

明 細 書

熱転写受容シート

技術分野

本発明は熱転写受容シート（以下、単に受容シートと称する。）に関するものである。さらに詳しく述べるならば、本発明は、特に受容シートの裏面塗工層（以下、単に裏面層と称する。）に要求される、インクジェットプリンターでの良好な印画適性を備え、さらに各種筆記具に対する十分な筆記性を備えた裏面層を有する受容シートに関するものである。

背景技術

染料熱転写方式による高画質のカラーハードコピープリントシステムは、プリンターと、熱転写シート（以下、単にインクリボンと称する。）と、受容シートとから構成される。受容シートにカラー画像を形成する一般的な方法としては、イエロー、マゼンタ、シアアン、更に必要に応じてブラックの3色または4色からなる色材層が面順次に設けられたインクリボンと、画像受容層（以下、単に受容層と称する。）が設けられた受容シートとを密着させて、一定の圧力で押圧された加熱デバイスとプラテンローラーとの間を通過させる。その時、画像情報に応じて加熱デバイスの発熱部分を選択的に発熱させ、インクリボンの色材層に含まれる染料を受容シートの受容層に移行させて画像を形成する。インクリボンには3色または4色の色材層が面順次に設けられており、受容シートの同一位置に1色ずつ3回または4回に分けて異なる色が順次転写され、各色が重ねられてカラー画像が形成される。このような染料熱転写方式のプ

リナーでは、受容シートが枚葉の状態で供給されるのが一般的である。

一般に受容シートは、シート状支持体と、シート状支持体の一面に形成され、インクリボンから移行する染料の染着性に優れた受容層と、シート状支持体の他の面に形成され、インクジェットプリンターに対する印画適性、及び各種筆記具に対する筆記性等の諸性能を満足する裏面層とから形成される。

受容シートは画像が形成された受容層の反対側（裏面側）に筆記されることが多く、種々の筆記具で筆記できることが必要であり、また最近ではインクジェットプリンター等による印画適性も求められている。支持体が合成紙、プラスチックフィルムなどの場合には、そのままではインクジェットプリンターでの印画適性、及び種々の筆記具に対する筆記性は不十分である。筆記性に優れた裏面層であるためには、油性、水性両方のペンタイプの筆記具及び鉛筆等に対して十分な筆記性を示す必要がある。またインクジェットプリンターのようなプリンターによる印画に対しても良好な印画適性が求められる。

これまでに熱転写受容紙の裏面層について、種々の筆記具に対する筆記性の付与を目的としていくつかの提案がなされている。筆記性の向上を目的として、無機顔料を配合した裏面層としては、板状硫酸バリウムを含有する裏面層（例えば、特開平9-24676号公報（第2頁）参照。）、特定粒径のシリカ微粒子を含有する裏面層（例えば、特開平3-180393号公報（第1頁）参照。）、マイクロシリカ及び酢酸セルロースを含む裏面層（例えば、特開平8-244362号公報（第2頁）参照。）などがある。

しかしこれらの無機顔料を含む裏面層は、無機顔料が概して硬いため、受容層と裏面層とが接触した場合や、熱転写プリンター内で

受容シートが走行する時に、裏面層が受容層表面を擦るため、受容層に傷付きが発生し、印画品位を損なう問題が発生する。またインクジェットプリンターでの印画適性、乾燥性も不十分であり、改善が求められている。

上記の問題を解決するために硬度の低い有機顔料を配合した裏面層も提案されている。例えば、球状シリコーン微粒子を含有する裏面層（例えば、特開平7-108775号公報（第2頁）参照。）、セルロース微粒子を含有する裏面層（例えば、特開平5-92669号公報（第2頁）参照。）、有機および／または無機粒子と高級脂肪酸塩と結着剤を主成分とする裏面層（例えば、特開平1-241491号公報（第1頁）参照。）、モース硬度1～4の粒子を含有する裏面層（例えば、特開平6-239036号公報（第2頁）参照。）などがある。しかし有機顔料を含有する裏面層は裏面層による受容層の傷付きは小さいものの、鉛筆筆記性が不十分であり、更にインクジェットプリンターでの印画適性、乾燥性等についても問題がある。

前記のように裏面層に、無機あるいは有機顔料を配合させて、筆記性を改善しようとする提案は、従来の水性、油性ペン、鉛筆のような筆記具での筆記性にはある程度の効果を示すが、インクジェットプリンターでの印画においては十分な印画適性、乾燥性が得られず、性能的に劣るものであった。インクジェットプリンターでの印画の際には、多量の水分が裏面層に付与されるため、印画適性に加えて裏面層の吸水性、乾燥性、塗膜強度も考慮した裏面層の設計が必要となる。

これらの観点から、従来の筆記具による筆記性と、更にインクジェットプリンターでの印画適性を兼ね備えた裏面層も提案されている（例えば、特開2001-199172号公報（第2頁）、特開

2001-213057号公報（第2頁）、特開2003-191652号公報（第2頁）参照。）。しかしこれらの裏面層はインクジェットプリンターにより通常の記録は可能であるが、必ずしも鮮明な画質が得られない。また裏面層塗料の安定性が不十分であったり、またコスト的に高価であり、更なる改善が求められていた。

また、裏面層用バインダーとして、ポリビニルピロリドン等の水溶性樹脂も例示されている（例えば、特開2000-185476号公報（第7-8頁）または特開2002-337463号公報（第4頁）参照。）が、これらの水溶性樹脂を主なバインダーとして、単一構成の裏面層を形成した場合には、インクジェットプリンターで印画すると、インクの乾燥性が不十分であり、改善が求められている。

発明の開示

本発明は、上記のような事情に鑑みてなされたものであり、受容シート裏面層が、インクジェットプリンターによる良好な印画適性を備えており、さらに各種筆記具に対する十分な筆記性を有する受容シートを提供しようとするものである。

本発明は、以下の各発明を包含する。

（1）シート状支持体と、前記シート状支持体の一面上に形成された染料染着性樹脂を主成分とする画像受容層と、前記シート状支持体の他の面上に形成された接着剤樹脂を含有する裏面塗工層とを有する熱転写受容シートにおいて、前記裏面塗工層が、ポリビニルピロリドン樹脂を、裏面塗工層の全固形分質量に対して1～50質量％含有することを特徴とする熱転写受容シート。

（2）前記ポリビニルピロリドン樹脂の重量平均分子量が、5万～200万である（1）項に記載の熱転写受容シート。

(3) 前記裏面塗工層が、接着剤樹脂としてアクリル酸エステル系樹脂を含有する(1)項または(2)項に記載の熱転写受容シート。

(4) 前記裏面塗工層が、更にポリアルキレンオキシド樹脂を、裏面塗工層の全固形分質量に対して3～20質量%含有する(1)項～(3)項のいずれか1項に記載の熱転写受容シート。

(5) 前記ポリアルキレンオキシド樹脂が、ポリエチレンオキシド樹脂である(4)項に記載の熱転写受容シート。

(6) 前記裏面塗工層が、無機微粒子および/または有機微粒子を含有する(1)項～(5)項のいずれか1項に記載の熱転写受容シート。

本発明の受容シートは、受容シート裏面層が、インクジェットプリンターでの良好な印画適性を有し、さらに切手の貼付性が良好で、各種筆記具に対する十分な筆記性を有する。

発明を実施するための最良の形態

本発明の受容シートは、シート状支持体と、前記シート状支持体の片面に染料を受容する受容層が積層され、更に前記シート状支持体の受容層が設けられていない側の面に裏面層が積層された構成を有する受容シートである。以下に受容シートを構成する各層について詳しく述べる。

(裏面層)

本発明の裏面層においては、ポリビニルピロリドン樹脂が、裏面層の全固形分質量に対して1～50質量%の範囲で使用される。ポリビニルピロリドン樹脂は、インクジェットプリンターでの印画において、記録媒体であるインク滴の液体成分である水の吸収材料として、また各種筆記具の液体媒体の吸収材料としても有効であり、

さらに接着剤樹脂としても有効で、支持体への接着強度向上にも効果的である。

本発明の裏面層に主に使用される接着剤樹脂としては、一般に使用されている接着剤樹脂が使用可能であり、例えば、ポリビニルアルコール樹脂、ポリエチレンオキシド樹脂、ポリエチレングリコール樹脂、(メタ)アクリル酸樹脂、(メタ)アクリル酸エステル樹脂、デンプン等のような水溶性樹脂、またアクリル酸エステル等のアクリル系樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体樹脂、ウレタン樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、フェノキシ樹脂、セルロース誘導体樹脂のような有機溶剤溶性樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、アクリル樹脂のような水と有機溶剤から成る混合溶剤溶性の樹脂が使用され、これらの樹脂を単独あるいは2種以上を併用してもよい。またこれらの樹脂の反応硬化物も用いることができる。

裏面層用接着剤樹脂の主成分としては、アクリル酸エステル等のアクリル系樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、デンプン、フェノキシ樹脂等が好ましく使用される。

ポリビニルピロリドン樹脂の、裏面層全固形分に対する質量比率は、1～50質量%であることが必要であり、好ましくは2～35質量%であり、さらに好ましくは3～20質量%である。因みに、ポリビニルピロリドン樹脂の裏面層全固形分に対する質量比率が、1質量%未満では十分な効果が得られず、一方50質量%を超えると、裏面層の耐水塗膜強度が低下する傾向がある。

本発明のポリビニルピロリドン樹脂としては、例えば、N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニル-4-ピロリドン等のビニルピロ

リドン類の単独重合体、あるいはこれらの共重合体が挙げられる。さらに、前記のようなビニルピロリドン類と他の共重合可能なモノマーとの共重合体も使用できる。ビニルピロリドン類以外の共重合可能なモノマーとしては、例えばスチレン、酢酸ビニル、(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリロニトリル、無水マレイン酸、塩化ビニル、塩化ビニリデン、 α -オレフィン、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ビニルカプロラクタム等のビニルモノマーが挙げられる。

また、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アセタール樹脂、ブチラール樹脂、ホルマール樹脂、フェノキシ樹脂、セルロース樹脂等とポリビニルピロリドンとのブロック共重合体、グラフト共重合体等も使用可能である。

これらのポリビニルピロリドン樹脂の中でも、ビニルピロリドンの単独重合体は、水性インクとの親和性が良好で、塗料の安定性も良好であり、価格も安価であることから好ましく使用される。またビニルピロリドンの単独重合体はそのガラス転移温度が高いため、裏移り防止性が良好であり、好ましい。なお、裏移り防止性とは、裏面層と印画された受容シートが重ねられた時に印画された受容層の染料が裏面層に移行することを防止できることを示す。

ポリビニルピロリドン樹脂の重量平均分子量(Mw)は、5万～200万の範囲が好ましく、より好ましくは6万～180万である。因みにその重量平均分子量が5万未満であると、シート状支持体と裏面層との密着性が低下するおそれがあり、その重量平均分子量が200万を超えると塗料の粘度が上昇して裏面層塗料の塗工性が劣るおそれもある。

裏面層にポリビニルピロリドン樹脂を過剰に使用すると、インクジェットプリンターでの印画適性及び水性ペンでの筆記において、

水性インクの吸収性は良好であるが、水性インクを吸収した裏面層の塗膜強度が低下して、筆記具の先端で裏面層皮膜が破られることがある。そのため、インクジェットプリンター印画適性や、筆記性を損なうことなく塗膜強度を更に向上させるためには、塗膜の耐水強度向上用樹脂として、ポリアルキレンオキシド樹脂を併用することがより好ましい。

ポリアルキレンオキシド樹脂としては、例えば、ポリエチレンオキシド樹脂、ポリプロピレンオキシド樹脂、ポリブチレンオキシド樹脂等が好ましく使用される。中でもポリエチレンオキシド樹脂は、親水性であるが吸湿性が小さく、他の樹脂との親和性が良好であり、塗膜の耐水強度を向上させることができるので、より好ましく使用される。

本発明の裏面層で、好ましく用いられるポリエチレンオキシド樹脂は、エチレンオキシドモノマーを開環重合して製造される樹脂であり、その重量平均分子量は8万～80万であることが好ましく、より好ましくは10万～50万である。重量平均分子量が8万未満の場合には塗膜の耐水性向上効果が乏しく、また重量平均分子量が80万を超えると塗料粘度が上昇し、塗料の塗工性が劣るおそれがある。

ポリアルキレンオキシド樹脂の裏面層全固形分に対する質量比率は、3～20質量%であることが好ましく、より好ましくは4～18質量%である。因みにポリアルキレンオキシド樹脂の裏面層全固形分に対する質量比率が3質量%未満の場合には、裏面層の耐水塗膜強度が不足し、また上記質量比率が20質量%を超えるとインクジェットプリンターの印画適性が劣るおそれがある。

本発明の裏面層用接着剤樹脂として、好ましく使用されるアクリル酸エステル系樹脂としては、(メタ)アクリル酸エステルおよび

その誘導体の単独重合、或いはそれらと共重合可能な他のモノマー（例えば、アクリル酸、メタクリル酸、酢酸ビニル、スチレン等）との共重合によって得られる樹脂であり、これらの樹脂は水溶液または水分散液の形で入手可能である。この樹脂皮膜は、乾燥後は耐水性のある皮膜を形成することが可能であり、裏面層塗膜の耐水強度向上に有効である。

アクリル酸エステル系樹脂の裏面層全固形分に対する質量比率は、3～40質量%であることが好ましく、より好ましくは5～35質量%である。因みにアクリル酸エステル系樹脂の裏面層全固形分に対する質量比率が3質量%未満の場合には、裏面層の耐水塗膜強度が不足し、また上記質量比率が40質量%を超えるとインクジェットプリンターの印画適性が劣るおそれがある。

裏面層の固形分塗工量は $0.5 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の範囲が好ましく、更に好ましくは $1 \sim 7 \text{ g/m}^2$ である。因みに、固形分塗工量が 0.5 g/m^2 未満では、裏面層がシート状支持体表面を完全に覆うことができず、塗膜欠陥が発生することがある。一方、固形分塗工量が 10 g/m^2 を超えると効果が飽和し、またコストを上昇させ経済的にも不利となる。

さらに、裏面層を形成する塗工液には、必要に応じて各種の添加剤例えば、帯電防止剤、滑剤、微粒子（フィラーとも言う。）、離型剤、消泡剤、分散剤、樹脂の架橋剤、有色染料、蛍光染料、蛍光顔料、紫外線吸収剤等を適宜選択して使用してもよい。

本発明の裏面層には、静電気の帯電による給排紙トラブル、走行性トラブルの防止のために帯電防止剤が含有されていてもよい。帯電防止剤としては、アニオン型、カチオン型、ノニオン型、両性型の界面活性剤、また高分子樹脂タイプの導電剤として、アニオン型、カチオン型、ノニオン型導電性樹脂、また電子伝導性の無機微粉

末、炭素微粉末等が挙げられるが、帯電防止効果を長期に保持可能であること及び帯電防止剤の色相等の面から高分子樹脂タイプの導電剤が好ましく使用される。

高分子樹脂タイプの導電剤としては、カチオン型導電性樹脂が良く知られているが、価格の高価なこと及び熱分解時にアミン臭発生のあることからアニオン型導電性樹脂が好ましく使用される。アニオン型導電性樹脂としてはカルボキシル基、スルホン酸基等を含有する高分子、例えばポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、塩化ビニル-マレイン酸モノ（2-エチルヘキシル）共重合体、ポリスチレンスルホン酸、及びそれらの変性体等が挙げられ、それぞれに対応する官能基の一部あるいは全てがアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、遷移金属塩などになったものが挙げられる。これらの中でポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、ポリスチレンスルホン酸のアルカリ金属塩またはアルカリ土類金属塩が好ましく、特にポリスチレンスルホン酸のナトリウム塩が帯電防止機能、溶解性、裏面層で併用する他の接着剤樹脂との相溶性に優れるので特に好ましい。

帯電防止剤の配合量は、裏面層の全固形分に対して3～25質量%が好ましく、5～20質量%が更に好ましい。因みに配合量が3質量%未満では、受容シート裏面側の表面電気抵抗が高くなり、十分な帯電防止性効果が得られず、プリンターの給排紙性及び受容シートの走行性が劣ることがある。また配合量が25質量%を超えると特に高温高湿時の裏面層の白紙塗膜強度が低下することがある。

本発明の裏面層には、離型剤として高級脂肪酸塩等の滑剤が添加されていてもよい。使用可能な高級脂肪酸塩としては、通常炭素数12～24、好ましくは16～20の飽和、もしくは不飽和脂肪酸であり、具体的にはラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘン酸、リノール酸、オレイン酸等が挙げられ、か

かる高級脂肪酸の塩として、好ましくはカルシウム塩、マグネシウム塩、アルミニウム塩、亜鉛塩、バリウム塩等の金属塩が挙げられる。特に好ましくはステアリン酸金属塩であり、例えばステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸バリウム等が例示される。

高級脂肪酸塩などの滑剤の配合量は、裏面層の全固形分に対して3～50質量%が好ましく、さらに好ましくは5～45質量%である。因みに滑剤の配合量が3質量%未満では、受容シートを表裏逆にして印画した時に、裏面層とインクリボンが融着する傾向にあり、いわゆる裏プリント適性が悪化するおそれがある。また配合量が50質量%を超えると、裏面層の滑り性が過大となり、筆記性、インクジェットプリンターによる印字適性が悪化するおそれがあり、また切手貼付性も悪くなることがある。

鉛筆での筆記は、インクを用いた筆記具での筆記の場合と異なり、鉛筆の芯（黒鉛等）が被筆記表面との摩擦により削り落とされることで達成される。従って裏面層が黒鉛等に対して適当な摩擦と硬度を有する必要がある。裏面層表面が過剰にざらついて硬い場合には、受容シートを複数枚重ねた時に受容層表面を傷つけるおそれもある。またボールペンでの筆記においては、裏面層表面に押し付けられたボールペンの先端からインクが流出し、裏面層表面に吸収されることで達成される。従って、鉛筆及びボールペンによる良好な筆記性が達成される為には、裏面層は適度の硬さ、凹凸を有することが好ましい。

また本発明の裏面層では、微粒子として、無機系微粒子および／または有機系微粒子を使用してもよい。無機系微粒子としては、アルミニウム、鉄、銅等の金属、シリカ、酸化チタン、酸化亜鉛、アルミナ等の金属酸化物、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、硫酸カル

シウム等の無機塩、カオリン、焼成カオリン、クレー、タルク、珪藻土等の鉱物が挙げられる。また有機系微粒子としては、ナイロン樹脂、スチレン樹脂、アクリル樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、フェノール樹脂、シリコーン樹脂、フッ素樹脂等の有機系微粒子も任意に併用できる。これらの粒子のうちで、硬度が適当に低いことからナイロン樹脂粒子が好ましく使用される。

ナイロン樹脂粒子としては、ナイロン12、ナイロン6、ナイロン6・6から成る樹脂粒子が挙げられる。ナイロン樹脂粒子の種類としてはナイロン12樹脂粒子がナイロン6、ナイロン6・6樹脂粒子に比べて耐水性に優れ、吸水による特性変化も少ないのでより好ましい。ナイロン樹脂粒子の分子量としては10万～100万程度が好ましい。形状としては球形が好ましく、その粒径は裏面層の固形分塗工量や併用する接着剤樹脂の種類により一概には言えないが、平均粒径で3～30 μm の大きさのものが好ましい。ナイロン樹脂粒子の平均粒径が3 μm 未満の場合には、ナイロン樹脂粒子が裏面層中に埋没して摩擦係数低減効果や、帯電防止効果が不十分であるために給排紙性、走行性が劣ることがある。一方ナイロン樹脂粒子の平均粒径が30 μm を超えると、ナイロン樹脂粒子の裏面層表面からの突出が大きくなり、裏面層と受容層が強く接触した時に受容層に型が付くことや、印画画像に白抜けが発生することがある。また受容シートが擦られた際にナイロン樹脂粒子が欠落することがある。これらのナイロン樹脂粒子は単独で使用しても、また2種類以上を併用して用いてもよい。

ナイロン樹脂粒子の配合量は、裏面層の全固形分に対して2～25質量%が好ましく、3～20質量%が更に好ましい。因みに、配合量が2質量%未満では受容シート間の摩擦係数低減効果が得られ

難く、帯電防止効果が不十分であるため、受容シートの重送（プリンターでの受容シートの印画において受容シートが同時に複数枚給紙される印画トラブル）が起こり易くなるおそれがある。一方配合量が25質量%を超えると、裏面層塗料をコーターで塗工する際に、ナイロン樹脂粒子の沈降に起因する筋などが発生し易く、塗工面が悪化する等の問題が生じることがある。また摩擦係数低減効果、あるいは静電気防止効果等も飽和してコストも上昇する。

（シート状支持体）

本発明に用いられるシート状支持体としては、コート紙、アート紙、上質紙等の紙基材、ポリエチレン等の熱可塑性樹脂を紙基材に塗工した樹脂被覆紙、ポリエチレン、ポリプロピレン等の熱可塑性樹脂を紙基材に押出しラミネートしたラミネート紙、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン、ポリオレフィン（例えばポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンとポリプロピレンとの混合物）等の熱可塑性樹脂フィルム、あるいはポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂等の熱可塑性樹脂とボイド形成剤（無機顔料或いは有機微粒子）とを主成分とする溶融樹脂組成物を1軸及び／又は2軸延伸して空隙を形成した多孔質の単層もしくは多層構造のフィルム等が例示される。更に前記の材料を単体で使用するだけでなく、ドライラミネート法、ウエットラミネート法、溶融ラミネート法等の公知の方法により、前記材料の2種以上を貼り合わせて多層構造にしたものも使用でき、その組み合わせは限定されない。

また、紙基材の少なくとも片面上に、中空粒子及びバインダーを主成分とする塗工層を設けた塗工紙も支持体として使用可能である。

また、上述のシート状支持体と離型剤を塗布した基材とを、粘着剤を介して積層したいわゆるシールタイプ（ステッカー、或いはラ

ベルタイプとも称される。)のような構造の粘着シートの構成にした支持体も使用可能である。

シート状支持体の厚さは100～300 μ mが好ましい。因みに、厚さが100 μ m未満であると、その機械的強度が不十分となり、且つそれから得られる受容シートの剛度、及び変形に対する反発力が不十分となり、印画の際に生じる受容シートのカールを十分に防止できないことがある。また、厚さが300 μ mを超えると、得られる受容シートの厚みが過大になるため、プリンター内における受容シート収容枚数の低下、あるいはプリンターの容積増大を招き、プリンターのコンパクト化を困難にする等の問題を生じることがある。

(中間層)

本発明の受容シートには、シート状支持体と受容層間の接着性向上、受容シートの帯電防止性改善や、バリア性向上等のために、シート状支持体と受容層との間に中間層を設けてもよい。この中間層形成のために使用される樹脂としては各種の親水性樹脂、疎水性樹脂が使用可能であり、例えばポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等のビニルポリマー及びその誘導体、ポリアクリルアミド、ポリジメチルアクリルアミド、ポリアクリル酸又はその塩、ポリアクリル酸エステル等のアクリル基を含有するポリマー、ポリメタクリル酸、ポリメタクリル酸エステル等のメタクリル基を含有するポリマー、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、澱粉、変性澱粉、カルボキシメチルセルロース等のセルロース誘導体等の樹脂を使用することができる。また公知の帯電防止剤、架橋剤を単独もしくは上記の樹脂と併用して使用することもできる。

前記中間層の固形分塗工量は0.2～5 g/m^2 の範囲が好ましく、更に好ましくは0.5～3 g/m^2 の範囲である。因みに固形

分塗工量が 0.2 g/m^2 未満では、中間層としての接着性改善効果が少なく、一方 5 g/m^2 を超えるとブロッキングや操作性が悪化するおそれがある。

(受容層)

本発明の受容シートにおいて、シート状支持体の一表面上に設けられる受容層は、インクリボンから移行する染料を染着可能な染料染着性樹脂を主成分として形成される。このような染料染着性樹脂としては、ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、セルロース誘導体樹脂等が挙げられる。

受容層の固形分塗工量は、 $1 \sim 12 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $2 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の範囲で調節される。因みに、固形分塗工量が 1 g/m^2 未満では、受容層が支持体表面を完全に覆うことができず、画質の低下を招くことや、サーマルヘッドの加熱により受容層とインクリボンが接着してしまう融着トラブルが発生することがある。一方、固形分塗工量が 12 g/m^2 を超えると、効果が飽和して不経済であるばかりでなく、受容層の強度が不足することや、受容層の厚みが増してシート状支持体の断熱効果が十分に発揮されず、画像濃度が低下することがある。

受容層には、サーマルヘッドでの加熱印画時における受容層とインクリボンとの融着を防ぐために、染料染着性樹脂の架橋剤、滑剤、剥離剤等を添加することが好ましい。また必要に応じて他の添加剤、例えば有色顔料、有色染料、蛍光顔料、蛍光染料、可塑剤、酸化防止剤、白色顔料、紫外線吸収剤、光安定剤等も添加してもよい。これらの添加剤は、受容層の主成分と混合して塗工されてもよいし、別の塗工層として受容層の上及び／又は下に塗工されてもよい。

本発明の受容シートの間層、受容層、裏面層、及びその他の塗工層は、バーコーター、グラビアコーター、コンマコーター、ブレードコーター、エアーナイフコーター、ゲートロールコーター、ダイコーター、カーテンコーター、及びスライドビードコーター等の公知のコーターで塗工、乾燥して形成することができる。

実施例

下記実施例、比較例により本発明を詳細に説明するが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではない。なお実施例、比較例において、特に断らない限り、「%」及び「部」は溶剤に関するものを除き、固形分の「質量%」及び「質量部」を示す。

また、使用したポリビニルピロリドンの分子量はゲルパーミエーションクロマトグラフ（GPC）分析用カラム（商品名：ショーデックス SB-805 HQ、昭和電工製）を使用し、NaNO₃水溶液／アセトニトリル＝90／10（質量比）を溶媒として、分析した。なお、標準試料としては分子量既知の市販ポリビニルピロリドン（和光純薬製）を使用した。

使用したポリエチレンオキシドの分子量はゲルパーミエーションクロマトグラフ（GPC）分析用カラム（商品名：ショーデックス asahipak GF-710 HQ、昭和電工製）を使用し、LiCl（濃度50mM）のメタノール溶液を溶媒として、分析した。なお、標準試料としては分子量既知のTSKポリエチレンオキシド（東ソー製）を使用した。

実施例 1

厚さ50 μmのポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムの表裏に、無機顔料を含みポリオレフィンを主成分とする2軸延伸

された厚さ 60 μm の多孔質多層構造フィルム（商品名：ユポ F P G 60、ユポコーポレーション製）を、ポリエステル系接着剤を用いてドライラミネート法で貼り合わせ、シート状支持体を得た。

上記支持体の一方の面上に、下記の受容層用塗工液 - 1 を固形分塗工量が 5 g/m^2 となるようにグラビアコーターで塗工、乾燥して受容層を形成した。その後 50 $^{\circ}\text{C}$ 環境下で 3 日間保持して受容層の架橋を行わせた。

受容層用塗工液 - 1

ポリエステル樹脂

（商品名：バイロン 200、東洋紡製） 100 部

シリコンオイル

（商品名：KF 393、信越化学工業製） 3 部

イソシアネート化合物

（商品名：タケネート D 110 N、三井武田ケミカル製） 5 部

トルエン / メチルエチルケトン

= 1 / 1（質量比）混合液 400 部

次に、受容層が設けられたシート状支持体の反対面に下記の裏面層用塗工液 - 2 を固形分塗工量が 3 g/m^2 となるようにグラビアコーターで塗工、乾燥して裏面層を形成した。

裏面層用塗工液 - 2

ポリビニルピロリドン樹脂

（商品名：ポリビニルピロリドン K 90、重量平均分子量：160 万、アイエスピー・ジャパン製） 45 部

アクリル酸エステル樹脂

（商品名：ジュリマー AT 613、日本純薬製） 15 部

ナイロン樹脂粒子

（商品名：MW 330、ナイロン 12 樹脂、

平均粒径：7 μ m、神東塗料製)	10部
ステアリン酸亜鉛（商品名：KW509、互応化学製）	20部
アニオン型導電性樹脂 （商品名：ケミスタットSA-9、 主成分：ポリスチレンスルホン酸ナトリウム、三洋化成製）	10部
水／イソプロピルアルコール ＝2／3（質量比）混合液	500部

実施例 2

実施例 1 の裏面層用塗工液－2 において、ポリビニルピロリドン樹脂の配合量を 30 部、アクリル酸エステル樹脂の配合量を 30 部に変更した以外は、実施例 1 と同様にして受容シートを得た。

実施例 3

実施例 1 において、裏面層用塗工液－2 の代わりに下記の裏面層用塗工液－3 を使用した以外は、実施例 1 と同様にして受容シートを得た。

裏面層用塗工液－3

ポリビニルピロリドン樹脂 （商品名：ポリビニルピロリドンK90、 重量平均分子量：160万、アイエスピー・ジャパン製）	18部
アクリル酸エステル樹脂 （商品名：ジュリマーAT613、日本純薬製）	27部
ナイロン樹脂粒子 （商品名：MW330、ナイロン12樹脂、 平均粒径：7 μ m、神東塗料製）	15部

ステアリン酸亜鉛（商品名：KW509、互応化学製） 25部
 アニオン型導電性樹脂
 （商品名：ケミスタットSA-9、
 主成分：ポリスチレンスルホン酸ナトリウム、
 三洋化成製） 15部
 水／イソプロピルアルコール＝2／3（質量比）混合液 500部

実施例 4

実施例 3 の裏面層用塗工液－3 において、ポリビニルピロリドン樹脂 K90 の配合量を 5 部にした以外は、実施例 3 と同様にして受容シートを得た。

実施例 5

実施例 3 の裏面層用塗工液－3 において、ポリビニルピロリドン樹脂 K90 の代わりにポリビニルピロリドン樹脂（商品名：ポリビニルピロリドン K30、重量平均分子量 7 万、アイエスピー・ジャパン社製）を用いた以外は、実施例 3 と同様にして受容シートを得た。

実施例 6

実施例 1 において、裏面層用塗工液－2 の代わりに下記の裏面層用塗工液－4 を使用した以外は、実施例 1 と同様にして受容シートを得た。

裏面層用塗工液－4

ポリビニルピロリドン樹脂

（商品名：ポリビニルピロリドン K90、
 重量平均分子量：160 万、アイエスピー・ジャパン製） 11部

ポリエチレンオキシド樹脂	
（商品名：アルコックスR150、	
重量平均分子量：14万、明成化学工業製）	11部
アクリル酸エステル樹脂	
（商品名：ジュリマーAT613、日本純薬製）	27部
ナイロン樹脂粒子	
（商品名：MW330、ナイロン12樹脂、	
平均粒径：7 μ m、神東塗料製）	15部
ステアリン酸亜鉛	
（商品名：KW509、互応化学製）	25部
アニオン型導電性樹脂	
（商品名：ケミスタットSA-9、	
主成分：ポリスチレンスルホン酸ナトリウム、	
三洋化成製）	15部
水／イソプロピルアルコール＝2／3（質量比）混合液	500部

実施例7

実施例6の裏面層用塗工液-4において、ポリビニルピロリドン樹脂の配合量を6部、ポリエチレンオキシド樹脂の配合量を6部に変更した以外は、実施例6と同様にして受容シートを得た。

比較例1

実施例1において、裏面層を設けなかった以外は、実施例1と同様にして受容シートを得た。

比較例2

実施例1の裏面層用塗工液-2において、ポリビニルピロリドン

樹脂の代わりにポリビニルアルコール樹脂（商品名：PVA105、クラレ製）を用いた以外は、実施例1と同様にして受容シートを得た。

比較例 3

実施例1の裏面層用塗工液-2において、ポリビニルピロリドン樹脂の配合量を55部、アクリル酸エステル樹脂の配合量を5部に変更した以外は、実施例1と同様にして受容シートを得た。

品質評価

上記の実施例1～7及び比較例1～3で得られた受容シートについて、下記項目の品質評価を行い、評価結果を表1に示した。

〔インクジェットプリンター印画適性〕

受容シートをインクジェットプリンター（商標：BJC610JW、キャノン社製）にセットし、720dpi×720dpiのモードで受容シートの裏面層面に文字画像の印画を行い、インクジェットプリンターでの印画適性を以下の基準で評価した。

優：文字の滲みが全く無く、読み易く、印画適性優秀。

良：文字がわずかに滲むが、問題なく読め、印画適性良好。

可：文字のにじみが若干あるが、実用可能。

不可：文字の滲みが激しく読めない、実用不可。

〔インクジェットプリンター印画耐水性〕

受容シートをインクジェットプリンター（商標：BJC610JW、キャノン社製）にセットし、720dpi×720dpiのモードで受容シートの裏面層面に文字画像の印画を行った。次いで、印画部に水滴を1滴滴下した後、ティッシュペーパーで軽くこすり

、印画画像の耐水性を以下の基準で評価した。

優：印画面を擦っても画像が取れず、優秀。

良：印画面を擦っても画像が僅かに取れる程度で、良好。

可：印画面を擦ると画像が若干取れるが、実用可能。

不可：印画面を擦ると画像の剥がれが大で、実用不可。

〔切手貼付性〕

日本郵便 50 円切手の接着面全面に水道水を指で塗り、受容シートの裏面層面に貼り付け、24 時間放置した後、切手貼付性を以下の基準で評価した。

良：24 時間経過後接着している。

不可：24 時間経過後接着しておらず、手で剥がせ、実用上問題となる。

〔筆記適性〕

一般的に使用される筆記具として鉛筆（硬度 HB）、ボールペン、水性ペン、油性ペンを用意し、各々の筆記具で受容シートの裏面層面に文字を書き、以下の基準で筆記性を総合評価した。

優：全ての筆記具で文字の滲みがなく、文字も書き易く、筆記性優秀。

良：一部の筆記具では文字が僅かに滲む程度で、筆記性良好。

可：一部の筆記具では文字が若干滲むが、実用可能。

不可：一部の筆記具では文字の滲みが激しく読めない、軽く擦ると文字が読めない、あるいは筆記困難で、実用不可。

表 1

	インクジェットプリンター適性		切手 貼付性	筆記性
	印画適性	印画耐水性		
実施例 1	可	可	良	可
実施例 2	良	良	良	可
実施例 3	優	良	良	良
実施例 4	良	優	良	良
実施例 5	良	良	良	良
実施例 6	優	優	良	優
実施例 7	優	優	良	優
比較例 1	不可	不可	不可	不可
比較例 2	不可	不可	良	可
比較例 3	不可	不可	良	可

産業上の利用の可能性

本発明の受容シートは、裏面層が、インクジェットプリンターによる良好な印画適性を有し、さらに各種筆記具に対する十分な筆記性を有し、安価で実用的に価値の高い受容シートとして利用可能である。

請 求 の 範 囲

1. シート状支持体と、前記シート状支持体の一面上に形成された染料染着性樹脂を主成分とする画像受容層と、前記シート状支持体の他の面上に形成された接着剤樹脂を含有する裏面塗工層とを有する熱転写受容シートにおいて、前記裏面塗工層が、ポリビニルピロリドン樹脂を、裏面塗工層の全固形分質量に対して1～50質量%含有することを特徴とする熱転写受容シート。

2. 前記ポリビニルピロリドン樹脂の重量平均分子量が、5万～200万である請求項1に記載の熱転写受容シート。

3. 前記裏面塗工層が、接着剤樹脂としてアクリル酸エステル系樹脂を含有する請求項1または2に記載の熱転写受容シート。

4. 前記裏面塗工層が、更にポリアルキレンオキシド樹脂を、裏面塗工層の全固形分質量に対して3～20質量%含有する請求項1～3のいずれかに記載の熱転写受容シート。

5. 前記ポリアルキレンオキシド樹脂が、ポリエチレンオキシド樹脂である請求項4に記載の熱転写受容シート。

6. 前記裏面塗工層が、無機微粒子および／または有機微粒子を含有する請求項1～5のいずれかに記載の熱転写受容シート。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/301255

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41M5/50 (2006.01), **B41M5/382** (2006.01), **B41M5/52** (2006.01), **B41M5/00** (2006.01)

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B41M5/00, B41M5/382, B41M5/50-5/52

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
A	JP 5-92669 A (Mitsubishi Kasei Corp.), 16 April, 1993 (16.04.93), Full text (Family: none)	1-6
A	JP 6-239036 A (Mitsubishi Kasei Corp.), 30 August, 1994 (30.08.94), Full text (Family: none)	1-6
A	JP 10-29379 A (Sony Corp.), 03 February, 1998 (03.02.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 February, 2006 (08.02.06)

Date of mailing of the international search report
21 February, 2006 (21.02.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/301255

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-337463 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 27 November, 2002 (27.11.02), Full text; all drawings & EP 1223045 A1 & US 2002165093 A1 & US 6740622 B2	1-6
A	JP 2003-191652 A (Oji Paper Co., Ltd.), 09 July, 2003 (09.07.03), Full text (Family: none)	1-6
P, X	JP 2005-313595 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 10 November, 2005 (10.11.05), Par. Nos. [0021] to [0023], [0028] (example 4), [0034] to [0036] (examples 9, 10); Fig. 1 (Family: none)	1-2, 6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B41M5/50 (2006.01), B41M5/382 (2006.01), B41M5/52 (2006.01), B41M5/00 (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B41M 5/00, B41M 5/382, B41M 5/50-5/52

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 5-92669 A (三菱化成株式会社) 1993.04.16, 全文 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 6-239036 A (三菱化成株式会社) 1994.08.30, 全文 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 10-29379 A (ソニー株式会社) 1998.02.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

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

国際調査を完了した日
08.02.2006

国際調査報告の発送日
21.02.2006

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 藤原 伸二
 2H 9013
 電話番号 03-3581-1101 内線 3231

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-337463 A (大日本印刷株式会社) 2002.11.27, 全文, 全図 & EP 1223045 A1 & US 2002165093 A1 & US 6740622 B2	1-6
A	JP 2003-191652 A (王子製紙株式会社) 2003.07.09, 全文 (ファミリーなし)	1-6
P, X	JP 2005-313595 A (大日本印刷株式会社) 2005.11.10, 段落【0021】-段落【0023】, 段落【0028】(実施例4), 段落【0034】-段落【0036】(実施例9、10), 【図1】(ファミリーなし)	1-2, 6