

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 6 月 8 日 (08.06.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/059561 A1

(51) 国際特許分類:
G03G 7/00 (2006.01)

3 番 1 号 株式会社 巴川製紙所 画像材料事業部内
Shizuoka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/021780

(74) 代理人: 渡部 剛 (WATANABE, Takeshi); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町 1 丁目 1 番地 6 神田錦町ビル 6 階 渡部特許事務所 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2005 年 11 月 28 日 (28.11.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2004-345736
2004 年 11 月 30 日 (30.11.2004) JP
特願 2005-254228 2005 年 9 月 2 日 (02.09.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 巴川製紙所 (TOMOEGAWA PAPER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1048335 東京都中央区京橋一丁目 5 番 1 号 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩本 清志 (IWAMOTO, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒4210192 静岡県静岡市駿河区用宗巴町 3 番 1 号 株式会社 巴川製紙所 画像材料事業部内 Shizuoka (JP). 久保田 展弘 (KUBOTA, Nobuhiro) [JP/JP]; 〒4210192 静岡県静岡市駿河区用宗巴町 3 番 1 号 株式会社 巴川製紙所 画像材料事業部内 Shizuoka (JP). 吉澤 泉一 (YOSHIZAWA, Senichi) [JP/JP]; 〒4210192 静岡県静岡市駿河区用宗巴町

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE RECEIVING SHEET WITH WATER RESISTANCE

(54) 発明の名称: 耐水性を有する電子写真用受像紙

(57) Abstract: An electrophotographic image receiving sheet that excels in toner fixation and transferability, producing beautiful images, and that at thermal fixing, is free from blistering and avoids sticking, and that enables continuous printing. There is provided an electrophotographic image receiving sheet with water resistance, comprising a base sheet, one or two plastic films bonded to one major surface or both major surfaces of the base sheet and a toner receiving layer superimposed on at least one of the plastic films, wherein the toner receiving layer contains a resin of 0 to 80°C glass transition temperature as a main component and has a surface resistance of 1×10^7 to $1 \times 10^{11} \Omega/\square$, or contains a resin of 0 to 80°C glass transition temperature, a low-resistance processing agent and organic polymer microparticles.

(57) 要約: 本発明は、トナー定着性、転写性に優れ、美しい画像が得られ、熱定着時にブリストーも発生せず、かつスティッキングの発生がなく、連続印刷できる電子写真用受像紙を提供する。本発明の耐水性を有する電子写真用受像紙は、基紙と、該基紙の片面または両面に貼り合わされた 1 つ又は 2 つのプラスチックフィルムと、該プラスチックフィルムの少なくとも一つの上に設けられたトナー受理層とよりなり、該トナー受理層がガラス転移温度 $0 \sim 80^\circ\text{C}$ の樹脂を主成分とし、かつ表面抵抗 $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^{11} \Omega/\square$ を有するか、又はガラス転移温度が $0 \sim 80^\circ\text{C}$ の樹脂、低抵抗処理剤および有機ポリマー微粒子を含む。

WO 2006/059561 A1

明 細 書

耐水性を有する電子写真用受像紙

技術分野

- [0001] 本発明は、電子写真用受像紙に関する。さらに詳しくは、カラーコピー機においてトナー定着性、転写性に優れ、ブリスターやスティッキングの発生もなく、連続印刷ができる耐水性を有する電子写真用受像紙に関する。

背景技術

- [0002] 電子写真印刷機・プリンターのカラー化及び高性能化によって、印刷物は一般の文書類以外にもポスター、カード、ラベルやカラー写真入り文書等、さまざまな使われ方がされるようになってきている。しかしながら、紙に印刷が施されるために耐水性や防汚性が劣り、水や油で汚れやすい飲食店のメニュー、生鮮食料品店の商品カード、屋外に掲示されるポスター等の用途には、印刷後にプラスチックフィルムでラミネートを施す等の後処理を行わなければならなかった。
- [0003] そこで、あらかじめ両面にフィルムを貼りあわせた紙に電子写真印刷すると、画像が擦られた時に定着したトナーが脱離するなどし、耐擦過性や耐久性などのトナー定着特性が劣るという問題、トナー転写性が劣り画像濃度が出にくく、彩度が低く、高品質なカラー画像が得られないという問題、及び印刷時の熱定着の際に熱で紙とフィルムの間で発泡(ブリスター)を生じてしまい、印刷時の用紙搬送性や外観不良を引き起こすという問題等が発生していた。
- [0004] ところで、例えば、特許文献1には、基紙の両面に特定のポリプロピレン樹脂層を設け、その上にトナー受像層を有する電子写真用受像紙が提案されている。また、特許文献2には、基紙の両面をフィルム形成能のある樹脂で被覆し、基紙の体積固有抵抗値および樹脂被覆面の中心面平均粗さを特定化した電子写真用受像紙が提案されている。しかしながら、これら特許文献に提案されている電子写真用受像紙は、連続印刷して印刷物が積み重なった場合に、印刷物同士の間でトナー印刷面と裏面が貼り付いてトナー転写が発生する(スティッキング)という問題を有していた。

特許文献1:特開2002-351121号公報

特許文献2:特開2005-17843号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] したがって、本発明は、従来の技術における上記の問題を改善することを目的としてなされたものである。すなわち、本発明の目的は、トナー定着性、転写性に優れ、美しい画像が得られ、熱定着時にブリストーも発生しない、耐水性を有する電子写真用受像紙を提供することにある。本発明の他の目的は、スティッキングの発生がなく、連続印刷できる耐水性を有する電子写真用受像紙を提供することにある。

[0006] 本発明の耐水性を有する電子写真用受像紙は、基紙と、該基紙の片面または両面に貼り合わされた1つ又は2つのプラスチックフィルムと、該プラスチックフィルムの少なくとも一つの上に設けられたトナー受理層とより構成されるものであって、その第1の態様のものは、上記トナー受理層がガラス転移温度0～80℃の樹脂を主成分とし、かつ表面抵抗 $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^{11} \Omega / \square$ を有することを特徴とする。また、第2の態様のものは、上記トナー受理層がガラス転移温度が0～80℃の樹脂、低抵抗処理剤および有機ポリマー微粒子を含むことを特徴とする。

[0007] 本発明において、上記プラスチックフィルムは接着層を介して基紙と貼り合わされており、そして、基紙は水分5%以下であることが好ましく、また、基紙は樹脂含浸されたものであることが好ましい。また、上記プラスチックフィルムはポリエチレンテレフタレートフィルムであることが好ましい。また、上記有機ポリマー微粒子は、平均粒子径が0.5～15 μm のアクリル樹脂微粒子であることが好ましい。さらにまた、本発明の電子写真用受像紙は、端面からの水の浸込み幅が4mm以下であることが好ましい。

発明の効果

[0008] 本発明の耐水性を有する電子写真用受像紙は、トナー定着性、転写性に優れ、耐久性に優れた美しい高品質な画像が得られ、熱定着時にブリストーが発生することもない。また、トナー受像層に有機微粒子が含まれる場合には、連続印刷に際しても印刷物同士がスティッキングを生じることがない。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の耐水性を有する電子写真用受像紙の1例の模式的断面図である。

[図2]図2は、本発明の耐水性を有する電子写真用受像紙の他の1例の模式的断面図である。

[図3]図3は、本発明の耐水性を有する電子写真用受像紙の他の1例の模式的断面図である。

[図4]図4は、本発明の耐水性を有する電子写真用受像紙の他の1例の模式的断面図である。

符号の説明

[0010] 1…基紙、2, 2a, 2b…接着層、3, 3a, 3b…プラスチックフィルム、4, 4a, 4b…トナー受理層、5…有機ポリマー微粒子。

発明を実施するための最良の形態

[0011] 先ず、本発明の電子写真用受像紙を図面によって説明する。

図1及び図2は、本発明の第1の態様の電子写真用受像紙の模式的断面図である。図1においては、耐水性を有する基紙1の両面に、接着層2a、2bを介してプラスチックフィルム3a、3bが貼り合され、その上にトナー受理層4a、4bが設けられている。また、図2においては、基紙1の片面に接着層2を介してプラスチックフィルム3が貼り合され、その上にトナー受理層4が設けられている。

[0012] 図3及び図4は、本発明の第2の態様の耐水性を有する電子写真用受像紙の模式的断面図である。図1においては、耐水性を有する基紙1の両面に、接着層2a、2bを介してプラスチックフィルム3a、3bが貼り合され、その上に有機ポリマー微粒子5を含有するトナー受理層4a、4bが設けられている。また、図4においては、基紙1の片面に接着層2を介してプラスチックフィルム3が貼り合され、その上に有機ポリマー微粒子5を含有するトナー受理層4が設けられている。

[0013] 本発明の電子写真用受像紙の厚さは70～400 μm が好ましく、100～300 μm がより好ましい。カードや写真用としては150～300 μm が好ましい。厚さが70 μm 未満の場合は剛さが不足し、カードや写真用に適さなくなるとともに、電子写真印刷機やプリンターで搬送不良になる恐れがあり、400 μm を越えると剛さが過剰となり、電

子写真印刷機やプリンターで搬送不良になる恐れがある。

- [0014] 本発明の耐水性を有する電子写真用受像紙は、後記の耐水性の測定方法による端面からの水の浸込み幅が4mm以下であることが好ましい。水の浸込み幅が4mmを越えると、水が浸透した部分が変形したり透明化するので、屋外のポスターや飲食店のメニューや生鮮食料品の商品カードに適さなくなる。

- [0015] 次に本発明の電子写真用受像紙の各構成層について詳細に説明する。

<基紙>

本発明において、基紙は、主として木材パルプを使用した上質紙、中質紙、下級紙などいずれも使用できる。また、非木材パルプ、合成パルプ、合成繊維などを含有したものであってもよい。

- [0016] 基紙の坪量は、特に限定されるものではないが、用途に応じて $50\sim 250\text{g}/\text{m}^2$ のものを使用することができる。坪量が $50\text{g}/\text{m}^2$ 未満では紙の剛さが不足し、また、 $250\text{g}/\text{m}^2$ を越えると剛さが過剰となり、いずれの場合も印刷機中などで搬送不良を起しやすい。また、 $50\text{g}/\text{m}^2$ 未満では剛さの不足でポスター、カード、写真用途等には適さない。坪量の好ましい範囲は、 $70\sim 220\text{g}/\text{m}^2$ であり、さらにカード用途やカラー写真用などの場合は $100\sim 200\text{g}/\text{m}^2$ の範囲が好ましい。また、基紙の厚さは、電子写真用受像紙の総厚さにより適宜選択することができるが、総厚さに対して基紙の厚さを大きくした方が材料コストの面では有利である。

- [0017] 基紙は耐水性を有することが必要であり、断面の耐水性、即ち断面からの水の浸透をも防止できることが好ましい。また、油など他の液体の浸透をも妨げることが好ましい。

基紙の耐水性が不足すると、屋外ポスターや生鮮食料品の商品カードなどに使用されたとき、端面から水が浸透し、端部近傍で波打ちを起してしまう。また、油等が浸透すると端部近傍が透明化してしまう。

- [0018] 基紙に耐水性を付与する方法としては、抄造時に内添する内添サイズ法、サイズプレス等による表面サイズ法、両者を併用する方法、抄紙後の原紙に樹脂を含浸(塗工)する方法などが挙げられる。本発明においては油等の他の液体の浸透をも抑えることも考慮し、抄紙後の原紙に樹脂を含浸(塗工)する方法を採用するのが好まし

い。

- [0019] 含浸(塗工)させる樹脂としては、水系、有機溶剤系、無溶剤系の樹脂が上げられるが、一般的に紙には多少なりとも耐水性を持たせてある(サイズを効かせてある)ため、水系のものは含浸し難いので、溶剤系、無溶剤系のものが好ましい。また、樹脂の含浸量を調整するためには溶剤系のものが好ましい。何故ならば、溶剤系の樹脂は含浸液の樹脂濃度を変えることにより樹脂付着量を容易に調整することができるからである。
- [0020] 含浸用樹脂としては、特に限定されないが、耐水性と耐油性とを合わせ持つことが好ましく、例えば、フェノール樹脂、メラミン樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、その他の熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂、合成樹脂ラテックスなどを使用することができる。
- [0021] 樹脂の付着量は、原紙に対して1～20重量%が好ましく、2～10重量%がより好ましく、2～7重量%がさらに好ましい。付着量が1重量%未満では耐水性の付与効果が乏しい。付着量が20重量%を越えると紙が硬くなり、印刷機中での搬送性などに問題を生じ、また、紙が透明化するので用途によっては適合しない場合がある。
- [0022] 含浸液には必要に応じて他の薬品を混ぜることができる。例えば本発明においては低抵抗処理剤を含有させることが好ましい。
- [0023] 本発明に用いる基紙は、水分が5%以下であることが好ましく、4.5%以下がより好ましく、4%以下がさらに好ましい。水分が5%を越えると熱定着時にブリストアが発生しやすくなる。なお、水分の測定方法は、JIS P 8127による。
- [0024] 本発明に用いる基紙は、用途に応じて着色されていてもよい。しかし、カラー写真用の場合は、着色されていると画像がくすんだ感じになり、鮮やかさが損なわれるので好ましくない。カラー画像をより明るい鮮やかな感じにするためには、外観を白くすることが好ましく、原紙の段階で内添や塗工により蛍光染料を使用することが好ましい。
- [0025] 本発明に用いる基紙は、JIS P 8119で測定したベック平滑度が20秒以上であることが好ましく、50秒以上がより好ましい。ベック平滑度が20秒未満であると画像の

高級感がなくなる。写真用には65秒以上が好ましい。ベック平滑度は、マシンカレンダー又はスーパーカレンダーなどで調整することができる。

[0026] <プラスチックフィルム>

本発明に用いるプラスチックフィルムとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、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、ポリエチレンイソフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート、セロハン、酢酸セルロース、ポリアリレート、ポリスルホンなどのフィルムが挙げられる。本発明においては、熱定着時に変形しない耐熱性、印刷時の搬送性、印刷物としての耐水性・耐油性などの観点から、ポリエステルフィルムが好ましく、ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムがより好ましい。

フィルムの厚さは、電子写真用受像紙の総厚さに応じて適宜選択すればよいが、通常12~100 μ mの範囲から選択する。

[0027] <トナー受理層>

トナー受理層はトナーの転写性、定着性を向上させ、高品質の画像を得るために設けるものであり、トナー受理層がガラス転移温度0~80℃の樹脂を主成分として構成される。また、トナー受理層には、第1の態様の電子写真用受像紙の場合には、必要に応じて低抵抗処理剤及び／又は無機微粒子が含有される。第2の態様の電子写真用受像紙の場合には、低抵抗処理剤及び有機ポリマー微粒子が含有される。

[0028] トナー受理層を構成する樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリアクリル酸エステル、ポリエステル系樹脂、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、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、エチレン及びプロピレンなどのオレフィンと他のビニルモノマーとの共重合体、アイオノマー、エチルセルロース、酢酸セルロース、ニトロセルロースなどのセルロース系樹脂、ポリカーボネート樹脂、ウレタン樹脂などが挙げられ、ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリアミド系樹脂、ウレタン樹脂が好ましく、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ウレタン樹脂がより好ましい。

- [0029] 前記樹脂のガラス転移点(Tg)は、0～80℃であることが必要であり、15～65℃がより好ましく、30～50℃がさらに好ましい。Tgが0℃未満では、トナー受理層が他のものと擦られたとき変形しやすく、定着したトナーが剥れやすいので、定着性に劣るものとなる。また、印刷前の受像紙がブロッキングして重送を起しやすくなる。一方、80℃を越えると、トナー受理層が硬い傾向となるので熱定着し難くなる。その結果、定着強度は小さくなり、定着性が低下する。樹脂のTgを調整するためには、Tgの異なる複数の樹脂を併用してもよい。本発明において、Tgは、JIS K 7121-1987の9.3に記載の方法によって測定した中間点ガラス転移温度(Tmg)の値である。
- [0030] 本発明の第2の態様の電子写真用受像紙においては、表面抵抗の適正化のために、トナー受理層に低抵抗処理剤が含有される。また第1の態様の電子写真用受像紙においても、低抵抗処理剤が含有されるのが好ましい。低抵抗処理剤としては、公知のカチオン系、アニオン系、両性イオン系、ノニオン系の低抵抗処理剤を使用することができる。カチオン系としては、第4級アンモニウム塩、ポリアミン誘導体等、アニオン系としては、アルキルフォスフェート、ポリスチレンスルホン酸塩等、ノニオン系としては、脂肪酸エステル等があげられる。本発明においては第4級アンモニウム塩を使用するのが好ましい。
- [0031] トナー受理層中の低抵抗処理剤の含有量は、トナー受理層の表面抵抗が適正な範囲となるように調整されなければならないが、0.01～40重量%であることが好ましく、0.1～20重量%がより好ましく、1～10重量%がさらに好ましい。含有量が0.01重量%未満ではトナー受理層の表面抵抗を下げる効果が少ない。40重量%を越えると表面抵抗が下がり過ぎる傾向になる。
- [0032] また、本発明の第2の態様の電子写真用受像紙においては、用紙を電子写真印刷機・プリンターに供給する時に発生する印刷前の受像紙同士のブロッキングによる重送防止や、連続印刷した際の印刷物同士のスティッキング防止のために、トナー受理層に有機ポリマー微粒子を含有させる。有機ポリマー微粒子としては、アクリル樹脂微粒子、ポリエチレンなどのポリオレフィン微粒子、ポリスチレン微粒子、エチレン-アクリル酸共重合体微粒子などが挙げられる。特に、トナー定着時にはトナー受理層に熱がかかるので、トナー定着後の印刷物同士のスティッキング防止のためには、

耐熱性を有するアクリル樹脂微粒子が好ましい。アクリル樹脂微粒子は、アクリル酸およびその誘導体を重合することによって得られ微粒子である。該アクリル樹脂としては、アクリル酸、アクリル酸エステル、アクリルアミド、アクリロニトリル、メタクリル酸、メタクリル酸エステルなどモノマーの重合体、及びこれらのモノマーと、スチレン、酢酸ビニルなどの他のモノマーとの共重合体が挙げられる。アクリル樹脂微粒子の中でも、耐熱性に優れた架橋タイプのポリメタクリル酸エステルの微粒子が好適である。

[0033] 該有機ポリマー微粒子の粒子径については、ブロッキングやスティッキング防止効果を持たせるために、トナー受理層の表面から突出するようにしなければならないが、粒子径がインク受理層に対して大き過ぎると、トナーの定着性や画像の鮮明性が低下するので、両方の兼ね合いで粒子径を選択すればよい。粒子径の目安としては、トナー受理層の厚さよりも $5\mu\text{m}$ 以内で大きいことが好ましく、通常は有機ポリマー微粒子の平均粒子径としては、 $0.5\sim 15\mu\text{m}$ の範囲が好ましい。

[0034] 該有機ポリマー微粒子は、トナー受理層中に $1\sim 20$ 重量%含まれることが好ましく、 $5\sim 15$ 重量%がより好ましい。 1 重量%未満では電子写真用受像紙がブロッキングが生じやすくなり、印刷機やプリンター中で重送を起したり、連続印刷の際にスティッキングを起こしたりしやすくなる。 20 重量%を越えると、有機ポリマー微粒子がトナー受理層表面から脱離しやすくなる。

[0035] 本発明においては、ブロッキングによる電子写真用受像紙の重送防止に対する効果を高めるために、トナー受理層に無機微粒子を含有させてもよい。無機微粒子としては、シリカ、クレー、タルク、カオリン、珪石、水酸化アルミニウム、二酸化チタン、硫酸アルミニウム、酸化亜鉛、炭酸カルシウム、ガラスビーズなどが挙げられる。これらの無機微粒子は平均1次粒子径 $0.01\sim 1\mu\text{m}$ であることが好ましい。また、無機微粒子の含有量としては、トナー受理層中に $0.1\sim 10$ 重量%含まれることが好ましく、 $0.5\sim 5$ 重量%がより好ましい。 0.1 重量%未満ではブロッキングに対する改善効果がなく、印刷機やプリンター中で重送を起しやすくなる。 10 重量%を越えると受理層表面から脱離しやすくなる。

[0036] 本発明の第1の態様の電子写真用受像紙におけるトナー受理層の表面抵抗は、 $1\times 10^7\sim 1\times 10^{11}\Omega/\square$ であることが必要であり、好ましく、 $1\times 10^8\sim 1\times 10^{10}\Omega/\square$

□である。また、第2の態様の電子写真用受像紙についても、トナー受理層の表面抵抗は、 $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^{11} \Omega / \square$ であることが好ましい。表面抵抗が $1 \times 10^7 \Omega / \square$ 未満であると、転写し難くなり、画像ムラが発生しやすくなる。一方、 $1 \times 10^{11} \Omega / \square$ を越えると転写時に非画像部にカブリが発生するおそれがある。

[0037] 表面抵抗の値は、JIS K 6911-1995 5.13.1により、川口社製、商品名:KAWAGUCHI TERAOHM METER VE-30を使用し、23℃/65%RHの環境下で測定した値である。

[0038] 本発明の電子写真用受像紙において、トナー受理層は、用途に応じて片面または両面に形成されればよいが、表裏のバランスの点で、非画像面にも同一の層を形成することが好ましい。また、トナー受理層を両面に形成する場合、表面抵抗が共に前記範囲であることが好ましい。

[0039] トナー受理層の塗工量は $0.01 \sim 10 \text{ g/m}^2$ が好ましく、 $0.05 \sim 5 \text{ g/m}^2$ がより好ましい。 0.01 g/m^2 未満ではトナー受理層としての目的を達することができず、一方、 10 g/m^2 を越えても、トナー受理層としての効果は頭打ちになり、材料コストの増大や、生産性の低下をきたすので好ましくない。また、トナー受理層の厚さは、 $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ の範囲が好ましく、 $0.05 \sim 5 \mu\text{m}$ の範囲がより好ましい。

[0040] トナー受理層の形成方法は下記のとおりである。

樹脂及びその他の材料、例えば、低抵抗処理剤、有機微粒子、無機微粒子等を溶剤に溶解・分散し、塗工液を作製する。この塗工液を公知の塗工方式によって所定量塗工する。公知の塗工方式は、ロールタイプ、バータイプ、ブレードタイプ及びエアナイフタイプの塗工方式に大別される。ロールタイプの塗工方式には、サイズプレス、メタリングサイズプレス、コンソリデートッドコーター、コントラコーター、ゲートロールコーター、KCMコーター、グラビアコーター、リバースロールコーター等が使用される。バータイプの塗工方式には、メタリングバーコーター、コンマバーコーターなどが使用される。ブレードタイプの塗工方式は、刃の当て方によってベベルブレードタイプとベントブレードタイプの塗工方式に分けられる。また、ヘッドの形状によって、ボンドブレードコーター、フレキシブルブレードコーター、フラデッドニップコーター、ファウンテンブレードコーター、チャンプフレックスコーター、ビルブレードコーター等を用いる

塗工方式があげられる。また、塗工液は、スクリーン印刷方式によっても塗布することができる。

本発明においては、比較的粘度液の塗工が精度高く簡便にできるグラビア方式が好ましく適用できる。

[0041] <接着層>

接着層は少なくとも接着性の樹脂で構成され、その他必要に応じて低抵抗処理剤などを含有する接着剤で構成される。

接着層で使用される接着性の樹脂は、接着機能を有するものであれば、特に制限はなく、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、ゴム(エラストマー)系樹脂を使用することができる。

[0042] 熱可塑性樹脂は、溶液またはエマルジョン、ラテックスの形で使用できる。樹脂成分としては、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール、ポリビニルアルキルエーテル、シアノアクリレート、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリメタクリル酸メチルなどのポリメタクリル酸エステル、ポリアクリル酸メチルなどのポリアクリル酸エステル、ニトロセルロース、酢酸セルロース、ポリスチレン、エチレンー酢酸ビニル共重合体、エチレンーアクリル酸エステル共重合体、熱可塑性エポキシ樹脂、上記ポリマーを構成するモノマーの共重合体、及び上記ポリマーの誘導体などが挙げられる。また、必要に応じて上記樹脂を複数種類混合して使用してもよい。

[0043] 熱硬化性樹脂は、一般に常温で液体で、加熱により、または触媒、硬化剤、硬化促進剤などの2〜3成分を混合し、硬化するものが使用できる。樹脂の例としては、メラミン樹脂、ユリア樹脂、フェノール樹脂、レゾルシノール樹脂、フラン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリベンゾチアゾール樹脂、ポリベンゾイミダゾール樹脂等が挙げられ、主剤と硬化剤を用いる2液硬化型の接着剤として使用するものも含まれる。

[0044] ゴム(エラストマー)系樹脂は、主成分が天然ゴムまたは合成ゴムからなる弾性を有する高分子化合物であり、天然ゴム、再生ゴム、スチレンーブタジエンゴム、アクリルニトリルブタジエンゴム、クロロプレンゴム、ブチルゴム、イソプレンゴム等が挙げられる。

[0045] 本発明において、接着層に使用する樹脂としては、特に2液硬化型ポリウレタン樹脂が好ましい。

本発明において、接着層を構成する接着剤は、トナーの転写性を良好にするために低抵抗処理剤を含有させて、形成される接着層の表面抵抗を小さくすることが好ましい。

[0046] 低抵抗処理剤としては、前記したものがあげられるが、第4級アンモニウム塩が好ましい。接着剤中の低抵抗処理剤の含有量は、接着剤固形分に対して0.1～15重量%が好ましく、0.5～10重量%がより好ましい。0.1重量%未満では表面抵抗を下げる効果が生じない。15重量%を越えると接着力を下げてしまい好ましくない。

[0047] 接着剤中には、着色顔料、着色染料、蛍光染料等の着色剤等を必要に応じて混合することができる。

[0048] 本発明においては、上記接着剤の塗工量は、 $1\sim 50\text{g}/\text{m}^2$ が好ましく、 $5\sim 20\text{g}/\text{m}^2$ がより好ましい。 $1\text{g}/\text{m}^2$ 未満では、均一な接着ができず、接着力が不足する。 $50\text{g}/\text{m}^2$ を越えることは必要以上の量であり、コストアップになる。また、形成される接着層の厚さは、 $1\sim 50\mu\text{m}$ が好ましく、 $5\sim 20\mu\text{m}$ がより好ましい。

[0049] 接着層の表面抵抗は $1\times 10^8\sim 1\times 10^{12}\Omega/\square$ であることが好ましく、 $1\times 10^9\sim 1\times 10^{11}\Omega/\square$ であることがより好ましい。 $1\times 10^8\Omega/\square$ 未満では、表面抵抗が低すぎて、転写性が低下する傾向となり、 $1\times 10^{12}\Omega/\square$ を越えると非画像部にカブリが発生しやすくなる。なお、表面抵抗の測定方法は、前記トナー受理層の表面抵抗にのけると同様である。

[0050] <電子写真用受像紙の製造>

本発明の電子写真用受像紙は、例えば図1または図3に示す層構成を有するものの場合、次のようにして製造することができる。

(1)プラスチックフィルムの片面にトナー受理層を設ける。

(2)プラスチックフィルムの他の面に接着層を設ける。

(3)上記プラスチックフィルムを接着層を介して基紙の片面に貼り合わせる。

(4)基紙の他の面に、上記(1)および(2)のようにして得られたトナー受理層及び接着層を設けた他のプラスチックフィルムをその接着層を介して貼り合わせる。

[0051] 一般に2つの基材を接着層を介して貼り合わせる方法としては、下記(1)～(5)の方法があげられるが、本発明の電子写真用受像紙の作製には、そのいずれの方法を用いてもよい。しかしながら、基紙とプラスチックフィルムを下記(1)のドライラミネーションによって貼り合わせるのが好ましい。

[0052] (1)ドライラミネーション(乾式貼り合わせ)

一方の基材上に接着剤を塗工し、溶剤を殆ど揮発させた状態にし、その上に他の基材を重ねて、加圧及び／又は加熱する。

(2)ウェットラミネーション(湿式貼り合わせ)

一方の基材上に接着剤を塗工し、その上に他の基材を重ねた後、乾燥する。

(3)ホットメルトラミネーション(熱溶融ラミネーション)

一方の基材に熱溶融性の接着剤を溶融状態で塗布し、その上に直ちに他の基材を重ねて冷却する。

(4)ヒートシールラミネーション

一方の基材に予め熱溶融性の樹脂を塗布しておいて、他の基材を重ねて、加熱圧着する。あるいは、両基材の間に熱溶融性樹脂フィルムを挿入して加熱圧着する。

(5)エクストルージョンラミネーション(溶融押出ラミネーション)

溶融状態のフィルム状の接着性樹脂を、押出機のTダイから両基材間に押出し、圧着する。

[0053] 上記貼り合わせ方法のうち、(1)～(3)における接着剤の塗工には、トナー受理層の形成方法において述べたと同様の公知の塗工方法を適宜採用することができる。また、スクリーン印刷方式の塗工方法を採用することもできる。

実施例

[0054] 以下に、本発明の実施例を詳細に説明する。なお、本発明はこれに限定されるものではない。また、原材料の配合量の部は重量部であり、固形分比率の％は重量％である。

[0055] <基紙の作製>

(含浸液の作製)

アクリル樹脂(藤倉化成(株)製、商品名:アクリベースLH101、固形分40重量%液

)をトルエンで希釈して、固形分濃度15重量%の含浸液を作製した。

[0056] (基紙の作製)

原紙として坪量 $128\text{g}/\text{m}^2$ の蛍光染料を含む上質紙(王子製紙(株)製、商品名:マシュマロ)を使用し、上記含浸液を含浸させて、固形分 $5\text{g}/\text{m}^2$ が付着した基紙を得た。この基紙の厚さは $150\mu\text{m}$ 、ベック平滑度は80秒であった。この基紙の水分含有量を調整して、水分含有量4.0%の基紙A及び4.8%の基紙Bを作製した。

[0057] <トナー受理層の形成>

(トナー受理層aの形成)

以下の組成からなるトナー受理層用の塗工液1を作製した。

・トルエン:24.3部

・メチルエチルケトン:16.4部

・疎水性シリカ:0.07部

(日本アエロジル(株)製、商品名:R972、平均一次粒子径 $0.016\mu\text{m}$)

・低抵抗処理剤(4級アンモニウム塩):5.7部

(日本加工塗料(株)製、商品名:No. 1-30、30重量%液を
10倍に希釈したもの)

・ポリエステル樹脂 A (30重量%液):5.0部

(東洋紡績(株)製、商品名:バイロンGK130、 $T_g:15^\circ\text{C}$)

・ポリエステル樹脂 B (30重量%液):10.0部

(東洋紡績(株)製、商品名:バイロン60SS、 $T_g:47^\circ\text{C}$)

なお、ポリエステル樹脂Aとポリエステル樹脂Bとを上記比率で混合した混合樹脂の T_g は 36°C であった。

[0058] 上記の塗工液1を、厚さ $38\mu\text{m}$ の透明PETフィルム(ユニチカ(株)製、商品名:エンブレッド)に塗工量 $2\text{g}/\text{m}^2$ となるようにグラビア方式で塗工し、乾燥して、透明PETフィルム上にトナー受理層aを形成した。形成されたトナー受理層aの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $3.0 \times 10^9 \Omega/\square$ であった。また、トナー受理層aの固形分比率は、疎水性シリカ1.5%、低抵抗処理剤3.6%、ポリエステル樹脂94.9%であった。

[0059] (トナー受理層bの形成)

塗工液1における樹脂をポリエステル樹脂B15.0部のみとした以外は、トナー受理層aと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層bを形成した。形成されたトナー受理層bの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $3.0 \times 10^9 \Omega/\square$ であった。トナー受理層bの固形分比率は、トナー受理層aと同一であった。

[0060] (トナー受理層cの形成)

塗工液1における樹脂をポリエステル樹脂C(30重量%液)(東洋紡績(株)製、商品名:バイロン290、 $T_g: 72^\circ\text{C}$)15.0部のみとした以外は、トナー受理層aと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層cを形成した。形成されたトナー受理層cの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $3.0 \times 10^9 \Omega/\square$ であった。トナー受理層cの固形分比率は、トナー受理層aと同一であった。

[0061] (トナー受理層dの形成)

塗工液1における低抵抗処理剤を11部とした以外は、トナー受理層aと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層dを形成した。形成されたトナー受理層dの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $1.0 \times 10^8 \Omega/\square$ であった。トナー受理層dの固形分比率は、疎水性シリカ1.4%、低抵抗処理剤6.7%、ポリエステル樹脂91.9%であった。

[0062] (トナー受理層eの形成)

塗工液1における低抵抗処理剤を4.0部とした以外は、トナー受理層aと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層eを形成した。形成されたトナー受理層eの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $9.5 \times 10^{10} \Omega/\square$ であった。トナー受理層eの固形分比率は、疎水性シリカ1.5%、低抵抗処理剤2.6%、ポリエステル樹脂95.9%であった。

[0063] (トナー受理層fの形成)

塗工液1における樹脂をポリエステル樹脂D(30重量%液)(東洋紡績(株)製、商品名:バイロンGM900、 $T_g: -15^\circ\text{C}$)15.0部のみとした以外は、トナー受理層aと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層fを形成した。形成されたトナー受理層fの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $3.0 \times 10^{10} \Omega/\square$ であった。トナー受理層fの固形分比率は、トナー受理層aと同一であった。

[0064] (トナー受理層gの形成)

塗工液1における樹脂をポリエステル樹脂E (30重量%液) (東洋紡績(株)製、商品名:バイロンGK880、 $T_g:84^{\circ}\text{C}$) 15.0部のみとした以外は、トナー受理層aと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層gを形成した。形成されたトナー受理層gの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $3.0 \times 10^{10} \Omega/\square$ であった。トナー受理層gの固形分比率は、トナー受理層aと同一であった。

[0065] (トナー受理層hの形成)

塗工液1における低抵抗処理剤を18部とした以外は、トナー受理層aと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層hを形成した。形成されたトナー受理層hの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $6.5 \times 10^6 \Omega/\square$ であった。トナー受理層hの固形分比率は、疎水性シリカ1.4%、低抵抗処理剤10.6%、ポリエステル樹脂88%であった。

[0066] (トナー受理層iの形成)

塗工液1における低抵抗処理剤を1.5部とした以外は、トナー受理層aと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層iを形成した。形成されたトナー受理層iの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $4.0 \times 10^{12} \Omega/\square$ であった。トナー受理層iの固形分比率は、疎水性シリカ1.5%、低抵抗処理剤1.0%、ポリエステル樹脂97.5%であった。

[0067] (トナー受理層jの形成)

以下の配合からなるトナー受理層用の塗工液2を作製した。

•トルエン:24.3部

•メチルエチルケトン:16.4部

•有機ポリマー微粒子A:0.52部

(ガンツ化成(株)製、商品名:GM-0407S、架橋タイプの

ポリメチルメタクリレート微粒子、平均粒子径 $4\mu\text{m}$)

•低抵抗処理剤(4級アンモニウム塩):6.3部

(日本加工塗料(株)製、商品名:No. 1-30、30重量%液を

10倍に希釈したもの)

•ポリエステル樹脂A:5.0部

(東洋紡績(株)製、商品名:バイロンGK130、30重量%、 $T_g:15^{\circ}\text{C}$)

•ポリエステル樹脂B:10.0部

(東洋紡績(株)製、商品名:バイロン60SS、30重量%、 T_g :47°C)

なお、ポリエステル樹脂Aとポリエステル樹脂Bとを上記比率で混合した混合樹脂の T_g は36°Cであった。

[0068] 上記のトナー受理層用塗工液2を、厚さ38 μ mの透明PETフィルム(ユニチカ(株)製、商品名:エンブレッド)に塗工量2g/ m^2 となるようにグラビア方式で塗工し、乾燥しトナー受理層jを形成した。形成されたトナー受理層jの厚さは2 μ m、表面抵抗は $3.0 \times 10^9 \Omega/\square$ であった。また、トナー受理層jの固形分比率は、有機ポリマー微粒子10.0%、低抵抗処理剤3.6%、ポリエステル樹脂86.4%であった。

[0069] (トナー受理層kの形成)

塗工液2における有機ポリマー微粒子Aの配合量を0.10部、低抵抗処理剤の配合量を5.7部とした以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層kを形成した。形成されたトナー受理層kの厚さは2 μ m、表面抵抗は $3.0 \times 10^9 \Omega/\square$ であった。トナー受理層kの固形分比率は、有機ポリマー微粒子2.0%、低抵抗処理剤3.6%、ポリエステル樹脂94.4%であった。

[0070] (トナー受理層lの形成)

塗工液2における有機ポリマー微粒子Aの配合量を1.18部、低抵抗処理剤の配合量を7.1部とした以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層lを形成した。形成されたトナー受理層lの厚さは2 μ m、表面抵抗は $3.0 \times 10^9 \Omega/\square$ であった。トナー受理層lの固形分比率は、有機ポリマー微粒子20.0%、低抵抗処理剤3.6%、ポリエステル樹脂76.4%であった。

[0071] (トナー受理層mの形成)

塗工液2における有機ポリマー微粒子Aの代わりに、有機ポリマー微粒子B(ガンツ化成(株)製、商品名:GM-0630H、架橋タイプのポリメチルメタクリレート微粒子、平均粒子径6 μ m)を用いた以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層mを形成した。形成されたトナー受理層mの厚さは2 μ m、表面抵抗は $3.0 \times 10^9 \Omega/\square$ であった。トナー受理層mの固形分比率は、トナー受理層jと同一であった。

[0072] (トナー受理層nの形成)

塗工液2における有機ポリマー微粒子Aの代わりに、有機ポリマー微粒子C(ガンツ化成(株)製、商品名:GM-1007S、架橋タイプのポリメチルメタクリレート微粒子、平均粒子径 $10\mu\text{m}$)を用いた以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層nを形成した。形成されたトナー受理層nの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $3.0\times 10^9\Omega/\square$ であった。トナー受理層nの固形分比率は、トナー受理層jと同一であった。

[0073] (トナー受理層oの形成)

塗工液2における有機ポリマー微粒子Aの代わりに、有機ポリマー微粒子D(ガンツ化成(株)製、商品名:GB-05S、架橋タイプのポリブチルメタクリレート微粒子、平均粒子径 $5\mu\text{m}$)を用いた以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層oを形成した。形成されたトナー受理層oの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $3.0\times 10^9\Omega/\square$ であった。トナー受理層oの固形分比率は、トナー受理層jと同一であった。

[0074] (トナー受理層pの形成)

塗工液2における有機ポリマー微粒子Aの代わりに、有機ポリマー微粒子E(ガンツ化成(株)製、商品名:GS-0605、架橋タイプのポリスチレン微粒子、平均粒子径 $6\mu\text{m}$)を用いた以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層pを形成した。形成されたトナー受理層pの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $3.0\times 10^9\Omega/\square$ であった。トナー受理層pの固形分比率は、トナー受理層jと同一であった。

[0075] (トナー受理層qの形成)

塗工液2におけるポリエステル樹脂Aとポリエステル樹脂Bの混合樹脂の代わりに、ポリエステル樹脂Bのみを15.0部配合した以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層qを形成した。形成されたトナー受理層qの厚さは $2\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $3.0\times 10^9\Omega/\square$ であった。トナー受理層qの固形分比率は、トナー受理層jと同一であった。

[0076] (トナー受理層rの形成)

塗工液2におけるポリエステル樹脂Aとポリエステル樹脂Bの混合樹脂の代わりに、ポリエステル樹脂C(東洋紡績(株)製、商品名:バイロン290、30重量%溶液、 $T_g:7$

2℃)を15.0部配合した以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層rを形成した。形成されたトナー受理層rの厚さは2 μ m、表面抵抗は3.0 $\times 10^9 \Omega / \square$ であった。トナー受理層rの固形分比率は、トナー受理層jと同一であった。

[0077] (トナー受理層sの形成)

塗工液2におけるポリエステル樹脂Aとポリエステル樹脂Bの混合樹脂の代わりに、ポリエステル樹脂D(東洋紡績(株)製、商品名:バイロンGM900、30重量%溶液、Tg:-15℃)を15.0部配合した以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層sを形成した。形成されたトナー受理層sの厚さは2 μ m、表面抵抗は3.0 $\times 10^9 \Omega / \square$ であった。トナー受理層sの固形分比率は、トナー受理層jと同一であった。

[0078] (トナー受理層tの形成)

塗工液2におけるポリエステル樹脂Aとポリエステル樹脂Bの混合樹脂の代わりに、ポリエステル樹脂E(東洋紡績(株)製、商品名:バイロンGK880、30重量%溶液、Tg:84℃)を15.0部配合した以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層tを形成した。形成されたトナー受理層tの厚さは2 μ m、表面抵抗は3.0 $\times 10^9 \Omega / \square$ であった。トナー受理層tの固形分比率は、トナー受理層jと同一であった。

[0079] (トナー受理層uの形成)

塗工液2における有機ポリマー微粒子Aの配合量を0.50部、低抵抗処理剤の配合量を0部とした以外は、トナー受理層jと同様にして透明PETフィルム上にトナー受理層uを形成した。形成されたトナー受理層uの厚さは2 μ m、表面抵抗は1.0 $\times 10^{15} \Omega / \square$ 以上であった。トナー受理層uの固形分比率は、有機ポリマー微粒子10.0%、ポリエステル樹脂90.0%であった。

[0080] <接着剤の調製>

以下の組成からなる接着剤を調製した。

ポリウレタン樹脂(武田薬品工業(株)製、商品名:タケラックA-367H、固形分35重量%)と硬化剤(武田薬品工業(株)製、商品名:タケネートA-7、固形分80重量

%)とを固形分比2:1で混合し、上記全体の合計に対し低抵抗処理剤(4級アンモニウム塩、日本加工塗料(株)製、商品名:No. 1-30、30重量%液)を固形分で4.8重量%となるよう加え、酢酸エチルで30重量%に希釈して接着剤を調製した。

[0081] <電子写真用受像紙の作製>

[実施例1]

トナー受理層aが設けられた透明PETフィルムの未塗工面に、上記接着剤をグラビア方式によって、固形分 $10\text{g}/\text{m}^2$ となるよう塗工した。接着剤層の厚さは $9\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $5\times 10^{10}\Omega/\square$ であった。このPETフィルムの接着剤層と基紙Aとをドライラミネーション方式で、基紙の片面ずつ両面に貼り合わせて電子写真用受像紙を得た。

[0082] [実施例2~6、比較例1~4]

基紙A又はBと、トナー受理層b~iをそれぞれ設けた透明PETフィルムとを表1に記載のように組み合わせ、実施例1と同様にして貼り合わせ、実施例2~6及び比較例1~4の電子写真用受像紙を得た。

[0083] <特性の評価>

実施例、比較例で得られた電子写真用受像紙をA4サイズに裁断し、カラーコピー機(リコー(株)製、商品名:IPSIO CX7200)を用いてカラー印刷を実施した。各印刷物について下記各種特性を評価した。各種特性の評価方法は次の通りであった。

[0084] (1)耐水性:耐水性は端面からの水の浸込み幅で評価した。測定は次のように行なった。電子写真用受像紙を $4\text{cm}\times 4\text{cm}$ に裁断し、赤インク液((株)パイロット製、商品名:パイロットインキ/レッドを水で100倍に希釈)に1時間浸漬し端面からの着色した幅を測定し、最大値(mm)を端面からの水の浸込み幅とした。

[0085] (2)定着性:カラー印刷サンプルのトナー付着部分を100gの荷重を掛けた針先で10mm/秒の速度で引っかき、トナーの削られ具合を目視で判断した。

A:削られない。

B:削られるが実用上問題ない程度である。

C:削り落ちる。

[0086] (3)転写性:カラー印刷サンプルのトナー付着部分の濃度ムラを目視で判断した。

A: 一様に転写していて濃度ムラがない。

B: 濃度ムラは認められるが実用上問題ない程度である。

C: 濃度ムラがひどく未転写が認められる、または非画像部にカブリが発生していた。

[0087] (4) ブリスター: カラーコピー機より排出された受像紙の基紙と透明PETフィルムとの間の発泡を目視で判断した。

A: 発泡は認められない。

B: 微細な発泡は認められるが実用上問題ない程度である。

C: 大きな発泡が認められ、基紙からフィルムが完全に浮きあがっている。

[0088] これらの評価結果を表1に示す。

[表1]

	基 紙 (水分%)	トナー受理層			耐水性 (端部からの 水の浸込み幅)	定 着 性	転 写 性	ブリス ター
		種 類	樹脂のTg (℃)	表面抵抗 ($\Omega/\square$)				
実施例 1	A (4%)	a	36	3.0×10^9	1 mm	A	A	A
実施例 2	A (4%)	b	15	3.0×10^9	1 mm	B	A	A
実施例 3	A (4%)	c	72	3.0×10^9	1 mm	B	A	A
実施例 4	A (4%)	d	36	1.0×10^8	1 mm	A	A	A
実施例 5	A (4%)	e	36	9.5×10^{10}	1 mm	A	B	A
実施例 6	B (4.8%)	a	36	3.0×10^9	1 mm	A	A	B
比較例 1	A (4%)	f	-15	3.0×10^{10}	1 mm	C	A	A
比較例 2	A (4%)	g	84	3.0×10^{10}	1 mm	C	A	A
比較例 3	A (4%)	h	36	6.5×10^6	1 mm	A	C	A
比較例 4	A (4%)	i	36	4.0×10^{12}	1 mm	A	C	A

[0089] 表1の結果から明らかなように、実施例1～6の本発明の電子写真用受像紙は、耐水性、トナー定着性、転写性に優れ、かつ、ブリスターの発生はないか、もしくは実用上問題ない程度のものであった。

比較例1の電子写真用受像紙は、トナー受理層に使用した樹脂のTgが低いため、定着性が劣っていた。

比較例2の電子写真用受像紙は、トナー受理層に使用した樹脂のTgが高いため、定着性が劣っていた。

比較例3の電子写真用受像紙は、トナー受理層の表面抵抗が低いため、転写性が劣っていた。

比較例4の電子写真用受像紙は、トナー受理層の表面抵抗が高いため、カブリが発生し転写性が劣った。

[0090] [実施例7]

トナー受理層jを設けた透明PETフィルムの未塗工面に、上記接着剤をグラビア方式にて $10\text{g}/\text{m}^2$ となるよう塗工した。接着剤層の厚さは $9\mu\text{m}$ 、表面抵抗は $5\times 10^{10}\Omega/\square$ であった。この透明PETフィルムの接着剤層と基紙Aとをドライラミネーション方式で、基紙Aの片面づつ両面に貼り合わせて電子写真用受像紙を得た。

[0091] [実施例8～15、比較例5～7]

トナー受理層k～uをそれぞれ設けた透明PETフィルムを用いて、実施例7と同様にして実施例8～15および比較例5～7の電子写真用受像紙を得た。

なお、実施例7～15および比較例5～7の電子写真用受像紙の作製に用いた各トナー受理層について、樹脂のTg、有機ポリマー微粒子等の種類、平均粒子径、全固形分中の粒子の含有比率、低抵抗処理剤の含有比率等をまとめて表2に示す。

[0092] [表2]

	基紙 (水分%)	トナー 受理層	トナー受 理層の樹 脂のTg (℃)	トナー受理層 の表面抵抗 ($\Omega/\square$)	有機ポリマー微粒子			低抵抗 処理剤 (含有比 率%)
					種 類	平均 粒子径 (μm)	含有 比率 (%)	
実施例7	A (4%)	j	36	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	4	10	3.6
実施例8	A (4%)	k	36	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	4	1.5	3.6
実施例9	A (4%)	l	36	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	4	20	3.6
実施例10	A (4%)	m	36	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	6	10	3.6
実施例11	A (4%)	n	36	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	10	10	3.6
実施例12	A (4%)	o	36	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	5	10	3.6
実施例13	A (4%)	p	36	3.0×10^9	架橋ポリスチレ ン	6	10	3.6
実施例14	A (4%)	q	15	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	4	10	3.6
実施例15	A (4%)	r	72	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	4	10	3.6
比較例5	A (4%)	s	-15	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	4	10	3.6
比較例6	A (4%)	t	84	3.0×10^9	架橋ポリメチル メタクリレート	4	10	3.6
比較例7	A (4%)	u	36	1.0×10^{15} 以上	架橋ポリメチル メタクリレート	4	10	0

[0093] <特性の評価>

実施例7～15および比較例5～7で得られた電子写真用受像紙をA4サイズに裁断し、カラーコピー機(リコー(株)製、商品名:IPSIO CX7200)を用いてカラー印刷を実施した。各印刷物について下記各種特性を評価した。評価結果を表3に示す。

[0094] 耐水性、定着性、転写性、ブリスターの評価方法は上記の通りであり、スティッキングの評価方法は次の通りであった。

(5)スティッキング(貼り付き)

カラーコピー機より連続して排出され、積層された受像紙を剥がし、印刷面と裏面のスティッキングを目視で判断した。

A:スティッキングは認められない。

B:スティッキングは若干認められるが実用上問題ない程度である。

C:トナーが、受像紙の裏面に転写されている。

[0095] [表3]

	耐水性 (端部からの水の浸込み幅)	定着性	転写性	ブリスター	スティッキング
実施例7	1 mm	A	A	A	A
実施例8	1 mm	A	A	A	B
実施例9	1 mm	A	B	A	A
実施例10	1 mm	A	A	A	A
実施例11	1 mm	A	B	A	A
実施例12	1 mm	A	A	A	A
実施例13	1 mm	A	A	A	A
実施例14	1 mm	B	A	A	A
実施例15	1 mm	B	A	A	A
比較例5	1 mm	C	A	A	A
比較例6	1 mm	C	A	A	A
比較例7	1 mm	A	C	A	A

[0096] 表3の結果から明らかなように、実施例7～15の本発明の電子写真用受像紙は、耐水性、トナー定着性、転写性に優れ、ブリスターの発生がなく、また、スティッキングについても発生しないか、もしくは実用上問題のない程度のものではあった。

比較例5および比較例6の電子写真用受像紙は、それぞれトナー受理層に使用した樹脂のTgが低すぎるか、あるいは高すぎるため、定着性が著しく劣っていた。

比較例7の電子写真用受像紙は、トナー受理層に低抵抗処理剤を用いていないため、カブリが発生し転写性が著しく劣っていた。

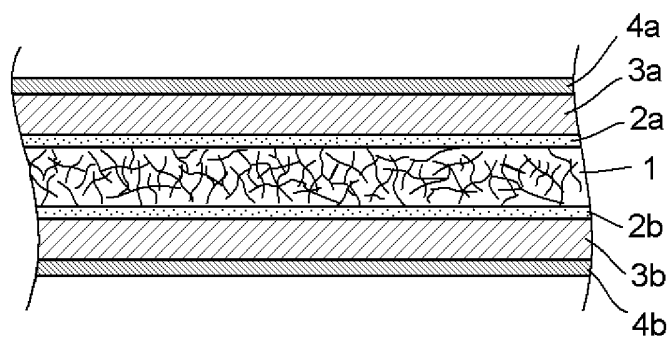
産業上の利用可能性

[0097] 本発明の耐水性を有する電子写真用受像紙は、耐水性、防汚性、定着性、転写性に優れ、熱定着時にブリスターも発生せず、或いは又、連続印刷時にスティッキングの発生もなく高品質なカラー画像が得られるので、ポスター、カード、ラベル、カラー写真などに好適に使用できる。

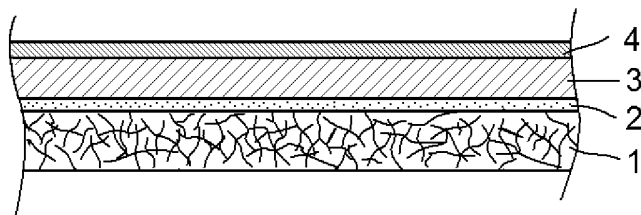
請求の範囲

- [1] 基紙と、該基紙の片面または両面に貼り合わされた1つ又は2つのプラスチックフィルムと、該プラスチックフィルムの少なくとも一つの上に設けられたトナー受理層とよりなり、該トナー受理層がガラス転移温度0～80℃の樹脂を主成分とし、かつ表面抵抗 $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^{11} \Omega / \square$ を有することを特徴とする耐水性を有する電子写真用受像紙。
- [2] 基紙と、該基紙の片面または両面に貼り合わされた1つ又は2つのプラスチックフィルムと、該プラスチックフィルムの少なくとも一つの上に設けられたトナー受理層とよりなり、該トナー受理層が、ガラス転移温度0～80℃の樹脂、低抵抗処理剤および有機ポリマー微粒子を含むことを特徴とする耐水性を有する電子写真用受像紙。
- [3] 前記有機ポリマー微粒子が、平均粒子径が0.5～15 μm のアクリル樹脂微粒子であることを特徴とする請求項2に記載の耐水性を有する電子写真用受像紙。
- [4] トナー受理層が、表面抵抗 $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^{11} \Omega / \square$ を有することを特徴とする請求項2に記載の耐水性を有する電子写真用受像紙。
- [5] 基紙が水分5%以下であることを特徴とする請求項1または2に記載の耐水性を有する電子写真用受像紙。
- [6] 基紙が樹脂含浸されたものであることを特徴とする請求項1または2に記載の耐水性を有する電子写真用受像紙。
- [7] プラスチックフィルムが接着層を介して貼り合わされていることを特徴とする請求項1または2に記載の耐水性を有する電子写真用受像紙。
- [8] プラスチックフィルムがポリエチレンテレフタレートフィルムであることを特徴とする請求項1または2に記載の耐水性を有する電子写真用受像紙。
- [9] 端面からの水の浸込み幅が4mm以下であることを特徴とする請求項1または2に記載の耐水性を有する電子写真用受像紙。

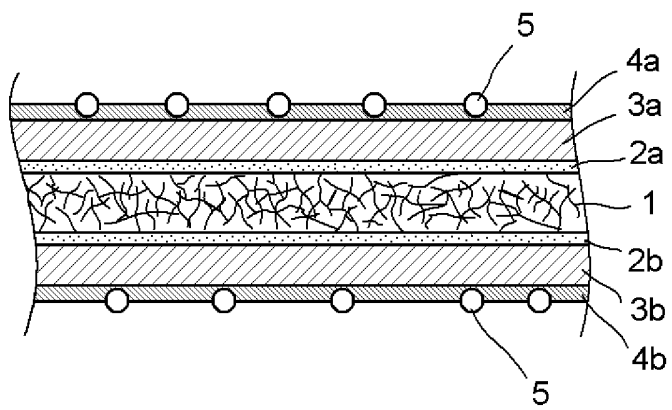
[図1]



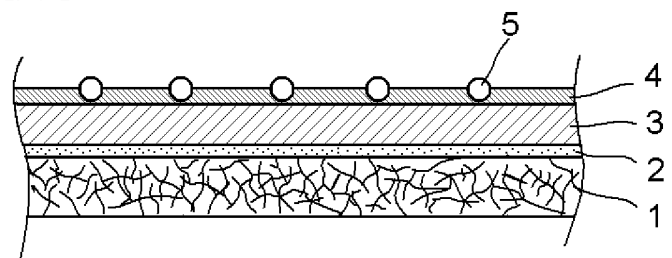
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G7/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03G7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	JP 2005-306029 A (Nippon Paper Industries Co., Ltd.), 04 November, 2005 (04.11.05), Claims 1 to 6; Par. No. [0051], example 1 (Family: none)	1·4
E, X	JP 2005-17843 A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 20 January, 2005 (20.01.05), Claims; Par. Nos. [0040] to [0043], example 3; Par. No. [0051], table 1; Par. No. [0057], example 12 (Family: none)	1·4·9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 January, 2006 (12.01.06)Date of mailing of the international search report
24 January, 2006 (24.01.06)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021780

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	JP 2005-301203 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 27 October, 2005 (27.10.05), Claims; Par. Nos. [0105], [0158] to [0172], example 1 & US 2005-208235 A1	1-4
Y	JP 2002-91049 A (YUPO CORP.), 27 March, 2002 (27.03.02), Claims 1 to 5, 8; Par. Nos. [0001], [0009], [0016], [0029] to [0031], [0037], [0049], (example of manufacture of coating solution); Par. No. [0050], example 1; Par. No. [0058], table 1, example 1; Fig. 2 & US 2003-157299 A1 & EP 1302814 A1	1-9
Y	JP 2002-149068 A (YUPO CORP.), 22 May, 2002 (22.05.02), Claims 1 to 3, 5 to 6; Par. Nos. [0013], [0026] to [0028], [0044], example 1 to Par. No. [0046], example 2; Par. No. [0053], table 1, examples 1, 2 (Family: none)	1-9
Y	JP 2002-221811 A (Lintec Corp.), 09 August, 2002 (09.08.02), Claims 1 to 2; Par. Nos. [0003] to [0005], [0008] to [0009], [0016], coating prescription 2 to Par. No. [0020], coating prescription 6; Par. No. [0024], example 1 to Par. No. [0032], table 3 (Family: none)	1-9
Y	JP 2002-72531 A (Kiso Kasei Sangyo Kabushiki Kaisha), 12 March, 2002 (12.03.02), Claim 1; Par. No. [0005] (Family: none)	2-3
Y	JP 7-301937 A (Kimoto Co., Ltd.), 04 November, 1995 (04.11.95), Claim 1; Par. Nos. [0002], [0010], [0016], example 1, tonner easy adhesive layer composition (Family: none)	2-3
A	JP 2002-80619 A (Mitsubishi Polyester Film Corp.), 19 March, 2002 (19.03.02), Claims 1 to 2 (Family: none)	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021780

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-258509 A (Oji Paper Co., Ltd.), 11 September, 2002 (11.09.02), Claim 1; Par. No. [0022] (Family: none)	1-9
A	JP 2003-237299 A (Nobuo SUGINO), 27 August, 2003 (27.08.03), Claim 1 (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G03G7/00(2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G03G7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
EX	J P 2005-306029 A (日本製紙株式会社) 2005.11.04, 【請求項1】～【請求項6】, [0051]実施例1 (ファミリー無し)	1・4
EX	J P 2005-17843 A (三菱製紙株式会社) 2005.01.20, 【特許請求の範囲】, [0040]～[0043]の実施例3, [0051]【表1】, [0057]実施例12 (ファミリー無し)	1・4・9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.01.2006

国際調査報告の発送日

24.01.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

磯貝 香苗

電話番号 03-3581-1101 内線 3231

2H

9607

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
EX	J P 2005-301203 A (富士写真フイルム株式会社) 2005. 10. 27, 【特許請求の範囲】, [0105], [0158]~[0172] 実施例1 & US 2005-208235 A1	1・4
Y	J P 2002-91049 A (株式会社 ユポ・コーポレーション) 2002. 03. 27, 【請求項1】~【請求項5】、【請求項8】、[0001]、[0009]、[0016]、[0029]~[0031]、[0037]、[0049] (塗工溶液の製造例)、[0050]実施例1、[0058]【表1】の実施例1、【図2】 & US 2003-157299 A1 & EP 1302814 A1	1-9
Y	J P 2002-149068 A (株式会社 ユポ・コーポレーション) 2002. 05. 22, 【請求項1】~【請求項3】、【請求項5】~【請求項6】、[0013]、[0026]~[0028]、[0044]実施例1~[0046]実施例2、[0053]【表1】中の実施例1及び実施例2 (ファミリー無し)	1-9
Y	J P 2002-221811 A (リンテック株式会社) 2002. 08. 09 【請求項1】~【請求項2】、[0003]~[0005]、[0008]~[0009]、[0016]コート処方2~[0020]コート処方6、[0024]実施例1~[0032]【表3】 (ファミリー無し)	1-9
Y	J P 2002-72531 A (キノ化成産業株式会社) 2002. 03. 12, 【請求項1】、[0005] (ファミリー無し)	2-3
Y	J P 7-301937 A (株式会社きもと) 1995. 11. 4, 【請求項1】、[0002]、[0010]、[0016]実施例1中のトナー易接着層組成 (ファミリー無し)	2-3
A	J P 2002-80619 A (三菱化学ポリエステルフイルム株式会社) 2002. 03. 19, 【請求項1】~【請求項2】 (ファミリー無し)	1-9
A	J P 2002-258509 A (王子製紙株式会社) 2002. 09. 11, 【請求項1】、[0022] (ファミリー無し)	1-9

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2003-237299 A (杉野 宣雄) 2003.08.27, 【請求項1】 (ファミリー無し)	1-9