(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2007-237643
(P2007-237643A)
(43)公開日　平成19年9月20日(2007.9.20)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B41M	5/382	(2006.01)	B41M	5/26	101H	2H111
B41M	5/50	(2006.01)				
B41M	5/52	(2006.01)				

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 30 頁）

(21)出願番号　特願2006-65329(P2006-65329)
(22)出願日　平成18年3月10日(2006.3.10)

(71)出願人　306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布２丁目２６番３０号
(74)代理人　100076439
弁理士　飯田　敏三
(72)発明者　入田　潔
神奈川県南足柄市中沼２１０番地　富士写真フイルム株式会社内
(72)発明者　塚田　芳久
神奈川県南足柄市中沼２１０番地　富士写真フイルム株式会社内

Ｆターム(参考)　2H111 AA16　AA27　AA33　CA03　CA04　CA31　CA33

(54)【発明の名称】感熱転写受像シートおよび画像形成方法

(57)【要約】
【課題】高速処理において転写濃度が高く、インクとの熱融着に起因する画像故障、および通過性の不良が少なく、かつ保護層の転写ムラがない良好な画像を提供するための感熱転写受像シートおよびこれを用いた画像形成方法を提供する。
【解決手段】ガラス転移温度が５０℃未満のポリマーラテックス、ガラス転移温度が５０℃以上のポリマーラテックス、およびワックス分散物を含有する少なくとも１層の受容層を有し、該ポリマーラテックスの少なくとも１種類が造膜することなく粒状で存在する感熱転写受像シート。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
ガラス転移温度が５０℃未満のポリマーラテックス、ガラス転移温度が５０℃以上のポリマーラテックス、およびワックス分散物を含有する少なくとも１層の受容層を有し、該ポリマーラテックスの少なくとも１種類が造膜することなく粒状で存在することを特徴とする感熱転写受像シート。
【請求項２】
前記ポリマーラテックスの少なくとも１種類が、塩化ビニルから得られる繰り返し単位を含むことを特徴とする請求項１に記載の感熱転写受像シート。
【請求項３】
前記ポリマーラテックスとは別に、さらに水溶性ポリマーを含有することを特徴とする請求項１または２に記載の感熱転写用受像シート。
【請求項４】
前記水溶性ポリマーを架橋することができる化合物を含有し、かつ該水溶性ポリマーの少なくとも１部分が架橋されていることを特徴とする請求項３に記載の感熱転写受像シート。
【請求項５】
さらに少なくとも１層の断熱層を有し、該断熱層がボイド構造を有すかまたは中空ポリマーを含有することを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載の感熱転写受像シート。
【請求項６】
前記断熱層が、中空ポリマーを含有することを特徴とする請求項５に記載の感熱転写受像シート。
【請求項７】
請求項１～６のいずれか１項に記載の感熱転写受像シートと、基材上に染料を含有する熱転写シートを用い、相対して重ね合わせ加熱することにより熱転写画像を形成することを特徴とする画像形成方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、感熱転写受像シート及び、これを用いた画像形成方法に関し、特に高速処理において、高濃度で、画像欠陥の少ない良好な画像を提供するための感熱転写受像シート及び、これを用いた画像形成方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、種々の熱転写記録方式が知られているが、中でも染料拡散転写記録方式は、銀塩写真の画質に最も近いカラーハードコピーが作製できるプロセスとして注目されている（例えば、非特許文献１及び２参照）。この染料拡散転写記録方式では、色素を含有する感熱転写シート（以下インクシートともいう）と感熱転写受像シート（以下、受像シートともいう）と重ね合わせ、次いで電気信号によって発熱が制御されるサーマルヘッドによってインクシートを過熱することでインクシート中の色素を受像シートに転写して画像情報の記録を行なうものであり、シアン、マゼンタ、イエローの３色を重ねて記録することで色の濃淡に連続的な変化を有するカラー画像を転写記録することができる。このため得られる画像は中間調の再現性や階調表現に優れ、極めて高精細な画像を得ることができる。
しかも、ドライであること、デジタルデーターから直接可視像化できる、複製作りが簡単であるなどの利点を持っており、フルカラーハードコピーシステムとして、その市場を拡大している。
【０００３】
このような染料拡散転写記録方式の普及するなかで、印画速度の高速化が進んでおり、従来のインクシート、受像シートを用いて従来の熱エネルギーを印画しても十分な発色濃

度を得られないとの問題を生じてきた。そこで、印画時の熱エネルギーを従来よりも増加させる、または、インクシートの基材シートを薄膜化して伝熱効率を上げるなどの方法で改良されている。これらの印画時の受像シートに加わる熱エネルギーを増大させるアクションは、受像シートに低濃度部分の低い熱エネルギーでの応答性と高濃度部分での高い熱エネルギーでの応答性を両立させる必要を生じさせる。通常、受像シートの受容ポリマーは、熱可塑性ポリマーを使用しそのガラス転移温度（Ｔｇ）を制御することによって、染料の転写性（一般にＴｇが低いほど転写性が高い）と、インクシートとの離型性（一般にＴｇが高いほど熱融着しにくい）を両立させている。このため、広い温度範囲で、染料の転写性と、インクシートとの離型性を両立させるのは困難である。

さらに、最近の染料拡散転写記録方式では、画像の表面保護、画像堅牢性向上を目的に画像表面に、保護層をラミネートさせる方式が主流となっており、保護層の感熱転写受像シートへの転写性にも注意を払う必要がある。保護層の転写温度は、画像の熱拡散を防ぐため、染料転写温度（少なくとも最高濃度を達成する温度より）低く設定するのが普通であり、インクシートとの離型性の優れた受像シートは保護層の転写が困難になる傾向にある。

【０００４】

これらの問題を解決するために、受像シート表面に離型剤を導入する方式が提案されている。特許文献１、２では、熱転写受像シートの受容層に離型剤として、ポリエチレンワックス、アミドワックス、テフロン（登録商標）パウダー等を添加することを記載されているおり、インクシートとの離型性を向上させる発明が開示されているが、染料との転写性、並びに保護層の転写性との両立させる手段について何も記載されていない。

特許文献３では、ある種のポリエステル化合物で構成された受容層にカルナウバワックスを導入する方法が記載されている。スティキングを効果的に防止でき、インクシートとの離型性を向上させることができることが記載されている。

特許文献４では、ウレタン変性ワックスを受像シートに導入することにより、転写濃度を高めつつ、インクシートとの離型性を両立する方法が記載されているが、やはり保護層の転写性を両立する方法については言及されていない。

しかしながら、これらの特許文献にあるような受像シートでは、色素の転写性とインクシートとの離型性を、さらには添加量を調整することにより保護層の転写性をある程度両立できたとしても、まだ十分なレベルに到達しておらず、満足できるものではない。またいずれも保護層の転写性を積極的に向上させる方法については何も言及されていない。

【特許文献１】特許第２５７２７６９号公報
【特許文献２】特許第２８５４３１９号公報
【特許文献３】特開平１１－３２１１３９号公報
【特許文献４】特開２００５－２３８７４８号公報
【非特許文献１】「情報記録（ハードコピー）とその材料の新展開」，（株）東レリサーチセンター発行，１９９３年，ｐ．２４１－２８５
【非特許文献２】「プリンター材料の開発」，（株）シーエムシー発行，１９９５年，ｐ．１８０

【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】

本発明は、上記問題点を克服し、特に、高速処理において転写濃度が高く、インクとの熱融着に起因する画像故障、および通過性の不良が少なく、かつ保護層の転写ムラがない良好な画像を提供するための感熱転写受像シートおよびこれを用いた画像形成方法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】
【０００６】

本発明者らは鋭意検討を重ねた結果、上記課題は下記の手段により達成された。

【０００７】

（１）ガラス転移温度が５０℃未満のポリマーラテックス、ガラス転移温度が５０℃以上のポリマーラテックス、およびワックス分散物を含有する少なくとも１層の受容層を有し、該ポリマーラテックスの少なくとも１種類が造膜することなく粒状で存在することを特徴とする感熱転写受像シート。
（２）前記ポリマーラテックスの少なくとも１種類が、塩化ビニルから得られる繰り返し単位を含むことを特徴とする（１）に記載の感熱転写受像シート。
（３）前記ポリマーラテックスとは別に、さらに水溶性ポリマーを含有することを特徴とする（１）または（２）に記載の感熱転写用受像シート。
（４）前記水溶性ポリマーを架橋することができる化合物を含有し、かつ該水溶性ポリマーの少なくとも１部分が架橋されていることを特徴とする（３）に記載の感熱転写受像シート。
（５）さらに少なくとも１層の断熱層を有し、該断熱層がボイド構造を有すかまたは中空ポリマーを含有することを特徴とする（１）～（４）のいずれか１項に記載の感熱転写受像シート。
（６）前記断熱層が、中空ポリマーを含有することを特徴とする（５）に記載の感熱転写受像シート。
（７）前記（１）～（６）のいずれか１項に記載の感熱転写受像シートと、基材上に染料を含有する熱転写シートを用い、相対して重ね合わせ加熱することにより熱転写画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【発明の効果】

【０００８】

本発明により、高速処理において転写濃度が高く、インクとの熱融着に起因する画像故障、および通過性の不良が少なく、かつ保護層の転写ムラがない良好な画像が得られる感熱転写受像シートおよびこれを用いた画像形成方法を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

以下、本発明について詳細に説明する。

本発明の感熱転写受像シートは、支持体上に少なくとも１層の染料受容層（受容層）を有する。更に、支持体と受容層との間に少なくとも１層の断熱層（多孔質層）を有することができる。また、受容層と断熱層との間に、例えば白地調整層、帯電調節層、接着層、プライマー層などの下地層が形成されていてもよい。

受容層および断熱層は同時重層塗布により形成されることが好ましい。また、下地層を含む場合は、受容層、下地層および断熱層を同時重層塗布により形成することができる。

支持体の裏面側にはカール調整層、筆記層、帯電調整層が形成されていることが好ましい。支持体の裏面側の各層の塗布は、ロールコート、バーコート、グラビアコート、グラビアリバースコート等の一般的な方法で行うことができる。

【００１０】

（受容層）

受容層は、インクシートから移行してくる染料を受容し、形成された画像を維持する役割を果たす。本発明の受像シートにおいて、受容層はポリマーラテックスを含有する。更に、受容層はワックスを含有する。該ポリマーラテックスの少なくとも１種類が造膜することなく粒状で存在することを特徴とする。

また、受容層は後述する水溶性ポリマーを含有することが好ましい。更に、水溶性ポリマーを架橋することができる化合物を含有し、該水溶性ポリマーの少なくとも１部分が架橋されていることが好ましい。

ここで、受容層は１層でも２層以上でもよい。

【００１１】

＜ポリマーラテックス＞

本発明に用いられるポリマーラテックスについて説明する。

本発明の感熱転写受像シートにおいて受容層に用いうるポリマーラテックスは、その少

なくとも１種が造膜することなく粒状で存在し（好ましくは、水に不溶な熱可塑性樹脂が微細な粒子として水溶性の分散媒中に分散されたものであり）、ガラス転移温度が５０℃未満の樹脂を分散したラテックスと、ガラス転移温度が５０℃以上の樹脂を分散したラテックスをそれぞれ１種類以上使用するものである。さらに、塩化ビニルをモノマー単位として含む（すなわち、塩化ビニルから得られる繰り返し単位を含む）疎水性ポリマーが微細な粒子として水溶性の分散媒中に分散したものが好ましい。分散状態としてはポリマーが分散媒中に乳化されているもの、乳化重合されたもの、ミセル分散されたもの、あるいはポリマー分子中に部分的に親水的な構造を持ち分子鎖自身が分子状分散したものなどいずれでもよい。なおポリマーラテックスについては、奥田平，稲垣寛編集，「合成樹脂エマルジョン」，高分子刊行会発行（１９７８年）、杉村孝明，片岡靖男，鈴木聡一，笠原啓司編集，「合成ラテックスの応用」，高分子刊行会発行（１９９３年）、室井宗一著，「合成ラテックスの化学」，高分子刊行会発行（１９７０年）、三代澤良明監修，「水性コーティング材料の開発と応用」，シーエムシー出版（２００４年）および特開昭６４－５３８号公報などに記載されている。分散粒子の平均粒径は１～５００００ｎｍ、より好ましくは５～１０００ｎｍ程度の範囲が好ましい。

分散粒子の粒径分布に関しては特に制限は無く、広い粒径分布を持つものでも単分散の粒径分布を持つものでもよい。

【００１２】

本発明のポリマーラテックスは、ガラス転移温度が５０℃未満のものと、５０℃以上のものを併用して使用する。ガラス転移温度が低い方のラテックスは、ガラス転移温度－３０℃～５０℃のものが好ましく、０℃～４５℃がより好ましく、１０℃～４５℃がさらに好ましく、１５℃～４５℃が特に好ましい。ガラス転移温度が高い方のポリマーラテックスは、ガラス転移温度５０℃～１２０℃のものが好ましく、５０℃～１００℃がより好ましく、６０℃～８０℃が更に好ましい。

【００１３】

このガラス転移温度（Ｔｇ）は下記式で計算することができる。

$$1/Tg=\Sigma(Xi/Tgi)$$

ここでは、ポリマーはｉ＝１からｎまでのｎ個のモノマー成分が共重合しているとする。Ｘｉはｉ番目のモノマーの質量分率（ΣＸｉ＝１）、Ｔｇｉはｉ番目のモノマーの単独重合体のガラス転移温度（絶対温度）である。ただしΣはｉ＝１からｎまでの和をとる。尚、各モノマーの単独重合体ガラス転移温度の値（Ｔｇｉ）は「Ｐｏｌｙｍｅｒ Ｈａｎｄｂｏｏｋ（３ｒｄ Ｅｄｉｔｉｏｎ）」（Ｊ．Ｂｒａｎｄｒｕｐ，Ｅ．Ｈ．Ｉｍｍｅｒｇｕｔ著（Ｗｉｌｅｙ－Ｉｎｔｅｒｓｃｉｅｎｃｅ、１９８９））の値を採用できる。

【００１４】

本発明の受容層においては熱可塑性樹脂のラテックスは層中の全固形分に占める比率で５０％以上であることが好ましく、６０％以上であることがより好ましく、７０％以上であることが更に好ましい。

また、熱可塑性樹脂のラテックスの中で、Ｔｇが５０℃未満のラテックスとＴｇが５０℃以上のラテックスの比率は、染料の転写性と、インクシートと受像シートの剥離性、保護層の受像シートの転写性など多くの観点で調整させるべきものであるが、そのなかでもＴｇが５０℃未満のラテックスとＴｇが５０℃以上のラテックスの比率が、２質量％～７０質量％が好ましく、５質量％～６０質量％がより好ましく、８質量％～４０質量％が更に好ましい。

またこの比率は、後述するワックスの添加量と組み合わせて調整されることが好ましい。

【００１５】

本発明に用いられるポリマーラテックスの好ましい態様としては、アクリル系ポリマー、ポリエステル類、ゴム類（例えばＳＢＲ樹脂）、ポリウレタン類、ポリ塩化ビニル類、ポリ酢酸ビニル類、ポリ塩化ビニリデン類、ポリオレフィン類等の疎水性ポリマーを好ましく用いることができる。これらポリマーとしては直鎖のポリマーでも枝分かれしたポリ

マーでもまた架橋されたポリマーでもよいし、単一のモノマーが重合したいわゆるホモポリマーでもよいし、２種類以上のモノマーが重合したコポリマーでもよい。コポリマーの場合はランダムコポリマーでも、ブロックコポリマーでもよい。これらポリマーの分子量は数平均分子量で５０００～１０００００００、好ましくは１００００～５０００００がよい。分子量が小さすぎるものはラテックスを含有する層の力学強度が不十分であり、大きすぎるものは成膜性が悪く好ましくない。また、架橋性のポリマーラテックスも好ましく使用される。

【００１６】

本発明に使用するポリマーラテックスの合成に用いるモノマーとしては、特に制限はなく、通常のラジカル重合又はイオン重合法で重合可能なものでは、下記に示すモノマー群（ａ）～（ｊ）を好適に用いることができる。これらモノマーを独立かつ自由に組み合わせて選択し、ポリマーラテックスを合成することができる。

【００１７】

－モノマー群（ａ）～（ｊ）－

（ａ）共役ジエン類：１，３－ペンタジエン、イソプレン、１－フェニル－１，３－ブタジエン、１－α－ナフチル－１，３－ブタジエン、１－β－ナフチル－１，３－ブタジエン、シクロペンタジエン等。

（ｂ）　オレフィン類：エチレン、プロピレン、塩化ビニル、塩化ビニリデン、６－ヒドロキシ－１－ヘキセン、４－ペンテン酸、８－ノネン酸メチル、ビニルスルホン酸、トリメチルビニルシラン、トリメトキシビニルシラン、１，４－ジビニルシクロヘキサン、１，２，５－トリビニルシクロヘキサン等。

【００１８】

（ｃ）　α，β－不飽和カルボン酸エステル類：アルキルアクリレート（例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、２－エチルヘキシルアクリレート、ドデシルアクリレート等）、置換アルキルアクリレート（例えば、２－クロロエチルアクリレート、ベンジルアクリレート、２－シアノエチルアクリレート等）、アルキルメタクリレート（例えば、メチルメタクリレート、ブチルメタクリ－レート、２－エチルヘキシルメタクリレート、ドデシルメタクリレート等）、置換アルキルメタクリレート（例えば、２－ヒドロキシエチルメタクリレート、グリシジルメタクリレート、グリセリンモノメタクリレート、２－アセトキシエチルメタクリレート、テトラヒドロフルフリルメタクリレート、２－メトキシエチルメタクリレート、ポリプロピレングリコールモノメタクリレート（ポリオキシプロピレンの付加モル数＝２ないし１００のもの）、３－Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノプロピルメタクリレート、クロロ－３－Ｎ，Ｎ，Ｎ－トリメチルアンモニオプロピルメタクリレート、（２－カルボキシエチルメタクリレート、３－スルホプロピルメタクリレート、４－オキシスルホブチルメタクリレート、３－トリメトキシシリルプロピルメタクリレート、アリルメタクリレート、２－イソシアナトエチルメタクリレート等）、不飽和ジカルボン酸の誘導体（例えば、マレイン酸モノブチル、マレイン酸ジメチル、イタコン酸モノメチル、イタコン酸ジブチル等）、多官能エステル類（例えばエチレングリコールジアクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、１，４－シクロヘキサンジアクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールエタントリアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタメタクリレート、ペンタエリスリトールヘキサアクリレート、１，２，４－シクロヘキサンテトラメタクリレート等）。

【００１９】

（ｄ）　β－不飽和カルボン酸のアミド類：例えばアクリルアミド、メタクリルアミド、Ｎ－メチルアクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアクリルアミド、Ｎ－メチル－Ｎ－ヒドロキシエチルメタクリルアミド、Ｎ－ｔｅｒｔブチルアクリルアミド、Ｎ－ｔｅｒｔオクチルメタクリルアミド、Ｎ－シクロヘキシルアクリルアミド、Ｎ－フェニルアクリルアミド、Ｎ－（２－アセトアセトキシエチル）アクリルアミド、Ｎ－アクリロイルモルフォリ

ン、ジアセトンアクリルアミド、イタコン酸ジアミド、Ｎ－メチルマレイミド、２－アクリルアミド－メチルプロパンスルホン酸、メチレンビスアクリルアミド、ジメタクリロイルピペラジン等。

（ｅ）　不飽和ニトリル類：アクリロニトリル、メタクリロニトリル等。

（ｆ）　スチレン及びその誘導体：スチレン、ビニルトルエン、ｐ－ｔｅｒｔブチルスチレン、ビニル安息香酸、ビニル安息香酸メチル、α－メチルスチレン、ｐ－クロロメチルスチレン、ビニルナフタレン、ｐ－ヒドロキシメチルスチレン、ｐ－スチレンスルホン酸ナトリウム塩、ｐ－スチレンスルフィン酸カリウム塩、ｐ－アミノメチルスチレン、１，４－ジビニルベンゼン等。

（ｇ）　ビニルエーテル類：メチルビニルエーテル、ブチルビニルエーテル、メトキシエチルビニルエーテル等。

（ｈ）　ビニルエステル類：酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、安息香酸ビニル、サリチル酸ビニルクロロ酢酸ビニル等。

（ｉ）　α，β－不飽和カルボン酸及びその塩類：アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、アクリル酸ナトリウム、メタクリル酸アンモニウム、イタコン酸カリウム等。

（ｊ）　その他の重合性単量体：Ｎ－ビニルイミダゾール、４－ビニルピリジン、Ｎ－ビニルピロリドン、２－ビニルオキサゾリン、２－イソプロペニルオキサゾリン、ジビニルスルホン等。

【００２０】

本発明で使用できるポリマーラテックスは市販もされており、以下のようなポリマーが利用できる。アクリル系ポリマーの例としては、ダイセル化学工業（株）製セビアンＡ－４６３５，４７１８，４６０１、日本ゼオン（株）製Ｎｉｐｏｌ　Ｌｘ８１１、８１４、８２１、８２０、８５５（Ｐ－１７：Ｔｇ３６℃）、８５７ｘ２（Ｐ－１８：Ｔｇ４３℃）、大日本インキ化学（株）製Ｖｏｎｃｏａｔ　Ｒ３３７０（Ｐ－１９：Ｔｇ２５℃）、４２８０（Ｐ－２０：Ｔｇ１５℃）、日本純薬（株）製ジュリマーＥＴ－４１０（Ｐ－２１：Ｔｇ４４℃）、ＪＳＲ（株）製ＡＥ１１６（Ｐ－２２：Ｔｇ５０℃）、ＡＥ１１９（Ｐ－２３：Ｔｇ５５℃）、ＡＥ１２１（Ｐ－２４：Ｔｇ５８℃）、ＡＥ１２５（Ｐ－２５：Ｔｇ６０℃）、ＡＥ１３４（Ｐ－２６：Ｔｇ４８℃）、ＡＥ１３７（Ｐ－２７：Ｔｇ４８℃）、ＡＥ１４０（Ｐ－２８：Ｔｇ５３℃）、ＡＥ１７３（Ｐ－２９：Ｔｇ６０℃）、東亞合成（株）製アロンＡ－１０４（Ｐ－３０：Ｔｇ４５℃）、高松油脂（株）製ＮＳ－６００Ｘ、ＮＳ－６２０Ｘ、日信化学工業（株）製ビニブラン２５８０、２５８３、２６４１、２７７０、２７７０Ｈ、２６３５、２８８６、５２０２Ｃ、２７０６などが挙げられる（いずれも商品名）。

【００２１】

ポリエステル類の例としては、大日本インキ化学（株）製ＦＩＮＥＴＥＸ　ＥＳ６５０、６１１、６７５、８５０、イーストマンケミカル製ＷＤ－ｓｉｚｅ、ＷＭＳ、高松油脂（株）製Ａ－１１０、Ａ－１１５ＧＥ、Ａ－１２０、Ａ－１２１、Ａ－１２４ＧＰ、Ａ－１２４Ｓ、Ａ－１６０Ｐ、Ａ－２１０、Ａ－２１５ＧＥ、Ａ－５１０、Ａ－５１３Ｅ、Ａ－５１５ＧＥ、Ａ－５２０、Ａ－６１０、Ａ－６１３、Ａ－６１５ＧＥ、Ａ－６２０、ＷＡＣ－１０、ＷＡＣ－１５、ＷＡＣ－１７ＸＣ、ＷＡＣ－２０、Ｓ－１１０、Ｓ－１１０ＥＡ、Ｓ－１１１ＳＬ、Ｓ－１２０、Ｓ－１４０、Ｓ－１４０Ａ、Ｓ－２５０、Ｓ－２５２Ｇ、Ｓ－２５０Ｓ、Ｓ－３２０、Ｓ－６８０、ＤＮＳ－６３Ｐ、ＮＳ－１２２Ｌ、ＮＳ－１２２ＬＸ、ＮＳ－２４４ＬＸ、ＮＳ－１４０Ｌ、ＮＳ－１４１ＬＸ、ＮＳ－２８２ＬＸ、東亞合成（株）製アロンメルトＰＥＳ－１０００シリーズ、ＰＥＳ－２０００シリーズ、東洋紡（株）製バイロナールＭＤ－１１００、ＭＤ－１２００、ＭＤ－１２２０、ＭＤ－１２４５、ＭＤ－１２５０、ＭＤ－１３３５、ＭＤ－１４００、ＭＤ－１４８０、ＭＤ－１５００、ＭＤ－１９３０、ＭＤ－１９８５、住友精化（株）製セポルジョンＥＳなどが挙げられる（いずれも商品名）。

【００２２】

ポリウレタン類の例としては、大日本インキ化学（株）製ＨＹＤＲＡＮ　ＡＰ１０、ＡＰ２０、ＡＰ３０、ＡＰ４０、１０１Ｈ、Ｖｏｎｄｉｃ　１３２０ＮＳ、１６１０ＮＳ、大日精化（株）製Ｄ－１０００、Ｄ－２０００、Ｄ－６０００、Ｄ－４０００、Ｄ－９０００、高松油脂（株）製ＮＳ－１５５Ｘ、ＮＳ－３１０Ａ、ＮＳ－３１０Ｘ、ＮＳ－３１１Ｘ、第一工業製薬（株）製エラストロンなどが挙げられる（いずれも商品名）。

【００２３】

ゴム類の例としては、ＬＡＣＳＴＡＲ　７３１０Ｋ、３３０７Ｂ、４７００Ｈ、７１３２Ｃ（以上、大日本インキ化学（株）製）、Ｎｉｐｏｌ　Ｌｘ４１６、ＬＸ４１０、ＬＸ４３０、ＬＸ４３５、ＬＸ１１０、ＬＸ４１５Ａ、ＬＸ４３８Ｃ、２５０７Ｈ、ＬＸ３０３Ａ、ＬＸ４０７ＢＰシリーズ、Ｖ１００４、ＭＨ５０５５（以上日本ゼオン（株）製）などが挙げられる（いずれも商品名）。

【００２４】

ポリ塩化ビニル類の例としては、日本ゼオン（株）製Ｇ３５１、Ｇ５７６、日信化学工業（株）製ビニブラン２４０、２７０、２７７、３７５、３８６、６０９、５５０、６０１、６０２、６３０、６６０、６７１、６８３、６８０、６８０Ｓ、６８１Ｎ、６８５Ｒ、２７７、３８０、３８１、４１０、４３０、４３２、８６０、８６３、８６５、８６７、９００、９００ＧＴ、９３８、９５０などが挙げられる（いずれも商品名）。ポリ塩化ビニリデン類の例としては、旭化成工業（株）製Ｌ５０２、Ｌ５１３、大日本インキ化学（株）製Ｄ－５０７１など挙げられる（いずれも商品名）。ポリオレフィン類の例としては、三井石油化学（株）製ケミパールＳ１２０、ＳＡ１００、Ｖ３００（Ｐ－４０：Ｔｇ８０℃）、大日本インキ化学（株）製Ｖｏｎｃｏａｔ　２８３０、２２１０、２９６０、住友精化（株）製ザイクセン、セポルジョンＧ、共重合ナイロン類の例としては、住友精化（株）製セポルジョンＰＡ、などが挙げられる（いずれも商品名）。

【００２５】

ポリ酢酸ビニル類の例としては、日信化学工業（株）製ビニブラン１０８０、１０８２、１０８５Ｗ、１１０８Ｗ、１１０８Ｓ、１５６３Ｍ、１５６６、１５７０、１５８８Ｃ、Ａ２２Ｊ７－Ｆ２、１１２８Ｃ、１１３７、１１３８、Ａ２０Ｊ２、Ａ２３Ｊ１、Ａ２３Ｊ１、Ａ２３Ｋ１、Ａ２３Ｐ２Ｅ、Ａ６８Ｊ１Ｎ、１０８６Ａ、１０８６、１０８６Ｄ、１１０８Ｓ、１１８７、１２４１ＬＴ、１５８０Ｎ、１０８３、１５７１、１５７２、１５８１、４４６５、４４６６、４４６８Ｗ、４４６８Ｓ、４４７０、４４８５ＬＬ、４４９５ＬＬ、１０２３、１０４２、１０６０、１０６０Ｓ、１０８０Ｍ、１０８４Ｗ、１０８４Ｓ、１０９６、１５７０Ｋ、１０５０、１０５０Ｓ、３２９０、１０１７ＡＤ、１００２、１００６、１００８、１１０７Ｌ、１２２５、１２４５Ｌ、ＧＶ－６１７０、ＧＶ－６１８１、４４６８Ｗ、４４６８Ｓなどが挙げられる（いずれも商品名）。

【００２６】

これらの本発明の受容層に用いられるポリマーラテックスのなかで、好ましい態様としては、ポリ塩化ビニル類、塩化ビニルをモノマー単位として含む共重合体、例えば塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、塩化ビニルアクリル共重合体ポリマーが好ましく用いることができる。この場合塩化ビニルモノマーの比率は５０％以上９５％以下が好ましい。これらポリマーとしては直鎖のポリマーでも枝分かれしたポリマーでもまた架橋されたポリマーでもよいし、単一のモノマーが重合したいわゆるホモポリマーでもよいし、２種類以上のモノマーが重合したコポリマーでもよい。コポリマーの場合はランダムコポリマーでも、ブロックコポリマーでもよい。これらポリマーの分子量は数平均分子量で５０００～１０００００、好ましくは１００００～５０００００がよい。分子量が小さすぎるものはラテックスを含有する層の力学強度が不十分であり、大きすぎるものは成膜性が悪く好ましくない。また、架橋性のポリマーラテックスも好ましく使用される。

【００２７】

本発明では受容層を水系の塗布液を塗布後乾燥して調製することが好ましい。ただし、ここで言う「水系」とは塗布液の溶媒（分散媒）の６０質量％以上が水であることをいう。塗布液の水以外の成分としてはメチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルア

ルコール、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、ジメチルホルムアミド、酢酸エチル、ジアセトンアルコール、フルフリルアルコール、ベンジルアルコール、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、オキシエチルフェニルエーテルなどの水混和性の有機溶媒を用いることができる。

【００２８】

ポリマーラテックスの最低造膜温度（ＭＦＴ）は－３０℃～９０℃、より好ましくは０℃～７０℃程度が好ましい。最低造膜温度をコントロールするために造膜助剤を添加してもよい。しかし、受容層に含まれるポリマーラテックスのうち少なくとも１種類は造膜せず粒状で存在することが必要である。

造膜助剤は一時可塑剤ともよばれポリマーラテックスの最低造膜温度を低下させる有機化合物（通常有機溶剤）で、例えば室井宗一著，「合成ラテックスの化学」，高分子刊行会発行（１９７０年）に記載されている。好ましい造膜助剤は以下の化合物であるが、本発明で用い得る化合物は以下の具体例に限定されるものではない。

Ｚ－１：ベンジルアルコール

Ｚ－２：２，２，４－トリメチルペンタンジオール－１，３－モノイソブチレート

Ｚ－３：２－ジメチルアミノエタノール

Ｚ－４：ジエチレングルコール

【００２９】

本発明に用いられるポリマーラテックスは、ポリマーラテックスとともにいかなるポリマーも併用しても良い。本発明では、ポリマーラテックスとともに併用するポリマーをポリマーラテックスと区別するため、バインダーと称することもある。

併用することのできるバインダーとしては、透明又は半透明で、無色であることが好ましく、天然樹脂やポリマー及びコポリマー、合成樹脂やポリマー及びコポリマー、その他フィルムを形成する媒体、例えば、ゼラチン類、ポリビニルアルコール類、ヒドロキシエチルセルロース類、セルロースアセテート類、セルロースアセテートブチレート類、ポリビニルピロリドン類、カゼイン、デンプン、ポリアクリル酸類、ポリメチルメタクリル酸類、ポリ塩化ビニル類、ポリメタクリル酸類、スチレン－無水マレイン酸共重合体類、スチレン－アクリロニトリル共重合体類、スチレン－ブタジエン共重合体類、ポリビニルアセタール類（例えば、ポリビニルホルマール及びポリビニルブチラール）、ポリエステル類、ポリウレタン類、フェノキシ樹脂、ポリ塩化ビニリデン類、ポリエポキシド類、ポリカーボネート類、ポリ酢酸ビニル類、ポリオレフィン類、ポリアミド類がある。バインダーは水又は有機溶媒またはエマルションから被覆形成してもよい。

【００３０】

本発明に用いられるバインダーのガラス転移温度に制限はない。これは、添加量が受容ポリマーラテックスよりも少なく、受容層の熱的性質がポリマーラテックスにしているためである。

【００３１】

本発明に用いられるポリマーラテックス及び、バインダーに用いられるポリマーは、溶液重合法、懸濁重合法、乳化重合法、分散重合法、アニオン重合法、カチオン重合等により容易に得ることができるが、ラテックスとして得られる乳化重合法が最も好ましい。また、ポリマーを溶液中で調製し、中和するか乳化剤を添加後に水を加え、強制的に撹拌により水分散体を調製する方法も好ましい。乳化重合法は、例えば、水、或いは、水と水に混和し得る有機溶媒（例えばメタノール、エタノール、アセトン等）との混合溶媒を分散媒とし、分散媒に対して５～１５０質量％のモノマー混合物と、モノマー総量に対して乳化剤と重合開始剤を用い、３０～１００℃程度、好ましくは６０～９０℃で３～２４時間、攪拌下重合させることにより行われる。分散媒、モノマー濃度、開始剤量、乳化剤量、分散剤量、反応温度、モノマー添加方法等の諸条件は、使用するモノマーの種類を考慮し、適宜設定される。また、必要に応じて分散剤を用いることが好ましい。

【００３２】

乳化重合法は、一般的には次に示す文献に従って行うことができる。奥田平，稲垣寛編

集，「合成樹脂エマルジョン」，高分子刊行会発行（１９７８年）、杉村孝明，片岡靖男，鈴木聡一，笠原啓司編集，「合成ラテックスの応用」，高分子刊行会発行（１９９３年）、室井宗一著，「合成ラテックスの化学」，高分子刊行会発行（１９７０年）。本発明に用いられるポリマーラテックスを合成する乳化重合法において、一括重合法、モノマー（連続・分割）添加法、エマルジョン添加法、シード重合法などを選択することができ、ラテックスの生産性の観点から一括重合法、モノマー（連続・分割）添加法、エマルジョン添加法が好ましい。

【００３３】

前記重合開始剤としてはラジカル発生能があればよく、過硫酸塩や過酸化水素などの無機過酸化物、日本油脂（株）有機過酸化物カタログなどに記載の過酸化物および和光純薬工業（株）アゾ重合開始剤カタログなどに記載のアゾ化合物を用いることができる。その中でも、過硫酸塩などの水溶性過酸化物および和光純薬工業（株）アゾ重合開始剤カタログなどに記載の水溶性アゾ化合物が好ましく、過硫酸アンモニウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸カリウム、アゾビス（２－メチルプロピオンアミジン）塩酸塩、アゾビス（２－メチル－Ｎ－（２－ヒドロキシエチル）プロピオンアミド）、アゾビスシアノ吉草酸がより好ましく、特に、過硫酸アンモニウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸カリウムなどの過酸化物が画像保存性、溶解性、コストの観点から好ましい。

【００３４】

前記重合開始剤の添加量としては、重合開始剤がモノマー総量に対して０．３質量％～２．０質量％であることが好ましく、０．４質量％～１．７５質量％であることがより好ましく、０．５質量％～１．５質量％であることが特に好ましい。

【００３５】

前記重合乳化剤としては、アニオン性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤のいずれも用いることができるが、アニオン性界面活性剤が分散性と画像保存性の観点から好ましく、少量で重合安定性が確保でき、加水分解耐性もあることからスルホン酸型アニオン界面活性剤がより好ましく、ペレックスＳＳ－Ｈ（商品名、花王（株））に代表される長鎖アルキルジフェニルエーテルジスルホン酸塩がさらに好ましく、パイオニンＡ－４３－Ｓ（商品名、竹本油脂（株））のような低電解質タイプが特に好ましい。

【００３６】

前記重合乳化剤として、スルホン酸型アニオン界面活性剤がモノマー総量に対して０．１質量％～１０．０質量％使用されていることが好ましく、０．２質量％～７．５質量％使用されていることがより好ましく、０．３質量％～５．０質量％使用されていることが特に好ましい。

【００３７】

本発明に用いられるポリマーラテックスの合成には、キレート剤を使用するのが好ましい。キレート剤は、鉄イオンなど金属イオンやカルシウムイオンなどのアルカリ土類金属イオンなどの多価イオンを配位（キレート）できる化合物であり、特公平６－８９５６号、米国特許５０５３３２２号、特開平４－７３６４５号、特開平４－１２７１４５号、特開平４－２４７０７３号、特開平４－３０５５７２号、特開平６－１１８０５号、特開平５－１７３３１２号、特開平５－６６５２７号、特開平５－１５８１９５号、特開平６－１１８５８０号、特開平６－１１０１６８号、特開平６－１６１０５４号、特開平６－１７５２９９号、特開平６－２１４３５２号、特開平７－１１４１６１号、特開平７－１１４１５４号、特開平７－１２０８９４号、特開平７－１９９４３３号、特開平７－３０６５０４号、特開平９－４３７９２号、特開平８－３１４０９０号、特開平１０－１８２５７１号、特開平１０－１８２５７０号、特開平１１－１９０８９２号に記載の化合物を用いることができる。

【００３８】

前記キレート剤としては、無機キレート化合物（トリポリリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム、テトラポリリン酸ナトリウム等）、アミノポリカルボン酸系キレー

ト化合物（ニトリロトリ三酢酸、エチレンジアミン四酢酸等）、有機ホスホン酸系キレート化合物（Ｒｅｓｅａｒｃｈ Ｄｉｓｃｌｏｓｕｒｅ１８１７０号、特開昭５２－１０２７２６号、同５３－４２７３０号、同５６－９７３４７号、同５４－１２１１２７号、同５５－４０２４号、同５５－４０２５号、同５５－２９８８３号、同５５－１２６２４１号、同５５－６５９５５号、同５５－６５９５６号、同５７－１７９８４３号、同５４－６１１２５号、及び西独特許１０４５３７３号などに記載の化合物）、ポリフェノール系キレート剤、ポリアミン系キレート化合物など好ましく、アミノポリカルボン酸誘導体が特に好ましい。

【００３９】

前記アミノポリカルボン酸誘導体の好ましい例としては、「ＥＤＴＡ（－コンプレキサンの化学－）」（南江堂、１９７７年）の付表の化合物があげられ、またこれら化合物のカルボキシル基の一部がナトリウムやカリウムなどのアルカリ金属塩やアンモニウム塩など置換されてもよい。特に好ましいアミノカルボン酸誘導体としては、イミノ二酢酸、Ｎ－メチルイミノ二酢酸、Ｎ－（２－アミノエチル）イミノ二酢酸、Ｎ－（カルバモイルメチル）イミノ二酢酸、ニトリロ三酢酸、エチレンジアミン－Ｎ，Ｎ’－二酢酸、エチレンジアミン－Ｎ，Ｎ’－ジ－α－プロピオン酸、エチレンジアミン－Ｎ，Ｎ’－ジ－β－プロピオン酸、Ｎ，Ｎ’－エチレン－ビス（α－ｏ－ヒドロキシフェニル）グリシン、Ｎ，Ｎ’－ジ（２－ヒドロキシベンジル）エチレンジアミン－Ｎ，Ｎ’－二酢酸、エチレンジアミン－Ｎ，Ｎ’－二酢酸－Ｎ，Ｎ’－ジアセトヒドロキサム酸、Ｎ－ヒドロキシエチルエチレンジアミン－Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－三酢酸、エチレンジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、１，２－プロピレンジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｄ，ｌ－２，３－ジアミノブタン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｍｅｓｏ－２，３－ジアミノブタン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、１－フェニルエチレンジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｄ，ｌ－１，２－ジフェニルエチレンジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、１，４－ジアミノブタン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｔｒａｎｓ－シクロブタン－１，２－ジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｔｒａｎｓ－シクロペンタン－１，２－ジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｔｒａｎｓ－シクロヘキサン－１，２－ジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｃｉｓ－シクロヘキサン－１，２－ジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、シクロヘキサン－１，３－ジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、シクロヘキサン－１，４－ジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｏ－フェニレンジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｃｉｓ－１，４－ジアミノブテン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、ｔｒａｎｓ－１，４－ジアミノブテン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、α，α’－ジアミノ－ｏ－キシレン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、２－ヒドロキシ－１，３－プロパンジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－四酢酸、２，２’－オキシ－ビス（エチルイミノ二酢酸）、２，２’－エチレンジオキシ－ビス（エチルイミノ二酢酸）、エチレンジアミン－Ｎ，Ｎ’－二酢酸－Ｎ，Ｎ’－ジ－α－プロピオン酸、エチレンジアミン－Ｎ，Ｎ’－二酢酸－Ｎ，Ｎ’－ジ－β－プロピオン酸、エチレンジアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－テトラプロピオン酸、ジエチレントリアミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’’，Ｎ’’－五酢酸、トリエチレンテトラミン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’’，Ｎ’’’，Ｎ’’’－六酢酸、１，２，３－トリアミノプロパン－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’’，Ｎ’’’，Ｎ’’’－六酢酸があげられ、またこれら化合物のカルボキシル基の一部がナトリウムやカリウムなどのアルカリ金属塩やアンモニウム塩など置換されたものもあげることができる。

【００４０】

前記キレート剤の添加量は、モノマー総量に対して０．０１質量％～０．４質量％であることが好ましく、０．０２質量％～０．３質量％であることがより好ましく、０．０３質量％～０．１５質量％であることが特に好ましい。キレート剤量が０．０１質量％未満であると、ポリマーラテックスの製造工程で混入する金属イオンの捕捉が不十分となり、ラテックスの凝集に対する安定性が低下し、塗布性を悪化させる。また、０．４％を超えると、ラテックスの粘度が上昇し塗布性を低下させる。

【００４１】

本発明に用いられるポリマーラテックスの合成には、連鎖移動剤を使用することが好ましい。連鎖移動剤としては、「Ｐｏｌｙｍｅｒ　Ｈａｎｄｂｏｏｋ，第３版」（Ｗｉｌｅｙ－Ｉｎｔｅｒｓｃｉｅｎｃｅ，１９８９）に記載されているものが好ましい。硫黄化合物は連鎖移動能が高く、少量で用いることで済むことからより好ましい。ｔｅｒｔ－ドデシルメルカプタンやｎ－ドデシルメルカプタン等疎水的なメルカプタン系の連鎖移動剤が特に好ましい。

【００４２】

前記連鎖移動剤量は、モノマー総量に対して０．２質量％～２．０質量％が好ましく、０．３質量％～１．８質量％がより好ましく、０．４質量％～１．６質量％が特に好ましい。

【００４３】

乳化重合では、上記化合物以外に、電解質、安定化剤、増粘剤、消泡剤、酸化防止剤、加硫剤、凍結防止剤、ゲル化剤、加硫促進剤など合成ゴムハンドブック等に記載の添加剤を使用してもよい。

【００４４】

本発明に用いられるポリマーラテックスは、その塗布液における溶媒として、水系溶媒を用いることができるが、水混和性の有機溶媒を併用してもよい。水混和性の有機溶媒としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、プロピルアルコール等のアルコール系、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ等のセロソルブ系、酢酸エチル、ジメチルホルミアミド等を挙げることができる。これら有機溶媒の添加量は、溶媒の５０質量％以下、より好ましくは３０質量％以下であることが好ましい。

また、本発明に用いられるポリマーラテックスは、ポリマー濃度がラテックス液に対して１０～７０質量％であることが好ましく、さらに２０～６０質量％、特に３０～５５質量％であることが好ましい。

なお、本発明の受像シートにおけるポリマーラテックスは、塗布後に溶媒の一部を乾燥させることにより形成されるゲルまたは乾燥皮膜の状態を含む。

【００４５】

＜ワックス＞

受容層は、離型剤としてワックス分散物を含有する。本発明では、「ワックスとは、常温で固体または半固体のアルキル鎖を持つ有機物」として扱う（「改定　ワックスの性質と応用」（幸書房、１９８９年）の定義に従う）。好ましい化合物の例としては、キャンデリラワックス、カルナウバワックス、ライスワックス、木ロウ、モンタンワックス、オゾケライト、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ペトロラクタム、フィッシャー・トロプシュワックス、ポリエチレンワックス、モンタンワックス誘導体、パラフィンワックス誘導体、マイクロクリスタリンワックス誘導体、硬化ひまし油、硬化ひまし油誘導体、１２－ヒドロキシステアリン酸、ステアリン酸アミド、無水フタル酸イミド、塩素化炭化水素、その他配合ワックスなどがあげられる。このなかで、カルナウバワックス、モンタンワックス及びその誘導体、パラフィンワックス及びその誘導体、マイクロクリスタリンワックス及びその誘導体、ポリエチレンワックス、ステアリン酸アミドが好ましく、カウナウバワックス、モンダンワックスおよびその誘導体、マイクロクリスタリンワックス、ステアリン酸アミドがより好ましく、モンタンワックス及びその誘導体、マイクロクリスタリンワックスが更に好ましい。

このワックスは融点が２５℃～１２０℃のものから選ばれ、好ましくは４０℃～１００℃、更に好ましくは６０℃～９０℃のものから選ばれる。

ワックスは水分散物が好ましく、更に微粒子化したものがより好ましい。水分散の方法、および微粒子化させる方法は、「改定　ワックスの性質と応用」（幸書房、１９８９年）に記載の方法で達成される。

ワックスの添加量は、受容層全固形量の０．５質量％～３０質量％であることが好ましく、１質量％～２０質量％がより好ましく、１．５質量％～１５質量％が更に好ましい。

また、ワックスの添加量は、前述の受容層に使用される熱可塑性樹脂のラテックスの種

類により調整されるべきものである。熱可塑性樹脂のラテックスのうちＴｇが５０℃未満のラテックスと、Ｔｇが５０℃以上のラテックスの比率が大きい程、ワックスの添加量は添加量を相対的に多く調節すべきであり、逆にこの比率が小さくなれば、ワックスの添加量は低く調節されるべきである。

【００４６】

＜水溶性ポリマー＞

受容層は水溶性ポリマーを含有することが好ましい。本発明に用いることのできる水溶性ポリマーは、天然高分子（多糖類系、微生物系、動物系）、半合成高分子（セルロース系、デンプン系、アルギン酸系）および合成高分子系（ビニル系、その他）であり、以下に述べるポリビニルアルコールを始めとする合成ポリマーや、植物由来のセルロース等を原料とする天然あるいは半合成ポリマーが本発明で使用できる水溶性ポリマーに該当する。なお、本発明における水溶性ポリマーには、前記ポリマーラテックスは含まれない。

【００４７】

本発明に用いることのできる水溶性ポリマーのうち、天然高分子および半合成高分子について詳しく説明する。植物系多糖類としては、アラビアガム、κ－カラギーナン、ι－カラギーナン、λ－カラギーナン、グアガム（Ｓｑｕａｌｏｎ製Ｓｕｐｅｒｃｏｌなど）、ローカストビーンガム、ペクチン、トラガント、トウモロコシデンプン（Ｎａｔｉｏｎａｌ Ｓｔａｒｃｈ ＆ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏ．製Ｐｕｒｉｔｙ－２１など）、リン酸化デンプン（Ｎａｔｉｏｎａｌ Ｓｔａｒｃｈ ＆ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏ．製Ｎａｔｉｏｎａｌ ７８－１８９８など）など、微生物系多糖類としては、キサンタンガム（Ｋｅｌｃｏ製Ｋｅｌｔｒｏｌ Ｔなど）、デキストリン（Ｎａｔｉｏｎａｌ Ｓｔａｒｃｈ ＆ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏ．製Ｎａｄｅｘ３６０など）など、動物系天然高分子としては、ゼラチン（Ｃｒｏｄａ製Ｃｒｏｄｙｎｅ Ｂ４１９など）、カゼイン、コンドロイチン硫酸ナトリウム（Ｃｒｏｄａ製Ｃｒｏｍｏｉｓｔ ＣＳなど）などが挙げられる（いずれも商品名）。セルロース系としては、エチルセルロース（Ｉ．Ｃ．Ｉ．製Ｃｅｌｌｏｆａｓ ＷＬＤなど）、カルボキシメチルセルロース（ダイセル製ＣＭＣなど）、ヒドロキシエチルセルロース（ダイセル製ＨＥＣなど）、ヒドロキシプロピルセルロース（Ａｑｕａｌｏｎ製Ｋｌｕｃｅｌなど）、メチルセルロース（Ｈｅｎｋｅｌ製Ｖｉｓｃｏｎｔｒａｎなど）、ニトロセルロース（Ｈｅｒｃｕｌｅｓ製Ｉｓｏｐｒｏｐｙｌ Ｗｅｔなど）、カチオン化セルロース（Ｃｒｏｄａ製Ｃｒｏｄａｃｅｌ ＱＭなど）などが挙げられる（いずれも商品名）。デンプン系としては、リン酸化デンプン（Ｎａｔｉｏｎａｌ Ｓｔａｒｃｈ ＆ Ｃｈｅｍｉｃａｌ製Ｎａｔｉｏｎａｌ ７８－１８９８など）、アルギン酸系としては、アルギン酸ナトリウム（Ｋｅｌｃｏ製Ｋｅｌｔｏｎｅなど）、アルギン酸プロピレングリコールなど、その他の分類として、カチオン化グアガム（Ａｌｃｏｌａｃ製Ｈｉ－ｃａｒｅ１０００など）、ヒアルロン酸ナトリウム（Ｌｉｆｅｃａｒｅ Ｂｉｏｍｅｄｉａｌ製Ｈｙａｌｕｒｅなど）が挙げられる（いずれも商品名）。

【００４８】

本発明に用いることのできる水溶性ポリマーのうち、合成高分子について詳しく説明する。アクリル系としてはポリアクリル酸ナトリウム、ポリアクリル酸共重合体、ポリアクリルアミド、ポリアクリルアミド共重合体、ポリジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート四級塩またはその共重合体など、ビニル系としては、ポリビニルピロリドン、ポリビニルピロリドン共重合体、ポリビニルアルコールなど、その他としては、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリイソプロピルアクリルアミド、ポリメチルビニルエーテル、ポリエチレンイミン、ポリスチレンスルホン酸又はその共重合体、ナフタレンスルホン酸縮合物塩、ポリビニルスルホン酸又はその共重合体、ポリアクリル酸又はその共重合体、アクリル酸又はその共重合体等、マレイン酸共重合体、マレイン酸モノエステル共重合体、アクリロイルメチルプロパンスルホン酸又はその共重合体、など）、ポリジメチルジアリルアンモニウムクロライドまたはその共重合体、ポリアミジンまたはその共重合体、ポリイミダゾリン、ジシアンシアミド系縮合物、エピクロルヒドリン・ジメチルアミン縮合物、ポリアクリルアミドのホフマン分解物、水溶性ポリエステル（互応化

学（株）製プラスコートＺ－２２１、Ｚ－４４６、Ｚ－５６１、Ｚ－４５０、Ｚ－５６５、Ｚ－８５０、Ｚ－３３０８、ＲＺ－１０５、ＲＺ－５７０、Ｚ－７３０、ＲＺ－１４２（いずれも商品名））などである。

【００４９】

また、米国特許第４，９６０，６８１号明細書、特開昭６２－２４５２６０号公報等に記載の高吸水性ポリマー、すなわち－ＣＯＯＭまたは－SO_3Ｍ（Ｍは水素原子またはアルカリ金属）を有するビニルモノマーの単独重合体またはこのビニルモノマー同士もしくは他のビニルモノマーの共重合体（例えばメタクリル酸ナトリウム、メタクリル酸アンモニウム、住友化学（株）製のスミカゲルＬ－５Ｈ（商品名））も使用することができる。

【００５０】

本発明に用いることのできる水溶性合成高分子のうち、ポリビニルアルコールについてさらに詳しく説明する。完全けん化物としては、ＰＶＡ－１０５［ポリビニルアルコール（ＰＶＡ）含有率９４．０質量％以上、けん化度９８．５±０．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．５質量％以下、揮発分５．０質量％以下、粘度（４質量％、２０℃）５．６±０．４ＣＰＳ］、ＰＶＡ－１１０［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度９８．５±０．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．５質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）１１．０±０．８ＣＰＳ］、ＰＶＡ－１１７［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度９８．５±０．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）２８．０±３．０ＣＰＳ］、

【００５１】

ＰＶＡ－１１７Ｈ［ＰＶＡ含有率９３．５質量％、けん化度９９．６±０．３モル％、酢酸ナトリウム含有率１．８５質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）２９．０±３．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－１２０［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度９８．５±０．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）３９．５±４．５ＣＰＳ］、ＰＶＡ－１２４［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度９８．５±０．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）６０．０±６．０ＣＰＳ］、

【００５２】

ＰＶＡ－１２４Ｈ［ＰＶＡ含有率９３．５質量％、けん化度９９．６±０．３モル％、酢酸ナトリウム含有率１．８５質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）６１．０±６．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－ＣＳ［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度９７．５±０．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）２７．５±３．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－ＣＳＴ［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度９６．０±０．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）２７．０±３．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－ＨＣ［ＰＶＡ含有率９０．０質量％、けん化度９９．８５モル％以上、酢酸ナトリウム含有率２．５質量％、揮発分８．５質量％、粘度（４質量％、２０℃）２５．０±３．５ＣＰＳ］（以上、いずれもクラレ（株）製の商品名）など、

【００５３】

部分けん化物としては、ＰＶＡ－２０３［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）３．４±０．２ＣＰＳ］、ＰＶＡ－２０４［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）３．９±０．３ＣＰＳ］、ＰＶＡ－２０５［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）５．０±０．４ＣＰＳ］、

【００５４】

ＰＶＡ－２１０［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．０モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）９．０±１．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－２１７［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±

１．０モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）２２．５±２．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－２２０［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．０モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）３０．０±３．０ＣＰＳ］、

【００５５】

ＰＶＡ－２２４［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）４４．０±４．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－２２８［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）６５．０±５．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－２３５［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）９５．０±１５．０ＣＰＳ］、

【００５６】

ＰＶＡ－２１７ＥＥ［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．０モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）２３．０±３．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－２１７Ｅ［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．０モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）２３．０±３．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－２２０Ｅ［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．０モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）３１．０±４．０ＣＰＳ］、

【００５７】

ＰＶＡ－２２４Ｅ［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８８．０±１．０モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）４５．０±５．０ＣＰＳ］、ＰＶＡ－４０３［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８０．０±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）３．１±０．３ＣＰＳ］、ＰＶＡ－４０５［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度８１．５±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）４．８±０．４ＣＰＳ］、

【００５８】

ＰＶＡ－４２０［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度７９．５±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％］、ＰＶＡ－６１３［ＰＶＡ含有率９４．０質量％、けん化度９３．５±１．０モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％、揮発分５．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）１６．５±２．０ＣＰＳ］、Ｌ－８［ＰＶＡ含有率９６．０質量％、けん化度７１．０±１．５モル％、酢酸ナトリウム含有率１．０質量％（灰分）、揮発分３．０質量％、粘度（４質量％、２０℃）５．４±０．４ＣＰＳ］（以上、いずれもクラレ（株）製の商品名）などがある。

【００５９】

なお、上記の測定値はＪＩＳＫ－６７２６－１９７７に準じて求めたものである。

【００６０】

変性ポリビニルアルコールについては、長野浩一ら共著，「ポバール」（高分子刊行会発行）に記載のものが用いられる。カチオン、アニオン、－ＳＨ化合物、アルキルチオ化合物、シラノールによる変性がある。

【００６１】

このような変性ポリビニルアルコール（変性ＰＶＡ）としては、ＣポリマーとしてＣ－１１８、Ｃ－３１８、Ｃ－３１８－２Ａ、Ｃ－５０６（以上、いずれもクラレ（株）製の商品名）、ＨＬポリマーとしてＨＬ－１２Ｅ、ＨＬ－１２０３（以上、いずれもクラレ（株）製の商品名）、ＨＭポリマーとしてＨＭ－０３、ＨＭ－Ｎ－０３（以上、いずれもクラレ（株）製の商品名）、ＫポリマーとしてＫＬ－１１８、ＫＬ－３１８、ＫＬ－５０６、ＫＭ－１１８Ｔ、ＫＭ－６１８（以上、いずれもクラレ（株）製の商品名）、ＭポリマーとしてＭ－１１５（クラレ（株）製の商品名）、ＭＰポリマーとしてＭＰ－１０２、Ｍ

Ｐ－２０２、ＭＰ－２０３（以上、いずれもクラレ（株）製の商品名）、ＭＰＫポリマーとして、ＭＰＫ－１、ＭＰＫ－２、ＭＰＫ－３、ＭＰＫ－４、ＭＰＫ－５、ＭＰＫ－６（以上、いずれもクラレ（株）製の商品名）、ＲポリマーとしてＲ－１１３０、Ｒ－２１０５、Ｒ－２１３０（以上、いずれもクラレ（株）製の商品名）、ＶポリマーとしてＶ－２２５０（クラレ（株）製の商品名）などがある。

【００６２】

ポリビニルアルコールは、その水溶液に添加する微量の溶剤あるいは無機塩類によって粘度調整をしたり粘度安定化させたりすることが可能であって、詳しくは上記文献、長野浩一ら共著，「ポバール」，高分子刊行会発行，１４４～１５４頁記載のものを使用することができる。その代表例としてホウ酸を含有させることで塗布面質を向上させることができ、好ましい。ホウ酸の添加量は、ポリビニルアルコールに対し０．０１～４０質量％であることが好ましい。

【００６３】

好適なバインダーは透明又は半透明で、一般に無色であり、天然樹脂やポリマー及びコポリマー、合成樹脂やポリマー及びコポリマー、その他フィルムを形成する媒体、例えば、ゴム類、ポリビニルアルコール類、ヒドロキシエチルセルロース類、セルロースアセテート類、セルロースアセテートブチレート類、ポリビニルピロリドン類、デンプン、ポリアクリル酸類、ポリメチルメタクリル酸類、ポリ塩化ビニル類、ポリメタクリル酸類、スチレン－無水マレイン酸共重合体類、スチレン－アクリロニトリル共重合体類、スチレン－ブタジエン共重合体類、ポリビニルアセタール類（例えば、ポリビニルホルマール及びポリビニルブチラール）、ポリエステル類、ポリウレタン類、フェノキシ樹脂、ポリ塩化ビニリデン類、ポリエポキシド類、ポリカーボネート類、ポリ酢酸ビニル類、ポリオレフィン類、セルロースエステル類、ポリアミド類であって水溶性のものである。

【００６４】

受容層における水溶性ポリマーの添加量は、当該受容層全体の１～２５質量％であることが好ましく、１～１０質量％であることがより好ましい。

【００６５】

＜架橋剤＞

受容層に含まれる前記水溶性ポリマーは、その一部又は全部が架橋剤により架橋されていることが好ましい。

架橋剤としては、アミノ基やカルボキシル基あるいはヒドロキシル基などと反応する基を分子内に複数含有すればよく、水溶性ポリマーの種類に応じて適宜選択して用いられ、架橋剤の種類については特に限定されない。Ｔ．Ｈ．Ｊａｍｅｓ著，“ＴＨＥ ＴＨＥＯＲＹ ＯＦ ＴＨＥ ＰＨＯＴＯＧＲＡＰＨＩＣ ＰＲＯＣＥＳＳ ＦＯＵＲＴＨ ＥＤＩＴＩＯＮ”（Ｍａｃｍｉｌｌａｎ Ｐｕｂｌｉｓｈｉｎｇ Ｃｏ．，Ｉｎｃ．刊、１９７７年刊），７７～８７頁に記載の各方法や、米国特許第４，６７８，７３９号明細書第４１欄、特開昭５９－１１６６５５号公報、同６２－２４５２６１号公報、同６１－１８９４２号公報等に記載の架橋剤が使用に適している。無機化合物の架橋剤（例えば、クロムみょうばん、ホウ酸及びその塩）および有機化合物の架橋剤のいずれも好ましい。また、特開２００３－２３１７７５号公報記載のｐＨが１～７であるキレート化剤とジルコニウム化合物とを含む混合水溶液からなる架橋剤を使用していてもよい。

【００６６】

架橋剤の具体例としては、例えばエポキシ系化合物（ジグリシジルエチルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、１，４－ブタンジオールジグリシジルエーテル、１，６－ジグリシジルシクロヘキサン、Ｎ，Ｎ－ジグリシジル－４－グリシジルオキシアニリン、ソルビトールポリグリシジルエーテル、グリセロールポリグリシジルエーテル、特開平６－３２９８７７号公報、および特開平７－３０９９５４号公報等記載の化合物、またはディックファインＥＭ－６０（商品名、大日本インキ化学工業（株））等）；アルデヒド系化合物（ホルムアルデヒド、グリオキザール、グルタルアルデヒド等）；活性ハロゲン系化合物（２，４－ジクロロ－４－ヒドロキシ－１，３，５－ｓ－トリアジン、

米国特許第３，３２５，２８７号明細書に記載の化合物等）；
【００６７】
活性ビニル系化合物（１，３，５－トリスアクリロイル－ヘキサヒドロ－ｓ－トリアジン、ビスビニルスルホニルメチルエーテル、Ｎ，Ｎ’－エチレン－ビス（ビニルスルホニルアセタミド）エタン、特公昭５３－４１２２０号、同５３－５７２５７号、同５９－１６２５４６号、同６０－８０８４６号公報等に記載の化合物等）；ムコハロゲン酸化合物（ムコクロル酸など）；Ｎ－カルバモイルピリジニウム塩化合物（（１－モルホリノカルボニル－３－ピリジニオ）メタンスルホナートなど）；ハロアミジニウム塩化合物（１－（１－クロロ－１－ピリジノメチレン）ピロリジニウム、２－ナフタレンスルホナートなど）；Ｎ－メチロール系化合物（ジメチロールウレア、メチロールジメチルヒダントイン等）；
【００６８】
カルボジイミド化合物（特開昭５９－１８７０２９号公報および特公平５－２７４５０号公報に記載のイソホロンジイソシアネート由来のポリカルボジイミド、特開平７－３３０８４９号公報記載のテトラメチルキシリレンジイソシアネート由来のカルボジイミド化合物、特開平１０－３００２４号公報記載の他分岐型カルボジイミド化合物、および特開２０００－７６４２号公報記載のジシクロヘキシルメタンジイソシアネート由来のカルボジイミド化合物、またはカルボジライトＶ－０２、Ｖ－０２－Ｌ２、Ｖ－０４、Ｖ－０６、Ｅ－０１、Ｅ－０２（いずれも商品名、日清紡（株））など）；オキサゾリン化合物（特開２００１－２１５６５３号公報記載のオキサゾリン化合物、またはエポクロスＫ－１０１０Ｅ、Ｋ－１０２０Ｅ、Ｋ－１０３０Ｅ、Ｋ－２０１０Ｅ、Ｋ－２０２０Ｅ、Ｋ－２０３０Ｅ、ＷＳ－５００、ＷＳ－７００（いずれも商品名、日本触媒（株））など）；
【００６９】
イソシアネート化合物（特開平７－３０４８４１号公報、特開平８－２７７３１５号公報、特開平１０－４５８６６号公報、特開平９－７１７２０号公報、特開平９－３２８６５４号公報、特開平９－１０４８１４号公報、特開２０００－１９４０４５号公報、特開２０００－１９４２３７号公報、および特開２００３－６４１４９号公報記載の分散性イソシアネート化合物、またはデュラネートＷＢ４０－１００、ＷＢ４０－８０Ｄ、ＷＴ２０－１００、ＷＴ３０－１００（いずれも商品名、旭化成（株））、ＣＲ－６０Ｎ（商品名、大日本インキ化学工業）など）；高分子硬膜剤（特開昭６２－２３４１５７号公報などに記載の化合物）；ホウ酸及びその塩；ホウ砂；アルミみょうばん等が挙げられる。
【００７０】
架橋剤として好ましい化合物は、エポキシ系化合物、アルデヒド系化合物、活性ハロゲン系化合物、活性ビニル系化合物、Ｎ－カルバモイルピリジニウム塩化合物、Ｎ－メチロール系化合物（ジメチロールウレア、メチロールジメチルヒダントイン等）、カルボジイミド化合物、オキサゾリン化合物、イソシアネート化合物、高分子硬膜剤（特開昭６２－２３４１５７号公報などに記載の化合物）、ホウ酸及びその塩、ホウ砂、アルミみょうばん等を挙げることができる。より好ましくは、エポキシ系化合物、活性ハロゲン系化合物、活性ビニル系化合物、Ｎ－カルバモイルピリジニウム塩化合物、Ｎ－メチロール系化合物（ジメチロールウレア、メチロールジメチルヒダントイン等）、高分子硬膜剤（特開昭６２－２３４１５７号公報などに記載の化合物）、ホウ酸等を挙げることができる。これらの架橋剤を１種類単独で用いても、２種類以上を併用してもよい。
【００７１】
本発明に用いられる架橋剤は、水溶性ポリマー溶液にあらかじめ混合した状態で添加してもよく、また塗布液の調製過程の最後に添加されてもよく、あるいは塗布する直前に添加することもできる。
【００７２】
受容層中の水溶性ポリマーは、架橋剤の種類によっても異なるが、水溶性ポリマーに対して、０．１～２０質量％架橋されていることが好ましく、１～１０質量％架橋されていることがより好ましい。

本発明に用いられる架橋剤の使用量としては、水溶性バインダーや架橋剤の種類により変化するが、概ね含まれる構成層の水溶性ポリマー１００質量部に対して０．１～５０質量部であることが好ましく、０．５～２０質量部であることがより好ましく、さらには１～１０質量部であることがより好ましい。

【００７３】

＜乳化分散物＞

本発明においては、受容層中に乳化分散物（乳化物）を含有することが好ましい。特にポリマーラテックスを使用する場合に好ましい。

ここで、「乳化」とは、一般的に用いられる定義に従うものである。例えば、化学大辞典（共立出版株式会社）によれば「乳化」とは「ある液体の中にこれと溶け合わない別の液体が細粒として分散し、エマルジョンを生成する現象」としている。また、「乳化分散物」とは「液体の小滴であって、それを溶かさない他の液体中に分散したもの」をいう。本発明において、好ましい「乳化分散物」は「水中に分散した油滴分散物」である。本発明の受像シートにおいて乳化分散物の含有量は、受像シート中に０．０３ｇ／m^2～２５．０ｇ／m^2含まれることが好ましく、１．０ｇ／m^2～２０．０ｇ／m^2含まれることがより好ましい。

【００７４】

本発明において、乳化分散物の油溶分に高沸点溶媒を含むことが好ましい。好ましい高沸点溶媒としては、フタル酸エステル類（フタル酸ジブチル、フタル酸ジオクチル、フタル酸ジ－２－エチルヘキシル等）、リン酸またはホスホン酸エステル類（リン酸トリフェニル、リン酸トリクレジル、リン酸トリ－２－エチルヘキシル等）、脂肪酸エステル類（コハク酸ジ－２－エチルヘキシル、クエン酸トリブチル等）、安息香酸エステル類（安息香酸２－エチルヘキシル、安息香酸ドデシル等）、アミド類（Ｎ，Ｎ－ジエチルドデカンアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルオレインアミド等）、アルコールまたはフェノール類（イソステアリルアルコール、２，４－ジ－ｔｅｒｔ－アミルフェノール等）、アニリン類（Ｎ，Ｎ－ジブチル－２－ブトキシ－５－ｔｅｒｔ－オクチルアニリン等）、塩素化パラフィン類、炭化水素類（ドデシルベンゼン、ジイソプロピルナフタレン等）、カルボン酸類（２－（２，４－ジ－ｔｅｒｔ－アミルフェノキシ）酪酸等が挙げられる。高沸点溶媒としてさらに好ましくは、リン酸またはホスホン酸エステル類（リン酸トリフェニル、リン酸トリクレジル、リン酸トリ－２－エチルヘキシル等）である。また、補助溶媒として沸点が３０℃以上１６０℃以下の有機溶媒（酢酸エチル、酢酸ブチル、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、メチルセロソルブアセテート、ジメチルホルムアミド等）を併用してもよい。高沸点溶媒は、乳化分散物中に、３．０～２５質量％含まれることが好ましく、５．０～２０質量％含まれることがさらに好ましい。

さらに該乳化分散物中に画像堅牢化剤、紫外線吸収剤を含有することが好ましい。これらの化合物としては、特開２００４－３６１９３６号公報に記載の一般式（Ｂ）、（Ｐｈ）、（Ｅ－１）～（Ｅ－３）、（ＴＳ－Ⅰ）～（ＴＳ－ⅦII）、（ＴＳ－ⅧIIIA）、（ＵＡ）～（ＵＥ）のいずれかで表される化合物が好ましい。また水不溶かつ有機溶媒可溶性の単独もしくは共重合体（特開２００４－３６１９３６号公報の段落番号０２０８～０２３４に記載化合物が好ましい）を含有してもよい。

【００７５】

＜可塑剤＞

受容層の感度を良くするため、可塑剤（高沸点有機溶剤）を添加することもできる。このような可塑剤としては、フタル酸エステル、リン酸エステル、アジピン酸エステル、セバシン酸エステルなどのモノメリック型の可塑剤、アジピン酸、セバシン酸などとプロピレングリコールなどが重合したポリエステル型可塑剤など、一般的に塩化ビニル樹脂用の可塑剤として用いることのできるものが挙げられる。先に挙げた可塑剤は一般に低分子量であるが、他に塩化ビニルの高分子可塑剤として使用されるオレフィン系特殊共重合樹脂も使用することができる。このような用途に用いられる樹脂として、エルバロイ７４１、エルバロイ７４２、エルバロイＨＰ４４３、エルバロイＨＰ５５３、エルバロイＥＰ４０

１５、エルバロイＥＰ４０４３、エルバロイＥＰ４０５１（いずれも商品名、三井・デュポンポリケミカル（株）製）などで市販されているものを使用することができる。このような可塑剤は、樹脂に対し１００質量％程度添加することもできるが、印画物のにじみ等の点でその使用量は３０質量％以下であるのが好ましい。なお、ポリマーラテックスを使用する場合は、前述のように乳化分散物としてこれらの可塑剤を使用することが好ましい。

【００７６】

＜紫外線吸収剤＞

また、本発明では耐光性を向上するために受容層に紫外線吸収剤が添加してもよい。このとき、紫外線吸収剤を高分子量化することで受容層に固定でき、インクシートへの拡散や加熱による昇華・蒸散などを防ぐことができる。

紫外線吸収剤としては、情報記録分野において広く知られている各種紫外線吸収剤骨格を有する化合物を使用することができる。具体的には、２－ヒドロキシベンゾトリアゾール型紫外線吸収剤、２－ヒドロキシベンゾトリアジン型紫外線吸収剤、２－ヒドロキシベンゾフェノン型紫外線吸収剤骨格を有する化合物を挙げることができる。紫外線吸収能（吸光係数）・安定性の観点では、ベンゾトリアゾール型、トリアジン骨格を有する化合物が好ましく、高分子量化・ラテックス化の観点ではベンゾトリアゾール型、ベンゾフェノン型の骨格を有する化合物が好ましい。具体的には、特開２００４－３６１９３６号公報などに記載された紫外線吸収剤を用いることができる。

【００７７】

紫外線吸収剤は、紫外域に吸収をもち、可視領域に吸収端がかからないことが好ましい。具体的には、受容層に添加して感熱転写受像シートを形成したとき、３７０ｎｍの反射濃度がＡｂｓ０．５以上になることが好ましく、３８０ｎｍの反射濃度がＡｂｓ０．５以上になることが更に好ましい。また、４００ｎｍの反射濃度がＡｂｓ０．１以下であることが好ましい。なお、４００ｎｍを超える範囲での反射濃度が高いと画像が黄ばむため好ましくない。

【００７８】

本発明では、紫外線吸収剤は高分子量化され、質量平均分子量１００００以上が好ましく、質量平均分子量１０００００以上が更に好ましい。高分子量化する手段としては、紫外線吸収剤をポリマーにグラフトすることが好ましい。主鎖となるポリマーとしては、併用する受容ポリマーより色素の染着性が劣るポリマー骨格を有することが好ましい。また、製膜した際に十分な皮膜強度を有することが好ましい。ポリマー主鎖に対する紫外線吸収剤のグラフト率は、５～２０質量％が好ましく、８～１５質量％がより好ましい。

【００７９】

また、紫外線吸収剤をグラフトしたポリマーはラテックス化することが更に好ましい。ラテックス化することにより水分散系の塗布液を塗布製膜することにより受容層を形成することができ、製造コストを軽減することが可能である。ラテックス化する方法は例えば特許第３４５０３３９号明細書などに記載された方法を用いることができる。ラテックス化された紫外線吸収剤としては、例えば一方社油脂工業株式会社製ＵＬＳ－７００、ＵＬＳ－１７００、ＵＬＳ－１３８３ＭＡ、ＵＬＳ－１６３５ＭＨ、ＸＬ－７０１６、ＵＬＳ－９３３ＬＰ、ＵＬＳ－９３５ＬＨ、新中村化学製Ｎｅｗ　Ｃｏａｔ　ＵＶＡ－１０２５Ｗ、Ｎｅｗ　Ｃｏａｔ　ＵＶＡ－２０４Ｗ、Ｎｅｗ　Ｃｏａｔ　ＵＶＡ－４５１２Ｍ（いずれも商品名）など市販の紫外線吸収剤を使用することもできる。

紫外線吸収剤をグラフトしたポリマーをラテックス化する場合、前記の染着性受容ポリマーのラテックスと混合してから塗布することで紫外線吸収剤が均一に分散した受容層を形成することができる。

【００８０】

紫外線吸収剤をグラフトしたポリマー又はそのラテックスの添加量は、受容層を形成する染着性受容ポリマーラテックスに対して５～５０質量部が好ましく、１０～３０質量部がより好ましい。

【００８１】
＜補助的離型剤＞
受容層には、画像形成時に熱転写シートとの熱融着を防ぐために、ワックスの他に離型剤を補助的に配合することもできる。離型剤は、シリコーンオイル、リン酸エステル系可塑剤、フッ素系化合物を用いることができるが、特にシリコーンオイルが好ましく用いられる。シリコーンオイルとしては、エポキシ変性、アルキル変性、アミノ変性、カルボキシル変性、アルコール変性、フッ素変性、アルキルアラルキルポリエーテル変性、エポキシ・ポリエーテル変性、ポリエーテル変性等の変性シリコーンオイルが好ましく用いられるが、中でもビニル変成シリコーンオイルとハイドロジェン変成シリコーンオイルとの反応物が良い。
【００８２】
受容層の塗布量は、０．５～１０ｇ／ｍ^2（固形分換算、以下本発明における塗布量は特に断りのない限り、固形分換算の数値である。）が好ましい。受容層の膜厚は１～２０μｍであることが好ましい。
【００８３】
受容層は、溶剤塗布によらずに、上記ポリマー樹脂の溶融物を押し出しコーティングすることによってキャストすることができる。この押し出しコーティングの技術はエンサイクロピィーディア・オブ・ポリマー・サイエンス・アンド・テクニークス（Ｅｎｃｙｃｌｏｐｅｄｉａ ｏｆ Ｐｏｌｙｍｅｒ Ｓｃｉｅｎｃｅ ａｎｄ Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ），第３巻（Ｊｏｈｎ Ｗｉｌｅｙ，Ｎｅｗ Ｙｏｒｋ），１９８５年，５６３頁や、第６巻，１９８６年，６０８頁に記載されている。特開平７－１７９０７５号公報にも感熱色素転写材用に関する技術が開示されており、本技術も好適に使用することができる。ポリマー樹脂としては、シクロヘキサンジカルボキシレートとエチレングリコール／ビスフェノールＡ－ジエタノールの５０／５０モル％混合物（ＣＯＰＯＬ；登録商標）とを縮合して得られたコポリマーが特に好ましい。
【００８４】
（断熱層）
断熱層は、サーマルヘッドを用いた加熱転写時における、インクシート／受容層からの熱の支持体への伝播を防ぎ、染料の転写量を増大させる。更に熱から支持体を保護する役割を果たす。また、高いクッション性を有するので、基材として紙を用いた場合であっても、印字感度の高い熱転写受像シートを得ることができる。断熱層は１層でも２層以上でも良い。断熱層は、受容層より支持体側に設けられる。
【００８５】
本発明の受像シートはボイド構造を有した断熱層をもつことが好ましい。このような断熱層は、ミクロボイド入りポリマーフィルムで達成できる。ミクロボイド入りポリマーフィルムは、市販されており、例えば、トヨパール（東洋紡製）ルミラー（東レ）ユポ（ユポ・コーポレーション）などがあげられる。これらのフィルムは、ポリマーマトリックス中にボイド開始剤を導入し、２軸延伸することで作られることが知られている。また、断熱層は、中空ポリマーを含有する層で構成させることもできる。
本発明における中空ポリマーとは粒子内部に独立した気孔を有するポリマー粒子であり、例えば、１）ポリスチレン、アクリル樹脂、スチレン－アクリル樹脂等により形成された隔壁内部に水が入っており、塗布乾燥後、粒子内の水が粒子外に蒸発して粒子内部が中空となる非発泡型の中空粒子、２）ブタン、ペンタンなどの低沸点液体を、ポリ塩化ビニリデン、ポリアクリロニトリル、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸エステルのいずれか又はそれらの混合物もしくは重合物よりなる樹脂で覆っており、塗工後、加熱により粒子内部の低沸点液体が膨張することにより内部が中空となる発泡型マイクロバルーン、３）上記の２）をあらかじめ加熱発泡させて中空ポリマーとしたマイクロバルーンなどが挙げられる。
【００８６】
これらの中空ポリマーは、中空率が２０～７０％程度のものが好ましく、必要に応じて

２種以上混合して使用することができる。前記１）の具体例としてはローアンドハース社製ローペイク１０５５、大日本インキ社製ボンコートＰＰ－１０００、ＪＳＲ社製ＳＸ８６６（Ｂ）、日本ゼオン社製ニッポールＭＨ５０５５（いずれも商品名）などが挙げられる。前記２）の具体例としては松本油脂製薬社製のＦ－３０、Ｆ－５０（いずれも商品名）などが挙げられる。前記３）の具体例としては松本油脂製薬社製のＦ－３０Ｅ、日本フェライト社製エクスパンセル４６１ＤＥ、５５１ＤＥ、５５１ＤＥ２０（いずれも商品名）が挙げられる。断熱層に用いられる中空ポリマーはラテックス化されていてもよい。

【００８７】

中空ポリマーを含む断熱層中にはバインダー樹脂として水分散型樹脂または水溶解型樹脂をバインダーとして含有することが好ましい。本発明で使用されるバインダー樹脂としては、アクリル樹脂、スチレン－アクリル共重合体、ポリスチレン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、酢酸ビニル樹脂、エチレン－酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、スチレン－ブタジエン共重合体、ポリ塩化ビニリデン樹脂、セルロース誘導体、カゼイン、デンプン、ゼラチンなどの公知の樹脂を用いることができる。またこれらの樹脂は単独又は混合して用いることができる。

【００８８】

断熱層における中空ポリマーの固形分含有量は、バインダー樹脂の固形分含有量を１００質量部としたとき５～２０００質量部の間であることが好ましい。また、中空ポリマーの固形分の塗工液に対して占める質量比は、１～７０質量％が好ましく、１０～４０質量％がより好ましい。中空ポリマーの比率が少なすぎると十分な断熱性をえることができず、中空ポリマーの比率が多すぎると中空ポリマー同士の結着力が低下し、処理中に粉落ち、または膜はがれなどの問題を生じる。

中空ポリマーの粒子サイズは０．１～２０μｍが好ましく、０．１～２μｍがより好ましく、０．１～１μｍが特に好ましい。また、中空ポリマーのガラス転移温度（Ｔｇ）は７０℃以上であることが好ましく、１００℃以上であることがより好ましい。

【００８９】

本発明の受像シートは、断熱層に、中空ポリマー以外に、有機溶剤に耐性の無い樹脂の水分散液を含まないことが好ましい。有機溶剤に耐性の無い樹脂（色素染着性樹脂）を断熱層に含むと、画像転写後の画像にじみが増大するため好ましくない。これは、断熱層に色素染着性樹脂および中空ポリマーが存在することで、転写後、受容層に染着した色素が、経時で、隣接した断熱層を介して色素の移動が起こるためであると考えられる。

ここで、「有機溶剤に耐性の無い」とは、有機溶剤への溶解度が１質量％以下、好ましくは０．５質量％以下であることをいう。例えば前記ポリマーラテックスは、「有機溶剤に耐性の無い樹脂」に含まれる。

【００９０】

また、断熱層は前記の水溶性ポリマーを含有することが好ましい。好ましく用いることができる化合物は前記と同様である。

断熱層における水溶性ポリマーの添加量は、当該断熱層全体の１～７５質量％であることが好ましく、１～５０質量％であることがより好ましい。

【００９１】

断熱層には、ゼラチンを含むことが好ましい。断熱層のゼラチンの塗工液に占める量は０．５～１４質量％が好ましく、１～６質量％が特に好ましい。また、断熱層における前記中空ポリマーの塗布量は１～１００ｇ／ｍ^{2}が好ましく、５～２０ｇ／ｍ^{2}がより好ましい。

【００９２】

また、断熱層に含まれる水溶性ポリマーは、架橋剤により架橋されていることが好ましい。好ましく用いることができる架橋剤およびその使用量の好ましい範囲は前記と同様である。

断熱層中の水溶性ポリマーは、架橋剤の種類によっても異なるが、水溶性ポリマーに対して、０．１～２０質量％架橋されていることが好ましく、１～１０質量％架橋されてい

ることがより好ましい。

【００９３】

中空ポリマーを含む断熱層の厚みは５～５０μｍであることが好ましく、５～４０μｍであることがより好ましい。

【００９４】

（下地層）

受容層と断熱層との間には下地層が形成されていてもよく、例えば白地調整層、帯電調節層、接着層、プライマー層が形成される。これらの層については、例えば特許第３５８５５９９号明細書、特許第２９２５２４４号明細書などに記載されたものと同様の構成とすることができる。

【００９５】

（支持体）

本発明では、支持体として耐水性支持体を用いることが好ましい。耐水性支持体を用いることで支持体中に水分が吸収されるのを防止して、受容層の経時による性能変化を防止することができる。耐水性支持体としては例えばコート紙やラミネート紙を用いることができる。

【００９６】

－コート紙－

前記コート紙は、原紙等のシートに、各種の樹脂、ゴムラテックス又は高分子材料を片面又は両面に塗工した紙であり、用途に応じて、塗工量が異なる。このようなコート紙としては、例えば、アート紙、キャストコート紙、ヤンキー紙等が挙げられる。

【００９７】

前記原紙等の表面に塗工する樹脂としては、熱可塑性樹脂を使用することが適当である。このような熱可塑性樹脂としては、例えば、以下の（イ）～（チ）の熱可塑性樹脂を例示することができる。

【００９８】

（イ）ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等のポリオレフィン樹脂や、エチレンやプロピレン等のオレフィンと、他のビニルモノマーとの共重合体樹脂や、アクリル樹脂等が挙げられる。

（ロ）エステル結合を有する熱可塑性樹脂である。例えば、ジカルボン酸成分（これらのジカルボン酸成分にはスルホン酸基、カルボキシル基等が置換していてもよい）と、アルコール成分（これらのアルコール成分には水酸基などが置換されていてもよい）との縮合により得られるポリエステル樹脂、ポリメチルメタクリレート、ポリブチルメタクリレート、ポリメチルアクリレート、ポリブチルアクリレート等のポリアクリル酸エステル樹脂又はポリメタクリル酸エステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、スチレンアクリレート樹脂、スチレン－メタクリル酸エステル共重合体樹脂、ビニルトルエンアクリレート樹脂等が挙げられる。

具体的には、特開昭５９－１０１３９５号公報、同６３－７９７１号公報、同６３－７９７２号公報、同６３－７９７３号公報、同６０－２９４８６２号公報などに記載のものを挙げることができる。

また、市販品としては、東洋紡（株）製のバイロン２９０、バイロン２００、バイロン２８０、バイロン３００、バイロン１０３、バイロンＧＫ－１４０、バイロンＧＫ－１３０；花王（株）製のタフトンＮＥ－３８２、タフトンＵ－５、ＡＴＲ－２００９、ＡＴＲ－２０１０；ユニチカ（株）製のエリーテルＵＥ３５００、ＵＥ３２１０、ＸＡ－８１５３、ＫＺＡ－７０４９、ＫＺＡ－１４４９；日本合成化学（株）製のポリエスターＴＰ－２２０、Ｒ－１８８；星光化学工業（株）製のハイロスシリーズの各種熱可塑性樹脂（いずれも商品名）等が挙げられる。

【００９９】

（ハ）ポリウレタン樹脂等が挙げられる。

（ニ）ポリアミド樹脂、尿素樹脂等が挙げられる。

（ホ）ポリスルホン樹脂等が挙げられる。（ヘ）ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、塩化ビニル－酢酸ビニル共重合体樹脂、塩化ビニル－プロピオン酸ビニル共重合体樹脂等が挙げられる。
（ト）ポリビニルブチラール等の、ポリオール樹脂、エチルセルロース樹脂、酢酸セルロース樹脂等のセルロース樹脂等が挙げられる。
（チ）ポリカプロラクトン樹脂、スチレン－無水マレイン酸樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、ポリエーテル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂等が挙げられる。
なお、前記熱可塑性樹脂は、１種単独で使用してもよく、２種以上を併用してもよい。
【０１００】
また、前記熱可塑性樹脂には、増白剤、導電剤、填料、酸化チタン、群青、カーボンブラック等の顔料や染料等を必要に応じて含有させておくことができる。
【０１０１】
－ラミネート紙－
前記ラミネート紙は、原紙等のシートに、各種の樹脂、ゴム又は高分子シート又はフィルム等をラミネートした紙である。前記ラミネート材料としては、例えば、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリメタクリレート、ポリカーボネート、ポリイミド、トリアセチルセルロース等が挙げられる。これらの樹脂は、１種単独で使用してもよく、２種以上を併用してもよい。
【０１０２】
前記ポリオレフィンは、一般に低密度ポリエチレンを用いて形成することが多いが、支持体の耐熱性を向上させるために、ポリプロピレン、ポリプロピレンとポリエチレンとのブレンド、高密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンと低密度ポリエチレンとのブレンド等を用いるのが好ましい。特に、コストや、ラミネート適性等の点から、高密度ポリエチレンと低密度ポリエチレンとのブレンドを用いるのが最も好ましい。
【０１０３】
前記高密度ポリエチレンと、前記低密度ポリエチレンとのブレンドは、例えば、ブレンド比率（質量比）１／９～９／１で用いられる。該ブレンド比率としては、２／８～８／２が好ましく、３／７～７／３がより好ましい。該支持体の両面に熱可塑性樹脂層を形成する場合、支持体の裏面は、例えば、高密度ポリエチレン、或いは高密度ポリエチレンと低密度ポリエチレンとのブレンドを用いて形成されるのが好ましい。ポリエチレンの分子量としては、特に制限はないが、メルトインデックスが、高密度ポリエチレン及び低密度ポリエチレンのいずれについても、１．０～４０ｇ／１０分の間のものであって、押出し適性を有するものが好ましい。
尚、これらのシート又はフィルムには、白色反射性を与える処理を行ってもよい。このような処理方法としては、例えば、これらのシート又はフィルム中に酸化チタンなどの顔料を配合する方法が挙げられる。
【０１０４】
前記支持体の厚みとしては、２５μｍ～３００μｍが好ましく、５０μｍ～２６０μｍがより好ましく、７５μｍ～２２０μｍが更に好ましい。該支持体の剛度としては、種々のものがその目的に応じて使用することが可能であり、写真画質の電子写真用受像シート用の支持体としては、カラー銀塩写真用の支持体に近いものが好ましい。
【０１０５】
（カール調整層）
支持体がそのまま露出していると環境中の湿度・温度により感熱転写受像シートがカールしてしまうことがあるため、支持体の裏面側にカール調整層を形成することが好ましい。カール調整層は、受像シートのカールを防止するだけでなく防水の役割も果たす。カール調整層には、ポリエチレンラミネートやポリプロピレンラミネート等が用いられる。具体的には、例えば特開昭６１－１１０１３５号公報、特開平６－２０２２９５号公報などに記載されたものと同様にして形成することができる。
【０１０６】

（筆記層・帯電調整層）

筆記層・帯電調整層には、無機酸化物コロイドやイオン性ポリマー等を用いることができる。帯電防止剤として、例えば第四級アンモニウム塩、ポリアミン誘導体等のカチオン系帯電防止剤、アルキルホスフェート等のアニオン系帯電防止剤、脂肪酸エステル等のノニオン系帯電防止剤など任意のものを用いることができる。具体的には、例えば特許第３５８５５８５号明細書などに記載されたものと同様にして形成することができる。

【０１０７】

以下、本発明の感熱転写受像シートの製造方法について説明する。

本発明の感熱転写受像シートは、各層をロールコート、バーコート、グラビアコート、グラビアリバースコート等の一般的な方法で塗布し、これを乾燥させることで作製することができる。

また、本発明の感熱転写受像シートは、受容層および断熱層を支持体上に同時重層塗布することでも形成することができる。

支持体上に複数の機能の異なる複数の層（気泡層、断熱層、中間層、受容層など）からなる多層構成の受像シートを製造する場合、特開２００４－１０６２８３号、同２００４－１８１８８８号、同２００４－３４５２６７号等の各公報に示されている如く各層を順次塗り重ねていくか、あらかじめ各層を支持体上に塗布したものを張り合わせることにより製造することが知られている。一方、写真業界では例えば複数の層を同時に重層塗布することにより生産性を大幅に向上させることが知られている。例えば特開米国特許第２，７６１，７９１号、同第２，６８１，２３４号、同第３，５０８，９４７号、同第４，４５７，２５６号、同第３，９９３，０１９号、特開昭６３－５４９７５号、特開昭６１－２７８４８号、同５５－８６５５７号、同５２－３１７２７号、同５５－１４２５６５号、同５０－４３１４０号、同６３－８０８７２号、同５４－５４０２０号、特開平５－１０４０６１号、同５－１２７３０５号、特公昭４９－７０５０号の公報または明細書やＥｄｇａｒ Ｂ. Ｇｕｔｏｆｆら著，「Ｃｏａｔｉｎｇ ａｎｄ Ｄｒｙｉｎｇ Ｄｅｆｅｃｔｓ：Ｔｒｏｕｂｌｅｓｈｏｏｔｉｎｇ Ｏｐｅｒａｔｉｎｇ Ｐｒｏｂｌｅｍｓ」，Ｊｏｈｎ Ｗｉｌｅｙ＆Ｓｏｎｓ社，１９９５年，１０１～１０３頁などに記載のいわゆるスライド塗布（スライドコーティング法）、カーテン塗布（カーテンコーティング法）といわれる方法が知られている。

本発明では、上記同時重層塗布を多層構成の受像シートの製造に用いることにより、生産性を大幅に向上させると同時に画像欠陥を大幅に減少させることができる。

【０１０８】

本発明においては複数の層は樹脂を主成分として構成される。各層を形成するための塗布液は水分散ラテックスであることが好ましい。各層の塗布液に占めるラテックス状態の樹脂の固形分重量は５～８０％の範囲が好ましく２０～６０％の範囲が特に好ましい。上記水分散ラテックスに含まれる樹脂の平均粒子サイズは５μｍ以下であり１μｍ以下が特に好ましい。上記水分散ラテックスは必要に応じて界面活性剤、分散剤、バインダー樹脂など公知の添加剤を含むことができる。

本発明では米国特許２，７６１，７９１号明細書に記載の方法で支持体上に複数の層の積層体を形成した後速やかに固化させることが好ましい。一例として樹脂により固化する多層構成の場合、支持体上に複数の層を形成した後すばやく温度を上げることが好ましい。またゼラチンなど低温でゲル化するバインダーを含む場合には支持体上に複数の層を形成した後すばやく温度を下げることが好ましい場合もある。

本発明においては多層構成を構成する１層あたりの塗布液の塗布量は１ｇ／ｍ^2～５００ｇ／ｍ^{2}の範囲が好ましい。多層構成の層数は２以上で任意に選択できる。受容層は支持体から最も遠く離れた層として設けられることが好ましい。

【０１０９】

本発明の感熱転写受像シートを用いた画像形成方法において、熱転写画像形成の際に、上述した本発明の感熱転写受像シートと併せて使用される感熱転写シート（インクシート）は支持体上に拡散転写染料を含む色素層を設けたものであり、任意のインクシートを使

用することができる。熱転写時の熱エネルギーの付与手段は、従来公知の付与手段のいずれも使用することができ、例えば、サーマルプリンター（例えば、日立製作所製、商品名、ビデオプリンターＶＹ－１００）等の記録装置によって記録時間をコントロールすることにより、５～１００ｍＪ／ｍｍ^{2}程度の熱エネルギーを付与することによって所期の目的を十分に達成することができる。

また、本発明の感熱転写受像シートは、支持体を適宜選択することにより、熱転写記録可能な枚葉またはロール状の感熱転写受像シート、カード類、透過型原稿作成用シート等の各種用途に適用することもできる。

【０１１０】

本発明は、感熱転写記録方式を利用したプリンター、複写機などに利用することができる。

【実施例】

【０１１１】

以下、本発明を実施例に基づき更に詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、実施例中で、部または％とあるのは、特に断りのない限り質量基準である。

参考例

（インクシートの作製）

厚さ６．０μｍのポリエステルフィルム（ルミラー、商品名、（株）東レ製）を基材フィルムとして用いた。そのフィルム背面側に耐熱スリップ層（厚み１μｍ）を形成し、かつ表面側に下記組成のイエロー、マゼンタ、シアン組成物、保護層組成物を、それぞれ単色に塗布（乾膜時の塗布量１ｇ／ｍ^2）した。

イエロー組成物

染料（マクロレックスイエロー６Ｇ、商品名、バイエル社製）	５．５質量部
ポリビニルブチラール樹脂	４．５質量部
（エスレックＢＸ－１、商品名、積水化学工業（株）製）	
メチルエチルケトン／トルエン（質量比１／１）	９０質量部

マゼンタ組成物

マゼンタ染料（ディスパーズレッド６０）	５．５質量部
ポリビニルブチラール樹脂	４．５質量部
（エスレックＢＸ－１、商品名、積水化学工業（株）製）	
メチルエチルケトン／トルエン（質量比１／１）	９０質量部

シアン組成物

シアン染料（ソルベントブルー６３）	５．５質量部
ポリビニルブチラール樹脂	４．５質量部
（エスレックＢＸ－１、商品名、積水化学工業（株）製）	
メチルエチルケトン／トルエン（質量比１／１）	９０質量部

保護層組成物

ポリビニルアセタール樹脂	５．５質量部
（ＫＳ‐１０、商品名、積水化学工業（株）製）	
コロイダルシリカ（ＩＰＡ‐ＳＴ、商品名、日産化学（株）製）	４質量部
ジエチルケトン／イソプロピルアルコール（質量比８／２）	９０質量部

【０１１２】

実施例１

（受層シートの作製）

（１－１）試料１０１（本発明）の作製

支持体として合成紙（ユポＦＰＧ２００、厚さ２００μｍ、商品名、ユポコーポレーション社製）を用い、この一方の面に下記組成の受容層を塗布した。受容層４．０ｇ／ｍ^{2}となるように塗布を行い、乾燥は５０℃で行った。

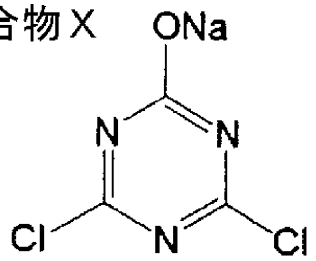
受容層

塩化ビニル系ラテックス　３５０質量部
（ビニブラン９００、Ｔｇ：７３℃　商品名、日信化学工業（株）製）
ＳＢＲラテックス　１５０質量部
（ＬＸ４１０、Ｔｇ：２７℃　商品名、日本ゼオン（株）製）
モンタン酸ワックス（Ｊ５３７、商品名、中京油脂（株）製）　３５質量部

【０１１３】
（１－２）試料１０２（本発明）の作製
受容層を下記組成のものと変更して、それ以外は試料１０１と同様に作製した。
受容層
塩化ビニル系ラテックス　３５０質量部
（ビニブラン９００、Ｔｇ：７３℃　商品名、日信化学工業（株）製）
ゼラチン　２５質量部
ＳＢＲラテックス　１５０質量部
（ＬＸ４１０、Ｔｇ：２７℃　商品名、日本ゼオン（株）製）
モンタン酸ワックス（Ｊ５３７、商品名、中京油脂（株）製）　３５質量部
化合物Ｘ（架橋剤）　２質量部

【０１１４】
【化１】

化合物Ｘ



【０１１５】
（１－３）試料１０３～１０９、２０２～２０６の作製
試料１０２におけるポリマーラテックス・ゼラチン・ワックスを表１に示すように変更したこと以外は試料１０２と同様にして試料１０３～１１５を作製した。
また、試料１０２～１０６において、ジグリシジルエチルエーテルをゼラチンに対して２％添加したこと以外は試料１０２と同様にして試料２０２～２０６を作製した。

【０１１６】
（画像形成および評価）
参考例のインクシートと、前記試料１０１～１１５及び２０２～２０６の受像シートとを、日本電産コパル社製昇華型プリンターＤＰＢ１５００（商品名）に装填可能なように加工し、高速プリントモードで最低濃度から最高濃度までの全域のグレーの階調を得られる設定で画像を出力した。この場合Ｌサイズプリント１枚を出力するのに１３秒を要した。
染料の転写性の評価は、得られた画像の転写濃度を評価した。
インクシートと受像シートの離型性は、前述の方法で、最高濃度のベタ画像を出力し、その表面を観察し、スジ状のムラ（スティッキング）を評価した。あわせて、この処理を行う際に発生する処理音を聞き取り、その大小を評価した。
保護層の転写性はグレー階調を出力した画像の表面の保護層の転写ムラを観察した。
得られた結果を、表２に示す。
なお、表中のランクは以下の通りである。
◎：○レベルより、より良好な結果が得られた。
○：問題なく、良好な結果が得られた。
△：悪化傾向にあるが許容できるレベルである。
×：問題であり許容できないレベルである。

【０１１７】

これから明らかなとおり、本発明による試料１０１～１０５、１０７、１０８、１１３～２０５は、比較例と比べ、染料転写性、インクシートと受像シートとの離型性、保護層の転写性の観点を全て満足させる受像シートを提供できることがわかる。

【０１１８】

【表１】

試料No	Tg:50℃以上のラテックス	Tg:50℃以下のラテックス	ワックス	水溶性ポリマー	架橋剤	本発明/比較例
101	ビニブラン900 塩化ビニルラテックス (日進化学(株)製 Tg:73℃)	LX410 SBRラテックス (日本ゼオン製Tg:27℃)	J537 モンタンワックス (中京油脂(株)製)	なし	なし	本発明
102	〃	〃	〃	ゼラチン	〃	〃
103	〃	LX814 アクリレート系ラテックス (日本ゼオン(株)製Tg:25℃)	〃	〃	〃	〃
104	〃	LX857X2 アクリレート系ラテックス (日本ゼオン(株)製Tg:43℃)	〃	〃	〃	〃
105	〃	LX416 SBRラテックス (日本ゼオン(株)Tg:50℃)	〃	〃	〃	〃
106	〃	2507H SBR系ラテックス (日本ゼオン(株)Tg:58℃)	〃	〃	〃	比較例
107	〃	ビニブラン276 塩化ビニルラテックス (日進化学(株)製Tg:33℃)	〃	〃	〃	本発明
108	〃	ビニブラン609 塩化ビニルラテックス (日進化学(株)Tg:48℃)	〃	PVA105 ポリビニルアルコール	〃	〃
109	〃	なし	〃	ゼラチン	〃	比較例
110	〃	ビニブラン276 塩化ビニルラテックス (日進化学(株)製Tg:33℃)	なし	〃	〃	比較例
111	なし	ビニブラン276 塩化ビニルラテックス (日進化学(株)製Tg:33℃)	J537 モンタンワックス (中京油脂(株)製)	〃	〃	比較例
112	〃	ビニブラン609 塩化ビニルラテックス (日進化学(株)Tg:48℃)	〃	〃	〃	比較例
113	ビニブラン900 塩化ビニルラテックス (Tg:73℃)	〃	セロゾール524 カルナウバワックス (中京油脂(株)製)	〃	〃	本発明
114	〃	〃	ニューエイトNW-A PEワックス (精工化学(株)製)	〃	〃	〃
115	〃	〃	EMUSTER-042X マイクロクリスタリンワックス (日本精鑞(株)製)	〃	〃	〃
202	〃	LX410 SBRラテックス (日本ゼオン製Tg:27℃)	J537 モンタンワックス (中京油脂(株)製)	〃	ジグリシジルエチルエーテル	〃
203	〃	LX814 アクリレート系ラテックス (日本ゼオン(株)製Tg:25℃)	〃	〃	〃	〃
204	〃	LX857X2 アクリレート系ラテックス (日本ゼオン(株)製Tg:43℃)	〃	〃	〃	〃
205	〃	LX416 SBRラテックス (日本ゼオン(株)Tg:50℃)	〃	〃	〃	〃
206	〃	2507H SBR系ラテックス (日本ゼオン(株)Tg:58℃)	〃	〃	〃	比較例

【０１１９】

【表２】

試料No	本発明/比較例	転写濃度	ｽﾃｨｯｷﾝｸﾞ	ｲﾝｸｼｰﾄ剥離音	OC転写ムラ
101	本発明	○	△	○	○
102	〃	○	○	○	○
103	〃	○	○	○	○
104	〃	○	○	○	△
105	〃	○	○	○	△
106	比較例	○	○	○	×
107	本発明	◎	○	○	○
108	〃	○	○	○	△
109	比較例	○	○	○	×
110	比較例	◎	×	×	◎
111	比較例	◎	×	○	○
112	比較例	○	×	△	△
113	本発明	◎	○	○	○
114	〃	○	△	△	○
115	〃	○	○	○	○
202	〃	○	○	△	○
203	〃	○	○	○	○
204	〃	△	◎	◎	○
205	〃	△	○	◎	△
206	比較例	△	○	○	×

【０１２０】

実施例２

１．受像シートの作成

（支持体の作製）

アカシアからなるＬＢＫＰ（広葉樹晒クラフトパルプ）５０質量部及びアスペンからなるＬＢＫＰ質量５０部をそれぞれディスクリファイナーによりカナディアンフリーネス３００ｍｌに叩解しパルプスラリーを調製した。

次いで、上記で得られたパルプスラリーに、対パルプ当り、カチオン変性でんぷん（日本ＮＳＣ（株）製ＣＡＴ０３０４Ｌ）１．３％、アニオン性ポリアクリルアミド（星光ＰＭＣ（株）製　ＤＡ４１０４）０．１５％、アルキルケテンダイマー（荒川化学（株）製サイズパインＫ）Ｏ．２９％、エポキシ化ベヘン酸アミド０．２９％、ポリアミドポリアミンエピクロルヒドリン（荒川化学（株）製：アラフィックス１００）０．３２％を加えた後、消泡剤０．１２％を加えた。

【０１２１】

上記のようにして調製したパルプスラリーを長網抄紙機で抄紙し、ウェッブのフェルト面をドラムドライヤーシリンダーにドライヤーカンバスを介して押し当てて乾燥する工程において、ドライヤーカンバスの引張り力を１．６ｋｇ／ｃｍに設定して乾燥を行なった後、サイズプレスにて原紙の両面にポリビニルアルコール（（株）クラレ製：ＫＬ－１１８）を１ｇ／ｍ^{2}塗布して乾燥し、カレンダー処理を行った。なお、原紙の坪量は１５７ｇ／ｍ^{2}で抄造し、厚さ１６０μｍの原紙（基紙）を得た。

【０１２２】

得られた基紙のワイヤー面（裏面）側に、コロナ放電処理を行なった後、溶融押出機を用いてＭＦＲ（メルトフローレート；以下同様）１６．０ｇ／１０分、密度０．９６ｇ／ｃｍ^{3}の高密度ポリエチレン（ハイドロタルサイト（商品名ＤＨＴ－４Ａ、協和化学工業（株）製）２５０ｐｐｍと、二次酸化防止剤（トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）フォスファイト、商品名：イルガフォス１６８、チバ・スペシャリティ・ケミカルズ（株）製、２００ｐｐｍを含有）と、ＭＦＲ　４．０ｇ／１０分、密度０．９３ｇ／ｃｍ^{3}の低密度ポリエチレンと、を７５／２５（質量比）の割合で配合した樹脂組成物を、厚さ２１ｇ／ｍ^{2}となるようにコーティングし、マット面からなる熱可塑性樹脂層を形成した

（以下、この熱可塑性樹脂層面を「裏面」と称する。）。この裏面側の熱可塑性樹脂層に更にコロナ放電処理を施し、その後、帯電防止剤として、酸化アルミニウム（日産化学工業（株）製の「アルミナジル１００」）と二酸化ケイ素（日産化学工業（株）製の「スノーテックスＯ」）とを１：２の質量比で水に分散した分散液を、乾燥質量が０．２ｇ／ｍ^{2}となるように塗布した。続いて表面にコロナ処理し１０質量％の酸化チタンを有するＭＦＲ　４．０ｇ／１０分、密度０．９３ｇ／ｍ^{2}の低密度ポリエチレンを２７ｇ／ｍ^{2}になるように溶融押出機を用いてコーティングし、鏡面からなる熱可塑性樹脂層を形成した。

【０１２３】

（乳化物の作成）

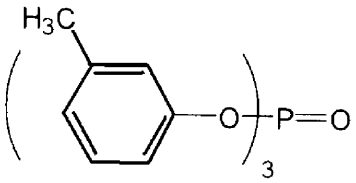
乳化分散物Ａを以下の手順で調製した。後掲の化合物Ａ－６を高沸点溶媒（Ｓｏｌｖ－１）４２ｇ　及び酢酸エチル２０ｍｌに溶解し、この液を１ｇのドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムを含む２０質量％ゼラチン水溶液２５０ｇ中に高速攪拌乳化機　（ディゾルバー）　で乳化分散し、水を加えて３８０ｇの乳化物Ａの調整を行った。

化合物Ａ－６の添加量は乳化物Ａ中に３０ｍｍｏｌとなるように調整した。

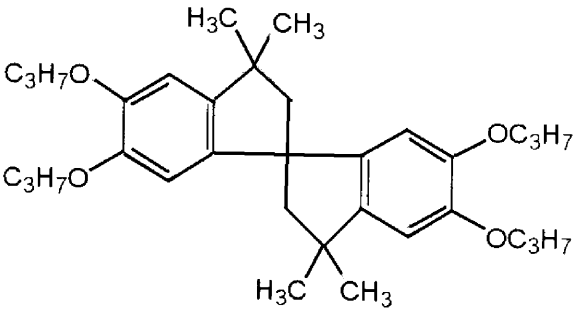
【０１２４】

【化２】

Solv-1



Ａ－６



【０１２５】

（受像シートの作成）

上記のように作成した支持体上に下層から順に下塗層１、下塗層２、断熱層、受容層の構成の多層構成塗布物を作成した。塗工液の組成と塗布量を以下に示す。

【０１２６】

下塗層１塗工液

（組成）

・ゼラチン　３％水溶液にドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムを１％加えた水溶液。

・ＮａＯＨでｐＨを８に調節

（塗布量）　１１ｍｌ／ｍ^2

【０１２７】

下塗層２塗工液

（組成）

・スチレンブタジエンラテックス　６０質量部

（日本エイアンドエル（株）社製　ＳＲ１０３　）

・ＰＶＡ　６％　水溶液　４０質量部

・ＮａＯＨでｐＨを８に調節
（塗布量）　１１ｍｌ／ｍ^2
【０１２８】
断熱層塗工液
（組成）
・中空ポリマーラテックス　６０質量部
（日本ゼオン（株）製　ＭＨ５０５５）
・１０％ゼラチン水溶液　２０質量部
・先に調製した乳化物Ａ　２０質量部
・ＮａＯＨでｐＨを８に調節
（塗布量）　４５ｍｌ／ｍ^2
【０１２９】
受容層塗工液
（組成）
実施例１で使用した受容層塗工液を使用。
【０１３０】
得られた試料は、実施例１と同様の結果を得ることができ、断熱層として中空ポリマーを使用した場合でも、同じ効果が得られることがわかった。