

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4162619号  
(P4162619)

(45) 発行日 平成20年10月8日(2008.10.8)

(24) 登録日 平成20年8月1日(2008.8.1)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 4 1 M 5/395 (2006.01)</b>	B 4 1 M 5/26 L
<b>B 4 1 M 5/382 (2006.01)</b>	B 4 1 M 5/26 F
<b>B 4 1 M 5/42 (2006.01)</b>	B 4 1 M 5/26 H
<b>B 4 1 M 5/50 (2006.01)</b>	B 4 1 M 5/26 J
<b>B 4 1 M 5/52 (2006.01)</b>	

請求項の数 10 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-76967 (P2004-76967)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成16年3月17日(2004.3.17)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2005-262583 (P2005-262583A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成17年9月29日(2005.9.29)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成18年5月22日(2006.5.22)		弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	佐々木 貴之
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	官島 茂
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	山田 義昭
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱転写記録媒体、熱転写記録方法及び記録体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材上に感熱転写層を有する熱転写記録媒体において、  
該感熱転写層は、不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂及びスルホンアミドを含むと共に前記感熱転写層は、ニトロセルロース樹脂をさらに含む  
ことを特徴とする熱転写記録媒体。

【請求項2】

前記不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂は、メタクリル酸グリシジル系樹脂であることを特徴とする請求項1に記載の熱転写記録媒体。

【請求項3】

前記メタクリル酸グリシジル系樹脂は、アクリロニトリル - メタクリル酸アルキル - メタクリル酸グリシジル共重合体であることを特徴とする請求項2に記載の熱転写記録媒体。

【請求項4】

前記スルホンアミドは、トルエンスルホンアミドであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の熱転写記録媒体。

【請求項5】

前記トルエンスルホンアミドは、o - トルエンスルホンアミド及び / 又は p - トルエンスルホンアミドであることを特徴とする請求項4に記載の熱転写記録媒体。

【請求項6】

前記感熱転写層と前記基材との間に離型層を有し、  
 該離型層は、溶解度パラメータが  $9.0 \text{ cal}^{1/2} \text{ cm}^{-3/2}$  以下のポリオレフィン系ワックスを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の熱転写記録媒体。

【請求項 7】

前記ポリオレフィン系ワックスの融点は、100 以下であることを特徴とする請求項 6 に記載の熱転写記録媒体。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の熱転写記録媒体から被転写体に画像を転写することを特徴とする熱転写記録方法。

10

【請求項 9】

前記被転写体は、ポリエステル、ナイロン、綿及びアセテートからなる群より選択される一種以上の材料であることを特徴とする請求項 8 に記載の熱転写記録方法。

【請求項 10】

被転写体を有し、該被転写体に画像が形成された記録体において、  
 前記画像は、請求項 8 又は 9 に記載の熱転写記録方法を用いて前記被転写体に転写されたことを特徴とする記録体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、熱転写記録媒体、熱転写記録方法及び記録体に関する。

【背景技術】

【0002】

衣料ラベルを熱転写による方法で画像形成を行う場合には、織物等の布帛を被転写体にそのまま使うと、表面平滑性が低く粗面であるため、熱転写記録の際に印字濃度が低くなったり、画像欠けが発生し易くなり、そのために解像性の良好な画像が得られにくくなる。また、衣料の取扱表示用ラベルは、該ラベルが衣料に取り付けられた状態で洗濯に耐えられなければならないため、耐洗濯性を有することが必要であるが、従来の衣料ラベルの耐洗濯性は、十分に満足できるレベルより低いといった問題点があった。

30

【0003】

また、従来、衣料ラベルの耐洗濯性を向上させる技術として、熱転写層に融点  $80 \sim 150$  のポリアミド樹脂を添加する方法（特許文献 1、特許文献 2）、抗張力  $150 \text{ kg/cm}^2$  以上のポリエチレンエマルジョンに軟化点の低いエチレン 酢酸ビニル共重合体および融点  $80 \sim 130$  のワックスを積層する方法（特許文献 3）、親水性樹脂層上に非水溶性熱可塑性樹脂を積層する方法（特許文献 4）などの熱転写シートに関する技術が知られている。

【0004】

また、対象とする布を限定した技術として、布帛上に熱可塑性の接着剤層を設ける方法（特許文献 5）、微細孔径の多孔層と親水性基を含有するポリウレタンからなる受容層、被転写体（布帛）が  $SP$ （溶解度パラメータ） $9.6 \text{ cal}^{1/2} \text{ cm}^{-3/2} \sim 14.2 \text{ cal}^{1/2} \text{ cm}^{-3/2}$  の樹脂でコーティングされている方法（特許文献 6）、中空粒子と熱可塑性物質を含有する受容層を形成する方法（特許文献 7）などが従来から知られている。

40

【0005】

しかしながら、前者の方法では特に対象となる布帛を限定することはないが、画像の鮮明性、耐久性の点で広汎な被転写体（布帛）には対応できない。また、水洗濯性は良くなるが塩素系ドライ洗濯に弱くなるなどの問題点がある。後者の方法については、当然のことながら被転写体が限定されてしまい、汎用性がない。また、対洗濯性を向上させるためにこれらの方法を用いた場合は、被転写体の柔軟性や弾力性等が失われることが多く、そ

50

のために織物の特徴である風合い（肌触り）が低下し、衣料用ラベルとして不満足さを与えるといった問題があった。

【0006】

さらに、ポリエステル、ナイロン、アセテート、綿等の織布に熱転写記録方法によって印字する場合、被転写体として用いる布帛のコート剤や剛度によっては、転写画像形成時に、転写層と支持体の剥離力と被転写体と転写層との間の接着力との間の力関係が不安定になり、印字後の被転写体と熱転写シートが剥がれず、貼りついてしまうという問題点がある。これについて従来は、転写体と支持体との接着力を制御するため、中間に貼りつき防止層を設け、転写時に転写層と支持体の剥離性を向上させるといった手段が知られている（特許文献8）。しかしながら、貼りつき防止の為に塗工層を1層多く設けなければなら

10

【0007】

また、離型層にカプロラクトン系オリゴマーを含有するという技術（特許文献9）は熱転写記録媒体を離型層と転写層の二層で構成できるが、離型層の凝集破壊によって転写するため、転写画像の転写量が不安定になり、印字不良の原因となる可能性がある。

【0008】

【特許文献1】特開平5 - 229262号公報

【特許文献2】特開平5 - 042771号公報

【特許文献3】特開平9 - 080970号公報

【特許文献4】特開平9 - 240197号公報

【特許文献5】特開2000 - 204326号公報

【特許文献6】特開平7 - 125464号公報

【特許文献7】特許第3181385号明細書

【特許文献8】特許第2996623号明細書

【特許文献9】特許第3448696号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、新規な熱転写記録媒体、熱転写記録方法及び記録体を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の第一の態様は、基材上に感熱転写層を有する熱転写記録媒体において、該感熱転写層は、不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂及びスルホンアミドを含むと共に前記感熱転写層は、ニトロセルロース樹脂をさらに含むことを特徴とする熱転写記録媒体である。

本発明の第二の態様は、本発明の第一の態様である熱転写記録媒体から被転写体に画像を転写することを特徴とする熱転写記録方法である。

本発明の第三の態様は、被転写体を有し、該被転写体に画像が形成された記録体において、前記画像は、本発明の第二の態様である熱転写記録方法を用いて前記被転写体に転写されたことを特徴とする記録体である。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、新規な熱転写記録媒体、熱転写記録方法及び記録体を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明は、転写時に被転写体と熱転写記録媒体との貼りつきが起こらず、粗面な被転写体に高濃度で鮮明な転写画像が得られ、その転写画像は耐ドライ洗濯性及び耐水洗濯性が高い、熱転写記録媒体、該熱転写記録媒体を用いた熱転写記録方法、及び、該熱転写記録

50

方法を用いて転写した記録体を提供することを目的とする。

【0013】

本発明により、上記課題を解決できる。具体的には、以下の熱転写記録媒体、熱転写記録方法、及び、記録体を得ることができる。

上記課題の一つを解決するために、本発明は、基材上に感熱転写層を有する熱転写記録媒体において、該感熱転写層は、不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂およびスルホンアミドを含むように構成することができる。また本発明は、さらに、前記不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂が、メタクリル酸グリシジル系樹脂であるように構成することができる。これにより、転写時に被転写体と熱転写記録媒体との貼りつきが起らず、良好な転写画像が得られ、該転写画像は耐ドライ洗濯性及び耐水洗濯性が高い熱転写記録媒体を得ることができる。

10

本発明は、さらに、前記メタクリル酸グリシジル系樹脂は、アクリロニトリルメタクリル酸アルキル-メタクリル酸グリシジル共重合体であるように構成することができる。これにより、さらに優れた転写画像を得ることができる。

本発明は、さらに、前記スルホンアミドが、トルエンスルホンアミドであるように構成することができる。これにより、さらに優れた耐洗濯性示す熱転写記録媒体を得ることができる。

本発明は、さらに、前記トルエンスルホンアミドが、*o*-トルエンスルホンアミド及び/又は*p*-トルエンスルホンアミドであるように構成することができる。これにより、耐ドライ洗濯性がさらに優れた熱転写記録媒体を得ることができる。

20

本発明は、さらに、前記感熱転写層は、ニトロセルロース樹脂をさらに含むように構成することができる。これにより、耐ドライ洗濯性がさらに優れた熱転写記録媒体を得ることができる。

本発明は、さらに、前記感熱転写層と基材との間に離型層を有し、該離型層は、溶解度パラメータが $9.0 \text{ cal}^{1/2} \text{ cm}^{-3/2}$ 以下のポリオレフィン系ワックスを含むように構成することができる。

本発明は、さらに、前記ポリオレフィン系ワックスの融点は、100以下であるように構成することができる。

上記課題の一つを解決するために、本発明は、熱転写記録方法において、上記の熱転写記録媒体から被転写体に画像を転写することを特徴とする。

30

本発明は、さらに、前記被転写体が、ポリエステル、ナイロン、綿及びアセテートからなる群より選択される一種以上の材料であるように構成することができる。

上記課題の一つを解決するために、本発明は、被転写体を有し、該被転写体に画像が形成された記録体において、前記画像は、上記の熱転写記録方法を用いて前記被転写体に転写されるように構成することができる。

【0014】

本発明により、転写時に被転写体と熱転写記録媒体との貼りつきが起らず、粗面な被転写体に高濃度で鮮明な転写画像が得られ、その転写画像は耐ドライ洗濯性及び耐水洗濯性が高い熱転写記録媒体、該熱転写記録媒体を用いた熱転写記録方法、及び、該熱転写記録方法を用いて転写した記録体を得ることができる。

40

【0015】

本発明で使用される被転写体には、ポリエステル、ナイロン、綿、及びアセテートからなる群より選択される1種又は2種以上のものが使用できる。例えば、ポリエステルサテン、アセテートサテン、ナイロンタフタ、平織り綿布等の織布である。また、その表面を軽く樹脂でコートした布を用いることもできる。このほか、耐洗紙、不織布など、一般的に用いられている紙、フィルムにも画像形成が可能である。

【0016】

本発明で使用される熱転写記録媒体は、厚さ $3 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$ 程度のプラスチックフィルムを支持体として用いるのが一般的である。支持体材料を具体的に示すと、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリイミド、芳香族ポリアミド、ポリエーテルエーテルケトン、

50

ポリサルホン等である。なお、本発明では支持体の材料としてこれらに限定されない。

【0017】

インク層の着色剤としては、カーボンブラック、アゾ系染顔料、ランブラック、アニリンブラック、ファーンズブラック、マグネタイト、アニリンブルー、ウルトラマリンブルー、マラカイトグリーン、ジスアゾイエロー、ピグメントレッド、ピグメントイエロー、ピグメントブルーなど公知の染顔料等の一般的に用いられている無機顔料や有機染顔料等を使用することができる。この中でも、カーボンブラックが特に好ましい。

【0018】

本発明に用いるインク層の主成分としては、不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂を用いる。ここで、不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂とは、不飽和カルボン酸グリシジルを含むモノマーを用いて合成された樹脂であって、一種類の不飽和カルボン酸グリシジルのみが重合した単独重合体であってもよく、二種類以上の不飽和カルボン酸グリシジルが重合した共重合体、及び一種類以上の不飽和カルボン酸グリシジルと他の一種類以上のモノマーが重合した共重合体であってもよく、これらの単独重合体及び共重合体の分子の一部又は全部が架橋されていてもよく、架橋されていなくてもよい。また、不飽和カルボン酸グリシジルとしては、アクリル酸グリシジルやメタクリル酸グリシジルなどが挙げられる。さらに、不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂は、好ましくは、メタクリル酸グリシジル系樹脂である。ここで、メタクリル酸グリシジル系樹脂とは、メタクリル酸グリシジルを含むモノマーを用いて合成された樹脂であって、メタクリル酸グリシジルのみが重合した単独重合体であってもよく、メタクリル酸グリシジルと他の一種類以上のモノマーが重合した共重合体であってもよく、これらの単独重合体及び共重合体の分子の一部又は全部が架橋されていてもよく、架橋されていなくてもよい。特に、メタクリル酸グリシジル系樹脂がアクリロニトリル-メタクリル酸アルキル-メタクリル酸グリシジル共重合体であることが好適である。ここで、メタクリル酸アルキルのアルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、及び*ter*-ブチル基などの低級アルキル基が挙げられる。メタクリル酸グリシジル系樹脂としてアクリロニトリル-メタクリル酸アルキル-メタクリル酸グリシジル共重合体を用いることで、織布に転写した画像は水洗濯及びドライ洗濯時の画像の残存性にすぐれるため、転写の容易性と画像の耐久性を両立することができる。これらの不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂以外の樹脂を用いたときには、転写画像の耐洗濯性、すなわち水、温水、ナフサ、パークレン、工業用ガソリンなどの洗濯を施したときに画像が欠落してしまう可能性があるし、また、樹脂のSP（溶解度パラメータ）値が被転写体のSP値と大きく離れている場合には、接着性がなく、画像を形成すること自体が困難となる。

【0019】

着色剤及び不飽和カルボン酸グリシジルのみを含むインク層では、熱によってインクを転写し、粗面に画像を形成させることが困難であるため、粗面な転写体に鮮明な転写画像を得るために、インク層には、不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂に加えて、易熱溶解性物質としてスルホンアミドを添加することが必要である。その中でも特にトルエンスルホンアミドを添加することが好ましい。トルエンスルホンアミド化合物としては、*o*-トルエンスルホンアミド、*p*-トルエンスルホンアミド、*N*-エチル-*o/p*-トルエンスルホンアミド、*N*-シクロヘキシル-*p*-トルエンスルホンアミド、ナトリウム-*N*-クロロ-*p*-トルエンスルホンアミド3水塩などを使用することができるが、トルエンスルホンアミドであればこれに限定されない。この中でも、特に*o*-トルエンスルホンアミド、*p*-トルエンスルホンアミドを使用する良好な結果が得られる。これらの化合物をアクリロニトリル-メタクリル酸アルキル-メタクリル酸グリシジル共重合体とともにインク層にもちいると、サーマルヘッドによって支持体裏面から印加された熱により、溶解したときの粘度が低下することで、粗い被転写体においても繊維と繊維の間までインクが入り込み、印加パターンを忠実に反映することができ、鮮明な画像を形成することができる。また、繊維間に入り入りこんだ感熱転写層が繊維間の結着力を向上させるため、転写された印字画像の強度を向上させることが可能となる。これらの現象は使用する易熱溶解性化合

10

20

30

40

50

物が比較的低温度でシャープな熱溶融を示すことにより、熱溶融後の粘度が急激に低下するので、効率良く繊維間に入り込むものと考えられる。

【0020】

また、塩素系溶剤を使ったドライ洗濯への耐性をさらに向上する目的で、感熱転写層に第二の樹脂成分としてニトロセルロース樹脂を添加することができる。

ニトロセルロース樹脂は特に耐ドライ洗濯性、耐熱性などで優れた品質を有しているが、単独で用いると従来の熱転写プリンタによって印加される熱量では不足である場合もある。このため、前記のような可塑剤を用いることが望ましい。

【0021】

ところで、トルエンスルホンアミドを添加するにあたって、トルエンスルホンアミドが結晶化していなければ、感熱転写層がタック性を有してしまい、ロール状に巻き取った場合などブロッキングが発生することがある。トルエンスルホンアミドを結晶化させるためには公知の方法を用いることができるが、アクリロニトリルメタクリル酸アルキルメタクリル酸グリシジル共重合体を芯として結晶化することができる。また後述する耐熱滑性層をシリコーン変性樹脂とアミノ変性シリコーンオイルで形成すると万が一トルエンスルホンアミドが結晶化していなかった場合でも背面層が離型性を有するため、ブロッキングを防ぐことができる。

【0022】

以上のほか、感度向上や支持体からのインク層脱落防止や分散性向上等の目的で、感熱転写層中に種々の物質（ワックス、界面活性剤等）を添加しても良いが、耐クリーニング性を低下させない範囲の添加が望ましい。前記した感熱転写層形成材料は、適当な溶媒中に分散させるか又は溶解させて作製し、好ましくは溶解した塗布液を、支持体上に塗布、乾燥して層を作製すれば良い。

【0023】

本発明において支持体と感熱転写層との間に離型層を設けることができるが、離型層は印字の際に支持体と感熱転写層との剥離性をよくするもので、サーマルヘッドで加熱されると熱溶融して低粘度の液体となり、加熱部分と非加熱部分の界面近傍で層が切れ易いように構成する。さらに離型層は画像形成後、感熱転写層をバリアする効果があり、スミアや洗濯時などの物理的衝撃に耐えうるという効果がある。離型層の熱溶融性ワックス層の熱溶融性ワックスとしては、 $SP$ （溶解度パラメータ）が  $9.0 \text{ cal}^{1/2} \text{ cm}^{-3/2}$  以下のポリオレフィン系ワックスを用いることが望ましい。溶解度パラメータは、ポリオレフィンの分子凝集エネルギー定数  $F$  を用いて  $SP = \sqrt{F/M}$ （ $\rho$ ：ワックスの密度（ $\text{g cm}^{-3}$ ）、 $M$ ：ポリオレフィンの平均分子量）の式で簡便に算出できる。なお、上式における  $SP$  は、ワックスのポリオレフィンが、変性ポリオレフィンのように、複数種のオレフィン構成単位から構成されている場合に、各々のオレフィン構成単位からなるポリオレフィンの  $F$  に、ワックスのポリオレフィンの分子における各々のオレフィン構成単位の存在率を乗じて和をとることを意味する。つまり、 $F$  はポリマーの中の原子・官能基に固有の値であり、ワックスのポリオレフィンの分子を構成する各原子・官能基に関して  $F$  の和を求めることで、分子の  $SP$  を求めることができる。これによって、上に設けるインク層との層分離性が向上し、熱転写時に感熱転写層成分が離型層を介して基材と接着して転写後に受容体と熱転写シートが剥がれなくなる貼りつき現象が起りにくくなる。具体的な  $SP$ （溶解度パラメータ）が  $9.0 \text{ cal}^{1/2} \text{ cm}^{-3/2}$  以下のポリオレフィン系ワックスとしては、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、酸変性ポリエチレン、酸変性ポリプロピレンなどが挙げられる。

【0024】

離型層には、脱落防止、層塗工性向上等のために低粘度化剤となる樹脂を少量添加しても良く、この目的にはエチレン-酢酸ビニル共重合体やエチレン-エチルアクリレート共重合体等が使用される。

【0025】

また、離型層に弾力性を持たせて熱転写記録媒体と被転写体との密着性を向上させるた

10

20

30

40

50

めに、イソプレングム、ブタジエンゴム、エチレンプロピレングム、ブチルゴム、ニトリルゴム等のゴム類を添加しても良い。

【0026】

離型層を作成するために、ポリオレフィンのような合成ワックスを用いる場合は、化合物が単一素材であることから、これらワックスを有機溶媒で分散し離型層塗工液を作成し、塗工後の乾燥時に使用ワックスの溶融開始温度より5 高く、使用ワックスの融点より10 高い範囲内の温度で乾燥することで、使用ワックスの一部分（低分子量分）が溶解した状態となり、分子量の大きい部分は粒子状となり、均一でインク層の塗工性に優れた層形成を行うことが可能となる。使用ワックスの融点より10 以上の温度で乾燥すると、ワックスの溶解分が増し、その上に塗布するインク層塗布液が均一に塗布が出来なくなる。

10

なお、離型層の厚みは可能な限り薄い方が望ましいが、薄すぎるとバリア性が発現できないことから、一般的には付着量は、 $0.1 \text{ g/m}^2 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $0.2 \text{ g/m}^2 \sim 2.0 \text{ g/m}^2$ として形成される。

【0027】

また、ポリオレフィン系ワックスの融点が100 を超えると、転写の際に多くの熱エネルギーがかかってしまい、熱転写記録媒体として感度が下がるということになるので、融点は100 以下であることが好ましい。該ポリオレフィン系ワックスとして具体的なものとしては、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、酸変性ポリエチレン、酸変性ポリプロピレンなどを低分子量化したものがあげられる。

20

【0028】

また、さらなるバリア性付与のため、離型層とインク層の間に中間層を設けてもよく、この中間層においては主に公知の樹脂を使用することができる。ただし、中間層を付与する場合、全体のインク面の厚みが増えることになるため、サーマルヘッドによって効率的にインク層に熱が印加されるのを阻害しない範囲での適用が望ましい。

【0029】

本発明で使用される熱転写記録媒体は、熱転写記録を行う際に支持体の裏面（インク層が形成されている面と反対側の面）からサーマルヘッド等で画像に合わせて熱が印加されるから、その高熱に耐性を持つ層（耐熱保護層）やサーマルヘッド等との摩擦に耐性を持つ層（滑性保護層）を必要に応じて設けることができる。

30

【0030】

また、支持体の裏面の一部がサーマルヘッドに熱融着し、これが転写画像を傷つけたり熱転写記録媒体の搬送を困難にしたりする現象（この現象をスティッキングと言う）も発生するから、これを防止する層（スティック防止層）を設けることができる。これらの背面層は、いずれも耐熱性高分子で形成される薄層であり、一つの層で二種以上の層を兼用することもできる。以上に記載した背面層の形成に好適な重合体を例示すると、ケイ素樹脂、ポリジメチルシロキサン、シリコーンゴム、エポキシ樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、フッ素樹脂、ポリイミド、芳香族ポリアミド、芳香族ポリスルホン、シリコン含有ポリパラバン酸、アセトアセチル基含有ポリビニルアルコール等が挙げられる。

40

【実施例】

【0031】

実施例1（参考例）

まず、下記組成の離型層形成用塗布液を4.5 μm厚のポリエステルフィルム（支持体）上に塗布し、40 で10秒乾燥して乾燥付着量約 $0.8 \text{ g/m}^2$ の離型層を設け、その上に下記組成のインク層形成用塗布液を塗布し、70 で10秒分間乾燥して乾燥付着量約 $1.5 \text{ g/m}^2$ のインク層を設けた。次に、インク層を設けた側と反対側の支持体面に、シリコーンゴムの1%トルエン溶液を乾燥付着量 $0.02 \text{ g/m}^2$ になるように塗布し、50 で10秒間乾燥して背面層を設け、本発明の熱転写記録媒体を作製した。

【0032】

（離型層形成用塗布液の組成）

50

ポリエチレンワックス		
(融点105、溶解度パラメータ7.9)	9部	
エチレン-酢酸ビニル共重合体の樹脂	1部	
トルエン	90部	
【0033】		
(インク層形成用塗布液の組成)		
カーボンブラック	5部	
ポリメタクリル酸グリシジルの樹脂	5部	
N-エチル-o/p-トルエンスルホンアミド	6部	
メチルエチルケトン(MEK)	84部	10
【0034】		
実施例2(参考例)		
実施例1と同様に離型層、背面層を形成し、その上に下記組成のインク層形成用塗布液を塗布し、70で10秒分間乾燥して乾燥付着量約1.5g/m <sup>2</sup> のインク層を設けた。		
【0035】		
(インク層形成用塗布液の組成)		
カーボンブラック	5部	
アクリロニトリル　メタクリル酸メチル　メタクリル酸グリシジル共重合体の樹脂	5部	20
N-エチル-o/p-トルエンスルホンアミド	6部	
メチルエチルケトン(MEK)	84部	
【0036】		
実施例3(参考例)		
実施例1と同様に離型層、背面層を形成し、その上に下記組成のインク層形成用塗布液を塗布し、70で10秒分間乾燥して乾燥付着量約1.5g/m <sup>2</sup> のインク層を設けた。		
【0037】		
(インク層形成用塗布液の組成)		
カーボンブラック	5部	30
アクリロニトリル　メタクリル酸メチル　メタクリル酸グリシジル共重合体の樹脂	5部	
o-トルエンスルホンアミド	5部	
p-トルエンスルホンアミド	1部	
メチルエチルケトン(MEK)	84部	
【0038】		
実施例4		
実施例1と同様に離型層、背面層を形成し、その上に下記組成のインク層形成用塗布液を塗布し、70で10秒分間乾燥して乾燥付着量約1.5g/m <sup>2</sup> のインク層を設けた。		40
【0039】		
(インク層形成用塗布液の組成)		
カーボンブラック	5部	
アクリロニトリル　メタクリル酸メチル　メタクリル酸グリシジル共重合体の樹脂	3部	
ニトロセルロース樹脂	2部	
o-トルエンスルホンアミド	5部	
p-トルエンスルホンアミド	1部	
メチルエチルケトン(MEK)	84部	
【0040】		50

## 実施例 5

実施例 1 と同様に背面層を形成し、その上に下記組成の離型層形成用塗布液を塗布し、40 で 10 秒乾燥して乾燥付着量約  $0.8 \text{ g/m}^2$  の離型層を設けその上に下記組成のインク層形成用塗布液を塗布し、70 で 10 秒分間乾燥して乾燥付着量約  $1.5 \text{ g/m}^2$  のインク層を設けた。

## 【0041】

(離型層形成用塗布液の組成)

ポリエチレンワックス

(融点 90、溶解度パラメータ 7.9) 9 部

エチレン - 酢酸ビニル共重合体の樹脂 1 部

トルエン

90 部

10

## 【0042】

(インク層形成用塗布液の組成)

カーボンブラック 5 部

アクリロニトリル メタクリル酸メチル メタクリル酸グリシジル共重合体の樹脂

3 部

ニトロセルロース樹脂 2 部

o - トルエンスルホンアミド 5 部

p - トルエンスルホンアミド 1 部

メチルエチルケトン (MEK) 8 4 部

20

## 【0043】

## 比較例 1

支持体 (ポリエステルフィルム) 上に、実施例 1 と同様に離型層を設け、その上に下記組成のインク層形成用塗布液を塗布し、70 で 10 秒分間乾燥して乾燥付着量約  $1.5 \text{ g/m}^2$  のインク層を設けた。背面層は実施例 1 と同様に設け、本発明の熱転写記録媒体を作製した。

## 【0044】

(インク層形成用塗布液の組成)

カーボンブラック 4 部

アクリロニトリル メタクリル酸メチル メタクリル酸グリシジル共重合体の樹脂 30

1 2 部

メチルエチルケトン (MEK) 8 4 部

## 【0045】

## 比較例 2

支持体 (ポリエステルフィルム) 上に、実施例 1 と同様に離型層を設け、下記組成のインク層形成用塗布液を 70 で 10 秒分間乾燥して乾燥付着量約  $1.5 \text{ g/m}^2$  のインク層を設けた。背面層は実施例 1 と同様に設け、本発明の熱転写記録媒体を作製した。

## 【0046】

(インク層形成用塗布液の組成)

カーボンブラック 5 部

アクリロニトリル メタクリル酸メチル共重合体の樹脂 5 部

o - トルエンスルホンアミド 6 部

メチルエチルケトン (MEK) 8 4 部

40

## 【0047】

## 比較例 3

支持体 (ポリエステルフィルム) 上に下記組成の離型層を設け、その上に下記組成のインク層形成用塗布液を 70 で 10 秒分間乾燥して乾燥付着量約  $1.5 \text{ g/m}^2$  のインク層を設けた。背面層は実施例 1 と同様に設け、本発明の熱転写記録媒体を作製した。

## 【0048】

(離型層形成用塗布液の組成)

50

カルナバワックス	
(融点83、溶解度パラメータ10.5)	9部
エチレン-酢酸ビニル共重合体の樹脂	1部
トルエン	90部

## 【0049】

(インク層形成用塗布液の組成)

カーボンブラック	5部
ニトロセルロース樹脂	5部
o-トルエンスルホンアミド	5部
p-トルエンスルホンアミド	1部
メチルエチルケトン(MEK)	84部

10

## 【0050】

以上のようにして作製した熱転写記録媒体の実施例1～5と比較例1～3を被転写体としてのポリエステルサテン布(タカオカ製T-3030)に熱転写プリンタ(ライン型薄膜サーマルヘッド・DATA MAX社製I-4308・印字速度101.6mm/sec・ドット密度12本/mm)を用いて7～9ポイント文字及び太さ0.2mmの横罫線の印字を行った。印字試験で転写された文字の判読性とベタ印字部にて転写性の評価を行い、また、熱転写記録画像について下記の耐洗濯性評価試験を行った。その結果を表1に示した。

## 【0051】

20

## 【表1】

	文字判読性	ベタ部濃度 (マクベス)	貼りつき		耐洗濯性(洗濯後濃度)	
			7p文字	横罫線	水洗濯	ドライ洗濯
実施例1	◎	1.20	○	○	0.85	0.85
実施例2	◎	1.17	○	○	0.96	0.95
実施例3	◎	1.29	○	○	0.97	0.95
実施例4	◎	1.22	○	○	0.98	1.10
実施例5	◎	1.24	○	○	0.98	1.11
比較例1	×	0.15	○	○	0.15	0.15
比較例2	○	0.94	○	○	0.47	0.14
比較例3	△	1.10	×	×	0.53	0.98

30

40

## 【0052】

表1から、実施例1では、転写性、耐はりつき性、耐洗濯性で良好な結果を示しており、実施例2では、耐洗濯性がさらに優れ、実施例3では、転写性がさらに優れ、実施例4、5では、耐ドライ洗濯性がさらにより優れていることが分かる。

## 【0053】

(評価試験方法)

貼りつき：7ポイント文字および横罫線について、印字後に受容体と熱転写シートが完全に剥離された状態で出てくるものを○、印字後に受容体と熱転写シートが軽く貼りついた状態であることを○、印字後に受容体表面層が熱転写シートに接着し剥がれない状態を×とした。

50

## 【 0 0 5 4 】

判読性：目視で判定し、7ポイント文字がきれいに印字されており判読できるものを、8ポイント文字がきれいに印字されており判読できるもの、9ポイント文字がきれいに印字されており判読できるものを、文字の判読が出来ないものを×とした。

## 【 0 0 5 5 】

耐水洗濯性：J I S L - 0 8 4 4 A - 5に規定されている方法を5回行った。耐ドライ洗濯性：J I S L - 0 8 6 0に規定されている方法を5回行った。但し、クリーニング溶剤にはパークレンを使用し、温度40で行った。また、前記の耐洗濯性試験及び耐ドライ洗濯性における結果の判定では、マクベス反射濃度計にて濃度を測定し、洗濯前と洗濯後の濃度値を記した。

## 【 0 0 5 6 】

## 〔 付 記 〕

付記(1)：基材上に感熱転写層を有する熱転写記録媒体において、該感熱転写層は、不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂およびスルホンアミドを含むことを特徴とする熱転写記録媒体。

付記(2)：前記不飽和カルボン酸グリシジル系樹脂は、メタクリル酸グリシジル系樹脂であることを特徴とする付記(1)に記載の熱転写記録媒体。

付記(3)：前記メタクリル酸グリシジル系樹脂は、アクリロニトリル-メタクリル酸アルキル-メタクリル酸グリシジル共重合体であることを特徴とする付記(2)に記載の熱転写記録媒体。

付記(4)：前記スルホンアミドは、トルエンスルホンアミドであることを特徴とする付記(1)乃至(3)のいずれか一項に記載の熱転写記録媒体。

付記(5)：前記トルエンスルホンアミドは、o-トルエンスルホンアミド及び/又はp-トルエンスルホンアミドであることを特徴とする付記(4)に記載の熱転写記録媒体。

付記(6)：前記感熱転写層は、ニトロセルロース樹脂をさらに含むことを特徴とする付記(1)乃至(5)のいずれか一項に記載の熱転写記録媒体。

付記(7)：前記感熱転写層と前記基材との間に離型層を有し、該離型層は、溶解度パラメータが $9.0 \text{ cal}^{1/2} \text{ cm}^{-3/2}$ 以下のポリオレフィン系ワックスを含むことを特徴とする付記(1)乃至(6)のいずれか一項に記載の熱転写記録媒体。

付記(8)：前記ポリオレフィン系ワックスの融点は、100以下であることを特徴とする付記(7)に記載の熱転写記録媒体。

付記(9)：付記(1)乃至(8)のいずれか一項に記載の熱転写記録媒体から被転写体に画像を転写することを特徴とする熱転写記録方法。

付記(10)：前記被転写体は、ポリエステル、ナイロン、綿及びアセテートからなる群より選択される一種以上の材料であることを特徴とする付記(9)に記載の熱転写記録方法。

付記(11)：被転写体を有し、該被転写体に画像が形成された記録体において、前記画像は、付記(9)又は(10)に記載の熱転写記録方法を用いて前記被転写体に転写されたことを特徴とする記録体。

10

20

30

40

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

**B 4 1 M 5/392 (2006.01)**

審査官 野田 定文

(56)参考文献 特開平06 - 234281 (JP, A)

特開平07 - 172070 (JP, A)

国際公開第98 / 008690 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 M 5 / 3 8 2 - 5 / 5 2