

(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
2018年4月5日(05.04.2018)



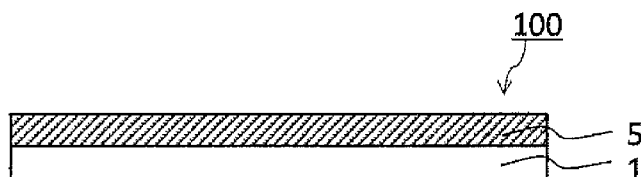
(10) 国際公開番号

WO 2018/062147 A1

- (51) 国際特許分類:
B41M 5/395 (2006.01) B41M 5/392 (2006.01)
B41M 5/385 (2006.01) B41M 5/42 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/034683
- (22) 国際出願日: 2017年9月26日(26.09.2017)
- (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 2016-189957 2016年9月28日(28.09.2016) 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: 石田 忠宏 (ISHIDA Tadahiro); 〒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: 特許業務法人 インテクト国際特許事務所, 外 (INTECT INTERNATIONAL PATENT OFFICE et al.); 〒1020083 東京都千代田区麹町四丁目7番2号 Daiwa麹町4丁目ビル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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: THERMAL TRANSFER SHEET

(54) 発明の名称: 熱転写シート



(57) **Abstract:** The present invention addresses the problem of providing a thermal transfer sheet which is capable of forming a high density image and suppressing blocking, while enabling the achievement of good adhesion of a coloring layer to a transfer-receiving body. The above-described problem is solved by a thermal transfer sheet which is obtained by providing a coloring layer 5 on a substrate 1 in a removable manner, and wherein: the coloring layer 5 is positioned on the outermost surface of the thermal transfer sheet; the coloring layer 5 is configured to contain at least an ethylene-vinyl acetate copolymer, a terpene phenol resin and a carbon black; the total mass of the ethylene-vinyl acetate copolymer and the terpene phenol resin relative to the total mass of the coloring layer 5 is set to 35% by mass or more; the mass of the terpene phenol resin relative to the total mass of the coloring layer 5 is set to a value from 12% by mass to 35% by mass (inclusive); and the mass of the carbon black relative to the total mass of the coloring layer 5 is set to a value from 30% by mass to 60% by mass (inclusive).

(57) 要約: 被転写体に対する着色層の密着性を良好なものとしつつも、濃度の高い画像を形成でき、さらに、ブロッキングを抑制できる熱転写シートを提供すること。基材1上に、基材1から剥離可能に着色層5が設けられた熱転写シートにおいて、着色層5、熱転写シートの最表面に位置させ、着色層5に、少なくとも、エチレン-酢酸ビニル共重合体、テルペンフェノール樹脂、及びカーボンブラックを含有せしめ、着色層5の総質量に対する、エチレン-酢酸ビニル共重合体とテルペンフェノール樹脂の合計質量を35質量%以上とし、着色層5の総質量に対する、テルペンフェノール樹脂の質量を12質量%以上35質量%以下とし、着色層5の総質量に対する、カーボンブラックの質量が30質量%以上60質量%以下とすることで上記課題を解決する。

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：

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：熱転写シート

技術分野

[0001] 本発明は、熱転写シートに関する。

背景技術

[0002] 印画物の形成に用いられる熱転写シートの一形態として、基材上に、当該基材から剥離可能に着色層（熱溶融インキ層と称される場合もある）が設けられ、着色層に、カーボンブラック等の色材、及び熱溶融性のワックスやバインダー樹脂等を含有せしめた熱転写シートが知られている。このような熱転写シートを用いた印画物の形成には、通常、溶融型熱転写方式が用いられる。溶融型熱転写方式は、サーマルヘッド等の加熱デバイスにより熱転写シートに画像情報に応じたエネルギーを印加して着色層を溶融或いは軟化させ、被転写体上に、溶融或いは軟化した着色層を転写する（着色層を移行させる）熱転写方式である。溶融型熱転写方式は、文字、線画等の2値画像の画像形成に適している。

[0003] 溶融型熱転写方式に用いられる熱転写シートには、濃度の高い画像（高濃度画像）の形成が可能であることが求められている。この要求に対しては、通常、着色層に含有せしめる色材の含有量を多くする等の対策がとられている。ところで、溶融型熱転写方式を用いた印画物の形成にあたり、被転写体上に、熱転写シートの着色層を密着性よく転写させるためには、熱転写シートの着色層自体が、被転写体に対する良好な密着性を有していることが必要となる。着色層自体に、被転写体に対する良好な密着性を付与するためには、着色層に、密着性を有する成分を多く含有せしめることが必要となるものの、高濃度画像を形成することを主眼として、着色層に含有せしめる色材の含有量を多くしていった場合には、その分、着色層の総質量に対する密着性付与成分の含有量は減少することとなり、着色層に、被転写体に対する十分な密着性を付与することが困難となる。つまりは、濃度の高い画像形成を可

能とすることと、被転写体に対する密着性を向上させることは、トレードオフの関係にあるといえる。

[0004] このような状況下、着色層上に、被転写体に対する密着性を向上させるための層を設けた熱転写シート等が提案されている。例えば、特許文献1には、基材上に、プライマー層、熱溶融性インキ層、及びオーバーコート層を順次積層した熱転写記録媒体が開示されている。しかしながら、特許文献1に開示がされているように、着色層上に、オーバーコート層を設けた場合には、被転写体に対する着色層（特許文献1で言う熱溶融性インキ層）の密着性を向上させることができる一方で、熱転写シートを巻取り保存した場合に、ブロッキングが発生しやすくなるといった新たな問題が生ずることとなる。また、熱転写シートを製造するにあたっては、熱転写シートの層構成を簡略なものとすることが望ましく、着色層上に、オーバーコート層等の他の層を設ける場合には、当該熱転写シートの製造工程が煩雑になり、製造時の歩留まりが低下する傾向にある。この点を考慮すると、着色層上に他の層を設けることなく、つまりは、着色層自体が、被転写体に対する良好な密着性を有し、且つ濃度の高い画像形成が可能であり、さらには、ブロッキングを抑制できる機能を有していることが望ましい。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第3578485号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、被転写体に対する着色層の密着性を良好なものとしつつも、濃度の高い画像を形成でき、さらに、ブロッキングを抑制できる熱転写シートを提供することを主たる課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するための本発明は、基材上に、前記基材から剥離可能に着色層が設けられた熱転写シートであって、前記着色層は、前記熱転写シートの最表面に位置し、前記着色層は、少なくとも、エチレン-酢酸ビニル共重合体、テルペンフェノール樹脂、及びカーボンブラックを含有しており、前記着色層の総質量に対する、前記エチレン-酢酸ビニル共重合体と前記テルペンフェノール樹脂の合計質量が35質量%以上であり、前記着色層の総質量に対する、前記テルペンフェノール樹脂の質量が12質量%以上35質量%以下の範囲内であり、前記着色層の総質量に対する、前記カーボンブラックの質量が30質量%以上60質量%以下の範囲内であることを特徴とする。

[0008] 上記課題を解決するための本発明は、基材上に、前記基材から剥離可能に着色層が設けられた熱転写シートであって、前記着色層は、前記熱転写シートの最表面に位置し、前記着色層は、少なくとも、カルナバワックス、テルペンフェノール樹脂、及び着色剤を含有していることを特徴とする。

[0009] 前記テルペンフェノール樹脂のSP値が、9以上であってもよい。

[0010] また、前記基材上に、前記基材から剥離可能に転写層が設けられ、前記転写層が、前記基材側から、剥離層、前記着色層がこの順で積層されてなる積層構成を呈していてもよい。

発明の効果

[0011] 本発明の熱転写シートによれば、被転写体に対する着色層の密着性を良好なものとしつつも、濃度の高い画像を形成でき、さらに、ブロッキングを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

[図2]本発明の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

[図3]本発明の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

[図4]本発明の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の熱転写シートの実施の形態を、図面等を参照しながら説明する。なお、本発明は多くの異なる態様での実施が可能であり、以下に例示する実施の形態の記載内容に限定して解釈されるものではない。また、図面は説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本願明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。また、説明の便宜上、上方又は下方等という語句を用いて説明するが、上下方向が逆転してもよい。左右方向についても同様である。

[0014] <<熱転写シート>>

本発明の一実施形態の熱転写シート１００（以下、一実施形態の熱転写シートと言う）は、基材１の一方の面上に、当該基材１から剥離可能に着色層５が設けられた構成を呈している（図１～図４参照）。着色層５は、熱転写シート１００の最表面に位置しており、被転写体と一実施形態の熱転写シート１００とを組合せて用い、熔融型熱転写方式により、熔融、或いは軟化した着色層を被転写体上に転写するときに、被転写体と直接的に接する層となる。本願明細書で言う熔融型熱転写方式とは、サーマルヘッド等の加熱デバイスにより、熱転写シートの着色層に画像情報に応じたエネルギーを印加し、エネルギーの印加により熔融、或いは軟化した着色層を、被転写体上に転写して画像を形成する熱転写方式である。

[0015] （基材）

基材１は、一実施形態の熱転写シート１００における必須の構成であり、基材１の一方の面上に設けられる着色層５、或いは、基材１と着色層５との間に設けられる任意の層を保持する。基材１の材料については特に限定はなく、例えば、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリアリレート、ポリカーボネート、ポリウレタン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、セルロース誘導体、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリブ

ロピレン、ポリスチレン、アクリル、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、ポリビニルブチラール、ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、ポリビニルフルオライド、テトラフルオロエチレンーエチレン共重合体、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリビニリデンフルオライド等の各種プラスチックフィルム、又はシート等を用いることができる。また、これ以外を用いることもできる。

[0016] また、基材 1 に表面処理を施してもよい。表面処理の方法としては、例えば、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、低温プラズマ処理、プライマー処理、グラフト化処理等を挙げることができる。

[0017] 基材 1 の厚みについて特に限定はなく、通常、 $2.5\ \mu\text{m}$ 以上 $6.0\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内である。

[0018] (着色層)

基材 1 の一方の面（図示する形態では上面）には、着色層 5 が設けられている。着色層 5 は、図 1 に示すように、基材 1 と直接的に接するように設けられていてもよく、図 2、図 3 に示すように、任意の層を介して、間接的に設けられていてもよい。なお、図 2 に示す形態の熱転写シート 100 は、基材 1 上に、当該基材 1 から剥離可能に転写層 10 が設けられており、転写層 10 は、基材 1 側から、剥離層 3、着色層 5 がこの順で積層されてなる積層構成を呈している。また、図 3 に示す形態の熱転写シート 100 は、基材 1 上に、離型層 2、着色層 5 がこの順で積層されてなる構成を呈している。なお、剥離層 3、離型層 2 は、一実施形態の熱転写シート 100 における任意の構成である。

[0019] 着色層 5 は、必須の成分として、エチレンー酢酸ビニル共重合体、テルペンフェノール樹脂、及びカーボンブラックを含有している。着色層 5 は、これら必須の成分とともに、任意の成分を含有していてもよい。そして、一実

施形態の熱転写シート100は、着色層5の総質量に対する、エチレンー酢酸ビニル共重合体とテルペンフェノール樹脂の合計質量が35質量%以上であり、着色層5の総質量に対する、テルペンフェノール樹脂の質量が12質量%以上35質量%以下の範囲内であり、着色層の総質量に対する、カーボンブラックの質量が30質量%以上60質量%以下の範囲内であることを特徴としている。

[0020] 上記特徴を有する一実施形態の熱転写シート100によれば、溶融型熱転写方式により、被転写体上に、溶融或いは軟化した着色層5を転写するとき、被転写体に対する着色層の密着性を良好なものとできる。また、被転写体上に濃度の高い画像を形成できる。また、熱転写シートの保存中等にブロッキングが生ずることを抑制できる。また、被転写体上に着色層5を転写するときの転写感度を向上させることができる。なお、本願明細書でいう着色層の転写感度とは、エネルギーを印加して着色層を被転写体上に転写していくときに、どの程度のエネルギーを印加することで、当該エネルギーが印加された領域の着色層を、抜けや、カスレなく、狙い通りに被転写体上に転写できるかを示す指標である。したがって、着色層の転写感度が高いという場合には、低いエネルギーで、抜けや、カスレを生じさせることなく、着色層を狙い通りに被転写体上に転写できることを意味する。

[0021] 着色層5が含有しているエチレンー酢酸ビニル共重合体、及びテルペンフェノール樹脂は、着色層5に密着性を付与するための成分であり、着色層5の総質量に対する、エチレンー酢酸ビニル共重合体とテルペンフェノール樹脂の合計質量が35質量%以上となるように、着色層5に、エチレンー酢酸ビニル共重合体、及びテルペンフェノール樹脂を含有せしめることで、被転写体上に着色層5を密着性よく転写できる。好ましい形態の着色層5は、着色層5の総質量に対する、エチレンー酢酸ビニル共重合体とテルペンフェノール樹脂の合計質量が50質量%以上となっている。

[0022] 上記で説明したように、エチレンー酢酸ビニル共重合体、及びテルペンフェノール樹脂は、着色層5に密着性を付与するための成分であるものの、着

色層に、テルペンフェノール樹脂を含有せしめることなく、エチレン-酢酸ビニル共重合体を含有せしめた場合には、着色層に密着性を付与できる一方で、着色層の転写感度が不十分となる。したがって、この場合には、着色層に十分に高いエネルギーを印加しなければ、被転写体上に着色層を転写できず、印加されるエネルギーによって、被転写体が受けるダメージは増大する傾向にある。なお、被転写体がダメージを受けた場合には、被転写体の破損、変形等が生じやすくなる。

[0023] このような点を考慮した一実施形態の熱転写シート100は、着色層5に十分な転写感度を付与するべく、着色層5の総質量に対する、テルペンフェノール樹脂の質量を12質量%以上と規定している。

[0024] 他方、着色層の総質量に対する、テルペンフェノール樹脂の含有量が多くなるにつれ、当該着色層を備える熱転写シートを巻取り保存等したときに、熱転写シートにブロッキングが生じやすくなる傾向にある。このような点を考慮した一実施形態の熱転写シート100は、着色層5の総質量に対する、テルペンフェノール樹脂の質量を35質量%以下と規定している。なお、一実施形態の熱転写シート100における、ブロッキングの抑制効果は、テルペンフェノール樹脂の含有量の上限値を規定することと、後述するカーボンブラックの含有量の下限値を規定することによる相乗効果であると推察される。具体的には、後述するカーボンブラックを含有する着色層5とすることで、着色層5の表面を適度に粗面化させることができ、この着色層5の表面の粗面化と、ブロッキングを生じさせやすいテルペンフェノール樹脂の含有量の上限値を規定することによる相乗効果によって、ブロッキングの抑制が図られるものと推察される。

[0025] つまり、一実施形態の熱転写シート100においては、着色層5の総質量に対する、テルペンフェノール樹脂の質量を12質量%以上35質量%以下の範囲内とすることで、ブロッキングを抑制しつつ、着色層5に十分な転写感度を付与している。また、着色層5の総質量に対する、エチレン-酢酸ビニル共重合体とテルペンフェノール樹脂の合計質量を35質量%以上とする

ことで、着色層5に、被転写体に対する十分な密着性を付与している。より好ましい形態の着色層5は、着色層5の総質量に対する、テルペンフェノール樹脂の質量が12質量%以上30質量%以下の範囲内であり、さらに好ましくは、17質量%以上30質量%以下の範囲内である。

[0026] 着色層が含有しているエチレン-酢酸ビニル共重合体は、テルペンフェノール樹脂の含有量の上限值を規定することで不足する着色層の密着性を補填する役割を果たしている。したがって、エチレン-酢酸ビニル共重合体の含有量について特に限定はなく、テルペンフェノール樹脂の含有量に応じて適宜調整すればよい。具体的には、着色層5の総質量に対する、エチレン-酢酸ビニル共重合体とテルペンフェノール樹脂の合計質量が35質量%以上であるとの条件、及び着色層5の総質量に対する、テルペンフェノール樹脂の質量が12質量%以上35質量%以下の範囲内であるとの条件を満たす範囲で適宜調整すればよい。

[0027] また、本願明細書で言うテルペンフェノール樹脂には、テルペン類とフェノールモノマーとの共重合体と、テルペン類の単独重合体または共重合体をフェノール変性したものの双方が含まれる。テルペン類とは、イソプレン (C_5H_8) を構成単位とし、当該イソプレンが2個以上重合したモノマーを意味し、モノテルペン (C_{10})、セスキテルペン (C_{15})、ジテルペン (C_{20})、セスタテルペン (C_{25})、トリテルペン (C_{30})、テトラテルペン (C_{40}) 等、さらにカルボニル基、ヒドロキシ基等の置換基を有するテルペノイド等が含まれる。テルペン類の具体例としては、ピネン、ジペンテン、カレン、ミルセン、オシメン、リモネン、テルピノレン、テルピネン、サビネン、トリシクレン等を挙げることができる。また、フェノール系モノマーの具体例としては、フェノール、クレゾール、ビスフェノールA等を挙げることができる。着色層5は、テルペンフェノール樹脂として1種を含有していてもよく、2種以上を含有していてもよい。着色層5が2種以上のテルペンフェノール樹脂を含有する場合には、テルペンフェノール樹脂の質量は、2種以上のテルペンフェノール樹脂の合計質量を意味する。

- [0028] 着色層5は、上記エチレンー酢酸ビニル共重合体、テルペンフェノール樹脂とともに、カーボンブラックを含有しており、一実施形態の熱転写シート100においては、着色層5の総質量に対する、カーボンブラックの質量を30質量%以上60質量%以下の範囲内に規定している。
- [0029] 着色層5の総質量に対する、カーボンブラックの質量を30質量%以上60質量%以下の範囲内に規定した一実施形態の熱転写シートによれば、当該一実施形態の熱転写シートを用いて、十分な濃度を有する画像を形成でき、また、ブロッキングの発生を十分に抑制できる。
- [0030] カーボンブラックの粒子径について特に限定はないが、0.01 μm 以上0.2 μm 以下の範囲内が好ましく、0.01 μm 以上0.15 μm 以下の範囲内がより好ましく、0.01 μm 以上0.1 μm 以下の範囲内がさらに好ましく、0.02 μm 以上0.08 μm 以下の範囲内が特に好ましい。粒子径がこの範囲内のカーボンブラックを含有する着色層5とすることで、ブロッキングの抑制効果の更なる向上を図ることができる。なお、カーボンブラックの粒子径とは、電子顕微鏡観察にて求めた算術平均粒子径を意味し、JIS-Z-8827-1(2008)に準拠する方法により算出できる。
- [0031] また、着色層の総質量に対する、エチレンー酢酸ビニル共重合体とテルペンフェノール樹脂とカーボンブラックの合計質量は、65質量%以上となっていればよいが、70質量%以上であることが好ましく、80質量%以上であることがより好ましい。
- [0032] 着色層5は、上記で説明した必須の成分である、エチレンー酢酸ビニル共重合体、テルペンフェノール樹脂、カーボンブラックとともに、上記で説明した各必須の成分の含有量を妨げない範囲で、任意の成分を含有してもよい。任意の成分としては、従来公知のバインダー樹脂、従来公知の有機又は無機の顔料或いは染料、熱導電性物質などを挙げることができる。
- [0033] 着色層5の厚みについて特に限定はないが、0.5 μm 以上2 μm 以下の範囲内が好ましい。
- [0034] 着色層5の形成方法について特に限定はなく、例えば、エチレンー酢酸ビ

ニル共重合体、テルペンフェノール樹脂、カーボンブラック、必要に応じて添加される任意の成分を、適当な溶媒に分散、或いは溶解した着色層用塗工液を調製し、この塗工液を、基材 1 の一方の面上、又は基材 1 の一方の面上に任意に設けられる層上に、塗布・乾燥して形成できる。塗布方法としては、例えば、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コーティング法等を挙げることができる。また、これ以外の塗布方法を用いることもできる。このことは、後述する各種塗工液の塗布方法についても同様である。

[0035] (転写層)

図 2 に示すように、基材 1 上に転写層 10 を設け、転写層 10 を、剥離層 3、着色層 5 がこの順で積層されてなる積層構成としてもよい。転写層 10 は、基材 1 から剥離可能に設けられ、熔融型熱転写方式により、被転写体上に転写される層である。

[0036] 転写層を構成する剥離層 3 は、基材 1 からの剥離性を有する樹脂であればよい。剥離性を有する樹脂としては、例えば、アクリル樹脂、フェノキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、シリコーン変性樹脂等を挙げることができる。これらの成分は 1 種を単独で用いてもよく、2 種以上を併用して用いることができる。

[0037] また、図 2 に示す形態の熱転写シートでは、被転写体上に転写層 10 を転写して印画物を形成したときに、剥離層 3 が、印画物の最表面に位置する層となる。したがって、印画物の耐擦過性の向上を図るべく、剥離層 3 に滑剤を含有してもよい。滑剤としては、例えば、変性シリコーンオイル、シリコーン変性樹脂などのシリコーン類、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウムなどの金属石鹸類、脂肪酸アミド、ポリエチレンワックス、カルナバワックス、パラフィンワックス、などを挙げることができる。また、滑剤にかえて、或いはこれとともに、剥離層 3 に、メタクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、紫

外線吸収性樹脂、エポキシ樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリルウレタン樹脂、これらの各樹脂をシリコーン変性させた樹脂、これらの各樹脂の混合物、電離放射線硬化性樹脂、紫外線吸収性樹脂等を含むとしてもよい。耐擦過性等のさらなる向上を目的とする場合には、剥離層3は、カルナバワックスを含むことが好ましい。

[0038] 紫外線吸収性樹脂としては、例えば、反応性紫外線吸収剤を熱可塑性樹脂又は上記の電離放射線硬化性樹脂に反応、結合させて得た樹脂を使用できる。より具体的には、サリシレート系、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、置換アクリロニトリル系、ニッケルキレート系、ヒンダードアミン系のような従来公知の非反応性の有機系紫外線吸収剤に、付加重合性二重結合（例えばビニル基、アクリロイル基、メタアクリロイル基など）、アルコール性水酸基、アミノ基、カルボキシル基、エポキシ基、イソシアネート基のような反応性基を導入したものが挙げられる。

[0039] また、剥離層3には、上記で例示した任意の成分以外に、例えば、ヒンダードアミン系、Niキレート系などの光安定剤、ヒンダードフェノール系、硫黄系、リン系、ラクトン系などの酸化防止剤等の成分が含まれていてもよい。これら任意の成分は、1種を単独で用いてもよく、2種以上を併用して用いることもできる。

[0040] 剥離層3は、上記で例示した成分を適当な溶剤系溶媒に溶解或いは分散させた剥離層用塗工液を調製し、この塗工液を、基材1の一方の面上、又は基材1の一方の面上に任意に設けられる層上に、塗布・乾燥して形成できる。剥離層3の厚みは、0.1 μm 以上5 μm 以下の範囲内が一般的であり、0.5 μm 以上5 μm 以下の範囲内であることが好ましい。

[0041] また、剥離層3と着色層5との密着性を向上させるべく、剥離層3と着色層5との間にプライマー層を設けてもよい（図示しない）。プライマー層を構成する成分としては、例えば、紫外線吸収性樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ブチラール系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、

ポリ酢酸ビニル系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、酸変性ポリオレフィン系樹脂、エチレンと酢酸ビニル或いはアクリル酸などとの共重合体、（メタ）アクリル系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリブタジエン系樹脂、ゴム系化合物などを挙げることができる。また、マイクロシリカやポリエチレンワックスなどのフィラーを併用してもよい。

[0042] （離型層）

また、図3に示すように、基材1と着色層5との間に、離型層2を設けてもよい。離型層2は、熔融型熱転写方式により、被転写体上に着色層5を転写するときに、基材1側に残る層である。

[0043] 離型層を構成する樹脂としては、例えば、ワックス類、シリコンワックス、シリコン樹脂、シリコン変性樹脂、フッ素樹脂、フッ素変性樹脂、ポリビニルアルコール、アクリル樹脂、熱硬化性エポキシ-アミノ共重合体、及び熱硬化性アルキッド-アミノ共重合体（熱硬化性アミノアルキッド樹脂）等を挙げることができる。これらの樹脂は1種を単独で用いてもよく、2種以上を併用して用いてもよい。離型層の厚みについて特に限定はないが、0.5 μm 以上5 μm 以下の範囲内が一般的である。

[0044] また、図2に示す形態において、基材1と転写層10との間に離型層を設けてもよい。

[0045] （背面層）

また、基材1の他方の面上に、耐熱性、及び印画時におけるサーマルヘッドの走行性等を向上させるための背面層（図示しない）を設けてもよい。なお、背面層は、一実施形態の熱転写シート100における任意の構成である。

[0046] 背面層は、従来公知の熱可塑性樹脂等を適宜選択して形成できる。このような熱可塑性樹脂として、例えば、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、スチレンアクリレート系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエチレン系樹脂や、ポリプロピレン系樹脂等のポリ

オレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアクリルアミド樹脂、ポリビニルクロリド樹脂、ポリビニルブチラール樹脂やポリビニルアセトアセタール樹脂等のポリビニルアセタール樹脂、及びこれらのシリコン変性物等が挙げられる。

[0047] また、背面層には、上記熱可塑性樹脂に加え、スリップ性を向上させる目的で、ワックス、高級脂肪酸アミド、リン酸エステル化合物、金属石鹼、シリコンオイル、界面活性剤等の離型剤、フッ素樹脂等の有機粉末、シリカ、クレー、タルク、炭酸カルシウム等の無機粒子等の各種添加材が含有されていることが好ましく、リン酸エステル又は金属石鹼の少なくとも1種が含有されていることが特に好ましい。

[0048] 背面層は、例えば、上記熱可塑性樹脂、必要に応じて添加される各種添加材を適当な溶媒に分散又は溶解させた塗工液を調整し、この塗工液を、基材1の他方の面上に、塗布・乾燥して形成できる。背面層の厚みは、耐熱性の向上等の点から、 $0.01\mu\text{m}$ 以上 $5\mu\text{m}$ 以下の範囲内が好ましく、 $0.03\mu\text{m}$ 以上 $2\mu\text{m}$ 以下の範囲内がより好ましい。

[0049] 図4に示すように、基材1の一方の面上に、着色層5、或いは着色層5を含む転写層10と面順次に、他の層を設けることもできる。図4に示す形態の熱転写シート100は、基材1の一方の面上に、着色層5と面順次に、保護層20が設けられている。また、保護層20にかえて、或いは保護層20とともに、各色の色材層を、着色層5、或いは転写層10と面順次に設けることもできる（図示しない）。例えば、イエローの昇華性染料を含有するイエロー色材層、マゼンタの昇華性染料を含有するマゼンタ色材層、シアンの上昇性染料を含有するシアン色材層の何れか1つ、或いは全部を、着色層5、或いは転写層10と面順次に設けることもできる。

[0050] （被転写体）

印画物を形成するときに、一実施形態の熱転写シートと組合せて用いられ

る被転写体としては、例えば、普通紙、上質紙、トレーシングペーパー等の紙基材、また、ポリエチレンテレフタレート塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリカーボネート、ポリプロピレンなどから構成されるプラスチックフィルムや、プラスチックカード等を挙げることができる。なお、一実施形態の熱転写シート１００は、着色層５の転写感度が良好であり、低いエネルギーの印加によって被転写体上に、着色層５、或いは着色層５を含む転写層１０を転写できる。したがって、一実施形態の熱転写シート１００によれば、熱によりダメージを受けやすい被転写体や、厚みを薄くした被転写体であっても、被転写体がダメージを受けることなく、或いは被転写体を受けるダメージを抑制しつつ、被転写体上に着色層５が転写されてなる画像を形成できる。

[0051] <<他の実施形態の熱転写シート>>

次に、本発明の他の実施形態の熱転写シート１００（以下、他の実施形態の熱転写シートと言う）は、基材１の一方の面上に、当該基材１から剥離可能に着色層５が設けられた構成を呈している（図１～図４参照）。

[0052] 他の実施形態の熱転写シート１００は、着色層５の構成が相違している点を除いて、それ以外は、全て上記で説明した一実施形態の熱転写シート１００と共通している。したがって、着色層５以外の構成については、上記で説明した一実施形態の熱転写シート１００の構成を適宜選択して用いることができ、ここでの詳細な説明は省略する。

[0053] （他の実施形態の熱転写シートにおける着色層）

他の実施形態の熱転写シート１００における着色層５（以下、他の実施形態の着色層と言う）は、必須の成分として、カルナバワックス、テルペンフェノール樹脂、及び着色剤を含有している。この特徴を有する他の実施形態の熱転写シート１００によれば、熔融型熱転写方式により、被転写体上に、熔融或いは軟化した他の実施形態の着色層５を転写するときの、被転写体と他の実施形態の着色層との密着性を良好なものとできる。他の実施形態の着色層５は、特に、紙基材に対する密着性が良好であり、したがって、他の実

施形態の熱転写シート100は、被転写体として紙基材を用いる場合に好適である。

[0054] また、好ましい他の実施形態の着色層5は、上記テルペンフェノールとして、SP値が9以上のテルペンフェノールを含有している。SP値が9以上のテルペンフェノールを含有する、他の実施形態の着色層5によれば、当該着色層5を用いて、形成される画像に耐久性を付与できる。

[0055] 本願明細書でいうSP値とは、相溶性パラメータ (Solubility Parameter) を意味し、Hoyの定数を使用して算出された値を意味する。

[0056] 他の実施形態の着色層5が含有している着色剤についても特に限定はなく、熔融型熱転写方式に適用される着色層の分野で、従来公知の着色剤を適宜選択して用いることができる。着色剤の色としては、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックに限定されるものではなく、種々の色の着色剤を使用できる。着色剤の一例としては、上記で説明したカーボンブラックや、顔料等を挙げることができる。

[0057] また、他の実施形態の着色層5は、上記カルナバワックス、テルペンフェノール樹脂、及び着色剤以外に任意の成分を含有していてもよい。好ましい他の実施形態の熱転写シート100は、上記一実施形態の熱転写シート100と同様に、エチレン-酢酸ビニル共重合体等を含有している。

[0058] 他の実施形態の着色層5が含有している、カルナバワックス、テルペンフェノール樹脂、及び着色剤の含有量について特に限定はないが、他の実施形態の着色層5の総質量に対する、カルナバワックスの含有量は、10質量%以上50質量%以下の範囲が好ましく、20質量%以上40質量%以下の範囲がより好ましい。カルナバワックスを上記好ましい範囲で含有する他の実施形態の着色層5とすることで、被転写体に対する着色層の密着性をさらに向上させることができる。

[0059] また、他の実施形態の着色層5の総質量に対する、テルペンフェノールの含有量は、15質量%以上35質量%以下の範囲が好ましく、10質量%以

上30質量%以下の範囲がより好ましい。特に、SP値が9以上のテルペンフェノールを、上記好ましい範囲で含有していることが好ましい。

[0060] また、他の実施形態の着色層5の総質量に対する、着色剤の含有量は、20質量%以上60質量%以下の範囲が好ましく、30質量%以上50質量%以下の範囲がより好ましい。

[0061] また、好ましい他の実施形態の着色層5は、さらに、他の実施形態の着色層の総質量に対する、カルナバワックスと、テルペンフェノールと、着色剤の合計の含有量が、70質量%以上となっており、より好ましくは、80質量%以上となっている。上限値について特に限定はなく、100質量%である。

実施例

[0062] 次に実施例及び比較例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。以下、特に断りのない限り、部または%は質量基準である。

[0063] (実施例1)

基材として厚さ4.5 μm の2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（以下PETと表示）（ルミラー（登録商標）東レ（株））を用い、当該基材の一方の面に、下記組成からなる背面層用塗工液を塗布・乾燥して、乾燥時の厚みが0.06 μm の背面層を形成した。次に、基材の他方の面に、下記組成からなる剥離層用塗工液を塗布・乾燥して、乾燥時の厚みが0.7 μm の剥離層を形成した。続いて、剥離層上に下記組成からなる着色層用塗工液1を塗布・乾燥して、乾燥時の厚みが0.8 μm の着色層を形成することで実施例1の熱転写シート1を形成した。

[0064] <背面層用塗工液>

- | | |
|-------------------------------|-----|
| ・ アクリル変性シリコーン | 10部 |
| （ポリアロイ NSA-X55 ナトコ（株）） | |
| ・ シリコーンイソシアネート | 2部 |
| （ダイアロマー（登録商標）SP901 大日精化工業（株）） | |
| ・ メチルエチルケトン | 20部 |

- ・トルエン 20部
- [0065] <剥離層用塗工液>
 - ・カルナバワックス（融点86℃） 100部
（WE-95 コニシ（株））
 - ・水 25部
 - ・イソプロピルアルコール 75部
- [0066] <着色層用塗工液1>
 - ・カーボンブラック 50部
（C/B#44 三菱ケミカル（株））
 - ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 30部
（エバフレックス（登録商標）EV250 三井・デュポンポリケミカル（株））
 - ・テルペンフェノール樹脂 20部
（YSポリスターT100 ヤスハラケミカル（株））
 - ・メチルエチルケトン 1部
 - ・トルエン 20部
- [0067] （実施例2）

着色層用塗工液1を下記組成の着色層用塗工液2に変更した以外は、全て実施例1と同様にして実施例2の熱転写シートを得た。
- [0068] <着色層用塗工液2>
 - ・カーボンブラック 50部
（C/B#44 三菱ケミカル（株））
 - ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 37.5部
（エバフレックス（登録商標）EV250 三井・デュポンポリケミカル（株））
 - ・テルペンフェノール樹脂 12.5部
（YSポリスターT100 ヤスハラケミカル（株））
 - ・メチルエチルケトン 1部

・トルエン 20部

[0069] (実施例3)

着色層用塗工液1を下記組成の着色層用塗工液3に変更した以外は、全て実施例1と同様にして実施例3の熱転写シートを得た。

[0070] <着色層用塗工液3>

・カーボンブラック 50部

(C/B#44 三菱ケミカル(株))

・エチレン-酢酸ビニル共重合体 20部

(エバフレックス(登録商標)EV250 三井・デュポンポリケミカル(株))

・テルペンフェノール樹脂 30部

(YSポリスターT100 ヤスハラケミカル(株))

・メチルエチルケトン 1部

・トルエン 20部

[0071] (実施例4)

着色層用塗工液1を下記組成の着色層用塗工液4に変更した以外は、全て実施例1と同様にして実施例4の熱転写シートを得た。

[0072] <着色層用塗工液4>

・カーボンブラック 50部

(C/B#44 三菱ケミカル(株))

・エチレン-酢酸ビニル共重合体 30部

(エバフレックス(登録商標)EV250 三井・デュポンポリケミカル(株))

・テルペンフェノール樹脂 20部

(YSポリスターT80 ヤスハラケミカル(株))

・メチルエチルケトン 1部

・トルエン 20部

[0073] (実施例5)

着色層用塗工液 1 を下記組成の着色層用塗工液 5 に変更した以外は、全て実施例 1 と同様にして実施例 5 の熱転写シートを得た。

[0074] <着色層用塗工液 5>

- ・カーボンブラック 4 0 部
(C / B # 4 4 三菱ケミカル (株))
- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 3 0 部
(エバフレックス (登録商標) E V 2 5 0 三井・デュポンポリケミカル (株))
- ・テルペンフェノール樹脂 1 5 部
(Y S ポリスター T 1 0 0 ヤスハラケミカル (株))
- ・合成石油樹脂 1 5 部
(セラマー 1 6 0 8 東洋アドレ (株))
- ・メチルエチルケトン 1 部
- ・トルエン 2 0 部

[0075] (比較例 1)

着色層用塗工液 1 を下記組成の着色層用塗工液 A に変更した以外は、全て実施例 1 と同様にして比較例 1 の熱転写シートを得た。

[0076] <着色層用塗工液 A>

- ・カーボンブラック 5 0 部
(C / B # 4 4 三菱ケミカル (株))
- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 4 0 部
(エバフレックス (登録商標) E V 2 5 0 三井・デュポンポリケミカル (株))
- ・テルペンフェノール樹脂 1 0 部
(Y S ポリスター T 1 0 0 ヤスハラケミカル (株))
- ・メチルエチルケトン 1 部
- ・トルエン 2 0 部

[0077] (比較例 2)

着色層用塗工液 1 を下記組成の着色層用塗工液 B に変更した以外は、全て実施例 1 と同様にして比較例 2 の熱転写シートを得た。

[0078] <着色層用塗工液 B>

- ・カーボンブラック 4 0 部
(C / B # 4 4 三菱ケミカル (株))
- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 2 2 . 5 部
(エバフレックス (登録商標) E V 2 5 0 三井・デュポンポリケミカル (株))
- ・テルペンフェノール樹脂 3 7 . 5 部
(Y S ポリスター T 1 0 0 ヤスハラケミカル (株))
- ・メチルエチルケトン 1 部
- ・トルエン 2 0 部

[0079] (比較例 3)

着色層用塗工液 1 を下記組成の着色層用塗工液 C に変更した以外は、全て実施例 1 と同様にして比較例 3 の熱転写シートを得た。

[0080] <着色層用塗工液 C>

- ・カーボンブラック 2 5 部
(C / B # 4 4 三菱ケミカル (株))
- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 4 5 部
(エバフレックス (登録商標) E V 2 5 0 三井・デュポンポリケミカル (株))
- ・テルペンフェノール樹脂 3 0 部
(Y S ポリスター T 1 0 0 ヤスハラケミカル (株))
- ・メチルエチルケトン 1 部
- ・トルエン 2 0 部

[0081] (比較例 4)

着色層用塗工液 1 を下記組成の着色層用塗工液 D に変更した以外は、全て実施例 1 と同様にして比較例 4 の熱転写シートを得た。

[0082] <着色層用塗工液D>

- ・カーボンブラック 70部
(C/B #44 三菱ケミカル(株))
- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 18部
(エバフレックス(登録商標) EV250 三井・デュポンポリケミカル(株))
- ・テルペンフェノール樹脂 12部
(YSポリスターT100 ヤスハラケミカル(株))
- ・メチルエチルケトン 1部
- ・トルエン 20部

[0083] (比較例5)

着色層用塗工液1を下記組成の着色層用塗工液Eに変更した以外は、全て実施例1と同様にして比較例5の熱転写シートを得た。

[0084] <着色層用塗工液E>

- ・カーボンブラック 50部
(C/B #44 三菱ケミカル(株))
- ・ポリエステル樹脂 30部
(バイロン(登録商標) 200 東洋紡(株))
- ・テルペンフェノール樹脂 20部
(YSポリスターT100 ヤスハラケミカル(株))
- ・メチルエチルケトン 1部
- ・トルエン 20部

[0085] (比較例6)

着色層用塗工液1を下記組成の着色層用塗工液Fに変更した以外は、全て実施例1と同様にして比較例6の熱転写シートを得た。

[0086] <着色層用塗工液F>

- ・カーボンブラック 50部
(C/B #44 三菱ケミカル(株))

- ・エチレンー酢酸ビニル共重合体 30部
(エバフレックス (登録商標) EV250 三井・デュポンポリケミカル (株))
- ・合成石油樹脂 20部
(セラマー1608 東洋アドレ (株))
- ・メチルエチルケトン 1部
- ・トルエン 20部

[0087] (比較例7)

着色層用塗工液1を下記組成の着色層用塗工液Gに変更した以外は、全て実施例1と同様にして比較例7の熱転写シートを得た。

[0088] <着色層用塗工液G>

- ・カーボンブラック 30部
(C/B#44 三菱ケミカル (株))
- ・エチレンー酢酸ビニル共重合体 18部
(エバフレックス (登録商標) EV250 三井・デュポンポリケミカル (株))
- ・テルペンフェノール樹脂 12部
(YSポリスターT100 ヤスハラケミカル (株))
- ・キャンデリラワックス 40部
- ・メチルエチルケトン 1部
- ・トルエン 20部

[0089] (印画物の形成)

実施例1～5、及び比較例1～7で得られた各熱転写シートと、被転写体1としてPET/低密度ポリエチレンの積層フィルム (大日本印刷 (株)) のPET面側と重ね合わせて、溶融型熱転写プリンタ (SD3C Mark em Image社) を使用して、印字条件 (Darkness: 130%、Printer Speed: 15m/min.) により、解像度が300dpiのサーマルヘッドで線の太さが2ドットの文字パターン、バー

コードを印字（印字された文字パターン、バーコードを総称して熱転写画像と言う）し、各実施例、及び比較例の印画物 1 を得た。また被転写体 1 としての P E T にかえて、被転写体 2 として O P P / C P P 積層フィルム（大日本印刷（株））を用い、O P P 面側と重ね合わせて、同様の条件にて印字を行い、各実施例、及び比較例の印画物 2 を得た。なお、O P P / C P P 積層フィルムは、O P P フィルムである 2 軸延伸ポリプロピレンフィルム（O r i e n t e d P o l y p r o p y l e n e）と、C P P フィルムである無延伸ポリプロピレンフィルム（C a s t P o l y p r o p y l e n e）との積層フィルムである。

[0090] （転写感度評価）

各実施例、比較例の熱転写シートを用いて得られた、各実施例、比較例の印画物 1、及び印画物 2 を目視にて確認し、熱転写画像に抜けやカスレ部分があるかどうかを確認し、以下の評価基準に基づいて転写感度評価を行った。評価結果を表 1 に示す。

[0091] 「評価基準」

A：被転写体 1、被転写体 2 の双方にて印字された熱転写画像に抜けやカスレが発生していない。

B：被転写体 1 上に印字された熱転写画像に抜けやカスレが発生していないが、被転写体 2 に印字された熱転写画像に抜けやカスレが発生している。

N G：被転写体 1、被転写体 2 の双方にて印字された熱転写画像に抜けやカスレが発生している。

[0092] （濃度評価）

各実施例、比較例の熱転写シートを用いて得られた、各実施例、比較例の印画物 1 が有する熱転写画像の反射濃度を測定し、以下の評価基準に基づいて濃度評価を行った。反射濃度の測定は、反射濃度計（マクベス R D - 9 1 8 X - R i t e 社）により測定した。評価結果を表 1 に併せて示す。

[0093] 「評価基準」

A：反射濃度が 1. 8 以上。

N G : 反射濃度が濃度 1 . 8 未満。

[0094] (耐ブロッキング性評価)

各実施例、及び比較例の熱転写シートを枚葉の状態を重ね合わせ、0 . 1 9 6 M P a (2 k g f / c m ²) の荷重を加え、5 0 ° C 8 5 % R H で 2 4 時間保存を行い、以下の評価基準により耐ブロッキング性の評価を行った。評価結果を表 1 に併せて示す。なお、荷重放置の条件は、取り扱われる通常の保存条件よりも厳しい保存条件としたもので、強制的な促進条件である。

[0095] 「評価基準」

A : ブロッキングの発生がない。

B : ブロッキングが僅かに発生。

N G : ブロッキングが大きく発生。

[0096] (密着性評価)

各実施例、比較例の熱転写シートを用いて得られた、各実施例、比較例の印画物 1、及び印画物 2 にテープ (S c o t c h (登録商標) t a p e (B K - 2 4) スリーエム社) を貼り付け、テープを剥がしたときの、印画物 1、印画物 2 における熱転写画像の状態を確認し、以下の評価基準に基づいて密着性評価を行った。評価結果を表 1 に併せて示す。

[0097] 「評価基準」

A : 印画物 1、2 の双方において、熱転写画像がテープ側に移行しておらず、密着性が良好である。

B : 印画物 1 では、熱転写画像がテープ側に移行しておらず密着性は良好であるが、印画物 2 では、熱転写画像の一部がテープ側に移行している。

N G : 印画物 1、2 の双方において、熱転写画像の一部、又は全部がテープ側に移行しており、密着性が不良である。

[0098]

[表1]

	転写感度評価	濃度評価	耐ブロッキング評価	密着性評価
実施例1	A	A	A	A
実施例2	A	A	A	B
実施例3	A	A	A	A
実施例4	A	A	A	A
実施例5	A	A	A	B
比較例1	B	A	A	NG
比較例2	A	A	NG	A
比較例3	A	NG	B	A
比較例4	B	A	A	NG
比較例5	B	A	A	NG
比較例6	B	A	A	NG
比較例7	B	A	A	NG

[0099] (実施例6)

着色層用塗工液1を、下記組成の着色層用塗工液6に変更して着色層を形成した以外は、全て実施例1と同様にして、実施例6の熱転写シートを得た。

[0100] <着色層用塗工液6>

- ・カーボンブラック 30部
(C/B #44 三菱ケミカル(株))
- ・カルナバワックス 20部
(カルナバワックス2号(フレーク状))
- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 10部
(エバフレックス(登録商標)EV250 三井・デュポンポリケミカル(株))

- ・テルペンフェノール樹脂（SP値：9.18） 10部
（YSポリスターN125 ヤスハラケミカル（株））
- ・メチルエチルケトン 20部
- ・トルエン 200部

[0101] （実施例7）

着色層用塗工液1を、下記組成の着色層用塗工液7に変更して着色層を形成した以外は、全て実施例1と同様にして、実施例7の熱転写シートを得た。

[0102] ＜着色層用塗工液7＞

- ・カーボンブラック 30部
（C/B#44 三菱ケミカル（株））
- ・カルナバワックス 20部
（カルナバワックス2号（フレーク状））
- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 10部
（エバフレックス（登録商標）EV250 三井・デュポンポリケミカル（株））
- ・テルペンフェノール樹脂（SP値：9.32） 10部
（YSポリスターK125 ヤスハラケミカル（株））
- ・メチルエチルケトン 20部
- ・トルエン 200部

[0103] （実施例8）

着色層用塗工液1を、下記組成の着色層用塗工液8に変更して着色層を形成した以外は、全て実施例1と同様にして、実施例8の熱転写シートを得た。

[0104] ＜着色層用塗工液8＞

- ・カーボンブラック 30部
（C/B#44 三菱ケミカル（株））
- ・カルナバワックス 20部

(カルナバワックス2号(フレーク状))

- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 10部
(エバフレックス(登録商標)EV250 三井・デュポンポリケミカル(株))
- ・テルペンフェノール樹脂(SP値:8.69) 10部
(YSポリスターU115 ヤスハラケミカル(株))
- ・メチルエチルケトン 20部
- ・トルエン 200部

[0105] (実施例9)

着色層用塗工液1を、下記組成の着色層用塗工液9に変更して着色層を形成した以外は、全て実施例1と同様にして、実施例9の熱転写シートを得た。

[0106] <着色層用塗工液9>

- ・カーボンブラック 30部
(C/B#44 三菱ケミカル(株))
- ・カルナバワックス 20部
(カルナバワックス2号(フレーク状))
- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 10部
(エバフレックス(登録商標)EV250 三井・デュポンポリケミカル(株))
- ・テルペンフェノール樹脂(SP値:8.81) 10部
(YSポリスターT100 ヤスハラケミカル(株))
- ・メチルエチルケトン 20部
- ・トルエン 200部

[0107] (実施例10)

着色層用塗工液1を、下記組成の着色層用塗工液10に変更して着色層を形成した以外は、全て実施例1と同様にして、実施例10の熱転写シートを得た。

[0108] <着色層用塗工液 10>

- ・カーボンブラック 30部
(C/B #44 三菱ケミカル(株))
- ・カルナバワックス 20部
(カルナバワックス2号(フレーク状))
- ・エチレン-酢酸ビニル共重合体 10部
(エバフレックス(登録商標)EV250 三井・デュポンポリケミカル(株))
- ・テルペンフェノール樹脂(SP値:8.81) 10部
(YSポリスターT130 ヤスハラケミカル(株))
- ・メチルエチルケトン 20部
- ・トルエン 200部

[0109] (印画物の形成)

実施例6~10で得られた各熱転写シートと、被転写体3としてのコート紙(Avery 3209 Avery Dennison社)と重ね合わせて、溶融転写型熱転写プリンタ(Zebra 140Xi4プリンタ セブラ(株))を使用して、印字条件(Darkness: 24、Printer Speed: 6IPS)により、解像度が203dpiのサーマルヘッドで線の太さが2ドットの文字パターン、バーコードを印字(印字された文字パターン、バーコードを総称して熱転写画像と言う)し、各実施例の印画物3を得た。

[0110] (密着性評価)

上記で得られた各実施例の印画物3に対し、上記密着性評価と同様の方法にて、印画物3における熱転写画像の状態を確認した。評価結果を表2に示す。

[0111] (耐久性評価)

上記で得られた各実施例の印画物3に対し、耐摩擦試験機(スガ試験機(株))を用い、800gの負荷をかけ、ダンボール紙により、印字面を10

0 往復擦り、50 回毎に印画物表面を確認する事で、画像の耐久性を下記評価基準に基づいて評価した。評価結果を表 2 に併せて示す。

[0112] 「評価基準」

A：評価試験前後で、画像に変化がない。

B：50 往復では画像に変化が無かったものの、100 往復で画像に抜け、欠けが生じている。

C：50 往復で画像に抜け、欠けが生じている。

[0113] [表2]

	密着性評価	耐久性性評価
実施例6	A	A
実施例7	A	A
実施例8	A	C
実施例9	A	B
実施例10	A	C

符号の説明

[0114] 1 …基材

2 …離型層

3 …剥離層

5 …着色層

10 …転写層

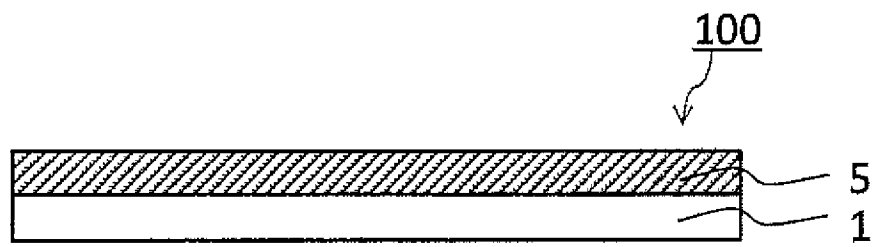
20 …保護層

100 …熱転写シート

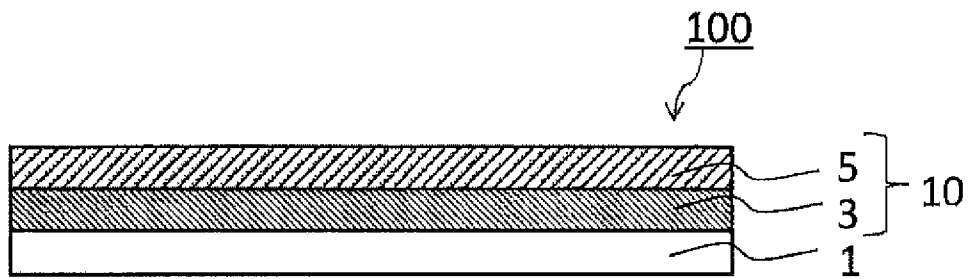
請求の範囲

- [請求項1] 基材上に、前記基材から剥離可能に着色層が設けられた熱転写シートであって、
- 前記着色層は、前記熱転写シートの最表面に位置し、
- 前記着色層は、少なくとも、エチレン-酢酸ビニル共重合体、テルペンフェノール樹脂、及びカーボンブラックを含有しており、
- 前記着色層の総質量に対する、前記エチレン-酢酸ビニル共重合体と前記テルペンフェノール樹脂の合計質量が35質量%以上であり、
- 前記着色層の総質量に対する、前記テルペンフェノール樹脂の質量が12質量%以上35質量%以下であり、
- 前記着色層の総質量に対する、前記カーボンブラックの質量が30質量%以上60質量%以下であることを特徴とする熱転写シート。
- [請求項2] 基材上に、前記基材から剥離可能に着色層が設けられた熱転写シートであって、
- 前記着色層は、前記熱転写シートの最表面に位置し、
- 前記着色層は、少なくとも、カルナバワックス、テルペンフェノール樹脂、及び着色剤を含有していることを特徴とする熱転写シート。
- [請求項3] 前記テルペンフェノール樹脂のSP値が、9以上であることを特徴とする請求項2に記載の熱転写シート。
- [請求項4] 前記基材上に、前記基材から剥離可能に転写層が設けられ、
- 前記転写層が、前記基材側から、剥離層、前記着色層がこの順で積層されてなる積層構成を呈していることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の熱転写シート。

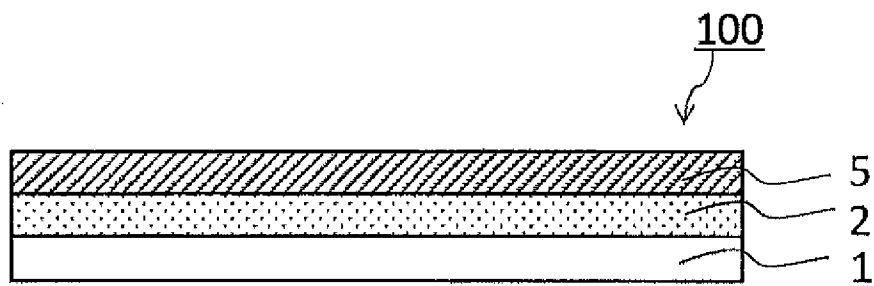
[図1]



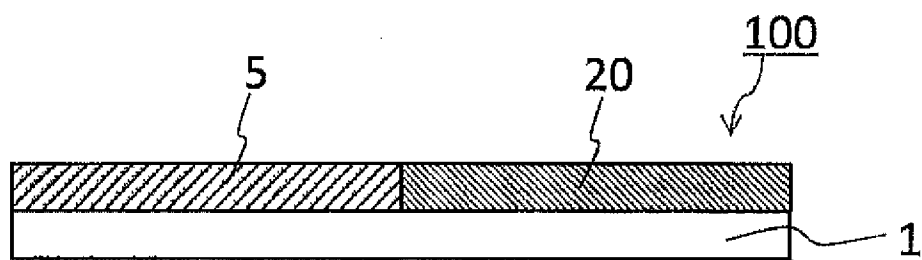
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/034683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B41M5/395(2006.01) i, B41M5/385(2006.01) i, B41M5/392(2006.01) i,
B41M5/42(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)

Int.Cl. B41M5/395, B41M5/385, B41M5/392, B41M5/42

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model specifications of Japan	1994-2017

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 2006-347057 A (GENERAL TECHNOLOGY KK.) 28 December 2006, paragraphs [0019], [0021], examples 3, 9 (Family: none)	1-4
X	JP 2000-153672 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 06 June 2000, paragraphs [0010]-[0011], examples 1-2 (Family: none)	1-4
X	JP 2009-83255 A (GENERAL TECHNOLOGY KK.) 23 April 2009, paragraph [0021], examples 1-5 (Family: none)	1-4
A	JP 7-172070 A (RICOH CO., LTD.) 11 July 1995, paragraph [0007] & US 5716477 A, column 3, lines 6-22	3

☐ 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

"I" 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
14 November 2017 (14.11.2017)

Date of mailing of the international search report
28 November 2017 (28.11.2017)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41M5/395(2006.01)i, B41M5/385(2006.01)i, B41M5/392(2006.01)i, B41M5/42(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（IPC））

Int.Cl. B41M5/395, B41M5/385, B41M5/392, B41M5/42

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X	JP 2006-347057 A（ゼネラルテクノロジー株式会社） 2006.12.28, [0019], [0021], 実施例 3, 9 (ファミリーなし)	1-4
X	JP 2000-153672 A（大日本印刷株式会社） 2000.06.06, [0010]-[0011], 実施例 1-2 (ファミリーなし)	1-4

☒ 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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

14.11.2017

国際調査報告の発送日

28.11.2017

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）

福田 由紀

2H

6203

電話番号 03-3581-1101 内線 3231

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 請求項の番号
X	JP 2009-83255 A (ゼネラルテクノロジー株式会社) 2009.04.23, [0021], 実施例 1-5 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 7-172070 A (株式会社リコー) 1995.07.11, [0007] & US 5716477 A, 第 3 欄第 6 行-第 22 行	3