

(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2014-198427

(P2014-198427A)

(43) 公開日 平成26年10月23日(2014.10.23)

(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	2 H 1 1 1
B 4 1 M 5/40 (2006.01)	B 4 1 M 5/26 1 O 1 G	
B 4 1 M 5/50 (2006.01)	B 4 1 M 5/26 1 O 1 H	
B 4 1 M 5/52 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2013-74909 (P2013-74909)
 (22) 出願日 平成25年3月29日 (2013. 3. 29)

(71) 出願人 000002897
 大日本印刷株式会社
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 (74) 代理人 100117787
 弁理士 勝沼 宏仁
 (74) 代理人 100091487
 弁理士 中村 行孝
 (74) 代理人 100107342
 弁理士 横田 修孝
 (74) 代理人 100152423
 弁理士 小島 一真
 (72) 発明者 青 柳 誠
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

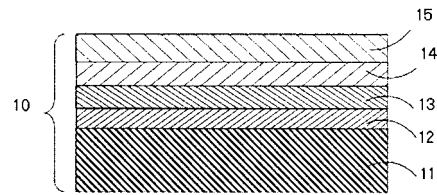
(54) 【発明の名称】 熱転写インクシートと熱転写受像シートのセットおよびそれを用いた画像形成方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 高温多湿環境下における印画時の離型性やステッピング耐性を維持し、作製した印画物の濃度を向上させるとともに、印画物の光沢度を向上させることができる、熱転写インクシートと熱転写受像シートのセットおよびそれを用いた画像形成方法の提供。

【解決手段】 熱転写インクシートが、基材シートと、基材シートの一方の面上に熱転写性色材層と、前記基材シートの他方の面上に耐熱滑性層とを有してなり、耐熱滑性層が、水酸基含有熱可塑性樹脂およびポリイソシアネート樹脂を含んでなるバインダー樹脂と、有機微粒子および/または無機微粒子とを含んでなり、熱転写受像シート10が、基材11と、基材上11に、少なくとも第2中空層13と、第1中空層14と、受容層15とをこの順に有してなり、受容層15に接する第1中空層14が、200以上の耐熱温度を有する中空粒子を含んでなる、熱転写インクシートと熱転写受像シート10のセット。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱転写インクシートと熱転写受像シートとを重ね合わせて、前記熱転写受像シート上に画像を形成するために用いられる、熱転写インクシートと熱転写受像シートのセットであって、

前記熱転写インクシートが、基材シートと、前記基材シートの一方の面上に熱転写性色材層と、前記基材シートの他方の面上に耐熱滑性層とを有してなり、前記耐熱滑性層が、水酸基含有熱可塑性樹脂およびポリイソシアネート樹脂を含んでなるバインダー樹脂と、有機微粒子および/または無機微粒子とを含んでなり、前記水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基価が、9～15質量%であり、

10

前記熱転写受像シートが、基材と、前記基材上に、少なくとも第2中空層と、第1中空層と、受容層とをこの順に有してなり、前記受容層に接する第1中空層が、200以上の耐熱温度を有する中空粒子を含んでなる、熱転写インクシートと熱転写受像シートのセット。

【請求項 2】

前記第1中空層に含まれる中空粒子の平均中空率が、20%以上50%未満である、請求項1に記載の熱転写インクシートと熱転写受像シートのセット。

【請求項 3】

前記ポリイソシアネート樹脂中のイソシアネート基と、前記水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基の数とのモル比(-NCO/-OH)が、0.1～5.0である、請求項1または2に記載の熱転写インクシートと熱転写受像シートのセット。

20

【請求項 4】

前記基材と前記第2中空層の間に、第3中空層をさらに有してなる、請求項1～3のいずれか一項に記載の熱転写インクシートと熱転写受像シートのセット。

【請求項 5】

前記耐熱滑性層が、滑剤成分をさらに含んでなる、請求項1～4のいずれか一項に記載の熱転写インクシートと熱転写受像シートのセット。

【請求項 6】

基材シートと、前記基材シートの一方の面上に熱転写性色材層と、前記基材シートの他方の面上に耐熱滑性層とを有してなり、水酸基含有熱可塑性樹脂およびポリイソシアネート樹脂を含んでなるバインダー樹脂と、有機微粒子および/または無機微粒子とを含んでなり、前記水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基価が、9～15質量%である、熱転写インクシートを用意する工程と、

30

基材と、前記基材上に、少なくとも第2中空層と、第1中空層と、受容層とをこの順に有してなり、前記受容層に接する第1中空層が、200以上の耐熱温度を有する中空粒子を含んでなる、熱転写受像シートを用意する工程と、

前記熱転写インクシートの前記熱転写性色材層面と前記熱転写受像シートの受容層面とを重ね合わせて、前記熱転写性色材を前記受容層上に熱転写して、前記熱転写受像シート上に画像を形成する工程と

を含んでなる、画像形成方法。

40

【請求項 7】

前記第1中空層に含まれる中空粒子の平均中空率が、20%以上50%未満である、請求項6に記載の画像形成方法。

【請求項 8】

前記ポリイソシアネート樹脂中のイソシアネート基と、前記水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基の数とのモル比(-NCO/-OH)が、0.1～5.0である、請求項6または7に記載の画像形成方法。

【請求項 9】

前記基材と前記第2中空層の間に、第3中空層をさらに有してなる、請求項6～8のいずれか一項に記載の画像形成方法。

50

【請求項 10】

前記耐熱滑性層が、滑剤成分をさらに含んでなる、請求項 6～9 のいずれか一項に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱転写インクシートと熱転写受像シートのセットおよびそれを用いた画像形成方法に関し、より詳細には、特定の層構成を有する熱転写インクシートと特定の層構成を有する熱転写受像シートを用いて画像を形成する方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、種々の印字方法が知られているが、その中でも熱拡散型転写方式（昇華型熱転写方式）は、昇華性染料を色材としているため、濃度階調を自由に調節でき、中間色や階調の再現性にも優れ、銀塩写真に匹敵する高品質の画像を形成することができる。

【0003】

この熱拡散型転写方式とは、色素（昇華性染料）を含有する熱転写インクシートと熱転写受像シートとを重ね合わせ、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加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うものである。このような熱拡散型転写方式が普及するなかで、印画速度の高速化が進んでおり、従来の熱転写インクシートと熱転写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等の問題が生じている。

20

【0004】

さらに、熱拡散型転写方式では、その他の種々の問題も存在している。例えば、受像シートの離型性不足に起因して、印画の際にインクシートが受像シートの受容層表面に貼り付き（スティッキングし）、印画後にインクシートを画像受容層から剥離する際に、剥離音の発生、走行不良、および画像上の剥離線の発生等の問題が生じている。

【0005】

また、印画物の光沢度を向上させたいという課題も存在している。そこで、印画物の光沢度を向上させるために、熱転写受像シートの受容層に接する第 1 多孔質層（B1）に、耐熱温度が 200 以上の高耐熱性中空粒子を含有させることが提案されている（例えば、特許文献 1 を参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2011 - 51208 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明者らは、印画特性を改善するために、熱転写インクシートの耐熱滑性層に微粒子を入れること、またその組成変更や添加量を調整することを検討してきたが、光沢性が十分ではなかった。そのため、光沢性の更なる向上が望まれている。したがって、高温多湿環境下における印画時の離型性やスティッキング耐性を維持し、作製した印画物の濃度を向上させるとともに、印画物の光沢度を向上させることができる、熱転写インクシートと熱転写受像シートのセットが切望されている。

40

【0008】

本発明は上記の背景技術に鑑みてなされたものであり、その目的は、高温多湿環境下における印画時の離型性やスティッキング耐性を維持し、作製した印画物の濃度を向上させるとともに、印画物の光沢度を向上させることができる、熱転写インクシートと熱転写受像シートのセットを提供することにある。また、印画物の光沢度を向上させることができる画像形成方法を提供することにもある。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは、上記課題を解決するため、鋭意検討した結果、特定の層構成を有する熱転写インクシートと、特定の層構成を有する熱転写受像シートとを用いて、該熱転写受像シート上に画像を形成することで、上記課題を解決できることを知見した。本発明は、かかる知見に基づいて完成されたものである。

【0010】

すなわち、本発明の一態様によれば、

熱転写インクシートと熱転写受像シートとを重ね合わせて、前記熱転写受像シート上に画像を形成するために用いられる、熱転写インクシートと熱転写受像シートのセットであって、

前記熱転写インクシートが、基材シートと、前記基材シートの一方の面上に熱転写性色材層と、前記基材シートの他方の面上に耐熱滑性層とを有してなり、前記耐熱滑性層が、水酸基含有熱可塑性樹脂およびポリイソシアネート樹脂を含んでなるバインダー樹脂と、有機微粒子および/または無機微粒子とを含んでなり、前記水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基価が、9～15質量%であり、

前記熱転写受像シートが、基材と、前記基材上に、少なくとも第2中空層と、第1中空層と、受容層とをこの順に有してなり、前記受容層に接する第2中空層が、200以上の耐熱温度を有する中空粒子を含んでなる、熱転写インクシートと熱転写受像シートのセットが提供される。

【0011】

本発明の態様においては、前記第1中空層に含まれる中空粒子の平均中空率が、20%以上50%未満であることが好ましい。

【0012】

本発明の態様においては、前記ポリイソシアネート樹脂中のイソシアネート基と、前記水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基の数とのモル比(-NCO/-OH)が、0.1～5.0であることが好ましい。

【0013】

本発明の態様においては、前記基材と前記第2中空層の間に、第3中空層をさらに有してなることが好ましい。

【0014】

本発明の態様においては、該耐熱滑性層が、滑剤成分をさらに含んでなる、ことが好ましい。

【0015】

本発明の他の態様によれば、

基材シートと、前記基材シートの一方の面上に熱転写性色材層と、前記基材シートの他方の面上に耐熱滑性層とを有してなり、水酸基含有熱可塑性樹脂およびポリイソシアネート樹脂を含んでなるバインダー樹脂と、有機微粒子および/または無機微粒子とを含んでなり、前記水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基価が、9～15質量%である、熱転写インクシートを用意する工程と、

基材と、前記基材上に、少なくとも第2中空層と、第1中空層と、受容層とをこの順に有してなり、前記受容層に接する第1中空層が、200以上の耐熱温度を有する中空粒子を含んでなる、熱転写受像シートを用意する工程と、

前記熱転写インクシートの前記熱転写性色材層面と前記熱転写受像シートの受容層面とを重ね合わせて、前記熱転写性色材を前記受容層上に熱転写して、前記熱転写受像シート上に画像を形成する工程と

を含んでなる、画像形成方法が提供される。

【0016】

本発明の他の態様においては、前記第1中空層に含まれる中空粒子の平均中空率が、20%以上50%未満であることが好ましい。

10

20

30

40

50

【0017】

本発明の他の態様においては、前記ポリイソシアネート樹脂中のイソシアネート基と、前記水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基の数とのモル比（ $-NCO / -OH$ ）が、 $0.1 \sim 5.0$ であることが好ましい。

【0018】

本発明の他の態様においては、前記基材と前記第2中空層の間に、第3中空層をさらに有してなることが好ましい。

【0019】

本発明の他の態様においては、前記耐熱滑性層が、滑剤成分をさらに含んでなることが好ましい。

10

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、高温多湿環境下における印画時の離型性やスティッキング耐性を維持し、作製した印画物の濃度を向上させるとともに、印画物の光沢度を向上させることができる、熱転写インクシートと熱転写受像シートのセットを提供することができる。また、高温多湿環境下における印画時の離型性やスティッキング耐性を維持し、作製した印画物の濃度を向上させるとともに、印画物の光沢度を向上させることができる、画像形成方法を提供することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明で用いられる熱転写受像シートの一実施形態を示した模式断面図である。

【図2】本発明で用いられる熱転写インクシートの一実施形態を示した模式断面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0022】

熱転写受像シート

本発明の熱転写受像シートは、基材と、基材上に、少なくとも第2中空層と、第1中空層と、受容層とをこの順に有してなるものである。好ましい態様では、熱転写受像シートは、基材と第2中空層との間に第3の中空層をさらに有してもよく、第1中空層と受容層の間にプライマー層をさらに有してもよく、また受容層と反対側の面に裏面層をさらに有してもよい。以下、本発明の熱転写受像シートの構成を、図面を参照しながら説明する。

30

【0023】

本発明の一態様によれば、基材上に、第3中空層と、第2中空層と、第1中空層と、受容層とをこの順に有してなる、熱転写受像シートが提供される。具体的に、本発明による熱転写受像シートの一実施形態の模式断面図を図1に示す。図1に示される熱転写受像シート10は、基材11と、該基材11上に、第3中空層12と、第2中空層13と、第1中空層14と、受容層15とをこの順に有してなるものである。

【0024】

基材

本発明における基材は、中空層と、受容層とを保持するという役割を有するとともに、熱転写時には熱が加えられるため、加熱された状態でも取り扱い上支障のない程度の機械的強度を有する材料であることが好ましい。

40

【0025】

このような基材の材料としては、例えば、コンデンサーペーパー、グラシン紙、硫酸紙、またはサイズ度の高い紙、合成紙（ポリオレフィン系、ポリスチレン系）、上質紙、アート紙、コート紙、レジコート紙、キャストコート紙、壁紙、裏打用紙、合成樹脂又はエマルジョン含浸紙、合成ゴムラテックス含浸紙、合成樹脂内添紙、板紙等、セルロース繊維紙、あるいはポリエステル、ポリアクリレート、ポリカーボネート、ポリウレタン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、セルロース誘導体、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリプロピレン、ポリスチレン、アクリル、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビ

50

ニリデン、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、テトラフルオロエチレン、パーフルオロアルキルビニルエーテル、ポリビニルフルオライド、テトラフルオロエチレン・エチレン、テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリビニリデンフルオライド等のフィルムが挙げられ、また、これらの合成樹脂に白色顔料や充填剤を加えて成膜した白色不透明フィルムも使用でき、特に限定されない。また、上記基材の任意の組み合わせによる積層体も使用できる。代表的な積層体の例として、セルロース繊維紙と合成紙或いはセルロース合成紙とプラスチックフィルムとの合成紙が挙げられる。本発明においては、市販の基材を用いることもでき、例えば、RCペーパー（三菱製紙（株）製、商品名）等が好ましい。なお、基材厚みは、熱転写受像シートに要求される強度や耐熱性等や、基材として採用した素材の材質に応じて、適宜変更可能であり、具体的に、基材の厚みは、50 μm ～1000 μm の範囲内であることが好ましく、100 μm ～300 μm の範囲内であることがより好ましい。

10

20

30

40

50

【0026】

受容層

本発明における受容層は、熱転写による画像形成時に熱転写インクシートから転写される昇華性染料を受容するとともに、受容した昇華性染料を受容層に保持することで、受容層の面に画像を形成かつ維持することができる。受容層は、バインダー樹脂と、離型剤とを含むことが好ましく、ワックス添加剤、ウレタン会合型増粘剤、およびエポキシ架橋剤等をさらに含んでもよい。

【0027】

受容層に含有されるバインダー樹脂としては、アクリル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体（塩酢ビ系樹脂）、ポリ塩化ビニリデン等のハロゲン化ポリマー、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリル酸エステル等のビニルポリマー、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、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系樹脂、アイオノマー、セルロースジアセテート等のセルロース系樹脂、ポリカーボネート等が挙げられる。特に、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、およびアクリル系樹脂からなる群から選択される少なくとも1種を用いることが好ましい。

【0028】

受容層に含有される離型剤としては、シリコーン分散液（反応硬化型シリコーンを含む）、リン酸エステル系可塑剤、およびフッ素系化合物を挙げることができ、特にシリコーン分散液が好ましい。シリコーン分散液としては、ジメチルシリコーン等の各種の変性シリコーンを用いることができる。具体的には、アミノ変性シリコーン、エポキシ変性シリコーン、アルコール変性シリコーン、ビニル変性シリコーン、ウレタン変性シリコーン、ポリエステル変性シリコーン、ポリエーテル変性シリコーン、ポリエステル変性シリコーン分散液、アクリル変性シリコーン、アミド変性シリコーン等を用い、これらを混合したり、各種の反応を用いて重合させて用いることもできる。また、2種以上の離型剤を混合して用いてもよい。このような離型剤を用いることで、印画時に熱転写インクシートと熱転写受像シートの受容層との融着および印画感度低下などの問題を改善することができる。本発明においては、ポリエーテル変性シリコーン型の離型剤を用いることが特に好ましい。ポリエーテル変性シリコーン型の離型剤を2種以上用いてもよく、その他の離型剤と併用しても良い。本発明においては、市販の離型剤を用いることもでき、X22-3000TおよびKF410（以上、信越化学工業（株）製）等が挙げられる。このようなエポキシ変性シリコーンを用いることが、上記のバインダー樹脂との組み合わせの観点から好ましい。

【0029】

受容層に含有されるワックス添加剤としては、カルナバワックスやパラフィンワックスが挙げられ、これらを単独で用いても、混合して用いてもよい。本発明において、カルナ

パワックスとは、天然のカルナバワックスならびにその精製物および誘導体を含み、添加剤等により改質されたものも含むものである。好ましい態様によれば、カルナバワックスの融点は80～90 であり、酸価は10mg・KOH/g以下であり、けん化価は78～88mg・KOH/gである。また、パラフィンワックスとは、天然のパラフィンワックスならびにその精製物および誘導体を含み、添加剤等により改質されたものも含むものである。パラフィンワックスの融点は、好ましくは40～105 であり、より好ましくは40～90 であり、さらに好ましくは40～75 である。

【0030】

受容層に含有されるウレタン会合型増粘剤は、固形分濃度が30%の際に、B型粘度計を用いて、JIS Z 8803に準拠して、液温25 で測定した時の粘度が、好ましくは1000～100000mPa・sであり、より好ましくは2000～60000mPa・sであることが好ましい。さらに、粘度比が、下記式(1)：

$$\text{粘度比} = V_{30,6} / V_{30,60} \quad (1)$$

(式中、 $V_{30,6}$ はB型粘度計を用いて、JIS Z 8803に準拠して、液温25 で回転数6rpmの時の粘度(mPa・s)を示し、 $V_{30,60}$ はB型粘度計を用いて、JIS Z 8803に準拠して、液温25 で回転数60rpmの時の粘度(mPa・s)を示す)

で表され、好ましくは2.0～5.0であり、より好ましくは2.0～4.5であることが好ましい。なお、この粘度比は、一般に、チキソトロピーインデックス(TI)と呼ばれ、タレ難さと相関する指標である。粘度および粘度比が上記範囲程度のウレタン会合型増粘剤を用いることで、受容層用塗布液にレベリング性の粘性を与え、面質を向上させるのと同時に、粒子の状態で存在しているバインダー同士を結着させ、膜を形成しているのに近い状態となり、画像印画時の熱融着を抑えることができる。

【0031】

ウレタン会合型増粘剤の含有量は、受容層のバインダー樹脂の固形分質量に対して、好ましくは5～20質量%、より好ましくは6～15質量%である。ウレタン会合型増粘剤の含有量が上記範囲内であれば、受容層の膜形成を十分にでき、画像印画時の熱融着を抑えることができる。本発明においては、市販のウレタン会合型増粘剤を用いることもでき、例えば、UH-450、UH-526、UH-530、UH-540、UH-550(以上、ADEKA(株)製)、SNシクナーA812(サンノブコ(株)製)等が好ましい。

【0032】

受容層に含有されるエポキシ架橋剤としては、エポキシ当量が、好ましくは300以下、より好ましくは100以上200以下であり、官能基数が、好ましくは2以上、より好ましくは4以上10以下であるものが用いられる。このようなエポキシ架橋剤を用いることで、熱転写受像シートの離型性や滲み耐性をより向上させるとともに、印画物の色相をより調節し易くなる。

【0033】

また、2種以上のエポキシ架橋剤を併用して用いることも好ましい。このようなものとしては、例えば、官能基数が4以上10以下であるエポキシ架橋剤と、官能基数が2以上4未満であるエポキシ架橋剤とを併用することができる。また、例えば、エポキシ当量が100以上200以下であるエポキシ架橋剤と、エポキシ当量が200以上300以下であるエポキシ架橋剤とを併用することができる。これらのようなエポキシ架橋剤を併用することにより、熱転写受像シートの離型性や滲み耐性をさらに向上させることができる。

【0034】

なお、エポキシ当量(g/eq)とは、官能基一個当たりのエポキシ架橋剤の分子量の値のことである。また、官能基数とは、エポキシ架橋剤1分子中のエポキシ基の数のことである。つまり、エポキシ当量が小さく、官能基数が多いものほど架橋剤としての架橋効果が高いといえる。

【0035】

10

20

30

40

50

エポキシ架橋剤架橋剤の含有量は、受容層のバインダー樹脂の固形分質量に対して、好ましくは1～30質量%、より好ましくは1～15質量%であり、さらにより好ましくは1～10質量%である。架橋剤の含有量が上記範囲程度であれば、熱転写受像シートの離型性や滲み耐性をより向上させるとともに、印画物の色相をより調節し易くなる。本発明においては、市販のエポキシ架橋剤を用いることもでき、例えば、EX512、EX521、EX851、EX832（以上、ナガセケムテックス（株））、およびCR5L（DIC（株））等が挙げられる。

【0036】

中空層

本発明における中空層は、熱転写による画像形成時に加えられた熱が、基材等への伝熱によって損失されることを防止できる断熱性を有するものである。中空層は少なくとも第2中空層と、受容層に接する第1中空層とを有してなり、基材と第2中空層の間に第3中空層をさらに有してもよい。第3中空層をさらに有することで、印画物の画像濃度を向上させることができる。いずれの中空層も中空粒子を含むものであり、親水性バインダーやその他の添加剤をさらに含んでもよい。中空層は、中空粒子を含むことにより、クッション性を備える。

10

【0037】

第1中空層に含まれる中空粒子は、200以上、好ましくは250～400、より好ましくは300～350の耐熱温度を有するものである。第1中空層に含まれる中空粒子の耐熱温度が上記範囲程度であれば、印画物の光沢性を向上させることができる。なお、中空粒子の耐熱温度は粒子が熱により破壊あるいは潰れることなく耐え得る最大の温度であり、本発明においては熱応力歪み測定装置（TMA）（セイコー電子工業（株）製）により測定した値で表して、上記耐熱温度以上を有していればよい。

20

【0038】

第1中空層に含まれる中空粒子の平均中空率は、好ましくは20%以上50%未満、より好ましくは25～45%、さらに好ましくは30%よりも大きく45%以下である。第1中空層に含まれる中空粒子の平均中空率が上記範囲程度であれば、断熱効果によって印画物の濃度を向上させることができ、なおかつ潰れにくいため印画物の光沢性を向上させることができる。

【0039】

第1中空層に含まれる高耐熱中空粒子は、耐熱温度が200以上であれば合成樹脂あるいはガラス等で構成されていてよい。合成樹脂の高耐熱中空粒子として、その種類は特に限定されるものではないが、例えばスチレン系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂、スチレン-（メタ）アクリル系樹脂、フェノール系樹脂、フッ素系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリテル系樹脂、及びこれらの樹脂の架橋度をさらに高めて耐熱性を向上させた中空粒子が例示できる。このような高耐熱中空粒子の市販品としては、高架橋スチレン-アクリル系中空樹脂（JSR（株）製、商品名：SX-866）、シリカ系中空粒子（鈴木油脂工業（株）製、商品名：ゴッドボールB-6C）等として入手可能である。

30

【0040】

第1中空層に含まれる高耐熱性中空粒子の平均粒子径は、好ましくは0.1～1 μ m、より好ましくは0.1～0.5 μ mである。第2中空層および第3中空層に含まれる中空粒子の平均粒子径は、好ましくは0.1～10 μ m、より好ましくは0.3～5 μ m、さらに好ましくは0.3～1 μ mである。中空粒子の平均粒子径が、上記範囲程度であれば、断熱性およびクッション性を中空層に与えることができる。本発明において、中空粒子の体積平均粒子径は、コールター法（Sysmex FPIA-3000 マルバーン社製）等の従来公知の方法により測定することができる。

40

【0041】

中空層のクッション性の程度は、熱転写受像シートの用途等に応じて適宜調整することができるものである。なお、中空層のクッション性の程度についても、例えば、中空層の

50

厚みを変更することにより任意の範囲に調整することができる。中空層の厚みは、断熱性、クッション性等を所望の程度に調整できる範囲内であれば特に限定されるものではないが、 $10\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$ の範囲内であることが好ましく、 $10\ \mu\text{m} \sim 50\ \mu\text{m}$ の範囲内であることがより好ましい。また、中空層の密度は、例えば $0.1\ \text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.8\ \text{g}/\text{cm}^3$ の範囲内、なかでも $0.2\ \text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.7\ \text{g}/\text{cm}^3$ の範囲内であることが好ましい。

【0042】

第2中空層および第3中空層に含まれる中空粒子は、樹脂等から構成される有機系中空粒子であってもよく、ガラス等から構成される無機系中空粒子であってもよい。また、中空粒子は、架橋中空粒子であってもよい。本発明においては、市販の中空粒子を用いることもでき、例えば、ローペイクHP-1055、ローペイクHP-91、ローペイクOP-84J、ローペイクウルトラ、ローペイクSE、ローペイクST、OA-39、およびOA-45（ロームアンドハース（株）製）、ニポールMH-5055（日本ゼオン（株））、SX8782、SX866（JSR（株））等が好ましい。

10

【0043】

その他の層

本発明の熱転写受像シートは、上記の層以外の他の層をさらに有してもよい。好ましい態様では、熱転写受像シートは、受容層側に、プライマー層、中間層、および離型層等のその他の層をさらに有することができる。また、受容層と反対側に、裏面層をさらに有することができる。

20

【0044】

プライマー層

本発明におけるプライマー層は、中空層と受容層とを良好に接着する役割を有するとともに、高温高湿度環境下における、染料の中空層側への移行を防止して画像保存性を向上させる機能を有するものである。好ましい態様では、プライマー層は、中空粒子、樹脂、および親水性バインダーを含むものであり、樹脂としては、アクリル系樹脂を含むものが好ましい。プライマー層の厚みとしては特に限定されるものではないが、例えば $1\ \mu\text{m} \sim 40\ \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $1\ \mu\text{m} \sim 20\ \mu\text{m}$ がより好ましく、 $1\ \mu\text{m} \sim 10\ \mu\text{m}$ がさらに好ましい。

30

【0045】

本発明において、アクリル系樹脂とは、アクリル酸またはメタクリル酸のモノマーの重合体もしくはその誘導体、アクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステルのモノマーの重合体もしくはその誘導体、アクリル酸またはメタクリル酸のモノマーと他のモノマーとの共重合体もしくはその誘導体、およびアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステルのモノマーと他のモノマーとの共重合体もしくはその誘導体を含むものである。

【0046】

本発明の好ましい態様によれば、アクリル系樹脂は、アクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステルのモノマーと他のモノマーとの共重合体もしくはその誘導体であるのが好ましい。アクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステルのモノマーとしては、例えば、アルキルアクリレートおよびアルキルメタクリレート等、好ましくは、メチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、エチルメタクリレート、ブチルアクリレート、ブチルメタクリレート、ラウリルアクリレート、およびラウリルメタクリレート等を挙げることができる。他のモノマーとしては、例えば、芳香族炭化水素、アリール基含有化合物、アミド基含有化合物、および塩化ビニル等、好ましくは、スチレン、ベンジルスチレン、フェノキシエチルメタクリレート、アクリルアミド、およびメタクリルアミド等を挙げることができる。本発明においては、アルキルアクリレートまたはアルキルメタクリレートと、芳香族炭化水素、アリール基含有化合物、およびアミド基含有化合物からなる群から選択される少なくとも1種の他のモノマーとの共重合体もしくはその誘導体を用いることが特に好ましい。上記のようなモノマーを共重合させることで、濃度および離型性を向上させることができる。なお、2種以上のアクリル系樹脂を混合して用いても

40

50

よい。

【0047】

本発明の好ましい態様によれば、上記の中空層やプライマー層等に含まれる親水性バインダーとしては、ゼラチンおよびその誘導体、ポリビニルアルコール、ポリエチレンオキシサイド、ポリビニルピロリドン、プルラン、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、デキストラン、デキストリン、ポリアクリル酸およびその塩、寒天、
-カラギーナン、 -カラギーナン、 -カラギーナン、カゼイン、キサンテンガム、ローカストビーンガム、アルギン酸、ならびにアラビアゴムを挙げることができ、特にゼラチンが好ましい。このような親水性バインダーを用いることで、各層の層間接着性を向上させることができる。特に、水系塗布および同時重層塗布方式により各層を形成する場合には、ゼラチンを用いることで、各塗布液の粘度を所望の範囲に調整し、所望の膜厚を得ることができる。本発明においては、市販のゼラチンを用いることもでき、例えば、RR、R、CLV、およびN1236（新田ゼラチン（株）製）等が好ましい。

10

【0048】

中間層

本発明においては、中空層とプライマー層の間やプライマー層と受容層の間に少なくとも1層の中間層を設けてもよい。中間層を設けることで、耐溶剤、高温/高湿下での画像保存時の染料拡散バリア、層間接着、白色付与、基材のギラつき感/ムラの隠蔽、および帯電防止等の機能を付加することができる。中間層の形成手段としては公知の手段を用いることができ、例えば、中間層に、蛍光増白剤、無機微粒子、中空微粒子、および導電性ファイバーやポリアニリンスルホン酸のような有機導電材等を添加する方法が挙げられる。

20

【0049】

離型層

本発明においては、上記の離型剤を受容層に添加せず、受容層上に別途離型層として設けても良い。

【0050】

裏面層

本発明における裏面層は、インクジェット方式やドットインパクト方式、筆記具等で使用するインクの定着性を有しており、記録部のにじみが生じ難く速乾性に優れたバックプリントを可能とする（バックプリント適性を向上させる）ものである。さらに、以下に示す受像紙裏面としての基本特性を有するものでもある。

30

1. 受容層面と重ね合わせた際に、温度や加重をかけて保存しても貼り付き（ブロッキング）を生じない。

2. 誤って受像紙の表裏面を逆にしてプリンターに装着し、熱転写インクシートと重ね合わせて熱転写を行った場合であっても、熱転写インクシートと貼り付いてプリンター内で詰まる事が無く、印字物が排出される（裏面離型性を有している）。

3. 受容層面と擦れても受容層面を傷付けず、また、裏面層からの粒子成分の脱落（粉落ち）を生じない。

また、裏面層は、バインダー樹脂および無機微粒子を含むことが好ましく、その他の添加剤、例えば、消泡剤や帯電防止剤等を裏面層に適宜添加することができる。近年では環境配慮の観点から水系塗布方式が好まれているが、本発明の裏面層は、水系塗布方式で受容層を形成した受像紙の裏面として特に好適に用いることができる。

40

【0051】

裏面層に含有されるバインダー樹脂は、スチレン・アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、およびアクリル樹脂からなる群から選択される少なくとも1種である。このようなバインダー樹脂を用いることで、基材への接着性が良好であり、かつ、良好なバックプリント適性を持たせることが可能になる。本発明においては、市販のバインダー樹脂を用いることもでき、パイロナルMD1500（東洋紡績（株）製）、プラスコートZ690（以上、互応化学工業（株）製）、スーパーフレックス130（第一工業製薬（株）製）等が好ましい。

50

【0052】

裏面層に含有される無機微粒子は、コロイダルアルミナ、コロイダルシリカ、およびシリカ粒子からなる群から選択される少なくとも1種である。このような無機微粒子を用いることで、バックプリント適性を向上させ、ブロッキングを防止することができる。

【0053】

本発明において、裏面層の塗布量は特に限定されるものではないが、塗布量は乾燥後 $0.1 \text{ g/m}^2 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$ の範囲内であることが好ましく、 $0.3 \text{ g/m}^2 \sim 1.5 \text{ g/m}^2$ の範囲内であることがより好ましい。塗布量が上記範囲程度であれば、十分なバックプリント適性が得られる。

【0054】

熱転写受像シートの製造方法

本発明の熱転写受像シートの製造には、公知の製造方法を用いることができる。熱転写受像シートの各層の塗布には、ロールコート、バーコート、グラビアコート、グラビアリパスコート、ダイコート、スライドコート、およびカーテンコート等の公知の方法を用いることができる。本発明においては、受容層を有する面側において、中間層から受容層間を構成する全ての層を水系塗布により形成することが好ましい。さらに、受容層を有する面側を構成する全ての層水系塗布により形成することがより好ましい。

【0055】

熱転写インクシート

本発明の熱転写受像シートと共に用いる熱転写インクシート（インクリボンともいう）は、基材シートの一方の面に熱転写性色材層が設けられており、基材シートの他方の面に耐熱滑性層が設けられている層構成を有するものがよい。好ましい態様によれば、図2に示すとおり、基材シート21の一方の面に、下引き層22と、熱転写性色材層23とをこの順に有し、他方の面に、プライマー層24と、耐熱滑性層25を有してなる熱転写インクシートが提供される。以下、熱転写インクシートを構成する各層について説明する。

【0056】

基材シート

本発明に用いられる熱転写インクシートを構成する基材シートの材料は、従来公知のものを使用することができ、また、それ以外のものであっても、ある程度の耐熱性と強度とを有していれば使用することができる。例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリイミド、ナイロン、酢酸セルロース、アイオノマー等の樹脂フィルム、コンデンサー紙、パラフィン紙等の紙類、不織布等が挙げられる。これらを単独で使用してもよいし、これらを任意に組み合わせた積層体を使用してもよい。これらの中でも、薄膜化可能で安価な汎用性プラスチックであるポリエチレンテレフタレートが好ましい。

【0057】

基材シートの厚さは、強度、耐熱性等が適切になるように材料に応じて適宜選択することができるが、通常は $0.5 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度が好ましく、より好ましくは $1 \sim 20 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $1 \sim 10 \mu\text{m}$ である。

【0058】

基材シートは、隣接する層との接着性を向上させるため、表面処理が施されていてもよい。上記表面処理としては、コロナ放電処理、火炎処理、オゾン処理、紫外線処理、放射線処理、粗面化処理、化学薬品処理、プラズマ処理、およびグラフト化処理等の、公知の樹脂表面改質技術を適用することができる。上記表面処理は、1種のみ施されてもよいし、2種以上施されてもよい。

【0059】

さらに、上記基材シートの接着処理として、基材シート上に接着層を塗工して形成することも可能である。接着層は、例えば、以下の有機材料および無機材料から形成することができる。上記有機材料としては、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル酸エステル系樹脂

10

20

30

40

50

、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、スチレンアクリレート系樹脂、ポリアクリルアミド系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂やポリビニルアルコール樹脂、ポリビニルピロリドンおよびその変性体等のビニル系樹脂、ならびにポリビニルアセトアセタールやポリビニルブチラール等のポリビニルアセタール系樹脂等が挙げられる。上記無機材料としては、シリカ（コロイダルシリカ）、アルミナあるいはアルミナ水和物（アルミナゾル、コロイダルアルミナ、カチオン性アルミニウム酸化物またはその水和物、疑ベークマイト等）、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、酸化マグネシウム、および酸化チタン等のコロイド状無機顔料超微粒子等が挙げられる。

【0060】

また、上記の表面処理として、プラスチックフィルムを延伸処理して製造する場合、未延伸フィルムにプライマー液を塗布し、その後に延伸処理して行うこともできる（プライマー処理）。

【0061】

熱転写性色材層

本発明に用いられる熱転写インクシートは、基材シートの一方の面に、少なくとも3色の熱転写性色材層が設けられている。熱転写インクシートが昇華型熱転写インクシートの場合には、熱転写性色材層として昇華性染料を含有する層を形成し、熱溶融型熱転写インクシートの場合には、着色剤を含む熱溶融組成物からなる熱溶融性のインクを含有する層を形成する。なお、昇華性染料を含有する層領域と、着色剤を含む熱溶融組成物からなる熱溶融性のインクを含有する層領域と、を連続した1枚の基材シート上に面順次に設けてもよい。

【0062】

熱転写性色材層の材料は、従来公知の染料を使用することができるが、印画材料として良好な特性を有するもの、例えば、十分な着色濃度を有し、光、熱、温度等により変褪色しないものが好ましく、ジアリールメタン系染料、トリアリールメタン系染料、チアゾール系染料、メロシアンイン染料、ピラゾロン染料、メチン系染料、インドアニリン系染料、アセトフェノンアゾメチン、ピラゾロアゾメチン、イミダゾールアゾメチン、イミダゾアゾメチン、ピリドンアゾメチン等のアゾメチン系染料、キサンテン系染料、オキサジン系染料、ジシアノスチレン、トリシアノスチレン等のシアノスチレン系染料、チアジン系染料、アジン系染料、アクリジン系染料、ベンゼンアゾ系染料、ピリドンアゾ、チオフェンアゾ、イソチアゾールアゾ、ピロールアゾ、ピラゾールアゾ、イミダゾールアゾ、チアジアゾールアゾ、トリアゾールアゾ、ジスアゾ等のアゾ系染料、スピロピラン系染料、インドリノスピロピラン系染料、フルオラン系染料、ローダミンラクタム系染料、ナフトキノ系染料、アントラキノ系染料、キノフタロン系染料等が挙げられる。具体的には、赤色染料としては、MS Red G（三井東圧化学社製）、Macrolex Red Violet R（バイエル社製）、Ceres Red 7B（バイエル社製）、Samaron Red F3BS（三菱化学社製）等が挙げられる。黄色染料としては、ホロンブリリアントイエロー6GL（クラリアント社製）、PTY-52（三菱化成社製）、マクロレックスイエロー6G（バイエル社製）、等が挙げられる。青色染料としては、カヤセットブルー714（日本化薬社製）、ワクソリンブルーAP-FW（ICI社製）、ホロンブリリアントブルーS-R（サンド社製）、MSブルー100（三井東圧化学社製）、C.I.ソルベントブルー22等が挙げられる。その他、市販されている昇華型熱転写方式で使用されるインクリボンに含まれる染料も使用できる。

【0063】

上記染料を担持するためのバインダー樹脂としては、例えば、エチルセルロース樹脂、ヒドロキシエチルセルロース樹脂、エチルヒドロキシセルロース樹脂、メ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系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルピロリドン等のビニル系樹脂、ポリ（メタ）アクリレート、ポリ（メタ）アクリルアミド等のア

10

20

30

40

50

クリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、およびポリエステル系樹脂等が挙げられる。これらの中でも、セルロース系、ビニル系、アクリル系、ポリウレタン系、ポリエステル系等の樹脂が耐熱性、染料の移行性等の点から好ましい。

【0064】

熱転写性色材層の形成方法としては、例えば、以下の方法が挙げられる。上記染料およびバインダー樹脂に、必要に応じて離型剤等の添加剤を加え、トルエン、メチルエチルケトン等の適当な有機溶剤に溶解させ、あるいは、水に分散させ、得られた熱転写性色材層用塗布液（溶解液または分散液）を、例えば、グラビア印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法、ロールコーター、パーコーター等の形成手段により、基材シート的一方の面に塗布し、乾燥させることにより形成することができる。熱転写性色材層は、厚みが0.2～5.0μm程度であり、また、熱転写性色材層中の昇華性染料の含有量は、5～90質量%、好ましくは5～70質量%であることが好ましい。

10

【0065】

保護層

本発明に用いられる熱転写インクシートは、熱転写性色材層と同一面側に面順次で保護層を設けてもよい。熱転写受像シートに色材を転写した後、この保護層を転写して画像を被覆することにより、画像を光、ガス、液体、擦過等から保護することができる。また、接着層、剥離層、離型層、または、下引き層等のその他の層を設けてなるものであってもよい。

【0066】

耐熱滑性層

耐熱滑性層は、水酸基含有熱可塑性樹脂およびポリイソシアネート樹脂を含んでなるバインダー樹脂と、有機微粒子および/または無機微粒子とを含んでなり、滑剤成分をさらに含んでもよい。水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基価は、9～15質量%、好ましくは10～14質量%、より好ましくは11～13質量%である。なお、本明細書中、水酸基含有熱可塑性樹脂の「水酸基価」とは、樹脂ポリマー中の、水酸基を有するモノマー成分の割合を意味するものであり、樹脂ポリマー全体の質量に対する水酸基を有するモノマー成分の質量の割合（質量%）として算出される値である。水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基価が上記範囲程度であれば、高温多湿環境下における印画時の離型性やスティッキング耐性を維持し、作製した印画物の濃度を向上させるとともに、印画物の光沢度を向上させることができる。

20

30

【0067】

バインダーとして用いる水酸基含有熱可塑性樹脂としては、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、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、酢酪酸セルロース、硝化綿などのセルロース系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリメタクリル酸エチルエステル、ポリアクリルアミド、アクリロニトリル-スチレン共重合体などのビニル系樹脂、ポリビニルブチラル樹脂及びポリアセトアセタール樹脂などのポリビニルアセタール樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリウレタン樹脂、シリコーン変性またはフッ素性ウレタン樹脂、アクリル樹脂等が挙げられる。これらの中でも、分子中に多くの水酸基を有しているポリビニルブチラル樹脂及びポリアセトアセタール樹脂等のポリビニルアセタール系樹脂が好適に使用できる。

40

【0068】

特に、ポリビニルアセタール系樹脂において、従来のオフライン製造で使用されていたようなポリビニルアセタールは、インライン製造に適用すると熱転写シートの耐熱性が不十分となる場合があったが、水酸基価が9質量%以上の水酸基含有熱可塑性樹脂を使用することにより、熱転写シートの耐熱性を著しく改善することができる。また水酸基価が15%以下の水酸基含有熱可塑性樹脂であれば、樹脂の粘度が高すぎず、換言すれば、膜の塗工適性が良いため、塗膜面の凹凸を抑制することができ、従って高い光沢性を有する印画物を得ることができる。水酸基価が9～15質量%であるポリビニルアセタール系樹脂

50

としては、市販のポリビニルアセタール系樹脂を用いることもでき、例えば、積水化学株式会社製のKS-1等が挙げられる。

【0069】

硬化剤として用いるポリイソシアネート樹脂は、上記した水酸基含有熱可塑性樹脂を、その水酸基を利用して架橋させ、耐熱滑性層の塗膜強度または耐熱性を向上させるものである。ポリイソシアネート樹脂としては、従来種々のものが知られているが、そのうち芳香族系イソシアネートのアダクト体を使用することが望ましい。芳香族系ポリイソシアネートとしては、2,4-トルエンジイソシアネート、2,6-トルエンジイソシアネート、又は、2,4-トルエンジイソシアネートと2,6-トルエンジイソシアネートの混合物、1,5-ナフタレンジイソシアネート、トリジンジイソシアネート、p-フェニレンジイソシアネート、trans-シクロヘキサン、1,4-ジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート、トリス(イソシアネートフェニル)チオフォスフェートがあげられ、特に2,4-トルエンジイソシアネート、2,6-トルエンジイソシアネート、又は、2,4-トルエンジイソシアネートと2,6-トルエンジイソシアネートの混合物が好ましい。

10

【0070】

ポリイソシアネート樹脂中のイソシアネート基と、上記水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基の数とのモル比(-NCO/-OH)が、好ましくは0.1~5.0、より好ましくは0.2~2.0である。モル比(-NCO/-OH)が上記範囲内であれば、架橋密度を調節して、耐熱性と滑り性を両立することができる。具体的なポリイソシアネートの含有量は、耐熱滑性層中の水酸基含有熱可塑性樹脂に対して、好ましくは5~200質量%である。

20

【0071】

耐熱滑性層中には、微粒子として有機微粒子および/または無機微粒子を用いる。有機微粒子としては、シリコーン樹脂微粒子、フッ素系微粒子、メラミン樹脂微粒子、ポリアミド樹脂、およびエポキシ樹脂等が挙げられる。無機微粒子としては、タルク、タンカル、シリカ、マイカ、およびグラファイト、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、アルミナ、モンモリロナイト等が挙げられる。また有機、無機複合系微粒子を用いてもよい。このような微粒子を用いることで、JAMなどを防止することによって印画特性を向上させることができる。

30

【0072】

滑剤成分として、金属石鹸、リン酸エステル、ポリエチレンワックス、およびシリコーン樹脂微粒子等を用いることが好ましい。これらの滑剤成分を添加することで、耐熱滑性層の表面からこれらの滑剤成分の表面の一部を突出させることができ、滑り性の向上のほか、耐熱滑性層にサーマルヘッドに付着したカスの掻き取り効果を付与することができる。

【0073】

金属石鹸としては、アルキルリン酸エステル多価金属塩や、アルキルカルボン酸等の金属塩等を挙げることができる。これらの金属塩の中でも、ステアリン酸亜鉛や、ステアリルリン酸亜鉛等を好ましく使用することができる。

40

【0074】

ポリエチレンワックスとしては、密度が0.94~0.97のポリエチレンワックス粒子、例えば、ポリエチレンワックスを微粉末化したものを好適に使用できる。ポリエチレンワックスとしては、高密度または低密度ポリエチレンワックスがあり、低密度ポリエチレンは構造上、エチレン重合体で分岐が存在しているものが多く含まれ、これに対し、高密度ポリエチレンは比較的、ポリエチレンの直鎖状構造を主体に構成されているものである。ポリエチレンワックスは、その粒子径が、1μm以上15μm以下のものを好適に用いることができる。ポリエチレンワックス粒子の形状は、球状、角状、柱状、針状、板状、不定形状等をとることができる。ポリエチレンワックス粒子は、耐熱滑性層全体の固形分質量に対して、0.5~8質量%の割合で含有させることが好ましい。含有量を上記範

50

圈内とすることで、形成される耐熱滑性層に特に優れた滑性を付与することができる。ポリエチレンワックスの融点は、110～140 であることが好ましい。

【0075】

また、上記以外に、耐熱滑性層の滑性の補助的な調整のために、無機または有機の微粒子、もしくはシリコンオイルを添加してもよい。無機微粒子としては、例えば、カオリン等の粘土鉱物、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム等の炭酸塩、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム等の水酸化物、硫酸カルシウム等の硫酸塩、シリカ等の酸化物、グラファイト、硝石、窒化ホウ素等の無機微粒子が挙げられる。有機微粒子としては、アクリル樹脂、テフロン（登録商標）樹脂、シリコン樹脂、ラウロイル樹脂、フェノール樹脂、アセタール樹脂、ポリスチレン樹脂、ナイロン樹脂等からなる有機樹脂微粒子、またはこれらを架橋剤と反応させた架橋樹脂微粒子等が挙げられる。無機または有機微粒子は、いずれも粒径として、平均粒径で0.5 μm～3 μm程度が好ましく用いられる。また上記の無機または有機の微粒子は、ポリビニルアセタール樹脂の質量に対して、5～40質量%の割合で含有させることが好ましい。この範囲内とすることで、滑性を向上させることができ、形成される耐熱滑性層の可撓性や塗膜強度を向上させることができる。

10

【0076】

耐熱滑性層は、一般に、上述のバインダー樹脂、イソシアネート系硬化剤、および滑剤成分を溶剤中に加えて、各成分を溶解または分散させて耐熱滑性層塗布液を調製した後、該耐熱滑性層塗布液を基材の上に塗工し、乾燥させて形成することができる。上記耐熱滑性層塗布液における溶剤としては、上述の染料インキにおける溶剤と同様のものを使用することができる。

20

【0077】

耐熱滑性層塗布液の塗工法としては、例えば、ワイヤーバーコーティング、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等が挙げられるが、なかでもグラビアコーティングが好ましい。耐熱滑性層塗布液は、乾燥塗布量が好ましくは0.1～3 g/m²、より好ましくは1.5 g/m²以下となるよう塗布すればよい。

【0078】

プライマー層

熱転写インクシートは、基材シートと耐熱滑性層の間に、プライマー層をさらに有してもよい。プライマー層を設けることで、基材と耐熱滑性層との密着性を向上させることができる。プライマー層は、例えばポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、塩酢ビ系樹脂、およびポリビニルブチラル樹脂等を用いて形成することができる。また、従来公知の各種添加剤を配合してもよい。

30

【0079】

熱転写インクシートと熱転写受像シートのセット

本発明においては、上記の熱転写インクシートと、上記の熱転写受像シートとを組み合わせたセットを用いることにより、高温多湿環境下における印画時の離型性やスティッキング耐性を維持し、作製した印画物の濃度を向上させるとともに、印画物の光沢度を向上させることができる。

40

【0080】

画像形成方法

本発明による画像形成方法は、熱転写インクシートと熱転写受像シートとを重ね合わせて、熱転写受像シート上に画像を形成する方法であって、

基材シートと、基材シートの一方の面上に熱転写性色材層と、基材シートの他方の面上に耐熱滑性層とを有してなり、水酸基含有熱可塑性樹脂およびポリイソシアネート樹脂を含んでなるバインダー樹脂と、有機微粒子および/または無機微粒子とを含んでなり、水酸基含有熱可塑性樹脂中の水酸基価が、9～15質量%である、熱転写インクシートを用意する工程と、

50

基材と、基材上に、少なくとも第2中空層と、第1中空層と、受容層とをこの順に有してなり、受容層に接する第1中空層が、200以上の耐熱温度を有する中空粒子を含んでなる、熱転写受像シートを用意する工程と、

熱転写インクシートの熱転写性色材層面と熱転写受像シートの受容層面とを重ね合わせて、熱転写性色材を受容層上に熱転写して、熱転写受像シート上に画像を形成する工程を含むものである。このような本発明の画像形成方法によれば、高温多湿環境下における印画時の離型性やスティッキング耐性を維持し、作製した印画物の濃度を向上させるとともに、印画物の光沢度を向上させることができる。熱転写インクシートと熱転写受像シートについては、上述したとおりである。

【0081】

10

このような画像形成方法で用いることのできる熱転写記録装置としては、公知のものを用いることができ、特に限定されない。本発明においては、市販の熱転写記録装置を用いることができ、例えば、昇華型熱転写プリンター（ALTECH ADS社製（型式：MEGAPIXELIII）、DNPフोटルシオ社製（型式：DS40））が挙げられる。

【実施例】

【0082】

以下に、実施例と比較例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定解釈されるものではない。

【0083】

20

実施例1

熱転写受像シート1の作製

基材としてRCペーパー（三菱製紙（株）製）を用い、下記組成の第2中空層用塗布液1、第1中空層用塗布液1、および受容層用塗布液を40にそれぞれ加熱し、スライドコーティングを用いて、乾燥後の塗布量がそれぞれ6.0g/m²、6.0g/m²、3.0g/m²となるように同時重層塗布し、5にて30秒間冷却した後、40にて2分間乾燥し、熱転写受像シート1（層構成：基材/第2中空層/第1中空層/受容層）を得た。なお、塗布速度は、毎分20mであった。

第2中空層用塗布液1の組成

- ・中空粒子（体積平均粒径：0.5μm、平均中空率：45%、ロームアンドハース（株）製、商品名：ローペイクST） 60質量部 30
- ・ゼラチン（新田ゼラチン（株）製、商品名：N1236） 27質量部
- ・バインダー樹脂（スチレン・アクリル樹脂、BASFジャパン（株）製、商品名：ジョンクリル352J） 5質量部
- ・バインダー樹脂（スチレン・アクリル樹脂、BASFジャパン（株）製、商品名：ジョンクリル62J） 8質量部
- ・アニオン性界面活性剤（ジオクチルスルホコハク酸Na塩、第一工業製薬（株）製、商品名：ネオコールSW-C） 0.2質量部

なお、塗布液を純水で希釈して、固形分は19%に調整した。

第1中空層用塗布液1の組成

- ・中空粒子（体積平均粒径：0.3μm、平均中空率：30%、高耐熱中空粒子、耐熱温度：300~330、JSR（株）製、商品名：SX-866） 68質量部 40
- ・ゼラチン（新田ゼラチン（株）製、商品名：N1236） 20質量部
- ・バインダー樹脂（スチレン・アクリル樹脂、BASFジャパン（株）製、商品名：ジョンクリル352J） 6質量部
- ・バインダー樹脂（スチレン・アクリル樹脂、BASFジャパン（株）製、商品名：ジョンクリル62J） 2質量部

なお、塗布液を純水で希釈して、固形分は22%に調整した。

受容層用塗布液1の組成

- ・バインダー樹脂1（塩ビ/酢ビ=98/2） 100質量部
- ・シリコーン分散液 11質量部 50

- ・エポキシ架橋剤（ナガセケムテックス（株）製、商品名：デナコールEX512）
5質量部
- ・ワックス添加剤（カルナバワックス、中京油脂（株）製、商品名：セロゾール524）
7質量部
- ・ウレタン会合型増粘剤（粘度：2000、粘度比：3.0、ADEKA（株）製、商品名：UH-526）
6質量部
- ・非晶質シリカ水和物（東ソーシリカ（株）製、商品名：NIPGEL CX-400）
0.3質量部
- ・アニオン性界面活性剤（ジオクチルスルホコハク酸Na塩、第一工業製薬（株）製、商品名：ネオコールSW-C）
3質量部

なお、塗布液を純水で希釈して、固形分は33%に調整した。

【0084】

バインダー樹脂1の調製

上記のバインダー樹脂1は、以下のように調製した。2.5Lオートクレーブ中に脱イオン水600g、塩化ビニル単量体438.8g（全仕込み単量体に対して97.5質量%）、過硫酸カリウム2.25gを仕込んだ。この反応混合物を攪拌翼で回転数120rpmを維持するように攪拌し、反応混合物の温度を60℃に上げて重合を開始した。グリシジルメタクリレート11.2g（全仕込み単量体に対して2.5質量%）を、重合開始～4hr後まで2.8g/hrで連続添加し、重合圧が60kPaにおける塩化ビニル単量体の飽和蒸気圧から0.6MPa低下した時に重合を停止して、塩化ビニル系樹脂ラテックスを得た。

【0085】

シリコーン分散液の調製

上記のシリコーン分散液は、以下のように分散させて、水系分散液を調製した。まず、下記の組成となるように、水系溶液1および溶剤系溶液1を調製した。この水系溶液1と溶剤系溶液1とを、混合・攪拌した後、ホモジナイザーを用いて分散を行い、分散体を調製した。その後、分散体を30～60℃に加熱しながら減圧下で脱溶剤し、脱溶剤分の体積変化を純水の追添加により補正し、固形分が18%になるように調製して、水系分散液を得た。

水系溶液1の組成

- ・トリイソプロピルナフタレンスルホン酸Na塩（分散剤、固形分10%）10質量部
- ・純水 56質量部

溶剤系溶液1の組成

- ・シリコーン（信越化学工業（株）製、商品名：X-22-3000T） 11質量部
- ・シリコーン（信越化学工業（株）製、商品名：KF-410） 6質量部
- ・酢酸エチル 17質量部

【0086】

熱転写インクシート1の作製

基材シートとして厚さ5μmのポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、この上に、下記組成のプライマー層用塗布液、耐熱滑性層用塗布液1をグラビアコーティングにより、乾燥時0.2g/m²、0.5g/m²になるように塗布、乾燥してプライマー層および耐熱滑性層を形成した。

プライマー層用塗布液の組成

- ・ポリビニルアルコール樹脂（クラレ（株）製、商品名：クラレポパールPVA-117 固形分100%、重合度1700） 2.67質量部
- ・チタンキレート剤（マツモトファインケミカル（株）製、商品名：オルガチックスTC-300、固形分42%） 55.5質量部
- ・水 45.89質量部
- ・変性エタノール 45.89質量部

耐熱滑性層用塗布液1の組成

10

20

30

40

50

モル当量比 (NCO / -OH) : 0 . 2 1

- ・ポリビニルアセタール (水酸基価 1 2 質量 %、積水化学工業 (株)、商品名 : エスレック K S - 1) 6 0 . 6 質量部
- ・ポリイソシアネート (NCO = 1 7 . 3 質量 %、大日本インキ化学工業 (株)、商品名 : パーノック D 7 5 0) 8 . 4 質量部
- ・シリコーン樹脂微粒子 (モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社、商品名 : トスパール 2 4 0、平均粒子径 : 4 μ m、多角形状) 1 質量部
- ・ステアリルリン酸亜鉛 (L B T - 1 8 3 0 精製、堺化学工業 (株) 製) 1 0 質量部
- ・ステアリン酸亜鉛 (S Z - P F 堺化学工業 (株) 製) 1 0 質量部
- ・ポリエチレンワックス (ポリワックス 3 0 0 0、東洋ペトロライト (株) 製) 3 質量部
- ・エトキシ化アルコール変性ワックス (東洋アドレ (株) 製、商品名 : ユニトックス 7 5 0) 7 質量部
- ・メチルエチルケトン 2 0 0 質量部
- ・トルエン 1 0 0 質量部

【 0 0 8 7 】

次いで、基材シートの下引き層、耐熱滑性層を設けた側とは他方の面に、下記組成の下引き層用塗布液を乾燥時 0 . 1 g / m² になるように塗布、乾燥して下引き層を形成した。続いて、該下引き層上に、下記組成のイエロー色材層用塗布液、マゼンタ色材層用塗布液、シアン色材層用塗布液を、乾燥時 0 . 6 g / m² になるように、この順で面順次に繰り返して塗布、乾燥してイエロー色材層、マゼンタ色材層、シアン色材層を形成した。

下引き層用塗布液の組成

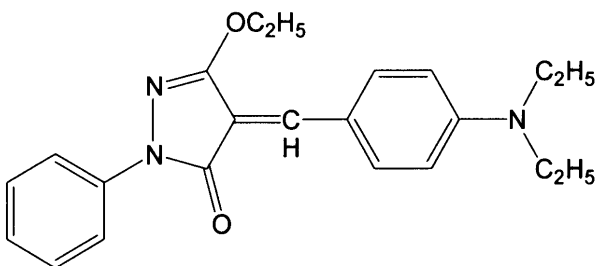
- ・アルミナゾル (固形分 1 0 %、日産化学工業 (株) 製) 3 0 質量部
- ・バインダー樹脂 (ポリビニルピロリドン樹脂、K - 9 0、ISP 社製) 3 質量部
- ・水 5 0 質量部
- ・イソプロピルアルコール 1 7 質量部

【 0 0 8 8 】

イエロー色材層用塗布液の組成

- ・分散染料 (ディスパースイエロー 2 0 1) 2 . 5 質量部
- ・分散染料 (下記化学式で示されるイエロー染料) 2 . 5 質量部

【 化 1 】



- ・バインダー樹脂 (ポリビニルアセタール樹脂、K S - 5、積水化学工業 (株) 製) 4 0 4 . 5 質量部
- ・ポリエチレンワックス 0 . 1 質量部
- ・メチルエチルケトン 4 5 . 0 質量部
- ・トルエン 4 5 . 0 質量部

マゼンタ色材層用塗布液の組成

- ・分散染料 (ディスパーズレッド 6 0) 1 . 5 質量部
- ・分散染料 (ディスパーズバイオレット 2 6) 2 . 0 質量部
- ・バインダー樹脂 (ポリビニルアセタール樹脂、K S - 5、積水化学工業 (株) 製) 4 . 5 質量部
- ・ポリエチレンワックス 0 . 1 質量部

・メチルエチルケトン	45.0 質量部	
・トルエン	45.0 質量部	
<u>シアン色材層用塗布液の組成</u>		
・分散染料（ソルベントブルー63）	2.0 質量部	
・分散染料（ディスパースブルー354）	2.0 質量部	
・バインダー樹脂（ポリビニルアセタール樹脂、KS-5、積水化学工業（株）製）	4.5 質量部	
・ポリエチレンワックス	0.1 質量部	
・メチルエチルケトン	45.0 質量部	
・トルエン	45.0 質量部	10

【0089】

また、基材シートのプライマー層、耐熱滑性層を設けた側とは他方の面の他の一部に、下記組成の保護層用塗工液を、乾燥時 1.5 g/m^2 になるように塗布、乾燥して形成した。これにより、基材の一方の面に耐熱滑性層が設けられ、基材の他方の面の一部に下引き層、熱転写性色材層（Y, M, C）がこの順で積層され、基材の他方の面の他の一部に保護層が設けられた熱転写インクシート1を得た。

保護層用塗布液の組成

・アクリル樹脂（三菱レイヨン（株）製、商品名：ダイヤナールBR-83）	69.6 質量部	
・反応性紫外線吸収剤を反応結合したアクリル共重合体（BASFジャパン製、商品名：UVA635L）	17.4 質量部	20
・シリカ（富士シリシア（株）製、商品名：サイリシア310）	2.5 質量部	
・メチルエチルケトン	100 質量部	
・トルエン	100 質量部	

【0090】

以上により、熱転写受像シート1と熱転写インクシート1のセットを得た。このセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

【0091】

実施例2熱転写受像シート2の作製

第1中空層用塗布液の組成を下記のとおりに変更した以外は、実施例1と同様にして熱転写受像シート2を作製した。

第1中空層用塗布液2の組成

・中空粒子（体積平均粒径： $0.4 \mu\text{m}$ 、平均中空率：39%、高耐熱中空粒子、耐熱温度：300~350、ロームアンドハース（株）製）	6.8 質量部	
・ゼラチン（新田ゼラチン（株）製、商品名：N1236）	2.0 質量部	
・バインダー樹脂（スチレン・アクリル樹脂、BASFジャパン（株）製、商品名：ジョングリル352J）	6 質量部	
・バインダー樹脂（スチレン・アクリル樹脂、BASFジャパン（株）製、商品名：ジョングリル62J）	2 質量部	40

なお、塗布液を純水で希釈して、固形分は22%に調整した。

【0092】

熱転写受像シート2と熱転写インクシート1のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

【0093】

実施例3熱転写インクシート2の作製

耐熱滑性層用塗布液の組成を下記のとおりに変更した以外は、実施例1と同様にして熱転写インクシート2を作製した。

耐熱滑性層用塗布液2の組成

モル当量比 (N C O / - O H) : 1 . 8

- ・ポリビニルアセタール (水酸基価 1 2 質量 %、積水化学工業 (株)、商品名 : エスレック K S - 1) 7 . 2 3 質量部
- ・ポリイソシアネート (N C O = 1 7 . 3 質量 %、大日本インキ化学工業 (株)、商品名 : パーノック D 7 5 0) 9 . 4 1 質量部
- ・タルク (日本タルク工業 (株)、商品名 : ミクロエース P - 3) 1 . 5 質量部
- ・ステアリルリン酸亜鉛 (L B T - 1 8 3 0 精製、堺化学工業 (株) 製) 1 0 質量部
- ・ステアリン酸亜鉛 (S Z - P F 堺化学工業 (株) 製) 1 0 質量部
- ・ポリエチレンワックス (ポリワックス 3 0 0 0、東洋ペトロライト (株) 製) 3 質量部
- ・エトキシ化アルコール変性ワックス (東洋アドレ (株) 製、商品名 : ユニトックス 7 5 0) 7 質量部
- ・メチルエチルケトン 6 2 . 9 2 質量部
- ・トルエン 1 2 . 5 8 質量部

【 0 0 9 4 】

熱転写受像シート 2 と熱転写インクシート 2 のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

【 0 0 9 5 】

実施例 4

熱転写受像シート 3 の作製

下記組成の第 3 中空層用塗布液 1、上記組成の第 2 中空層用塗布液 1、上記組成の第 1 中空層用塗布液 1、および上記組成の受容層用塗布液 1 を 4 0 にそれぞれ加熱し、スライドコーティングを用いて、乾燥後の塗布量がそれぞれ 3 . 0 g / m²、6 . 0 g / m²、6 . 0 g / m²、3 . 0 g / m² となるように同時重層塗布し、5 にて 3 0 秒間冷却した後、4 0 にて 2 分間乾燥し、熱転写受像シート 3 (層構成 : 基材 / 第 3 中空層 / 第 2 中空層 / 第 1 中空層 / 受容層) を得た。

第 3 中空層用塗布液 1 の組成

- ・中空粒子 (体積平均粒径 : 0 . 5 μ m、平均中空率 : 4 5 %、ロームアンドハース (株) 製、商品名 : ローペイク S T) 5 5 質量部
- ・ゼラチン (新田ゼラチン (株) 製、商品名 : N 1 2 3 6) 2 5 質量部
- ・バインダー樹脂 (スチレン・アクリル樹脂、B A S F ジャパン (株) 製、商品名 : ジョングリル 3 5 2 J) 1 0 質量部
- ・バインダー樹脂 (スチレン・アクリル樹脂、B A S F ジャパン (株) 製、商品名 : ジョングリル 6 2 J) 1 0 質量部

なお、塗布液を純水で希釈して、固形分は 1 5 % に調整した。

【 0 0 9 6 】

熱転写受像シート 3 と熱転写インクシート 1 のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

【 0 0 9 7 】

実施例 5

熱転写受像シート 4 の作製

第 1 中空層用塗布液 1 を、上記組成の第 1 中空層用塗布液 2 に変更した以外は、実施例 4 と同様にして熱転写受像シート 4 を作製した。

【 0 0 9 8 】

熱転写受像シート 4 と熱転写インクシート 1 のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

【 0 0 9 9 】

実施例 6

熱転写受像シート 5 の作製

受容層用塗布液の組成を下記のとおりに変更した以外は、実施例 5 と同様にして熱転写受像シート 5 を作製した。

10

20

30

40

50

受容層用塗布液 2 の組成

- ・塩化ビニル・アクリル系エマルジョン（日信化学（株）製、商品名：ビニブラン 9 0 0
） 9 5 質量部
- ・シリコーン分散液 5 質量部
- ・アニオン性界面活性剤（ジオクチルスルホコハク酸 Na 塩、第一工業製薬（株）製、商
品名：ネオコール SW - C ） 1 質量部

なお、塗布液を純水で希釈して、固形分は 3 0 % に調整した。

【 0 1 0 0 】

熱転写受像シート 5 と熱転写インクシート 1 のセットを用いて画像を形成し、下記の評
価を行った。

【 0 1 0 1 】

実施例 7熱転写受像シート 6 の作製

受容層用塗布液の組成を下記のとおりに変更した以外は、実施例 5 と同様にして熱転写
受像シート 6 を作製した。

受容層用塗布液 3 の組成

- ・塩化ビニル・アクリル系エマルジョン（日信化学（株）製、商品名：ビニブラン 9 0 0
） 9 5 質量部
- ・シリコーン分散液 1 0 質量部
- ・ゼラチン（新田ゼラチン（株）製、商品名：N 1 2 3 6 ） 5 質量部
- ・アニオン性界面活性剤（ジオクチルスルホコハク酸 Na 塩、第一工業製薬（株）製、商
品名：ネオコール SW - C ） 1 質量部

なお、塗布液を純水で希釈して、固形分は 3 0 % に調整した。

【 0 1 0 2 】

熱転写受像シート 6 と熱転写インクシート 1 のセットを用いて画像を形成し、下記の評
価を行った。

【 0 1 0 3 】

実施例 8

熱転写受像シート 4 と熱転写インクシート 2 のセットを用いて画像を形成し、下記の評
価を行った。

【 0 1 0 4 】

比較例 1熱転写受像シート 7 の作製

第 1 中空層を設けなかった以外は、実施例 1 と同様にして熱転写受像シート 7 を作製し
た。

【 0 1 0 5 】

熱転写受像シート 7 と熱転写インクシート 1 のセットを用いて画像を形成し、下記の評
価を行った。

【 0 1 0 6 】

比較例 2熱転写インクシート 3 の作製

耐熱滑性層用塗布液の組成を下記のとおりに変更した以外は、実施例 1 と同様にして熱
転写インクシート 3 を作製した。

耐熱滑性層用塗布液 3 の組成

モル当量比（ N C O / - O H ）： 1 . 1

- ・ポリビニルブチラール（水酸基価 2 0 質量 %、電気化学工業（株）、商品名：# 3 0 0
0 - 4 ） 7 . 2 3 質量部
- ・ポリイソシアネート（ N C O = 1 7 . 3 質量 %、大日本インキ化学工業（株）、商品名
：パーノック D 7 5 0 ） 9 . 4 1 質量部
- ・タルク（日本タルク工業（株）、商品名：マイクロエース P - 3 ） 1 . 5 質量部

10

20

30

40

50

- ・ステアリルリン酸亜鉛（LBT-1830精製、堺化学工業(株)製） 10 質量部
- ・ステアリン酸亜鉛（SZ-PF 堺化学工業(株)製） 10 質量部
- ・ポリエチレンワックス（ポリワックス3000、東洋ペトロライト(株)製） 3 質量部
- ・エトキシ化アルコール変性ワックス（東洋アドレ(株)製、商品名：ユニットックス750） 7 質量部
- ・メチルエチルケトン 62.92 質量部
- ・トルエン 12.58 質量部

【0107】

熱転写受像シート1と熱転写インクシート3のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

10

【0108】

比較例3

熱転写受像シート2と熱転写インクシート3のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

【0109】

比較例4熱転写受像シート8の作製

第1中空層用塗布液の組成を下記のとおりにした以外は、実施例1と同様にして受像シートを作製した。

第1中空層用塗布液3の組成

- ・中空粒子（体積平均粒径：0.5 μm、平均中空率：45%、耐熱温度：110～140、ロームアンドハース(株)製、商品名：ローペイクST） 68 質量部
- ・ゼラチン（新田ゼラチン(株)製、商品名：N1236） 20 質量部
- ・バインダー樹脂（スチレン・アクリル樹脂、BASFジャパン(株)製、商品名：ジョングリル352J） 6 質量部
- ・バインダー樹脂（スチレン・アクリル樹脂、BASFジャパン(株)製、商品名：ジョングリル62J） 2 質量部

20

なお、塗布液を純水で希釈して、固形分は22%に調整した。

【0110】

熱転写受像シート8と熱転写インクシート1のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

30

【0111】

比較例5

熱転写受像シート8と熱転写インクシート2のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

【0112】

比較例6

熱転写受像シート8と熱転写インクシート3のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

40

【0113】

比較例7

熱転写受像シート4と熱転写インクシート3のセットを用いて画像を形成し、下記の評価を行った。

【0114】

比較例8熱転写受像シート9の作製

第1中空層用塗布液1を、上記組成の第1中空層用塗布液3に変更した以外は、実施例4と同様にして熱転写受像シート9を作製した。

【0115】

熱転写受像シート9と熱転写インクシート1のセットを用いて画像を形成し、下記の評

50

価を行った。

【0116】

光沢度の評価

上記で作製した熱転写受像シートと、上記で作製した熱転写インクシートと、昇華型熱転写プリンター（DS40、（株）DNPフォトルシオ社製）とを使用して、白黒画像を印画し、黒ベタ部および白ベタ部をそれぞれ光沢度計（Gloss Meter VG2000、日本電色（株）製）を用いて、測定角20°および測定方向MD（主走査方向）の条件で測定した。本発明においては、光沢度が45以上であることが好ましい。

【0117】

画像濃度評価

上記で作製した熱転写受像シートと、上記で作製した熱転写インクシートと、昇華型熱転写プリンター（DS40、（株）DNPフォトルシオ社製）とを使用して、RGB値が15×n（n=0～17）の18階調グラデーション画像を印画し、光学濃度計（グレッタマクベス社製spectrolino）（Ansi-A、D65）による光学反射濃度が最大となる値を測定し、ブラックのOD値（光学的濃度）を示した（max）。本発明においては、OD値が1.9以上であることが好ましい。

10

【0118】

離型性評価

上記で作製した熱転写受像シートと、上記で作製した熱転写インクシートと、昇華型熱転写プリンター（DS40、（株）DNPフォトルシオ社製）とを使用して、高温高湿環境下（35度80%RH）に結露なきよう3時間放置後、その環境下において黒ベタ画像を印画して、その際に発生する剥離音を官能評価した。

20

・評価基準

5：剥離音が聞こえなかった。

4：3色目印画時にほんのわずかに剥離音が聞こえたが、実用上問題ない程度であった。

3：3色目印画時に大きな剥離音が聞こえ、実用上やや問題があった。

2：1色目、2色目印画時に剥離音が聞こえた。

1：印画できなかった。

30

【0119】

スティッキング耐性評価

上記で作製した熱転写受像シートに、昇華型熱転写プリンター（DS40、（株）DNPフォトルシオ社製）および熱転写インクシート（メガピクセルIII用、アルテックエーディーエス（株）純正品）を、高温高湿環境下（35 80%RH）に結露なきよう3時間放置後、その環境下において黒ベタ画像を印画して、その際に発生するスジ状のムラ（スティッキング）を目視評価した。

・評価基準

5：熱転写受像シートと熱転写インクシートの間で、スティッキングの発生が全く認められなかった。

4：熱転写受像シートと熱転写インクシートと間で、ほぼスティッキングの発生が認められなかった。

40

3：熱転写インクシート移動時に、熱転写受像シート表面でややスティッキングの発生は認められるが、熱転写インクシートに皺の発生が認められなかった。

2：熱転写インクシート移動時に、熱転写受像シート表面で多少のスティッキングの発生は認められ、熱転写インクシートに多少の皺の発生が認められた。

1：熱転写インクシート移動時に、熱転写受像シート表面で明らかなスティッキングの発生は認められ、熱転写インクシートに強い皺の発生が認められた。

【0120】

上記の各評価の結果を表1に示す。本発明の本発明の組成を満たす実施例の熱転写受像シートと熱転写インクシートのセットは、比較例の熱転写受像シートと熱転写インクシ-

50

トのセットと比較して、高温多湿環境下における印画時の離型性やスティッキング耐性を維持し、作製した印画物の濃度が向上するとともに、印画物の光沢度が向上していることがわかる。

【0121】

【表1】

	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
熱転写インクシート	1	1	2	1	1	1	1	2	
熱転写受像シート	1	2	2	3	4	5	6	4	
受容層	1	1	1	1	1	2	3	1	
第3中空層用塗布液	-	-	-	1	1	1	1	1	
第2中空層用塗布液	1	1	1	1	1	1	1	1	
第1中空層用塗布液	1	2	2	1	2	2	2	2	
光沢度	MD(黒ベタ)	53	56	47	52	57	58	56	51
	TD(黒ベタ)	45	46	46	48	53	53	51	50
OD	18step	1.92	1.94	1.95	2.1	2.14	2.04	2.06	2.15
離型性	5	5	5	5	5	4	4	5	
スティッキング耐性	5	5	5	5	5	4	4	5	

10

【0122】

【表2】

	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
熱転写インクシート	1	3	3	1	2	3	3	1	
熱転写受像シート	7	1	2	8	8	8	4	9	
受容層	1	1	1	1	1	1	1	1	
第3中空層用塗布液	-	-	-	-	-	-	1	1	
第2中空層用塗布液	1	1	1	1	1	1	1	1	
第1中空層用塗布液	-	1	2	3	3	3	2	3	
光沢度	MD(黒ベタ)	55	38	39	45	47	41	44	44
	TD(黒ベタ)	53	35	36	29	38	37	43	25
OD	18step	1.65	1.89	1.90	2.01	1.99	2.01	2.12	2.10
離型性	5	5	5	5	5	5	5	5	
スティッキング耐性	5	5	5	5	5	5	5	5	

20

30

【符号の説明】

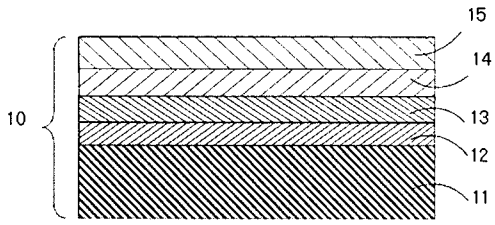
【0123】

- 10 熱転写受像シート
- 11 基材
- 12 第3中空層
- 13 第2中空層
- 14 第1中空層
- 15 受容層
- 20 熱転写インクシート
- 21 基材シート
- 22 下引き層
- 23 熱転写性色材層
- 24 プライマー層
- 25 耐熱滑性層

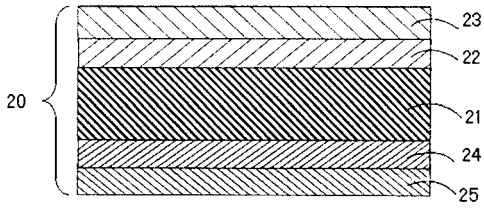
40

50

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 高 橋 徹
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 大 嶋 明日香
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- Fターム(参考) 2H111 AA27 BA03 BA08 BA53 BA55 CA03 CA04 CA31