

(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 10 月 1 日(01.10.2015)



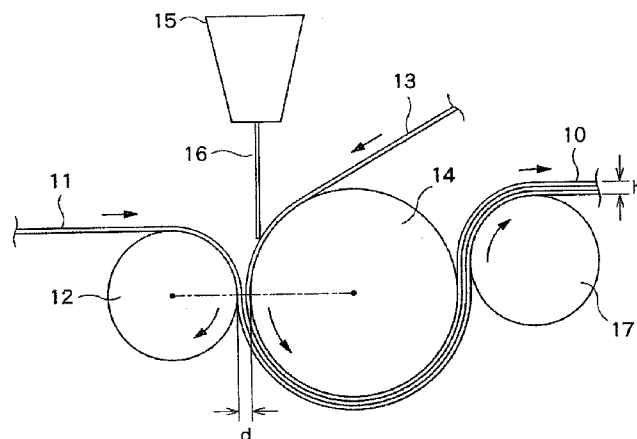
(10) 国際公開番号  
**WO 2015/147289 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B41M 5/382* (2006.01) *B41M 5/50* (2006.01)  
*B32B 5/18* (2006.01) *B41M 5/52* (2006.01)  
*B32B 27/32* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/059714
- (22) 国際出願日: 2015 年 3 月 27 日(27.03.2015)
- (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 2014-066666 2014 年 3 月 27 日(27.03.2014) JP
- (71) 出願人: 大日本印刷株式会社(DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 青柳 誠(AOYAGI Makoto); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 西川 拓(NISHIKAWA Taku); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 福井 大介(FUKUI Daisuke); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 家重 宗典(IESHIGE Munenori); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 勝沼 宏仁, 外(KATSUNUMA Hirohito et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号 富士ビル 3 2 3 号 協和特許法律事務所 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, 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

[続葉有]

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING THERMAL TRANSFER IMAGE RECEIVING SHEET SUPPORT AND PROCESS FOR PRODUCING THERMAL TRANSFER IMAGE RECEIVING SHEET

(54) 発明の名称: 熱転写受像シート用支持体の製造方法および熱転写受像シートの製造方法



(57) Abstract: [Problem] To provide a process for producing a thermal transfer image receiving sheet support by laminating a base material and a porous film by means of a melt-extruded resin while being passed between a pair of rollers, whereby there can be obtained a thermal transfer image receiving sheet in which the adhesion of the base material and the porous film is exceptional, and the condition of the printed matter surface is excellent. [Solution] This process for producing a thermal transfer image receiving sheet support is a process for producing a thermal transfer image receiving sheet support in which a base material layer comprising a base material, an adhesive layer comprising a melt-extruded resin, and a porous film layer comprising a porous film are stacked in that order, wherein the base material and the porous film are laminated by means of the melt-extruded resin while being passed through a pair of rollers having a gap of distance  $d$ , the difference  $(d-h)$  of the distance  $d$  of the gap between the pair of rollers and the total height  $h$  of the base material layer, the adhesive layer, and the porous layer being at least  $-50\text{ }\mu\text{m}$  but not more than  $50\text{ }\mu\text{m}$ .

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/147289 A1



ロシア (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))

【課題】基材と多孔質フィルムとを一对のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合してなる熱転写受像シート用支持体の製造方法において、基材と多孔質フィルムの接着性に優れ、かつ印画物表面の地合いに優れる熱転写受像シートを得ることができる、熱転写受像シート用支持体の製造方法の提供。 【解決手段】本発明による熱転写受像シート用支持体の製造方法は、基材からなる基材層と、溶融押出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層とをこの順に積層してなる熱転写受像シート用支持体の製造方法であって、基材と多孔質フィルムとを、距離  $d$  の間隔を有する一对のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合し、一对のローラが有する間隔である距離  $d$  と、基材層、接着層、および多孔質層の総厚  $h$  との差 ( $d-h$ ) が、 $-50\text{ }\mu\text{m}$  以上  $50\text{ }\mu\text{m}$  以下である。

## 明 細 書

発明の名称：

### 熱転写受像シート用支持体の製造方法および熱転写受像シートの製造方法 技術分野

[0001] 本発明は、熱転写受像シート用支持体の製造方法に関し、より詳細には、基材と多孔質フィルムとを一对のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合してなる熱転写受像シート用支持体の製造方法に関する。さらに、熱転写受像シート用支持体の多孔質層上に色材受容層を積層する熱転写受像シートの製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 原紙等の支持体の少なくとも一方の面上に熱可塑性樹脂を溶融押し出しコーティングして製造される記録材料用支持体は、これに写真乳剤や感熱材料等が塗布されて使用されている。記録材料用支持体は高品質な画像を得るため、乳剤等塗布前の支持体表面の平滑性が重要であることが知られている。記録材料用支持体の製造方法としては、押し出しコーティング法により高温にて溶融された熱可塑性樹脂を走行する原紙の表面へ流延し、弾性樹脂で被覆されたプレスローラに原紙を介して冷却ローラにニップして被覆する方法が一般的である。

[0003] 溶融コーティングして製造される支持体表面の平滑性を向上させる方法として、前記ニップ圧を規定する方法、熱可塑性樹脂層を厚くする方法、熱可塑性樹脂被覆時のニップ圧を増す方法、原紙の平滑性を高めるためのカレンダ処理等が知られている。しかしながら、支持体と樹脂をニップする方法は支持体の表面形状に影響され、樹脂を厚くする方法はコスト的に不利であり、カレンダ処理方法は設備・工程が増えてコスト的に不利であって、いずれも十分に満足し得る平滑性が得られていない。

[0004] このような課題を解決するために、原紙などの支持体の少なくとも片面に溶融押し出しコーティング法によって押し出しされた熱可塑性樹脂を被覆し

てなる記録材料用支持体の製造方法において、一對の冷却ローラとプレスローラ間にて、被覆される支持体厚み以上、被覆後の支持体厚み未満の距離に設定された隙間内を当該樹脂と原紙等の支持体を通過させて被覆することが提案されている（特許文献 1 参照）。

[0005] しかしながら、従来、支持体である基材と多孔質フィルムとを貼合した上で、優れた地合いが得られるような表面平滑性を有する記録材料用支持体の製造方法は知られていなかった。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0006] 特許文献1：特開平 9－1 7 7 0 0 0 号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は上記の背景技術に鑑みてなされたものであり、その目的は、基材と多孔質フィルムとを一對のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合してなる熱転写受像シート用支持体の製造方法において、基材と多孔質フィルムの接着性に優れ、かつ印画物表面の地合いに優れる熱転写受像シートを得ることができる、熱転写受像シート用支持体の製造方法を提供することにある。

## 課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、鋭意検討した結果、基材と多孔質フィルムとを一對のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合する際に、一對のローラの間隔を調節することで、多孔質フィルムの空隙を潰さずに基材と多孔質フィルムの接着性を向上させ、かつ得られた熱転写受像シート用支持体を用いた熱転写受像シートの印画物表面の地合いを向上できることを知見した。本発明は、かかる知見に基づいて完成されたものである。

[0009] すなわち、本発明の一態様によれば、

基材からなる基材層と、溶融押出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィ

ルムからなる多孔質層とをこの順に積層してなる熱転写受像シート用支持体の製造方法であって、

前記基材と前記多孔質フィルムとを、距離  $d$  の間隔を有する一对のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合し、

前記一对のローラが有する間隔である距離  $d$  と、前記基材層、前記接着層、および前記多孔質層の総厚  $h$  との差 ( $d - h$ ) が、 $-50\text{ }\mu\text{m}$  以上  $50\text{ }\mu\text{m}$  以下である、熱転写受像シート用支持体の製造方法が提供される。

[0010] 本発明の態様においては、前記一对のローラが有する間隔である距離  $d$  が  $150\text{ }\mu\text{m}$  以上  $350\text{ }\mu\text{m}$  以下であり、前記総厚  $h$  が  $150\text{ }\mu\text{m}$  以上  $350\text{ }\mu\text{m}$  以下であることが好ましい。

[0011] 本発明の態様においては、前記接着層が  $10\text{ }\mu\text{m}$  以上であることが好ましい。

[0012] 本発明の態様においては、前記一对のローラが、プレスローラと冷却ローラとからなることが好ましい。

[0013] 本発明の態様においては、前記プレスローラがゴム製ローラであり、前記冷却ローラが金属製ローラであることが好ましい。

[0014] 本発明の態様においては、前記基材をプレスローラ側に配置し、前記多孔質フィルムを冷却ローラ側に配置して、前記プレスローラと前記冷却ローラの間を通過させることが好ましい。

[0015] 本発明の態様においては、前記冷却ローラの表面の十点平均粗さ ( $R_z$ ) が、 $0\text{ }\mu\text{m}$  以上  $10\text{ }\mu\text{m}$  以下であることが好ましい。

[0016] 本発明の態様においては、前記溶融押出した樹脂が、JISK7121によって測定される融点が  $100^\circ\text{C}$  以上のポリオレフィン樹脂であることが好ましい。

[0017] 本発明の態様においては、前記基材層の前記接着層と反対側の面に、樹脂からなる裏面層をさらに設けることが好ましい。

[0018] 本発明の他の態様によれば、

上記の製造方法により得られた熱転写受像シート用支持体の多孔質層上に

、色材受容層をさらに積層する、熱転写受像シートの製造方法が提供される。

[0019] 本発明の他の態様によれば、

基材からなる基材層と、溶融押出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層と、色材受容層とをこの順に積層してなる熱転写受像シートの製造方法であって、

前記基材と、一方の面に前記色材受容層が予め形成された前記多孔質フィルムとを、前記基材と前記多孔質フィルムの他方の面とが対面するように、距離  $d$  の間隔を有する一対のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合し、

前記一対のローラが有する間隔である距離  $d$  と、前記基材層、前記接着層、前記多孔質層、および前記色材受容層の総厚  $h$  との差 ( $d - h$ ) が、 $-50 \mu\text{m}$  以上  $50 \mu\text{m}$  以下である、熱転写受像シートの製造方法が提供される。

[0020] 本発明の他の態様においては、前記多孔質層と前記色材受容層との間に、プライマー層をさらに備えることが好ましい。

[0021] 本発明の他の態様によれば、

基材からなる基材層と、溶融押出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層と、色材受容層とをこの順に積層してなる熱転写受像シートであって、

前記基材と前記多孔質フィルムとを、距離  $d$  の間隔を有する一対のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合して、熱転写受像シート用支持体を形成し、

前記一対のローラが有する間隔である距離  $d$  と、前記基材層、前記接着層、および前記多孔質層の総厚  $h$  との差 ( $d - h$ ) が、 $-50 \mu\text{m}$  以上  $50 \mu\text{m}$  以下であり、

前記熱転写受像シート用支持体の前記多孔質層上に、色材受容層をさらに積層して得られた、熱転写受像シートが提供される。

[0022] 本発明の他の態様によれば、

基材からなる基材層と、熔融押出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層と、色材受容層とをこの順に積層してなる熱転写受像シートであって、

前記基材と、一方の面に前記色材受容層が予め形成された前記多孔質フィルムとを、前記基材と前記多孔質フィルムの他方の面とが対面するように、距離  $d$  の間隔を有する一对のローラの間を通過させながら、熔融押出した樹脂によって貼合して得られた熱転写受像シートであり、

前記一对のローラが有する間隔である距離  $d$  と、前記基材層、前記接着層、前記多孔質層、および前記色材受容層の総厚  $h$  との差 ( $d - h$ ) が、 $-50\ \mu\text{m}$  以上  $50\ \mu\text{m}$  以下である、熱転写受像シートが提供される。

### 発明の効果

[0023] 本発明によれば、基材と多孔質フィルムとを一对のローラの間を通過させながら、熔融押出した樹脂によって貼合してなる熱転写受像シート用支持体の製造方法において、基材と多孔質フィルムの接着性に優れ、かつ印画物表面の地合いに優れる熱転写受像シートを得ることができる、熱転写受像シート用支持体の製造方法を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明による熱転写受像シート用支持体の製造方法の一実施形態を示した模式図である。

[図2]本発明の製造方法により得られる熱転写受像シート用支持体を用いた熱転写受像シートの一実施形態を示した模式断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0025] <熱転写受像シート用支持体の製造方法>

本発明による熱転写受像シート用支持体の製造方法は、基材と多孔質フィルムとを、一对のローラが有する間隔である距離  $d$  が調節された一对のローラの間を通過させながら、熔融押出した樹脂によって貼合することを含むものである。このような製造方法により、基材からなる基材層と、熔融押出し

た樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層とをこの順に積層してなる熱転写受像シート用支持体を得られる。なお、一对のローラが有する間隔である距離  $d$  とは、一对のローラの断面であるそれぞれの円の中心同士を互いに結ぶ直線と、断面であるそれぞれの円とが交わる 2 点の間の距離を指す。

[0026] 本発明による熱転写受像シート用支持体 10 の製造方法の一実施形態を、図 1 を参照しながら説明する。まず、基材 11 をプレスローラ 12 上に配置し、多孔質フィルム 13 を冷却ローラ 14 上に配置する。続いて、プレスローラ 12 および冷却ローラ 14 の上方に配置されたダイ 15 から樹脂 16 を溶融押し出して、基材 11 と多孔質フィルム 13 とを、距離  $d$  が調節された一对のプレスローラ 12 と冷却ローラ 14 の間を通過させながら、溶融押出した樹脂 16 によって貼合する。最後に、剥離ローラ 17 から剥離して、積層された基材層、接着層、および多孔質層が総厚  $h$  となる熱転写受像シート用支持体 10 を得る。ここで総厚  $h$  とは、単純に貼合前の基材層、接着層、および多孔質層のそれぞれの厚みを足した値となるとは限らない。

[0027] 本発明による熱転写受像シート用支持体の製造方法は、一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を調節することで、多孔質フィルムの空隙を潰さずに基材と多孔質フィルムを接着することができる。具体的には、一对のローラが有する間隔である距離  $d$  と、基材層、接着層、および多孔質層の総厚  $h$  との差 ( $d - h$ ) は、 $-50 \mu\text{m}$  以上  $50 \mu\text{m}$  以下であり、好ましくは  $-30 \mu\text{m}$  以上  $40 \mu\text{m}$  以下であり、より好ましくは  $0 \mu\text{m}$  以上  $40 \mu\text{m}$  以下であり、さらに好ましくは  $20 \mu\text{m}$  以上  $30 \mu\text{m}$  以下である。距離  $d$  と総厚  $h$  との差が上記範囲内程度であれば、多孔質フィルムの空隙を潰さずに基材と多孔質フィルムの接着性を向上させ、かつ得られた熱転写受像シートの印画物表面の地合いを向上させることができる。なお、 $d$  と  $h$  の差 ( $d - h$ ) が  $-50$  を下回ると地合いが低下し、 $50$  を上回ると、接着性が低下する。さらに、距離  $d$  が総厚  $h$  よりも大きいと、つまり  $d$  と  $h$  の差 ( $d - h$ ) が  $0$  よりも大きいと、多孔質フィルムの空隙が潰れにくいので、得られた熱転写受像シ

ートの印画物表面の地合が特に良好となる。

[0028] 本発明においては、基材層、接着層、および多孔質層の総厚 $h$ が $150\mu\text{m}$ 以上 $350\mu\text{m}$ 以下であるとき、一对のローラが有する間隔である距離 $d$ が $150\mu\text{m}$ 以上 $350\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。さらに、総厚 $h$ が $160\mu\text{m}$ 以上 $250\mu\text{m}$ 以下であるとき、一对のローラが有する間隔である距離 $d$ が $160\mu\text{m}$ 以上 $250\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。また、接着層の厚さは、好ましくは $10\mu\text{m}$ 以上であり、より好ましくは $12\mu\text{m}$ 以上 $40\mu\text{m}$ 以下であり、さらに好ましくは $15\mu\text{m}$ 以上 $25\mu\text{m}$ 以下である。距離 $d$ 、総厚 $h$ 、および／または接着層の厚さが、上記範囲内程度であれば、多孔質フィルムの空隙を潰さずに基材と多孔質フィルムの接着性を向上させ、かつ得られた熱転写受像シートの印画物表面の地合いを向上させることができる。

[0029] 一对のローラは、プレスローラと冷却ローラとからなるものであることが好ましい。プレスローラは、冷却ローラとの間で搬送物をニップするものであり、弾性体であることが好ましく、例えば、ゴム製ローラである。ただし、クリアランス精度に重きをおく時、冷却ローラと同じく金属ロールにすることが好ましい。一方、冷却ローラは、溶融押出した樹脂を冷却するものであり、金属製であることが好ましい。冷却ローラの表面の十点平均粗さ( $R_z$ )は、 $0\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。多孔質フィルムがこの冷却ローラに接するように配置する場合には、冷却ローラの表面の十点平均粗さ( $R_z$ )は、好ましくは $0\mu\text{m}$ 以上 $3\mu\text{m}$ 以下であり、より好ましくは $1\mu\text{m}$ 以上 $2\mu\text{m}$ 以下である。また、多孔質フィルムではなく基材が冷却ローラに接するように配置した場合には、冷却ローラの表面の十点平均粗さ( $R_z$ )は、好ましくは $3\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下であり、より好ましくは $3\mu\text{m}$ 以上 $7\mu\text{m}$ 以下である。冷却ローラの表面の十点平均粗さ( $R_z$ )が上記範囲程度であれば、冷却ローラの表面がミラー状態になることで、熱転写受像シートの表面の凹凸を減少させて、得られた熱転写受像シートの印画物表面の地合いを向上させることができる。なお、冷却ローラの表面の十点

平均粗さ（ $R_z$ ）は、JIS B0601-2001に規定される表面粗さの規格に準拠して求められる値である。

[0030] 本発明による熱転写受像シート用支持体の製造方法においては、基材をプレスローラ側に配置し、多孔質フィルムを冷却ローラ側に配置して、ダイを、プレスローラと冷却ローラの間の直上よりも冷却ローラ側に偏方させて配置し、ダイから樹脂を溶融押し出して、溶融樹脂をプレスローラと冷却ローラの間を通過させることが好ましい。このような製造方法により、多孔質フィルムの空隙を潰さずに基材と多孔質フィルムの接着性を向上させ、かつ得られた熱転写受像シートの印画物表面の地合いを向上させることができる。ダイを上記したような位置に配置した場合、冷却ローラ上に配置された多孔質フィルムに溶融樹脂が滴下されることになる。そのため、多孔質フィルム自体が溶融樹脂の熱によって変形しないように、冷却ローラの搬送速度（ローラ速度）は50 m/分以上であることが好ましい。

[0031] <熱転写受像シートの製造方法>

[第1の実施形態]

本発明による熱転写受像シートの製造方法の第1の実施形態は、上記の製造方法により得られた熱転写受像シート用支持体の多孔質層上に、色材受容層をさらに積層するものである。すなわち、本発明の製造方法により得られる熱転写受像シートは、基材からなる基材層と、溶融押し出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層と、色材受容層とをこの順に積層してなるものである。熱転写受像シートは、多孔質層と、色材受容層との間に、プライマー層をさらに含んでもよい。

[0032] [第2の実施形態]

本発明による熱転写受像シートの製造方法の第2の実施形態は、多孔質フィルム的一方の面に色材受容層、またはプライマー層および色材受容層を予め形成し、多孔質フィルムの他方の面（色材受容層が形成された面とは反対側の面）と基材とが対面するようにして、基材と多孔質フィルムとを距離dが調節された一対のプレスローラと冷却ローラの間を通過させながら、溶融

押出した樹脂によって貼合する。最後に、剥離ローラから剥離して、積層された基材層、接着層、多孔質層、および色材受容層またはプライマー層および色材受容層が総厚 $h$ となる熱転写受像シートを得る。ここで総厚 $h$ とは、単純に貼合前の基材層、接着層、多孔質層、および色材受容層またはプライマー層および色材受容層のそれぞれの厚みを足した値となるとは限らない。

[0033] 本発明の製造方法により得られる熱転写受像シートの一実施形態について、模式断面図を参照しながら説明する。図2に示される熱転写受像シート20は、基材層21と、接着層22と、多孔質層23とからなる熱転写受像シート用支持体26上に、プライマー層24と、色材受容層25とをこの順に積層してなるものである。以下、本発明による熱転写受像シートを構成する各層について、詳細に説明する。

[0034] (基材層)

熱転写受像シートの基材層は、熱転写時には熱が加えられるため、加熱された状態でも、取り扱い上、支障がない程度の機械的強度を有する材料を用いることが好ましい。このような基材層の材料としては、紙基材を用いることが好ましい。紙基材としては、非コート紙を用いることが好ましく、例えば、原紙、写真原紙、上質紙、等が挙げられる。本発明においては、例えば、原紙、写真原紙、および上質紙等を用いることができる。また、非コート紙やコート紙の一方もしくは両方の面に樹脂層を溶融押出し形成したものを用いることもできる。このようにすることで、地合とともに、その他の熱転写受像シートの物性に優れた熱転写受像シートを作成することが可能となる。例えば、坪量 $78\text{ g/m}^2$ 以上 $400\text{ g/m}^2$ 以下、好ましくは $100\text{ g/m}^2$ 以上 $200\text{ g/m}^2$ 以下の上質紙またはアート紙を使用することができる。本発明においては、基材層として非コート紙を用いることで、コート紙を使用したときと比べてコストを抑えることができる。なお、印画物のカール安定性や印画物表面の地合いを向上させる観点から、基材層は、多孔質フィルムを貼合する面とは反対側の面に、裏面層として、樹脂層を溶融押出し形成しても良い。この樹脂は、JISK7121によって測定される融点が1

00℃以上のポリオレフィン樹脂であることが好ましく、融点120℃以上のポリオレフィン樹脂であることが、さらに好ましい。ポリオレフィン樹脂は、JIS K6760によって測定された密度が、 $0.90\text{ g/cm}^3$ 以上 $0.95\text{ g/cm}^3$ 以下であることが好ましい。

[0035] 基材層の厚みは、特に限定されないが、好ましくは $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $300\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、より好ましくは $100\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $250\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、さらに好ましくは $130\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $175\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。基材層の厚さが上記範囲内であれば、多孔質フィルムの空隙を潰さずに基材と多孔質フィルムの接着性を向上させ、かつ得られた熱転写受像シートの印画物表面の地合いを向上させることができる。

[0036] (接着層)

熱転写受像シートの接着層は、基材層と多孔質層とを接着するために設けられるものであり、本発明による製造方法で溶融押出した樹脂によって形成される。接着層の形成に用いる樹脂は、熱可塑性樹脂であることが好ましい。具体的には、熱可塑性樹脂として、低密度ポリエチレン樹脂、中密度ポリエチレン樹脂、高密度ポリエチレン樹脂、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂、メタロセン触媒を利用して重合したエチレン・ $\alpha$ オレフィンとの共重合体樹脂、エチレン・ポリプロピレン共重合体樹脂、エチレン・酢酸ビニル共重合体樹脂、エチレン・アクリル酸共重合体樹脂、エチレン・アクリル酸エチル共重合体樹脂、エチレン・メタクリル酸共重合体樹脂、エチレン・メタクリル酸メチル共重合体樹脂、エチレン・マレイン酸共重合体樹脂、アイオノマー樹脂、ポリオレフィン樹脂に不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸無水物、エステル単量体をグラフト重合、または、共重合した樹脂、無水マレイン酸をポリオレフィン樹脂にグラフト変性した樹脂等を使用することができる。これらの材料は、一種ないしそれ以上を組み合わせで使用することができる。

[0037] 本発明の態様においては、溶融押出した樹脂が、JIS K7121によって測定される融点が100℃以上のポリオレフィン樹脂であることが好まし

く、融点 $120^{\circ}\text{C}$ 以上のポリオレフィン樹脂であることが、得られた熱転写受像シートの印画物表面の地合いを向上させることからさらに好ましい。印画物のカール安定性や印画物表面の地合いを向上させる観点から、ポリオレフィン樹脂は、JIS K6760によって測定された密度が、 $0.93\text{ g/cm}^3$ 以下、好ましくは $0.90\text{ g/cm}^3$ 以上 $0.93\text{ g/cm}^3$ 以下、より好ましくは $0.915\text{ g/cm}^3$ 以上 $0.925\text{ g/cm}^3$ 以下であることが好ましい。

[0038] (多孔質層)

熱転写受像シートの多孔質層は、多孔質フィルムからなるものである。多孔質フィルムの厚さは、好ましくは $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、より好ましくは $15\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $80\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、さらに好ましくは $20\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。多孔質フィルムは、JIS K6922によって測定された密度が $0.1\text{ g/cm}^3$ 以上 $1.5\text{ g/cm}^3$ 以下であることが好ましく、 $0.3\text{ g/cm}^3$ 以上 $1.0\text{ g/cm}^3$ 以下であることがさらに好ましい。また、多孔質フィルムは、ベースとなる樹脂としてポリプロピレン樹脂を含み、内部に微細空隙を有する多孔質フィルムが好ましい。上記範囲程度の厚さを有し、かつポリプロピレン樹脂を含む多孔質フィルムからなる多孔質層を設けることで、多孔質フィルムの空隙を潰さずに基材と多孔質フィルムの接着性を向上させ、かつ得られた熱転写受像シートの印画物表面の地合いを向上させることができる。

[0039] フィルム中に微細空隙を生じさせる方法としては、フィルムのベースとなる樹脂に対して非相溶な有機微粒子または無機微粒子（一種類でも複数でもよい）を混練したコンパウンドを作成する。このコンパウンドは微視的にみるとベースとなる樹脂とベースとなる樹脂に対して非相溶な微粒子とが微細な海島構造を形成しており、このコンパウンドをフィルム化し、延伸することにより海島界面の剥離、または、島を形成する領域の大きな変形によって上記のような微細空隙を発生させるものである。

[0040] 微細空隙を形成する方法として、例えば、ポリプロピレンを主体とし、そ

れにポリプロピレンより高い融点を有するポリエステルやアクリル樹脂を加えた方法が挙げられる。この場合、ポリエステルやアクリル樹脂が微細空隙を形成する核剤の役割をする。該ポリエステル、アクリル樹脂の含有量は、いずれの場合もポリプロピレン100質量部に対して2質量部以上10質量部以下であることが好ましい。上記含有量が2質量部以上の場合には、微細空隙を十分に発生させることができ、印字感度をより向上させることができる。また、含有量が10質量部以下の場合には、多孔質フィルムの耐熱性を十分に担保することができる。

[0041] また、ベースとする樹脂をポリプロピレンとする多孔質フィルムを作成する場合、微細で緻密な空隙をより発生させるためには、さらにポリイソプレンを加えることが好ましい。これにより、より高い印字感度を得ることができる。例えば、ポリプロピレンを主体とし、これにアクリル樹脂またはポリエステル、そしてポリイソプレンを配合したコンパウンドを作成し、フィルム化し、延伸することにより高い印字感度を有する多孔質フィルムを得ることができる。

[0042] (色材受容層)

熱転写受像シートの色材受容層は、熱転写インクシートから移行してくる昇華染料を受容し、形成された画像を維持するためのものである。色材受容層を形成するための樹脂としては、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、およびエポキシ樹脂等が挙げられる。

[0043] 熱転写受像シートは、熱転写インクシートとの離型性を向上させるために色材受容層中に離型剤を有することができる。離型剤としてはポリエチレンワックス、アミドワックス、テフロン（登録商標）パウダー等の固形ワック

ス類、フッ素系またはリン酸エステル系界面活性剤、シリコンオイル、反応性シリコンオイル、硬化型シリコンオイル等の各種変性シリコンオイル、および各種シリコン樹脂などが挙げられるが、シリコンオイルが好ましい。上記シリコンオイルとしては油状のものも用いることができるが、変性シリコンオイルが好ましい。変性シリコンオイルとしてはアミノ変性シリコン、エポキシ変性シリコン、アラルキル変性シリコン、エポキシアラルキル変性シリコン、アルコール変性シリコン、ビニル変性シリコン、ウレタン変性シリコン等を好ましく用いる事ができるが、エポキシ変性シリコン、アラルキル変性シリコン、エポキシアラルキル変性シリコンが特に好ましい。また、これらの離型剤を2種以上組み合わせて用いる事も好ましい。これらの変性シリコンオイルの添加量は色材受容層を構成する樹脂の0.5質量%以上30質量%以下が好ましい。

[0044] 色材受容層の形成に際しては、色材受容層の白色度を向上させて転写画像の鮮明度をさらに高める目的で、酸化チタン、酸化亜鉛、カオリン、クレー、炭酸カルシウム、および微粉末シリカ等の顔料や充填剤を添加することができる。また、フタル酸エステル化合物、セバシン酸エステル化合物、およびリン酸エステル化合物等の可塑剤を添加してもよい。

[0045] また、色材受容層は、熱可塑性樹脂および他の必要な添加剤、例えば、離型剤、可塑剤、充填剤、架橋剤、硬化剤、触媒、熱離型剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、および光安定剤等を、有機溶剤や水に溶解もしくは分散させた塗工液を、例えばグラビア印刷法、スクリーン印刷法、およびグラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の形成手段により塗布および乾燥して形成することができる。このように形成される色材受容層の塗布量は、通常、乾燥状態で $0.5 \text{ g/m}^2$ 以上 $50 \text{ g/m}^2$ 以下程度、好ましくは $2 \text{ g/m}^2$ 以上 $10 \text{ g/m}^2$ 以下である。また、このような色材受容層は連続被覆であることが好ましいが、不連続の被覆として形成してもよい。

[0046] (離型層)

熱転写受像シートは、色材受容層の表面の少なくとも一部に離型層をさら

に有してもよい。離型層は、上記の離型剤を適当な溶媒に溶解あるいは分散させて塗布した後、乾燥させることにより形成することができる。離型層に用いる離型剤としては、特に限定されないが、アミノ変性シリコンオイルとエポキシ変性シリコンオイルとの反応硬化物が好ましい。離型剤層の厚さは、好ましくは $0.01\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $5.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、より好ましくは $0.05\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $2.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。なお、色材受容層を形成する際にシリコンオイルを添加して形成すると、塗布後に表面にブリードアウトしたシリコンオイルを硬化させても離型層を形成することができる。なお、色材受容層の形成に際しては、色材受容層の白色度を向上させて転写画像の鮮明度をさらに高める目的で、酸化チタン、酸化亜鉛、カオリン、クレイ、炭酸カルシウム、および微粉末シリカ等の顔料や充填剤を添加することができる。また、フタル酸エステル化合物、セバシン酸エステル化合物、およびリン酸エステル化合物等の可塑剤を添加するのもよい。

[0047] (プライマー層)

熱転写受像シートのプライマー層は、色材受容層と多孔質層の間に設けられるものであり、色材受容層と多孔質フィルムとの接着性、白色度、クッション性、隠蔽性、帯電防止性、およびカール防止性等の付与を目的とするものである。本発明においては、従来公知のあらゆるプライマー層を設けることができる。プライマー層に用いるバインダー樹脂としてはポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂、アクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、エポキシ樹脂、セルロース系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリエチレン系樹脂、およびポリプロピレン系樹脂等が挙げられ、これらの樹脂のうちの活性水酸基を有するものについてはさらにそれらのイソシアネート硬化物をバインダーとすることもできる。

[0048] また、白色性や隠蔽性を付与するために酸化チタン、酸化亜鉛、炭酸マグ

ネシウム、および炭酸カルシウム等のフィラーを添加することが好ましい。さらに、白色性を高めるためにスチルベン系化合物、ベンゾイミダゾール系化合物、およびベンゾオキサゾール系化合物等を蛍光増白剤として添加したり、印画物の耐光性を高めるためにヒンダードアミン系化合物、ヒンダードフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、およびベンゾフェノン系化合物等を紫外線吸収剤あるいは酸化防止剤として添加したり、あるいは帯電防止性を付与するためにカチオン系アクリル樹脂、ポリアニリン樹脂、および各種導電性フィラー等を添加することができる。プライマー層の塗工量は、乾燥状態で $0.5 \text{ g/m}^2$ 以上 $5 \text{ g/m}^2$ 以下程度が好ましい。プライマー層等の塗工は、色材受容層の形成手段と同様の方法で行ってもよい。

[0049] <熱転写インクシート>

本発明の製造方法により得られる熱転写受像シートと共に用いる熱転写インクシートは、基材シート的一方の面に熱転写性色材層が設けられており、基材シートの他方の面に耐熱滑性層が設けられている層構成を有するものがよい。以下、熱転写インクシートを構成する各層について説明する。

[0050] (基材シート)

熱転写インクシートを構成する基材シートの材料は、従来公知のものを使用することができ、また、それ以外のものであっても、ある程度の耐熱性と強度とを有していれば使用することができる。例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリイミド、ナイロン、酢酸セルロース、アイオノマー等の樹脂フィルム、コンデンサー紙、パラフィン紙等の紙類、不織布等が挙げられる。これらを単独で使用してもよいし、これらを任意に組み合わせた積層体を使用してもよい。これらの中でも、薄膜化可能で安価な汎用性プラスチックであるポリエチレンテレフタレートが好ましい。

[0051] 基材シートの厚さは、強度、耐熱性等が適切になるように材料に応じて適宜選択することができるが、通常は $0.5 \mu\text{m}$ 以上 $50 \mu\text{m}$ 以下程度が好ま

しく、より好ましくは $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。

[0052] 基材シートは、隣接する層との接着性を向上させるため、表面処理が施されていてもよい。上記表面処理としては、コロナ放電処理、火炎処理、オゾン処理、紫外線処理、放射線処理、粗面化処理、化学薬品処理、プラズマ処理、およびグラフト化処理等の、公知の樹脂表面改質技術を適用することができる。上記表面処理は、1種のみ施されてもよいし、2種以上施されてもよい。

[0053] さらに、上記基材シートの接着処理として、基材シート上に接着層を塗工して形成することも可能である。接着層は、例えば、以下の有機材料および無機材料から形成することができる。上記有機材料としては、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル酸エステル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、スチレンアクリレート系樹脂、ポリアクリルアミド系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂やポリビニルアルコール樹脂、ポリビニルピロリドンおよびその変性体等のビニル系樹脂、ならびにポリビニルアセトアセタールやポリビニルブチラール等のポリビニルアセタール系樹脂等が挙げられる。上記無機材料としては、シリカ（コロイダルシリカ）、アルミナあるいはアルミナ水和物（アルミナゾル、コロイダルアルミナ、カチオン性アルミニウム酸化物またはその水和物、疑ベークマイト等）、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、酸化マグネシウム、および酸化チタン等のコロイド状無機顔料超微粒子等が挙げられる。

[0054] また、上記の表面処理として、プラスチックフィルムを延伸処理して製造する場合、未延伸フィルムにプライマー液を塗布し、その後に延伸処理して行うこともできる（プライマー処理）。

[0055] （熱転写性色材層）

熱転写インクシートは、基材シートの一方向の面に熱転写性色材層が設けら

れている。熱転写インクシートが昇華型熱転写インクシートの場合には、熱転写性色材層として昇華性染料を含有する層を形成し、熱溶融型熱転写インクシートの場合には、着色剤を含む熱溶融組成物からなる熱溶融性のインクを含有する層を形成する。なお、昇華性染料を含有する層領域と、着色剤を含む熱溶融組成物からなる熱溶融性のインクを含有する層領域と、を連続した1枚の基材シート上に面順次に設けてもよい。

[0056] 熱転写性色材層の材料は、従来公知の染料を使用することができるが、印画材料として良好な特性を有するもの、例えば、十分な着色濃度を有し、光、熱、温度等により変褪色しないものが好ましく、ジアリールメタン系染料、トリアリールメタン系染料、チアゾール系染料、メロシアニン染料、ピラゾロン染料、メチン系染料、インドアニリン系染料、アセトフェノンアゾメチン、ピラゾロアゾメチン、イミダゾールアゾメチン、イミダゾアゾメチン、ピリドンアゾメチン等のアゾメチン系染料、キサンテン系染料、オキサジン系染料、ジシアノスチレン、トリシアノスチレン等のシアノスチレン系染料、チアジン系染料、アジン系染料、アクリジン系染料、ベンゼンアゾ系染料、ピリドンアゾ、チオフェンアゾ、イソチアゾールアゾ、ピロールアゾ、ピラゾールアゾ、イミダゾールアゾ、チアジアゾールアゾ、トリアゾールアゾ、ジスアゾ等のアゾ系染料、スピロピラン系染料、インドリノスピロピラン系染料、フルオラン系染料、ローダミンラクタム系染料、ナフトキノロン系染料、アントラキノロン系染料、キノフタロン系染料等が挙げられる。具体的には、ディスパースレッド60、ディスパースバイオレット26、Ceres Red 7B、Samaron Red F3BS等の赤色染料、ディスパースイエロー231、PTY-52、マクロレックスイエロー6G等の黄色染料、ソルベントブルー63、ワクソリンブルーAP-FW、ホロンブリリアントブルーS-R、MSブルー100、C. I. ソルベントブルー22等の青色染料等を挙げることができる。その他、市販されている昇華型熱転写方式で使用されるリボンに含まれる染料も使用できる。

[0057] 上記染料を担持するためのバインダー樹脂としては、例えば、エチルセル

ロース樹脂、ヒドロキシエチルセルロース樹脂、エチルヒドロキシセルロース樹脂、メ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系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルピロリドン等のビニル系樹脂、ポリ（メタ）アクリレート、ポリ（メタ）アクリルアミド等のアクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、およびポリエステル系樹脂等が挙げられる。これらの中でも、セルロース系、ビニル系、アクリル系、ポリウレタン系、ポリエステル系等の樹脂が耐熱性、染料の移行性等の点から好ましい。

[0058] 熱転写性色材層の形成方法としては、例えば、以下の方法が挙げられる。上記染料およびバインダー樹脂に、必要に応じて離型剤等の添加剤を加え、トルエン、メチルエチルケトン等の適当な有機溶媒に溶解させ、あるいは、水に分散させ、得られた熱転写性色材層用塗布液（溶解液または分散液）を、例えば、グラビア印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法、ロールコーター、バーコーター等の形成手段により、基材シートの一方の面に塗布し、乾燥させることにより形成することができる。熱転写性色材層は、厚みが0.2  $\mu\text{m}$ 以上5.0  $\mu\text{m}$ 以下程度であり、また、熱転写性色材層中の昇華性染料の含有量は、5質量%以上90質量%以下、好ましくは5質量%以上70質量%以下であることが好ましい。

[0059] （保護層）

熱転写インクシートは、熱転写性色材層と同一面側に面順次で保護層を設けてもよい。熱転写受像シートに色材を転写した後、この保護層を転写して画像を被覆することにより、画像を光、ガス、液体、擦過等から保護することができる。保護層として接着層、剥離層、または、下引き層等のその他の層を設けてなるものであってもよい。

[0060] （耐熱滑性層）

耐熱滑性層は、主に耐熱性樹脂からなるものである。耐熱性樹脂としては、特に限定されず、例えば、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルアセト

アセタール樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリエーテル樹脂、ポリブタジエン樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体樹脂、アクリルポリオール、ポリウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、ポリエーテルアクリレート、エポキシアクリレート、ウレタンまたはエポキシのプレポリマー、ニトロセルロース樹脂、セルロースナイトレート樹脂、セルロースアセテートプロピオネート樹脂、セルロースアセテートブチレート樹脂、セルロースアセテート-ヒドロジエンフタレート樹脂、酢酸セルロース樹脂、芳香族ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、および塩素化ポリオレフィン樹脂等が挙げられる。

[0061] 耐熱滑性層は、上記耐熱性樹脂に加え、滑り性付与剤、架橋剤、離型剤、有機粉末、無機粉末等の添加剤を配合してなるものであってもよい。

[0062] 耐熱滑性層は、一般に、上述の耐熱性樹脂、並びに、所望により添加する上記滑り性付与剤および添加剤を溶剤中に加えて、各成分を溶解または分散させて耐熱滑性層塗布液を調製した後、該耐熱滑性層塗布液を基材の上に塗工し、乾燥させて形成することができる。上記耐熱滑性層塗布液における溶剤としては、上述の染料インキにおける溶剤と同様のものを使用することができる。

[0063] 耐熱滑性層塗布液の塗工法としては、例えば、ワイヤーバーコーティング、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等が挙げられるが、なかでもグラビアコーティングが好ましい。耐熱滑性層塗布液は、乾燥塗布量が好ましくは $0.1 \text{ g/m}^2$ 以上 $3 \text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $1.5 \text{ g/m}^2$ 以下となるよう塗布すればよい。

[0064] <画像形成方法>

本発明による製造方法により得られる熱転写受像シートを用いる画像形成方法においては、熱転写受像シートと、熱拡散性色素を含有する熱転写インクシートとを重ね合わせて、記録信号に応じて加熱することにより、該熱転写インクシートが含有する熱拡散性色素を、該熱転写受像シートに転写する

ことにより画像形成することできる。本発明においては、高速印画により画像を形成することでもできる。ここで、高速印画とは、 $0.5 \text{ msec/line}$ 以上 $3.0 \text{ msec/line}$ 以下である。

- [0065] このような画像形成方法で用いることのできる熱転写記録装置としては、公知のものを用いることができ、特に限定されない。本発明においては、市販の熱転写記録装置を用いることができ、例えば、昇華型熱転写プリンター（ALTECH ADS社製（型式：MEGAPIXEL III）、DNPフォトシオ社製（型式：DS40））が挙げられる。

## 実施例

- [0066] 以下に、実施例と比較例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定解釈されるものではない。

- [0067] <熱転写受像シート用支持体の製造>

### [実施例1]

基材層として、紙基材であるホワイト原紙（非コート紙、厚さ $150 \mu\text{m}$ 、（三菱製紙（株）製）を用意し、多孔質層を形成する多孔質フィルムとして、多孔質ポリプロピレンフィルム（厚さ $38 \mu\text{m}$ 、密度 $0.7 \text{ g/cm}^3$ ）を用意した。また、図1に示すような一对のプレスローラと冷却ローラ（表面の十点平均粗さ（ $R_z$ ）： $2 \mu\text{m}$ ）を備えた装置を用意し、一对のローラが有する間隔である距離 $d$ を $170 \mu\text{m}$ に調節した。次に、紙基材をプレスローラ側に配置し、多孔質ポリプロピレンフィルムを冷却ローラ側に配置し、ダイを、間隔 $d$ の中点にあたる位置から冷却ローラ側に $5 \text{ mm}$ 移動させた位置に配置し、紙基材と多孔質ポリプロピレンフィルムとを一对のローラの間を通過させながら、溶融押出したポリエチレン樹脂（JISK7121によって測定される融点： $107^\circ\text{C}$ 、密度 $0.919 \text{ g/cm}^3$ ）によって貼合して、熱転写受像シート用支持体を得た。溶融押出して滴下したポリエチレン樹脂からなる接着層の厚さは、 $15 \mu\text{m}$ であった。

- [0068] <熱転写受像シートの製造>

続いて、得られた熱転写受像シート用支持体の多孔質ポリプロピレンフィ

ルムの上に、下記組成のプライマー層用塗工液を乾燥後  $2 \text{ g/m}^2$  となるようにグラビアコーターで塗工し、 $110^\circ\text{C}$  で1分乾燥した後、その上に下記組成の色材受容層用塗工液を乾燥後  $4 \text{ g/m}^2$  となるようにグラビアコーターで塗工し、 $110^\circ\text{C}$  で1分乾燥させて、プライマー層および色材受容層を形成して、熱転写受像シートを得た。

[0069] (プライマー層用塗工液の組成)

- ・ポリエステル樹脂（日本合成化学（株）製、商品名：WR-905）  
13.1質量部
- ・酸化チタン（トーケムプロダクツ（株）製、商品名：TCA-888）  
26.2質量部
- ・蛍光増白剤（ベンゾイミダゾール誘導体、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（株）製、商品名：ユビテックスBAC）  
0.39質量部
- ・水／イソプロピルアルコール〔IPA〕（質量比2／1）  
60質量部

[0070] (色材受容層用塗工液の組成)

- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体（日信化学工業（株）製、商品名：ソルバインC）  
60質量部
- ・エポキシ変性シリコーン（信越化学工業（株）製、商品名：X-22-3000T）  
1.2質量部
- ・メチルスチル変性シリコーン（信越化学工業（株）製、商品名：24-510）  
0.6質量部
- ・メチルエチルケトン／トルエン（質量比1／1）  
5質量部

[0071] [実施例2]

溶融押出したポリエチレン樹脂からなる接着層の厚さを  $25 \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例1と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例1と同様にして熱転写受像シートを製造した。

[0072] [実施例3]

溶融押出したポリエチレン樹脂からなる接着層の厚さを  $35 \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例1と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。

続いて、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0073] [実施例 4]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $200\ \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0074] [実施例 5]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $200\ \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 2 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 2 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0075] [実施例 6]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $200\ \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 3 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 3 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0076] [実施例 7]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $230\ \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0077] [実施例 8]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $230\ \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 2 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 2 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0078] [実施例 9]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $230\ \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 3 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 3 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0079] [実施例 10]

溶融押出したポリエチレン樹脂からなる接着層の厚さを  $10\ \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 4 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。

続いて、実施例 4 と同様に、熱転写受像シートを製造した。

[0080] [実施例 1 1]

多孔質ポリプロピレンフィルムをそのまま用いる代わりに、上記の条件でプライマー層および色材受容層を予め形成した多孔質ポリプロピレンフィルムを用いた以外は実施例 1 と同様に、熱転写受像シートを製造した。

[0081] [実施例 1 2]

紙基材の一方の面に  $20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{分}$  でコロナ処理し、その面上にポリエチレン樹脂（JISK7121によって測定される融点： $120^\circ\text{C}$ 、JISK6760によって測定された密度： $0.93 \text{ g/cm}^3$ ）を厚さが  $20 \mu\text{m}$  となるように溶融押出して、裏面層を形成した。紙基材をそのまま用いる代わりに、一方の面に予め裏面層が形成された紙基材を用いて、紙基材の他方の面（裏面層が形成された面とは反対側の面）と多孔質フィルムを貼合した以外は、実施例 1 と同様に、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様に、熱転写受像シートを製造した。

[0082] [実施例 1 3]

紙基材の一方の面を  $20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{分}$  でコロナ処理し、その面上にポリエチレン樹脂を溶融押出して滴下した以外は、実施例 1 と同様に、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様に、熱転写受像シートを製造した。

[0083] [実施例 1 4]

ダイを、間隔  $d$  の中点にあたる位置からプレスローラ側に  $20 \text{ mm}$  移動させた位置に配置した以外は、実施例 1 と同様に、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様に、熱転写受像シートを製造した。

[0084] [実施例 1 5]

ダイを、間隔  $d$  の中点にあたる位置から冷却ローラ側に  $10 \text{ mm}$  移動させた位置に配置した以外は、実施例 1 と同様に、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様に、熱転写受像シートを製造し

た。

[0085] [実施例 1 6]

ダイを、間隔  $d$  の中点にあたる位置に配置した以外は、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0086] [比較例 1]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $0 \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0087] [比較例 2]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $0 \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 2 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 2 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0088] [比較例 3]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $0 \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 3 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 3 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0089] [比較例 4]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $300 \mu\text{m}$  に変更した以外に変更した以外は、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0090] [比較例 5]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $300 \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 2 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実施例 1 と同様にして、熱転写受像シートを製造した。

[0091] [比較例 6]

一对のローラが有する間隔である距離  $d$  を  $300 \mu\text{m}$  に変更した以外は、実施例 3 と同様にして、熱転写受像シート用支持体を製造した。続いて、実

施例 3 と同様に、熱転写受像シートを製造した。

[0092] 上記の実施例および比較例の一对のローラが有する間隔である距離  $d$ 、接着層の厚さ、基材層、接着層、および多孔質層の総厚  $h$ 、ならびに距離  $d$  と総厚  $h$  の差を表 1 に示す。

[表1]

|        | 距離 $d$ | 接着層の厚さ | 総厚 $h$ | 距離 $d$ と総厚 $h$ の差 |
|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 実施例 1  | 170    | 15     | 190    | -20               |
| 実施例 2  | 170    | 25     | 200    | -30               |
| 実施例 3  | 170    | 35     | 210    | -40               |
| 実施例 4  | 200    | 15     | 190    | 10                |
| 実施例 5  | 200    | 25     | 200    | 0                 |
| 実施例 6  | 200    | 35     | 210    | -10               |
| 実施例 7  | 230    | 15     | 190    | 40                |
| 実施例 8  | 230    | 25     | 200    | 30                |
| 実施例 9  | 230    | 35     | 210    | 20                |
| 実施例 10 | 200    | 10     | 185    | 15                |
| 実施例 11 | 170    | 15     | 196    | -26               |
| 実施例 12 | 170    | 15     | 210    | -40               |
| 実施例 13 | 170    | 15     | 190    | -20               |
| 実施例 14 | 170    | 15     | 190    | -20               |
| 実施例 15 | 170    | 15     | 190    | -20               |
| 実施例 16 | 170    | 15     | 190    | -20               |
| 比較例 1  | 0      | 15     | 190    | -190              |
| 比較例 2  | 0      | 25     | 200    | -200              |
| 比較例 3  | 0      | 35     | 210    | -210              |
| 比較例 4  | 300    | 15     | 190    | 110               |
| 比較例 5  | 300    | 25     | 200    | 100               |
| 比較例 6  | 300    | 35     | 210    | 90                |

[0093] <熱転写インクシートの作製>

基材シートとして厚さ  $4.5 \mu\text{m}$  の易接着処理済みポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、この上に、下記組成の耐熱滑性層用塗布液を乾燥時  $0.8 \text{ g/m}^2$  になるように塗布し、耐熱滑性層を形成した。

[0094] (耐熱滑性層用塗布液の組成)

- ・ポリビニルアセタール（積水化学工業（株）、商品名：エスレック K S - 1）60.6 質量部
- ・ポリイソシアネート（大日本インキ化学工業（株）、商品名：バーノック D 7 5 0）8.4 質量部

- ・シリコーン樹脂微粒子（モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・  
ジャパン合同会社、商品名：トスパール 240、平均粒子径：4  $\mu\text{m}$ 、多角  
形状） 1 質量部
- ・ステアリルリン酸亜鉛（LBT-1830 精製、堺化学工業（株）製） 10 質量部
- ・ステアリン酸亜鉛（SZ-PF 堺化学工業（株）製） 10 質量部
- ・ポリエチレンワックス（ポリワックス 3000、東洋ペトロライト（株）  
製） 3 質量部
- ・エトキシ化アルコール変性ワックス（東洋アドレ（株）製、商品名：ユニ  
トックス 750） 7 質量部
- ・メチルエチルケトン 200 質量部
- ・トルエン 100 質量部

[0095] 次に、前記基材の耐熱滑性層を設けた側とは反対の面の一部に、下記組  
成のプライマー層用塗布液を、乾燥塗布量が 0.10  $\text{g}/\text{m}^2$  になるように塗  
布、乾燥してプライマー層を形成した。続いて、プライマー層上に、下記組  
成のイエロー色材層用塗布液、マゼンタ色材層用塗布液、シアン色材層用塗  
布液を、乾燥時 0.6  $\text{g}/\text{m}^2$  になるように、この順で面順次に繰り返して塗  
布、乾燥してイエロー色材層、マゼンタ色材層、シアン色材層を形成した。

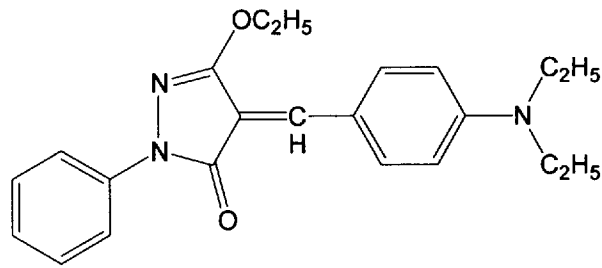
[0096] （プライマー層用塗布液）

- ・ポリビニルピロリドン樹脂（ISP 社製、商品名：K-90） 3 質量部
- ・アルミナゾル（平均 1 次粒子径 10  $\times$  100 nm、固形分 10%、日産化  
学工業（株）製、商品名：アルミナゾル 200） 30 質量部
- ・水 50 質量部
- ・IPA（イソプロピルアルコール） 17 質量部

[0097] （イエロー色材層用塗布液の組成）

- ・分散染料（ディスパースイエロー 201） 2.5 質量部
- ・分散染料（下記化学式で示されるイエロー染料） 2.5 質量部

[化1]

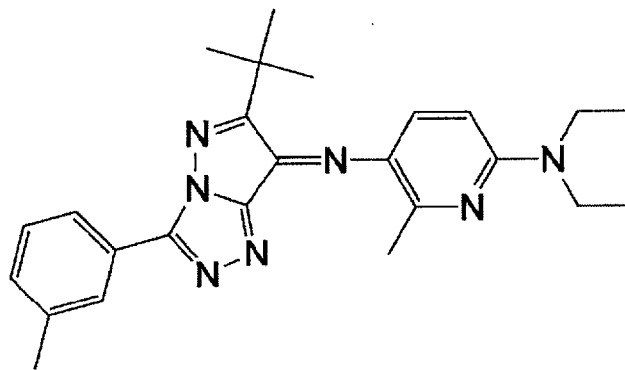


- ・ バインダー樹脂（ポリビニルアセタール樹脂、K S - 5、積水化学工業（株）製） 4. 5 質量部
- ・ ポリエチレンワックス 0. 1 質量部
- ・ メチルエチルケトン 4 5. 0 質量部
- ・ トルエン 4 5. 0 質量部

[0098] （マゼンタ色材層用塗布液の組成）

- ・ 下記化学式に示される染料 2. 0 質量部

[化2]



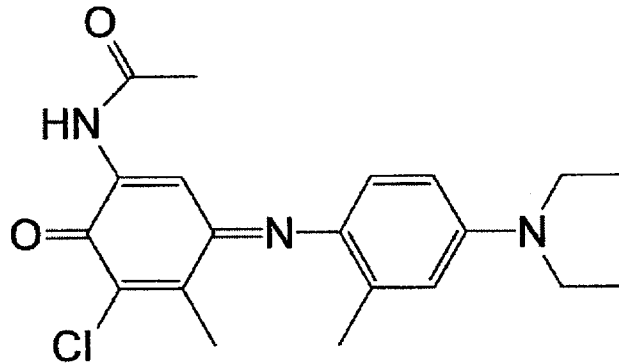
- ・ バインダー樹脂（ポリビニルアセタール樹脂、K S - 5、積水化学工業（株）製） 4. 5 質量部
- ・ アルキル変性シリコーンオイル（K F - 4 1 2、信越シリコーン（株）製） 0. 1 質量部
- ・ ポリエチレンワックス 0. 1 質量部
- ・ メチルエチルケトン 4 5. 0 質量部
- ・ トルエン 4 5. 0 質量部

## [0099] (シアン色材層用塗布液の組成)

・下記化学式に示される染料

2. 0 質量部

[化3]



・バインダー樹脂（ポリビニルアセタール樹脂、K S - 5、積水化学工業（株）製）

4. 5 質量部

・アルキル変性シリコーンオイル（K F - 4 1 2、信越シリコーン（株）製）

0. 1 質量部

・ポリエチレンワックス

0. 1 質量部

・メチルエチルケトン

4 5. 0 質量部

・トルエン

4 5. 0 質量部

[0100] また、基材シートの耐熱滑性層を設けた側とは他方の面の他の一部に、下記組成の保護層用塗布液を、乾燥時  $1.5 \text{ g/m}^2$  になるように塗布、乾燥して形成した。これにより、基材の一方の面に耐熱滑性層が設けられ、基材の他方の面の一部にプライマー層、熱転写性色材層（Y, M, C）がこの順で積層され、基材の他方の面の他の一部に保護層が設けられた熱転写インクシートを得た。

## [0101] (保護層用塗布液の組成)

・アクリル樹脂（三菱レイヨン（株）製、商品名：ダイヤナール B R - 8 3 )

6 9. 6 質量部

・反応性紫外線吸収剤を反応結合したアクリル共重合体（B A S F ジャパン製、商品名：U V A 6 3 5 L）

1 7. 4 質量部

- ・シリカ（富士シリシア（株）製、商品名：サイリシア 310） 25 質量部
- ・メチルエチルケトン 100 質量部
- ・トルエン 100 質量部

[0102] <熱転写受像シートの評価>

上記の実施例および比較例で製造した熱転写受像シートについて、（１）地合いおよび（２）接着性の評価を行った。

[0103] （１）地合い評価

上記の実施例および比較例で製造した熱転写受像シートと、上記で製造した熱転写インクシートと、昇華型熱転写プリンター（ALTECH ADS（株）製、型式：MEGAPIXEL III）とを用いて、階調値 50 / 255 のグレー色相となる画像（ハイライト画像）を印画して、下記の評価基準にて、目視観察による地合いの評価を行なった。

（評価基準）

◎：グレーのハイライト画像部が均一であり、表面状態で、下地の紙芯材の繊維が分散しているのが観察されず、フルカラーの銀塩写真を再現する印画紙と同等の優れた平滑性、質感、風合いを有するものであった。

○：グレーのハイライト画像部が均一であり、表面状態で、下地の紙芯材の繊維が分散しているのが観察されず、フルカラーの銀塩写真を再現する印画紙に近い平滑性、質感、風合いを有するものであった。

△：グレーのハイライト画像部の表面状態で、下地の非コート紙基材の表面の地合いが部分的に観察されて、地合いが多少気になるものであり、フルカラーの銀塩写真を再現する印画紙と比べ、平滑性、質感、風合いに多少劣るが、実用上問題なかった。

×：グレーのハイライト画像部の表面状態で、下地の紙芯材の繊維が分散しているのが観察されて、地合いがかなり気になるものであり、フルカラーの銀塩写真を再現する印画紙と比べ、平滑性、質感、風合いに欠けるものであった。

[0104] （２）接着性評価

熱転写受像シートにメンディングテープ（ニチバン（株）製）を貼り付けた後、熱転写受像シートの面に対してメンディングテープの面が45度の角をなす位置関係となるように、メンディングテープを熱転写受像シートから剥離して、紙基材と多孔質ポリプロピレンフィルム間の接着性を評価した。評価基準は下記の通りである。

（評価基準）

○：紙基材と多孔質ポリプロピレンフィルムの界面で剥離が生じなかった。

△：紙基材と多孔質ポリプロピレンフィルムの界面の一部で剥離が生じた、もしくは多孔質ポリプロピレンフィルムに、熱によるダメージが見られた。

×：紙基材と多孔質ポリプロピレンフィルムの界面の大部分で剥離が生じた。

[0105] 上記の各評価の結果を表2に示す。実施例の熱転写受像シートは、比較例の熱転写受像シートと比較して、基材層と多孔質層の接着性に優れ、かつ印画物表面の地合いに優れることが分かる。

[表2]

|       | 熱転写受像シートの評価 |         |
|-------|-------------|---------|
|       | (1) 地合い     | (2) 接着性 |
| 実施例1  | ○           | ○       |
| 実施例2  | ○           | ○       |
| 実施例3  | △           | ○       |
| 実施例4  | ○           | ○       |
| 実施例5  | ○           | ○       |
| 実施例6  | ○           | ○       |
| 実施例7  | ◎           | △       |
| 実施例8  | ◎           | ○       |
| 実施例9  | ◎           | ○       |
| 実施例10 | △           | ○       |
| 実施例11 | ○           | ○       |
| 実施例12 | ○           | ○       |
| 実施例13 | ○           | ◎       |
| 実施例14 | △           | ○       |
| 実施例15 | ◎           | ○       |
| 実施例16 | ○           | ○       |
| 比較例1  | ×           | ○       |
| 比較例2  | ×           | ○       |
| 比較例3  | ×           | ○       |
| 比較例4  | ○           | ×       |
| 比較例5  | ○           | ×       |
| 比較例6  | ○           | ×       |

### 符号の説明

- [0106] 10 熱転写受像シート用支持体
- 11 基材
- 12 プレスローラ
- 13 多孔質フィルム
- 14 冷却ローラ
- 15 ダイ
- 16 樹脂
- 17 剥離ローラ
- 20 熱転写受像シート
- 21 基材層

- 2 2 接着層
- 2 3 多孔質層
- 2 4 プライマー層
- 2 5 色材受容層
- 2 6 熱転写受像シート用支持体

## 請求の範囲

- [請求項1] 基材からなる基材層と、熔融押出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層とをこの順に積層してなる熱転写受像シート用支持体の製造方法であって、
- 前記基材と前記多孔質フィルムとを、距離  $d$  の間隔を有する一對のローラの間を通過させながら、熔融押出した樹脂によって貼合し、
- 前記一對のローラが有する間隔である距離  $d$  と、前記基材層、前記接着層、および前記多孔質層の総厚  $h$  との差 ( $d - h$ ) が、 $-50\ \mu\text{m}$  以上  $50\ \mu\text{m}$  以下である、熱転写受像シート用支持体の製造方法。
- [請求項2] 前記一對のローラが有する間隔である距離  $d$  が  $150\ \mu\text{m}$  以上  $350\ \mu\text{m}$  以下であり、前記総厚  $h$  が  $150\ \mu\text{m}$  以上  $350\ \mu\text{m}$  以下である、請求項1に記載の熱転写受像シート用支持体の製造方法。
- [請求項3] 前記接着層の厚さが  $10\ \mu\text{m}$  以上である、請求項1または2に記載の熱転写受像シート用支持体の製造方法。
- [請求項4] 前記一對のローラが、プレスローラと冷却ローラとからなる、請求項1～3のいずれか一項に記載の熱転写受像シート用支持体の製造方法。
- [請求項5] 前記プレスローラがゴム製ローラであり、前記冷却ローラが金属製ローラである、請求項4に記載の熱転写受像シート用支持体の製造方法。
- [請求項6] 前記基材をプレスローラ側に配置し、前記多孔質フィルムを冷却ローラ側に配置して、前記プレスローラと前記冷却ローラの間を通過させる、請求項4または5に記載の熱転写受像シート用支持体の製造方法。
- [請求項7] 前記冷却ローラの表面の十点平均粗さ ( $R_z$ ) が、 $0\ \mu\text{m}$  以上  $10\ \mu\text{m}$  以下である、請求項4～6のいずれか一項に記載の熱転写受像シート用支持体の製造方法。
- [請求項8] 前記熔融押出した樹脂が、JIS K 7121によって測定される融

点が100℃以上のポリオレフィン樹脂である、請求項1～7のいずれか一項に記載の熱転写受像シート用支持体の製造方法。

[請求項9] 前記基材層の前記接着層と反対側の面に、樹脂からなる裏面層をさらに設ける、請求項1～8のいずれか一項に記載の熱転写受像シート用支持体の製造方法。

[請求項10] 請求項1～9のいずれか一項に記載の製造方法により得られた熱転写受像シート用支持体の多孔質層上に、色材受容層をさらに積層する、熱転写受像シートの製造方法。

[請求項11] 基材からなる基材層と、溶融押出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層と、色材受容層とをこの順に積層してなる熱転写受像シートの製造方法であって、

前記基材と、一方の面に前記色材受容層が予め形成された前記多孔質フィルムとを、前記基材と前記多孔質フィルムの他方の面とが対面するように、距離dの間隔を有する一对のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合し、

前記一对のローラが有する間隔である距離dと、前記基材層、前記接着層、前記多孔質層、および前記色材受容層の総厚hとの差( $d - h$ )が、 $-50\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下である、熱転写受像シートの製造方法。

[請求項12] 前記多孔質層と前記色材受容層との間に、プライマー層をさらに備える、請求項11に記載の熱転写受像シートの製造方法。

[請求項13] 基材からなる基材層と、溶融押出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層と、色材受容層とをこの順に積層してなる熱転写受像シートであって、

前記基材と前記多孔質フィルムとを、距離dの間隔を有する一对のローラの間を通過させながら、溶融押出した樹脂によって貼合して、熱転写受像シート用支持体を形成し、

前記一对のローラが有する間隔である距離dと、前記基材層、前記

接着層、および前記多孔質層の総厚  $h$  との差 ( $d - h$ ) が、 $-50 \mu m$  以上  $50 \mu m$  以下であり、

前記熱転写受像シート用支持体の前記多孔質層上に、色材受容層をさらに積層して得られた、熱転写受像シート。

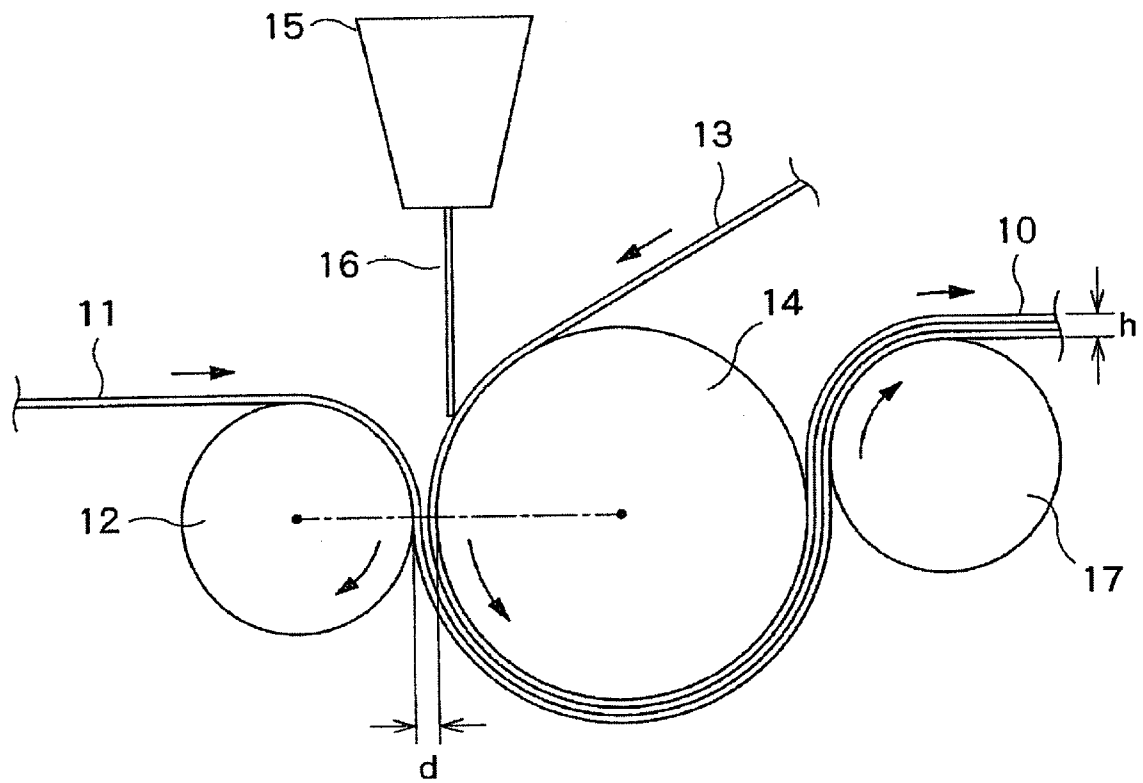
[請求項14]

基材からなる基材層と、熔融押出した樹脂からなる接着層と、多孔質フィルムからなる多孔質層と、色材受容層とをこの順に積層してなる熱転写受像シートであって、

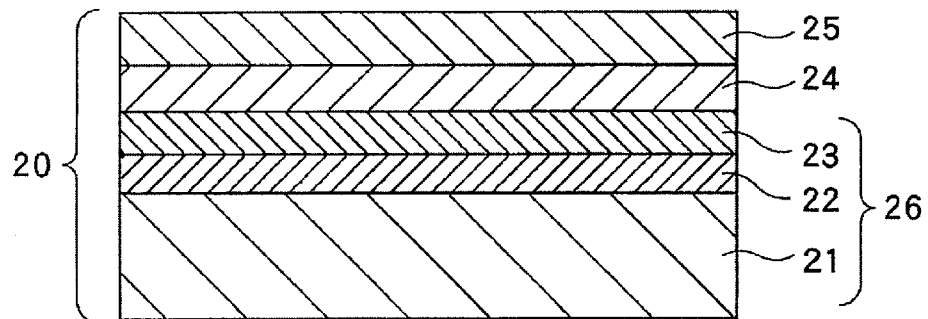
前記基材と、一方の面に前記色材受容層が予め形成された前記多孔質フィルムとを、前記基材と前記多孔質フィルムの他方の面とが対面するように、距離  $d$  の間隔を有する一对のローラの間を通過させながら、熔融押出した樹脂によって貼合して得られた熱転写受像シートであり、

前記一对のローラが有する間隔である距離  $d$  と、前記基材層、前記接着層、前記多孔質層、および前記色材受容層の総厚  $h$  との差 ( $d - h$ ) が、 $-50 \mu m$  以上  $50 \mu m$  以下である、熱転写受像シート。

[図1]



[図2]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/059714

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41M5/382(2006.01)i, B32B5/18(2006.01)i, B32B27/32(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, B32B5/18, B32B27/32, 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. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP 2007-98926 A (Dainippon Printing Co., Ltd.),<br>19 April 2007 (19.04.2007),<br>claims; paragraphs [0013] to [0020]; examples<br>(Family: none)        | 1-14                  |
| X         | JP 2004-262075 A (Oji Paper Co., Ltd.),<br>24 September 2004 (24.09.2004),<br>claims; paragraphs [0019], [0029] to [0034];<br>examples<br>(Family: none) | 1-14                  |
| X         | JP 2004-330442 A (Dainippon Printing Co.,<br>Ltd.),<br>25 November 2004 (25.11.2004),<br>claims; paragraph [0030]; example 2<br>& US 2005/0026779 A1     | 1-14                  |

☒ 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 May 2015 (12.05.15)

Date of mailing of the international search report  
19 May 2015 (19.05.15)

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/JP2015/059714

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | Herbert L. Weiss/Hisamitsu HAMADA, Coating & Laminating Machine, Kabushiki Kaisha Kako Gijutsu Kenkyukai, 29 February 1996 (29.02.1996), pages 27, 28, 133 to 137 | 1-14                  |

## 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, B32B5/18(2006.01)i, B32B27/32(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, B32B5/18, B32B27/32, 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | JP 2007-98926 A（大日本印刷株式会社）2007.04.19, 特許請求の範囲、【0013】～【0020】、実施例（ファミリーなし）        | 1-14           |
| X               | JP 2004-262075 A（王子製紙株式会社）2004.09.24, 特許請求の範囲、【0019】、【0029】～【0034】、実施例（ファミリーなし） | 1-14           |
| X               | JP 2004-330442 A（大日本印刷株式会社）2004.11.25, 特許請求の範囲、【0030】、実施例2 & US 2005/0026779 A1 | 1-14           |

☒ 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

1 2 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 5 . 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）

野田 定文

電話番号 03-3581-1101 内線 3231

2 H

9 7 1 1

| C（続き）． 関連すると認められる文献 |                                                                                      |                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                   | Herbert L. Weiss／濱田久光，コーティング&ラミネーティングマシン，株式会社 加工技術研究会，1996.02.29，(27, 28, 133-137) 頁 | 1-14           |