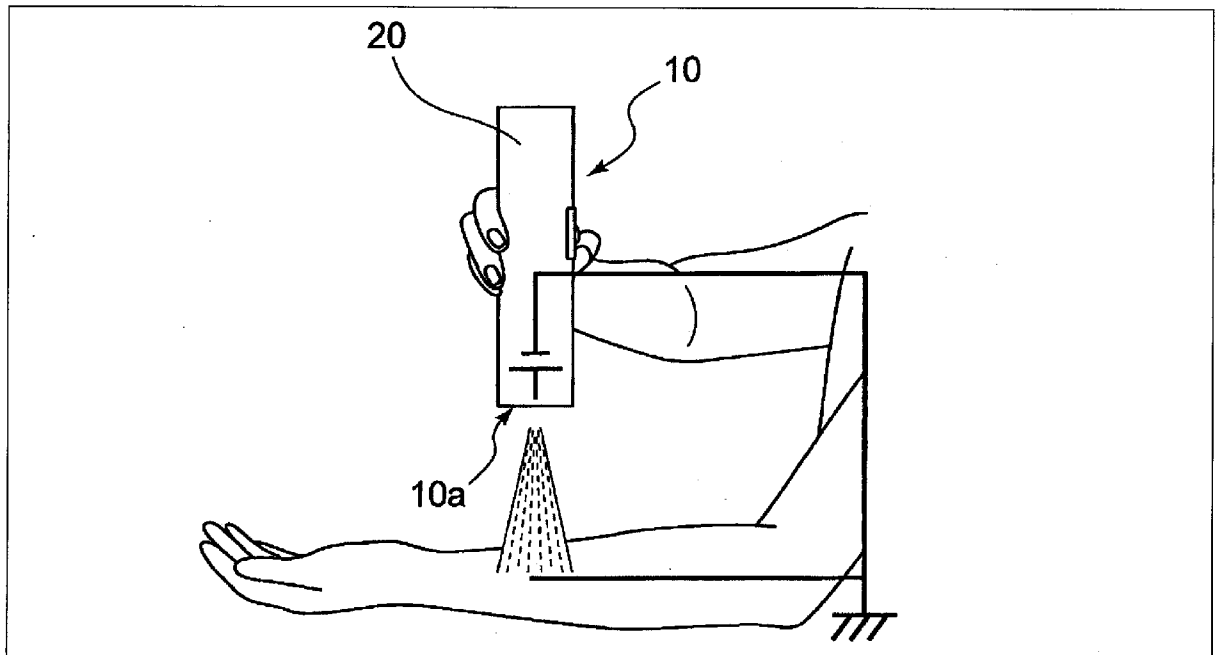
[請求項15] 成分 (b) と成分 (c) の含有量の比率 ((b) / (c)) が、0.5 以上 50 以下である請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

[請求項16] 前記組成物は、グリコールの含有量が 10 質量%以下である請求項 1 ～ 15 のいずれか 1 項記載の被膜の製造方法。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/015979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A61K8/34, A61K8/02, A61K8/31, A61K8/35, A61K8/37, A61K8/63, A61K8/64, A61K8/68, A61K8/81, A61K8/85, A61K8/87, A61K8/898, A61K8/92, A61Q1/00, B05D1/04, B05D1/36, B05D7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Mintel GNPD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2006-95332 A (THE PROCTER & GAMBLE CO.) 13 April 2006, claims, paragraphs [0025], [0027], [0035]-[0038], examples 17-18 & US 2002/0192252 A1 & WO 2001/012137 A1, claims, page 11, line 17 to page 12, line 3, page 12, line 26 to page 13, line 19, page 19, line 11 to page 22, line 5, examples 17-18 & EP 1204397 A1	1, 3-8, 11-16 2-16
Y	JP 2015-229695 A (POLA CHEMICAL INDUSTRIES, INC.) 21 December 2015, claims, paragraphs [0012], [0015] (Family: none)	2-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 June 2018 (25.06.2018)

Date of mailing of the international search report
10 July 2018 (10.07.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/015979

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-170145 A (KAO CORP.) 02 September 2013, claims, paragraphs [0012]-[0013], [0015] (Family: none)	2-16
Y	JP 2005-8521 A (KANEBO COSMETICS INC.) 13 January 2005, claims, paragraph [0015] (Family: none)	9-16
Y	JP 2014-221738 A (DAIDO CHEMICAL CORPORATION) 27 November 2014, paragraphs [0018]-[0028] (Family: none)	9-16
Y	JP 2011-506548 A (L'OREAL) 03 March 2011, paragraphs [0082]-[0085] & WO 2009/080623 A1, page 23, line 24 to page 24, line 28 & FR 2925300 A1	9-16
P, A	WO 2017/069079 A1 (KAO CORP.) 27 April 2017 & TW 201729785 A	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/015979

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61K8/34 (2006.01) i, A61K8/02 (2006.01) i, A61K8/31 (2006.01) i, A61K8/35 (2006.01) i,
A61K8/37 (2006.01) i, A61K8/63 (2006.01) i, A61K8/64 (2006.01) i, A61K8/68 (2006.01) i,
A61K8/81 (2006.01) i, A61K8/85 (2006.01) i, A61K8/87 (2006.01) i, A61K8/898 (2006.01) i,
A61K8/92 (2006.01) i, A61Q1/00 (2006.01) i, B05D1/04 (2006.01) i, B05D1/36 (2006.01) i,
B05D7/00 (2006.01) i

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. 特別ページ参照

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61K8/34, A61K8/02, A61K8/31, A61K8/35, A61K8/37, A61K8/63, A61K8/64, A61K8/68, A61K8/81, A61K8/85, A61K8/87, A61K8/898, A61K8/92, A61Q1/00, B05D1/04, B05D1/36, B05D7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

Mintel GNPD

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2006-95332 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー) 2006.04.13, 特許請求の範囲, [0025], [0027], [0035]-[0038], 実施例 17-18 & US 2002/0192252 A1 & WO 2001/012137 A1, 特許請求の範囲, 第 11 頁第 17 行-第 12 頁第 3 行, 第 12 頁第 26 行-第 13 頁第 19 行, 第 19 頁第 11 行-第 22 頁第 5 行, 実施例 17-18 & EP 1204397 A1	1, 3-8, 11-16 2-16
Y	JP 2015-229695 A (ポーラ化成工業株式会社) 2015.12.21, 特許請求の範囲, [0012], [0015] (ファミリーなし)	2-16

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.06.2018

国際調査報告の発送日

10.07.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松村 真里

4 D

5 3 7 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3421

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-170145 A (花王株式会社) 2013. 09. 02, 特許請求の範囲, [0012]-[0013], [0015] (ファミリーなし)	2-16
Y	JP 2005-8521 A (株式会社カネボウ化粧品) 2005. 01. 13, 特許請求の範囲, [0015] (ファミリーなし)	9-16
Y	JP 2014-221738 A (大同化成工業株式会社) 2014. 11. 27, [0018]-[0028] (ファミリーなし)	9-16
Y	JP 2011-506548 A (ロレアル) 2011. 03. 03, [0082]-[0085] & WO 2009/080623 A1, 第 23 頁第 24 行-第 24 頁第 28 行 & FR 2925300 A1	9-16
P, A	WO 2017/069079 A1 (花王株式会社) 2017. 04. 27 & TW 201729785 A	1-16

発明の属する分野の分類

A61K8/34(2006.01)i, A61K8/02(2006.01)i, A61K8/31(2006.01)i, A61K8/35(2006.01)i,
A61K8/37(2006.01)i, A61K8/63(2006.01)i, A61K8/64(2006.01)i, A61K8/68(2006.01)i,
A61K8/81(2006.01)i, A61K8/85(2006.01)i, A61K8/87(2006.01)i, A61K8/898(2006.01)i,
A61K8/92(2006.01)i, A61Q1/00(2006.01)i, B05D1/04(2006.01)i, B05D1/36(2006.01)i,
B05D7/00(2006.01)i