

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



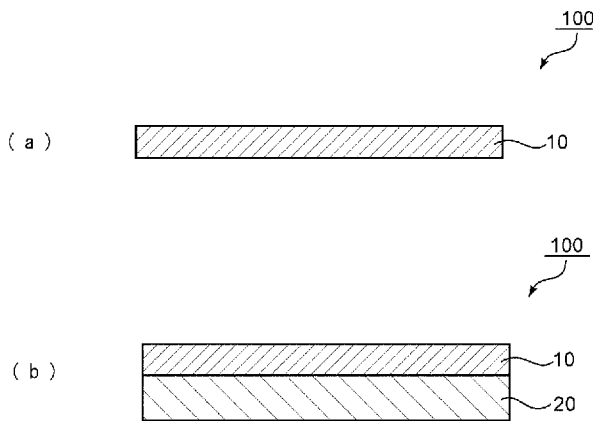
(10) 国際公開番号

WO 2024/203231 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 167/00 (2006.01) C09J 11/04 (2006.01)
C09J 7/38 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/009356
- (22) 国際出願日: 2024年3月11日(11.03.2024)
- (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 2023-059060 2023年3月31日(31.03.2023) JP
- (71) 出願人: 日東電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 堀内 佳之 (HORIUCHI Yoshiyuki); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 柴野 匡哉 (SHIBANO Masaya); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 中山 純一 (NAKAYAMA Junichi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人 粉井特許事務所 (MOMII & ASSOCIATES); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 4 番 4 号 アクア堂島東館 7 階 Osaka (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) Title: PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE AGENT AND METHOD FOR PRODUCING PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE AGENT

(54) 発明の名称: 粘着剤および粘着剤の製造方法



(57) Abstract: Provided is a polyester-based pressure-sensitive adhesive agent which can contribute to the reduction of environmental loads and has excellent coatability. The polyester-based pressure-sensitive adhesive agent according to one embodiment of the present invention comprises a polyester-based resin, a crosslinking agent and inorganic particles, the polyester-based resin having a weight average molecular weight of 0.2×10^4 to 2.0×10^4 . The polyester-based pressure-sensitive adhesive agent may not substantially contain an organic solvent.

(57) 要約: 環境負荷低減に寄与し得るポリエステル系粘着剤であって、塗工性に優れるポリエステル系粘着剤を提供する。本発明の 1 つの実施形態によるポリエステル系粘着剤は、ポリエステル系樹脂と、架橋剤と、無機粒子とを含み、該ポリエステル系樹脂の重量平均分子量が $0.2 \times 10^4 \sim 2.0 \times 10^4$ である。ポリエステル系粘着剤は、有機溶媒を実質的に含有してなくてもよい。

[続葉有]

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

明 細 書

発明の名称：粘着剤および粘着剤の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、粘着剤および粘着剤の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来より、種々の技術分野において、粘着剤が使用されている。かかる粘着剤として、アクリル系粘着剤のほか、粘着力適正化等の観点からポリエステル系粘着剤の使用も検討されている。

[0003] 一方、環境負荷低減の要求が、年々高くなっており、粘着剤についても、製造時、使用時等における環境負荷低減が求められている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2020-056006号公報

特許文献2：特開2003-238930号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 環境負荷低減を図る一手段として、用いる溶剂量を減らすことが挙げられる。しかしながら、低溶剂量の粘着剤を好ましく調製する場合、粘着剤中のベースポリマー（例えば、ポリエステル系樹脂）の分子量を小さくする必要が生じ得、ベースポリマーが低分子量であることを一因として塗工性が悪化することがある。

[0006] 本発明は上記従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、環境負荷低減に寄与し得るポリエステル系粘着剤であって、塗工性に優れるポリエステル系粘着剤を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] [1] 本発明の1つの実施形態によるポリエステル系粘着剤は、ポリエステル系樹脂と、架橋剤と、無機粒子とを含み、該ポリエステル系樹脂の重量平

均分子量が $0.2 \times 10^4 \sim 2.0 \times 10^4$ である。

〔2〕上記〔1〕に記載のポリエステル系粘着剤は、有機溶媒を実質的に含有していなくてもよい。

〔3〕上記〔1〕または〔2〕に記載のポリエステル系粘着剤において、上記無機粒子の比表面積が、 $60 \text{ m}^2/\text{g} \sim 380 \text{ m}^2/\text{g}$ であってもよい。

〔4〕上記〔1〕から〔3〕のいずれかに記載のポリエステル系粘着剤において、上記無機粒子が、シリカ粒子であってもよい。

〔5〕上記〔1〕から〔4〕のいずれかに記載のポリエステル系粘着剤において、上記ポリエステル系樹脂が、バイオポリエステル系樹脂であってもよい。

〔6〕上記〔1〕から〔5〕のいずれかに記載のポリエステル系粘着剤は、架橋触媒をさらに含んでもよい。

〔7〕上記〔1〕から〔6〕のいずれかに記載のポリエステル系粘着剤において、架橋剤の含有割合が、ポリエステル系樹脂100重量部に対して、3重量部以上であってもよい。

〔8〕本発明の1つの実施形態による粘着シートは、基材と基材の少なくとも片側に配置された粘着剤層とを備え、該粘着剤層が上記ポリエステル系粘着剤を含む。

〔9〕本発明の1つの実施形態によるポリエステル系粘着剤の製造方法は、ポリエステル系樹脂と、無機粒子と、架橋剤とを混合して混合物を調製することを含み、当該混合物が有機溶媒を実質的に含まない。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、環境負荷低減に寄与し得るポリエステル系粘着剤であって、塗工性に優れるポリエステル系粘着剤を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1] (a) および (b) は、本発明の1つの実施形態による粘着シートの概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] A. ポリエステル系粘着剤

本発明の実施形態によるポリエステル系粘着剤は、重量平均分子量が $0.2 \times 10^4 \sim 2.0 \times 10^4$ であるポリエステル系樹脂と、架橋剤と、無機粒子とを含む。

[0011] 本発明の実施形態においては、無機粒子を添加することにより、分子量が低いポリエステル系樹脂を用いつつ、塗工性に優れるポリエステル系粘着剤を提供することができる。分子量が低いポリエステル系樹脂を用いれば、有機溶剤の添加量を低減でき、環境負荷が小さいポリエステル系粘着剤とすることができる。

[0012] 好ましくは、上記ポリエステル系粘着剤は、有機溶媒を実質的に含有しない。有機溶媒を実質的に含有しないことにより、環境負荷が少ないポリエステル系粘着剤を提供することができる。「有機溶媒を実質的に含有しない」（以下、「無溶剤型」ということもある。）の概念には、原料中に不可避免的に存在する有機溶媒や、製造中に非意図的に混入した有機溶媒が少量含まれる態様も包含され得る。ただし、非意図的に含まれる有機溶媒の量は、ポリエステル系粘着剤100重量部当たり3重量部以下であることが好ましく、1重量部以下であることが好ましく、0.5重量部以下であることがさらに好ましく、0.1重量部以下であることが特に好ましい。

[0013] 上記ポリエステル系粘着剤の25℃における粘度は、好ましくは $2 \text{ Pa} \cdot \text{s} \sim 80 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ であり、より好ましくは $4 \text{ Pa} \cdot \text{s} \sim 60 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ である、さらに好ましくは $5 \text{ Pa} \cdot \text{s} \sim 50 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ である。このような範囲であれば、塗工性に優れるポリエステル系粘着剤を得ることができる。本明細書において、粘度とは、レオメーターを用い測定される、せん断速度 $0.1 \sim 1000 (1/\text{s})$ における粘度である。

[0014] 上記ポリエステル系粘着剤の25℃、せん断速度 $100 (1/\text{S})$ における粘度aに対する、ポリエステル系粘着剤の25℃、せん断速度 $1 (1/\text{S})$ における粘度bの比（粘度b／粘度a）は、好ましくは1.8以上であり、より好ましくは1.9以上であり、さらに好ましくは2以上である。この

ような範囲であれば、塗工性に優れるポリエステル系粘着剤を得ることができる。

[0015] (ポリエステル系樹脂)

代表的には、ポリエステル系樹脂は、多価カルボン酸成分と、多価アルコール成分との反応により得られる。多価カルボン酸成分は、一分子中に二個以上のカルボキシル基を有する多価カルボン酸およびその誘導体から選択される一種または二種以上の化合物を含む。また、多価アルコール成分は、一分子中に二個以上の水酸基を有する多価アルコールから選択される一種または二種以上の化合物を含む。

[0016] 1つの実施形態においては、上記ポリエステル系樹脂は、バイオポリエステル系樹脂である。本明細書において、バイオポリエステル系樹脂とは、多価カルボン酸成分および多価アルコール成分のうち、少なくとも一方が植物由来であるポリエステル系樹脂をいう。再生可能な植物由来の上記材料を用いることにより、化石資源の枯渇、地球温暖化への対策がされ、環境負荷の低減に寄与し得るポリエステル系粘着剤を得ることができる。

[0017] 上記多価カルボン酸として、例えば、脂肪族または脂環式の二塩基酸が挙げられる。具体例としては、アジピン酸、アゼライン酸、ダイマー酸、セバシン酸、1,4-シクロヘキサジカルボン酸、1,3-シクロヘキサジカルボン酸、1,2-シクロヘキサジカルボン酸、4-メチル-1,2-シクロヘキサジカルボン酸、ドデセニル無水コハク酸、フマル酸、コハク酸、ドデカン二酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、シトラコン酸等が挙げられる。また、芳香族二塩基酸を用いてもよい。芳香族二塩基酸の具体例としては、テレフタル酸、イソフタル酸、オルソフタル酸、1,5-ナフタレンジカルボン酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、4,4'-ジフェニルジカルボン酸、2,2'-ジフェニルジカルボン酸、4,4'-ジフェニルエーテルジカルボン酸等が挙げられる。上記多価カルボン酸誘導体としては、上記カルボン酸の無水物、アルキルエステル（例えば、モノエステル、ジエステ

ル等。好ましくは、炭素原子数 1 ～ 3 のモノアルコール) 等を用いることができる。

[0018] 1 つの実施形態においては、植物由来の多価カルボン酸が用いられる。植物由来の多価カルボン酸としては、例えば、ダイマー酸、セバシン酸、コハク酸、グルタル酸等が挙げられる。ここで「ダイマー酸」とは、不飽和脂肪酸が二量体化した構造のジカルボン酸をいう。炭素原子数 18 の不飽和脂肪酸（オレイン酸、リノール酸、リノレン酸等）が二量体化した構造を有する炭素原子数 36 のジカルボン酸は、上記ダイマー酸に包含される一典型例である。

[0019] 上記多価カルボン酸成分が植物由来の多価カルボン酸を含む場合、植物由来の多価カルボン酸の含有割合は、多価カルボン酸成分中の多価カルボン酸全体に対して、好ましくは 10 mol % 以上であり、好ましくは 50 mol % 以上であり、より好ましくは 75 mol % 以上であり、さらに好ましくは 90 mol % 以上であり、最も好ましくは 100 mol % である。

[0020] 上記多価アルコールとして、例えば、脂肪族または脂環式のジオール類が挙げられる。具体例としては、エチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロパンジオール、2-メチル-1, 3-プロパンジオール、1, 2-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、2, 2, 4-トリメチル-1, 5-ペンタンジオール、2-エチル-2-ブチルプロパンジオール、1, 9-ノナンジオール、2-メチルオクタンジオール、1, 10-デカンジオール等が挙げられる。

[0021] 1 つの実施形態においては、植物由来の多価アルコールが用いられる。植物由来の多価アルコールとしては、例えば、ダイマージオール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、エチレングリコール、ポリオキシテトラメチレングリコール等が挙げられる。ここで「ダイマージオール」

とは、不飽和脂肪酸が二量体化したジカルボン酸におけるカルボキシル基を水酸基に変換した（水添した）構造のジオールをいう。炭素原子数18の不飽和脂肪酸（オレイン酸、リノール酸、リノレン酸等）の二量体に対応する炭素原子数36のジオールは、上記ダイマージオールに包含される一典型例である。

[0022] 上記多価アルコール成分が植物由来の多価アルコールを含む場合、植物由来の多価アルコールの含有割合は、多価アルコール成分中の多価アルコール全体に対して、好ましくは50mol%以上であり、より好ましくは75mol%以上であり、さらに好ましくは90mol%以上であり、最も好ましくは100mol%である。

[0023] 上記ポリエステル系樹脂は、多価カルボン酸成分と多価アルコール成分との重縮合により得ることができる。より詳細には、多価カルボン酸成分の有するカルボキシル基と多価アルコール成分の有する水酸基との縮合反応を、例えば、上記縮合反応により生成する水（縮合水）等を反応系外に除去しつつ進行させることにより、ポリエステル系樹脂を製造（合成）することができる。上記縮合水を反応系外に除去する方法としては、反応系内に不活性ガスを吹き込んで該不活性ガスとともに縮合水を反応系外に取り出す方法、減圧下で反応系から縮合水を留去する方法（減圧法）等が挙げられる。重合時間を短縮しやすく生産性の向上に適していることから、上記減圧法を好ましく採用することができる。

[0024] 上記縮合反応を行う際の反応温度、減圧法を採用する場合における減圧度（反応系内の圧力）等の反応条件は、任意の適切な条件とすることができる。上記反応温度は、例えば、180℃～260℃であり、好ましくは200℃～220℃である。上記減圧度は、例えば、10kPa以下であり、好ましくは0.1kPa～10kPaであり、より好ましくは0.1kPa～4kPaである。

[0025] 上記縮合反応の際、任意の適切な重合触媒が用いられてもよい。当該重合触媒としては、例えば、テトライソプロピルチタネート、テトラブチルチタ

ネート等のチタン系触媒、三酸化アンチモン等のアンチモン系触媒、二酸化ゲルマニウム等のゲルマニウム系触媒等の触媒や、酢酸亜鉛、酢酸マンガン、ジブチル錫オキサイド等の触媒を挙げることができる。これらの触媒は、1種のみを用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。これらのなかでも、三酸化アンチモン、テトラブチルチタネート、二酸化ゲルマニウム、酢酸亜鉛が好ましく用いられ得る。

[0026] 上記重合触媒の配合量は、任意の適切な量とされ得る。上記触媒の配合量は、例えば、多価カルボン酸成分と多価アルコール成分との合計量に対して、好ましくは0.001mol%~5mol%であり、より好ましくは0.01mol%~3mol%であり、さらに好ましくは0.1mol%~2mol%である。

[0027] 1つの実施形態においては、上記ポリエステル系樹脂の合成は、有機溶媒を使用せずに行われ得る。

[0028] 上記ポリエステル系樹脂の含有割合は、ポリエステル系粘着剤100重量部に対して、好ましくは60重量部以上であり、より好ましくは70重量部以上であり、さらに好ましくは80重量部以上である。

[0029] 上記のとおり、ポリエステル系樹脂の重量平均分子量は $0.2 \times 10^4 \sim 2.0 \times 10^4$ である。このような範囲であれば、溶剤を含まずとも、適切な粘着力を発現し得るポリエステル系粘着剤を好ましく調製することができる。本発明においては、このように重量平均分子量が低いポリエステル系樹脂を用いながらも、塗工性に優れる点で有利である。詳細は後述する。ポリエステル系樹脂の重量平均分子量は、好ましくは $0.25 \times 10^4 \sim 1.5 \times 10^4$ であり、より好ましくは $0.3 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^4$ である。このような範囲であれば、上記効果が顕著となる。本明細書において、重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィ（GPC）にて測定されたポリスチレン換算の値をいう。

[0030] （架橋剤）

上記のとおり、ポリエステル系粘着剤は、架橋剤を含む。1つの実施形態

においては、架橋剤としては、イソシアネート系架橋剤および／またはエポキシ系架橋剤が用いられる。1つの実施形態において、架橋剤の含有割合は、ポリエステル系樹脂100重量部に対して、3重量部以上である。

[0031] 上記イソシアネート系架橋剤はイソシアネート基を有する化合物であり、その具体例としては、ブチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート等の低級脂肪族ポリイソシアネート類；シクロペンチレンジイソシアネート、シクロヘキシレンジイソシアネート、イソホロン ジイソシアネート等の脂環族イソシアネート類；2, 4-トリレンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート等の芳香族イソシアネート類；トリメチロールプロパン／トリレンジイソシアネート3量体付加物（日本ポリウレタン工業社製、商品名「コロネートL」）、トリメチロールプロパン／ヘキサメチレンジイソシアネート3量体付加物（日本ポリウレタン工業社製、商品名「コロネートHL」）、ヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体（日本ポリウレタン工業社製、商品名「コロネートHX」）等のイソシアネート付加物；等が挙げられる。ポリエステル系粘着剤がイソシアネート系架橋剤を含む場合、イソシアネート系架橋剤の含有量は、所望とする粘着力に応じて、任意の適切な量に設定され得、ポリエステル系樹脂100重量部に対して、好ましくは3重量部～30重量部であり、より好ましくは10重量部～20重量部である。

[0032] 上記エポキシ系架橋剤はエポキシ基を有する化合物であり、その具体例としては、N, N, N', N'-テトラグリシジル-*m*-キシレンジアミン、ジグリシジルアニリン、1, 3-ビス(N, N-グリシジルアミノメチル)シクロヘキサン（三菱ガス化学社製、商品名「テトラッドC」）、1, 6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル（共栄社化学社製、商品名「エポライト1600」）、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル（共栄社化学社製、商品名「エポライト1500NP」）、エチレングリコールジグリシジルエーテル（共栄社化学社製、商品名「エポライト40E」）、プロピレングリコールジグリシジルエーテル（共栄社化学社製、商品名「エポラ

イト 70P」)、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル(日本油脂社製、商品名「エピオールE-400」)、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル(日本油脂社製、商品名「エピオールP-200」)、ソルビトールポリグリシジルエーテル(ナガセケムテックス社製、商品名「デナコール EX-611」)、グリセロールポリグリシジルエーテル(ナガセケムテックス社製、商品名「デナコール EX-314」)、ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル(ナガセケムテックス社製、商品名「デナコール EX-512」)、ソルビタンポリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、アジピン酸ジグリシジルエステル、フタル酸ジグリシジルエステル、トリグリシジルトリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、レゾルシンジグリシジルエーテル、ビスフェノール-S-ジグリシジルエーテル、分子内にエポキシ基を2つ以上有するエポキシ系樹脂等が挙げられる。ポリエステル系粘着剤がエポキシ系架橋剤を含む場合、エポキシ系架橋剤の含有量は、所望とする粘着力に応じて、任意の適切な量に設定され得、ポリエステル系樹脂100重量部に対して、代表的には0.01重量部~10重量部であり、より好ましくは3重量部~5重量部である。

[0033] (無機粒子)

上記のとおり、ポリエステル系粘着剤は、無機粒子を含む。当該無機粒子は、ポリエステル系粘着剤にチクソ性を付与し得る無機粒子であり得る。本発明の実施形態においては、分子量が小さいポリエステル系樹脂を用いながらも、無機粒子を添加することにより、塗工性に優れるポリエステル系粘着剤を得ることができる。より詳細には、無溶剤で調製すべく、低分子量ポリエステル系樹脂を用いると、基材(はく離ライナー等)に塗工する際に、いわゆるハジキ等の塗工不良が発生することがあるが、本発明においては、無機粒子を添加することにより、このような塗工不良を防止することができる。

[0034] 上記無機粒子としては、本発明の効果が得られる限り、任意の適切な粒子

が用いられる。上記無機粒子としては、例えば、シリカ、二酸化チタン、ベントナイト、酸化亜鉛、タルク、カオリン、雲母、パーミキュライト、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸バリウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸ストロンチウム、タングステン酸金属塩、マグネシウム、ゼオライト、硫酸バリウム、焼成硫酸カルシウム、リン酸カルシウム、弗素アパタイト、ヒドロキシアパタイト、金属石鹼等の無機粒子が挙げられる。また、粒子に金属酸化物等を被覆させて得られる複合粒子や、粒子表面を化合物等で処理した改質粒子を用いてもよい。

[0035] なかでも、シリカ粒子が好ましく用いられ、より好ましくは、フュームドシリカが用いられる。フュームドシリカを用いれば、本発明の効果が顕著となる。また、凝集性の制御がしやすい点、系を安定化させ得る点でも有利である。

[0036] 1つの実施形態においては、上記無機粒子は、疎水化処理がされた粒子である。疎水化に用いられる成分としては、例えば、メチルトリクロロシラン等のハロゲン化有機ケイ素；ジメチルジアルコキシシラン等のアルコキシシラン類；シラザン、低分子量のメチルポリシロキサン等が挙げられる。疎水化の方法としては、任意の適切な方法が採用され得る。

[0037] 上記無機粒子の含有割合は、ポリエステル系樹脂100重量部に対して、好ましくは1重量部～30重量部であり、より好ましくは3重量部～20重量部であり、さらに好ましくは3重量部～10重量部である。このような範囲であれば、塗工不良が防止されたポリエステル系粘着剤を得ることができる。

[0038] 上記無機粒子の平均1次粒子径は、本発明の効果が得られる限り、任意の適切な粒子径とされ得る。上記無機粒子の比表面積は、好ましくは、 $60\text{ m}^2/\text{g}$ ～ $380\text{ m}^2/\text{g}$ であり、より好ましくは $80\text{ m}^2/\text{g}$ ～ $350\text{ m}^2/\text{g}$ であり、さらに好ましくは $100\text{ m}^2/\text{g}$ ～ $300\text{ m}^2/\text{g}$ である。このような範囲であれば、好ましくチクソ性を制御して、塗工不良が防止されたポリエステル系粘着剤を得ることができる。比表面積は、比表面積分析（BET法）によ

り測定することができる。

[0039] (その他の添加剤)

上記ポリエステル系粘着剤は、必要に応じて、任意の適切な、添加剤をさらに含み得る。添加剤としては、例えば、粘着付与剤、可塑剤（例えば、トリメリット酸エステル系可塑剤、ピロメリット酸エステル系可塑剤等）、顔料、染料、充填剤、老化防止剤、導電材、帯電防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、剥離調整剤、軟化剤、界面活性剤、難燃剤、酸化防止剤等が挙げられる。また、アクリル系樹脂、天然ゴム系樹脂、合成ゴム系樹脂、シリコーン系樹脂等のその他の樹脂をさらに含んでもよい。

[0040] 1つの実施形態においては、上記ポリエステル系粘着剤は、架橋触媒を含む。架橋触媒としては、例えば、アルミニウムトリアセチルアセトネート、鉄トリアセチルアセトネート、マンガンテトラアセチルアセトネート、ニッケルテトラアセチルアセトネート、クロムヘキサアセチルアセトネート、チタンテトラアセチルアセトネート、コバルトテトラアセチルアセトネートなどの金属錯化合物、アルミニウムエトキシド、アルミニウムプロポキシド、アルミニウムブトキシド、チタンエトキシド、チタンプロポキシド、チタンブトキシドなどの金属アルコキシド、酢酸ナトリウム、オクチル酸錫、オクチル酸鉛、オクチル酸コバルト、オクチル酸亜鉛、オクチル酸カルシウム、ナフテン酸鉛、ナフテン酸コバルト、ジブチル錫ジオクテート、ジブチル錫ジラウレート、ジブチル錫マレートジブチル錫ジ（2-エチルヘキソエート）などの金属塩化合物、ギ酸、酢酸、プロピオン酸、p-トルエンスルホン酸、トリクロロ酢酸、リン酸、モノアルキルリン酸、ジアルキルリン酸、 β -ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートのリン酸エステル、モノアルキル亜リン酸、ジアルキル亜リン酸などの酸性化合物、p-トルエンスルホン酸、無水フタル酸、安息香酸、ベンゼンスルホン酸、ドデシルベンゼンスルホン酸、ギ酸、酢酸、イタコン酸、シュウ酸、マレイン酸などの酸及びそれらのアンモニウム塩、低級アミン塩、多価金属塩、水酸化ナトリウム、リチウムクロライド、ジエチル亜鉛、テトラ（n-ブトキシ）チタン、などの有機

金属化合物、ジシクロヘキシルアミン、トリエチルアミン、N，N－ジメチルベンジルアミン、N，N，N'，N'－テトラメチル－1，3－ブタンジアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、シクロヘキシルエチルアミンなどのアミン類などが挙げられる。

[0041] 架橋触媒の含有割合は、ポリエステル系樹脂100重量部に対して、好ましくは0.01重量部～1重量部であり、より好ましくは0.05重量部～0.8重量部であり、さらに好ましくは0.08重量部～0.5重量部である。このような範囲であれば、塗工不良が防止されたポリエステル系粘着剤を得ることができる。

[0042] 1つの実施形態においては、上記ポリエステル系粘着剤は、界面活性剤を含む。界面活性剤を添加することにより、ポリエステル系粘着剤の表面張力を好ましく調整することができ、その結果、塗工性に優れるポリエステル系粘着剤を得ることができる。

[0043] B. ポリエステル系粘着剤の製造方法

本発明の実施形態によるポリエステル系粘着剤の製造方法は、ポリエステル系樹脂と、無機粒子と、架橋剤とを混合して混合物を調製することを含み、当該混合物が有機溶媒を実質的に含まないことを特徴とする。

[0044] 1つの実施形態においては、上記製造方法に用いられるポリエステル系樹脂は、上記A項で説明したポリエステル系樹脂が用いられる。ただし、上記製造方法においては、ポリエステル系樹脂は、重量平均分子量が $0.2 \times 10^4 \sim 2.0 \times 10^4$ であってもよく、本発明の効果が得られる限り、このようなポリエステル系樹脂に代えて、分子量が当該範囲外であるポリエステル系樹脂を用いてもよい。

[0045] 無機粒子および架橋剤としては、上記A項で説明した無機粒子および架橋剤が用いられる。また、上記混合物は、上記A項で説明した添加剤（例えば、架橋触媒）をさらに含んでもよい。

[0046] 混合物の調製方法は、任意の適切な方法が採用される。ポリエステル系樹脂と無機粒子とを混合した後、架橋剤を添加すると等、段階的な混合を行っ

てもよい。

[0047] C. 粘着シート

1つの実施形態においては、上記ポリエステル系粘着剤から形成された粘着剤層を備える粘着シートが提供される。図1は、本発明の1つの実施形態による粘着シートの概略断面図である。上記粘着シート100は、図1(a)に示すように、粘着剤層10のみから構成されていてもよく、図1(b)に示すように、基材20と基材20の少なくとも片側に配置された粘着剤層10とから構成されていてもよい。

[0048] 上記粘着シートの厚みは、好ましくは $3\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $5\mu\text{m}\sim 150\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $10\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ である。

[0049] 上記粘着シートの粘着剤層をSUS304板に貼着した際の 23°C における粘着力は、特に限定されず、目的や用途に応じて適切な範囲に調節し得る。上記粘着力は、例えば $0.5\text{N}/20\text{mm}$ 以上であってよく、 $0.8\text{N}/20\text{mm}$ 以上であってよい。所定値以上の粘着力を示す粘着シートは被着体によく接着することができる。そのような観点から、いくつかの態様において、上記粘着力は、 $1.0\text{N}/20\text{mm}$ 以上であることが好ましく、 $1.5\text{N}/20\text{mm}$ 以上であることがより好ましく、 $2.0\text{N}/20\text{mm}$ 以上であることがさらに好ましく、 $2.5\text{N}/20\text{mm}$ 以上であってよく、 $3.0\text{N}/20\text{mm}$ 以上であってよく、 $3.5\text{N}/20\text{mm}$ 以上、 $4.0\text{N}/20\text{mm}$ 以上または $4.5\text{N}/20\text{mm}$ 以上であってよい。上記粘着力の上限は特に限定されず、例えば $30\text{N}/20\text{mm}$ 未満であってよく、他の特性とのバランスをとりやすくする等の観点から、 $25\text{N}/20\text{mm}$ 以下であってよく、 $20\text{N}/20\text{mm}$ 以下であってよく、 $15\text{N}/20\text{mm}$ 以下であってよい。粘着力とは、JIS Z 0237:2009に準じた方法（貼り合わせ条件： 2kg ローラー1往復、剥離速度（引張速度）： $300\text{mm}/\text{min}$ 、剥離角度 180° ）により測定した粘着力をいう。

[0050] (基材)

上記基材は、任意の適切な材料から構成され得る。基材は、例えば、プラスチックフィルム、プラスチックシートその他、紙、布、不織布、金属箔、あるいはそれらのプラスチックラミネート体、プラスチック同士の積層体など、様々なシート状物を用いることが可能である。中でも、取り扱い性やコストの観点から、プラスチックフィルムやプラスチックシート（以下、プラスチックフィルムという）が最も好ましい。プラスチックフィルムの素材としては、強度、耐熱性などの観点から、必要に応じて選択できる。例えば、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）等の α -オレフィンモノマー成分とするオレフィン系樹脂；ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）等のポリエステル；ポリ塩化ビニル（PVC）；ポリフェニレンスルフィド（PPS）；ポリアミド（ナイロン）、全芳香族ポリアミド（アラミド）等のアミド系樹脂；ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリスチレン、アクリル樹脂などが挙げられる。これらの素材は単独で又は2種以上組み合わせて使用することができる。また、プラスチックフィルムとしては、未延伸フィルム、1軸配向フィルム、2軸配向フィルムのいずれを用いてもよい。また、これらのフィルムは2層以上のフィルム層からなる積層フィルムでもよいし、取り扱い性の観点から、適宜、不活性粒子などの滑剤を添加したフィルムを用いてもよい。

[0051] 1つの実施形態においては、上記基材は、はく離ライナーとして機能し得る。

[0052] 上記基材の厚みは、好ましくは200 μ m以下であり、より好ましくは1 μ m～200 μ mであり、さらに好ましくは5 μ m～200 μ mであり、特に好ましくは10 μ m～200 μ mであり、特に好ましくは20 μ m～200 μ mであり、最も好ましくは30 μ m～200 μ mである。

[0053] 上記基材は、表面処理が施されていてもよい。表面処理としては、例えば、コロナ処理、クロム酸処理、オゾン暴露、火炎暴露、高圧電撃暴露、イオ

ン化放射線処理、下塗り剤によるコーティング処理等が挙げられる。

[0054] (粘着剤層)

1つの実施形態においては、上記粘着剤層は、上記ポリエステル系粘着剤を基材に塗布し、塗布層を硬化処理することにより形成され得る。すなわち、上記粘着剤層は上記ポリエステル系粘着剤の硬化物であり得る。硬化処理は、代表的には、架橋処理である。上記硬化処理は、加熱による硬化処理であっても、活性エネルギー線（例えば、紫外線）による硬化処理であってもよい。硬化条件としては、ポリエステル系粘着剤の組成に応じて、任意の適切な条件とされ得る。

[0055] 上記粘着剤層（硬化処理後のポリエステル系粘着剤）のゲル分率は、好ましくは50%～95%であり、より好ましくは60%～90%であり、さらに好ましくは70%～80%である。このような範囲であれば、塗工性と粘着性ともに優れる粘着剤層とすることができる。ゲル分率の測定方法は、後述する。

[0056] 上記粘着剤層（硬化処理後のポリエステル系粘着剤）のガラス転移温度（ T_g ）は、好ましくは -100°C ～ 0°C であり、より好ましくは -70°C ～ -10°C であり、さらに好ましくは -60°C ～ -20°C である。このような範囲であれば、塗工性と粘着性ともに優れる粘着剤層とすることができる。上記 T_g は、典型的には、周波数1Hzの条件で行われる動的粘弾性測定において、損失弾性率 G'' のピークトップに対応する温度として決定することができる。具体的には、測定方法は、後述する。

[0057] 上記粘着剤層の厚みは、好ましくは $5\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $10\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ である。

[0058] (粘着シートの製造方法)

上記粘着シートは、任意の適切な方法により製造することができる。粘着シートの製造方法としては、例えば、基材上に直接、粘着剤を塗工する方法、または任意の適切な基体上に粘着剤を塗工して形成された塗工層を基材に転写する方法等が挙げられる。

[0059] 上記ポリエステル系粘着剤の塗布方法としては、例えば、ダイコーター、コンマコーター、グラビアコーター等を用いた塗布方法が挙げられる。

実施例

[0060] 以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって限定されるものではない。また、実施例において、特に明記しない限り、「部」および「%」は重量基準である。各評価の方法は、以下のとおりである。

[0061] (1) 重量平均分子量

試料（ポリエステル系樹脂）を0.2wt%のテトラヒドロフラン（THF）溶液に調製し、室温で20時間放置した。その後、0.45 μ mメンブレンフィルターにてろ過し、ろ液についてGPC測定を行った。

分析装置：Waters製、Alliance

カラム：東ソー製、G7000HXL + GMHXL + GMHXL

カラム温度：40℃

溶離液：THF

流速：0.8mL/min

注入量：100 μ L

検出器：示差屈折計（RI）

標準試料：Agilent製、ポリスチレン（PS）

[0062] (2) 粘度

ポリエステル系粘着剤の粘度を、下記の条件にて測定した。

測定装置：HAKE製レオメーター

コーンプレート：直径35mm、1°、チタン製

せん断速度：0.1~1000 1/s

温度：25℃

ギャップ：0.025 μ m

[0063] (3) 粘着力

実施例および比較例で得られた粘着シートから、長さ100mm、幅20

mmのシート片を切り出した。次いで、粘着シートの方の剥離処理を施したPETフィルムを剥離し、露出した粘着面をPETフィルム（商品名「ルミラーS10#25」、東レ株式会社製）を貼付（裏打ち）した。次に、他方の剥離処理を施したPETフィルムを剥離して、試験板としてSUS304板に、2kgローラー、1往復の圧着条件で圧着し、23℃、50%RHの雰囲気下で72時間放置した。その後、引張試験機（装置名「EZ Test / Ez-S」、株式会社島津製作所製）を用い、JIS Z0237に準拠して、23℃、50%RHの雰囲気下、引張速度300mm/分、剥離角度180°の条件で、試験板から粘着シート（粘着剤層/PETフィルム）を引きはがし、粘着力（N/20mm）を測定した。

[0064] (4) ガラス転移温度（T_g）

実施例および比較例で得られた粘着剤層を積層して打ち抜き、厚さ1mm×直径8mmの円盤状の試験片を作製した。この試験片を、せん断試験用の平行プレートで挟み込み、動的粘弾性測定装置（装置名「ARES-G2」、TA Instruments社製）を用いて、下記に記載する測定条件で貯蔵弾性率G'および損失弾性率G''を測定した。貯蔵弾性率と損失弾性率の比（G''/G'）=Tanδのピーク値を粘着剤層のT_gとして読み取った。

- ・測定：せん断モード
- ・温度範囲：-50℃～150℃
- ・昇温速度：5℃/min
- ・周波数：1Hz

[0065] (5) ゲル分率

実施例および比較例で得られた粘着剤層を約0.1g採取し、平均孔径0.2μmの多孔質テトラフルオロエチレンシート（商品名「NTF1122」、日東電工株式会社製）に包んだ後、糸で縛り、その際の重量を測定し、該重量を浸漬前重量（Z）とした。なお、該浸漬前重量は、粘着剤層（上記で採取した粘着剤層）と、テトラフルオロエチレンシートと、糸の総重

量である。また、テトラフルオロエチレンシートと珪糸との合計重量も測定しておき、該重量を包袋重量（Y）とした。

次に、粘着剤層をテトラフルオロエチレンシートで包み珪糸で縛ったもの（「サンプル」と称する）を、トルエンで満たした50mL容器に入れ、23℃にて7日間静置した。その後、容器からサンプル（トルエン処理後）を取り出してアルミニウム製カップに移し、130℃で2時間、乾燥機中で乾燥してトルエンを除去した後、重量を測定し、該重量を浸漬後重量（X）とした。

そして、下記の式からゲル分率を算出した。

$$\text{ゲル分率} [\% (\text{重量}\%)] = (X - Y) / (Z - Y) \times 100$$

[0066] （6）全光線透過率およびヘイズ

実施例および比較例で得られた粘着シートから一方の剥離処理を施したPETフィルムを剥離して、露出した粘着面をスライドガラス（商品名「白研磨 No. 1」（厚さ0.8～1.0mm、全光線透過率92%、ヘイズ0.2%、b*0.15）、松浪硝子工業株式会社製）に貼り合わせ、オートクレーブ処理（50℃、0.5MPa、15分）を行った。処理後、他方の剥離処理を施したPETフィルムを剥離して、〔粘着シート（粘着剤層）／スライドガラス〕の層構成を有する試験片を作製した。上記試験片の可視光領域における全光線透過率およびヘイズを、ヘイズメーター（装置名「HSP-150Vis」、株式会社村上色彩研究所製）を用いて23±1℃、52±1%RHの環境下において測定した。各検体で3サンプル作製し、それらの3サンプルの測定値の平均を可視光領域における全光線透過率およびヘイズとした。

[0067] （7）塗工性

実施例および比較例で得られた粘着シートの外観を目視で確認し、塗工性を評価した。

○：ハジキなし

△：ハジキ数個あり

×：ハジキ全面にあり

[0068] [製造例1] ポリエステル系樹脂の製造

攪拌機、温度計、流出用冷却機を装備した反応系内に、ジカルボン酸成分としてビス-2-ヒドロキシエチルテレフタレート（TCI製）1 mol、ジオール成分としてダイマージオール（商品名「プリポール2033」、分子量534、クローダジャパン社製）1.4 mol、ポリオール（商品名「BioPTMG650」、分子量650）0.4 mol、触媒としてテトラブチルチタネート0.025 wt%を仕込み、3 kPaに減圧し、210℃で4時間縮合重合を行い、ポリエステル樹脂Aを得た。

このポリエステル樹脂Aは、重量平均分子量Mwが4,400、粘度が10 Pa・sであった。なお、上記のジカルボン酸成分とジオール成分との使用量は、ジカルボン酸成分に含まれるカルボキシル基1.0モルに対して、ジオール成分に含まれる水酸基が1.8モルとなる割合であった。

[0069] [実施例1]

ポリエステル樹脂A 100重量部に、無機粒子（酸化ケイ素粒子、日本アエロジル社製、商品名「アエロジル#200」、比表面積：175～225 m²/g）5重量部加え、ホモディスパーを用いて分散し、ワニスを得た。このワニス100重量部に対し、架橋剤としてジイソシアネート（商品名「デュラネートD101」、旭化成製）12重量部、ポリイソシアネート（商品名「コロネートHX」、東ソー製）8重量部、触媒としてチタンテトラアセチルアセトネート（商品名「オルガチックスTC-401」、マツモトファインケミカル製）0.1重量部を配合したポリエステル系粘着剤を得た。

このポリエステル系粘着剤を、基材（剥離処理を施したポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム）の剥離処理面に、乾燥後の厚さが20 μmとなるように塗布し、130℃で1分加熱後、50℃の雰囲気中に3日間放置して、粘着シートを得た。得られた粘着シートを上記評価に供した。結果を表1に示す。

[0070] [比較例1]

ポリエステル樹脂A 1 0 0重量部に対し、架橋剤としてジイソシアネート（商品名「デュラネートD 1 0 1」、旭化成製）1 2重量部、ポリイソシアネート（商品名「コロネートHX」、東ソー製）8重量部、触媒としてチタンテトラアセチルアセトネート0. 1重量部を配合したポリエステル系粘着剤を得た。

このポリエステル系粘着剤を、基材（剥離処理を施したポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム）の剥離処理面に、乾燥後の厚さが2 0 μmとなるように塗布し、1 3 0℃で1分加熱後、5 0℃の雰囲気中に3日間放置して、粘着シートを得た。得られた粘着シートを上記評価に供した。結果を表1に示す。

[0071] [表1]

	粘着剤組成物					塗工性	全光線透過率 [%]	ヘイズ [%]	粘着力 [N/20mm]	Tg [°C]	ゲル分率 [%]
	ポリエステル系樹脂	架橋剤		無機粒子	触媒						
	A	ジイソシアネート	ポリイソシアネート	酸化ケイ素粒子	チタンテトラアセチルアセトネート						
実施例 1	100重量部	12重量部	8重量部	5重量部	0.1重量部	○	92.03	0.5	6.5	-30	75.9
比較例 1	100重量部	12重量部	8重量部	-	0.1重量部	×	92.11	0.3	6.4	-30	70.9

[0072] 表1から明らかなように、無機粒子を含む本願発明のポリエステル系粘着剤（実施例1）は、無機粒子を含まないポリエステル系粘着剤（比較例1）よりも塗工性に優れる。

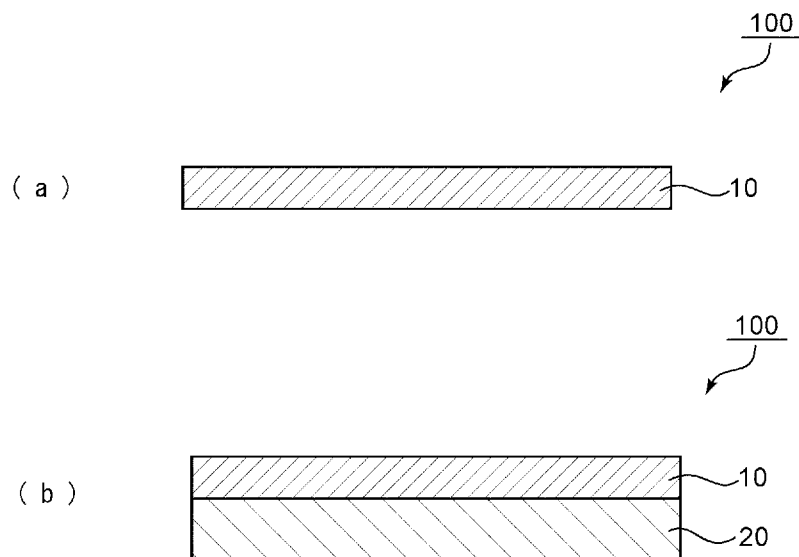
符号の説明

- [0073] 1 0 粘着剤層
- 2 0 基材
- 1 0 0 粘着シート

請求の範囲

- [請求項1] ポリエステル系樹脂と、架橋剤と、無機粒子とを含み、
 該ポリエステル系樹脂の重量平均分子量が $0.2 \times 10^4 \sim 2.0 \times 10^4$ である、
 ポリエステル系粘着剤。
- [請求項2] 有機溶媒を実質的に含有しない、請求項1に記載のポリエステル系粘着剤。
- [請求項3] 前記無機粒子の比表面積が、 $60 \text{ m}^2/\text{g} \sim 380 \text{ m}^2/\text{g}$ である、
 請求項1に記載のポリエステル系粘着剤。
- [請求項4] 前記無機粒子が、シリカ粒子である、請求項1に記載のポリエステル系粘着剤。
- [請求項5] 前記ポリエステル系樹脂が、バイオポリエステル系樹脂である、請求項1に記載のポリエステル系粘着剤。
- [請求項6] 架橋触媒をさらに含む、請求項1に記載のポリエステル系粘着剤。
- [請求項7] 前記架橋剤の含有割合が、ポリエステル系樹脂100重量部に対して、3重量部以上である、請求項1に記載のポリエステル系粘着剤。
- [請求項8] 基材と基材の少なくとも片側に配置された粘着剤層とを備え、
 該粘着剤層が請求項1に記載のポリエステル系粘着剤を含む、
 粘着シート。
- [請求項9] ポリエステル系樹脂と、無機粒子と、架橋剤とを混合して混合物を調製することを含み、
 当該混合物が有機溶媒を実質的に含まない、
 ポリエステル系粘着剤の製造方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/009356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*C09J 167/00*(2006.01)i; *C09J 7/38*(2018.01)i; *C09J 11/04*(2006.01)i

FI: C09J167/00; C09J7/38; C09J11/04

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)

C09J

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2020-056006 A (MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION) 09 April 2020 (2020-04-09) claims, paragraphs [0001]-[0010], [0023], [0061], [0071]-[0076], [0107]-[0112], [0116], [0130], [0131], examples (polyester-based resin A-3, A-4, A-8, examples 15, 16, 20-22, tables 1-3)	1-2, 4, 6-9
Y		1-9
Y	JP 2003-238930 A (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA) 27 August 2003 (2003-08-27) claims, paragraphs [0001]-[0005], [0012], [0013], [0017], [0031]-[0039], [0041]-[0044], [0048], [0049], examples	1-9
Y	WO 2011/081163 A1 (NITTO DENKO CORPORATION) 07 July 2011 (2011-07-07) claim 1, paragraphs [0012], [0013], [0017], [0048], [0049], examples	1-9
Y	JP 2023-024126 A (MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION) 16 February 2023 (2023-02-16) claim 7, paragraphs [0096]-[0099]	1-2, 4-9



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

28 March 2024

Date of mailing of the international search report

09 April 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/009356

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-169420 A (NITTO DENKO CORPORATION) 18 September 2014 (2014-09-18) claims 4-6, paragraphs [0024]-[0032], [0034], [0036], [0039], [0049]-[0051], [0060], [0074], examples	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/009356

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-056006	A	09 April 2020	JP 2023-138646 A	
JP	2003-238930	A	27 August 2003	(Family: none)	
WO	2011/081163	A1	07 July 2011	US 2012/0301717 A1	
				claim 1, paragraphs [0013], [0014], [0024], [0027], [0055], [0056], examples	
				EP 2520630 A1	
				CN 102686691 A	
JP	2023-024126	A	16 February 2023	(Family: none)	
JP	2014-169420	A	18 September 2014	US 2016/0017193 A1	
				claims 3-5, paragraphs [0036]-[0045], [0047], [0049], [0052], [0053], [0063]-[0065], [0075], [0091], examples	
				WO 2014/136765 A1	
				TW 201441325 A	
				CN 105121578 A	
				KR 10-2015-0126589 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C09J 167/00(2006.01)i; C09J 7/38(2018.01)i; C09J 11/04(2006.01)i FI: C09J167/00; C09J7/38; C09J11/04		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） C09J		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2020-056006 A（三菱ケミカル株式会社）09.04.2020（2020-04-09） 特許請求の範囲，[0001]-[0010]，[0023]，[0061]，[0071]-[0076]，[0107]- [0112]，[0116]，[0130]-[0131]，実施例（ポリエステル系樹脂A-3，A-4，A-8， 実施例15-16，20-22，表1-3）	1-2，4，6-9
Y		1-9
Y	JP 2003-238930 A（東洋紡績株式会社）27.08.2003（2003-08-27） 特許請求の範囲，[0001]-[0005]，[0012]-[0013]，[0017]，[0031]-[0039]， [0041]-[0044]，[0048]-[0049]，実施例	1-9
Y	WO 2011/081163 A1（日東電工株式会社）07.07.2011（2011-07-07） 請求項1，[0012]-[0013]，[0017]，[0048]-[0049]，実施例	1-9
Y	JP 2023-024126 A（三菱ケミカル株式会社）16.02.2023（2023-02-16） 請求項7，[0096]-[0099]	1-2，4-9
Y	JP 2014-169420 A（日東電工株式会社）18.09.2014（2014-09-18） 請求項4-6，[0024]-[0032]，[0034]，[0036]，[0039]，[0049]-[0051]， [0060]，[0074]，実施例	1-9
☐ 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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抵 触するものではなく、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 28.03.2024	国際調査報告の発送日 09.04.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 高崎 久子 4Z 9635 電話番号 03-3581-1101 内線 3480	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/009356

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日	
JP	2020-056006	A	09.04.2020	JP	2023-138646	A
JP	2003-238930	A	27.08.2003	(ファミリーなし)		
WO	2011/081163	A1	07.07.2011	US	2012/0301717	A1
				請求項1, [0013]-[0014], [0024], [0027], [0055]- [0056], 実施例		
				EP	2520630	A1
				CN	102686691	A
JP	2023-024126	A	16.02.2023	(ファミリーなし)		
JP	2014-169420	A	18.09.2014	US	2016/0017193	A1
				請求項3-5, [0036]-[0045], [0047], [0049], [0052]- [0053], [0063]-[0065], [0075], [0091], 実施例		
				WO	2014/136765	A1
				TW	201441325	A
				CN	105121578	A
				KR	10-2015-0126589	A