

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6590182号  
(P6590182)

(45) 発行日 令和1年10月16日 (2019. 10. 16)

(24) 登録日 令和1年9月27日 (2019. 9. 27)

(51) Int. Cl.	F I
<b>A 6 1 K</b> 8/02 (2006. 01)	A 6 1 K 8/02
<b>C 0 9 D</b> 11/023 (2014. 01)	C 0 9 D 11/023
<b>B 3 2 B</b> 7/06 (2019. 01)	B 3 2 B 7/06
<b>A 6 1 Q</b> 1/00 (2006. 01)	A 6 1 Q 1/00
<b>A 6 1 L</b> 15/16 (2006. 01)	A 6 1 L 15/16

請求項の数 14 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-53492 (P2015-53492)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成27年3月17日 (2015. 3. 17)		パナソニック I P マネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2015-193604 (P2015-193604A)		大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成27年11月5日 (2015. 11. 5)	(74) 代理人	100101683
審査請求日	平成30年3月7日 (2018. 3. 7)		弁理士 奥田 誠司
(31) 優先権主張番号	特願2014-54638 (P2014-54638)	(74) 代理人	100155000
(32) 優先日	平成26年3月18日 (2014. 3. 18)		弁理士 喜多 修市
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	(74) 代理人	100180529
			弁理士 梶谷 美道
		(74) 代理人	100125922
			弁理士 三宅 章子
		(74) 代理人	100135703
			弁理士 岡部 英隆
		(74) 代理人	100188813
			弁理士 川喜田 徹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 皮膚貼り付け用シート作製方法、美容方法、および皮膚貼り付け用シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 0 n m 以上 1 0 0 0 n m 以下の厚さおよび透水性を有する生体適合膜に、吸水性を有する支持体を積層し、前記生体適合膜と前記支持体との積層体を準備し、

前記積層体の前記生体適合膜側に、水と水不溶の着色剤を含む水性インクを塗布し、前記生体適合膜に前記着色剤を定着させる、  
皮膚貼り付け用シート作製方法であって、

前記支持体は、吸水性を有する材料のシートであって、前記支持体の重量に対する吸水する水の重量の割合で定義される前記支持体の吸水率が 1 0 % 以上である、皮膚貼り付け用シート作製方法。

【請求項 2】

前記水性インクの塗布は、印刷によって行う請求項 1 に記載の皮膚貼り付け用シート作製方法。

【請求項 3】

前記生体適合膜は、1 0 n m 以上 8 0 0 n m 以下の膜厚を有する請求項 1 または 2 に記載の皮膚貼り付け用シート作製方法。

【請求項 4】

前記水性インクが、グリセリンをさらに含む請求項 1 から 3 のいずれかに記載の皮膚貼り付け用シート作製方法。

【請求項 5】

前記水性インクが、ジオール系溶媒をさらに含む請求項 4 に記載の皮膚貼り付け用シート作製方法。

【請求項 6】

10 nm 以上 1000 nm 以下の厚さおよび透水性を有する生体適合膜に、吸水性を有する支持体を積層し、前記生体適合膜と前記支持体との積層体を準備し、

前記積層体の前記生体適合膜側に、水と水不溶の着色剤を含む水性インクを塗布し、前記生体適合膜に前記着色剤を定着させ、

前記着色剤を定着させた前記生体適合膜を前記支持体から剥離し、

前記支持体から剥離した前記生体適合膜を皮膚に貼り付ける、  
美容方法であって、

前記支持体は、吸水性を有する材料のシートであって、前記支持体の重量に対する吸水する水の重量の割合で定義される前記支持体の吸水率が 10 % 以上である、美容方法。

【請求項 7】

10 nm 以上 1000 nm 以下の厚さおよび透水性を有する生体適合膜と、

前記生体適合膜に剥離可能に積層された吸水性を有する支持体と、

前記生体適合膜に定着した、水性インクの着色剤と、  
を備え、

前記支持体は、吸水性を有する材料のシートであって、前記支持体の重量に対する吸水する水の重量の割合で定義される前記支持体の吸水率が 10 % 以上である、

皮膚貼り付け用シート。

【請求項 8】

前記生体適合膜に定着した、前記水性インクのバインダー樹脂をさらに含む、請求項 7 に記載の皮膚貼り付け用シート。

【請求項 9】

前記生体適合膜は、10 nm 以上 800 nm 以下の膜厚を有する請求項 7 または 8 に記載の皮膚貼り付け用シート。

【請求項 10】

前記皮膚貼り付け用シートは、美容シートである請求項 7 から 9 のいずれかに記載の皮膚貼り付け用シート。

【請求項 11】

前記生体適合膜は、ポリエステル、ポリエーテル、ポリアミド、多糖、多糖の塩、シリコーン、ポリアクリル酸類、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、ポリエチレンおよびポリプロピレンからなる群から選ばれる少なくとも一種を含む、請求項 7 に記載の皮膚貼り付け用シート。

【請求項 12】

前記生体適合膜は、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、ポリグリコール酸とポリ乳酸とポリカプロラクトンとポリエチレンサクシネートとポリエチレンテレフタレートとからなる群から選ばれる二種以上の共重合体、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ナイロン、ポリグルタミン酸、ポリアスパラギン酸、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ナイロンの塩、ポリグルタミン酸の塩、ポリアスパラギン酸の塩、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、ヒアルロン酸またはコーンスターチ、プルランの塩、セルロースの塩、デンプンの塩、キチンの塩、キトサンの塩、アルギン酸の塩、ヒアルロン酸の塩またはコーンスターチの塩、アクリルシリコーン、トリメチルシロキシケイ酸、ポリアクリル酸アルキル、アクリル酸シリコーン、ポリアクリル酸アミド、および、ポリアクリル酸アルキルとアクリル酸シリコーンとポリアクリル酸アミドとからなる群から選ばれる二種以上の共重合体から選ばれる少なくとも一種を含む、請求項 7 に記載の皮膚貼り付け用シート。

【請求項 13】

前記水性インクは、バインダー樹脂をさらに含む、請求項 1 に記載の皮膚貼り付け用シ

10

20

30

40

50

ート作製方法。

【請求項 1 4】

前記印刷は、インクジェット方式で行う、請求項 2 に記載の皮膚貼り付け用シート作製方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、皮膚貼り付け用シート作製方法、美容方法、および皮膚貼り付け用シートに関する。

【背景技術】

10

【0002】

プラスチックなどのシートでは、基材である自体のインク吸収性が低いため直接印刷した場合、一般的にインクジェット印刷において使用される水性インクが弾かれるという課題を有していた。

【0003】

このため、例えば、特許文献 1 では、インク吸収性が低い透明なフィルム上に、インクを吸収しやすいアルミナ水和層を積層し、アルミナ水和層にインクを塗布することで、上記課題を解決している。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献 1】特開平 2 - 2 7 6 6 7 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述のようにインク低吸収性（または非吸収性）のシート上に、インク吸収性を有する層を形成した積層体に、インク吸収性層付着面からインクを塗布する印刷方法では、積層体が厚くなってしまいう課題を有していた。

【0006】

本開示の一態様は、薄膜の皮膚貼り付け用シートを提供する。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示の一態様にかかる皮膚貼り付け用シート作製方法は、透水性を有する生体適合膜に、吸水性を有する支持体を貼り付けて、生体適合膜と支持体との積層体を準備し、前記積層体の前記生体適合膜側に、水と機能性材料を含む水性インクを塗布し、前記生体適合膜に前記機能性材料を定着させ、前記機能性材料を定着させた生体適合膜を前記支持体から剥離する。

【0008】

包括的または具体的な態様は、シートまたは方法で実現されてもよい。

【発明の効果】

40

【0009】

本開示にかかる皮膚貼り付けシート作製方法によれば、薄膜の皮膚貼り付け用シートを作製できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】実施の形態 1 にかかる化粧シートの断面図

【図 2】実施の形態 1 にかかるインクジェット印刷の断面図

【図 3】実施の形態 1 にかかる皮膚貼り付け用シートの概観図

【発明を実施するための形態】

【0011】

50

(本開示の基礎となった知見)

本発明者らは、美容や医療等の分野において皮膚貼り付けることで皮膚上の傷の隠蔽やシミ、シワを目立たなくし、メイクを施すことのできる美容シートの検討を行ってきた。本発明者らの検討の結果、シート厚みが厚いと、見た目の違和感があり、皮膚に張り付きにくいことから貼り付けに接着剤が必要となるという課題を有することが分かった。よって、本発明者らは、シートが薄膜である必要があることに気づいた。また、本発明者らは、あらかじめ定められた着色がされているシートでは、実際の肌の色と合わない場合があり、また、限られたパターンのメイクしかできないという課題があることに気づいた。これに対し、本発明者らは、個人にカスタマイズ可能なメイクパターンや色を施した着色シートを得るため、シートへの印刷手法の検討を行ってきた。しかし、薄膜シートに印刷する際、薄膜シートは吸水性が低いために、印刷時に塗布するインクが定着しないという課題が発生することが分かった。

10

【0012】

我々は、薄膜シートにインクを定着させて印刷する方法を検討した結果、透水性のある薄膜シート層の下部に吸水性が高い支持体を形成した積層体を形成し、薄膜シート側から少なくとも水を含むインクを塗布することで薄膜シートにインクが定着することを発見した。また、本発明者らは、印刷後に支持体を剥離すると薄膜シートの印刷体を得ることができることを発見した。

【0013】

上述したように、従来の印刷物では、シート表面に着色できないため、インク受容層を塗布したシートを用い、この受容層にインクを塗布していた。よって、従来の印刷物は、最終印刷物が厚くなるという課題を有していた。上記発見により、この課題を軽減することが可能となる。

20

【0014】

なお、以下で説明する実施の形態は、何れも本開示の一具体例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、構成要素、材料などは、一例であり、本開示を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。また全ての実施の形態において、各々の内容を組み合わせることもできる。

【0015】

以下の実施の形態では、皮膚貼り付け用美容シートを例として説明する。

30

【0016】

(実施の形態)

本実施の形態にかかる印刷方法について、以下に示す。

【0017】

図1は、シート状の印刷用積層体(印刷用シートともよぶ)100の断面図である。図1に示すように、印刷用積層体100は、薄膜美容シート(単に薄膜ともよぶ)101と、支持体102とを備えている。例えば、インクジェット印刷装置に印刷用シート100をセットし、図2に示すように、インクジェットヘッド202を用いて少なくとも機能性材料と水を含む水性インク201を印刷用シート100の薄膜美容シート層101側に滴下する。滴下されたインク201に含まれる水などの液体は、透水性を有する薄膜美容シート101を透過し支持体102に吸収されるが、同じくインク201に含まれる機能性材料は薄膜美容シート101に残り乾燥、定着する。ここで、機能性材料は、顔料や染料などの色材および/またはバインダー樹脂などの固形成分成分である。つぎに、図3に示すように、薄膜美容シート101を顔に合わせて裁断する。

40

【0018】

定着後に薄膜美容シート101と支持体102を剥離することで、薄膜美容シートに印刷パターンが施された薄膜印刷体得られる。この印刷体を顔の皮膚上に貼り付けることにより、容易にメイクアップを行うことができる。

【0019】

50

ここで、印刷方法としてはインクジェット方法を用いた例としているが、インクジェット方法に限定されるものではない。また、印刷以外の方法を用いてインクを塗布してもよい。例えば、スプレーなどの吹き付け工法を用いてもよい。

#### 【0020】

インクジェットに用いるインクは、水の混合物を用いる。この混合物の中で、水以外の溶媒としては、特に限定されないが、グリセリンを含むことが望ましい。グリセリンは水よりも沸点が高く吸水性があるため、グリセリンを混合することでインクが乾燥しにくくなり、インクジェットヘッドのノズル詰まりを抑制することができる。さらに、上記インクは、グリセリンと少なくとも1種のジオール系溶媒を含むことが望ましい。ジオール系溶媒は水やグリセリンより粘度が低く、さらに表面張力が低いために、シートとの濡れ性が良くなり、インクの浸透、透過性が向上することにより、インク定着が促進されるためである。本実施の形態のジオール系溶媒としては、たとえば、ジエチレングリコール、プロパンジオール、ブチレングリコール、ペンタンジオール、ヘキサジオールを用いることができる。

10

#### 【0021】

上記水性インクは、さらに、水不溶性の着色剤、界面活性剤、またはこれらの混合物を含むことができる。

#### 【0022】

水不溶性の着色剤の中でも、顔料が用いられることが望ましい。顔料は、水に不溶あるいは難溶であるだけでなく光またはガス等に対しても退色しにくい性質を有している。このため、顔料を用いたインク組成物で印刷した記録物は、耐水性、耐ガス性、または耐光性等に優れ、保存性が良好となる。顔料として、公知の無機顔料、有機顔料およびカーボンブラックのいずれも用いることができる。

20

#### 【0023】

また、上記水性インクは、さらに、水溶性樹脂および/または熱可塑性樹脂粒子を含むことが望ましい。これによると、樹脂によりシートへの着色剤の付着力が向上し、印刷物に耐擦性または耐擦過性を付与することができ、印刷後の薄膜美容シートを顔に貼り付けた際も日常生活において生じる摩擦に対しても色落ちすることを防ぐことができる。

#### 【0024】

ここで、薄膜美容シート101は、生体適合性材料を用いた。生体適合性を有する薄膜101の材料は、特に限定されない任意の薄膜を用いることができる。本実施の形態の薄膜の材料としては、例えば、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または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、ヒアルロン酸またはコーンスターチに代表される多糖類またはこれらの塩、アクリルシリコンまたはトリメチルシロキシケイ酸に代表されるシリコン類、ポリアクリル酸アルキル、アクリル酸シリコン、ポリアクリル酸アミドまたはこれらの共重合体に代表されるポリアクリル酸類、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、またはポリプロピレンを用いることができる。

30

40

#### 【0025】

本実施の形態では、皮膚貼り付け用美容シートを例としているため生体適合性材料としたが、その他の用途では、必ずしも生体適合性材料を用いる必要はなく、他の材料を用いてもよい。また、薄膜美容シート101の厚みは、10nm以上3000nm以下（または10nm以上3μm以下）が望ましい。その中でも、特に、10nm以上1000nm以下が望ましい。これは、膜厚が薄いほど透水性がより高く、塗布したインク中の液体成分が透過しやすいためである。また、膜厚が薄いほど支持体への密着性が高く、薄膜美容シートと支持体間の空気層が少なくなり、薄膜美容シート透過後の水分が吸水性支持体に

50

より吸水されやすいためである。

#### 【 0 0 2 6 】

また、支持体 1 0 2 としては、吸水性が高い材料が用いられる。例えば、紙や布や不織布、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、水溶性ポリマーなどが用いられる。支持体の単位面積当たりの吸水量としては、面積  $1 \text{ mm}^2$  あたり  $1 \text{ mg}$  以上が望ましい。よい望ましくは、 $3 \text{ mg}$  以上、更に望ましくは、 $4 \text{ mg}$  以上がよい。また、吸水率としては、それ自体の重量に対して吸水できる水の重量が、 $10\%$  以上、望ましくは、 $50\%$  以上、より望ましくは  $100\%$  以上のものがよい。また、支持体 1 0 2 の厚みは特に限定されないが、 $10 \mu\text{m}$  以上が望ましい。これは、支持体 1 0 2 の材料の吸水率が高く、支持体 1 0 2 の厚みが大きくなると吸水速度が大きくなるためにインク定着が促進されるからである。また、支持体 1 0 2 の吸水量が大きくなるために塗布するインク量が増えた場合でも吸水することが可能となるためである。

10

#### 【 0 0 2 7 】

(支持体として用いる材料の吸水性能の測定)

以下の実施例で支持体として用いる材料の吸水性能を測定した。

#### 【 0 0 2 8 】

具体的には、ろ紙、セルロース不織布、写真用光沢印刷用紙の 3 種類のシートを準備した。これらシートを水に 1 分間浸漬し、吸水前後のシートの重量を測定した。水温は  $22^\circ\text{C}$  である。シート重量の変化から、吸水率を計算した。さらに、シート面積を測定して、単位面積当たりの吸水量を計算した。

20

#### 【 0 0 2 9 】

吸水率は、 $\text{吸水率} = \{ (M2 - M1) / M1 \} \times 100\%$ 、で求めている。ここで、 $M1$  は浸水前 (すなわち乾燥時) のシート重量であり、 $M2$  は浸水後のシートの重量である。

#### 【 0 0 3 0 】

そして、単位面積あたりの吸水量 ( $\text{mg} / \text{mm}^2$ ) は、 $\text{吸水量} = (M2 - M1) / A$  である。ここで、 $A$  はシート面積である。

#### 【 0 0 3 1 】

ここで、測定データは、同じ材料について、同一の方法で作成した 3 つの試料を用意し、各試料につき 1 回ずつの実験を行い、これら計 3 回の実験結果の平均値を求めている。その結果を以下の表 1 に示す。

30

#### 【 0 0 3 2 】

##### 【表 1】

	吸水率 (%)	単位面積当たりの吸水量 ( $\text{mg} / \text{mm}^2$ )
ろ紙	149.56	4.79
不織布	88.99	1.19
写真用印刷用紙	8.47	2.12

40

#### 【 0 0 3 3 】

なお、以下の実施例で用いる支持体材料のうち、ガラスおよび PET フィルムについては、特に、吸水性能の測定を行っていないが、吸水性能はほぼ 0 であると推定される。

#### 【 0 0 3 4 】

(実施例 1)

我々は、特に、ポリ乳酸からなる薄膜美容シート (薄膜) 1 0 1 についての実験を実施してきたため、ここでは、ポリ乳酸をシートとした実施例について述べる。

#### 【 0 0 3 5 】

膜厚が  $200 \text{ nm}$  のポリ乳酸シートをろ紙、セルロース不織布、写真用光沢印刷用紙、

50

ガラス、PETフィルムの5種の支持体にそれぞれ貼りつけた。貼り付け方法は、まず、ポリ乳酸と支持体の貼り付け面のそれぞれを水で濡らした後、それぞれシートの濡らした面を付着させて貼りつけ、12時間以上乾燥させたものである。このようにして作製した積層印刷シートに対して、インクジェットプリンターを用いて縦5mm横15mmの四角の塗りつぶしパターン画像をポリ乳酸シート側に印刷した。用いたインクの組成は、水を媒体とし、その他の溶媒としてグリセリン10重量%、プロパンジオール10重量%、無機顔料である酸化鉄黄の分散体WD-TIOY30（大東化成商品）25重量%、アクリル系エマルジョンであるダイトゾール3000SLPN（大東化成商品）2.5重量%である。印刷後のシートを室温、または50℃の条件の環境下に所定時間静置し、各静置条件、および静置時間におけるインク定着性を評価した。インク定着は、印刷パターンに対してティッシュを押し付けた時にティッシュへのインクの付着の有無によって評価し、5min以内にインク付着なし、10min以内にインク付着なし、30min以内にインク付着なし、×30min以降でもインク付着あり、4段階で評価を行った。

10

【0036】

表2に、支持体を変えて200nmポリ乳酸シートのインク定着性を評価した実験結果を示す。

【0037】

【表2】

		支持体				
		ろ紙	不織布	写真用印刷用紙	ガラス	PET
インク定着性	室温	◎	○	△	×	×
	50℃	◎	○	◎	×	×

20

【0038】

表2の結果から、支持体によってインク定着性が大きく変化していることがわかる。支持体の素材としては吸水性の高いものが望ましく、ろ紙、不織布、印刷用紙が望ましいことがわかった。一方、吸水性の低いガラスやPETフィルムが支持体の場合はインクが定着しないことがわかった。

30

【0039】

（実施例2）

膜厚が200nmのポリ乳酸シートをろ紙に貼りつけた。貼り付け方法は、まず、ポリ乳酸と支持体の貼り付け面のそれぞれを水で濡らした後、それぞれシートの濡らした面を付着させて貼りつけ、12時間以上乾燥させたものである。このようにして作製した積層印刷シートに対して、インクジェットプリンターを用いて縦5mm横15mmの四角の塗りつぶしパターン画像をポリ乳酸シート側に印刷した。インクジェット印刷には表3に示す5種のインクをそれぞれ用いた。

【0040】

【表 3】

		インク				
		インク1	インク2	インク3	インク4	インク5
インク組成	溶媒	グリセリン 10重量% プロパンジオール 10重量%	グリセリン 10重量% ペンタンジオール 10重量%	グリセリン 10重量% プロパンジオール 10重量% ペンタンジオール 10重量%	グリセリン 20重量%	グリセリン 30重量%
	顔料分散体	WD-TIOY30 25重量%	WD-TIOY30 25重量%	WD-TIOY30 25重量%	WD-TIOY30 25重量%	WD-TIOY30 25重量%
	樹脂	ダイトゾール3000SLPN 2.5重量%	ダイトゾール3000SLPN 2.5重量%	ダイトゾール3000SLPN 2.5重量%	ダイトゾール3000SLPN 2.5重量%	ダイトゾール3000SLPN 2.5重量%

10

## 【0041】

印刷後のシートを室温、または50℃の条件の環境下に所定時間静置し、各静置条件、および静置時間におけるインク定着性を評価した。インク定着は、印刷パターンに対してティッシュを押し付けた時にティッシュへのインクの付着の有無によって評価し、5min以内にインク付着なし、10min以内にインク付着なし、30min以内にインク付着なし、×30min以降でもインク付着あり、4段階で評価を行った。

## 【0042】

20

表4に、表3に示す各インクを用いた条件における200nmポリ乳酸シートへのインク定着性を評価した実験結果を示す。

## 【0043】

## 【表4】

		インク				
		インク1	インク2	インク3	インク4	インク5
インク定着性	室温	◎	◎	◎	○	○
	50℃	◎	◎	◎	○	○

30

## 【0044】

表4の結果から、インク組成によってインク定着性が変化していることがわかる。溶媒が水とグリセリンの混合系インクと比較して、水とグリセリンとジオール系であるプロパンジオールまたはペンタンジオールとの混合系インクの方が望ましいことがわかった。

## 【0045】

## (実施例3)

膜厚が、200nm、500nm、および1000nmのポリ乳酸シートをそれぞれ紙に貼り付けた。貼り付け方法は、まず、ポリ乳酸と支持体の貼り付け面のそれぞれを水で濡らした後、それぞれシートの濡らした面を付着させて貼り付け、12時間以上乾燥させたものである。このようにして作製した積層印刷シートに対して、インクジェットプリンターを用いて縦5mm横15mmの四角の塗りつぶしパターン画像をポリ乳酸シート側に印刷した。用いたインクの組成は、水を媒体とし、グリセリン10重量%、プロパンジオール10重量%、無機顔料である酸化鉄黄粒子の分散体WD-TIOY30（大東化成商品）25重量%、アクリル系エマルジョンを主成分とするダイトゾール3000SLPN（大東化成商品）2.5重量%である。印刷後のシートを室温、または50℃の条件の環境下に所定時間静置し、各静置条件、および静置時間におけるインク定着性を評価した。インク定着は、印刷パターンに対してティッシュを押し付けた時にティッシュへのインクの付着の有無によって評価し、5min以内にインク付着なし、10min以内に

40

50



インク付着なし、30min以内にインク付着なし、×30min以降でもインク付着あり、4段階で評価を行った。

【0046】

表5に、各膜厚のポリ乳酸シートへのインク定着性を評価した結果を示す。

【0047】

【表5】

		ポリ乳酸の膜厚(nm)		
		200	500	1000
インク 定着性	室温	◎	△	× 60minで定着
	50℃	◎	◎	—

10

【0048】

表5の結果から、ポリ乳酸に膜厚によってインク定着性が変化していることがわかる。ポリ乳酸シートの膜厚が厚くなると、透水性が低下し、さらに支持体であるろ紙への密着性が弱いことから、支持体への吸水効率が低下してインク定着性が低下する結果となった。このことより、ポリ乳酸シートの膜厚は500nm以下が望ましく、また200nm以下が望ましいことがわかった。

20

【0049】

以上、本開示の印刷方法について示したが、本明細書にて示した構成は一例であって、本開示の主旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能であることは言うまでもない。本明細書に記載の各構成によって、各効果を奏することは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0050】

本開示は、薄膜シートにインクを塗布する印刷方法および印刷装置を提供することができる。これにより、接着剤を使わず皮膚に貼り付けることが可能な美容シートや、傷を保護する医療用シートを提供することができる。

30

【符号の説明】

【0051】

100・・・積層体

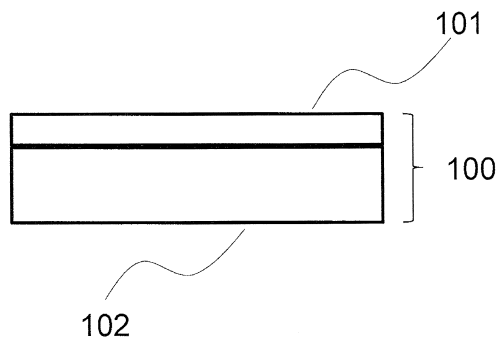
101・・・薄膜美容シート

102・・・支持体

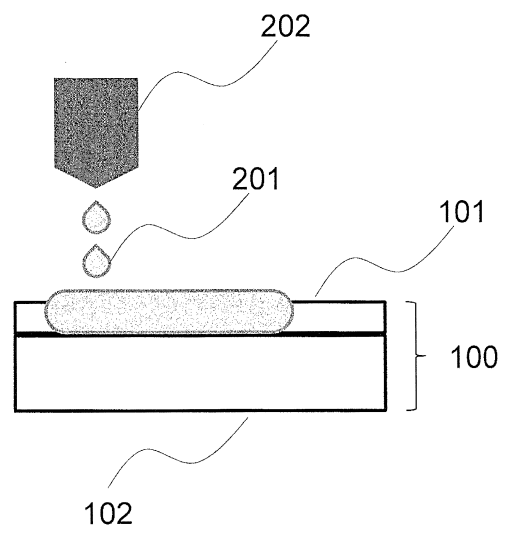
201・・・インク

202・・・インクジェットヘッド

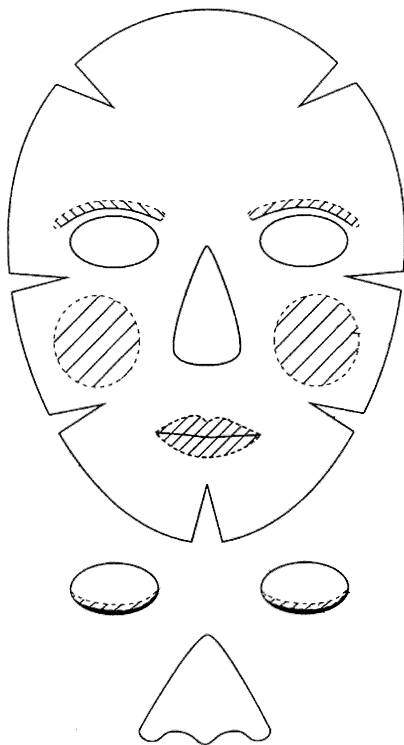
【図 1】



【図 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100184985

弁理士 田中 悠

(72)発明者 楠亀 晴香

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 榊田 知樹

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 篠田 雅世

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

審査官 岡田 三恵

(56)参考文献 特許第 5 3 7 2 2 7 5 ( J P , B 2 )

特開 2 0 1 3 - 0 3 9 8 3 2 ( J P , A )

特開 2 0 1 2 - 0 1 2 3 3 9 ( J P , A )

特開 2 0 0 0 - 1 2 7 6 1 3 ( J P , A )

特開昭 5 5 - 1 4 4 1 7 2 ( J P , A )

米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 8 8 5 5 3 ( U S , A 1 )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 K 8 / 0 2

A 6 1 L 1 5 / 1 6

A 6 1 Q 1 / 0 0

B 3 2 B 7 / 0 6

C 0 9 D 1 1 / 0 2 3