

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-196913

(P2012-196913A)

(43) 公開日 平成24年10月18日(2012.10.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 M 5/382 (2006.01)	B 4 1 M 5/26 1 O 1 G	2 H 1 1 1
B 4 1 M 5/40 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-63164 (P2011-63164)	(71) 出願人	000003193
(22) 出願日	平成23年3月22日 (2011. 3. 22)		凸版印刷株式会社
			東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100159651
			弁理士 高倉 成男
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感熱転写記録媒体

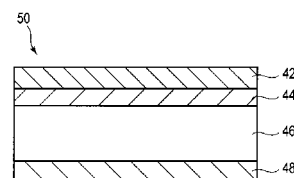
(57) 【要約】

【課題】本発明は、耐熱滑性層にかかる、あらゆる印画エネルギーにおいて良好な滑性を示し、低エネルギー印画時と高エネルギー印画時での摩擦差が少なく、印画ジワの発生を低減することのできる感熱転写記録媒体を提供することにある。

【解決手段】少なくとも基材 4 6 と、該基材 4 6 の一方の面に設けた下引き層 4 4 と染料層 4 2 と、該基材 4 6 のもう一方の面に設けた耐熱滑性層 4 8 とからなり、前記下引き層 4 4 を、少なくとも水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体とし、前記耐熱滑性層 4 8 中に融点の異なる滑剤を 2 種以上含み、25 から 100 の環境で静摩擦係数が 0.4 以下に設定して構成したものである。

【選択図】 図 1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基材の一方の面に耐熱滑性層を設け、前記基材の他方の面に下引き層、染料層をこの順に設けた感熱転写記録媒体において、

前記下引き層は、少なくとも水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体とを含み、且つ、前記耐熱滑性層は、少なくとも、融点が 5 以上異なる滑剤を 2 種以上含み、25 ~ 100 の環境において静摩擦係数が 0.4 以下であることを特徴とする感熱転写記録媒体。

【請求項 2】

前記耐熱滑性層は、25 における静摩擦係数と 100 における静摩擦係数の差の絶対値が 0.04 以下であることを特徴とする請求項 1 記載の感熱転写記録媒体。

10

【請求項 3】

前記耐熱滑性層に 2 種以上含まれる前記滑剤の総量は、前記耐熱滑性層に対して 5 ~ 25 質量 % であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の感熱転写記録媒体。

【請求項 4】

前記耐熱滑性層に 2 種以上含まれる前記滑剤のうち、少なくとも 1 種は、融点が 50 ~ 100 であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の感熱転写記録媒体。

【請求項 5】

前記耐熱滑性層に 2 種以上含まれる前記滑剤の融点は、各々 30 以上の差があることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の感熱転写記録媒体。

20

【請求項 6】

前記下引き層に含まれる前記水溶性高分子が、ポリビニルアルコールであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の感熱転写記録媒体。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、感熱転写方式のプリンターに使用される感熱転写記録媒体に係り、特に、高速印画時においても印画ジワの発生を防止し、印画濃度ムラが少なく、高エネルギー印画に十分対応可能な耐熱性を備えた耐熱滑性層を有する感熱転写記録媒体に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

従来から、感熱転写方式を用いて被転写体に文字や画像を形成することが行われている。ここでいう感熱転写記録媒体とは、一般的にサーマルリボンと呼ばれ、感熱転写方式に用いられるインクリボンのことである。感熱転写方式としては、昇華転写方式と溶解転写方式が広く用いられている。それぞれ、染料層のインクをサーマルヘッドの熱により、昇華または溶解させて、被転写体に転写させて画像を形成させる方式である。

【0003】

現在、感熱転写方式は、プリンターの高機能化とともに、身分証明書やカード類への顔写真などの出力、さらにアミューズメント施設における合成写真等、多岐にわたり利用されている。このような用途の多様化と共に、近年ではプリンターの高速化が進んでおり、それに伴いサーマルヘッドにかかる熱エネルギーは増加し、サーマルヘッド自身の温度も上昇することとなる。そのため、感熱転写記録媒体への影響は大きくなり、従来以上の耐熱性が必要となってくる。

40

【0004】

この感熱転写記録媒体は、基材となる、例えばポリエチレンテレフタレートフィルム (PET) の一方の面に染料層、他方の面にプリンターのサーマルヘッドと接触する耐熱滑性層が設けられている。この耐熱滑性層は、従来から自己クリーニング性の付与、サーマルヘッドの耐久性向上、サーマルヘッドからの熱伝導ムラの軽減、走行性の調節等のため

50

に設けられている。

【0005】

ところが、耐熱滑性層の滑性が不十分であると、基材とサーマルヘッドがはり付いてしまい、印画不良（スティッキング）を起こしたり、また、滑性が低エネルギー印画時と高エネルギー印画時で大きく異なると、摩擦係数に大きな差が生じ、印画ジワを起こすという問題を有する。

【0006】

また、サーマルヘッドから耐熱滑性層に熱が加えられた際に、感熱転写記録媒体や感熱転写受像シートの凹凸等が影響して、サーマルヘッドからの熱の伝わり方にムラが発生し、印画濃度ムラ等の印画不良が起こるという問題を有する。

10

【0007】

そこで、最近では、耐熱滑性層にシリコーン変性樹脂とともに金属石鹸及びフィラーを添加することにより、高エネルギー印画時の滑性を向上させて、印画ジワの発生を防ぐ技術が提案されている（例えば特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2006-306017号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0009】

しかしながら、上記特許文献1に記載の技術では、高エネルギー印画時の滑性が向上しているに止まり、あらゆるエネルギーでの印画において良好な滑性は得られない。そのため、低エネルギー印画時と高エネルギー印画時でサーマルヘッドと耐熱滑性層の摩擦に大きな差が生じ、印画ジワを十分に防ぐことが困難であるという問題を有する。

【0010】

一方、発明者は、基材の一方の面に耐熱滑性層を設け、前記基材の他方の面に下引き層、染料層をこの順に設けた感熱転写記録媒体において、前記下引き層が、少なくとも水溶性高分子とビニルピロリドン-ビニルカプロラクタム共重合体とを含むことにより、高速印画時における転写感度が高く、すなわち、染料層に使用する染料を低減でき、高濃度部で発生する画質不良、すなわち、被転写体の受像層が感熱転写記録媒体に融着することで色相変動が起こり、その結果、印画物表面が部分的にマット化する、テカリの現象を少なくできる技術を発見した。

30

【0011】

しかし、この技術による高速印画時における転写感度が高くなり、染料層に使用する染料が低減できるという事は、染料層の薄膜化、すなわち感熱転写記録媒体の耐熱性が低下する事につながる。したがって、水溶性高分子とビニルピロリドン-ビニルカプロラクタム共重合体とを含む下引き層を基材と染料層の間に設ける場合、耐熱滑性層には、更なる耐熱性の向上が求められる。

【0012】

40

本発明は、前記の事情に鑑みてなされたもので、安定した滑性と耐熱性を有し、あらゆる温度・印画エネルギーにおいても、サーマルヘッドとの摩擦が急激に変化することなく、印画ジワや印画濃度ムラのない印画物を与えることのできる感熱転写記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の請求項1に係る発明は、基材の一方の面に耐熱滑性層を設け、前記基材の他方の面に下引き層、染料層をこの順に設けた感熱転写記録媒体において、前記下引き層は、少なくとも水溶性高分子とビニルピロリドン-ビニルカプロラクタム共重合体とを含み、且つ、前記耐熱滑性層は、少なくとも、融点が5 以上異なる滑剤を2種以上含み、25

50

～ 1 0 0 の環境において静摩擦係数が 0 . 4 以下であることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

本発明の請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載の感熱転写記録媒体において、前記耐熱滑性層が、2 5 における静摩擦係数と 1 0 0 における静摩擦係数の差の絶対値が 0 . 0 4 以下であることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明の請求項 3 に係る発明は、請求項 1 又は 2 に記載の感熱転写記録媒体であって、前記耐熱滑性層に 2 種以上含まれる前記滑剤の総量は、前記耐熱滑性層に対して 5 ～ 2 5 質量 % であることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 4 に係る発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の感熱転写記録媒体において、前記耐熱滑性層に 2 種以上含まれる前記滑剤のうち、少なくとも 1 種は、融点が 5 0 ～ 1 0 0 であることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明の請求項 5 に係る発明は、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の感熱転写記録媒体において、前記耐熱滑性層に 2 種以上含まれる前記滑剤の融点は、各々 3 0 以上の差があることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明の請求項 6 に係る発明は、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の感熱転写記録媒体において、前記下引き層に含まれる前記水溶性高分子が、ポリビニルアルコールであることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明に係る感熱転写記録媒体によれば、基材の一方の面に耐熱滑性層を設けて、前記基材の他方の面に下引き層、染料層をこの順に設け、前記下引き層が、少なくとも水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体とを含み、且つ、前記耐熱滑性層を、少なくとも、融点が 5 以上異なる滑剤を 2 種以上含み、2 5 ～ 1 0 0 の環境において静摩擦係数が 0 . 4 以下に設定していることにより、あらゆる温度・印画エネルギーにおいて安定した滑性と耐熱性を持ち、サーマルヘッドとの摩擦が低いため印画ジワ等の印画不良を防止することができ、サーマルヘッドの耐久性向上を図ることができる。

【 0 0 2 0 】

また、前記耐熱滑性層は、2 5 における静摩擦係数と 1 0 0 における静摩擦係数の差の絶対値が 0 . 0 4 以下に設定していることにより、低エネルギー印画時と高エネルギー印画時での摩擦差が小さく印画ジワ等の印画不良を防止することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態に係る感熱転写記録媒体の構成を示す側断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の実施の形態に係る感熱転写記録媒体について、図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 3 】

図 1 は、本発明に一実施の形態に係る感熱転写記録媒体 5 0 を示すもので、基材 4 6 の一方の面には、下引き層 4 4、染料層 4 2 が順次積層されている、そして、この基材 4 6 のもう一方の面には、耐熱滑性層 4 8 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

前記基材 4 6 としては、従来公知の感熱転写記録媒体の基材として使用されているものと同等なものを使用することができ、機械的強度、耐熱性などを有することが好ましい。例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリスチレン、ポリ

10

20

30

40

50

プロピレン、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリビニルアルコール、ポリスルホン、脂肪族ポリアミド、芳香族ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド等の合成樹脂フィルム、及び、コンデンサー紙、パラフィン紙等の紙類が挙げられる。特に、物性や加工性コスト面で優れているポリエチレンテレフタレートフィルムが好ましい。また、該基材の厚さは、操作性、加工性を考慮し、 $2 \sim 50 \mu\text{m}$ の範囲のものが使用できるが、転写適性や加工性等のハンドリング性を考慮すると、 $2 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度のものが好ましい。

【0025】

前記耐熱滑性層48は、サーマルヘッドの熱による基材の熱収縮やサーマルヘッドとの摩擦による基材の破断を防止するために設けられる。耐熱滑性層に用いられるバインダーとしては、セルロース系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ビニル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、アセタール系樹脂等が挙げられる。

10

【0026】

次に、本発明の特徴である滑剤について説明する。

【0027】

前記耐熱滑性層48に含有する、少なくとも2種以上の滑剤としては、例えば、動物系ワックス、植物系ワックス等の天然ワックス、合成炭化水素系ワックス、脂肪族アルコールと酸系ワックス、脂肪酸エステルとグリセライト系ワックス、合成ケトン系ワックス、アミン及びアミド系ワックス、塩素化炭化水素系ワックス、アルファーオレフィン系ワックス等の合成ワックス、ステアリン酸ブチル、オレイン酸エチル等の高級脂肪酸エステル、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸カリウム、ステアリン酸マグネシウム等の高級脂肪酸金属塩、長鎖アルキルリン酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキルアリアルエーテルリン酸エステル又は、ポリオキシアルキレンアルキルエーテルリン酸エステル等のリン酸エステル等の界面活性剤などが挙げられる。

20

【0028】

前記耐熱滑性層48に含有する、少なくとも2種以上の滑剤は、融点が5以上異なる必要がある。滑剤は、サーマルヘッドから熱が加えられた際に溶け出し、滑性を向上させ、熱による感熱転写記録媒体への負荷を軽減する効果がある。その際、低温から高温に至るあらゆる温度において安定した滑性がない場合、耐熱性が低下したり、サーマルヘッドと前記耐熱滑性層(48)との摩擦に差が生じることで、印画ジワが発生する危険性がある。また、熱伝導ムラが起こり印画濃度ムラが発生する危険性もある。

30

【0029】

常温からサーマルヘッドからの熱が加わるまでの範囲で、安定した滑性を有していることが望まれるため、前記耐熱滑性層(48)に含有する、少なくとも2種以上の滑剤のうち、少なくとも1種は、融点が $50 \sim 100$ であることが好ましく、その他に含まれる滑剤の融点は、各々30以上の差があることが好ましい。融点が特に高い滑剤を含有した場合、サーマルヘッドからの熱では溶けず、効果が発揮されない危険性がある。また、各滑剤の融点差が少なすぎると、各々の効果を十分に発揮できなかつたり、ある温度での滑性に偏りが生じて、低エネルギー印画時と高エネルギー印画時での摩擦差による印画ジワや、必要以上の熱が伝わったり、必要以上の領域に熱が伝わったりして、印画濃度ムラ等の印画不良を引き起こす可能性がある。

40

【0030】

前記耐熱滑性層(48)に含有する少なくとも2種以上の滑剤の総量は、前記耐熱滑性層(48)に対して $5 \sim 25$ 質量%であることが好ましい。滑剤の含有量が5質量%以下であると、滑性が十分に発揮されなかつたり、画像によっては滑剤の不足によりサーマルヘッドとのはり付きを起こしてしまう危険性がある。また、滑剤の含有量が25質量%以上であると、必要以上に滑性が付与されたり滑剤が溶け出してしまい、印画に影響を与えてしまう危険性がある。

【0031】

50

また、前記耐熱滑性層 48 には、無機粒子を含有させてもよい。無機粒子を含有させることで耐熱滑性層 48 の表面に凹凸が形成されサーマルヘッドとの接触面積が小さくなるので、印画時のサーマルヘッドに対する離型性が向上する。また、耐熱性及びクリーニング性も付与することができる。無機系粒子は、サーマルヘッドからの熱により変形しないものが好ましい。具体的には、シリカ粒子、酸化マグネシウム、酸化亜鉛、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、タルク、カオリン、クレーなどを挙げることができる。また、無機粒子は 1 種類でも 2 種以上を混ぜ合わせて使用してもよい。無機粒子の含有量は、2 ~ 30 質量% が好ましく、より好ましくは 3 ~ 20 質量% である。含有量が 2 質量% 未満では、サーマルヘッドのクリーニング効果が不十分であり、30 質量% より多いと、無機粒子によっては耐熱滑性層自体の膜強度の低下に結び付く危険性がある。

10

【0032】

さらに、前記耐熱滑性層 48 には、耐熱性を向上させる目的で架橋剤を併用してもよい。架橋剤を含有させることで耐熱滑性層 48 の耐熱性が向上し、サーマルヘッドとの摩擦による基材の変形を防止できる。架橋剤としてはポリイソシアネートが挙げられ、アクリル系、ウレタン系、ポリエステル系のポリオール樹脂やセルロース系樹脂、アセタール樹脂等の組合せで用いられる。

【0033】

前記耐熱滑性層 48 の乾燥後の塗布量は、 $0.2 \sim 2.6 \text{ g/m}^2$ が好ましく、さらに $0.6 \sim 1.6 \text{ g/m}^2$ がより好ましい。耐熱滑性層 (48) の厚みが 0.2 g/m^2 より小さい場合、サーマルヘッドからの耐熱性が劣り、印画時に支持体の熱収縮が生じやすくなる。一方、 2.6 g/m^2 より大きい場合、サーマルヘッドからの熱が染料層に十分伝わらず、所望の濃度の印画物を得ることができない。

20

【0034】

前記下引き層 44 は、少なくとも水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体とを含み、水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体を配合して下引き層形成用の塗布液を調製し、塗布、乾燥することで形成される。

【0035】

下引き層 44 において、水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体は必須成分であり、特に、水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体が、下引き層の主成分であることが好ましい。

30

【0036】

ここで、主成分とは、本発明の効果を損なわない限り、水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体の他に、さらに他の成分が添加されていても良い旨を表し、水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体の合計が、下引き層形成時の全体からみて 50 質量% 超で含まれる意味であるが、好ましくは 80 質量% 以上である。

【0037】

水溶性高分子の一例を挙げると、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、デンプン、ゼラチン、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アルギン酸ナトリウム等を挙げることができる。その中でも、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドンが好ましく、より好ましくはポリビニルアルコールである。なお、ここでいうポリビニルアルコールは、一般にポリ酢酸ビニルをけん化して得られるもので、酢酸基が数十% 残存しているいわゆる部分けん化ポリビニルアルコールから、酢酸基が数十% しか残存していないいわゆる完全けん化ポリビニルアルコールまでを含み、特に限定されるものではない。

40

【0038】

ビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体は、N - ビニルピロリドン系モノマーとビニル重合性モノマーであるビニルカプロラクタムとの共重合体である。なお、共重合形態は、ランダム共重合、ブロック共重合、グラフト共重合いずれに限定されるものではない。ここで、N - ビニルピロリドン系モノマーとは、N - ビニルピロリドン (N - ビ

50

ニル - 2 - ピロリドン、N - ビニル - 4 - ピロリドン等) およびその誘導体をいうものであって、誘導体としては、N - ビニル - 3 - メチルピロリドン、N - ビニル - 5 - メチルピロリドン、N - ビニル - 3 - ベンジルピロリドン、N - ビニル - 3, 3, 5 - トリメチルピロリドン等のピロリドン環に置換基を有するものを挙げることができるが、特に限定されるものではない。

【0039】

ビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体は、水溶性高分子成分とビニルピロリドン成分の耐熱性、耐湿性が劣る点をビニルカプロラクタム成分が補ったものと考えられ、高温・高湿下に保存後の基材 46 と染料層 42 との接着性が高く、印画における異常転写を防止し、かつ、高速印画時における高濃度部のテカリを少なくする機能を発揮できる。ここで、ビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体は、ビニルピロリドンとビニルカプロラクタムの重合割合が、モル比で、(ビニルピロリドン) / (ビニルカプロラクタム) = 8 / 2 ~ 2 / 8 が好ましく、この範囲である場合、前記の機能を十分発揮できる。

10

【0040】

水溶性高分子とビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体との配合比率は、質量基準で、(水溶性高分子) / (ビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体) = 8 / 2 ~ 2 / 8 であることが好ましい。さらに、高速印画時における転写感度、基材 46 あるいは染料層 42 との密着性を考慮すると、好ましくは 7 / 3 ~ 3 / 7 である。この範囲を満たすことで、高速印画時における転写感度がより高く、よりテカリの少ない高濃度の印画物が得られ、かつ、高温・高湿下に保存後においても印画における異常転写がなく、より十分に満足できる印画物を得ることができる。

20

【0041】

また、前記下引き層 44 には、前記性能を損なわない範囲で、イソシアネート化合物、シランカップリング剤、分散剤、粘度調整剤、安定化剤等の公知の添加剤が含まれていてもよい。

【0042】

下引き層 44 の乾燥後の塗布量は、一概に限定されるものではないが、 0.10 g/m^2 以上 0.30 g/m^2 以下の範囲内であることが好ましい。 0.10 g/m^2 未満では、染料層積層時の劣化により、高速印画時における転写感度が不足し、基材 46 あるいは染料層 42 との密着性に問題を抱える可能性がある。一方、 0.30 g/m^2 超では、感熱転写記録媒体自体の感度低下に影響し、高速印画時における転写感度が不足する危険性がある。

30

【0043】

また、前記染料層 42 は、従来公知のもので対応でき、例えば、熱移行性染料、バインダー、溶剤などを配合して染料層形成用の塗布液を調製し、塗布、乾燥することで形成される。染料層 42 の乾燥後の塗布量は、 1.0 g/m^2 程度が適当である。なお、染料層は、1 色の単一層で構成したり、色相の異なる染料を含む複数の染料層を、同一基材の同一面に面順次に、繰り返し形成したりすることもできる。

【0044】

染料層 42 の熱移行性染料は、熱により、溶融、拡散もしくは昇華移行する染料であれば、特に限定されるわけではなく、例えば、イエロー成分としては、ソルベントイエロー 56, 16, 30, 93, 33、ディスパースイエロー 201, 231, 33 等を挙げることができる。マゼンタ成分としては、C. I. ディスパースレッド 60、C. I. ディスパースバイオレット 26、C. I. ソルベントレッド 27、あるいは C. I. ソルベントレッド 19 等を挙げることができる。シアン成分としては、C. I. ディスパースブルー 354、C. I. ソルベントブルー 63、C. I. ソルベントブルー 36、あるいは C. I. ディスパースブルー 24 等を挙げることができる。墨の染料としては、前記の各染料を組み合わせることで調色するのが一般的である。

40

【0045】

50

染料層 4 2 に含まれるバインダーは、従来公知の樹脂バインダーがいずれも使用でき、特に限定されるものではないが、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、酢酸セルロース等のセルロース系樹脂やポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド等のビニル系樹脂やポリエステル樹脂、スチレン - アクリロニトリル共重合樹脂、フェノキシ樹脂等を挙げることができる。

【 0 0 4 6 】

ここで、染料層 4 2 の染料とバインダーとの配合比率は、質量基準で、(染料) / (バインダー) = 1 0 / 1 0 0 ~ 3 0 0 / 1 0 0 が好ましい。これは、(染料) / (バインダー) の比率が、1 0 / 1 0 0 を下回ると、染料が少な過ぎて発色感度が不十分となり良好な熱転写画像が得られず、また、この比率が 3 0 0 / 1 0 0 を越えると、バインダーに対する染料の溶解性が極端に低下するために、感熱転写記録媒体となった際に、保存安定性が悪くなって、染料が析出し易くなってしまいうためである。また、染料層には、性能を損なわない範囲で、イソシアネート化合物、シランカップリング剤、分散剤、粘度調整剤、安定化剤等の公知の添加剤が含まれていてもよい。

10

【 0 0 4 7 】

なお、耐熱滑性層 4 8、下引き層 4 4、染料層 4 2 は、いずれも従来公知の塗布方法にて塗布し、乾燥することで形成可能である。塗布方法の一例を挙げると、グラビアコーティング法、スクリーン印刷法、スプレーコーティング法、リバースロールコート法を挙げることができる。

20

【 0 0 4 8 】

(静摩擦係数の測定方法)

本発明における静摩擦係数は、H E I D O N トライボギアミューズ T Y P E 9 4 i (新東科学株式会社製) 摩擦係数測定器具を用いて、上記感熱転写記録媒体の該耐熱滑性層同士の静摩擦係数を 2 5 から 1 0 0 の環境において 5 間隔で測定し、静摩擦係数の最大値と 2 5 と 1 0 0 での静摩擦係数の差の絶対値を求めた。

【 実施例 】

【 0 0 4 9 】

以下に、本発明による具体例として実施例 1 ~ 9 および比較例 1 ~ 5 を作製して比較検討する。なお、文中で「部」とあるのは、特に断りのない限り質量基準である。また、塗布液の材料名の後に融点に記載されている物が滑剤である。

30

【 0 0 5 0 】

< 実施例 1 >

基材 4 6 として、4 . 5 μ m の片面易接着処理付きポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、その非易接着処理面に、下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 1 を、グラビアコーティング法により、乾燥後の塗布量が 1 . 0 g / m² になるように塗布、乾燥した後に、4 0 環境下で 1 週間エージングし、下記組成の下引き層塗布液 - 1 を易接着処理面にグラビアコーティング法により、乾燥後の塗布量が 0 . 2 0 g / m² になるように塗布し、乾燥することで、下引き層 4 4 を形成した。引き続き、その下引き層 4 4 の上に、下記組成の染料層塗布液を、グラビアコーティング法により、乾燥後の塗布量が 0 . 7 0 g / m² になるように塗布し、乾燥することで、染料層 4 2 を形成し、実施例 1 の感熱転写記録媒体を得た。

40

【 0 0 5 1 】

< 耐熱滑性層塗布液 - 1 >

アクリルポリオール樹脂 (固形分 5 0 %)	1 2 . 5 部
リン酸エステル 融点 1 5	0 . 3 部
リン酸エステル 融点 7 0	0 . 2 部
タルク	6 部
2 , 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部

50

トルエン	5 2 部	
メチルエチルケトン	2 0 部	
酢酸エチル	5 部	
【 0 0 5 2 】		
< 下引き層塗布液 - 1 >		
ポリビニルピロリドン	1 . 0 部	
ビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体 〔共重合比（モル比）： 3 / 7 〕	4 . 0 部	
純水	7 6 . 0 部	
イソプロピルアルコール	1 9 . 0 部	10
【 0 0 5 3 】		
< 染料層塗布液 >		
C . I . ソルベントブルー 6 3	6 . 0 部	
ポリビニルアセタール樹脂	4 . 0 部	
トルエン	4 5 . 0 部	
メチルエチルケトン	4 5 . 0 部	
【 0 0 5 4 】		
< 実施例 2 >		
実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 2 にした以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 2 の感熱記録転写媒体を得た。		20
【 0 0 5 5 】		
アクリルポリオール樹脂（固形分 5 0 % ）	1 2 . 5 部	
リン酸エステル 融点 1 5	3 部	
リン酸エステル 融点 7 0	3 部	
タルク	6 部	
2 , 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部	
トルエン	5 2 部	
メチルエチルケトン	2 0 部	
酢酸エチル	5 部	30
【 0 0 5 6 】		
< 実施例 3 >		
実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 3 にした以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 3 の感熱記録転写媒体を得た。		
【 0 0 5 7 】		
アクリルポリオール樹脂（固形分 5 0 % ）	1 2 . 5 部	
パルミチン酸ソルビタン 融点 4 6	2 部	
ステアリン酸亜鉛 融点 1 1 5 ~ 1 2 5	1 部	
タルク	6 部	40
2 , 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部	
トルエン	5 2 部	
メチルエチルケトン	2 0 部	
酢酸エチル	5 部	
【 0 0 5 8 】		
< 実施例 4 >		
実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 4 にした以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 4 の感熱記録転写媒体を得た。		
【 0 0 5 9 】		50

アクリルポリオール樹脂（固形分 50 %）	12.5 部
リン酸エステル 融点 70	2 部
エルカ酸アמיד 融点 79 ~ 85	1 部
タルク	6 部
2, 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部
トルエン	52 部
メチルエチルケトン	20 部
酢酸エチル	5 部

【0060】

< 実施例 5 >

10

実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 5 にした以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 5 の感熱記録転写媒体を得た。

【0061】

アクリルポリオール樹脂（固形分 50 %）	12.5 部
リン酸エステル 融点 15	0.5 部
リン酸エステル 融点 70	0.5 部
タルク	6 部
2, 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部
トルエン	52 部
メチルエチルケトン	20 部
酢酸エチル	5 部

20

【0062】

< 実施例 6 >

実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 6 にした以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 6 の感熱記録転写媒体を得た。

【0063】

アクリルポリオール樹脂（固形分 50 %）	12.5 部
リン酸エステル 融点 15	3 部
リン酸エステル 融点 70	2 部
タルク	6 部
2, 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部
トルエン	52 部
メチルエチルケトン	20 部
酢酸エチル	5 部

30

【0064】

< 実施例 7 >

実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 7 にした以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 7 の感熱記録転写媒体を得た。

40

【0065】

アクリルポリオール樹脂（固形分 50 %）	12.5 部
リン酸エステル 融点 15	2 部
リン酸エステル 融点 70	1 部
タルク	6 部
2, 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部
トルエン	52 部
メチルエチルケトン	20 部
酢酸エチル	5 部

50

【 0 0 6 6 】

< 実施例 8 >

実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 8 にした以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 8 の感熱記録転写媒体を得た。

【 0 0 6 7 】

アクリルポリオール樹脂（固形分 5 0 %）	1 2 . 5 部	
リン酸エステル 融点 1 5	2 部	
リン酸エステル 融点 7 0	0 . 5 部	
ステアリン酸亜鉛 融点 1 1 5 ~ 1 2 5	0 . 5 部	10
タルク	6 部	
2 , 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部	
トルエン	5 2 部	
メチルエチルケトン	2 0 部	
酢酸エチル	5 部	

【 0 0 6 8 】

< 実施例 9 >

実施例 8 で作製した感熱転写記録媒体において、下引き層 4 4 を下記組成の下引き層塗布液 - 2 にした以外は、実施例 8 と同様にして、実施例 9 の感熱記録転写媒体を得た。

【 0 0 6 9 】

< 下引き層塗布液 - 2 >

ポリビニルアルコール	1 . 0 部	
ビニルピロリドン - ビニルカプロラクタム共重合体 〔共重合比（モル比）： 3 / 7 〕	4 . 0 部	
純水	7 6 . 0 部	
イソプロピルアルコール	1 9 . 0 部	

【 0 0 7 0 】

< 比較例 1 >

実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 9 にした以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 1 の感熱記録転写媒体を得た。

【 0 0 7 1 】

アクリルポリオール樹脂（固形分 5 0 %）	1 2 . 5 部	
ステアリン酸亜鉛 融点 1 0 0 ~ 1 0 5	3 部	
タルク	6 部	
2 , 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部	
トルエン	5 2 部	
メチルエチルケトン	2 0 部	
酢酸エチル	5 部	

【 0 0 7 2 】

< 比較例 2 >

実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 1 0 にした以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 2 の感熱記録転写媒体を得た。

【 0 0 7 3 】

アクリルポリオール樹脂（固形分 5 0 %）	1 2 . 5 部	
リン酸エステル 融点 7 0	2 部	
ステアリン酸グリセリル 融点 7 0	1 部	
タルク	6 部	
2 , 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部	50

トルエン	5 2 部
メチルエチルケトン	2 0 部
酢酸エチル	5 部

【 0 0 7 4 】

< 比較例 3 >

実施例 1 で作製した感熱転写記録媒体において、耐熱滑性層塗布液を下記組成の耐熱滑性層塗布液 - 1 1 にした以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 3 の感熱記録転写媒体を得た。2 5 と 1 0 0 の静摩擦係数の差の絶対値は、0 . 0 5 6 であった。

【 0 0 7 5 】

アクリルポリオール樹脂（固形分 5 0 %）	1 2 . 5 部	10
ステアリン酸亜鉛 融点 1 1 5 ~ 1 2 5	2 部	
ステアリン酸マグネシウム 融点 1 5 5	1 部	
タルク	6 部	
2 , 6 - トリレンジイソシアネートプレポリマー	4 部	
トルエン	5 2 部	
メチルエチルケトン	2 0 部	
酢酸エチル	5 部	

【 0 0 7 6 】

< 比較例 4 >

実施例 8 で作製した感熱転写記録媒体において、下引き層塗布液を下記組成の下引き層塗布液 - 2 にした以外は、実施例 8 と同様にして、比較例 4 の感熱記録転写媒体を得た。20

【 0 0 7 7 】

< 下引き層塗布液 - 2 >

ポリビニルピロリドン	5 . 0 部
純水	7 6 . 0 部
イソプロピルアルコール	1 9 . 0 部

【 0 0 7 8 】

< 比較例 5 >

実施例 8 で作製した感熱転写記録媒体において、下引き層 4 4 を設けなかった以外は、実施例 8 と同様にして、比較例 5 の感熱記録転写媒体を得た。30

【 0 0 7 9 】

< 印画評価 >

実施例 1 ~ 9、比較例 1 ~ 5 の感熱転写記録媒体に関して、サーマルシミュレーターにて印画を行い、最高反射濃度、印画ジワ、印画不良、ヘッド汚れについて評価した結果を、表 1 に示す。なお最高反射濃度は、X - R i t e 5 2 8 にて測定した値である。

【 0 0 8 0 】

なお、印画条件は、以下の通りである。

【 0 0 8 1 】

印画環境：2 3 5 0 % R H	
印加電圧：2 9 V	40
ライン周期：0 . 7 m s e c	
印画密度：主走査 3 0 0 d p i 副走査 3 0 0 d p i	

【 0 0 8 2 】

[印画ジワ]

：印画ジワ無し

○：わずかに小さい印画ジワあり

：わずかに印画ジワあり

×：印画ジワ多数あり

[印画濃度ムラ]

：濃度ムラほとんどなし

- ; わずかに濃度ムラあり
- : 濃度ムラあり (やや目立つ)
- × : 濃度ムラあり (目立つ)

[ヘッド汚れ]

- ; 問題なく良好
- : 問題はない程度だがやや悪い
- × ; 問題あり

[テカリ]

- : テカリなし
- ; 所々にわずかにテカリあり
- : テカリあり (やや目立つ)
- × ; テカリあり (目立つ)

10

【 0 0 8 3 】

(評価結果)

実施例 1 ~ 9 の本発明の感熱転写記録媒体は、印画ジワと濃度ムラにおいて、問題なく印画物を得ることができ、最高反射濃度も良好な値となっていることがわかった。特に実施例 7 ~ 9 では、25 と 100 の静摩擦係数の差の絶対値が小さく、印画ジワ、濃度ムラの両方において良好な結果が得られた。したがって、融点が 5 以上異なる滑剤を 2 種以上含有することにより、あらゆる温度環境で静摩擦係数値が低い本発明の感熱転写記録媒体は、あらゆる温度・印画エネルギーでの安定した滑性と熱伝導性を有していることが確認できた。

20

【 0 0 8 4 】

また、実施例 9 では、下引き層 44 中の水溶性高分子をポリビニルアルコールにすることで、最高反射濃度が高くなることがわかった。したがって、下引き層 44 中の水溶性高分子は、ポリビニルアルコールがより好ましいことがわかった。

【 0 0 8 5 】

実施例 1 について、最高反射濃度、印画ジワ、濃度ムラに関して問題はないが、他よりも若干劣っていることがわかった。また、静摩擦係数の最高値が高めであることがわかった。したがって、滑剤量がやや不足気味であったことがわかった。また、実施例 2 について、最高反射濃度、印画ジワで良好な結果が得られているが、滑剤添加量が最も多い割には実施例 6 ~ 9 と大差はないことがわかった。さらに、濃度ムラではあまり良好な結果は得られず、ヘッド汚れが悪化していた。このことから、滑剤の含有量がやや多かったため、サーマルヘッドの熱により必要以上に滑剤が溶け出してしまい、滑性はある程度良好で印画ジワは発生しなくても、濃度ムラとなって現れたことがわかった。したがって、滑剤の総量は、耐熱滑性層に対して 5 ~ 25 質量 % が好ましいことがわかった。

30

【 0 0 8 6 】

実施例 3 と 4 に関して、わずかに印画ジワが発生する結果となった。実施例 3 については、中エネルギー印画時に滑性を示すと考えられる滑剤が含有されておらず、実施例 4 については、中エネルギー印画時に滑性を示すと考えられる滑剤しか含有されていないため、あらゆる温度・印画エネルギーでの安定した滑性が得られなかったことがわかった。そのため、ある程度中エネルギー印画時でも対応できる融点の滑剤と、あらゆる温度・印画エネルギーでの安定した滑性を示せるよう一定の融点差のある滑剤を含むことが好ましいことがわかった。

40

【 0 0 8 7 】

一方、耐熱滑性層 48 に含まれる滑剤が 1 種のみと比較例 1 では、25 と 100 における静摩擦係数の差の絶対値が大きく、印画ジワ及び濃度ムラが悪化していることがわかった。

【 0 0 8 8 】

また、同融点の滑剤を 2 種含む比較例 2 では、静摩擦係数の最高値がやや高めであり、印画ジワ及び濃度ムラも良好な結果は得られないことがわかった。以上のことから、比較

50

例 1 も 2 も、ある温度での滑性に偏りが生じ、リボンの走行性に影響を与えていることがわかった。25 と 100 での静摩擦係数の差の絶対値が 0.04 以上の比較例 3 では、印画ジワ及び濃度ムラが悪化していることが確認できた。

【0089】

下引き層 44 にポリビニルピロリドンのみを含む比較例 4 では、最高反射濃度が低く、テカリが発生していることもわかった。また、下引き層自体を設けなかった比較例 5 では、著しく最高反射濃度が低下していることがわかり、下引き層 44 により最高反射濃度を向上できていることが確認できた。

【表 1】

	最高反射濃度	静摩擦係数		印画ジワ	濃度ムラ	ヘッド汚れ	テカリ
		最高値 [μ s]	25℃と 100℃の 絶対値差				
実施例 1	2.38	0.34	0.027	△	△	○	○
実施例 2	2.44	0.19	0.009	◎	△	△	○
実施例 3	2.43	0.24	0.026	△	○	○	○
実施例 4	2.42	0.25	0.029	△	△	○	○
実施例 5	2.41	0.29	0.019	○	○	○	○
実施例 6	2.44	0.20	0.011	○	○	△	○
実施例 7	2.44	0.22	0.009	◎	◎	○	○
実施例 8	2.45	0.21	0.007	◎	◎	○	○
実施例 9	2.56	0.21	0.007	◎	◎	○	◎
比較例 1	2.43	0.28	0.053	×	×	○	○
比較例 2	2.42	0.27	0.046	△	△	○	○
比較例 3	2.43	0.28	0.056	×	×	○	○
比較例 4	2.35	0.21	0.008	◎	○	○	×
比較例 5	2.16	0.21	0.007	◎	○	○	◎

【0090】

本発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより、種々の発明が抽出され得る。

【0091】

例えば実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【産業上の利用可能性】

【0092】

本発明の感熱転写記録媒体によれば、印画ジワ及び濃度ムラにおいて良好な結果が得られるため、品質上優れた印画物を得られるとして、デジタルカメラのセルフプリント、身分証明書やカード類への顔写真などの出力、アミューズメント施設における合成写真等で利用されたり、さらに、あらゆる温度・印画エネルギーでの安定した滑性を持つため、プリンターの高速化にも対応可能であるとして幅広く利用されることが期待できる。

【符号の説明】

【0093】

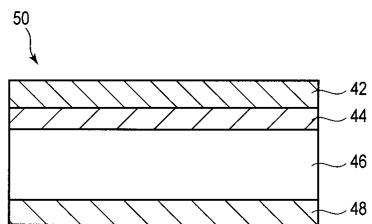
42 ... 染料層

44 ... 下引き層

- 4 6 ... 基 材
- 4 8 ... 耐 熱 滑 性 層
- 5 0 ... 感 熱 転 写 記 録 媒 体

【 図 1 】

図 1



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 似内 麻紀子
東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
- (72)発明者 杉下 康雄
東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
- (72)発明者 田中 雅幸
東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
- (72)発明者 大和 丈仁
東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
- F ターム(参考) 2H111 AA27 BA03 BA07 BA08 BA53 BA55 BA64