

(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2017-189911

(P2017-189911A)

(43) 公開日 平成29年10月19日 (2017. 10. 19)

(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 Z	2 H 1 1 1
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 2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-80450 (P2016-80450)	(71) 出願人	000003193
(22) 出願日	平成28年4月13日 (2016. 4. 13)		凸版印刷株式会社
			東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号
		(72) 発明者	本橋 晃
			東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
		F ターム (参考)	2H111 AA01 AA16 AA27 BA02 BA03
			BA53 BA64 CA03 CA05 CA25
			CA46 DA04

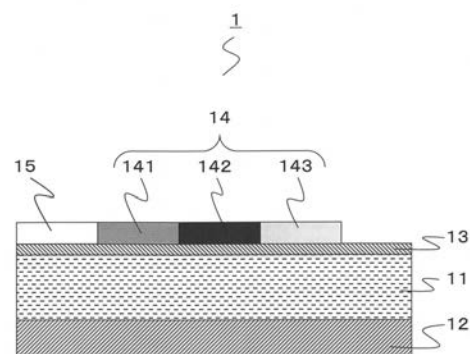
(54) 【発明の名称】 感熱転写記録媒体および熱転写シートの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ロールを巻き出す時にブロッキングを起こさない熱転写シートと、印画物が良好な捌き性を具えることを可能とする受像シートの組からなる熱転写記録媒体を提供することを課題とする。

【解決手段】 基材 2 2 の一方の面にインキ受容層 2 1 を備え、他方の面に樹脂層からなる背面層 2 3 を備えた受像シート 2 と、フィルム基材 1 1 の一方の面にインキ層 1 4 と保護層 1 5 を備え、他方の面に樹脂からなるバックコート層 1 2 を備えた熱転写シート 1 と、の組合せからなる熱転写記録媒体であって、受像シートの背面層の表面は、J I S - P 8 1 1 9 によるベック平滑度が 1 秒以上、1 5 0 秒以下であり、熱転写シートの保護層の残留溶剤の量が、 5 mg/m^2 以上、 50 mg/m^2 以下であり、且つ保護層に電荷制御剤が含まれていることを特徴とする熱転写記録媒体。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材の一方の面にインキ受容層を備え、他方の面に樹脂層からなる背面層を備えた受像シートと、フィルム基材の一方の面にインキ層と保護層を備え、他方の面に樹脂からなるバックコート層を備えた熱転写シートと、の組合せからなる熱転写記録媒体であって、

受像シートの背面層の表面は、J I S - P 8 1 1 9 によるベック平滑度が 1 秒以上、1 5 0 秒以下であり、

熱転写シートの保護層の残留溶剤の量が、 $5 \text{ mg} / \text{m}^2$ 以上、 $50 \text{ mg} / \text{m}^2$ 以下であり、且つ保護層に電荷制御剤が含まれていることを特徴とする熱転写記録媒体。

【請求項 2】

フィルム基材の一方の面にインキ層と保護層を形成する工程と、

保護層を乾燥して残留溶剤の量を $5 \text{ mg} / \text{m}^2$ 以上、 $50 \text{ mg} / \text{m}^2$ 以下に調整する工程と、を備えていることを特徴とする熱転写シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱転写シートや受像シートなどの感熱転写記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

熱転写リボンなどの熱転写シートを使用し、熱転写プリンタにて受像シートに印画した印画物は、熱転写プリンタから次々と排出され、印画物のトレイに積み重ねられて行く。

【0003】

このような熱転写プリンタに使用される熱転写シートや熱転写シートのインキ層や保護層を転写して印画物を作成するための受像シートの例について、図 4 と図 5 を用いて説明する。

図 4 は、従来の熱転写シートの層構成を例示した断面図であって、熱転写シート 1-1 の支持体であるフィルム基材の片面にバックコート層 12-1 が形成されており、もう一方の面には易接着層 13-1 が形成されている。

【0004】

易接着層 13-1 の上には、転写する色層であるシアン層 141-1、マゼンタ層 142-1、イエロー層 143-1 を備えたインキ層 14-1 が並列に形成されている。またインキ層 14-1 と並列にオーバーコート層 15-1 が備えられている。オーバーコート層 15-1 は、保護層 151-1 と接着層 152-1 が易接着層 13-1 の上にこの順に積層された積層体である。

【0005】

一方、図 5 には、従来の受像シートを例示した断面図であって、受像シート 2-1 は、例えば、受像シート 2-1 の支持体である紙 25-1 の一方の面に接着層 26-1、背面基材層 27-1、背面層 28-1 がこの順に備えられている。

もう一方の面には、例えば、接着層 24-1、断熱層 23-1、下地層 22-1、インキ受容層 21-1 がこの順に備えられている。

【0006】

このような受像シート 2-1 のインキ受容層 21-1 に、熱転写プリンタによって、熱転写シート 1-1 のインキ層 14-1 と保護層 15-1 がこの順に転写されることによって、印画物が作製され、熱転写プリンタからトレイへと排出される。

【0007】

トレイに排出され積み重ねられた印画物はランダムに積み重ねられるため、所望の枚数を印画した後、トレイから取り出してからきれいに揃える作業を行う場合、印画物同士が貼り付きあっていて、印画物が積層した束をきれいに揃えることが困難であるという問題が生じる場合がある。このように印画物が重なり合った場合の捌き性が悪くなる原因としては、印画物表面の摩擦係数および帯電性が関係していると考えられている。

10

20

30

40

50

【0008】

例えば特許文献1には、捌き性に優れた保護層を付与できる保護層熱転写フィルムとして、基材フィルム上の片面の少なくとも一部に、少なくとも剥離層とヒートシール層からなる熱転写可能な保護層を有し、該保護層が被転写体に熱転写されたとき、その被転写体に0.4以下の表面摩擦係数を付与できるものであって、該剥離層が、少なくともポリメチルメタクリレート樹脂およびシリコングラフトアクリル樹脂により構成され、該シリコングラフトアクリル樹脂が、バインダー樹脂100重量部に対して、固形分で10～100重量部含有されている、ことを特徴とする保護層熱転写フィルムが開示されている。

【0009】

しかしながら、印画物の捌き性は、その表面の摩擦係数だけで決まるものではなく、印画物の帯電性にも強く影響を受けるため、摩擦関係の問題が解決しても、印画物の捌き性を解決することはできない。

【0010】

印画物の帯電性に関しては、例えば特許文献2には、プラスチックフィルムからなる基材シート的一方の面に感熱転写層を形成し、該基材シートの他方の面に耐熱保護層を形成した感熱転写シートにおいて、帯電防止機能を有し、かつ感熱転写層の欠陥を検知して、該欠陥を除去することができ、手間をかけることなく、また安価に製造することができる感熱転写シートとして、プラスチックフィルムからなる基材シート的一方の面に感熱転写層を形成し、該基材シートの他方の面に耐熱保護層を形成した感熱転写シートにおいて、該耐熱保護層が導電性カーボンを含有し、かつ耐熱保護層の透過濃度が0.1～0.4であることを特徴とする感熱転写シートが開示されている。

【0011】

しかしながら、印画物の捌き性は、印画物の帯電性だけで決まるものではなく、摩擦係数にも強く影響を受けるため、帯電性の問題が解決しても、印画物の捌き性を解決することはできない。

【0012】

そのため、印画物の摩擦係数と帯電性の問題を同時に解決した技術が待望されていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】特開2006-123538号公報

【特許文献2】特開2005-103976号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

上記の事情に鑑み、本発明の課題は、ロールを巻き出す時にブロッキングを起こさない熱転写シートと、印画物が良好な捌き性を具えることを可能とする受像シートの組からなる熱転写記録媒体を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記の課題を解決する手段として、本発明の請求項1に記載の発明は、基材の一方の面にインキ受容層を備え、他方の面に樹脂層からなる背面層を備えた受像シートと、フィルム基材の一方の面にインキ層と保護層を備え、他方の面に樹脂からなるバックコート層を備えた熱転写シートと、の組合せからなる熱転写記録媒体であって、

受像シートの背面層の表面は、JIS-P8119によるベック平滑度が1秒以上、150秒以下であり、

熱転写シートの保護層の残留溶剤の量が、 5 mg/m^2 以上、 50 mg/m^2 以下であり、且つ保護層に電荷制御剤が含まれていることを特徴とする熱転写記録媒体である。

【0016】

また、請求項 2 に記載の発明は、フィルム基材の一方の面に前記インキ層と前記保護層を形成する工程と、保護層を乾燥して残留溶剤の量を 5 mg/m^2 以上、 50 mg/m^2 以下に調整する工程と、を備えていることを特徴とする熱転写シートの製造方法である。

【発明の効果】

【0017】

本発明の受像シート

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明の熱転写シートの構成の一例を示す概略断面図。

【図 2】本発明の受像シートの構成の一例を示す概略断面図。

10

【図 3】保護層に電荷制御剤を添加した場合の膜厚方向の分布状態を説明する説明図であって、(a) は本発明の保護層、(b) は一般的な保護層、における分布状態の例を示している。

【図 4】従来の熱転写シートの構成の一例を示す概略断面図。

【図 5】従来の受像シートの構成の一例を示す概略断面図。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の熱転写記録媒体について説明する。

本発明の熱転写記録媒体は、基材の一方の面にインキ受容層を備え、他方の面に樹脂層からなる背面層を備えた受像シートと、フィルム基材の一方の面にインキ層と保護層を備え、他方の面に樹脂からなるバックコート層を備えた熱転写シートと、の組合せからなる熱転写記録媒体である。

20

【0020】

受像シートの背面層の表面は、JIS-P8119 によるベック平滑度が 1 秒以上、150 秒以下であり、これが本発明の熱転写記録媒体を使用して作製した印画物の捌き性を良好にする必要な条件となる。且つ、熱転写シートの保護層の残留溶剤の量が、 5 mg/m^2 以上、 50 mg/m^2 以下であり、且つ保護層に電荷制御剤が含まれていることが特徴となる。

【0021】

受像シートのインキ受容層が形成された面とは対向する紙基材の面には、樹脂とフィラーからなる背面層が備えられている。樹脂に添加するフィラーの粒子径と樹脂との比率を調整することによって、背面層のベック平滑度を調整する。

30

また、熱転写シートのフィルム基材のもう一方の面には、樹脂層からなるバックコート層が形成されている。熱転写シートの保護層は、インキ層の上に転写してインキ層を保護する層である。

【0022】

次に、本発明の熱転写記録媒体を構成する各部位について詳細に説明する。

【0023】

<熱転写シート>

図 1 は、本発明の熱転写シート 1 の層構成の例を示す概略断面図である。フィルム基材 11 の一方の面に、易接着層 13 の上に、シアン層 141、マゼンタ層 142、イエロー層 143 からなるインキ層 14 および保護層 15 が並列に備えられた状態を示している。

40

【0024】

インキ層 14 の色構成はこれに限定するものではなく、必要に応じて他の色が追加されていても良い。

【0025】

保護層 15 の層構成としては、単層でも良く、例えば、易接着層 13 より強い接着力を備えた接着層が保護層 15 の上に備えられていても良い。

【0026】

(フィルム基材)

50

フィルム基材 11 は、熱転写における熱圧で軟化変形しない耐熱性と強度が必要とされ、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン、セロファン、アセテート、ポリカーボネート、ポリサルフォン、ポリイミド、ポリビニルアルコール、芳香族ポリアミド、アラミド、ポリスチレン等の合成樹脂のフィルム、及びコンデンサー紙、パラフィン紙などの紙類等を単独で、又は組み合わせられた複合体として使用可能である。中でも、物性面、加工性、コスト面などを考慮するとポリエチレンテレフタレートフィルムが好ましい。また、その厚さは、操作性、加工性を考慮し、 $2\mu\text{m}$ 以上、 $50\mu\text{m}$ 以下の範囲のものが使用可能であるが、転写適性や加工性等のハンドリング性を考慮すると、 $2\mu\text{m}$ 以上、 $9\mu\text{m}$ 以下程度のものが好ましい。

【0027】

また、フィルム基材 11 においては、背面層 12、保護層 15 を形成する面に、接着処理を施すことも可能である。接着処理としては、コロナ処理、火炎処理、オゾン処理、紫外線処理、放射線処理、粗面化処理、プラズマ処理、プライマー処理等の公知の技術を用いることができ、それらの処理を 2 種以上併用することもできる。

【0028】

フィルム基材 11 のもう一方の面には、樹脂からなるバックコート層 12 が備えられている。

【0029】

(易接着層)

易接着層は、アクリル、ポリエステル、ウレタンなどを用いる事ができる。

【0030】

(インキ層)

インキ層 14 は、熱移行性染料及びバインダー樹脂の他に、例えば溶剤等を配合してインキ層形成用塗布液を調製し、塗布、乾燥することで形成される。なお、インキ層は、1 色の単一層で構成することもでき、色相の異なる染料を含む複数のインキ層を、同一基材の同一面に面順次に、繰り返し形成することもできる。

【0031】

前記インキ層 14 に用いられる熱移行性染料は、熱により、溶融、拡散もしくは昇華移行する染料である。例えば、イエロー成分としては、ソルベントイエロー 56、16、30、93、33、あるいはディスパースイエロー 201、231、33 等を挙げることができる。マゼンタ成分としては、C. I. ディスパースレッド 60、C. I. ディスパースバイオレット 26、C. I. ディスパースバイオレット 38、C. I. ソルベントレッド 27、あるいは C. I. ソルベントレッド 19 等を挙げることができる。本発明においては、これらの中でも、C. I. ディスパースバイオレット 38 等に代表されるアントラキノ系化合物を熱移行性染料として用いることが必須である。シアン成分としては、C. I. ディスパースブルー 354、C. I. ソルベントブルー 63、C. I. ソルベントブルー 36、C. I. ソルベントブルー 266、C. I. ディスパースブルー 257、あるいは C. I. ディスパースブルー 24 等を挙げることができる。本発明においては、これらの中でも、C. I. ソルベントブルー 63、C. I. ソルベントブルー 36、あるいは C. I. ディスパースブルー 24 等に代表されるアントラキノ系化合物を熱移行性染料として用いることが必須である。その理由は、基材-染料層間に下引き層を導入した場合、アントラキノ系化合物から成る染料は、他の染料よりも受像層への転写効率に優れているため、高い反射濃度を与え、すなわち、染料層に使用する染料を低減することができるからである。

【0032】

インキ層 14 に用いられるバインダー樹脂としては、ガラス転移温度が 100°C 以上のポリビニルアセタールとガラス転移温度が 75°C 以下のポリビニルブチラールとの混合物が含まれている限り特に限定がなく、従来公知のバインダー樹脂をいずれも使用することができる。

【0033】

ガラス転移温度が100℃以上のポリビニルアセタールは、高耐熱性を有するが、低濃度領域等サーマルヘッドに与えられるエネルギーが小さい場合、染料が昇華し難く、低濃度領域における十分な反射濃度を得ることができなくなる。一方、ガラス転移温度が75℃以下のポリビニルブチラールを用いることで、染料は昇華し易くなり、特に低濃度領域における反射濃度が高くなるという利点があるが、耐熱性が充分ではなく、受像紙側にシワが発生するという問題点がある。したがって、これら2種類の樹脂を組み合わせることにより、低濃度領域の反射濃度を向上させることができるとともに、印画時に発生するシワを抑えることもできる。

【0034】

ガラス転移温度が100℃以上のポリビニルアセタールとしては、例えば、デンカブチラール#5000-D（電気化学工業（株）製）やデンカブチラール#6000-AS（電気化学工業（株）製）等が挙げられる。また、ガラス転移温度が75℃以下のポリビニルブチラールとしては、例えば、デンカブチラール#3000-1（電気化学工業（株）製）やデンカブチラール#3000-2（電気化学工業（株）製）等が挙げられる。

【0035】

インキ層14中のガラス転移温度が100℃以上のポリビニルアセタールとガラス転移温度が75℃以下のポリビニルブチラールとの質量基準での含有比率は、ポリビニルアセタール／ポリビニルブチラール＝50／50～97／3であることが好ましく、さらには60／40～90／10であることがより好ましい。ポリビニルアセタール／ポリビニルブチラールの含有比率が97／3を上回ると、高速印画時における低濃度領域での反射濃度が不足する恐れがある。一方、ポリビニルアセタール／ポリビニルブチラールの含有比率が50／50を下回ると、ポリビニルブチラールはポリビニルアセタールと比べて染料の昇華を促進するので、低濃度領域における反射濃度の上昇を実現することができるが、耐熱性が充分ではなく、印画の際にシワが発生する恐れがある。よって、上記含有比率にてポリビニルアセタールとポリビニルブチラールとを樹脂バインダーとして用いることにより、低濃度領域及び高濃度領域での反射濃度を高くすることができるとともに、印画時に発生するシワを防止することもできる。

【0036】

ガラス転移温度が100℃以上のポリビニルアセタール及びガラス転移温度が75℃以下のポリビニルブチラール以外にインキ層14に用いることができるバインダー樹脂としては、特に限定がないが、例えば、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、酢酸セルロース等のセルロース系樹脂や、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド等のビニル系樹脂や、ポリエステル樹脂、スチレン-アクリロニトリル共重合樹脂、フェノキシ樹脂等を挙げることができる。

【0037】

ここで、インキ層14を形成する際の、インキ層形成用塗布液中の熱移行性染料とバインダー樹脂との質量基準での配合比率は、熱移行性染料／バインダー樹脂＝10／90～75／25であり、50／50～70／30であることが好ましい。これは、熱移行性染料／樹脂バインダーの配合比率が10／90を下回ると、染料が非常に少なくなるため、階調全体にて反射濃度が低下する恐れがある。一方、この配合比率が75／25を越えると、バインダー樹脂に対する染料の溶解性が極端に低下するため、溶解しきれない染料が析出してしまい、この染料を用いた感熱転写記録媒体で転写を行った場合、転写後の画像上に析出した染料が付着するという異常が発生し、アミューズメント用出力物であるシルメディア用途の感熱転写記録媒体とすることが困難になる恐れがある。よって、このような熱移行性染料とバインダー樹脂との配合比率にて染料層30を形成することにより、反射濃度の低下を抑えるとともに、染料の析出も防止することが可能となる。

【0038】

また、インキ層14には、前記性能を損なわない範囲でイソシアネート化合物、シランカップリング剤、分散剤、粘度調整剤、安定化剤等の公知の添加剤が含まれていてもよい

10

20

30

40

50

。

【0039】

インキ層14の乾燥後の塗布量は、一概に限定されるものではないが、印画時の異常転写やシワの発生を抑え、またコストの上昇も抑えるという点から、 0.3 g/m^2 以上、 1.5 g/m^2 以下程度が適当である。

【0040】

(バックコート層)

バックコート層12は、従来公知のもので対応することができ、例えば、バインダーとなる樹脂、離型性や滑り性を付与する機能性添加剤、充填剤、硬化剤、溶剤などを配合して、背面層形成塗布液を調整し、塗布、乾燥して形成することができる。

10

【0041】

バックコート層12の材料の一例を挙げると、バインダー樹脂としては、ポリビニルブチラル樹脂、ポリビニルアセトアセタール樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリエーテル樹脂、ポリブタジエン樹脂、アクリルポリオール、ポリウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、ポリエーテルアクリレート、エポキシアクリレート、ニトロセルロース樹脂、酢酸セルロース樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアクリル樹脂およびこれらの変性体等を挙げることができる。背面層12の乾燥後の塗布量は、特に限定しないが、 $0.1 \sim 2.0 \text{ g/m}^2$ 程度が適当である。

20

【0042】

以上に説明した本発明の熱転写シート1の層構成は、従来の熱転写シートの層構成と何ら変わりはないが、保護層15と背面層12に従来の熱転写シートと異なる特徴を備えている。

【0043】

(保護層)

保護層15は、染料を転写した後の画像の色褪せや、画像に水分、指紋といった汚れが付着することを防ぐ目的で形成される。そのため、保護層15は、防汚性ととともに、被転写体に対して十分な接着性を有することが必要であるが、これらの要求を満足する限り特に限定はなく、従来公知のもので対応することができる。なお、保護層は、単一層で構成することもでき、異なる複数の層を、同一基材の同一面に面順次に、繰り返し形成することもでき、複数の層の積層体を用いることもできる。

30

【0044】

保護層15の材質としては、従来公知のもので対応することができ、例えば、ポリスチレン、ポリ α -メチルスチレン等のスチレン系樹脂、ポリメタクリル酸メチル、ポリアクリル酸エチル等のアクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラル、ポリビニルアセタール等のビニル系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、石油樹脂、アイオノマー、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体等の合成樹脂；ニトロセルロース、エチルセルロース、セルロースアセテートプロピオネート等のセルロース誘導体、ロジン、ロジン変性マレイン酸樹脂、エステルガム、ポリイソブチレンゴム、ブチルゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブタジエン-アクリロニトリルゴム、ポリ塩素化オレフィン等の天然樹脂や合成ゴムの誘導体；カルナバワックス、パラフィンワックス等のワックス類が挙げられる。これらの中でも、アクリル系樹脂やセルロース誘導体が好適である。

40

【0045】

また、保護層15には、離型性や滑り性を付与する添加剤として、例えば、シリコンオイル、リン酸エステル系化合物に代表される離型剤、ワックス、樹脂フィラー等の滑り剤、紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤、蛍光増白剤、帯電防止剤等を用いてもよい。

【0046】

保護層15は、例えば前記合成樹脂、天然樹脂、合成ゴムの誘導体、ワックス類、等の

50

なかから適宜選択した成分、添加剤等を配合して保護層形成用塗布液を調製し、塗布、乾燥することで形成される。この保護層40の乾燥後の塗布量は、 0.05 g/m^2 以上、 7.00 g/m^2 以下の範囲内であり、 0.50 g/m^2 以上、 5.00 g/m^2 以下の範囲内であることが好ましい。 0.05 g/m^2 未満では、保護層の転写時に熱転写リボンと熱転写受像シートと、が貼り付いてしまい、保護層の転写が不可となる恐れがある。一方、 7.00 g/m^2 を超えると、保護層の転写後の熱転写受像シートを、基材と離型シートと、を粘着層から剥離させる目的で折り曲げた際に、折り曲げシワが発生する恐れがある。

【0047】

本発明の熱転写シート1の保護層15には、電荷制御剤が含まれていることが特徴である。電荷制御剤は、添加した材料が摩擦帯電する場合の電荷の正負を制御する材料である。

10

電荷制御剤の多くがアクリルスチレン系共重合体（比重：1.08）であり、メインバインダーとしては、アクリルポリオール（比重：1.08～1.20）が用いられるため、コーティングで得られた乾燥物は、比重が小さく、且つ分子量が小さい電荷制御剤がバインダーの表面に浮き上がり易い（図3（b）参照）。そのため、保護層15を転写した印画物においては、保護層15の表面に電荷制御剤が存在しないため、電荷制御剤の効果が発揮されない。

【0048】

残留溶剤量が 5 mg/m^2 以上、 50 mg/m^2 以下の場合、溶剤に溶解したバインダーの比重が、電荷制御剤と同等になり、電荷制御剤が保護層15の中で浮かび上がることがなくなり、図3（a）に例示したように、電荷制御剤の分布が均一になり易い。

20

そのため、印画物（受像シート）に転写された保護層の表面にも電荷制御剤が存在し、その効果を発揮できるようになる。

【0049】

一方、保護層15の残留溶剤量が 5 mg/m^2 未満では捌き性が良好ではなくなる。残留溶剤量が 50 mg/m^2 を超えると巻取り加工時に、ブロッキング不良が発生する確率が高くなる。

【0050】

<受像シート>

30

図2は、本発明の受像シート2の層構成の一例を示す概略断面図である。

本発明の受像シート2は、支持体である基材22の一方の面にインキ受容層21、もう一方の面に樹脂層からなる背面層23を備えている。

【0051】

（受像シートの基材）

受像シートの基材22としては、熱転写における圧力により変形しない耐熱性と強度が要求され、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン、セロファン、アセテート、ポリカーボネート、ポリサルフォン、ポリスチレン、ポリイミド、ポリビニルアルコール、芳香族ポリアミド、アラミド等からなる合成樹脂フィルムやコート紙、アート紙、上質紙（酸性紙、中性紙）、中質紙、グラシン紙等のセル

40

【0052】

（インキ受容層）

インキ受容層21には、染着性樹脂が使用される。該染着性樹脂としては、染料に対する親和性が高く、染料染着性の良好な熱可塑性樹脂を使用することが好ましい。例えば、塩化ビニル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリアクリル酸エステル樹脂、アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、ポリアミド樹脂、ビニル雅号物モノマーとベンゾトリアゾール骨格及び／又はベンゾフェノン骨格を有するモノマーとの共重合樹脂等の熱可塑性樹脂が挙げられ、これらの熱可塑性樹脂を単独で又は2種以上を併用

50

することができる。

【0053】

熱転写方式の印画においては、基材22上のインキ受容層21と、熱転写シート1のインキ層14とを重ね合わせてサーマルヘッドで加熱した後、熱転写シート1を剥離する工程があるので、インキ受容層21には、熱転写シート1との離型性も要求される。このため、インキ受容層21には、熱転写シート1との融着を防止し、印画走行性を向上する目的で離型剤を添加することが好ましい。添加する離型剤としては、例えば、シリコンオイル、ポリシロキサングラフトアクリル樹脂、ワックス類、フッ素化合物等が挙げられる。また、熱転写方式の場合、インキ受容層21には高い耐熱性が望まれるので、架橋剤を添加して耐熱性を向上させることが好ましい。架橋剤としては、例えば、カルボジイミド化合物、イソシアネート化合物、オキサゾリン化合物、有機チタンキレート化合物等が好ましい。さらに、このようなインキ受容層21の形成に際しては、意匠性をもたせる目的で、染料の染着性を損なわない程度に紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤、蛍光増白剤、帯電防止剤等、着色染料等の添加剤を加えることも可能である。

10

【0054】

インキ受容層21は、インキ受容層形成用塗布液を調製し、グラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコート等の従来公知の塗工法を用いて受像層形成用塗布液を塗布した後、乾燥することにより形成することができる。インキ受容層21の乾燥後の塗布量は、特に限定がないが、 $1.0 \sim 10.0 \text{ g/m}^2$ 程度が適当である。

【0055】

ここで、インキ受容層21の乾燥後の塗布量とは、インキ受容層形成用塗布液を塗布し、乾燥した後に残った固形分量のことをいう。

20

【0056】

(背面層)

背面層23は、樹脂を主たる成分とする単層としても良いし、2層以上の積層体としても良い。

本発明の受像シート2においては、背面層23の最表面が、JIS-P8119によるベック平滑度が、1秒以上、150秒以下であることが必要である。ベック平滑度が、1秒より小さい場合であっても、また150秒より大きい場合であっても、捌き性は良好とはならない。

30

ベック平滑度は、背面層23の最表面層を、フィラーと樹脂を含む層とし、フィラーのサイズや含有量を調整することによって、調整する事が可能である。

【0057】

ここでは、背面層23が、粘着層と離型シートの2層構成の場合を例にとって説明する。

粘着層の材質としては、従来公知のもので対応することができ、溶剤系及び水系の粘着剤を用いて形成することができる。このような粘着剤としては、例えば、酢酸ビニル樹脂、アクリル樹脂、酢酸ビニル-アクリル共重合体、酢酸ビニル-塩化ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレンアクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、ポリウレタン樹脂、天然ゴム、ニトリルゴム等が挙げられる。

40

【0058】

粘着層は、粘着層形成用塗布液を調製し、グラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコート等の従来公知の塗工法を用いて粘着層形成用塗布液を塗布した後、乾燥することにより形成することができる。粘着層の厚みは特に規定されないが、特に、基材22と、後述する離型シートとの粘着性かつ容易な剥離性が求められるので、乾燥後の塗布量が約 $8 \sim 30 \text{ g/m}^2$ となるようにすることが好ましい。

【0059】

離型シートの材質としては、粘着層を介して、基材22との粘着性かつ容易な剥離性が達成できるものであれば、従来公知のもので対応することができ、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン、セロファン、アセテート

50

、ポリカーボネート、ポリサルフォン、ポリスチレン、ポリイミド、ポリビニルアルコール、芳香族ポリアミド、アラミド等からなる合成樹脂フィルム等のフィルムや、表面に離型処理を施したポリラミ紙等が挙げられる。

【0060】

離型シートと基材22とを、粘着層を介して貼り合せる方法としては、従来公知のもので対応することができ、例えば、ドライラミネート、ノンソルベルト（ホットメルト）ラミネート、ECラミネート等が挙げられる。

【0061】

背面層23を単層とすることも可能である。その場合は、離型シートの材質として、基材22と熱ラミネートでき、且つ上記で説明した離型シートと同等の性能を備えた材料を選択すれば良い。

10

【実施例】

【0062】

次に、本発明の実施例について説明する。

<実施例1>

まず熱転写シートについての実施例を説明する。

【0063】

<耐熱滑性層付き基材の作製>

熱転写シート用フィルム基材として、厚さ4.5 μm の片面易接着処理済ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、その非易接着処理面に、下記組成の耐熱滑性層形成用塗布液を、グラビアコーティング法により、乾燥後の塗布量が0.50 g/m^2 になるように塗布し、100℃で1分間乾燥することで耐熱滑性層付き基材を得た。

20

【0064】

<耐熱滑性層形成用塗布液>

- | | |
|----------------|--------|
| ・シリコーン変性アクリル樹脂 | 50.00部 |
| ・メチルエチルケトン | 50.00部 |

【0065】

耐熱滑性層付き基材の易接着処理面に、下記組成の下引き層形成用塗布液-1を、グラビアコーティング法により、乾燥後の塗布量が0.20 g/m^2 になるように塗布し、100℃で2分間乾燥することで、下引き層を形成した。この時、下引き層は、後述する染料層が形成される位置にのみ設けられ、後述する保護層が形成される位置には設けられていない。引き続き、その下引き層の上に、下記組成の染料層形成用塗布液-1を、グラビアコーティング法により、乾燥後の塗布量が0.70 g/m^2 になるように塗布し、90℃で1分間乾燥することで染料層を形成した。次に、下引き層が設けられていない位置に、下記組成の保護層形成用塗布液を、グラビアコーティング法により、乾燥後の塗布量が0.50 g/m^2 になるように塗布し、90℃で1分間乾燥することで保護層を形成した。また、乾燥条件を調整して、保護層に含まれる残留溶剤が15 mg/m^2 にした。

30

【0066】

<下引き層形成用塗布液-1>

- | | |
|--|--------|
| ・ポリビニルアルコール（抗張力8.2 kg/mm^2 ） | 3.00部 |
| ・ポリビニルピロリドン（N-ビニル-2-ピロリドンのホモポリマー） | 2.00部 |
| ・純水 | 57.00部 |
| ・イソプロピルアルコール | 38.00部 |

40

【0067】

<染料層形成用塗布液-1>

- | | |
|-------------------------------|--------|
| ・C. I. ソルベントブルー63（アントラキノン系染料） | 6.00部 |
| ・ポリビニルアセタール（ガラス転移温度110℃） | 3.60部 |
| ・ポリビニルブチラール（ガラス転移温度68℃） | 0.40部 |
| ・トルエン | 45.00部 |
| ・メチルエチルケトン | 45.00部 |

50

【0068】

<保護層形成用塗布液>

・ バインダーBR-85（三菱レイヨン社製）	20.00部
・ 電荷制御剤FCA-NS（藤倉化成社製）	0.10部
・ メチルエチルケトン／トルエン（ブレンド比率1：1）	80.00部

【0069】

次に、受像シートについて説明する。

<受像シートの作製>

基材として、厚さ100 μm の白色発泡ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、その一方の面に、下記組成のインキ受容層形成用塗布液を、グラビアコーティング法により、乾燥後の塗布量が5.00 g/m^2 になるように塗布して乾燥させ、インキ受容層を形成した。さらに、他方の面に、下記組成の背面層形成用塗布液を、リバースグラビアコーティング法により、乾燥後の塗布量が0.20 g/m^2 になるように塗布して乾燥させ、背面層を形成し、受像シートを得た。

10

【0070】

<インキ受容層形成用塗布液>

・ 塩化ビニル-酢酸ビニル-ビニルアルコール共重合体	19.50部
・ アミノ変性シリコンオイル	0.50部
・ トルエン	40.00部
・ メチルエチルケトン	40.00部

20

【0071】

<背面層形成用塗布液>

・ アクリル系エマルジョン	10.00部
・ アクリル系フィラー（粒子径10 μm ）	13.00部
・ IPA／水（ブレンド比率2：8）	85.00部

【0072】

<比較例1>

電界制御剤とフィラーを取り除いた以外は、実施例1と同様にして熱転写シートと受像シートのサンプルを作製した。

【0073】

<比較例2>

比較例1と同様にして作製したものに電荷制御剤0.10部を入れて、サンプルを作製した。

30

【0074】

<比較例3>

比較例1と同様にして作製したものにフィラー13.00部を入れ、且つ保護層の残留溶剤が127 mg/m^2 となるように乾燥条件を変更し、サンプルを作製した。

【0075】

<比較例4>

比較例2と同様にして作製したサンプルの残留溶剤を0 mg/m^2 としてサンプルを作製した。

40

【0076】

<比較例5>

比較例4と同様にして作製したものにフィラー13.00部を入れ、サンプルを作製した。

【0077】

<評価>

実施例1、比較例1～5で作製した熱転写シートと受像シートのサンプルを用いて、受像シートに熱転写シートを用いてテスト画像を転写して印画物を50枚作製した。その印画物を50枚積層した時の捌き性と、熱転写シートを一度ロール状に巻き取った後、巻き

50

出す時の加工適性であるブロッキング性（熱転写シートの表裏面が貼り付く現象）を評価した。また受像シート背面のベック平滑度を測定した。その結果を表1に示す。

【表1】

	保護層処方			保護層 残留溶剤 (mg/m ²)	受像シート背面層処方			受像シート背面層 ベック平滑度 (秒)	剥き性	加工適性 (ブロッキング)
	バインダー	ステレンアクリル系 電荷制御剤	溶剤 MEK/トルエン=1:1		バインダー	フィラー	溶剤 IPA/水=2:8			
実施例1	20	0.1	80	15	10	13	85	132	○	問題なし
比較例1	20	—	80	0	10	—	90	✕ 10000	×	問題なし
比較例2	20	0.1	80	15	10	—	90	✕ 10000	△	問題なし
比較例3	20	0.1	80	✕ 127	10	13	85	128	○	ブロッキング発生
比較例4	20	0.1	80	0	10	—	90	✕ 10000	×	問題なし
比較例5	20	0.1	80	✕ 0	10	13	85	129	△	問題なし

【0078】

表1に示す通り、剥き性と加工適性（ブロッキング）について評価した結果、実施例1だけが両方とも良好であった。実施例1における受像シートの背面層のベック平滑度は、1秒以上、150秒以下の範囲に入る132秒であった。また、保護層の残留溶剤は5～50mg/m²の範囲に入る15mg/m²であった。

一方、比較例1～5の結果が示すように、電荷制御剤が保護層に含有されていても、保

護層の残留溶剤の量が $5 \sim 50 \text{ mg/m}^2$ の範囲に入っておらず、受像シートの背面層のベック平滑度が 10 秒以上、150 秒以下の範囲に入らない比較例 1 は、加工適性は良好だったが、捌き性が不良だった。

比較例 2 は、保護層の残留溶剤の量は $5 \sim 50 \text{ mg/m}^2$ の範囲に入っており、電荷制御剤も含有していたが、背面層のベック平滑度が 1 秒以上、150 秒以下の範囲に入っておらず、捌き性が不良だった。

比較例 3 は、保護層に電荷制御剤が含有しており、背面層のベック平滑度が 1 秒以上、150 秒以下の範囲に入っていたが、保護層の残留溶剤の量が 127 mg/m^2 で $5 \sim 50 \text{ mg/m}^2$ の範囲に入っておらず、ブロッキングが発生した。

比較例 4 は、保護層に電荷制御剤が含有していたが、残留溶剤の量が 0 mg/m^2 で $5 \sim 50 \text{ mg/m}^2$ の範囲に入っておらず、背面層のベック平滑度が 10000 で、1 秒以上、150 秒以下の範囲に入っていなかったため、捌き性に問題があった。

比較例 5 は、保護層に電荷制御剤が含有しており、背面層のベック平滑度は 129 秒で、1 秒以上、150 秒以下の範囲に入っていたが、保護層の残留溶剤の量が 0 mg/m^2 で $5 \sim 50 \text{ mg/m}^2$ の範囲に入っておらず、加工適性は良好だったが捌き性に問題があった。

【符号の説明】

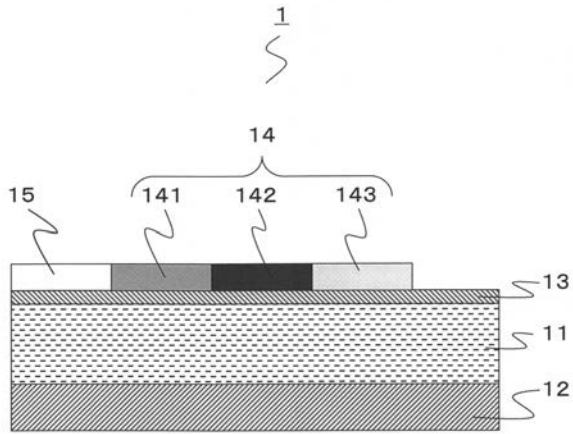
【0079】

- 1、1-1・・・熱転写シート
- 2・・・受像シート
- 11、11'、11-1・・・フィルム基材
- 12、12-1・・・バックコート層
- 13、13'、13-1・・・易接着層
- 14、14-1・・・インキ層
- 141、141-1・・・シアンインキ層
- 142、142-1・・・マゼンタインキ層
- 143、143-1・・・イエローインキ層
- 15、15'、15-1、151-1・・・保護層
- 21、21-1・・・インキ受容層
- 22、25・・・基材
- 23・・・背面層
- 24、26、152-1・・・接着層
- 27-1・・・背面基材層
- 28-1・・・背面層

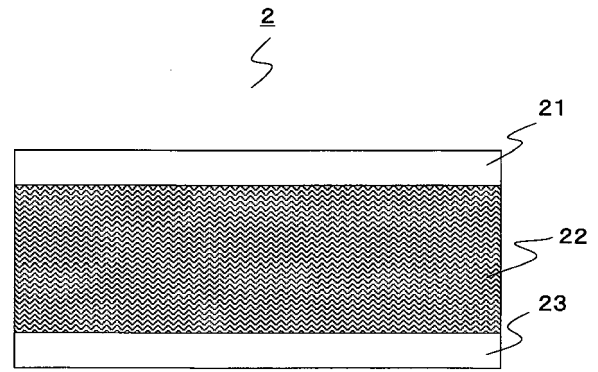
20

30

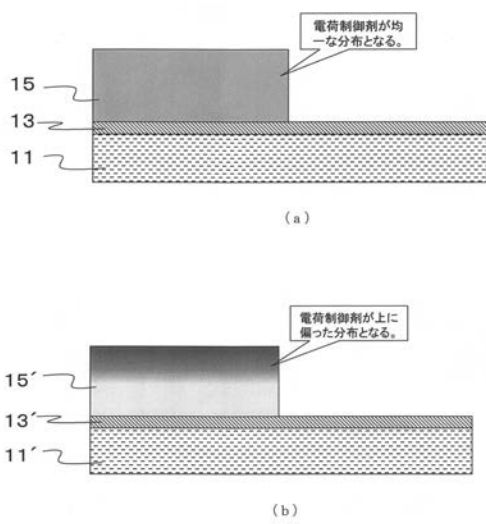
【図 1】



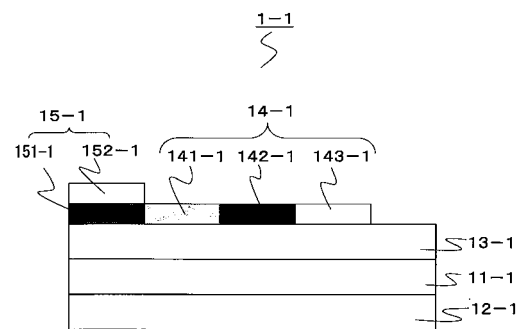
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

