

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6828848号
(P6828848)

(45) 発行日 令和3年2月10日(2021.2.10)

(24) 登録日 令和3年1月25日(2021.1.25)

(51) Int.Cl.	F 1
B 4 1 M 5/382 (2006.01)	B 4 1 M 5/382 4 2 0
B 4 1 M 5/52 (2006.01)	B 4 1 M 5/382 8 0 0
B 4 1 J 17/00 (2006.01)	B 4 1 M 5/52 4 0 0
B 3 2 B 7/06 (2019.01)	B 4 1 J 17/00
B 3 2 B 27/36 (2006.01)	B 3 2 B 7/06

請求項の数 8 (全 33 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2020-505638 (P2020-505638)	(73) 特許権者	000002897
(86) (22) 出願日	平成31年1月25日(2019.1.25)		大日本印刷株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2019/002478		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(87) 国際公開番号	W02019/176323	(74) 代理人	110000958
(87) 国際公開日	令和1年9月19日(2019.9.19)		特許業務法人 インテクト国際特許事務所
審査請求日	令和2年8月21日(2020.8.21)	(74) 代理人	100120237
(31) 優先権主張番号	特願2018-49439 (P2018-49439)		弁理士 石橋 良規
(32) 優先日	平成30年3月16日(2018.3.16)	(72) 発明者	與田 晋也
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		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
早期審査対象出願		審査官	野田 定文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱転写シート、中間転写媒体と熱転写シートの組合せ、及び印画物の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材の一方の面上の少なくとも一部に、転写層が設けられた熱転写シートであって、前記転写層は、ヒートシール層、及びブロッキング防止層を含む積層構造であり、前記ヒートシール層は、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し、

前記ブロッキング防止層は、前記転写層を構成する層のうち前記基材から最も遠くに位置し、

前記ヒートシール層が、(i) ガラス転移温度(T_g)が55以上であって、数平均分子量(M_n)が15000以下のポリエステル、及び(ii) ガラス転移温度(T_g)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有しており、

前記ブロッキング防止層が、着色剤を含有している、熱転写シート。

【請求項2】

前記ブロッキング防止層が、ガラス転移温度(T_g)が55以上であって、数平均分子量(M_n)が20000以下の樹脂成分を含有している、請求項1に記載の熱転写シート。

【請求項3】

基材の一方の面上の少なくとも一部に、転写層が設けられた熱転写シートであって、前記転写層は、ヒートシール層、及びブロッキング防止層を含む積層構造であり、前記ヒートシール層は、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し

、
前記ブロッキング防止層は、前記転写層を構成する層のうち前記基材から最も遠くに位置し、

前記ヒートシール層が、(i)ガラス転移温度(T_g)が55以上であって、数平均分子量(M_n)が15000以下のポリエステル、及び(ii)ガラス転移温度(T_g)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有しており、

前記ブロッキング防止層が、ガラス転移温度(T_g)が55以上であって、数平均分子量(M_n)が20000以下の樹脂成分を含有している、熱転写シート。

【請求項4】

前記基材と前記転写層の間に、離型層が設けられ、

前記離型層が、変性ポリオレフィンを含有している、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】

前記基材の一方の面上に、前記転写層と、色材層が面順次に設けられている、請求項1乃至4の何れか1項に記載の熱転写シート。

【請求項6】

中間転写媒体と熱転写シートの組合せであって、

前記熱転写シートが、請求項1乃至5の何れか1項に記載の熱転写シートである、中間転写媒体と熱転写シートの組合せ。

【請求項7】

印画物の製造方法であって、

請求項1乃至5の何れか1項に記載の熱転写シートを準備する工程と、

中間転写媒体を準備する工程と、を含み、

前記中間転写媒体は、支持体、及び最表面に位置する受容層を含む単層構造、又は積層構造の中間転写媒体の転写層を有し、

前記中間転写媒体の前記受容層に熱転写画像を形成する工程と、

前記中間転写媒体と、前記熱転写シートとを組み合わせ、前記中間転写媒体の転写層上に、前記熱転写シートの転写層を転写する工程と、

前記熱転写シートの転写層が転写された中間転写媒体と、被転写体とを組み合わせ、前記被転写体上に、前記中間転写媒体の転写層を前記熱転写シートの転写層とともに転写する工程と、をさらに含む、印画物の製造方法。

【請求項8】

前記熱転写シートが、請求項5に記載の熱転写シートであり、

前記熱転写画像を形成する工程では、前記熱転写シートの前記色材層を用いて、前記中間転写媒体の前記受容層に前記熱転写画像の形成を行う、請求項7に記載の印画物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱転写シート、中間転写媒体と熱転写シートの組合せ、及び印画物の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

印画物の製造方法の一つとして、基材の一方の面上に色材層が設けられた熱転写シートと、他の基材の一方の面上に受容層が設けられた熱転写受像シートとを組み合わせ、熱転写受像シートの受容層に熱転写画像を形成する熱転写方法が広く用いられている。熱転写方法としては、サーマルヘッド等の加熱手段により、熱転写シートの色材層に含まれる色材を、熱転写受像シートの受容層に選択的に移行させる昇華型熱転写方式や、サーマルヘッド等の加熱手段により熔融、或いは軟化した色材層を、熱転写受像シートの受容層に、層ごと移行させる熔融型熱転写方式が知られている。これらの熱転写方法によれば、熱転

10

20

30

40

50

写受像シートの受容層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】

印画物の多様化に伴い、熱転写受像シートの受容層に熱転写画像が形成されてなる印画物ではなく、任意の被転写体（例えば、カード基材等）に熱転写画像が形成されてなる印画物を得たいとの要求も多くある。この要求に対しては、基材の一方の面上に受容層を含む転写層が設けられ、受容層を最表面に位置させた中間転写媒体を用いる印画物の製造方法が提案されている。中間転写媒体を用いた印画物の製造方法では、最表面に位置する中間転写媒体の受容層に熱転写画像を形成し、その後、任意の対象物と、中間転写媒体とを組み合わせ、熱転写画像が形成された受容層を含む転写層を任意の対象物に転写することで、任意の対象物上に熱転写画像が形成された受容層を含む転写層が設けられてなる印画物を得る。

10

【0004】

ところで、上記の通り、中間転写媒体の最表面には受容層が位置していることから、任意の被転写体上に、受容層を含む転写層を転写したときには、当該受容層が、被転写体と直接的に接する層となる。したがって、受容層を含む転写層を、任意の被転写体上に密着性よく（転写性よく）転写するためには、受容層に、任意の被転写体との密着性を向上させるための対策を施しておく必要がある。換言すれば、受容層に接着層としての機能を付与しておく必要がある。

【0005】

このような状況下、受容層に、被転写体との密着性を付与するための種々の提案がなされており、例えば、特許文献1では、被転写体との密着性を良好にすべく、支持体上に、剥離層、硬化性保護層、中間接着層、受像兼接着層が設けられた中間転写シート（中間転写媒体に相当）が提案されている。要約すれば、色材の染着性ととも、接着層としての機能を有する受容層を備える中間転写媒体が提案されている。ところで、特許文献1に提案されているように、色材の染着性と、被転写体に対する密着性の双方の機能を受容層に付与するためには、（1）受容層に含有されている色材の染着性を有する成分の一部を、被転写体に対する密着性を有する成分に置き換える、或いは、（2）色材の染着性と、被転写体に対する密着性の双方の機能を有する成分を受容層に含有せしめる必要がある。しかしながら、前者（1）の場合には、被転写体との密着性を有する成分を含有せしめることで、その分、受容層中における、色材の染着性を有する成分の含有量は減少していき、受容層への濃度の高い熱転写画像の形成が困難となる。換言すれば、受容層の色材の染着性を向上させるための設計の自由度が低くなる。また、後者（2）の場合には、より高い濃度や、より高い被転写体との密着性が要求される分野での使用に耐えうるまでの染着性や、被転写体に対する密着性を、受容層に付与するまでには至っていないのが現状である。

20

30

【0006】

【特許文献1】特開2004-351656号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、層間密着性の高い印画物を製造できる熱転写シートや、中間転写媒体と熱転写シートの組合せ、この熱転写シートを用いた印画物の製造方法、並びに被転写体と加飾体との密着性が高い加飾物を提供することを主たる課題とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するための本開示の実施の形態に係る熱転写シートは、基材の一方の面上の少なくとも一部に、転写層が設けられた熱転写シートであって、前記転写層は、ヒートシール層、及びブロッキング防止層を含む積層構造であり、前記ヒートシール層は、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し、前記ブロッキング防止層は

50

、前記転写層を構成する層のうち前記基材から最も遠くに位置し、前記ヒートシール層が、(i)ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下のポリエステル、及び(ii)ガラス転移温度(Tg)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有しており、前記ブロッキング防止層が、着色剤を含有している。

上記熱転写シートにおいて、前記ブロッキング防止層が、ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が20000以下の樹脂成分を含有してもよい。

上記課題を解決するための本開示の実施の形態に係る熱転写シートは、基材の一方の面上の少なくとも一部に、転写層が設けられた熱転写シートであって、前記転写層は、ヒートシール層、及びブロッキング防止層を含む積層構造であり、前記ヒートシール層は、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し、前記ブロッキング防止層は、前記転写層を構成する層のうち前記基材から最も遠くに位置し、前記ヒートシール層が、(i)ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下のポリエステル、及び(ii)ガラス転移温度(Tg)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有しており、前記ブロッキング防止層が、ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が20000以下の樹脂成分を含有している。

一実施形態の熱転写シートは、基材の一方の面上の少なくとも一部に、転写層が設けられ、前記転写層は、ヒートシール層のみからなる単層構成、又は前記ヒートシール層を含む2つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈し、前記転写層が積層構成を呈する場合には、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前記ヒートシール層が位置しており、前記ヒートシール層が、(i)ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下のポリエステル、及び(ii)ガラス転移温度(Tg)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有している。

【0009】

また、上記熱転写シートにおいて、前記基材の一方の面上に、前記転写層と、色材層が面順次に設けられていてもよい。

また、上記熱転写シートにおいて、前記基材と前記転写層の間に、離型層が設けられ、前記離型層が、変性ポリオレフィンを含有してもよい。

【0010】

また、上記熱転写シートにおいて、前記転写層が、ブロッキング防止層を含み、前記ブロッキング防止層は、前記転写層を構成する層のうち、前記基材から最も遠くに位置させてもよい。また、前記ブロッキング防止層が、ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が20000以下の樹脂成分を含有していてもよい。また、前記ブロッキング防止層が、着色剤を含有していてもよい。

【0011】

上記課題を解決するための本開示の実施の形態に係る中間転写媒体と熱転写シートの組合せは、熱転写シートとして上記の熱転写シートを用いる。

【0012】

また、上記課題を解決するための本開示の実施の形態に係る印画物の製造方法は、第1の基材の一方の面上の少なくとも一部に、ヒートシール層のみからなる単層構成を呈する第1の転写層、又はヒートシール層を含む2つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈し、前記積層構成を呈する層のうち前記第1の基材から最も近くに前記ヒートシール層が位置する第1の転写層が設けられた熱転写シートを準備する工程と、第2の基材の一方の面上の少なくとも一部に、受容層のみからなる単層構成を呈する第2の転写層、又は受容層を含む2つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈し、前記積層構成を呈する層のうち前記第2の基材から最も遠くに前記受容層が位置する第2の転写層が設けられた中間転写媒体を準備する工程と、前記中間転写媒体の前記受容層に熱転写画像を形成する工程と、前記中間転写媒体と、前記熱転写シートとを組み合わせ、前記中間転写媒体の第2の転写層

10

20

30

40

50

上に、前記熱転写シートの前記第1の転写層を転写する工程と、前記第1の転写層が転写された中間転写媒体と、被転写体とを組み合わせ、前記被転写体上に、前記第2の転写層を前記第1の転写層とともに転写する工程とを含み、前記熱転写シートの前記ヒートシール層が、(i) ガラス転移温度(T_g)が55以上であって、数平均分子量(M_n)が15000以下のポリエステル、及び(ii) ガラス転移温度(T_g)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有している。

【0013】

また、上記の印画物の製造方法において、前記熱転写シートが、前記第1の基材の一方の面上に、色材層と、前記第1の転写層が面順次に設けられた熱転写シートであり、前記熱転写画像を形成する工程では、前記熱転写シートの前記色材層を用いて、前記中間転写媒体の前記受容層に前記熱転写画像の形成を行ってもよい。

10

【発明の効果】

【0015】

本開示の実施の形態に係る熱転写シートや、印画物の製造方法によれば、層間密着性の高い印画物を製造できる。また、本開示の加飾物によれば、被転写体と加飾体との密着性を高くできる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本開示の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

【図2】本開示の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

20

【図3】本開示の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

【図4】本開示の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

【図5】本開示の印画物の製造方法の一例を示す工程図である。

【図6】本開示の印画物の製造方法の一例を示す工程図である。

【図7】比較の印画物の製造方法の一例を示す工程図である。

【図8】本開示の印画物の製造方法に用いられる中間転写媒体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】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を、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実施でき、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、上又は下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。

30

【0018】

<< 印画物の製造方法 >>

以下、図5、図6を例に挙げて、本開示の印画物の製造方法(以下、本開示の印画物の製造方法と言う)について説明する。

40

【0019】

本開示の印画物の製造方法は、第1の基材(1)の一方の面上の少なくとも一部に、第1の転写層(10)が設けられた熱転写シート100を準備する工程と、第2の基材(201)の一方の面上の少なくとも一部に、第2の転写層(210)が設けられた中間転写媒体200を準備する工程を含む。

【0020】

熱転写シート100の第1の転写層(10)は、単層構成、又は積層構成を呈しており、ヒートシール層5を含む。第1の転写層(10)が積層構成を呈する場合、ヒートシール層5は、第1の転写層(10)を構成する層のうち、第1の基材(1)側から最も近く

50

に位置している。

【0021】

中間転写媒体200の第2の転写層(210)は、単層構成、又は積層構成を呈しており、受容層205を含む。第2の転写層(210)が積層構成を呈する場合、受容層205は、第2の転写層(210)を構成する層のうち、第2の基材(201)側から最も遠くに位置している。つまり、受容層205は、中間転写媒体200の最表面に位置している。

【0022】

また、本開示の印画物の製造方法は、中間転写媒体200の受容層205に熱転写画像150を形成する熱転写画像形成工程(図5(a)、図6(a)参照)と、中間転写媒体200と、熱転写シート100とを組み合わせ、中間転写媒体200の第2の転写層(210)上に、熱転写シート100の第1の転写層(10)を転写する第1転写工程(図5(b)、図6(b)参照)と、第2の転写層(210)上に第1の転写層(10)が転写された中間転写媒体200と、被転写体300とを組み合わせ、被転写体300上に、第2の転写層(210)を第1の転写層(10)とともに転写する第2転写工程(図5(c)、図6(c)参照)を含む。図5、図6は、本開示の印画物の製造方法を説明するための工程図であり、いずれも概略断面図である。なお、図5に示す本開示の印画物の製造方法では、基材1Aの一方の面に色材層8が設けられた熱転写シート100Aと、基材1の一方の面に転写層10が設けられた熱転写シート100を用いている。他方、図6に示す本開示の印画物の製造方法では基材1の一方の面に、転写層10、及び色材層8が面順次に設けられた熱転写シート100を用いている。

【0023】

そして、本開示の印画物の製造方法は、上記熱転写シート100として、ヒートシール層5が、(i)ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下のポリエステル、及び(ii)ガラス転移温度(Tg)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有している熱転写シートが用いられる。

【0024】

本開示の印画物の製造方法では、熱転写シート100のヒートシール層5を上記構成とすることで、当該ヒートシール層5に、良好な密着性を付与できる。したがって、本開示の印画物の製造方法では、層間密着性の高い印画物を製造できる。

【0025】

具体的には、本開示の印画物の製造方法では、中間転写媒体200の第2の転写層(210)と、被転写体300とを直接的に密着させるのではなく、中間転写媒体200の第2の転写層(210)と、被転写体300とを、上記ヒートシール層5を含む第1の転写層(10)を介して密着させることから、上記ヒートシール層5の上記効果により、中間転写媒体200の第2の転写層(210)と、被転写体300との密着性を良好なものとできる。

【0026】

特に、本開示の印画物の製造方法では、被転写体300上に、中間転写媒体200の第2の転写層(210)を転写するとき、中間転写媒体200側に印加するエネルギーを従来よりも低くした場合であっても、中間転写媒体200の第2の転写層(210)と、被転写体300との密着性を良好なものとできる。これにより、本開示の印画物の製造方法で製造される印画物を構成する各構成部材がダメージを受けることを抑制できる。例えば、本開示の印画物の製造方法によれば、被転写体として、エネルギーによりダメージを受けやすい被転写体300を用いた場合であっても、被転写体300に変形等が生ずることを抑制できる。また、従来よりも低いエネルギーで、中間転写媒体200の第2の転写層(210)と、被転写体300との密着性を良好なものとできる本開示の印画物の製造方法によれば、製造される印画物にカールが生ずることを抑制できる。

【0027】

また、第1の転写層(10)を構成するヒートシール層5に密着性の機能を付与するこ

10

20

30

40

50

とで、中間転写媒体 200 の受容層 205 に密着性の機能を付与する必要がなく、受容層 205 の設計の自由度を高めることができる。具体的には、中間転写媒体 200 の受容層 205 を、色材の染着性に特化した受容層 205 とできる。

【0028】

以下、図 7 を参照して、本開示の印画物の製造方法の優位性について、第 1 の転写層 (10) を備える熱転写シート 100 を用いることなく、中間転写媒体 200 と、被転写体 300 とを用いた印画物の製造方法 (以下、比較の印画物の製造方法と言う場合がある) を例に挙げて説明する。なお、比較の印画物の製造方法に用いられる中間転写媒体 200 は、中間転写媒体 200 の最表面に受容層 205 が位置するように、第 2 の基材 (201) 上に、受容層 205 を含む単層構成、又は積層構成の第 2 の転写層 (210) が設けられた構成をとる (図 7 における第 2 の転写層 (210) は、受容層 205 のみからなる単層構成を呈している)。

10

【0029】

比較の印画物の製造方法では、基材 1A の一方の面上に、色材層 8 を有する熱転写シート 100A を用いて、中間転写媒体 200 の受容層 205 に熱転写画像 150 を形成し (図 7 (a) 参照)、次いで、熱転写画像 150 が形成された受容層 205 を含む第 2 の転写層 (210) を、被転写体 300 上に転写して印画物 400A を製造している (図 7 (b) 参照)。

【0030】

比較の印画物の製造方法においては、被転写体 300 上に、中間転写媒体 200 の第 2 の転写層 (210) を転写するとき、被転写体 300 と、中間転写媒体 200 の最表面に位置している受容層 205 とが直接的に接することとなる。したがって、被転写体 300 に対する中間転写媒体 200 の第 2 の転写層 (210) の密着性を良好なものとするためには、中間転写媒体 200 の受容層 205 が、被転写体 300 に対する良好な密着性 (接着性と言う場合もある) を有していることが必要となる。ところで、比較の印画物の製造方法で、中間転写媒体 200 の受容層 205 に濃度の高い熱転写画像を形成するためには、換言すれば、濃度の高い熱転写画像を有する印画物 400A を形成するためには、受容層 205 の色材に対する染着性が良好であること、換言すれば、受容層 205 が、色材の染着性に優れる成分を含有していることが必要となる。

20

【0031】

しかしながら、一般的に、色材の染着性に優れる成分のみを含有する受容層 205 とした場合には、当該受容層 205 に十分な密着性を付与できず、色材の染着性に優れる成分のみを含有する受容層 205 とした場合には、被転写体 300 上に、中間転写媒体 200 の第 2 の転写層 (210) を転写したときの、被転写体 300 に対する第 2 の転写層 (210) の密着性を十分に満足させることは困難となる。

30

【0032】

一方で、中間転写媒体 200 の受容層 205 に、色材の染着性に優れる成分と、被転写体 300 に対する密着性に優れる成分の双方を含有せしめた場合には、双方の機能を有する受容層となるようにも考えられる。しかしながら、被転写体 300 に対する第 2 の転写層 (210) の密着性の向上を主眼として、受容層 205 中の被転写体に対する密着性に優れる成分の含有量を多くしていった場合には、その分、受容層 205 中の色材の染着性に優れる成分の含有量は減少してしまい、より高い濃度が求められる印画物の形成に対応させることは困難となる。他方、高い濃度を有する熱転写画像の形成を主眼として、受容層 205 中の色材の染着性に優れる成分の含有量を多くしていった場合には、その分、受容層 205 中の被転写体 300 に対する密着性に優れる成分の含有量は減少してしまい、被転写体 300 によっては、受容層 205 を密着させることができない、又は密着性を十分に満足させることが困難となる。

40

【0033】

上記比較の印画物の製造方法に対し、本開示の印画物の製造方法は、被転写体 300 上に中間転写媒体 200 の第 2 の転写層 (210) を転写する前の段階で、当該第 2 の転写

50

層(210)上に、熱転写シート100の第1の転写層(10)を転写する第1転写工程を有している。

【0034】

上述したように、本開示の印画物の製造方法によれば、ヒートシール層5が含有している、(i)ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下のポリエステルや、(ii)ガラス転移温度(Tg)が55未満のポリエステルにより、第1の転写層(10)を構成するヒートシール層5の密着性を良好なものとする。したがって、被転写体300上に、第1の転写層(10)を介して、第2の転写層(210)を転写する本開示の印画物の製造方法によれば、上記の通り、中間転写媒体200の第2の転写層(210)と、被転写体300との密着性を良好なものとする。10
 なお、このことは、本開示の印画物の製造方法で用いられる中間転写媒体200の受容層205が、密着性の機能を有していることを否定するものではない。

【0035】

また、本開示の印画物の製造方法で用いる熱転写シート100にかえて、ヒートシール層のみを、上記(i)や、上記(ii)のポリエステルを含有しないヒートシール層に変更した熱転写シートを用いた場合には、上記比較の印画物の製造方法と比較して、中間転写媒体200の第2の転写層(210)と、被転写体300との密着性は高くなる場合もあるが、その密着性は、本開示の印画物の製造方法で製造される印画物における密着性よりは低いものとなる。また、従来よりも、低いエネルギーで中間転写媒体200の第2の転写層(210)と、被転写体300とを密着させることができない。20

【0036】

具体的には、ヒートシール層が、ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下の樹脂や、ガラス転移温度(Tg)が55未満の樹脂を含有している場合であっても、この樹脂が、ポリエステルではない場合には、上記本開示の印画物の製造方法による種々の効果を付与できない。

【0037】

以下、本開示の印画物の製造方法の各工程について説明する。

【0038】

<熱転写シート準備工程>

熱転写シート準備工程は、図1～図4に示すように、第1の基材(1)の一方の面の少なくとも一部に、ヒートシール層5のみからなる単層構成を呈する第1の転写層(10)、又はヒートシール層5を含む2つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈し、積層構成を呈する層のうち第1の基材(1)から最も近くにヒートシール層5が位置する第1の転写層(10)が設けられた熱転写シート100を準備する工程である。30

【0039】

(第1の基材)

第1の基材(1)は、熱転写シート100における必須の構成であり、当該第1の基材(1)の一方の面上に設けられる第1の転写層(10)を保持する。第1の基材(1)の材料については特に限定されないが、第1転写工程において、第1の転写層(10)を、中間転写媒体200の第2の転写層(210)上に転写するときに加えられる熱に耐え、40
 取り扱い上支障のない機械的特性を有することが好ましい。このような第1の基材(1)としては、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、アクリル樹脂、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、或いはシート等を例示できる。

【0040】

また、第1の基材(1)と、第1の転写層(10)との間に、他の任意の層を設ける場合には、例えば、第1の基材(1)と第1の転写層(10)との間に、離型層を設ける場合には、第1の基材(1)と、他の任意の層との密着性を高めるべく、第1の基材(1)の第1の転写層(10)側の面に表面処理を施してもよい。表面処理の方法としては、コ50

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例示できる。

【0041】

第1の基材(1)の厚みについて限定はなく、通常、2.5 μm以上100 μm以下である。

【0042】

(第1の転写層)

図1、図2に示すように、第1の基材(1)の一方の面の少なくとも一部には、第1の転写層(10)が設けられている。第1の転写層(10)は、ヒートシール層5のみからなる単層構成(図1参照)を呈しているもよく、ヒートシール層5を含む積層構成(図2参照)を呈しているもよい。以下、第1の転写層(10)が積層構成を呈する場合において、ヒートシール層5以外の層を総称して、機能層と称する場合がある。機能層は、単層構成、積層構成の何れであってもよい。

【0043】

図2に示す形態の熱転写シート100における第1の転写層(10)は、第1の基材(1)側からヒートシール層5、機能層としてのブロッキング防止層6がこの順で積層されてなる積層構成を呈している。積層構成を呈する第1の転写層(10)は図示する形態に限定されるものではなく、ブロッキング防止層6にかえて、或いはこれとともに他の層を機能層として用いることもできる。なお、第1の転写層(10)が積層構成を呈する場合には、当該第1の転写層(10)を構成する層のうち、第1の基材(1)から最も近くに位置する層が、ヒートシール層5となる。これは、第1転写工程において、中間転写媒体200の第2の転写層(210)上に、第1の転写層(10)を転写したときに、転写後の最表面にヒートシール層5を位置させるためである。具体的には、第2転写工程において、中間転写媒体200の第2の転写層(210)を被転写体300上に転写するときに、被転写体300とヒートシール層5とを直接的に接しさせるためである。

【0044】

(ヒートシール層)

ヒートシール層5は、第1の転写層(10)を構成し、第1の転写層(10)を転写したときに、その最表面に位置する層である。

【0045】

本開示の印画物の製造方法に用いられる熱転写シート100は、上記の通り、ヒートシール層5が、(i)ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下のポリエステル、及び(ii)ガラス転移温度(Tg)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有している。

【0046】

上記(i)のポリエステルのガラス転移温度(Tg)は55以上100以下が好ましく、60以上80以下がより好ましい。また、数平均分子量(Mn)は3000以上15000以下が好ましく、6000以上11000以下がより好ましい。

【0047】

上記(ii)のポリエステルのガラス転移温度(Tg)は25以上55未満が好ましく、30以上55未満がより好ましい。

【0048】

本願明細書で言うガラス転移温度(Tg)とは、JIS-K-7121(2012)に準拠し、DSC(示差走査熱量測定)法により求められる温度を意味する。また、本願明細書で言う数平均分子量(Mn)とは、JIS-K-7252-1(2008)に準拠し、GPC(ゲル浸透クロマトグラフィー)により測定したポリスチレン換算による平均分子量を意味する。

【0049】

ポリエステルとしては、多価カルボン酸と、多価アルコールとから重縮合によって得ら

10

20

30

40

50

れるエステル基を含むポリマー等を例示できる。多価カルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、デカンジカルボン酸、アゼライン酸、ドデカジカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸等を例示できる。また、多価アルコールとしては、エチレングリコール、プロパンジオール、ブタンジオール、ペンタンジオール、ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、1,4-シクロヘキサジメタノール、デカンジオール、2-エチル-ブチル-1-プロパンジオール、ビスフェノールA等を例示できる。ポリエステルは、3種類以上の多価カルボン酸や多価アルコールの共重合体であってもよく、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール等のモノマーやポリマーとの共重合体であってもよい。また、ポリエステルには、上記ポリエステルの変性物も含まれる。ポリエステルの変性物としては、ポリエステルウレタン等を例示できる。

10

【0050】

ヒートシール層5の総質量に対する、上記(i)のポリエステル、及び上記(ii)のポリエステルの含有量について限定はないが、25質量%以上が好ましく、50質量%以上がより好ましい。好ましい上限値について限定はなく、100質量%である。ヒートシール層5が、上記(i)のポリエステル、及び上記(ii)のポリエステルを複数含有する場合には、その合計質量を基準とする。

【0051】

ヒートシール層5は、上記(i)のポリエステルや、上記(ii)のポリエステルとともに、他の樹脂成分を含有していてもよい。他の樹脂成分としては、紫外線吸収性樹脂、

20

【0052】

ヒートシール層5の形成方法について特に限定はなく、上記(i)のポリエステル、及び上記(ii)のポリエステルの何れか一方、又は双方と、必要に応じて添加される添加材等を、適当な溶媒に溶解、或いは分散させたヒートシール層用塗工液を調製する。そして、第1の転写層(10)を転写したときに、転写後の最表面にヒートシール層が位置するように、この塗工液を第1の基材(1)、或いは、第1の基材(1)上に設けられ、第1の転写層(10)を構成しない任意の層、例えば、離型層上に塗布・乾燥して形成できる。ヒートシール層用塗工液の塗布方法について特に限定なく、従来公知の塗布方法を適宜選択して用いることができる。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例示できる。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。

30

【0053】

ヒートシール層5の厚みについて限定はないが、0.2 μ m以上10 μ m以下が好ましく、0.5 μ m以上2.5 μ m以下がより好ましい。ヒートシール層5の厚みを、上記好ましい厚みとすることで、ヒートシール層5を形成するときの、膜形成の安定性を良好なものとする。

【0054】

(ブロッキング防止層)

第1の転写層(10)は、ブロッキング防止層6を含んでいてもよい。ブロッキング防止層6は、本開示の印画物の製造方法において用いられる熱転写シート100の任意の構成である。なお、ブロッキング防止層6は、ヒートシール層5上に設けられ、当該第1の転写層(10)を構成する層のうち、第1の基材(1)から最も遠くに位置する層となる。ブロッキング防止層6を含む、第1の転写層(10)を備える熱転写シート100とすることで、熱転写シート100の保存中に、ブロッキング等が生ずることを抑制できる。換言すれば、熱転写シート100の保存性を良好なものとする。

40

【0055】

特に、ヒートシール層5が、上記(ii)ガラス転移温度(T_g)が55未満のポリ

50

エステルを含有している場合には、第1の転写層(10)は、ブロッキング防止層6を含んでいることが好ましい。

【0056】

好ましい形態のブロッキング防止層6は、ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が20000以下の樹脂成分を含有している。好ましい形態のブロッキング防止層6とすることで、熱転写シート100の保存性をさらに良好なものとすることができる。

【0057】

ブロッキング防止層6が含有する樹脂成分としては、ポリエステル、アクリル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、アミド樹脂等を例示できる。中でも、ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が20000以下であるとの条件を満たす、ポリエステル、アクリル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体は、熱転写シート100の保存性を良好なものとしてでき、且つ、中間転写媒体200への良好な転写性を有する点で好適である。

【0058】

ブロッキング防止層6の形成方法について特に限定はなく、上記で例示した材料を、適当な溶媒に溶解、或いは分散させたブロッキング防止層用塗工液を調製し、これをヒートシール層5、或いはヒートシール層5上に任意に設けられる層上に、塗布・乾燥して形成できる。ブロッキング防止層6の厚みについて特に限定はないが、0.1μm以上5μm以下が好ましく、0.3μm以上1.5μm以下がより好ましい。

【0059】

また、ブロッキング防止層6に、各種の着色剤を含有させてもよい。着色剤を含有するブロッキング防止層6とすることで、本開示の熱転写シート100を用いて、各種の意匠性を有する印画物を製造できる。具体的には、図5に示すように、中間転写媒体200の第2の転写層(210)上に、熱転写シート100の第1の転写層(10)を転写し、次いで、被転写体300上に、第2の転写層(210)を、第1の転写層(10)とともに転写して得られる印画物400において、ブロッキング防止層6を、着色されたブロッキング防止層6とすることで、得られる印画物400に各種の意匠性を付与できる。

【0060】

例えば、ブロッキング防止層6を、メタリック顔料や、パール顔料等を含有するブロッキング防止層6とした場合には、ブロッキング層に光沢層としての機能を付与できる。この形態では、得られる印画物400の熱転写画像に光沢感を付与できる。

【0061】

また、ブロッキング防止層6を、酸化チタンや、カーボンブラック等を含有するブロッキング防止層6とした場合には、当該ブロッキング防止層6に下地層、及び隠蔽層としての機能を付与できる。下地層としての機能を有するブロッキング防止層6では、得られた印画物400を熱転写画像側から見たときに、熱転写画像の視認性を良好なものとする。また、隠蔽層としての機能を有するブロッキング防止層6では、被転写体の地合いを隠蔽できる。また、隠蔽層としての機能を有するブロッキング防止層6は、ガラス等の透明性を有する被転写体を用いて製造される印画物において、被転写体側から熱転写画像が視認されることを所望しない場合等に好適である。

【0062】

着色剤としては、染料、有機着色顔料、蛍光顔料、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、パール顔料等を例示できる。

【0063】

図2に示す形態では、第1の転写層(10)は、第1の基材(1)側から、ヒートシール層5、機能層としてのブロッキング防止層6がこの順で積層されてなる形態をとるが、機能層を、ヒートシール層5側から、着色層、ブロッキング防止層6が積層された積層構成としてもよい。また、2以上の着色層を用いてもよい。一例としての着色層は、上記光

10

20

30

40

50

沢層の機能や、隠蔽層の機能を発現できる着色剤を含有している。また、着色層とともに、ブロッキング防止層6が着色剤を含有する構成としてもよい。例えば、ブロッキング防止層6が、光沢層としての機能を発現できる着色剤を含有し、着色層が、隠蔽層としての機能を発現できる着色剤を含有する構成としてもよい。ブロッキング防止層6と、着色層は、同じ着色剤を含有していてもよい。また、着色剤として、2種以上の着色剤を用いてもよい。

【0064】

また、上記ブロッキング防止層6が着色剤を含有する構成や、機能層として着色層を用いる構成等にかえて、或いは、これとともに、着色剤を含有するヒートシール層5としてもよい。第1の転写層(10)を、ヒートシール層5のみからなる単層構造とする場合に、ヒートシール層5に、各種の着色剤を含有せしめてもよい。

10

【0065】

また、第1の転写層(10)の第1の基材(1)からの剥離性を向上させるべく、第1の基材(1)と第1の転写層(10)との間に、離型層(図示しない)を設けてもよい。離型層は、第1の転写層(10)を構成しない層であり、第1の転写層(10)を、第2の転写層(210)上に転写したときに、第1の基材(1)側に残る層である。離型層が含有する成分としては、ワックス類、シリコンワックス、シリコン樹脂、シリコン変性アクリル樹脂などの各種シリコン変性樹脂、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-アミノ樹脂及び熱架橋性アルキッド-アミノ樹脂、メラミン樹脂、セルロース樹脂、尿素樹脂、ポリオレフィン、繊維素樹脂等を例示できる。離型層は、1種の成分を単独で含有していてもよく、2種以上の成分を含有していてもよい。一例としての離型層の厚みは、0.1 μm以上1 μm以下である。

20

【0066】

好ましい形態の離型層は、変性ポリオレフィンを含有している。より好ましくは、離型層の総質量に対し、変性ポリオレフィンを30質量%より多く、さらに好ましくは60質量%以上含有している。このような離型層を有する熱転写シート100によれば、第1の転写層(10)の第1の基材(1)からの剥離性を良好なものとでき、且つ、転写層の箔持ち性を良好なものとできる。なお、箔持ち性を良好なものとすることで、熱転写シートに曲げ応力を加えた場合などに、転写層が脱落してしまうことを抑制できる。変性ポリオレフィンの含有量の上限について限定はなく100質量%である。また、変性ポリオレフィンの含有量と、後述する離型補助剤や、任意の成分を併用する場合、変性ポリオレフィンの含有量の一例としての上限値は、90質量%や、95質量%である。

30

【0067】

変性ポリオレフィンとしては、酸変性ポリオレフィン、塩素化ポリオレフィンなどを例示できる。酸変性ポリオレフィンとしては、不飽和カルボン酸、又はその無水物で変性されたポリオレフィンを例示できる。変性態様について限定はなく、グラフト変性等を例示できる。カルボン酸、又はその無水物としては、マレイン酸、無水マレイン酸、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、無水イタコン酸、フマル酸、クロトン酸等を例示できる。

【0068】

変性ポリオレフィンをなすオレフィン成分としては、エチレン、プロピレン、1-ブテン、2-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン等の炭素数が2以上4以下のアルケンを例示できる。これらの中でも、プロピレンが好ましい。また、ポリオレフィン成分は、環状ポリオレフィンであってもよい。

40

【0069】

より好ましい形態の離型層は、融点が80以上160以下、特には融点が100より高く130以下の変性ポリオレフィンを含有しており、特に好ましくは、融点が80以上160以下、特には融点が100より高く130以下の酸変性ポリプロピレンを含有している。

【0070】

50

また、変性ポリオレフィンを含有する離型層は、さらに、離型補助剤を含有していてもよい。離型補助剤としては、ポリビニルアルコール、アルキル変性樹脂、シリコン変性樹脂、ポリエチレンワックス、シリコンオイル等を例示できる。中でも、離型補助剤としてのポリビニルアルコールは、離型層上に位置するヒートシール層の機能を維持しつつ、当該ヒートシール層5を含む第1転写層(10)の剥離性を良好なものとできる点で好適である。

【0071】

離型補助剤の含有量は、離型層の総質量に対し、5質量%以上70%未満が好ましく、10質量%以上40%以下がより好ましい。

【0072】

また、変性ポリオレフィンは、架橋剤で架橋された変性ポリオレフィンであってもよい。

【0073】

(色材層)

図3に示すように、第1の基材(1)の一方の面上に、第1の転写層(10)と面順次に色材層8を設けることもできる。図3に示す形態の熱転写シート100によれば、熱転写画像形成工程における熱転写画像150の形成を、第1の転写層(10)を備える熱転写シート100により行うことができる(図7(a)参照)。つまり、色材層を備える別の熱転写シートを用いることなく、第1の転写層(10)を備える熱転写シート100により、受容層205への熱転写画像の形成、及び第2の転写層(210)上への第1の転写層(10)の転写を併せて行うことができる。なお、図示する形態では、第1の転写層(10)が、ヒートシール層5のみからなる単層構成を呈しているが、ヒートシール層5を含む積層構成とすることもできる。

【0074】

色材層8が含有する色材成分について特に限定はなく、従来公知の色材成分を適宜選択して用いることができる。例えば、熱転写画像形成工程による熱転写画像の形成を、昇華型熱転写方式により行う場合には、色材層8は、昇華性染料とバインダー樹脂とを含有している。

【0075】

昇華性染料としては、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、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、キサントン系染料、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、ナフトキノ系染料、アントラキノ系染料、キノフタロン系染料等を例示できる。具体的には、MS Red G(三井化学(株))、Macrolex Red Violet R(バイエル社)、Ceres Red 7B(バイエル社)、Samaron Red F3BS(三菱ケミカル(株))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)、PTY-52(三菱ケミカル(株))、マクロレックスイエロー6G(バイエル(株))等の黄色染料、カヤセット(登録商標)ブルー714(日本化薬(株))、ホロンブリリアントブルーS-R(クラリアント社)、MSブルー100(三井化学(株))、C.I.ソルベントブルー63等の青色染料等を例示できる。

【0076】

バインダー樹脂としては、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、

10

20

30

40

50

エチルヒドロキシセルロース樹脂、メチルセルロース樹脂、酢酸セルロース樹脂等のセルロース樹脂、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセトアセタール、ポリビニルピロリドン等のビニル樹脂、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、ポリアミド、ポリエステル等を例示できる。これらの中でも、セルロース樹脂、ビニル樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン、ポリエステル等は、耐熱性、染料の移行性等の点において好ましい。

【0077】

色材層8は、無機微粒子、有機微粒子等の添加材を含有していてもよい。無機微粒子としては、カーボンブラック、シリカ、アルミナ、二酸化チタン、二硫化モリブデン等を例示できる。有機微粒子としては、ポリエチレンワックス等を例示できる。また、色材層8は、離型剤を含有していてもよい。離型剤としては、シリコンオイル、リン酸エステル、フッ素材料等を例示できる。また、色材層には、イソシアネート、エポキシ樹脂、カルボジイミド等の各種の硬化剤を含有していてもよい。

10

【0078】

一方で、熱転写画像形成工程による熱転写画像の形成を、熔融型熱転写方式により行う場合には、色材層8は、熔融インキと、バインダー樹脂とを含有している。熔融インキとしては、公知の有機または無機の顔料、あるいは染料の中から適宜選択でき、十分な着色濃度を有し、光、熱等により変色、退色しないものが好ましい。熔融インキの色としては、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。

20

【0079】

バインダー樹脂としては、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、石油樹脂、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルアルコール、塩化ビニリデン樹脂、(メタ)アクリル樹脂、ポリアミド、ポリカーボネート、フッ素樹脂、ポリビニルフォルマル、ポリビニルブチラール、アセチルセルロース、ニトロセルロース、ポリ酢酸ビニル、ポリイソブチレン、エチルセルロース又はポリアセタール等を例示できる。また、マイクロクリスタリンワックス、カルナバワックス、パラフィンワックス等を併用してもよい。また、フィッシュアトロブシュワックス、各種低分子量ポリエチレン、木ロウ、ミツロウ、鯨ロウ、イボタロウ、羊毛ロウ、セラックワックス、キャンドリラワックス、ペトロラクタム、ポリエステルワックス、一部変性ワックス、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等のワックス成分を併用してもよい。

30

【0080】

色材層8が含有する染料、或いは顔料の含有量について特に限定はなく、熱転写画像の濃度や、保存性等を考慮し、使用される染料、或いは顔料の種類や、バインダー樹脂の種類に応じて適宜設定すればよい。例えば、色材層8に含有されているバインダー樹脂の総質量に対する昇華性染料の含有量は、15質量%以上300質量%以下が好ましい。

【0081】

色材層8の形成方法としては、適当なバインダー樹脂に、染料或いは顔料、必要に応じて添加される添加材を加え、これを適当な溶媒に分散或いは溶解させた塗工液を、第1の基材(1)、或いは第1の基材(1)上に設けられる任意の層上に塗布・乾燥することにより形成できる。色材層8の厚みについて特に限定はなく、通常、0.2μm以上5μm以下である。

40

【0082】

なお、図示する形態の熱転写シート100は、第1の基材(1)の一方の面上に、単一の色材層8が設けられた形態を呈しているが、色相が異なる複数の色材層8、例えば、イエロー色材層、マゼンタ色材層、シアン色材層、ブラック色材層等を面順次に設けた構成とすることもできる。

【0083】

また、図4に示すように、第1の基材(1)の一方の面上に、上記第1の転写層(10

50

）と、保護層 9 を面順次に設けることもできる（図示する形態では、第 1 の基材（1）の一方の面上に、色材層 8、第 1 の転写層（10）、保護層 9 が面順次に設けられている）。また、図 1 ~ 図 4 に示す形態を適宜組み合わせた構成としてもよい。

【0084】

（背面層）

また、第 1 の基材（1）の他方の面上に、背面層（図示しない）を設けてもよい。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は、ポリエステル、ポリアクリル酸エステル、ポリ酢酸ビニル、スチレンアクリレート樹脂、ポリウレタン、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエーテル、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリカーボネート、ポリアクリルアミド、ポリビニルクロリド、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセトアセタール等のポリビニルアセタール、これらのシリコーン変性物等を例示できる。中でも、耐熱性等の点から、ポリアミドイミド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。

10

【0085】

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、金属石鹸、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。

20

【0086】

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、第 1 の基材（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、耐熱性等の向上等の点から、0.1 μm 以上 5 μm 以下が好ましく、0.3 μm 以上 2 μm 以下がより好ましい。

【0087】

< 中間転写媒体準備工程 >

中間転写媒体準備工程は、図 8 に示すように、第 2 の基材（201）の一方の面上の少なくとも一部に、受容層 205 のみからなる単層構成を呈する第 2 の転写層（210）（図 8（a）参照）、又は受容層 205 を含む 2 つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈し、積層構成を呈する層のうち第 2 の基材（201）から最も遠くに受容層が位置する第 2 の転写層（210）（図 8（b）参照）が設けられた中間転写媒体 200 を準備する工程である。

30

【0088】

（第 2 の基材）

第 2 の基材（201）は、中間転写媒体 200 における必須の構成であり、当該第 2 の基材（201）の一方の面上に設けられる第 2 の転写層（210）を保持する。第 2 の基材（201）の材料については特に限定はなく、上記熱転写シート 100 の第 1 の基材（1）で説明したものと等を適宜選択して用いることができる。

【0089】

（第 2 の転写層）

図 8 に示すように、第 2 の基材（201）の一方の面の少なくとも一部には、第 2 の転写層（210）が設けられている。第 2 の転写層（210）は、受容層 205 のみからなる単層構成を呈していてもよく、受容層 205 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いてもよい。図 8（b）に示す形態の中間転写媒体 200 における第 2 の転写層（210）は、第 2 の基材（201）側から、剥離層 206、受容層 205 がこの順で積層されてなる積層構成を呈している。なお、第 2 の転写層（210）が積層構成を呈する場合には、当該第 2 の転写層（210）を構成する層のうち、第 2 の基材（201）から最も遠くに位置する層が、受容層 205 となる。

40

【0090】

50

(受容層)

中間転写媒体200の最表面には、第2の転写層(210)を構成する受容層205が位置している。受容層205について特に限定はなく、中間転写媒体の分野で用いられているあらゆる受容層205を用いることができる。一例としての受容層205は、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、或い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、ポリスチレン、ポリアミド、エチレン、或い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、アイオノマー、或いはセルロースジアスターゼ等のセルロース樹脂、ポリカーボネート等を含んでいる。好ましい形態の受容層205は、ポリ塩化ビニル、アクリル-スチレン樹脂、ポリエステルを含有している。

10

【0091】

本開示の印画物の製造方法では、第2の転写層(210)と被転写体300とが直接的に接する形態をとらず、上記で説明したヒートシール層5を含む第1の転写層(10)を介して、被転写体300上に第2の転写層(210)の転写が行われる。したがって、受容層205に対しては、第2の転写層(210)と被転写体300との密着性を高めるための対策を施すことなく、その設計の自由度を高めた受容層205とできる。例えば、濃度の高い熱転写画像を有する印画物を形成するためには、中間転写媒体200の受容層205として、色材の染着性を主眼とする受容層205とすればよい。

20

【0092】

受容層205の形成方法について特に限定はなく、例えば、上記で例示した樹脂材料を適当な溶媒に分散、或いは溶解した受容層用塗工液を調製し、この塗工液を、第2の基材(201)上、或いは、第2の基材(201)上に設けられる任意の層上に、塗布・乾燥して形成できる。受容層205の厚みについて特に限定はなく、通常、1 μ m以上10 μ m以下である。

【0093】

(剥離層)

図8(b)に示すように、第2の基材(201)から第2の転写層(210)を転写するときの、第2の転写層(210)の剥離性を向上させるべく、第2の基材(201)と受容層205との間に剥離層206(保護層と称される場合もある)を設けることもできる。なお、剥離層206は、第2の転写層(210)を構成し、当該第2の転写層(210)を構成する層のうち、第2の基材(201)から最も近くに位置している。

30

【0094】

一例としての剥離層206は、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-アミノ樹脂及び熱架橋性アルキッド-アミノ樹脂等を含有している。剥離層206は、1種の樹脂を単独で含有していてもよく、2種以上の樹脂を含有していてもよい。

【0095】

剥離層206の形成方法について特に限定はないが、上記の樹脂を適当な溶媒に溶解または分散させて剥離層用塗工液を調製し、この塗工液を第2の基材(201)上に塗布・乾燥して形成できる。剥離層206の厚みについて特に限定はないが、0.5 μ m以上5 μ m以下が好ましい。

40

【0096】

<熱転写画像形成工程>

熱転写画像形成工程は、図5(a)、図6(a)に示すように、上記で準備した中間転写媒体200の受容層205に熱転写画像を形成する工程である。

【0097】

具体的には、中間転写媒体200の受容層と、色材層8を有する熱転写シート(100

50

、100A)とを、受容層205と色材層8とが対向するように重ね合わせ、サーマルヘッド等の加熱手段を用いて、色材層が含有している色材成分を受容層205に移行させる、或いは、色材層8を受容層205に転写することで熱転写画像150を形成する工程である。

【0098】

熱転写画像形成工程に用いられる熱転写シートは、上記で説明した、第1の基材(1)の一方の面上に、色材層8と、第1の転写層(10)とが面順次に設けられた熱転写シート100を用いて行ってもよく(図6(a)参照)、これとは別の、色材層を備える従来公知の熱転写シート100A(図5(a)参照)を用いて行ってもよい。なお、図5、図6は、熱転写画像の形成を、第1の転写層(10)、及び色材層8を備える熱転写シートを用いて行うか、色材層8を備え、第1の転写層(10)を備える熱転写シートとは異なる熱転写シートを用いているかの点においてのみ相違し、それ以外は一致している。

10

【0099】

<第1転写工程>

第1転写工程は、図5(b)、図6(b)に示すように、熱転写画像形成工程後に、中間転写媒体200と、熱転写シート100とを組み合わせ、中間転写媒体200の第2の転写層(210)上に、熱転写シート100の第1の転写層(10)を転写する工程である。本工程を経ることで、その最表面に、ヒートシール層5が位置するように、第2の転写層(210)上に、第1の転写層(10)が転写されてなる中間転写媒体を得る。

20

【0100】

熱転写シートの第1の転写層(10)の転写は、サーマルヘッド等の加熱デバイスを用いる方法のほか、例えば、ホットスタンプ方式や、ヒートロール方式等を用いることができる。また、これ以外の方法により第1の転写層(10)を転写することもできる。第2転写工程による第2の転写層(210)の転写についても同様である。

【0101】

<第2転写工程>

第2転写工程は、図5(c)、図6(c)に示すように、第2の転写層(210)上に第1の転写層(10)が転写された中間転写媒体200と、被転写体300とを組み合わせ、被転写体300上に、第2の転写層(210)を第1の転写層(10)とともに転写する工程である。換言すれば、第1の転写層(10)を介して、被転写体300上に、中間転写媒体200の第2の転写層(210)を転写する工程である。本工程を経ることで、被転写体300上に、第1の転写層(10)、熱転写画像150が形成された受容層205を含む第2の転写層(210)がこの順で積層されてなる印画物400を得る。

30

【0102】

本開示の印画物の製造方法に用いられる被転写体300について限定はなく、普通紙、上質紙、トレーシングペーパー、木材、ポリカーボネート、アクリル樹脂、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン(ABS)樹脂、ポリ塩化ビニル等の樹脂板(フィルムであってもよい)、アルミ等の金属板、ガラス板、陶器等のセラミック板を例示できる。また、被転写体300として所定の画像を有するものを用いることもできる。また、被転写体300として曲率を有するものを用いることもできる。

40

【0103】

以上、本開示の印画物の製造方法について具体的に説明を行ったが、本開示の印画物の製造方法では、熱転写シート100が有する第1の転写層(10)が、(i)ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下のポリエステル、及び(ii)ガラス転移温度(Tg)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有しているヒートシール層5を含むとの条件を満たせばよく、この条件を満たす範囲で種々の変形が可能である。例えば、中間転写媒体200としては、受容層205を含むとの条件を満たせば、如何なる中間転写媒体であってもよい。被転写体300についても同様である。また、図4に示される熱転写シートを用いて、或いは、従来公知の

50

保護層転写シートを用いて、第2転写工程の後に、被転写体300上に、第1の転写層(10)を介して、第2の転写層(210)が転写されてなる印画物400上に、さらに保護層9を転写する工程を含んでいてもよい。

【0104】

<<熱転写シート>>

次に、本開示の実施の形態に係る熱転写シート(以下、本開示の熱転写シートと言う)について具体的に説明する。本開示の熱転写シート100は、図1~図4に示すように、基材1の一方の面上の少なくとも一部に、転写層10が設けられ、転写層10は、ヒートシール層5のみからなる単層構成、又はヒートシール層5を含む2つ以上の層が積層されてなる積層構成を呈し、転写層10が積層構成を呈する場合には、転写層10を構成する層のうち基材1から最も近くにヒートシール層5が位置する構成をとる。

10

【0105】

そして、本開示の熱転写シート100は、転写層10を構成するヒートシール層5が、(i)ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下のポリエステル、及び(ii)ガラス転移温度(Tg)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有している。

【0106】

本開示の熱転写シート100は、上記本開示の印画物の製造方法の熱転写シート準備工程で準備される熱転写シート100をそのまま用いることができる。したがって、本開示の熱転写シート100の具体的な構成についてのここでの説明は省略する。なお、本開示の熱転写シート100における基材1、転写層10は、それぞれ、上記本開示の印画物の製造方法において、熱転写シート準備工程で準備される熱転写シート100で説明した第1の基材(1)、第1の転写層(10)に対応している。

20

【0107】

上記本開示の印画物の製造方法では、熱転写シート100の第1の転写層(10)を、中間転写媒体200の第2の転写層(210)上に転写する形態について説明を行ったが、本開示の熱転写シート100は、この用途に限定されるものではなく、所定の対象物(例えば、任意の物品)上に、所定の媒体を転写する際に、所定の対象物と、所定の媒体との密着性を向上させるための用途に適用可能である。例えば、所定の対象物としての印画物上に、所定の媒体としての保護層転写シートの保護層を転写するときに、印画物と保護層との密着性を向上させるための用途、つまりは、保護層転写シートの保護層上に、第1の転写層(10)を転写するための熱転写シートとしての利用も可能である。また、これ以外の用途においても適用可能である。例えば、所定の媒体として、加飾シートを用いる場合や、所定の媒体としての光沢層、隠蔽層等を含む単層、或いは積層構成の媒体を用いる場合に、これら所定の媒体と、所定の対象物とを一体化させる場合にも適用可能である。

30

【0108】

<<中間転写媒体と熱転写シートの組合せ>>

本開示の実施の形態に係る中間転写媒体と熱転写シートの組合せ(以下、本開示の組合せと言う)は、上記本開示の印画物の製造方法で説明した、中間転写媒体と熱転写シートの組合せである。

40

【0109】

本開示の組合せをなす熱転写シート、及び中間転写媒体は、上記本開示の印画物の製造方法の熱転写シート準備工程で説明した熱転写シート100、及び中間転写媒体準備工程で説明した中間転写媒体200の構成を適宜選択して用いることができる。

【0110】

<<加飾物>>

次に、本開示の実施の形態に係る加飾物(以下、本開示の加飾物と言う)について具体的に説明する。本開示の加飾物は、被転写体上に、被転写体を装飾するための加飾体が設けられた加飾物であって、被転写体と加飾体との間であって、被転写体と接する位置に、

50

ヒートシール層5が設けられ、ヒートシール層5が、(i)ガラス転移温度(Tg)が55以上であって、数平均分子量(Mn)が15000以下のポリエステル、及び(ii)ガラス転移温度(Tg)が55未満のポリエステルの何れか一方、又は双方を含有している。

【0111】

本開示の加飾物によれば、加飾物を構成する被転写体と加飾体との密着性を高くできる。

【0112】

本開示の加飾物をなすヒートシール層5は、上記本開示の印画物の製造方法で説明したヒートシール層5をそのまま用いることができる。被転写体300についても同様である。

10

【0113】

本開示の加飾物をなす加飾体について限定はなく、加飾物に要求される機能に応じて適宜選択することができる。加飾体としては、従来公知の加飾シートや、上記で説明した熱転写画像が形成された第2の転写層(210)等を例示できる。

【0114】

本開示の加飾物の製造方法についても特に限定はなく、例えば、加飾体の一方の面側に、上記ヒートシール層用塗工形を塗布・乾燥してヒートシール層5を形成し、このヒートシール層5を介して、被転写体300と加飾体とを一体化させる方法や、加飾体の一方の面側に、上記本開示の印画物の製造方法で説明した第1の転写層(10)を転写し、この第1の転写層(10)を介して、被転写体300と加飾体とを一体化させる方法を例示できる。

20

【0115】

本願明細書では、各層を構成する樹脂等について、例示的に記載をしているが、これらの樹脂は、各樹脂を構成するモノマーの単独重合体であってもよく、各樹脂を構成する主成分のモノマーと、1つ或いは複数の他のモノマーとの共重合体、或いはその誘導体であってもよい。例えば、アクリル樹脂と言う場合には、アクリル酸、又はメタクリル酸のモノマーや、アクリル酸エステル、又はメタクリル酸エステルのモノマーを主成分として含んでいればよい。また、これらの樹脂の変性物であってもよい。また、本願明細書に記載されている以外の樹脂を用いてもよい。また、各層を構成する樹脂等は、1種であってもよく、2種以上であってもよい。

30

【実施例】

【0116】

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。表1では、実施例、及び比較例の熱転写シートを構成する各層の形成に用いた各塗工液の種類のを示している。

【0117】

(実施例1)

基材として、厚さ5µmの易接着層付きのポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、この基材の易接着層側に、下記組成の離型層用塗工液1を、乾燥時の厚みが0.2µmになるように塗布・乾燥し離型層を形成した。次いで、離型層上に、下記組成のヒートシール層用塗工液1を乾燥時の厚みが1µmになるように塗布・乾燥しヒートシール層を形成することで、基材上に、離型層、ヒートシール層がこの順で設けられた実施例1の熱転写シートを得た。なお、ヒートシール層は、本開示の印画物の製造方法でいう第1の転写層(本開示の熱転写シートでいう転写層)を構成する。

40

【0118】

< 離型層用塗工液1 >

- ・ポリビニルアルコール 10部
- (PVA-110 (株)クラレ)
- ・水 70部

50

・イソプロピルアルコール	20部	
【0119】		
<ヒートシール層用塗工液1>		
・ポリエステル(Tg:60、Mn:10000)	20部	
(バイロン(登録商標)GK250 東洋紡(株))		
・メチルエチルケトン	40部	
・トルエン	40部	
【0120】		
(実施例2)		
ヒートシール層用塗工液1を、下記組成のヒートシール層用塗工液2に変更してヒートシール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。		10
【0121】		
<ヒートシール層用塗工液2>		
・ポリエステル(Tg:71、Mn:14000)	20部	
(バイロン(登録商標)296 東洋紡(株))		
・メチルエチルケトン	40部	
・トルエン	40部	
【0122】		
(実施例3)		20
ヒートシール層用塗工液1を、下記組成のヒートシール層用塗工液3に変更してヒートシール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。		
【0123】		
<ヒートシール層用塗工液3>		
・ポリエステル(Tg:47、Mn:16000)	20部	
(バイロン(登録商標)600 東洋紡(株))		
・メチルエチルケトン	40部	
・トルエン	40部	
【0124】		
(実施例4)		30
ヒートシール層用塗工液1を、下記組成のヒートシール層用塗工液4に変更してヒートシール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。		
【0125】		
<ヒートシール層用塗工液4>		
・ポリエステル(Tg:0、Mn:10000)	20部	
(バイロン(登録商標)GK180 東洋紡(株))		
・メチルエチルケトン	40部	
・トルエン	40部	40
【0126】		
(実施例5)		
ヒートシール層用塗工液1を、下記組成のヒートシール層用塗工液5に変更してヒートシール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。		
【0127】		
<ヒートシール層用塗工液5>		
・ポリエステル(Tg:71、Mn:14000)	10部	
(バイロン(登録商標)296 東洋紡(株))		
・ポリエステル(Tg:0、Mn:10000)	10部	50

- (パイロン(登録商標)G K 1 8 0 東洋紡(株))
- ・メチルエチルケトン 4 0 部
 - ・トルエン 4 0 部
- 【0 1 2 8】
- (実施例 6)
- 基材として、厚さ 5 μm の易接着層付きのポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、この基材の易接着層側に、上記組成の離型層用塗工液 1 を、乾燥時の厚みが 0.2 μm になるように塗布・乾燥し離型層を形成した。次いで、離型層上に、上記組成のヒートシール層用塗工液 3 を、乾燥時の厚みが 1 μm になるように塗布・乾燥しヒートシール層を形成した。次いで、ヒートシール層上に、下記組成のブロッキング防止層用塗工液 1 を、乾燥時の厚みが 0.4 μm になるように塗布・乾燥しブロッキング防止層を形成することで、基材上に、離型層、ヒートシール層、ブロッキング防止層がこの順で設けられた実施例 6 の熱転写シートを得た。なお、ヒートシール層、及びブロッキング防止層は、本開示の印画物の製造方法でいう第 1 の転写層(本開示の熱転写シートでいう転写層)を構成する。
- 10
- 【0 1 2 9】
- <ブロッキング防止層用塗工液 1>
- ・ポリエステル(Tg: 71、Mn: 14000) 2 0 部
 - (パイロン(登録商標)2 9 6 東洋紡(株))
 - ・メチルエチルケトン 4 0 部
 - ・トルエン 4 0 部
- 20
- 【0 1 3 0】
- (実施例 7)
- ヒートシール層用塗工液 3 を、上記組成のヒートシール層用塗工液 4 に変更して、ヒートシール層を形成した以外は、全て、実施例 6 と同様にして、実施例 7 の熱転写シートを得た。
- 【0 1 3 1】
- (実施例 8)
- ヒートシール層用塗工液 3 を、上記組成のヒートシール層用塗工液 4 に変更して、ヒートシール層を形成し、ブロッキング防止層用塗工液 1 を、下記組成のブロッキング防止層用塗工液 2 に変更して、ブロッキング防止層を形成した以外は、全て、実施例 6 と同様にして、実施例 8 の熱転写シートを得た。
- 30
- 【0 1 3 2】
- <ブロッキング防止層用塗工液 2>
- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体(Tg: 76、Mn: 12000) 2 0 部
 - (ソルバイン(登録商標)C N L 日信化学工業(株))
 - ・メチルエチルケトン 4 0 部
 - ・トルエン 4 0 部
- 40
- 【0 1 3 3】
- (実施例 9)
- ヒートシール層用塗工液 3 を、上記組成のヒートシール層用塗工液 4 に変更して、ヒートシール層を形成し、ブロッキング防止層用塗工液 1 を、下記組成のブロッキング防止層用塗工液 3 に変更して、ブロッキング防止層を形成した以外は、全て実施例 6 と同様にして、実施例 9 の熱転写シートを得た。
- 【0 1 3 4】
- <ブロッキング防止層用塗工液 3>
- ・アクリル樹脂(Tg: 105、Mn: 15000) 2 0 部
 - (ダイヤナール(登録商標)B R - 8 7 三菱ケミカル(株))
 - ・メチルエチルケトン 4 0 部
- 50

- ・トルエン 40部
- 【0135】
 (実施例10)
 ヒートシール層用塗工液3を、上記組成のヒートシール層用塗工液5に変更して、ヒートシール層を形成した以外は、全て実施例6と同様にして、実施例10の熱転写シートを得た。
- 【0136】
 (実施例11)
 ヒートシール層用塗工液3を、上記組成のヒートシール層用塗工液1に変更して、ヒートシール層を形成し、ブロッキング防止層用塗工液1を、上記組成のブロッキング防止層用塗工液3に変更して、ブロッキング防止層を形成した以外は、全て実施例6と同様にして、実施例11の熱転写シートを得た。 10
- 【0137】
 (実施例12)
 離型層用塗工液1にかえて、下記組成の離型層用塗工液2を、乾燥時の厚みが0.5μmになるように塗布・乾燥し離型層を形成し、ヒートシール層用塗工液3を、上記組成のヒートシール層用塗工液1に変更してヒートシール層を形成し、ブロッキング防止層用塗工液1を、上記組成のブロッキング防止層用塗工液3に変更してブロッキング防止層を形成した以外は、全て実施例6と同様にして、実施例12の熱転写シートを得た。 20
- 【0138】
 <離型層用塗工液2>
 ・酸変性ポリオレフィン(固形分:30%) 30部
 (ハードレン(登録商標)NZ-1015 東洋紡(株))
 ・水 35部
 ・イソプロピルアルコール 35部
- 【0139】
 (実施例13)
 離型層用塗工液1にかえて、上記組成の離型層用塗工液2を、乾燥時の厚みが0.5μmになるように塗布・乾燥し離型層を形成し、ヒートシール層用塗工液3を、上記組成のヒートシール層用塗工液4に変更してヒートシール層を形成し、ブロッキング防止層用塗工液1を、上記組成のブロッキング防止層用塗工液3に変更してブロッキング防止層を形成した以外は、全て実施例6と同様にして、実施例13の熱転写シートを得た。 30
- 【0140】
 (実施例14)
 離型層用塗工液1にかえて、上記組成の離型層用塗工液2を、乾燥時の厚みが0.5μmになるように塗布・乾燥し離型層を形成し、ヒートシール層用塗工液3を、上記組成のヒートシール層用塗工液1にかえて、下記組成のブロッキング防止層用塗工液4を、乾燥時の厚みが3μmになるように塗布・乾燥しブロッキング防止層を形成した以外は、全て実施例6と同様にして、実施例14の熱転写シートを得た。 40
- 【0141】
 <ブロッキング防止層用塗工液4>
 ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体(Tg:76、Mn:12000) 10部
 (ソルバイン(登録商標)CNL 日信化学工業(株))
 ・酸化チタン 30部
 ・メチルエチルケトン 30部
 ・トルエン 30部
- 【0142】
 (実施例15) 50

離型層用塗工液 1 にかえて、上記組成の離型層用塗工液 2 を、乾燥時の厚みが 0.5 μ m になるように塗布・乾燥し離型層を形成し、ヒートシール層用塗工液 3 を、上記組成のヒートシール層用塗工液 1 に変更してヒートシール層を形成し、ブロッキング防止層用塗工液 1 にかえて、下記組成のブロッキング防止層用塗工液 5 を、乾燥時の厚みが 1 μ m になるように塗布・乾燥しブロッキング防止層を形成した以外は、全て実施例 6 と同様にして、実施例 15 の熱転写シートを得た。

【0143】

<ブロッキング防止層用塗工液 5 >

- ・塩化ビニル - 酢酸ビニル共重合体 (T g : 7 6 、 M n : 1 2 0 0 0)
1 5 部

(ソルバイン(登録商標)CNL 日信化学工業(株))

- ・アルミ顔料 1 5 部
- ・メチルエチルケトン 3 5 部
- ・トルエン 3 5 部

10

【0144】

(実施例 16)

離型層用塗工液 1 にかえて、上記組成の離型層用塗工液 2 を、乾燥時の厚みが 0.5 μ m になるように塗布・乾燥し離型層を形成し、ヒートシール層用塗工液 3 を、上記組成のヒートシール層用塗工液 1 に変更してヒートシール層を形成し、ブロッキング防止層用塗工液 1 にかえて、下記組成のブロッキング防止層用塗工液 6 を、乾燥時の厚みが 3 μ m になるように塗布・乾燥し、第 1 のブロッキング防止層を形成し、第 1 のブロッキング防止層上に、下記組成のブロッキング防止層用塗工液 7 を、乾燥時の厚みが 1.5 μ m になるように塗布・乾燥し、第 2 のブロッキング防止層を形成した以外は、全て実施例 6 と同様にして、実施例 16 の熱転写シートを得た。

20

【0145】

<ブロッキング防止層用塗工液 6 >

- ・塩化ビニル - 酢酸ビニル共重合体 (T g : 7 6 、 M n : 1 2 0 0 0)
1 5 部

(ソルバイン(登録商標)CNL 日信化学工業(株))

- ・銀パール顔料 1 5 部
- (パールグレーズ(登録商標)MM-100R 日本光研工業(株))
- ・メチルエチルケトン 3 5 部
- ・トルエン 3 5 部

30

【0146】

<ブロッキング防止層用塗工液 7 >

- ・塩化ビニル - 酢酸ビニル共重合体 (T g : 7 6 、 M n : 1 2 0 0 0)
1 5 部

(ソルバイン(登録商標)CNL 日信化学工業(株))

- ・カーボンブラック 1 5 部
- ・メチルエチルケトン 3 5 部
- ・トルエン 3 5 部

40

【0147】

(実施例 17)

ヒートシール層用塗工液 1 を、下記組成のヒートシール層用塗工液 6 に変更してヒートシール層を形成した以外は、全て実施例 1 と同様にして、実施例 17 の熱転写シートを得た。

【0148】

<ヒートシール層用塗工液 6 >

- ・ポリエステル (T g : 2 0 、 M n : 1 3 0 0 0) 2 0 部
- (パイロン(登録商標)GK150 東洋紡(株))

50

・メチルエチルケトン	40部	
・トルエン	40部	
【0149】		
（実施例18）		
ヒートシール層用塗工液1を、下記組成のヒートシール層用塗工液7に変更してヒートシール層を形成した以外は、全て実施例1と同様にして、実施例18の熱転写シートを得た。		
【0150】		
＜ヒートシール層用塗工液7＞		
・ポリエステル（Tg：36、Mn：11000）	20部	10
（パイロン（登録商標）GK780 東洋紡（株））		
・メチルエチルケトン	40部	
・トルエン	40部	
【0151】		
（比較例1）		
ヒートシール層用塗工液1を、下記組成のヒートシール層用塗工液Aに変更してヒートシール層を形成した以外は、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。		
。【0152】		20
＜ヒートシール層用塗工液A＞		
・ポリエステル（Tg：72、Mn：22000）	20部	
（パイロン（登録商標）290 東洋紡（株））		
・メチルエチルケトン	40部	
・トルエン	40部	
【0153】		
（比較例2）		
ヒートシール層用塗工液1を、下記組成のヒートシール層用塗工液Bに変更してヒートシール層を形成した以外は、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。		
。【0154】		30
＜ヒートシール層用塗工液B＞		
・ポリエステル（Tg：84、Mn：18000）	20部	
（パイロン（登録商標）GK880 東洋紡（株））		
・メチルエチルケトン	40部	
・トルエン	40部	
【0155】		
（比較例3）		
ヒートシール層用塗工液1を、下記組成のヒートシール層用塗工液Cに変更してヒートシール層を形成した以外は、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。		
。【0156】		40
＜ヒートシール層用塗工液C＞		
・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体（Tg：76、Mn：12000）	20部	
（ソルバイン（登録商標）CNL 日信化学工業（株））		
・メチルエチルケトン	40部	
・トルエン	40部	
【0157】		
（比較例4）		
ヒートシール層用塗工液1を、下記組成のヒートシール層用塗工液Dに変更してヒート		50

シール層を形成した以外は、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。

【0158】

<ヒートシール層用塗工液D>

- ・アクリル樹脂 (Tg : 105、Mw : 15000) 20部
(ダイナール(登録商標)BR-87 三菱ケミカル(株))
- ・メチルエチルケトン 40部
- ・トルエン 40部

【0159】

【表1】

	離型層用 塗工液	ヒートシール層用 塗工液	ブロッキング防止層用 塗工液
実施例1	1	1	なし
実施例2	1	2	なし
実施例3	1	3	なし
実施例4	1	4	なし
実施例5	1	5	なし
実施例6	1	3	1
実施例7	1	4	1
実施例8	1	4	2
実施例9	1	4	3
実施例10	1	5	1
実施例11	1	1	3
実施例12	2	1	3
実施例13	2	4	3
実施例14	2	1	4
実施例15	2	1	5
実施例16	2	1	6(第1のブロッキング防止層) 7(第2のブロッキング防止層)
実施例17	1	6	なし
実施例18	1	7	なし
比較例1	1	A	なし
比較例2	1	B	なし
比較例3	1	C	なし
比較例4	1	D	なし

【0160】

(中間転写媒体の作成)

支持体として厚さ16 μm のポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、該支持体上に、下記組成の剥離層用塗工液を乾燥時の厚みが1 μm になるように塗布・乾燥し剥離層を形成した。次いで、剥離層上に下記組成の保護層用塗工液を乾燥時の厚みが2 μm になるように塗布・乾燥し保護層を形成した。さらに該保護層の上に下記組成の受容層用塗工液を乾燥時の厚みが1.5 μm になるように塗布・乾燥し受容層を形成することで、支持体上に、剥離層、保護層、受容層がこの順で積層されてなる中間転写媒体を得た。なお、剥離層、保護層、受容層は、本開示の印画物の製造方法における第2の転写層を構成する。

【0161】

<剥離層用塗工液>

- | | | |
|-------------------------------|-----|----|
| | | 10 |
| ・アクリル樹脂 | 29部 | |
| (ダイヤナール(登録商標)BR-87 三菱ケミカル(株)) | | |
| ・ポリエステル | 1部 | |
| (パイロン(登録商標)200 東洋紡(株)) | | |
| ・メチルエチルケトン | 35部 | |
| ・トルエン | 35部 | |

【0162】

<保護層用塗工液>

- | | | |
|------------------------|-----|----|
| | | 20 |
| ・ポリエステル | 30部 | |
| (パイロン(登録商標)200 東洋紡(株)) | | |
| ・メチルエチルケトン | 35部 | |
| ・トルエン | 35部 | |

【0163】

<受容層用塗工液>

- | | | |
|----------------------------|-----|----|
| | | 30 |
| ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体 | 20部 | |
| (ソルバイン(登録商標)CNL 日信化学工業(株)) | | |
| ・シリコーンオイル | 1部 | |
| (X-22-3000T 信越化学工業(株)) | | |
| ・メチルエチルケトン | 79部 | |

【0164】

(色材層を有する熱転写シートの作成)

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、下記組成の背面層用塗工液を乾燥時の厚みが1 μm となるように塗布・乾燥して背面層を形成した。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の厚みが0.15 μm になるように塗布・乾燥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、下記組成のイエロー、マゼンタ、シアン色材層用塗工液を、乾燥時の厚みが0.7 μm となるように面順次に塗工して、イエロー色材層、マゼンタ色材層、シアン色材層を形成することで、色材層を有する熱転写シートを作成した。

【0165】

<背面層用塗工液>

- | | | |
|-------------------------------|-------|----|
| | | 40 |
| ・ポリビニルアセタール | 2部 | |
| (エスレック(登録商標)BX-1 積水化学工業(株)) | | |
| ・ポリイソシアネート | 9.2部 | |
| (バーノック(登録商標)D750 DIC(株)) | | |
| ・リン酸エステル系界面活性剤 | 1.3部 | |
| (プライサーフ(登録商標)A208N 第一工業製薬(株)) | | |
| ・タルク | 0.3部 | |
| (ミクロエース(登録商標)P-3 日本タルク工業(株)) | | |
| ・トルエン | 43.6部 | |
| ・メチルエチルケトン | 43.6部 | 50 |

【 0 1 6 6 】

< 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 2 0 0 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
（ P V P / V A E - 3 3 5 アイエスピー・ジャパン（株））
- ・水 4 7 . 5 部
- ・イソプロピルアルコール 4 7 . 5 部

【 0 1 6 7 】

< イエロー色材層用塗工液 >

- ・ソルベントイエロー 9 3 2 . 5 部
- ・ディスパースイエロー 2 0 1 2 . 5 部
- ・ポリビニルアセタール 4 部
（エスレック（登録商標） K S - 5 積水化学工業（株））
- ・有機変性シリコーンオイル 0 . 0 4 部
- ・トルエン 5 0 部
- ・メチルエチルケトン 5 0 部

10

【 0 1 6 8 】

< マゼンタ色材層用塗工液 >

- ・ディスパースレッド 6 0 3 部
- ・ディスパースバイオレット 2 6 3 部
- ・ポリビニルアセタール 5 部
（エスレック（登録商標） K S - 5 積水化学工業（株））
- ・有機変性シリコーンオイル 0 . 0 5 部
- ・トルエン 5 0 部
- ・メチルエチルケトン 5 0 部

20

【 0 1 6 9 】

< シアン色材層用塗工液 >

- ・ソルベントブルー 6 3 3 部
- ・ディスパースブルー 3 5 4 4 部
- ・ポリビニルアセタール 5 部
（エスレック（登録商標） K S - 5 積水化学工業（株））
- ・有機変性シリコーンオイル 0 . 0 5 部
- ・トルエン 5 0 部
- ・メチルエチルケトン 5 0 部

30

【 0 1 7 0 】

（被転写体の準備）

被転写体として、塩化ビニル製のカード基材（大日本印刷（株））を準備した。

【 0 1 7 1 】

（熱転写画像の形成）

上記で作成した色材層を有する熱転写シートと、上記で作成した中間転写媒体とを組合せ、下記プリンタにより、中間転写媒体の受容層上に、グレー画像（画像階調： 1 2 8 / 2 5 6 ）を形成した。

40

【 0 1 7 2 】

（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））

発熱体平均抵抗値： 3 3 0 3 （ ）

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 ）

ライン周期： 3 . 0 （ m s e c . / l i n e ）

50

印字開始温度：35（ ）
 パルスDuty比：85（%）
 印画電圧：18.0（V）

【0173】

（熱転写シートの転写層（第1の転写層）の転写）

上記プリンタを用い、各実施例、及び比較例の熱転写シートの転写層（第1の転写層）に、55/255階調（エネルギー階調）のエネルギーを印加し、上記グレー画像を形成した中間転写媒体上に、各実施例、及び比較例の転写層（第1の転写層）を転写した。

【0174】

（中間転写媒体の転写層（第2の転写層）の転写）

カード用ラミネータ（大日本印刷（株））を用い、上記で準備した被転写体上に、中間転写媒体の第2の転写層を、当該第2の転写層上に転写されている第1の転写層とともに転写した。つまりは、被転写体上に、各実施例、及び比較例の熱転写シートの第1の転写層を介して、画像が形成された中間転写媒体の第2の転写層を転写し、各実施例、及び比較例の印画物を得た。印画物の製造は、下記の4つの条件（下記転写条件1～4）にて、それぞれ行った。

- 転写条件1：140、20mm/sec.
- 転写条件2：150、20mm/sec.
- 転写条件3：160、20mm/sec.
- 転写条件4：175、20mm/sec.

【0175】

（転写性・密着性評価）

上記転写条件1～4で、被転写体上に、中間転写媒体の転写層（第2の転写層）を転写して製造した各実施例、及び比較例の印画物について、被転写体の全体に、第1の転写層を介して、第2の転写層が転写されていることが目視で確認できた。次いで、これら各実施例、及び比較例の印画物の表面（第2の転写層の表面）に、テープ（Scotch（登録商標）Tape BK-24 スリーエム社）を貼り付け、このテープを剥がしたときの第1の転写層、及び第2の転写層の状態を確認し、下記評価基準に基づいて転写性・密着性評価を行った。評価結果を表1に示す。なお、下記評価基準では、テープを剥がしたときに、第1の転写層、第2の転写層がともに被転写体側に残る場合を、「密着性よく転写できた」と評価している。

【0176】

「評価基準」

- A・・・転写条件1で密着性よく転写できた。
- B・・・転写条件1では密着性よく転写できないが、転写条件2で密着性よく転写できた。
- C・・・転写条件1、2では密着性よく転写できないが、転写条件3で密着性よく転写できた。
- NG・・・転写条件1～4の何れの条件でも密着性よく転写できない。

【0177】

（耐久性評価）

各実施例、及び比較例の熱転写シートを、イソプロピルアルコール（IPA）に24時間浸漬させた後、テープ（Scotch（登録商標）Tape BK-24 スリーエム社）にてテープ剥離試験を実施し、以下の条件に基づいて、耐久性評価を行った。評価結果を表2に示す。

【0178】

「評価基準」

- A・・・転写層が全く剥がれない
- B・・・転写層がドットレベルで僅かに剥がれる
- C・・・転写層が大きく剥がれる

10

20

30

40

50

【 0 1 7 9 】

(カール評価)

上記転写条件 2、3、4 で製造した各実施例の印画物のそれぞれを目視で確認し、下記評価基準に基づいてカール評価を行った。評価結果を表 2 に示す。なお、上記転写条件 2 で製造した実施例 2 の印画物、及び、上記転写条件 2 ~ 4 で製造した各比較例の印画物は、上記転写性・密着性評価による、印画物の密着性が良好ではないため、カール評価の対象からは除外した。

【 0 1 8 0 】

「評価基準」

- A・・・カールが 1 mm 以下である。
 - B・・・カールが 1 mm より大きく 3 mm 以下である。
 - C・・・カールが 3 mm より大きい。
- 評価せず・・・カールの評価対象から除外。

10

【 0 1 8 1 】

(保存性評価)

10 cm × 10 cm に切り出した各実施例、及び比較例の熱転写シートと、厚さ 5 μm のポリエチレンテレフタレートフィルムとを、熱転写シートの第 1 の転写層(転写層)と、ポリエチレンテレフタレートフィルムとが接するように重ね合せた。次いで、定荷重圧縮試験機(株)東洋精機製作所)を用いて、ポリエチレンテレフタレートフィルム上に重ね合せた各実施例、及び比較例の熱転写シートに、1.96 MPa (20 kg/cm²) の荷重をかけ、50 dry 環境下で 100 時間保存した。保存後のブロッキングの発生の状況を目視で確認し、下記の評価基準に基づいて、保存性評価を行った。評価結果を表 2 に示す。

20

【 0 1 8 2 】

「評価基準」

- A・・・ブロッキングが発生していない。
- B・・・貼りつきが少し発生しているが、使用上問題ないレベルである。
- C・・・貼りつきが多く発生しており、使用上問題があるレベルである。

【 0 1 8 3 】

(箔持ち評価)

各実施例、及び比較例の熱転写シートを折り曲げたときの、転写層の箔落ちの有無を目視で確認し、下記評価基準に基づいて転写層の箔持ち評価を行った。評価結果を表 2 に示す。

30

【 0 1 8 4 】

「評価基準」

- A・・・転写層の箔落ちが全くない。
- B・・・部分的に転写層の箔落ちがみられるが使用上問題ないレベルである。
- C・・・転写層の箔落ちが大きくみられ使用上問題が懸念されるレベルである。

【 0 1 8 5 】

【表 2】

	転写性・密着性評価	耐久性評価	カール評価				保存性評価	箔持ち性評価
			条件2	条件3	条件4			
実施例1	B	A	A	A	C	B	B	
実施例2	C	A	評価せず	A	C	A	A	
実施例3	A	B	A	A	C	C	B	
実施例4	A	C	A	A	C	C	C	
実施例5	A	B	A	A	C	C	B	
実施例6	A	B	A	A	C	A	B	
実施例7	A	C	A	A	C	A	B	
実施例8	A	C	A	A	C	A	B	
実施例9	A	C	A	A	C	A	C	
実施例10	A	B	A	A	C	A	B	
実施例11	B	A	A	A	C	A	B	
実施例12	B	A	A	A	C	A	A	
実施例13	A	C	A	A	C	A	A	
実施例14	B	A	A	A	C	A	A	
実施例15	B	A	A	A	C	A	A	
実施例16	B	A	A	A	C	A	A	
実施例17	A	C	A	A	C	C	C	
実施例18	A	B	A	A	C	C	B	
比較例1	NG	評価せず	評価せず	評価せず	評価せず	A	A	
比較例2	NG	評価せず	評価せず	評価せず	評価せず	A	A	
比較例3	NG	評価せず	評価せず	評価せず	評価せず	A	A	
比較例4	NG	評価せず	評価せず	評価せず	評価せず	A	B	

【符号の説明】

【0186】

- 100...熱転写シート
- 1...第1の基材、基材
- 10...第1の転写層、転写層
- 5...コートシール層

10

20

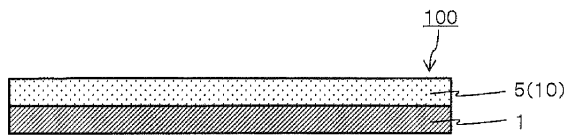
30

40

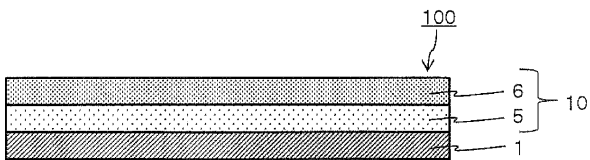
50

- 6 ... ブロッキング防止層
- 8 ... 色材層
- 9 ... 保護層
- 200 ... 中間転写媒体
- 201 ... 第2の基材
- 205 ... 受容層
- 206 ... 剥離層
- 210 ... 第2の転写層
- 300 ... 被転写体
- 400 ... 印画物

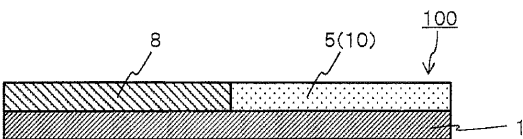
【図1】



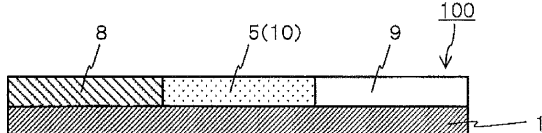
【図2】



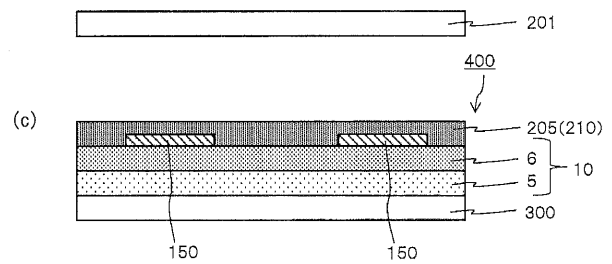
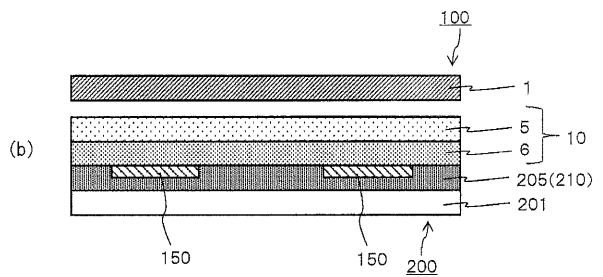
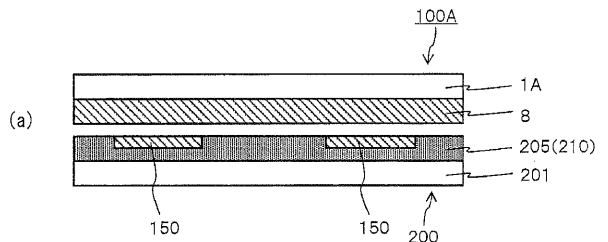
【図3】



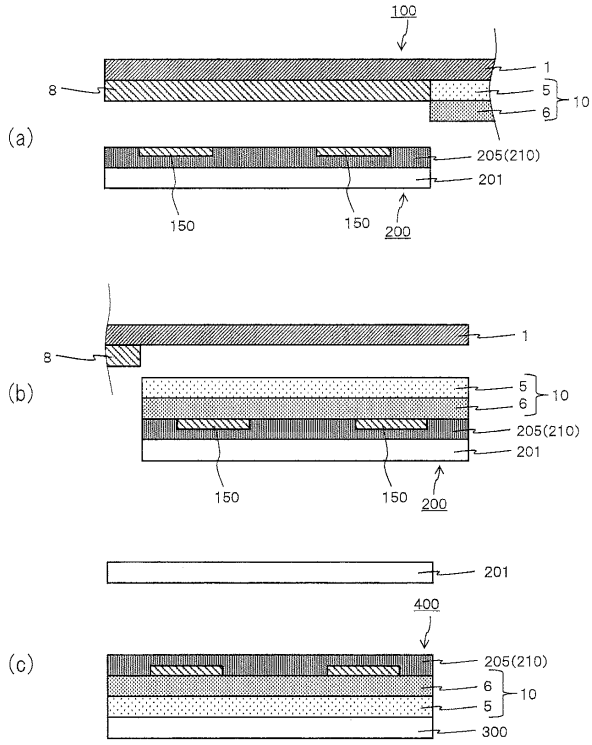
【図4】



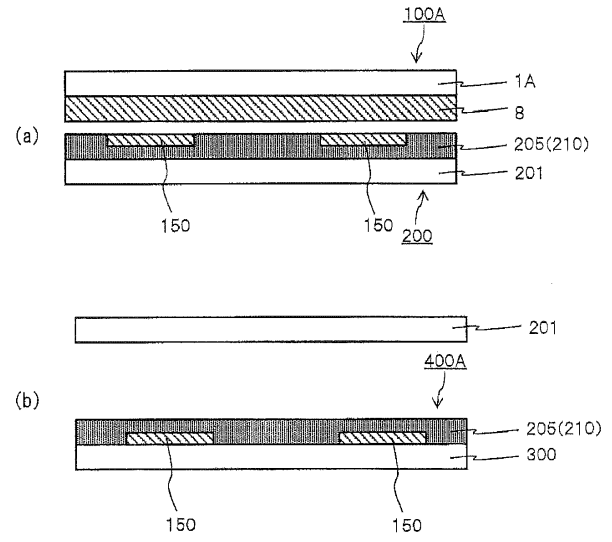
【図5】



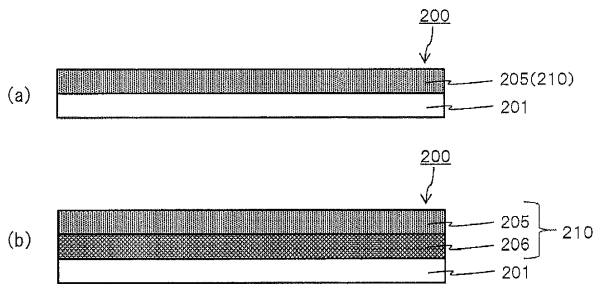
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 3 2 B 27/36

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 6 3 0 7 5 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 7 6 6 9 9 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 1 8 0 2 5 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 4 0 2 2 3 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 1 0 2 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 5 6 1 3 4 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 0 2 0 3 5 1 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 5 8 2 1 9 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 6 6 7 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 3 2 3 1 0 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 2 1 8 3 1 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 4 2 9 7 4 (J P , A)
特開平 0 3 - 0 7 6 6 8 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 4 1 M 5 / 3 8 2 - 5 / 5 2
B 3 2 B 2 7 / 3 6
B 4 1 J 2 / 3 2 5