

(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2005-178294
(P2005-178294A)

(43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/08	B 3 2 B 27/08	2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/00	B 4 1 M 5/00	2 H 0 1 6
B 4 1 M 5/00	G O 3 C 11/08	2 H 0 2 6
B 4 1 M 5/26	G O 3 G 7/00	2 H 0 8 6
B 4 1 M 5/38	G O 3 G 8/00	2 H 1 1 1
	審査請求 未請求 請求項の数 17 O L	(全 43 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-425607 (P2003-425607)	(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社
(22) 出願日	平成15年12月22日 (2003.12.22)		神奈川県南足柄市中沼210番地
		(74) 代理人	100107515 弁理士 廣田 浩一
		(74) 代理人	100107733 弁理士 流 良広
		(74) 代理人	100115347 弁理士 松田 奈緒子
		(72) 発明者	中村 善貞 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真フイルム株式会社内
		(72) 発明者	谷 善夫 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真フイルム株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録材料及びラミネート方法

(57) 【要約】

【課題】 表面平滑性に優れ、画像記録面同士の接着故障を確実に防止することができる画像記録材料等の提供。

【解決手段】 熱可塑性樹脂層を少なくとも1層有する画像記録材料の画像形成と同時及び画像記録後のいずれかにおける画像記録面と、ラミネートフィルムにおける画像接着面を重ね合わせて加熱加圧処理してなり、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層が熱可塑性樹脂を含み、該熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) が 4 0 ~ 1 4 0 であり、かつ前記ラミネートフィルムの厚みが 5 0 μ m 以下であることを特徴とする画像記録材料である。

該画像記録後の画像記録材料が、光線透過率 3 2 % 以下の不透明であり、かつラミネートフィルムが光線透過率 7 8 % 以上の透明である態様が好ましい。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱可塑性樹脂層を少なくとも 1 層有する画像記録材料の画像形成と同時及び画像記録後のいずれかにおける画像記録面と、ラミネートフィルムにおける画像接着面を重ね合わせて加熱加圧処理してなり、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層が熱可塑性樹脂を含み、該熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) が 4 0 ~ 1 4 0 であり、かつ前記ラミネートフィルムの厚みが 5 0 μ m 以下であることを特徴とする画像記録材料。

【請求項 2】

画像記録後の画像記録材料が、光線透過率 3 2 % 以下の不透明であり、かつラミネートフィルムが光線透過率 7 8 % 以上の透明である請求項 1 に記載の画像記録材料。 10

【請求項 3】

ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層が、エチレンと他のモノマーとを共重合させたポリエチレン共重合体及びポリプロピレン樹脂のいずれかを含む請求項 1 から 2 のいずれかに記載の画像記録材料。

【請求項 4】

他のモノマーが、酢酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、メチルアクリレート、メチルメタアクリレート、エチルアクリレート及びエチルメタアクリレートから選択される少なくともいずれかである請求項 3 に記載の画像記録材料。

【請求項 5】

ラミネートフィルムが、基材フィルムと該基材フィルム上の最表面に設けられた接着層とを少なくとも有する請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像記録材料。 20

【請求項 6】

ラミネートフィルムが、基材フィルム上に転写保護層と接着層とをこの順に有する転写型のラミネートフィルムである請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像記録材料。

【請求項 7】

転写型ラミネートフィルムにおける基材フィルムが、該基材フィルムと前記転写保護層との界面から剥離可能に形成されている請求項 6 に記載の画像記録材料。

【請求項 8】

転写型ラミネートフィルムが、基材フィルムと転写保護層との間に剥離層を介在させてなり、前記基材フィルム及び剥離層が、該剥離層と前記転写保護層との界面から剥離可能に形成されている請求項 6 に記載の画像記録材料。 30

【請求項 9】

転写型ラミネートフィルムにおける転写保護層が、光線透過率が 7 8 % 以上の透明である請求項 6 から 8 のいずれかに記載の画像記録材料。

【請求項 10】

ラミネートフィルムにおける接着層が、熱融着性ポリマーを含有する請求項 5 から 9 のいずれかに記載の画像記録材料。

【請求項 11】

加熱加圧処理が、加熱加圧部材と、ベルト部材と、冷却手段とを備えたベルト定着型平滑化処理機を用いて行われる請求項 1 から 10 のいずれかに記載の画像記録材料。 40

【請求項 12】

加熱加圧処理における加熱が、ラミネートフィルムの熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) - 1 0 の温度以上で行われる請求項 1 から 11 のいずれかに記載の画像記録材料。

【請求項 13】

ラミネートフィルムがロール形態である請求項 1 から 12 のいずれかに記載の画像記録材料。

【請求項 14】

電子写真用受像シート、銀塩写真感光材料、熱転写材料、昇華転写材料、感熱発色材料 50

及びインクジェット記録材料から選択される少なくともいずれかである請求項 1 から 13 のいずれかに記載の画像記録材料。

【請求項 15】

ラミネートフィルムにおける画像接着面と、画像形成と同時及び画像記録後のいずれかにおける画像記録材料の画像記録面とを重ね合わせて、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層に含まれる熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) - 1 0 の温度以上で加熱加圧処理することを特徴とするラミネート方法。

【請求項 16】

加熱加圧処理が、加熱加圧部材と、ベルト部材と、冷却手段とを備えたベルト定着型平滑化処理機を用いて行われる請求項 15 に記載のラミネート方法。

【請求項 17】

ロール形態のラミネートフィルムを用いる請求項 15 から 16 のいずれかに記載のラミネート方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、各種画像記録材料に対して耐磨耗性、耐薬品性、耐水性等の諸機能を付与すると共に、該画像記録材料全体を平滑光沢化し得、画像記録面同士の接着故障を確実に防止することができる画像記録材料及びラミネート方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、出版物、カード、ポスター、その他の印刷物をラミネートすることは普通に広く行われている。例えば、プリントラミネート用延伸ポリプロピレンフィルムとしては、数多くの提案がなされている (特許文献 1 ~ 6 参照)。しかし、これらの提案は、電子写真プリント等の印画物ではなく、いずれも印刷物を対象としたものである。また、プリントラミネート用キャストポリプロピレンフィルムとしては、数多くの提案がなされている (特許文献 7 ~ 9 参照)。しかし、これらの提案は、電子写真プリント等の印画物ではなく、いずれも印刷物を対象としたものである。また、アクリル樹脂水性分散物にアイオノマー水性分散物及び酢酸ビニル共重合ポリオレフィン水性分散物を配合したプリントラミネーション用水性接着剤が提案されている (特許文献 10 参照)。しかし、この提案も、電子写真プリント等の印画物ではなく、印刷物を対象にしたものである。

【0003】

一方、電子写真プリントを含む印画物をラミネートすることも普通に行われている。例えば、ラミネート装置を有する電子写真装置としては、種々のものが提案されている。例えば、ラミネート材料供給部をトナー転写部に置き換え可能であり、2ロール方式の定着部をラミネータとして利用可能な電子写真画像形成装置が提案されている (特許文献 11 参照)。また、前記 2ロール方式の定着部の温度をトナー融着温度より低い温度に設定するラミネートに適した「融着モード」を有する電子写真画像形成装置が提案されている (特許文献 12 参照)。

【0004】

また、トナー定着温度が 180 ~ 200 に設定された定着部で、透明フィルムをラミネートするのに適した搬送速度が 3 ~ 5 m / 分に設定された電子写真複写機が提案されている (特許文献 13 参照)。また、透明フィルムのラミネート時に、搬送装置と、移動可能な定着装置とを有する電子写真用複写装置が提案されている (特許文献 14 参照)。また、透明フィルムのラミネートに適した加熱温度 110 ~ 130、搬送速度 1 ~ 2 . 5 m / 分に制御可能な電子写真複写機が提案されている (特許文献 15 参照)。

これら特許文献 13 ~ 15 の提案は、いずれもトナーの定着と、フィルムラミネートとを一つの定着部によって実施するための手段を備えた電子写真複写機に関するものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

また、複写機能とフィルムラミネート機能とを有し、任意に選択可能な折り目付け手段を有する電子写真複写機が提案されている（特許文献16参照）。また、OHPにおいてトナーをOHPフィルム上に融着させた後、該トナー融着面上に透明フィルムを重ね合わせて接着するラミネート方法が提案されている（特許文献17参照）。この提案は、光の透過性の向上による投影画像の鮮明化、再現性良化及び耐熱性向上（180以上）による投映機上での熱変形による波うちを改良することを目的としたものである。

また、非銀塩写真であるカラーハードコピー（電子写真、インクジェット、熱転写）としては、基材シート上に、接着層を設けたラミネートを用いてラミネートするラミネート方法が提案されている（特許文献18参照）。このラミネート方法によれば、耐候性、表面光沢性、及び画像鮮明性を付与して、銀塩写真類似の画像品質を得ることができる。この特許文献18の実施例では、キャストコート紙上の電子写真画像にラミネートした例が記載されている。

10

【 0 0 0 6 】

したがって前記従来技術では、近時、画像面の平滑光沢性が向上して接着し易くなっており、また、画質向上のために定着時に離型オイルを添加しないオイルレス定着を採用した高画質の電子写真プリント等の画像面同士を接着させると接着故障が生じてしまい、特に、高温高湿下で保存した場合には、接着故障が多発し、更なる改良改善が望まれているのが現状である。

20

【 0 0 0 7 】

【特許文献1】特公昭63-12792号公報

【特許文献2】特公平1-53188号公報

【特許文献3】特公平3-28316号公報

【特許文献4】特公平3-80426号公報

【特許文献5】特許第3139830号公報

【特許文献6】特公昭62-6513号公報

【特許文献7】特許第3142396号公報

【特許文献8】特開平8-142277号公報

【特許文献9】特開平8-142287号公報

【特許文献10】特開平7-62314号公報

30

【特許文献11】特開昭62-161170号公報

【特許文献12】特開昭62-182781号公報

【特許文献13】特開昭63-6584号公報

【特許文献14】特開昭63-6585号公報

【特許文献15】特開昭63-6586号公報

【特許文献16】特開平9-171278号公報

【特許文献17】特開昭62-229172号公報

【特許文献18】特開2002-67504号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

40

【 0 0 0 8 】

本発明は、かかる現状に鑑みてなされたものであり、従来における前記諸問題を解決し、以下の目的を達成することを課題とする。即ち、本発明は、各種画像記録材料に対して耐磨耗性、耐薬品性、耐水性等の諸機能を付与すると共に、該画像記録材料全体を平滑光沢化し得、画像面同士の接着故障を確実に防止することができる画像記録材料、及び優れた耐接着性及び平滑光沢性を有する高品質な画像プリントを得ることができるラミネート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 】

【 0 0 0 9 】

前記課題を解決するための手段としては、以下の通りである。即ち、

50

< 1 > 熱可塑性樹脂層を少なくとも1層有する画像記録材料の画像形成と同時及び画像記録後のいずれかにおける画像記録面と、ラミネートフィルムにおける画像接着面を重ね合わせて加熱加圧処理してなり、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層が熱可塑性樹脂を含み、該熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) が 4 0 ~ 1 4 0 であり、かつ前記ラミネートフィルムの厚みが 5 0 μ m 以下であることを特徴とする画像記録材料である。

< 2 > 画像記録後の画像記録材料が、光線透過率 3 2 % 以下の不透明であり、かつラミネートフィルムが光線透過率 7 8 % 以上の透明である前記 < 1 > に記載の画像記録材料である。

< 3 > ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層が、エチレンと他のモノマーとを共重合させたポリエチレン共重合体及びポリプロピレン樹脂のいずれかを含む前記 < 1 > から < 2 > のいずれかに記載の画像記録材料である。 10

< 4 > 他のモノマーが、酢酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、メチルアクリレート、メチルメタアクリレート、エチルアクリレート及びエチルメタアクリレートから選択される少なくともいずれかである前記 < 3 > に記載の画像記録材料である。

< 5 > ラミネートフィルムが、基材フィルムと該基材フィルム上の最表面に設けられた接着層とを少なくとも有する前記 < 1 > から < 4 > のいずれかに記載の画像記録材料である。

< 6 > ラミネートフィルムが、基材フィルム上に転写保護層と接着層とをこの順に有する転写型のラミネートフィルムである前記 < 1 > から < 4 > のいずれかに記載の画像記録材料である。 20

< 7 > 転写型ラミネートフィルムにおける基材フィルムが、該基材フィルムと前記転写保護層との界面から剥離可能に形成されている前記 < 6 > に記載の画像記録材料である。

< 8 > 転写型ラミネートフィルムが、基材フィルムと転写保護層との間に剥離層を介在させてなり、前記基材フィルム及び剥離層が、該剥離層と前記転写保護層との界面から剥離可能に形成されている前記 < 6 > に記載の画像記録材料である。

< 9 > 転写型ラミネートフィルムにおける転写保護層が、光線透過率が 7 8 % 以上の透明である前記 < 6 > から < 8 > のいずれかに記載の画像記録材料である。

< 1 0 > ラミネートフィルムにおける接着層が、熱融着性ポリマーを含有する前記 < 5 > から < 9 > のいずれかに記載の画像記録材料である。 30

< 1 1 > 加熱加圧処理が、加熱加圧部材と、ベルト部材と、冷却手段とを備えたベルト定着型平滑化処理機を用いて行われる前記 < 1 > から < 1 0 > のいずれかに記載の画像記録材料である。

< 1 2 > 加熱加圧処理における加熱が、ラミネートフィルムの熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) - 1 0 の温度以上で行われる前記 < 1 > から < 1 1 > のいずれかに記載の画像記録材料である。

< 1 3 > ラミネートフィルムがロール形態である前記 < 1 > から < 1 2 > のいずれかに記載の画像記録材料である。 40

< 1 4 > 電子写真用受像シート、銀塩写真感光材料、熱転写材料、昇華転写材料、感熱発色材料及びインクジェット記録材料から選択される前記 < 1 > から < 1 3 > のいずれかに用いられる画像記録材料である。

< 1 5 > ラミネートフィルムにおける画像接着面と、画像形成と同時及び画像記録後のいずれかにおける画像記録材料の画像記録面とを重ね合わせて、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層に含まれる熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) - 1 0 の温度以上で加熱加圧処理することを特徴とするラミネート方法である。

< 1 6 > 加熱加圧処理が、加熱加圧部材と、ベルト部材と、冷却手段とを備えたベルト定着型平滑化処理機を用いて行われる前記 < 1 5 > に記載のラミネート方法である。 50

< 17 > ロール形態のラミネートフィルムを用いる前記 < 15 > から < 16 > のいずれかに記載のラミネート方法である。

【 0 0 1 0 】

本発明の画像記録材料は、熱可塑性樹脂層を少なくとも1層有する画像記録材料の画像形成と同時及び画像記録後のいずれかにおける画像記録面と、ラミネートフィルムにおける画像接着面を重ね合わせて加熱加圧処理してなり、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層が熱可塑性樹脂を含み、該熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) が 4 0 ~ 1 4 0 であり、かつ前記ラミネートフィルムの厚みが 5 0 μ m 以下である。本発明の画像記録材料においては、表面平滑性に優れ、画像面同士の接着故障を防止でき、特に、高温高湿下で保存した場合においても画像面同士の耐接着性に優れ、高品質な画像プリントが得られる。

10

【 0 0 1 1 】

本発明のラミネートは、ラミネートフィルムにおける画像接着面と、画像形成と同時及び画像記録後のいずれかにおける画像記録材料の画像記録面とを重ね合わせて、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層に含まれる熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) - 1 0 の温度以上で加熱加圧処理する。本発明のラミネート方法においては、表面平滑性に優れ、画像面同士の接着故障を防止でき、特に、高温高湿下で保存した場合においても画像面同士の耐接着性に優れ、高品質な画像プリントを効率よく形成することができる。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によると、従来における諸問題を解決でき、各種画像記録材料に対して耐磨耗性、耐薬品性、耐水性等の諸機能を付与すると共に、該画像記録材料全体を平滑光沢化し得、画像面同士の接着故障を確実に防止することができる画像記録材料が得られる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

(画像記録材料)

本発明画像記録材料は、該画像記録材料における画像記録面と、ラミネートフィルムにおける画像接着面とを重ね合わせて加熱加圧処理してなり、更に必要に応じてその他の部材を有している。

30

【 0 0 1 4 】

ここで、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面としては、通常、接着層表面が該当する。また、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、基材フィルム、などが挙げられる。

【 0 0 1 5 】

- ラミネートフィルム -

前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層は、熱可塑性樹脂を少なくとも含む。

40

前記熱可塑性樹脂は、 J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 k g f / c m²) に準拠した熱変形温度 (H D T) が 4 0 ~ 1 4 0 であることが必要である。

ラミネート後の画像記録材料における保存環境温度の上限は一般的に 4 0 であり、環境温度が上昇して画像記録材料の表面温度 (H D T) が 4 0 程度になった場合には、熱変形温度が 4 0 未満であると、画像記録材料同士が接着してしまう接着故障が生じることがあり、簡便な装置で高速ラミネートを実現するにはラミネートフィルムの熱変形温度 (H D T) が 1 4 0 以下であることが望ましい。

【 0 0 1 6 】

前記熱可塑性樹脂としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、エチレンと、酢酸ビニル、アクリル酸、アクリル酸エステル、マレイン酸等との

50

共重合体；非晶性ポリエステル、天然ゴム、イソプレンゴム、ニトリルゴム、エチレンプロピレンゴム等の各種合成ゴム；アルキルアクリレート重合体、ポリエチレン（高密度、中密度、低密度）、ポリプロピレン、二軸延伸ポリプロピレン、結晶性共重合ポリオレフィン等のポリオレフィン樹脂；ポリ乳酸、ポリ酪酸、ポリブチレンサクシネート等の脂肪族ポリエステル又はこれらの共重合体；アタクチックポリメタクリル酸メチル、アタクチックポリスチレン、アセテート、ポリ塩化ビニル、ABS樹脂、などが挙げられる。

これらの中でも、低密度ポリエチレン（LDPE）、高密度ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン（PP）、二軸延伸ポリプロピレン〔PP（OPP）〕、エチレンと他のモノマーとを共重合させたポリエチレン共重合体及びポリプロピレン樹脂のいずれかが好ましい。前記他のモノマーとしては、例えば、酢酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、メチルアクリレート、メチルメタアクリレート、エチルアクリレート、エチルメタアクリレート、などが好ましい。

10

【0017】

前記エチレンと他のモノマーとを共重合させたポリエチレン共重合体としては、例えば、リニアローデンシティポリエチレン（LLDPE）、エチレン・酢酸ビニルコポリマー（EVA）、エチレン・アクリル酸コポリマー（EAA）、エチレン・メタアクリル酸コポリマー（EMAA）、エチレン・メチルアクリレートコポリマー（EMA）、エチレン・エチルアクリレートコポリマー（EEA）、エチレン・メチルメタアクリレートコポリマー（EMMA）、アイオノマー、などが挙げられる。

【0018】

前記熱可塑性樹脂の数平均分子量は、10,000～300,000が好ましく、40,000～200,000がより好ましい。前記数平均分子量が、10,000未満であると、製造されたとしても機械的強度が著しく低くなることもあり、300,000を超えると、溶融粘度が高すぎて成形加工性が低減するため好ましくなくなることがある。

20

【0019】

前記ラミネートフィルムとしては、画像記録材料における画像記録層側の表面を被覆して耐磨耗性、耐薬品性、耐水性等の性能を付与することができるものであれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、例えば、（1）最表面に接着層を有するラミネートフィルム、（2）転写型のラミネートフィルム、などが好適に用いられる。

【0020】

前記（1）の態様のラミネートフィルムとしては、ラミネートフィルム自体が加熱加圧処理により溶融し、接着可能であれば、ラミネートフィルムの表面及び裏面の区別なく画像記録材料における画像記録層側の表面と重ね合わせて用いることができるが、例えば、基材フィルムと該基材フィルム上の最表面に設けられた接着層とを有するラミネートフィルムが好ましい。

30

前記ラミネートフィルムにおける接着層表面と、前記画像記録材料における画像記録層側の表面とを重ね合わせて加熱加圧処理（ラミネート）を行う。

【0021】

前記基材フィルムとしては、耐磨耗性、耐薬品性、耐水性等を有するものであれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、などが挙げられる。

40

なお、前記基材フィルムには、樹脂以外の成分として、各種安定剤、各種充填剤、その他の混合可能成分を任意の割合で含有させることができる。

【0022】

前記接着層は、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、少なくとも熱溶融ポリマーを含有していることが好ましい。

前記熱溶融ポリマーとしては、加熱により溶融して画像記録材料における画像記録層側の表面と接着可能なものであれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂；エチレン共重合体（例えば、エチレンアクリル酸共重合体、エチレンメタアクリル酸共重合体、メチル無水マ

50

レイン酸三元共重合体等のエチレンアクリル酸系共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体、エチレンプロピレン共重合体、エチレンブテン共重合体等)；プロピレンブテン共重合体、メタアクリル酸メチル共重合体、などが挙げられる。

【0023】

なお、前記接着層は、更に必要に応じて、その他の添加剤を含有することができる。また、取り扱い性、マシン内の搬送性の向上を図るため接着層上に保護層を設け、該保護層をラミネート前に取り除いてラミネートすることもできる。

【0024】

前記ラミネートフィルムは、その厚み(2層以上有する場合には合計厚み)は50 μ m以下であることが必要であり、40 μ m以下が好ましく、5~40 μ mがより好ましい。

10

前記ラミネートフィルムの厚みが50 μ mを超えると、加熱加圧処理による、画像記録材料全体の平滑光沢化の効果が認められないことがあり、また、画像のあるプリント面としては好ましくないことがある。

【0025】

前記(2)の熱転写型ラミネートフィルムとしては、前記基材フィルムと前記接着層との間に転写保護層を少なくとも形成したものが好ましい。前記熱転写型ラミネートフィルムの層構成としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、基材フィルム20/転写保護層30/接着層40(図1(A)参照)、基材フィルム20/剥離層50/転写保護層30/接着層40(図1(B)参照)、などが好適に挙げられる。この場合、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層が基材フィルムとなることが好ましい。

20

【0026】

前記熱転写型ラミネートフィルムの厚みは、50 μ m以下であり、40 μ m以下が好ましく、5~40 μ mがより好ましい。前記厚みが、50 μ mを超えると、腰が強くなり、また熱容量が大きくなって温度が上がりにくくなり、ラミネートフィルムの柔軟性が低下し、エアボイド、段差などの欠陥が生じることがある。

【0027】

前記熱転写型ラミネートフィルムは、画像記録材料における画像記録層側の表面と、ラミネートフィルムにおける接着層表面とを重ね合わせた後、加熱加圧処理を行うことによつて、前記転写保護層が画像記録材料における画像記録層側の表面に接着層を介して転写される。次いで、前記基材フィルムと前記転写保護層との界面から基材フィルム、又は前記剥離層と前記転写保護層との界面から前記基材フィルム及び剥離層を剥離することにより、転写保護層が画像記録材料の最表面に現れる。

30

【0028】

前記転写保護層は、前記基材フィルムと同様、耐磨耗性、耐薬品性、耐水性等を有するものであれば、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、ポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂等のポリエステル樹脂、アクリル樹脂、などを含有していることが好ましい。

前記転写保護層は、基材フィルムとの離型性を向上させる目的で、離型剤を含有することが好ましい。前記離型剤としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、例えば、シリコンオイル、ポリエチレンワックス、カルナバワックス、シリコン粒子、ポリエチレンワックス粒子、等が挙げられる。これらは1種を単独で又は2種以上を組み合わせることで添加することができる。

40

前記転写保護層又は剥離層における離型剤の含有量は、0.05~20質量%が好ましく、0.5~5質量%がより好ましい。

前記転写保護層の厚みは、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、通常40 μ m以下が好ましい。

【0029】

前記ラミネートフィルムは、ロール形態であることが好ましい。これは、ラミネートフィルムがロール形態であると連続処理において画像記録材料とラミネートフィルムの走行

50

方向の位置決めが不要であり、高速処理に有利である。これに対しラミネートフィルム及び画像記録材料の両者がシート形態であると、お互いの端面位置を合わせる必要が生じ、高速処理に不向きである。また、ラミネートフィルムを予め裁断しないのでコストメリットがある。

【0030】

また、特に反射型記録材料の場合には、画像記録材料が、画像記録後における光線透過率32%以下の不透明であり、かつ前記ラミネートフィルムは光線透過率が78%以上の透明であることが好ましく、光線透過率が78%以上の透明であれば、絹目、マット調、艶消し調のいずれであっても構わない。

なお、転写型ラミネートフィルムの場合には、保護層が光線透過率78%以上の透明であることが好ましい。

ここで、前記光線透過率は、同じ厚みの膜を形成し、その膜について、直読ヘイズメータ（スガ試験機HGM-2DP）を用いて測定することができる。

【0031】

- 画像記録材料 -

前記画像記録材料は、熱可塑性樹脂含有層を少なくとも1層有していれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、該熱可塑性樹脂を含有する層は、画像記録材料中に少なくとも1層であり、2層～3層有していることが好ましい。前記熱可塑性樹脂を含有する層が2層以上である場合には、同種類の熱可塑性樹脂を含有している層の組み合わせであってもよいし、異なる熱可塑性樹脂を含有している層の組み合わせであっても構わない。

【0032】

前記熱可塑性樹脂としては、冷却剥離式のベルト定着型平滑化処理機を用いた加熱加圧処理によって画像記録材料全体を平滑光沢化できれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、例えば、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、スチレンアクリル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリメタクリレート樹脂、等が挙げられ、これらの中でも、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、スチレンアクリル樹脂、などが挙げられる。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。

なお、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。

【0033】

前記画像記録材料としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、電子写真用受像シート、銀塩写真感光材料、熱転写材料、昇華転写材料、感熱発色材料及びインクジェット記録材料から選択されるいずれであっても構わない。以下、電子写真様受像シートを中心に画像記録材料毎に説明する。

【0034】

(電子写真用受像シート)

前記電子写真用受像シートは、支持体と、該支持体の少なくとも一面に設けられたトナー受像層とを有し、必要に応じて適宜選択したその他の層、例えば、保護層、中間層、下塗り層、クッション層、帯電調節(防止)層、反射層、色味調製層、保存性改良層、接着防止層、アンチカール層、平滑化層などを有してなる。これらの各層は単層構造であってもよいし、積層構造であってもよい。

なお、前記電子写真用受像シートにおける前記熱可塑性樹脂含有層としては、例えば、支持体、トナー受像層、などが挙げられる。

前記電子写真用受像シートを用いて、画像形成した電子写真プリントは、トナー画像面同士の接着が回避され、特に、高温で保存された場合の接着性が回避される。また、トナーとしてスチレンアクリル系トナーを用いた場合には問題となる合成皮革中に含まれる可塑剤の影響を受けなくなり、トナーの可塑化による接着を防止できる。

10

20

30

40

50

【0035】

〔支持体〕

前記支持体としては、例えば、原紙、合成紙、合成樹脂シート、コート紙、ラミネート紙、等が挙げられる。これらの支持体は、単層構成でもよく、2層以上の積層構成でもよい。これらの中でも、平滑光沢性及び伸縮性に優れている点から、両面にポリオレフィン樹脂層を被覆したラミネート紙が好ましい。

【0036】

- 原紙 -

前記原紙としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、具体的には、上質紙、例えば、日本写真学会編「写真工学の基礎 - 銀塩写真編 -」、株式会社コロナ社刊（昭和54年）（223）～（240）頁記載の紙等が好適なものとして挙げられる。

10

【0037】

前記原紙には、表面に所望の中心線平均粗さを付与するために、例えば、特開昭58-68037号公報に記載されているように、繊維長分布（例えば、24メッシュスクリーン残留分と、42メッシュスクリーン残留分との合計が、例えば、20～45質量%であり、かつ24メッシュスクリーン残留分が5質量%以下）のパルプ繊維を使用するのが好ましい。また、マシンカレンダー及びスーパーカレンダー等で熱及び圧力を加えて表面処理することにより、中心線平均粗さを調整することができる。

【0038】

前記原紙としては、電子写真用受像シート用支持体として使用されるものとして公知の材料であれば特に制限なく、目的に応じて適宜選定することができるが、例えば、針葉樹、広葉樹等の天然パルプ、ポリエチレン、ポリプロピレン等の合成樹脂製の合成パルプ、或いは天然パルプと合成パルプの混合物等が挙げられる。

20

【0039】

前記原紙の原料としてのパルプとしては、原紙の表面平滑性、剛性及び寸法安定性（カール性）を同時にバランス良く、かつ十分なレベルにまで向上させる点から、広葉樹晒クラフトパルプ（LBKP）が望ましいが、針葉樹晒クラフトパルプ（NBKP）、広葉樹サルファイトパルプ（LBSF）、等を使用することもできる。

前記パルプの叩解には、例えば、ビータ、リファイナー等を使用できる。

30

前記パルプのカナダ標準濾水度は、抄紙工程において紙の収縮性を制御できるため、200～440ml C.S.F.がより好ましく、250～380ml C.S.F.が更に好ましい。

前記パルプを叩解した後に得られるパルプスラリー（以下、「パルプ紙料」と称することがある）には、更に必要に応じて、各種添加剤、例えば、填料、乾燥紙力増強剤、サイズ剤、湿潤紙力増強剤、定着剤、pH調整剤、その他の薬剤などが添加される。

【0040】

前記填料としては、例えば、炭酸カルシウム、クレー、カオリン、白土、タルク、酸化チタン、珪藻土、硫酸バリウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、等が挙げられる。

40

前記乾燥紙力増強剤としては、例えば、カチオン化澱粉、カチオン化ポリアクリルアミド、アニオン化ポリアクリルアミド、両性ポリアクリルアミド、カルボキシ変性ポリピニルアルコール、等が挙げられる。

前記サイズ剤としては、例えば、脂肪酸塩、ロジン、マレイン化ロジン等のロジン誘導体、パラフィンワックス、アルキルケテンダイマー、アルケニル無水琥珀酸（ASA）、エポキシ化脂肪酸アミド等の高級脂肪酸を含有する化合物、などが挙げられる。

前記湿潤紙力増強剤としては、例えば、ポリアミンポリアミドエピクロロヒドリン、メラミン樹脂、尿素樹脂、エポキシ化ポリアミド樹脂、等が挙げられる。

前記定着剤としては、例えば、硫酸アルミニウム、塩化アルミニウム等の多価金属塩、カチオン化澱粉等のカチオン性ポリマー、などが挙げられる。

50

前記 pH 調整剤としては、例えば、苛性ソーダ、炭酸ソーダ、等が挙げられる。

前記その他の薬剤としては、例えば、消泡剤、染料、スライムコントロール剤、蛍光増白剤、等が挙げられる。

更に必要に応じて、柔軟化剤等を添加することもできる。前記柔軟化剤としては、例えば、新・紙加工便覧（紙業タイム社編）554～555頁（1980年発行）などに記載のものを用いることができる。

【0041】

前記表面サイズ処理に使用される処理液としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、例えば、水溶性高分子化合物、耐水性物質、顔料、などが含まれていてもよい。

前記水溶性高分子化合物としては、例えば、カチオン化澱粉、ポリビニルアルコール、カルボキシ変性ポリビニルアルコール、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、セルロースサルフェート、ゼラチン、カゼイン、ポリアクリル酸ナトリウム、スチレン-無水マレイン酸共重合体ナトリウム塩、ポリスチレンスルホン酸ナトリウム、等が挙げられる。

前記耐水性物質としては、例えば、スチレン-ブタジエン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、塩化ビニリデン共重合体等のラテックス・エマルジョン類、ポリアミドポリアミンエピクロルヒドリン、等が挙げられる。

前記顔料としては、例えば、炭酸カルシウム、クレー、カオリン、タルク、硫酸バリウム、酸化チタン、等が挙げられる。

【0042】

前記原紙は、剛性及び寸法安定性（カール性）の向上を図る点で、縦方向ヤング率（ E_a ）と横方向ヤング率（ E_b ）の比（ E_a/E_b ）が1.5～2.0の範囲にあることが好ましい。前記 E_a/E_b 値が、1.5未満、及び2.0を超える範囲では、原紙の剛性や、カール性が悪くなり易く、搬送時の走行性に支障をきたすことがある。

【0043】

一般に、紙の「こし」は、叩解の様式の相違に基づいて異なることが分かっており、叩解後、抄紙してなる紙が持つ弾性力（率）を紙の「こし」の程度を表す重要な因子として用いることができる。特に、紙が持つ粘弾性体の物性を示す動的弾性率と密度との関係を利用し、これに超音波振動素子を使って紙中を伝播する音速を測定することにより、紙の弾性率を下記の式より求めることができる。

$$E = c^2 (1 - n^2)$$

ただし、上記式中、 E は、動的弾性率を意味する。 ρ は、密度を意味する。 c は、紙中の音速を意味する。 n は、ポアソン比を意味する。

【0044】

また、通常の紙の場合、 $n = 0.2$ 程度であるため、下記式で計算しても大差なく、算出することができる。

$$E = c^2$$

即ち、紙の密度、音速を測定することができれば、容易に弾性率を求めることができる。上式において、音速を測定する場合には、ソニックテスター SST-110 型（野村商事（株）製）等の公知の各種機器を用いることができる。

【0045】

前記原紙の厚みは、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、通常、30～500 μm が好ましく、50～300 μm がより好ましく、100～250 μm が更に好ましい。前記原紙の坪量は、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、例えば、50～250 g/m^2 が好ましく、100～200 g/m^2 がより好ましい。

【0046】

- 合成紙 -

前記合成紙は、セルロース以外のポリマー繊維を主成分とする紙である。前記ポリマー繊維としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン繊維、などが

10

20

30

40

50

挙げられる。

【0047】

- 合成樹脂シート（フィルム） -

前記合成樹脂シート（フィルム）としては、合成樹脂をシート状に成形したもの等が挙げられ、例えば、ポリプロピレン、延伸ポリエチレン、延伸ポリプロピレン、ポリエステルフィルム、延伸ポリエステル、ナイロンフィルム、延伸により白色にしたフィルム、白色顔料を含む白色フィルムなどが挙げられる。

【0048】

- 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。前記コート紙としては、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。

10

【0049】

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好ましい。前記熱可塑性樹脂としては、例えば、以下の（i）～（viii）に示す熱可塑性樹脂を例示することができる。

【0050】

（i）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。

20

（ii）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。

30

また、市販品としては、東洋紡製のバイロン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；花王製のタフトンNE-382、タフトンU-5、ATR-2009、ATR-2010；ユニチカ製のエリテルUE3500、UE3210、XA-8153、KZA-7049、KZA-1449；日本合成化学製のポリエステルTP-220、R-188；星光化学工業社製のハイロスシリーズの各種熱可塑性樹脂、等が挙げられる。

【0051】

（iii）ポリウレタン樹脂等が挙げられる。

（iv）ポリアミド樹脂、尿素樹脂等が挙げられる。

40

（v）ポリスルホン樹脂等が挙げられる。

（vi）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。

（vii）ポリビニルブチラル等の、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。

（viii）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。

【0052】

また、前記樹脂には、増白剤や、導電剤、填料、酸化チタン、群青、カーボンブラック

50

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。

【0053】

- ラミネート紙 -

前記ラミネート紙は、原紙等のシートに対し、各種の樹脂、ゴムからなる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。

【0054】

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、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。

【0055】

前記高密度ポリエチレンと、前記低密度ポリエチレンとは、ブレンド比率（質量比）が1/9～9/1が好ましく、2/8～8/2がより好ましく、3/7～7/3が更に好ましい。

前記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。

前記ポリエチレンとしては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、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、メルトインデックスが、1.0～40g/10分が好ましい。

なお、前記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。

【0056】

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。前記支持体の剛度としては、特に制限はなく、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。

【0057】

[トナー受像層]

前記トナー受像層は、カラーや黒トナーを受容し、画像を形成するためのトナー受像層である。該トナー受像層は、転写工程にて、（静）電気、圧力等にて現像ドラム或いは中間転写体より画像を形成するトナーを受容し、定着工程にて熱、圧力等にて固定化する機能を有する。

【0058】

前記トナー受像層としては、前記電子写真用受像シートを写真に近い感触とする点で、光透過率が78%以下の透明性の低いトナー受像層が好ましく、該光透過率は73%以下がより好ましく、72%以下が更に好ましい。

ここで、前記光透過率は、別途ポリエチレンテレフタレートフィルム（100μm）上に厚みの同じ塗布膜を形成し、その塗布膜について、直読ヘイズメーター（スガ試験機HGM-2DP）を用いて測定することができる。

【0059】

前記トナー受像層としては、少なくとも熱可塑性樹脂を含有し、必要に応じて適宜選択した各種添加剤、例えば、離型剤、着色剤、可塑剤、フィラー、架橋剤、帯電制御剤、その他の成分等を含有することができる。

【0060】

- 熱可塑性樹脂 -

前記熱可塑性樹脂としては、定着時等の温度条件下で変形可能であり、トナーを受容し得るものであれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、トナーのバインダー樹脂と同系の樹脂が好ましい。前記トナーにはポリエステル樹脂、スチレン、スチレン-ブチルアクリレート等の共重合樹脂が用いられているので、トナー受像層に用いられる熱可塑性樹脂としても、ポリエステル樹脂、スチレン、スチレン-ブチルアクリレートなどの共重合樹脂を用いるのが好ましい。前記ポリエステル樹脂、スチレン、スチレン-ブチルアクリレート等の共重合樹脂は20質量%以上含有するのがより好ましい。なお、スチレン、スチレン-ブチルアクリレート共重合体、スチレン-アクリル酸エステル共重合体、スチレン-メタクリル酸エステル共重合体なども好ましい。

10

【0061】

前記熱可塑性樹脂の具体例としては、例えば、(イ)エステル結合を有する樹脂、(ロ)ポリウレタン樹脂等、(ハ)ポリアミド樹脂等、(ニ)ポリスルホン樹脂等、(ホ)ポリ塩化ビニル樹脂等、(ヘ)ポリビニルブチラール等、(ト)ポリカプロラクトン樹脂等、(チ)ポリオレフィン樹脂等、などが挙げられる。

【0062】

前記(イ)エステル結合を有する樹脂としては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、マレイン酸、フマル酸、フタル酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、アビエチン酸、コハク酸、トリメリット酸、ピロメリット酸等のジカルボン酸成分(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、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ビスフェノールA、ビスフェノールAのジエーテル誘導体(例えば、ビスフェノールAのエチレンオキサイド2付加物、ビスフェノールAのプロピレンオキサイド2付加物など)、ビスフェノールS、2-エチルシクロヘキシルジメタノール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキシルジメタノール、グリセリン等のアルコール成分(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。

20

30

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号公報に記載のものなどが挙げられる。

【0063】

前記ポリエステル樹脂の市販品としては、例えば、東洋紡製のバイロン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；花王製のタフトンNE-382、タフトンU-5、ATR-2009、ATR-2010；ユニチカ製のエリーテルUE3500、UE3210、XA-8153；日本合成化学製のポリエステルTP-220、R-188等が挙げられる。

前記アクリル樹脂の市販品としては、三菱レイヨン株式会社製ダイヤナールSE-5437、SE-5102、SE-5377、SE-5649、SE-5466、SE-5482、HR-169、124、HR-1127、HR-116、HR-113、HR-148、HR-131、HR-470、HR-634、HR-606、HR-607、LR-1065、574、143、396、637、162、469、216、BR-50、BR-52、BR-60、BR-64、BR-73、BR-75、BR-77、BR-79、BR-80、BR-83、BR-85、BR-87、BR-88、BR-90、BR-93、BR-95、BR-100、BR-101、BR-102、BR-105、BR-106、BR-107、BR-108、BR-112、BR-113、BR-115、BR-116、BR-117；積水化学工業製エスレックP SE-0020、SE-0040、SE-0070、SE-0100、SE-1010、SE-1035；三洋化成

40

50

工業ハイマーST95、ST120；三井化学製FM601等が挙げられる。

【0064】

前記(ホ)ポリ塩化ビニル樹脂等としては、例えば、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。

前記(ヘ)ポリビニルブチラール等としては、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。市販品としては、電気化学工業(株)製、積水化学(株)製等が挙げられる。前記ポリビニルブチラールは、ポリビニルブチラール含有量が70質量%以上、平均重合度500以上のものが好ましく、平均重合度1000以上のものがより好ましく、市販品としては、電気化学工業(株)製デン

10

前記(ト)ポリプロラクトン樹脂等としては、更に、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。

前記(チ)ポリオレフィン樹脂等としては、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等や、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。

【0065】

前記熱可塑性樹脂は、1種単独で使用してもよいし、2種以上でもよく、これらに加えて、これらの混合物、これらの共重合体等も使用することができる。

20

【0066】

前記熱可塑性樹脂としては、前記トナー受像層を形成した状態で後述のトナー受像層物性を満足できるものが好ましく、樹脂単独でも前述のトナー受像層物性を満足できるものがより好ましく、前述のトナー受像層物性の異なる樹脂を2以上併用することも好ましい。

【0067】

前記熱可塑性樹脂としては、トナーに用いられている熱可塑性樹脂に比べて分子量が大きいものが好ましい。ただし、前記分子量はトナーに用いられている熱可塑性樹脂と、前記トナー受像層に用いられている樹脂との熱力学的特性の関係によっては、必ずしも前述の分子量の関係が好ましいとは限らない。例えば、トナーに用いられている熱可塑性樹脂より、前記トナー受像層に用いられている樹脂の軟化温度の方が高い場合、分子量は同等か、前記トナー受像層に用いられている樹脂の方が小さいことが好ましい場合がある。

30

前記熱可塑性樹脂として、同一組成の樹脂であって互いに平均分子量が異なるものの混合物を用いるのも好ましい。また、トナーに用いられている熱可塑性樹脂の分子量との関係としては、特開平8-334915号公報に開示されている関係が好ましい。

前記熱可塑性樹脂の分子量分布としては、前記トナーに用いられている熱可塑性樹脂の分子量分布よりも広いものが好ましい。

前記熱可塑性樹脂としては、特開平5-127413号公報、特開平8-194394号公報、特開平8-334915号公報、特開平8-334916号公報、特開平9-171265号公報、特開平10-221877号公報等が開示されている物性等を満足するものが好ましい。

40

【0068】

前記トナー受像層に使用される熱可塑性樹脂としては、以下の(i)~(ii)の理由により、水可溶性樹脂、水分散性樹脂等の水系樹脂が特に好ましい。

(i)塗布乾燥工程での有機溶剤の排出が無く、環境適性、作業適性に優れる。(ii)ワックス等の離型剤は、室温では溶剤に溶解し難いものが多く、使用に際して予め溶媒(水、有機溶剤)に分散することが多い。また、水分散形態の方が安定でかつ製造工程適性優れる。更に、水系塗布の方が塗布乾燥の過程でワックスが表面にブリーディングし易く

50

、離型剤の効果（耐オフセット性、耐接着性等）を得易い。

【0069】

前記水系樹脂としては、水溶性樹脂及び水分散性樹脂のいずれかであれば、その組成、結合構造、分子構造、分子量、分子量分布、形態を特定するものではない。前記水溶性機又は水分散性基としては、例えば、スルホン酸基、水酸基、カルボン酸基、アミノ基、アミド基、エーテル基、等が挙げられる。

前記水溶性樹脂の例としては、リサーチ・ディスクロージャー17,643号の26頁、同18,716号の651頁、同307,105号の873~874頁及び特開昭64-13546号公報の(71)頁~(75)頁に記載されたものが挙げられる。

具体的には、ビニルピロリドン-酢酸ビニル共重合体、スチレン-ビニルピロリドン共重合体、スチレン-無水マレイン酸共重合体、水溶性ポリエステル、水溶性アクリル、水溶性ポリウレタン、水溶性ナイロン、水溶性エポキシ樹脂を使用することができる。また、ゼラチンは、種々の目的に応じて石灰処理ゼラチン、酸処理ゼラチン、カルシウム等の含有量を減らした所謂脱灰ゼラチンから選択すればよく、組み合わせることも好ましい。市販品では水溶性ポリエステルとして瓦応化学工業(株)製の各種プラスチックコート、大日本インキ化学工業製ファインテックスESシリーズ、水溶性アクリルとして日本純薬製ジュリマーATシリーズ、大日本インキ化学工業製ファインテックス6161、K-96、星光化学工業製ハイロスNL-1189、BH-997L等が挙げられる。

【0070】

また、前記水分散性樹脂としては、水分散アクリル樹脂、水分散ポリエステル樹脂、水分散ポリスチレン系樹脂、水分散ウレタン樹脂等の水分散型樹脂；アクリル樹脂エマルジョン、ポリ酢酸ビニルエマルジョン、SBR(スチレン・ブタジエン・ゴム)エマルジョン等のエマルジョン、上記(イ)~(チ)の熱可塑性樹脂を水分散した樹脂やエマルジョン、或いは、これらの共重合体、混合物、及びカチオン変性のもの等の中から適宜選択し、2種以上を組み合わせることができる。

前記水分散性樹脂の市販品としては、例えば、ポリエステル系では東洋紡製バイロナルシリーズや、高松油脂製ペスレジンAシリーズ、花王製タフトンUEシリーズ、日本合成ポリエステルWRシリーズ、ユニチカ製エリエールシリーズ、アクリル系では星光化学工業製ハイロスXE、KE、PEシリーズ、日本純薬製ジュリマーETシリーズ等が挙げられる。

用いるポリマーの成膜温度(MFT)は、プリント前の保存に対しては、室温以上が好ましく、トナー粒子の定着に対しては100以下が好ましい。

【0071】

前記熱可塑性樹脂としては、下記(1)~(4)の特性を満たす自己分散型水分散性ポリエステル樹脂エマルジョンを用いることが好ましい。これは、界面活性剤を使用しない自己分散型なので、高湿雰囲気でも吸湿性が低く、水分による軟化点低下が少なく、定着時のオフセット発生、保存時のシート間接着故障の発生を抑制できる。また、水系であるため環境性、作業性に優れている。更に、凝集エネルギーが高い分子構造をとりやすいポリエステル樹脂を用いているので、保存環境では十分な硬度を有しながら、電子写真の定着工程では低弾性(低粘性)の熔融状態となり、トナーがトナー受像層に埋め込まれて十分な高画質が達成可能となる。

(1)数平均分子量(Mn)は5000~10000が好ましく、5000~7000がより好ましい。

(2)分子量分布(重量平均分子量/数平均分子量)は4が好ましく、Mw/Mn3がより好ましい。

(3)ガラス転移温度(Tg)は40~100が好ましく、50~80がより好ましい。

(4)体積平均粒子径は20~200nmが好ましく、40~150nmがより好ましい。

【0072】

10

20

30

40

50

前記熱可塑性樹脂の、前記トナー受像層における含有量としては、10質量%以上が好ましく、30質量%以上がより好ましい。

【0073】

- 離型剤 -

前記離型剤は、トナー受像層のオフセットを防ぐため、トナー受像層に配合される。前記離型剤としては、定着温度において加熱・融解し、トナー受像層表面に析出してトナー受像層表面に偏在し、更に、冷却・固化されることによってトナー受像層表面に離型剤材料の層を形成するものであれば特に制限はなく、適宜選定することができる。

前記離型剤としては、シリコン化合物、フッ素化合物、ワックス及びマツト剤から選択される少なくとも1種が挙げられる。これらの中でも、シリコンオイル、ポリエチレンワックス、カルナバワックス、及びシリコン粒子並びにポリエチレンワックス粒子から選択される少なくとも1種が特に好ましい。

10

【0074】

具体的には、前記離型剤としては、例えば、幸書房「改訂 ワックスの性質と応用」や、日刊工業新聞社発行のシリコンハンドブック記載の化合物を用いることができる。また、特公昭59-38581号、特公平4-32380号、特許第2838498号、同2949558号、特開昭50-117433号、同52-52640号、同57-148755号、同61-62056号、同61-62057号、同61-118760号、特開平2-42451号、同3-41465号、同4-212175号、同4-214570号、同4-263267号、同5-34966号、同5-119514号、同6-59502号、同6-161150号、同6-175396号、同6-219040号、同6-230600号、同6-295093号、同7-36210号、同7-43940号、同7-56387号、同7-56390号、同7-64335号、同7-199681号、同7-223362号、同7-287413号、同8-184992号、同8-227180号、同8-248671号、同8-248799号、同8-248801号、同8-278663号、同9-152739号、同9-160278号、同9-185181号、同9-319139号、同9-319143号、同10-20549号、同10-48889号、同10-198069号、同10-207116号、同11-2917号、同11-44969号、同11-65156号、同11-73049号、同11-194542号各公報に記載のトナーに用いられているシリコン系化合物、フッ素化合物又はワックスも好ましく用いることができる。また、これら化合物を複数組合わせて使用することもできる。

20

30

【0075】

前記シリコン系化合物としては、シリコンオイルとして無変性シリコンオイル(具体的には、ジメチルシロキサンオイルや、メチルヒドロジェンシリコンオイル、フェニルメチルシリコンオイル、市販品として信越化学工業製KF-96、KF-96L、KF-96H、KF-99、KF-50、KF-54、KF-56、KF-965、KF-968、KF-994、KF-995、HIVAC F-4、F-5;東レ・ダウコーニング・シリコン製SH200、SH203、SH490、SH510、SH550、SH710、SH704、SH705、SH7028A、SH7036、SM7060、SM7001、SM7706、SH7036、SH8710、SH1107、SH8627;東芝シリコン製TSF400、TSF401、TSF404、TSF405、TSF431、TSF433、TSF434、TSF437、TSF450シリーズ、TSF451シリーズ、TSF456、TSF458シリーズ、TSF483、TSF484、TSF4045、TSF4300、TSF4600、YF33シリーズ、YF-3057、YF-3800、YF-3802、YF-3804、YF-3807、YF-3897、XF-3905、XS69-A1753、TEX100、TEX101、TEX102、TEX103、TEX104、TSW831、など)、アミノ変性シリコンオイル(市販品として信越化学工業製KF-857、KF-858、KF-859、KF-861、KF-864、KF-880、東レ・ダウコーニング・シリコン製SF8417、

40

50

SM8709、東芝シリコーン製TSF4700、TSF4701、TSF4702、TSF4703、TSF4704、TSF4705、TSF4706、TEX150、TEX151、TEX154など)、カルボキシ変性シリコーンオイル(市販品として東レ・ダウコーニング・シリコーン製BY16-880、東芝シリコーン製TSF4770、XF42-A9248など)、カルピノール変性シリコーンオイル(市販品として東芝シリコーン製XF42-B0970など)、ビニル変性シリコーンオイル(市販品として東芝シリコーン製XF40-A1987など)、エポキシ変性シリコーンオイル(市販品として東レ・ダウコーニング・シリコーン製SF8411、SF8413;東芝シリコーン製TSF3965、TSF4730、TSF4732、XF42-A4439、XF42-A4438、XF42-A5041、XC96-A4462、XC96-A4463、XC96-A4464、TEX170など)、ポリエーテル変性シリコーンオイル(市販品として信越化学工業製KF-351(A)、KF-352(A)、KF-353(A)、KF-354(A)、KF-355(A)、KF-615(A)、KF-618、KF-945(A);東レ・ダウコーニング・シリコーン製SH3746、SH3771、SF8421、SF8419、SH8400、SF8410;東芝シリコーン製TSF4440、TSF4441、TSF4445、TSF4446、TSF4450、TSF4452、TSF4453、TSF4460など)、シラノール変性シリコーンオイル、メタクリル変性シリコーンオイル、メルカプト変性シリコーンオイル、アルコール変性シリコーンオイル(市販品として東レ・ダウコーニング・シリコーン製SF8427、SF8428、東芝シリコーン製TSF4750、TSF4751、XF42-B0970など)、アルキル変性シリコーンオイル(市販品として東レ・ダウコーニング・シリコーン製SF8416、東芝シリコーン製TSF410、TSF411、TSF4420、TSF4421、TSF4422、TSF4450、XF42-334、XF42-A3160、XF42-A3161など)、フッ素変性シリコーンオイル(市販品として東レ・ダウコーニング・シリコーン製FS1265、東芝シリコーン製FQF501など)、シリコーンゴムやシリコーン微粒子(市販品として東レ・ダウコーニング・シリコーン製SH851U、SH745U、SH55UA、SE4705U、SH502UA&B、SRX539U、SE6770U-P、DY38-038、DY38-047、トレフィルF-201、F-202、F-250、R-900、R-902A、E-500、E-600、E-601、E-506、BY29-119;東芝シリコーン製トスパー105、120、130、145、240、3120など)、シリコーン変性樹脂(具体的には、オレフィン樹脂やポリエステル樹脂、ビニル樹脂、ポリアミド樹脂、セルロース樹脂、フェノキシ樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、スチレン-アクリル樹脂などやこれらの共重合樹脂をシリコーン変性した化合物など、市販品として大日精化製ダイアロマーSP203V、SP712、SP2105、SP3023;日本油脂製モディパーFS700、FS710、FS720、FS730、FS770;東亜合成化学製サイマックUS-270、US-350、US-352、US-380、US-413、US-450、レゼダGP-705、GS-30、GF-150、GF-300;東レ・ダウコーニング・シリコーン製SH997、SR2114、SH2104、SR2115、SR2202、DCI-2577、SR2317、SE4001U、SRX625B、SRX643、SRX439U、SRX488U、SH804、SH840、SR2107、SR2115;東芝シリコーン製YR3370、TSR1122、TSR102、TSR108、TSR116、TSR117、TSR125A、TSR127B、TSR144、TSR180、TSR187、YR47、YR3187、YR3224、YR3232、YR3270、YR3286、YR3340、YR3365、TEX152、TEX153、TEX171、TEX172など)、反応性シリコーン化合物(具体的には、付加反応型や、過酸化物硬化型、紫外線硬化型があり、市販品として東芝シリコーン製TSR1500、TSR1510、TSR1511、TSR1515、TSR1520、YR3286、YR3340、PSA6574、TPR6500、TPR6501、TPR6600、TPR6702、TPR6604、TPR6700、TPR6701、TP

R 6 7 0 5、TPR 6 7 0 7、TPR 6 7 0 8、TPR 6 7 1 0、TPR 6 7 1 2、TPR 6 7 2 1、TPR 6 7 2 2、UV 9 3 0 0、UV 9 3 1 5、UV 9 4 2 5、UV 9 4 3 0、XS 5 6 - A 2 7 7 5、XS 5 6 - A 2 9 8 2、XS 5 6 - A 3 0 7 5、XS 5 6 - A 3 9 6 9、XS 5 6 - A 5 7 3 0、XS 5 6 - A 8 0 1 2、XS 5 6 - B 1 7 9 4、SL 6 1 0 0、SM 3 0 0 0、SM 3 0 3 0、SM 3 2 0 0、YSR 3 0 2 2 など)などが挙げられる。

【0076】

前記フッ素化合物としては、例えば、フッ素オイル(市販品としてダイキン工業製ダイフロイル#1、#3、#10、#20、#50、#100、ユニダインTG-440、TG-452、TG-490、TG-560、TG-561、TG-590、TG-652、TG-670U、TG-991、TG-999、TG-3010、TG-3020、TG-3510;トーケムプロダクツ製MF-100、MF-110、MF-120、MF-130、MF-160、MF-160E;旭硝子製サーフロンS-111、S-112、S-113、S-121、S-131、S-132、S-141、S-145;三井フクロケミカル製FC-430、FC-431など)、フッ素ゴム(市販品として東レ・ダウコーニング・シリコン製LS63Uなど)、フッ素変性樹脂(市販品として日本油脂製モディパーF200、F220、F600、F2020、F3035;大日精化製ダイアロマーFF203、FF204;旭硝子製サーフロンS-381、S-383、S-393、SC-101、SC-105、KH-40、SA-100;トーケムプロダクツ製EF-351、EF-352、EF-801、EF-802、EF-601、TFE、TFEMA、PDFOH;住友3M製THV-200Pなど)、フッ素スルホン酸化合物(市販品としてトーケムプロダクツ製EF-101、EF-102、EF-103、EF-104、EF-105、EF-112、EF-121、EF-122A、EF-122B、EF-122C、EF-123A、EF-123B、EF-125M、EF-132、EF-135M、EF-305、FBSA、KFBS、LFBSなど)、フルオロスルホン酸、フッ素酸化合物や塩(具体的には無水フッ酸、稀フッ酸、ホウフッ酸、ホウフッ化亜鉛、ホウフッ化ニッケル、ホウフッ化錫、ホウフッ化鉛、ホウフッ化銅、ケイフッ酸、フッ化チタン酸カリウム、パーフルオロカプリル酸、パーフルオロオクタン酸アンモニウムなど)、無機フッ化物(具体的にはフッ化アルミニウム、ケイフッ化カリウム、フッ化ジルコン酸カリウム、フッ化亜鉛4水和物、フッ化カルシウム、フッ化リチウム、フッ化バリウム、フッ化錫、フッ化カリウム、酸性フッ化カリウム、フッ化マグネシウム、フッ化チタン酸、フッ化ジルコン酸、六フッ化リン酸アンモニウム、六フッ化リン酸カリウムなど)などが挙げられる。

【0077】

前記ワックスとしては、例えば、合成炭化水素、変性ワックス、水素化ワックス、天然ワックス、などが挙げられる。

【0078】

前記合成炭化水素としては、例えば、ポリエチレンワックス(市販品として中京油脂製ポリロンA、393、H-481、三洋化成製サンワックスE-310、E-330、E-250P、LEL-250、LEL-800、LEL-400Pなど)、ポリプロピレンワックス(市販品として三洋化成製ビスコール330-P、550-P、660-P)、フィッシュアトロプシュワックス(市販品として日本精織製FT100、FT-0070など)など、酸アミド化合物或いは酸イミド化合物(具体的には、ステアリン酸アミド、無水フタル酸イミドなど、市販品として中京油脂製セロゾール920、B-495、ハイミクロンG-270、G-110、ハイドリンD-757など)などが挙げられる。

【0079】

前記変性ワックスとしては、例えば、アミン変性ポリプロピレン(市販品として三洋化成製QN-7700)、アクリル酸変性やフッ素変性、オレフィン変性ワックス、ウレタン型ワックス(市販品として日本精織製NPS-6010、HAD-5090など)、アルコール型ワックス(市販品として日本精織製NPS-9210、NPS-9215、O

X - 1949、XO - 020Tなど)などが挙げられる。

【0080】

前記水素化ワックスとしては、例えば、硬化ひまし油(市販品として伊藤製油製カスターワックスなど)、ヒマシ油誘導体(市販品として伊藤製油製の脱水ヒマシ油DCO、DCO Z - 1、DCO Z - 3、ヒマシ油脂肪酸CO - FA、リシノレイン酸、脱水ヒマシ油脂肪酸DCO - FA、脱水ヒマシ油脂肪酸エポキシエステルD - 4エステル、ヒマシ油系ウレタンアクリレートCA - 10、CA - 20、CA - 30、ヒマシ油誘導体MINERASOLS - 74、S - 80、S - 203、S - 42X、S - 321、特殊ヒマシ油系縮合脂肪酸MINERASOLRC - 2、RC - 17、RC - 55、RC - 335、特殊ヒマシ油系縮合脂肪酸エステルMINERASOLLB - 601、LB - 603、LB - 604、LB - 702、LB - 703、#11、L - 164、など)、ステアリン酸(市販品として伊藤製油製の12 - ヒドロキシステアリン酸など)、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ベヘニン酸、セバシン酸(市販品として伊藤製油製のセバシン酸など)、ウンデシレン酸(市販品として伊藤製油製のウンデシレン酸など)、ヘプチル酸(市販品として伊藤製油製のヘプチル酸など)、マレイン酸、高度マレイン化油(市販品として伊藤製油製のHIMALEINDC - 15、LN - 10、00 - 15、DF - 20、SF - 20など)、吹込油(市販品として伊藤製油製のセルボノール#10、#30、#60、R - 40、S - 7など)、シクロペンタジエン化油(市販品として伊藤製油製のCPオイル、CPオイル - Sなど)などが挙げられる。

【0081】

前記天然ワックスとしては、植物系ワックス、動物系ワックス、鉱物系ワックス及び石油ワックスから選択される少なくともいずれかが好ましく、特に植物系ワックスが好ましい。前記天然ワックスとしては、特に、前記トナー受像層の熱可塑性樹脂として水系の熱可塑性樹脂を用いた場合の相溶性等の点で、水分散型ワックスが好ましい。

【0082】

前記植物系ワックスとしては、例えば、カルナバワックス(市販品として日本精製EMUSTAR - 0413、中京油脂製セロゾール524など)、ヒマシ油(市販品として伊藤製油製精製ヒマシ油など)、ナタネ油、大豆油、木ろう、綿ろう、ライスワックス、サトウキビワックス、キャンドリラワックス、ジャパンワックス、ホホバ油、などが挙げられる。これらの中でも、特に、耐オフセット性、耐接着性、通紙性、光沢感が優れ、ひび割れが生じ難く、高画質の画像を形成可能な電子写真用受像シートを提供可能である点で、融点が70 ~ 95のカルナバワックスが特に好ましい。

前記動物系ワックスとしては、例えば、蜜蝋、ラノリン、鯨蝋、ステ蝋(鯨油)、及び羊毛蝋、等が挙げられる。

【0083】

前記鉱物系ワックスとしては、例えば、モンタンワックス、モンタン系エステルワックス、オゾケライト、セレシン、脂肪酸エステル(市販品として新日本理化製サンソサイザ - DOA、AN - 800、DINA、DIDA、DOZ、DOS、TOTM、TITM、E - PS、nE - PS、E - PO、E - 4030、E - 6000、E - 2000H、E - 9000H、TCP、C - 1100など)、等が挙げられる。これらの中でも、特に、耐オフセット性、耐接着性、通紙性、光沢感が優れ、ひび割れが生じ難く、高画質の画像を形成可能な電子写真用受像シートを提供可能である点で、融点が70 ~ 95のモンタンワックスが特に好ましい。

【0084】

前記石油ワックスとしては、例えば、パラフィンワックス(市販品として日本精製パラフィンワックス155、150、140、135、130、125、120、115、HNP - 3、HNP - 5、HNP - 9、HNP - 10、HNP - 11、HNP - 12、HNP - 14G、SP - 0160、SP - 0145、SP - 1040、SP - 1035、SP - 3040、SP - 3035、NPS - 8070、NPS - L - 70、OX - 2151、OX - 2251、EMUSTAR - 0384、EMUSTAR - 0136、中京油脂製

セロゾール 686、428、651-A、A、H-803、B-460、E-172、866、K-133、ハイドリン D-337、E-139、日石三菱石油製 125°パラフィン、125°FD、130°パラフィン、135°パラフィン、135°H、140°パラフィン、140°N、145°パラフィン、パラフィンワックス M など)、マイクロクリスタリンワックス(市販品として日本精錬製 Hi-Mic-2095、Hi-Mic-3090、Hi-Mic-1080、Hi-Mic-1070、Hi-Mic-2065、Hi-Mic-1045、Hi-Mic-2045、EMUSTAR-0001、EMUSTAR-042X、中京油脂製セロゾール 967、M、日石三菱石油製 155 マイクロワックス、180 マイクロワックスなど)、ペトロラタム(市販品として日本精錬製 OX-1749、OX-0450、OX-0650B、OX-0153、OX-261B、OX-0851、OX-0550、OX-0750B、JP-1500、JP-056R、JP-011P など)などが挙げられる。

10

【0085】

前記天然ワックスの前記トナー受像層(表面)における含有量としては、 $0.1 \sim 4 \text{ g/m}^2$ が好ましく、 $0.2 \sim 2 \text{ g/m}^2$ がより好ましい。

前記含有量が、 0.1 g/m^2 未満であると、耐オフセット性、耐接着性が特に不十分となることがあり、 4 g/m^2 を超えると、ワックス量が多過ぎ、形成される画像の画質が劣ることがある。

【0086】

前記天然ワックスの融点()としては、特に、耐オフセット性、及び、通紙性の点で、 $70 \sim 95$ が好ましく、 $75 \sim 90$ がより好ましい。

20

【0087】

前記マツト剤としては、種々の公知のものが挙げられる。マツト剤として用いられる固体粒子は、無機粒子と有機粒子とに分類できる。無機マツト剤の材料としては、具体的には、酸化物(例えば、二酸化ケイ素、酸化チタン、酸化マグネシウム、酸化アルミニウム)、アルカリ土類金属塩(例えば、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、硫酸マグネシウム)、ハロゲン化銀(例えば、塩化銀、臭化銀)及びガラスが挙げられる。

【0088】

前記無機マツト剤としては、例えば、西独特許 2529321 号、英国特許 760775 号、同 1260772 号、米国特許 1201905 号、同 2192241 号、同 3053662 号、同 3062649 号、同 3257206 号、同 3322555 号、同 3353958 号、同 3370951 号、同 3411907 号、同 3437484 号、同 3523022 号、同 3615554 号、同 3635714 号、同 3769020 号、同 4021245 号、同 4029504 号の各明細書に記載されたものが挙げられる。

30

【0089】

前記有機マツト剤の材料には、デンプン、セルロースエステル(例えば、セルロースアセテートプロピオネート)、セルロースエーテル(例えば、エチルセルロース)及び合成樹脂が含まれる。合成樹脂は、水不溶性又は水難溶性であることが好ましい。水不溶性又は水難溶性の合成樹脂の例には、ポリ(メタ)アクリル酸エステル(例えば、ポリアルキル(メタ)アクリレート、ポリアルコキシアルキル(メタ)アクリレート、ポリグリシジル(メタ)アクリレート)、ポリ(メタ)アクリルアミド、ポリビニルエステル(例えば、ポリ酢酸ビニル)、ポリアクリロニトリル、ポリオレフィン(例えば、ポリエチレン)、ポリスチレン、ベンゾグアナミン樹脂、ホルムアルデヒド縮合ポリマー、エポキシ樹脂、ポリアミド、ポリカーボネート、フェノール樹脂、ポリビニルカルバゾール及びポリ塩化ビニリデンが含まれる。

40

以上のポリマーに使用されるモノマーを組み合わせたコポリマーを用いてもよい。

【0090】

前記コポリマーの場合、少量の親水性の繰返し単位が含まれていてもよい。親水性の繰返し単位を形成するモノマーとしては、アクリル酸、メタクリル酸、 $\text{C}=\text{C}$ -不飽和ジカルボン酸、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、スルホアルキル(メタ)アク

50

リレート及びスチレンスルホン酸が含まれる。

有機マツト剤としては、例えば、英国特許 1 0 5 5 7 1 3 号、米国特許 1 9 3 9 2 1 3 号、同 2 2 2 1 8 7 3 号、同 2 2 6 8 6 6 2 号、同 2 3 2 2 0 3 7 号、同 2 3 7 6 0 0 5 号、同 2 3 9 1 1 8 1 号、同 2 7 0 1 2 4 5 号、同 2 9 9 2 1 0 1 号、同 3 0 7 9 2 5 7 号、同 3 2 6 2 7 8 2 号、同 3 4 4 3 9 4 6 号、同 3 5 1 6 8 3 2 号、同 3 5 3 9 3 4 4 号、同 3 5 9 1 3 7 9 号、同 3 7 5 4 9 2 4 号、同 3 7 6 7 4 4 8 号の各明細書、特開昭 4 9 - 1 0 6 8 2 1 号公報、特開昭 5 7 - 1 4 8 3 5 号公報に記載されたものが挙げられる。

また、二種類以上の固体粒子を併用してもよい。前記固体粒子の平均粒径は、例えば、 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ が好ましく、 $4 \sim 30 \mu\text{m}$ がより好ましい。前記固体粒子の使用量は、 $0.01 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ が好ましく、 $0.02 \sim 0.3 \text{ g/m}^2$ がより好ましい。

【0091】

本発明のトナー受像層に添加される離型剤としては、これらの誘導体や、酸化物、精製品、混合物を用いることもできる。また、これらは、反応性の置換基を有していてもよい。

【0092】

前記離型剤の融点 () としては、特に耐オフセット性、及び、通紙性の点で、 $70 \sim 95$ が好ましく、 $75 \sim 90$ がより好ましい。

また前記離型剤としては、特に、前記トナー受像層の熱可塑性樹脂として水系の熱可塑性樹脂を用いた場合の相溶性等の点で、水分散型の離型剤が好ましい。

【0093】

前記離型剤の、前記トナー受像層における含有量としては、 $0.1 \sim 10$ 質量% が好ましく、 $0.3 \sim 8.0$ 質量% がより好ましく、 $0.5 \sim 5.0$ 質量% が更に好ましい。

【0094】

- 着色剤 -

前記着色剤としては、蛍光増白剤、白色顔料、有色顔料、染料等が挙げられる。

前記蛍光増白剤は、近紫外部に吸収を持ち、 $400 \sim 500 \text{ nm}$ に蛍光を発する化合物で、公知の蛍光増白剤が特に制限なく各種使用することができる。該蛍光増白剤としては、K. Veen Rataraman 編 "The Chemistry of Synthetic Dyes" V 巻 8 章に記載されている化合物を好適に挙げるることができる。具体的には、スチルベン系化合物や、クマリン系化合物、ビフェニル系化合物、ベンゾオキサゾリン系化合物、ナフタルイミド系化合物、ピラゾリン系化合物、カルボスチリル系化合物などが挙げられる。それらの例としては、住友化学製ホワイトフルファー P S N、P H R、H C S、P C S、B ; C i b a - G e i g y 社製 U V I T E X - O B などが挙げられる。

【0095】

前記白色顔料としては、無機顔料 (例えば、酸化チタン、炭酸カルシウム他) を用いることができる。有色顔料としては、特開昭 6 3 - 4 4 6 5 3 号公報等に記載されている各種顔料及びアゾ顔料 (例えば、アゾレーキ; カーミン 6 B、レッド 2 B、不溶性アゾ; モノアゾイエロー、ジスアゾイエロー、ピラゾロオレンジ、バルカンオレンジ、縮合アゾ系; クロモフタルイエロー、クロモフタルレッド)、多環式顔料 (例えば、フタロシアニン系; 銅フタロシアニンブルー、銅フタロシアニングリーン、シオキサジン系; ジオキサジンバイオレット、イソインドリノン系; イソインドリノイエロー、スレン系; ペリレン、ペリノン、フラバントロン、チオインジゴ、レーキ顔料 (例えば、マラカイトグリーン、ローダミン B、ローダミン G、ピクトリアブルー B)、又無機顔料 (例えば、酸化物、二酸化チタン、ベンガラ、硫酸塩; 沈降性硫酸バリウム、炭酸塩; 沈降性炭酸カルシウム、珪酸塩; 含水珪酸塩、無水珪酸塩、金属粉; アルミニウム粉、ブロンズ粉、亜鉛末、カーボンブラック、黄鉛、紺青等)、などが挙げられる。

これらは、1 種単独で使用してもよく、2 種以上を併用してもよい。これらの中でも、前記顔料としては、特に酸化チタンが好ましい。

【0096】

前記顔料の形状としては、特に制限はないが、画像定着時の伝熱性（低熱伝導性）に優れる点で、中空粒子形状であるのが好ましい。

【0097】

前記染料としては、公知の種々の染料を用いることができる。

油溶性染料としては、アントラキノン系化合物、アゾ系化合物などが挙げられる。

水不溶性染料の具体例としては、C.I.Vatヴァイオレット1、C.I.Vatヴァイオレット2、C.I.Vatヴァイオレット9、C.I.Vatヴァイオレット13、C.I.Vatヴァイオレット21、C.I.Vatブルー1、C.I.Vatブルー3、C.I.Vatブルー4、C.I.Vatブルー6、C.I.Vatブルー14、C.I.Vatブルー20、C.I.Vatブルー35等の建染染料、C.I.ディスパーズヴァイオレット1、C.I.ディスパーズヴァイオレット4、C.I.ディスパーズヴァイオレット10、C.I.ディスパーズブルー3、C.I.ディスパーズブルー7、C.I.ディスパーズブルー58等の分散染料、C.I.ソルベントヴァイオレット13、C.I.ソルベントヴァイオレット14、C.I.ソルベントヴァイオレット21、C.I.ソルベントヴァイオレット27、C.I.ソルベントブルー11、C.I.ソルベントブルー12、C.I.ソルベントブルー25、C.I.ソルベントブルー55等の油溶性染料が挙げられる。

10

【0098】

また、銀塩写真で用いられているカラードカプラーも好ましく用いることができる。

20

【0099】

前記着色剤の、前記トナー受像層（表面）における含有量は、 $0.1 \sim 8 \text{ g/m}^2$ が好ましく、 $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$ がより好ましい。

前記着色剤の含有量が、 0.1 g/m^2 未満であると、トナー受像層における光透過率が高くなることがあり、 8 g/m^2 を超えると、ヒビ割れ、耐接着等の取り扱い性が悪いことがある。

【0100】

前記トナー受像層における、前記着色剤及び前記天然ワックスの含有量（ g/m^2 ）比（着色剤/天然ワックス）としては、 $0.1/2 \sim 8/0.1$ が好ましく、 $0.5/1.5 \sim 5/0.2$ がより好ましい。

30

前記含有比が、前記数値範囲に満たないと、電子写真用受像シートにおける不透明性が不十分なことがある一方、前記数値範囲を超えると、特に耐オフセット性が劣ることがある。

【0101】

- 可塑剤 -

前記可塑剤は、トナーを定着する時の熱及び/又は圧力によって、トナー受像層が流動又は柔軟化するのを調整する機能を有し、特に制限はなく、公知の樹脂用の可塑剤を適宜選択して使用することができる。前記可塑剤としては、例えば、「化学便覧」（日本化学会編、丸善）や、「可塑剤 - その理論と応用 -」（村井孝一編著、幸書房）、「可塑剤の研究 上」「可塑剤の研究 下」（高分子化学協会編）や、「便覧 ゴム・プラスチック配合薬品」（ラバーダイジェスト社編）等を参考にして選択することができる。

40

【0102】

前記可塑剤としては、例えば、フタル酸エステル類、リン酸エステル類、脂肪酸エステル類、アビエチン酸エステル類、アジピン酸エステル類、セバシン酸エステル類、アゼライン酸エステル類、安息香酸エステル類、酪酸エステル類、エポキシ化脂肪酸エステル類、グリコール酸エステル類、プロピオン酸エステル類、トリメリット酸エステル類、クエン酸エステル類、スルホン酸エステル類、カルボン酸エステル類、コハク酸エステル類、マレイン酸エステル類、フマル酸エステル類、フタル酸エステル類、ステアリン酸エステル類等；アミド類（例えば、脂肪酸アミド類、スルホアミド類等）、エーテル類、アルコール類、ラクトン類、ポリエチレンオキシ類、などが挙げられる（特開昭59-8315

50

4号、同59-178451号、同59-178453号、同59-178454号、同59-178455号、同59-178457号、同62-174754号、同62-245253号、同61-209444号、同61-200538号、同62-8145号、同62-9348号、同62-30247号、同62-136646号、同62-174754号、同62-245253号、同61-209444号、同61-200538号、同62-8145号、同62-9348号、同62-30247号、同62-136646号、特開平2-235694号各公報等参照)。なお、前記可塑剤は、樹脂に混合して使用することができる。

【0103】

前記可塑剤としては、比較的分子量のポリマーを用いることができる。この場合、前記可塑剤の分子量としては、可塑化されるべきバインダー樹脂の分子量より低いものが好ましい。前記分子量は15000以下が好ましく、5000以下がより好ましい。また、前記ポリマー可塑剤の場合、可塑化されるべきバインダー樹脂と同種のポリマーであることが好ましい。例えば、ポリエステル樹脂の可塑化には、低分子量のポリエステルが好ましい。更に、オリゴマーも可塑剤として用いることができる。上記に挙げた化合物以外にも市販品としては、例えば、旭電工業製アデカサイザーPN-170、PN-1430；C.P.HALL社製品PARAPLEX-G-25、G-30、G-40；理化ハーキュレス製品エステルガム8L-JA、エステルR-95、ペンタリン4851、FK115、4820、830、ルイゾール28-JA、ピコラスチックA75、ピコテックスLC、クリスタレックス3085、等が挙げられる。

【0104】

前記可塑剤は、トナー粒子がトナー受像層に埋め込まれる際に生じる応力や歪み（弾性力や粘性などの物理的な歪み、分子やバインダー主鎖やペンダント部分などの物質収支による歪み等）を緩和するために任意に使用することができる。

前記可塑剤は、トナー受像層中において、マイクロに分散された状態でもよいし、海島状にマイクロに相分離した状態でもよいし、バインダー等の他の成分と十分に混合溶解した状態でもよい。

前記可塑剤の、前記トナー受像層における含有量は、0.001～90質量%が好ましく、0.1～60質量%がより好ましく、1～40質量%が更に好ましい。

前記可塑剤は、スベリ性（摩擦力低下による搬送性向上）の調整や、定着部オフセット（定着部へのトナーや層の剥離）の改良、カールバランスの調整、帯電調整（トナー静電像の形成）等の目的で使用してもよい。

【0105】

- フィラー -

前記フィラーとしては、有機又は無機のフィラーが挙げられ、バインダー樹脂用の補強剤や、充填剤、強化材として公知のものが用いることができる。該フィラーとしては、「便覧 ゴム・プラスチック配合薬品」（ラバーダイジェスト社編）、「新版 プラスチック配合剤 基礎と応用」（大成社）、「フィラーハンドブック」（大成社）等を参考にして選択することができる。

また、前記フィラーとして、各種無機フィラー（又は顔料）を用いることができる。前記無機顔料としては、例えば、シリカ、アルミナ、二酸化チタン、酸化亜鉛、酸化ジルコニウム、雲母状酸化鉄、鉛白、酸化鉛、酸化コバルト、ストロンチウムクロメート、モリブデン系顔料、スメクタイト、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、炭酸カルシウム、ムライト等が挙げられる。前記フィラーとしては、特に、シリカや、アルミナが好ましい。これらのフィラーは、1種単独で使用してもよく、2種以上を併用してもよい。また、前記フィラーとしては、粒径の小さいものが好ましい。粒径が大きいと、トナー受像層の表面が粗面化し易い。

【0106】

前記シリカには、球状シリカと無定形シリカが含まれる。該シリカは、乾式法、湿式法又はエアロゲル法により合成できる。疎水性シリカ粒子の表面を、トリメチルシリル基又

10

20

30

40

50

はシリコンで表面処理してもよい。シリカとしては、コロイド状シリカが好ましい。前記シリカの平均粒径としては、200～5000nmが好ましい。

前記シリカは、多孔質であるのが好ましい。多孔質シリカの平均孔径は、4～120nmが好ましく、4～90nmがより好ましい。また、前記多孔質シリカの質量当りの平均孔容積は、例えば、0.5～3ml/gが好ましい。

【0107】

前記アルミナには、無水アルミナ及びアルミナ水和物が含まれる。無水アルミナの結晶型としては、 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ϵ 、 ζ 、 η 、又は θ を用いることができる。無水アルミナよりもアルミナ水和物の方が好ましい。アルミナ水和物としては、一水和物又は三水和物を用いることができる。一水和物には、擬ペーマイト、ペーマイト及びダイアスポアが含まれる。三水和物には、ジブサイト及びバイヤライトが含まれる。前記アルミナの平均粒径としては、4～300nmが好ましく、4～200nmがより好ましい。前記アルミナは、多孔質であるのが好ましい。前記多孔質アルミナの平均孔径としては、50～500nmが好ましい。前記多孔質アルミナの質量当りの平均孔容積としては、0.3～3ml/g程度が好ましい。

10

【0108】

前記アルミナ水和物は、アルミニウム塩溶液にアンモニアを加えて沈澱させるゾルゲル法又はアルミン酸アルカリを加水分解する方法により合成できる。無水アルミナは、アルミナ水和物を加熱により脱水することで得ることができる。

前記フィラーは、トナー受像層のバインダーの乾燥質量100質量部に対し5～2000質量部が好ましい。

20

【0109】

- 架橋剤 -

前記架橋剤は、トナー受像層の保存安定性や、熱可塑性等を調整するために配合することができる。このような架橋剤としては、反応基としてエポキシ基や、イソシアネート基、アルデヒド基、活性ハロゲン基、活性メチレン基、アセチレン基、その他公知の反応基を2個以上分子内に有する化合物が用いられる。

【0110】

前記架橋剤として、これとは別に、水素結合や、イオン結合、配位結合等により結合を形成することが可能な基を2個以上有する化合物も用いることができる。

30

前記架橋剤としては、樹脂用のカップリング剤や、硬化剤、重合剤、重合促進剤、凝固剤、造膜剤、造膜助剤等として公知の化合物を用いることができる。前記カップリング剤としては、例えば、クロロシラン類、ビニルシラン類、エポキシシラン類、アミノシラン類、アルコキシアルミニウムキレート類、チタネートカップリング剤などが挙げられる他、「便覧 ゴム・プラスチック配合薬品」(ラバーダイジェスト社編)等に挙げられた公知のものをを用いることができる。

【0111】

- 帯電制御剤 -

前記トナー受像層には、トナーの転写や、付着等を調整したり、トナー受像層の帯電接着を防止するために、帯電制御剤を含有させることが好ましい。前記帯電制御剤としては、従来から公知の各種帯電制御剤を使用することができる。このような帯電制御剤としては、例えば、カチオン界面活性剤や、アニオン系界面活性剤、両性界面活性剤、ノニオン系界面活性剤等の界面活性剤等の他、高分子電解質、導電性金属酸化物等を使用できる。例えば、第4級アンモニウム塩や、ポリアミン誘導体、カチオン変性ポリメチルメタクリレート、カチオン変性ポリスチレン等のカチオン系帯電防止剤、アルキルホスフェート、アニオン系ポリマー等のアニオン系帯電防止剤、脂肪酸エステル、ポリエチレンオキサイド等のノニオン系帯電防止剤が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

40

【0112】

トナーが負電荷を有する場合、トナー受像層に配合される帯電制御剤としては、例えば、カチオンやノニオンが好ましい。

50

導電性金属酸化物としては、例えば、 ZnO 、 TiO_2 、 SnO_2 、 Al_2O_3 、 In_2O_3 、 SiO_2 、 MgO 、 BaO 、 MoO_3 等を挙げることができる。これらの導電性金属酸化物は、単独で使用しても良く、これらの複合酸化物で使用しても良い。また、前記金属酸化物としては、異種元素を更に含有させてもよく、例えば、 ZnO に対して、 Al 、 In 等、 TiO_2 に対して Nb 、 Ta 等、 SnO_2 に対しては、 Sb 、 Nb 、ハロゲン元素等を含有（ドーピング）させることができる。

【0113】

- その他の成分 -

前記トナー受像層に使用され得る材料には、出力画像の安定性改良のため、及びトナー受像層自身の安定性改良のため、各種添加剤を含めることができる。前記添加剤としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、酸化防止剤、老化防止剤、劣化防止剤、オゾン劣化防止剤、紫外線吸収剤、金属錯体、光安定剤、防腐剤、防かび剤、などが挙げられる。

【0114】

前記酸化防止剤としては、例えば、クロマン化合物、クマラン化合物、フェノール化合物（例、ヒンダードフェノール）、ヒドロキノン誘導体、ヒンダードアミン誘導体、スピロインダン化合物が挙げられる。なお、前記酸化防止剤については、特開昭61-159644号公報などに記載されている。

【0115】

前記老化防止剤としては、例えば、「便覧 ゴム・プラスチック配合薬品 改訂第2版」（1993年、ラバーダイジェスト社）p76～121に記載のものが挙げられる。

【0116】

前記紫外線吸収剤としては、例えば、ベンゾトリアゾール化合物（米国特許3533794号明細書記載）、4-チアゾリドン化合物（米国特許3352681号明細書記載）、ベンゾフェノン化合物（特開昭46-2784号公報記載）及び紫外線吸収ポリマー（特開昭62-260152号公報記載）が挙げられる。

【0117】

前記金属錯体としては、例えば、米国特許4241155号、同4245018号、同4254195号の各明細書、特開昭61-88256号、同62-174741号、同63-199248号、特開平1-75568号、同1-74272号の各公報に記載されているものが適当である。

【0118】

前記トナー受像層に使用され得る材料としては、上述したように公知の写真用添加剤を添加することができる。前記写真用添加剤としては、例えば、リサーチ・ディスクロージャー誌（以下、RDと略記する）No.17643（1978年12月）、同No.18716（1979年11月）及び同No.307105（1989年11月）に記載されており、その該当箇所を下記にまとめて示す。

【0119】

添加剤の種類	RD17643	RD18716	RD307105	
1. 増白剤	24頁	648頁右欄	868頁	40
2. 安定剤	24頁～25頁	649頁右欄	868～870頁	
3. 光吸収剤 (紫外線吸収剤)	25頁～26頁	649頁右欄	873頁	
4. 色素画像安定剤	25頁	650頁右欄	872頁	
5. 硬膜剤	26頁	651頁左欄	874～875頁	
6. バインダー	26頁	651頁左欄	873～874頁	
7. 可塑剤、潤滑剤	27頁	650頁右欄	876頁	
8. 塗布助剤 (界面活性剤)	26頁～27頁	650頁右欄	875～876頁	
9. スタチック防止剤	27頁	650頁右欄	876～877頁	50

10. マット剤

878 ~ 879頁

【0120】

前記トナー受像層は、前記支持体上に、前記トナー受像層に用いられるポリマーを含有する塗工液をワイヤーコーター等で塗布し、乾燥することによって設けられる。前記塗工液としては、例えば、熱可塑性樹脂、離型剤、可塑剤等の添加剤を、アルコール及びケトン等の有機溶剤に溶解し、或いは均一に分散して調製される。前記有機溶剤としては、例えば、メタノール、イソプロピルアルコール及びメチルエチルケトン等が挙げられる。前記トナー受像層に用いるポリマーが水溶性であれば、前記支持体上にポリマー水溶液を塗布することによってトナー受像層を調製できる。また、前記水溶性でないポリマーについては、水分散液で支持体上に塗布することも可能である。

10

前記ポリマーの成膜温度は、プリント前の保存に対しては、室温以上が好ましく、トナー粒子の定着に対しては100以下が好ましい。

【0121】

本発明のトナー受像層は、乾燥後の塗布質量は、例えば、 $1 \sim 20 \text{ g/m}^2$ が好ましく、 $4 \sim 15 \text{ g/m}^2$ がより好ましい。

前記トナー受像層の厚みは、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、 $1 \sim 30 \mu\text{m}$ が好ましく、 $2 \sim 20 \mu\text{m}$ がより好ましい。

【0122】

- トナー受像層の諸物性 -

前記トナー受像層は、白色度が高いことが好ましい。該白色度としては、JIS P 8123に規定される方法で測定して、85%以上が好ましい。また、 $440 \text{ nm} \sim 640 \text{ nm}$ の波長域で、分光反射率が85%以上、かつ同波長域の最大分光反射率と最低分光反射率の差が5%以内が好ましい。更には、 $400 \text{ nm} \sim 700 \text{ nm}$ の波長域で分光反射率が85%以上、かつ同波長域の最大分光反射率と最低分光反射率の差は5%以内がより好ましい。

20

また、前記白色度としては、CIE 1976 ($L^* a^* b^*$)色空間において、 L^* 値は80以上が好ましく、85以上がより好ましく、90以上が更に好ましい。また、白色の色味はできるだけニュートラルであるのが好ましい。前記白色色味としては、 $L^* a^* b^*$ 空間において、 $(a^*)^2 + (b^*)^2$ の値は、50以下が好ましく、18以下がより好ましく、5以下が更に好ましい。

30

【0123】

前記トナー受像層としては、光沢度が高いことが好ましい。前記光沢度は、トナーが無い白色から最大濃度の黒色までの全領域において、45度光沢度は60以上が好ましく、75以上がより好ましく、90以上が更に好ましい。なお、前記光沢度は、110以下が好ましい。前記光沢度が、110を超えると金属光沢を有することになって、好ましくない画質となることがある。

なお、前記光沢度は、JIS Z 8741に基づいて測定することができる。

【0124】

前記トナー受像層は、平滑性が高いのが好ましい。該平滑度としては、トナーが無い白色から最大濃度の黒色までの全領域において、算術平均粗さ(Ra)は $3 \mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $1 \mu\text{m}$ 以下がより好ましく、 $0.5 \mu\text{m}$ 以下が更に好ましい。

40

尚、前記算術平均粗さは、JIS B 0601、JIS B 0651、JIS B 0652に基づいて測定することができる。

【0125】

前記トナー受像層は、以下の項目の内の1項目の物性を有することが好ましく、更に好ましくは、複数の項目、最も好ましくは、全ての項目の物性を有することが適当である。

(1) トナー受像層のTg(ガラス転移温度)は、30以上が好ましく、トナーのTg+20以下がより好ましい。

(2) トナー受像層のT1/2(1/2法軟化点)は、 $60 \sim 200$ が好ましく、 $80 \sim 170$ がより好ましい。ここで、前記1/2法軟化点は、特定の装置を使用し、特定

50

の条件の下で、所定の押出加重を加えながら、初期設定温度（例えば、50）で余熱時間、例えば、300秒後に、所定の等速昇温速度で昇温した時の各温度における流出開始時と終了時のピストンストロークの差の2分の1となる温度により評価される。

(3) トナー受像層のTfb（流出開始温度）は、40～200が好ましく、トナー受像層のTfbは、トナーのTfb+50以下が好ましい。

(4) トナー受像層の粘度が 1×10^5 cpになる温度は、40以上が好ましく、トナーのそれより低い。

(5) トナー受像層の定着温度における貯蔵弾性率(G')は、 $1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^5$ Paが好ましい。損失弾性率(G'')は、 $1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^5$ Paが好ましい。

(6) トナー受像層の定着温度における損失弾性率(G'')と、貯蔵弾性率(G')との比である損失正接(G''/G')は、0.01～10が好ましい。 10

(7) トナー受像層の定着温度における貯蔵弾性率(G')は、トナーの定着温度における損失弾性率(G'')に対して、-50～+2500が好ましい。

(8) 溶融トナーのトナー受像層上の傾斜角が、50度以下が好ましく、40度以下がより好ましい。

また、前記トナー受像層としては、特許第2788358号明細書、特開平7-248637号、同8-305067号、同10-239889号公報等に掲載されている物性等を満足するものが好ましい。

【0126】

前記(1)の物性は、示差走査熱量測定装置(DSC)により測定することができる。 20

前記(2)～(3)の物性は、例えば、島津製作所製フローテスターCFE-500又は500Dを用いて測定することができる。前記(5)～(7)の物性は、回転型レオメーター（例えば、レオメトリック社製ダイナミックアナライザーRADEE）を用いて測定することができる。前記(8)の物性は、協和界面科学(株)製の接触角測定装置を用い、例えば、特開平8-334916号公報に掲載した方法により測定することができる。

【0127】

前記トナー受像層の表面電気抵抗は、 $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^{15} / \text{cm}^2$ の範囲(25、65%RHの条件にて)が好ましい。

前記表面抵抗が $1 \times 10^6 / \text{cm}^2$ 未満であると、トナー受像層にトナーが転写される際のトナー量が充分でなく、得られるトナー画像の濃度が低くなり易いことがあり、 $1 \times 10^{15} / \text{cm}^2$ を超えると、転写時に必要以上の電荷が発生し、トナーが充分に転写されず、画像の濃度が低くなることもある。また、電子写真用受像シートの取り扱い中に静電気を帯びて塵埃が付着し易くなり、また、複写時にミスフィード、重送、放電マーク、トナー転写ヌケ等が発生することがある。 30

【0128】

前記支持体に対し、トナー受像層と反対側の面の表面電気抵抗としては、 $5 \times 10^8 \sim 3.2 \times 10^{10} / \text{cm}^2$ が好ましく、 $1 \times 10^9 \sim 1 \times 10^{10} / \text{cm}^2$ がより好ましい。

前記表面電気抵抗の測定は、JIS K6911に準拠し、サンプルを温度20、湿度65%の環境下に8時間以上調湿し、同じ環境下で、アドバンテスト(株)製R8340を使用し、印加電圧100Vの条件で、通電して1分間経過した後に測定することで得られる。 40

【0129】

〔その他の層〕

前記その他の層としては、例えば、表面保護層、バック層、密着改良層、中間層、下塗り層、クッション層、帯電調節(防止)層、反射層、色味調製層、保存性改良層、接着防止層、アンチカール層、及び、平滑化層等が挙げられる。これらの層は、単層構成であってもよく、2以上の層より構成されていてもよい。

【0130】

前記表面保護層は、前記電子写真用受像シートにおける表面の保護、保存性の改良、取 50

り扱い性の改良、筆記性の付与、機器通過性の改良、アンチオフセット性の付与等の目的で、前記トナー受像層の表面に設けることができる。該表面保護層は、1層であってもよいし、2層以上の層からなってもよい。表面保護層には、バインダーとして各種の熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂等を用いることができ、前記トナー受像層と同種の樹脂を用いるのが好ましい。但し、熱力学的特性や、静電特性等は、トナー受像層と同じである必要はなく、各々最適化することができる。

【0131】

前記表面保護層には、トナー受像層に使用可能な、前述の各種の添加剤を配合することができる。特に、前記表面保護層には、本発明で使用する離型剤と共に、他の添加剤、例えば、マツト剤等を配合することができる。なお、前記マツト剤としては、種々の公知のものが挙げられる。

前記電子写真用受像シートにおける最表面層（例えば、表面保護層が形成されている場合には、表面保護層等）としては、定着性の点で、トナーとの相溶性が良いのが好ましい。具体的には、溶融したトナーとの接触角が、例えば、0～40度が好ましい。

【0132】

前記バック層は、前記電子写真用受像シートにおいて、裏面出力適性付与、裏面出力画質改良、カールバランス改良、機器通過性改良等の目的で、支持体に対して、トナー受像層の反対側に設けられるのが好ましい。

前記バック層の色としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、前記電子写真用受像シートが、裏面にも画像を形成する両面出力型受像シートの場合、バック層も白色であることが好ましい。白色度及び分光反射率は、表面と同様に85%以上が好ましい。

また、両面出力適性改良のため、バック層の構成がトナー受像層側と同様であってもよい。バック層には、上記で説明した各種の添加剤を用いることができる。このような添加剤として、特にマツト剤や、帯電調整剤等を配合することが適当である。バック層は、単層構成であってもよく、2層以上の積層構成であってもよい。

また、定着時のオフセット防止のため、定着ローラ等に離型性オイルを用いている場合、バック層は、オイル吸収性としてもよい。

【0133】

前記密着改良層は、前記電子写真用受像シートにおいて、支持体及びトナー受像層の密着性を改良する目的で、形成するのが好ましい。密着改良層には、前述の各種の添加剤を配合することができ、特に架橋剤を配合するのが好ましい。また、前記電子写真用受像シートには、トナーの受容性を改良するため、該密着改良層及びトナー受像層の間に、更にクッション層等を設けるのが好ましい。

【0134】

前記中間層は、例えば、支持体及び密着改良層の間、密着改良層及びクッション層の間、クッション層及びトナー受像層の間、トナー受像層及び保存性改良層との間等に形成することができる。前記支持体、トナー受像層、及び、中間層からなる電子写真用受像シートの場合には、前記中間層は、例えば、支持体及びトナー受像層の間に存在させることができる。

【0135】

なお、前記電子写真用受像シートの厚みとしては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、50～350 μm が好ましく、100～280 μm がより好ましい。

【0136】

前記電子写真用受像シートは、印刷又は複写の際に、トナー受像層にトナーを受容させて使用される。前記トナーとしては、公知のものから適宜選択して用いることができる。

【0137】

<銀塩写真感光材料>

前記銀塩写真感光材料としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することがで

10

20

30

40

50

き、例えば、(1)支持体上に、少なくともCMYに発色する画像記録層を設けた構成を有し、半導体レーザーによって露光されたドナーを少量の水で湿らせ、ペーパーを貼り合わせた後、加熱することにより現像が行われ、ドナーからペーパーへの画像が転写される熱現像転写方式、又は(2)焼付露光されたハロゲン化銀写真用シートを複数の処理槽内を浸漬しながら通過することにより、発色現像、漂白定着、水洗を行い、乾燥するハロゲン化銀方式、等が挙げられる。

前記支持体としては、前記電子写真用受像シートと同様のものを用いることができ、これらの中でも、原紙の両面にポリエチレン樹脂層を有する支持体が好適である。

前記銀塩写真感光材料において、前記熱可塑性樹脂含有層としては、例えば、支持体、画像記録層、などが挙げられる。

前記銀塩写真感光材料の画像記録層には、バインダーとしてゼラチンを用いているため、特に高湿下で著しく接着し易くなるが、本発明によると、画像面同士の接着が回避され、特に高湿で保存された場合に有効である。

【0138】

<感熱発色材料>

前記感熱発色材料としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、支持体上に、少なくとも熱発色層を設けた構成を有し、感熱ヘッドによる加熱と紫外線による定着の繰り返しにより画像を形成するサーモオートクローム方式(TA方式)において用いられる感熱発色材料等が挙げられる。

前記支持体としては、前記電子写真用受像シートと同様のものを用いることができ、これらの中でも、原紙の両面にポリエチレン樹脂層を有する支持体が好適である。

前記感熱発色材料において、前記熱可塑性樹脂含有層としては、例えば、支持体、画像記録層、などが挙げられる。

前記感熱発色材料の受像層は、バインダーとしてゼラチンを含有するため、高温で接着し易くなるが、本発明によると、画像面同士の接着が防止され、特に高温で保存された場合に有効である。

【0139】

<昇華転写材料>

前記昇華転写材料としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、支持体上に、少なくとも熱拡散性色素(昇華性色素)を含有するインク層を設けた構成を有し、感熱ヘッドにより加熱してインク層から熱拡散性色素を感熱転写記録受像シート上に転写する昇華転写方式などが挙げられる。

前記支持体としては、前記電子写真用受像シートと同様のものを用いることができ、これらの中でも、原紙の両面にポリエチレン樹脂層を有する支持体が好適である。

前記昇華転写材料において、前記熱可塑性樹脂含有層としては、例えば、支持体、画像記録層、などが挙げられる。

【0140】

<熱転写材料>

前記熱転写材料としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、支持体上に、少なくとも画像記録層としての熱溶解性インク層を設けた構成を有し、感熱ヘッドにより加熱して熱溶解性インク層からインクを熱転写受像シート上に溶解転写する方式などが挙げられる。

前記支持体としては、前記電子写真用受像シートと同様のものを用いることができ、これらの中でも、原紙の両面にポリエチレン樹脂層を有する支持体が好適である。

前記熱転写材料において、前記熱可塑性樹脂含有層としては、例えば、支持体、画像記録層、などが挙げられる。

前記熱転写材料の受像層は、熱可塑性樹脂を含有するため、高温で接着し易くなるが、本発明によると、画像面同士の接着が防止され、特に高温で保存された場合に有効である。

【0141】

10

20

30

40

50

< インクジェット記録材料 >

前記インクジェット記録材料としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、支持体上に、水性インク（色剤として染料又は顔料を用いたもの）及び油性インク等の液状インクや、常温では固体であり、熔融液状化させて印画に供する固体状インク等を受容できる前記色剤受容層を有する。

前記支持体としては、前記電子写真用受像シートと同様のものを用いることができ、これらの中でも、原紙の両面にポリエチレン樹脂層を有する支持体が好適である。

前記インクジェット記録材料において、前記熱可塑性樹脂含有層としては、例えば、支持体、画像記録層、などが挙げられる。

前記インクジェット記録材料の受像層は、吸水性であるため、高湿下において著しく接着し易くなるが、本発明によると、画像面同士の接着が回避され、特に高湿下で保存された場合に有効である。また、ラミネートフィルムが、酸素透過性及びオゾン透過性が小さいので、色素のオゾン褪色が防止できる。

【 0 1 4 2 】

（ラミネート方法）

本発明のラミネート方法は、ラミネートフィルムにおける画像接着面と、画像形成と同時に及び画像記録後のいずれかにおける画像記録材料の画像記録面とを重ね合わせて加熱加圧処理する工程を含み、更に必要に応じてその他の工程を有する。

前記ラミネートフィルムとしては、前記画像記録材料と同様のものを用いることができ、特に、ロール形態のラミネートフィルムを用いることが、高速処理、連続処理、コスト性の点で好ましい。

【 0 1 4 3 】

- 加熱加圧処理 -

前記加熱加圧処理は、画像記録材料の種類に応じて異なるが、画像形成と同時に、及び、画像形成後のいずれかに行われることが好ましい。例えば、電子写真用受像シートの場合には、トナー受像層へのトナーの定着処理と、ラミネートフィルムのラミネートを同時に行うこと、即ち、画像形成と同時にラミネートフィルムによるラミネートを行うことが作業効率上好ましい。

また、銀塩写真感光材料、熱転写材料、昇華転写材料、感熱発色材料及びインクジェット記録材料においては、ラミネート方法上、通常、画像形成した後にラミネートフィルムによるラミネートを行うことが好ましい。

【 0 1 4 4 】

前記加熱加圧処理は、例えば、ベルト定着型平滑化処理機を用いて行われることが好ましい。該ベルト定着型平滑化処理機としては、例えば、加熱加圧部材と、ベルト部材と、冷却手段とを備え、更に必要に応じて、冷却剥離部、その他の手段を有してなる。

【 0 1 4 5 】

前記加熱加圧部材としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、一对の加熱ローラ、加熱ローラと加圧ローラとの組み合わせ、などが挙げられる。

前記冷却装置としては特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、冷気を送風可能であり、冷却温度等を調節可能である冷却装置、ヒートシンク、などが用いられる。

前記冷却剥離部としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、画像記録材料自身の剛性（腰の強さ）でベルトから剥離するテンションロール近傍位置を意味する。

【 0 1 4 6 】

前記ベルト型平滑化処理機の加熱加圧部材に接触させる際には、加圧することが好ましい。この加圧の方法としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、ニップ圧を採用するのが好ましい。前記ニップ圧としては、耐水性、表面平滑性に優れ、良好な光沢を有する画像形成を行う観点から、 $1 \sim 100 \text{ kgf/cm}^2$ が好ましく

、5 ~ 30 kgf / cm² がより好ましい。

また、前記加熱加圧部材における加熱は、前記ラミネートフィルムにおける画像接着面と反対側の層に含まれる熱可塑性樹脂における J I S K 7 2 0 7 (荷重 = 4 . 6 kg f / cm²) に準拠した熱変形温度 (H D T) - 1 0 の温度以上が好ましく、例えば、30 ~ 130 が好適である。

【0147】

前記ベルト部材は、耐熱性支持体フィルムと、該支持体フィルム上に形成された離型層とを有する。

前記支持体フィルムとしては、耐熱性を備えていれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、ポリイミド (P I)、ポリエチレンナフタレート (P E N)、ポリエチレンテレフタレート (P E T)、ポリエーテルエーテルケトン (P E E K)、ポリエーテルサルホン (P E S)、ポリエーテルイミド (P E I)、ポリパラバン酸 (P P A)、などが挙げられる。

【0148】

前記離型層としては、シリコーンゴム、フッ素ゴム、フルオロカーボンシロキサンゴム、シリコーン樹脂及びフッ素樹脂から選択される少なくとも1種が好ましい。これらの中でも、ベルト部材の表面にフルオロカーボンシロキサンゴム層を設ける態様、前記ベルト部材の表面にシリコーンゴム層を有し、かつ該シリコーンゴム層の表面にフルオロカーボンシロキサンゴム層を設ける態様が好ましい。

【0149】

前記フルオロカーボンシロキサンゴムとしては、主鎖にパーフルオロアルキルエーテル基及びパーフルオロアルキル基の少なくともいずれかを有するものが好ましい。

前記フルオロカーボンシロキサンゴムとしては、下記 (A) ~ (D) 成分を含有するフルオロカーボンシロキサンゴム組成物の硬化物が好適である。

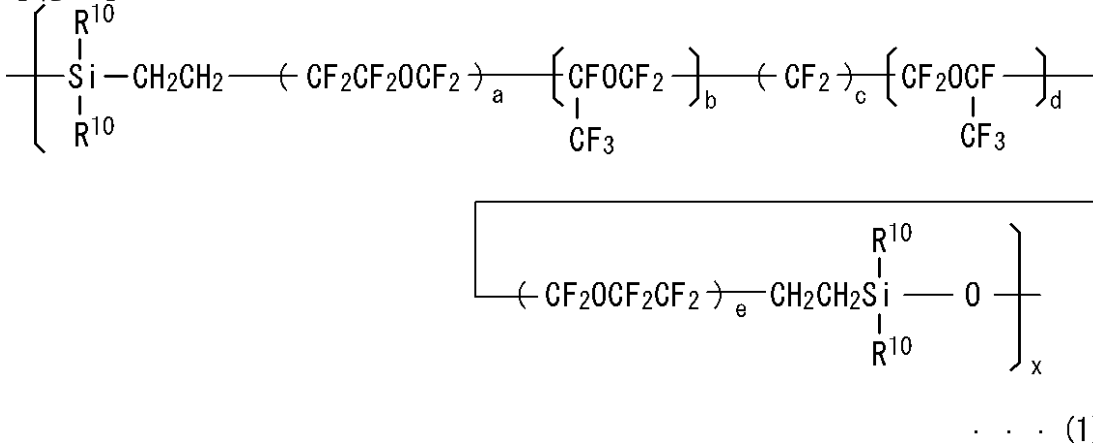
(A) 下記一般式 (1) のフルオロカーボンシロキサンを主成分とし、脂肪族不飽和基を有するフルオロカーボンポリマー、(B) 1分子中に2個以上の Si H 基を含有し、上記フルオロカーボンシロキサン組成物中の脂肪族不飽和基量に対して上記 Si H 基の含有量が1 ~ 4倍モル量であるオルガノポリシロキサン及びフルオロカーボンシロキサンの少なくともいずれか、(C) 充填剤、及び(D) 有効量の触媒。

【0150】

前記 (A) 成分のフルオロカーボンポリマーは、下記一般式 (1) で示される繰り返し単位を有するフルオロカーボンシロキサンを主成分とし、脂肪族不飽和基を有するものである。

【0151】

【化1】



【0152】

前記一般式 (1) において、R¹⁰ は、非置換又は置換の炭素数1 ~ 8の一価炭化水素基であり、好ましくは炭素数1 ~ 8のアルキル基、又は炭素数2 ~ 3のアルケニル基であ

前記加熱加圧手段10は、加熱ローラ3及び加圧ローラ4と無端ベルト2とを有する。

前記加熱ローラ3及び加圧ローラ4は、内部にヒータが内蔵されており、温度調節自在に設計されている。加熱ローラ3は、無端ベルト2の内側に、かつ無端ベルト2の内面に当接しながら回転可能に配置されている。加圧ローラ4は、無端ベルト2の外側に、かつ無端ベルト2の外面に、加熱ローラ3を圧接するようにして当接し、回転可能に配置されている。

【0167】

無端ベルト2は、表面が鏡面に仕上げられており、加熱ローラ3と、無端ベルト2の内部に配置された回転ローラ5及びテンションローラ7とによって張架されている。

冷却手段6は、図2では送風機能付の冷却装置であり、無端ベルト2の内部であって、加熱ローラ3と回転ローラ5との間に配置されている。

10

【0168】

前記ベルト定着型平滑化処理機においては、まず、駆動させると、トナー像が受容された電子写真用受像シート200と、ラミネートフィルム100を、加熱ローラ3及び加圧ローラ4間に形成されたニップ部に挿入させる。なお、ここまでの電子写真用受像シート200及びラミネートフィルム100の搬送は、搬送ローラや搬送ベルトなどにより行うことができ、図2においては、搬送ローラにより行われるように設計されている。ニップ部に挿入された電子写真用受像シート200及びラミネートフィルム100は、加熱ローラ3及び加圧ローラ4の回転に連動して回転する無端ベルト2の表面に当接される。なお、回転ローラ5及びテンションローラ7は、無端ベルト2の回転に連動して回転されてもよいし、回転駆動されるように設計して加熱ローラ3及び加圧ローラ4と共に無端ベルト2を回転可能であってもよい。

20

【0169】

このとき、加熱ローラ3及び加圧ローラ4により、電子写真用受像シート200及びラミネートフィルム100が軟化可能な温度に加熱されており、前記ニップ部に挿入された電子写真用受像シート200及びラミネートフィルム100は、該ニップ部において熱可塑性樹脂層が軟化し変形可能な温度にまで加熱される。そして、該ニップ部において前記熱可塑性樹脂層は、軟化し、変形可能となる。このとき、前記ニップ部が、加圧ローラ4の押圧力により加圧されているので、画像記録材料200及びラミネートフィルム100は、前記ニップ部を通過する際に両面が押圧される。すると、この時、電子写真用受像シート200において最も軟質状態にある前記熱可塑性樹脂層が、加熱ローラ3及び加圧ローラ4によりプレスされながら変形し、加熱ローラ3及び加圧ローラ4の両面が平滑化される。また、この時、前記ニップ部の圧力により、加熱ローラ3及び加圧ローラ4は、無端ベルト2の表面に密着した状態のまま、前記ニップ部を通過し、搬送方向(図中矢印方向)に向かって搬送される。

30

【0170】

次に、加熱ローラ3及び加圧ローラ4は、無端ベルト2の表面に密着した状態のまま冷却装置6によって冷却され、その熱可塑性樹脂層が固化される。そして、そのまま回転ローラ5のところまで搬送される。回転ローラ5のところでは、無端ベルト2の搬送方向が90度以上も変化するため、電子写真用受像シート200及びラミネートフィルム100は、急激に搬送方向を変化する無端ベルト2の表面から剥離される。無端ベルト2上から剥離された電子写真用受像シート200及びラミネートフィルム100は、引き続き、搬送ローラ(不図示)等により、搬送方向に沿って搬送されて、排出トレイ(不図示)に排出される。こうして得られた電子写真用受像シートのトナー定着と同時に、その表面にラミネートフィルムが被覆される。

40

【0171】

本発明のラミネート方法においては、冷却剥離型ベルト方式の平滑化処理機を用いて加熱加圧処理(ラミネート)を行うことにより、前記画像記録材料のラミネートによる被覆化と画像記録材料全体の平滑光沢化を行うことが可能であり、耐磨耗性、耐薬品性、耐水性等の諸機能を付与できると共に、耐接着性、表面平滑性、及び光沢性のいずれもが優れ

50

た性能を有する画像プリントを得ることができる。

【実施例】

【0172】

以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明は、下記実施例に何ら限定されるものではない。

【0173】

<電子写真用受像シートAの作製>

-支持体の調製-

広葉樹晒クラフトパルプ(LBK P)をディスクリファイナーで300ml(カナダ標準の水度、C.S.F.)まで叩解し、繊維長0.58mmに調整した。このパルプ紙料に対して、パルプの質量に基づいて、以下の割合で添加剤を添加した。

添加剤の種類	質量%
カチオン澱粉	1.2
アルキルケテンダイマー(AKD)	0.5
アニオンポリアクリルアミド	0.3
エポキシ化脂肪酸アミド(EFA)	0.2
ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン	0.3

注)AKDは、アルキルケテンダイマー(アルキル部分は、ベヘン酸を主体とする脂肪酸に由来する)を意味する。EFAは、エポキシ化脂肪酸アミド(脂肪酸部分は、ベヘン酸を主体とする脂肪酸に由来する)を意味する。

【0174】

得られたパルプ紙料を、長網抄紙機により坪量150g/m²の原紙を作製した。なお、長網抄紙機の乾燥ゾーンの間でサイズプレス装置により、ポリビニルアルコール(PVA)1.0g/m²、CaCl₂0.8g/m²を付着した。

抄紙工程の最後で、ソフトカレンダーを用いて、密度を1.01g/cm³に調整した。得られた原紙は、トナー受像層が設けられる側に金属ローラが接するように通紙した。なお、前記金属ローラの表面温度は140であった。得られた原紙の王研式平滑度は、265秒であり、ステキヒト・サイズ度は、127秒であった。

【0175】

得られた巾0.3m、平均質量169g/m²、厚み175μm、白色度90%、表面粗さ(Ra)5μmの原紙を、出力17kWのコロナ放電によって処理した。この原紙の裏面に表面マット粗さ10μmのクーリングローラを用い、下記表1に示した組成のポリエチレン樹脂を溶融吐出膜温度320、ラインスピード250m/分で単層押出ラミネートし、厚みが27μmとなるように裏面ポリエチレン樹脂層を設けた。

【0176】

【表1】

組成物	MFR(g/10分)	密度(g/cm ³)	添加量(質量%)
HDPE	12	0.967	50
LDPE	3.5	0.923	50

【0177】

次に、トナー受像層を設ける側の原紙の表面に、表面マット粗さ0.7μmのクーリングローラを用い、ポリエチレン樹脂、表2に示すマスターバッチ化した酸化チタン、及び5質量%含有するLDPEマスターバッチ群青とを、最終的に表3に示す組成になるように混合した混合物を、溶融吐出膜温度320、ラインスピード250m/分の条件で単層押出ラミネートして、厚みが29μmとなるように表面ポリエチレン樹脂層を設けた。

次に、表面に出力18kW、裏面に出力12kWのコロナ放電処理を行った。その後、表面にはゼラチン含有する下塗り層を、裏面にはコロイダルアルミナ、コロイダルシリカ、及びポリビニルアルコール(PVA)含有する帯電防止下塗り層を設け、支持体を

作製した。

【0178】

【表2】

組成物	含有量(質量%)
LDPE($\rho=0.921\text{g}/\text{cm}^3$)	37.98
アナターゼ型二酸化チタン	60
ステアリン酸亜鉛	2
酸化防止剤	0.02

10

【0179】

【表3】

組成物	含有量(質量%)
LDPE($\rho=0.921\text{g}/\text{cm}^3$)	67.7
アナターゼ型二酸化チタン	30
ステアリン酸亜鉛	2
群青	0.3

20

【0180】

- トナー受像層用塗布液の調製 -

下記トナー受像層用塗布液の成分を混合し攪拌してトナー受像層用塗布液を調製した。

- トナー受像層用塗布液の成分 -

・カルナバワックス・・・15.0g

(中京油脂社製；セロゾール524、固形分30質量%、ソープフリー型、軟化温度 = +83)

・ポリエステルラテックス・・・100.0g

(ユニチカ社製；KZA-7049、固形分30質量%、ガラス転移温度(Tg) = 48)

・増粘剤(明成化学社製；アルコックスE30)・・・3.0g

・アニオン界面活性剤(AOT)・・・0.5g

・イオン交換水・・・80ml

【0181】

- バック層用塗布液の調製 -

下記バック層用塗布液の成分を混合し攪拌してバック層用塗布液を調製した。

- バック層用塗布液 -

・アクリル樹脂水分散物・・・150.0g

(大日本インキ社製；ディックファインK-96、固形分30質量%)

40

・マット剤(積水化成工業社製；テクポリマーMBX-8)・・・8.0g

・離型剤(中京油脂社製；ハイドロンD337)・・・5.0g

・アニオン界面活性剤(AOT)・・・0.5g

・イオン交換水・・・40ml

【0182】

- トナー受像層及びバック層の形成 -

前記支持体の裏面に、前記バック層用塗布液をバーコーターにより塗布した。次に、該支持体の表面に前記トナー受像層用塗布液をバーコーターにより塗布しトナー受像層を形成した。前記塗布量は、前記バック層については、乾燥質量で $9.5\text{g}/\text{m}^2$ であり、前記トナー受像層については、乾燥質量で $10.0\text{g}/\text{m}^2$ であった。

50

前記バック層及びトナー受像層は、塗布した後、オンラインで熱風により乾燥した。前記乾燥は、バック面及びトナー受像面ともに塗布した後、2分以内に乾燥するように、乾燥風量及び温度を調整した。前記乾燥点は、塗布表面温度が乾燥風の湿球温度と同じ温度となる点とした。乾燥した後、カレンダー処理を行った。前記カレンダー処理は、グロスカレンダーを用い、金属ローラを50に温調した状態で、圧力147N/cm²(15kgf/cm²)にて行い、電子写真用受像シートAを作製した。

【0183】

<電子写真用受像シートBの作製>

前記電子写真用受像シートAの作製において、両面ポリエチレン樹脂層を有する原紙の代わりに原紙を用いた以外は、前記電子写真用受像シートAの作製と同様にして、電子写真用受像シートBを作製した。

10

【0184】

<ラミネートフィルム(1)の作製>

厚さ60µmポリプロピレンフィルム(東レ株式会社製、熱変形温度(荷重=4.6kgf/cm²)=120)上に、下記組成の接着層用塗布液をバーコーターを用いて、固形分が5g/m²となるように塗布し乾燥させて、ラミネートフィルム(1)を作製した。

-接着層用塗布液の組成-

- ・ポリエステルラテックス・・・100質量部
(ユニチカ(株)製;KZA-7049、固形分30質量%、Tg=48)
- ・ポリエチレンオキサイド(分子量約25万)・・・0.4質量部
- ・アニオン界面活性剤(AOT)・・・0.01質量部
- ・イオン交換水・・・50質量部

20

【0185】

<ラミネートフィルム(2)の作製>

厚みが40µmのポリプロピレンフィルム(東レ株式会社製、熱変形温度(荷重=4.6kgf/cm²)=120)を用いた以外は前記ラミネートフィルム(1)の作製と同様にして、ラミネートフィルム(2)を作製した。

【0186】

<ラミネートフィルム(3)の作製>

厚みが25µmのポリプロピレンフィルム(東レ株式会社製、熱変形温度(荷重=4.6kgf/cm²)=120)上に、下記組成の転写保護層用塗布液をバーコーターを用いて、固形分が5g/m²となるように塗布し、乾燥して転写保護層を形成した。該転写保護層上に、下記組成の接着層用塗工液をバーコーターを用いて、固形分が5g/m²となるように塗布し、乾燥して接着層を設けてラミネートフィルム(3)を作製した。

30

【0187】

-転写保護層用塗工液の組成-

- ・コアシェルスチレンアクリルラテックス・・・100質量部
(星光化学社製;HE-1335、固形分45質量%、ソープフリー型、Tg(コア/シェル)=-41/107、質量比(コア/シェル)=1/1)
- ・カルナバワックス・・・15質量部
(中京油脂社製;セロゾール524、固形分30質量%、ソープフリー型、軟化温度=+83)
- ・シリカ粒子・・・1質量部
- ・イオン交換水・・・34質量部

40

【0188】

-接着層用塗工液の組成-

- ・ポリエステルラテックス・・・100質量部
(ユニチカ社製;KZA-7049、固形分30質量%、Tg=48)
- ・ポリエチレンオキサイド(分子量約25万)・・・0.4質量部

50

- ・アニオン界面活性剤（AOT）・・・0.01質量部
- ・イオン交換水・・・50質量部

【0189】

（実施例1）

富士ゼロックス株式会社製カラーレーザープリンターDCC-400（但し、定着部を図2に示す冷却剥離方式のベルト定着装置に変更した）を用いて電子写真用受像シートAに対して白色画像又は黒色画像を絵出した後に、電子写真用受像シートAにおけるトナー受像層表面と、ラミネートフィルム（2）の接着層表面とを重ね合わせてローラ設定温度130、ローラ間圧力15kgf/cm²、線速8mm/secの条件で加熱加圧処理（ラミネート）を行った。

10

【0190】

なお、図2に示す冷却剥離方式のベルト定着装置におけるベルト部材としては下記のものを用いた。

ポリイミド製のベース層上に、シリコンゴム用プライマーであるDY39-115（東レ・ダウコーニング・シリコン社製）を塗布し、風乾30分間の後、シリコンゴム前駆体であるDY35-796AB（東レ・ダウコーニング・シリコン社製）100質量部とn-ヘキサン30質量部とにより調整した塗布液を浸漬塗布することによって塗膜を形成し、120にて10分間の一次加硫を行い、厚み40μmのシリコンゴム層を形成した。

このシリコンゴム層上に、フルオロカーボンシロキサンゴム前駆体であるSIFEL610（信越化学工業株式会社製）100質量部、及びフッ素系溶媒〔m-キシレンヘキサフロライド、パーフロロアルカン、パーフロロ（2-ブチルテトラヒドロフラン）の混合溶剤〕20質量部により調整した塗布液を浸漬塗布して塗膜を形成した後、120にて10分間の一次加硫、180にて4時間の二次加硫を行い、フルオロカーボンシロキサンゴムが20μmの膜厚を有するベルトを作製した。

20

【0191】

次に、得られたラミネートされた電子写真プリントについて、以下のようにして、耐接着性I、II、表面平滑性、及び光沢性について評価した。結果を表4に示す。

【0192】

<耐接着性（耐ブロッキング性）の評価>

30

-耐接着評価I-

得られた各電子写真プリントの白地部と、同一の電子写真プリントの裏面とを接するように重ね合わせ、40gf/cm²の荷重をかけて50にて72時間放置した後、重ね合わせた電子写真プリントを手で剥がし、その時の抵抗感及び表面の接着跡の目視評価について下記基準で評価した。

〔評価基準〕

5・・・抵抗感も、接着跡もない。

4・・・剥離時に抵抗感はあるが、接着跡はまったく見られない。

3・・・剥離時に抵抗感があり、接着跡もあるが、許容できる。

2・・・剥離時に抵抗感があり、接着跡も明確にあり、許容できない。

40

1・・・剥離時に抵抗感があり、支持体部分から破壊されてしまう。

【0193】

-耐接着評価II-

得られた各電子写真プリントの黒地部と、同一の電子写真プリントの裏面とを接するように重ね合わせ、40gf/cm²の荷重をかけて50にて72時間放置した後、重ね合わせた電子写真プリントを手で剥がし、その時の抵抗感及び表面の接着跡の目視評価について上記同様に評価した。

【0194】

<表面平滑性の評価>

得られた各電子写真プリントについて、下記基準により表面平滑性を評価した。なお、

50

数字が大きいほど平滑性に優れていることを示し、本発明においては評価 6 以上が好ましいレベルである。

〔評価基準〕

- 9：プラスチック板表面のような平滑性を有する。
- 8：プラスチック板表面には到らないが、銀塩写真プリント以上の平滑性を有する。
- 7：銀塩写真プリントと同等以上の平滑性を有する。
- 6：銀塩写真プリント並の平滑性を有する。
- 5：銀塩写真プリントよりやや平滑性は劣る。
- 4：銀塩写真プリントより平滑性は劣るものの、表面における凹凸は確認できない。
- 3：表面における凹凸は小さいが確認できるレベルである。
- 2：表面における凹凸がやや大きく十分に確認できるレベルである。
- 1：表面における凹凸が大きいため、平滑性がなく、光沢性も有しない。

10

【0195】

<光沢性>

得られた電子写真プリントの光沢性を目視観察し、下記基準により評価した。

〔評価基準〕

- A・・・最良
- B・・・良、使用可（許容範囲内）
- C・・・劣る、使用不可（実用上使用不可）
- D・・・著しく劣る、使用不可

20

【0196】

（実施例 2）

実施例 1 において、ラミネートフィルム（2）の代わりにラミネートフィルム（3）を用いた以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 2 の電子写真プリントを作製し、実施例 1 と同様に評価した。結果を表 4 に示す。なお、ラミネートフィルム（3）はラミネート後、基材フィルムを剥離し、転写保護層が表面に出るようにして下記評価を行った。

【0197】

（実施例 3）

実施例 1 において、電子写真用受像シート A の代わりに電子写真用受像シート B を用いた以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 3 の電子写真プリントを作製し、実施例 1 と同様に評価した。結果を表 4 に示す。

30

【0198】

（比較例 1）

実施例 1 において、ラミネートフィルム（2）の代わりにラミネートフィルム（1）を用いた以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 1 の電子写真プリントを作製し、実施例 1 と同様に評価した。結果を表 4 に示す。

【0199】

（比較例 2）

比較例 1 において、富士ゼロックス社製カラーレーザープリンター DCC - 400（但し、定着部を図 2 に示す冷却剥離方式のベルト定着装置に変更した）の代わりに富士ゼロックス社製カラーレーザープリンター DCC - 400（但し、定着部を図 3 に示す熱ローラ方式に変更した）を用いた以外は、比較例 1 と同様にして、比較例 2 の電子写真プリントを作製し、実施例 1 と同様に評価した。結果を表 4 に示す。

40

【0200】

【表 4】

	耐接着性I	耐接着性II	表面平滑性	光沢性
実施例1	5	5	8	A
実施例2	5	5	7	A
実施例3	5	5	6	A
比較例1	5	5	3	C
比較例2	5	5	2	D

10

【産業上の利用可能性】

【0201】

本発明の画像記録材料は、耐磨耗性、耐薬品性、耐水性等の諸機能を付与すると共に、該画像記録材料全体を平滑光沢化し得、画像面同士の接着故障を確実に防止することができ、電子写真用受像シート、銀塩写真感光材料、熱転写材料、昇華転写材料、感熱発色材料及びインクジェット記録材料から選択される各種画像記録材料に好適に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0202】

20

【図1】図1(A)は、接着層を有するラミネートフィルムの一例を示す第略断面図である。図1(B)は、転写型ラミネートフィルムの一例を示す概略断面図である。

【図2】図2は、本発明の冷却剥離型ベルト定着方式の平滑化处理機(ラミネータ)の一例を示す概略図である。

【図3】図3は、熱ローラ方式の加熱加圧処理機(ラミネータ)の一例を示す概略図である。

【符号の説明】

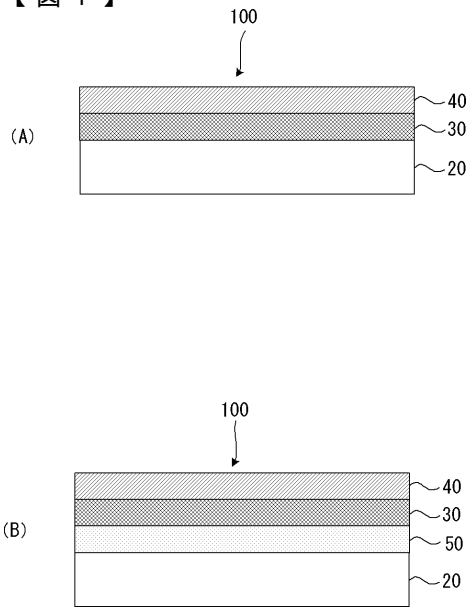
【0203】

- 1 冷却剥離型ベルト定着方式の平滑化处理機
- 2 定着ベルト
- 3 加熱ローラ
- 4 加圧ローラ
- 5 回転ローラ
- 6 冷却装置
- 7 テンションローラ
- 10 加熱加圧手段
- 20 基材フィルム
- 30 転写保護層
- 40 接着層
- 50 剥離層
- 100 ラミネートフィルム
- 200 画像記録材料

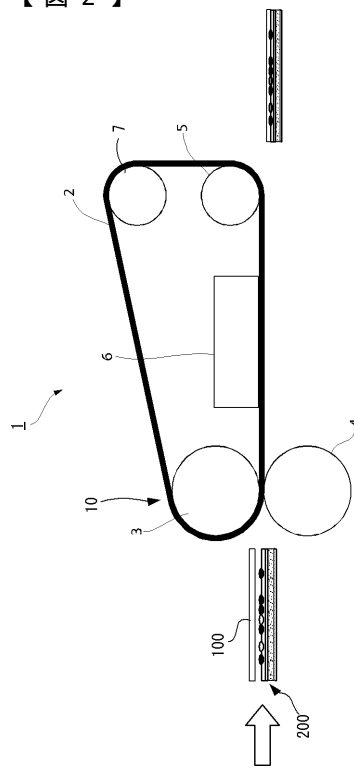
30

40

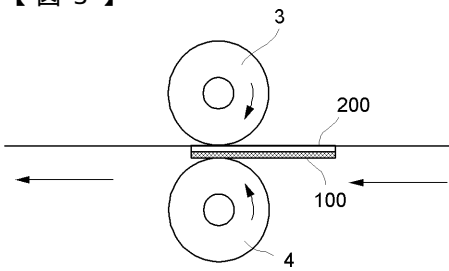
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 C 11/08	B 4 1 J 29/00	H 4 F 1 0 0
G 0 3 G 7/00	B 4 1 M 5/18	Z
G 0 3 G 8/00	B 4 1 M 5/26	Z
	B 4 1 M 5/26	1 0 1 Z

Fターム(参考) 2C061 AP04 AQ04 AQ05 AQ06 CK02
 2H016 AA00
 2H026 AA07 HH09
 2H086 BA05
 2H111 AA16 AA26 AA27 AA50 AA52
 4F100 AA21C AA21H AJ03B AJ07B AJ07H AK01A AK01C AK04C AK41 AK70C
 AK71C AR00D AR00E BA03 BA04 BA05 BA07 CA13C DG03B DG10B
 EH23 EH46 EJ18 EJ91 EJ91E JB16A JJ03C JL11E JL14D JN01A
 JN01E YY00C