(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
2025年2月6日(06.02.2025)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2025/028650 A1

(51) 国際特許分類:

| | |
|---|---|
| ***C09J 151/00*** (2006.01) | ***C09J 11/08*** (2006.01) |
| ***B32B 27/00*** (2006.01) | ***C09J 123/00*** (2006.01) |
| ***B32B 27/30*** (2006.01) | ***C09J 133/00*** (2006.01) |
| ***C08F 220/00*** (2006.01) | ***C09J 133/02*** (2006.01) |
| ***C09J 7/22*** (2018.01) | ***C09J 133/04*** (2006.01) |
| ***C09J 7/24*** (2018.01) | ***C09J 133/06*** (2006.01) |
| ***C09J 7/38*** (2018.01) | ***C09J 133/14*** (2006.01) |

(21) 国際出願番号： PCT/JP2024/027694

(22) 国際出願日： 2024年8月2日(02.08.2024)

(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 2023-126510 2023年8月2日(02.08.2023) JP
特願 2024-073064 2024年4月26日(26.04.2024) JP

(71) 出願人: 積水化学工業株式会社 (**SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒5308565 大阪府大阪市北区西天満２丁目４番４号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 緒方 雄大 (**OGATA, Yudai**); 〒6180021 大阪府三島郡島本町百山２－１ 積水化学工業株式会社内 Osaka (JP). 緒方 渚 (**OGATA, Nagisa**); 〒6180021 大阪府三島郡島本町百山２－１ 積水化学工業株式会社内 Osaka (JP). 肥田 知浩 (**HIDA, Tomohiro**); 〒5220314 滋賀県犬上郡多賀町大字四手字諏訪５１０－５ 積水化学工業株式会社内 Shiga (JP). 伊井 大三 (**II,**

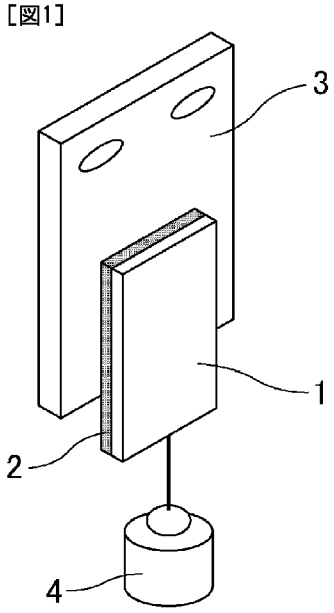
(54) **Title:** ACRYLIC ADHESIVE COMPOSITION, ADHESIVE, ADHESIVE TAPE, METHOD FOR PRODUCING ADHESIVE TAPE, AND METHOD FOR PRODUCING ACRYLIC COPOLYMER

(54) 発明の名称： アクリル系粘着剤組成物、粘着剤、粘着テープ、粘着テープの製造方法、及び、アクリル系共重合体の製造方法

(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to provide an acrylic adhesive composition that has excellent applicability and can applied without lines or streaks, and that can exhibit high adhesive force. The present invention is an acrylic adhesive composition comprising an acrylic copolymer and a solvent, wherein: the acrylic copolymer has a structural unit that is derived from a (meth)acrylic acid alkyl ester and a structural unit that is derived from an olefin-based polymer having a polymerizable unsaturated double bond at a terminal thereof; the solvent includes at least one solvent selected from the group consisting of hydrocarbon-based solvents and solvents having an SP value of 7.2-8.6 $(J/cm^3)^{1/2}$; and the solid content ratio in the acrylic adhesive composition is 15-50 mass%.

(57) 要約：本発明は、優れた塗布性を有し線やスジがなく塗布することができ、高い粘着力を発揮できるアクリル系粘着剤組成物を提供することを目的とする。 本発明は、アクリル系共重合体と溶剤とを含有するアクリル系粘着剤組成物であって、前記アクリル系共重合体は、（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位と、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位とを有し、前記溶剤は、炭化水素系溶剤、及び、ＳＰ値が７．２（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以上８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤からなる群より選択される少なくとも１種の溶剤を含み、前記アクリル系粘着剤組成物中の固形分率が、１５質量％以上５０質量％以下であるアクリル系粘着剤組成物である。

［図1］




WO 2025/028650 A1

［続葉有］

**Daizo)**; 〒6180021 大阪府三島郡島本町百山２－１ 積水化学工業株式会社内 Osaka (JP). 戸田 智基**(TODA, Tomoki)**; 〒6180021 大阪府三島郡島本町百山２－１ 積水化学工業株式会社内 Osaka (JP). 濱▲崎▼ 大輔**(HAMASAKI, Daisuke)**; 〒3004292 茨城県つくば市和台３２ 積水化学工業株式会社内 Ibaraki (JP).

**(74)** 代理人：弁理士法人ＷｉｓｅＰｌｕｓ**(WISEPLUS IP FIRM)**; 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原３丁目５番３６号 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, 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 ：

# アクリル系粘着剤組成物、粘着剤、粘着テープ、粘着テープの製造方法、及び、アクリル系共重合体の製造方法

## 技術分野

[0001] 本発明は、アクリル系粘着剤組成物に関する。また、本発明は、該アクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤及び粘着テープに関する。更に、本発明は、粘着テープに関する。加えて、本発明は、該アクリル系粘着剤組成物から形成される粘着テープの製造方法に関する。加えてまた、本発明は、アクリル系共重合体の製造方法に関する。

## 背景技術

[0002] 従来から、電子部品、車輌、住宅及び建材において部品を固定する際に、粘着剤を含有する粘着剤層を有する粘着テープが広く用いられている（例えば、特許文献１～３）。具体的には例えば、携帯電子機器の表面を保護するためのカバーパネルをタッチパネルモジュール又はディスプレイパネルモジュールに接着したり、タッチパネルモジュールとディスプレイパネルモジュールとを接着したりするために粘着テープが用いられている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１５－０５２０５０号公報

特許文献2：特開２０１５－０２１０６７号公報

特許文献3：特開２０１５－１２０８７６号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0004] 粘着力に優れた粘着剤として、アクリル共重合体を含有するアクリル系粘着剤が広く用いられている。また、アクリル系粘着剤に更なる強粘着力を付与

するために、アクリル共重合体の構成モノマーとして、アクリレート以外のモノマーを共重合することがある。しかし、このようなアクリレート以外のモノマーを共重合したアクリル共重合体を含有するアクリル系粘着剤を用いた場合、均一に塗布することが難しく、粘着剤層を有する粘着テープを製造することや液状の粘着剤を用いて被着体を貼り合わせることが困難になることがあった。また、そのような場合において、アクリル系粘着剤組成物を塗布して製造した粘着剤層を有する粘着テープは粘着剤層に線やスジが生じ、外観がよくないことがあった。

そのため、アクリル系粘着剤組成物において、優れた塗布性を有し、かつ、高い粘着力を発揮できるものを得ることが課題となっている。

[0005] 本発明は、優れた塗布性を有し線やスジがなく塗布することができ、高い粘着力を発揮できるアクリル系粘着剤組成物を提供することを目的とする。また、本発明は、該アクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤及び粘着テープを提供することを目的とする。更に、本発明は、線やスジがなく外観が良好である粘着テープを提供することを目的とする。加えて、本発明は、該アクリル系粘着剤組成物から形成される粘着テープの製造方法を提供することを目的とする。加えてまた、本発明は、優れた塗布性を有し線やスジがなく塗布することができ、高い粘着力を発揮できるアクリル系粘着剤組成物に用いることができるアクリル系共重合体の製造方法を提供することを目的とする。

## 課題を解決するための手段

[0006] 本開示１は、アクリル系共重合体と溶剤とを含有するアクリル系粘着剤組成物であって、上記アクリル系共重合体は、（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位と、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位とを有し、上記溶剤は、炭化水素系溶剤、及び、ＳＰ値が７．２（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以上８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤からなる群より選択される少なくとも１種の溶剤を含み、上記アクリル系粘着剤組成物中の固形分率が、１５質量％以上５０質量％以下であるア

クリル系粘着剤組成物である。

本開示２は、上記溶剤が、炭化水素系溶剤を含み、上記炭化水素系溶剤が、脂肪族炭化水素系溶剤を含む本開示１のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示３は、上記脂肪族炭化水素系溶剤が、炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物を含む本開示２のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示４は、上記炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物が、ノルマルヘキサン、シクロヘキサン、及び、メチルシクロヘキサンからなる群より選択される少なくとも１種を含む本開示３のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示５は、上記溶剤は、更に、エステル系溶剤、及び、ＳＰ値が８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$より大きく９．０（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤からなる群より選択される少なくとも１種の溶剤を含む本開示１、２、３又は４のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示６は、上記溶剤は、エステル系溶剤を含み、上記エステル系溶剤は、下記式（１）で表されるエステル化合物を含み、上記炭化水素系溶剤と上記エステル系溶剤との合計含有量中における、上記炭化水素系溶剤の含有割合が、５．０質量％以上１００質量％未満である本開示５のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示７は、上記炭化水素系溶剤は芳香族炭化水素系溶剤を含まない、又は、上記炭化水素系溶剤は芳香族炭化水素系溶剤を含み、上記溶剤中における、上記芳香族炭化水素系溶剤の含有率が１０００ｐｐｍ以下である本開示１、２、３、４、５又は６のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示８は、上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位は、アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位を含む本開示１、２、３、４、５、６又は７のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示９は、上記アクリル系共重合体中における、上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位の含有割合が５０質量％以上９９質量％以下である本開示１、２、３、４、５、６、７又は８のアクリル系粘着剤

組成物である。

本開示１０は、上記アクリル系共重合体中における、上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位の含有割合が、５．０質量％以上である本開示１、２、３、４、５、６、７、８又は９のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示１１は、上記アクリル系共重合体は、極性官能基含有モノマーに由来する構成単位を有する本開示１、２、３、４、５、６、７、８、９又は１０のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示１２は、上記極性官能基含有モノマーに由来する構成単位は、カルボキシ基含有モノマーに由来する構成単位、及び、水酸基含有モノマーの由来する構成単位からなる群より選択される少なくとも１種を含む本開示１１のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示１３は、上記アクリル系共重合体中における、極性官能基含有モノマーに由来する構成単位の合計含有割合が０．１質量％以上２０質量％以下である本開示１１又は１２のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示１４は、粘着付与樹脂を含有する本開示１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２又は１３のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示１５は、上記粘着付与樹脂は、水酸基価が１５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上である高水酸基価粘着付与樹脂を含む本開示１４のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示１６は、上記アクリル系共重合体１００質量部に対する、上記粘着付与樹脂の含有量が４０質量部以下である本開示１４又は１５のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示１７は、架橋剤を含有する本開示１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５又は１６のアクリル系粘着剤組成物である。

本開示１８は、本開示１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６又は１７のアクリル系粘着剤組成物から形成

される粘着剤である。

本開示１９は、本開示１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６又は１７のアクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤層を有する粘着テープである。

本開示２０は、アクリル系粘着剤組成物を用いて形成される粘着剤層を有する粘着テープであって、上記アクリル系粘着剤組成物は、アクリル系共重合体を含有し、上記アクリル系共重合体が、（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位と、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位とを有し、上記粘着剤層は溶剤を含有し、上記溶剤は脂肪族炭化水素系溶剤を含む、粘着テープである。

本開示２１は、上記アクリル系共重合体が、極性官能基含有モノマーに由来する構成単位を有する本開示２０の粘着テープである。

本開示２２は、上記粘着剤層は芳香族炭化水素系溶剤を含有しない、又は、上記粘着剤層は芳香族炭化水素系溶剤を含有し、上記粘着剤層中における芳香族炭化水素系溶剤の含有率が、３００ｐｐｍ以下である本開示１９、２０又は２１の粘着テープである。

本開示２３は、上記粘着剤層は、ゲル分率が１０質量％以上７０質量％以下である本開示１９、２０、２１又は２２の粘着テープである。

本開示２４は、基材を有する本開示１９、２０、２１、２２又は２３の粘着テープである。

本開示２５は、電子機器部品又は車載部品を固定するために用いられる本開示１９、２０、２１、２２、２３又は２４の粘着テープである。

本開示２６は、本開示１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６又は１７のアクリル系粘着剤組成物を塗布する工程を含む、粘着テープの製造方法である。

本開示２７は、（メタ）アクリル酸アルキルエステルと、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体とを含むモノマー混合物を、溶媒中において重合開始剤の存在下で重合させる工程（ｉ）を含み、上記溶媒が炭

化水素系溶媒を含むアクリル系共重合体の製造方法である。

本開示２８は、上記炭化水素系溶媒は、脂肪族炭化水素系溶媒を含む本開示２７のアクリル系共重合体の製造方法である。

本開示２９は、上記脂肪族炭化水素系溶媒が、炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物を含む本開示２８のアクリル系共重合体の製造方法である。

本開示３０は、上記炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物が、ノルマルヘキサン、シクロヘキサン、及び、メチルシクロヘキサンからなる群より選択される少なくとも１種を含む本開示２９のアクリル系共重合体の製造方法である。

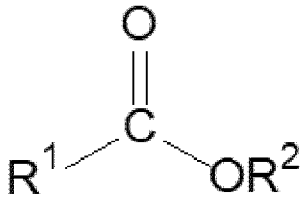
本開示３１は、上記溶媒は、更に、エステル系溶媒を含み、上記エステル系溶媒は、下記式（１）で表されるエステル化合物を含み、上記炭化水素系溶媒と上記エステル系溶媒との合計配合量中における、上記炭化水素系溶媒の配合割合が、５．０質量％以上１００質量％未満である本開示２７、２８、２９又は３０のアクリル系共重合体の製造方法である。

本開示３２は、上記重合開始剤が、有機過酸化物、及び、アゾ化合物からなる群から選ばれる少なくとも１種を含む本開示２７、２８、２９、３０又は３１のアクリル系共重合体の製造方法である。

本開示３３は、上記モノマー混合物１００質量部に対して、上記重合開始剤の配合量が０．０１質量部以上３．０質量部以下である本開示２７、２８、２９、３０、３１又は３２のアクリル系共重合体の製造方法である。

本開示３４は、上記工程（ｉ）における、上記モノマー混合物を、溶媒中において重合開始剤の存在下で重合させる温度が５０℃以上１００℃以下である本開示２７、２８、２９、３０、３１、３２又は３３のアクリル系共重合体の製造方法である。

[0007] [化1]



（１）

式（１）中、Ｒ[1]、Ｒ[2]はそれぞれ独立して、炭素数１以上５以下の脂肪族炭化水素基を表す。

[0008] 以下に本発明を詳述する。

なお、本開示１９の粘着テープを「本発明１９の粘着テープ」ともいい、本開示２０の粘着テープを「本発明２０の粘着テープ」ともいう。また、本発明１９の粘着テープと本発明２０の粘着テープとに共通する事項については、特に指定しないか、又は、「本発明の粘着テープ」として記載する。

[0009] 本発明者らは、アクリル系粘着剤組成物が含有するアクリル系共重合体について検討した結果、（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位と、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位とを有するものを用いることで、高い粘着力を発揮することができることを見出した。また、本発明者らは、アクリル系粘着剤組成物が含有する溶剤について検討した結果、アクリル系粘着剤組成物として通常用いられる酢酸エチル等の代わりに極性の低い溶媒（例えば、炭化水素系溶剤等）を含むことで、アクリレート以外の低極性のモノマーを共重合したアクリル共重合体を含有するアクリル系共重合体についても塗工性が優れることを見出した。そして、本発明者らは、上述した高い粘着力を発揮することができるアクリル系共重合体と極性の低い溶媒とを含有したアクリル系粘着剤組成物とすることにより、優れた塗布性を有し線やスジがなく塗布することができ、高い粘着力を発揮できるアクリル系粘着剤組成物を得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。

[0010] 本発明のアクリル系粘着剤組成物は、アクリル系共重合体を含有する。

上記アクリル系共重合体は、（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位を有する。

なお、本明細書中において、「（メタ）アクリル」とは、アクリル又はメタクリルのことを意味する。

[0011] 上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位は、アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アル

キルエステルに由来する構成単位を含むことが好ましい。上記アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位を含むことにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物は高温においてより優れた保持性能を発揮できるものとなる。

なお、本明細書中において、「アルコール由来のアルキル基」とは、（メタ）アクリル酸アルキルエステル中におけるエステル結合の酸素原子に結合するアルキル基を意味する。

[0012] 上記アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、（メタ）アクリル酸と、直鎖状又は分岐鎖状の炭素数１以上４以下のアルキル基を有するアルコールとを脱水縮合した（メタ）アクリル酸アルキルエステルが挙げられる。具体的には例えば、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸ｎ－ブチル、（メタ）アクリル酸ｓ－ブチル、（メタ）アクリル酸ｔ－ブチル、（メタ）アクリル酸イソブチル等が挙げられる。なかでも、（メタ）アクリル酸ｎ－ブチルが好ましい。

なお、これらの（メタ）アクリル酸アルキルエステルは単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

[0013] 上記（メタ）アクリルアルキルエステルに由来する構成単位中における、上記アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位の含有割合の好ましい下限は５０質量％である。上記アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位の含有割合が５０質量％以上であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物は、より高い粘着力及びより優れた保持性能を発揮できるものとなる。上記アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位の含有割合のより好ましい下限は６０質量％、更に好ましい下限は７０質量％である。また、上記アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエ

ステルに由来する構成単位の含有割合が１００質量％、即ち、上記（メタ）アクリルアルキルエステルに由来する構成単位が上記アルコール由来のアルキル基の炭素数は１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位のみであることが最も好ましい。

[0014] 上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位は、上記アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位以外のその他の（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位を有していてもよい。

[0015] 上記その他の（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、（メタ）アクリル酸ｎ－ペンチル、（メタ）アクリル酸イソペンチル、（メタ）アクリル酸ｎ－ヘキシル、（メタ）アクリル酸イソヘキシル、（メタ）アクリル酸イソヘプチル、（メタ）アクリル酸ｎ－ヘプチル、（メタ）アクリル酸２－エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸１－メチルヘプチル、（メタ）アクリル酸ｎ－オクチル、（メタ）アクリル酸イソオクチル、（メタ）アクリル酸ｎ－ノニル、（メタ）アクリル酸イソノニル、（メタ）アクリル酸ｎ－デシル、（メタ）アクリル酸イソデシル、（メタ）アクリル酸ｎ－ドデシル、（メタ）アクリル酸ｎ－トリデシル、（メタ）アクリル酸ｎ－テトラデシル、（メタ）アクリル酸ペンタデシル、（メタ）アクリル酸ヘキサデシル、（メタ）アクリル酸ヘプタデシル、（メタ）アクリル酸ステアリル、（メタ）アクリル酸イソステアリルを等が挙げられる。なかでも、粘着力向上の観点から、（メタ）アクリル酸ｎ－ヘキシル、（メタ）アクリル酸２－エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸ｎ－ヘプチル、（メタ）アクリル酸１－メチルヘプチルが好ましく、（メタ）アクリル酸２－エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸ｎ－ヘプチルがより好ましい。

なお、これらの（メタ）アクリル酸アルキルエステルは単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

[0016] 上記アクリル系共重合体中における、上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位の含有割合は、好ましい下限が５０質量％であり、

好ましい上限が９９質量％である。上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位の含有割合が５０質量％以上であることにより、粘着剤としての性能を維持しやすく、また生産時の重合も効率的に反応を進ませることができる。上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位の含有割合が９９質量％以下であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物は粘着剤としての性能を維持しやすくなる。上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位の含有割合のより好ましい下限は６０質量％、より好ましい上限は９５質量％、更に好ましい下限は７０質量％、更に好ましい上限は９０質量％である。

[0017] 上記アクリル系共重合体は、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位を有する。上記アクリル系共重合体が末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位を有することにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物が粘着剤や粘着剤層を形成した際には、上記アクリル系共重合体が側鎖に有する末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位同士が相互作用によって凝集し、擬似的な分子間の架橋点を形成した構造となる。上記アクリル系共重合体がこのような構造を取ることで、本発明のアクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤や粘着剤層は、粘着剤や粘着剤層に加わるひずみが小さいときは架橋された粘着剤や粘着剤層のように硬い性質を示し、保持力がより向上する。一方、粘着剤や粘着剤層に剥離応力がかかってひずみが大きくなったときは、上記擬似的な架橋が切れて、上記アクリル系共重合体の分子が伸びることから、本発明のアクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤や粘着剤層は柔軟性が高い性質を示し、粘着力が向上する。つまり、上記アクリル系共重合体が末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位を有することにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物は高い粘着力を発揮することができ、より高い保持性能を発揮することができるようになる。

[0018] 上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体は、片末端に

重合性不飽和二重結合を有していてもよく、両末端に重合性不飽和二重結合を有していてもよい。なかでも、適度な数の擬似的な架橋が形成されやすい観点から、片末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体が好ましい。

[0019] 上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体としては、例えば、片末端又は両末端に重合性不飽和二重結合を有する基を有する、エチレン－ブチレン共重合体、エチレン－プロピレン共重合体、エチレン重合体、プロピレン重合体、ブチレン重合体等が挙げられる。

なお、これらの末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体は単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

[0020] 上記重合性不飽和二重結合を有する基としては、例えば、（メタ）アクリロイル基、ビニルエーテル基、スチリル基等が挙げられる。なかでも、上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルとの共重合性に優れることから、（メタ）アクリロイル基が好ましい。

なお、本明細書中において、「（メタ）アクリロイル」とは、アクリロイル又はメタクリロイルのことを意味する。

[0021] 末端に（メタ）アクリロイル基を有するオレフィン系重合体としては、例えば、片末端に（メタ）アクリロイル基を有するエチレンマクロモノマー、片末端に（メタ）アクリロイル基を有するプロピレンマクロモノマー、片末端に（メタ）アクリロイル基を有するエチレン－ブチレンマクロモノマー、片末端に（メタ）アクリロイル基を有するエチレン－プロピレンマクロモノマー等が挙げられる。なかでも、後述するアクリル系共重合体のガラス転移温度が適切な範囲を満たしやすくなり、本発明のアクリル系粘着剤組成物はより優れた粘着力を発揮できるようになることから、片末端に（メタ）アクリロイル基を有するエチレン－ブチレンマクロモノマー、片末端に（メタ）アクリロイル基を有するエチレン－プロピレンマクロモノマーが好ましい。

なお、本明細書中において、「マクロモノマー」とは、重合可能な官能基を有する重量平均分子量１０００以上１０万以下程度のモノマーを指す。

[0022] 上記アクリル系共重合体中における、上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位の含有割合は、好ましい下限が５．０質量％である。上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位の含有割合が５．０質量％以上であることにより、上記アクリル系共重合体は適度な数の擬似的な架橋が形成され、本発明のアクリル系粘着剤組成物はより高い粘着力を発揮することができるようになる。上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位の含有割合のより好ましい下限は１０質量％、更に好ましい下限は２０質量％である。

また、上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位の含有割合の好ましい上限は４０質量％である。上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位の含有割合が４０質量％以下であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物の凝集破壊をより抑えることができる。上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位の含有割合の好ましい上限は３５質量％、更に好ましい上限は３０質量％である。

[0023] 上記アクリル系共重合体は、極性官能基含有モノマーに由来する構成単位を有することが好ましい。上記アクリル系共重合体が極性官能基含有モノマーに由来する構成単位を有することにより、上記アクリル系共重合体の極性が大きくなるため、本発明のアクリル系粘着剤組成物の凝集力が高まり、高温においてより優れた保持性能を発揮できるようになる。また、本発明のアクリル系粘着剤組成物が後述する架橋剤を含有する場合には、上記アクリル系共重合体が架橋剤を介して架橋された構造を有するようになり、本発明のアクリル系粘着剤組成物はより優れた粘着力とより優れた保持性能とを発揮することができるようになる。

[0024] 上記極性官能基含有モノマーとしては、例えば、カルボキシ基含有モノマー、水酸基含有モノマー、アミド基含有モノマー、アミノ基含有モノマー等が挙げられる。なかでも、本発明のアクリル系粘着剤組成物がより優れた粘着

力とより優れた保持性能とを発揮できる観点から、上記極性官能基含有モノマーは、カルボキシ基含有モノマー、及び、水酸基含有モノマーからなる群より少なくとも１種を含むことが好ましい。即ち、上記極性官能基含有モノマーに由来する構成単位は、カルボキシ基含有モノマーに由来する構成単位、及び、水酸基含有モノマーの由来する構成単位からなる群より選択される少なくとも１種を含むことが好ましい。

なお、これらの極性官能基含有モノマーは単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

[0025] 上記カルボキシ基含有モノマーとしては、例えば、（メタ）アクリル酸、（メタ）アクリロイル酢酸、（メタ）アクリロイルプロピオン酸、（メタ）アクリロイル酪酸、（メタ）アクリロイルペンタン酸、クロトン酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、メサコン酸、イタコン酸、２－カルボキシエチル（メタ）アクリレート等の不飽和カルボン酸等が挙げられる。

[0026] 上記水酸基含有モノマーとしては、例えば、（メタ）アクリル酸４－ヒドロキシブチル、（メタ）アクリル酸２－ヒドロキシエチル等が挙げられる。

[0027] 上記アミド基含有モノマーとしては、例えば、Ｎ－ビニル－２－ピロリドン、Ｎ－ビニルカプロラクタム、（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－イソプロピル（メタ）アクリルアミド等が挙げられる。

[0028] 上記アミノ基含有モノマーとしては、例えば、（メタ）アクリロイルモルフォリン、（メタ）アクリル酸２－ジメチルアミノエチル、（メタ）アクリル酸２－ジエチルアミノエチル等が挙げられる。

[0029] 上記アクリル系共重合体中における、上記極性官能基含有モノマーに由来する構成単位の合計含有割合は、好ましい下限が０．１質量％であり、好ましい上限が２０質量％である。上記極性官能基含有モノマーに由来する構成単位の合計含有割合が０．１質量％以上であることにより、上記アクリル系共重合体の極性が大きくなるため、本発明のアクリル系粘着剤組成物の凝集力が高まり、高温においてより優れた保持性能を発揮できるようになる。また

、重合時の反応が良好に進みやすくなる。上記極性官能基含有モノマーに由来する構成単位の合計含有割合が２０質量％以下であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物が硬くなりすぎず、充分な初期粘着力を発揮できるものとなる。上記極性官能基含有モノマーに由来する構成単位の合計含有割合のより好ましい下限は１．０質量％、より好ましい上限は８．０質量％、更に好ましい下限は３．０質量％である。

[0030] 上記アクリル系共重合体は、上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位、上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位、及び、上記極性官能基含有モノマーに由来する構成単位を有していればよいが、これらの構成単位以外にその他のモノマーに由来する構成単位を有していてもよい。

[0031] 上記アクリル系共重合体の重量平均分子量（Ｍｗ）は、好ましい下限が５０万であり、好ましい上限が２００万である。上記アクリル系共重合体の重量平均分子量が５０万以上であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物の凝集力が高まり、高温においてより優れた保持性能を発揮できるようになる。上記アクリル系共重合体の重量平均分子量が２００万以下であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物が硬くなりすぎず、初期粘着力がより向上する。上記アクリル系共重合体の重量平均分子量のより好ましい下限は６０万であり、より好ましい上限は１５０万、更に好ましい下限は８０万、更に好ましい上限は１３５万である。

[0032] 上記アクリル系共重合体の数平均分子量（Ｍｎ）に対する重量平均分子量（Ｍｗ）の割合（多分散度：Ｍｗ／Ｍｎ）の好ましい下限は１．０であり、好ましい上限は１０．０である。上記アクリル系共重合体の多分散度が上記範囲内にあることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物はより優れた粘着力とより優れた保持性能とを発揮できるようになる。上記アクリル系共重合体の多分散度のより好ましい下限は１．５であり、より好ましい上限は９．０、更に好ましい下限は２．０、更に好ましい上限は８．０である。

[0033] 本明細書中において、重量平均分子量（Ｍｗ）及び数平均分子量（Ｍｎ）は

、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）法において、測定される標準ポリスチレン換算の重量平均分子量のことを意味する。具体的には、アクリル系共重合体をテトラヒドロフラン（ＴＨＦ）により０．１質量％に希釈し、希釈した溶液をフィルター（材質：ポリテトラフルオロエチレン、ポア径：０．２μｍ）で濾過する。得られた濾液をゲル浸透クロマトグラフ（Ｗａｔｅｒｓ社製、「２６９０　Ｓｅｐａｒａｔｉｏｎｓ　Ｍｏｄｕｌｅ」等）に供給して、サンプル流量１ｍＬ／ｍｉｎ、カラム温度４０℃の条件でＧＰＣ測定を行い、アクリル系共重合体のポリスチレン換算分子量を測定して、重量平均分子量（Ｍｗ）及び数平均分子量（Ｍｎ）を求める。カラムとしては、例えば、ＧＰＣ　ＫＦ－８０６Ｌ（昭和電工社製）等を用い、検出器としては、例えば、示差屈折計等を用いることができる。また、得られた重量平均分子量（Ｍｗ）及び数平均分子量（Ｍｎ）を用いることにより、多分散度（Ｍｗ／Ｍｎ）を得ることができる。

[0034] 上記アクリル系共重合体の重量平均分子量を調整する方法としては、例えば、重合反応時の重合開始剤やモノマー濃度を変更する方法、ドデシルメルカプタン等の少量の連鎖移動剤を添加する方法、重合反応溶媒の種類を変えて溶媒への連鎖移動を制御する方法等が挙げられる。

[0035] 上記アクリル系共重合体のガラス転移温度（Ｔｇ）は－１００℃以上２００℃以下の範囲内であることが好ましく、より好ましい上限は－２０℃である。上記アクリル系共重合体のガラス転移温度が－２０℃以下であることにより、上記アクリル系共重合体の分子がより伸びやすくなるため、本発明のアクリル系粘着剤組成物はより優れた粘着力を発揮できるようになる。上記アクリル系共重合体のガラス転移温度の更に好ましい上限は－２５℃、更により好ましい上限は－３０℃である。なお、上記アクリル系共重合体が複数のガラス転移温度を有する場合、当該すべてのガラス転移温度が－２０℃以下であることがより好ましい。また、本発明のアクリル系粘着剤組成物が上記アクリル系共重合体を複数含有する場合には、すべての上記アクリル系共重合体のガラス転移温度が－２０℃以下であることがより好ましい。

なお、本明細書中において、ガラス転移温度は、示差走査熱量測定により測定することができる。より具体的には、窒素雰囲気下（窒素フロー、流量５０ｍＬ／ｍｉｎ）、示差走査熱量計（セイコーインスツルメンツ社製、「２２０Ｃ」等）を用いて、ＪＩＳ　Ｋ６２４０：２０１１に準拠した方法で、測定温度－１００℃～２００℃、昇温速度１０℃／ｍｉｎの条件下で測定を行うこと等により、測定することができる。

[0036] 上記アクリル系共重合体のガラス転移温度は、上記アクリル系共重合体の原料となるモノマーの種類や含有量を変更することによって調節することができる。

[0037] 本発明のアクリル系粘着剤組成物中における、上記アクリル系共重合体の含有割合は、好ましい下限が４０質量％である。上記アクリル系共重合体の含有割合が４０質量％以上であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物はより優れた粘着力を発揮できるようになる。上記アクリル系共重合体の含有割合のより好ましい下限は５０質量％、更に好ましい下限は５５質量％である。

また、粘着力を調整するためにアクリル系共重合体以外の成分を配合することが好ましい観点から、上記アクリル系共重合体の含有割合の好ましい上限は９９．５質量％である。

[0038] 上記アクリル系共重合体を合成する重合方法としては、原料となるモノマー混合物を重合開始剤の存在下にてラジカル反応させる従来公知の方法を用いることができ、例えば、溶液重合（沸点重合又は定温重合）、エマルジョン重合、懸濁重合、塊状重合等が挙げられる。なかでも、合成が簡便であることから、溶液重合が好ましい。

[0039] 上記重合方法として溶液重合を用いる場合、反応溶剤としては、例えば、酢酸エチル、トルエン、メチルエチルケトン、メチルスルホキシド、エタノール、アセトン、ジエチルエーテル、シクロヘキサン等が挙げられる。これらの反応溶剤は、単独で用いられてもよく、２種以上が併用されてもよい。

[0040] 上記重合開始剤としては、例えば、有機過酸化物、アゾ化合物等が挙げられ

る。

上記有機過酸化物としては、例えば、１，１－ビス（ｔ－ヘキシルパーオキシ）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン、ｔ－ヘキシルパーオキシピバレート、ｔ－ブチルパーオキシピバレート、２，５－ジメチル－２，５－ビス（２－エチルヘキサノイルパーオキシ）ヘキサン、ｔ－ヘキシルパーオキシ－２－エチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシ－２－エチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシイソブチレート、ｔ－ブチルパーオキシ－３，５，５－トリメチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシラウレート等が挙げられる。

上記アゾ化合物としては、例えば、アゾビスイソブチロニトリル、アゾビスシクロヘキサンカルボニトリル等が挙げられる。

これらの重合開始剤は、単独で用いられてもよく、２種以上が併用されてもよい。

[0041] 本発明のアクリル系粘着剤組成物は、溶剤を含有する。

本発明のアクリル系粘着剤組成物において、上記溶剤は、炭化水素系溶剤、及び、ＳＰ値が７．２（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以上８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤からなる群より選択される少なくとも１種の溶剤を含む。上記溶剤が炭化水素系溶剤、及び、ＳＰ値が７．２（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以上８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤からなる群より選択される少なくとも１種を含むことにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物の塗工性が向上する。

なお、本明細書中において、「ＳＰ値」とは溶解度パラメーターとも呼ばれ、Ｆｅｄｏｒｓ法（Ｒ．Ｆ．Ｆｅｄｏｒｓ，Ｐｏｌｙｍ．Ｅｎｇ．Ｓｃｉ．，１４（２），１４７－１５４（１９７４））を用いて算出された、物質間の親和性を表すことができる指標である。

[0042] 本発明のアクリル系粘着剤組成物において、上記溶剤が上記炭化水素系溶剤を含む場合、上記炭化水素系溶剤は脂肪族炭化水素系溶剤を含むことが好ましい。上記炭化水素系溶剤が脂肪族炭化水素系溶剤を含むことにより、溶剤中における揮発性有機化合物（ＶＯＣ）の含有量を削減することができ、本

発明のアクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤や粘着剤層に残留する揮発性有機化合物（ＶＯＣ）が減少するため、人体への影響を少なくすることができるようになる。

[0043] 上記脂肪族炭化水素系溶剤は、炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物を含むことが好ましい。上記脂肪族炭化水素系溶剤が、炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物を含むことにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物がより高い粘着力、及び、より優れた保持性能を発揮することができるようになる。

[0044] 上記炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物としては、例えば、ノルマルヘキサン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、ノルマルヘプタン、シクロヘプタン、メチルシクロヘプタン、ノルマルオクタン、シクロオクタン、メチルシクロオクタン、ノルマルノナン、シクロノナン等が挙げられる。なかでも、ノルマルヘキサン、シクロヘキサン、及び、メチルシクロヘキサンからなる群より選択される少なくとも１種を含むことが好ましく、シクロヘキサン、及び、メチルシクロヘキサンからなる群より選択される少なくとも１種を含むことがより好ましい。

[0045] 本発明のアクリル系粘着剤組成物において、上記溶剤が、上記ＳＰ値が７．２（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以上８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤を含む場合、当該溶剤のＳＰ値は、好ましい下限が７．４（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$であり、好ましい上限が８．４（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$である。上記溶剤のＳＰ値が上記範囲内であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物は塗布性により優れるものとなる。上記溶剤のＳＰ値のより好ましい下限は７．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$、より好ましい上限は８．２（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$である。

[0046] 上記ＳＰ値が７．２（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以上８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤としては、例えば、炭化水素系溶剤、エーテル系溶剤等が挙げられ、具体的には例えば、ノルマルヘキサン（ＳＰ値：７．２８（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$）、シクロヘキサン（ＳＰ値：８．０６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$）、メチルシクロヘキサン（ＳＰ値：７．９２（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$）、デカヒドロナフタレン（

ＳＰ値：８．５３（Ｊ／ｃｍ$^{3}$）$^{1/2}$）、ジエチルエーテル（ＳＰ値：７．２５（Ｊ／ｃｍ$^{3}$）$^{1/2}$）等が挙げられる。

[0047] 本発明のアクリル系粘着剤組成物において、上記炭化水素系溶剤は芳香族炭化水素系溶剤を含まない、又は、上記炭化水素系溶剤は芳香族炭化水素系溶剤を含み、上記溶剤中における、上記芳香族炭化水素系溶剤の含有率が１０００ｐｐｍ以下であることが好ましい。上記芳香族炭化水素系溶剤の含有率が１０００ｐｐｍ以下であることにより、溶剤中における揮発性有機化合物（ＶＯＣ）の含有量を削減することができ、人体への影響を少なくすることができるようになる。上記芳香族炭化水素系溶剤の含有率のより好ましい上限は７００ｐｐｍ、更に好ましい上限は２００ｐｐｍであり、上記炭化水素系溶剤は上記芳香族炭化水素系溶剤を含まないことが最も好ましい。

[0048] 本発明のアクリル系粘着剤組成物において、上記溶剤は、更に、エステル系溶剤、及び、ＳＰ値が８．６（Ｊ／ｃｍ$^{3}$）$^{1/2}$より大きく９．０（Ｊ／ｃｍ$^{3}$）$^{1/2}$以下である溶剤からなる群より選択される少なくとも１種の溶剤を含んでいてもよい。上記溶剤がエステル系溶剤、及び、ＳＰ値が８．６（Ｊ／ｃｍ$^{3}$）$^{1/2}$より大きく９．０（Ｊ／ｃｍ$^{3}$）$^{1/2}$以下である溶剤を含むことにより、上記溶剤の上記アクリル系共重合体に対する溶解性がより向上するため、本発明のアクリル系粘着剤組成物の塗工性がより向上する。

[0049] 本発明のアクリル系粘着剤組成物において、上記溶剤がエステル系溶剤を含む場合、上記エステル系溶剤は、上記式（１）で表されるエステル化合物を含むことが好ましい。上記エステル系溶剤が上記式（１）で表されるエステル化合物を含むことにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物の塗工性がより向上する。

[0050] 式（１）中、Ｒ$^{1}$、Ｒ$^{2}$で表される脂肪族炭化水素基は、飽和炭化水素基であってもよいし、不飽和炭化水素基であってもよい。また、Ｒ$^{1}$、Ｒ$^{2}$で表される脂肪族炭化水素基は、直鎖状であってもよく、分岐鎖状であってもよく、環状であってもよい。なお、環状である場合は、無置換の炭化水素基であってもよく、特定の水素原子がアルキル基に置換された炭化水素基であっても

よい。

[0051] 本発明のアクリル系粘着剤組成物において、上記炭化水素系溶剤と上記エステル系溶剤との合計含有量中における、上記炭化水素系溶剤の含有割合が、５．０質量％以上１００質量％未満であることが好ましい。上記炭化水素系溶剤の含有割合が５．０質量％以上であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物がより高い粘着力を発揮することができるようになる。上記炭化水素系溶剤の含有割合が１００質量％未満であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物の塗工性がより向上する。上記炭化水素系溶剤の含有割合のより好ましい下限は１０質量％、より好ましい上限は９０質量％、更に好ましい下限は２０質量％、更に好ましい上限は８０質量％である。

[0052] 本発明のアクリル系粘着剤組成物において、上記溶剤が、上記ＳＰ値が８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$より大きく９．０（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤を含む場合、当該溶剤のＳＰ値は、好ましい下限が８．７（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$であり、好ましい上限が８．８（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$である。上記溶剤のＳＰ値が上記範囲内であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物の塗工性がより向上する。

[0053] 上記ＳＰ値が８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$より大きく９．０（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤としては、例えば、エステル系溶剤、ケトン系溶剤等が挙げられ、具体的には例えば、酢酸エチル（ＳＰ値：８．７４（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$）、酢酸メチル（ＳＰ値：８．７７（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$）、メチルエチルケトン（ＳＰ値：８．９８（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$）等が挙げられる。

[0054] 本発明のアクリル系粘着剤組成物は、更に、粘着付与樹脂を含有してもよい。本発明のアクリル系粘着剤組成物が粘着付与樹脂を含有することにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物はより優れた粘着力を発揮できるようになる。

[0055] 上記粘着付与樹脂は、水酸基価が１５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上である高水酸基価粘着付与樹脂を含むことが好ましい。上記粘着付与樹脂が高水酸基価粘着付与樹脂を含むことにより、上記高水酸基価粘着付与樹脂は極性が高いことか

ら、極性の低い上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位と相溶しがたい。その結果、極性の低い上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位同士の相互作用による擬似的な架橋点の形成を阻害することがないため、本発明のアクリル系粘着剤組成物はより優れた粘着力を発揮できるようになる。

上記高水酸基価粘着付与樹脂としては、例えば、テルペンフェノール樹脂、ロジン系樹脂等が挙げられる。

なお、これらの高水酸基価粘着付与樹脂は単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

[0056] 上記ロジン系樹脂としては、例えば、ペンセルＤ－１３５、スーパーエステルＡ－１２５、パインクリスタルＫＥ３５９（いずれも荒川化学工業社製）、Ｐｅｎｔａｌｙｎ　Ｃ（イーストマンケミカル社製）、ＳＹＬＶＡＬＩＴＥ　２１１５（クレイトン社製）等が挙げられる。

上記テルペンフェノール樹脂としては、例えば、ＹＳポリスターＧ１５０、ＹＳポリスターＴ１６０、ＹＳポリスターＴ１４５、ＹＳポリスターＴＨ１３０、ＹＳポリスターＵＨ１１５、ＹＳポリスターＫ１２５、ＹＳポリスターＵ１３０（いずれもヤスハラケミカル社製）、ＳＹＬＶＡＲＥＳ　１１５０、ＳＹＬＶＡＲＥＳ　ＴＰ７０４２（いずれもクレイトン社製）等が挙げられる。

[0057] 上記高水酸基価粘着付与樹脂の水酸基価は１５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上であればよいが、被着体との相互作用を向上させる観点から、好ましい下限は２０ｍｇＫＯＨ／ｇ、より好ましい下限は４０ｍｇＫＯＨ／ｇである。

また、アクリル系共重合体との相溶性の観点から、上記高水酸基価粘着付与樹脂の水酸基価の好ましい上限は３００ｍｇＫＯＨ／ｇ、より好ましい上限は２００ｍｇＫＯＨ／ｇである。

[0058] 上記粘着付与樹脂は、水酸基価が１５ｍｇＫＯＨ／ｇ未満である低水酸基価粘着付与樹脂を含んでいてもよい。

上記低水酸基価粘着付与樹脂としては、例えば、テルペン樹脂、芳香族変性

テルペン樹脂、石油樹脂、スチレン樹脂等が挙げられる。

なお、これらの低水酸基価粘着付与樹脂は単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

[0059] 上記テルペン樹脂としては、例えば、ＹＳレジンＰＸ１２５０、ＹＳレジンＰＸ１１５０、ＹＳレジンＰＸ１０００（いずれもヤスハラケミカル社製）、ＳＹＬＶＡＲＥＳ　３１２５（クレイトン社製）等が挙げられる。

上記芳香族変性テルペン樹脂としては、例えば、ＹＳレジンＴＯ１２５（ヤスハラケミカル社製）等が挙げられる。

上記石油樹脂としては、例えば、アルコンＰ１２５、アルコンＰ１４０（いずれも荒川化学工業社製）、ＱｕｉｎｔｏｎｅＲＸ１１０（日本ゼオン社製）、ペトコール１３０（東ソー社製）、ペトロタック１００Ｖ（東ソー社製）等が挙げられる。

上記スチレン樹脂としては、例えば、ＹＳレジンＳＸ１００（ヤスハラケミカル社製）等が挙げられる。

[0060] 上記低水酸基価粘着付与樹脂の水酸基価は１５ｍｇＫＯＨ／ｇ未満であればよいが、本発明のアクリル系粘着剤組成物の低極性被着体との接着性の観点から、好ましい上限は１０ｍｇＫＯＨ／ｇ、より好ましい上限は５ｍｇＫＯＨ／ｇであり、０ｍｇＫＯＨ／ｇが最も好ましい。

[0061] 上記アクリル系共重合体１００質量部に対する、上記粘着付与樹脂の含有量は、好ましい上限が４０．０質量部である。上記粘着付与樹脂の含有量が４０．０質量部以下であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物は粘着性を維持しやすくなる。上記粘着付与樹脂の含有量のより好ましい上限は３０．０質量部である。

また、上記粘着付与樹脂の含有量は、好ましい下限が５．０質量部である。上記粘着付与樹脂の含有量が５．０質量部以上であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物はより高い粘着力を発揮できるものとなる。上記粘着付与樹脂の含有量のより好ましい下限は１０．０質量部である。

[0062] 本発明のアクリル系粘着剤組成物は、更に、架橋剤を含有することが好まし

い。本発明のアクリル系粘着剤組成物が架橋剤を含有することにより、上記アクリル系共重合体が架橋剤を介して架橋された架橋構造を形成することで、後述する粘着剤層のゲル分率が大きくなるため、上述した範囲により容易に調整しやすくなり、高温における保持性能がより向上する。

なお、保存安定性等の観点から、上記架橋剤は、粘着剤層を形成する直前に本発明のアクリル系粘着剤組成物に配合してもよい。

[0063] 上記架橋剤としては、例えば、エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤等が挙げられる。なかでも、後述する粘着剤層のゲル分率を上述した範囲内により容易に調整しやすくなる観点から、イソシアネート系架橋剤が好ましい。

[0064] 上記アクリル系共重合体１００質量部に対する、上記架橋剤の含有量の好ましい下限は０．０１質量部であり、好ましい上限は１０質量部である。上記架橋剤の含有量が上記範囲内にあることにより、後述する粘着剤層のゲル分率を上述した範囲内に調整しやすくなり、高温における保持性能がより向上する。上記架橋剤の含有量のより好ましい下限は０．１質量部であり、より好ましい上限は２．０質量部である。

[0065] 本発明のアクリル系粘着剤組成物は、必要に応じて、無機微粒子、導電微粒子、酸化防止剤、発泡剤、有機充填剤、無機充填剤等の従来公知の微粒子及び添加剤を含有してもよい。

[0066] 本発明のアクリル系粘着剤組成物を製造する方法は特に限定されず、従来公知の方法を用いることができる。例えば、まず、上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル、上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体、上記極性官能基含有モノマー、及び、必要に応じてその他のモノマーを常法で共重合させて上記アクリル系共重合体を得る。次いで、得られた上記アクリル系共重合体と溶剤と、必要に応じて、粘着付与樹脂、架橋剤、その他添加剤とを加えることにより、アクリル系粘着剤組成物を得ることができる。

[0067] 本発明のアクリル系粘着剤組成物の固形分率は、下限が１５質量％であり、

上限が５０質量％である。本発明のアクリル系粘着剤組成物の固形分率が１５質量％以上であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物は塗工性に優れるものとなる。本発明のアクリル系粘着剤組成物の固形分率が５０質量％以下であることにより、本発明のアクリル系粘着剤組成物は高い粘着力を発揮できるものとなる。本発明のアクリル系粘着剤組成物の固形分率の好ましい下限は２０質量％、好ましい上限は４５質量％、より好ましい下限は２５質量％、より好ましい上限は４０質量％である。

なお、本明細書中において、「アクリル系粘着剤組成物の固形分」とは、アクリル系粘着剤組成物中の溶剤を除いた成分のことを意味する。

[0068] 本発明のアクリル系粘着剤組成物は、粘着テープを構成する粘着剤層や粘着剤に用いられる。

本発明のアクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤、及び、本発明のアクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤層を有する粘着テープもまた、本発明の１つである。

[0069] 本発明の粘着剤としては、例えば、液状の粘着剤、ペースト状の粘着剤等が挙げられる。なかでも、本発明の粘着剤は塗布性に優れるため、液状の粘着剤が好ましい。

[0070] 本発明の粘着剤を製造する方法としては、例えば、上述した方法で得たアクリル系粘着剤組成物の溶液を加熱、乾燥することにより得ることができる。また、上述した方法で得たアクリル系粘着剤組成物の溶液を充分に混合した後、紫外線又は電子線を照射すること等を行うことによっても、本発明の粘着剤を製造することができる。

[0071] 本発明１９の粘着テープは、上記アクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤層を有する。

本発明１９の粘着テープにおける粘着剤層は、線やスジがなく外観が良好なものとなる。

[0072] アクリル系粘着剤組成物を用いて形成される粘着剤層を有する粘着テープであって、上記アクリル系粘着剤組成物は、アクリル系共重合体を含有し、上

記アクリル系共重合体が、（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位と、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位とを有し、上記粘着剤層は、溶剤を含有し、上記溶剤は脂肪族炭化水素系溶剤を含む粘着テープもまた、本発明の１つである。

本発明２０の粘着テープは、線やスジがなく外観が良好である。

[0073] 本発明２０の粘着テープにおけるアクリル系粘着剤組成物は（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位と、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位とを有するアクリル系共重合体を含有しているものであれば特に限定されないが、例えば、上述した本発明のアクリル系粘着剤組成物が挙げられる。

[0074] 本発明２０の粘着テープにおけるアクリル系共重合体としては、例えば、上述した本発明のアクリル系粘着剤組成物におけるアクリル系共重合体等が挙げられる。なかでも、接着力向上の観点から、本発明２０の粘着テープにおけるアクリル系共重合体は極性官能基含有モノマーに由来する構成単位を有することが好ましい。

本発明２０の粘着テープにおける上記極性官能基含有モノマーに由来する構成単位としては、例えば、上述した本発明のアクリル系粘着剤組成物でのアクリル系共重合体における極性官能基含有モノマーに由来する構成単位等が挙げられる。

[0075] 本発明２０の粘着テープにおける粘着剤層は溶剤を含有する。

本発明２０の粘着テープにおける溶剤は、脂肪族炭化水素系溶剤を含む。本発明２０の粘着テープにおける溶剤が脂肪族炭化水素系溶剤を含むことにより、粘着剤層に線やスジがなく外観が良好になる。

なお、本発明の粘着テープにおいて、上記粘着剤層が溶剤を含有する場合、上記粘着剤層中における溶剤の含有量は粘着剤層が形成されている限り特に限定されず、微量であってもよい。上記粘着剤層中における溶剤の含有率の具体的な範囲としては、１．０ｐｐｍ以上１０００ｐｐｍ以下が好ましい。

本発明２０の粘着テープにおける上記脂肪族炭化水素系溶剤としては、例え

ば、上述した本発明のアクリル系粘着剤組成物における脂肪族炭化水素系溶剤等が挙げられる。

[0076] 上記粘着剤層のゲル分率は、好ましい下限が１０質量％であり、好ましい上限が７０質量％である。上記粘着剤層のゲル分率が１０質量％以上であることにより、上記粘着剤層は凝集力に優れ、本発明の粘着テープは高温における保持性能がより向上する。上記粘着剤層のゲル分率が７０質量％以下であることにより、上記粘着剤層が硬くなりすぎず、本発明の粘着テープは充分な初期粘着力を有するものとなる。上記粘着剤層のゲル分率のより好ましい下限は２０質量％、より好ましい上限は６０質量％、更に好ましい下限は２５質量％、更に好ましい上限は５０質量％である。

なお、本明細書中において、ゲル分率は以下の方法等により測定する。

即ち、粘着剤層を$W_0$（ｇ）採取し、テトラヒドロフラン（ＴＨＦ）５０ｍＬ中に浸漬し、振とう機で温度２３℃、２００ｒｐｍの条件で２４時間振とうする。振とう後、金属メッシュ（目開き＃２００メッシュ、質量：$W_1$（ｇ））を用いて、ＴＨＦとＴＨＦを吸収し膨潤した粘着剤層をろ別し、ＴＨＦを吸収し膨潤した粘着剤を１１０℃の条件下で１時間乾燥した後、金属メッシュを含む粘着剤層の質量$W_2$（ｇ）を測定し、下記式（Ｉ）を用いてゲル分率を算出する。

ゲル分率（質量％）＝１００×（$W_2$－$W_1$）／$W_0$　　（Ｉ）

（$W_0$：粘着剤層の初期質量、$W_1$：金属メッシュの質量、$W_2$：乾燥後の粘着剤層の質量（金属メッシュを含む））

[0077] 上記粘着剤層のゲル分率を上述した範囲に調整する方法としては、例えば、上記粘着剤層を形成するアクリル系粘着剤組成物に含有させる架橋剤の種類や含有量を変更する方法、上記粘着剤層を形成するために電子線照射や紫外線照射を行う場合に用いる電子線や紫外線の照度や照射時間を調整する方法等が挙げられるが、これらの方法に限定されるものではない。

[0078] 上記粘着剤層中における、上記脂肪族炭化水素系溶剤の含有率は、好ましい下限が１．０ｐｐｍであり、好ましい上限が１０００ｐｐｍである。上記脂

肪族炭化水素系溶剤の含有率が１．０ｐｐｍ以上であれば、本発明の粘着テープの柔軟性がより向上する。上記脂肪族炭化水素系溶剤の含有率が１０００ｐｐｍ以下であれば、本発明の粘着テープの粘着力及び保持性能がより向上する。上記脂肪族炭化水素系溶剤の含有率のより好ましい下限は１０ｐｐｍ、より好ましい上限は８００ｐｐｍ、更に好ましい下限は５０ｐｐｍ、更に好ましい上限は５００ｐｐｍである。

[0079] 上記粘着剤層は芳香族炭化水素系溶剤を含有しない、又は、上記粘着剤層は芳香族炭化水素系溶剤を含有し、上記粘着剤層中における芳香族炭化水素系溶剤の含有率が、３００ｐｐｍ以下であることが好ましい。上記芳香族炭化水素系溶剤の含有率が３００ｐｐｍ以下であれば、粘着剤層中における揮発性有機化合物（ＶＯＣ）の含有量が少なく、本発明の粘着テープの人体への影響をより抑えることができる。上記粘着剤層中における芳香族炭化水素系溶剤の含有率のより好ましい上限は２００ｐｐｍ、更に好ましい上限は１００ｐｐｍであり、上記粘着剤層は芳香族炭化水素系溶剤を含有しないことが最も好ましい。

[0080] 上記粘着剤層中における脂肪族炭化水素系溶剤又は芳香族炭化水素系溶剤の含有率は、ガスクロマトグラフィー質量分析法（ＧＣ／ＭＳ）によって測定することができ、上記粘着剤層のゾル成分を希釈した測定サンプルに対してガスクロマトグラフ質量分析計により測定を行い、得られたスペクトルから算出することができる。

具体的には、粘着剤層中に含まれる脂肪族炭化水素系溶剤又は芳香族炭化水素系溶剤を特定した後、特定した脂肪族炭化水素系溶剤又は芳香族炭化水素系溶剤の純物質を既知の標準物質として用い、粘着剤層のゾル成分をクロロホルムによって希釈した測定サンプルのガスクロマトグラフィー質量分析（ＧＣ－ＭＳ）の測定を行い、測定されたピーク面積により検量線を作成し、作成した検量線を用いて脂肪族炭化水素系溶剤又は芳香族炭化水素系溶剤の含有量を算出することにより、測定することができる。

なお、上記「ゾル成分」とは、上記粘着剤層からゲル成分を除いた成分を意

味する。上記粘着剤層のゾル成分は、例えば、上記粘着剤層をテトラヒドロフラン（ＴＨＦ）中に２３℃にて２４時間浸漬し、不溶解分を２００メッシュの金網で濾過して、ゲル成分を取り除くことで得ることができる。

また、ガスクロマトグラフィー質量分析の測定条件は、例えば、以下の条件で行う。

＜ＧＣ－ＭＳの測定条件＞

ガスクロマトグラフ質量分析計：ＪＭＳ　Ｑ１５００（日本電子社製）

移動相：ヘリウム

ヘリウム流量：１．０ｍＬ／ｍｉｎ

検出器：四重極型質量分析計

イオン化法：ＥＩ法

カラム：ＳＬＢ－５ｍｓキャピラリーＧＣカラム（シグマアルドリッチ社製）

注入口温度：３２０℃

カラム温度：４０℃～３４０℃

注入量：１．０μＬ

[0081] 上記粘着剤層の厚みは、好ましい下限が５μｍであり、好ましい上限が５００μｍである。上記粘着剤層の厚みが５μｍ以上であることにより、本発明の粘着テープは被着体への良好な接着性を得られやすい。上記粘着剤層の厚みが５００μｍ以下であることにより、粘着テープの生産時に高い生産性を得られやすい。上記粘着剤層の厚みのより好ましい下限は１０μｍ、より好ましい上限は３００μｍ、更に好ましい下限は２０μｍ、更に好ましい上限は２００μｍである。

なお、本明細書中において、厚みは、ダイヤル厚み計（ミツトヨ社製、「ＡＢＳデジマチックインジケーター」等）を使用して測定できる。

[0082] 本発明の粘着テープは、基材を有さないノンサポートタイプであってもよいし、基材を有するサポートタイプであってもよい。なかでも、本発明の粘着テープの貼り直しが容易になる観点から、本発明の粘着テープは基材を有す

ることが好ましい。

[0083] 本発明の粘着テープが基材を有する場合、基材の片面に粘着剤層を有する片面粘着テープでもよく、基材の両面に粘着剤層を有する両面粘着テープであってもよい。

[0084] 上記基材の厚みの好ましい下限は１．０μｍ、好ましい上限は１０００μｍである。上記基材の厚みが１．０μｍ以上であることにより、粘着テープが良好な加工性を得られる。上記基材の厚みが１０００μｍ以下であることにより、粘着テープの柔軟性が向上する。上記基材の厚みのより好ましい下限は５．０μｍ、より好ましい上限は５００μｍ、更に好ましい下限は１０μｍ、更に好ましい上限は３００μｍである。

[0085] 本発明の粘着テープは、本発明の効果を損なわない範囲で、更に他の層を有していてもよい。

[0086] 本発明の粘着テープを製造する方法としては、例えば、上述した方法で得たアクリル系粘着剤組成物の溶液を、離型処理を施した離型フィルムの離型処理面上に塗布、乾燥させること等で粘着剤層を形成すること等により、製造することができる。また、上述した方法で製造した粘着テープを粘着剤層として、基材と貼り合わせることで基材を有する粘着テープとすることもできる。

また、上述した方法で得たアクリル系粘着剤組成物の溶液を充分に混合した後、離型処理を施した離型フィルムの離型処理面上に塗布し、加熱することや紫外線又は電子線を照射すること等を行った後、乾燥させることで、アクリル系粘着剤組成物から形成された粘着剤層を形成することによっても、本発明の粘着テープを製造することができる。

上記アクリル系粘着剤組成物を塗布する工程を含む、粘着テープの製造方法もまた、本発明の１つである。

[0087] 本発明の粘着テープ全体の厚みは、好ましい下限が１０μｍであり、好ましい上限が２０００μｍである。本発明の粘着テープ全体の厚みが１０μｍ以上であることにより、本発明の粘着テープの貼付ける作業がよりしやすくな

る。本発明の粘着テープ全体の厚みのより好ましい下限は２０μｍ、より好ましい上限は１０００μｍ、更に好ましい下限は３０μｍ、更に好ましい上限は８００μｍである。

[0088] 本発明の粘着剤や本発明の粘着テープの用途は特に限定されないが、例えば、電子機器、車輌、住宅、建材等において部品を固定するため等に用いることができる。

[0089] （メタ）アクリル酸アルキルエステルと、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体とを含むモノマー混合物を、溶剤中において重合開始剤の存在下で重合させる工程（以下、単に「工程（ｉ）」と示すこともある。）を含み、上記溶剤が炭化水素系溶剤を含むアクリル系共重合体の製造方法もまた、本発明の１つである。

本発明のアクリル系共重合体の製造方法で得たアクリル共重合体を含有する溶液は、塗工性及び粘着力に優れるため、そのままアクリル系粘着剤組成物として用いることができる。

[0090] 本発明のアクリル系共重合体の製造方法における、上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル及び上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体は、上述した本発明のアクリル系粘着剤組成物に用いることができるものを同様に用いることができる。

[0091] 本発明のアクリル系共重合体の製造方法における、上記溶媒は、炭化水素系溶媒を含む。上記溶媒が炭化水素系溶媒を含むことにより、上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体がアクリル系共重合体中に均一に導入されることができるようになる。

[0092] 上記炭化水素系溶媒は脂肪族炭化水素系溶媒を含むことが好ましい。上記炭化水素系溶媒が脂肪族炭化水素系溶媒を含むことにより、アクリル系共重合体の製造に用いる揮発性有機化合物（ＶＯＣ）の量を削減することができ、人体への影響を少なくすることができるようになる。

[0093] 本発明のアクリル系共重合体の製造方法における、上記脂肪族炭化水素系溶媒は、炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物を含むことが好ましい。

上記脂肪族炭化水素系溶媒が炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物を含むことにより、上記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体がアクリル系共重合体中により均一に導入されることができるようになる。

[0094] 本発明のアクリル系共重合体の製造方法における、上記炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物としては、例えば、ノルマルヘキサン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、ノルマルヘプタン、シクロヘプタン、メチルシクロヘプタン、ノルマルオクタン、シクロオクタン、メチルシクロオクタン、ノルマルノナン、シクロノナン等が挙げられる。なかでも、ノルマルヘキサン、シクロヘキサン、及び、メチルシクロヘキサンからなる群より選択される少なくとも１種を含むことが好ましい。

[0095] 本発明のアクリル系共重合体の製造方法において、上記溶媒中における、上記芳香族炭化水素系溶媒の含有率は好ましい上限は３００ｐｐｍである。上記芳香族炭化水素系溶媒の含有率が３００ｐｐｍ以下であることにより、アクリル系共重合体の製造に用いる揮発性有機化合物（ＶＯＣ）の量を削減することができ、人体への影響を少なくすることができるようになる。上記芳香族炭化水素系溶媒の含有率のより好ましい上限は２００ｐｐｍ、更に好ましい上限は１００ｐｐｍであり、上記溶媒は上記芳香族炭化水素系溶媒を含まないことが最も好ましい。

[0096] 本発明のアクリル系共重合体の製造方法における、上記溶媒は、エステル系溶媒を含んでいてもよい。上記溶媒がエステル系溶媒を含むことにより、本発明のアクリル系共重合体の製造方法で得たアクリル共重合体を含有する溶液の塗工性がより向上し、当該溶液をアクリル系粘着剤組成物としてより好適に用いることができるようになる。

[0097] 本発明のアクリル系共重合体の製造方法における、上記エステル系溶媒は、上記式（１）で表されるエステル化合物を含むことが好ましい。上記エステル系溶媒が上記式（１）で表されるエステル化合物を含むことにより、本発明のアクリル系共重合体の製造方法で得たアクリル共重合体を含有する溶液

の塗工性がより向上し、当該溶液をアクリル系粘着剤組成物としてより好適に用いることができるようになる。

[0098] 本発明のアクリル系共重合体の製造方法における、上記炭化水素系溶媒と上記エステル系溶媒との合計含有量中における、上記炭化水素系溶媒の含有割合が、５．０質量％以上１００質量％未満であることが好ましい。上記炭化水素系溶媒の含有割合が上記範囲内であることにより、本発明のアクリル系共重合体の製造方法で得たアクリル共重合体を含有する溶液の塗工性がより向上し、当該溶液をアクリル系粘着剤組成物としてより好適に用いることができるようになる。上記炭化水素系溶媒の含有割合のより好ましい下限は１０質量％、より好ましい上限は９０質量％、更に好ましい下限は２０質量％、更に好ましい上限は８０質量％である。

[0099] 上記工程（ｉ）において、上記重合開始剤としては、例えば、有機過酸化物、アゾ化合物等が挙げられる。

上記有機過酸化物としては、例えば、１，１－ビス（ｔ－ヘキシルパーオキシ）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン、ｔ－ヘキシルパーオキシピバレート、ｔ－ブチルパーオキシピバレート、２，５－ジメチル－２，５－ビス（２－エチルヘキサノイルパーオキシ）ヘキサン、ｔ－ヘキシルパーオキシ－２－エチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシ－２－エチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシイソブチレート、ｔ－ブチルパーオキシ－３，５，５－トリメチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシラウレート等が挙げられる。

上記アゾ化合物としては、例えば、アゾビスイソブチロニトリル、アゾビスシクロヘキサンカルボニトリル等が挙げられる。

これらの重合開始剤は、単独で用いられてもよく、２種以上が併用されてもよい。

[0100] 上記モノマー混合物１００質量部に対する、上記重合開始剤の配合量の好ましい下限は０．０１質量部であり、好ましい上限は３．０質量部である。上記重合開始剤の配合量が上記範囲内であることにより、アクリル共重合体の

重量平均分子量をより適切に調整できるようになる。上記重合開始剤の配合量のより好ましい下限は０．０３質量部、より好ましい上限は２．０質量部、更に好ましい下限は０．０５質量部、更に好ましい上限は１．０質量部である。

[0101] 上記工程（ｉ）における、上記モノマー混合物を、溶媒中において重合開始剤の存在下で重合させる温度（以下、単に「重合反応温度」と示すこともある。）の好ましい下限は５０℃であり、好ましい上限は１００℃である。上記重合反応温度が上記範囲内であることにより、アクリル共重合体の重量平均分子量をより適切に調整できるようになる。上記重合反応温度のより好ましい下限は５５℃、より好ましい上限は９５℃、更に好ましい下限は６０℃、更に好ましい上限は９０℃である。

## 発明の効果

[0102] 本発明によれば、優れた塗布性を有し線やスジがなく塗布することができ、高い粘着力を発揮できるアクリル系粘着剤組成物を提供することができる。また、本発明によれば、該アクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤及び粘着テープを提供することができる。更に、本発明は、線やスジがなく外観が良好である粘着テープを提供することを目的とする。加えて、本発明によれば、該アクリル系粘着剤組成物から形成される粘着テープの製造方法を提供することができる。加えてまた、本発明によれば、優れた塗布性を有し線やスジがなく塗布することができ、高い粘着力を発揮できるアクリル系粘着剤組成物に用いることができるアクリル系共重合体の製造方法を提供することができる。

## 図面の簡単な説明

[0103] [図1]高温における保持性能の評価方法を模式的に示す図である。

## 発明を実施するための形態

[0104] 以下に実施例を挙げて本発明の態様を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例にのみ限定されるものではない。

[0105] （アクリル系共重合体Ａの合成）

温度計、攪拌機、冷却管を備えた反応器内に、溶媒としてシクロヘキサン及び酢酸エチルを投入し、表１に示すモノマー混合物を加えた（モノマー混合物の濃度：３５質量％）後、窒素ガスを吹き込み溶存酸素を追い出してから、窒素ガスフロー下で反応器を６０℃に加熱した。続いて、上記反応器内に、モノマー混合物１００質量部に対して、重合開始剤として、アゾビスイソブチロニトリル０．１質量部を添加し、６０℃定温で重合を開始させた。その後、重合開始から４時間後にｔ－ヘキシルパーオキシピバレートをモノマー混合物１００質量部に対して、０．５質量部添加して重合反応を継続させた。そして、重合開始から合計６時間重合反応を行い、アクリル系共重合体Ａを含有する溶液を得た。なお、表１中におけるエチレン－ブチレンマクロモノマーはＨＰＶＭ－Ｌ１２５３（クレイトン・ポリマージャパン社製、重量平均分子量：７０００）である。

また、得られたアクリル系共重合体Ａについて、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）（Ｗａｔｅｒｓ社製、「２６９０　Ｓｅｐａｒａｔｉｏｎｓ　Ｍｏｄｕｌｅ」）を用いて、以下の条件でアクリル系共重合体Ａの重量平均分子量（Ｍｗ）を測定し、アクリル系共重合体の多分散度を算出した。結果を表１に示した。

＜ＧＰＣの測定条件＞

溶媒：テトラヒドロフラン

サンプル流量：１ｍＬ／ｍｉｎ

検出器：示差屈折系ＲＩ

カラム：ＧＰＣ　ＫＦ－８０６Ｌ（昭和電工社製）

カラム温度（測定温度）：４０℃

注入量：２０μＬ

[0106] （アクリル系共重合体Ｂ～Ｒの合成）

表１に示すモノマー混合物を用いたこと以外は、アクリル系共重合体Ａと同様にして合成を行い重量平均分子量及び多分散度の測定を行った。結果を表１に示した。

重合反応に用いた溶媒、重合開始剤の種類及び配合量、並びに、重合反応温度については、実施例・比較例毎に表２～４に示した通りにしてアクリル共重合体の合成を行った。なお、アゾビスイソブチロニトリル及びｔ－ヘキシルパーオキシピバレートは、アクリル系共重合体Ａと同様の順番で添加した。

また、アクリル系共重合体Ｏ～Ｐの重量平均分子量については、重合反応におけるモノマー混合物の濃度を調整することで調節を行い、アクリル系共重合体Ｏの合成（実施例１６）ではモノマー混合物の濃度を３０質量%、アクリル系共重合体Ｐの合成（実施例１７）ではモノマー混合物の濃度を４０質量%でそれぞれ重合を行い、アクリル系共重合体の重量平均分子量の調節を行った。

[0107]

[表1]

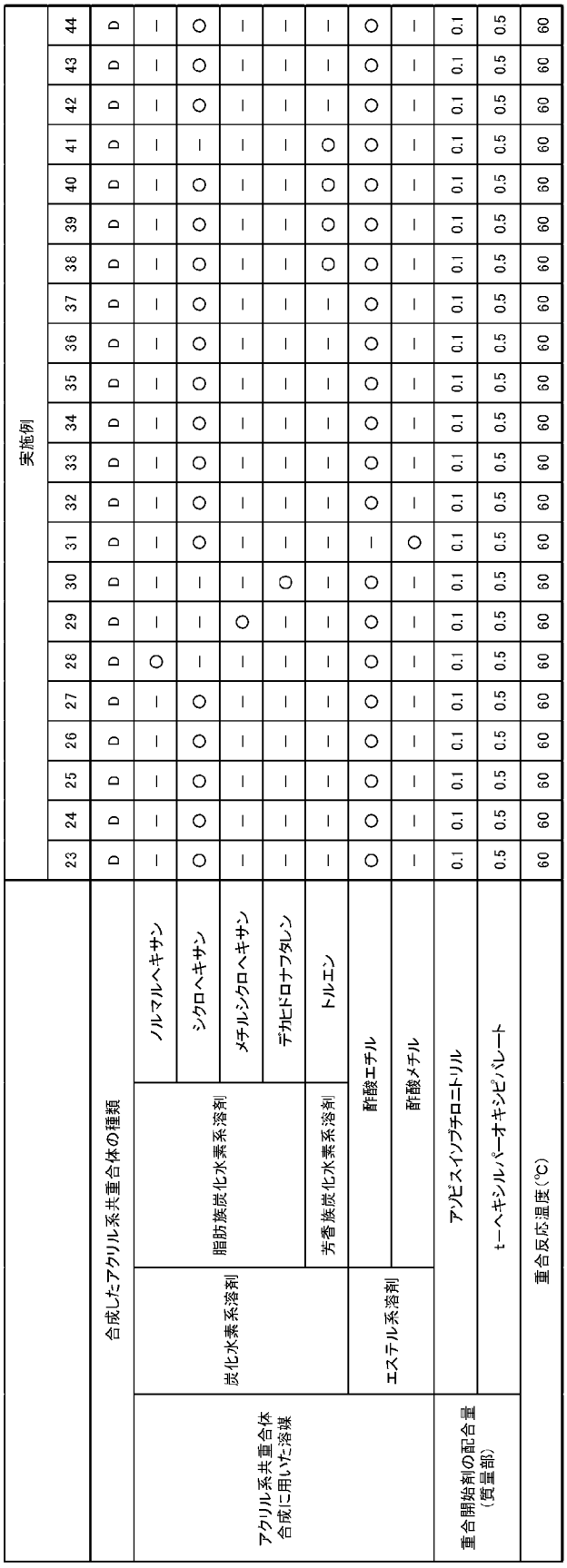
| | | アクリル系共重合体 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
| 構成単位モノマー（質量%） | アクリル酸メチル | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15.0 | — |
| | アクリル酸n－ブチル | 90.9 | 88.9 | 83.9 | 73.9 | 63.9 | 53.9 | — | 36.95 | — | — | — | 80.0 | 74.0 | 78.0 | 73.9 | 73.9 | 58.9 | 93.9 |
| | アクリル酸n－ヘキシル | — | — | — | — | — | — | — | — | 73.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | アクリル酸n－ヘプチル | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 73.9 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | アクリル酸1－メチルヘプチル | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 73.9 | — | — | — | — | — | — | — |
| | アクリル酸2－エチルヘキシル | — | — | — | — | — | — | 73.9 | 36.95 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | エチレン－ブチレンマクロモノマー | 3.0 | 5.0 | 10.0 | 20.0 | 30.0 | 40.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | — |
| | アクリル酸 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | — | 6.0 | — | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| | アクリル酸4－ヒドロキシブチル | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | — | — | 2.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| アクリル系共重合体の重量平均分子量（万） | | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 60 | 130 | 90 | 90 |
| アクリル系共重合体の多分散度（Mw／Mn） | | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 4.0 | 6.0 | 5.0 | 5.0 |

[0108]

[表2]

| | | | 実施例 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 合成したアクリル系共重合体の種類 | | | A | B | C | D | E | F | D | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | D | D | D | D |
| アクリル系共重合体合成に用いた溶媒 | 炭化水素系溶剤 | 脂肪族炭化水素系溶剤 | ノルマルヘキサン | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | シクロヘキサン | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | メチルシクロヘキサン | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | デカヒドロナフタレン | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 芳香族炭化水素系溶剤 | トルエン | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | エステル系溶剤 | | 酢酸エチル | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | 酢酸メチル | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 重合開始剤の配合量（質量部） | | アゾビスイソブチロニトリル | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| | | | t-ヘキシルパーオキシピバレート | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| | 重合反応温度（℃） | | | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |

[0109] [表3]



| | | | | 実施例 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| 合成したアクリル系共重合体の種類 | | | | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| アクリル系共重合体合成に用いた溶媒 | 炭化水素系溶剤 | 脂肪族炭化水素系溶剤 | ノルマルヘキサン | — | — | — | — | — | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | シクロヘキサン | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | ○ | ○ | ○ |
| | | | メチルシクロヘキサン | — | — | — | — | — | — | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | デカヒドロナフタレン | — | — | — | — | — | — | — | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 芳香族炭化水素系溶剤 | トルエン | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — |
| | エステル系溶剤 | | 酢酸エチル | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | 酢酸メチル | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 重合開始剤の配合量（質量部） | | | アゾビスイソブチロニトリル | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| | | | t－ヘキシルパーオキシピバレート | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 重合反応温度（℃） | | | | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |

[0110] [表4]

| | | | | 比較例 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 合成したアクリル系共重合体の種類 | | | | R | R | D | D | D |
| アクリル系共重合体合成に用いた溶媒 | 炭化水素系溶剤 | 脂肪族炭化水素系溶剤 | ノルマルヘキサン | － | － | － | － | － |
| | | | シクロヘキサン | ○ | ○ | － | ○ | ○ |
| | | | メチルシクロヘキサン | － | － | － | － | － |
| | | | デカヒドロナフタレン | － | － | － | － | － |
| | | 芳香族炭化水素系溶剤 | トルエン | － | － | － | － | － |
| | エステル系溶剤 | 酢酸エチル | | － | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 酢酸メチル | | － | － | － | － | － |
| 重合開始剤の配合量（質量部） | アゾビスイソブチロニトリル | | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| | t－ヘキシルパーオキシピバレート | | | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 重合反応温度（℃） | | | | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |

[0111] （実施例１）

（アクリル系粘着剤組成物の調製）

アクリル系共重合体Ａを含有する溶液の固形分１００質量部に対して、粘着付与樹脂としてＹＳポリスターＧ１５０（ヤスハラケミカル社製）２０．０質量部、及び、架橋剤としてデスモジュールＬ－７５（コベストロ社製）１．０質量部を加え、アクリル系共重合体Ａ１００質量部に対して、シクロヘキサンが１５０質量部、酢酸エチルが１５０質量部となるようにアクリル系共重合体Ａを含有する溶液を希釈することにより、アクリル系粘着剤組成物を得た。

[0112] （粘着テープの作製）

得られたアクリル系粘着剤組成物の溶液を充分に撹拌した後、片面に離型処理を施した厚み５０μｍの離型ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルムの離型処理面上に、ドクターナイフで塗工し、１１０℃、１０分間加熱して塗工溶液を乾燥させることにより、アクリル系粘着剤組成物から形成される厚み５０μｍの粘着剤層を形成した。更に、片面に離型処理を施した厚み２５μｍの離型ＰＥＴフィルムを用意し、形成した粘着剤層と離型処理面とを重ね合わせた後、４０℃の環境下で４８時間養生することにより、離型

ＰＥＴフィルム付きの粘着テープを得た。

[0113]（粘着剤層のゲル分率の測定）

得られた粘着テープの粘着剤層を$W_0$（ｇ）採取し、テトラヒドロフラン（ＴＨＦ）５０ｍＬ中に浸漬し、振とう機で温度２３℃、２００ｒｐｍの条件で２４時間振とうした。振とう後、金属メッシュ（目開き＃２００メッシュ、質量：$W_1$（ｇ））を用いて、ＴＨＦとＴＨＦを吸収し膨潤した粘着剤をろ別し、ＴＨＦを吸収し膨潤した粘着剤を１１０℃の条件下で１時間乾燥した後、金属メッシュを含む粘着剤の質量$W_2$（ｇ）を測定し、下記式（Ｉ）を用いてゲル分率を算出した。結果を表５に示した。

ゲル分率（質量％）＝１００×（$W_2-W_1$）／$W_0$　（Ｉ）

（$W_0$：粘着剤層の初期質量、$W_1$：金属メッシュの質量、$W_2$：乾燥後の粘着剤層の質量（金属メッシュを含む））

[0114]（粘着剤層中の脂肪族炭化水素系溶剤の含有率の測定）

上述した「（粘着剤層のゲル分率の測定）」において、ＴＨＦを吸収し膨潤した粘着剤のゲル成分をろ過した粘着剤層のゾル成分をクロロホルムにより希釈したサンプル溶液を調製した。得られたサンプル溶液についてガスクロマトグラフィー質量分析（ＧＣ／ＭＳ）の測定を行い、得られたスペクトルのピーク面積から粘着剤層中の脂肪族炭化水素系溶剤の含有率（ｐｐｍ）を測定した。結果を表５に示した。

＜ＧＣ－ＭＳの測定条件＞

ガスクロマトグラフ質量分析計：ＪＭＳ　Ｑ１５００（日本電子社製）

移動相：ヘリウム

ヘリウム流量：１．０ｍＬ／ｍｉｎ

検出器：四重極型質量分析計

イオン化法：ＥＩ法

カラム：ＳＬＢ－５ｍｓキャピラリーＧＣカラム（シグマアルドリッチ社製）

注入口温度：３２０℃

カラム温度：４０℃～３４０℃

注入量：１．０μＬ

[0115]（粘着剤層中の芳香族炭化水素系溶剤の含有率の測定）

上述した「（粘着剤層中の脂肪族炭化水素系溶剤の含有率の測定）」と同様の方法により、粘着剤層中の芳香族炭化水素系溶剤の含有率（ｐｐｍ）を測定した。結果を表５に示した。

[0116]（実施例２～４１、比較例１～５）

上述した「（アクリル系粘着剤組成物の調製）」において、組成を表５～８に示すものにしたこと以外は、実施例１と同様にして、アクリル系粘着剤組成物、及び、粘着テープを得て、測定を行った。結果を表５～８に示した。

[0117]（実施例４２～４４）

組成を表７に示すものにしたこと以外は実施例１と同様にして、上述した「（アクリル系粘着剤組成物の調製）」と同様の方法により、アクリル系粘着剤組成物を調製した。得られたアクリル系粘着剤組成物の溶液を充分に撹拌した後、片面に離型処理を施した厚み５０μｍの離型ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルムの離型処理面上に、ドクターナイフで塗工し、１１０℃、１０分間加熱して塗工溶液を乾燥させることにより、アクリル系粘着剤組成物から形成される厚み５０μｍの粘着剤層を形成した。そして、表７に示す基材の一方の面に形成した粘着剤層を貼り合わせた。更に、同様の組成、厚みの粘着剤層を形成し、基材の他方の面に当該粘着剤層を貼り合わせて積層一体化した後、４０℃の環境下で４８時間養生することにより、基材の両面に粘着剤層を有する粘着テープを得た。なお、各種測定については、実施例１と同様に行った。結果を表７に示した。

[0118]＜評価＞

実施例及び比較例で得られた粘着テープについて、以下の評価を行った。結果を表５～８に示した。

[0119]（塗工性及び外観）

上述した「（粘着テープの作製）」において、形成した粘着剤層を目視にて

観察し、以下の基準により、塗工性及び外観を評価した。

○：形成した粘着剤層に、線やスジが全くなかった。

△：形成した粘着剤層に、線やスジが一部あった。

×：形成した粘着剤層に、線やスジが多数あった。

[0120]（粘着力）

得られた粘着テープの片側の離型ＰＥＴフィルム（測定しない粘着剤層側）を剥がし、厚み２３μｍのポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルムに空気が入らないように露出した粘着剤層を貼付けた後、幅２５ｍｍ×長さ１００ｍｍに裁断し、試験片を作製した。得られた試験片をＳＵＳ板（エタノールで洗浄後乾拭きしたＳＵＳ３０４板）に、２ｋｇのゴムローラーを３００ｍｍ／ｍｉｎの速度で一往復させることで貼り合わせ、測定サンプルを作製した。得られた測定サンプルについて、ＪＩＳ　Ｚ０２３７に準拠して、引張試験機（エー・アンド・デイ社製、「ＲＴＩ－１３１０」）を用いて、２３℃、５０％ＲＨ、剥離速度３００ｍｍ／ｍｉｎの条件下で、１８０°剥離試験を行い、粘着テープをＳＵＳ板から剥離することにより、１８０°剥離力（Ｎ／２５ｍｍ）を測定した。

得られた１８０°剥離力を用いて、以下の基準により、粘着力を評価した。

◎：１８０°剥離力が、３５Ｎ／２５ｍｍ以上であった。

○：１８０°剥離力が、３０Ｎ／２５ｍｍ以上３５Ｎ／２５ｍｍ未満であった。

△：１８０°剥離力が、２５Ｎ／２５ｍｍ以上３０Ｎ／２５ｍｍ未満であった。

×：１８０°剥離力が、２５Ｎ／２５ｍｍ未満であった。

[0121]（高温における保持性能）

得られた粘着テープの片側の離型ＰＥＴフィルムを剥がし、厚み２３μｍのポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルムに空気が入らないように貼付けた後、２５ｍｍ幅の短冊状に裁断し、ＳＵＳ板（エタノールで洗浄後乾拭きしたＳＵＳ３０４板）に、２ｋｇのゴムローラーを３００ｍｍ／ｍｉｎ

の速度で一往復させることで貼り合わせた。次いで、接着面積が２５ｍｍ×２５ｍｍとなるように、粘着テープに切り込みを入れた後、２３℃で２０分間静置して試験サンプルを作製した。作製した試験サンプルを８０℃のオーブンに入れ、更に２０分間加熱した後に、８０℃、５０％ＲＨの条件下で図１に示すように５００ｇの重りを吊るしせん断方向に荷重を加えた。荷重を加えてから１時間後における切り込み位置からのズレ量（移動量）（ｍｍ）をスケールルーペで測定した。

得られたズレ量（ｍｍ）を用いて、以下の基準により、高温における保持性能を評価した。

〇：ズレ量が、０．５ｍｍ未満であった。

△：ズレ量が、０．５ｍｍ以上２５ｍｍ未満であった。

×：ズレ量が、２５ｍｍ以上であり、粘着テープが落下した。

なお、当該評価が「×」であっても、本発明の粘着テープは用途によっては、問題なく用いることができる。

[0122]（臭気の程度）

ＶＤＡ２７０に準拠して、臭気の程度を評価した。

具体的には、内容積１．０Ｌのガラス瓶中に幅５ｃｍ×長さ１０ｃｍ（大きさ：５０ｃｍ$^2$）に裁断した粘着テープを封入し、４０℃の環境下に粘着テープを封入したガラス瓶を２４時間静置した後、ガラス瓶から粘着テープを取り出し、取り出した直後の臭気の程度を下記の６点法で判定した。

・１：臭気を知覚できなかった。

・２：臭気をわずかに知覚できたが、不快ではなかった。

・３：臭気をはっきりと知覚できたが、それほど不快ではなかった。

・４：臭気をはっきりと知覚でき、不快であった。

・５：臭気をはっきりと知覚でき、とても不快であった。

・６：臭気をはっきりと知覚でき、我慢できないほど不快であった。

３人の対象者がそれぞれ判定し、その平均値を算出した。算出した平均値が３．０未満であった場合を「〇」、４．０未満３．０以上であった場合を「

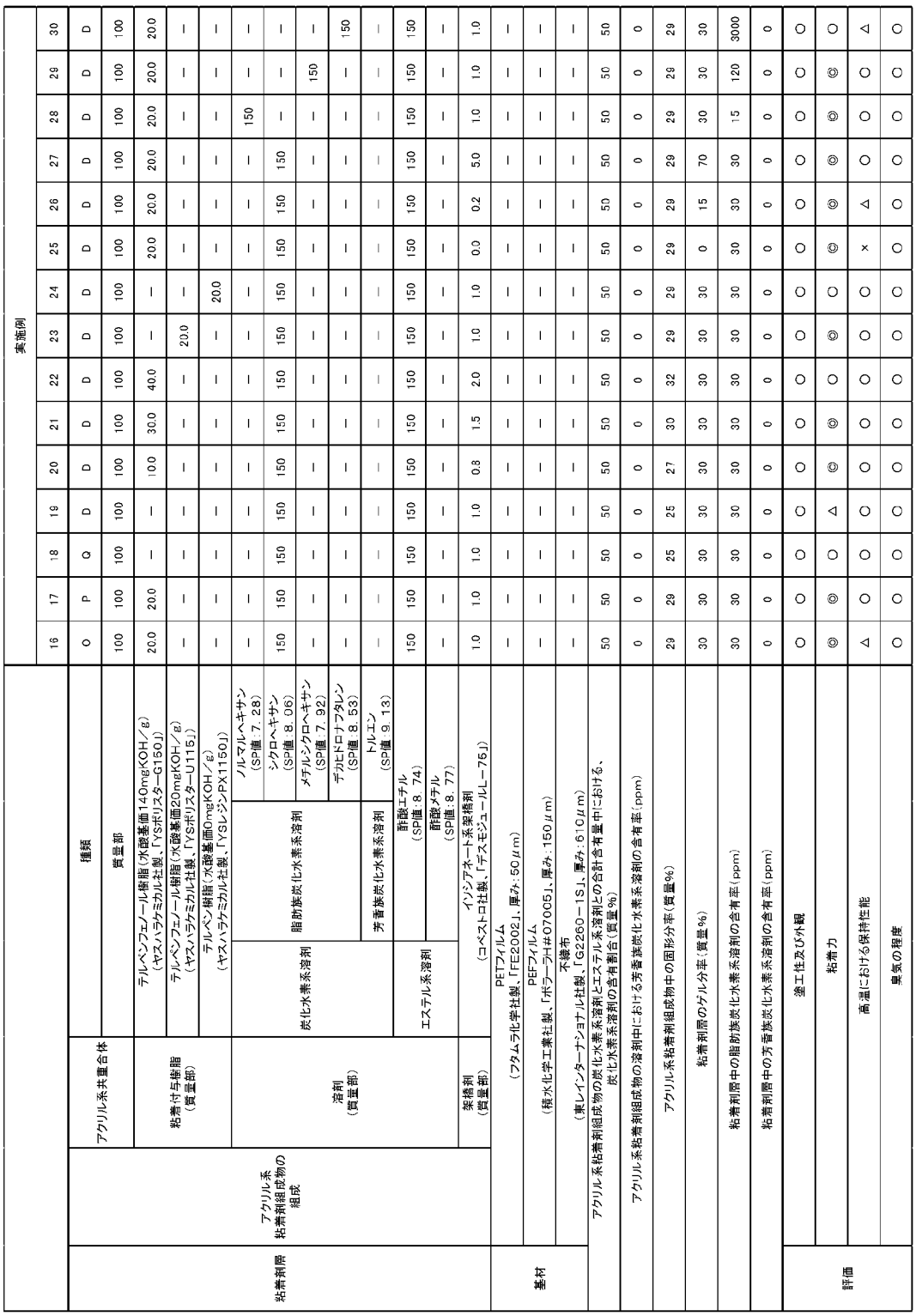
△」、４．０以上であった場合を「×」として、評価した。

なお、当該評価が「×」であっても、本発明の粘着テープは用途によっては、問題なく用いることができる。

[0123] [表5]

| | | | | | 実施例 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | | | | A | B | C | D | E | F | D | G | H | I | J | K | L | M | N |
| 粘着剤層 | アクリル系粘着剤組成物の組成 | アクリル系共重合体 | 種類 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 質量部 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | 粘着付与樹脂（質量部） | テルペンフェノール樹脂（水酸基価140mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSポリスターG150」） | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| | | | テルペンフェノール樹脂（水酸基価20mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSポリスターU115」） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | テルペン樹脂（水酸基価0mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSレジンPX1150」） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 溶剤（質量部） | 炭化水素系溶剤 脂肪族炭化水素系溶剤 ノルマルヘキサン（SP値：7．28） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | 炭化水素系溶剤 脂肪族炭化水素系溶剤 シクロヘキサン（SP値：8．06） | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 300 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | | | 炭化水素系溶剤 脂肪族炭化水素系溶剤 メチルシクロヘキサン（SP値：7．92） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | 炭化水素系溶剤 脂肪族炭化水素系溶剤 デカヒドロナフタレン（SP値：8．53） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | 炭化水素系溶剤 芳香族炭化水素系溶剤 トルエン（SP値：9．13） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | エステル系溶剤 酢酸エチル（SP値：8．74） | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | — | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | | | エステル系溶剤 酢酸メチル（SP値：8．77） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 架橋剤（質量部） | イソシアネート系架橋剤（コベストロ社製、「デスモジュールL−75」） | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 3.0 | 1.0 |
| 基材 | | | PETフィルム（フタムラ化学社製、「FE2002」、厚み：50μm） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | PEFフィルム（株水化学工業社製、「ボラーヨH#07005」、厚み：150μm） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | 不織布（東レインターナショナル社製、「G2260−1SJ」、厚み：610μm） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | アクリル系粘着剤組成物の炭化水素系溶剤とエステル系溶剤との合計含有量中における、炭化水素系溶剤の含有割合（質量%） | | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 100 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | アクリル系粘着剤組成物の溶剤中における芳香族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | アクリル系粘着剤組成物中の固形分率（質量%） | | | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| | 粘着剤層のゲル分率（質量%） | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| | 粘着剤層中の脂肪族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 70 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| | 粘着剤層中の芳香族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 評価 | | | 塗工性及び外観 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | 粘着力 | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ |
| | | | 高温における保持性能 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| | | | 臭気の程度 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

[0124] [表6]



| | | | | 実施例 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | |
| | | | 種類 | O | P | Q | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | | | | | | | | | |
| | | | 質量部 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | | | | | | |
| 粘着剤層 | アクリル系粘着剤組成物の組成 | アクリル系共重合体 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 粘着付与樹脂（質量部） | テルペンフェノール樹脂（水酸基価140mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSポリスターG150」） | 20.0 | 20.0 | — | — | 10.0 | 30.0 | 40.0 | — | — | — | — | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | | | | | | | | | |
| | | | テルペンフェノール樹脂（水酸基価20mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSポリスターU115」） | — | — | — | — | — | — | — | 20.0 | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | |
| | | | テルペン樹脂（水酸基価0mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSレジンPX1150」） | — | — | — | — | — | — | — | — | 20.0 | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | |
| | | 溶剤（質量部） | 炭化水素系溶剤 | 脂肪族炭化水素系溶剤 | ノルマルヘキサン（SP値：7.28） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 150 | — | | | | | | | | | |
| | | | | | シクロヘキサン（SP値：8.06） | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | — | — | — | | | | | | | | | |
| | | | | | メチルシクロヘキサン（SP値：7.92） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 150 | — | | | | | | | | | |
| | | | | | デカヒドロナフタレン（SP値：8.53） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 150 | | | | | | | | | |
| | | | | 芳香族炭化水素系溶剤 | トルエン（SP値：9.13） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | |
| | | | エステル系溶剤 | 酢酸エチル（SP値：8.74） | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | | | | | | | | | |
| | | | | 酢酸メチル（SP値：8.77） | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | |
| | | 架橋剤（質量部） | イソシアネート系架橋剤（コベストロ社製、「デスモジュールL－76」） | | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 1.5 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 0.2 | 5.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | | | | | | | | |
| 基材 | | | PETフィルム（フタムラ化学社製、「FE2002」、厚み：50μm） | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | |
| | | | PEFフィルム（株式会社東社製、「ボラーラH#070055」、厚み：150μm） | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | |
| | | | 不織布（東レインターナショナル社製、「G2260－1S」、厚み：610μm） | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | |
| アクリル系粘着剤組成物の炭化水素系溶剤とエステル系溶剤との合計含有量中における、炭化水素系溶剤の含有割合（質量%） | | | | | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | | | | | | | | | |
| アクリル系粘着剤組成物の溶剤中における芳香族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| アクリル系粘着剤組成物中の固形分率（質量%） | | | | | | 29 | 29 | 25 | 25 | 27 | 30 | 32 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | | | | | | | | | |
| 粘着剤層のゲル分率（質量%） | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0 | 15 | 70 | 30 | 30 | | | | | | | | |
| 粘着剤層中の脂肪族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 15 | 120 | 3000 | | | | | | | |
| 粘着剤層中の芳香族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 評価 | 塗工性及び外観 | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| | 粘着力 | | | | | ◎ | ◎ | ○ | △ | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | | | | | |
| | 高温における保持性能 | | | | | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | △ | ○ | ○ | ○ | △ | | | | | | | |
| | 臭気の程度 | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |

[0125]

[表7]

| | | | | 実施例 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| 粘着剤層 | アクリル系粘着剤組成物の組成 | アクリル系共重合体 | 種類 | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| | | | 質量部 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | 粘着付与樹脂（質量部） | テルペンフェノール樹脂（水酸基価140mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSポリスターG150」） | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| | | | テルペンフェノール樹脂（水酸基価20mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSポリスターU115」） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | テルペン樹脂（水酸基価0mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSレジンPX1150」） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 溶剤（質量部） | 炭化水素系溶剤 脂肪族炭化水素系溶剤 | ノルマルヘキサン（SP値：7．28） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | | シクロヘキサン（SP値：8．06） | 150 | 270 | 210 | 90 | 30 | 250 | 80 | 150 | 150 | 150 | — | 150 | 150 | 150 |
| | | | | メチルシクロヘキサン（SP値：7．92） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | | デカヒドロナフタレン（SP値：8．53） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | 芳香族炭化水素系溶剤 トルエン（SP値：9．13） | — | — | — | — | — | — | — | 0.05 | 0.2 | 1.0 | 150 | — | — | — |
| | | | エステル系溶剤 酢酸エチル（SP値：8．74） | — | 30 | 90 | 210 | 270 | 250 | 80 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | | | 酢酸メチル（SP値：8．77） | 150 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 架橋剤（質量部） | イソシアネート系架橋剤（コベストロ社製、「デスモジュールL−75」） | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 基材 | | | PETフィルム（ダムラ化学社製、「FE2002」、厚み：50μm） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | — | — |
| | | | PEFフィルム（株水化学工業社製、「ボラーヨH#07005」、厚み：150μm） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | — |
| | | | 不織布（東レインターナショナル社製、「G2250−1SJ」、厚み：610μm） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ |
| アクリル系粘着剤組成物の炭化水素系溶剤とエステル系溶剤との合計含有量中における、炭化水素系溶剤の含有割合（質量%） | | | | 50 | 90 | 70 | 30 | 10 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| アクリル系粘着剤組成物の溶剤中における芳香族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167 | 666 | 3322 | 500000 | 0 | 0 | 0 |
| アクリル系粘着剤組成物中の固形分率（質量%） | | | | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 19 | 43 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| 粘着剤層のゲル分率（質量%） | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 粘着剤層中の脂肪族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | | 26 | 80 | 45 | 20 | 12 | 100 | 12 | 30 | 30 | 30 | 0 | 30 | 30 | 30 |
| 粘着剤層中の芳香族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 280 | 800 | 1100 | 0 | 0 | 0 |
| 評価 | 塗工性及び外観 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 粘着力 | | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| | 高温における保持性能 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 臭気の程度 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | × | × | ○ | ○ | ○ |

[0126]

[表8]

| | | | | | | 比較例 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 粘着剤層 | アクリル系粘着剤組成物の組成 | アクリル系共重合体 | 種類 | | | R | R | D | D | D |
| | | | 質量部 | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | 粘着付与樹脂（質量部） | テルペンフェノール樹脂（水酸基価140mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSポリスターG150」） | | | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| | | | テルペンフェノール樹脂（水酸基価20mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSポリスターU115」） | | | － | － | － | － | － |
| | | | テルペン樹脂（水酸基価0mgKOH／g）（ヤスハラケミカル社製、「YSレジンPX1150」） | | | － | － | － | － | － |
| | | 溶剤（質量部） | 炭化水素系溶剤 | 脂肪族炭化水素系溶剤 | ノルマルヘキサン（SP値：7．28） | － | － | － | － | － |
| | | | | | シクロヘキサン（SP値：8．06） | 300 | 150 | － | 400 | 50 |
| | | | | | メチルシクロヘキサン（SP値：7．92） | － | － | － | － | － |
| | | | | | デカヒドロナフタレン（SP値：8．53） | － | － | － | － | － |
| | | | | 芳香族炭化水素系溶剤 | トルエン（SP値：9．13） | － | － | － | － | － |
| | | | エステル系溶剤 | 酢酸エチル（SP値：8．74） | | － | 150 | 300 | 400 | 50 |
| | | | | 酢酸メチル（SP値：8．77） | | － | － | － | － | － |
| | | 架橋剤（質量部） | イソシアネート系架橋剤（コベストロ社製、「デスモジュールL－75」） | | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 基材 | PETフィルム（フタムラ化学社製、「FE2002」、厚み：50μm） | | | | | － | － | － | － | － |
| | PEFフィルム（積水化学工業社製、「ボラーラH＃07006」、厚み：150μm） | | | | | － | － | － | － | － |
| | 不織布（東レインターナショナル社製、「G2260－1S」、厚み：610μm） | | | | | － | － | － | － | － |
| アクリル系粘着剤組成物の炭化水素系溶剤とエステル系溶剤との合計含有量中における、炭化水素系溶剤の含有割合（質量%） | | | | | | 100 | 100 | 0 | 50 | 50 |
| アクリル系粘着剤組成物の溶剤中における芳香族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| アクリル系粘着剤組成物中の固形分率（質量%） | | | | | | 29 | 29 | 29 | 13 | 55 |
| 粘着剤層のゲル分率（質量%） | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 粘着剤層中の脂肪族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | | | | 80 | 80 | 0 | 140 | 10 |
| 粘着剤層中の芳香族炭化水素系溶剤の含有率（ppm） | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 評価 | 塗工性及び外観 | | | | | ○ | ○ | × | × | × |
| | 粘着力 | | | | | × | × | ○ | ○ | ○ |
| | 高温における保持性能 | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 臭気の程度 | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

## 産業上の利用可能性

[0127] 本発明によれば、優れた塗布性を有し線やスジがなく塗布することができ、高い粘着力を発揮できるアクリル系粘着剤組成物を提供することができる。また、本発明によれば、該アクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤及び粘着テープを提供することができる。更に、本発明は、線やスジがなく外観が良好である粘着テープを提供することを目的とする。加えて、本発明によれば、該アクリル系粘着剤組成物から形成される粘着テープの製造方法を提供することができる。加えてまた、本発明によれば、優れた塗布性を有し線やスジがなく塗布することができ、高い粘着力を発揮できるアクリル系粘着剤組成物に用いることができるアクリル系共重合体の製造方法を提供する

ことができる。

## 符号の説明

[0128] １　　ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルム

２　　粘着テープ

３　　ＳＵＳ３０４板

４　　重り（５００ｇ）

# 請求の範囲

[請求項1] アクリル系共重合体と溶剤とを含有するアクリル系粘着剤組成物であって、

前記アクリル系共重合体は、（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位と、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位とを有し、

前記溶剤は、炭化水素系溶剤、及び、ＳＰ値が７．２（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以上８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤からなる群より選択される少なくとも１種の溶剤を含み、

前記アクリル系粘着剤組成物中の固形分率が、１５質量％以上５０質量％以下である

ことを特徴とするアクリル系粘着剤組成物。

[請求項2] 前記溶剤が、炭化水素系溶剤を含み、

前記炭化水素系溶剤が、脂肪族炭化水素系溶剤を含む請求項１記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項3] 前記脂肪族炭化水素系溶剤が、炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物を含む請求項２記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項4] 前記炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物が、ノルマルヘキサン、シクロヘキサン、及び、メチルシクロヘキサンからなる群より選択される少なくとも１種を含む請求項３記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項5] 前記溶剤は、更に、エステル系溶剤、及び、ＳＰ値が８．６（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$より大きく９．０（Ｊ／ｃｍ$^3$）$^{1/2}$以下である溶剤からなる群より選択される少なくとも１種の溶剤を含む請求項１、２、３又は４記載のアクリル系粘着剤組成物。

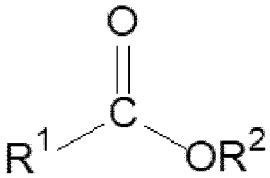
[請求項6] 前記溶剤は、エステル系溶剤を含み、

前記エステル系溶剤は、下記式（１）で表されるエステル化合物を含み、

前記炭化水素系溶剤と前記エステル系溶剤との合計含有量中における、前記炭化水素系溶剤の含有割合が、５．０質量％以上１００質量％未満である

請求項５記載のアクリル系粘着剤組成物。

[化1]



（１）

式（１）中、Ｒ$^{1}$、Ｒ$^{2}$はそれぞれ独立して、炭素数１以上５以下の脂肪族炭化水素基を表す。

[請求項7] 前記炭化水素系溶剤は芳香族炭化水素系溶剤を含まない、又は、

前記炭化水素系溶剤は芳香族炭化水素系溶剤を含み、前記溶剤中における、前記芳香族炭化水素系溶剤の含有率が１０００ｐｐｍ以下である

請求項１、２、３、４、５又は６記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項8] 前記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位は、アルコール由来のアルキル基の炭素数が１以上４以下である（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位を含む請求項１、２、３、４、５、６又は７記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項9] 前記アクリル系共重合体中における、前記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位の含有割合が５０質量％以上９９質量％以下である請求項１、２、３、４、５、６、７又は８記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項10] 前記アクリル系共重合体中における、前記末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位の含有割合が、５．０質量％以上である請求項１、２、３、４、５、６、７、８又は９記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項11] 前記アクリル系共重合体は、極性官能基含有モノマーに由来する構成

単位を有する請求項１、２、３、４、５、６、７、８、９又は１０記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項12] 前記極性官能基含有モノマーに由来する構成単位は、カルボキシ基含有モノマーに由来する構成単位、及び、水酸基含有モノマーの由来する構成単位からなる群より選択される少なくとも１種を含む請求項１１記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項13] 前記アクリル系共重合体中における、極性官能基含有モノマーに由来する構成単位の合計含有割合が０．１質量％以上２０質量％以下である請求項１１又は１２記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項14] 粘着付与樹脂を含有する請求項１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２又は１３記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項15] 前記粘着付与樹脂は、水酸基価が１５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上である高水酸基価粘着付与樹脂を含む請求項１４記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項16] 前記アクリル系共重合体１００質量部に対する、前記粘着付与樹脂の含有量が４０質量部以下である請求項１４又は１５記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項17] 架橋剤を含有する請求項１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５又は１６記載のアクリル系粘着剤組成物。

[請求項18] 請求項１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６又は１７記載のアクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤。

[請求項19] 請求項１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６又は１７記載のアクリル系粘着剤組成物から形成される粘着剤層を有する粘着テープ。

[請求項20] アクリル系粘着剤組成物を用いて形成される粘着剤層を有する粘着テープであって、

前記アクリル系粘着剤組成物は、アクリル系共重合体を含有し、
前記アクリル系共重合体が、（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構成単位と、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体に由来する構成単位とを有し、
前記粘着剤層は溶剤を含有し、
前記溶剤は脂肪族炭化水素系溶剤を含む、
ことを特徴とする粘着テープ。

[請求項21] 前記アクリル系共重合体が、極性官能基含有モノマーに由来する構成単位を有する請求項２０記載の粘着テープ。

[請求項22] 前記粘着剤層は芳香族炭化水素系溶剤を含有しない、又は、
前記粘着剤層は芳香族炭化水素系溶剤を含有し、前記粘着剤層中における芳香族炭化水素系溶剤の含有率が、３００ｐｐｍ以下である
請求項１９、２０又は２１記載の粘着テープ。

[請求項23] 前記粘着剤層は、ゲル分率が１０質量％以上７０質量％以下である請求項１９、２０、２１又は２２記載の粘着テープ。

[請求項24] 基材を有する請求項１９、２０、２１、２２又は２３記載の粘着テープ。

[請求項25] 電子機器部品又は車載部品を固定するために用いられる請求項１９、２０、２１、２２、２３又は２４記載の粘着テープ。

[請求項26] 請求項１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６又は１７記載のアクリル系粘着剤組成物を塗布する工程を含む、粘着テープの製造方法。

[請求項27] （メタ）アクリル酸アルキルエステルと、末端に重合性不飽和二重結合を有するオレフィン系重合体とを含むモノマー混合物を、溶媒中において重合開始剤の存在下で重合させる工程（ｉ）を含み、
前記溶媒が炭化水素系溶媒を含む
ことを特徴とするアクリル系共重合体の製造方法。

[請求項28] 前記炭化水素系溶媒は、脂肪族炭化水素系溶媒を含む請求項２７記載

のアクリル系共重合体の製造方法。

[請求項29] 前記脂肪族炭化水素系溶媒が、炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物を含む請求項２８記載のアクリル系共重合体の製造方法。

[請求項30] 前記炭素数６以上９以下の脂肪族炭化水素化合物が、ノルマルヘキサン、シクロヘキサン、及び、メチルシクロヘキサンからなる群より選択される少なくとも１種を含む請求項２９記載のアクリル系共重合体の製造方法。

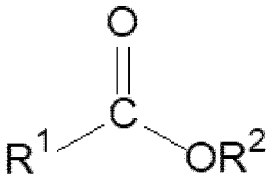
[請求項31] 前記溶媒は、更に、エステル系溶媒を含み、

前記エステル系溶媒は、下記式（１）で表されるエステル化合物を含み、

前記炭化水素系溶媒と前記エステル系溶媒との合計配合量中における、前記炭化水素系溶媒の配合割合が、５．０質量％以上１００質量％未満である

請求項２７、２８、２９又は３０記載のアクリル系共重合体の製造方法。

[化2]



（１）

式（１）中、$R^1$、$R^2$はそれぞれ独立して、炭素数１以上５以下の脂肪族炭化水素基を表す。

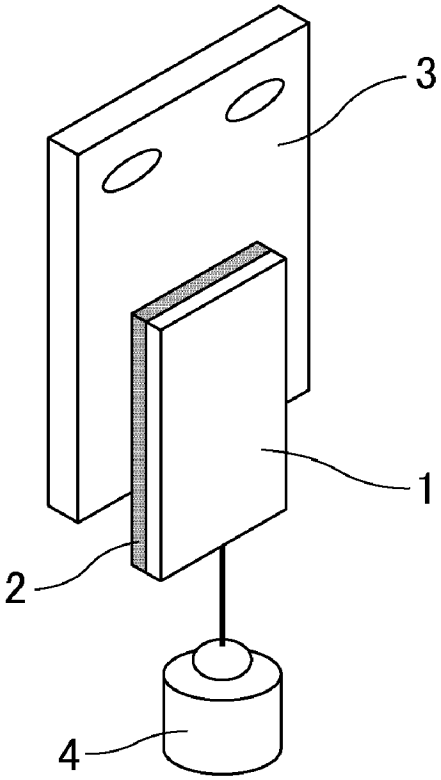
[請求項32] 前記重合開始剤が、有機過酸化物、及び、アゾ化合物からなる群から選ばれる少なくとも１種を含む請求項２７、２８、２９、３０又は３１記載のアクリル系共重合体の製造方法。

[請求項33] 前記モノマー混合物１００質量部に対して、前記重合開始剤の配合量が０．０１質量部以上３．０質量部以下である請求項２７、２８、２９、３０、３１又は３２記載のアクリル系共重合体の製造方法。

[請求項34] 前記工程（ｉ）における、前記モノマー混合物を、溶媒中において重

合開始剤の存在下で重合させる温度が５０℃以上１００℃以下である請求項２７、２８、２９、３０、３１、３２又は３３記載のアクリル系共重合体の製造方法。

[図1]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/JP2024/027694**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

***C09J 151/00***(2006.01)i; ***B32B 27/00***(2006.01)i; ***B32B 27/30***(2006.01)i; ***C08F 220/00***(2006.01)i; ***C09J 7/22***(2018.01)i; ***C09J 7/24***(2018.01)i; ***C09J 7/38***(2018.01)i; ***C09J 11/08***(2006.01)i; ***C09J 123/00***(2006.01)i; ***C09J 133/00***(2006.01)i; ***C09J 133/02***(2006.01)i; ***C09J 133/04***(2006.01)i; ***C09J 133/06***(2006.01)i; ***C09J 133/14***(2006.01)i

FI: C09J151/00; B32B27/00 M; B32B27/30 A; C08F220/00; C09J7/22; C09J7/24; C09J7/38; C09J11/08; C09J123/00; C09J133/00; C09J133/02; C09J133/04; C09J133/06; C09J133/14

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)

C09J151/00; B32B27/00; B32B27/30; C08F220/00; C09J7/22; C09J7/24; C09J7/38; C09J11/08; C09J123/00; C09J133/00; C09J133/02; C09J133/04; C09J133/06; C09J133/14

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 2020-100813 A (SANYO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) 02 July 2020 (2020-07-02) claims, paragraphs [0004], [0018], [0030], [0034]-[0048], example 3, table 1 | 1-34 |
| A | JP 2000-80134 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 21 March 2000 (2000-03-21) | 1-34 |
| A | JP 2014-145054 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 14 August 2014 (2014-08-14) | 1-34 |
| A | WO 2022/230935 A1 (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 03 November 2022 (2022-11-03) | 1-34 |
| A | JP 2004-143403 A (MITSUI CHEMICALS, INC.) 20 May 2004 (2004-05-20) | 1-34 |
| A | JP 2022-52317 A (SOKEN KAGAKU KK) 04 April 2022 (2022-04-04) | 1-34 |
| A | JP 2014-19775 A (NITTO DENKO CORPORATION) 03 February 2014 (2014-02-03) | 1-34 |

☑ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **15 October 2024** | **29 October 2024** |
| Name and mailing address of the ISA/JP<br>**Japan Patent Office (ISA/JP)**<br>**3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915**<br>**Japan** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/JP2024/027694**

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 2010-265440 A (EMULSION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2010 (2010-11-25) | 1-34 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/JP2024/027694**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| JP 2020-100813 A | 02 July 2020 | (Family: none) | |
| JP 2000-80134 A | 21 March 2000 | (Family: none) | |
| JP 2014-145054 A | 14 August 2014 | (Family: none) | |
| WO 2022/230935 A1 | 03 November 2022 | US 2024/0191109 A1 | |
| | | EP 4332192 A1 | |
| | | CN 116547360 A | |
| | | KR 10-2024-0004208 A | |
| JP 2004-143403 A | 20 May 2004 | US 2004/0242791 A1 | |
| | | EP 1396504 A2 | |
| | | KR 10-2004-0020801 A | |
| | | CN 1495209 A | |
| JP 2022-52317 A | 04 April 2022 | (Family: none) | |
| JP 2014-19775 A | 03 February 2014 | US 2014/0023857 A1 | |
| | | CN 103571350 A | |
| JP 2010-265440 A | 25 November 2010 | CN 101864248 A | |
| | | KR 10-2010-0114460 A | |

# 国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/027694

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

C09J 151/00(2006.01)i; B32B 27/00(2006.01)i; B32B 27/30(2006.01)i; C08F 220/00(2006.01)i; C09J 7/22(2018.01)i; C09J 7/24(2018.01)i; C09J 7/38(2018.01)i; C09J 11/08(2006.01)i; C09J 123/00(2006.01)i; C09J 133/00(2006.01)i; C09J 133/02(2006.01)i; C09J 133/04(2006.01)i; C09J 133/06(2006.01)i; C09J 133/14(2006.01)i

FI: C09J151/00; B32B27/00 M; B32B27/30 A; C08F220/00; C09J7/22; C09J7/24; C09J7/38; C09J11/08; C09J123/00; C09J133/00; C09J133/02; C09J133/04; C09J133/06; C09J133/14

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））

C09J151/00; B32B27/00; B32B27/30; C08F220/00; C09J7/22; C09J7/24; C09J7/38; C09J11/08; C09J123/00; C09J133/00; C09J133/02; C09J133/04; C09J133/06; C09J133/14

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 2020-100813 A (三洋化成工業株式会社) 02.07.2020 (2020-07-02)<br>特許請求の範囲, [0004], [0018], [0030], [0034]-[0048], 実施例 3, 表 1 | 1-34 |
| A | JP 2000-80134 A (積水化学工業株式会社) 21.03.2000 (2000-03-21) | 1-34 |
| A | JP 2014-145054 A (積水化学工業株式会社) 14.08.2014 (2014-08-14) | 1-34 |
| A | WO 2022/230935 A1 (積水化学工業株式会社) 03.11.2022 (2022-11-03) | 1-34 |
| A | JP 2004-143403 A (三井化学株式会社) 20.05.2004 (2004-05-20) | 1-34 |
| A | JP 2022-52317 A (綜研化学株式会社) 04.04.2022 (2022-04-04) | 1-34 |
| A | JP 2014-19775 A (日東電工株式会社) 03.02.2014 (2014-02-03) | 1-34 |

☑ 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 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| 15.10.2024 | 29.10.2024 |

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）
脇田　寛泰 4F 1973

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

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 |
|---|---|---|
| A | JP 2010-265440 A (株式会社イーテック) 25.11.2010 (2010-11-25) | 1-34 |

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/JP2024/027694

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---|---|---|---|
| JP 2020-100813 A | 02.07.2020 | （ファミリーなし） | |
| JP 2000-80134 A | 21.03.2000 | （ファミリーなし） | |
| JP 2014-145054 A | 14.08.2014 | （ファミリーなし） | |
| WO 2022/230935 A1 | 03.11.2022 | US 2024/0191109 A1 | |
| | | EP 4332192 A1 | |
| | | CN 116547360 A | |
| | | KR 10-2024-0004208 A | |
| JP 2004-143403 A | 20.05.2004 | US 2004/0242791 A1 | |
| | | EP 1396504 A2 | |
| | | KR 10-2004-0020801 A | |
| | | CN 1495209 A | |
| JP 2022-52317 A | 04.04.2022 | （ファミリーなし） | |
| JP 2014-19775 A | 03.02.2014 | US 2014/0023857 A1 | |
| | | CN 103571350 A | |
| JP 2010-265440 A | 25.11.2010 | CN 101864248 A | |
| | | KR 10-2010-0114460 A | |