

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4332825号
(P4332825)

(45) 発行日 平成21年9月16日(2009.9.16)

(24) 登録日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(51) Int.Cl. F 1
B 4 1 M 5/26 (2006.01) B 4 1 M 5/26 Z

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-27994 (P2000-27994)	(73) 特許権者	000237237 フジコピアン株式会社
(22) 出願日	平成12年2月4日(2000.2.4)		大阪府大阪市西淀川区歌島4丁目8番43号
(65) 公開番号	特開2001-162932 (P2001-162932A)	(74) 代理人	100065226 弁理士 朝日奈 宗太
(43) 公開日	平成13年6月19日(2001.6.19)		100098257 弁理士 佐木 啓二
審査請求日	平成19年2月1日(2007.2.1)	(72) 発明者	八木 公宏 大阪府大阪市西淀川区御幣島五丁目4番14号 フジコピアン株式会社 技術センター内
(31) 優先権主張番号	特願平11-272458		
(32) 優先日	平成11年9月27日(1999.9.27)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保護層転写シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

受像体上に熱転写法により形成された熱溶融型画像上に保護層を転写するための熱転写シートであって、基材上に、熱転写性の保護層を有し、保護層が無機層状化合物とバインダーを主要成分とし、バインダーがワックス類及び樹脂類からなりワックス類を主成分とし、無機層状化合物の含有量がバインダー100重量部に対し、20～100重量部であり、保護層の厚さが0.5～6μmであることを特徴とする熱転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱転写記録分野において、受像体上に転写された画像の耐擦過性を向上させるオーバープリント技術に属する。

【0002】

【従来の技術】

ワックス類及び/または樹脂類からなる保護層、またはその中に粒子を添加した保護層を、受像体上に形成されたカラー画像上に画像保護層としてオーバープリントする技術は公知である。

【0003】

しかし、ワックス類及び/または樹脂類からなる透明インク層はもとより、粒子を添加した場合においても、ワックス本来の軟弱性あるいは樹脂本来のタック性により耐擦過性が

劣化させてしまい、十分な画像保護効果を発揮できないという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来技術では不十分であった耐擦過性を向上させ、より良好な保護性能を付与せしめうる熱転写シートを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、受像体上に形成された画像の耐擦過性を大幅に向上させるため、無機層状化合物を保護層中に添加することにより、飛躍的に画像保護性能を向上させることに成功したものである。

10

【0006】

すなわち、本発明は、(1)受像体上に熱転写法により形成された熱溶融型画像上に保護層を転写するための熱転写シートであって、基材上に、熱転写性の保護層を有し、保護層が無機層状化合物とバインダーを主要成分とし、バインダーがワックス類及び樹脂類からなりワックス類を主成分とし、無機層状化合物の含有量がバインダー100重量部に対し、20～100重量部であり、保護層の厚さが0.5～6μmであることを特徴とする熱転写シートを提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下に本発明を詳細に説明する。

20

【0012】

本発明の熱転写シートにおける保護層は、無機層状化合物とバインダーを主要成分とし、バインダーはワックス類および樹脂類からなるものである。無機層状化合物はバインダー中でへき開し、扁平な薄片が一片一片ランダムに塗布面と平行に平板状態で高密度に微分散している。この形態での微分散が、無機層状化合物を添加していないワックスまたは樹脂による保護層や、シリカのような球状あるいは不定形粒子を分散した保護層に比較して、外部からのストレスによるインク層破壊に対して極めて強靱な保持力を発揮する。その結果、耐擦過性の良好な保護層を得ることができる。

【0013】

本発明の熱転写シートの基材としては、膜厚2.5～6μmのポリエステルフィルム等のプラスチックフィルムが特に好ましい。基材の裏面にはスティック防止層を設けるのが好ましい。前記基材上に本発明の特徴とする保護層が設けられる。

30

【0014】

保護層のバインダー成分としては、パラフィンワックス、カルナバワックス、キャンデリラワックス、モンタンワックス、ポリエチレンワックス、マレイン化ワックス等のワックス類、エチレン重合体あるいはプロピレン重合体およびこれらの共重合体等のオレフィン系樹脂ならびに変性オレフィン系樹脂、塩化ビニリデン系樹脂、スチレン系樹脂、(メタ)アクリル酸エステル系重合体および共重合体、ポリビニルブチラール等のアセタール樹脂、セルロース誘導体等の樹脂類があげられるが、これらに限定されるものではない。またこれらのワックス類及び樹脂類は2種以上を混合して用いることもできる。

40

【0015】

無機層状化合物としては、タルク、モンモリロナイト、リン酸ジルコニウム、テニオライト、サポナイト、ヘクトライト、ゼオライト、チタン酸塩($K_2Ti_4O_9$)、ニオブ酸塩($K_4Nb_6O_{17}$)、グラファイト、硫化物(MoS_2)および、白雲母、ソーダ雲母、燐雲母、さらには、合成スメクタイト、フッ素系、珪素系等の膨張性、非膨張性の合成雲母等を使用できる。保護層中における無機層状化合物の粒径が小さすぎると、保護機能が低下し、耐擦過性が低下する傾向があり、一方大きすぎると、熱転写後の保護層の表面の平滑性が低下し、光沢感がなくなる傾向がある。この点から、保護層中における無機層状化合物は平均粒径が0.5～25μmの範囲にあるものが好ましい。ここで、無機層状化合物の平均粒径はレーザーによる光散乱法により測定された値をいう。

50

【0016】

本発明においては、前記無機層状化合物が、平均粒径が異なる2種以上の無機層状化合物からなるのが、保護性能の点から好ましい。図1はこの実施態様の1実施例の概略部分断面図である。図1において、1は基材であり、基材1のうえに保護層2が設けられており、保護層2中に平均粒径が異なる無機層状化合物3、4が分散されている。無機層状化合物3は平均粒径が小さな無機層状化合物に属するものであり、無機層状化合物4は平均粒径が大きな無機層状化合物に属するものである。この実施態様において保護性能がとりわけ良好である理由は定かではないが、図1に示されるように、大きさの異なる無機層状化合物3、4が混在した方が、単一の平均粒径の無機層状化合物単独の場合よりも、保護層の平面方向に、緻密に無機層状化合物が並ぶからと考えられる。それにより画像の保護機能がより向上する。

10

【0017】

前記実施態様においては、前記平均粒径が異なる2種以上の無機層状化合物が、その全量に対して、平均粒径が0.5 μm以上、5 μm未満の無機層状化合物A（無機層状化合物Aはこの平均粒径の範囲内で平均粒径が異なる2種以上の無機層状化合物からなってもよい）を60～95重量%含み、かつ平均粒径が5 μm以上、25 μm以下の無機層状化合物B（無機層状化合物Bはこの平均粒径の範囲内で平均粒径が異なる2種以上の無機層状化合物からなってもよい）を5～40重量%含むのがより好ましい。平均粒径が5 μm以上、25 μm以下の無機層状化合物Bの割合が40重量%を超えると、熱転写後の保護層の表面が凹凸となり、印字品位を損なう等の不具合が発生する傾向がある。一方、平均粒径が5 μm以上、25 μm以下の無機層状化合物Bの割合が5重量%未満となると、保護層中に平均粒径が異なる少なくとも2種以上の無機層状化合物を含むことによる緻密に無機層状化合物が並ぶという効果が得られない傾向がある。この実施態様においては、さらに、前記平均粒径が異なる2種以上の無機層状化合物A、Bの間の平均粒径の差が5 μm以上であり、粒径分布曲線が複数のピーク形状となることが好ましい。たとえば、前記平均粒径が0.5 μm以上、5 μm未満の無機層状化合物Aが粒径分布曲線において単一のピーク形状を示すものであり、前記平均粒径が5 μm以上、25 μm以下の無機層状化合物Bが粒径分布曲線において単一のピーク形状を示すものである場合、それらの平均粒径の差が5 μm以上あるのが好ましい。また、前記平均粒径が5 μm以上、25 μm以下の無機層状化合物Bがこの平均粒径の範囲内で平均粒径が異なる2種の無機層状化合物B1（粒径分布曲線において単一のピーク形状を示す、平均粒径が小さい）と無機層状化合物B2（粒径分布曲線において単一のピーク形状を示す、平均粒径が大きい）からなっている場合、無機層状化合物Aと無機層状化合物B1の平均粒径の差が5 μm以上であり、無機層状化合物B1と無機層状化合物B2の平均粒径の差が5 μm以上であるのが好ましい。

20

30

【0018】

保護層中における無機層状化合物の含有量は、バインダー100重量部に対し、とくに20～100重量部の範囲が好ましい。無機層状化合物の含有量が前記範囲未満では、無機層状化合物の含有による画像保護の向上が良好に発現出来ない。一方、無機層状化合物の含有量が前記範囲を超えると、転写不良を起こす傾向がある。保護層の厚さが0.5 μm未満であると画像の保護機能が低下する。前記厚さが6 μmを超えると転写感度が低下し、全ベタ転写が困難になる傾向がある。

40

【0019】

保護層には、必要に応じて蛍光増白剤、紫外線吸収剤、界面活性剤等を本発明の目的を損なわない範囲内で適宜添加してもよい。

【0020】

保護層は、画像の色相を変えないために、実質的に無色透明であることが望ましい。しかし、画像全体の色調を変えるために、保護層を淡色に着色しても良い。保護層の着色には、公知の顔料、染料、金属粉等を保護層に含有させればよい。

【0021】

50

本発明の熱転写シートは、基材上に前記保護層のみを設けた構成のものであってもよく、あるいは同一基材上に保護層と共に着色インク層を設けた構成のものであってもよい。後者の場合、同一基材上に保護層と1色または2色以上の着色インク層（たとえばイエロー、マゼンタ、シアン）のインク層）を順次繰返し並べて設けた構成のものがあげられる。この熱転写シートを使用すると、受像体上に複数色の着色インク層を転写して多色またはフルカラーの画像を形成後同一熱転写工程で画像上に保護層を転写できる。

【0022】

【実施例】

つぎに実施例をあげて本発明をさらに詳細に説明する。

【0023】

実施例1～5および比較例1～2

下記処方 of 保護層インクを調製し、裏面にスティック防止処理を施した厚さ4.5 μmのポリエチレンテレフタレートフィルム上にホットメルト法にて塗布厚さ4 μmで塗布し、熱転写シートを得た。下記処方において、略称名はつぎのものを意味する。

EVA：エチレン-酢酸ビニル共重合体

VA：酢酸ビニル

【0024】

下記受像紙上に、下記熱転写プリンターにて、該プリンター専用のカラーインクリボンを使ってカラー画像を形成後、前記で得られた熱転写シートを用いて保護層を転写し、下記評価方法で保護性能の評価を行った。

【0025】

・実施例1

成分	重量%
無機層状化合物：合成スメクタイト（平均粒径3 μm）	25
EVA樹脂（軟化点70℃、VA含有量28重量%）	25
パラフィンワックス（融点70℃）	25
αオレフィン-無水マレイン酸共重合体	23
分散剤	2

【0026】

・実施例2

成分	重量%
無機層状化合物：合成スメクタイト（平均粒径8 μm）	30
EVA樹脂（軟化点70℃、VA含有量28重量%）	10
パラフィンワックス（融点70℃）	35
αオレフィン-無水マレイン酸共重合体	23
分散剤	2

【0027】

10

20

30

40

・実施例 3

成分	重量%	
無機層状化合物：合成スメクタイト（平均粒径 15 μm ）	30	
EVA樹脂（軟化点 70℃、VA含有量 28重量%）	10	
パラフィンワックス（融点 70℃）	35	
α オレフィン-無水マレイン酸共重合体	23	
分散剤	2	10

【0028】

・実施例 4

成分	重量%	
無機層状化合物：合成スメクタイト（平均粒径 3 μm ）	25	
合成スメクタイト（平均粒径 15 μm ）	5	
EVA樹脂（軟化点 70℃、VA含有量 28重量%）	10	
パラフィンワックス（融点 70℃）	35	20
α オレフィン-無水マレイン酸共重合体	23	
分散剤	2	

【0029】

・実施例 5

成分	重量%	
無機層状化合物：合成スメクタイト（平均粒径 3 μm ）	20	
合成スメクタイト（平均粒径 8 μm ）	7	
合成スメクタイト（平均粒径 15 μm ）	3	30
EVA樹脂（軟化点 70℃、VA含有量 28重量%）	10	
パラフィンワックス（融点 70℃）	35	
α オレフィン-無水マレイン酸共重合体	23	
分散剤	2	

【0030】

・比較例 1

成分	重量%	
シリカ粒子（平均粒径 5 μm ）	20	
EVA樹脂（軟化点 70℃、VA含有量 28重量%）	25	
パラフィンワックス（融点 70℃）	35	
α オレフィン-無水マレイン酸共重合体	20	

【0031】

50

・比較例2

成分	重量%
EVA樹脂 (軟化点70℃、VA含有量28重量%)	40
パラフィンワックス (融点70℃)	60

【0032】

< 印画条件 >

プリンター：セイコーインスツルメンツ(株)製Color Point 1635

受像紙：前記プリンター専用紙(CH-896)

10

【0033】

< 評価方法 >

それぞれの保護層を転写したカラー画像上を加重500g/cm²にて綿布を50往復させる耐ストレス試験(試験機：クロックメーター)を行い、カラー画像の損傷程度を目視観察し、各保護層による画像保護効果を下記の基準で比較評価した。結果を表1に示す。

○：画像損傷無し

△：やや画像損傷あり

×：画像損傷が激しい

【0034】

【表1】

20

表 1

	5往復	15往復	30往復	50往復
実施例1	○	○	○	×
実施例2	○	○	○	△
実施例3	○	○	○	△
実施例4	○	○	○	○
実施例5	○	○	○	○
比較例1	○	△	×	×
比較例2	○	×	×	×

30

【0035】

表1に示されるごとく、実施例では、30往復でもカラー画像の損傷は無かった。一方、比較例1では、15往復程度で画像損傷が始まった。比較例2では、10往復程度で画像損傷が始まった。

40

【0036】

【発明の効果】

本発明の熱転写シートにより、熱転写法により良好な保護特性を画像表面に付与することができる。

【図面の簡単な説明】

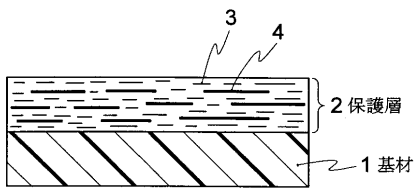
【図1】本発明の熱転写シートの1実施例を示す概略部分断面図である。

【符号の説明】

50

- 1 基材
- 2 保護層
- 3、4 無機層状化合物

【図 1】



フロントページの続き

- (72)発明者 青木 正裕
大阪府大阪市西淀川区御幣島五丁目4番14号 フジコピアン株式会社 技術センター内
- (72)発明者 辻田 由紀子
大阪府大阪市西淀川区御幣島五丁目4番14号 フジコピアン株式会社 技術センター内

審査官 川村 大輔

- (56)参考文献 特開平07-096681(JP,A)
特開平09-066677(JP,A)
特開平08-118832(JP,A)
特開平10-024664(JP,A)
特開平09-254561(JP,A)
特開平07-101165(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41M 5/38-5/40