

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 12 月 17 日(17.12.2015)

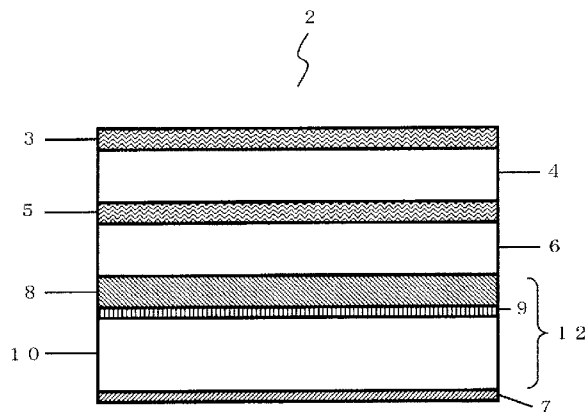


(10) 国際公開番号
WO 2015/190447 A1

- (51) 国際特許分類:
B41M 5/382 (2006.01) *B41M 5/52* (2006.01)
B41M 5/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/066530
- (22) 国際出願日: 2015 年 6 月 8 日(08.06.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-118663 2014 年 6 月 9 日(09.06.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社巴川製紙所(TOMOEGAWA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1048335 東京都中央区京橋一丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋 英明(Takahashi, Hideaki); 〒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内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 温(ITO, Atsushi); 〒1040045 東京都中央区築地 4-1-1 東劇ビル 4 階 Tokyo (JP).
- (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: THERMAL TRANSFER IMAGE RECEIVING SHEET

(54) 発明の名称: 熱転写受像シート



(57) Abstract: [Problem] To solve the problem that when, in cases where the layer configuration of a thermal transfer image-receiving sheet is simplified and a static charge prevention function is made to be borne by an ink-receiving layer or an adhesive layer, an attempt is made to improve the static charge prevention capability of the thermal transfer image-receiving sheet, interlayer separation happens to occur between unintended layers when, for example, a temporary fixing tape for securing an end of a small-winding thermal transfer image-receiving sheet in product form is separated. [Solution] A thermal transfer image-receiving sheet characterized by having a laminate (11) in which an adhesive layer, a heat-insulating layer, and an ink-receiving layer are laminated in order directly or via another layer on one surface of at least a supporting medium (6), the concentration of aliphatic quaternary ammonium included in the ink-receiving layer being 0.3 to 2.6 wt% to the total weight of the ink-receiving layer, the concentration of aliphatic quaternary ammonium included in the adhesive layer being 3 to 30 wt% to the total weight of the adhesive layer.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/190447 A1



【課題】 熱転写受像シートの層構成を単純化させ、帯電防止機能をインク受容層や接着層に担わせた場合、熱転写受像シートの帯電防止能力を向上させようとする、製品形態の小巻熱転写受像シート端を固定する仮止めテープを剥離した場合等において、本来意図していない層間での層間剥離が発生してしまう場合があった。 【解決手段】 熱転写受像シートであって、少なくとも支持体6の一方の面に接着層、断熱層、インク受容層が直接又は他の層を介して順次積層された積層体11と、支持体6の他方の面に設けられた帯電防止層と、を有し、インク受容層に含まれる脂肪族第四アンモニウム濃度がインク受容層の全重量に対して0.3重量%～2.6重量%、接着層に含まれる脂肪族第四アンモニウム濃度が接着層の全重量に対して3重量%～30重量%、であることを特徴とする熱転写受像シート。

明 細 書

発明の名称：熱転写受像シート

技術分野

[0001] 本発明は熱転写シートと重ね合わせて使用される熱転写受像シートに関し、さらに詳しくは、帯電防止効果に優れ、かつ層間接着力が十分な熱転写受像シートに関するものである。

背景技術

[0002] 熱転写シートと熱転写受像シートを組み合わせ、電気信号に応じてサーマルヘッドやレーザーによって加熱することにより、画像受容面に所望の画像を転写する熱転写方式は、比較的コンパクトな構成で高画質の画像をプリントすることが可能なことから広く普及している。

[0003] この方法は昇華性染料を色材としているため中間調の再現性や階調性に優れており、原稿再現の良い画像を熱転写受像シート上に鮮明に表現することができるので、デジタルカメラ、ビデオ、コンピューター等のカラー画像形成に應用されている。

[0004] このような熱転写受像シートには、静電気による搬送トラブルや、熱転写受像シートの画像面となる部分にゴミが付着することを防止する為に、帯電防止を目的とした帯電防止層をシート内面に設けたり、帯電防止剤を熱転写受像シート最表面に塗布したりしている場合がある。（例えば、特許文献１）

[0005] また、このような用途で使用する帯電防止剤は界面活性剤型、高分子型、粒子状物質等々様々なものが提案されている。（例えば、特許文献２）

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献１：特開平１１－３２１１２５

特許文献２：特開平１０－１６６７４２

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 熱転写受像シートに添加される帯電防止剤は、当然のことながら添加量が多いほどその効果を得やすい。しかしながら、例えば熱転写受像シートの生産コストを抑えるために層構成を単純化させ、インク受容層中に帯電防止剤を添加した場合、その添加量を増やすことで、インク受容層と接着される層との密着性（接着性）が低下し、層間剥離を起こす場合があり、帯電防止に十分な帯電防止剤量を添加出来ない場合があった。
- [0008] また、熱転写受像シート内部で層間を接着することに用いられる接着層に帯電防止剤を添加した場合、内面層であるが故に必ずしも十分な帯電防止効果が得られず、静電気による搬送トラブルや、熱転写受像シートの画像面となる部分にゴミが付着する等のトラブルが発生する場合があった。これを解消するために、帯電防止剤の添加量を増やしていくと、やはり接着層との接着を維持しているべき本来剥離すべきでない層間での層間剥離が発生する場合があった。
- [0009] 具体例として、熱転写受像シートはプリンタにセットされる前は、ロール状に小巻され、巻きが崩れないように端部が仮止めテープで固定されている。これをプリンタにセットする場合には、この仮止めテープを剥がしてテープ端をある程度引き出すことになるが、熱転写受像シート各層の密着性（接着性）が弱いと仮止めテープを剥離するときに意図しない層間での層間剥離を生じる場合があった。
- [0010] また、熱転写受像シートをプリントシール機（または写真シール機）等に用いる場合、シールとするために熱転写受像シート層内に離型層と粘着層が存在するわけであるが、その他の層間の密着性（接着性）が弱いと、本来離型層と粘着層の間で剥離すべきシールが、別の層間で剥離してしまう場合があった。
- [0011] 更には、熱転写受像シートが曲げ応力を受けたり、擦りに曝された場合にも本来剥離すべきではない層間で剥離が発生する場合があった。
- [0012] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、静電気によるプリンタ内部での搬送トラブルや、熱転写受像シートの画像面となる部分

にゴミが付着することで発生する印画不良を防止し、かつ熱転写受像シートの本来剥離すべきでない各層間の密着性（接着性）が確保された熱転写受像シートを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0013] 本発明（１）は、昇華性染料を含有する色材層を有する昇華転写用熱転写シートと組み合わせて使用される熱転写受像シートであって、
該熱転写受像シートは、少なくとも第１の支持体（例えば、後述する支持体６）の一方の面に接着層、断熱層、インク受容層が直接又は他の層を介して順次積層された積層体１１と、
該第１の支持体（例えば、後述する支持体６）の他方の面に設けられた帯電防止層と、を有し、
該インク受容層と該接着層は、各々が、少なくとも脂肪族第四アンモニウム成分と、バインダー樹脂とを含み、
該インク受容層に含まれる脂肪族第四アンモニウム濃度が、該インク受容層の全重量に対して０．３重量％～２．６重量％であり、
該接着層に含まれる脂肪族第四アンモニウム濃度が、該接着層の全重量に対して３重量％～３０重量％であることを特徴とする熱転写受像シートである。
- [0014] 本発明（２）は、前記第１の支持体（例えば、後述する支持体６）と前記帯電防止層の間に、前記第１の支持体（例えば、後述する支持体６側から粘着層、離型層、第２の支持体（例えば、後述する支持体１０）が設けられた積層体１２を有することを特徴とする前記発明（１）に記載の熱転写受像シートである。
- [0015] 本発明（３）は、前記脂肪族第四アンモニウム成分が長鎖脂肪族第四アンモニウムアルキルサルフェート由来であることを特徴とする前記発明（１）または（２）に記載の熱転写受像シートである。
- [0016] 本発明（４）は、前記脂肪族第四アンモニウム成分が、変性脂肪族ジメチルエチルアンモニウムエトサルフェート由来であることを特徴とする前記発明

(1)、(2)または(3)に記載の熱転写受像シートである。

[0017] 本発明(5)は、前記断熱層及び第1の支持体(例えば、後述する支持体6)が、ポリエチレンテレフタレート(PET)であることを特徴とする前記発明(1)、(2)、(3)または(4)に記載の熱転写受像シートである。

[0018] 本発明(6)は、粘着層の一方の面側に隣接する層(例えば、断熱層)と前記粘着層の他方の面側に隣接する層(例えば、支持体6)との層間における層間接着強度が5N/25mm以上であることを特徴とする前記発明(1)、(2)、(3)、(4)または(5)に記載の熱転写受像シートである。

[0019] 本発明(7)は、テープ剥離試験で評価される前記インク受容層面に対する剥離回数が5回中、0回であることを特徴とする前記発明(1)、(2)、(3)、(4)、(5)または(6)に記載の熱転写受像シートである。

[0020] 本発明(8)は、摩擦帯電試験における初期帯電圧の絶対値が2.5kV以下であり、摩擦帯電減衰率が50%以上であることを特徴とする前記発明(1)、(2)、(3)、(4)、(5)、(6)または(7)に記載の熱転写受像シートである。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、少なくとも支持体6の一方の面に接着層、断熱層、インク受容層が順次積層された積層体11と、該支持体6の他方の面に設けられた帯電防止層とから成り、該インク受容層と該接着層に、少なくとも脂肪族第四アンモニウム塩系帯電防止剤を含み、該インク受容層に含まれる前記脂肪族第四アンモニウム塩系帯電防止剤の添加量がバインダー樹脂100重量部に対して0.5重量部～2.5重量部、該接着層に含まれる前記脂肪族第四アンモニウム塩系帯電防止剤の添加量がバインダー樹脂100重量部に対して5.0重量部～60.0重量部とすることで、熱転写受像シート全体の帯電を抑えて、搬送トラブルや画像面となる部分にゴミが付着することを防止することが出来ると共に、本来剥離すべきでない各層間の密着性(接着性)が確保された熱転写受像シートを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の熱転写受像シートの層構成例である。

[図2]本発明の熱転写受像シートの別の層構成例である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の熱転写受像シートの実施形態の一例を説明する。

[0024] 図1に示す通り、本発明の熱転写受像シート1はインク受容面側からインク受容層3、断熱層4、接着層5、支持体6、帯電防止層7を有する構成となっている。

[0025] 以下、本発明の熱転写受像シート1を構成する各層について、詳細に説明する。

[0026] インク受容層

本発明を構成するインク受容層3の成分としては、色材を染着し易いバインダー樹脂の他に、少なくとも帯電防止剤が含まれるが、その他に離型剤等各種添加剤を加えることもできる。該インク受容層3に用いることができるバインダー樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン類、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデンなどのハロゲン化樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリル酸エステルなどのビニル系樹脂、及びその共重合体、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などのポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、エチレンやプロピレンなどのオレフィンと他のビニル系モノマーとの共重合体、アイオノマー、セルロース誘導体などの単体、又は混合物が、色材を染着し易い点で好ましく、これらの中でも特に色材が染着し易く、熱転写シートとの剥離性に優れた樹脂としてハロゲン化樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂を好ましく用いることができる。

[0027] 該インク受容層3に添加される離型剤としては、変性シリコーンオイル、リン酸エステル系可塑剤、フッ素系化合物等を用いることができるが、コストや長期安定性面を考慮した場合、変性シリコーンオイルを好ましく用いることができる。更に好ましくは、アルキルアラルキル変性シリコーンオイルを

好適に用いることができる。該離型剤の添加量は、インク受容層を構成するバインダー樹脂１００質量部に対して０．５～１５重量部が好ましく、１．０重量部～１０質量部が更に好ましい。０．５重量部未満では十分な離型効果が発現できず、画像形成時に熱転写受像シートが熱転写シートに熱融着する恐れがある。１５重量部を超えると、隣接する層（本実施形態では、断熱層４）との界面で発生する層間剥離を助長させる恐れがあると共に、印字後にインク受容層を保護するために貼り付けられるオーバーコートフィルムの接着不良を起こす恐れもある。

[0028] また、インク受容層３には、必要に応じて蛍光増白剤、顔料、染料、各種の添加剤を添加することもできる。例えば、熱転写受像シートの色目を調節する目的で、染料、顔料、蛍光増白剤等を添加することが可能である。

[0029] 熱転写受像シート１の白色性を向上させるためには、インク受容層３に蛍光増白剤や白色顔料を添加することが有効である。前記蛍光増白剤としては、アミノスチルベンのスルホン酸誘導体系、イミダゾール系、オキサゾール系、ベンズオキサゾール系、トリアゾール系、クマリン系、ナフタルイミド系、ピラゾリン系等のものを用いることができる。また、蛍光増白剤はバインダー樹脂１００質量部に対して０．１～１０質量部含有するのが好ましい。０．１質量部未満では白色性を向上させる効果が不十分となる恐れがある。一方、１０質量部を超えて添加することも可能ではあるが、それ以上の白色性向上の効果はあまり期待できない。また、１０質量部よりはるかに過剰に添加した場合には、熱転写受像シート表面の風合いを損ねるばかりでなく、隣接する層（本実施形態では、断熱層４）との密着性（接着性）が低下する恐れもある。

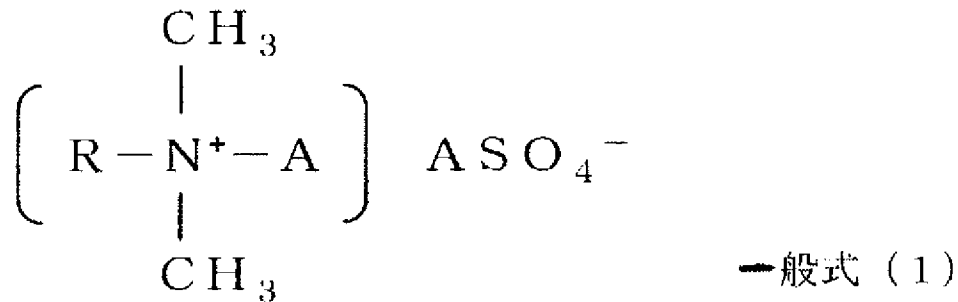
[0030] 熱転写受像シートの帯電によるプリンタ内部での搬送不良や、受像シート表面へのゴミ付着を効果的に防止するためには、熱転写受像シートへの帯電防止対策が不可欠である。一般的に使用される帯電防止剤には、例えばカルボン酸、スルホネート、サルフェート等のアニオン系低分子型帯電防止剤、４級アンモニウム塩、ホスホニウム塩、スルホニウム塩等のカチオン系低分子

型帯電防止剤、多価アルコール誘導体、ポリアルキレンオキシド誘導体等の非イオン系低分子型帯電防止剤、両性系帯電防止剤、ホウ素化合物、含窒素化合物、含硫黄化合物、グアニジン塩等の帯電防止剤、錯化合物系帯電防止剤、脂肪族化合物、芳香族化合物等の帯電防止性可塑剤、ポリエチレンオキシド、4級アンモニウム塩基含有（メタ）アクリレート共重合体、ポリスチレンスルホン酸ソーダ、カルボベタイングラフト共重合体、グリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル等の非イオン性界面活性剤型帯電防止剤、アルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩等のアニオン性界面活性剤型帯電防止剤、テトラアルキルアンモニウム塩、トリアルキルベンジルアンモニウム塩等のカチオン性界面活性剤型帯電防止剤、アルキルベタイン、アルキルイミダゾリウムベタイン等の両性界面活性剤型帯電防止剤、ポリアセチレン、ポリパラフェニレン、ポリピロール、ポリチオフェン、ポリアニリン、ポリフェニレンビニレン等の導電性高分子等種々の帯電防止剤が存在するが、インク受容層3の塗工を効率的に実施し、インク受容層3の透明性を確保し、かつ良好な帯電防止効果を得るためには、溶剤に可溶で透明性が高く、帯電防止効果も高い脂肪族第四アンモニウム塩系の帯電防止剤が好ましく、この中でも更に好ましいものとして、長鎖脂肪族第四アンモニウムアルキルサルフェートが挙げられる。

[0031] 長鎖脂肪族基としては、炭素数8～22のアルキル基またはアルケニル基で、例えばオクチル基、2-エチルヘキシル基、デシル基、ドデシル基、イソトリデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、イソオクタデシル基、アイコシル基、ドコシル基、オレイル基、リノール基、リノレイル基、エルシル基などが挙げられ、長鎖脂肪族第四アンモニウムアルキルサルフェートとして、好ましくは下記一般式（1）で示される化合物が挙げられる。

[0032]

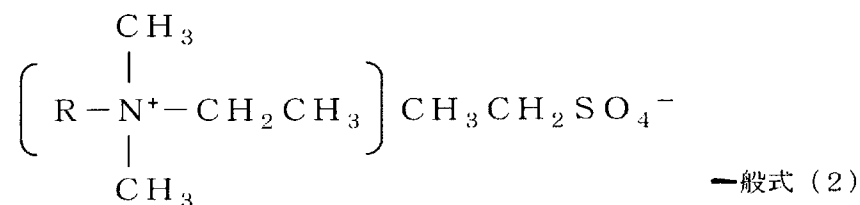
[化1]



[式(1)中Rは、炭素数8～22のアルキル基またはアルケニル基、Aは炭素数1～4のアルキル基である。]

[0033] また、長鎖脂肪酸族第四アンモニウムアルキルサルフェートの中でも、下記一般式(2)で示される変性脂肪酸族ジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートを好適に用いることが出来る。この化合物の市販品としては、エレガン264-WAX(日油社製)を挙げることができる。

[0034] [化2]



[式(2)中Rは、炭素数8～22のアルキル基またはアルケニル基である。]

[0035] インク受容層3へのこれら脂肪酸族第四アンモニウム塩系帯電防止剤の添加量としては、バインダー樹脂100重量部に対して、0.5質量部～2.5重量部であることが好ましく、更に好ましくは、1.0重量部～2.0重量部である。0.5重量部よりも添加量が少ない場合、十分な帯電防止効果が得られない恐れがあり、2.5重量部よりも多い場合には、隣接する層(本実施形態においては、断熱層4)との密着性(接着性)が損なわれる恐れがある。また、同様の理由により、インク受容層に含まれる脂肪酸族第四アンモニウム濃度が、該インク受容層の全重量に対して0.3重量%～2.6重量%であることが好ましく、更に好ましくは、1.2重量%～2.0重量%であ

る。インク受容層 3 の塗布量は、固形分で $1.0 \sim 5.0 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。

[0036] インク受容層 3 の塗工方法としては、バーコーター、ワイヤーバーコーター、マイクログラビアコーター、グラビアコーター、コンマコーター、ブレードコーター、エアーナイフコーター、ゲートルールコーター、カーテンコーター、スプレーコーター、ダイコーターなどの公知の塗工方法で行うことができる。

[0037] 断熱層

本発明を構成する断熱層 4 は、印字物の印字濃度、鮮明性、淡色部のムラ等に影響を及ぼすため、耐熱性、断熱性、平滑性に優れた材質であることが好ましい。断熱性、平滑性に優れた材質であれば、熱転写印刷の際にサーマルヘッドの熱をインク受容層に適切に保持させやすくなり、印刷時の感度が高く印字濃度も十分となり、均一かつ高品質な印刷を行えるため好ましい。

[0038] 断熱層 4 としては高分子フィルム、紙、不織布、織布等を使用することができるが、特に、高分子フィルムを使用すると、熱転写受像シート 1 の印刷面に十分な平滑性および断熱性を付与することができるので好ましい。また、内部に気泡を持つ発泡フィルムを用いると、断熱性をより向上させてサーマルヘッドの熱を逃がすことなく熱転写シートに保持することができ、インクの昇華が確実に行われるようになるので好ましい。

[0039] 前記高分子フィルムとしては、ポリエチレン、ポリメチルペンテン、ポリスチレン、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、ポリエチレンナフタレート、ポリアミド、ポリイミド、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、エチレン・ビニルアルコール共重合体、ポリカーボネート、ポリメチルメタアクリレート、ポリブテン-1、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイド等の樹脂類からなる樹脂フィルムを使用することができる。また、前記の内部に気泡を持つ発泡フィルムとしては、例えばクリスパー（東洋紡績社製）、ルミラーE-60（東レ社製）

）などを使用することができる。これらの中でも、発泡ポリエチレンテレフタレートフィルムは平滑性および断熱性の面で特に好ましく使用することができる。上記以外的高分子フィルムとしてポリオレフィンフィルムやポリプロピレンフィルム等を用いてもよいが、上記の高分子フィルム（特に、ポリエチレンテレフタレートフィルム）とすることにより、隣接する層（本実施形態では、インク受容層3、接着層5）中に、断熱層4との密着性（接着性）に寄与しない成分（本実施形態では、例えば帯電防止剤等）の添加量が増えた場合でも、意図しない層間での層間剥離を防止可能となる。

[0040] また、断熱層4の片面又は両面には、隣接する層との層間の密着性（接着性）を補助するためにプライマー層を塗工することもできる（即ち、断熱層4の片面又は両面にプライマー層が存在していてもよい）。プライマー層を構成するためのバインダー樹脂としては、例えば、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂、スチレンアクリル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、エポキシ樹脂、ポリマーラテックス等を挙げることができる。なお、断熱層4としては、プライマー層までも含めて断熱層4と扱ってもよい（断熱層4を、基材（前述した、高分子フィルム、紙、不織布、織布等）と、基材上に設けられたプライマー層と、からなる層としてもよい）。

[0041] 更にプライマー層には、ポリイソブチレン、グリセリン、ポリエチレングリコール、トリエタノールアミン等の可塑剤や、ゼラチン成分を含むこともできる。

[0042] 断熱層4の厚さは30 μm 以上が好ましく、40 μm 以上が特に好ましい。該断熱層4の厚さの上限は特になく、熱転写受像シートのプリンタ通紙に影響がない範囲内で厚くすることが可能である。なお、プライマー層を設ける場合には、プライマー層の塗布量は、例えば固形分で0.01～2 g/m^2 である。

[0043] 断熱層4として紙を用いる場合には、予め表面に熱カレンダー処理を行って平滑性を向上させておくことができる。紙の表面に高温のロール金属面が接するように熱カレンダー処理をすることによって、平滑性が優れた紙表面を

形成することができる。前記金属面としては、例えば、金属ロールの表面を使用することができる。このような金属表面を使用するカレンダー処理は、例えば、少なくとも一方のロールを金属ロールとする、一對のカレンダーロールを使用することによって行うことができる。このようなカレンダーロールとしては、例えば、金属ロールと、合成樹脂ロールとの組み合わせからなるソフトカレンダーロール、一對の金属ロールからなるマシンカレンダーロール等が挙げられる。これらの中でも、ソフトカレンダーロールが好適であり、特に、金属ロールと、合成樹脂ベルトを介したシューロールからなるロングニップのシューカレンダーが50～270mmの長いニップ幅をとることができ、紙とロールとの接触面積が増大することから好適である。前記熱カレンダー処理は、カレンダー装置の種類を問わず、画像形成面に金属ロールが接するように通紙し、適当な送紙速度に設定してカレンダーリング処理する。熱カレンダーを施す際の前記金属ロールの表面温度は、110℃～200℃が適当である。110℃未満では紙中に水分が残留しやすく、熱転写受像シート表面にシワや凹凸が発生する原因となる恐れがある。200℃を超えると、紙が焦げて原材料として使用できなくなる恐れがある。前記紙をソフトカレンダー処理する際のニップ圧としては、例えば、100～600kN/mが好適である。

[0044] 接着層

接着層5を構成する成分は、バインダー樹脂〔隣接する層同士（本実施形態では、断熱層4と支持体6）の接着に寄与する接着剤成分〕の他、少なくとも帯電防止剤が添加される。バインダー樹脂（接着剤成分）としては、例えば、ポリウレタン系樹脂、 α -オレフィン-無水マレイン酸樹脂等のポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ウリア系樹脂、メラミン系樹脂、フェノール系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、シアノアクリレート系樹脂等を挙げることができるが、中でもポリウレタン系樹脂を好ましく使用することができる。また、接着剤は硬化剤を用いて硬化させると、接着力も向上し、耐熱性も上がるため好ましい。硬化剤としては

、イソシアネート系化合物が一般的であるが、脂肪族アミン、環状脂肪族アミン、芳香族アミン、酸無水物等を使用することもできる。接着層5の塗工量は固形分で1～15 g/m²であるのが好ましい。

[0045] 帯電防止剤としては、インク受容層3と同様に、塗工を効率的に実施し、かつ良好な帯電防止効果を得るために、溶剤に可溶で帯電防止効果も高い脂肪族第四アンモニウム塩系の帯電防止剤が好ましく、更に好ましくは長鎖脂肪族第四アンモニウムアルキルサルフェート、その中でも変性脂肪族ジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートを好適に用いることが出来る。

[0046] 接着層5へのこれら脂肪族第四アンモニウム塩系帯電防止剤の添加量としては、バインダー樹脂100重量部に対して、5重量部～60重量部であることが好ましく、更に好ましくは、10重量部～45重量部である。5重量部よりも添加量が少ない場合、十分な帯電防止効果が得られない恐れがあり、60重量部よりも多い場合には、隣接する層（本実施形態においては、断熱層4および／または支持体6）との密着性（接着性）が損なわれる恐れがある。また、同様の理由により、接着層5に含まれる脂肪族第四アンモニウム濃度が、接着層5の全重量に対して3重量%～30重量%であることが好ましく、更に好ましくは、8重量%～25重量%である。

[0047] 接着層5の塗工方法としては、バーコーター、ワイヤーバーコーター、マイクログラビアコーター、グラビアコーター、コンマコーター、ブレードコーター、エアナイフコーター、ゲートロールコーター、カーテンコーター、スプレーコーター、ダイコーターなどの公知の塗工方法で行うことができる。

[0048] 支持体6

本発明を構成する支持体6は、熱転写受像シート1の平滑性を損なわない材質であることが好ましい。具体的には、断熱層4に使用できる材質であればいずれのものも使用することができる。選定にあたっては、熱転写受像シート1全体のシート腰も考慮して選定すれば良い。

[0049] 支持体6の厚さは30 μm以上が好ましく、40 μm以上が特に好ましい。

該支持体 6 の厚さの上限は特になく、熱転写受像シートのプリンタ通紙に影響がない範囲内で厚くすることも可能である。

[0050] 帯電防止層

帯電防止層 7 は、後述する水溶性又は水分散性樹脂等を溶媒に溶解または分散させて、支持体 6 に塗布される（図 2 の実施形態では、支持体 10）。ここで用いられる溶媒は、支持体 6 を溶解または膨潤させないならば、いかなる溶媒も使用可能であり、これは図 2 の実施形態で帯電防止層 7 を支持体 10 に塗布する場合も同様である。帯電防止層 7 の塗工量は、溶媒乾燥後（固形分で） $0.05 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。 0.05 g/m^2 を下回ると十分な帯電防止効果が発現せず、 1.0 g/m^2 を超えると不経済となる。

[0051] 帯電防止層 7 に使用される帯電防止剤は、インク受容層 3 に使用できるものであれば、いずれのものも使用可能である他、帯電防止層 7 が熱転写受像シート裏面となり、プリンタ内のシート搬送部材と接触するという事情から、良好な表面硬度を維持するために、 π 電子共役系導電性高分子も使用することができ。 π 電子共役系導電性高分子としては、例えば、ポリアニリンまたはその誘導体、ポリピロールまたはその誘導体、ポリアセチレンまたはその誘導体等があげられるが、中でもポリアニリンまたはその誘導体を含むものが好ましい。ポリアニリンの誘導体としては、アルコキシ基置換アニノベンゼンスルホン酸を主成分とするアニリン系共重合体スルホン化物が本発明の帯電防止層 7 に用いる π 電子共役系導電性高分子として好適であり、特にアミノアニソールスルホン酸類の共重合体が好適である。

[0052] 帯電防止層 7 を塗工する方法としては、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドンなどの水溶性樹脂又は水分散性共重合ポリエステル、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸等の水酸基またはカルボキシル基を含んだ水溶性又は水分散性樹脂と上記帯電防止剤を水または、水と有機溶媒（特に限定されないが、例えば、IPA（イソプロピルアルコール等））の混合溶媒中に分散又は溶解して、バーコーター、ワイヤーバーコーター、グラビアコーター、コン

マコーター、ブレードコーター、エアナイフコーター、ゲートルールコーター、カーテンコーター、スプレーコーター、ダイコーターなどの公知の塗工方法で行うことができる。ここで、本発明において、水溶性樹脂とは、水又は水を含む水性媒体に溶解可能な樹脂を示し、水分散性樹脂とは、水に対して溶解性を示さないが、水中又は水を含む水性媒体中で自己分散性を有し、エマルジョンとなるものを示す。

[0053] また、ポリアニリン類を水性溶媒に可溶化させる場合、分子内に少なくとも1つのスルホン酸基及び少なくとも1つのスルホン酸塩分を有するプロトン酸がドーパントとして含まれていることが好ましい。スルホン酸塩分の対カチオンとしては、ナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属イオンやアンモニウムイオンなどのオニウムイオンが好適である。

[0054] 熱転写受像シート1を作製するためのインク受容層3、接着層5、帯電防止層7の塗工順序はいずれの順序も取ることができる。断熱層4にインク受容層3を塗工、支持体6に帯電防止層7を塗工したものを接着層5を介して貼り合せても良いし、その他の方法で熱転写受像シート1を作製することもできる。

[0055] 熱転写受像シートの帯電防止を確実に実施するためには、被摩擦部となるシート両最表層に帯電防止層を設けることが有効であると思われるが、生産性を考慮して熱転写受像シートの層構成を単純化し、インク受容層3及びその他の層に帯電防止効果を持たせた場合には、意図しない層間での層間剥離を防止するために、各層に添加可能な帯電防止剤量に制約が生じる場合がある。特に熱転写シートと接する機会があり、インクの受容を担うインク受容層3は、帯電防止剤の添加量を慎重に検討する必要がある。また、インク受容層3に添加可能な帯電防止剤の量に層間接着強度維持を目的とした制約がある場合には、それを補助するための接着層5への帯電防止剤の添加量が重要となるが、これもまた接着層5と接着される断熱層4及び支持体6との層間剥離に留意する必要がある。

[0056] すなわち、熱転写受像シート全体の帯電防止を確実にに行い、かつ意図しない

層間での層間剥離を生じず、層構成が簡略化された生産性の高い熱転写受像シートを得るためには、帯電防止剤とそれを添加する層及びその添加量が重要となる。

[0057] 本発明の熱転写受像シートは、図2の熱転写受像シート2に示すようにシール製品とするために熱転写受像シート1に示す支持体6と帯電防止層7の間に粘着層8、離型層9、支持体10から構成される積層体12を設けてもよい。

[0058] 粘着層

本発明の粘着層8には、従来公知の溶剤系、水系のいずれの粘着剤を用いてもよい。例えば酢酸ビニル樹脂、アクリル樹脂、酢酸ビニル-アクリル共重合体、酢酸ビニル-塩化ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリウレタン樹脂や天然ゴム、クロロプレノゴム、ニトリルゴムなどが挙げられる。また、粘着層8には、粘着剤以外の成分を適宜選択して含有させることもできる。粘着層8として、特に好ましくはアクリル系樹脂をイソシアネート系架橋剤で架橋したものをを用いることができる。粘着層8の塗工量は、固形分で5～30 g/m²であることが好ましい。

[0059] 粘着層8の塗工方法としては、バーコーター、ワイヤーバーコーター、マイクログラビアコーター、グラビアコーター、コンマコーター、ブレードコーター、エアナイフコーター、ゲートルールコーター、カーテンコーター、スプレーコーター、ダイコーターなどの公知の塗工方法で行うことができる。

[0060] 離型層

離型層とは、粘着層との間で剥離を可能にする機能を有する層である。本発明の離型層9を構成する材料は、上記の機能を有するものであれば特に制限はなく、例えば、ポリメチルシロキサン等を主体とするシリコーン系剥離剤またはポリオレフィン等を用いることができる。また、支持体10に離型層が形成された市販品を使用することもできる。このような市販品としては、例えば、PET100X（リンテック社製）等がある。離型層9は、離型層

用塗工液を従来公知の方法で塗工、乾燥して形成することができる。離型層 9 の塗工量は、乾燥後の塗工重量として、 $0.01 \sim 1.0 \text{ g} / \text{m}^2$ であることが好ましい。

[0061] 離型層 9 を塗工する場合の塗工方法としては、バーコーター、ワイヤーバーコーター、マイクログラビアコーター、グラビアコーター、コンマコーター、ブレードコーター、エアーナイフコーター、ゲートルールコーター、カーテンコーター、スプレーコーター、ダイコーターなどの公知の塗工方法で行うことができる。

[0062] 支持体 10

本発明の支持体 10 は、熱転写受像シートの平滑性（特に裏面）を損なわない材質であることが好ましい。具体的には、断熱層 4 に使用できる材質であればいずれのものも使用することができる。選定にあたっては、熱転写受像シート 2 全体のシート腰をも考慮して選定すれば良い。

[0063] 本実施形態に係る熱転写受像シート（熱転写受像シート 1 及び熱転写受像シート 2）は、各層の層厚及びシートの全厚は限定されない（前述のようにして積層された図 2 に示す熱転写受像シート 2 の全厚の一例は $220 \mu\text{m}$ である）。また、各層において、更なる添加成分の配合等に関しても、本発明の効果を阻害しない範囲で適宜変更可能である。

[0064] テープ剥離試験

インク受容層 3 の密着性（接着性）（例えば、インク受容層 3 と断熱層 4 の密着性（接着性））はテープ剥離試験で確認することができる。後述する試験方法において、5箇所（箇所）のテープ剥離に耐える密着性（接着性）を有していれば、小巻にされた熱転写受像シートをプリンタ等にセットする際に、仮止めテープを剥離しても、インク受容層 3 が剥離する（例えば、インク受容層 3 が断熱層 4 から剥離する）ことは殆どない（インク受容層 3 の密着性（接着性）は十分である）と考えられる。

[0065] 層間接着強度

J I S K 6854-3 に準じて実施される層間接着強度の試験結果が 5

N／25mm以上であれば、小巻にされた熱転写受像シートをプリンタ等にセットする際に、仮止めテープを剥離しても、あるいは曲げ応力を受けた場合であっても、接着層5と断熱層4、接着層5と支持体6の間（接着層5の層内を含む、接着層5と隣接する層同士の層間）等で意図しない層間剥離が発生することは殆どないと考えられる。なお、テープ剥離試験も含む層間剥離試験に関しては、テープの積層構造及び使用形態に応じて、対象とする層が異なってもよい。例えば、ここに示す層間とは、基本的にはインク受容層3から支持体6までの層間（例えば、接着層5と断熱層4、接着層5と支持体6、の層間）であるが、インク受容層3から帯電防止層7までの層間であってもよい。なお、テープ剥離試験及び層間接着強度試験においては、離型層を用いることで最初から一部の層（例えば、帯電防止層）の離型を行うことが前提であるような熱転写受像シート（例えば、熱転写受像シート2）の場合には、離型層を介して剥離可能な積層体（例えば、積層体12）を予め除外して試験を行うことが望ましい。

[0066] 初期帯電圧、摩擦帯電減衰率

後述する初期帯電圧及び、摩擦帯電減衰率測定試験において、初期帯電圧の絶対値が2.5kV以下であり、摩擦減衰率が50%以上であれば、熱転写受像シートがプリンタ内で静電気による搬送トラブルを生じたり、画像面となる部分にゴミが付着する等のトラブルを生じることは殆どない。

[0067] 本発明に係る熱転写受像シートは、昇華型の熱転写プリンタにて、昇華性染料を含有する色材層を有するような昇華転写用熱転写シートと組み合わせて使用される。なお、本発明に係る熱転写受像シートと組み合わせ可能な昇華転写用熱転写シートは何ら限定されず、昇華型の熱転写プリンタにて使用可能であればどのような形態であってもよい。

[0068] なお、本発明に係る熱転写受像シートは、前述の層の構成や、図面に示されるような層の構成に限定されるものではなく、本発明の効果を奏する範囲で適宜変更可能であり、各層の間に、別の層（本発明にて示された層や、熱転写受像シートに用いられる公知の層）を介在させてもよい。例えば、インク

受容層 3 と断熱層 4 との間に、 TiO_2 を含む白色度向上層（熱転写受像シートの白色度を向上させる目的で挿入される層である。）を有していてもよいし、帯電防止層 7 と支持体（支持体 6、支持体 10）との間に、更に別の帯電防止層を設ける、等としてもよい。

[0069] ここで、本発明に係る熱転写受像シートは、昇華性染料を含有する色材層を有する昇華転写用熱転写シートと組み合わせて使用される熱転写受像シートであって、該熱転写受像シートは、少なくとも第 1 の支持体（例えば、支持体 6）の一方の面に接着層、断熱層、インク受容層が直接又は他の層を介して順次積層された積層体 11 と、該第 1 の支持体（例えば、支持体 6）の他方の面に設けられた帯電防止層と、を有し、該インク受容層と該接着層は、各々が、少なくとも脂肪族第四アンモニウム塩系帯電防止剤と、バインダー樹脂とを含み、該インク受容層に含まれる前記脂肪族第四アンモニウム塩系帯電防止剤の添加量が該インク受容層に含まれるバインダー樹脂 100 重量部に対して 0.5 重量部～2.5 重量部、該接着層に含まれる前記脂肪族第四アンモニウム塩系帯電防止剤の添加量が該接着層に含まれるバインダー樹脂 100 重量部に対して 5.0 重量部～60.0 重量部であることを特徴とする熱転写受像シートであってもよい。

実施例

[0070] 以下に本発明の熱転写受像シートについて、実施例及び比較例を挙げてより具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。なお、本実施例においては、図 2 に示す構成の熱転写受像シートを作成した。

[0071] 実施例 1

熱転写受像シートの作製方法その他を以下に記す。

塗液の調整

インク受容層、接着層、粘着層、帯電防止層を形成するための塗液配合を表 1 に記す。

[0072]

[表1]

機能		成分	重量部
インク受容層	バインダー樹脂	塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂 (商品名：カネビニールMB1008 カネカ社製)	100.0
	離型剤	アルキルアラルキル変性シリコーンオイル (商品名：X-22-1877 信越化学工業社製)	5.0
	蛍光増白剤	クペリン系 (商品名：Hakkolp 昭和化学工業社製)	1.5
	帯電防止剤	第四アンモニウム塩 (商品名：エレガン264-WAX 日油社製)	1.5
	溶媒	メチルエチルケトン	200.0
接着層	溶媒	トルエン	200.0
	接着主剤	エステルウレタン樹脂 (商品名：セイカボンブU-803 大日精化工業社製)	100.0
	硬化剤	商品名：セイカボンブC-84 大日精化工業社製	50.0
	帯電防止剤	第四アンモニウム塩 (商品名：エレガン264-WAX 日油社製)	15.0
	溶媒	酢酸エチル	500.0
粘着層	粘着剤	アクリル系樹脂 (商品名：ニッセツKP-1004 日本カーバイド工業社製)	100.0
	硬化剤	イソシアネート系架橋剤 (商品名：ニッセツCK-101 日本カーバイド工業社製)	1.5
	溶媒	酢酸エチル	300.0
帯電防止層	バインダー樹脂	水分散性ポリエステル (重合単位に5-スルホンフタル酸ナトリウムを含む)	8.0
	帯電防止剤	スルホン化ポリアニリン共重合体 (数平均分子量10000)	2.0
	溶媒	水	50.0
	溶媒	メタノール	50.0

[0073] インク受容層形成用塗料を表1の配合で調整し、断熱層4（ポリエチレンテレフタレートフィルム 商品名：ルミラーE-60 50 μ m 東レ社製）ヘワイヤーバーで乾燥後塗工厚が2.5 g/m²となるようにして塗工・乾燥した。一方、支持体6（ポリエチレンテレフタレートフィルム 商品名：E5100 50 μ m 東洋紡績社製）に表1の配合で調整した接着層形成用塗料をワイヤーバーで乾燥後塗工厚が5 g/m²となるようにして塗工し、前記断熱層4のインク受容層3が形成された面とは反対の面と貼り合せた後、乾燥して積層体11を得た。その後、積層体11の支持体6面に、表1の配合で調整した粘着層形成用塗料をワイヤーバーで乾燥後塗工厚が15 g/m²となるように塗工した。

一方、帯電防止層形成用塗料を表1の配合で調整し、支持体10（離型層（離型層9とする。）付きポリエチレンテレフタレートフィルム 商品名：PET100X リンテック社製）の離型層9が形成されている面とは反対の面にワイヤーバーで乾燥後塗工厚が0.5 g/m²となるようにして塗工・120℃で加温乾燥した。このシートの離型層9面と、前記粘着層が塗工されたシートの粘着層8面とを貼りあわせて実施例1の熱転写受像シートを得た。

[0074] 実施例2

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂100重量部に対して0.5重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂100重量部に対して5.0重量部としたこと以外は実施例1と同様にして実施例2の熱転写受像シートを得た。

[0075] 実施例3

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂100重量部に対して2.5重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂100重量部に対して60.0重量部としたこと以外は実施例1と同様にして実施例3の熱転写受像シートを得た。

[0076] 実施例4

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 0.5 重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 60.0 重量部としたこと以外は実施例 1 と同様にして実施例 4 の熱転写受像シートを得た。

[0077] 実施例 5

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 2.5 重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 5.0 重量部としたこと以外は実施例 1 と同様にして実施例 5 の熱転写受像シートを得た。

[0078] 実施例 6

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 2.0 重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 45.0 重量部としたこと以外は実施例 1 と同様にして実施例 6 の熱転写受像シートを得た。

[0079] 実施例 7

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 1.0 重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 15.0 重量部としたこと以外は実施例 1 と同様にして実施例 7 の熱転写受像シートを得た。

[0080] 比較例 1

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 3.0 重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 15.0 重量部としたこと以外は実施例 1 と同様にして比較例 1 の熱転写受像シートを得た。

[0081] 比較例 2

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 1.5 重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 65.0 重量部とした

こと以外は実施例 1 と同様にして比較例 2 の熱転写受像シートを得た。

[0082] 比較例 3

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 0.3 重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 60.0 重量部としたこと以外は実施例 1 と同様にして比較例 3 の熱転写受像シートを得た。

[0083] 比較例 4

インク受容層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 2.5 重量部、接着層形成用塗料に添加される帯電防止剤の添加量をバインダー樹脂 100 重量部に対して 4.0 重量部としたこと以外は実施例 1 と同様にして比較例 4 の熱転写受像シートを得た。

[0084] 比較例 5

インク受容層及び接着層に添加する帯電防止剤をノニオン性界面活性剤であるポリオキシエチレンラウリルアミン（商品名：エレガン S-100 日油社製）に変更したこと以外は実施例 1 と同様にして比較例 5 の熱転写受像シートを得た。

[0085] 測定結果及び試験結果を表 2、表 3 に示す。また、表 2 中には、インク受容層の全重量に対する、インク受容層中に含まれる脂肪族第四アンモニウム濃度 {濃度 A (重量%)} と、接着層の全重量に対する、接着層に含まれる脂肪族第四アンモニウム濃度 {濃度 B (重量%)} と、を示している。

[0086] [表 2]

	脂肪族第四アンモニウム濃度		テープ剥離試験 (剥離回数)	層間接着強度 (N/25mm)	摩擦帯電		
	インク受容層 濃度 A (重量%)	接着層 濃度 B (重量%)			初期帯電圧 (kV)	120秒後帯電圧 (kV)	帯電減衰率 (%)
実施例 1	1.39	9.09	0	8.6	-2.0	-0.9	55
実施例 2	0.47	3.23	0	9.5	-2.4	-1.2	50
実施例 3	2.29	28.57	0	5.1	-1.2	-0.4	67
実施例 4	0.47	28.57	0	5.1	-2.3	-1.1	52
実施例 5	2.29	3.23	0	9.5	-1.5	-0.7	53
実施例 6	1.84	23.08	0	7.5	-1.6	-0.9	57
実施例 7	0.93	9.09	0	8.6	-2.2	-1.0	55
比較例 1	2.74	9.09	4	8.6	-1.5	-0.6	60
比較例 2	1.39	30.23	0	4.3	-1.9	-0.8	58
比較例 3	0.28	28.57	0	5.1	-2.7	-1.4	52
比較例 4	2.29	2.60	0	9.6	-1.5	-0.8	47
比較例 5	1.39	9.09	0	8.6	-2.9	-1.7	41

[0087]

[表3]

	印画欠点数	搬送トラブル
実施例 1	○	なし
実施例 2	○	なし
実施例 3	○	なし
実施例 4	○	なし
実施例 5	○	なし
実施例 6	○	なし
実施例 7	○	なし
比較例 1	○	なし
比較例 2	○	なし
比較例 3	×	なし
比較例 4	×	プリンタ内部で搬送不良発生。
比較例 5	×	プリンタ内部で搬送不良発生。

[0088] 測定方法

以下に各物性その他の測定方法を記載する。

[0089] テープ剥離試験

各実施例、比較例で作製した熱転写受像シートのインク受容層面に、日東電工株式会社製ポリエステル粘着テープ No. 31B 75 ハイ（厚み 25 μm 、幅 25 mm）を 50 mm の長さとなるように貼り付け、その後インク受容層面に対して、90 度（真上方向）の角度で貼り付けたテープを引き剥がす要領で 1 サンプルに対して 5 箇所の試験を実施し、インク受容層（または、インク受容層を含む積層体）が剥離した回数をカウントした。

[0090] 層間接着強度

インク受容層 3、断熱層 4、接着層 5、支持体 6 を積層した各実施例、比較例のサンプル（即ち、粘着層 8、離型層 9、支持体 10 及び帯電防止層 7 を除去した積層体）を準備し、JIS K 6854-3 に準じて接着層 5 と断熱層 4 および、接着層 5 と支持体 6 との層間接着強度（剥離強度）を求めた（予め接着層を少し剥がし、2 手に分かれた断熱層 4 側の部分と支持体 6 側部分をそれぞれ把持し、180℃に更に引裂いて、層間接着強度を求める

）。表 2 に示す層間接着強度は、例えば、接着層 5 と断熱層 4、接着層 5 と支持体 6 のいずれか一方の、はやく層間剥離を生じた層間の接着強度である（このような層間接着強度試験においては、例えば、接着層 5 と断熱層 4 との界面の接着強度、接着層 5 と支持体 6 との界面の接着強度、接着層 5 の層としての強度等のうち、最も弱い部分の強度が試験結果として算出される）。

[0091] 初期帯電圧、摩擦帯電減衰率

各実施例及び比較例で作製した評価サンプルのインク受容層面を 23℃、12%RH の環境下において木綿で 1 分間摩擦した直後の帯電圧をデジタル静電電位測定器 KSD-1000（春日電機社製）で測定した値を初期帯電圧とした。また、同様の条件でインク受容層面を摩擦してから 120 秒後の帯電圧を測定し、初期帯電圧値を 100 とした場合の帯電減衰率を求めた。

[0092] 印画欠点数確認試験

実施例、比較例で作製した評価サンプルを、幅 100mm、長さ 178mm にカットし、SELPHY CP800（キヤノン社製）でグレーベタ画像を印画した時の画像欠点数をカウントした。0.1mm 以上の印画欠点が 2 個までの場合を○、3～4 個の場合を△、4 個以上の場合を×と判定した。

[0093] 搬送トラブル確認試験

実施例及び比較例の要領で作製したロール状の熱転写受像シートを用いて、デジタルカラープリンター CP9550D（三菱電機社製）で印画した際の、搬送不良の発生有無について確認を実施した。

[0094] 評価結果

実施例 1～実施例 6 の熱転写受像シートは、テープ剥離試験において、断熱層からインク受容層が剥離することはなく、JIS K 6854-3 に準じた層間接着強度の値も 5N/25mm 以上であった。また、摩擦帯電における初期帯電圧は -2.5kV 以下であり、120 秒後の摩擦帯電減衰率も 50% 以上であった。これにより、印画欠点数は 2 個以下となり、デジタルカラープリンター CP9550D を使用した印画においても搬送トラブルは

発生しなかった。また、実施例 1 及び実施例 6 の熱転写受像シートは、層間接着強度、摩擦帯電における初期帯電圧及び 120 秒後の摩擦帯電減衰率のいずれもが高い評価となり、帯電防止及び層間接着力のバランスに優れることが判る。

[0095] それに対して、比較例 1 の熱転写受像シートは、インク受容層に添加した帯電防止剤が多いためにテープ剥離試験において 5 回中、4 回インク受容層の剥離が発生した。比較例 2 の熱転写受像シートでは、接着層に添加した帯電防止剤が多いために、層間接着強度が 5 N / 25 mm を下回り、熱転写受像シートをプリンタにセットする際、小巻の仮止めテープを剥がした時に接着層と断熱層の間で、層間剥離が発生した。比較例 3 の熱転写受像シートは、インク受容層に添加した帯電防止剤が少ないために、初期帯電圧が -2.7 kV と高く、帯電によって熱転写受像シート印画面にゴミが付着したために、印画欠点数が 4 個以上となった。比較例 4 の熱転写受像シートでは、接着層に添加した帯電防止剤が少ないために、摩擦帯電減衰率が 50 % を下回り、帯電によって熱転写受像シートが搬送ルートを逸脱し、カッター部で搬送不良が発生した。また、印画欠点数も 4 個以上となった。比較例 5 の熱転写受像シートは、ノニオン性界面活性剤系の帯電防止剤を使用したために、初期帯電量が -2.9 kV と高く、摩擦帯電減衰率が 41 % と低く、帯電によって熱転写受像シートが搬送ルートを逸脱し、カッター部で搬送不良が発生し、印画欠点数も 4 個以上となった。

符号の説明

[0096] 1、2 熱転写受像シート

11、12 積層体

3 インク受容層

4 断熱層

5 接着層

6 支持体

7 帯電防止層

- 8 粘着層
- 9 離型層
- 10 支持体

請求の範囲

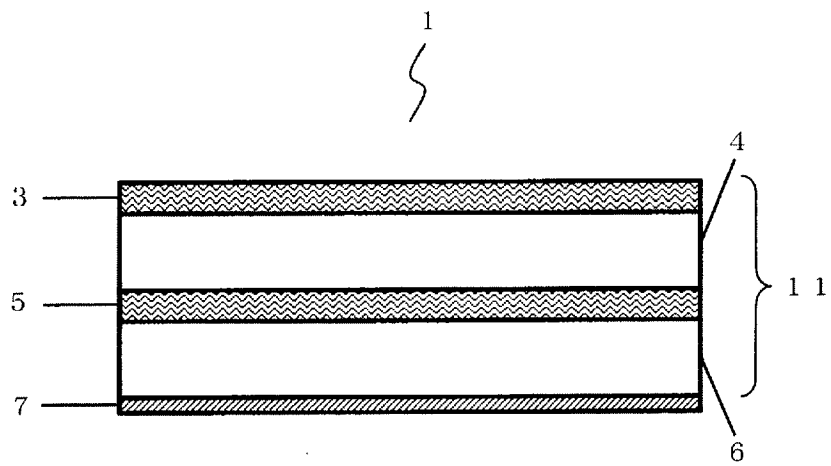
- [請求項1] 昇華性染料を含有する色材層を有する昇華転写用熱転写シートと組み合わせて使用される熱転写受像シートであって、
該熱転写受像シートは、少なくとも支持体6の一方の面に接着層、断熱層、インク受容層が直接又は他の層を介して順次積層された積層体11と、
該支持体6の他方の面に設けられた帯電防止層と、を有し、
該インク受容層と該接着層は、各々が、少なくとも脂肪族第四アンモニウム成分とバインダー樹脂とを含み、
該インク受容層に含まれる脂肪族第四アンモニウム濃度が、該インク受容層の全重量に対して0.3重量%～2.6重量%であり、
該接着層に含まれる脂肪族第四アンモニウム濃度が、該接着層の全重量に対して3～重量%～30重量%であることを特徴とする熱転写受像シート。
- [請求項2] 前記支持体6と前記帯電防止層の間に、前記支持体6側から粘着層、離型層、支持体10が設けられた積層体12を有することを特徴とする請求項1に記載の熱転写受像シート。
- [請求項3] 前記脂肪族第四アンモニウム成分が長鎖脂肪族第四アンモニウムアルキルサルフェート由来であることを特徴とする請求項1または2に記載の熱転写受像シート。
- [請求項4] 前記脂肪族第四アンモニウム成分が、変性脂肪族ジメチルエチルアンモニウムエトサルフェート由来であることを特徴とする請求項1乃至3いずれか一項に記載の熱転写受像シート。
- [請求項5] 前記断熱層及び支持体6が、ポリエチレンテレフタレート（PET）であることを特徴とする請求項1乃至4いずれか一項に記載の熱転写受像シート。
- [請求項6] 前記粘着層の一方の面側に隣接する層と前記粘着層の他方の面側に隣接する層との層間における層間接着強度が、5N/25mm以上で

あることを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれか一項に記載の熱転写受像シート。

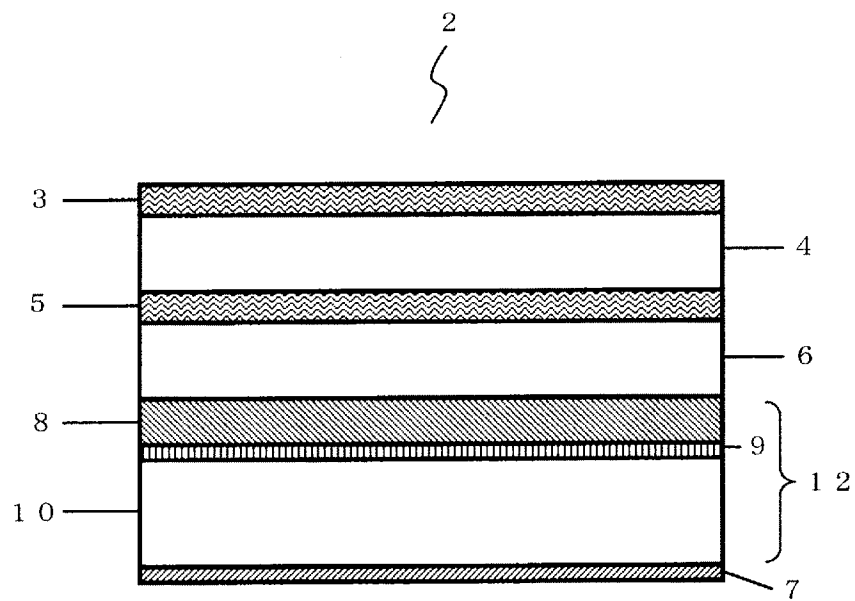
[請求項7] テープ剥離試験で評価される前記インク受容層面に対する剥離回数が5回中、0回であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか一項に記載の熱転写受像シート。

[請求項8] 摩擦帯電試験における初期帯電圧の絶対値が2.5 kV以下であり、摩擦帯電減衰率が50%以上であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれか一項に記載の熱転写受像シート。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/066530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41M5/382(2006.01)i, B41M5/50(2006.01)i, B41M5/52(2006.01)i

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)

B41M5/382, B41M5/50, B41M5/52

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 6-340185 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 13 December 1994 (13.12.1994), paragraphs [0011] to [0013], [0060] to [0067]; table 1 (Family: none)	1-8
A	JP 2-252584 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 11 October 1990 (11.10.1990), page 6, upper left column, line 1 to lower left column, line 14; page 12, lower left column, line 4 to lower right column, line 19 (Family: none)	1
A	JP 10-203027 A (Oji Paper Co., Ltd.), 04 August 1998 (04.08.1998), paragraphs [0017] to [0021], [0026] (Family: none)	1



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
03 July 2015 (03.07.15)

Date of mailing of the international search report
14 July 2015 (14.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/066530

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 7-61148 A (Ricoh Co., Ltd.), 07 March 1995 (07.03.1995), paragraph [0006] (Family: none)	6
A	JP 2000-118153 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 25 April 2000 (25.04.2000), paragraph [0043] (Family: none)	7
A	JP 2005-329725 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 02 December 2005 (02.12.2005), paragraph [0065] & EP 826514 A1	8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B41M5/382(2006.01)i, B41M5/50(2006.01)i, B41M5/52(2006.01)i			
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（I P C）） Int.Cl. B41M5/382, B41M5/50, B41M5/52			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 5 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 請求項の番号	
A	JP 6-340185 A（三菱レイヨン株式会社）1994.12.13, 段落【0011】 - 【0013】, 【0060】 - 【0067】, 表1（ファミリーなし）	1-8	
A	JP 2-252584 A（富士写真フイルム株式会社）1990.10.11, 第6頁左上欄第1行-左下欄第14行, 第12頁左下欄第4行-右下欄第19行（ファミリーなし）	1	
A	JP 10-203027 A（王子製紙株式会社）1998.8.4, 段落【0017】 - 【0021】, 【0026】（ファミリーなし）	1	
☒ 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 0 3 . 0 7 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 1 4 . 0 7 . 2 0 1 5	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号1 0 0 - 8 9 1 5 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） 川村 大輔 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 1	2 H 6 2 0 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 請求項の番号
A	JP 7-61148 A (株式会社リコー) 1995. 03. 07, 段落【0006】 (ファミリーなし)	6
A	JP 2000-118153 A (大日本印刷株式会社) 2000. 04. 25, 段落【0043】 (ファミリーなし)	7
A	JP 2005-329725 A (大日本印刷株式会社) 2005. 12. 02, 段落【0065】 & EP 826514 A1	8