

(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
2022年5月27日(27.05.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/107871 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 11/06 (2006.01) C09J 123/00 (2006.01) ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/042516 (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).
- (22) 国際出願日: 2021年11月19日(19.11.2021)
- (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 2020-192639 2020年11月19日(19.11.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社 MORESCO (MORESCO CORPORATION) [JP/JP]; 〒6500047 兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目5番3号 Hyogo (JP). 添付公開書類:
一 国際調査報告(条約第21条(3))
一 補正された請求の範囲(条約第19条(1))
- (72) 発明者: 佃 英樹 (TSUKUDA, Hideki); 〒6500047 兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目5番3号 株式会社 MORESCO 内 Hyogo (JP). 橋本 雅彦 (HASHIMOTO, Masahiko); 〒6500047 兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目5番3号 株式会社 MORESCO 内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 H A R A K E N Z O W O R L D P A T E N T & T R A D E M A R K (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: ADHESIVE COMPOSITION

(54) 発明の名称: 粘着剤組成物

(57) Abstract: Provided is an adhesive composition that does not contain a solvent and that has excellent self-adhesiveness and productivity. This adhesive composition contains an olefin-based polymer but does not have any inorganic particles blended therein, and has a storage modulus of $0-1.0 \times 10^7$ Pa at 20°C and a storage modulus of $5.3 \times 10^5-1.0 \times 10^9$ Pa at 40°C.

(57) 要約: 溶剤を含まず、かつ、生産性および自着性に優れた粘着剤組成物を提供する。オレフィン系ポリマーを含み、無機粒子が配合されていない粘着剤組成物であって、20°Cの貯蔵弾性率が $0 \sim 1.0 \times 10^7$ Pa であり、かつ、40°Cの貯蔵弾性率が $5.3 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^9$ Pa である、粘着剤組成物により、前記課題を解決する。



WO 2022/107871 A1

明 細 書

発明の名称：粘着剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は粘着剤組成物に関する。

背景技術

[0002] 自着性粘着剤とは、他の素材と貼り合わせた場合は当該他の素材に対する粘着力が低いが、当該自着性粘着剤の粘着剤面同士を重ね合わせて圧力をかけると、強い粘着力（自着性）を発現する粘着剤を指す。

[0003] このような自着性粘着剤は、ヒートシール等の装置および熱源を必要とせず、作業性が簡便であり、また、粘着剤面を覆うはく離紙およびテープ背面の離型加工が必要ない。このことから、自着性粘着剤は、生野菜類、生花類、書類、新聞、雑誌などの各種物品を結束するための結束テープや、アドヘア型封筒等の用途に広く用いられている。

[0004] 特許文献1には、SUS基材に対する粘着力より大きい自着力を有する粘着剤として、基材上に、大きな粒子径の微粒子とゴム系粘着剤等の粘着剤成分とを含有する粘着剤溶液を塗布し、乾燥させて得られる、溶剤型の粘着剤（粘着テープ）が開示されている。しかし、このような溶剤型の粘着剤は、塗布後に溶剤を乾燥させる時間を要するため、生産性を高めることができず、また、当該溶剤型の粘着剤の製造に乾燥炉等の大型設備を必要とするものであった。また、溶剤型の粘着剤が野菜などを束ねる結束テープに使われる場合、残存溶剤が問題となることがあった。

[0005] かかる問題を解決して生産性の向上および残存溶剤の低減を実現するために、近年、無溶剤型で高速生産が可能なホットメルト型の自着性粘着剤が開発されている。特許文献2には、自着力が大きく、粘着剤面のタックが低く、かつ、残存溶剤が殆ど存在しない粘着剤組成物として、スチレン-ジエン系ブロック共重合体、特定の粘着性付与剤、特定粒子径の無機フィラー、および可塑剤を含有するホットメルト型の粘着剤組成物が開示されている。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2004-161962号公報」
特許文献2：日本国公開特許公報「特開2017-149938号公報」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] しかしながら、特許文献2に記載のような、残存溶剤が低減されたホットメルト型の粘着剤組成物は、無機フィラーが塗工機のフィルターおよび吐出口を閉塞してしまい、生産性が低下するという問題がある。
- [0008] 以上のような状況に鑑み、本発明の一実施形態の目的は、溶剤を含まず、かつ、生産性および自着性に優れた粘着剤組成物を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明の一態様に係る粘着剤組成物は以下の構成を含むものである。
オレフィン系ポリマーを含み、無機粒子が配合されていない粘着剤組成物であって、20℃の貯蔵弾性率が $0 \sim 1.5 \times 10^7 \text{ Pa}$ であり、かつ、40℃の貯蔵弾性率が $5.3 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ である、粘着剤組成物。

発明の効果

- [0010] 本発明の一実施形態によれば、溶剤を含まず、かつ、生産性および自着性に優れた粘着剤組成物を提供することができるという効果を奏する。

発明を実施するための形態

- [0011] 本発明の一実施形態について以下に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明は、以下に説明する各構成に限定されるものではなく、請求の範囲に示した範囲で種々の変更が可能である。また、異なる実施形態または実施例にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせ得られる実施形態または実施例についても、本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。また、本明細書において特記し

ない限り、数値範囲を表す「A～B」は、「A以上、B以下」を意図する。

[0012] [1. 粘着剤組成物]

本発明の発明者らは、前記課題を解決するために、鋭意検討した結果、粘着剤組成物の原料としてオレフィン系ポリマーを使用することにより、塗布装置の閉塞の原因となる無機フィラーを使用することなく、溶剤を含まず、かつ生産性に優れた自着性の粘着剤組成物を実現できることを見出した。特許文献2に記載のように、従来のホットメルト型の自着性粘着剤においては、自着力が大きく、粘着剤面のタックが低い粘着剤組成物を実現するために、無機フィラーが配合されていた。本発明の発明者らは、粘着剤組成物の原料として、オレフィン系ポリマーを使用したところ、驚くべきことに、無機フィラーが配合されていなくても、自着力に優れ、かつ、他の素材と貼り合わせた場合に当該他の素材に対する粘着力が低い粘着剤組成物を実現することができることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0013] 即ち、本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、オレフィン系ポリマーを含み、無機粒子が配合されていない粘着剤組成物であって、20℃の貯蔵弾性率が $0 \sim 1.5 \times 10^7$ Paであり、かつ、40℃の貯蔵弾性率が $5.3 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^9$ Paである、粘着剤組成物である。

[0014] 前記構成によれば、溶剤を含まず、かつ生産性に優れた自着性の粘着剤組成物を提供することができる。

[0015] (オレフィン系ポリマー)

本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物はオレフィン系ポリマーを含む。本明細書において、オレフィン系ポリマーとは、1種類以上のオレフィンと必要に応じてオレフィン以外のモノマーとを重合することにより得られる重合体を意味する。オレフィン系ポリマーは、オレフィンに由来する構成成分（オレフィン成分）を含むポリマーであるとも言える。本発明に用いられるオレフィン系ポリマーは、オレフィン成分以外のモノマー成分を構成成分として含み得るが、前記オレフィン系ポリマーにおける、オレフィン成分の含有割合は、好ましくは80重量%以上であり、より好ましくは90重量%以

上である。前記オレフィン系ポリマーは、より好ましくはオレフィン成分の含有割合が100重量%である。すなわち、前記オレフィン系ポリマーは、ポリオレフィンであることが好ましい。

[0016] 前記オレフィンとしては、これに限定されなるものではないが、好ましくは炭素数が2~10のオレフィンであり、より好ましくは炭素数が2~4のオレフィンである。前記オレフィンとしては、より具体的には、例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、2-ブテン、1-ペンテン、2-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン等が挙げられる。前記オレフィン系ポリマーは、これらのオレフィンの単独重合体であってもよいし、これらのオレフィンから選択される少なくとも2種類のオレフィンを含む共重合体であってもよい。中でも、前記オレフィン系ポリマーは、エチレンまたは炭素数が3~10の α -オレフィンを構成成分として含むことがより好ましい。前記 α -オレフィンの具体例としては、プロピレン、1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセンが挙げられる。前記オレフィン系ポリマーのさらに好ましい例としては、例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、および1-オクテンの単独重合体、または、エチレン、プロピレン、1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、および1-オクテンから選択される2種類以上を共重合させてなる共重合体（例えば、エチレン-プロピレン共重合体、プロピレン-1-ブテン共重合体、エチレン-プロピレン-1-ブテンの3元共重合体、エチレン-1-オクテン共重合体等）が挙げられる。また、これらのオレフィン系ポリマーは、1種類を単独で使用してもよく、2種類以上を組み合わせて使用してもよい。

[0017] また、前記オレフィン系ポリマーとしては、市販品を使用することもできる。市販のオレフィン系ポリマーとしては、例えば、REXtac, LLC、社製REXTAC（登録商標）シリーズ（例えば、REXTAC（登録商標）2304、REXTAC（登録商標）2385、REXTAC（登録商

標) 2585、REXTAC (登録商標) 2880) ; Evonik Industries AG社製VESTOPLAST (登録商標) シリーズ (例えば、VESTOPLAST (登録商標) 408、VESTOPLAST (登録商標) 703、VESTOPLAST (登録商標) 704、VESTOPLAST (登録商標) 750、VESTOPLAST (登録商標) 828、VESTOPLAST (登録商標) 888) ; Eastman Chemical Company社製Eastflex (登録商標) シリーズ (例えばEastflex (登録商標) P1010) ; 出光興産社製L-MODU (登録商標) シリーズ (例えば、L-MODU (登録商標) S400、L-MODU (登録商標) S600、L-MODU (登録商標) S901) ; Clariant AG社製Licocene (登録商標) シリーズ (例えば、Licocene (登録商標) PP1602、Licocene (登録商標) PP2602、Licocene (登録商標) PP3602等) ; ダウ・ケミカル・カンパニー社製AFFINITY (登録商標) シリーズ (例えばAFFINITY (登録商標) GA1900、AFFINITY (登録商標) GA1950) などを挙げることができる。これらの1種類を単独で使用してもよく、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。また、市販のオレフィン系ポリマーと、それ以外のオレフィン系ポリマーを組み合わせ使用してもよい。

[0018] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、前記オレフィン系ポリマーを45重量%以上含むことが好ましく、55重量%以上含むことがより好ましく、60重量%以上含むことがさらに好ましい。粘着剤組成物が前記オレフィン系ポリマーを45重量%以上含む場合、自着性により優れた粘着剤組成物を提供し得る。また、本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物における、前記オレフィン系ポリマーの含有量の上限は100重量%であり得るが、より好ましくは95重量%以下であり、さらに好ましくは90重量%以下である。

[0019] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物に用いられるオレフィン系ポリマ

ーは20℃の貯蔵弾性率（ G' ）が 1.0×10^7 Pa以下であることが好ましい。前記オレフィン系ポリマーの20℃の貯蔵弾性率（ G' ）が 1.0×10^7 Pa以下であれば、自着性に優れた粘着剤組成物を提供できるため好ましい。オレフィン系ポリマーの20℃の貯蔵弾性率（ G' ）は特に限定されず、0以上であり得る。

[0020] ここで、本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物が2種類以上のオレフィン系ポリマーを含む場合は、その2種類以上のオレフィン系ポリマーの混合物の20℃の貯蔵弾性率（ G' ）を当該粘着剤組成物におけるオレフィン系ポリマーの20℃の貯蔵弾性率（ G' ）とする。貯蔵弾性率（ G' ）は、実施例に記載の方法で測定された値である。

[0021] 本発明の一実施形態において、前記オレフィン系ポリマーの重量平均分子量は好ましくは40,000超である。前記オレフィン系ポリマーの重量平均分子量が40,000超であれば、当該オレフィン系ポリマーを含む粘着剤組成物を用いて粘着剤層を形成した際に割れが発生する虞がなく、粘着剤組成物のベースポリマーとして好適に利用できる。前記オレフィン系ポリマーの重量平均分子量は、より好ましくは50,000以上であり、さらに好ましくは60,000以上である。前記オレフィン系ポリマーの重量平均分子量の上限は特に限定されないが、例えば、200,000以下であり得る。

[0022] なお、本明細書において、「重量平均分子量」とは、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）によりポリスチレン換算した値を意味する。

[0023] 本発明の一実施形態において、前記オレフィン系ポリマーは190℃における溶融粘度が400 mPa·s～120,000 mPa·sであることが好ましい。前記オレフィン系ポリマーの190℃における溶融粘度が400 mPa·s以上であれば、流動性の制御が容易であり、粘着剤組成物のベースポリマーとして好適に使用できる。また、120,000 mPa·s以下であれば、前記粘着剤組成物の溶融粘度が高くなりすぎないため、前記粘着剤組成物の塗工が容易となる。前記オレフィン系ポリマーの190℃におけ

る溶融粘度は、 $1,000\text{ mPa}\cdot\text{s}\sim 100,000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ であることがより好ましく、 $10,000\text{ mPa}\cdot\text{s}\sim 50,000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ であることがさらに好ましい。なお、本明細書において、「溶融粘度」とは実施例に記載の方法で測定された値である。

[0024] (無機粒子が配合されていない粘着剤組成物)

本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、無機粒子が配合されていない。前述したように、従来のホットメルト型の自着性粘着剤においては、自着力が大きく、粘着剤面のタックが低い粘着剤組成物を実現するために、無機フィラーが配合されていた。本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、無機フィラーを始めとする無機粒子、例えば、炭酸カルシウム、亜鉛華（酸化亜鉛）、シリカ、けい酸アルミニウム、タルク、けい藻土、けい砂、軽石粉、スレート粉、雲母粉、アスベスト、アルミニウムゾル、アルミナホワイト、硫酸アルミニウム、硫酸バリウム、リトポン、硫酸カルシウム、二流化モリブデン、グラファイト、ガラス繊維、ガラス球、単結晶チタン酸カリ、カーボン繊維、活性亜鉛華、炭酸亜鉛、酸化マグネシウム、塩基性炭酸マグネシウム、リサーチ、鉛丹、鉛白、水酸化カルシウム、活性化水酸化カルシウム、酸化チタン等が配合されていない。それゆえ、本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物の構成成分の分離（凝集）や沈降が発生しないため、生産性に優れた粘着剤組成物を提供し得る。

[0025] なお、本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、無機粒子が配合されていなければよい。したがって、本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物には、例えば、当該粘着剤組成物を構成する成分に不純物として含まれ得る微量の無機粒子（例えば重合触媒残渣物等）、当該粘着剤組成物を構成するオレフィン系ポリマーのブロッキングを防止するために、オレフィン系ポリマー自体に含まれているダスティング剤など、粘着剤組成物に意図的に配合されていない無機粒子が少量含まれていてもよい。したがって、粘着剤組成物に含まれる無機粒子の量は、好ましくは 1.0 重量%以下であり、より好ましくは 0.1 重量%以下であり、特に好ましくは 0 である。

[0026] (ワックス)

本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物はワックスを含んでもよい。本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物がワックスを含む場合、べたつき（タック）を低減した粘着剤組成物を提供し得るという利点を有する。

[0027] 前記ワックスとしては、シュラックワックス、蜜ろうなどの動物系ワックス；カルナバワックス、はぜろうなどの植物系ワックス；ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、エチレン-酢酸ビニル共重合体系ワックスなどのポリオレフィン系ワックス；パラフィンワックス、マクロクリスタリンワックスなどの鉱物系ワックス；フィッシュアトロプシュワックスなどの合成ワックスなどが挙げられる。中でも、前記ワックスは、脂肪族炭化水素系ワックスであることがより好ましい。前記ワックスが脂肪族炭化水素系ワックスである場合、タックをさらに低減した粘着剤組成物を提供し得るという利点を有する。前記脂肪族炭化水素系ワックスとしては、例えば、ポリオレフィン系ワックス、パラフィンワックス、マクロクリスタリンワックス、フィッシュアトロプシュワックス等を挙げることができる。

[0028] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は前記ワックスを0～25重量%含むことが好ましく、1～25重量%含むことがより好ましく、5～20重量%含むことがさらに好ましく、15～20重量%含むことが特に好ましい。前記粘着剤組成物中のワックスの含有量が25重量%以下である場合、粘着剤組成物の自着性が不十分となる虞がなく、1重量%以上である場合、粘着剤組成物のタックを所望の範囲に調整し得るという利点を有する。

[0029] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物が粘着付与樹脂を含む場合、タックの調整の観点から、前記粘着剤組成物は前記ワックスを1重量%以上含むことが特に好ましい。

[0030] 前記ワックスの重量平均分子量は、300～40,000であることが好ましい。前記ワックスの重量平均分子量が300以上であれば、流動性の制御が容易であり、ワックスとして好適に利用できる。また、前記ワックスの重量平均分子量が40,000以下であれば、前記粘着剤組成物の粘度が高

くなりすぎる虞がなく、前記粘着剤組成物の塗工が容易となる。前記ワックスの重量平均分子量は、より好ましくは1,000~40,000であり、さらに好ましくは5,000~40,000である。

[0031] また、前記ワックスは転移温度が50℃~160℃であることが好ましく、80℃~160℃であることがより好ましく、100℃~160℃であることがさらに好ましい。前記ワックスの転移温度が50℃以上であれば高温環境下であってもべたつきが発生する虞がなく、160℃以下であれば前記粘着剤組成物の熔融温度が高くなりすぎないので、熱劣化させてしまう虞がない。

[0032] また、前記ワックスは、転移熱が60 J/g~330 J/gであることが好ましく、転移熱が100 J/g~200 J/gであることがより好ましい。前記ワックスの転移熱が60 J/g以上であれば前記粘着剤組成物の凝集力が低下しないため、粘着剤組成物を、他の素材に貼り合わせた際にブロッキングが発生する虞がなく、330 J/g以下であれば粘着剤組成物同士を貼り合わせた際に粘着力が低下する虞がない。

[0033] 前記ポリオレフィン系ワックスとしては、エチレン、プロピレン、ブチレン、ペンテンなどのオレフィンモノマーの単独重合体またはこれらのオレフィンモノマーを2種類以上共重合させてなる共重合体を挙げるができる。具体的には、前記ポリオレフィン系ワックスとしては、低密度ポリエチレン(LDPE)、高密度ポリエチレン(HDPE)、ポリプロピレン、ポリブテン等を挙げるができる。前記ポリオレフィン系ワックスの市販品としては、例えば、ビスコール330-P、ビスコール440-P、ビスコール550-P、ビスコール660-P(三洋化成工業社製);ハイワックスNP055、ハイワックスNP105、ハイワックスNP505、ハイワックスNP805(三井化学社製);リコワックスPP230、リコワックスPE130、リコワックスPE520(Clarient AG社製)などを挙げるができる。

[0034] 前記パラフィンワックスの市販品としては、例えば、Paraffin

WAX-130（日本精蠟社製）などを挙げることができる。

[0035] 前記マイクロクリスタリンワックスの市販品としては、例えば、WAXREX2480（Exxon Mobile Inc. 製）；ユニリンシリーズ（東洋アドレ社製）；Hi-Micシリーズ（日本精蠟社製）などを挙げることができる。

[0036] 前記フィッシュアトロプシユワックスの市販品としては、例えば、SX105（日本精蠟社製）などを挙げることができる。

[0037] 前記ワックスとしては、これらの1種類を単独で使用してもよく、2種類以上を組み合わせて使用してもよい。

[0038] （粘着付与樹脂）

本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、粘着付与樹脂を含んでもよい。本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物が粘着付与樹脂を含む場合、粘着性（自着性）に優れた粘着剤組成物を提供し得るという利点を有する。

[0039] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、粘着付与樹脂を0～30重量%含むことが好ましく、1～30重量%含むことがより好ましく、5～25重量%含むことがより好ましく、15～25重量%含むことがさらに好ましい。前記粘着剤組成物中の粘着付与樹脂の含有量が30重量%以下である場合、前記粘着剤組成物のタックが過剰となる虞がなく、1重量%以上である場合、前記粘着剤組成物の粘着性を所望の範囲に調整し得るという利点を有する。

[0040] 本発明の一実施形態において、前記粘着付与樹脂としては、天然系、石油系およびそれらの組み合わせであってもよく、例えば、ロジン酸、ロジンエステル、炭化水素樹脂、合成ポリテルペン樹脂、天然テルペン樹脂およびそれらの水素添加物、並びに複数樹脂の組み合わせ等が挙げられる。

[0041] 前記粘着付与樹脂としては、より具体的には、例えば、ロジンアルコール、メチルエステルロジン、ジエチレングリコールエステルロジン、グリセリンエステルロジンおよびこれらの部分水添ロジン、完全水添ロジンまたは重合ロジン、ペンタエリスリトールエステルおよびこれらの部分水添ロジン、

完全水添ロジンまたは重合ロジン等からなるロジンおよび変性ロジンの誘導体；ガムロジン、ウッドロジン、トール油ロジン等の商品名で市販されている天然樹脂；重合ロジン、部分水添ロジン等の変性ロジン； α -ピネンの重合体、 β -ピネンの重合体、ジペンテン重合体等のポリテルペン系樹脂；テルペン-フェノール共重体、 α -ピネン-フェノール共重体等のテルペン変性体；脂肪族系石油樹脂；脂環族系石油樹脂；シクロペンタジエン樹脂；芳香族系石油樹脂；フェノール系樹脂；アルキルフェノール-アセチレン系樹脂；スチレン系樹脂；キシレン系樹脂；クマロンインデン樹脂；ビニルトルエンと α -メチルスチレンとの共重体等が挙げられる。これらの1種類を単独で使用してもよく、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

[0042] 前記粘着付与樹脂としては、市販品を使用することもできる。市販の粘着付与樹脂としては、出光興産社製アイマープ（登録商標）P-100、K r a t o n社製S y l v a l i t e（登録商標）RE-100L、荒川化学工業社製アルコン（登録商標）P-100などが挙げられる。これらの1種類を単独で使用してもよく、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。また、市販の粘着付与樹脂とそれ以外の粘着付与樹脂を組み合わせ使用してもよい。

[0043] （その他の添加剤）

本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、本発明の効果を損なわない範囲であれば、必要に応じて、上述した成分以外の添加剤をさらに含有してもよい。かかる添加剤としては、例えば、安定剤、蛍光剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤および着色剤等が挙げられる。

[0044] 前記粘着剤組成物に含まれる前記その他の添加物の含有量は、本発明の効果を損なわない範囲であればよいが、例えば、1重量%以下である。

[0045] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、必要に応じて常温で液状の成分を含んでもよいが、オイル、液状樹脂などの液状成分を含まないことで、前記粘着剤組成物の液状成分が基材に染み出すおそれがなくなる。

[0046] （粘着剤組成物）

本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物はオレフィン系ポリマーと、必要に応じて、ワックスと、粘着付与樹脂とを170℃～200℃で、好ましくは185℃で、加熱混練することにより製造することができる。加熱混練する方法は特に限定されず、例えば、ニーダールーダー、押出機、バンバリーミキサー、ロール等を用いることができる。混練する際の温度が170℃以上であるとオレフィン系ポリマーが含有している結晶が溶融し、均一に分散されることで安定した性能を発揮でき、200℃以下であるとオレフィン系ポリマーが熱劣化する虞がない。

[0047] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は20℃の貯蔵弾性率 (G') が $0 \sim 1.5 \times 10^7 \text{ Pa}$ であり、 $6.4 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^7 \text{ Pa}$ であることがより好ましく、 $7.0 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^7 \text{ Pa}$ であることがさらに好ましく、 $1.4 \times 10^6 \sim 9.1 \times 10^6 \text{ Pa}$ であることが特に好ましい。当該構成によると、自着性に優れた粘着剤組成物を提供できる。

[0048] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は40℃の貯蔵弾性率 (G') が $5.3 \times 10^5 \text{ Pa} \sim 1.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ であり、 $8.4 \times 10^5 \text{ Pa} \sim 1.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ であることが好ましく、 $1.5 \times 10^6 \sim 1.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ であることがより好ましく、 $1.5 \times 10^6 \sim 8.5 \times 10^6 \text{ Pa}$ であることがさらに好ましい。当該構成によると、粘着剤組成物を剥離する際に、基材（例えば紙）を破壊する虞がない粘着剤組成物を提供できる。

[0049] また、本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、粘着剤組成物同士を接着させ、20℃で24時間静置した後の20℃における剥離強度（以下自着力ともいう）が 6 N/cm 以上であることが好ましく、 7 N/cm 以上であることがより好ましく、 8 N/cm 以上であることがさらに好ましい。自着力が 6 N/cm 以上である場合、自着性に優れた粘着剤組成物を提供し得る。自着力は、実施例に記載の方法で測定された値である。

[0050] また、本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、上質紙に接着し、40℃、 3.6 kPa で加圧し、24時間放置後の、20℃における、上質紙からの剥離強度（以下、単に剥離強度と称する場合がある）が 0.5 N/cm

以下であることが好ましく、 0.3 N/cm 以下であることがより好ましく、 0.1 N/cm 以下であることがさらに好ましい。粘着剤組成物の剥離強度が 0.5 N/cm 以下である場合、当該粘着剤組成物は基材（例えば紙）を破壊することなく容易に剥離できる。換言すると、耐ブロッキング性に優れるという利点を有する。

[0051] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は溶剤を含まないことが好ましい。本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物が溶剤を含まない場合、粘着剤組成物塗布後の溶剤蒸発を要しないため、生産性を高めることができるとともに、乾燥炉等の大型の設備を必要としない。また、残存溶剤が問題となることがないため、食品用の自着性粘着剤として好適に利用できる。本明細書において、「溶剤を含まない」とは、粘着剤組成物に含まれる溶剤の量が1重量%以下であることを意図する。

[0052] 前記粘着剤組成物に含まれる溶剤の量（残留溶剂量とも称する。）は0.1重量%以下であることがより好ましく、0であることが特に好ましい。前記粘着剤組成物に含まれる溶剤の量は、例えば、ガスクロマトグラフィーによって求めることができる。

[0053] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、前記の構成を備えるために自着性および耐ブロッキング性に優れる。そのため、特に自着性粘着剤として好適に利用することができる。

[0054] 本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

[0055] すなわち、本発明の一実施形態は、以下である。

[0056] [1] オレフィン系ポリマーを含み、無機粒子が配合されていない粘着剤組成物であって、 20°C の貯蔵弾性率が $0 \sim 1.5 \times 10^7 \text{ Pa}$ であり、かつ、 40°C の貯蔵弾性率が $5.3 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ である、粘着剤組成物。

- [0057] [2] 前記オレフィン系ポリマーは、20℃の貯蔵弾性率が 1.0×10^7 Pa以下である、[1]に記載の粘着剤組成物。
- [0058] [3] 前記オレフィン系ポリマーの190℃における溶融粘度が400～120,000 mPa·sである、[1]または[2]に記載の粘着剤組成物。
- [0059] [4] 前記オレフィン系ポリマーを45～100重量%、ワックスを0～25重量%、および、粘着付与樹脂を0～30重量%含む、[1]～[3]のいずれかに記載の粘着剤組成物。
- [0060] [5] 前記ワックスの転移温度が50～160℃であり、かつ転移熱が60～330 J/gである、[4]に記載の粘着剤組成物。
- [0061] [6] 前記粘着剤組成物からなる粘着剤層同士を接着し、20℃で24時間静置させた後の20℃の剥離強度が6 N/cm以上である、請求項[1]～[5]のいずれかに記載の粘着剤組成物。
- [0062] [7] 前記粘着剤組成物からなる粘着剤層と、上質紙とを、40℃、3.6 kPa加圧下で、24時間密着させた後の、前記粘着剤層と、前記上質紙との20℃の剥離強度が、0.5 N/cm以下である、[1]～[6]のいずれかに記載の粘着剤組成物。

実施例

- [0063] 以下に、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。
- [0064] [材料]
(オレフィン系ポリマー)
オレフィン系ポリマーとして以下のポリマーを使用した。
- [0065] REXtac, LLC. 製、REXTAC (登録商標) RT2304 [エチレンコポリマー]
20℃の貯蔵弾性率 (G') : 2.2×10^6 Pa、190℃における溶融粘度 : 400 mPa·s
REXTac, LLC. 製、REXTAC (登録商標) RT2880 [

1-ブチレンコポリマー]

20°Cの貯蔵弾性率 (G') : 1.0×10^7 Pa、190°Cにおける溶融粘度 : 8,000 mPa·s

Evonik Industries AG製、VESTOPLAST (登録商標) 408

20°Cの貯蔵弾性率 (G') : 1.5×10^7 Pa、190°Cにおける溶融粘度 : 8,000 mPa·s

Evonik Industries AG製、VESTOPLAST (登録商標) 828

20°Cの貯蔵弾性率 (G') : 1.9×10^6 Pa、190°Cにおける溶融粘度 : 25,000 mPa·s

Evonik Industries AG社製、VESTOPLAST (登録商標) 888

20°Cの貯蔵弾性率 (G') : 3.7×10^6 Pa、190°Cにおける溶融粘度 : 120,000 mPa·s

(ワックス)

三洋化成工業株式会社製、ビスコール (登録商標) 330P [ポリプロピレンワックス]

転移温度 : 153°C、転移熱 105 J/g

Exxon Mobile Inc. 製、WAXREX (登録商標) 2480 [マイクロクリスタリンワックス]

転移温度 : 55°C、転移熱 133 J/g

日本精蠟株式会社製、SX105 [フィッシャートロプシュワックス]

転移温度 : 114°C、転移熱 322 J/g

Clariant AG 製、リコワックスPP230 [ポリプロピレンワックス]

転移温度 : 157°C、転移熱 64 J/g

(粘着付与樹脂)

出光興産株式会社製、アイマープ（登録商標）P-100〔水添石油系樹脂〕

Kraton社製、Sylvalite（登録商標）RE-100L〔ロジンエステル〕

Kraton社製、Sylvares（登録商標）TP2040HM〔テルペンフェノール〕

日本ゼオン株式会社製、Quintone（登録商標）S-195〔脂肪族系炭化水素系樹脂〕

（スチレン系エラストマー）

日本ゼオン株式会社製、Quintac（登録商標）3433N〔スチレン・イソプレンブロック共重合体〕

（可塑剤）

大八化学工業株式会社製、DINA〔アジピン酸ジイソノニル〕

（無機フィラー）

株式会社イメリス ミネラルズ・ジャパン製、CARBITAL（登録商標）S〔炭酸カルシウム〕

〔評価方法〕

（オレフィン系ポリマーおよび粘着剤組成物の貯蔵弾性率）

オレフィン系ポリマーまたは粘着剤組成物の貯蔵弾性率は、動的粘弾性測定装置（ティー・エイ・インスツルメント・ジャパン社製：レオメーターARES-RDA）を用いて測定した。測定手順を下記（1）～（3）に示す。

[0066] （1）試料として直径8.0mm、高さ2.0mmのオレフィン系ポリマーまたは粘着剤組成物を、上下から直径8mmのアルミニウム製平行プレートで挟んだ後、約-40℃まで冷却した。

[0067] （2）周波数1Hz、歪み0.1%、10℃/分の温度ランプモードで、150℃まで前記試料を昇温し、所定の温度での貯蔵弾性率を測定した。

[0068] （3）20℃±1℃の数値を読み取り、前記試料（すなわち、オレフィン

系ポリマーまたは粘着剤組成物)の20℃の貯蔵弾性率(G')とし、40℃ \pm 1℃の数値を読み取り、前記試料の40℃の貯蔵弾性率(G')とした。

[0069] (粘着剤組成物の自着性および耐ブロッキング性)

<試料の作製>

自着性および耐ブロッキング性測定用の試料は、スロットコーター(株式会社サンツール製)を用いて、基材として上質紙(OKH-55、王子製紙株式会社製)に50 μ mの膜厚で粘着剤組成物を塗布して作製した。

[0070] <粘着剤組成物の自着性>

粘着剤組成物の自着性は、以下の(1)~(4)の手順に従い、測定および評価した。(1)<試料の作製>で作成した試料を120mm \times 30mmに切り出し、粘着剤組成物を塗布した面と反対側の面(紙面)をPP樹脂板に貼り合わせた。

[0071] (2)別途、100mm \times 25mmに切り出した試料を、PP樹脂板に貼った試料の粘着剤層面に対して、粘着剤層面同士が接するように貼り合わせ、2kgローラーで一往復して加圧貼付した後、20℃環境下で24時間静置した。

[0072] (3)静置後、20℃環境下でオートグラフ(登録商標)(株式会社島津製作所製:AGS-J)を用いて、剥離速度300mm/分で、180度方向に前記試料を剥離した。試験力平均(N/2.5cm)に基づき、単位幅あたりの剥離強度(単位:N/cm)を算出した。

[0073] (4)以下の基準に基づき、粘着剤組成物の自着性を評価した。なお、測定中に基材の上質紙が基材破壊した場合は、剥離強度は6N/cm以上とした。

◎(優れる):剥離強度が6N/cm以上かつ基材の上質紙が基材破壊。

○(良好):剥離強度が6N/cm以上または基材の上質紙が基材破壊。

×(不良):剥離強度が6N/cm未満かつ基材の上質紙が基材破壊しない。

。

[0074] <粘着剤組成物の耐ブロッキング性>

粘着剤組成物の耐ブロッキング性は、以下の（１）～（４）の手順に従い、測定、評価した。

[0075] （１）<試料の作製>で作成した試料を120mm×30mmに切り出し、粘着剤組成物を塗布した面と反対側の面（紙面）をPP樹脂板に貼り合わせた。

[0076] （２）試料の粘着剤層面に対して、100mm×25mmの上質紙（OKH-55、王子製紙株式会社製）を貼り合わせ、2kgローラーで一往復して加圧貼付した後、40℃、3.6kPa加圧下で24時間静置した。

[0077] （３）静置後、オートグラフ（登録商標）（株式会社島津製作所製：AGS-J）を用いて、20℃環境下、剥離速度300mm/分で、180度方向に前記試料から上質紙（100mm×25mm）を剥離した。試験力平均（N/2.5cm）に基づき、単位幅あたりの剥離強度（単位：N/cm）を算出した。

[0078] （４）以下の基準に基づき、粘着剤組成物の耐ブロッキング性を評価した。

○（良好）：剥離強度が0.5N/cm未満かつ上質紙と粘着剤面との界面で剥離。

×（不良）：剥離強度が0.5N/cm以上または上質紙が基材破壊。

[0079] （粘着剤組成物の分離および沈降の有無）

粘着剤組成物50gをガラス瓶（磯矢硝子工業株式会社製、M140）に入れ、180℃で24時間静置した。静置後、目視で成分の分離および沈降を確認した。

○（良好）：分離および沈降は目視では確認されなかった。

×（不良）：分離または沈降が目視で確認された。

[0080] <オレフィン系ポリマーの溶融粘度>

オレフィン系ポリマーの溶融粘度は、JIS K6862に記載の方法を用い、ブルックフィールド型粘度計（H3ローター）を使用して、記載した

温度で測定した。

[0081] <ワックスの転移温度および転移熱>

ワックスの転移温度および転移熱は、J I S K 7 1 2 0に記載の方法で、示差走査熱量計（D S C）を用いて測定した。具体的には、以下の（1）～（3）の手順に従い、ワックスの転移温度および転移熱を測定した。

[0082] （1）ワックス15mgを、B r u k e r a x s社製D S C 3 1 0 0 S Rを用いて、20℃/分の速度で200℃まで加熱した。

[0083] （2）加熱後、10℃/分の速度でマイナス100℃まで冷却して試料の熱履歴を一定にした。

[0084] （3）10℃/分の速度で加温し、測定した転移ピークの温度とピーク面積から、転移温度と転移熱を算出した。複数の転移ピークがある場合、最も大きな面積をもつ転移ピークの温度および面積を使用した。

[0085] [実施例]

（実施例1）

オレフィン系ポリマー（R E X T A C（登録商標）R T 2 3 0 4）65重量%と、脂肪族炭化水素系ワックス（ビスコール（登録商標）330P）15重量%、粘着付与樹脂（アイマープ（登録商標）P-100）20重量%を、加熱混練機（モリヤマ社製S V 1 - 1 G H - E型ニーダー）内にて185℃で混練し、100重量%の粘着剤組成物を作製した。

[0086] （実施例2）

オレフィン系ポリマーをV E S T O P L A S T（登録商標）828 65重量%に変更した以外は実施例1と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0087] （実施例3）

オレフィン系ポリマーをV E S T O P L A S T（登録商標）888 65重量%に変更した以外は実施例1と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0088] （実施例4）

オレフィン系ポリマーをR E X T A C（登録商標）R T 2 8 8 0 65重量%に変更した以外は実施例1と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0089] (実施例5)

オレフィン系ポリマーをVESTOPLAST (登録商標) 408 52重量%と、VESTOPLAST (登録商標) 828 13重量%との混合物に変更した以外は実施例1と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0090] (実施例6)

脂肪族炭化水素系ワックスをWAXREX (登録商標) 2480 15重量%に変更した以外は実施例2と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0091] (実施例7)

脂肪族炭化水素系ワックスをSX-105 15重量%に変更した以外は実施例2と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0092] (実施例8)

脂肪族炭化水素系ワックスをリコワックス (登録商標) PP230 15重量%に変更した以外は実施例2と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0093] (実施例9)

粘着付与樹脂をSylvalite (登録商標) RE-100L 15重量%に変更した以外は実施例2と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0094] (実施例10)

オレフィン系ポリマーをVESTOPLAST (登録商標) 828 45重量%に変更し、脂肪族炭化水素系ワックス (ビスコール (登録商標) 330P) を25重量%に変更し、粘着付与樹脂 (アイマープ (登録商標) P-100) を30重量%に変更した以外は実施例1と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0095] (実施例11)

オレフィン系ポリマーをVESTOPLAST (登録商標) 828 80重量%に変更し、脂肪族炭化水素系ワックス (ビスコール (登録商標) 330P) を5重量%に変更し、粘着付与樹脂 (アイマープ (登録商標) P-100) を15重量%に変更した以外は実施例1と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0096] 得られた粘着剤組成物、実施例 1～11 について、20℃の貯蔵弾性率、40℃の貯蔵弾性率、自着性、耐ブロッキング性、および、分離および沈降の有無を測定、評価した。結果を表 1 に示す。なお、表 1 中の各成分の数値は粘着剤組成物における各成分の重量%を示す。

[0097]

[表1]

| 成分 | | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 実施例5 | 実施例6 | 実施例7 | 実施例8 | 実施例9 | 実施例10 | 実施例11 |
|--------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| オレフィン系ポリマー | RT 2304 | 65 | | | | | | | | | | |
| | VESTOPLAST 828 | | 65 | | | 13 | 65 | 65 | 65 | 65 | 45 | 80 |
| | VESTOPLAST 888 | | | 65 | | | | | | | | |
| | RT2880 | | | | 65 | | | | | | | |
| ワックス | VESTOPLAST 408 | | | | | 52 | | | | | | |
| | ビスコ-ル330P | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | | 15 | 15 | 25 | 5 |
| | WAXREX2480 | | | | | | 15 | | | | | |
| | SX-105 | | | | | | | 15 | | | | |
| 無機フィラー | リコパガス PP230 | | | | | | | | 15 | | | |
| | CARBITAL S | | | | | | | | | | | |
| | 7イマージ P-100 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 30 | 15 |
| 粘着付与樹脂 | Sylvalite RE-100L | | | | | | | | | 20 | | |
| | Quintone S-195 | | | | | | | | | | | |
| | Sylvares TP2040HM | | | | | | | | | | | |
| | Quintac 3433N | | | | | | | | | | | |
| スチレン系エラストマー 可塑剤 | DINA | | | | | | | | | | | |
| | 計 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 自着性評価 | 20°Cにおけるオレフィン系ポリマーの貯蔵弾性率 (Pa) | 2.2×10^6 | 1.9×10^6 | 3.7×10^6 | 1.0×10^7 | 1.0×10^7 | 1.9×10^6 | 1.9×10^6 | 1.9×10^6 | 1.9×10^6 | 1.9×10^6 | 1.9×10^6 |
| | 20°Cにおける粘着剤組成物の貯蔵弾性率 (Pa) | 6.0×10^6 | 3.5×10^6 | 5.2×10^6 | 5.0×10^6 | 1.5×10^7 | 6.4×10^6 | 5.1×10^6 | 3.8×10^6 | 6.8×10^6 | 9.1×10^6 | 1.4×10^6 |
| | 剥離強度 (N/cm) | 7.5 | 8.7 | 7.8 | 12.8 | 7.2 | 9.6 | 11.2 | 8.6 | 6.7 | 8.1 | 9.5 |
| | 剥離状態 評価 | 界面 | 界面 | 界面 | 基材破壊 | 界面 | 界面 | 基材破壊 | 界面 | 界面 | 界面 | 界面 |
| 耐プロッキング性評価 | 40°Cにおける粘着剤組成物の貯蔵弾性率 (Pa) | 2.8×10^6 | 1.6×10^6 | 2.4×10^6 | 1.9×10^6 | 8.5×10^6 | 8.4×10^5 | 1.8×10^6 | 1.5×10^6 | 3.3×10^6 | 5.0×10^6 | 5.3×10^5 |
| | 剥離強度 (N/cm) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| | 剥離状態 評価 | 界面 | 界面 | 界面 | 界面 | 界面 | 界面 | 界面 | 界面 | 界面 | 界面 | 界面 |
| | 分離および沈降の有無 総合評価 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

(表1)

〔比較例〕

(比較例 1)

オレフィン系ポリマーを VESTOPLAST (登録商標) 408 65 重量%に変更した以外は実施例 1 と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0098] (比較例 2)

オレフィン系ポリマーを VESTOPLAST (登録商標) 408 58 重量%と、VESTOPLAST (登録商標) 828 7 重量%との混合物に変更した以外は実施例 1 と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。

[0099] (比較例 3)

粘着付与樹脂 (アイマープ (登録商標) P-100) を 35 重量%に変更し、ワックスを加えなかったこと以外は、実施例 2 と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。 (比較例 4)

脂肪族炭化水素系ワックス (ビスコール (登録商標) 330P) を 35 重量%に変更し、粘着付与樹脂を加えなかったこと以外は、実施例 2 と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。 (比較例 5)

無機粒子である無機フィラー (CARBITAL (登録商標) S) 15 重量%を加え、ワックスを加えなかったこと以外は、実施例 2 と同様の方法で粘着剤組成物を作製した。 (比較例 6)

粘着付与樹脂である Quintone (登録商標) S-195 20 重量%、スチレン系エラストマー Quintac (登録商標) 3433N 40 重量%、Sylvares (登録商標) HP2040HM 20 重量%、DINA4 重量%と、無機フィラーである CARBITAL (登録商標) S16 重量%とを、加熱混練機 (モリヤマ社製 SV1-1GH-E 型ニーダー) 内にて 185℃で混練し、100 重量%の粘着剤組成物を作製した。

[0100] 得られた粘着剤組成物、比較例 1～6 について、20℃の貯蔵弾性率、40℃の貯蔵弾性率、自着性、耐ブロッキング性、および、分離および沈降の有無を測定、評価した結果を表 2 に示す。なお、表 2 中の各成分の数値は粘着剤組成物における各成分の重量%を示す。

[0101] [表2]

| 成分 | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 | 比較例4 | 比較例5 | 比較例6 |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| オレフィン系ポリマー | RT 2304 | | 65 | 65 | 65 | |
| | VESTOPLAST 828 | 7 | | | | |
| | VESTOPLAST 888 | | | | | |
| | RT 2880 | | | | | |
| ワックス | VESTOPLAST 408 | 65 | | | | |
| | E-CO-11330P | 15 | 15 | 35 | | |
| | WAXREX2480 | | | | | |
| | SX 105 | | | | | |
| 無機フラー | リコック PP230 | | | | | |
| | CARBITAL S | | | | 15 | 16 |
| | フイバー P-100 | 20 | 20 | 35 | 20 | |
| | Syvalite RE-100L | | | | | |
| 粘着付与樹脂 | Quintone S-195 | | | | | 20 |
| | Sylvares TP2040HM | | | | | 20 |
| スチレン系ポリマー | Quintac 3433N | | | | | 40 |
| | DINA | | | | | 4 |
| 計 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 20°Cにおけるオレフィン系ポリマーの貯蔵弾性率(Pa) | 1.5×10^7 | 1.2×10^7 | 1.9×10^6 | 1.9×10^6 | 1.9×10^6 | — |
| 20°Cにおける樹脂組成物の貯蔵弾性率(Pa) | 3.5×10^7 | 2.0×10^7 | 6.4×10^5 | 9.3×10^7 | 7.0×10^5 | 3.6×10^5 |
| 自着性評価 | 剥離強度(N/cm) | 4.5 | 5.3 | 12.7 | 0.2 | 9.2 |
| | 剥離状態 評価 | 界面 | 界面 | 基材破壊 | 界面 | 界面 |
| 40°Cにおける樹脂組成物の貯蔵弾性率(Pa) | 2.0×10^7 | 7.5×10^6 | 1.7×10^5 | 4.3×10^7 | 2.4×10^5 | 2.0×10^5 |
| | 0.0 | 0.1 | 1.2 | 0.0 | 6.2 | 1.0 |
| ブロッキング性評価 | 剥離強度(N/cm) | 界面 | 界面 | 基材破壊 | 界面 | 基材破壊 |
| | 剥離状態 評価 | ○ | ○ | x | ○ | x |
| 分離および沈降の有無 総合評価 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x |
| | x | x | x | x | x | x |

[まとめ]

表1と表2の比較より明らかのように、実施例1～11と比較例1、2および4との比較より、粘着剤組成物の20°Cの貯蔵弾性率が 1.5×10^7 Pa超の場合、得られる粘着剤組成物の自着性が不良となった。また、実施例1～11と比較例3、5の比較より、粘着剤組成物の40°Cの貯蔵弾性率が 5.3×10^5 Pa未満の場合、得られる粘着剤組成物の耐ブロッキング性が不良となった。さらに、実施例1～11と比較例5、6の比較により、粘着剤組成物に無機粒子を配合した場合、分離または沈降が発生し、生産性が不良となった。

[0102] 以上より、20℃の貯蔵弾性率および40℃の貯蔵弾性率が所定の範囲であり、無機粒子を配合しない粘着剤組成物は、自着性および耐ブロッキング性に優れ、また、効率的に生産可能であることが示された。

産業上の利用可能性

[0103] 本発明の一実施形態に係る粘着剤組成物は、溶剤を含まず、かつ、生産性および自着性に優れる。そのため、自着性粘着剤として好適に使用できる。具体的には、野菜等の食品用結束テープや、アドヘア型封筒などの用途に好適に利用できる。

請求の範囲

- [請求項1] オレフィン系ポリマーを含み、無機粒子が配合されていない粘着剤組成物であって、 20°C の貯蔵弾性率が $0\sim 1.5\times 10^7\text{Pa}$ であり、かつ、 40°C の貯蔵弾性率が $5.3\times 10^5\sim 1.0\times 10^9\text{Pa}$ である、粘着剤組成物。
- [請求項2] 前記オレフィン系ポリマーは、 20°C の貯蔵弾性率が $1.0\times 10^7\text{Pa}$ 以下である、請求項1に記載の粘着剤組成物。
- [請求項3] 前記オレフィン系ポリマーの 190°C における溶融粘度が $400\sim 120,000\text{mPa}\cdot\text{s}$ である、請求項1または2に記載の粘着剤組成物。
- [請求項4] 前記オレフィン系ポリマーを $45\sim 100$ 重量%、ワックスを $0\sim 25$ 重量%、および、粘着付与樹脂を $0\sim 30$ 重量%含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の粘着剤組成物。
- [請求項5] 前記ワックスの転移温度が $50\sim 160^{\circ}\text{C}$ であり、かつ転移熱が $60\sim 330\text{J/g}$ である、請求項4に記載の粘着剤組成物。
- [請求項6] 前記粘着剤組成物からなる粘着剤層同士を接着し、 20°C で24時間静置させた後の 20°C の剥離強度が 6N/cm 以上である、請求項1～5のいずれか1項に記載の粘着剤組成物。
- [請求項7] 前記粘着剤組成物からなる粘着剤層と、上質紙とを、 40°C 、 3.6kPa 加圧下で、24時間密着させた後の、前記粘着剤層と、前記上質紙との 20°C の剥離強度が、 0.5N/cm 以下である、請求項1～6のいずれか1項に記載の粘着剤組成物。

補正された請求の範囲
[2022年3月14日 (14.03.2022) 国際事務局受理]

[請求項1] (補正後) オレフィン系ポリマーと、ワックスを含み、無機粒子が配合されていない粘着剤組成物であって、 20°C の貯蔵弾性率が $0 \sim 1.5 \times 10^7 \text{ Pa}$ であり、かつ、 40°C の貯蔵弾性率が $5.3 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ であり、前記ワックスの転移温度が $80 \sim 160^{\circ}\text{C}$ である、粘着剤組成物。

[請求項2] 前記オレフィン系ポリマーは、 20°C の貯蔵弾性率が $1.0 \times 10^7 \text{ Pa}$ 以下である、請求項1に記載の粘着剤組成物。

[請求項3] 前記オレフィン系ポリマーの 190°C における溶融粘度が $400 \sim 120,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ である、請求項1または2に記載の粘着剤組成物。

[請求項4] (補正後) 前記オレフィン系ポリマーを $45 \sim 100$ 重量%、ワックスを $1 \sim 25$ 重量%、および、粘着付与樹脂を $0 \sim 30$ 重量%含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の粘着剤組成物。

[請求項5] (補正後) 前記ワックスの転移熱が $60 \sim 330 \text{ J/g}$ である、請求項1～4のいずれか1項に記載の粘着剤組成物。

[請求項6] 前記粘着剤組成物からなる粘着剤層同士を接着し、 20°C で24時間静置させた後の 20°C の剥離強度が 6 N/cm 以上である、請求項1～5のいずれか1項に記載の粘着剤組成物。

[請求項7] 前記粘着剤組成物からなる粘着剤層と、上質紙とを、 40°C 、 3.6 kPa 加圧下で、24時間密着させた後の、前記粘着剤層と、前記上質紙との 20°C の剥離強度が、 0.5 N/cm 以下である、請求項1～6のいずれか1項に記載の粘着剤組成物。

[請求項8] (追加) 前記ワックスは、ポリオレフィン系ワックス、マイクロクリスタリンワックス、またはフィッシャートロプシュワックスである、請求項1～7のいずれか1項に記載の粘着剤組成物。

[請求項9] (追加) 前記粘着剤組成物は、自着性粘着剤組成物である、請求項1～8のいずれか1項に記載の粘着剤組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/042516

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--|--|--|
| <i>C09J 11/06</i> (2006.01)i; <i>C09J 123/00</i> (2006.01)i FI: C09J123/00; C09J11/06 | | |
| 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) C09J11/06; C09J123/00 | | |
| 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 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021 | | |
| 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 5-148465 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 15 June 1993 (1993-06-15) claims, paragraphs [0010]-[0012], examples 3-6 | 1-7 |
| X | JP 5-39469 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 19 February 1993 (1993-02-19) claims, example 1, comparative example 5 | 1-4, 6-7 |
| A | JP 7-314623 A (UBE INDUSTRIES, LTD.) 05 December 1995 (1995-12-05) paragraph [0028] | 3 |
| A | JP 54-96539 A (NICHIBAN K.K.) 31 July 1979 (1979-07-31) whole document | 1-7 |
| A | JP 59-11120 A (MITSUI TOATSU CHEM. INC.) 20 January 1984 (1984-01-20) whole document | 1-7 |
| A | JP 2003-165963 A (YAZAKI CORP.) 10 June 2003 (2003-06-10) whole document | 1-7 |
| A | JP 6-25620 A (OKURA INDUSTRIAL CO., LTD.) 01 February 1994 (1994-02-01) whole document | 1-7 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 28 December 2021 | | Date of mailing of the international search report 18 January 2022 |
| 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
Information on patent family members

| |
|---|
| International application No. PCT/JP2021/042516 |
|---|

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| JP 5-148465 A | 15 June 1993 | (Family: none) | |
| JP 5-39469 A | 19 February 1993 | (Family: none) | |
| JP 7-314623 A | 05 December 1995 | (Family: none) | |
| JP 54-96539 A | 31 July 1979 | (Family: none) | |
| JP 59-11120 A | 20 January 1984 | (Family: none) | |
| JP 2003-165963 A | 10 June 2003 | (Family: none) | |
| JP 6-25620 A | 01 February 1994 | (Family: none) | |
| JP 1-266175 A | 24 October 1989 | AU 619276 B whole document KR 10-1989-0016139 A | |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C09J 11/06(2006.01)i; C09J 123/00(2006.01)i FI: C09J123/00; C09J11/06 | | |
|--|--|----------------|
| 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）） C09J11/06; C09J123/00 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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 5-148465 A (積水化学工業株式会社) 15.06.1993 (1993-06-15) 特許請求の範囲, [0010] - [0012], 実施例3-6 | 1-7 |
| X | JP 5-39469 A (積水化学工業株式会社) 19.02.1993 (1993-02-19) 特許請求の範囲, 実施例1, 比較例5 | 1-4, 6-7 |
| A | JP 7-314623 A (宇部レキセン株式会社) 05.12.1995 (1995-12-05) [0028] | 3 |
| A | JP 54-96539 A (ニチバン株式会社) 31.07.1979 (1979-07-31) 文献全体 | 1-7 |
| A | JP 59-11120 A (三井東圧化学株式会社) 20.01.1984 (1984-01-20) 文献全体 | 1-7 |
| A | JP 2003-165963 A (矢崎総業株式会社) 10.06.2003 (2003-06-10) 文献全体 | 1-7 |
| A | JP 6-25620 A (大倉工業株式会社) 01.02.1994 (1994-02-01) 文献全体 | 1-7 |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 28.12.2021 | 国際調査報告の発送日 18.01.2022 | |
| 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） 上坊寺 宏枝 4Z 9834 電話番号 03-3581-1101 内線 3483 | |

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/JP2021/042516

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|------------------|------------|---|-----|
| JP 5-148465 A | 15.06.1993 | (ファミリーなし) | |
| JP 5-39469 A | 19.02.1993 | (ファミリーなし) | |
| JP 7-314623 A | 05.12.1995 | (ファミリーなし) | |
| JP 54-96539 A | 31.07.1979 | (ファミリーなし) | |
| JP 59-11120 A | 20.01.1984 | (ファミリーなし) | |
| JP 2003-165963 A | 10.06.2003 | (ファミリーなし) | |
| JP 6-25620 A | 01.02.1994 | (ファミリーなし) | |
| JP 1-266175 A | 24.10.1989 | AU 619276 B 文献全体 KR 10-1989-0016139 A | |