

(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
2023年11月2日(02.11.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/210239 A1

- (51) 国際特許分類:
A61Q 1/02 (2006.01) A61K 8/26 (2006.01)
C09D 11/00 (2014.01) A61K 8/27 (2006.01)
C09D 11/322 (2014.01) A61K 8/28 (2006.01)
B41M 5/00 (2006.01) A61K 8/29 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01) A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/19 (2006.01) A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/25 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012258
- (22) 国際出願日: 2023年3月27日(27.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2022-071815 2022年4月25日(25.04.2022) JP
特願 2022-071816 2022年4月25日(25.04.2022) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 上田 真里 (UEDA, Mari). 南 優人 (MINAMI, Masato). 榎本 勇人 (ENOMOTO, Yuto).
- (74) 代理人: 小谷 昌崇, 外 (KOTANI, Masataka et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号大阪中之島ビル2階 Osaka (JP).
- (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

(54) Title: COSMETIC MATERIAL INK AND COSMETIC SHEET

(54) 発明の名称: 化粧品インクおよび化粧用シート

(57) Abstract: This cosmetic material ink is a blue cosmetic material ink containing a blue pigment (A), acrylic particles (B), alcohol-based solvents (C), and water (D). The contained amount of the blue pigment (A) is 0.5-4.5 mass% with respect to the total amount of the blue pigment (A), the acrylic particles (B), the alcohol-based solvents (C), and the water (D). The alcohol-based solvents (C) include a divalent alcohol-based solvent (C1) and a trivalent alcohol-based solvent (C2). The total contained amount of the divalent alcohol-based solvent (C1) and the trivalent alcohol-based solvent (C2) is 30-85 mass% with respect to the total amount of the blue pigment (A), the acrylic particles (B), the alcohol-based solvents (C), and the water (D).

(57) 要約: 化粧品インクは、青色顔料 (A) とアクリル系粒子 (B) とアルコール系溶媒 (C) と水 (D) とを含む青色化粧品インクであり、青色顔料 (A) の含有量は、青色顔料 (A)、アクリル系粒子 (B)、アルコール系溶媒 (C) および水 (D) の総量に対して 0.5 質量% 以上 4.5 質量% 以下であり、アルコール系溶媒 (C) は、2 価のアルコール系溶媒 (C1) と 3 価のアルコール系溶媒 (C2) とを含み、2 価のアルコール系溶媒 (C1) と 3 価のアルコール系溶媒 (C2) との合計の含有量は、青色顔料 (A)、アクリル系粒子 (B)、アルコール系溶媒 (C) および水 (D) の総量に対して 30 質量% 以上 85 質量% 以下である。

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：化粧料インクおよび化粧用シート

技術分野

[0001] 本発明は、化粧料インク（具体的には、青色化粧料インクおよび白色化粧料インク）ならびに当該化粧料インクが印刷された化粧用シートに関する。

背景技術

[0002] 従来、シートに各種色材を含むインクを塗布し、これを人体に貼り付けることにより、肌に生じたシミや痣、傷跡（以下、「変色領域」とも称する）等を目立ち難くすることが提案されている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1の技術では、肌を撮像し、変色領域を識別する。そして、変色領域の外側の領域に近い色を、シートに印刷し、これを肌に貼り付けることで、変色領域を目立たなくする。

[0003] しかしながら、このような化粧用シートでは、肌の色を再現することが難しい。特に、変色領域を隠蔽するために、インクを多く塗布すれば塗布するほど、化粧用シートの貼付時に本来の肌の色との乖離が大きくなる。そのため、このような化粧用シートに使用されるインクに関して、化粧用シートの貼付時に本来の肌の色が再現可能な化粧料インクが開発されている。例えば、特許文献2では、化粧料インクの塗布量に関わらず、シミ等の隠蔽性が高く、肌の色に近い色を再現可能な化粧料インクが記載されている。

[0004] さらに、このような化粧料インクに関して、生体安全性が高く、インクジェットプリンタから安定して吐出が可能であり、得られる画像の耐久性が高いインクジェット印刷用インクも開発されている（例えば、特許文献3参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2015-43836号公報

特許文献2：国際公開第2019/073743号

特許文献3：特開2017-57261号公報

発明の概要

[0006] そこで、本発明は、化粧品インクとして好適に使用することができ、かつ、インクジェット印刷での吐出安定性に優れる化粧品インクを提供することを目的とする。

[0007] 本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を行った結果、本発明に到達した。すなわち、本発明は以下の好適な態様を包含する。

[0008] 本発明の第1の局面に係る化粧品インクは、青色顔料（A）と、
アクリル系粒子（B）と、
アルコール系溶媒（C）と、
水（D）と、を含む青色化粧品インクであり、
前記青色顔料（A）の含有量は、前記青色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、0.5質量%以上4.5質量%以下であり、
前記アルコール系溶媒（C）は、2価のアルコール系溶媒（C1）と、3価のアルコール系溶媒（C2）と、を含み、
前記2価のアルコール系溶媒（C1）と前記3価のアルコール系溶媒（C2）との合計の含有量は、前記青色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、30質量%以上85質量%以下である。

[0009] あるいは、本発明のもう一つの第1の局面に係る化粧品インクは、白色顔料（A）と、
アクリル系粒子（B）と、
アルコール系溶媒（C）と、
水（D）と、を含む白色化粧品インクであり、
前記白色顔料（A）は、メディアン径が300nm以上900nm以下であり、
前記白色顔料（A）の含有量は、前記白色顔料（A）、前記アクリル系粒

子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、4質量%以上35質量%以下であり、

前記アルコール系溶媒（C）は、2価のアルコール系溶媒（C1）と、3価のアルコール系溶媒（C2）と、を含み、

前記2価のアルコール系溶媒（C1）と前記3価のアルコール系溶媒（C2）との合計の含有量は、前記白色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、17質量%以上55質量%以下である。

[0010] 本発明の第2の局面に係る化粧用シートは、厚さが10nm以上3000nm以下であるシートと、

前記シート上に形成された、少なくとも第1の局面に係る化粧料インクまたはもう一つの第1の局面に係る化粧料インクからなるインク層を有する塗膜と、を含む。

発明を実施するための形態

[0011] 前述したように、近年では、様々な性能を有する化粧料インクおよびインクジェット印刷用化粧料インクが開発されている。一方、例えば、変色領域を隠蔽したり、および／または肌色を表現する際には、複数色の化粧料インクがシートに混合または塗布されて使用されることが多い。従って、化粧料インクの各色に関して、当該化粧料インクの様々な性能をより改良することができれば好ましい。

[0012] 本発明者らが鋭意検討した結果、青色化粧料インクに含まれる青色顔料の含有量（質量%）を所定の範囲内にすることによって、当該青色化粧料インクは肌色の表現するために好適に使用できることが分かった。また、白色化粧料インクに含まれる白色顔料のメディアン径および含有量（質量%）を所定の範囲内にすることによって、当該白色化粧料インクを用いて作製した化粧用シートは変色領域に対して良好な隠蔽性を有し、かつ、インクジェット印刷での吐出安定性に優れることも分かった。

[0013] さらに、青色または白色の化粧料インク（本明細書において、「青色化粧

料インクまたは白色化粧品インク」、あるいは単に「化粧品インク」とも称する)に含まれるアルコール系溶媒として2価のアルコール系溶媒および3価のアルコール系溶媒の両方を含ませ、かつ当該2価のアルコール系溶媒と3価のアルコール系溶媒との合計の含有量(質量%)を所定の範囲内にすることによって、化粧品インクは優れたインクジェット印刷での吐出安定性を発揮することが分かった。

[0014] このように、本実施形態の化粧品インクは、化粧品インクとして好適に使用することができ、かつ、インクジェット印刷での吐出安定性に優れる。

[0015] より詳細には、本実施形態によると、肌色を表現するために好適に使用することができ、かつ、インクジェット印刷での吐出安定性に優れる青色化粧品インクを提供することができる。あるいは、本実施形態によると、変色領域に対して良好な隠蔽性を有し、かつ、インクジェット印刷での吐出安定性に優れる白色化粧品インクを提供することができる。

[0016] 本明細書において、被印刷体、例えばシート上に形成された「塗膜」とは、青色または白色の化粧品インクからなるインク層のみを有する塗膜だけでなく、青色または白色の化粧品インクからなるインク層と他の色の化粧品インクからなる1層以上のインク層とを積層された状態において有する塗膜も包含する。

[0017] 本明細書において、「(官能的に)肌色と認識できる分光反射率を有する塗膜」とは、青色または白色の化粧品インクと他の色の化粧品インクとを用いて形成された当該塗膜の波長400nm~700nmの分光反射率を測定して得られる曲線が、次の要件(i)~(iv)を全て満たす塗膜を意味する(特許文献2参照)。

(i) 波長550nm未満の領域に第1の変曲点が存在する。

(ii) 波長550nm以上波長610nm以下の領域に第2の変曲点が存在する。

(iii) 第2の変曲点における分光反射率が、第1の変曲点における分光反射率より高い。

(iv) 波長580nm超の領域における分光反射率がいずれも波長580nmにおける分光反射率より高い。

[0018] さらに、本明細書において、「肌色を表現する」または「肌色表現性を有する」とは、化粧料インクを用いて形成した塗膜が官能的に肌色と認識できる分光反射率を有すること、または、後の実施例で述べる方法によって化粧料インクの肌色表現性の評価を行った際に、塗膜が好適な肌色表現性を有すると判定されることを意味する。具体的に、後者は、青色化粧料インク、赤色化粧料インクおよび黄色化粧料インクを用いて形成した塗膜のL*a*b*表色系のL*値、a*値およびb*値を分光測色計を用いて測定した場合、その測定値と肌模型のL*値、a*値およびb*値の測定値との色差 ΔE^*_{ab} が、13.0未満である場合を意味する。

[0019] あるいは、本明細書において、「肌色を表現する」とは、化粧料インクを用いて形成した塗膜が官能的に肌色と認識できる分光反射率を有すること、または、化粧料インクを用いて形成した塗膜が以下に示すL*値、a*値およびb*値の条件を満たすことを意味する。

(L*値、a*値およびb*値の条件)

白色化粧料インクと他の色の化粧料インクとを用いて形成した塗膜のL*a*b*表色系のL*値、a*値およびb*値を分光測色計（例えばコニカミノルタ社製、「CM-700d」）を用いて測定した場合、その測定値と肌模型（例えばバイオスキン（ビューラックス社製、品番B10））のL*値、a*値およびb*値の測定値との色差 ΔE^*_{ab} が、13.0未満である。

[0020] 以下、本発明の実施形態について、詳細に説明する。なお、本発明の範囲は、ここで説明する実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を損なわない範囲で種々の変更をすることができる。

[0021] 1. 化粧料インク（青色化粧料インクまたは白色化粧料インク）

本実施形態における化粧料インク、すなわち青色化粧料インクまたは白色化粧料インクは、インクジェット印刷における吐出安定性に優れる。そのため、化粧料インクは、特にインクジェット印刷用インクとして用いられ、被

印刷体に印刷される。具体的には、青色または白色の化粧料インクは、厚さが10nm以上3000nm以下であるシートにインクジェット印刷をするためのインクジェット印刷用インクであることが好ましい。被印刷体となるこのような薄いシートについては、後に詳細に述べる。

[0022] さらに、後に詳細に述べるように、例えば、インクジェット印刷によってこのような薄いシート上に青色または白色の化粧料インクからなるインク層を有する塗膜を形成して、化粧用シートを作製する。あるいは、シート上に青色または白色の化粧料インクからなるインク層と他の色の化粧料インクからなる1層以上のインク層とを有する塗膜を形成して、化粧用シートを作製してもよい。

[0023] 1-1. 青色化粧料インク

まず、本実施形態における化粧料インクのうち、青色化粧料インクについて以下詳細に説明する。

[0024] 1-1-1. 青色化粧料インクの各成分

本実施形態における青色化粧料インクは、青色顔料(A)と、アクリル系粒子(B)と、アルコール系溶媒(C)と、水(D)と、を含む。さらに、青色化粧料インクは、必要に応じてその他の成分を含んでもよい。以下、各成分について詳細に説明する。

[0025] <青色顔料(A)>

青色化粧料インクに含まれる青色顔料(A)は、青色を発色することが可能な顔料であれば特に限定されないが、皮膚刺激性の観点から、日本の薬事法に基づく化粧品成分表示名称リストに掲載されている成分、EU化粧品規制(Cosmetics Directive 76/768/EEC)に則った成分、および米国CTFA(Cosmetic, Toiletry & Fragrance Association, U.S.)によるInternational Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook(2002年1月1日、9th版)に記載されている成分から選択される顔料であることが好ましい。具体的には、青色顔料(A)は、当業者に公知の任意の化粧品等に使用されている無機顔料および有機顔料のいずれであってもよいが、肌に悪影響を

与えることなく好適に使用可能との観点から、無機顔料であることが好ましい。

[0026] 具体的には、このような無機顔料として、青色顔料（A）は、紺青（フェロシアン化第二鉄）、群青（ウルトラマリン青）、瑠璃、岩群青、アルミニウム-コバルト酸化物、アルミニウム-亜鉛-コバルト酸化物、ケイ素-コバルト酸化物、ケイ素-亜鉛-コバルト酸化物、コバルト顔料、花紺青、コバルト青、錫酸コバルト、コバルトクロム青、コバルト-アルミニウム-ケイ素酸化物、およびマンガン青から選択される少なくとも1種を含むことが好ましい。

[0027] これらのうち、化粧品材料としての発色性、安全性および生体適合性の観点から、青色顔料（A）は、紺青（フェロシアン化第二鉄）を含むことがより好ましい。

[0028] 青色顔料（A）の含有量は、青色顔料（A）、アクリル系粒子（B）、アルコール系溶媒（C）、および水（D）の総量に対して、0.5質量%以上4.5質量%以下である。

[0029] 青色顔料（A）の含有量が0.5質量%未満であると、被印刷体に顔料由来の青色を付与することが難しく、他の色の化粧料インクと共に用いて肌色を表現することが困難になる。また、青色顔料（A）の含有量が4.5質量%超であると、被印刷体に顔料由来の青色が過度に付与され、他の色の化粧料インクと共に用いて肌色を表現することが困難になる。

[0030] 青色顔料（A）の含有量は、0.52質量%以上であることが好ましく、1質量%以上であることがより好ましく、2質量%以上であることがさらに好ましい。また、青色顔料（A）の含有量は、4.15質量%以下であることが好ましく、4質量%以下であることがより好ましく、3質量%以下であることがさらに好ましい。

[0031] 青色顔料（A）は、レーザ回折法で測定されるメディアン径（粒度分布における積算値の中央値（D50））が、90nm以上500nm以下であることが好ましい。青色顔料（A）のメディアン径を90nm以上にすること

によって、被印刷体に顔料由来の青色を付与し易くなり、他の色の化粧料インクと共に用いて肌色を表現し易くなる。また、青色顔料（A）のメディアン径を500nm以下にすることによって、被印刷体に顔料由来の青色が過度に発色してしまうことを防ぎ、他の色の化粧料インクと共に用いて肌色を表現し易くなる。また、青色顔料（A）のメディアン径をこのような範囲にすることによって、青色化粧料インクをインクジェットプリンタから安定して吐出させることもできる。

[0032] 青色顔料（A）のメディアン径は、95nm以上であることがより好ましく、100nm以上であることがさらに好ましい。また、青色顔料（A）のメディアン径は、400nm以下であることがより好ましく、250nm以下であることがさらに好ましい。

[0033] <アクリル系粒子（B）>

本実施形態における青色化粧料インクは、アクリル系粒子（B）を含む。アクリル系粒子（B）は、青色化粧料インクを被印刷体に定着させ、印刷物の耐水性や耐久性を向上させる。

[0034] アクリル系粒子（B）は、上記作用を有する（メタ）アクリル系樹脂からなる粒子であれば特に限定されないが、例えば、（メタ）アクリル酸アルキル重合体、スチレン・（メタ）アクリル共重合体、（メタ）アクリル酸アルキル・酢酸ビニル共重合体、（メタ）アクリル酸・（メタ）アクリルアルキル共重合体、（メタ）アクリル酸アルキルジメチコン重合体等が挙げられる。本明細書において、（メタ）アクリルとは、アクリル、メタクリル、またはアクリルとメタクリルとの混合体を表す。

[0035] アクリル系粒子（B）は、皮膚刺激性のない（メタ）アクリル系樹脂からなる粒子であることが好ましい。そのため、アクリル系粒子（B）は、日本の薬事法に基づく化粧品の成分表示名称リストに掲載されている成分、EU化粧品規制（Cosmetics Directive 76/768/EEC）に則った成分、および米国CTFA（Cosmetic, Toiletry & Fragrance Association, U.S.）によるInternational Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook（2002年1

月1日、9th版)に記載されている成分から選択されることが好ましい。具体的には、既に化粧品等に適用されている当業者に公知の任意の(メタ)アクリル系樹脂からなる粒子から選択することがより好ましい。

[0036] 具体例には、アクリル系粒子(B)は、(メタ)アクリル系モノマーの単独重合体、2種以上の(メタ)アクリル系モノマーの共重合体、(メタ)アクリル系モノマーと他のモノマーとの共重合体等を含む。

[0037] これらのうち、アクリル系粒子(B)は、(メタ)アクリル系モノマーの単独重合体および2種以上の(メタ)アクリル系モノマーの共重合体のうちの少なくとも1つを含むことが好ましい。さらに、アクリル系粒子(B)は、アクリレーツコポリマーを含むことがより好ましい。アクリレーツコポリマーは、アクリル酸、メタクリル酸、およびそれらの単純なエステルの中の2種以上のモノマーから構成される共重合体である。

[0038] 上記の(メタ)アクリル系モノマーとしては、例えば、アクリル酸、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸アミド、アクリル酸n-プロピル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸オクチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、N,N-ジメチルアミノエチルアクリレート、アクリロニトリル、メタクリル酸、メタクリル酸エチル、メタクリル酸アミド、メタクリル酸n-プロピル、メタクリル酸n-ブチル、メタクリル酸イソブチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸オクチル、メタクリル酸ヒドロキシエチル、N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート等を含む。

[0039] また、上記の(メタ)アクリル系モノマーと共重合可能な他のモノマーの例としては、例えば、スチレン、酢酸ビニル、シリコーンマクロマー、フッ素系モノマー、アルコキシシラン不飽和単量体等を含む。

[0040] アクリル系粒子(B)の含有量は、特に限定されないが、青色顔料(A)、アクリル系粒子(B)、アルコール系溶媒(C)、および水(D)の総量に対して、1質量%以上20質量%以下であることが好ましい。

[0041] アクリル系粒子(B)の含有量をこのような範囲にすることによって、青

色化粧料インクの良い定着性（耐水性）の効果を確保することができる。

[0042] アクリル系粒子（B）の含有量は、1.5質量%以上であることがより好ましく、2質量%以上であることがさらに好ましい。また、アクリル系粒子（B）の含有量は、15質量%以下であることがより好ましく、10質量%以下であることがさらに好ましい。

[0043] アクリル系粒子（B）のメディアン径は、1nm以上150nm以下であることが好ましい。なお、アクリル系粒子（B）のメディアン径とは、レーザー回折法で測定される粒度分布における積算値の中央値（D50）を意味する。さらに、アクリル系粒子（B）の粒度分布における積算値の90%の値（D90）が250nm以下であることがさらに好ましい。アクリル系粒子（B）の粒子径をこのような範囲にすることによって、青色化粧料インクの定着性（耐水性）をより良好とすることができ、かつ、青色化粧料インクをインクジェットプリンタからより安定して吐出させることができる。

[0044] アクリル系粒子（B）は、青色化粧料インクの調製の際、通常、分散媒に分散させた状態（スラリーまたは分散液の状態）で、青色顔料（A）、アルコール系溶媒（C）、水（D）等と混合される。このときの分散媒は、皮膚刺激性がない溶媒であることが好ましく、後述するアルコール系溶媒（C）または水（D）であることが好ましい。

[0045] <アルコール系溶媒（C）>

本実施形態における青色化粧料インクは、アルコール系溶媒（C）を含む。アルコール系溶媒（C）は、青色化粧料インクの保湿材（乾燥防止剤）および溶媒としての機能を有する。詳細には、アルコール系溶媒（C）は、青色化粧料インクを用いてインクジェット印刷する際、インクジェットプリンタのノズル周辺の乾燥を防止し、インクの固着等による目詰まりを抑制する。

[0046] アルコール系溶媒（C）は、炭素数が3以上であり、前述した機能を奏する高級アルコールであれば特に限定されないが、皮膚刺激性のないものであることが好ましい。なお、アルコール系溶媒（C）は、青色化粧料インクを

被印刷体に印刷した後、被印刷体に吸収されたり、または揮発する。

- [0047] アルコール系溶媒（C）の炭素数は、3～5であることが好ましく、3または4であることがより好ましい。アルコール系溶媒（C）の炭素数がこのような範囲である場合、後述する水（D）と相溶しやすくなる。
- [0048] また、アルコール系溶媒（C）は、沸点が200℃以上のアルコール系溶媒を含むことが好ましい。沸点が200℃以上のアルコール系溶媒（C）を含むことによって、保湿作用をより高めることができ、インクジェットプリンタのノズル周辺の乾燥をより確実に防止することができる。また、この場合、後述する2価のアルコール系溶媒（C1）と3価のアルコール系溶媒（C2）の両方が、沸点が200℃以上のアルコール系溶媒を含むことがより好ましい。
- [0049] さらに、本実施形態における青色化粧料インクは、アルコール系溶媒（C）として、2価のアルコール系溶媒（C1）と3価のアルコール系溶媒（C2）の両方を含む。
- [0050] 2価のアルコール系溶媒（C1）と3価のアルコール系溶媒（C2）の両方を含むことによって、青色化粧料インクをインクジェットプリンタから安定して吐出させることができる。換言すれば、アルコール系溶媒（C）として3価のアルコール系溶媒（C1）および3価のアルコール系溶媒（C2）のいずれかしか含まない場合、インクジェット印刷をする際、吐出曲がり等の吐出不良が生じてしまう。
- [0051] アルコール系溶媒（C）として2価のアルコール系溶媒（C1）を含ませることによって、青色化粧料インクの粘度および表面張力が過度に高くなることを防ぎ、インクジェットプリンタからインクを安定して吐出させることができる。また、青色化粧料インクの被印刷体に対する濡れ性を良好にすることができ、最終的に形成される塗膜にムラが生じ難くなる。
- [0052] 2価のアルコール系溶媒（C1）は、ジ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、ブチレングリコール、およびヘキサングリコールから選択される少なくとも1種を含むことが好ましい。これら

のうち、青色顔料の凝集抑制の観点から、1, 3-プロパンジオールがより好ましい。

[0053] アルコール系溶媒 (C) として3価のアルコール系溶媒 (C 2) を含ませることによって、アルコール系溶媒 (C) および／または後述する水 (D) を揮発し難くすることができ、青色化粧料インクの粘度をインクジェット印刷に適した範囲に安定して保持することができる。その結果、インクジェットプリンタからインクを安定して吐出させることができる。

[0054] 3価のアルコール系溶媒 (C 2) は、生体安全性が高いとの観点から、グリセリンであることが好ましい。さらに、3価のアルコール系溶媒 (C 2) としてグリセリンが含まれる場合、顔料の凝集を起し難くすることができ、インクを長期間保存しても過度な増粘を生じ難くすることができる。

[0055] 2価のアルコール系溶媒 (C 1) と3価のアルコール系溶媒 (C 2) との合計の含有量は、青色顔料 (A)、アクリル系粒子 (B)、アルコール系溶媒 (C)、および水 (D) の総量に対して、30質量%以上85質量%以下である。

[0056] 2価のアルコール系溶媒 (C 1) と3価のアルコール系溶媒 (C 2) との合計の含有量がこのような範囲であると、青色化粧料インクの粘度をインクジェット印刷に適した範囲に安定して保持することができる。青色化粧料インクの粘度がインクジェット印刷に適した範囲内であると、インク吐出後の飛翔液滴の形状を安定化させることができ、被印刷体への着弾時の液滴形状を均一化し、インクの吐出曲がりを防ぐことができる。

[0057] さらに、2価のアルコール系溶媒 (C 1) と3価のアルコール系溶媒 (C 2) との合計の含有量がこのような範囲であると、インクジェットプリンタのノズル周辺を良好に保湿することができる。その結果、乾燥によるノズル詰まりや印刷抜けが生じることなく、青色化粧料インクをインクジェットプリンタから安定して吐出させることができる。具体的には、2価のアルコール系溶媒 (C 1) と3価のアルコール系溶媒 (C 2) との合計の含有量が85質量%超であると、顔料が凝集し、ノズル詰まりによるインクの不吐出を

招きやすい。

[0058] 2価のアルコール系溶媒 (C 1) と3価のアルコール系溶媒 (C 2) との合計の含有量は、35質量%以上であることが好ましく、37質量%以上であることがより好ましく、40質量%以上であることがさらに好ましい。また、2価のアルコール系溶媒 (C 1) と3価のアルコール系溶媒 (C 2) との合計の含有量は、80質量%以下であることが好ましく、65質量%以下であることがより好ましく、50質量%以下であることがさらに好ましい。すなわち、2価のアルコール系溶媒 (C 1) と3価のアルコール系溶媒 (C 2) との合計の含有量は、40質量%以上50質量%以下であることが特に好ましい。

[0059] 2価のアルコール系溶媒 (C 1) の含有量は、青色顔料 (A)、アクリル系粒子 (B)、アルコール系溶媒 (C)、および水 (D) の総量に対して、15質量%以上45質量%以下であることが好ましい。2価のアルコール系溶媒 (C 1) の含有量をこのような範囲にすることによって、青色化粧料インクの粘度をインクジェット印刷に適した範囲に安定して保持し易く、かつ、インクジェットプリンタのノズル周辺をより良好に保湿することができる。その結果、インクジェット印刷での吐出安定性により優れた青色化粧料インクを得ることができる。

[0060] 2価のアルコール系溶媒 (C 1) の含有量は、17質量%以上であることがより好ましく、20質量%以上であることがさらに好ましい。また、2価のアルコール系溶媒 (C 1) の含有量は、42質量%以下であることがより好ましく、30質量%以下であることがさらに好ましい。すなわち、2価のアルコール系溶媒 (C 1) の含有量は、20質量%以上30質量%以下であることが特に好ましい。

[0061] また、3価のアルコール系溶媒 (C 2) の含有量も、青色顔料 (A)、アクリル系粒子 (B)、アルコール系溶媒 (C)、および水 (D) の総量に対して、15質量%以上45質量%以下であることが好ましい。3価のアルコール系溶媒 (C 2) の含有量をこのような範囲にすることによって、青色化

粧料インクの粘度をインクジェット印刷に適した範囲に安定して保持し易く、かつ、インクジェットプリンタのノズル周辺をより良好に保湿することができる。その結果、インクジェット印刷での吐出安定性により優れた青色化粧料インクを得ることができる。

[0062] 3価のアルコール系溶媒（C2）の含有量は、17質量%以上であることがより好ましく、20質量%以上であることがさらに好ましい。また、3価のアルコール系溶媒（C2）の含有量は、42質量%以下であることがより好ましく、30質量%以下であることがさらに好ましい。すなわち、3価のアルコール系溶媒（C2）の含有量は、20質量%以上30質量%以下であることが特に好ましい。

[0063] <水（D）>

本実施形態における青色化粧料インクは、水（D）、好ましくは精製水を含む。水（D）は青色化粧料インクの溶媒としての機能を発揮する。水（D）は、青色化粧料インクを被印刷体に印刷した後、被印刷体に吸収されたり、揮発したりする。

[0064] 水（D）は、化粧料に一般的に用いられるものであれば、特に制限されない。例えば、水（D）は、蒸留、イオン交換等の各種方法によって精製した精製水であってもよい。例えば、水（D）は、温泉水、深層水、植物の水蒸気蒸留水等が挙げられる。

[0065] 水（D）の含有量は、青色顔料（A）、アクリル系粒子（B）、アルコール系溶媒（C）、および水（D）の総量に対して、10質量%以上60質量%以下であることが好ましく、50質量%以上60質量%以下であることがより好ましく、50質量%以上56質量%以下であることがさらに好ましい。水（D）の含有量をこのような範囲にすることによって、青色化粧料インクの粘度をインクジェット印刷に適した範囲に収まり易くすることができる。

[0066] <その他の成分>

青色化粧料インクは、本実施形態における青色化粧料インクの肌色表現性

およびインクジェット印刷での吐出安定性の効果を損なわない範囲で、各種添加剤等がさらに含まれていてもよい。

[0067] 例えば、青色化粧料インクは、添加剤として界面活性剤を含んでもよい。添加剤として界面活性剤が含まれると、界面活性剤はインク中の顔料の安定した分散を補助するため、青色顔料の凝集および沈降が好適に抑制される。界面活性剤の種類は特に限定されないが、静電的な青色顔料の凝集を抑制可能との観点から、ノニオン界面活性剤またはアニオン界面活性剤であることが好ましい。このような界面活性剤としては、例えば、リン酸系界面活性剤、リン酸塩、スクロース系界面活性剤、カルボン酸塩等が挙げられる。

[0068] 添加剤は、皮膚刺激性がない化合物であることが好ましい。他の添加剤の例としては、pH調整剤、増粘剤、紫外線吸収剤、紫外線散乱剤、防腐防カビ剤、脱酸素剤、酸化防止剤、防腐剤、褪色防止剤、消泡剤、香料、アルコール系溶媒（C）および水（D）以外の溶媒等が挙げられる。

[0069] 1-1-2. 青色化粧料インクの調製方法

本実施形態における青色化粧料インクは、青色顔料（A）、アクリル系粒子（B）、アルコール系溶媒（C）、および水（D）を含むスラリーまたは分散液と、必要に応じて他の成分とを分散機で混合すること等によって、調製することができる。各成分の混合は、当業者に公知の任意の混合方法を適用すればよい。例えば、ボールミル、サンドミル、ロールミル、ホモミキサー、アトライター等を用いて混合することができる。

[0070] 1-1-3. 青色化粧料インクの物性

本実施形態における青色化粧料インクは、コーンプレート型粘度計にて、せん断速度1000（1/s）にて測定したときの25℃における粘度が3 mPa・s以上15 mPa・s以下であることが好ましい。青色化粧料インクの粘度がこのような範囲内にあることによって、青色化粧料インクをインクジェットプリンタからより安定して吐出させることができる。具体的には、インク吐出後の飛翔液滴の形状を安定化させることができ、被印刷体への着弾時の液滴形状を均一化し、インクの吐出曲がりを防ぐことができる。

- [0071] 青色化粧品インクの上記と同じ条件で測定したときの粘度は、 $3.5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以上であることがより好ましく、 $4 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以上であることがさらに好ましい。また、青色化粧品インクの上記と同じ条件で測定したときの粘度は、 $10 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下であることがより好ましく、 $6 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下であることがさらに好ましい。
- [0072] 青色化粧品インクのpHは、 $7 \sim 10$ であることが好ましい。青色化粧品インクのpHがこのような範囲内にあることによって、青色化粧品インクによる各種印刷装置のノズル等の部材の侵食等を抑制することができる。さらに、青色化粧品インクのpHがこのような範囲内にあると、青色化粧品インクを長期間保存した場合であっても、顔料の凝集が生じ難いため、インクジェットプリンタから安定して吐出させることができる。
- [0073] 青色化粧品インクの 25°C における表面張力は、 30 mN/m 以上 40 mN/m 以下であることがより好ましい。青色化粧品インクの 25°C における表面張力がこのような範囲内にあることによって、青色化粧品インクの濡れ性が良好になるため、青色化粧品インクをインクジェットプリンタから被印刷体に吐出した際に、厚さが均一な塗膜を形成することができる。なお、本明細書において、表面張力は懸滴法（ペンダント・ドロップ法）にて測定される値とする。
- [0074] さらに、レーザ回折法で測定される青色化粧品インクに含まれる粒子のメディアン径（粒度分布における積算値の中央値（ $D50$ ））は、 1 nm 以上 200 nm 以下であることが好ましい。加えて、青色化粧品インクに含まれる粒子は、粒度分布における積算値の 90% の値（ $D90$ ）が 250 nm 以下であることが好ましい。青色化粧品インクに含まれる粒子の $D50$ 、または好ましくは $D50$ および $D90$ をこのような範囲にすることによって、青色化粧品インクをインクジェットプリンタからより安定して吐出させることができる。
- [0075] 青色化粧品インクに含まれる粒子の $D50$ は、 1 nm 以上 180 nm 以下であることがより好ましく、 1 nm 以上 150 nm 以下であることがさらに

好ましい。

[0076] さらに、本実施形態における青色化粧料インクは、皮膚刺激性が陰性である、すなわち生体安全性が高いことが好ましい。青色化粧料インクの皮膚刺激性を陰性にすることによって、皮膚等と接触して使用される用途に好適に用いることができる。ここで、本明細書において、「皮膚刺激性が陰性である」とは、皮膚刺激性試験の代替法である三次元皮膚モデルにて試験を行った場合に、細胞の生存率が50%超であることを意味する。当該皮膚刺激性試験の代替法では、5%ドデシル硫酸ナトリウム（SDS）溶液を刺激性コントロールとし、リン酸緩衝生理食塩水（PBS）を陰性コントロールとして行う。また、対象のインクを、三次元皮膚モデルに18時間曝露した後、MTT試験によって、細胞の生存率を評価する。

[0077] 青色化粧料インクの皮膚刺激性を陰性にする手法の一例として、青色化粧料インクに含まれる全ての成分を、日本の薬事法に基づく化粧品の成分表示名称リストに掲載されている成分、EU化粧品規制（Cosmetics Directive 76/768/EEC）に則った成分、米国CTFA（Cosmetic, Toiletry & Fragrance Association, U.S.）によるInternational Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook（2002年1月1日、9th版）に記載されている成分等とする手法が挙げられる。

[0078] 1-2. 白色化粧料インク

次いで、本実施形態における化粧料インクのうち、白色化粧料インクについて以下詳細に説明する。

[0079] 1-2-1. 白色化粧料インクの各成分

本実施形態における白色化粧料インクは、白色顔料（A）と、アクリル系粒子（B）と、アルコール系溶媒（C）と、水（D）と、を含む。さらに、白色化粧料インクは、必要に応じてその他の成分を含んでもよい。以下、各成分について詳細に説明する。

[0080] <白色顔料（A）>

白色化粧料インクに含まれる白色顔料（A）は、白色を発色することが可

能な顔料であれば特に限定されないが、皮膚刺激性の観点から、日本の薬事法に基づく化粧品の成分表示名称リストに掲載されている成分、EU化粧品規制 (Cosmetics Directive 76/768/EEC) に則った成分、および米国CTFA (Cosmetic, Toiletry & Fragrance Association, U.S.) によるInternational Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook (2002年1月1日、9th版) に記載されている成分から選択される顔料であることが好ましい。具体的には、白色顔料 (A) は、当業者に公知の任意の化粧品等に使用されている無機顔料および有機顔料のいずれであってもよいが、肌に悪影響を与えることなく好適に使用可能との観点から、無機顔料であることが好ましい。

[0081] 具体的には、このような無機顔料として、白色顔料 (A) は、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化セリウム、硫酸バリウム、タルク、白雲母、金雲母、紅雲母、黒雲母、合成雲母、絹雲母 (セリサイト)、合成セリサイト、カオリン、炭化珪素、ベントナイト、スメクタイト、無水ケイ酸、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化ジルコニウム、酸化アンチモン、珪ソウ土、ケイ酸アルミニウム、メタケイ酸アルミニウムマグネシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸バリウム、ケイ酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、ヒドロキシアパタイト、および窒化ホウ素から選択される少なくとも1種を含むことが好ましい。

[0082] これらのうち、水分散安定性、ならびに化粧品材料としての発色性、安全性および生体適合性の観点から、白色顔料 (A) は、酸化チタンを含むことがより好ましい。

[0083] 白色顔料 (A) の含有量は、白色顔料 (A)、アクリル系粒子 (B)、アルコール系溶媒 (C)、および水 (D) の総量に対して、4質量%以上35質量%以下である。

[0084] 白色顔料 (A) の含有量が4質量%未満であると、白色化粧料インクを用いて作製した化粧用シートによって変色領域等を良好に隠蔽することが困難になる。また、白色顔料 (A) の含有量が35質量%超であると、白色化粧

料インクをインクジェットプリンタから安定して吐出させることが難しくなる。

[0085] 白色顔料（A）の含有量は、5質量%以上であることが好ましく、7質量%以上であることがより好ましく、10質量%以上であることがさらに好ましい。また、白色顔料（A）の含有量は、30質量%以下であることが好ましく、20質量%以下であることがより好ましく、15質量%以下であることがさらに好ましい。

[0086] 白色顔料（A）は、レーザ回折法で測定されるメディアン径（粒度分布における積算値の中央値（D50））が、300nm以上900nm以下である。白色顔料（A）のメディアン径が300nm未満であると、白色化粧料インクを用いて作製した化粧用シートによって変色領域等を隠蔽することが困難になる。また、白色顔料（A）の含有量が900nm超であると、白色化粧料インクをインクジェットプリンタから安定して吐出させることが難しくなる。

[0087] 白色顔料（A）のメディアン径は、310nm以上であることが好ましく、320nm以上であることがより好ましく、340nm以上であることがさらに好ましい。また、白色顔料（A）のメディアン径は、881nm以下であることが好ましく、600nm以下であることがより好ましく、500nm以下であることがさらに好ましい。

[0088] <アクリル系粒子（B）>

本実施形態における白色化粧料インクは、アクリル系粒子（B）を含む。アクリル系粒子（B）は、白色化粧料インクを被印刷体に定着させ、印刷物の耐水性や耐久性を向上させる。

[0089] アクリル系粒子（B）は、上記作用を有する（メタ）アクリル系樹脂からなる粒子であれば特に限定されない。アクリル系粒子（B）の具体例については、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0090] アクリル系粒子（B）の含有量は、白色顔料（A）、アクリル系粒子（B）、アルコール系溶媒（C）、および水（D）の総量に対して、3質量%以

上であることが好ましく、3質量%以上20質量%以下であることがより好ましい。

[0091] アクリル系粒子（B）の含有量を3質量%以上、好ましくは3質量%以上20質量%以下にすることによって、白色化粧料インクの隠蔽性とインクジェット印刷での吐出安定性を良好するだけでなく、当該白色化粧料インクの印刷物において優れた定着性（耐水性）の効果を得ることができる。

[0092] アクリル系粒子（B）の含有量は、4質量%以上であることがより好ましく、6質量%以上であることがさらに好ましい。また、アクリル系粒子（B）の含有量は、15質量%以下であることがより好ましく、10質量%以下であることがさらに好ましい。

[0093] アクリル系粒子（B）のメディアン径の好ましい範囲、およびそのような範囲にすることによる効果については、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0094] アクリル系粒子（B）は、白色化粧料インクの調製の際、通常、分散媒に分散させた状態（スラリーまたは分散液の状態）で、白色顔料（A）、アルコール系溶媒（C）、水（D）等と混合される。このときの分散媒は、皮膚刺激性がない溶媒であることが好ましく、後述するアルコール系溶媒（C）または水（D）であることが好ましい。

[0095] <アルコール系溶媒（C）>

本実施形態における白色化粧料インクは、アルコール系溶媒（C）を含む。アルコール系溶媒（C）の機能については、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0096] アルコール系溶媒（C）の炭素数の好ましい範囲およびそのような範囲にすることによる効果、ならびにアルコール系溶媒（C）の好ましい特性についても、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0097] また、アルコール系溶媒（C）の沸点（または、2価のアルコール系溶媒（C1）と3価のアルコール系溶媒（C2）の両方の沸点）の好ましい下限値、およびそのような下限値にすることによる効果についても、上記の青色

化粧料インクの場合と同様である。

[0098] さらに、本実施形態における白色化粧料インクも、アルコール系溶媒（C）として、2価のアルコール系溶媒（C1）と3価のアルコール系溶媒（C2）の両方を含む。これらの両方を含むことによる効果についても、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0099] アルコール系溶媒（C）として2価のアルコール系溶媒（C1）を含ませることによる効果、ならびに2価のアルコール系溶媒（C1）の好ましい具体例およびそれによる好ましい作用についても、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0100] アルコール系溶媒（C）として3価のアルコール系溶媒（C2）を含ませることによる効果、ならびに3価のアルコール系溶媒（C2）の好ましい具体例およびそれによる好ましい作用についても、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0101] 2価のアルコール系溶媒（C1）と3価のアルコール系溶媒（C2）との合計の含有量は、白色顔料（A）、アクリル系粒子（B）、アルコール系溶媒（C）、および水（D）の総量に対して、17質量%以上55質量%以下である。

[0102] 2価のアルコール系溶媒（C1）と3価のアルコール系溶媒（C2）との合計の含有量がこのような範囲であると、白色化粧料インクの粘度をインクジェット印刷に適した範囲に安定して保持することができる。白色化粧料インクの粘度がインクジェット印刷に適した範囲内であると、インク吐出後の飛翔液滴の形状を安定化させることができ、被印刷体への着弾時の液滴形状を均一化し、インクの吐出曲がりを防ぐことができる。

[0103] さらに、2価のアルコール系溶媒（C1）と3価のアルコール系溶媒（C2）との合計の含有量がこのような範囲であると、インクジェットプリンタのノズル周辺を良好に保湿することができる。その結果、乾燥によるノズル詰まりや印刷抜けが生じることなく、白色化粧料インクをインクジェットプリンタから安定して吐出させることができる。具体的には、2価のアルコー

ル系溶媒（C 1）と3価のアルコール系溶媒（C 2）との合計の含有量が55質量%超であると、顔料が凝集し、ノズル詰まりによるインクの不吐出を招きやすい。

[0104] 2価のアルコール系溶媒（C 1）と3価のアルコール系溶媒（C 2）との合計の含有量は、18質量%以上であることが好ましく、20質量%以上であることがより好ましい。また、2価のアルコール系溶媒（C 1）と3価のアルコール系溶媒（C 2）との合計の含有量は、50質量%以下であることが好ましく、40質量%以下であることがより好ましく、30質量%以下であることがさらに好ましい。

[0105] 2価のアルコール系溶媒（C 1）の含有量は、白色顔料（A）、アクリル系粒子（B）、アルコール系溶媒（C）、および水（D）の総量に対して、10質量%以上40質量%以下であることが好ましい。2価のアルコール系溶媒（C 1）の含有量をこのような範囲にすることによって、白色化粧品インクの粘度をインクジェット印刷に適した範囲に安定して保持し易く、かつ、インクジェットプリンタのノズル周辺をより良好に保湿することができる。その結果、インクジェット印刷での吐出安定性により優れた白色化粧品インクを得ることができる。

[0106] 2価のアルコール系溶媒（C 1）の含有量は、40質量%以下であることがより好ましく、20質量%以下であることがさらに好ましい。

[0107] また、3価のアルコール系溶媒（C 2）の含有量も、白色顔料（A）、アクリル系粒子（B）、アルコール系溶媒（C）、および水（D）の総量に対して、7質量%以上45質量%以下であることが好ましい。3価のアルコール系溶媒（C 2）の含有量をこのような範囲にすることによって、白色化粧品インクの粘度をインクジェット印刷に適した範囲に安定して保持し易く、かつ、インクジェットプリンタのノズル周辺をより良好に保湿することができる。その結果、インクジェット印刷での吐出安定性により優れた白色化粧品インクを得ることができる。

[0108] 3価のアルコール系溶媒（C 2）の含有量は、8質量%以上であることが

より好ましく、10質量%以上であることがさらに好ましい。また、3価のアルコール系溶媒(C2)の含有量は、45質量%以下であることがより好ましく、20質量%以下であることがさらに好ましい。

[0109] <水(D)>

本実施形態における白色化粧料インクは、水(D)、好ましくは精製水を含む。水(D)の機能および具体例については、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0110] 水(D)の含有量は、白色顔料(A)、アクリル系粒子(B)、アルコール系溶媒(C)、および水(D)の総量に対して、30質量%以上70質量%以下であることが好ましく、55質量%以上70質量%以下であることがより好ましい。水(D)の含有量をこのような範囲にすることによって、白色化粧料インクの粘度をインクジェット印刷に適した範囲に収まり易くすることができる。

[0111] <その他の成分>

白色化粧料インクは、本実施形態における白色化粧料インクの隠蔽性およびインクジェット印刷での吐出安定性の効果を損なわない範囲で、当業者に公知の任意の各種添加剤等がさらに含まれていてもよい。任意の各種添加剤の具体例については、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0112] 1-2-2. 白色化粧料インクの調製方法

本実施形態における白色化粧料インクは、白色顔料(A)、アクリル系粒子(B)、アルコール系溶媒(C)、および水(D)を含むスラリーまたは分散液と、必要に応じて他の成分とを分散機で混合すること等によって、調製することができる。各成分の混合方法については、上記の青色化粧料インクの場合と同様である。

[0113] 1-2-3. 白色化粧料インクの物性

本実施形態における白色化粧料インクは、コーンプレート型粘度計にて、せん断速度1000(1/s)にて測定したときの25℃における粘度が3mPa·s以上20mPa·s以下であることが好ましい。白色化粧料イン

クの粘度がこのような範囲内にあることによって、白色化粧品インクをインクジェットプリンタからより安定して吐出させることができる。具体的には、インク吐出後の飛翔液滴の形状を安定化させることができ、被印刷体への着弾時の液滴形状を均一化し、インクの吐出曲がりを防ぐことができる。

[0114] 白色化粧品インクの上記と同じ条件で測定したときの粘度は、 $4 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以上であることがより好ましく、 $5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以上であることがさらに好ましい。また、白色化粧品インクの上記と同じ条件で測定したときの粘度は、 $10 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下であることがより好ましく、 $8 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下であることがさらに好ましい。

[0115] 白色化粧品インクのpHの好ましい範囲およびそのような好ましい範囲内にあることによる効果については、上記の青色化粧品インクの場合と同様である。

[0116] 白色化粧品インクの 25°C における表面張力の好ましい範囲およびそのような好ましい範囲内にあることによる効果についても、上記の青色化粧品インクの場合と同様である。

[0117] 白色化粧品インクに含まれる粒子のメディアン径（粒度分布における積算値の中央値（D50））および粒度分布における積算値の90%の値（D90）の好ましい範囲、ならびにそのような好ましい範囲内にあることによる効果についても、上記の青色化粧品インクの場合と同様である。

[0118] さらに、本実施形態における白色化粧品インクも、皮膚刺激性が陰性である、すなわち生体安全性が高いことが好ましい。白色化粧品インクの陰性の皮膚刺激性の詳細については、上記の青色化粧品インクの場合と同様である。

[0119] 2. インクカートリッジ

前述の実施形態における青色または白色の化粧品インクを、インクジェット印刷用インクとして用いる場合、青色または白色の化粧品インクは、例えば、カートリッジに充填して保存され得る。当該カートリッジの種類および／または構造は、特に制限されず、当該化粧品インクを印刷するための印刷

装置に合わせて適宜選択すればよい。このようなインクカートリッジの一例として、青色または白色の化粧料インクを収容するためのインク収容部と、青色または白色の化粧料インクを印刷装置の記録ノズルに供給するためのインク供給口と、を有するカートリッジが挙げられる。

[0120] 3. 化粧用シート

3-1. 化粧料インク（青色化粧料インクまたは白色化粧料インク）を用いた化粧用シート

本実施形態における化粧用シートは、被印刷体と、当該被印刷体上に形成された、前述の実施形態における青色または白色の化粧料インクからなるインク層を有する塗膜とを含む。

[0121] このような化粧用シートは、例えば、前述の実施形態における化粧料インクを被印刷体に印刷（または塗布）する工程と、被印刷体に塗布された化粧料インクを乾燥させる工程とを含む方法によって、作製することができる。

[0122] 化粧料インクを被印刷体に印刷する方法は、特に限定されず、例えば、インクジェット印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷、グラビア印刷等が挙げられる。これらの中でも、前述の実施形態における化粧料インクはインクジェット印刷における吐出安定性に優れるとの観点から、インクジェット印刷を採用することが好ましい。インクジェット印刷によると、化粧用シートの使用者の肌の状態、肌の色等に合わせて、青色または白色の化粧料インクを被印刷体に複数回にわたって塗布できる。

[0123] 以下、化粧料インクをインクジェット印刷で印刷する場合を例に挙げて化粧用シートの作製方法をより詳細に説明するが、当該化粧用シートの作製方法は当該方法に限定されない。

[0124] 化粧料インクを被印刷体にインクジェット印刷で塗布する場合、インクジェットプリンタは、当業者に公知の任意の装置であれば特に制限されない。例えば、ピエゾ方式、サーマル方式、および静電方式のいずれの装置を用いることができる。これらの中でも、ピエゾ素子方式のインクジェットプリンタであることが、サーマルインクジェット方式のような加熱が不要であると

いう観点から、好ましい。

[0125] また、化粧品インクは、被印刷体に1回のみ塗布してもよく、2回以上塗布してもよい。なお、化粧品インクを被印刷体に複数回塗布する場合、化粧品インクを1回塗布する毎に、乾燥させてもよく、複数回塗布した後、乾燥させてもよい。

[0126] 被印刷体に塗布した化粧品インクを乾燥させる方法は、化粧品インク中のアルコール系溶媒（C）および水（D）を除去することが可能な方法であれば、特に制限されない。例えば、大気圧下、室温で乾燥させる方法であってもよく、所定の温度に加熱および／または減圧して乾燥させる方法であってもよい。加熱を行う場合、例えば25～50℃に加熱することが好ましい。当該温度範囲内であれば、シートや化粧品インク中の固形分を劣化させることなく、効率良く乾燥させることができる。一方、減圧する場合、 $-0.1 \sim 0 \text{ MPa}$ 減圧することが好ましい。当該範囲内で減圧することによって、効率良くインクを乾燥させることができる。

[0127] 化粧品インクを塗布する被印刷体は、前述の実施形態における好適な化粧品インクの特長（青色化粧品インクの良い肌色表現性または白色化粧品インクの良い隠蔽性）およびインクジェット印刷での吐出安定性の効果を損なわない限り特に制限されず、当業者に公知の任意の化粧用シートの基材と同様の材料からなるものを被印刷体とすることができる。このような被印刷体の例としては、普通紙、専用記録紙、プラスチック、布等が挙げられる。さらに、被印刷体は、1層のみからなるものであってもよく、2層以上が積層されたものであってもよい。これらの中でも特に、皮膚に直接または間接的に貼着、もしくは密着させて用いる、生体適合性を有する材料からなるシートが好ましい。

[0128] 生体適合性を有する材料の例としては、ポリグリコール酸、ポリ乳酸、ポリカプロラクトン、ポリエチレンサクシネート、ポリエチレンテレフタレート、またはこれらの共重合体に代表されるポリエステル類；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールに代表されるポリエーテル類；ナイロ

ン、ポリグルタミン酸、ポリアスパラギン酸、またはこれらの塩に代表されるポリアミド類；プルラン、セルロース、デンプン、キチン、キトサン、アルギン酸、ヒアルロン酸、コーンスターチに代表される多糖類またはこれらの塩；アクリルシリコーン、トリメチルシロキシケイ酸に代表されるシリコーン類；アクリル酸アルキル、アクリル酸シリコーン、アクリル酸アミドや、これらの共重合体に代表されるアクリル酸類；ポリビニルアルコール；ポリウレタン；ポリカーボネート；ポリ酸無水物；ポリエチレン；ポリプロピレン；および、多孔質層コーティングシート、ナノファイバーシート等が挙げられる。このような生体適合性を有する材料からなるシートの例としては、医療用部材を固定するためのシート、スポーツテーピング用シート、肌装飾用シート、化粧用シート、外科手術用癒着防止材等が挙げられる。

[0129] 被印刷体の厚さは、特に制限されず、化粧用シートの用途、被印刷体の材料等に応じて適宜選択され得る。被印刷体は、例えば、厚さが10nm以上3000nm以下のシートであることが好ましい。

[0130] このような薄膜のシートに画像形成する場合には、被印刷体である薄膜のシートとこれを支持する支持体とが積層された積層体に印刷を行い、印刷後に支持体から薄膜を剥離してもよい。このような支持体としては、特に制限されないが、例えば吸水性が高い材料からなるものとすることができる。支持体が吸水性を有する場合、アルコール系溶媒（C）および水（D）を支持体にすばやく吸収させることができ、前述の実施形態における化粧料インクの固形分のみを被印刷体である薄膜のシート表面に固着させることができる。従って、得られる画像にしみ等が生じ難く、高精細な画像形成が可能となる。吸水性の高い支持体の例としては、紙、布、不織布、織物、多孔質層コーティングシート、ナノファイバーシート、吸水性ポリマー、水溶性ポリマー等からなる基材が挙げられる。

[0131] 前述の実施形態における青色化粧料インクを用いて作製された化粧用シートは、その塗膜において良好な明度を表現することができる。そのため、当該青色化粧料インクを用いた化粧用シートは、肌等に貼付して用いることが

でき、例えば、メイクアップ用途、特殊メイク用途、フェイスまたはボディペインティング用途、バーコード用途、その他表示の用途等に利用することができる。

[0132] あるいは、前述の実施形態における白色化粧料インクを用いて作製された化粧用シートは、変色領域に対する隠蔽性に優れる。従って、当該白色化粧料インクを用いた化粧用シートは、例えば、肌に貼付して用いられ、変色領域等を目立ち難くするための医療用途等に好適に利用することができる。

[0133] 3-2. 化粧料インクと他の色の化粧料インクを用いた化粧用シート

本実施形態における化粧用シートは、被印刷体と、当該被印刷体上に形成された、前述の実施形態における青色または白色化粧料インクからなるインク層と他の色の化粧料インクからなる1層以上のインク層とを有する塗膜と、を含んでもよい。

[0134] このような化粧用シートは、例えば、前述の実施形態における青色化粧料インク（または白色化粧料インク）の液滴と、白色化粧料インク（または青色化粧料インク）、赤色化粧料インク、黄色化粧料インクおよび黒色化粧料インクからなる群から選ばれる1色以上の化粧料インクの液滴とを（好ましくはずらした位置に）塗布する工程と、被印刷体に塗布された化粧料インクを乾燥させる工程とを含む方法によって、作製することができる。

[0135] 各色の化粧料インクをずらした位置に塗布することにより、所望する被印刷体の領域において、所望する明度や分光反射率を有する塗膜を容易に形成することができる。例えば、所望する被印刷体の領域において、所望する色合いの肌色を表現する塗膜、肌色と認識できる分光反射率を有する塗膜等を形成することができる。

[0136] 他の色の化粧料インクが用いられる場合、白色化粧料インク（または青色化粧料インク）、赤色化粧料インク、黄色化粧料インクおよび黒色化粧料インクからなる群から選択される2色以上の化粧料インクが用いられることが好ましい。さらに、白色化粧料インク（または青色化粧料インク）、赤色化粧料インクおよび黄色化粧料インクの3色の化粧料インクを用いることがよ

り好ましい。前述の実施形態における青色化粧品インクまたは白色化粧品インクをこれらの色の化粧品インクと組み合わせることによって、例えば、所望する色合いの肌色を表現する塗膜、官能的に肌色と認識できる分光反射率を有する塗膜がより形成され易くなり、変色領域等に対する隠蔽性が高い塗膜が形成された化粧用シートを作製することができる。

[0137] また、これらの各色の化粧品インクの塗布量および／または塗布される領域を適宜化粧用シートの用途等に合わせて調整することによっても、所望する被印刷体の領域において、所望する明度や分光反射率を有する塗膜を高精度に形成することができる。

[0138] 他の色の化粧品インクとしての、白色化粧品インクまたは青色化粧品インク、赤色化粧品インク、黄色化粧品インク、および黒色化粧品インクの組成は特に制限されないが、前述の実施形態における青色化粧品インクまたは白色化粧品インクと概ね類似した成分を含むことが好ましい。例えば、青色以外の顔料（A）（または白色以外の顔料（A））と、アクリル系粒子（B）と、アルコール系溶媒（C）と、水（D）とを含むことが好ましい。

[0139] 各色の化粧品インクを塗布する方法は、特に制限されず、例えば、インクジェット印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷、グラビア印刷等が挙げられる。これらの中でも、前述の実施形態における青色化粧品インクがインクジェット印刷における吐出安定性に優れるとの観点から、インクジェット印刷であることが好ましい。

[0140] インクジェット印刷で塗膜を形成する場合、まず、インクジェットプリンタのインクタンクに、青色化粧品インク（または白色化粧品インク）と、白色化粧品インク（または青色化粧品インク）、赤色化粧品インク、黄色化粧品インク、および黒色化粧品インクからなる群から選択される1色以上の化粧品インクとをそれぞれ充填する。そして、例えば、各色の化粧品インクを同じ位置またはずらした位置に塗布する。

[0141] 具体的には、各色の化粧品インクを同じ位置に塗布する場合、インクジェットプリンタを用いて1色目の印刷を行った後、ノズルまたは被印刷体を移

動および回転させることなく2色目の印刷を行う。3色目以降の印刷も同様に行う。一方、各色の化粧料インクをずらした位置に塗布する場合、インクジェットプリンタを用いて1色目の印刷を行った後、ノズルまたは被印刷体を一定方向に移動または回転させて2色目の印刷を行う。続いて、3色目以降の印刷の際も同様に、ノズルまたは被印刷体を一定方向に移動または回転させてから、印刷を行う。これによって、各色の化粧料インクの液滴を適度にずらした位置に着弾させることが可能となる。被印刷体の塗膜がより均一になり、かつ高精細な塗膜が形成されるとの観点から、各色の化粧料インクをずらした位置に塗布することが好ましい。

[0142] インクを塗布する被印刷体については、前述した青色または白色の化粧料インクのみを用いて化粧用シートを作製する場合と同様である。

[0143] 前述の実施形態における青色化粧料インクと他の色の化粧料インクとを用いて作製された化粧用シートは、その塗膜において良好に肌色を表現することができる。また、前述の実施形態における白色化粧料インクと他の色の化粧料インクとを用いて作製された化粧用シートは、変色領域に対する隠蔽性に優れるだけでなく、所望する色合いの肌色を表現する塗膜、肌色と認識できる分光反射率を有する塗膜等も形成することができる。従って、当該化粧用シートは、例えば、肌に貼付して用いられ、変色領域等を目立ち難くするための医療用途だけでなく、肌の彩色、美化、メイクアップ等の化粧用途等の様々な用途に利用することができる。

[0144] 以上、本発明の概要について説明したが、本実施形態における化粧料インクおよび化粧用シートをまとめると以下の通りである。

[0145] (1) 本実施形態の第一の局面に係る化粧料インクは、青色顔料 (A) と、
、
アクリル系粒子 (B) と、
アルコール系溶媒 (C) と、
水 (D) と、を含む青色化粧料インクであり、
前記青色顔料 (A) の含有量は、前記青色顔料 (A) 、前記アクリル系粒

子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、0.5質量%以上4.5質量%以下であり、

前記アルコール系溶媒（C）は、2価のアルコール系溶媒（C1）と、3価のアルコール系溶媒（C2）と、を含み、

前記2価のアルコール系溶媒（C1）と前記3価のアルコール系溶媒（C2）との合計の含有量は、前記青色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、30質量%以上85質量%以下である。

[0146] （2）上記（1）に記載の化粧料インクにおいて、前記青色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、前記2価のアルコール系溶媒（C1）の含有量は15質量%以上45質量%以下であり、かつ、前記3価のアルコール系溶媒（C2）の含有量は15質量%以上45質量%以下であることが好ましい。

[0147] （3）上記（1）または（2）に記載の化粧料インクにおいて、前記青色顔料（A）は、紺青（フェロシアン化第二鉄）、群青（ウルトラマリン青）、瑠璃、岩群青、アルミニウム-コバルト酸化物、アルミニウム-亜鉛-コバルト酸化物、ケイ素-コバルト酸化物、ケイ素-亜鉛-コバルト酸化物、コバルト顔料、花紺青、コバルト青、錫酸コバルト、コバルトクロム青、コバルト-アルミニウム-ケイ素酸化物、およびマンガング青から選択される少なくとも1種を含むことがより好ましい。

[0148] （4）上記（1）～（3）のいずれかに記載の化粧料インクにおいて、前記青色顔料（A）は、メディアン径が90nm以上500nm以下であることがさらに好ましい。

[0149] （5）上記（1）～（4）のいずれかに記載の化粧料インクにおいて、コーンプレート型粘度計にて、せん断速度1000（1/s）にて測定したときの25℃における粘度が3mPa・s以上15mPa・s以下であることが特に好ましい。

[0150] （6）本実施形態のもう一つの第一の局面に係る化粧料インクは、白色顔

料（A）と、

アクリル系粒子（B）と、

アルコール系溶媒（C）と、

水（D）と、を含む白色化粧品インクであり、

前記白色顔料（A）は、メディアン径が300nm以上900nm以下であり、

前記白色顔料（A）の含有量は、前記白色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、4質量%以上35質量%以下であり、

前記アルコール系溶媒（C）は、2価のアルコール系溶媒（C1）と、3価のアルコール系溶媒（C2）と、を含み、

前記2価のアルコール系溶媒（C1）と前記3価のアルコール系溶媒（C2）との合計の含有量は、前記白色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、17質量%以上55質量%以下である。

[0151] （7）上記（6）に記載の化粧品インクにおいて、前記アクリル系粒子（B）の含有量は、前記白色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、3質量%以上20質量%以下であることが好ましい。

[0152] （8）上記（6）または（7）に記載の化粧品インクにおいて、コーンプレート型粘度計にて、せん断速度1000（1/s）にて測定したときの25℃における粘度が3mPa・s以上20mPa・s以下であることがより好ましい。

[0153] （9）上記（6）～（8）のいずれかに記載の化粧品インクにおいて、前記白色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、前記2価のアルコール系溶媒（C1）の含有量は10質量%以上40質量%以下であり、かつ、前記3価のアルコール系溶媒（C2）の含有量は7質量%以上45質量%以下であること

がさらに好ましい。

- [0154] (10) 上記(6)～(9)のいずれかに記載の化粧品インクにおいて、前記白色顔料(A)は、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化セリウム、硫酸バリウム、タルク、白雲母、金雲母、紅雲母、黒雲母、合成雲母、絹雲母(セリサイト)、合成セリサイト、カオリン、炭化珪素、ベントナイト、スメクタイト、無水ケイ酸、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化ジルコニウム、酸化アンチモン、珪ソウ土、ケイ酸アルミニウム、メタケイ酸アルミニウムマグネシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸バリウム、ケイ酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、ヒドロキシアパタイト、および窒化ホウ素から選択される少なくとも1種を含むことが特に好ましい。
- [0155] (11) 上記(1)～(10)のいずれかに記載の化粧品インクにおいて、前記アルコール系溶媒(C)は、沸点が200℃以上のアルコール系溶媒を含むことが好ましい。
- [0156] (12) 上記(1)～(11)のいずれかに記載の化粧品インクにおいて、前記2価のアルコール系溶媒(C1)は、ジ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、ブチレングリコール、およびヘキサジオールから選択される少なくとも1種を含むことがより好ましい。
- [0157] (13) 上記(1)～(12)のいずれかに記載の化粧品インクにおいて、前記アクリル系粒子(B)は、(メタ)アクリル系モノマーの単独重合体および2種以上の(メタ)アクリル系モノマーの共重合体のうちの少なくとも1つを含むことがさらに好ましい。
- [0158] (14) 上記(1)～(13)のいずれかに記載の化粧品インクにおいて、厚さが10nm以上3000nm以下であるシートにインクジェット印刷をするためのインクジェット印刷用インクであることが特に好ましい。
- [0159] (15) 本実施形態の第二の局面に係る化粧用シートは、厚さが10nm以上3000nm以下であるシートと、
前記シート上に形成された、少なくとも上記(1)～(14)のいずれか

に記載の化粧料インクからなるインク層を有する塗膜と、を含む。

実施例

[0160] 以下に、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は実施例により何ら限定されるものではない。

[0161] [青色化粧料インクの方法]

各実施例および各比較例で用いた青色化粧料インクの方法は、以下の通りである。なお、各粒子のメディアン径は、レーザ回折法で測定される粒度分布における積算値の中央値 (D50) である。

- ・青色顔料 (A) : 紺青 (メディアン径 : 105 nm)
- ・アクリル系粒子 (B) : アクリレートコポリマー (メディアン径 : 5 nm)
- ・2価のアルコール系溶媒 (C1) : 1,3-プロパンジオール
- ・3価のアルコール系溶媒 (C2) : グリセリン
- ・水 (D) : 精製水

[0162] [実施例1]

実施例1では、青色化粧料インクに含まれる青色顔料 (A) の含有量を変動させて、各青色化粧料インクを調製した。具体的には、後の表1に示す実施例1-1~実施例1-4および比較例1-1~比較例1-2における成分比において、前述した各材料を混合することにより各青色化粧料インクを調製した。

[0163] [評価]

調製した各青色化粧料インクについて、以下に記す方法で粘度を測定した。さらに、各青色化粧料インクの肌色表現性およびインクジェット印刷における吐出安定性についても以下に記す方法で評価した。

[0164] (青色化粧料インクの粘度の測定方法)

青色化粧料インクの粘度は、コーンプレート型粘度計 (サーモサイエンティフィック製粘度・粘弾性測定装置 H A A K E M A R S) を用いて測定した。具体的には、シリンジで青色化粧料インクを 0.3cc 採取し、コーン

プレートにサンプリングし、測定温度 25℃、せん断速度を 0.1~1000 (1/s) で変化させながら測定を行った。

[0165] (青色化粧品インクの肌色表現性の評価方法)

青色化粧品インクの肌色表現性は、各実施例および各比較例の青色化粧品インクを用いて化粧用シートを作製し、それを用いて評価を行った。まず、調製した各青色化粧品インクを、パナソニックプレジジョンデバイス株式会社製LB3インクジェットノズルを備えるインクジェットプリンタのインクタンクに充填した。また、厚さが400nmのポリ乳酸シートをろ紙からなる支持体に貼り付けて、これを被印刷体として準備した。次いで、インクジェットプリンタを用いて青色化粧品インクを、ポリ乳酸シート上に塗布し、半径30mmの円形状のパターン（塗りつぶしパターン）を形成した。この際、青色化粧品インクの塗布量は、10nlとした。さらに、青色化粧品インクのパターンの上に、赤色化粧品インクおよび黄色化粧品インクを各々100nlずつ、同じ方法によって塗りつぶしパターンとして積層した。印刷後のシートを50℃の環境下で乾燥させて、各化粧用シートを得た。

[0166] 次いで、得られた化粧用シートに形成された塗膜の肌色表現性を、次の方法によって評価した。具体的には、分光測色計（コニカミノルタ社製、「CM-700d」）を用い、主光源：D50、測定モード：SCEの条件下で、得られた塗膜のL*a*b*表色系のL*値、a*値およびb*値を測定した。一方、肌模型（バイオスキン（ビューラックス社製、品番B10））のL*a*b*表色系のL*値、a*値およびb*値についても、同様に測定した。そして、塗膜と肌模型との色差 ΔE^*_{ab} を算出した。 ΔE^*_{ab} が13.0未満であった場合、好適な肌色表現性を有するとした（後の表1および表2において「A」として示す。）。一方、 ΔE^*_{ab} が13.0以上であった場合、好適な肌色表現性を有さないとした（後の表1および表2において「C」として示す。）。

[0167] (インクジェット印刷における吐出安定性の評価方法)

青色化粧品インクのインクジェット印刷における吐出安定性は、次の方法

によって測定した。まず、調製した青色化粧料インクを、パナソニックプレシジョンデバイス株式会社製LB3インクジェットノズルを備えたインクジェットプリンタのインクタンクに充填した。そして、インクジェット吐出観察装置を用いて、インクジェットヘッドから吐出される青色化粧料インクの液滴の飛翔の様子をカメラモニターにて観察および撮影した。観察および撮影した画像および動画から、インクジェットノズルに対するインク液滴の飛翔角度を測定し、インクジェット印刷における吐出曲がり（角度）として評価した。なお、吐出曲がり度が 2° 未満である場合、安定して吐出可能であると判定した。

[0168]

[0169] (結果)

上記表 1 に示すように、青色化粧品インクに含まれる青色顔料 (A) の含有量を、青色顔料 (A)、アクリル系粒子 (B)、アルコール系溶媒 (C) および水 (D) の総量に対して、0.5 質量%以上 4.5 質量%以下の範囲内にすると、青色化粧品インクを用いて得られる印刷物の肌色表現性を良好とすることができていた (実施例 1-1 ~ 実施例 1-4 参照)。

[0170] 一方、当該青色化粧品インクにおける青色顔料 (A) の含有量を 0 質量%にすると、肌色表現性を良好とすることができなかった (比較例 1-1 参照)。さらに、当該青色化粧品インクにおける青色顔料 (A) の含有量を 5.18 質量%まで多くすると、肌色表現性を良好とすることができなかった (比較例 1-2 参照)。

[0171] なお、実施例 1-1 ~ 実施例 1-4 および比較例 1-1 ~ 比較例 1-2 のいずれの青色化粧品インクにおいても、インクジェット印刷における吐出安定性は良好であった。

[0172] [実施例 2]

実施例 2 では、青色化粧品インクに含まれる 2 価のアルコール系溶媒 (C 1) および 3 価のアルコール系溶媒 (C 2) の含有量を変動させ、各青色化粧品インクを調製した。具体的には、後の表 2 に示す実施例 2-1 ~ 実施例 2-3 および比較例 2-1 ~ 比較例 2-5 における成分比において、前述した各材料を混合することにより各青色化粧品インクを調製した。

[0173] [評価]

調製した各青色化粧品インクについて、実施例 1 と同じ方法で粘度を測定した。さらに、各青色化粧品インクの肌色表現性およびインクジェット印刷における吐出安定性についても実施例 1 と同じ方法で評価した。

[0174]

[表2]

		比較例2-1	比較例2-2	比較例2-3	比較例2-4	比較例2-5	実施例2-1 (実施例1-3)	実施例2-2	実施例2-3
青色化粧品インク の成分	青色顔料(A)	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59
	含有量(質量%) $(A) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$								
	アクリル系粒子(B)	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60
	含有量(質量%) $(B) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$								
	アルコール系溶媒(C)	20.7	20.7	41.5	20.7	41.5	41.5	62.2	82.9
	含有量(質量%) $\{(C1) + (C2)\} / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$								
	2価の アルコール系溶媒(C1)	10.4	0.0	0.0	20.7	41.5	20.7	31.1	41.5
含有量(質量%) $(C1) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$									
3価の アルコール系溶媒(C2)	10.4	20.7	41.5	0.0	0.0	20.7	31.1	41.5	
含有量(質量%) $(C2) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$									
水(D)	74.11	74.11	53.31	74.11	53.31	53.31	32.61	11.91	
含有量(質量%) $(D) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$									
物性	粘度(mPa·s)	3	3	9	3	9	5.4	7.7	10
評価	肌色表現性	A	A	A	A	A	A	A	A
	吐出曲がり・インク液滴の飛翔角度	3°~5°	3°~5°	2°~5°	3°~5°	2°~5°	2°未満	2°未満	2°未満

[0175] (結果)

上記表2に示すように、アルコール系溶媒(C)として2価のアルコール系溶媒(C1)と3価のアルコール系溶媒(C2)の両方を含ませ、かつ、アルコール系溶媒(C)の含有量を、青色顔料(A)、アクリル系粒子(B)、アルコール系溶媒(C)、および水(D)の総量に対して、30質量%以上85質量%以下にすると、インクジェット印刷における吐出安定性を良好にすることができていた(実施例2-1~実施例2-3参照)。

[0176] 一方、当該アルコール系溶媒(C)の含有量を、20.7質量%まで小さくしてしまうと、インクジェット印刷における吐出安定性が悪くなっていた(比較例2-1、比較例2-2および比較例2-4参照)。さらに、アルコール系溶媒(C)として2価のアルコール系溶媒(C1)と3価のアルコール系溶媒(C2)の両方を含まない場合も、インクジェット印刷における吐出安定性が悪くなっていた(比較例2-3および比較例2-5参照)。

[0177] なお、実施例2-1~実施例2-3および比較例2-1~比較例2-5のいずれの青色化粧料インクにおいても、肌色表現性は良好であった。

[0178] [白色化粧料インクの材料]

各実施例および各比較例で用いた白色化粧料インクの材料は、以下の通りである。なお、各粒子のメディアン径は、青色化粧料インクの場合と同様に、レーザ回折法で測定される粒度分布における積算値の中央値(D50)である。

- ・白色顔料(A)：酸化チタン(メディアン径：175nm、250nm、340nm、881nmおよび950nm)
- ・アクリル系粒子(B)：アクリレーツコポリマー(メディアン径：5nm)
- ・2価のアルコール系溶媒(C1)：1,3-プロパンジオール
- ・3価のアルコール系溶媒(C2)：グリセリン
- ・水(D)：精製水

[0179] [実施例3]

実施例3では、白色化粧品インクに含まれる白色顔料（A）のメディアン径を変えて、各白色化粧品インクを調製した。具体的には、後の表3に示す実施例3-1～実施例3-2および比較例3-1～比較例3-3におけるメディアン径の白色顔料（A）を用いて、各成分比において前述した各材料を混合することにより各白色化粧品インクを調製した。

[0180] [評価]

調製した各白色化粧品インクについて、上記の青色化粧品インクの場合と同様の方法で粘度を測定した。さらに、各白色化粧品インクのインクジェット印刷における吐出安定性、および当該各白色化粧品インクを用いて作製した化粧用シートの変色領域に対する隠蔽性について、以下に記す方法で評価した。加えて、本発明に係る白色化粧品インクの効果（隠蔽性およびインクジェット印刷での吐出安定性）とは関連が無いが、参考評価として、各白色化粧品インクの定着性（耐水性）についても以下に記す方法で評価した。

[0181] （インクジェット印刷における吐出安定性の評価方法）

白色化粧品インクのインクジェット印刷における吐出安定性は、次の方法によって測定した。まず、調製した各白色化粧品インクを、パナソニックプレジジョンデバイス株式会社製LB3インクジェットノズルを備えたインクジェットプリンタのインクタンクに充填した。そして、被印刷体であるOHPシート（波長380～780nmの光の透過率：90%、A-one社製OHPフィルム（品番：27077））上に、インクジェットプリンタを用いて半径30mmの円形状のパターン（塗りつぶしパターン）を形成した。この際、白色化粧品インクの塗布量は、10 μ lとした。印刷後のシートを50 $^{\circ}$ Cの環境下で乾燥させて、各印刷物を得た。その後、インクジェットプリンタのノズル詰まりの有無を目視にて確認し、さらに印刷パターンも目視にてよく観察した。

[0182] 評価は、以下の基準で行った。

AA：ノズル詰まりがなく、かつ印刷抜けもない。

A：明らかな印刷抜けは無いが、よく観察すると印刷方向性が視認できる（

一様な印刷パターンではなく、インク着弾が整列する方向が視認できる。)

。

C : ノズル詰まりが発生し、かつスジ状の印刷抜けも発生している。

[0183] (変色領域に対する隠蔽性の評価方法)

変色領域に対する隠蔽性は、各実施例および各比較例の白色化粧料インクを用いて化粧用シートを作製し、それを用いて評価を行った。まず、調製した各白色化粧料インクを、パナソニックプレシジョンデバイス株式会社製LB3インクジェットノズルを備えるインクジェットプリンタのインクタンクに充填した。また、厚さが400nmのポリ乳酸シートをろ紙からなる支持体に貼り付けて、これを被印刷体として準備した。次いで、インクジェットプリンタを用いて白色化粧料インクを、ポリ乳酸シート上に塗布し、半径30mmの円形状のパターン(塗りつぶしパターン)を形成した。この際、各化粧料インクの塗布量は、10 μ lとした。印刷後のシートを50 $^{\circ}$ Cの環境下で乾燥させて、各化粧用シートを得た。次いで、作製した各化粧用シートをL値が62のシミ(老人性色素斑)の上に貼付し、目視にてシミの隠蔽性を評価した。

[0184] 評価は、以下の基準で行った。

AA : シミを隠蔽可能である(シミの色や境界を目視にて確認できない。)

。

A : シミの境界は視認できないが、近くでよく観察するとシミの領域外とシミの中心部の色味がわずかに異なって見える。

C : シミを隠蔽できない。

[0185] (定着性(耐水性)の評価方法(参考評価))

白色化粧料インクの定着性(耐水性)は、次の方法によって評価した。まず、調製した各白色化粧料インクを、パナソニックプレシジョンデバイス株式会社製LB3インクジェットノズルを備えたインクジェットプリンタのインクタンクに充填した。また、厚さが400nmのポリ乳酸シートをろ紙からなる支持体に貼り付けて、これを被印刷体として準備した。次いで、イン

クジェットプリンタを用いて白色化粧料インクを、ポリ乳酸シート上に塗布し、半径30mmの円形状のパターン（塗りつぶしパターン）を形成した。この際、白色化粧料インクの塗布量は、10 μ lとした。印刷後のシートを50 $^{\circ}$ Cの環境下で乾燥させて、各印刷物を得た。次いで、印刷物のインク層の上から、印刷物が水に浸漬する程度において十分に水をかけ、インクの溶出について目視にて観察した。

[0186] 評価は、以下の基準で行った。

AA：水中にインクが溶出しない。

A：明らかなインクの溶出は観察されないが、指で印刷面を擦るとわずかに指にインクが付着する。

B：水中にインクが溶出する。

[0187]

[表3]

		比較例3-1	比較例3-2	実施例3-1	実施例3-2	比較例3-3
白色化粧インク の成分	メディアン径 (nm)	175	250	340	881	950
	白色顔料 (A) 含有量 (質量%) $(A) / \{(A) + (B) + (C) + (D)\} \times 100$	10	10	10	10	10
	アクリル系粒子 (B) 含有量 (質量%) $(B) / \{(A) + (B) + (C) + (D)\} \times 100$	7	7	7	7	7
	アルコール系溶媒 (C) 含有量 (質量%) $\{(C1) + (C2)\} / \{(A) + (B) + (C) + (D)\} \times 100$	20	20	20	20	20
	2種の アルコール系溶媒 (C1) 含有量 (質量%) $(C1) / \{(A) + (B) + (C) + (D)\} \times 100$	10	10	10	10	10
	3種の アルコール系溶媒 (C2) 含有量 (質量%) $(C2) / \{(A) + (B) + (C) + (D)\} \times 100$	10	10	10	10	10
	水 (D) 含有量 (質量%) $(D) / \{(A) + (B) + (C) + (D)\} \times 100$	63	63	63	63	63
物性	粘度 (mPa·s)		7.5	7.5	7.5	7.5
評価	吐出安定性		AA	AA	AA	C
	隠蔽性		C	C	AA	AA
参考評価	定着性 (耐水性)		AA	AA	AA	AA

[0188] (結果)

上記表3に示すように、白色化粧品インクに含まれる白色顔料(A)のメディアン径が300nm以上900nm以下であると、当該白色化粧品インクを用いて作製した化粧用シートで変色領域を良好に隠蔽することができ、かつ、インクジェット印刷における吐出安定性も良好であった(実施例3-1および実施例3-2参照)。

[0189] 一方、白色化粧品インクに含まれる白色顔料(A)のメディアン径を250nmまで小さくすると、当該白色化粧品インクを用いて作製した化粧用シートで変色領域を良好に隠蔽することができなかった(比較例3-1および比較例3-2参照)。また、白色化粧品インクに含まれる白色顔料(A)のメディアン径が950nmまで大きくなると、インクジェット印刷における吐出安定性が悪くなっていた(比較例3-3参照)。

[0190] なお、実施例3-1~実施例3-2および比較例3-1~比較例3-3のいずれの白色化粧品インクにおいても定着性(耐水性)は良好であった。

[0191] [実施例4]

実施例4では、白色化粧品インクに含まれる白色顔料(A)の含有量を変動させて、各白色化粧品インクを調製した。具体的には、後の表4に示す実施例4-1~実施例4-4および比較例4-1~比較例4-2における成分比において、前述した各材料を混合することにより各白色化粧品インクを調製した。

[0192] [評価]

調製した各々の白色化粧品インクについて、実施例3と同じ方法で粘度を測定した。さらに、各白色化粧品インクのインクジェット印刷における吐出安定性、変色領域に対する隠蔽性および定着性(耐水性)についても実施例3と同じ方法で評価した。

[0193]

[表4]

		比較例4-1	実施例4-1	実施例4-2	実施例4-3	実施例4-4	比較例4-2
白色化粧品インク の成分	メディアン径 (nm)	340	340	340	340	340	340
	白色顔料 (A) 含有量 (質量%) $(A) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	3	5	10	20	30	40
	アクリル系粒子 (B) 含有量 (質量%) $(B) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	7	7	7	7	7	7
	アルコール系溶媒 (C) 含有量 (質量%) $\{(C1) + (C2)\} / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	20	20	20	20	20	20
	2価の アルコール系溶媒 (C1) 含有量 (質量%) $(C1) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	10	10	10	10	10	10
	3価の アルコール系溶媒 (C2) 含有量 (質量%) $(C2) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	10	10	10	10	10	10
	水 (D) 含有量 (質量%) $(D) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	70	68	63	53	43	33
物性	粘度 (mPa·s)	2.8	3.7	7.5	11	16	21
評価	吐出安定性	AA	AA	AA	AA	A	C
	隠蔽性	C	A	AA	AA	AA	AA
参考評価	定着性 (耐水性)	AA	AA	AA	AA	AA	AA

[0194] (結果)

上記表4に示すように、白色化粧品インクに含まれる白色顔料(A)の含有量を、白色顔料(A)、アクリル系粒子(B)、アルコール系溶媒(C)、および水(D)の総量に対して、4質量%以上35質量%以下にすることによって、化粧用シートの変色領域に対する隠蔽性を良好にすることができ、かつ、インクジェット印刷における吐出安定性も良好にすることができていた(実施例4-1~実施例4-4参照)。

[0195] 一方、当該白色化粧品インクに含まれる白色顔料(A)の含有量を3質量%まで少なくすると、当該白色化粧品インクを用いて作製した化粧用シートで変色領域を良好に隠蔽することができなかった(比較例4-1参照)。さらに、当該白色化粧品インクにおける白色顔料(A)の含有量を40質量%まで多くすると、インクジェット印刷における吐出安定性が悪くなっていた(比較例4-2参照)。

[0196] なお、実施例4-1~実施例4-4および比較例4-1~比較例4-2のいずれの白色化粧品インクにおいても定着性(耐水性)は良好であった。

[0197] [実施例5]

実施例5では、白色化粧品インクに含まれる2価のアルコール系溶媒(C1)および3価のアルコール系溶媒(C2)の含有量を変動させ、各白色化粧品インクを調製した。具体的には、後の表5に示す実施例5-1~実施例5-6および比較例5-1~比較例5-4における成分比において、前述した各材料を混合することにより各白色化粧品インクを調製した。

[0198] [評価]

調製した各白色化粧品インクについて、実施例3と同じ方法で粘度を測定した。さらに、各白色化粧品インクのインクジェット印刷における吐出安定性、変色領域に対する隠蔽性および定着性(耐水性)についても実施例3と同じ方法で評価した。

[0199]

[0200] (結果)

上記表5に示すように、アルコール系溶媒(C)の含有量を、白色顔料(A)、アクリル系粒子(B)、アルコール系溶媒(C)、および水(D)の総量に対して、17質量%以上55質量%以下にすると、インクジェット印刷における吐出安定性を良好にすることができていた(実施例5-1~実施例5-6参照)。

[0201] 一方、当該アルコール系溶媒(C)の含有量を15質量%まで少なくすると、インクジェット印刷における吐出安定性が悪くなっていた(比較例5-1および比較例5-3参照)。さらに、当該アルコール系溶媒(C)の含有量を60質量%まで多くしても、インクジェット印刷における吐出安定性が悪くなっていた(比較例5-2および比較例5-4参照)。

[0202] なお、実施例5-1~実施例5-6および比較例5-1~比較例5-4のいずれの白色化粧料インクにおいても定着性(耐水性)は良好であった。

[0203] [実施例6]

実施例6では、本発明に係る白色化粧料インクの隠蔽性およびインクジェット印刷での吐出安定性の効果とは関連が無いが、白色化粧料インクに含まれるアクリル粒子(B)の含有量を変動させ、各白色化粧料インクを調製した。具体的には、後の表6に示す実施例6-1~実施例6-6における成分比において、前述した各材料を混合することにより各白色化粧料インクを調製した。

[0204] [評価]

調製した各白色化粧料インクについて、実施例3と同じ方法で粘度を測定した。さらに、各白色化粧料インクのインクジェット印刷における吐出安定性、変色領域に対する隠蔽性および定着性(耐水性)についても実施例3と同じ方法で評価した。

[0205]

[表6]

		実施例6-1	実施例6-2	実施例6-3	実施例6-4	実施例6-5	実施例6-6
白色化粧料インク の成分	メディアン径 (nm)	340	340	340	340	340	340
	白色顔料 (A) 含有量 (質量%) $(A) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	10	10	10	10	10	10
	アクリル系粒子 (B) 含有量 (質量%) $(B) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	2.5	3	5	7	10	20
	アルコール系溶媒 (C) 含有量 (質量%) $[(C1) + (C2)] / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	20	20	20	20	20	20
	2価の アルコール系溶媒 (C1) 含有量 (質量%) $(C1) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	10	10	10	10	10	10
	3価の アルコール系溶媒 (C2) 含有量 (質量%) $(C2) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	10	10	10	10	10	10
	水 (D) 含有量 (質量%) $(D) / [(A) + (B) + (C) + (D)] \times 100$	67.5	67	65	63	60	50
物性	粘度 (mPa·s)	3.7	4.2	4.6	7.5	10	19
評価	吐出安定性	AA	AA	AA	AA	AA	A
	隠蔽性	AA	AA	AA	AA	AA	AA
参考評価	定着性 (耐水性)	B	A	AA	AA	AA	AA

[0206] (結果)

上記表6に示すように、アクリル系粒子(B)の含有量を、白色顔料(A)、アクリル系粒子(B)、アルコール系溶媒(C)、および水(D)の総量に対して、3質量%以上にすると、白色化粧品インクのインクジェット印刷における吐出安定性および変色領域に対する隠蔽性だけでなく、定着性(耐水性)も確実に良好にすることができていた。

[0207] この出願は、2022年4月25日に出願された日本国特許出願特願2022-071815号および特願2022-071816号を基礎とするものであり、その内容は、本願に含まれるものである。

[0208] 今回開示された実施形態および実施例は、全ての点で例示であって制限的なものではないと解されるべきである。本発明の範囲は、前述した説明ではなくて特許請求の範囲により示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

産業上の利用可能性

[0209] 本発明における化粧品インクを適用した化粧用シートは、例えば、変色領域等を目立ち難くするための医療用途、肌の彩色、美化、メイクアップ等の化粧用途等の様々な用途に利用することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 青色顔料（A）と、
アクリル系粒子（B）と、
アルコール系溶媒（C）と、
水（D）と、を含む青色化粧品インクであり、
前記青色顔料（A）の含有量は、前記青色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、0.5質量%以上4.5質量%以下であり、
前記アルコール系溶媒（C）は、2価のアルコール系溶媒（C1）と、3価のアルコール系溶媒（C2）と、を含み、
前記2価のアルコール系溶媒（C1）と前記3価のアルコール系溶媒（C2）との合計の含有量は、前記青色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、30質量%以上85質量%以下である、化粧品インク。
- [請求項2] 前記青色顔料（A）、前記アクリル系粒子（B）、前記アルコール系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、前記2価のアルコール系溶媒（C1）の含有量は1.5質量%以上4.5質量%以下であり、かつ、前記3価のアルコール系溶媒（C2）の含有量は1.5質量%以上4.5質量%以下である、請求項1に記載の化粧品インク。
- [請求項3] 前記青色顔料（A）は、紺青（フェロシアン化第二鉄）、群青（ウルトラマリン青）、瑠璃、岩群青、アルミニウム-コバルト酸化物、アルミニウム-亜鉛-コバルト酸化物、ケイ素-コバルト酸化物、ケイ素-亜鉛-コバルト酸化物、コバルト顔料、花紺青、コバルト青、錫酸コバルト、コバルトクロム青、コバルト-アルミニウム-ケイ素酸化物、およびマンガン青から選択される少なくとも1種を含む、請求項1または2に記載の化粧品インク。
- [請求項4] 前記青色顔料（A）は、メディアン径が90nm以上500nm以

下である、請求項1または2に記載の化粧料インク。

[請求項5] コーンプレート型粘度計にて、せん断速度1000 (1/s) にて測定したときの25℃における粘度が3 mPa・s以上15 mPa・s以下である、請求項1または2に記載の化粧料インク。

[請求項6] 白色顔料 (A) と、
 アクリル系粒子 (B) と、
 アルコール系溶媒 (C) と、
 水 (D) と、を含む白色化粧料インクであり、
 前記白色顔料 (A) は、メディアン径が300 nm以上900 nm以下であり、

 前記白色顔料 (A) の含有量は、前記白色顔料 (A)、前記アクリル系粒子 (B)、前記アルコール系溶媒 (C)、および前記水 (D) の総量に対して、4質量%以上35質量%以下であり、

 前記アルコール系溶媒 (C) は、2価のアルコール系溶媒 (C1) と、3価のアルコール系溶媒 (C2) と、を含み、

 前記2価のアルコール系溶媒 (C1) と前記3価のアルコール系溶媒 (C2) との合計の含有量は、前記白色顔料 (A)、前記アクリル系粒子 (B)、前記アルコール系溶媒 (C)、および前記水 (D) の総量に対して、17質量%以上55質量%以下である、化粧料インク。

[請求項7] 前記アクリル系粒子 (B) の含有量は、前記白色顔料 (A)、前記アクリル系粒子 (B)、前記アルコール系溶媒 (C)、および前記水 (D) の総量に対して、3質量%以上20質量%以下である、請求項6に記載の化粧料インク。

[請求項8] コーンプレート型粘度計にて、せん断速度1000 (1/s) にて測定したときの25℃における粘度が3 mPa・s以上20 mPa・s以下である、請求項6または7に記載の化粧料インク。

[請求項9] 前記白色顔料 (A)、前記アクリル系粒子 (B)、前記アルコール

系溶媒（C）、および前記水（D）の総量に対して、前記2価のアルコール系溶媒（C1）の含有量は10質量%以上40質量%以下であり、かつ、前記3価のアルコール系溶媒（C2）の含有量は7質量%以上45質量%以下である、請求項6または7に記載の化粧料インク。

[請求項10] 前記白色顔料（A）は、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化セリウム、硫酸バリウム、タルク、白雲母、金雲母、紅雲母、黒雲母、合成雲母、絹雲母（セリサイト）、合成セリサイト、カオリン、炭化珪素、ベントナイト、スメクタイト、無水ケイ酸、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化ジルコニウム、酸化アンチモン、珪ソウ土、ケイ酸アルミニウム、メタケイ酸アルミニウムマグネシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸バリウム、ケイ酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、ヒドロキシアパタイト、および窒化ホウ素から選択される少なくとも1種を含む、請求項6または7に記載の化粧料インク。

[請求項11] 前記アルコール系溶媒（C）は、沸点が200℃以上のアルコール系溶媒を含む、請求項1または6に記載の化粧料インク。

[請求項12] 前記2価のアルコール系溶媒（C1）は、ジ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、ブチレングリコール、およびヘキサジオールから選択される少なくとも1種を含む、請求項1または6に記載の化粧料インク。

[請求項13] 前記アクリル系粒子（B）は、（メタ）アクリル系モノマーの単独重合体および2種以上の（メタ）アクリル系モノマーの共重合体のうちの少なくとも1つを含む、請求項1または6に記載の化粧料インク。

[請求項14] 厚さが10nm以上3000nm以下であるシートにインクジェット印刷をするためのインクジェット印刷用インクである、請求項1または6に記載の化粧料インク。

[請求項15] 厚さが10nm以上3000nm以下であるシートと、

前記シート上に形成された、少なくとも請求項 1 または 6 に記載の化粧料インクからなるインク層を有する塗膜と、を含む、化粧用シート。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p><i>A61Q 1/02</i>(2006.01)i; <i>C09D 11/00</i>(2014.01)i; <i>C09D 11/322</i>(2014.01)i; <i>B41M 5/00</i>(2006.01)i; <i>A61K 8/02</i>(2006.01)i; <i>A61K 8/19</i>(2006.01)i; <i>A61K 8/25</i>(2006.01)i; <i>A61K 8/26</i>(2006.01)i; <i>A61K 8/27</i>(2006.01)i; <i>A61K 8/28</i>(2006.01)i; <i>A61K 8/29</i>(2006.01)i; <i>A61K 8/34</i>(2006.01)i; <i>A61K 8/81</i>(2006.01)i</p> <p>FI: C09D11/322; A61K8/02; A61K8/19; A61K8/25; A61K8/26; A61K8/27; A61K8/28; A61K8/29; A61K8/34; A61K8/81; A61Q1/02; B41M5/00 112; B41M5/00 120; C09D11/00</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A61Q1/02; C09D11/00; C09D11/322; B41M5/00; A61K8/02; A61K8/19; A61K8/25; A61K8/26; A61K8/27; A61K8/28; A61K8/29; A61K8/34; A61K8/81		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
<p>Published examined utility model applications of Japan 1922-1996</p> <p>Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023</p> <p>Registered utility model specifications of Japan 1996-2023</p> <p>Published registered utility model applications of Japan 1994-2023</p>		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-106141 A (RICOH CO., LTD.) 13 May 2010 (2010-05-13)	1-5, 11-12, 14
Y	claim 1, paragraphs 13-15, 18, example 9, comparative example 7, tables 1, 2	1-5, 11-15
X	JP 2015-124271 A (RICOH CO., LTD.) 06 July 2015 (2015-07-06)	6, 12, 14
Y	claims 1-2, 4-7, paragraphs 12, 14, 25-32, 44, example 12	6-15
Y	JP 2017-57261 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 23 March 2017 (2017-03-23)	1-15
	claims 1-3, paragraphs 8-13, 22, 26-40, 43, 50, 51	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” 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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
30 May 2023		13 June 2023
Name and mailing address of the ISA/JP		Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/012258

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2010-106141	A	13 May 2010	US 2010/0112219 A1 claims, paragraphs 42-47, 55, 128, 156	
JP	2015-124271	A	06 July 2015	US 2015/0184010 A1 claims 1-2, 4-8, paragraphs 25, 31, 53-68, 96, example 12 US 2016/0347962 A1 US 2019/0048216 A1	
JP	2017-57261	A	23 March 2017	US 2017/0073535 A1 claims 1-7, paragraphs 13-17, 33, 37-51, 54, 61, 62 US 2018/0371275 A1 EP 3144356 A1 EP 3591013 A1 CN 106519789 A CN 112876905 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>A61Q 1/02(2006.01)i; C09D 11/00(2014.01)i; C09D 11/322(2014.01)i; B41M 5/00(2006.01)i; A61K 8/02(2006.01)i; A61K 8/19(2006.01)i; A61K 8/25(2006.01)i; A61K 8/26(2006.01)i; A61K 8/27(2006.01)i; A61K 8/28(2006.01)i; A61K 8/29(2006.01)i; A61K 8/34(2006.01)i; A61K 8/81(2006.01)i FI: C09D11/322; A61K8/02; A61K8/19; A61K8/25; A61K8/26; A61K8/27; A61K8/28; A61K8/29; A61K8/34; A61K8/81; A61Q1/02; B41M5/00 112; B41M5/00 120; C09D11/00</p>																				
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>A61Q1/02; C09D11/00; C09D11/322; B41M5/00; A61K8/02; A61K8/19; A61K8/25; A61K8/26; A61K8/27; A61K8/28; A61K8/29; A61K8/34; A61K8/81</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年										
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																			
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年																			
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年																			
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年																			
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2010-106141 A (株式会社リコー) 13.05.2010 (2010 - 05 - 13) 請求項 1、段落 13 - 15、18、実施例 9、比較例 7、表 1、2</td> <td>1-5, 11-12, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>1-5, 11-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2015-124271 A (株式会社リコー) 06.07.2015 (2015 - 07 - 06) 請求項 1 - 2、4 - 7、段落 12、14、25 - 32、44、実施例 12</td> <td>6-12, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>6-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2017-57261 A (パナソニック IP マネジメント株式会社) 23.03.2017 (2017 - 03 - 23) 請求項 1 - 3、段落 8 - 13、22、26 - 40、43、50 - 51</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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抵触するものではなく、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</p>			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	JP 2010-106141 A (株式会社リコー) 13.05.2010 (2010 - 05 - 13) 請求項 1、段落 13 - 15、18、実施例 9、比較例 7、表 1、2	1-5, 11-12, 14	Y		1-5, 11-15	X	JP 2015-124271 A (株式会社リコー) 06.07.2015 (2015 - 07 - 06) 請求項 1 - 2、4 - 7、段落 12、14、25 - 32、44、実施例 12	6-12, 14	Y		6-15	Y	JP 2017-57261 A (パナソニック IP マネジメント株式会社) 23.03.2017 (2017 - 03 - 23) 請求項 1 - 3、段落 8 - 13、22、26 - 40、43、50 - 51	1-15
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	JP 2010-106141 A (株式会社リコー) 13.05.2010 (2010 - 05 - 13) 請求項 1、段落 13 - 15、18、実施例 9、比較例 7、表 1、2	1-5, 11-12, 14																		
Y		1-5, 11-15																		
X	JP 2015-124271 A (株式会社リコー) 06.07.2015 (2015 - 07 - 06) 請求項 1 - 2、4 - 7、段落 12、14、25 - 32、44、実施例 12	6-12, 14																		
Y		6-15																		
Y	JP 2017-57261 A (パナソニック IP マネジメント株式会社) 23.03.2017 (2017 - 03 - 23) 請求項 1 - 3、段落 8 - 13、22、26 - 40、43、50 - 51	1-15																		
国際調査を完了した日	30.05.2023	国際調査報告の発送日	13.06.2023																	
名称及びあて先	日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	権限のある職員（特許庁審査官）	桜田 政美 4Z 3771 電話番号 03-3581-1101 内線 3480																	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/012258

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2010-106141 A	13.05.2010	US 2010/0112219 A1 claim 1, paragraphs 42-47, 55, 128, 156	
JP 2015-124271 A	06.07.2015	US 2015/0184010 A1 claims 1-2, 4-8, paragraphs 25, 31, 53-68, 96, Example 12 US 2016/0347962 A1 US 2019/0048216 A1	
JP 2017-57261 A	23.03.2017	US 2017/0073535 A1 claims 1-7, paragraphs 13-17, 33, 37-51, 54, 61-62 US 2018/0371275 A1 EP 3144356 A1 EP 3591013 A1 CN 106519789 A CN 112876905 A	