

(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6月25日(25.06.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/093340 A1

- (51) 国際特許分類:
B41M 5/382 (2006.01) *B41M 5/50* (2006.01)
B32B 27/20 (2006.01) *B41M 5/52* (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/082487
- (22) 国際出願日: 2014年12月9日(09.12.2014)
- (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 2013-261223 2013年12月18日(18.12.2013) 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). 三井化学東セロ株式会社(MITSUI CHEMICALS TOHCELLO, INC.) [JP/JP]; 〒1018485 東京都千代田区神田美土代町7 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋 宏和(TAKAHASHI Hirokazu); 〒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). 大村 純平(OOMURA Junpei); 〒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). 松浦 裕史(MATSUURA Hiroshi); 〒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). 本多 啓

志(HONDA Hiroshi); 〒3060213 茨城県古河市北利根9 三井化学東セロ株式会社内 Ibaraki (JP).

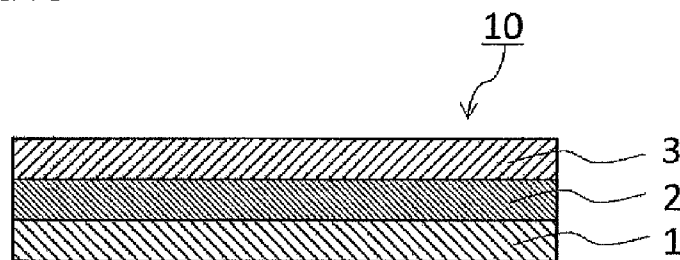
- (74) 代理人: 特許業務法人 インテクト国際特許事務所, 外(INTECT INTERNATIONAL PATENT OFFICE et al.); 〒1020083 東京都千代田区麹町四丁目7番2号 Daiwa 麹町4丁目ビル4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, 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).

[続葉有]

(54) Title: SURFACE SUBSTRATE FOR HEAT TRANSFER IMAGE RECEPTION SHEET, AND HEAT TRANSFER IMAGE RECEPTION SHEET

(54) 発明の名称: 熱転写受像シート用表面基材、及び熱転写受像シート

[図1]



(57) Abstract: To provide a surface substrate for a heat transfer image reception sheet in which a high-quality image can be formed on a receptive layer even when the thickness of the heat transfer image reception sheet is reduced in order to inhibit curling, and to provide a heat transfer image reception sheet having this surface substrate for a heat transfer image reception sheet. The above problem is solved by a surface substrate for a heat transfer image reception sheet provided between a receptive layer and a support body of a heat transfer image reception sheet, wherein: the surface substrate (10) for a heat transfer image reception sheet has a layered structure in which an obverse surface layer (3) is provided on one surface of a substrate layer (2) and a reverse surface layer (1) is provided on the other surface of the substrate layer; the substrate layer (2) contains (A) a propylene-based polymer, (B) calcium carbonate, and (C) titanium oxide; taking the total mass of (A), (B), and (C) to be 100% by mass, the mass of (A) is 70-94.5% by mass, the mass of (B) is 5-28% by mass, and the mass of (C) is 0.5% by mass to less than 3% by mass; the obverse surface layer (3) contains a denatured propylene-based polymer; and the reverse surface layer (1) contains a propylene-based polymer.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/093340 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

熱転写受像シートにカールが発生することを抑制すべく、その厚みを薄くしていった場合であっても、受容層上に高品質な画像を形成することができる熱転写受像シート用表面基材、及び、この熱転写受像シート用表面基材を有する熱転写受像シートを提供すること。熱転写受像シートの支持体と受容層との間に設けられる熱転写受像シート用表面基材において、熱転写受像シート用表面基材 10 は、基材層 2 の一方の面に表面層 3 が設けられ、基材層の他方の面に裏面層 1 が設けられた積層構成を呈しており、基材層 2 は、(A) プロピレン系重合体、(B) 炭酸カルシウム、(C) 酸化チタンを含有しており、かつ、(A) と (B) と (C) の合計質量を 100 質量%としたときの (A) の質量が 70 質量%以上 94.5 質量%以下、(B) の質量が 5 質量%以上 28 質量%以下、(C) の質量が 0.5 質量%以上 3 質量%未満であり、表面層 3 は、変性されたプロピレン系重合体を含有しており、裏面層 1 に、プロピレン系重合体を含有せしめることで、上記課題を解決している。

明 細 書

発明の名称：

熱転写受像シート用表面基材、及び熱転写受像シート

技術分野

[0001] 本発明は、熱転写受像シート用表面基材、及び熱転写受像シートに関する。

背景技術

[0002] 熱転写を利用した画像の形成方法として、基材上に昇華性染料を含む色材層が設けられた熱転写シートと、支持体上に受容層が設けられた熱転写受像シートとを重ね合わせてフルカラー画像を形成する昇華転写記録方式が知られている。この方法は、昇華型染料を色材としているため濃度、階調を自由に調節でき、原稿通りのフルカラー画像を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応用されている。その画像は、銀塩写真に匹敵する高品質なものである。

[0003] 昇華転写記録方式に使用される熱転写受像シートにおいて、良好な印画特性を得るためには、熱転写受像シートに耐熱性とクッション機能を付与することが好ましいことが知られている。この耐熱性及びクッション機能の要求に対し、例えば、特許文献1には、支持体と受容層との間に、中空ポリマーを含有する断熱層が設けられた熱転写受像シートが提案されている。また、断熱層以外にも、「ミクロボイド層」や、「中空粒子層」、「ボイドフィルム層」、「ボイドPP層」等と称される層が、耐熱性やクッション性を有し、支持体と受容層との間に設けられる層として知られている。

[0004] ところで、断熱層を含む熱転写受像シートでは、当該熱転写受像シートを製造する際の熱履歴により断熱層に縮み応力が発生し、当該断熱層に当該縮み応力に基づくカールが発生しやすくなる。また、受容層上に熱転写画像を形成する画像形成時の熱履歴によっても、断熱層に縮み応力が発生し、受容

層上に熱転写画像が形成された印画物全体にカールが発生しやすくなる。このカールは、通常、熱転写受像シートの支持体との関係から、熱転写画像形成面側に対して内側にカールする場合が多く、熱転写受像シートの受容層上に熱転写画像が形成された印画物、例えば、写真等を壁に展示する場合に印画物の外観の低下を引き起こしていた。また、熱転写画像形成時において、カールが直ちに発生しない場合であっても、断熱層に縮み応力が内在している場合には、経時によってカールが発生する。このことは、断熱層と称される層以外に、耐熱性とクッション性を目的とし、支持体と受容層との間に設けられる各種の層についても同様である。

[0005] カールの発生を低減させるためには、断熱層に発生する縮み応力を少なくすることが有効な対策であると考えられ、縮み応力の低減対策の1つの手段としては、断熱層の厚みを薄くする方法が挙げられる。しかしながら、一般的な断熱層において、カールの低減を図ることができるまで断熱層の厚みを薄くした場合には、断熱層に本来要求される機能である耐熱性やクッション性が低下し、受容層上に、十分な濃度の画像を形成することが困難となる。つまり、受容層上に高品質な画像を形成することが困難となる。また、熱転写受像シートの支持体には、異物や欠陥等が存在している場合も多く、このような欠陥等を有する支持体上に、厚みを薄くした断熱層を設けた場合には、支持体の欠陥等を隠すことができず、支持体の欠陥等によっては、受容層上に形成された熱転写画像に濃淡ムラが発生し、印画品質の低下を引き起こすこととなる。

[0006] このような状況下、特許文献2には、印画品質の高い画像を得るに好適なデジタルフォトリソグラフィ用印画紙に用いられる支持体として、炭酸カルシウム及び酸化チタンを特定量含むポリプロピレン系重合体組成物から得られる基材層の両面に、表面層、及び裏面層が設けられた二軸延伸積層ポリプロピレンフィルムが提案されている。特許文献2によれば、この二軸延伸積層ポリプロピレンフィルムを熱転写受像シートの支持体として採用することで、高品質な画像を得ることができるとされている。しかしながら、当該文献に

提案されている二軸延伸積層ポリプロピレンフィルムでは、カールの発生を抑制すべく、支持体の厚みを薄くしていったときに、高品質な画像を得ることができなくなる。つまり、カールの発生を抑制することと、高品質な画像を得ることの双方を両立させることができない。

[0007] また、特許文献3には、基材シートと、基材シートの一方の面に、厚みが $30\mu\text{m}$ 未満であって、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、受容層がこの順で設けられた熱転写受像シートが提案されている。特許文献3に提案がされている熱転写受像シートによれば、カールの変化量を低下させ、各環境下への保存後における品位を向上させることができるとされているが、印画品質の向上の点からは改善の余地がある。

[0008] つまり、熱転写受像シートの支持体、或いは支持体と受容層との間に設けられる層として、従来公知の支持体、或いは従来公知の層を採用した場合には、これらの層の厚みを薄くすることで、カールの発生を抑制することが可能となるものの、その一方で、印画品質を満足させることは困難となる。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2007-229988号公報

特許文献2：特許第4941941号公報

特許文献3：特開2012-158121号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明はこのような状況においてなされたものであり、カールの発生を抑制すべく、その厚みを薄くしていった場合であっても、受容層上に高品質な画像形成を行うことができる熱転写受像シート用表面基材、及びこの熱転写受像シート用表面基材を備える熱転写受像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

[0011] 上記課題を解決するための本発明は、熱転写受像シートの支持体と受容層との間に設けられる熱転写受像シート用表面基材であって、前記熱転写受像シート用表面基材は、基材層の一方の面に表面層が設けられ、前記基材層の他方の面に裏面層が設けられた積層構成を呈しており、前記基材層は、(A) プロピレン系重合体、(B) 炭酸カルシウム、(C) 酸化チタンを含有しており、かつ、前記(A)と(B)と(C)の合計質量を100質量%としたときの前記(A)の質量が70質量%以上94.5質量%以下、前記(B)の質量が5質量%以上28質量%以下、前記(C)の質量が0.5質量%以上3質量%未満であり、前記表面層は、変性されたプロピレン系重合体を含有しており、前記裏面層は、プロピレン系重合体を含有していることを特徴とする。

[0012] また、上記の発明において、前記表面層は、(D) プロピレン単独重合体、又は(D) プロピレン単独重合体と、(E) プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体とを含有しており、前記表面層が、前記(E)を含有していない場合には、前記(D)が、前記変性されたプロピレン系重合体であり、前記表面層が、前記(E)を含有している場合には、前記(D)と前記(E)の合計質量を100質量%としたときの、前記(E)の質量が50質量%以下であり、かつ、前記(D)、及び(E)の何れか一方又は双方が、前記変性されたプロピレン系重合体であることが好ましい。

[0013] また、上記の発明において、前記裏面層は、(F) プロピレン単独重合体と、(G) プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体とを含有しており、かつ(F)と(G)の合計質量を100質量%としたときの(F)の質量が40質量%以上90質量%以下であることが好ましい。

[0014] また、上記の発明において、前記変性されたプロピレン系重合体が、不飽和カルボン酸若しくはその誘導体でグラフト変性されたプロピレン系重合体であることが好ましい。

[0015] また、上記の発明において、前記表面層の厚みが0.5 μm 以上10 μm 以下であることが好ましい。また、前記表面層上に、さらに接着層が設けら

れていることが好ましい。

[0016] また、上記課題を解決するための本発明は、支持体の一方の面に受容層が設けられた熱転写受像シートであって、前記支持体と、前記受容層との間に、前記支持体から、前記裏面層、前記基材層、前記表面層がこの順となるように、上記特徴を有する熱転写受像シート用表面基材が設けられていることを特徴とする。

[0017] また、上記の発明において、前記支持体の厚みが、 $150\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。

発明の効果

[0018] 本発明の熱転写受像シート用表面基材によれば、当該熱転写受像シート用表面基材を用いた熱転写受像シートにカールが発生することを抑制すべく、その厚みを薄くしていった場合であっても、高品質な画像を形成することができる。また、本発明の熱転写受像シートによれば、カールの発生を抑制すべく、熱転写受像シート用表面基材の厚みを薄くしていった場合であっても高品質な画像を形成することができる。また、本発明の熱転写受像シートの一実施形態によれば、カール発生の抑制効果をさらに高めることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の熱転写受像シート用表面基材の一例を示す概略断面図である。

[図2]本発明の熱転写受像シートの一例を示す概略断面図である。

[図3]本発明の熱転写受像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

[0020] <<熱転写受像シート用表面基材>>

以下に、本発明の熱転写受像シート用表面基材（以下、本発明の表面基材という）について図1を用いて詳細に説明する。なお、図1は、本発明の表面基材10の概略断面図である。図1に示すように、本発明の表面基材10は、裏面層1、基材層2、表面層3がこの順で積層された構成をとる。以下、本発明の表面基材10の各層について具体的に説明する。

[0021] （基材層）

図1に示すように、裏面層1と表面層3との間には、基材層2が設けられている。基材層2は、本発明の表面基材10における必須の層であり、主として、断熱性、クッション性、及び隠蔽性の役割を担う層である。基材層2は、(A)プロピレン系重合体、(B)炭酸カルシウム、及び(C)酸化チタンを少なくとも含有する重合体組成物(2)から構成される。すなわち、基材層2は、少なくとも、上記(A)プロピレン系重合体、(B)炭酸カルシウム、及び(C)酸化チタンを含んでいる。

[0022] <(A)プロピレン系重合体>

基材層2を構成する重合体組成物(2)は、必須の成分として、プロピレン系重合体を含んでいる。本発明に係るプロピレン系重合体は、一般にポリプロピレンの名称で製造・販売されているポリオレフィン樹脂であり、通常、密度が $0.890 \sim 0.930 \text{ g/cm}^3$ 、メルトフローレート(MFR)(ASTM D1238 荷重2160g, 温度230℃)が $0.5 \sim 60 \text{ g/10分}$ 、好ましくは $0.5 \sim 10 \text{ g/10分}$ 、より好ましくは $1 \sim 5 \text{ g/10分}$ のプロピレンの単独重合体、若しくはプロピレンと、他の少量、例えば、5モル%以下の α -オレフィン、例えば、エチレン、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル・1-ペンテン、1-オクテン等とのランダム共重合体である。これらプロピレン系重合体は、1種あるいは2種以上の組成物、例えば、分子量(MFR)が同じ、又は異なるプロピレンの単独重合体とプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体との組成物であってもよい。

[0023] 基材層2を構成する重合体組成物(2)は、プロピレン系重合体として、プロピレン単独重合体、若しくは1モル%以下のランダム共重合体でアイソタクテシティの高い重合体を単独で含むものであってもよいが、プロピレンの単独重合体と、融点が $100 \sim 150^\circ\text{C}$ 、好ましくは $110 \sim 145^\circ\text{C}$ の範囲にあるプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体とを含んでいることが好ましい。融点が上記範囲にあるプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体は、通常、エチレンなどの α -オレフィンを5モル%以下含んでいる。基材層2を構成する重合体組成物(2)に、これらのプロピレン系重合

体を含有せしめることで、本発明の表面基材 10 に高い剛性を付与することができる。

[0024] < (B) 炭酸カルシウム >

基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) は、必須の成分として、炭酸カルシウムを含んでいる。炭酸カルシウムを含む重合体組成物 (2) から構成される基材層 2 を備える表面基材によれば、当該表面基材の白色度を高めることができる。炭酸カルシウムの粒子径について特に限定はないが、重合体組成物 (2) に含まれる炭酸カルシウムの平均粒子径は $1\ \mu\text{m}$ 以上 $5\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $1.5\ \mu\text{m}$ 以上 $4\ \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。平均粒子径がこの範囲の炭酸カルシウムを含む重合体組成物 (2) から構成される基材層 2 を備える表面基材によれば、当該表面基材の白色度をさらに高めることができる。炭酸カルシウムの粒子径は、超遠心式自動粒度分布測定装置 (型式 CAPA-700、堀場製作所製) を用い遠心沈降による光透過測定方式にて測定したときの粒子径である。

[0025] また、基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) は、最大粒子径が $10\ \mu\text{m}$ 以下、好ましくは $9\ \mu\text{m}$ 以下の炭酸カルシウムを含んでいることが好ましい。

[0026] また、基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) は、炭酸カルシウム全体に対する、粒子径が $5\ \mu\text{m}$ 以下の炭酸カルシウムが占める割合が 80 質量%以上、好ましくは 85 質量%以上の粒度分布となるように、平均粒子径が $1\ \mu\text{m}$ 以上 $5\ \mu\text{m}$ 以下の炭酸カルシウムを含んでいることが好ましい。平均粒子径が $1\ \mu\text{m}$ 以上 $5\ \mu\text{m}$ 以下であるとの条件を満たすとともに、上記粒度分布を有する炭酸カルシウムを重合体組成物 (2) に含ませることで、炭酸カルシウム粒子によるボイドの大きさが均一となるため、むらがなく白色度が特に優れる表面基材とすることができる。

[0027] また、基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) に含まれる炭酸カルシウムは、その表面が、高級脂肪酸、好ましくは炭素原子数 10~28 の高級脂肪酸で表面処理されていることが好ましい。高級脂肪酸で表面処理がされた炭

酸カルシウムを、基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) に含ませることで、炭酸カルシウムの 2 次凝集による異物、フィッシュアイ等の発生を防止することができ、良好な外観を呈する表面基材とすることができる。

[0028] 高級脂肪酸としては、具体的には、デカン酸、ウンデカン酸、ラウリン酸、トリデシル酸、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルミチン酸、ヘプタデシル酸、ステアリン酸、ノナデカン酸、アラキン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、セロチン酸、ヘプタコサン酸等の飽和高級脂肪酸 $[CH_3(CH_2)_nCOOH, n=8\sim 26]$; オレイン酸 (c i s)、エライジン酸 (t r a n s)、セトレイン酸、エルカ酸 (c i s)、ブラシジン酸 (t r a n s)、リノール酸、リノレン酸、アラキドン酸等の不飽和高級脂肪酸などが挙げられる。これら中でも、飽和高級脂肪酸、特にステアリン酸が好ましい。

[0029] また、基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) に含まれる炭酸カルシウムの水分量は、0.5 質量%以下であることが好ましい。水分量がこの範囲の炭酸カルシウムを、基材層 2 に含有せしめることで、均一、かつ白色度に優れた表面基材とすることができる。また、炭酸カルシウムの白色度は、90%以上であることがより好ましい。ここで言う炭酸カルシウムの水分量は、カールフィッシャー法 (200℃条件下) で測定される水分量を意味する。

[0030] < (C) 酸化チタン >

基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) は、上記 (A) プロピレン系重合体、(B) 炭酸カルシウムとともに、必須の成分として、酸化チタンを含んでいる。

[0031] 酸化チタンは、チタンホワイトとも呼ばれており、ルチル型とアナターゼ型があるが、ルチル型が、隠蔽力が大きいので好ましい。また、基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) に含まれる酸化チタンは、その表面が、アルミナ処理されていることが好ましい。さらには、白色度が 95%以上のものが好ましい。酸化チタンの表面を処理したものを使用することにより、表面基材の外観をより向上させることができる。

[0032] また、本発明の表面基材は、基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) が、

上記（Ａ）のプロピレン系重合体、上記（Ｂ）の炭酸カルシウム、上記（Ｃ）の酸化チタンを含むとともに、当該（Ａ）と（Ｂ）と（Ｃ）の合計質量を１００質量%としたときの（Ａ）の質量が７０質量%以上９４．５質量%以下、（Ｂ）の質量が５質量%以上２８質量%以下、（Ｃ）の質量が０．５質量%以上３質量%未満であることを必須の条件としている。

[0033] 上記（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）の成分を含むとともに、その含有量が、上記範囲内に規定されている重合体組成物（２）から構成される基材層２によれば、表面基材のクッション性、隠蔽性、外観を向上させることができる。

[0034] なお、上記（Ａ）と（Ｂ）と（Ｃ）の合計質量を１００質量%としたときの、（Ｂ）の炭酸カルシウムの含有量が５質量%未満である場合には、表面基材のクッション性や、隠蔽性が低下していき、２８質量%を超えると、表面基材の外観が低下していく。また、上記（Ａ）と（Ｂ）と（Ｃ）の合計質量を１００質量%としたときの、（Ｃ）の酸化チタンの含有量が０．５質量%未満である場合には、表面基材の隠蔽性が低下していき、３質量%以上である場合には、表面基材の外観が低下していく。

[0035] 基材層２を構成する重合体組成物（２）に含まれる酸化チタンの平均粒子径について特に限定はないが、表面基材の外観のさらなる向上の観点からは、酸化チタンの平均粒子径は０．１μm以上０．５μm以下の範囲内であることが好ましく、０．２μm以上０．３μm以下であることがより好ましい。なお、酸化チタンの粒子径は、光散乱法により測定したときの粒子径である。

[0036] また、基材層２を構成する重合体組成物（２）には、上記成分の他に、任意の成分として、耐熱安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、滑剤、スリップ剤、核剤、ブロッキング防止剤、帯電防止剤、防曇剤、顔料、染料、上記炭酸カルシウム、酸化チタン以外の無機化合物等の通常ポリオレフィンに用いる各種添加剤を本発明の目的を損なわない範囲で含んでいてもよい。

[0037] 耐熱安定剤（酸化防止剤）としては、例えば、３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシトルエン、テトラキス〔メチレン（３，５－ジ－ｔ－ブチル

ー4ーヒドロキシ) ヒドロシンナメート] メタン、*n*ーオクタデシルー3ー(4'ーヒドロキシー3, 5ージー*t*ーブチルフェニル) プロピオネート、2, 2'ーメチレンビス(4ーメチルー6ー*t*ーブチルフェノール) 等のフェノール系酸化防止剤、2ーヒドロキシー4ーメトキシベンゾフェノン、2ーヒドロキシー4ーオクトキシベンゾフェノン、2, 4ージヒドロキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系酸化防止剤、2(2'ーヒドロキシー5ーメチルフェニル) ベンゾトリアゾール、置換ベンゾトリアゾール等のベンゾトリアゾール系酸化防止剤、2ーエチルヘキシルー2ーシアノー3, 3ージフェニルアクリレート、エチルー2ーシアノー3, 3ージフェニルアクリレート、フェニルサルチレート、4ー*t*ーブチルフェニルサリチレート等が挙げられる。

[0038] 帯電防止剤としては、例えば、アルキルアミンおよびその誘導体、高級アルコール、高級脂肪酸のグリセリンエステル類、ピリジン誘導体、硫酸化油、石鹼類、オレフィンの硫酸エステル塩類、アルキル硫酸エステル類、脂肪酸エチルスルホン酸塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸塩、琥珀酸エステルスルホン酸塩、リン酸エステル塩、多価アルコールの部分的脂肪酸エステル、脂肪アルコールのエチレンオキサイド付加物、脂肪酸のエチレンオキサイド付加物、脂肪アミノまたは脂肪酸アミドのエチレンオキサイド付加物、アルキルフェノールのエチレンオキサイド付加物、アルキルナフトールのエチレンオキサイド付加物、多価アルコールの部分的脂肪酸エステルのエチレンオキサイド付加物、ポリエチレングリコール等が挙げられる。

[0039] 滑剤としては、例えば、ステアリン酸、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、高級アルコール、流動パラフィン等が挙げられる。

[0040] 紫外線吸収剤としては、例えば、エチレンー2ーシアノー3, 3'ージフェニルアクリレート、2ー(2'ーヒドロキシー5'ーメチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2ー(2'ーヒドロキシー3'ー*t*ーブチルー5'ーメチルフェ

ニル) 5-クロロベンゾトリアゾール、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン等が挙げられる。

[0041] 基材層2の厚みについて特に限定はないが、 $10\mu\text{m}$ 以上 $49\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $15\mu\text{m}$ 以上 $39\mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。

[0042] (表面層)

図1に示すように、基材層2の一方の面(図1に示す場合には、基材層2の上面)には、表面層3が設けられている。表面層3は、少なくとも変性されたプロピレン系重合体を含む重合体組成物(3)からなる。すなわち、表面層3には、少なくとも変性されたプロピレン系重合体が含まれている。以下、変性されたプロピレン系重合体のことを、変性プロピレン系重合体という場合がある。

[0043] <変性プロピレン系重合体>

表面層3を構成する重合体組成物(3)には、変性プロピレン系重合体が含まれている。重合体組成物(3)は、変性プロピレン系重合体のみを含んでいてもよく、変性プロピレン系重合体とともに、未変性のプロピレン系重合体を含んでいてもよい。

[0044] 上記変性されたプロピレン系重合体とするためのプロピレン系重合体は、通常、メルトフローレート(MFR)(ASTM D1238 荷重2160g, 温度230℃)が $0.5\sim 60\text{g}/10\text{分}$ 、好ましくは $0.5\sim 10\text{g}/10\text{分}$ 、より好ましくは $1\sim 5\text{g}/10\text{分}$ の範囲にある。

[0045] 表面層3を構成する重合体組成物(3)は、(D)プロピレン単独重合体を単独で、或いは(D)プロピレン単独重合体と(E)プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体の双方を含んでいることが好ましい。なお、重合体組成物(3)に、上記(E)が含まれない場合には、重合体組成物(3)は、上記(D)として、プロピレン単独重合体を変性してなる「変性されたプロピレン単独重合体」を含んでいることが好ましい。この構成の重合体組

成物（３）からなる表面層３によれば、表面層３に良好な接着性を付与することができる。

[0046] 一方、重合体組成物（３）が、（Ｄ）プロピレン単独重合体と（Ｅ）プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体の双方を含む場合には、当該（Ｄ）、（Ｅ）のいずれか一方、又は双方が変性されたものであることが好ましい。具体的には、重合体組成物（３）は、プロピレン単独重合体を変性してなる「変性されたプロピレン単独重合体」と、未変性のプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体、又は未変性のプロピレン単独重合体と、プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体を変性してなる「変性されたプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体」、或いは、「変性されたプロピレン単独重合体」と「変性されたプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体」を含んでいることが好ましい。この構成の重合体組成物（３）からなる表面層３によっても、表面層３に良好な接着性を付与することができる。

[0047] また、表面層３を構成する重合体組成物（３）に、（Ｄ）プロピレン単独重合体と、（Ｅ）プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体の双方が含まれる場合には、（Ｄ）と（Ｅ）の合計質量に対する、（Ｅ）の質量は、５０質量％以下であることが好ましい。

[0048] 「変性されたプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体」とするための、プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体は、プロピレンと、他の少量、例えば、５モル％以下の α -オレフィン、例えば、エチレン、１-ブテン、１-ヘキセン、４-メチル・１-ペンテン、１-オクテン等とのランダム共重合体である。ランダム共重合体は、プロピレンと二種以上の α -オレフィンからなる三元ランダム共重合体であってもよい。プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体は、通常、融点が１００～１５０℃、好ましくは１２０～１４５℃の範囲にある。

[0049] 上記「変性されたプロピレン単独重合体」、「変性されたプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体」とは、プロピレンの単独重合体、或いは、プロピレンとエチレン、１-ブテン、１-ヘキセン、４-メチル・１-ペン

テン、1-オクテン等の α -オレフィンとのプロピレンを主体とした共重合体に極性基を付与して変性したものである。中でも、プロピレン単独重合体や、プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体を不飽和カルボン酸もしくはその誘導体でグラフト変性したものを、表面層3を構成する重合体組成物(3)に含ませることで、表面層3上に後述する任意の接着層を設ける場合において、表面層3と接着層との接着性を向上させることができる点で好ましい。

[0050] 不飽和カルボン酸もしくはその誘導体としては、例えばアクリル酸、マレイン酸、フマル酸、テトラヒドロフタル酸、イタコン酸、シトラコン酸、クロトン酸、イソクロトン酸、ナジック酸（エンドシスービスクロ[2.2.1]ヘプト-5-エン-2,3-ジカルボン酸）等の不飽和カルボン酸；またはその誘導体、例えば酸ハライド、アミド、イミド、無水物、エステル等が挙げられる。かかる誘導体の具体例としては、例えば塩化マレニル、マレイミド、無水マレイン酸、無水シトラコン酸、マレイン酸モノメチル、マレイン酸ジメチル、グリシジルマレエート等が挙げられる。これらの中では、不飽和ジカルボン酸またはその酸無水物が好適であり、特にマレイン酸、ナジック酸またはこれらの酸無水物が好ましく用いられる。

[0051] 不飽和カルボン酸もしくはその誘導体でグラフト変性された変性プロピレン系重合体は、好ましくは変性前のプロピレン系重合体に基づいて0.05～15質量%、より好ましくは0.1～10質量%の不飽和カルボン酸もしくはその誘導体でグラフト変性されていることが望ましい。また、変性プロピレン系重合体は、好ましくはメルトフローレート(MFR)(ASTM D1238 荷重2160g, 温度230℃)が0.1～50g/10分、より好ましくは0.3～30g/10分の範囲にある。

[0052] 表面層3を構成する重合体組成物(3)は、上記変性されたプロピレン系重合体とともに、任意の成分として、上記基材層2で説明した耐熱安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、滑剤、スリップ剤、核剤、帯電防止剤、防曇剤、顔料、染料等の通常ポリオレフィンに用いる各種添加剤を本発明の目的を

損なわない範囲で含んでいてもよい。

[0053] 表面層 3 の厚みについて特に限定はないが、 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上 $10\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上 $5\ \mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。

[0054] (裏面層)

図 1 に示すように、基材層 2 の他方の面 (図 1 に示す場合には、基材層 2 の下面) には、裏面層 1 が設けられている。裏面層 1 は、少なくともプロピレン系重合体を含む重合体組成物 (1) からなる。すなわち、裏面層 1 には、少なくともプロピレン系重合体が含まれている。

[0055] 裏面層 1 を構成する重合体組成物 (1) に含まれるプロピレン系重合体は、上記基材層 2 で説明したプロピレン系重合体をそのまま用いることができ、ここでの説明は省略する。

[0056] 裏面層 1 を構成する重合体組成物 (1) には、(F) プロピレン単独重合体と、(G) プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体が含まれていることが好ましい。この構成の重合体組成物 (1) からなる裏面層 1 とすることで、裏面層 1 と接する層、例えば、熱転写受像シートの支持体との密着性を向上させることができる。

[0057] 裏面層 1 を構成する重合体組成物 (1) に、プロピレン単独重合体と、プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体が含まれる場合には、上記 (F) と (G) の合計質量を 100 質量%としたときの (F) の質量が 40 質量%以上 90 質量%以下であることが好ましく、50 質量%以上 80 質量%以下であることが特に好ましい。

[0058] また、裏面層 1 を構成する重合体組成物 (1) は、上記基材層 2 を構成する重合体組成物 (2) や、表面層 3 を構成する重合体組成物 (3) と同様に、任意の成分として、耐熱安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、滑剤、スリップ剤、核剤、ブロッキング防止剤、帯電防止剤、防曇剤、顔料、染料等の通常ポリオレフィンに用いる各種添加剤を本発明の目的を損なわない範囲で含んでいてもよい。

[0059] 裏面層 1 の厚みについて特に限定はないが、 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上 $10\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上 $5\ \mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。

[0060] (接着層)

表面層 3 上には、接着層（図示しない）が設けられていることが好ましい。接着層は、接着性を有する樹脂を含有している。接着性を有する樹脂については特に限定はないが、ポリウレタン系樹脂が好ましい。

[0061] <ポリウレタン系樹脂>

ポリウレタン系樹脂としては、一般にフィルムの接着剤として公知のポリウレタン系からなるドライラミネート、水性ドライラミネート、無溶剤ラミネート、電子線硬化型ラミネート接着剤として製造されているポリエステル系ポリウレタン、ポリエーテル系ポリウレタンあるいはポリウレタンポリ尿素樹脂等が挙げられる。ポリウレタン系樹脂は、水分散型または溶剤型のいずれでもよいが、ポリウレタン系樹脂被覆層の架橋度の調節が容易であり、また生産現場の作業環境の点から水分散型ポリウレタン系樹脂が好ましい。

[0062] ポリウレタン系樹脂のガラス転移温度（ T_g ）は、 35°C 以上であることが好ましく、 50°C 以上であることが特に好ましい。接着層に、上記好ましいガラス転移温度（ T_g ）のポリウレタン系樹脂を含ませることで、耐ブロッキング性に優れる表面基材 10 とすることができる。

[0063] 上記好ましいガラス転移温度（ T_g ）のポリウレタン系樹脂は、種々公知の方法により得ることができる。例えば、ポリエーテルグリコール、あるいはポリエステルグリコール、あるいはイソシアネート化合物を種々選択することにより得ることができる。また、ポリウレタン系樹脂は、市販品をそのまま用いることもできる。例えば、三井化学社製 商品名 タケラックWS4000（ $T_g = 136^\circ\text{C}$ ）、商品名 タケラックW6601（ $T_g = 124^\circ\text{C}$ ）、商品名 タケラックWS5100（ $T_g = 120^\circ\text{C}$ ）、商品名 タケラックW5030（ $T_g = 80^\circ\text{C}$ ）および、商品名 タケラックWS5000（ $T_g = 65^\circ\text{C}$ ）などを使用可能である。

[0064] 水分散型ポリウレタン系樹脂としては、ポリウレタン系樹脂の主鎖または側鎖にカルボン酸塩（ $-\text{COONa}$ など）、スルホン酸塩（ $-\text{SO}_3\text{Na}$ など）等の親水基を導入した自己乳化型ポリウレタン系樹脂が好ましい。溶剤型の場合には、イソシアネート系樹脂を架橋剤に使用し、三次元構造を有したポリウレタンを形成するが、水分散型はリニアなポリウレタンあるいはポリウレタンポリ尿素樹脂になっている場合が多いため、メラミン系樹脂、エポキシ系樹脂、イミン系樹脂等の架橋剤をポリウレタン系樹脂に対して3～10質量％程度添加してもよいし、酸触媒を0.5～1質量％程度添加して硬化反応をより促進させることも出来る。かかる架橋剤は、易接着性皮膜の耐水性、耐溶剤性を向上させるだけでなく、接着性の向上にも寄与する。

[0065] 接着層は、上記接着性を有する樹脂、例えば、ポリウレタン系樹脂とともに、ブロッキングを防止するなどの目的で、必要に応じて、無機微粒子や有機微粒子等を含んでいてもよい。接着層の厚みについて特に限定はないが、0.1 μm 以上1 μm 以下であることが好ましく、0.1 μm 以上0.5 μm 以下であることが特に好ましい。

[0066] （表面基材の厚み）

表面基材の厚みについて特に限定はないが、当該表面基材を構成する各層の厚みが、それぞれ、上記で説明した好ましい厚みの範囲であり、かつ、表面基材全体の厚みが、15 μm 以上50 μm 以下であることが好ましく、18 μm 以上40 μm 以下であることが特に好ましい。

[0067] <熱転写受像シート用表面基材の製造方法>

本発明の熱転写受像シート用表面基材は、種々公知の方法、例えば、熱転写受像シート用表面基材の基材層2となる上記プロピレン系重合体組成物（2）、表面層3となる上記プロピレン系重合体組成物（3）、及び裏面層1となる上記プロピレン系重合体組成物（1）とを共押出し成形して得た多層シートを、公知の同時二軸延伸法あるいは逐次二軸延伸法等の二軸延伸フィルム製造方法により得られる。二軸延伸の条件は、公知の二軸延伸ポリプロピレンの製造条件、例えば、逐次二軸延伸法では、縦延伸温度100℃～1

45℃、延伸倍率を4～7倍の範囲、横延伸温度を150～190℃、延伸倍率を8～11倍の範囲にすればよい。

[0068] また、表面層3上に、接着層を設ける場合には、表面層3上に、例えば、接着層となる前記ポリウレタン樹脂の水溶液あるいは分散液をエアナイフコーター、ダイレクトグラビアコーター、グラビアオフセットコーター、アークグラビアコーター、グラビアリバース及びジェットノズル方式等のグラビアコーター、トップフィードリバースコーター、ボトムフィードリバースコーター及びノズルフィードリバースコーター等のリバースロールコーター、5本ロールコーター、リップコーター、バーコーター、バーリバースコーター、ダイコーター等種々のそれ自体公知の塗工機を用いて、ポリウレタン系樹脂の水溶液中に含まれる組成物の量で0.1～20g/m²、好ましくは0.1～1.5g/m²となるように塗布した後、50～140℃の温度で3秒以上乾燥することで、表面層3上に接着層を形成することができる。

[0069] 表面層3上に、接着層を積層する方法としては、上記に記載の方法で多層シートを延伸した後、引続き、上記方法で表面層3に、ポリウレタン系樹脂等を被覆する方法（インラインコート法）、あるいは、一旦、上記記載の方法で熱転写受像シート用表面基材を製造した後、別途、上記方法で表面層3上にポリウレタン系樹脂等を被覆する方法（オフラインコート法）など、種々公知の製造方法を採り得る。

[0070] また、表面層3にポリウレタン系樹脂等からなる接着層を積層する前に、ポリウレタン系樹脂との接着性を改良するために、種々公知の方法、例えば、コロナ処理、火炎処理、あるいは、芳香族エステル系、有機チタネート系、あるいはポリエチレンイミン系などをアンカー層として、表面層3上にコート（プライマー処理）しておいてもよい。

[0071] <<熱転写受像シート>>

次に、本発明の熱転写受像シートについて図2を用いて詳細に説明する。なお、図2は、本発明の熱転写受像シートの概略断面図である。図2に示すように、本発明の熱転写受像シート100は、支持体20の一方の面に受容

層 30 が設けられ、支持体 20 と受容層 30 との間に、当該支持体側から、裏面層 1、基材層 2、表面層 3 がこの順となるように上記で説明した本発明の表面基材 10 が設けられている。

[0072] 上記構成の本発明の熱転写受像シート 100 によれば、支持体 20 と受容層 30 との間に、上記で説明した本発明の表面基材 10 が設けられていることから、カールの発生を抑制すべく、その厚みを薄くしていった場合であっても、表面基材 10 が有する耐熱性やクッション性によって、受容層 30 上に、高品質な熱転写画像を形成することができる。

[0073] また、支持体 20 と受容層 30 との間に、隠蔽性を有する本発明の表面基材 10 が設けられていることから、支持体 20 に異物や欠陥等がある場合であっても、本発明の表面基材 10 によって、これらの欠陥等を隠蔽することができ、熱転写受像シートの質感を向上させることができる。

[0074] 以下、本発明の熱転写受像シート 100 の各構成について具体的に説明する。

[0075] (支持体)

支持体 20 は、上記本発明の表面基材 10、及び任意の構成である背面層 8 を支持することができるものであればよく特に限定はない。例えば、支持体 20 は、図 2 に示すように、芯材 21、ポリオレフィン系樹脂層 22、接着層 23 がこの順で積層された積層構造をとるものであってもよく、図 3 に示すように接着層 23、ポリオレフィン系樹脂層 22、芯材 21、ポリオレフィン系樹脂層 22、接着層 23 がこの順で積層された積層構造をとるものであってもよい。また、単層構造をとるものであってもよい。単層構造の支持体 20 としては、例えば、芯材 21 からなる支持体 20 や、ポリオレフィン系樹脂層 22 からなる支持体 20 などを挙げることができる。

[0076] 「芯材」

芯材 21 としては、上質紙、コート紙、レジンコート紙、アート紙、キャストコート紙、板紙、合成紙（ポリオレフィン系、ポリスチレン系）、合成樹脂又はエマルジョン含浸紙、合成ゴムラテックス含浸紙、合成樹脂内添紙

、セルロース繊維紙等を挙げることができる。芯材 21 の厚みについて特に限定はなく、通常、10～300 μm 程度である。特に好ましくは、100～250 μm の厚さである。また、本発明においては、市販の芯材を用いることもでき、例えば、RC紙ペーパー（三菱製紙（株）製、商品名：STF-150）、コート紙（日本製紙（株）製、商品名：オーロラコート）等を好適に使用可能である。

[0077] 「ポリオレフィン系樹脂層」

ポリオレフィン系樹脂層 22 の成分としては、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等の耐熱性の高いポリエステル、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリイソブテン、ポリイソブチレン、ポリブタジエン、ポリイソプレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン系樹脂を挙げることができる。ポリオレフィン系樹脂層 22 は、延伸されたものであってもよく、未延伸のものであってもよい。また、ポリオレフィン系樹脂層には、白色顔料や充填剤が含有されていてもよい。また、内部にミクロボイドを有していてもよい。ポリオレフィン系樹脂層 22 の厚みは、通常、乾燥状態で 10～40 μm 程度である。

[0078] また、本発明では、図 3 に示すように、芯材 21 の両側にポリオレフィン系樹脂層 22 が設けられた支持体 20 を用いることが好ましい。芯材 21 の両側にポリオレフィン系樹脂層 22 を設けることで、上記本発明の表面基材との相乗効果によって、熱転写受像シート 100 に生じ得るカール発生の抑制効果を向上させることができる。なお、芯材 21 の一方の面側にのみポリオレフィン系樹脂層 22 を設けた場合には、ポリオレフィン系樹脂層 22 が設けられた面側にのみポリオレフィン系樹脂層 22 の収縮等による応力が発生し、上記本発明の表面基材の厚みによっては、熱転写受像シート 100 にカールが生じやすくなる傾向にある。

[0079] 「接着層」

支持体 20 と表面基材 10 との間には、接着層が設けられていることが好ましい。換言すれば、支持体 20 は、図 2、図 3 に示すように、表面基材 1

0と直接的に接する面に接着層23が位置する積層構成を呈していることが好ましい。接着層23は、接着剤を含んでおり接着機能を有する。接着剤成分としては、例えば、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。中でもアクリル系樹脂の反応型のものや、変成したもの等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ができる。

[0080] 接着層23の厚みは、通常、乾燥状態で $2\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 程度である。接着層の形成は、一般的に行われている塗工手段を用いることができ、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シロールコーティング法等の手段により、塗工し、乾燥することで得ることができる。また、ポリエチレン等を使用した、ECサンドラミネーションを行ってもよい。

[0081] 支持体20の厚みについて特に限定はないが、支持体の厚み（支持体20が積層構成を呈する場合にはその合計の厚み）は、 $150\mu\text{m}$ 以上であることが好ましい。本発明の熱転写受像シート100では、支持体20と受容層30との間に、カールの発生の抑制効果を奏する表面基材10が設けられているものの、画像形成時における熱履歴等によっては、表面基材に僅かに収縮が生じる場合が起こり得る。

[0082] ここで、支持体20は、上記表面基材10において生じ得る縮み応力（収縮）に対する抵抗力として機能し、支持体20の厚みを厚くした分だけ当該抵抗力は大きくなり、表面基材10において生じ得る縮み応力を低減させることができる。具体的には、支持体20の厚みを上記好ましい厚みとすることで、支持体20の厚みと、本発明の表面基材10との相乗効果によって、

表面基材の厚みを比較的厚くした場合であっても、カールの発生をなくす、或いは極めて微小なものとすることができる。なお、支持体 20 の厚みの好ましい上限値について特に限定はなく、熱転写受像シート 100 全体の厚みを考慮して適宜設定することができる。好ましい上限値の一例としては、300 μm 程度である。

[0083] (受容層)

図 2、図 3 に示すように、本発明の表面基材 10 上には受容層 30 が設けられている。受容層 30 は本発明で用いられる熱転写受像シート 100 における必須の構成である。本発明では、受容層 30 は、必須の成分として、バインダー樹脂を含有している。

[0084] 受容層 30 に含まれるバインダー樹脂としては、熱転写シートの染料層の染料を受容し易い従来公知の樹脂材料を使用することができる。例えば、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニルもしくはポリ塩化ビニリデン等のハロゲン化樹脂、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル系共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体もしくはポリアクリル酸エステル等のビニル系樹脂、ポリエチレンテレフタレートもしくはポリブチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、エチレンもしくはプロピレン等のオレフィンと他のビニルポリマーとの共重合体系樹脂、アイオノマーもしくはセルロースジアスターゼ等のセルロース系樹脂、ポリカーボネート、アクリル系樹脂等の溶剤系の樹脂を挙げることができる。

[0085] また、上記で例示した溶剤系の樹脂にかえて、水溶性樹脂、水溶性高分子、水系樹脂などの水系の樹脂をバインダー樹脂として用いることもできる。水系の樹脂を含有する受容層 30 によれば、溶剤系の受容層と比較して、印画濃度の高い画像を形成することができ、また、画像形成後の耐光性や、光沢性を高めることができる。

[0086] 上記水溶性樹脂、水溶性高分子としてはポリビニルピロリドン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ゼラチンなどを挙げることができる。水系樹脂とし

ては、塩ビ系樹脂、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂等のエマルジョン、或いはディスパーションなど溶媒の一部が水で構成されているものを挙げることができる。なお、上記水系樹脂は、例えば、溶剤系樹脂を含む溶液をホモジナイザーなどの方法によって分散し調整することで形成することができる。

[0087] また、受容層 30 には、熱転写シートとの離型性を向上させるための離型剤を含有させてもよい。離型剤としては、例えば、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を挙げることができる。

[0088] 上記で説明した各種のバインダー樹脂は、受容層 30 の固形分総量に対し、50 質量%以上含有されていることが好ましい。特に、水溶性樹脂、水溶性高分子、或いは水系樹脂の含有量を上記範囲内とすることで、形成される画像により高い光沢性を付与することができる。これ以外のバインダー樹脂を用いる場合についても同様である。

[0089] 受容層 30 の形成方法についても特に限定はなく、上記で説明したバインダー樹脂、必要に応じて添加される各種の添加剤を、水または溶剤等の適当な溶媒に溶解または分散させて受容層用塗工液を調製し、これをグラビア印刷法、スクリーン印刷法またはグラビア版を用いたリバースコーティング法等の手段により、表面基材 10 上に塗工、乾燥して形成することができる。

[0090] 受容層 30 の厚みについても特に限定はないが、好ましい範囲としては、 $1\text{ g/m}^2 \sim 10\text{ g/m}^2$ 程度である。

[0091] 本発明の熱転写受像シート 100 は、支持体 20 の一方の面上に受容層 30 が設けられ、支持体 20 と受容層 30 との間に、上記本発明の表面基材 10 が設けられているとの条件を満たせばよく、これらの層以外の任意の層を設けることができる。例えば、表面基材 10 と受容層 30 との間に、当該表面基材 10 が受容層 30 の溶剤によって破壊されることを防止するためのプ

ライマー層（図示しない）等を設けることもできる。また、支持体20と表面基材10との間に、さらに別途の層、例えば、層間密着性を向上させるための中間層を設けることもできる。

[0092] また、図2、図3に示すように、支持体20において、表面基材10と接しない側の面上には、背面層8を設けることもできる。背面層8は、本発明の熱転写受像シートにおける任意の構成である。

[0093] 背面層8の材料について特に限定はなく、例えば、アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリアミド樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ハロゲン化ポリマー等の樹脂等を挙げることができる。

[0094] また、上記の樹脂は硬化剤により硬化されたものであることがさらに好ましい。硬化剤としては、一般的に公知のものが使用できるが、中でもイソシアネート化合物が好ましい。上記の樹脂はイソシアネート化合物等と反応しウレタン結合を形成して硬化・立体化することにより、背面層8の耐熱保存性、耐溶剤性を向上させることができ、さらには、支持体20との密着性を向上させることができる。

[0095] 上記硬化剤の添加量は、上記で例示した樹脂1反応基当量に対して1～2が好ましい。1未満であると、硬化終了するまでの時間が長くなることがあり、また、耐熱性、耐溶剤性が悪くなることがある。また、2より大きいと、成膜後に経時変化を起こす場合や、背面層用塗工液の寿命が短いという不具合が生じることがある。

[0096] 背面層8には、上記樹脂とともに、添加剤として、有機フィラー又は無機フィラーが含まれていてもよい。これらのフィラーの働きにより、プリンター内での熱転写受像シートの搬送性の向上や、ブロッキングの発生を防止でき、また、熱転写受像シートの保存性を向上させることもできる。上記有機フィラーとしては、アクリル系フィラー、ポリアミド系フィラー、フッ素系フィラー、ポリエチレンワックス等を挙げることができる。この中では、特にポリアミド系フィラーが好ましい。また、上記無機フィラーとしては、二

酸化珪素や金属酸化物等を挙げることができる。

[0097] 上記ポリアミド系フィラーとしては、分子量が10万～90万で、球状であり、平均粒子径は0.01 μm ～30 μm が好ましい。上記ポリアミド系フィラーとしては、ナイロン12フィラーが耐水性に優れ、吸水による特性変化がないためより好ましい。

[0098] (画像形成方法)

本発明の熱転写受像シートを用いて、受容層面に画像形成を行う方法としては、特に限定されず、公知の熱転写方式にて行うことができる。

[0099] また、上記画像形成の際に使用する熱転写シートとしては、例えば、ポリエステルフィルム等の基材の一方の面に熱転写性色材層が設けられ、基材の他方の面に背面層が設けられた従来公知の熱転写シートを使用することができる。以下、熱転写シートについて説明する。

[0100] (熱転写シートの基材)

熱転写シートの基材としては、従来公知のある程度の耐熱性と強度を有するものであればいずれのものでもよく、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、1,4-ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリフェニレンサルフィドフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリサルホンフィルム、アラミドフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、セロハン、酢酸セルロース等のセルロース誘導体、ポリエチレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ナイロンフィルム、ポリイミドフィルム、アイオノマーフィルム等の樹脂フィルム；コンデンサー紙、パラフィン紙、合成紙等の紙類；不織布；紙や不織布と樹脂との複合体等が挙げられる。

[0101] 熱転写シートの基材の厚みについて特に限定はないが、通常0.5 μm ～50 μm であり、好ましくは約1.5～10 μm である。

[0102] 熱転写シートの基材は、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。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、グラフト化処理等、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種のみ行ってもよいし、2種以上行ってもよい。また、必要に応じ、その一方の面又は両面に下引き層（プライマー層）が設けられていてもよい。

[0103] （熱転写性色材層）

熱転写性色材層は、熱転写シートが昇華型熱転写シートの場合には、昇華性染料を含有する層となり、熱溶解型熱転写シートの場合には、着色剤を含む熱溶解組成物を含有する層となる。また、昇華性染料を含有する層領域と、着色剤を含む熱溶解組成物からなる熱溶解性のインクを含有する層領域とを連続した1枚の基材上に面順次に設けられた熱転写シートを用いることもできる。

[0104] 昇華性染料としては、例えば、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、更に具体的には、特開平7-149062号公報に例示の化合物等が挙げられる。上記熱転写性色材層において、昇華性染料の含有量は、熱転写性色材層の全固形分に対し5質量%～90質量%、好ましくは10質量%～70質量%の範囲内であることが好ましい。昇華性染料の含有量が、上記範囲未満であると印字濃度が低くな

ることがあり、上記範囲を超えると保存性等が低下することがある。

[0105] 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、ニトロセルロース樹脂、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、ポリエステル系樹脂、フェノキシ樹脂、フェノール樹脂、エポキシ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。

[0106] また、熱転写性色材層は、離型剤、無機微粒子、有機微粒子等を含有していてもよい。離型剤としては、シリコーンオイル、ポリエチレンワックス、リン酸エステル等が挙げられる。シリコーンオイルとしては、ストレートシリコーンオイル、および変性シリコーンオイルやその硬化物等が挙げられる。シリコーンオイルは反応性のものでもよいし、非反応性のものでも良い。無機微粒子としては、カーボンブラック、アルミニウム、二硫化モリブデン等が挙げられる。変性シリコーンオイルは、反応性シリコーンオイルと非反応性シリコーンオイルに分類できる。反応性シリコーンオイルには、アミノ変性、エポキシ変性、カルボキシル変性、ヒドロキシ変性、メタクリル変性、メルカプト変性、フェノール変性、片末端反応性・異種官能基変性がある。非反応性シリコーンオイルとしては、ポリエーテル変性、メチルスチリル変性、アルキル変性、高級脂肪酸エステル変性、親水性特殊変性、高級アルコキシ変性、フッ素変性等がある。シリコーンオイルの添加量は、バインダーの質量に対し、0.1～15質量%が好ましく、更に好ましくは0.3～10質量%である。また、上記有機微粒子としては、ポリエチレンワックス等が挙げられる。

[0107] 熱転写性色材層は、例えば、昇華性染料、バインダー樹脂、及び必要に応じて任意に添加される各種の成分を、適当な溶媒に分散、或いは溶解した熱転写性色材層用塗工液を、基材上に、従来公知の塗工方法を用いて、塗工・乾燥することで形成することができる。従来公知の塗工方法としては、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、バーコーター等が挙げられる。また、溶媒としては、トルエン、メチルエチルケトン、エタノール、イソプロピルアルコール、シクロヘキサノン、ジメチルホルムアミド〔DMF〕等が挙げられる。

[0108] 熱転写性色材層の厚みについて特に限定はなく、通常 $0.2\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 程度である。

[0109] (熱転写シートの背面層)

また、基材の他方の面上に、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が設けられていてもよい。

[0110] 熱転写シートの背面層は、従来公知の熱可塑性樹脂等を適宜選択して形成することができる。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、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、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等の熱可塑性樹脂、これらのシリコーン変性物等が挙げられる。中でも、耐熱性等の点から、ポリアミドイミド系樹脂又はそのシリコーン変性物等を好ましく用いることができる。

[0111] また、熱転写シートの背面層には、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、シリコーンオイル、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剤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鹸の少なくとも1種が含有されていることが特に好ましい。

- [0112] 熱転写シートの背面層は、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剤を適当な溶媒に分散又は溶解させた塗工液を、基材上に、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印刷法等の公知の手段により、塗工し、乾燥することにより形成することができる。背面層の厚みは、 $2\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $0.1\text{ }\mu\text{m}\sim 1\text{ }\mu\text{m}$ 程度がより好ましい。

実施例

- [0113] 実施例および比較例の基材層に用いた各成分の具体的な構成を以下に示す。

- [0114] ・プロピレン系重合体 (a 1)

プロピレン系重合体 (a 1) として、(PP-1)プロピレン単独重合体 (融点 $=160^{\circ}\text{C}$ 、MFR $=3.0\text{ g}/10\text{ 分}$) と、(PP-2)プロピレン・エチレンランダム共重合体 (融点 $=142^{\circ}\text{C}$ 、MFR $=7.0\text{ g}/10\text{ 分}$) をドライブレンドして、(PP-1)を75質量%、(PP-2)を25質量%含むプロピレン系重合体を準備した。

- [0115] ・炭酸カルシウム (b 1)

炭酸カルシウム (b 1) として、ステアリン酸でコーティングされた粉末の炭酸カルシウム (平均粒子径 $1.2\text{ }\mu\text{m}$) を準備した。

- [0116] ・酸化チタン (c 1)

酸化チタン (c 1) として、アルミナ処理されたルチル型の酸化チタン (平均粒子径 $0.2\text{ }\mu\text{m}$) を準備した。

- [0117] ・変性プロピレン系重合体 (PP-3)

変性プロピレン系重合体 (PP-3) として、無水マレイン酸グラフト変性プロピレン単独重合体 (三井化学 (株) 商品名アドマー 融点 $=160^{\circ}\text{C}$ MFR $=3.0\text{ g}/10\text{ 分}$) を準備した。

[0118] ・表面層（１）

表面層（１）として、上記（ＰＰ－３）、及び上記（ＰＰ－２）をドライブレンドして、（ＰＰ－３）を５０質量%、（ＰＰ－２）を５０質量%含む表面層を準備した。

[0119] ・表面層（２）

表面層（２）として、上記（ＰＰ－３）、及び上記（ＰＰ－２）をドライブレンドして、（ＰＰ－３）を７０質量%、（ＰＰ－２）を３０質量%含む表面層を準備した。

[0120] ・裏面層

裏面層として、上記（ＰＰ－１）、及び上記（ＰＰ－２）をドライブレンドして、（ＰＰ－１）を３０質量%、（ＰＰ－２）を７０質量%含む裏面層を準備した。

[0121] ＜表面基材（１）の準備＞

上記で準備したプロピレン系重合体（ａ１）、炭酸カルシウム（ｂ１）、酸化チタン（ｃ１）を含み、（ａ１）、（ｂ１）、（ｃ１）の合計質量に対する（ｂ１）の質量が５．４質量%、（ａ１）、（ｂ１）、（ｃ１）の合計質量に対する（ｃ１）の質量が１．１質量%であり、その厚みが２４．２μmの基材層（１）の一方の面に、厚みが０．５μmの上記表面層（１）が設けられ、基材層（１）の他方の面に、厚みが０．５μmの上記裏面層が設けられた表面基材（１）を準備した。

[0122] ＜表面基材（２）の準備＞

上記で準備した（ａ１）、（ｂ１）、（ｃ１）を含み、（ａ１）、（ｂ１）、（ｃ１）の合計質量に対する（ｂ１）の質量が１２．６質量%、（ａ１）、（ｂ１）、（ｃ１）の合計質量に対する（ｃ１）の質量が１．３質量%であり、その厚みが１８μmの基材層（２）の一方の面に、厚みが１．８μmの上記表面層（１）が設けられ、基材層（２）の他方の面に、厚みが０．５μmの上記裏面層が設けられた表面基材（２）を準備した。

[0123] ＜表面基材（３）の準備＞

上記で準備した (a 1)、(b 1)、(c 1) を含み、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (b 1) の質量が 12 質量%、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (c 1) の質量が 1.1 質量%であり、その厚みが 20.8 μm の基材層 (3) の一方の面に、厚みが 1.8 μm の上記表面層 (2) が設けられ、基材層 (3) の他方の面に、厚みが 0.5 μm の上記裏面層が設けられた表面基材 (3) を準備した。

[0124] <表面基材 (4) の準備>

上記で準備した (a 1)、(b 1)、(c 1) を含み、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (b 1) の質量が 13.2 質量%、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (c 1) の質量が 2.2 質量%であり、その厚みが 18.2 μm の基材層 (4) の一方の面に、厚みが 4.3 μm の上記表面層 (1) が設けられ、基材層 (4) の他方の面に、厚みが 0.5 μm の上記裏面層が設けられた表面基材 (4) を準備した。

[0125] <表面基材 (5) の準備>

上記で準備した (a 1)、(b 1)、(c 1) を含み、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (b 1) の質量が 6.0 質量%、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (c 1) の質量が 1.2 質量%であり、その厚みが 36.5 μm の基材層 (5) の一方の面に、厚みが 0.5 μm の上記表面層 (1) が設けられ、基材層 (5) の他方の面に、厚みが 0.5 μm の上記裏面層が設けられた表面基材 (5) を準備した。

[0126] <表面基材 (A) の準備>

上記で準備した (a 1)、(b 1)、(c 1) を含み、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (b 1) の質量が 3.3 質量%、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (c 1) の質量が 1.1 質量%であり、その厚みが 19.6 μm の基材層 (A) の一方の面に、厚みが 0.5 μm の上記表面層 (1) が設けられ、基材層 (5) の他方の面に、厚みが 0.5 μm の上記裏面層が設けられた表面基材 (A) を準備した。

[0127] <表面基材 (B) の準備>

上記で準備した (a 1)、(b 1)、(c 1) を含み、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (b 1) の質量が 10.0 質量%、(a 1)、(b 1)、(c 1) の合計質量に対する (c 1) の質量が 4.0 質量% であり、その厚みが 24.2 μm の基材層 (B) の一方の面に、厚みが 0.5 μm の上記表面層 (1) が設けられ、基材層 (B) の他方の面に、厚みが 0.5 μm の上記裏面層が設けられた表面基材 (B) を準備した。

[0128] (実施例 1)

基材シートとして、RCペーパー (厚さ 190 μm 三菱製紙 (株) 製) を準備し、当該基材シート上に、下記組成の接着層用塗工液を乾燥後塗布量が 5 g / m^2 になるように、グラビアコーターで塗工して接着層を形成し、ドライラミネート方式で、上記で準備した表面基材 (1) と貼り合せた。次いで、表面基材 (1) 上に、下記組成の中間層用塗工液を乾燥後塗布量が 2 g / m^2 となるようにグラビアコーターで塗工し、110℃で1分乾燥して中間層を形成し、当該中間層上に、下記組成の染料受容層用塗工液を乾燥後塗布量が 4 g / m^2 となるようにグラビアコーターで塗工し、110℃で1分乾燥させて、基材シート / 接着層 / 表面基材 (1) / 中間層 / 染料受容層がこの順で積層されてなる実施例 1 の熱転写受像シートを作製した。

[0129] <接着層用塗工液>

- ・水酸基含有のオリゴマー 45 部
(タケラック A-969V 三井化学ポリウレタン (株))
- ・イソシアネート基を有するウレタンオリゴマー 15 部
(タケネート A-14 三井化学ポリウレタン (株))
- ・酢酸エチル 45 部

[0130] <中間層用塗工液>

- ・ポリエステル樹脂 13.1 部
(WR-905 日本合成化学 (株))
- ・酸化チタン 26.2 部
(TCA-888 トーケムプロダクツ社)

- ・蛍光増白剤（ベンゾイミダゾール誘導体） 0.39部
（ユビテックスBAC チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（株））
- ・水／イソプロピルアルコール〔IPA〕（質量比2／1） 60部
- [0131] <染料受容層用塗工液>
 - ・塩化ビニル－酢酸ビニル共重合体 60部
（ソルバインC 日信化学工業（株））
 - ・エポキシ変性シリコーン 1.2部
（X-22-3000T 信越化学工業（株））
 - ・メチルスチル変性シリコーン 0.6部
（24-510 信越化学工業（株））
 - ・メチルエチルケトン／トルエン（質量比1／1） 5部
- [0132] （実施例2）

表面基材（1）を、上記で準備した表面基材（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の熱転写受像シートを形成した。
- [0133] （実施例3）

表面基材（1）を、上記で準備した表面基材（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の熱転写受像シートを形成した。
- [0134] （実施例4）

表面基材（1）を、上記で準備した表面基材（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の熱転写受像シートを形成した。
- [0135] （実施例5）

表面基材（1）を、上記で準備した表面基材（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の熱転写受像シートを形成した。
- [0136] （比較例1）

表面基材（1）を、上記で準備した表面基材（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の熱転写受像シートを形成した。
- [0137] （比較例2）

表面基材（1）を、上記で準備した表面基材（B）に変更した以外は、全

て実施例 1 と同様に、比較例 2 の熱転写受像シートを形成した。

[0138] <<印画ムラ評価>>

各実施例、及び比較例の熱転写受像シートの受容層に、市販の昇華転写プリンターにて黒ベタパターンを印画した。なお、印画速度は、 1.0 msec/line であった。グレーベタ画像を印画した受像紙について、グレーの濃度ムラを目視により評価し、以下の評価基準に基づいて印画ムラの評価を行った。評価結果を表 1 に示す。

[0139] <評価基準>

◎：濃度ムラが無く、質感的に優れるものであった。

○：濃度ムラはあるが、目立ちにくく許容できるものであった。

×：濃度ムラが大きく有り、質感が悪かった。

[0140] <<印画濃度評価>>

熱転写シート（メガピクセル III 用、アルテックエーディーエス（株）純正品）と、各実施例、及び比較例の熱転写受像シートを組み合わせ、下記印画条件で、階調パターンを印画して、濃度特性を調べた。濃度の評価は、最大エネルギーをかけたときの最高濃度で評価し、以下の評価基準に基づいて印画濃度の評価を行った。反射濃度は、分光測定器（グレタグマクベス社製、spectrolino）により測定した。評価結果を表 1 に示す。

[0141] （印画条件）

- ・サーマルヘッド：F 3 5 9 8（東芝ホクト電子株式会社製）
- ・発熱体平均抵抗値：5 1 7 6 (Ω)
- ・主走査方向印字密度：3 0 0 d p i
- ・副走査方向印字密度：3 0 0 d p i
- ・印画電力：0. 1 2 (W/dot)
- ・1 ライン周期：2 (msec.)
- ・パルス Duty：8 5 %
- ・印画開始温度：3 5. 5 ($^{\circ}\text{C}$)

[0142] <評価基準>

◎：濃度が2.1以上である。

○：濃度が2.0以上2.1未満である。

×：濃度が2.0未満である。

[0143] [表1]

	評価結果	
	印画ムラ評価	印画濃度評価
実施例1	○	◎
実施例2	○	○
実施例3	○	○
実施例4	◎	○
実施例5	◎	◎
比較例1	×	×
比較例2	×	×

[0144] 表1の結果からも明らかなように、本発明の発明特定事項を充足する表面基材を有する実施例1～5の熱転写受像シートによれば、表面基材の厚みにかかわらず、印画ムラの発生を抑制しつつも、濃度の高い画像形成を行うことができた。一方、炭酸カルシウムの含有量が、本発明における範囲外である比較例1の熱転写受像シート、及び、酸化チタンの含有量が、本発明における範囲外である比較例2の熱転写受像シートでは、実施例1～4の熱転写受像シートの表面基材と略同等の厚みとなるまで、表面基材の厚みを薄くしていくことで、印画ムラが発生した。また、形成される画像の濃度は低いものであった。

[0145] <<カール評価>>

各実施例、及び比較例の熱転写受像シートに、熱転写シート（メガピクセルⅠⅠⅠ用、アルテックエーディーエス（株）純正品）を用いて黒ベタパターンを印画した。その後熱転写受像シートの4隅が台から離れた距離を測定し、その平均値を算出し、以下の評価基準でカール評価を行った。評価結果を表2に示す。なお、カール評価は、各実施例の熱転写受像シートについてのみ行った。

[0146] <評価基準>

◎：0 mm～2 mm。

○：2 mm～5 mm。

△：5 mm～10 mm。

×：10 mm～20 mm。

[0147] [表2]

	カール評価
実施例1	○
実施例2	◎
実施例3	◎
実施例4	◎
実施例5	×

[0148] 表2から明らかなように、表面基材の厚みを薄くしていくことで、カールの発生を抑制することができた。また、カールの発生を抑制すべく、表面基材の厚みを薄くしていった場合であっても、表1に示すように、印画ムラを抑制することができ、また、濃度の高い画像を形成することができた。つまり、本発明の表面基材を有する熱転写受像シート、及び本発明の熱転写受像シートによれば、カールの発生を抑制すべく、表面基材の厚みを薄くしてい

った場合であっても、高品質な画像を形成することができることが明らかとなった。

符号の説明

- [0149] 1 0…表面基材
1…裏面層
2…基材層
3…表面層
1 0 0…熱転写受像シート
2 0…支持体
2 2…ポリオレフィン系樹脂層
2 3…接着層
3 0…受容層

請求の範囲

[請求項1] 熱転写受像シートの支持体と受容層との間に設けられる熱転写受像シート用表面基材であって、

前記熱転写受像シート用表面基材は、基材層の一方の面に表面層が設けられ、前記基材層の他方の面に裏面層が設けられた積層構成を呈しており、

前記基材層は、(A) プロピレン系重合体、(B) 炭酸カルシウム、(C) 酸化チタンを含有しており、かつ、前記(A)と(B)と(C)の合計質量を100質量%としたときの前記(A)の質量が70質量%以上94.5質量%以下、前記(B)の質量が5質量%以上28質量%以下、前記(C)の質量が0.5質量%以上3質量%未満であり、

前記表面層は、変性されたプロピレン系重合体を含有しており、

前記裏面層は、プロピレン系重合体を含有していることを特徴とする熱転写受像シート用表面基材。

[請求項2] 前記表面層は、(D) プロピレン単独重合体、又は(D) プロピレン単独重合体と、(E) プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体とを含有しており、

前記表面層が、前記(E)を含有していない場合には、前記(D)が、前記変性されたプロピレン系重合体であり、

前記表面層が、前記(E)を含有している場合には、前記(D)と前記(E)の合計質量を100質量%としたときの、前記(E)の質量が50質量%以下であり、かつ、前記(D)、及び(E)の何れか一方又は双方が、前記変性されたプロピレン系重合体であ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用表面基材。

[請求項3] 前記裏面層は、(F) プロピレン単独重合体と、(G) プロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体とを含有しており、かつ(F)と(G)の合計質量を100質量%としたときの(F)の質量が40質

量%以上90質量%以下であることを特徴とする請求項1又は2に記載の熱転写受像シート用表面基材。

[請求項4] 前記変性されたプロピレン系重合体が、不飽和カルボン酸若しくはその誘導体でグラフト変性されたプロピレン系重合体であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の熱転写受像シート用表面基材。

[請求項5] 前記表面層の厚みが、 $0.5\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載の熱転写受像シート用表面基材。

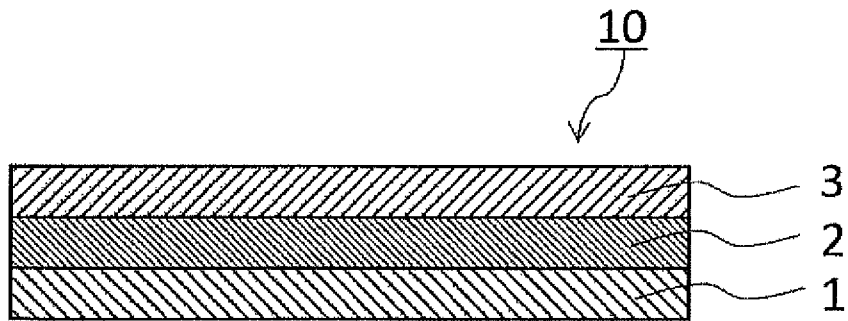
[請求項6] 前記表面層上に、さらに接着層が設けられていることを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項に記載の熱転写受像シート用表面基材。

[請求項7] 支持体の一方の面に受容層が設けられた熱転写受像シートであって、

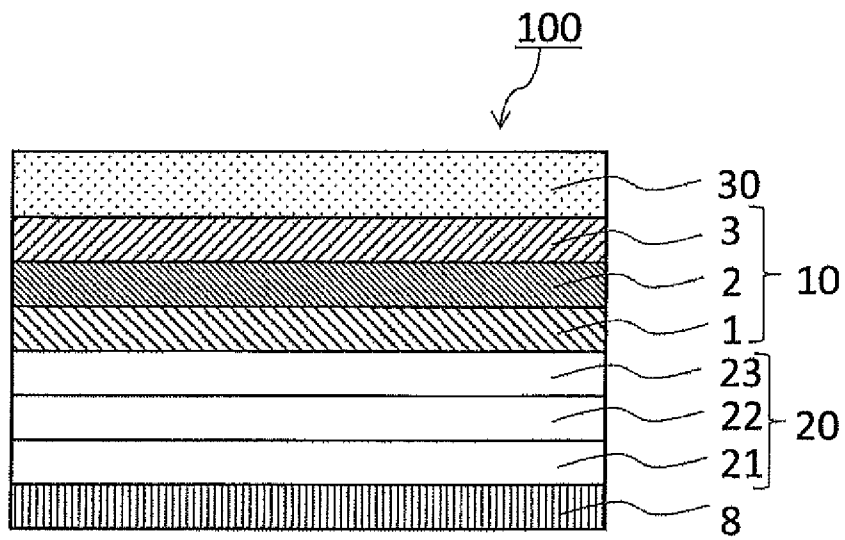
前記支持体と、前記受容層との間に、前記支持体から、前記裏面層、前記基材層、前記表面層がこの順となるように、請求項1乃至6の何れか1項に記載の熱転写受像シート用表面基材が設けられていることを特徴とする熱転写受像シート。

[請求項8] 前記支持体の厚みが、 $150\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項7に記載の熱転写受像シート。

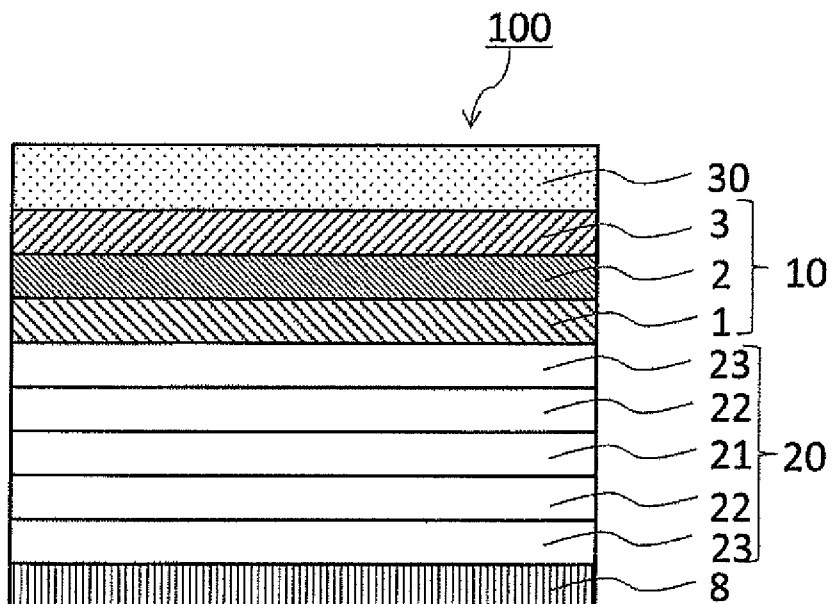
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/082487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41M5/382(2006.01)i, B32B27/20(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, B32B27/20, 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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	WO 2006/121217 A1 (Oji Paper Co., Ltd., Tohcello Co., Ltd.), 16 November 2006 (16.11.2006), claims; examples & JP 4941941 B2 & US 2009/0098364 A1 & EP 1880844 A1 & CN 101160209 A	1-8
A	WO 2000/018829 A1 (Yupo Corp.), 06 April 2000 (06.04.2000), claims; examples & US 2001/0018125 A1 & US 2003/0157313 A1 & EP 1116745 A1	1-8
A	JP 2007-22065 A (Chisso Corp.), 01 February 2007 (01.02.2007), claims; examples & US 2006/0287198 A1	1-8

☒ 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
26 December 2014 (26.12.14)

Date of mailing of the international search report
13 January 2015 (13.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/082487

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 7-125453 A (Oji-Yuka Synthetic Paper Co., Ltd.), 16 May 1995 (16.05.1995), claims (Family: none)	1-8

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, B32B27/20(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, B32B27/20, 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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	WO 2006/121217 A1（王子製紙株式会社、東セロ株式会社） 2006.11.16, 特許請求の範囲、実施例 & JP 4941941 B2 & US 2009/0098364 A1 & EP 1880844 A1 & CN 101160209 A	1-8
A	WO 2000/018829 A1（株式会社ユポ・コーポレーション）2000.04.06, 特許請求の範囲、実施例 & US 2001/0018125 A1 & US 2003/0157313 A1 & EP 1116745 A1	1-8

☒ 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

2 6 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 1 . 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）

野田 定文

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 1

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 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 2007-22065 A (チッソ株式会社) 2007.02.01, 特許請求の範囲、 実施例 & US 2006/0287198 A1	1-8
A	JP 7-125453 A (王子油化合成紙株式会社) 1995.05.16, 特許請求の 範囲 (ファミリーなし)	1-8