

(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 5 月 14 日(14.05.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/068643 A1

- (51) 国際特許分類:
C08J 7/04 (2006.01) *B41M 5/50* (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01) *B41M 5/52* (2006.01)
B41M 5/382 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/079020
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 31 日(31.10.2014)
- (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 2013-230318 2013 年 11 月 6 日(06.11.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社ユポ・コーポレーション(YUPO CORPORATION) [JP/JP]; 〒1010062 東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 3 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 座間 高弘(ZAMA Takahiro); 〒3140102 茨城県神栖市東和田 2 3 番地 株式会社ユポ・コーポレーション 鹿島工場内 Ibaraki (JP). 岩澤雄太(IWASAWA Yuta); 〒3140102 茨城県神栖市東和田 2 3 番地 株式会社ユポ・コーポレーション 鹿島工場内 Ibaraki (JP). 山田 雅弘(YAMADA Masahiro); 〒5410042 大阪府大阪市中央区今橋二丁目 5 番 8 号 ジャパンコーティングレジン株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人特許事務所サイクス(SIKS & CO.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目 8 番 7 号 京橋日殖ビル 8 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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: THERMOPLASTIC RESIN FILM AND ADHESIVE SHEET AS WELL AS IMAGE-RECEIVING SHEET FOR HEAT TRANSFER

(54) 発明の名称: 熱可塑性樹脂フィルム及び粘着シート並びに熱転写用画像受容シート

(57) Abstract: Provided is a thermoplastic resin film in which a coating layer (B) comprising components derived from (a) an emulsion containing resin particles formed from an olefin copolymer and (b) an ethylene imine resin is disposed on at least one surface of a base layer (A) containing a thermoplastic resin, wherein the thermoplastic resin film is characterized in that the volume average particle diameter of the resin particles contained in the emulsion is 0.1 to 0.72 μm . The thermoplastic resin film has good coloring performance during printing using gold ink or silver ink, has conventional transferability and adhesiveness even in heat melt transfer, and shows little generation of paper dust.

(57) 要約: 熱可塑性樹脂を含む基層 (A) の少なくとも一方の面に、(a) オレフィン系共重合体からなる樹脂粒子を含むエマルジョン及び (b) エチレンイミン系樹脂のそれぞれに由来する成分を含む塗工層 (B) が設けられている熱可塑性樹脂フィルムにおいて、前記エマルジョンに含まれる前記樹脂粒子の体積平均粒径が 0.1 ~ 0.72 μm であることを特徴とする熱可塑性樹脂フィルムは、金インキ・銀インキを用いた印刷時に良好な発色性を示し、かつ溶融熱転写においても従来通りの転移性・密着性があり、紙粉の発生が少ない。



WO 2015/068643 A1

明 細 書

発明の名称：

熱可塑性樹脂フィルム及び粘着シート並びに熱転写用画像受容シート

技術分野

[0001] 本発明は、熱可塑性樹脂フィルム及び粘着シート並びに熱転写用画像受容シートに関する。より具体的には、金インキや銀インキを用いて各種印刷をした際に、発色性が優れ、かつ熱転写型プリンターによる印字において、インキの転写性、密着性が優れ、さらに紙粉が少ない熱可塑性樹脂フィルム及び該フィルムを使用した粘着シート並びに熱転写用画像受容シートに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、耐水性、耐候性、及び耐久性が必要な用途に供する各種印刷用紙、各種ポスター用紙、各種ラベル用紙、インクジェット記録紙、感熱記録紙、熱転写受容紙、感圧転写記録紙、電子写真記録紙等の記録用紙として、さらに、前記記録用紙を使用した粘着紙として、ポリオレフィン樹脂やポリエステル樹脂等の熱可塑性樹脂に無機微細粉末や有機フィラーを配合して延伸したフィルム法合成紙や、上記熱可塑性樹脂を主原料とする透明な延伸フィルムなどを支持体とし、少なくとも支持体の片方の面に前記記録方法に適性を有する記録層を付与したものが提案されている。

[0003] 例えば、特許文献1には、熱可塑性樹脂フィルムの少なくとも片面にアクリル樹脂を主たる構成成分とする層（積層膜）を設けた積層フィルムが開示されている。

また、特許文献2には、熱可塑性樹脂フィルムからなる支持体の表面に、オレフィン系共重合体を分散させた水性分散液とポリイミン系重合体またはポリアミンポリアミドのエチレンイミン付加物とからなる塗布層を設けたフィルムであって、水性分散液のオレフィン系共重合体の平均粒子径を 5μ 以下に規定した熱転写用画像受容フィルムが提案されている。また、ここでは

、平均粒子径が0.74 μm のオレフィン系共重合体の水性分散液を用いた例が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平7－290654号公報

特許文献2：特開2002－113959号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、本発明者らが、従来の記録用紙用のフィルムについて評価を行ったところ、以下のような問題があることが判明した。

すなわち、特許文献1に記載された積層フィルムは、積層膜が接着性を有しないことから、オフセット印刷を施したとき、積層膜表面にオフセット用インキが転写（以下、「転移」と称することがある）はされるものの、転写されたインキが、乾燥後に簡単に剥離してしまうという問題があった。

[0006] 一方、特許文献2に記載されたフィルムは、塗布層がポリイミン系重合体またはポリアミンポリアミドのエチレンイミン付加物を含有することにより、転写されたオフセット用インキが簡単に剥離しない性質（以下、「密着性」と称することがある）を有する。しかし、金インキや銀インキを印刷した際に、十分な金属光沢度が得られず、印刷発色性に乏しいという問題があった。

[0007] そこで本発明者らは、このような従来技術の課題を解決するために、インキの転移性及び密着性に優れるとともに、金インキや銀インキを印刷した場合に優れた光沢感が得られる熱可塑性樹脂フィルム、粘着シート及び熱転写用画像受容シートを提供することを目的として検討を進めた。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の課題を解決するために鋭意検討を行った結果、本発明者らは、フィルム表面での金インキや銀インキの光沢度を高めるためには、熱可塑性樹脂

フィルムの表面が平滑であることが重要であることを見出した。そして、熱可塑性樹脂フィルムの塗工層（B）に、体積平均粒径が $0.1 \sim 0.72 \mu\text{m}$ のオレフィン系共重合体エマルジョンを用いることにより、フィルム表面の平滑性が顕著に改善され、インキの転移性及び密着性に優れるとともに、金インキや銀インキを印刷した場合に優れた光沢感が得られる熱可塑性樹脂フィルムが実現するとの知見を得るに至った。具体的に、本発明は、以下の構成を有する。

〔1〕 熱可塑性樹脂を含む基層（A）の少なくとも一方の面に、（a）オレフィン系共重合体からなる樹脂粒子を含むエマルジョン及び（b）エチレンイミン系樹脂のそれぞれに由来する成分を含む塗工層（B）が設けられている熱可塑性樹脂フィルムにおいて、前記エマルジョンに含まれる前記樹脂粒子の体積平均粒径が $0.1 \sim 0.72 \mu\text{m}$ であることを特徴とする熱可塑性樹脂フィルム。

〔2〕 前記塗工層（B）がさらに（c）帯電防止剤を含む〔1〕に記載の熱可塑性樹脂フィルム。

〔3〕 前記塗工層（B）がさらに（d）架橋剤を含む〔1〕または〔2〕に記載の熱可塑性樹脂フィルム。

〔4〕 前記熱可塑性樹脂がオレフィン系共重合体を含む〔1〕～〔3〕のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。

〔5〕 前記基層（A）が、無機微細粉末及び有機フィラーの少なくとも一方を含む〔1〕～〔4〕のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。

〔6〕 前記塗工層（B）が、前記エマルジョンに由来する固形分を $10 \sim 99$ 質量％含む〔1〕～〔5〕のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。

〔7〕 塗工層（B）の塗工量が $0.05 \sim 1.40 \text{ g/m}^2$ である〔1〕～〔6〕のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。

〔8〕 前記基層（A）が少なくとも一軸方向に延伸されている〔1〕～〔7〕のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。

〔 9 〕 前記塗工層（ B ）表面の 7 5 度光沢度が 1 4 ～ 5 0 % の範囲である
〔 1 〕 ～ 〔 8 〕 のいずれか 1 項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。

〔 1 0 〕 〔 1 〕 ～ 〔 9 〕 のいずれか 1 項に記載の熱可塑性樹脂フィルムと、
前記熱可塑性樹脂フィルムの、前記基層（ A ）の前記塗工層（ B ）と反対
側の面に設けられた粘着層（ C ）とを有することを特徴とする粘着シート。

〔 1 1 〕 前記粘着層（ C ）の前記基層（ A ）と反対側の面に剥離シート（
D ）が設けられていることを特徴とする〔 1 0 〕に記載の粘着シート。〔 1
2 〕 〔 1 〕 ～ 〔 9 〕 のいずれか 1 項に記載の熱可塑性樹脂フィルムまたは
〔 1 0 〕 もしくは〔 1 1 〕に記載の粘着シートを有することを特徴とする熱
転写用画像受容シート。

発明の効果

〔 0009 〕 本発明によれば、インキの転移性及び密着性に優れるとともに、金インキ
や銀インキを印刷した場合に優れた光沢感が得られる熱可塑性樹脂フィルム
、粘着シート及び熱転写用画像受容シートを得ることができる。

図面の簡単な説明

〔 0010 〕 〔 図 1 〕 本発明の熱可塑性樹脂フィルムの断面図である。

発明を実施するための形態

〔 0011 〕 以下、本発明を詳細に説明するが、以下に記載する構成要件の説明は、本
発明の実施態様の一例（代表例）であり、これらの内容に特定されるもので
はない。

なお、本明細書において「～」と表記するときは、その前後に記載される
数値をそれぞれ最小値及び最大値として含む範囲を指す。

また、本明細書において、「（メタ）アクリル酸」と表記するときは、ア
クリル酸及びメタクリル酸の両方を、「（無水）マレイン酸」と表記する
ときは、無水マレイン酸及びマレイン酸の両方を、それぞれ包含するものと
する。

また、本明細書において、「主成分」と表記するときは、対象とする組成
物中に含まれる各成分の中で、質量基準で最も含有量が多い成分を指す。

[0012] <<熱可塑性樹脂フィルム>>

本発明の熱可塑性樹脂フィルムは、熱可塑性樹脂を含む基層（A）の少なくとも一方の面に、（a）オレフィン系共重合体からなる樹脂粒子を含むエマルジョン及び（b）エチレンイミン系樹脂のそれぞれに由来する成分を含む塗工層（B）が設けられている熱可塑性樹脂フィルムであって、エマルジョンに含まれる樹脂粒子の体積平均粒径が $0.1 \sim 0.72 \mu\text{m}$ である点に特徴がある。

なお、以下の説明では、（a）オレフィン系共重合体からなる樹脂粒子を含むエマルジョンを「（a）オレフィン系共重合体エマルジョン」ということがある。

[0013] 金インキや銀インキを用いた印刷では、良好な発色性を示すためには印刷表面の平滑性が重要となる。平滑性が低い表面においては光が乱反射し、金属光沢感が低下し、金インキの場合は茶色に見えてしまう。金インキや銀インキには金属光沢を発現させる目的でアルミニウム粉、アルミニウム箔粉砕物、アルミニウムフレーク等が配合されているが、これらを含むインキが平滑性の低い表面に印刷された場合、配向度が低下し、光の乱反射に至ると推測される。したがって、一般に金インキの付着量（以下、「盛量」と称することがある）を上げて印刷面表面の平滑性を高める方法があるが、この方法では金インキ層内部の硬化が不十分となり、密着性が低下する傾向が有る。この傾向は、紫外線硬化型インキで顕著である。また、この課題はオフセット方式に限らず、凸版方式、グラビア方式、フレキソ方式、シルクスクリーン方式等、他の未硬化型インキを使用する印刷方式に共通である。そこで、金インキや銀インキを用いた印刷において、印刷物が良好な発色性と高い密着性を兼ね備えるためには、熱可塑性樹脂フィルムの印刷面自体が高い平滑性を有することが重要となる。

[0014] 本発明では、以上の点に着目し、塗工層（B）に用いる、（a）オレフィン系共重合体エマルジョンの樹脂粒子の体積平均粒径を、 $0.1 \sim 0.72 \mu\text{m}$ と比較的小さい範囲に規定する。これにより、塗工層表面の平滑性が顕

著に改善され、塗工層（B）の表面に金インキや銀インキを密着性よく印刷することができ、印刷された金インキや銀インキから優れた光沢感を得ることができる。また、この塗工層（B）は、インキの種類を問わず、インキ転写性及びインキ密着性に優れ、鮮明で耐久性の高い印刷画像を得ることができる。

以下、各部の構成について詳述する。

[0015] <塗工層（B）>

塗工層（B）は、本発明の熱可塑性樹脂フィルムを例えば記録用紙として用いる場合に、インクが転写される被印刷層として機能する。

塗工層（B）は、（a）オレフィン系共重合体からなる樹脂粒子を含むエマルジョン（オレフィン系共重合体エマルジョン）及び（b）エチレンイミン系樹脂のそれぞれに由来する成分を含有する層であり、例えば（a）オレフィン系共重合体エマルジョンと（b）エチレンイミン系樹脂とを含む塗工層用塗料を、基層（A）の表面に塗工、乾燥して形成される。

ここで、「（a）オレフィン系共重合体の樹脂粒子を含むエマルジョン及び（b）エチレンイミン系樹脂のそれぞれに由来する成分」とは、塗工層用塗料の溶媒や（a）オレフィン系共重合体エマルジョンの分散媒が揮発した後に残るオレフィン系共重合体、エチレンイミン系樹脂、および必要に応じて添加されるその他の成分であり、これらの成分が塗工層（B）を形成する過程で変性した変性体を含んでいてもよい。

[0016] [（a）オレフィン系共重合体エマルジョン]

塗工層（B）に用いられる（a）オレフィン系共重合体エマルジョンは、水性分散媒中に、微粒子状のオレフィン系共重合体が乳化・分散されたものである。本発明における「オレフィン系共重合体からなる樹脂粒子」とは、このように水性分散媒中に分散してエマルジョンを構成するオレフィン系共重合体のことをいう。

塗工層（B）が（a）オレフィン系共重合体エマルジョンに由来する成分を含むことにより、オフセット印刷方式、溶融熱転写印刷方式、電子写真印

刷方式等の各種印刷方式において良好なインキ密着性および印刷画像の経時安定性を得ることができる。これは、以下の理由によるものと推測される。

すなわち、(a) オレフィン系共重合体エマルジョンは、塗工層(B)において疎水性を発現し、塗工層(B)に過度に親水性が付与されることを抑える作用を有するものと推測される。これにより、オフセット印刷時に、塗工層(B)に転写されたインキと周囲の水分とが接触して過乳化状態になることが抑制され、インキ密着性及び印刷画像の経時安定性が改善される。また、印刷機の条件管理を容易にすることができるというメリットも得られる。

また、溶融熱転写印刷方式や電子写真印刷方式等の加熱を利用する印刷方式においては、塗工層(B)に含まれるオレフィン系共重合体が一部溶融して、溶融熱転写インク又はトナーと相溶し、溶融熱転写インク又はトナーが塗工層(B)に確実に固定されると推測される。

[0017] ((a1) オレフィン系共重合体)

エマルジョンを構成する(a1)オレフィン系共重合体としては、乳化性が良好な、カルボキシル基またはその塩を共重合成分として含有するオレフィン系共重合体を用いることが好ましい。このような共重合体の代表例としては、オレフィン系単量体と、不飽和カルボン酸又はその無水物とが共重合したもの、及びその塩が例示できる。

[0018] (a1) オレフィン系共重合体としては、上記の通り不飽和カルボン酸またはその無水物が共重合したオレフィン系共重合体を用いることが好ましい。このような共重合体の具体例としては、例えばエチレンー(メタ)アクリル酸共重合体、エチレンー(メタ)アクリル酸共重合体のアルカリ(土類)金属塩、エチレンー(メタ)アクリル酸エステルー(無水)マレイン酸共重合体、(メタ)アクリル酸グラフトポリエチレン、(無水)マレイン酸グラフトポリエチレン、(無水)マレイン酸グラフトエチレンー酢酸ビニル共重合体、(無水)マレイン酸グラフト(メタ)アクリル酸エステルーエチレン共重合体、(無水)マレイン酸グラフトポリプロピレン、(無水)マレイン

酸グラフトエチレンープロピレン共重合体、（無水）マレイン酸グラフトエチレンープロピレンーブテン共重合体、（無水）マレイン酸グラフトエチレンーブテン共重合体、（無水）マレイン酸グラフトプロピレンーブテン共重合体等を挙げることができる。これらのオレフィン系共重合体は、１種類を単独で用いてもよいし、２種類以上を組み合わせ用いてもよい。

これらの中で、融点または軟化点が 130°C 以下の、エチレンー（メタ）アクリル酸共重合体、エチレンー（メタ）アクリル酸エステルー（無水）マレイン酸共重合体、（無水）マレイン酸グラフトエチレンー酢酸ビニル共重合体、（無水）マレイン酸グラフト（メタ）アクリル酸エステルーエチレン共重合体、（無水）マレイン酸グラフトエチレンープロピレンーブテン共重合体、（無水）マレイン酸グラフトエチレンーブテン共重合体、（無水）マレイン酸グラフトプロピレンーブテン共重合体がインクの受理性に優れることから特に好ましい。

[0019] （（a1）オレフィン系共重合体からなる樹脂粒子の体積平均粒径）

本発明において「樹脂粒子の体積平均粒径」とは、レーザー回折型粒度分布測定装置（（株）島津製作所製：SALD-2200）を用いて測定される体積平均粒径のことをいう。

本発明は、（a）オレフィン系共重合体エマルジョンに含まれる樹脂粒子の体積平均粒径が、 $0.1\sim 0.72\mu\text{m}$ であることに特徴がある。樹脂粒子の体積平均粒径は、好ましくは $0.3\mu\text{m}$ 以上であり、さらに好ましくは $0.5\mu\text{m}$ 以上であり、また、好ましくは $0.7\mu\text{m}$ 以下であり、より好ましくは $0.6\mu\text{m}$ 以下である。

特許文献2で用いられるオレフィン系共重合体エマルジョンは、体積平均粒径が比較的大きいため、塗工層（B）を設ける際の加熱乾燥条件では膜状に形成されず、塗工乾燥後に走査型電子顕微鏡（SEM）で観察すると、熱可塑性樹脂フィルム表面にオレフィン系共重合体の樹脂粒子が疎に存在していた。

これに対して、体積平均粒径が $0.1\sim 0.72\mu\text{m}$ の（a）オレフィン

系共重合体エマルジョンを含む塗工層用塗料は、熱可塑性樹脂フィルム上に密に製膜することができ、平滑性の高い塗工層（B）を得ることができる。こうして製膜された塗工層（B）は、表面が平滑であることにより、金インキや銀インキを密着性よく印刷することができ、印刷された金インキや銀インキから優れた光沢感を得ることができる。

樹脂粒子の体積平均粒径が $0.72\mu\text{m}$ を超えると、塗工層表面の平滑性が損なわれるばかりか、塗工層（B）の基層（A）に対する密着性も悪くなる。一方、体積平均粒径が $0.1\mu\text{m}$ 未満のオレフィン系共重合体エマルジョンは調製が困難であり、また仮に調製できたとしても粘度が高く、取扱い性に劣る。

[0020] （（a1）オレフィン系共重合体の含有量）

（a）オレフィン系共重合体エマルジョンにおける（a1）オレフィン系共重合体の含有量は、20質量%以上であることが好ましく、30質量%以上であることがより好ましく、40質量%以上であることがさらに好ましい。また、80質量%以下であることが好ましく、70質量%以下であることがより好ましく、60質量%以下であることがさらに好ましい。これにより、体積平均粒径が $0.1\sim 0.72\mu\text{m}$ の（a）オレフィン系共重合体エマルジョンを容易に得ることができる。

[0021] （（a2）分散剤）

（a）オレフィン系共重合体エマルジョンには、必要に応じて（a2）分散剤が添加されていてもよい。これにより、オレフィン系共重合体を分散媒中に均一に分散させることができ、より平滑性の高い塗工層表面を得ることができる。

（a2）分散剤としては、非イオン性界面活性剤、非イオン性水溶性高分子、カチオン性界面活性剤、およびカチオン性水溶性高分子から選ばれる少なくとも一種を用いることが好ましい。

[0022] 非イオン性界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリオキシエチレンーポリ

オキシプロピレンブロックポリマー、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル等が例示できる。

また、非イオン性水溶性高分子としては、完全ケン化ポリビニルアルコール、部分ケン化ポリビニルアルコール及びそれらの変性物やヒドロキシエチルセルローズ等が例示できる。

カチオン性界面活性剤としては、ステアリルアミン塩酸塩、ラウリルトリメチルアンモニウムクロリド、トリメチルオクタデシルアンモニウムクロリド等が例示できる。

さらに、カチオン性水溶性高分子としては、四級アンモニウム塩構造やホスホニウム塩構造を有するポリマー、窒素含有（メタ）アクリルポリマー、四級アンモニウム塩構造の窒素を有する（メタ）アクリル系ポリマー等が例示できる。

これらの中で、熱可塑性樹脂フィルムへの密着性の観点から、窒素含有（メタ）アクリルポリマー、あるいは四級アンモニウム塩構造の窒素を有する（メタ）アクリル系ポリマー等のカチオン性水溶性高分子を用いることが特に好ましい。

[0023] （（a 2）分散剤の添加量）

（a）オレフィン系共重合体エマルジョンにおける（a 2）分散剤の添加量は、固形分換算で、（a 1）オレフィン系共重合体 100 質量部に対して 1 質量部以上であることが好ましく、3 質量部以上であることがより好ましく、5 質量部以上であることがさらに好ましい。また、40 質量部以下であることが好ましく、35 質量部以下であることがより好ましく、30 質量部以下であることがさらに好ましい。（a 2）分散剤を上記範囲の添加量で添加することにより、オレフィン系共重合体を、体積平均粒径が 0.1～0.72 μm になるように均一に分散させることができる。（a 2）分散剤の添加量が 1 質量部未満では、（a 2）分散剤としての効果が十分に得られない。逆に、（a 2）分散剤の添加量が 40 質量部を超えると、高温高湿環境下におけるインク密着不良の改善効果に悪影響をおよぼす傾向がある。

[0024] (水性分散媒)

(a) オレフィン系共重合体エマルジョンの水性分散媒としては、用いるオレフィン系共重合体を溶解しないか、溶解し難い水性分散媒を用いることができ、具体的には、水や、エタノール、イソプロパノール、アセトンなどの溶媒と水との混合液等を挙げることができる。

[0025] [(a) オレフィン系共重合体エマルジョンに由来する固形分の含有量]

塗工層 (B) における (a) オレフィン系共重合体固形分の含有量は、塗工層の固形分全量に対して 10 質量%以上であることが好ましく、20 質量%以上であることがより好ましく、30 質量%以上であることがさらに好ましい。また、99 質量%以下であることが好ましく、98 質量%以下であることがより好ましく、95 質量%以下であることがさらに好ましい。

[(b) エチレンイミン系樹脂]

塗工層 (B) には、上記の (a) オレフィン系共重合体エマルジョンに由来する成分とともに (b) エチレンイミン系樹脂に由来する成分が含まれる。

(b) エチレンイミン系樹脂は、各種の印刷インキ又は印刷インクとの親和性が高いことから、塗工層表面の、インキ等との密着性を向上させる作用を有すると推測される。その結果、一般的には剥がれが発生しやすいオフセット印刷用紫外線硬化型インキ又はニジミが発生しやすいインクジェット用紫外線硬化型インクを用いた場合であっても、鮮明で耐久性の高い印刷画像を得ることができる。

[0026] (b) エチレンイミン系樹脂としては、ポリエチレンイミン、ポリ (エチレンイミン-尿素)、若しくはポリアミンポリアミドのエチレンイミン付加物、又はこれらのアルキル変性体、シクロアルキル変性体、アリール (a r y l) 変性体、アリル (a l l y l) 変性体、アラルキル変性体、ベンジル変性体、シクロペンチル変性体、脂肪族環状炭化水素変性体若しくは水酸化物等が例示できる。例示したエチレンイミン重合体は、単独で用いてもよいし、複数の種類の重合体を組み合わせて用いてもよい。

中でも、ポリエチレンイミン又はポリアミンポリアミドのエチレンイミン付加体を、炭素数1～24のハロゲン化アルキル、ハロゲン化アルケニル、ハロゲン化シクロアルキル又はハロゲン化ベンジル等の変性剤によって変性した変性体が好ましく用いられる。これにより、塗工層（B）のインキ又はインクとの密着性をさらに向上させることができる。

[0027] 変性剤として使用するハロゲン化物としては、塩化メチル、臭化メチル、塩化n-ブチル、塩化ラウリル、ヨウ化ステアリル、塩化オレイル、塩化シクロヘキシル、塩化ベンジル、塩化アリル、塩化シクロペンチル等が例示できる。

[0028] (b) エチレンイミン系樹脂としては、日本触媒社製のエポミン（商品名）、BASF社製のポリミンSK（商品名）等が市販されており、これらをそのまま、もしくは変性剤で変性して利用することができる。

[0029] [(b) エチレンイミン系樹脂の含有量]

塗工層用塗料における(b) エチレンイミン系樹脂の含有量は、固形分換算で、(a) オレフィン系共重合体エマルジョンの固形分100質量部に対して(b) エチレンイミン系樹脂1質量部以上であることが好ましく、2質量部以上であることがより好ましく、また、25質量部以下であることが好ましく、15質量部以下であることがより好ましい。

(b) エチレンイミン系樹脂の含有量が1質量部以上であれば、熱可塑性樹脂フィルム of インキ密着性がより高くなる傾向がある。また、(b) エチレンイミン系樹脂の含有量が25質量部以下であれば、本発明の熱可塑性樹脂フィルムを重ねて静置した場合にブロッキングを起こしにくくなる傾向がある。

[0030] [その他の成分]

塗工層（B）には、必要に応じて(c) 帯電防止剤、(d) 架橋剤、及び(e) その他の助剤を、印刷適性を大きく損なわない範囲で添加してもよい。

((c) 帯電防止剤)

(c) 帯電防止剤は、熱可塑性樹脂フィルム表面の帯電を抑制して埃の付着を防止したり、印字又は印刷時の静電気によるトラブルを軽減したりする機能を有する。

(c) 帯電防止剤としては、特に限定されるものではなく、カチオン型、アニオン型、両性型、又はノニオン型の帯電防止剤等を用いることができる。また、低分子量型の帯電防止剤であってもよく、高分子量（ポリマー）型の帯電防止剤であってもよい。

[0031] カチオン型の帯電防止剤としては、アンモニウム塩構造、ホスホニウム塩構造等を有する帯電防止剤が例示できる。

アニオン型の帯電防止剤としては、スルホン酸、リン酸、カルボン酸等のアルカリ金属塩の構造を有する帯電防止剤が例示できる。これらの酸のアルカリ金属塩としては、リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム等が例示できる。アニオン型の帯電防止剤は、分子構造中に、アクリル酸、メタクリル酸、（無水）マレイン酸等のアルカリ金属塩の構造を有していてもよい。

[0032] 両性型の帯電防止剤としては、同一分子中に、カチオン型の帯電防止剤及びアニオン型の帯電防止剤の両方の構造を含有する帯電防止剤が例示できる。両性型の帯電防止剤は、ベタイン型の帯電防止剤であってもよい。

ノニオン型の帯電防止剤としては、アルキレンオキシド構造を有するエチレンオキシド重合体、エチレンオキシド重合成分を分子鎖中に有する重合体等が例示できる。

その他の帯電防止剤としては、分子構造中にホウ素を有するポリマー型帯電防止剤が例示できる。

[0033] 帯電防止剤として、好ましくは窒素含有ポリマー型帯電防止剤が用いられ、より好ましくは第三級窒素または第四級窒素含有アクリル系樹脂が用いられる。

これらの帯電防止剤は、1種類を単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

[0034] 塗工層用塗料における(c)帯電防止剤の添加量は、(a)オレフィン系

共重合体エマルジョンの固形分 100 質量部に対して 2 質量部以上であることが好ましく、また、30 質量部以下であることが好ましく、20 質量部以下であることがより好ましい。(c) 帯電防止剤の添加量が上記範囲を超える場合、オフセット印刷時においてインキ転移性が不足することがある。

[0035] ((d) 架橋剤)

(d) 架橋剤は、(b) エチレンイミン系樹脂等を架橋して、塗工層 (B) の耐水性を向上させる機能を有する。

(d) 架橋剤としては、特に限定されるものではないが、エポキシ系、イソシアネート系、ホルマリン系、オキサゾリン系のような水溶性樹脂等を用いることができる。

具体的には、ビスフェノール A-エピクロルヒドリン樹脂、ポリアミンポリアミドのエピクロルヒドリン樹脂、脂肪族エポキシ樹脂、エポキシノボラック樹脂、脂環式エポキシ樹脂、臭素化エポキシ樹脂等が例示できる。中でも、ポリアミンポリアミドのエピクロルヒドリン付加物、単官能若しくは多官能のグリシジルエーテル、又はグリシジルエステル類が好ましく、ポリアミンポリアミドのエピクロルヒドリン付加物がより好ましい。これらの架橋剤は 1 種類を単独で使用してもよいし、2 種類以上を組み合わせ使用してもよい。

[0036] 塗工層用塗料における (d) 架橋剤の添加量は、(a) オレフィン系共重合体エマルジョンの固形分 100 質量部に対して 2 質量部以上であることが好ましく、また、25 質量部以下であることが好ましく、15 質量部以下であることがより好ましい。(d) 架橋剤の添加量が上記範囲を超える場合、塗工層 (B) の粘着性が低下し、インキ密着性が不足することがある。

以上のような配合比で、(a) オレフィン系共重合体エマルジョン、(b) エチレンイミン系樹脂、各種添加剤を用いることにより、各種の印刷方式又は情報記録方式にバランスよく対応することができ、優れた印刷品質及び優れた耐水性を発揮する熱可塑性樹脂フィルムを得ることができる。

[0037] [塗工層 (B) の厚さ]

塗工層（Ｂ）の厚さは、 $0.01\mu\text{m}$ 以上が好ましく、 $0.05\mu\text{m}$ 以上がより好ましく、 $0.1\mu\text{m}$ 以上が特に好ましく、また、 $5\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $3\mu\text{m}$ 以下がより好ましく、 $1\mu\text{m}$ 以下が特に好ましい。これにより、一般的な印刷用紙に似た風合いの熱可塑性樹脂フィルムを得ることができる。

[0038] [塗工層表面の75度光沢度]

本発明において「75度光沢度」とは、JIS P 8142:2005に規定される方法に準拠して測定される75度光沢度のことをいう。この75度光沢度は、ハンディー型光沢計（商品名PG-1、日本電色工業社製）を用いて測定することができる。

本発明の熱可塑性樹脂フィルムは、塗工層表面の75度光沢度が14%以上であることが好ましく、18%以上であることがより好ましく、20%以上であることがさらに好ましく、また、50%以下であることが好ましく、35%以下であることがより好ましく、27%以下であることがさらに好ましい。75度光沢度が14～50%の塗工層（Ｂ）は、平滑な表面を有するとともに適度な光沢性を有している。このため、金インキや銀インキを塗工層表面により密着性よく印刷することができ、印刷された金インキや銀インキからより優れた光沢感を得ることができる。

[0039] <基層（Ａ）>

基層（Ａ）は、熱可塑性樹脂を含み、塗工層（Ｂ）を支持する機能を有する。基層（Ａ）は、熱可塑性樹脂、または熱可塑性樹脂と後述するその他の成分とを含む熱可塑性樹脂組成物をフィルム状に成形し、必要に応じて延伸することによって得ることができる。なお、以下の説明では、熱可塑性樹脂、または熱可塑性樹脂と後述するその他の成分とを含む熱可塑性樹脂組成物をフィルム状に成形した成形体を「素材フィルム」といい、この「素材フィルム」を延伸したフィルムを「延伸フィルム」ということがある。

[0040] [熱可塑性樹脂]

基層（Ａ）に用いる熱可塑性樹脂の種類は特に制限されない。例えば、高

密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン等のエチレン系樹脂、プロピレン系樹脂、ポリメチルー１－ペンテン、エチレン－環状オレフィン共重合体等のポリオレフィン系樹脂；ナイロン－６、ナイロン－６，６等のポリアミド系樹脂；ポリエチレンテレフタレート及びその共重合体、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート等の芳香族ポリエステル；ポリブチレンサクシネート、ポリ乳酸のような脂肪族ポリエステル等の熱可塑性ポリエステル系樹脂；ポリカーボネート；アタクティックポリスチレン、シンジオタクティックポリスチレン等のポリスチレン系樹脂等を挙げることができる。これらの樹脂の中から、１種類もしくは２種類以上を混合して使用することができる。

[0041] これらの熱可塑性樹脂の中でも、耐熱性、機械特性、耐薬品性に優れることから、主成分としてポリオレフィン系樹脂を含むことが好ましく、プロピレン系樹脂を含むことがより好ましい。基層（Ａ）にこれらの樹脂を含むことで、耐水性及び耐薬品性に優れた熱可塑性樹脂フィルム及び粘着シート並びに熱転写用画像受容シートを低コストで製造することができる。特に、基層（Ａ）にプロピレン系樹脂を用いることで、粘着シート、熱転写用画像受容シート等の記録用紙に適切な剛度（コシ）を付与することができる。

[0042] プロピレン系樹脂は、プロピレンの単独重合体であってもよく、主成分であるプロピレンと、エチレン、１－ブテン、１－ヘキセン、１－ヘプテン、４－メチルー１－ペンテン等の α -オレフィンとの共重合体であってもよい。共重合体は、２元系共重合体であってもよく、３元系以上の多元系共重合体であってもよい。共重合体は、ランダム共重合体であってもよく、ブロック共重合体であってもよい。

[0043] プロピレン系樹脂の立体規則性は特に制限されない。アイソタクティックないしはシンジオタクティック及び種々の程度の立体規則性を示すプロピレン系樹脂を用いることができる。プロピレン系樹脂は、プロピレンの単独重合体よりも融点の低い樹脂を２～２５質量％の範囲で含有することが好ましい。プロピレンの単独重合体よりも融点の低い樹脂としては、高密度ポリエ

チレン、低密度ポリエチレン等が例示できる。

[0044] [熱可塑性樹脂の含有量]

基層（A）が、熱可塑性樹脂とその他の成分とを含む熱可塑性樹脂組成物の成形体である場合、熱可塑性樹脂の含有量は、熱可塑性樹脂組成物の全量に対して25質量%以上がより好ましく、35質量%以上が更に好ましく、45質量%以上が特に好ましく、また、99質量%以下が好ましく、95質量%以下がより好ましく、92質量%以下が更に好ましく、90質量%以下が特に好ましい。熱可塑性樹脂の含有量を前記範囲にすることにより、基層（A）に支持体として好適な剛性、耐水性等を付与することができる。

[0045] [その他の成分]

基層（A）は、熱可塑性樹脂以外に、無機粒子、有機フィラー、熱安定剤（酸化防止剤）、光安定剤、分散剤等の添加剤を含んでもよい。

[0046] (無機微細粉末、有機フィラー)

基層（A）が無機微細粉末および有機フィラーの少なくとも一方を含むことで、基層（A）を白色化又は不透明化させたり、基層（A）に隠蔽性を付与したりすることができる。その結果、塗工層表面に印刷された印刷内容の視認性を向上させることができる。また、印刷内容が基層（A）の裏面（塗工層（B）側と反対側の面）から透けて見えるのを防止することができる。

[0047] かかる無機微細粉末としては重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、焼成クレイ、タルク、珪藻土、酸化チタン、硫酸バリウム、アルミナ、シリカ、酸化亜鉛、酸化マグネシウム等を挙げることができる。無機粒子は、表面処理剤によって表面処理が施されていてもよい。これらの無機微細粉末の中から、1種類もしくは2種類以上を混合して使用することができる。

これらの無機微細粉末の中でも、重質炭酸カルシウム若しくは沈降性炭酸カルシウムの粒子又はこれらの表面処理品、クレイ、珪藻土が好ましく、重質炭酸カルシウム又はこれらの表面処理品がより好ましい。これにより、後述するように、無機微細粉末を含む素材フィルムを延伸して基層（A）を得る場合に、フィルムに微細な空孔を良好に形成することができ、また熱可塑

性樹脂フィルムの製造コストを低減することができる。

[0048] 無機微細粉末の表面処理剤としては、脂肪酸又はそのエステル、有機酸、硫酸エステル型陰イオン界面活性剤、スルホン酸型陰イオン界面活性剤、樹脂酸若しくは石油樹脂酸又はこれらの塩（ナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩など）並びにエステル、ジエン系ポリマー、非イオン系界面活性剤、不活性無機酸化物、チタネート系カップリング剤、シラン系カップリング剤、燐酸系カップリング剤、ワックス、パラフィン等が例示できる。

[0049] 上記の脂肪酸としては、カプロン酸、カプリル酸、ペラルゴン酸、カプリン酸、ウンデカン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ヘベン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、エレオステアリン酸等が例示できる。

上記の有機酸としては、マレイン酸、ソルビン酸等が例示できる。

[0050] 上記の硫酸エステル型陰イオン界面活性剤としては、長鎖アルコール硫酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル若しくは硫酸化油又はこれらの塩等が例示できる。

上記のスルホン酸型陰イオン界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホン酸、アルキルナフタレンスルホン酸、パラフィンスルホン酸、 α -オレフィンスルホン酸若しくはアルキルスルホコハク酸又はこれらの塩等が例示できる。

[0051] 上記のジエン系ポリマーとしては、ポリブタジエン、イソプレン等が例示できる。

上記の非イオン系界面活性剤としては、ポリエチレングリコールエステル型界面活性剤等が例示できる。

上記の不活性無機酸化物としては、アルミナ、シリカ等が例示できる。

[0052] 無機微細粉末の表面処理方法は特に限定されない。具体的には、特開平5-43815号公報、特開平5-139728号公報、特開平7-300568号公報、特開平10-176079号公報、特開平11-256144号公報、特開平11-349846号公報、特開2001-158863号

公報、特開2002-220547号公報、特開2002-363443号公報、特開2010-66512号公報に記載された方法により、無機微細粉末の表面処理を実施できる。

[0053] 有機フィラーは樹脂からなる微細粒子である。有機フィラーの主成分の樹脂としては、基層（A）に含まれる主成分の熱可塑性樹脂に対して非相溶性である樹脂であることが好ましく、その融点又はガラス転移点が、基層（A）に含まれる主成分の熱可塑性樹脂の融点又はガラス転移点よりも高い融点又はガラス転移点を有する熱可塑性樹脂、架橋された熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂等を用いることができる。これにより、後述するように、有機フィラーを含む素材フィルムを延伸して基層（A）を得る場合に、フィルムに微細な空孔を良好に形成することができる。有機フィラーを構成する樹脂の融点又はガラス転移点と、基層（A）を構成する主要な熱可塑性樹脂の融点又はガラス転移点との差は、120～300℃であることが好ましい。

[0054] 基層（A）に含まれる主成分の熱可塑性樹脂としてプロピレン系樹脂を用いる場合、好ましい有機フィラーとしては、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、ポリブチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリスチレン、環状オレフィン単独重合体、エチレンー環状オレフィン共重合体、ポリエチレンサルファイド、ポリイミド、ポリメタクリレート、ポリエチルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイド、メラミン樹脂等が例示できる。

[0055] 基層（A）は、1種類の無機微細粉末を単独で含んでもよく、2種類以上の無機微細粉末を含んでもよい。また、1種類の有機フィラーを単独で含んでもよく、2種類以上の有機フィラーを含んでもよい。また、1種類以上の無機微細粉末と、1種類以上の有機フィラーとを含んでもよい。

[0056] （無機微細粉末の体積平均粒径、有機フィラーの平均分散粒径）

本明細書中において「無機微細粉末の体積平均粒径」とは、基層（A）の切断面を走査型電子顕微鏡（SEM）で観察して得た観察像から100個の無機微細粉末の一次粒子径を測定し、その一次粒子径から算出した平均値の

ことをいう。

また、本明細書中において「有機フィラーの平均分散粒径」とは、基層（A）の切断面を走査型電子顕微鏡（SEM）で観察して得た観察像から100個の有機フィラーの一次粒子径を測定し、その一次粒子径から算出した平均値のことをいう。

ここで、一次粒子径は、無機微細粉末または有機フィラーの輪郭上の2点間の距離の最大値（最大径）から決定するが、画像解析装置を使用することで簡便に求めることができる。

[0057] 無機微細粉末の体積平均粒径および有機フィラーの平均分散粒径は、好ましくは0.01 μm 以上であり、より好ましくは0.05 μm 以上であり、さらに好ましくは0.1 μm 以上であり、また、好ましくは15 μm 以下であり、より好ましくは1.5 μm 以下であり、さらに好ましくは1.3 μm 以下である。無機微細粉末の体積平均粒径および有機フィラーの平均分散粒径が0.01 μm 以上である場合には、素材フィルムを延伸したときに空孔が形成されやすく、熱可塑性樹脂フィルムを容易に不透明化することができる。また、無機微細粉末の体積平均粒径および有機フィラーの平均分散粒径が15 μm 以下であることにより、強度の高い基層（A）を得ることができる。

[0058] （無機微細粉末および有機フィラーの含有量）

基層（A）が、熱可塑性樹脂と、無機微細粉末および有機フィラーの少なくとも一方を含む熱可塑性樹脂組成物の成形体である場合、無機微細粉末および有機フィラーの総含有量は、熱可塑性樹脂組成物全量に対して5質量%以上が好ましく、8質量%以上がより好ましく、10質量%以上がさらに好ましく、また、75質量%以下が好ましく、65質量%以下がより好ましく、55質量%以下がさらに好ましい。無機微細粉末及び有機フィラーの総含有量が5質量%以上であることにより、素材フィルムを延伸したときに空孔が形成されやすくなるため、熱可塑性樹脂フィルムを容易に不透明化しやすくなる傾向がある。逆に、無機微細粉末及び有機フィラーの総含有量が75

質量%以下であることにより、強度の高い基層（A）が得られやすくなる傾向がある。

[0059] （熱安定剤）

熱安定剤としては、立体障害フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤等が例示できる。熱安定剤の添加量は、熱可塑性樹脂組成物全量に対して0.001～1質量%であることが好ましい。

[0060] （光安定剤）

光安定剤としては、立体障害アミン系光安定剤、ベンゾトリアゾール系光安定剤、ベンゾフェノン系光安定剤、イオウ系光安定剤等が例示できる。光安定剤の添加量は、熱可塑性樹脂組成物全量に対して0.001～1質量%であることが好ましい。

[0061] （分散剤）

分散剤は、例えば、熱可塑性樹脂組成物中に無機微細粉末を分散させる機能を有する。分散剤としては、シランカップリング剤、オレイン酸、ステアリン酸等の高級脂肪酸、金属石鹸、ポリアクリル酸若しくはポリメタクリル酸又はこれらの塩等が例示できる。分散剤の添加量は、熱可塑性樹脂組成物全量に対して0.01～4質量%であることが好ましい。

[0062] [基層（A）の厚さ、層構成]

基層（A）の厚さは、好ましくは30 μ m以上、より好ましくは40 μ m以上、更に好ましくは50 μ m以上であり、また、好ましくは500 μ m以下、より好ましくは400 μ m以下、更に好ましくは300 μ m以下である。また、基層（A）は単層構成であってもよいし、組成や厚さが異なる複数の層を積層した多層構成であってもよい。基層（A）の多層化により筆記性、印刷適性、耐擦過性、2次加工適性等の様々な機能を付加することができる。

[0063] [延伸]

基層（A）は、熱可塑性樹脂または熱可塑性樹脂組成物をフィルム状に成形した成形体（素材フィルム）を、少なくとも1軸方向に延伸したものである。

ることが好ましい。特に、無機微細粉末及び有機フィラーの少なくとも一方を含有する素材フィルムを延伸すると、多数の微細な空孔を有する多孔性樹脂延伸フィルムが得られる。多孔性樹脂延伸フィルムを基層（A）として用いることで、軽量性及び不透明性に優れた熱可塑性樹脂フィルムを得ることができる。

また、基層（A）が多層構成である場合、全ての層が延伸されていてもよいし、一部の層が延伸されていてもよい。また、複数の層が延伸されている場合、各層の延伸軸の数および方向は、互いに同じであっても良いし、異なってもよい。基層（A）が例えば2層構造の場合、基層（A）を構成する各層の延伸軸数は、無延伸／無延伸、無延伸／1軸、1軸／無延伸、無延伸／2軸、2軸／無延伸、1軸／1軸、1軸／2軸、2軸／1軸、2軸／2軸などの組合せが挙げられる。

[0064] ここで、無機微細粉末を含有する素材フィルムを二軸延伸した延伸フィルムは、無機微細粉末を核としてその周辺に微細な空孔を多数有し、かつ、表面には数多くの長尺状の亀裂を有しており、この核となった無機微細粉末の一部が表面より突出している。このため、塗工層（B）を有しない構成の場合、オフセット印刷等の印刷を行った場合に、突出した無機微細粉末が脱落し易く、脱落した無機微細粉末がブランケット胴を汚したり、印刷インク中に混入したりして、連続印刷性を低下させてしまう。

これに対して、本発明の熱可塑性樹脂フィルムは、基層（A）表面に塗工層（B）が設けられ、この塗工層（B）に、体積平均粒径が0.1～0.72 μ mの（a）オレフィン系共重合体エマルジョンに由来する成分が含まれていることにより、こうした無機微細粉末の脱落が効果的に抑えられ、紙粉の発生を軽減することができる。

[0065] [基層（A）の物性]

（密度、空孔率） 本明細書中における「密度」とは、下記式により算出される値である。下記式における「坪量」は、JIS P 8124に規定される方法に準拠し、100mm×100mmサイズに打抜いたサンプルを電

子天秤で秤量した測定値である。

$$\text{密度 (g/m}^3\text{)} = \text{坪量 (g/m}^2\text{)} / \text{厚み (m)}$$

基層（A）の密度は、好ましくは0.65 g/cm³以上であり、さらに好ましくは0.7 g/cm³以上であり、また、好ましくは1.2 g/cm³以下であり、さらに好ましくは1 g/cm³以下である。また、基層（A）は、下記式（1）で定義される空孔率が5%以上であることが好ましく、10%以下であることがより好ましく、また、60%以下であることが好ましく、50%以下であることがより好ましい。下記式において、 ρ_0 は水中置換法で求められる基材層（A）の真密度を示し、 ρ は基材層（A）を構成する各材料の密度と配合割合から求められる基材層（A）の密度を示す。

[0066] [数1]

$$\frac{\rho_0 - \rho_1}{\rho_0} \times 100 \quad \dots (1)$$

ρ_0 …… 熱可塑性樹脂フィルムの真密度

ρ_1 …… 熱可塑性樹脂フィルムの密度

空孔率が前記範囲であることにより、軽量であるとともに不透明性を有し、強度に優れた熱可塑性樹脂フィルムを得ることができる。

[0067] （不透明度） 本明細書中における「不透明度」とは、JIS Z 8722に規定される方法に準拠し、カラーメーターを用いて測定される値である。カラーメーターとしては、スガ試験機社製のタッチパネル式カラーコンピュータ SMTを用いることができる。

基層（A）の不透明度は、好ましくは50%以上であり、より好ましくは60%以上である。基層（A）の不透明度が50%以上にするにより、塗工層表面に印刷された印刷内容の視認性を向上させやすくなる傾向がある。また、熱可塑性樹脂フィルムに印刷された印刷内容が基層（A）の裏面（塗工層（B）と反対側の面）から透けて見えるのを防止することができる。その結果、例えば、この熱可塑性樹脂フィルムをラベル用紙としてバーコードを印字した場合に、バーコード印字の読み取りエラーを抑制することがで

きる。

[0068] (白色度) 本明細書中における「白色度」とは、JIS L 1015に規定される方法に準拠し、カラーメーターを用いて測定される値である。カラーメーターとしては、スガ試験機社製のタッチパネル式カラーコンピューター SMTを用いることができる。

基層(A)の白色度は、好ましくは80%以上であり、より好ましくは90%以上である。基層(A)の白色度が80%以上であることにより、塗工層表面に印刷された印刷内容の視認性を向上させやすくなる傾向がある。

[0069] <<熱可塑性樹脂フィルムの製造方法>>

次に、本発明の熱可塑性樹脂フィルムの製造方法の一例について説明する。

本発明の熱可塑性樹脂フィルムは、例えば熱可塑性樹脂組成物を成形して素材フィルムを得る成形工程と、素材フィルムを延伸して延伸フィルムを得る延伸工程と、延伸フィルムに表面処理を施して基層(A)を得る表面処理工程と、塗工層(B)を形成するための塗工層用塗料を調製する塗工層用塗料調製工程と、基層(A)上に塗工層用塗料を塗工、乾燥して塗工層(B)を得る塗工層形成工程とを有している。

以下、各工程について説明する。

[0070] (1) 成形工程

この工程では、前述の基層(A)の材料を混合して熱可塑性樹脂組成物を調製し、この熱可塑性樹脂組成物をフィルム状に成形して素材フィルムを得る。

熱可塑性樹脂組成物の成形方法は、特に限定されない。例えば、スクリー型押出機に接続された単層又は多層のTダイ、Iダイなどにより熔融樹脂をシート状に押し出すキャスト成形、カレンダー成形、圧延成形、インフレーション成形などを用いて、熱可塑性樹脂組成物をフィルム状に成形することができる。熱可塑性樹脂組成物と、有機溶媒又はオイルとの混合物をキャスト成形またはカレンダー成形した後、溶媒又はオイルを除去する方法を用

いて、熱可塑性樹脂組成物をフィルム状に成形してもよい。

[0071] (2) 延伸工程

この工程は、上記工程(1)で得た素材フィルムを延伸して延伸フィルムを得る工程であり、必要に応じて行われる。

素材フィルムの延伸方法は、特に限定されないが、例えば、ロール群の周速差を利用した縦延伸、テンターオープンを使用した横延伸、圧延、テンターオープンとリニアモーターの組み合わせによる同時二軸延伸、若しくは、テンターとパンタグラフとの組み合わせによる同時二軸延伸等を挙げることができ、これらの延伸方法を組合せて用いてもよい。

[0072] 素材フィルムの延伸は、該素材フィルムに含まれる熱可塑性樹脂に好適な温度範囲内で実施することが好ましい。素材フィルムの延伸温度は、素材フィルムに含まれる熱可塑性樹脂が非結晶性樹脂の場合には、該熱可塑性樹脂のガラス転移点温度以上の範囲であることが好ましい。また、素材フィルムに含まれる熱可塑性樹脂が結晶性樹脂の場合には、該熱可塑性樹脂の非結晶部分のガラス転移点以上、該熱可塑性樹脂の結晶部分の融点以下の範囲内であることが好ましい。

[0073] 例えば、素材フィルムに含まれる熱可塑性樹脂がプロピレンの単独重合体（融点155～167℃）を主成分とする場合には、素材フィルムの延伸温度は152～164℃の範囲内であることが好ましい。素材フィルムに含まれる熱可塑性樹脂が高密度ポリエチレン（融点121～134℃）を主成分とする場合には、素材フィルムの延伸温度は110～120℃の範囲内であることが好ましい。素材フィルムに用いられる熱可塑性樹脂がポリエチレンテレフタレート（融点246～252℃）を主成分とする場合には、素材フィルムの延伸温度は104～115℃の範囲内であることが好ましい。

[0074] 延伸速度は特に限定されるものではないが、20～350m/分であることが好ましい。延伸倍率は特に限定されず、素材フィルムに含まれる熱可塑性樹脂の特性などを考慮して適宜決定される。例えば、素材フィルムに含まれる熱可塑性樹脂がプロピレンの単独重合体又はその共重合体を主成分とす

る場合には、一方向に延伸する場合の延伸倍率は、通常 1.2 倍以上、好ましくは 2 倍以上であり、また、通常 1.2 倍以下、好ましくは 1.0 倍以下である。二軸延伸の場合の延伸倍率は、面積倍率で通常 1.5 倍以上、好ましくは 1.0 倍以上であり、また、通常 6.0 倍以下、好ましくは 5.0 倍以下である。上記以外の熱可塑性樹脂を主成分とする場合には、一方向に延伸する場合の延伸倍率は、通常 1.2 倍以上、好ましくは 2 倍以上であり、また、通常 1.0 倍以下、好ましくは 5 倍以下である。二軸延伸の場合の延伸倍率は、面積倍率で通常 1.5 倍以上、好ましくは 4 倍以上であり、また、通常 2.0 倍以下、好ましくは 1.2 倍以下である。

[0075] さらに、延伸後には熱処理を行うのが好ましい。熱処理の温度は、延伸温度以上、延伸温度より 30℃ 高い温度以下であることが好ましい。熱処理を行うことにより、延伸方向の熱収縮率が低減し、製品保管時の巻き締まりや、熱及び溶断シール時の収縮による波打ち等を抑えることができる。熱処理の方法はロール及び熱オープンで行うのが一般的であるが、これらを組み合わせてもよい。熱処理は、高い処理効果が得られる観点から、延伸したフィルムを緊張下に保持された状態において行うことが好ましい。

[0076] 延伸のより好ましい条件は、以下の通りである。

例えば、ポリオレフィン系樹脂 40～99.5 質量%及び無機微細粉末 60～0.5 質量%を含有する熱可塑性樹脂組成物からなる素材フィルムを、当該ポリオレフィン系樹脂の融点より低い延伸温度で一軸または二軸方向に延伸することで、単層の延伸フィルムからなる基層（A）を得ることができる。延伸温度は、ポリオレフィン系樹脂の融点よりも 3～60℃ 低い温度であることが好ましい。

[0077] また、ポリオレフィン系樹脂 40～100 質量%及び無機微細粉末 60～0 質量%を含有する熱可塑性樹脂組成物からなる素材フィルムを、当該ポリオレフィン系樹脂の融点より低い温度で縦方向（MD 方向）に延伸して、MD 方向に延伸され延伸フィルムを得る工程と、この延伸フィルムの少なくとも一方の面に、ポリオレフィン系樹脂 25～100 質量%及び無機微細粉末

75～0質量%を含有する熱可塑性樹脂組成物からなる素材フィルムを積層して積層フィルムを得る工程とによれば、複数のポリオレフィン系樹脂フィルムを有する積層構造の基層（A）を得ることができる。

[0078] なお、上記において、積層フィルムを得る工程は、ポリオレフィン系樹脂25～100質量%及び無機微細粉末75～0質量%を含有する熱可塑性樹脂組成物からなる素材フィルムを、当該ポリオレフィン系樹脂の融点より低い温度で横方向（TD方向）に延伸して、TD方向に延伸された延伸フィルムを得る工程と、TD方向に延伸された延伸フィルムを、MD方向に延伸された延伸フィルムの上に積層して積層フィルムを得る工程とを有してもよい。また、MD方向に延伸された延伸フィルムを得る工程及びTD方向に延伸された延伸フィルムを得る工程における延伸温度は、それぞれのポリオレフィン系樹脂の融点よりも3～60℃低い温度であることが好ましい。

[0079] （3）表面処理工程

この工程は、上記工程（2）で得た延伸フィルムに表面酸化処理を施して基層（A）を得る工程であり、必要に応じて行われる。なお、この工程（3）を行わない場合には、前記工程（2）で得た延伸フィルムが基層（A）として用いられ、この工程（3）および前記工程（2）を行わない場合には、前記工程（1）で得た素材フィルムが基層（A）として用いられる。ここでは、工程（2）および工程（3）を行う場合を例にして説明する。

[0080] 表面酸化処理としては、コロナ放電処理、フレイム処理、プラズマ処理、グロー放電処理若しくはオゾン処理等を挙げることができ、これらの表面酸化処理を組み合わせてもよい。表面酸化処理のうち、コロナ放電処理又はフレイム処理を実施することが好ましい。コロナ放電処理を実施する場合、その条件は、好ましくは600 J/m²（10 W・分/m²）以上であり、より好ましくは1,200 J/m²（20 W・分/m²）以上であり、また、好ましくは12,000 J/m²（200 W・分/m²）以下であり、より好ましくは10,800 J/m²（180 W・分/m²）以下である。フレイム処理を実施する場合、その条件は、好ましくは8,000 J/m²以上であ

り、より好ましくは $20,000\text{ J/m}^2$ 以上であり、また、好ましくは $20,000\text{ J/m}^2$ 以下であり、より好ましくは $100,000\text{ J/m}^2$ 以下である。

[0081] (4) 塗工層用塗料調製工程

この工程では、(a) オレフィン系共重合体エマルジョンを調製し、調製した(a) オレフィン系共重合体エマルジョンと(b) エチレンイミン系樹脂とを混合して塗工層用塗料を調製する。

(a) オレフィン系共重合体エマルジョンを調製する方法は、特に限定されないが、例えば下記の(1)や(2)の方法等を用いることができる。

(1) 芳香族炭化水素系溶剤にオレフィン系共重合体を投入して加熱溶解し、樹脂溶液を調製する。この樹脂溶液に、(a2) 分散剤を添加して混合攪拌し、引き続き水を添加しながら相転換させる。その後、芳香族炭化水素系溶剤を留去することで水性分散液((a) オレフィン系共重合体エマルジョン)を得る。

(2) オレフィン系共重合体を、二軸押出機を用いて熔融した後、(a2) 分散剤の水溶液を添加し、混練することで水性分散液((a) オレフィン系共重合体エマルジョン)を得る(特公昭62-29447号公報参照)。

[0082] これらの方法で(a) オレフィン系共重合体エマルジョンを調製する場合、(a2) 分散剤としてカチオン系水溶性高分子等の高分子乳化剤を用いることが好ましく、さらに(2)の二軸押出機による分散法を用いることが好ましい。これにより、(a) オレフィン系共重合体エマルジョンの樹脂粒子の体積平均粒径を、 $0.1\sim 0.72\text{ }\mu\text{m}$ に容易に調整することができる。

(2)の方法において、(a) オレフィン系共重合体エマルジョン中の樹脂粒子の体積平均粒径は、例えば、二軸押出機の運転条件のうち、オレフィン系共重合体量に対する水の量、シリンダー温度とそのプロフィール、押出機中の樹脂の滞留時間、押出機のパレル回転数等を制御することによって調整することができる。

(a) オレフィン系共重合体エマルジョンと (b) エチレンイミン系樹脂とを混合するための溶媒は、水であってもよく、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、酢酸エチル、トルエンキシレン等の有機溶媒であってもよく、水及び有機溶媒の混合溶媒であってもよい。溶媒は、水又は水を主成分とする溶媒であることが好ましい。また、疎水性が高い成分を予め上記の有機溶剤に溶解し、水で希釈する方法も好ましい。これらの方法により工程管理が容易になる。

塗工剤の固形分濃度は、塗工剤全量に対して 0.1 質量%以上であることが好ましく、1.5 質量%以上であることがより好ましく、また、20 質量%以下であることが好ましく、15 質量%以下であることがより好ましい。

[0083] (5) 塗工層形成工程

この工程では、塗工層用塗料調製工程 (4) で得た塗工層用塗料を、表面処理工程 (3) で得た基層 (A) の表面に塗工した後、乾燥により固化させて塗工層 (B) を形成する。これにより、本発明の熱可塑性樹脂フィルムが得られる。

塗工層用塗料の塗工は、例えば、ロールコーター、ブレードコーター、バーコーター、エアーナイフコーター、サイズプレスコーター、グラビアコーター、ダイコーター、リップコーター、スプレーコーター等の塗工装置を用いて行うことができる。

[0084] 塗工層用塗料の塗工量は、乾燥後の固形分量として 0.05 g/m^2 以上であることが好ましく、 0.10 g/m^2 以上であることがより好ましく、 0.15 g/m^2 以上であることが特に好ましく、また、 1.40 g/m^2 以下であることが好ましく、 0.50 g/m^2 以下であることがより好ましく、 0.30 g/m^2 以下であることがより好ましく、 0.24 g/m^2 以下であることが特に好ましい。

塗工量が上記下限値以上であることにより、一般的に密着性が乏しいとされるオフセット印刷用紫外線硬化型インキを、得られた塗工層 (B) の表面に密着性をよく転写させることができる。一方、(a) オレフィン系共重合

体エマルジョンは粘着性が高くないことから、塗工量が多過ぎると、オフセット印刷用インキの塗工層表面に対する密着性が却って低下する場合がある。

[0085] この塗工層形成工程は、ロール・トゥ・ロール法によって連続的に行うことが好ましい。これにより、熱可塑性樹脂フィルムの生産性を向上させることができる。また、ロール・トゥ・ロール法では、塗工層（B）の厚さを比較的容易に調整することができるので、印刷適性を維持しながら塗工層（B）の厚さを薄くするなど、希望する風合いの熱可塑性樹脂フィルムを容易に製造することができる。

また、塗工層形成工程は、基層（A）を作製するためラインと同じラインで行ってもよいし、基層（A）を作成するためのラインとは別のラインで行ってもよい。

[0086] <<粘着シート>>

次に、本発明の粘着シートについて説明する。

本発明の粘着シートは、本発明の熱可塑性樹脂フィルムと、該熱可塑性樹脂フィルムが備える基層（A）の塗工層（B）と反対側の面に設けられた粘着剤層とを有する。このうち熱可塑性樹脂フィルムの構成については、前述の<<熱可塑性樹脂フィルム>>の欄を参照することができる。ここでは、粘着剤層と、必要に応じて設けられる剥離シート（D）について説明する。

[0087] <粘着層（C）>

粘着層（C）に用いる粘着剤としては、粘着剤ハンドブック第3版（日本粘着テープ工業会発行）20頁～88頁に記載の粘着剤等を挙げることができる。粘着剤として、具体的には、ポリイソブチレンゴム、ブチルゴム、これらの混合物をベンゼン、トルエン、キシレン、ヘキサンのような有機溶剤に溶解したゴム系粘着剤；或いはこれらゴム系粘着剤にアビエチン酸ロジンエステル、テルペン・フェノール共重合体、テルペン・インデン共重合体等の粘着付与剤を配合したもの；或いは2-エチルヘキシルアクリレート・アクリル酸n-ブチル共重合体、2-エチルヘキシルアクリレート・アクリル

酸エチル・メタクリル酸メチル共重合体等のガラス転移点が -20°C 以下のアクリル系共重合体を有機溶剤で溶解したアクリル系粘着剤；さらには同一組成のエマルジョン系粘着剤等を挙げることができる。

粘着剤層は、上記の粘着剤を、基層（A）の塗工層（B）と反対側の面に塗工、乾燥して形成することができる。

粘着剤の塗工量は、固形分量で通常 $3\sim 40\text{ g/m}^2$ であり、好ましくは $10\sim 30\text{ g/m}^2$ である。

粘着層（C）の厚さは、アクリル系粘着剤の場合では $10\sim 50\text{ }\mu\text{m}$ であることが好ましく、ゴム系粘着剤の場合では $80\sim 150\text{ }\mu\text{m}$ であることが好ましい。

[0088] また、粘着剤を塗工する前に、基層（A）の塗工層（B）と反対側の面（粘着剤層の被形成面）に、表面処理を施したり、アンカーコート剤を塗工したりしてもよい。これにより、基層（A）と粘着層（C）との剥離強度を高めることができる。

[0089] 表面処理としては、コロナ放電処理を用いることが好ましい。基層（A）の表面にコロナ放電処理を行うことで、後述する剥離シート（D）に用いるシリコーン剥離剤の密着性が向上することに加えて、シリコーンを硬化させる際の阻害物質でもある該層表面にブリードアウトしてきた添加剤の除去が可能となる。

コロナ放電処理の効果を発揮させる観点から、コロナ放電処理量は $10\text{ W}\cdot\text{min/m}^2$ 以上であることが好ましく、 $10\sim 50\text{ W}\cdot\text{min/m}^2$ であることがより好ましい。コロナ放電処理量が $10\text{ W}\cdot\text{min/m}^2$ 以上であることにより、基層（A）と粘着層（C）との剥離強度を十分に高めやすくなる傾向がある。また、コロナ放電処理量が $50\text{ W}\cdot\text{min/m}^2$ 以下であれば、コロナ放電処理のエネルギー効率が良くて、基層（A）内部の添加剤のブリードアウトを促進しやすくなる傾向がある。また、フィルム表面の帯電による塗工ムラの発生も抑えやすくなる傾向がある。

[0090] アンカーコート剤としては、ポリウレタン、ポリイソシアネート・ポリエ

ーテルポリオール、ポリイソシアネート・ポリエステルポリオール・ポリエチレンイミン、アルキルチタネート等を使用することができる。これらのアンカーコート剤は、一般に、水やメタノール、酢酸エチル、トルエン、ヘキサン等の有機溶剤に溶解されて塗工層用塗料とされる。

アンカーコート剤の塗工量は、塗工、乾燥後の固形分量で通常 0.01 g/m^2 以上であり、好ましくは 0.05 g/m^2 以上であり、また、通常 5 g/m^2 以下であり、好ましくは 2 g/m^2 以下である。

また、以上の粘着層(C)の形成方法は、粘着剤を基層(A)に直接塗工する、いわゆるダイレクト法であるが、粘着層(C)は、剥離基材に粘着剤を塗工し、乾燥した後、基層(A)の塗工層(B)と反対側の面に、剥離基材の粘着剤が塗工された面を貼合し、必要に応じて剥離基材を剥離する方法(リバース法)を用いて形成してもよい。また、塗工層(B)と粘着剤層との形成手順は、基層(A)に塗工層(B)を形成した後に粘着剤層を形成する手順であってもよいし、基層(A)に粘着剤層を形成した後に塗工層(B)を形成する手順であってもよい。

[0091] <剥離シート(D)>

剥離シート(D)としては、粘着層(C)との接着力が、基層(A)と粘着層(C)との接着力よりも低いシートであれば制限されない。中でも、紙や樹脂フィルム等のシート基材上にシリコーン剥離剤を塗工したものが好適に用いられる。

[0092] シリコーン剥離剤としては、シリコーンハンドブック(日本工業新聞社発行、518頁～530頁)に記載されているものを使用することができ、中でも付加反応型シリコーン、及び紫外線硬化型シリコーン、さらにはシリコーン変性熱硬化性樹脂等の、フィルム用剥離シリコーン剤として販売され、幅広く使用されているものが使用可能である。さらに、これらの原材料に反応制御剤、剥離調整剤、スリップ改良剤等を適時添加してもよい。

[0093] シリコーン剥離剤の固形分の塗工量は、シート基材表面に剥離剤を均一に分布させる観点から、 0.03 g/m^2 以上であることが好ましく、 0.05

g/m^2 以上であることがより好ましく、また、 $5 \text{ g}/\text{m}^2$ 以下であることが好ましく、 $1 \text{ g}/\text{m}^2$ 以下であることがより好ましい。固形分塗工量が上記範囲を下回ると、剥離力が高くなりすぎたり、剥離むらを起こしたりする傾向がある。一方、固形分塗工量が上記範囲を超えると、剥離シート（D）が粘着層（C）から脱落することがある。

[0094] シート基材へのシリコン剥離剤の塗工は、ダイコーター、バーコーター、リップコーター、ロールコーター、グラビアコーター、スプレーコーター、ブレードコーター、エアーナイフコーター、サイズプレスコーター等の塗工装置を用いて行うことができる。

[0095] <<熱転写用画像受容シート>>

次に、本発明の熱転写用画像受容シートについて説明する。

本発明の熱転写用画像受容シートは、溶融熱転写方式に適用されるものであり、本発明の熱可塑性樹脂フィルムまたは本発明の粘着シートを有する。この熱転写用画像受容シートでは、溶融熱転写によってインキが塗工層（B）に転写されて画像が印刷される。

熱可塑性樹脂フィルムの構成については、前述の<<熱可塑性樹脂フィルム>>の欄を参照することができ、粘着シートの構成については、前述の<<粘着シート>>の欄を参照することができる。

[0096] <<印刷方式>>

本発明の熱可塑性樹脂フィルムおよび粘着シートは、塗工層（B）を有することから、油性インキ及び紫外線硬化型インキの何れかを用いるオフセット方式、凸版方式、グラビア方式、フレキソ方式、及びシルクスクリーン方式；ドットインパクト方式；溶融熱転写方式；紫外線硬化型インクジェット、ホットメルト型インクジェット等のインクジェット方式；レーザーマーキング方式等の印刷を直接施すことができる。さらに、塗工層（B）上に各種印刷方式に適した受容層を設けることで、昇華熱転写方式；水性インクジェット、油性インクジェット、紫外線硬化型インクジェット、ホットメルト型インクジェット等のインクジェット方式；静電破壊方式；直接感熱方式等に

適用することができる。

実施例

[0097] 以下に、製造例、実施例及び試験例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、材料、使用量、割合、処理内容、処理手順等は本発明の趣旨を逸脱しない限り適宜変更できる。従って、本発明の範囲は以下に示す具体例により限定的に解釈されるべきものではない。

[0098] [熱可塑性樹脂フィルムの製造例]

MFR (JIS K 7210:1999で規定するメルトマスフローレイト、230℃) 2.4 g/10分、融点164℃のプロピレン単独重合体 (日本ポリプロ (株) 製、商品名: ノバテックPP FY6) 60質量%、MFR (230℃) 9.2 g/10分、融点164℃のプロピレン単独重合体 (日本ポリプロ (株) 製、商品名: ノバテックPP MA3) 14質量%、MFR (190℃) 10 g/10分、融点132℃の高密度ポリエチレン (日本ポリエチレン (株) 製、商品名: ノバテックHD US070G) 10質量%、及び体積平均粒径1.5 μmの重質炭酸カルシウム (備北粉化工業 (株) 製、商品名: ソフトン1800) 16質量%の混合物を270℃に設定した押出機 (三菱重工業 (株) 製、PM-115) に供給して混練した後、押出機からシート状に押し出し、冷却ドラムにより冷却することで、無延伸シート (素材フィルム) を得た。得られた無延伸シートを150℃の温度にまで再度加熱した後、ロール群の周速差を利用して縦方向 (MD方向) に5倍に延伸することで、縦5倍延伸フィルムを得た。

[0099] 上記の工程とは別に、MFR (230℃) 2.4 g/10分、融点164℃のプロピレン単独重合体 (日本ポリプロ (株) 製、商品名: ノバテックPP FY6) 22質量%、MFR (230℃) 9.2 g/10分、融点164℃のプロピレン単独重合体 (日本ポリプロ (株) 製、商品名: ノバテックPP MA3) 30質量%、MFR (190℃) 10 g/10分、融点132℃の高密度ポリエチレン (日本ポリエチレン (株) 製、商品名: ノバテックHD US070G) 3質量%、及び体積平均粒径1.5 μmの重質炭酸

カルシウム（備北粉化工業（株）製、商品名：ソフトン１８００）４５質量％の混合物を２７０℃に設定した２台の押出機に供給して混練した後、それぞれの押出機からシート状に押し出し、上記の工程で得られた縦５倍延伸フィルムの両面に積層して、三層フィルムを得た。

[0100] 次に、上記の工程で得られた三層フィルムを６０℃に冷却した後、再び１５５℃に加熱して、テンターを用いて横方向（ＴＤ方向）に７．５倍延伸した。続いて、１６５℃でアニーリング処理し、６０℃に冷却した後、耳部をスリットして、三層延伸フィルムを得た。

[0101] 得られた三層延伸フィルムの全体の厚みは８０μｍであり、各層のそれぞれの厚みは１５μｍ／５０μｍ／１５μｍであった。また、三層延伸フィルムの密度は０．７９ｇ／ｃｍ^３、空孔率は２９％、不透明度は９０％、白色度は９５％であった。なお、三層延伸フィルムの厚み、密度、空孔率、不透明度および白色度は、以下の方法によって測定した。

[0102] （測定法）１．厚み

J I S P 8118に準拠し、定圧厚さ測定器（ハイブリッチ製作所製）を用いて測定した。

２．密度

下記式により算出した。なお、下記式において坪量は、J I S P 8124に準拠し、１００ｍｍ×１００ｍｍサイズに打抜いたサンプルを電子天秤で秤量して測定した。

$$\text{密度 (g/m}^3\text{)} = \text{坪量 (g/m}^2\text{)} / \text{厚み (m)}$$

３．空孔率

空孔率は下記式により算出した。

$$\text{空孔率 (\%)} = (\rho_0 - \rho) / \rho_0 \times 100$$

ここで ρ_0 は水中置換法で求められる基材層（Ａ）の真密度を示し、 ρ は基材層（Ａ）を構成する各材料の密度と配合割合から求められる基材層（Ａ）の密度を示す。

４．不透明度

J I S Z 8722に準拠し、カラーメーター（スガ試験機（株）製、

タッチパネル式 カラーコンピューター S M - T) を用いて測定した。

5. 白色度

J I S L 1 0 1 5 に準拠し、カラーメーター（スガ試験機（株）製、タッチパネル式 カラーコンピューター S M - T) を用いて測定した。

[0103] [オレフィン系共重合体エマルジョンの製造]

((a2) 分散剤の製造)

冷却器、窒素導入管、攪拌機及びモノマー滴下ロート及び加熱用のジャケットを装備した内容積150Lの反応器にイソプロパノール（（株）トクヤマ製：商品名トクソーIPA）40kgを仕込み、続いて攪拌しながら、N，N-ジメチルアミノエチルメタクリレート（三洋化成工業（株）製：商品名メタクリレートDMA）12.6kg、ブチルメタクリレート（三菱レイヨン（株）製：商品名アクリエステルB）12.6kg、及び高級アルコールメタクリル酸エステル（三菱レイヨン（株）製：商品名アクリエステルSL、メタクリル酸ラウリルとメタクリル酸トリデシルの混合物）2.8kgを仕込んだ。続いて窒素置換を行った後、内温を80℃まで上昇させ、重合開始剤としてアゾビスイソブチロニトリル（和光純薬工業（株）製：商品名V-60（AIBN））0.3kgを添加して重合を開始した。

反応温度を80℃に保って4時間重合を行った後、得られた共重合体を、氷酢酸（和光純薬工業（株）製）4.3kgを用いて中和した後、イソプロパノールを留去しながらイオン交換水48.3kgを添加して系内を置換し、（メタ）アクリル系共重合体からなるカチオン性高分子乳化剤の中和物の水溶液（固形分濃度35重量%）を得た。得られた高分子乳化剤の重量平均分子量は40,000であった。

[0104] (オレフィン系共重合体エマルジョンの製造例)

製造例1：（平均粒径：0.5μmのエマルジョン）

二軸押出機（（株）日本製鋼所製、TEX30HSS）を使用して、原料樹脂の溶融混練と乳化を以下の手順で行い、平均粒径0.5μmのエマルジョンを製造した。

具体的には、オレフィン系共重合体（a 1）としてペレット状のエチレン・メタクリル酸・アクリル酸エステル共重合樹脂（三井・デュポン・ポリケミカル（株）社製、ニユクレルN035C、2.0kg）をホッパーから押出機に供給し、スクリー回転数270rpm、シリンダー温度160℃～250℃の条件で熔融、混練を行った。続いてシリンダー中間部の注入口から上記製造例で作成した（a 2）分散剤の水溶液を、（a 1）100質量部に対して（a 2）20質量部（固形分換算）となるように供給して乳化・分散処理を行って、押出機出口から白色のオレフィン系共重合体エマルジョンを得た。

このエマルジョンの固形分は45質量%、体積平均粒径は0.5μmであった。

[0105] 製造例2：（平均粒径：0.7μmのエマルジョン）

押出機のスクリー回転数を300rpmにし、樹脂供給量を3倍にしたこと、及び（a 2）分散剤使用量を75%に減らしたこと以外は、製造例1と同様にしてオレフィン系共重合体エマルジョンを製造した。

得られたエマルジョンの固形分は45質量%、体積平均粒径は0.7μmであった。

[0106] 製造例3：（平均粒径1.0μmのエマルジョン）

製造例2において、スクリー回転数230rpmを変更したこと以外は、同例と同様にして混練を行い、オレフィン系共重合体エマルジョンを製造した。

得られたエマルジョンの固形分は45質量%、体積平均粒径は1.0μmであった。

[0107] 製造例4：（平均粒径1.3μmのエマルジョン）

製造例2において、スクリー回転数を100rpmに変更したこと以外は、同例と同様にして混練を行い、オレフィン系共重合体エマルジョンを製造した。

得られたエマルジョンの固形分は45質量%、体積平均粒径は1.3μm

であった。

[0108] 製造例 5 : (平均粒径 0.75 μm のエマルジョン)

特開 2002-113959 号公報記載の (A) 成分の製造方法に従ってオレフィン系共重合体エマルジョンを製造した。

得られたエマルジョンの固形分は 45 質量%、体積平均粒径は 0.75 μm であった。

エマルジョンの体積平均粒径は、以下のようにして測定した。

(体積平均粒子径)

レーザー回折型粒度分布測定装置 ((株) 島津製作所製: SALD-2200) を用いて体積平均粒径を測定した。

[0109] [(b) エチレンイミン系樹脂の製造]

攪拌機、環流冷却器、温度計及び窒素ガス導入口を備えた四つ口フラスコに、ポリエチレンイミン (日本触媒 (株) 製、商品名: エポミン P-1000) 25 質量% 水溶液 100 質量部、1-クロロブタン (和光純薬工業 (株) 製、試薬) 10 質量部、及びプロピレングリコールモノメチルエーテル (和光純薬工業 (株) 製、試薬) 10 質量部を導入して窒素気流下で攪拌し、80℃の温度で20時間変性反応を行い、次いでこの溶液に水を添加して固形分濃度を20質量%に調整し、(b) エチレンイミン系樹脂の溶液を得た。

[0110] [(c) 帯電防止剤の製造]

N, N-ジメチルアミノエチルメタクリレート (三菱ガス化学 (株) 製) 35 質量部、エチルメタクリレート (和光純薬工業 (株) 製、試薬) 20 質量部、シクロヘキシルメタクリレート (和光純薬工業 (株) 製、試薬) 20 質量部、ステアリルメタクリレート (和光純薬工業 (株) 製、試薬) 25 質量部、エチルアルコール 150 質量部と、2, 2'-アゾビス (イソブチロニトリル) (和光純薬工業 (株) 製、試薬) 1 質量部を、攪拌装置、還流冷却管 (コンデンサー)、温度計、及び滴下ロートを備えた四つ口フラスコに導入し、系内を窒素置換し、窒素気流下にて80℃で6時間重合反応を行なっ

た。次いで3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロリドの50質量%水溶液85質量部（和光純薬工業（株）製、試薬）を加え、更に80℃で15時間反応させた後、水を滴下しながらエチルアルコールを留去し、固形分濃度20質量%の第四級アンモニウム塩型共重合体からなる（c）帯電防止剤の溶液を得た。

[0111] [実施例1]

（塗工層（B）用塗料の調製）

製造例1で得た（a）オレフィン系共重合体エマルジョンを12.97質量%、（b）エチレンイミン系樹脂を0.43質量%、（c）帯電防止剤を0.55質量%、（d）架橋剤として、ポリアミド・エピクロロヒドリン樹脂（星光PMC（株）製、WS4082、固形分濃度25%）を0.55質量%含む水溶液を調整して、塗工層（B）用塗料を得た。なお、塗工層（B）用塗料中の各成分の濃度は、塗料全体に対する各成分の固形濃度を表す。

[0112] （塗工層（B）の形成）

連続塗工設備を用い、上記製造例で得た熱可塑性樹脂フィルムの片面にコロナ放電処理、塗工層（B）用塗料の塗工及び乾燥を実施して塗工層（B）を設けた。

コロナ放電処理は、コロナ放電処理装置（春日電気（株）製、HF400F）で、長さ0.8mのアルミニウム製放電電極と、絶縁ロールとしてシリコーン被膜ロールとを用い、放電電極と絶縁ロールとのギャップを5mm、ライン処理速度を15m/分、印加エネルギー密度を4,200J/m²とした。次いで、ロールコーターを用いて、塗工層（B）用塗料を塗工し、直ちに60℃の熱風送風乾燥設備で乾燥し、ロール巻き取り装置で巻き取って実施例1の熱可塑性樹脂フィルムを得た。乾燥後の塗工層（B）の固形分は0.23g/m²であった。

[0113] [比較例1]

実施例1において、（a）オレフィン系共重合体エマルジョンとして製造例1で得たものの代わりに、製造例3で得たものを使用したこと以外は、実

施例 1 と同様にして比較例 1 の熱可塑性樹脂フィルムを得た。乾燥後の塗工層 (B) の固形分は 0.15 g/m^2 であった。

[0114] [比較例 2]

実施例 1 において、(a) オレフィン系共重合体エマルジョンを使用しないこと、(c) 帯電防止剤を 0.40 質量%、(d) 架橋剤を 0.40 質量%含むこと以外は実施例 1 と同様にして比較例 2 の熱可塑性樹脂フィルムを得た。乾燥後の塗工層 (B) の固形分は 0.02 g/m^2 であった。

[0115] 実施例 1、比較例 1、2 で得られた熱可塑性樹脂フィルムに対し、金インキ印刷適性、紙粉量、溶融熱転写適性評価を行った。結果を表 1 に示す。

[0116] [実施例 2]

(塗工層 (B) 用塗料の調製)

製造例 1 で得た (a) オレフィン系共重合体エマルジョンを 17.90 質量%、(b) エチレンイミン系樹脂を 0.60 質量%、(c) 帯電防止剤を 0.75 質量%、(d) 架橋剤として、ポリアミド・エピクロロヒドリン樹脂 (星光 PMC (株) 製、WS 4082、固形分濃度 25%) を 0.75 質量%含む水溶液を調整して、塗工層 (B) 用塗料を得た。

[0117] (塗工層 (B) の形成)

連続塗工設備を用い、上記製造例で得た熱可塑性樹脂フィルムの片面に実施例 1 と同様にコロナ放電処理を行い、そのままロール巻き取り装置で巻き取った後、ロールから A4 サイズに切り出して塗工用シートを得た。

次に、バッチ塗工設備に上記 A4 サイズの熱可塑性樹脂フィルムをセットし、メイヤーバーを用いてコロナ放電処理面に塗工層 (B) 用塗料の塗工及び乾燥を実施して塗工層 (B) を設けた。次いで、熱風送風乾燥機を用いて、塗工層 (B) 用塗料を塗工し、直ちに 60°C の熱風送風乾燥設備で乾燥し、実施例 2 の熱可塑性樹脂フィルムを得た。乾燥後の塗工層 (B) の固形分は 0.23 g/m^2 であった。

[0118] [実施例 3、比較例 3～5]

実施例 2 において、製造例 1 で得た (a) オレフィン系共重合体エマルジ

ヨンの代わりに、表 1 に示す製造例で製造した (a) オレフィン系共重合体エマルジョンを使用したこと以外は実施例 2 と同様にして熱可塑性樹脂フィルムを得た。また、表 1 に乾燥後の塗工層 (B) の固形分量もあわせて示す。

[0119] [評価方法]

(1) 金インキ印刷適性評価

(印刷)

得られた熱可塑性樹脂フィルムを 23℃・相対湿度 50% の雰囲気下で 3 日間調湿した。調湿後の熱可塑性樹脂フィルムの塗工面にベタ印刷を実施した。印刷機として (株) 明製作所社製、R1-111 型印刷適性試験機、インキとして女神インキ工業 (株) 製紫外線硬化型印刷用金インキ、商品名：メガキュアー UV 550X スーパーゴールドを使用し、インキ量を 1.5 g/m² に設定した。次いで、印刷面に紫外線を照射して、インキを乾燥固化させた。紫外線照射装置として、アイグラフィックス (株) 製メタルハライド灯、出力 80 W/cm、1 灯を用い、紫外線ランプと熱可塑性樹脂フィルムとの距離を 10 cm とし、10 m/分の速度で 1 回通過させた。

[0120] (光沢度評価)

乾燥固化後の印刷面の光沢度を日本電色工業 (株) 製、光沢度計、ハンディー型光沢計 PG-1 型を用いて 75° 光沢度を測定した。

(目視評価)

印刷面の光沢感を目視にて判定した。判定基準は以下の通りで、○レベルが合格である。

○：優れた金属光沢を示し、良好

△：金属光沢感が弱く、劣る

×：金属光沢感が無くやや茶色に見え、不良

[0121] (2) 紙粉量評価

(紙粉採取)

錘の底面に黒布を貼り付け、熱可塑性樹脂フィルムの塗工層 (B) 表面を

擦り、紙粉を採取した。錘として質量：200g、底面：直径30mmを用い、黒布として倉敷紡績（株）製、商品名：カラーツイルBK7431-28を使用した。錘の移動量は合計5mとした。

[0122] （数値評価）

上記黒布に紙粉が付着したことに伴う濃度変化量を、分光光度計を用いて測定した。分光光度計としてX-RITE社製、SpectroEyeを用い、光源はガス充填式タングステンランプの（C2/D65）を使用し、ブラック濃度を測定し、紙粉付着前の濃度（1.72）から紙粉付着後の濃度の差を $\Delta O.D$ として表示した。

（目視評価）

次いで、上記黒布に付着した紙粉の量を目視判定した。判定基準は以下の通りで◎または○レベルが合格である。

◎：ほとんど白くならない。

○：やや白くなるが、問題になるレベルではない。

×：白くなり、実用上紙粉トラブルが発生するレベルである。

[0123] （3）溶融熱転写適性評価

（印画）

熱可塑性樹脂フィルムの塗工層（B）面に、プリンターを用いてバーコードを印画した。プリンターとして（株）テック製、B-30-S5、インクリボンとして（株）リコー製、商品名：B110C、バーコードとしてJISS X 0503：2012「自動認識及びデータ取得技術ーバーコードシンボル体系仕様ーコード39」を使用し、印画濃度設定27とし、23℃・相対湿度50%の環境下で実施した。

[0124] （インク転移性評価）

得られた印画物について、バーコード検証機を用いて評価した。バーコード検証機として富士電機冷凍機（株）製、LASERCHE IIを用い、熱可塑性樹脂フィルムに印画されたバーコードのANSI X3.182-1990で規定されるANSI GRADE（ランクA～ランクD）によ

り評価した。インク転移性の評価は場所を変えて3回行い、以下の評価基準で判定した。

ランクA：優秀（3箇所とも1回のスキャンで判読できる）

ランクB：良好（3箇所とも2回以内のスキャンで判読できる）

ランクC：可（3箇所とも4回以内のスキャンで判読できる）

ランクD：不可（少なくとも1箇所において4回のスキャンでも判読できない）

[0125] （インク密着性評価）

上記インク転移性評価を行った後のバーコードが印画された熱可塑性樹脂フィルムを、35℃・相対湿度85%の環境下で2時間以上調湿した。同環境下で、上記バーコード上にセロハンテープを貼り付けて指で空気を押し出して充分密着させた後、そのセロハンテープをゆっくりと剥離した。セロハンテープとしてニチバン（株）製、商品名：セロテープ（登録商標）CT-18を使用した。テープ剥離後直ちにバーコードのANSI GRADEを測定して、インク密着性を評価した。インク密着性の評価は場所を変えて3回行い、以下の評価基準で判定した。

ランクA：優秀（3箇所とも1回のスキャンで判読できる）

ランクB：良好（3箇所とも2回以内のスキャンで判読できる）

ランクC：可（3箇所とも4回以内のスキャンで判読できる）

ランクD：不可（少なくとも1箇所において4回のスキャンでも判読できない）

[0126] 実施例1～3及び比較例1～5で得られた熱可塑性樹脂フィルムについて、下記の通り金インキ印刷適性、紙粉量、溶融熱転写適性を評価した。評価結果を表1に示す。

[0127]

[表1]

	(a)エマルジョン		乾燥後の塗工層の 固形分量 (g/m ²)	金インキ印刷適性		紙粉量		溶融熱転写適性	
	製造例	体積平均粒径 (μ m)		75度光沢度 (%)	外観	濃度変化量 Δ O.D.	目視	インキ転移性 ランク	インキ密着性 ランク
実施例1	製造例1	0.5	0.23	26.2	○	0.04	◎	A	A
比較例1	製造例3	1.0	0.15	11.3	×	0.22	○	A	A
比較例2	— ¹⁾	— ¹⁾	0.02	27.9	○	0.34	×	C	D
実施例2	製造例1	0.5	0.23	20.9	○	0.06	◎	— ²⁾	— ²⁾
実施例3	製造例2	0.7	0.16	18.2	○	0.14	○	— ²⁾	— ²⁾
比較例3	製造例3	1.0	0.25	15.9	△	— ²⁾	— ²⁾	— ²⁾	— ²⁾
比較例4	製造例4	1.3	0.17	13.5	×	— ²⁾	— ²⁾	— ²⁾	— ²⁾
比較例5	製造例5	0.75	0.18	16.3	△	0.20	○	— ²⁾	— ²⁾

1) エマルジョン不使用

2) 評価未実施

[0128] [実施例4]

連続塗工設備を用い、実施例1で得られた熱可塑性樹脂フィルムに対し、

粘着加工を行った。

実施例 1 で得た基材層 (A) の塗工層 (B) を塗工していない面に、粘着剤 (東洋インキ化学工業 (株) 製、商品名 : オリバイン BPS-1109) を固形分量で 25 g/m^2 塗工して粘着層 (C) を形成し、更に、その上に (D) 剥離紙 (王子化工 (株) 製、商品名 : ノンカール、厚さ : $150 \mu\text{m}$) を積層して粘着シートを得た。

[0129] 表 1 からわかる通り、実施例 1 ~ 3 の熱可塑性樹脂フィルムは、金インキ印刷面の 75 度光沢度が高く、外観も良好であった。また、紙粉の発生も少なく、インク転移性およびインク密着性に優れていた。

一方、オレフィン系共重合体エマルジョンの体積平均粒径が $0.72 \mu\text{m}$ を超える比較例 1, 3 ~ 5 の熱可塑性樹脂フィルムは、金インキ印刷面の光沢度が 17 % 未満と低く、外観も劣っているか、不良であった。

また、オレフィン系共重合体エマルジョンを用いていない比較例 2 の熱可塑性樹脂フィルムは、インク転移性及びインク密着性に劣るものであった。

[0130] さらに、オレフィン系共重合体エマルジョンの体積平均粒径が $0.7 \mu\text{m}$ の実施例 3 に対して、 $0.5 \mu\text{m}$ の実施例 2 の方が、金インキ印刷面の 75 度光沢、外観とも良好であった。

加えて、実施例 1 の溶融熱転写適性評価は比較例 1 と同等で良好でオレフィン系共重合体エマルジョンの体積平均粒径が小さくなくても悪影響は見られず、本発明の熱可塑性樹脂フィルムは熱転写用画像受容シートとして好適であることがわかった。

[0131] 一方、実施例 1 ~ 3 の紙粉量評価は、オレフィン系共重合体からなる樹脂粒子による熱可塑性樹脂フィルム表面の被覆の程度 (以下、単に「被覆度」と称し、全く被覆していない状態が 0、完全に被覆した状態が 1 である) によって以下の通り理解できる。比較例 2 は被覆度が限りなく 0 に近い例であり、紙粉量評価が不合格であった。また、比較例 1、3、4 のように粒径が大きい場合、被覆が不完全で無機粒子が表面に露出しているため、被覆度は高くなく、紙粉評価は良くても○レベルにとどまった。一方、実施例 1 ~ 3

のように体積平均粒径を $0.72\mu\text{m}$ 以下に小さくすると、熱可塑性樹脂フィルム表面に存在する粒子数が増加し、被覆度が向上するため、紙粉評価が○レベル以上となり、体積平均粒径が $0.5\mu\text{m}$ の実施例1、2では◎レベルとなり、濃度変化量($\Delta O.D.$)は実施例3に比べ飛躍的に向上した。以上から、本発明の熱可塑性樹脂フィルムは紙粉が少なく、加工用原反として好適であることがわかった。

また、実施例4の結果から明らかとなり、本発明の熱可塑性樹脂フィルムは粘着シート用基材として好適であることがわかった。

産業上の利用可能性

[0132] 本発明によれば、本発明に係る熱可塑性樹脂フィルム及び粘着シート並びに熱転写用画像受容フィルムは金インキを用いて印刷すると優れた光沢感を有する。また、紙粉発生量が少なく、高い溶融熱転写適性も有している。したがって、商品パッケージ等のように、金インキを用いた華やかな印刷とバーコード等のデジタルデータを両方印刷する用途の包装フィルムやラベルの分野に好適に使用できる。

符号の説明

- [0133] (A) 基層
 (B) 塗工層

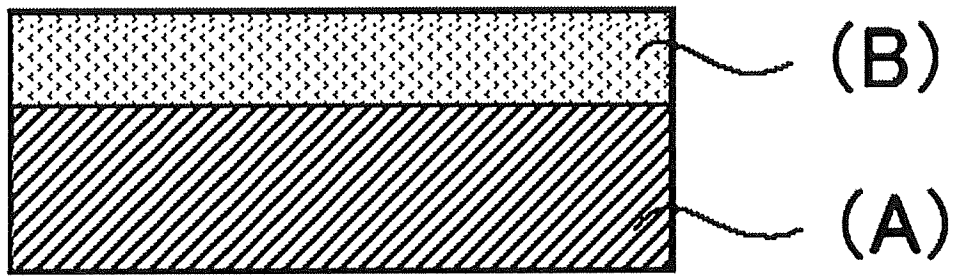
請求の範囲

- [請求項1] 熱可塑性樹脂を含む基層（A）の少なくとも一方の面に、（a）オレフィン系共重合体からなる樹脂粒子を含むエマルジョン及び（b）エチレンイミン系樹脂のそれぞれに由来する成分を含む塗工層（B）が設けられている熱可塑性樹脂フィルムにおいて、
前記エマルジョンに含まれる前記樹脂粒子の体積平均粒径が0.1～0.72 μm であることを特徴とする熱可塑性樹脂フィルム。
- [請求項2] 前記塗工層（B）がさらに（c）帯電防止剤を含む請求項1に記載の熱可塑性樹脂フィルム。
- [請求項3] 前記塗工層（B）がさらに（d）架橋剤を含む請求項1または2に記載の熱可塑性樹脂フィルム。
- [請求項4] 前記熱可塑性樹脂がオレフィン系共重合体を含む請求項1～3のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。
- [請求項5] 前記基層（A）が、無機微細粉末及び有機フィラーの少なくとも一方を含む請求項1～4のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。
- [請求項6] 前記塗工層（B）が、前記エマルジョンに由来する固形分を10～99質量%含む請求項1～5のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。
- [請求項7] 塗工層（B）の塗工量が0.05～1.40 g/m^2 である請求項1～6のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。
- [請求項8] 前記基層（A）が少なくとも一軸方向に延伸されている請求項1～7のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。
- [請求項9] 前記塗工層（B）表面の75度光沢度が14～50%の範囲である請求項1～8のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルム。
- [請求項10] 請求項1～9のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルムと、前記熱可塑性樹脂フィルムの、前記基層（A）の前記塗工層（B）と反対側の面に設けられた粘着層（C）とを有することを特徴とする粘着

シート。

- [請求項11] 前記粘着層（C）の前記基層（A）と反対側の面に剥離シート（D）が設けられていることを特徴とする請求項10に記載の粘着シート。
- [請求項12] 請求項1～9のいずれか1項に記載の熱可塑性樹脂フィルムまたは請求項10もしくは11に記載の粘着シートを有することを特徴とする熱転写用画像受容シート。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08J7/04(2006.01)i, B32B27/32(2006.01)i, B41M5/382(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)

C08J7/04, B32B27/32, B41M5/382, 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.
X Y	JP 2005-336467 A (Yupo Corp.), 08 December 2005 (08.12.2005), claims; paragraphs [0001], [0002], [0017] to [0019], [0032], [0040], [0043], [0068], [0070]; example 8 & WO 2005/103126 A1	1-9, 12 10, 11
Y	JP 2004-122774 A (Yupo Corp.), 22 April 2004 (22.04.2004), claims; paragraph [0019] & US 2005/0214486 A1 & US 2010/0203267 A1 & EP 1547798 A1 & WO 2004/024459 A1 & CN 1694817 A & AU 2003262047 A	10, 11

☒ 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
21 November, 2014 (21.11.14)

Date of mailing of the international search report
02 December, 2014 (02.12.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079020

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 2002-113959 A (Yupo Corp.), 16 April 2002 (16.04.2002), entire text (Family: none)	1-12
A	JP 2002-326465 A (Yupo Corp.), 12 November 2002 (12.11.2002), entire text (Family: none)	1-12
A	JP 2001-219661 A (Yupo Corp.), 14 August 2001 (14.08.2001), entire text & US 2001/0003731 A1 & EP 1104702 A2 & AU 7196700 A & KR 10-2001-0070262 A & CN 1302729 A	1-12
P,A	WO 2014/092142 A1 (Yupo Corp.), 19 June 2014 (19.06.2014), entire text (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C08J7/04(2006.01)i, B32B27/32(2006.01)i, B41M5/382(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. C08J7/04, B32B27/32, B41M5/382, 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
X Y	JP 2005-336467 A（株式会社ユポ・コーポレーション）2005.12.08, 特許請求の範囲, 【0001】, 【0002】, 【0017】～【0019】, 【0032】, 【0040】, 【0043】, 【0068】, 【0070】, 実施例 8 & WO 2005/103126 A1	1-9, 12 10, 11
Y	JP 2004-122774 A（株式会社ユポ・コーポレーション）2004.04.22, 特許請求の範囲, 【0019】 & US 2005/0214486 A1 & US 2010/0203267 A1 & EP 1547798 A1 & WO 2004/024459 A1 & CN 1694817 A & AU 2003262047 A	10, 11

☒ 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 1 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 2 . 1 2 . 2 0 1 4

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）

芦原 ゆりか

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0

4 F

9 1 6 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 2002-113959 A (株式会社ユポ・コーポレーション) 2002.04.16, 全文 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2002-326465 A (株式会社ユポ・コーポレーション) 2002.11.12, 全文 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2001-219661 A (株式会社ユポ・コーポレーション) 2001.08.14, 全文 & US 2001/0003731 A1 & EP 1104702 A2 & AU 7196700 A & KR 10-2001-0070262 A & CN 1302729 A	1-12
P, A	WO 2014/092142 A1 (株式会社ユポ・コーポレーション) 2014.06.19, 全文 (ファミリーなし)	1-12