

(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
2017年2月23日(23.02.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/029859 A1

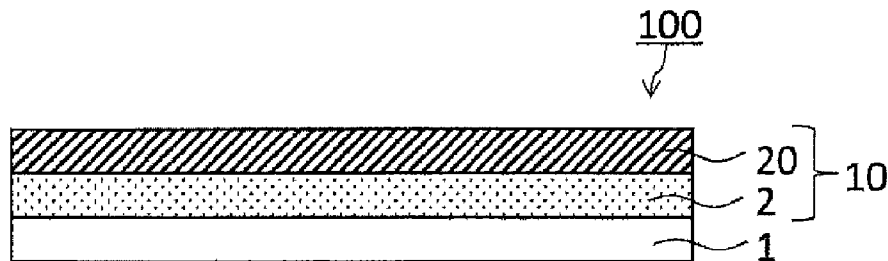
- (51) 国際特許分類:
B41M 5/382 (2006.01) *B41M 5/42* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/066725
- (22) 国際出願日: 2016年6月6日(06.06.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-163064 2015年8月20日(20.08.2015) JP
- (71) 出願人: 大日本印刷株式会社(DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 米山 泰史(YONEYAMA Yasushi); 〒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). 山下 裕之(YAMASHITA Hiroyuki); 〒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, 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), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: HEAT TRANSFER SHEET

(54) 発明の名称: 熱転写シート



(57) Abstract: The present invention provides a heat transfer sheet having good transferability when a transfer layer is transferred onto an object, to which the transfer layer is to be transferred, in a wide energy range. A heat transfer sheet 100 for obtaining a heat-transfer image-receiving sheet has a base material 1 and a transfer layer 10 provided on the base material 1. The transfer layer 10 has a multilayer structure by laminating two or more layers. The transfer layer 10 includes at least a receptive layer 2. Of the layers constituting the transfer layer 10, the layer located closest to the base material 1 serves as the receptive layer 2. The receptive layer 2 contains cellulose-based resin.

(57) 要約: 広いエネルギー範囲において被転写体上に転写層を転写するときの転写性が良好な熱転写シートを提供すること。熱転写受像シートを得るための熱転写シート100であって、基材1と、当該基材1上に設けられる転写層10とを有し、転写層10は、2つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈しており、転写層10は、少なくとも受容層2を含み、転写層10を構成する層のうち基材1から最も近くに位置する層が受容層2となっており、受容層2が、セルロース系樹脂を含有している。

WO 2017/029859 A1

明 細 書

発明の名称：熱転写シート

技術分野

[0001] 本発明は、熱転写シートに関し、特には、熱転写受像シートを得るために用いられる熱転写シートに関する。

背景技術

[0002] 被転写体上に制約を受けることがなく印画物を形成する手段として、基材上に、当該基材側から保護層、受容層がこの順で積層されてなる転写層が設けられた中間転写媒体が用いられている（例えば、特許文献１）。この中間転写媒体によれば、色材層を有する熱転写シートを用いて、中間転写媒体の最表面に位置する受容層上に熱転写画像を形成し、その後、熱転写画像が形成された受容層を保護層とともに、任意の被転写体上に転写することで、被転写体上に熱転写画像が形成された印画物を得ることができる。

[0003] 上記の中間転写媒体を用いた使用形態にかえて、転写層を転写する前の段階では受容層上に熱転写画像の形成を行わず、被転写体上に受容層を含む転写層を転写した後に、受容層上に熱転写画像を形成したいとの要望もある。例えば、任意の被転写体の中には、予め、その表面にホログラム画像や、熱転写画像（以下、ホログラム画像や、熱転写画像などを総称して被転写体の絵柄と言う）を有するものもあり、この被転写体上に、上記の中間転写媒体の転写層を転写した場合には、被転写体の絵柄と、被転写体上に転写された転写層を構成する受容層に形成された絵柄とが重なった重ね画像が形成されることとなる。印画物の使用形態によっては、このような重ね画像ではなく、被転写体の絵柄を隠蔽しつつ、隠蔽した部分の上に熱転写画像が形成された印画物を得たいとの要望もある。このような状況下、被転写体の絵柄の一部を隠蔽しつつ、隠蔽した絵柄上に、熱転写画像を形成することができる熱転写シートが提案されている（例えば、特許文献２）。

[0004] 特許文献２で提案がされている熱転写シートは、基材上に、透明受容層（

以下、受容層と言う）と白色隠蔽層（以下、隠蔽層と言う）がこの順で積層されてなる転写層が設けられている。この熱転写シートは、転写層を転写する前の段階では、熱転写シートの最表面に受容層が位置しておらず、熱転写画像を形成することができないものの、被転写体上に転写層を転写することで、転写層上に熱転写画像の形成が可能となる。具体的には、被転写体上の一部に転写層を転写することで、転写層を転写した後の最表面に受容層を位置させ、これにより受容層上への熱転写画像の形成が可能となる。また、この転写層は隠蔽層を含んでいることから、被転写体上に転写層を転写することで、転写層に含まれる隠蔽層によって、被転写体の絵柄を隠蔽しつつ、当該隠蔽した部分の上に熱転写画像の形成が可能な熱転写受像シートを得ることができる。そして、得られた熱転写受像シートの受容層上に熱転写画像を形成することで、任意の被転写体の絵柄を隠蔽しつつ、当該隠蔽した部分の上に熱転写画像が形成された印画物を得ることができる。

[0005] なお、転写層を転写した後に、転写層を構成する受容層に熱転写画像を形成するためには、転写層を構成する層のうち、基材に最も近い位置にある層を受容層とする必要がある。換言すれば、被転写体上に転写層を転写したときに、受容層を最表面に位置させる必要がある。これは、被転写体上に転写層を転写したときに、転写後の最表面に位置する層が受容層とならない場合には、転写層に含まれる受容層上に熱転写画像を形成することができないことによる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開昭62-238791号公報

特許文献2：特開平6-122281公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 近時、高速印画適性に優れたプリンタに対する市場の要求は高く、この要

求を満たすためには、被転写体上に受容層を含む転写層を転写するときに熱転写シートに印加される熱エネルギーを高くしていく必要がある。上記のように、受容層を含む転写層を転写した後に、転写層に含まれる受容層上に熱転写画像を形成するためには、転写層を構成する層のうち、基材に最も近い位置にある層を受容層としておく必要があり、転写層の転写性を向上させるためには、受容層自体の転写性を向上させる必要がある。しかしながら、熱転写シートに印加される熱エネルギーを高くしていくにつれ、受容層の転写性は低くなる傾向にあり、転写層を転写させるべく熱転写シートに高い熱エネルギーを印加した場合には、基材と転写層とが熱融着を起こし、換言すれば、基材と受容層とが熱融着し、基材から転写層を剥離することができない転写不良や、本来であれば、基材との界面において剥離されるべき転写層が、転写層を構成する層間で剥離してしまい、被転写体上に転写されるべき受容層の全部、或いは一部が基材側に残存してしまう転写不良が生じやすくなる。

[0008] 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、広いエネルギー範囲において転写層を転写するときの転写性が良好な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

[0009] 上記課題を解決するための本発明は、熱転写受像シートを得るための熱転写シートであって、基材と、当該基材上に設けられる転写層とを有し、前記転写層は、2つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈しており、前記転写層は、少なくとも受容層を含み、前記転写層を構成する層のうち前記基材から最も近くに位置する層が前記受容層となっており、前記受容層が、セルロース系樹脂を含有していることを特徴とする。

[0010] また、前記転写層が、基材側から、受容層、隠蔽層がこの順で積層されてなる転写層であってもよい。また、前記受容層と前記隠蔽層との間に、更に中間層が設けられていてもよい。

[0011] また、前記セルロース系樹脂が、セルロースアセテートブチレート樹脂、

及びセルロースアセテートプロピオネート樹脂の何れか一方又は双方であってもよい。

[0012] また、前記基材の同一面上に、前記転写層と、染料層が面順次に設けられていてもよい。

発明の効果

[0013] 本発明の熱転写シートによれば、広いエネルギー範囲において受容層を含む転写層を転写するときの転写性を良好なものとすることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]一実施形態の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

[図2]一実施形態の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

[図3]一実施形態の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

[図4]一実施形態の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

[図5]一実施形態の熱転写受像シートの一例を示す概略断面図である。

[図6] (a) ~ (c) は、一実施形態の熱転写受像シートの一例を示す概略断面図である。

[図7] (a)、(b) 一実施形態の印画物の形成方法により形成された印画物、及び一実施形態の印画物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

[0015] <<熱転写シート>>

図1、図2に示すように、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と、当該基材1から剥離可能な転写層10とを備えている。基材1上に設けられた転写層10は、受容層2を含む2つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈しており、受容層2は、転写層10を構成する層のうち基材1から最も近くに位置している。なお、各図に示す形態では、受容層2上に機能層20が設けられている。

[0016] 一実施形態の熱転写シート100は、任意の被転写体（以下、被転写体と言う）上に、受容層2を含む転写層10を転写して、熱転写画像を形成するための受容層2が最表面に位置する熱転写受像シートを得るために用いられ

る熱転写シートである。

[0017] 受容層を備える熱転写シートの1つとして、最表面に位置する受容層が基材から転写可能に（剥離可能に）設けられた中間転写媒体が知られている。受容層が最表面に位置している中間転写媒体によれば、受容層を被転写体上に転写することなく、当該受容層に熱転写画像を形成することができる。換言すれば、中間転写媒体の最表面に熱転写画像を形成することができる。つまり、中間転写媒体は、熱転写受像シートとしての役割を兼ねる。また、受容層に熱転写画像を形成した後に、この熱転写画像が形成された受容層を被転写体上に転写することで、被転写体上に熱転写画像が形成された受容層が設けられた印画物を得る。なお、中間転写媒体の一例として、基材上に、剥離層（保護層と称される場合もある）、受容層がこの順で設けられ、被転写体上に、受容層とともに剥離層を転写可能な中間転写媒体も知られている。

[0018] 各図に示すように、一実施形態の熱転写シート100は、当該熱転写シート100の最表面に受容層2が位置しておらず（各図に示す形態では、機能層20が最表面に位置している）、一実施形態の熱転写シート100の最表面に熱転写画像を形成することはできない。一方で、一実施形態の熱転写シート100は、転写層10を構成する層のうち基材1から最も近くに受容層2が位置しており、被転写体上に転写層10を転写することで、最表面に受容層2を位置させることができる。つまり、被転写体上に、転写層10を転写することで最表面に受容層2が位置する熱転写受像シートを得ることができ、得られた熱転写受像シートに対して熱転写画像の形成が可能となる。

[0019] 要約すれば、受容層を転写することが可能であるといった観点では、一実施形態の熱転写シート100と中間転写媒体は共通するものの、受容層を転写する前の段階において、熱転写画像の形成が可能であるか否か、換言すれば、最表面に位置する層が受容層であるか否かの点で、一実施形態の熱転写シートと中間転写媒体は相違する。なお、中間転写媒体の分野においても、受容層を含み、基材から転写可能となっている複数の層を総称して「転写層」と言う場合もあるが、上記の通り、一実施形態の熱転写シートで言う「転

写層」と、中間転写媒体の分野で言う「転写層」とは、最表面に受容層が位置しているか否かの点で明確に相違する。以下、一実施形態の熱転写シート100の各構成について具体的に説明する。

[0020] (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転写層10、或いは、基材1と転写層10との間に設けられる任意の層（例えば、後述する任意の離型層）、及び基材1の他方の面上に任意に設けられる背面層を保持するために設けられる。基材1の材料については特に限定されないが、転写層10を、被転写体上に転写する際に加えられる熱に耐え、取り扱い上支障のない機械的特性を有することが望ましい。このような基材1として、例えば、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリカーボネート、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、ポリプロピレン、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、ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン等の各種プラスチックフィルムまたはシートを挙げることができる。また、基材1の厚さは、その強度及び耐熱性が適切になるように材料に応じて適宜設定することができ、2.5 μm 以上100 μm 以下の範囲が一般的である。

[0021] (転写層)

図1～図3に示すように、基材1上には、転写層10が設けられている。転写層10は、基材1から剥離可能に設けられており、熱転写時において、被転写体上に移行する層である。転写層10は、2つ以上の層が積層される積層構成を呈しており、少なくとも受容層2を含んでいる。そして、一実施形態の熱転写シート100は、転写層10を構成する層のうち基材1から最も近くに位置する層が受容層2であることを必須の条件としている。これは、被転写体上に受容層2を含む転写層10を転写することで得られる熱転写受像シートの最表面に受容層2を位置させるためである。

[0022] (受容層)

被転写体上に転写層 10 を転写するときの転写層 10 の転写性は、転写層 10 を構成する層のうち基材 1 から最も近くに位置する層、すなわち、転写界面に位置する層の転写性に影響を受けると考えられる。したがって、転写層 10 の転写性を良好なものとするためには、転写層 10 を構成し、基材 1 から最も近くに位置する層である受容層 2 の転写性を十分に高めておく必要がある。

[0023] なお、本願明細書で言う転写性とは、転写層を被転写体側に転写するときに、転写層が基材側に残存することなく、或いは、被転写体と熱転写シートとが一体化してしまうことなく、転写層を被転写体側に正確に転写する（移行する）ことができるか否かを示す指標であり、転写性が高いとは、熱転写シートにエネルギーを印加して、被転写体上に転写層を転写するときに、エネルギーが印加された領域に対応する転写層が基材側に残存することや、被転写体と熱転写シートとが一体化することなく、転写層を被転写体上に正確に移行可能であることを意味する。一方で、転写性が低いとは、熱転写シートにエネルギーを印加して、被転写体側に転写層を転写するときに、エネルギーが印加された領域に対応する転写層の一部、或いは全部の領域において、基材、或いは基材上に任意に設けられる層（例えば、後述する任意の離型層）と、転写層とが熱融着を起こし、換言すれば、基材、或いは基材上に任意に設けられる層と、転写層に含まれる受容層とが熱融着を起こし、基材から転写層を剥離することができずに、被転写体と熱転写シートとが一体化してしまう、或いは、基材、或いは基材上に任意に設けられる層と、転写層に含まれる受容層が熱融着を起こし、本来であれば、基材、或いは基材上に設けられる任意の層との界面において剥離されるべき転写層が、転写層を構成する層間で剥離してしまい、被転写体上に転写されるべき受容層の全部、或いは一部が基材側に残存してしまうことを意味する。

[0024] ところで、受容層の転写性については現在のところ十分な検討はなされておらず、転写層 10 を構成する受容層 2 として、従来公知の受容層を採用した場合には、受容層自体の転写性を十分に満足させることができず、結果的

に、転写層の転写性は低いものとなる。特に、受容層の転写性は、転写層を転写する際に熱転写シートに印加されるエネルギーが高くなるにつれて低下していく傾向にある。

[0025] そこで、一実施形態の熱転写シート100は、転写層10を構成する受容層2が、セルロース系樹脂を含有していることを特徴としている。この特徴を有する受容層2によれば、転写界面に位置する層である受容層2の転写性を十分に満足させることができ、熱転写シート100に印加されるエネルギーを高めていった場合であっても、受容層2を含む転写層10の転写性を満足させることができる。つまりは、広いエネルギー範囲において、被転写体上に受容層を含む転写層10を転写するときの転写性を良好なものとすることができる。

[0026] 受容層2が含有するセルロース系樹脂としては、例えば、セルロースアセテート樹脂、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プロピオネート樹脂、ニトロセルロース樹脂、酢酸セルロース等を挙げることができる。好ましい形態の受容層2は、セルロースアセテートブチレート樹脂、及びセルロースアセテートプロピオネート樹脂の何れか一方又は双方を含有している。セルロースアセテートブチレート樹脂や、セルロースアセテートプロピオネート樹脂を含有する受容層2によれば、当該受容層2を含む転写層10の転写性の更なる向上を図ることができる。

[0027] 受容層2は、セルロース系樹脂の1種を単独で含有していてもよく、2種以上のセルロース系樹脂を含有していてもよい。また、セルロース系樹脂とともに、他の樹脂を含有していてもよい。

[0028] 好ましい形態の受容層2は、数平均分子量(M_n)が70000未満、好ましくは55000以下、特に好ましくは40000以下のセルロース系樹脂を含有している。好ましい形態の受容層2を含む転写層10によれば、セルロース系樹脂として、数平均分子量(M_n)が70000以上のセルロース系樹脂のみを含有する受容層2を含む転写層と比較して、被転写体上に転写層10を転写するときの箔切れ性を良好なものとすることができる。

[0029] 受容層 2 は、数平均分子量（ M_n ）が異なる 2 種以上のセルロース系樹脂を含有していてもよく、好ましい形態の受容層 2 は、2 種以上のセルロース系樹脂の少なくとも 1 種のセルロース系樹脂が、上記好ましい数平均分子量（ M_n ）のセルロース系樹脂となっている。なお、本願明細書で言う数平均分子量（ M_n ）とは、JIS K 7252-1：2008 に準拠し、ゲル浸透クロマトグラフィー（GPC）により測定したポリスチレン換算による分子量を意味する。

[0030] セルロース系樹脂の含有量について特に限定はなく、極めて少量の添加で、例えば、受容層 2 の固形分総質量に対するセルロース系樹脂の含有量を 0.5 質量％程度とした場合であっても、当該受容層 2 を含む転写層の転写性を良好なものとすることができる。換言すれば、その含有量にかかわらず、セルロース系樹脂を含有する受容層 2 によれば、セルロース系樹脂を含有していない受容層と比較して、広いエネルギー範囲において、当該受容層 2 を含む転写層の転写性を極めて良好なものとすることができる。このことは実施例、及び比較例の結果からも明らかとなっている。好ましい形態の受容層 2 は、セルロース系樹脂を、受容層 2 の固形分総質量に対し 2.5 質量％未満の範囲で含有しており、より好ましくは、1 質量％以上 2.2 質量％未満の範囲で含有している。セルロース系樹脂の含有量の上限値についても特に限定はなく 100 質量％である。

[0031] 上記のようにセルロース系樹脂の含有量について如何なる限定もされることはないが、セルロース系樹脂の含有量は、染料層の染料を移行させて受容層 2 上に熱転写画像を形成するときの染料層との離型性（以下、染料離型性と言う場合がある）を考慮して決定することが望ましい。なお、染料層側において、染料離型性を向上させるための対策を図られている場合、例えば、染料層が離型剤を含有している場合等には、セルロース系樹脂の含有量についての考慮を要さず任意の含有量とすればよい。一方で、染料層側で染料離型性の対策がなされていない場合には、染料層が含有している樹脂の種別に応じて、セルロース系樹脂の含有量を決定することが好ましい。なお、この

場合における染料離型性は、染料層が含有している樹脂の種別に応じて異なり、例えば、染料層が含有している樹脂が、ポリビニルアセタール樹脂や、ポリビニルブチラール樹脂であって、且つ染料層が離型剤を含有しない場合においては、受容層 2 の固形分総質量に対するセルロース系樹脂の含有量は 25 質量%未満とすることが好ましい。また、受容層 2、染料層の双方が離型剤等を含有していない場合であっても、セルロース系樹脂を含有する受容層との染料離型性が良い樹脂を含む染料層を用いることで、セルロース系樹脂の含有量にかかわらず染料離型性を良好なものとすることができる。つまり、受容層の固形分総質量に対するセルロース系樹脂の含有量を 100 質量%とすることもできる。また、受容層 2 に離型剤を含有せしめて染料離型性の向上を図ることもできる。

[0032] 受容層 2 は、セルロース系樹脂以外の他の樹脂や、離型剤等を含有していてもよい。セルロース系樹脂以外の他の樹脂としては、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、塩化ビニルー酢酸ビニル系共重合体、エチレンー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、ポリエステル樹脂、ポリスチレン系樹脂、アクリル系樹脂等を挙げることができる。

[0033] 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、シリコーンオイル、反応性シリコーンオイル、硬化型シリコーンオイル等の各種変性シリコーンオイル、および各種シリコーン樹脂などを挙げることができる。

[0034] 受容層 2 は、上記セルロース系樹脂、必要に応じて添加されるセルロース系樹脂以外の他の樹脂や、離型剤等の添加剤を適当な溶媒に、分散ないし溶解した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、基材 1、或いは基材 1 上に設けられる任意の層上に、塗工・乾燥して形成すること

ができる。受容層 2 の厚みについて特に限定はなく、通常、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下の範囲である。

[0035] (機能層)

図 1 に示すように、受容層 2 上には、機能層 20 が設けられている。機能層 20 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る。機能層 20 は、転写層 10 に求められる機能、例えば、隠蔽性や、接着性等の機能に応じて適宜選択することができ、具体的な機能について限定されることはない。つまり、受容層 2 上に設けられる層についていかなる限定もされることはなく、受容層 2 とは異なる層であればいかなる層であってもよい。なお、一実施形態の熱転写シート 100 は、受容層 2 上に機能層 20 が設けられており、一実施形態の熱転写シート 100 の最表面に機能層 20 が位置していることを必須の条件とする。つまりは、一実施形態の熱転写シート 100 の最表面に受容層 2 が位置していないことを必須の条件とする。機能層 20 は、単層構成を呈していてもよく、積層構成を呈していてもよい。以下、機能層 20 について一例を挙げて説明する。

[0036] なお、転写層の転写性は、転写層を構成する層の数に影響を受け、通常、2 つ以上の層が積層されてなる積層構成の転写層と、1 つの層からなる単層構成の転写層の転写性を比較すると、転写層を構成する層の数が多い積層構成の転写層の方が転写性は低くなる傾向にある。同様に、転写層全体の厚みが厚くなるにつれ、転写層の転写性は低くなる傾向にある。一方で、一実施形態の熱転写シート 100 は、転写層 10 が 2 つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈しているものの、上記で説明したように、当該転写層 10 を構成する層のうち基材 1 から最も近くに位置する受容層 2 がセルロース系樹脂を含有しており、転写界面における転写性の向上が図られている。したがって、セルロース系樹脂を含有する受容層 2 を含む転写層 10 によれば、受容層 2 上に、種々の機能層 20 を積層し、転写層 10 を構成する層の層数を多くしていった場合や、転写層 10 全体の厚みを厚くしていった場合であっても、転写層 10 の転写性を十分に満足させることができる。

[0037] 一例としての機能層20は、図2に示すように、転写層10が転写された被転写体の表面の一部を隠蔽する機能を有する。以下、転写層10が転写された被転写体の表面の一部を隠蔽する機能を有する機能層20のことを隠蔽層4と言う。一例としての隠蔽層4は、バインダー樹脂と、着色剤とから構成されている。バインダー樹脂としては、例えば、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル系共重合体樹脂等を挙げることができる。着色剤としては、公知の着色剤、例えば、酸化チタン、酸化亜鉛、カーボンブラック、酸化鉄、鉄黄、群青、ホログラム粉末、アルミニウム粉末、メタリック顔料、パール顔料等を挙げることができる。隠蔽層4は、これらのバインダー樹脂の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。着色剤についても同様である。

[0038] 隠蔽層4の形成方法について特に限定はなく、上記で例示したバインダー樹脂、着色剤、必要に応じて添加される添加剤を適当な溶媒に、分散ないし溶解した隠蔽層用塗工液を調製し、これを受容層2上に、グラビアコーティング法、ロールコート法、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の従来から公知の形成手段により、塗工・乾燥して形成することができる。

[0039] 隠蔽層4の厚みについて特に限定はないが、隠蔽層4による隠蔽性を考慮して適宜設定すればよい。なお、隠蔽層4の厚みが0.1 μm 未満では隠蔽性が低下していく傾向にあり、この点を考慮すると、隠蔽層4の厚みは、0.1 μm 以上であることが好ましい。隠蔽層の厚みの好ましい上限値について特に限定はないが5 μm 程度である。

[0040] また、図2に示すように、受容層2と隠蔽層4（機能層20）との間に、転写層10の箔切れ性の向上、具体的には、転写層10を転写するときに尾引きや、文字潰れなどが生ずることを抑制するため、或いは受容層2と隠蔽層4との密着性を向上させるための中間層3を設けることもできる。なお、本願明細書で言う尾引きとは、転写層を被転写体上に転写するときに、転写

層の転写領域と非転写領域の境界を起点とし、該境界から非転写領域側にはみ出すように転写層が転写されてしまう現象を意味する。また、本願明細書で言う文字潰れとは、文字として表される転写領域に囲まれた、若しくは挟まれた被転写領域が、尾引きと同様の現象で転写してしまい、本来の文字を再現できていない現象を意味する。

[0041] 一例としての中間層3は、例えば、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル系共重合体樹脂、ポリビニルピロリドン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂等のバインダー樹脂、必要に応じて、アルミナ、シリカ、酸化チタン、カーボンブラック等の無機粒子を含有している。バインダー樹脂とともに、無機粒子を含有する中間層によれば、中間層3を含む転写層10の箔切れ性を更に良好なものとすることができる。好ましい形態の中間層3は、バインダー樹脂とともに、アルミナ微粒子や、シリカ微粒子を含有している。特に好ましい形態の中間層は、バインダー樹脂とともに、アルミナゾル由来のアルミナ微粒子や、コロイダルシリカ由来のシリカ微粒子を含有している。また、バインダー樹脂を用いずに、中間層を無機微粒子から形成することもできる。

[0042] また、染料離型性の向上を主眼とする場合には、受容層2上に、水系樹脂を含有する中間層3を設けることが好ましい。換言すれば、水系樹脂を、水系溶媒に分散或いは溶解してなる中間層用塗工液を用いて、受容層2上に中間層3を設けることが好ましい。水系樹脂を含有する中間層3を備える一実施形態の熱転写シート100によれば、染料離型性の更なる向上を図ることができる。なお、本願明細書で言う「水系樹脂」とは、水溶性樹脂、或いは水系溶媒に不溶性であるが、エマルジョンやディスパーションのように、水系溶媒に分散可能な樹脂を意味する。水系溶媒としては、水や、水とアルコールとの混合溶媒等を挙げることができる。

[0043] 水溶性樹脂としては、例えば、ポリビニルピロリドン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリアクリル酸、ポリヒドロキシエチルアクリレート、水溶性（或いは水分散）ポリエステル樹脂、水溶性（或いは水分散）ポリウレタ

ン樹脂、水分散性塩化ビニル樹脂、水分散性塩化アクリル系樹脂、水分散性エポキシ樹脂、ゼラチン、ヒドロキシエチルセルロース樹脂、ヒドロキシプロピルセルロース樹脂、カルボキシメチルセルロース等を挙げることができる。

[0044] 中間層3の形成方法について特に限定はなく、バインダー樹脂、必要に応じて添加される添加剤を、適当な溶媒に溶解又は分散した中間層用塗工液を調製し、これを受容層2上に、グラビアコーティング法、ロールコート法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバーロールコーティング法等の従来から公知の形成手段により、塗工・乾燥して形成することができる。

[0045] 中間層の厚みについて特に限定はないが、0.01 μm 以上5 μm 以下であることが好ましく、0.02 μm 以上3 μm 以下であることが特に好ましい。

[0046] 他の一例としての機能層20は、被転写体と転写層10との接着性を高める機能を有する。以下、接着性を有する機能層20のことを接着層と言う。接着層としては、熱転写シートの分野で従来公知のものを適宜選択して用いることができる。一例としての接着層は、紫外線吸収剤共重合樹脂、アクリル系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ブチラル樹脂、ポリアミド樹脂、塩化ビニル樹脂等を含有している。

[0047] 接着層の形成方法について特に限定はなく、上記で例示したバインダー樹脂と、必要に応じて添加される紫外線吸収剤、酸化防止剤、蛍光増白剤、無機あるいは有機のフィラー成分、界面活性剤、離型剤等を適当な溶媒に分散ないし溶解した接着層用塗工液を調製し、これを受容層2上に、グラビアコート、グラビアリバーコートなどの方法で塗工・乾燥して形成することができる。接着層の厚みについて特に限定はないが、0.5 μm 以上10 μm 以下の範囲が好ましく、0.8 μm 以上2.0 μm 以下の範囲がより好ましい。

[0048] (離型層)

また、基材 1 と転写層 10 との間に離型層（図示しない）を設けることもできる。離型層は、一実施形態の熱転写シート 100 における任意の構成であり、転写層 10 を構成しない層である。つまりは、被転写体上に転写層 10 を転写するときに、基材 1 側に残存する層である。基材 1 と転写層 10 との間に離型層を設けることで、セルロース系樹脂を含有する受容層 2 の良好な転写性と相まって、転写層 10 の転写性の更なる向上を図ることができる。

[0049] 離型層に含有されるバインダー樹脂としては、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、熱架橋性エポキシエーミノ樹脂及び熱架橋性アルキッドーアミノ樹脂等が挙げられる。また、離型層は、1 種の樹脂からなるものであってもよく、2 種以上の樹脂からなるものであってもよい。また離型層は、離型性樹脂に加えイソシアネート化合物等の架橋剤、錫系触媒、アルミニウム系触媒等の触媒を用いて形成することとしてもよい。離型層の厚みは 0.2 μm 以上 5 μm 以下の範囲が一般的である。離型層の形成方法としては、上記樹脂を適当な溶剤により、溶解または分散させて離型層用塗工液を調製し、これを基材 1 上にグラビア印刷法、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従来公知の手段により塗布、乾燥して形成することができる。

[0050] （背面層）

また、基材 1 の転写層 10 が設けられている面とは反対側の面に背面層（図示しない）を設けることもできる。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。

[0051] 背面層の材料について限定はなく、例えば、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートプロピオネート等のセルロース系樹脂、ポリビニルブチラル、ポリビニルアセタール等のビニル系樹脂、ポリメタクリル酸メチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリルアミド、アクリロニトリルースチレン共重合体等のアクリル系樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミドイミ

ド樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン樹脂、シリコーン変性又はフッ素変性ウレタン等の天然又は合成樹脂の単体又は混合物等を挙げることができる。

[0052] また、背面層は、固形あるいは液状の滑剤を含有していてもよい。滑剤としては、例えば、ポリエチレンワックス、パラフィンワックス等の各種ワックス類、高級脂肪族アルコール、オルガノポリシロキサン、アニオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤、両性界面活性剤、ノニオン系界面活性剤、フッ素系界面活性剤、有機カルボン酸およびその誘導体、金属石鹸、フッ素系樹脂、シリコーン系樹脂、タルク、シリカ等の無機化合物の微粒子等を挙げることができる。背面層の総質量に対する滑剤の質量は、5質量%以上50質量%以下の範囲、好ましくは10質量%以上40質量%以下の範囲である。

[0053] 背面層の形成方法について特に限定はなく、樹脂、必要に応じて添加される滑剤等を、適当な溶剤中に溶解または分散させて、背面層用塗工液を調製し、この塗工液をグラビアコーター、ロールコーター、ワイヤーバーなどの慣用の塗工手段により、基材1上に塗布・乾燥することで形成することができる。背面層の厚みは、1 μ m以上10 μ m以下の範囲が好ましい。

[0054] <<他の実施形態の熱転写シート>>

他の実施形態の熱転写シート100Aは、図3に示すように、基材1の同一面上に、転写層10と、染料層12が面順次に設けられている。図示する形態では、基材1と染料層12との間に染料プライマー層11が設けられている。つまり、他の実施形態の熱転写シート100Aは、上記で説明した一実施形態の熱転写シート100において、さらに、基材1の転写層10が設けられている面と同一面上に、染料層12が設けられている構成をとる。図3に示す他の実施形態の熱転写シート100Aにおいて、図4に示すように、基材1の同一面上に、転写層10、染料層12、任意の保護層13を繰り返し面順次に設けることもできる。また、図4に示す形態において、任意の保護層13にかえて、或いはこれとともに顔料を含有する任意の色材層（図

示しない)や、ホログラム層で構成される任意の特色パネル(図示せず)等を繰り返し面順次に設けることもできる。これら任意の層を繰り返し面順次に設けるときの順序は、図示する形態に限定されるものではない。

[0055] 他の実施形態の熱転写シート100Aによれば、例えば、図5に示すような熱転写受像シート200の形成と、当該形成された熱転写受像シートの受容層2上への熱転写画像の形成の双方を行うことができる。具体的には、他の実施形態の熱転写シート100Aを用い、被転写体上に、転写層10を転写することで、被転写体上に、機能層20、受容層2がこの順で積層される熱転写受像シートを得ることができる。また、他の実施形態の熱転写シート100Aの染料層12に含まれる染料を、被転写体上に転写層10を転写することで得られた熱転写受像シート200の受容層2上に移行させることで、熱転写画像を形成することができる。

[0056] 以下、他の実施形態の熱転写シート100Aの各構成について、一実施形態の熱転写シート100との相違点を中心に説明する。なお、特に断りがある場合を除いて、上記一実施形態の熱転写シート100で説明したものをそのまま用いることができる。

[0057] (染料層)

染料層12は、昇華性染料、バインダー樹脂を含有している。染料層12は、所望の画像がモノカラーである場合には、適宜選択した1色の層のみ形成してもよいし、所望の画像がフルカラー画像である場合には、図4に示すように、イエロー染料12Y、マゼンタ染料12M、シアン染料12C等の色相の異なる昇華性染料を含む複数の染料層を、同一基材の同一面に面順次に、繰り返し形成してもよい。なお、図4に示す形態では、基材1の同一面上に、転写層10、イエロー染料12Y、マゼンタ染料12M、シアン染料12C、保護層13をこの順で繰り返し形成しているが、繰り返し形成されていなくともよい。また、この順でなくともよい。なお、染料層12は、以下で説明するものに限定されるものではなく、熱転写シートの分野で従来公知の染料層をそのまま適用することができる。

[0058] <<昇華性染料>>

昇華性染料について特に限定はないが、十分な着色濃度を有し、光、熱、温度等により変退色しないものが好ましい。このような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、ピラゾロメチン系染料、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、ナフトキノン系染料、アントラキノン系染料、キノフタロン系染料、等が挙げられる。具体的には、MS Red G（三井東圧化学社製）、Macrolex Red Violet R（バイエル社製）、Ceres Red 7B（バイエル社製）、Samaron Red F3BS（三菱化学社製）等の赤色染料、ホロンブリリアントイエロー6GL（クラリアント社製）、PTY-52（三菱化成社製）、マクロレックスイエロー6G（バイエル社製）等の黄色染料、カヤセットブルー714（日本化薬社製）、ワクソリンブルーAP-FW（ICI社製）、ホロンブリリアントブルーS-R（サンド社製）、MSブルー100（三井東圧化学社製）、C. I. ソルベントブルー63等の青色染料等を挙げることができる。

[0059] 昇華性染料の含有量は、後述するバインダー樹脂の固形分総量に対し、50質量%以上350質量%の範囲内であることが好ましく、80質量%以上300質量%の範囲内であることがより好ましい。昇華性染料の含有量が、上記範囲未満であると印画濃度が低下する傾向にあり、上記範囲を超えると

保存性等が低下する傾向にある。

[0060] <<バインダー樹脂>>

染料層に含まれ、上記昇華性染料を担持するためのバインダー樹脂についても特に限定はなく、ある程度の耐熱性を有し、昇華性染料と適度の親和性があるものを使用することができる。このようなバインダー樹脂としては、例えば、ニトロセルロース、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートプロピオネート等のセルロース系樹脂；ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラル、ポリビニルアセタール等のビニル系樹脂；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；等を挙げることができる。

[0061] バインダー樹脂の含有量について特に限定はないが、染料層 1 2 の固形分総量に対する、バインダー樹脂の含有量が 20 質量%未満である場合には、染料層 1 2 中で、昇華性染料を十分に保持することができず、保存性が低下していく傾向にある。したがって、バインダー樹脂は、染料層 1 2 の固形分総量に対し、20 質量%以上含有されていることが好ましい。バインダー樹脂の含有量の上限值について特に限定はなく、昇華性染料や、任意の添加剤の含有量に応じて適宜設定することができる。

[0062] また、染料層 1 2 は、無機粒子、有機微粒子等の添加剤を含有していてもよい。無機粒子としては、タルク、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、有機微粒子としては、ポリエチレンワックス、シリコーン樹脂微粒子等が挙げられる。染料層 1 2 は、離型剤を含有していてもよい。さらに離型剤としては、変性或いは未変性のシリコーンオイル（シリコーン樹脂と称されるものも含む）、リン酸エステル、脂肪酸エステル等を挙げることができる。

[0063] 染料層 1 2 の形成方法について特に限定はなく、バインダー樹脂、昇華性染料、必要に応じて添加される添加剤や、離型剤を、適当な溶剤中に溶解または分散させて、染料層用塗工液を調製し、この染料層用塗工液をグラビア

コーター、ロールコーター、ワイヤーバーなどの従来公知の塗工手段により、後述する染料プライマー層 11 上に塗工・乾燥することで形成することができる。染料層の厚みは、 $0.2\ \mu\text{m}$ 以上 $2.0\ \mu\text{m}$ 以下の範囲が一般的である。

[0064] (染料プライマー層)

基材 1 と染料層 12 との間に、基材 1 と染料層 12 との密着性の向上を目的とする染料プライマー層 11 を設けてもよい。

[0065] 染料プライマー層 11 について特に限定はなく、熱転写シートの分野で従来公知の染料プライマー層を適宜選択して用いることができる。一例としての染料プライマー層 11 は、樹脂材料から構成されている。染料プライマー層 11 を構成する樹脂材料としては、例えば、ポリエステル系樹脂、ポリビニルピロリドン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、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、ポリビニルアセトアセタールやポリビニルブチラール等の樹脂等を挙げることができる。また、染料プライマー層 11 は、これら樹脂成分とともに、有機粒子や、無機粒子等の各種の添加剤を含有していてもよい。

[0066] 染料プライマー層 11 の形成方法についても特に限定はなく、上記で例示した樹脂成分、必要に応じて添加される添加剤を、適当な溶媒に溶解又は分散した染料プライマー層用塗工液を調製し、これを基材 1 上に、グラビアコーティング法、ロールコート法、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の従来から公知の形成手段により、塗工・乾燥して形成することができる。染料プライマー層 11 の厚みについて特に限定はないが、通常は、 $0.02\ \mu\text{m}$ 以上 $1\ \mu\text{m}$ 以下の範囲である。

[0067] <<熱転写受像シート>>

次に、上記一実施形態の熱転写シート 100 を用いて形成される熱転写受像シート（以下、一実施形態の熱転写受像シートと言う）について一例を挙げて説明する。図 5 に示すように、一実施形態の熱転写受像シート 200 は

、最表面に受容層 2 が位置するように被転写体上に転写層 10 が設けられている。図示する形態の被転写体は、基材 31 上に絵柄層 40 が設けられた構成を呈している。なお、被転写体について特に限定はなく、例えば、絵柄層 40 は、一実施形態の熱転写受像シート 200 における任意の構成である。図 5 に示す形態の熱転写受像シート 200 は、絵柄層 40 の一部を隠蔽すべく、転写層 10 に含まれる機能層 20 として隠蔽層 4 が用いられている。図 5 は、一実施形態の熱転写受像シートの概略断面図である。なお、図 5 に示す形態の熱転写受像シート 200 は、被転写体の表面の一部が露出するようにして、被転写体上に転写層 10 が設けられているが、例えば、被転写体が絵柄層 40 を有しない場合や、機能層 20 が隠蔽層 4 ではない場合には、被転写体の表面を露出させることなく、被転写体上に転写層 10 を設けることもできる。以下、被転写体が、基材 31、及び絵柄層 40 を備え、機能層 20 が隠蔽層 4 である場合を例に挙げて説明する。また、説明の便宜上、転写層 10 を構成する受容層 2 のことを、第 1 受容層 2 と言う。

[0068] (熱転写受像シートの基材)

熱転写受像シート 200 の基材 31 (以下、基材 31 と言う) について特に限定はなく、熱転写受像シートの基材として従来公知のものを適宜選択して用いることができる。熱転写受像シートの分野で一般的に用いられる基材 31 としては、上質紙、アート紙、軽量コート紙、微塗工紙、コート紙、キャストコート紙、合成樹脂またはエマルジョン含浸紙、合成ゴムラテックス含浸紙、合成樹脂内添紙等の紙基材を挙げることができる。これ以外にも、上記一実施形態の熱転写シート 100 で説明した基材 1 をそのまま用いることもできる。

[0069] (絵柄層)

基材 31 上には、絵柄層 40 が設けられている。絵柄層 40 は、何らかの絵柄が形成されている層や、着色された層であればよく、絵柄層 40 の絵柄についていかなる限定もされることはない。

[0070] 例えば、図 6 (a) に示すように、従来公知のホログラム層 32 を、絵柄

層40としてもよく、図6(b)に示すように熱転写画像が形成されている第2受容層33を、絵柄層40としてもよく、図6(c)に示すように、基材31側から、ホログラム層32、第2受容層33が積層されたものを絵柄層40としてもよい。なお、図6(c)における第2受容層33は、熱転写画像が形成される前の受容層であるが、熱転写画像が予め形成された受容層であってもよい。第2受容層33を、熱転写画像形成前の受容層としておくことで、第1受容層2への熱転写画像の形成とともに、第2受容層33への熱転写画像の形成を行うことができる。第2受容層33についていかなる限定もされることはなく、熱転写受像シートの受容層として従来公知のものを適宜選択して用いることができる。例えば、上記一実施形態の熱転写シート100で説明した受容層2をそのまま用いることもできる。ホログラム層32としては、例えば、凹凸パターン（干渉縞）を備える層、または市販されているようなホログラムが形成されたシートを使用してもよく、ホログラム上に金属蒸着等で金色、銀色等の着色したものを用いることもできる。なお、図6(a)～(c)は、一実施形態の熱転写受像シートの概略断面図である。

[0071] 転写層10については、上記一実施形態の熱転写シート100で説明したもの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。

[0072] 一実施形態の熱転写受像シート200の形成方法について特に限定はないが、例えば、上記で説明した一実施形態の熱転写シート100を用いて、表面に絵柄層40が設けられた基材31上に、絵柄層40の表面の一部を露出するようにして、転写層10を転写することが得ることができる。

[0073] <<印画物の形成方法>>

次に、一実施形態の熱転写シート100を用いた印画物の形成方法（以下、一実施形態の印画物の形成方法）について説明する。一実施形態の印画物の形成方法は、被転写体、及び、上記で説明した他の実施形態の熱転写シートを準備する工程と、準備工程で準備された被転写体上に、準備工程で準備された熱転写シートの転写層を転写する工程と、被転写体上に転写された転

写層上に熱転写画像を形成する工程を含むことを特徴とする。

[0074] (熱転写シートを準備する工程)

本工程で準備される熱転写シートは、上記で説明した他の実施形態の熱転写シートをそのまま用いることができ、ここでの詳細な説明は省略する。

[0075] 被転写体としては、上記一実施形態の熱転写受像シート200で説明した基材31、或いは基材31上に絵柄層40が設けられた被転写体等を挙げることができる。例えば、上記一実施形態の熱転写受像シート200で説明した基材31、絵柄層40等を適宜選択して、基材上に絵柄層が設けられた被転写体とすればよい。この絵柄層40には、最終的に熱転写画像が形成されることで絵柄となる絵柄層40も含まれる。具体的には、絵柄層40は、熱転写画像が形成される前の受容層であってもよい。

[0076] (転写する工程)

本工程は、上記準備する工程で準備された被転写体上に、同じく準備する工程で準備された熱転写シートの転写層を転写する工程である。本工程を経ることで、被転写体上に、転写層が転写されてなる熱転写受像シートを得る。つまりは、上記一実施形態の熱転写受像シートを得る。被転写体が、絵柄層40を有する場合には、絵柄層の表面の一部を露出させるようにして転写層10を転写してもよい。

[0077] 上記準備する工程で準備される熱転写シートによれば、受容層2がセルロース系樹脂を含有していることから、転写層を転写する工程において、転写性よく、被転写体上に転写層を転写することができる。

[0078] (熱転写画像を形成する工程)

本工程は、上記転写する工程で得た熱転写受像シートの受容層上に、昇華性染料を拡散移行させて熱転写画像を形成する工程である。本工程を経ることで、例えば、絵柄層を有する被転写体上に、絵柄層の一部を露出させるようにして、隠蔽層、中間層、受容層がこの順で設けられ、当該受容層上に熱転写画像が形成された印画物を得る。

[0079] 昇華性染料を拡散移行させるための熱転写シートは、上記準備する工程で

準備される熱転写シートが、上記で説明した染料層 1 2 を備える他の実施形態の熱転写シート 1 0 0 A である場合には、この熱転写シートをそのまま用いることができる。また、上記準備する工程で準備される熱転写シートが、染料層 1 2 を備えていない上記で説明した一実施形態の熱転写シート 1 0 0 である場合には、昇華性染料を含む染料層を備える従来公知の熱転写シートを用いればよい。

[0080] 図 7 は、一実施形態の印画物の形成方法により形成された印画物 3 0 0 の一例を示す概略断面図である。準備工程で準備される被転写体の絵柄層 4 0 が、予め熱転写画像が形成されてなる第 2 受容層 3 3 である場合には、熱転写画像を形成する工程において、受容層 2 に熱転写画像が形成され、図 7 (a) に示すように、絵柄層 4 0 の一部が隠蔽層 4 によって隠蔽され、隠蔽層上に熱転写画像が形成されてなる印画物 3 0 0 を得る。一方で、準備工程で準備される被転写体の絵柄層 4 0 が、熱転写画像が形成される前の第 2 受容層 3 3 である場合には、熱転写画像を形成する工程において、表面が露出している被転写体の第 2 受容層 3 3 上に熱転写画像が形成され、また、受容層 2 に熱転写画像が形成され、図 7 (b) に示す形態の印画物 3 0 0 を得る。絵柄層 4 0 は、図示する形態に限定されるものではなく、一実施形態の熱転写受像シート 2 0 0 において説明した各種形態の絵柄層 4 0 を適宜選択して用いることができる。

[0081] 以上説明した一実施形態の印画物の形成方法では、準備する工程で準備される熱転写シートの転写層を構成する受容層 2 がセルロース系樹脂を含有していることから、被転写体上に転写層 1 0 を転写するときの転写性を良好なものとすることができる。具体的には、広いエネルギー範囲において被転写体上に転写層を転写するときの転写性を良好なものとすることができる。また、他の実施形態の熱転写シートを用いることで、1 つの熱転写シートにより、熱転写画像の形成を行うことができる。

[0082] <<印画物>>

次に、上記一実施形態の熱転写シート 1 0 0 を用いて形成された印画物 3

00（以下、一実施形態の印画物と言う）について説明する。図7（a）、（b）に示すように、一実施形態の印画物300は、上記で説明した一実施形態の熱転写受像シート200の第1受容層2上に熱転写画像が形成されたものであることを特徴としている。

実施例

[0083] 次に、実施例を挙げて、本発明を更に具体的に説明する。以下、特に断りがない限り、「部」及び「%」は質量基準である。また、固形分比率を有する成分については固形分に換算した質量の値を示している。

[0084] （実施例1）

基材として厚さ5 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、この上に、下記組成の背面層用塗工液を乾燥時1.0g/m²になるように塗布し背面層を形成した。次いで、前記基材の背面層を設けた側とは反対の面に、下記組成の第1受容層用塗工液1を乾燥時1.0g/m²になるように塗布し第1受容層を形成した。次いで、第1受容層上に、下記組成の第1中間層用塗工液を乾燥時0.15g/m²になるように塗布し第1中間層を形成し、この第1中間層上に、下記組成の隠蔽層用塗工液を乾燥時2.0g/m²になるように塗布し隠蔽層を形成し、基材の一方の面上に、第1受容層、第1中間層、隠蔽層がこの順で積層された転写層が設けられ、基材の他方の面に背面層が設けられた実施例1の熱転写シートを得た。

[0085] <背面層用塗工液>

- | | |
|--|-------|
| ・ ポリビニルブチラル樹脂
（エスレックBX-1 積水化学工業（株）） | 1.8部 |
| ・ ポリイソシアネート
（バーノック D750 大日本インキ化学工業（株）） | 5.5部 |
| ・ リン酸エステル系界面活性剤
（プライサーフA208N 第一工業製薬（株）） | 1.6部 |
| ・ タルク
（ミクロエースP-3 日本タルク工業（株）） | 0.35部 |

- ・トルエン 18.5部
- ・メチルエチルケトン 18.5部
- [0086] <第1受容層用塗工液1>
 - ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂 15.8部
(ソルバインCNL 日信化学工業(株))
 - ・セルロースアセテートブチレート樹脂(Mn:30000) 1.0部
(CAB381-0.5 イーストマンケミカル(株))
 - ・シリコンオイル 1.2部
(X-22-3000T 信越化学工業(株))
 - ・シリコンオイル 1.2部
(X-24-510 信越化学工業(株))
 - ・シリコンオイル 0.8部
(KF-352A 信越化学工業(株))
 - ・メチルエチルケトン 40部
 - ・トルエン 40部
- [0087] <第1中間層用塗工液>
 - ・コロイダルアルミナ(固形分10.5%) 3.5部
(アルミナゾル200 日産化学工業(株))
 - ・酢酸ビニルビニルピロリドン共重合体 1.5部
(PVP/VA E-335 ISPジャパン(株))
 - ・水/イソプロピルアルコール混合溶媒(1:1) 95部
- [0088] <隠蔽層用塗工液>
 - ・アクリル系樹脂 3部
 - ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂 1部
 - ・酸化チタン 16部
 - ・メチルエチルケトン 40部
 - ・トルエン 40部
- [0089] (実施例2)

第1受容層用塗工液1にかえて、第1受容層用塗工液1におけるセルロースアセテートブチレート樹脂(CAB381-0.5 イーストマンケミカル(株))(Mn:30000)1.0部を、セルロースアセテートブチレート樹脂(Mn:20000)(CAB381-0.1 イーストマンケミカル(株))1.0部に変更した第1受容層用塗工液2を使用して第1受容層を形成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。

[0090] (実施例3)

第1受容層用塗工液1にかえて、第1受容層用塗工液1におけるセルロースアセテートブチレート樹脂(CAB381-0.5 イーストマンケミカル(株))(Mn:30000)1.0部を、セルロースアセテートブチレート樹脂(Mn:40000)(CAB381-2 イーストマンケミカル(株))1.0部に変更した第1受容層用塗工液3を使用して第1受容層を形成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。

[0091] (実施例4)

第1受容層用塗工液1にかえて、第1受容層用塗工液1におけるセルロースアセテートブチレート樹脂(CAB381-0.5 イーストマンケミカル(株))(Mn:30000)1.0部を、セルロースアセテートブチレート樹脂(Mn:30000)(CAB551-0.2 イーストマンケミカル(株))1.0部に変更した第1受容層用塗工液4を使用して第1受容層を形成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。

[0092] (実施例5)

第1受容層用塗工液1にかえて、第1受容層用塗工液1におけるセルロースアセテートブチレート樹脂(CAB381-0.5 イーストマンケミカル(株))(Mn:30000)1.0部を、セルロースアセテートブチレート樹脂(Mn:12000)(CAB321-0.1 イーストマンケミカル(株))1.0部に変更した第1受容層用塗工液5を使用して第1受容

層を形成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。

[0093] (実施例 6)

第 1 受容層用塗工液 1 にかえて、第 1 受容層用塗工液 1 におけるセルロースアセテートブチレート樹脂 (C A B 3 8 1 - 0 . 5 イーストマンケミカル (株)) (M n : 3 0 0 0 0) 1 . 0 部を、セルロースアセテートプロピオネート樹脂 (M n : 2 5 0 0 0) (C A P 4 8 2 - 0 . 5 イーストマンケミカル (株)) 1 . 0 部に変更した第 1 受容層用塗工液 6 を使用して第 1 受容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。

[0094] (実施例 7)

第 1 受容層用塗工液 1 を下記組成の第 1 受容層用塗工液 7 に変更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。

[0095] <第 1 受容層用塗工液 7>

- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂 1 6 . 6 部
(ソルバイン C N L 日信化学工業 (株))
- ・セルロースアセテートブチレート樹脂 (M n : 3 0 0 0 0) 0 . 2 部
(C A B 3 8 1 - 0 . 5 イーストマンケミカル (株))
- ・シリコンオイル 1 . 2 部
(X - 2 2 - 3 0 0 0 T 信越化学工業 (株))
- ・シリコンオイル 1 . 2 部
(X - 2 4 - 5 1 0 信越化学工業 (株))
- ・シリコンオイル 0 . 8 部
(K F - 3 5 2 A 信越化学工業 (株))
- ・メチルエチルケトン 4 0 部
- ・トルエン 4 0 部

[0096] (実施例 8)

第 1 受容層用塗工液 1 を下記組成の第 1 受容層用塗工液 8 に変更した以外

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。

[0097] <第 1 受容層用塗工液 8>

- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂 12.8 部
(ソルバイン CNL 日信化学工業(株))
- ・セルロースアセテートブチレート樹脂 (Mn: 30000) 4.0 部
(CAB 381-0.5 イーストマンケミカル(株))
- ・シリコンオイル 1.2 部
(X-22-3000T 信越化学工業(株))
- ・シリコンオイル 1.2 部
(X-24-510 信越化学工業(株))
- ・シリコンオイル 0.8 部
(KF-352A 信越化学工業(株))
- ・メチルエチルケトン 40 部
- ・トルエン 40 部

[0098] (実施例 9)

第 1 受容層用塗工液 1 を下記組成の第 1 受容層用塗工液 9 に変更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。

[0099] <第 1 受容層用塗工液 9>

- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂 11.8 部
(ソルバイン CNL 日信化学工業(株))
- ・セルロースアセテートブチレート樹脂 (Mn: 30000) 5.0 部
(CAB 381-0.5 イーストマンケミカル(株))
- ・シリコンオイル 1.2 部
(X-22-3000T 信越化学工業(株))
- ・シリコンオイル 1.2 部
(X-24-510 信越化学工業(株))
- ・シリコンオイル 0.8 部
(KF-352A 信越化学工業(株))

- ・メチルエチルケトン 40部
- ・トルエン 40部

[0100] (実施例10)

第1受容層用塗工液1にかえて、第1受容層用塗工液1におけるセルロースアセテートブチレート樹脂(CAB381-0.5 イーストマンケミカル(株))(Mn:30000)1.0部を、セルロースアセテートブチレート樹脂(Mn:70000)(CAB381-20 イーストマンケミカル(株))1.0部に変更した第1受容層用塗工液10を使用して第1受容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。

[0101] (実施例11)

隠蔽層と第1受容層との間に第1中間層を形成しなかった以外は、全て実施例1と同様にして実施例11の熱転写シートを得た。

[0102] (比較例1)

第1受容層用塗工液1を下記組成の第1受容層用塗工液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。

[0103] <第1受容層用塗工液A>

- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂 16.8部
(ソルバインCNL 日信化学工業(株))
- ・シリコンオイル 1.2部
(X-22-3000T 信越化学工業(株))
- ・シリコンオイル 1.2部
(X-24-510 信越化学工業(株))
- ・シリコンオイル 0.8部
(KF-352A 信越化学工業(株))
- ・メチルエチルケトン 40部
- ・トルエン 40部

[0104] <被転写体の作成>

基材として、厚みが $25\ \mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、この上に、下記組成のホログラム層用塗工液をグラビアコート法により、乾燥時の塗工量で、 $2\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように塗工し、塗工後の層に対し、ホログラムの干渉縞を凹凸状に形成した金属版を用いてエンボス加工し、ホログラムの凹凸を付与し、ホログラム層を形成した。その後、ホログラム層の凹凸の付与された側の面にアルミニウムを厚み $30\ \text{nm}$ になるよう蒸着して反射層を形成し、基材、ホログラム層、反射層がこの順で積層されてなるホログラムシートを得た。

[0105] <ホログラム層用塗工液>

・ アクリル樹脂	40部
・ メラミン樹脂	10部
・ シクロヘキサノン	50部
・ メチルエチルケトン	50部

[0106] 続いて、支持体として、RC紙（STF-150、三菱製紙社製、 $190\ \mu\text{m}$ ）を用い、この支持体上に、下記組成の接着層用塗工液をグラビアコート法により、乾燥時の塗工量が $3.0\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように接着層を形成し、上記で得たホログラムシートを、ホログラムシートの反射層と、支持体が対向するように、接着層によりラミネートして積層体（支持体／接着層／反射層／ホログラム層／基材）を得た。

[0107] <接着層用塗工液>

・ 多官能ポリオール (タケラックA-969-V 武田薬品工業(株))	30部
・ イソシアネート (タケラックA-5 武田薬品工業(株))	10部
・ 酢酸エチル	60部

[0108] 次いで、上記で得た積層体（支持体／接着層／反射層／ホログラム層／基材）の基材上に、下記組成の第2中間層用塗工液をグラビアコート法により、乾燥時の塗工量が $1.2\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように塗工して第2中間層を形成し

、第2中間層上に、下記組成の第2受容層用塗工液をグラビアコート法により、乾燥時の塗工量が4.0 g/m²となるように塗工して第2受容層を形成することで、支持体／接着層／反射層／ホログラム層／基材／第2中間層／第2受容層がこの順で積層されてなる被転写体を得た。

[0109] <第2中間層用塗工液>

- ・水分散型ポリエステル樹脂（固形分25%、T_g20℃） 10部
（バイロナルMD-1480 東洋紡績（株））
- ・導電性合成層状珪酸塩（平均一次粒子径25nm） 10部
（ラポナイトJS ウィルバー・エリス社）
- ・水 80部

[0110] <第2受容層用塗工液>

- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体 15部
（ソルバインC 日信化学工業（株））
- ・シリコーン 0.75部
（X-22-3000T 信越化学工業（株））
- ・シリコーン 0.1部
（X-24-510 信越化学工業（株））
- ・メチルエチルケトン 33部
- ・トルエン 33部

[0111] （転写性評価）

上記で作成した被転写体と、各実施例、及び比較例の熱転写シートを組合せて下記プリンタを用い、（1）低エネルギー条件（150／255階調）、（2）高エネルギー条件（255／255階調）で、上記で作成した被転写体の第2受容層上の一部の領域に、細線を形成するように、転写層の転写を行い、各実施例、及び比較例の熱転写受像シートを得た。（1）、（2）のエネルギー条件で転写層を転写したときの転写性を、以下の評価基準により評価した。評価結果を表1に示す。

[0112] （プリンタ）

サーマルヘッド：K E E - 5 7 - 1 2 G A N 2 - S T A（京セラ（株）製）

発熱体平均抵抗値：3 3 0 3（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

印画電圧：1 8（V）

1ライン周期：1. 5（m s e c.）

印字開始温度：3 5（℃）

パルスD u t y比：8 5 %

[0113] 「評価基準」

○・・・熱をかけられた領域の転写層がすべて被転写体に転写されている。

×・・・熱をかけられた領域の転写層の一部が、基材側に残っている。

[0114] （箔切れ性評価）

上記（1）低エネルギー条件（1 5 0 / 2 5 5 階調）により、転写層を転写することで得られた各実施例の熱転写受像シートにおける転写層の状態を目視で確認し、以下の評価基準に基づいて転写層の箔切れ性評価を行った。評価結果を表1に示す。

[0115] 「評価基準」

○・・・5 d o t 細線が転写されており、且つ5 d o t 抜き細線につぶれない。

×・・・5 d o t 細線の周囲にオビキが発生している、或いは5 d o t 抜き細線が完全つぶれている。

[0116] （熱転写シート（i）の作成）

基材として厚さ5 μmのポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、上記組成の背面層用塗工液を乾燥時1. 0 g / m²になるように塗工し、背面層を形成した。次いで、基材の他方の面に、下記組成の染料プライマー層用塗工液を乾燥時0. 1 5 g / m²になるように塗工して染料プライマー層を形成した。この染料プライマー層上に、上記組成のイエロー、マゼンタ染料層用塗工液を、乾燥時0. 7 g / m²となるように面順次に塗工して、イエロー染

料層、マゼンタ染料層を形成し熱転写シート（i）を得た。

[0117] <染料プライマー層用塗工液>

- ・コロイダルアルミナ（固形分 10.5%） 3.5部
（アルミナゾル 200 日産化学工業（株））
- ・酢酸ビニルビニルピロリドン共重合体 1.5部
（PVP/VAc E-335 ISPジャパン（株））
- ・水／イソプロピルアルコール混合溶媒（1：1） 9.5部

[0118] <イエロー染料層用塗工液>

- ・ソルベントイエロー 93 5部
- ・ポリビニルアセトアセタール樹脂 4部
（KS-5 積水化学工業（株））
- ・トルエン 50部
- ・メチルエチルケトン 50部

[0119] <マゼンタ染料層用塗工液>

- ・ディスパースレッド 60 3部
- ・ディスパースバイオレット 26 3部
- ・ポリビニルアセトアセタール樹脂 5部
（KS-5 積水化学工業（株））
- ・トルエン 50部
- ・メチルエチルケトン 50部

[0120] （染料離型性評価）

上記（1）低エネルギー条件（150／255階調）により、70mm×70mmサイズの転写層を転写することで得られた各実施例、及び比較例の熱転写受像シートの第1受容層上に、255／255階調画像の条件でイエロー、マゼンタと順に印画してレッド画像を形成し、このレッド画像形成時に、熱転写シート（i）のマゼンタ染料層を第1受容層から剥がす際の剥離力を下記条件で測定し、比較例1の剥離力を基準として、他の実施例、及び比較例と比較評価した。評価結果を表1に示す。

[0121] (剥離力測定条件)

剥離装置：表面性測定機 HEIDON-14 新東科学社製

剥離速度：200mm/分

測定する試料幅：70mm

剥離角度：180°

[0122] 「評価基準」

○・・・基準値の2倍以下。

×・・・基準値の2倍よりも大きい。

[表1]

	受容層	中間層	転写性		染料離型性	箔切れ性
	含有量(%) (*1)		低エネルギー	高エネルギー		
実施例1	5	有	○	○	○	○
実施例2	5	有	○	○	○	○
実施例3	5	有	○	○	○	○
実施例4	5	有	○	○	○	○
実施例5	5	有	○	○	○	○
実施例6	5	有	○	○	○	○
実施例7	1	有	○	○	○	○
実施例8	20	有	○	○	○	○
実施例9	25	有	○	○	×	○
実施例10	5	有	○	○	○	×
実施例11	5	無	○	○	×	○
比較例1	0	有	○	×	基準	—

(*1) 受容層の総質量に対するセルローズ系樹脂の含有量

符号の説明

[0123] 100、100A・・・熱転写シート

1・・・基材

2・・・受容層、第1受容層

3・・・中間層

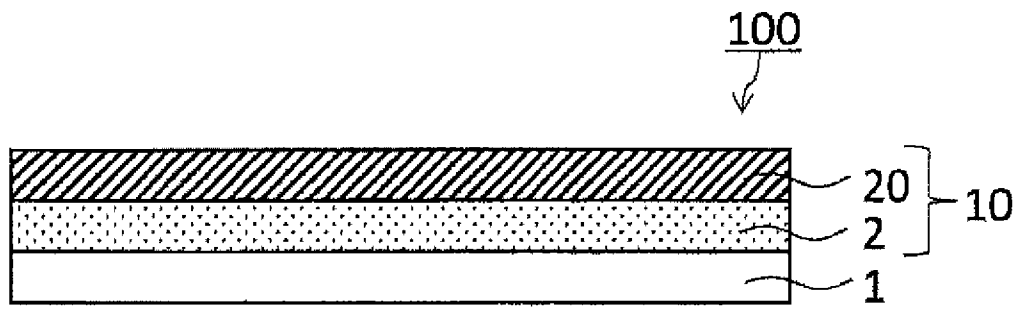
4・・・隠蔽層

- 1 0 . . . 転写層
- 1 1 . . . 染料プライマー層
- 1 2 . . . 染料層
- 1 2 Y . . . イエロー染料層
- 1 2 M . . . マゼンタ染料層
- 1 2 C . . . シアン染料層
- 2 0 0 . . . 熱転写受像シート
- 2 0 . . . 機能層
- 3 1 . . . 基材
- 3 2 . . . ホログラム層
- 3 3 . . . 第2受容層
- 4 0 . . . 絵柄層
- 3 0 0 . . . 印画物

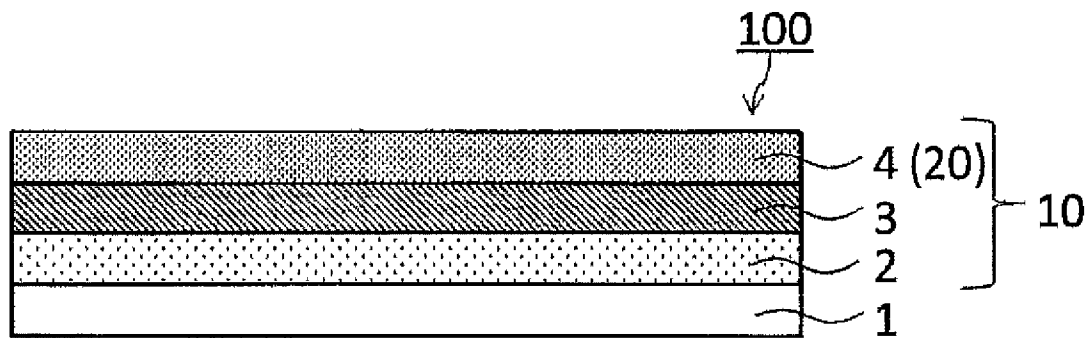
請求の範囲

- [請求項1] 熱転写受像シートを得るための熱転写シートであって、
基材と、当該基材上に設けられた転写層とを有し、
前記転写層は、2つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈しており、
前記転写層は、少なくとも受容層を含み、前記転写層を構成する層のうち前記基材から最も近くに位置する層が前記受容層となっており、
前記受容層が、セルロース系樹脂を含有していることを特徴とする熱転写シート。
- [請求項2] 前記転写層が、基材側から、受容層、隠蔽層がこの順で積層されてなる転写層であることを特徴とする請求項1に記載の熱転写シート。
- [請求項3] 前記受容層と前記隠蔽層との間に、更に中間層が設けられてい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] 前記セルロース系樹脂が、セルロースアセテートブチレート樹脂、及びセルロースアセテートプロピオネート樹脂の何れか一方又は双方であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の熱転写シート。
- [請求項5] 前記基材の同一面上に、前記転写層と、染料層が面順次に設けられていることを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載の熱転写シート。

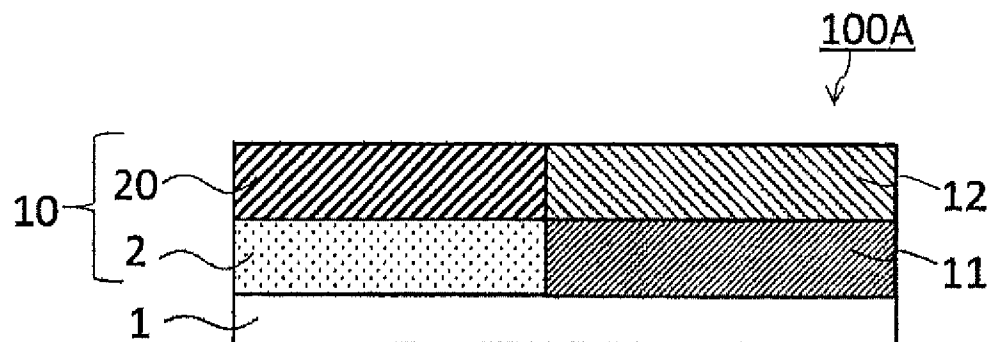
[図1]



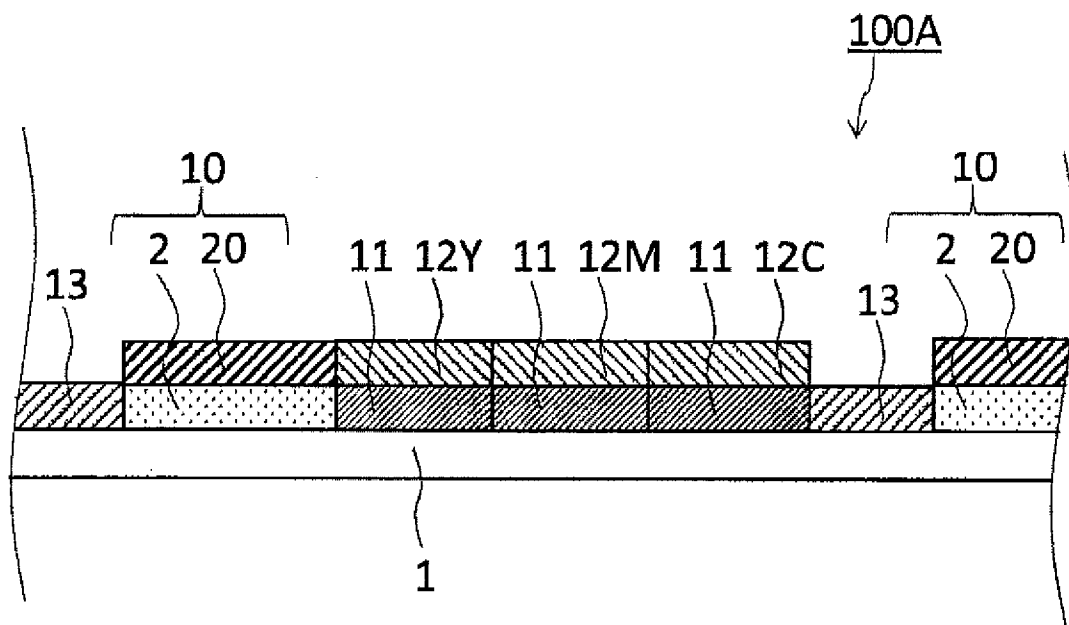
[図2]



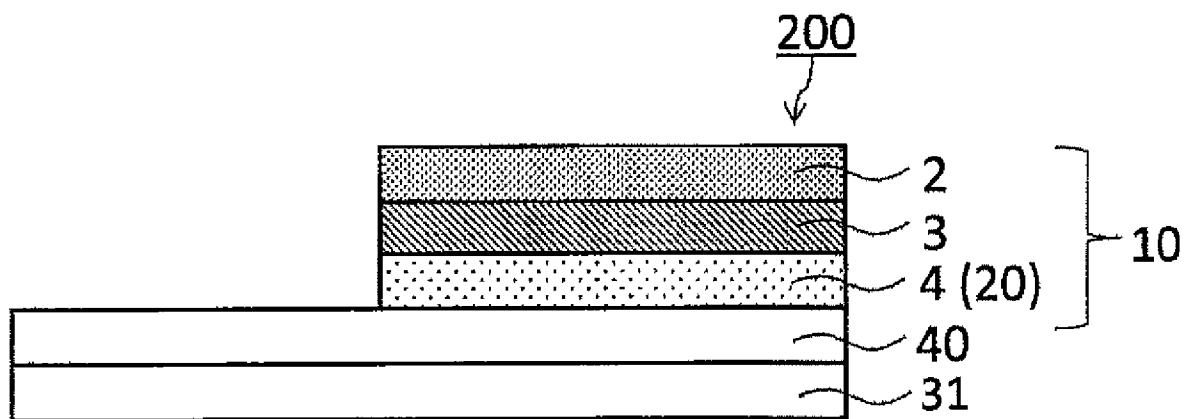
[図3]



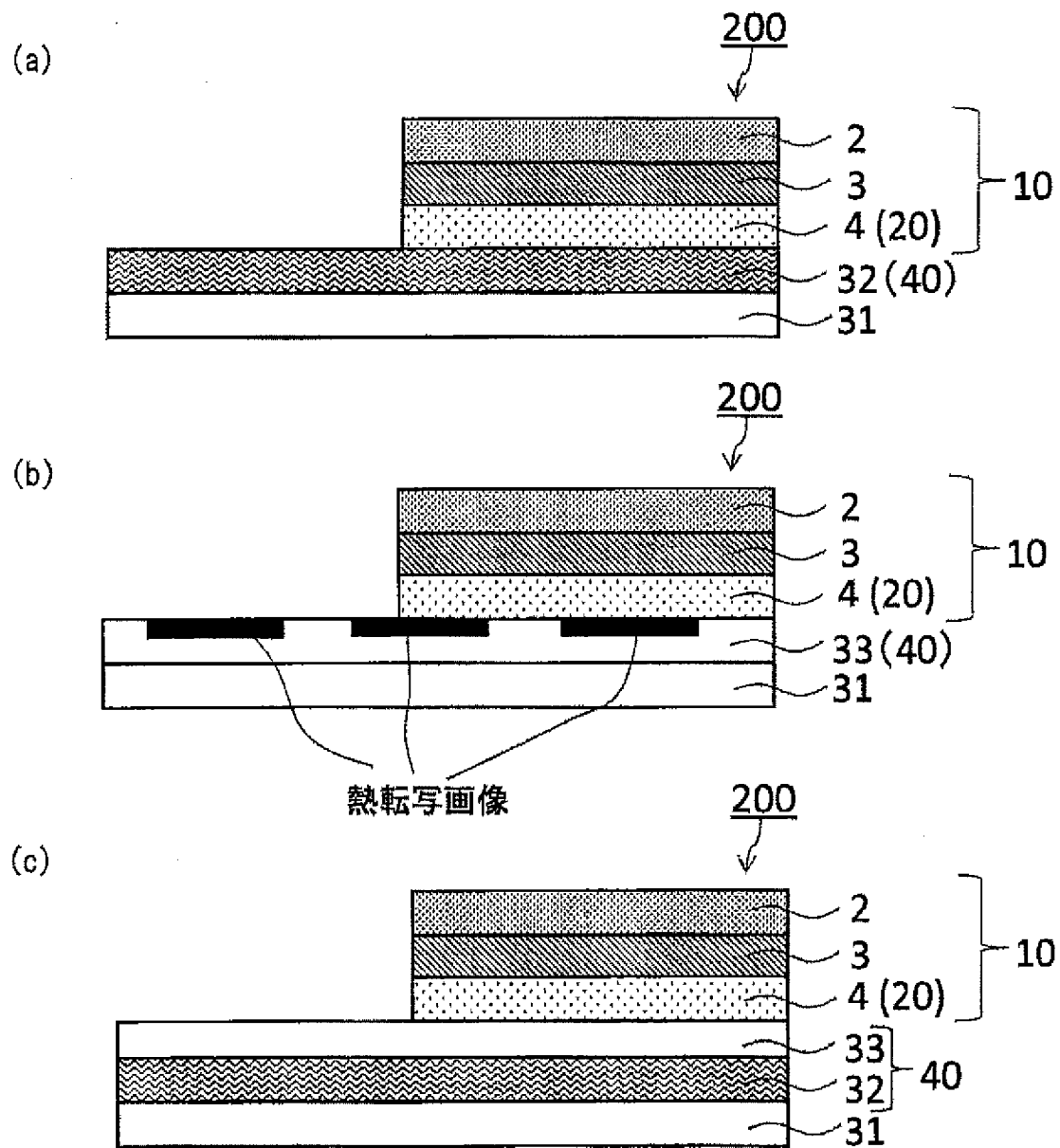
[図4]



[図5]

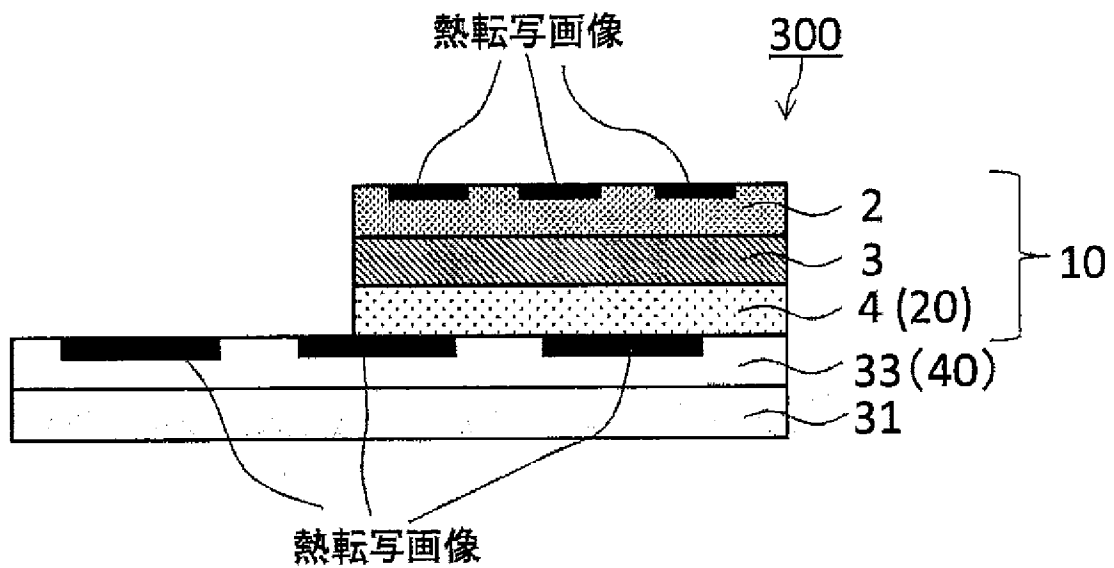


[図6]

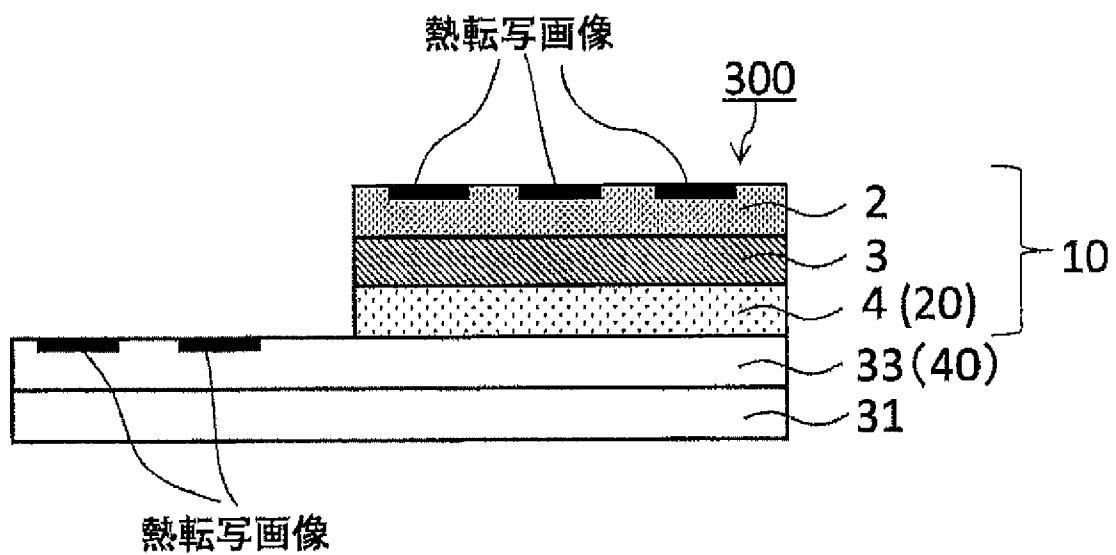


[図7]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/066725

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41M5/382(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)

B41M5/382, B41M5/42

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2001-105747 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 17 April 2001 (17.04.2001), paragraphs [0013], [0019], [0027], [0029] to [0033] & US 6316385 B1 column 6, lines 47 to 49; column 8, lines 20 to 42; column 11, lines 5 to 10; column 11, line 39 to column 12, line 53	1-5
X	JP 7-112572 A (Konica Corp.), 02 May 1995 (02.05.1995), paragraphs [0098], [0111] to [0130] (Family: none)	1-5

☒ 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
02 August 2016 (02.08.16)

Date of mailing of the international search report
16 August 2016 (16.08.16)

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/JP2016/066725

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 9-277672 A (Sony Corp.), 28 October 1997 (28.10.1997), paragraphs [0010], [0022], [0030] to [0033] (Family: none)	1-5
X	JP 8-99473 A (Mitsubishi Chemical Corp.), 16 April 1996 (16.04.1996), paragraphs [0010], [0022] to [0029] (Family: none)	1-5
X	JP 9-39422 A (Mitsubishi Chemical Corp.), 10 February 1997 (10.02.1997), paragraphs [0011], [0024] to [0034] (Family: none)	1-5
A	JP 5-294081 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 09 November 1993 (09.11.1993), paragraph [0012] (Family: none)	3
A	JP 5-278351 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 26 October 1993 (26.10.1993), paragraph [0012] & US 5418207 A column 9, lines 43 to 56 & EP 545317 A1	3
A	JP 4-296595 A (Sony Corp.), 20 October 1992 (20.10.1992), paragraph [0016] & US 5278130 A table 1 & EP 505993 A1 & DE 69203498 T2	4
A	JP 5-238166 A (Sony Corp.), 17 September 1993 (17.09.1993), claim 1; paragraph [0025] (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41M5/382(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. B41M5/382, 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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2001-105747 A（大日本印刷株式会社） 2001.04.17, [0013], [0019], [0027], [0029]-[0033] & US 6316385 B1, 第6欄第47行-第49行, 第8欄第20行-第42行, 第11欄第5行-第10行, 第11欄第39行-第12欄第53行	1-5
X	JP 7-112572 A（コニカ株式会社） 1995.05.02, [0098], [0111]-[0130] (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

02.08.2016

国際調査報告の発送日

16.08.2016

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）

野田 定文

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 9-277672 A (ソニー株式会社) 1997.10.28, [0010], [0022], [0030]-[0033] (ファミリーなし)	1-5
X	JP 8-99473 A (三菱化学株式会社) 1996.04.16, [0010], [0022]-[0029] (ファミリーなし)	1-5
X	JP 9-39422 A (三菱化学株式会社) 1997.02.10, [0011], [0024]-[0034] (ファミリーなし)	1-5
A	JP 5-294081 A (大日本印刷株式会社) 1993.11.09, [0012] (ファミリーなし)	3
A	JP 5-278351 A (大日本印刷株式会社) 1993.10.26, [0012] & US 5418207 A, 第9欄第43行-第56行 & EP 545317 A1	3
A	JP 4-296595 A (ソニー株式会社) 1992.10.20, [0016] & US 5278130 A, 表1 & EP 505993 A1 & DE 69203498 T2	4
A	JP 5-238166 A (ソニー株式会社) 1993.09.17, 請求項1, [0025] (ファミリーなし)	4