

(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11月3日(03.11.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/230935 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 11/08 (2006.01) C09J 133/06 (2006.01)
C08F 220/10 (2006.01) C09J 151/06 (2006.01)
C09J 123/00 (2006.01) C09J 7/38 (2018.01)
C09J 133/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/019069
- (22) 国際出願日: 2022年4月27日(27.04.2022)
- (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 2021-077810 2021年4月30日(30.04.2021) JP
特願 2021-077811 2021年4月30日(30.04.2021) JP
- (71) 出願人: 積水化学工業株式会社 (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300047 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). 辻 渚 (TSUJI, 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). 下地頭所 彰 (SHIMOJITOSHO, Akira); 〒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). 篠原 貴道 (SHINOHARA, Takamichi); 〒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).
- (74) 代理人: 弁理士法人 W i s e P l u s (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, 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, JM, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ADHESIVE TAPE

(54) 発明の名称: 粘着テープ

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an adhesive tape that achieves both excellent adhesive power and holding power. The adhesive tape according to the present invention has an adhesive agent layer. When a small-angle X-ray scattering measurement (SAXS) is performed on the adhesive agent layer at 23 ° C and 100 ° C, a scattering vector q has a scattering peak within a range of 0.05-1.0 nm^{-1} . When a dynamic viscoelasticity measurement is performed on the adhesive agent layer at a measurement frequency of 1 Hz, the loss tangent $\tan\delta$ exhibits peaks, and the temperature of a peak observed at the highest temperature among the peaks is at most 45°C.

(57) 要約: 本発明は、優れた粘着力と保持力を両立した粘着テープを提供することを目的とする。本発明は、粘着剤層を有する粘着テープであって、前記粘着剤層は23℃及び100℃における小角X線散乱測定(SAXS)において、散乱ベクトル q が0.05 nm^{-1} 以上1.0 nm^{-1} 以下の範囲内に散乱ピークを有し、かつ、測定周波数1Hzでの動的粘弾性測定による損失正接 $\tan\delta$ がピークを有し、前記ピークのうち最も高温で観測されるピークの温度が45℃以下である、粘着テープである。



WO 2022/230935 A1

明 細 書

発明の名称：粘着テープ

技術分野

[0001] 本発明は、粘着テープに関する。

背景技術

[0002] 携帯電話、携帯情報端末（Personal Digital Assistants、PDA）等の携帯電子機器においては、組み立てのために粘着テープが用いられている（例えば、特許文献1、2）。また、光学部材を貼り合わせる用途にも粘着テープが用いられている（例えば、特許文献3）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-242541号公報
特許文献2：特開2009-258274号公報
特許文献3：特開2012-214544号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] このような部材を固定する用途に用いられる粘着テープは、剥離に対する耐性（粘着力）と、横ずれに対する耐性（保持力）の両立が求められる。粘着力を向上させるためには剥離応力に対してよく伸びるようにする、つまり、粘着剤の柔軟性を高める設計が有効である。一方で、保持力を向上させるためにはせん断応力に対して変形しないようにする、つまり、粘着剤を硬くする設計が有効である。従って、粘着力と保持力はトレードオフの関係であるため、粘着力と保持力を高いレベルで両立することは非常に困難であった。

[0005] 本発明は、優れた粘着力と保持力を両立した粘着テープ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] 本発明は、粘着剤層を有する粘着テープであって、前記粘着剤層は23℃及

び100℃における小角X線散乱測定（SAXS）において、散乱ベクトル q が 0.05 nm^{-1} 以上 1.0 nm^{-1} 以下の範囲内に散乱ピークを有し、かつ、測定周波数1Hzでの動的粘弾性測定による損失正接 $\tan\delta$ がピークを有し、前記ピークのうち最も高温で観測されるピークの温度が45℃以下である、粘着テープである。

以下に本発明を詳述する。

[0007] 本発明の粘着テープは、粘着剤層を有する粘着テープであって、前記粘着剤層は23℃及び100℃における小角X線散乱測定（SAXS）において、散乱ベクトル q が 0.05 nm^{-1} 以上 1.0 nm^{-1} 以下の範囲内に散乱ピークを有する。

上記SAXSとは、X線を物質に照射して散乱したX線のうち、散乱角度 $2\theta < 10^\circ$ の低角領域に現れる散乱X線の強度を測定し、物質の構造情報を数ナノメートルレベルで評価する分析手法であり、粘着剤分子の構造を知ることができる。散乱ベクトル q は、 $4\pi\sin\theta/\lambda$ で表される。なお、 λ は入射するX線の波長である。小角X線散乱測定において上記範囲に散乱ピークを有する粘着剤は粘着剤の特定部位が相互作用によって凝集した擬似的な架橋点を有する相分離構造を構築している。擬似的な架橋点が維持された状態では粘着剤分子が動きにくく、保持力に優れる傾向がある。また、23℃だけでなく100℃においても上記範囲に散乱ピークを有することで、高温においても十分な保持力を両立することができ、後述する損失正接 $\tan\delta$ のピーク温度を満たすことで、高温においても十分な粘着力と保持力とを両立することができる。上記23℃及び100℃のSAXS測定における散乱ピークは、粘着剤層を構成する粘着剤を構成するモノマー種や重合比、分子量、後述する粘着付与樹脂の種類や配合量などによって調整することができる。

なおSAXS測定における散乱ピークとは、X軸に散乱ベクトル q 、Y軸に散乱強度をプロットした散乱曲線におけるピークを意味する。

[0008] 上記SAXS測定は、試料を厚み1mmの試料台に貼り付けた測定サンプル

について、X線回折装置（例えば、R i g a k u社製「S m a r t L a b」又は同等品）等を用いて、下記条件で測定することができる。また、100℃におけるSAXS測定では、試料を厚み100μmの銅板上に貼り付け、ホットプレート（例えば、MCA F A C T O R Y社製「PCC100G」又は同等品）に載せて加熱し、100℃に達してから、100℃を5分維持した後に測定を行う。

X線源：CuK_α（波長λ：0.154nm）

管電圧：9kW

光学系：小角散乱

測定範囲：0.06～2°

測定ステップ：0.02°

走査速度：1°/分

[0009] 上記粘着剤層は150℃における小角X線散乱測定（SAXS）において、散乱ベクトルqが0.05nm⁻¹以上1.0nm⁻¹以下の範囲に散乱ピークを有することが好ましい。

粘着剤層が150℃においても上記範囲に散乱ピークを有することで、更なる高温下であっても粘着力と保持力を両立することができる。なお、上記150℃におけるSAXS測定は、加熱温度を150℃とする以外は上記100℃におけるSAXS測定と同様の方法で測定することができる。

[0010] ここで、本発明の粘着テープの粘着剤層にSAXS測定を行った結果の一例を表すグラフを図1に示した。図1に示すように、粘着剤層が散乱ピークを有し、そのピークが0.05nm⁻¹以上1.0nm⁻¹以下の範囲に存在すると、粘着剤が擬似的な架橋点を有する構造を有することになるため、粘着力と保持力を両立することができる。

なお図1は、測定温度毎に散乱強度を100倍オフセットして示している。また、図1では、23℃、100℃及び150℃においては散乱ピークが観察でき、200℃においては散乱ピークが観察されない。

[0011] 上記粘着剤層は、測定周波数1Hzでの動的粘弾性測定による損失正接tan

$n \delta$ がピークを有し、上記ピークのうち最も高温で観測されるピークの温度が 45°C 以下である。損失正接 $\tan \delta$ のピーク温度は粘着剤層のガラス転移温度に相当する。

粘着剤層の損失正接がピークを有し、かつ、最も高温で観測されるピークの温度が 45°C 以下であることで、粘着剤分子が動きやすくなるため十分な粘着力を発現することができる。

本発明の粘着テープが優れた粘着力と保持力を両立できる理由は、完全には明らかになっていないが、以下のような機序ではないかと考えられる。

上記特定の散乱ピークを有し、かつ、上記損失正接 $\tan \delta$ のピーク温度を満たす粘着剤では、粘着剤の特定部位が相互作用によって凝集した擬似的な架橋点を有するため保持力に優れる。一方、粘着剤テープを剥離する際など、変形や大きなひずみが生じる場合には擬似的な架橋点が切れた状態になり、粘着剤分子が動きやすくなるため粘着力に優れる。したがって、粘着力と保持力を両立することができる。上記粘着剤層の損失正接の最も高温に観測されるピーク温度は、 42°C 以下であることが好ましく、 35°C 以下であることがより好ましく、 25°C 以下であることが更に好ましい。

上記粘着剤層の損失正接の最も高温に観測されるピーク温度の下限值は特に限定されないが、 -30°C 以上が好ましく、 0°C 以上がより好ましい。

[0012] なお、上記粘着剤層の損失正接は、以下の方法で測定することができる。

粘着剤層のみからなる測定サンプルを作製する。得られた測定サンプルについて、粘弾性スペクトロメーター（例えば、アイティー計測制御社製、DVA-200、又はその同等品）等の動的粘弾性測定装置を用い、低速昇温せん断変形モードの $5^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 、測定周波数 1 Hz の条件で、 $-50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ の動的粘弾性スペクトルを測定する。得られた動的粘弾性スペクトルから損失正接を算出する。

[0013] 上記損失正接の最も高温で観測されるピークの温度は粘着剤を構成するモノマー種やその重合比、モノマー配列、分子量、後述する粘着付与樹脂の種類や配合量などによって調整することができ、より具体的には例えば、上記粘

着剤中に、ホモポリマーを作製した際のガラス転移温度が高いモノマーに由来する構成単位量を増やすとピーク温度は高くなり、ガラス転移温度が低いモノマーに由来する構成単位の量を増やすとピーク温度を低くすることができる。

また上記23℃及び100℃のSAXS測定における散乱ピークと、上記損失正接のピーク温度を両方満足させる方法としては、ミクロ相分離構造を形成しうる構成を有する粘着剤を用いるとともに、ミクロ相分離構造を構成する相のガラス転移温度を上記損失正接のピーク温度以下となるようにすればよく、より具体的には後述する（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構造と、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造とを有するアクリル系共重合体を用いることが好ましい。

[0014] 上記粘着剤層は、ゲル分率が50%未満であることが好ましい。

上記粘着剤層のゲル分率が50%未満である、つまり、上記粘着剤の架橋の割合が低いことで、粘着剤の分子が伸びやすくなることから粘着力をより高めることができる。

上記粘着剤層のゲル分率は30%以下であることがより好ましく、15%以下であることが更に好ましい。上記粘着剤層のゲル分率の下限は特に限定されないが、例えば、0%である。

[0015] 上記粘着剤層のゲル分率は、以下の方法で測定することができる。

まず、粘着剤層の粘着剤を0.1gこそぎ取って酢酸エチル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）を用いて、酢酸エチルと酢酸エチルを吸収し膨潤した粘着剤を分離する。分離後の粘着剤を110℃の条件下で1時間乾燥させる。乾燥後の金属メッシュを含む粘着剤の重量を測定し、下記式（1）を用いてゲル分率を算出する。

$$\text{ゲル分率 (\%)} = 100 \times (W_1 - W_2) / W_0 \quad (1)$$

(W_0 : 初期粘着剤重量、 W_1 : 乾燥後の金属メッシュを含む粘着剤重量、 W_2 : 金属メッシュの初期重量)

- [0016] 上記粘着剤層の厚みは特に限定されないが、 $5\ \mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $10\ \mu\text{m}$ 以上であることがより好ましく、 $15\ \mu\text{m}$ 以上であることが更に好ましく、 $200\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $150\ \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $100\ \mu\text{m}$ 以下であることが更に好ましい。上記粘着剤層の厚みがこの範囲内であると、粘着力、保持力及び取り扱い性に優れた粘着テープとすることができる。
- [0017] 上記粘着剤層を構成する粘着剤は上記SAXS測定において上記散乱ベクトル q の範囲にピークを有し、かつ、上記損失正接の最も高温で観測されるピーク温度を満たしていれば特に限定されない。なかでも、これらを満たしやすいことから、上記粘着剤はアクリル系共重合体を含有することが好ましい。上記粘着剤層は上記アクリル系共重合体が、ポリマー成分中の主成分（すなわち、ポリマー成分のうち50重量%を超えて含まれる成分）であることが好ましい。
- [0018] 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造と、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造とを有することがより好ましい。
- 上記アクリル系共重合体は、オレフィン系重合体部位が相互作用によって凝集し、擬似的な架橋点を形成した構造となっている。このような構造を取ることで、上記アクリル系共重合体は、ひずみが小さいときは架橋された粘着剤のように固く、保持力が高い性質を示す。一方、ひずみが大きくなった時は上記擬似的な架橋点が切れて、上記アクリル系共重合体の分子が伸びることから、柔軟性が高い粘着剤の性質を示す。つまり、上記粘着剤層を構成する粘着剤として上記アクリル系共重合体を用いることで、上記SAXS測定におけるピークの位置と、上記損失正接の最も高温で観測されるピーク温度とを満たしやすくすることができる。なお、ここで（メタ）アクリル酸とは、アクリル酸又はメタクリル酸のことを指す。
- [0019] 上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルは特に限定されず、例えば、直鎖状又は分岐鎖状の炭素数1～24のアルキル基を有するアクリル酸アルキル

エステルが挙げられる。具体的には、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、*n*-ブチル（メタ）アクリレート、*s*-ブチル（メタ）アクリレート、*t*-ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、*n*-ペンチル（メタ）アクリレート、イソペンチル（メタ）アクリレート、*n*-ヘキシル（メタ）アクリレート、イシヘキシル（メタ）アクリレート、*n*-ヘプチル（メタ）アクリレート、イソヘプチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、*n*-オクチル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、*n*-ノニル（メタ）アクリレート、イソノニル（メタ）アクリレート、*n*-デシル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレート、*n*-ドデシル（メタ）アクリレート、*n*-トリデシル（メタ）アクリレート、*n*-テトラデシル（メタ）アクリレート、ペンタデシル（メタ）アクリレート、ヘキサデシル（メタ）アクリレート、ヘプタデシル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、イソステアリル（メタ）アクリレートを等が挙げられる。これらのアクリル酸アルキルエステルは、アクリル系共重合体の原料と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やその他のモノマーの種類、及び、配合する添加剤を勘案して上記SAXS測定におけるピークの位置と、上記損失正接の最も高温で観測されるピーク温度を満たすように適宜選択される。例えば、上記アクリル酸アルキルエステルの場合、アルキル基の炭素数が8以下では炭素数の増大とともにガラス転移温度が低下し、アルキル基の炭素数が9以上では炭素数の増大とともにガラス転移温度が上昇する傾向がある。なかでも、上記損失正接の最も高温で観測されるピーク温度を満たしやすいことから、アルキル基の炭素数が4~8のアクリル酸アルキルエステルが好ましく、ブチルアクリレートがより好ましい。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。

[0020] 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造を50重量%以上95重量%以下含有することが好ましい。

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造の含有量が上記範囲であることで、上記SAXS測定におけるピークの位置と、上記損失正接の最も高温で観測されるピーク温度を満たしやすくできる。

上記アクリル系共重合体における上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルに由来する構造の含有量は、60重量%以上であることがより好ましく、70重量%以上であることが更に好ましく、90重量%以下であることがより好ましく、85重量%以下であることが更に好ましい。

[0021] 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、分子内での化学架橋が起き難いこと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。上記重合性不飽和二重結合としては、例えば、（メタ）アクリロイル基や、ビニルエーテル基、スチリル基等が挙げられる。なかでも、（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。

上記オレフィン系重合体としては、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。

上記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として、具体的には、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、上記SAXS測定におけるピークの位置と、上記損失正接の最も高温で観測されるピーク温度を満たしやすいことから、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、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。また、ここでマクロモノマーとは、重量平均分子量1000~10000程度の重合可能な官能基を有するモノマーを指す。

[0022] 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造を5重量%以上30重量%以下含有することが好ましい。

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造の含有量が5重量%以上であることで、適度な数の擬似架橋点が形成され、粘着力と保持力をより両立しやすくすることができる。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造の含有量が30重量%以下であることで、凝集破壊をより抑えることができる。

上記アクリル系共重合体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造の含有量は、8重量%以上であることがより好ましく、10重量%以上であることが更に好ましく、27重量%以下であることがより好ましく、25重量%以下であることが更に好ましい。

[0023] 上記アクリル系共重合体は、重合性不飽和二重結合を2つ以上含むモノマーに由来する構造の含有量が0.1重量%以下であることが好ましい。上述のように、上記アクリル系共重合体は上記オレフィン系重合体部位が擬似的な架橋点を形成することで、ひずみが小さい場合は架橋構造を有する粘着剤のような性質を示す一方、ひずみが大きくなると擬似的な架橋点が切れて架橋構造を有さない粘着剤のような性質を示す。よって、化学架橋構造を構築しやすい重合性不飽和二重結合を2つ以上含むモノマーに由来する構造の含有量を少なくすることで、ひずみが大きくなったときに上記アクリル系共重合体分子をより伸びやすくすることができ、粘着力をより向上させることができる。上記重合性不飽和二重結合を2つ以上含むモノマーに由来する構造の含有量は0%であることがより好ましい。

[0024] 上記アクリル系共重合体は、極性基含有モノマーに由来する構造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基含有モノマーに由来する構造を有することで、極性基同士が相互作用するためより粘着力と保持力を高めることができる。上記極性基含有モノマーとしては例えば、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、クロトン酸等の不飽和モノカルボン酸、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、N-ビニル-2-ピロリドン、(メタ)アクリロイルモルフォリン、(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、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート等が挙げられる。なかでも、より粘着力と保持力を高めることができることから、前記極性基含有モノマーはカルボキシ基を有することが好ましい。なお、これらの極性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] 上記アクリル系共重合体は、上記極性基含有モノマーに由来する構造を0.1重量%以上10重量%以下含有することが好ましい。

上記アクリル系共重合体中における上記極性基含有モノマーに由来する構造の含有量が0.1重量%以上であることで、より極性基間の相互作用を高めることができ、10重量%以下であることでアクリル系共重合体が硬くなりすぎず、より粘着力を高めることができる。

上記アクリル系共重合体中における上記極性基含有モノマーに由来する構造の含有量は1重量%以上であることがより好ましく、3重量%以上であることが更に好ましく、8重量%以下であることがより好ましく、6重量%以下であることが更に好ましい。

[0026] 上記アクリル系共重合体は、重量平均分子量が20万以上200万以下であることが好ましい。

上記アクリル系共重合体の重量平均分子量が20万以上であることで、凝集

力をより高めることができ、200万以下であることで粘着力の低下をより抑えることができる。上記アクリル系共重合体の重量平均分子量は50万以上であることがより好ましく、150万以下であることがより好ましい。

なお、上記重量平均分子量は、例えばGPC法によりポリスチレン標準で求めることができる。具体的には、例えば、測定機器としてWaters社製「2690 Separations Module」、カラムとして昭和電工社製「GPC KF-806L」、溶媒として酢酸エチルを用い、サンプル流量1 mL/min、カラム温度40°Cの条件で測定することができる。

[0027] 上記アクリル系共重合体は、分子量分布 (M_w/M_n) が1.0以上6.0以下であることが好ましい。

上記アクリル系共重合体の分子量分布が上記範囲であることで、上記SAXS測定におけるピークの位置と、上記損失正接の最も高温で観測されるピーク温度を満たしやすくすることができる。上記アクリル系共重合体の分子量分布は、1.5以上であることがより好ましく、4.5以下であることがより好ましい。

[0028] 上記粘着剤層は、水酸基価が15 mg KOH/g以上である高水酸基価粘着付与樹脂を含有することが好ましい。

上記範囲の水酸基価を有する粘着付与樹脂は極性が高いことから、極性の低いオレフィン系重合体部位と相溶しがたい。その結果、極性の低いオレフィン系重合体部位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なく粘着力をより向上させることができる。

上記高水酸基価粘着付与樹脂の水酸基価は30 mg KOH/g以上であることがより好ましく、200 mg KOH/g以下であることが好ましく、150 mg KOH/g以下であることがより好ましい。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、重合ロジンエステル等が挙げられる。

[0029] 上記粘着剤層は、上記高水酸基価粘着付与樹脂を上記アクリル系共重合体1

00重量部に対して1重量部以上40重量部以下含有することが好ましい。
上記高水酸基価粘着付与樹脂の含有量は20重量部以上であることがより好ましく、35重量部以下であることがより好ましい。

[0030] 上記粘着剤層は、水酸基価が15 mg KOH/g未満の低水酸基価粘着付与樹脂の含有量が上記アクリル系共重合体100重量部に対して5重量部以下であることが好ましい。

水酸基価が15 mg KOH/g未満の粘着付与樹脂は極性が低いため、上記オレフィン系重合体に由来する構成単位と相溶しやすい。上記低水酸基価粘着付与樹脂が上記含有量であることで、上記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が阻害されることを抑制することができる。その結果、保持力によりすぐれる粘着テープとすることができる。上記アクリル系共重合体100重量部に対する、水酸基価が15 mg KOH/g未満の低水酸基価粘着付与樹脂の含有量は0重量部であることがより好ましい。

[0031] 上記のように、保持力を高める観点からは、上記低水酸基価粘着付与樹脂はできるだけ用いないことが好ましい。しかしながら、初期の粘着力をより向上させる観点からは、上記粘着剤層は上記水酸基価が15 mg KOH/g未満の低水酸基価粘着付与樹脂の含有量が上記アクリル系共重合体100重量部に対して5重量部以上70重量部以下であることが好ましく、上記高水酸基価粘着付与樹脂と併用することが更に好ましい。

上記低水酸基価粘着付与樹脂を用いることで初期粘着力が向上する理由は完全には明らかになっていないが、以下のような機序ではないかと考えられる。上記水酸基価が15 mg KOH/g未満の粘着付与樹脂は極性が低いため、上記オレフィン系重合体に由来する構成単位と相溶しやすい。そのため、上記低水酸基価粘着付与樹脂が擬似的な架橋点に相溶することで、擬似的な架橋点が適度に柔軟化し、粘着力が向上すると考えられる。また、上記低水酸基価粘着付与樹脂の含有量が多くなった場合であっても、上記高水酸基価粘着付与樹脂を併用することで保持力の低下を低減でき、初期粘着力を向上

させつつ保持力も確保できると考えられる。

上記低水酸基価粘着付与樹脂の含有量は5重量部より多いことがより好ましく、60重量部以下であることがより好ましく、10重量部以上であることが更に好ましく、50重量部以下であることが更に好ましく、20重量部以上であることが更に好ましく、30重量部以上であることが一層好ましく、40重量部以上であることがより一層好ましい。

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、石油樹脂等が挙げられる。

[0032] 上記粘着剤層は、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。

[0033] 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、基材上に粘着剤層が形成されたサポートタイプであってもよい。

上記基材は特に限定されず、例えば、アクリル、オレフィン、ポリカーボネート、塩化ビニル、ABS、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ナイロン、ウレタン、ポリイミド等の樹脂からなるシート、網目状の構造を有するシート、孔が開けられたシート等が挙げられる。

[0034] 上記基材の厚さは特に限定されないが、5 μ m以上200 μ m以下が好ましい。上記基材の厚さがこの範囲内であると、適度なコシがあって、取り扱い性に優れる粘着テープとすることができる。上記基材の厚さはより好ましくは、10 μ m以上150 μ m以下である。

[0035] 本発明の粘着テープ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、必要に応じてその他のモノマーを常法で共重合させてアクリル系共重合体を得る。次いで得られたアクリル系共重合体と、必要に応じて粘着付与樹脂、その他添加剤を配合した粘着剤溶液を、離型処理を施したフィルム上に塗工、乾燥させることで製造することができる。また、上記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サポートタイプの粘着テープとすることもできる。

発明の効果

[0036] 本発明によれば、優れた粘着力と保持力を両立した粘着テープを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]本発明の粘着テープの粘着剤層にSAXS測定を行った結果の一例を表すグラフである。

[図2]粘着テープの保持力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

[0038] 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。

[0039] (アクリル系共重合体1の製造)

温度計、攪拌機、冷却管を備えた反応器を用意した。この反応器内に、アクリル酸ブチル91重量部、アクリル酸6重量部、エチレンブチレンマクロモノマー3重量部、ラウリルメルカプタン0.01重量部と、酢酸エチル80重量部を加えた後、反応器を加熱して還流を開始した。続いて、上記反応器内に、重合開始剤として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0.01重量部を添加し、還流下で重合を開始させた。次に、重合開始から1時間後及び2時間後にも、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を0.01重量部ずつ添加し、更に、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0.05重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8時間後に、固形分55重量%、重量平均分子量70万、分子量分布(Mw/Mn)3.5の官能基含有アクリル系共重合体1の酢酸エチル溶液を得た。なお、重量平均分子量及び分子量分布は、測定機器として2690 Separations Module (Waters社製)、カラムとしてGPC KF-806L (昭和電工社製)、溶媒として酢酸

エチルを用い、サンプル流量 1 mL/min、カラム温度 40°C の条件で測定した。

[0040] (アクリル系共重合体 2～19 の製造)

原料の種類と組成を表 1、2 の通りとした以外はアクリル系共重合体 1 の製造と同様にしてアクリル系共重合体 2～19 の酢酸エチル溶液を得た。なお各マクロモノマーの詳細は以下の通りである。

エチレン-ブチレンマクロモノマー：片末端にメタクリロイル基を有するオレフィン系重合体、クレイトン・ポリマー・ジャパン社製、HPVM-L1253、重量平均分子量 7000、ガラス転移温度 -68°C

メタクリル酸メチルマクロモノマー：片末端にメタクリロイル基を有するアクリル系重合体、東亜合成社製、AA-6、重量平均分子量 11600、ガラス転移温度 100°C

エチレングリコールマクロモノマー：片末端にメタクリロイル基を有するオキシアルキレン系重合体、日油社製、PME-4000、重量平均分子量 4000、ガラス転移温度 -65°C

[0041]

[0043] (実施例1)

アクリル系共重合体1の酢酸エチル溶液の固形分100重量部に対して、粘着付与樹脂としてYSポリスターG150を30重量部加えて混合することで粘着剤溶液を得た。

片面に離型処理を施した50 μ mの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、得られた粘着剤溶液を乾燥皮膜の厚さが40 μ mとなるようにドクターナイフで塗工し、110 $^{\circ}$ C、5分間加熱して塗工溶液を乾燥させることで粘着テープを得た。なお、粘着付与樹脂の詳細は以下のとおりである。

YSポリスターG150：テルペンフェノール樹脂、ヤスハラケミカル社製、水酸基価140mg KOH/g

[0044] (実施例2~30、比較例1~4)

粘着剤溶液の配合を表3、4の通りとした以外は実施例1と同様にして粘着テープを得た。なお、粘着付与樹脂及び架橋剤の詳細は以下のとおりである。

YSポリスターU115：テルペンフェノール樹脂、ヤスハラケミカル社製、水酸基価20mg KOH/g

YSポリスターK125：テルペンフェノール樹脂、ヤスハラケミカル社製、水酸基価200mg KOH/g

アルコンP140：水添石油樹脂、荒川化学社製、水酸基価0mg KOH/g

YSレジンPX800：テルペン樹脂、ヤスハラケミカル社製、水酸基価0mg KOH/g

コロネートL-45：イソシアネート系架橋剤、東ソー社製

[0045] <物性>

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測定を行った。結果を表3、4に示した。

[0046] (損失正接の測定)

まず、上記方法により粘着剤層のみからなる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、粘弾性スペクトロメーター（アイティー計測制御社製、DVA-200）を用い、低速昇温せん断変形モードの5℃/分、1 Hzの条件で、-50℃～200℃の動的粘弾性スペクトルを測定し、得られた動的粘弾性スペクトルから損失正接（ $\tan \delta$ ）のピーク温度を得た。

[0047]（SAXS測定）

まず、上記方法により粘着剤層のみを作製し、厚み1 mmの試料台に貼り付けて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、X線回折装置（SmartLab、Rigaku社製）等を用いて、下記条件でSAXS測定を行うことで23℃における散乱ベクトル q を得た。

次いで、別の粘着剤層を厚み100 μm の銅板に貼り付けて測定サンプルを作製した。得られた測定サンプルをホットプレート（PCC100G、MCA FACTORY社製）に載せて加熱し、100℃又は150℃に達してから5分後に下記条件でSAXS測定を行うことで、100℃、150℃における散乱ベクトルを得た。得られた散乱ベクトルの散乱ピークが、0.05 nm^{-1} 以上1.0 nm^{-1} 以下の範囲内に存在する場合は「○」、存在しなかった場合を「-」として結果を表3、4に示した。なお、実施例19についてはSAXS測定の結果を図1に示した。

X線源：CuK $_{\alpha}$ （波長 λ ：0.154 nm）

管電圧：9 kW

光学系：小角散乱

測定範囲：0.06～2°

測定ステップ：0.02°

走査速度：1°/分

[0048]（ゲル分率の測定）

まず、粘着剤層の粘着剤を0.1 gこそぎ取って酢酸エチル50 ml中に浸漬し、振とう機で温度23℃、200 rpm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）を用いて、酢酸エチルと酢酸エチルを吸収し膨潤した粘着剤を分離した。分離後の粘着剤を110℃の条件下で1時間乾燥させた。乾燥後の金属メッシュを含む粘着剤の重量を測定し、下記式（1）を用いてゲル分率を算出した。

$$\text{ゲル分率 (\%)} = 100 \times (W_1 - W_2) / W_0 \quad (1)$$

（ W_0 ：初期粘着剤重量、 W_1 ：乾燥後の金属メッシュを含む粘着剤重量、 W_2 ：金属メッシュの初期重量）

<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3、4に示した。

[0049]（粘着力の評価）

粘着テープを25mm幅に裁断して試験片を作製した。次いで、得られた試験片をSUS板に貼り、1kgのゴムローラーで1往復することによって圧着して測定サンプルを作製した。その後、23℃において24hr養生し、得られた測定サンプルについてJIS Z 0237：2009に従い、引張速度300mm/minの条件で180°剥離試験を行い、23℃における粘着力（N/25mm）を測定し、下記基準で粘着力を評価した。

◎：45N/25mm以上

○：30N/25mm以上45N/25mm未満

△：20N/25mm以上30N/25mm未満

×：20N/25mm未満

[0050]（保持力の評価）

得られた粘着テープについて、図2に示した剪断クリープ測定装置（旭精工社製、NST1）を用いて、以下の方法で保持力を測定した。

まず、得られた粘着テープの一方の面の離型フィルムを剥がし、露出した粘着剤層にコロナ処理を施したポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムを貼り付けた後、幅1cm×縦12cmにカットして試験片5とした。装置の温調器4を60℃に設定し、設定温度で安定するまで放置した。なお、

温調器 4 は以下のものを組み合わせて用いた。

温度調節器 SA 1 0 0、型式：SA 1 0 0 F K 0 8 - M N - 4 NN - N N
、高木製作所社製

銅製水冷ペルチェユニット、型式：PU - 5 0 W、高木製作所社製

E Y E L A 冷却水循環装置クールエース、型式：CCA 1 1 1 1 型、東京理
化器械社製

[0051] 次いで、試験片 5 の他方の離型フィルムを端から 3 c m 程度剥がして除去し、露出した粘着剤層を、接着面積が 1 c m × 1 c m になるよう被着体 3 (J I S Z 0 2 3 7 規定ステンレス鋼) に貼り付けた。貼り付け面上に端面を鏡面処理した石英製のブロック 2 (石英ガラスにクロム蒸着したもの) を載せ、試験片 5 を 5 0 g の分銅 6 につなぐワイヤーにとりつけた。この状態で放置し、5 分間恒温化した。5 分後、装置に接続している P C を操作して荷重を加え始め、3 分間、試験片 5 に対し水辺方向へのせん断負荷を与えた。ここで粘着剤変形に伴うずれ変位量を、レーザー干渉計 1 (S I - F 1 0 、キーエンス社製) を用いて試験片上の鏡面処理石英ブロック 2 の移動量として検出し、下記基準で保持力を評価した。

◎ : 1 0 μ m 以下

○ : 1 0 μ m より大きく 5 0 μ m 以下

△ : 5 0 μ m より大きく 1 0 0 μ m 以下

× : 1 0 0 μ m より大きい

[0052]

[表3]

		実施例														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
粘着剤層組成	種類	-														
	配合量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	YSポリスター-U115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	YSポリスター-G150	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	YSポリスター-K125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	架橋剤	アルコンPI40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
物性	架橋剤	コロネートL-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	tan δピーク温度1	°C	19	19	20	30	31	-	-	-	-	20	20	20	30	23
	tan δピーク温度2	°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	散乱ベクトルqの散乱ピーク(23°C)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	散乱ベクトルqの散乱ピーク(100°C)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	散乱ベクトルqの散乱ピーク(150°C)		-	○	○	○	-	-	○	○	○	-	○	○	-	○
評価	ゲル分率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粘着力	○	○	◎	○	○	△	○	○	○	△	◎	◎	◎	△	◎
	保持力	△	○	◎	○	△	○	○	○	◎	◎	△	○	◎	△	○

産業上の利用可能性

[0054] 本発明によれば、優れた粘着力と保持力を両立した粘着テープを提供することができる。

符号の説明

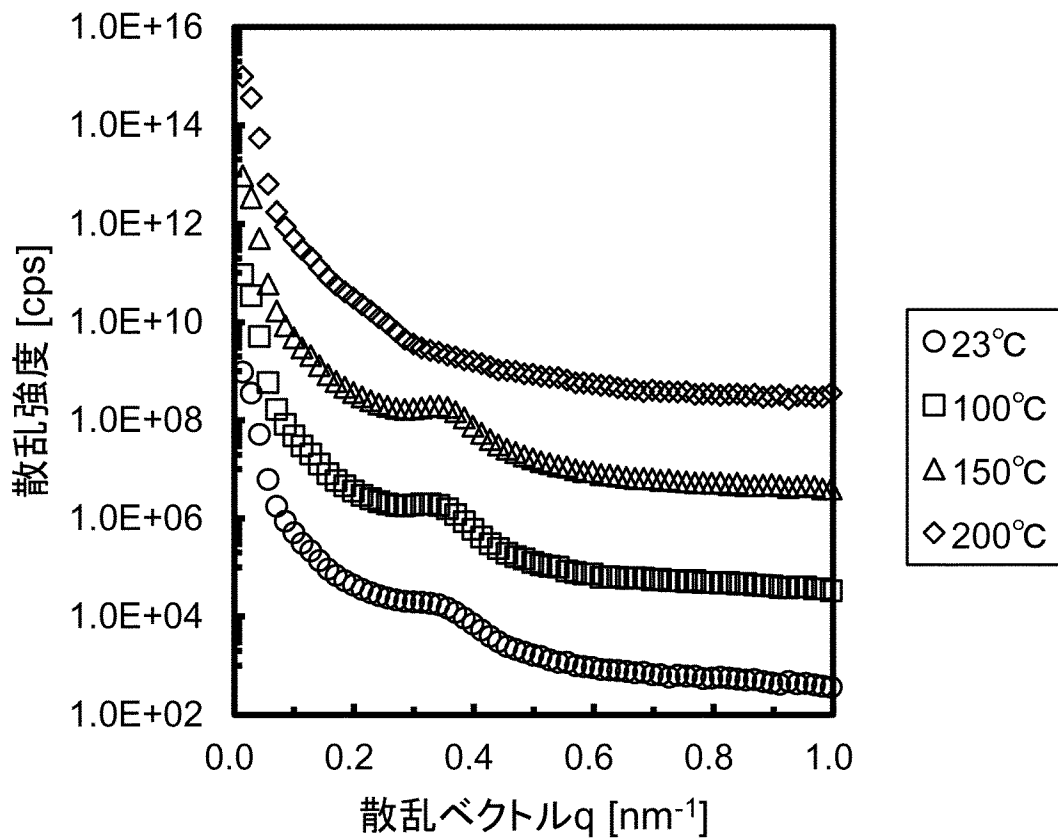
- [0055]
- 1 レーザー干渉計
 - 2 鏡面処理石英ブロック
 - 3 被着体（J I S Z 0 2 3 7 規定ステンレス鋼）
 - 4 温調器
 - 5 試験片（両面粘着テープ）
 - 6 分銅
 - 7 粘着剤層
 - 8 残存離型フィルム面
 - 9 コロナ処理 P E T フィルム面
 - 1 0 鏡面処理面

請求の範囲

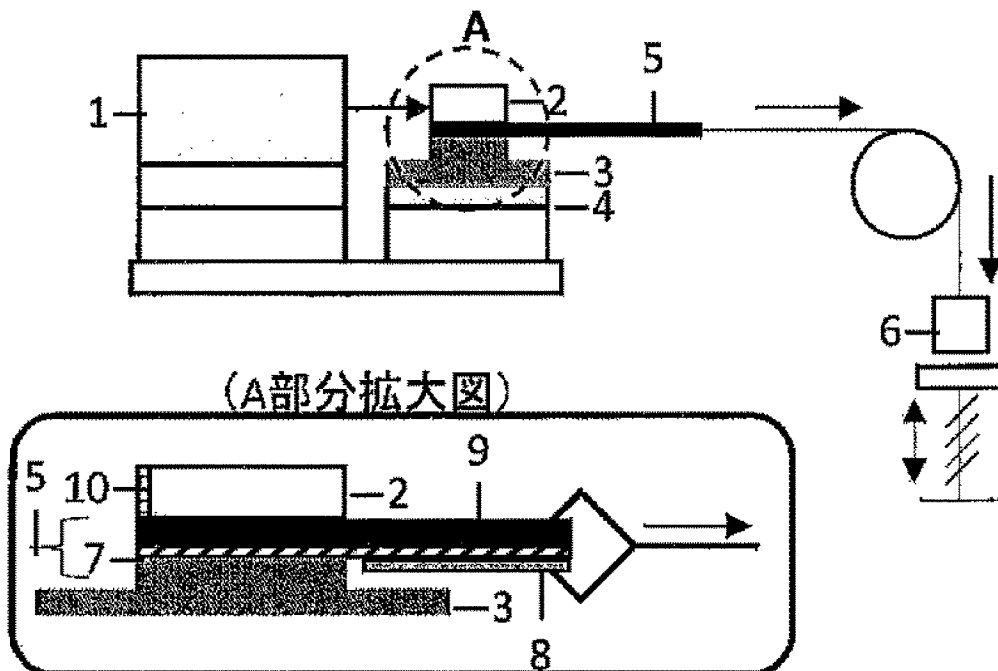
- [請求項1] 粘着剤層を有する粘着テープであって、前記粘着剤層は23℃及び100℃における小角X線散乱測定(SAXS)において、散乱ベクトル q が 0.05 nm^{-1} 以上 1.0 nm^{-1} 以下の範囲内に散乱ピークを有し、かつ、測定周波数1 Hzでの動的粘弾性測定による損失正接 $\tan\delta$ がピークを有し、前記ピークのうち最も高温で観測されるピークの温度が45℃以下である、粘着テープ。
- [請求項2] 前記粘着剤層は150℃における小角X線散乱測定(SAXS)において、散乱ベクトル q が 0.05 nm^{-1} 以上 1.0 nm^{-1} 以下の範囲に散乱ピークを有する、請求項1記載の粘着テープ。
- [請求項3] 前記粘着剤層はアクリル系共重合体を含有する請求項1又は2記載の粘着テープ。
- [請求項4] 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造と、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造とを有する、請求項3に記載の粘着テープ。
- [請求項5] 前記アクリル系共重合体は、極性基含有モノマーに由来する構造を有する、請求項3又は4記載の粘着テープ。
- [請求項6] 前記極性基含有モノマーはカルボキシ基を有する、請求項5記載の粘着テープ。
- [請求項7] 前記アクリル系共重合体は、前記極性基含有モノマーに由来する構造を0.1重量%以上10重量%含有する、請求項5又は6記載の粘着テープ。
- [請求項8] 前記アクリル系共重合体は、重量平均分子量が20万以上200万以下である、請求項3～7のいずれかに記載の粘着テープ。
- [請求項9] 前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造を5重量%以上30重量%以下含有する、請求項3～8のいずれかに記載の粘着テープ。

- [請求項10] 前記粘着剤層は水酸基価が15 mg KOH/g以上である高水酸基価粘着付与樹脂を含有する、請求項3～9のいずれかに記載の粘着テープ。
- [請求項11] 前記高水酸基価粘着付与樹脂を前記アクリル系共重合体100重量部に対して1重量部以上40重量部以下含有する、請求項10記載の粘着テープ。
- [請求項12] 前記粘着剤層は、水酸基価が15 mg KOH/g未満の低水酸基価粘着付与樹脂の含有量が前記アクリル系共重合体100重量部に対して5重量部以下である、請求項3～11のいずれかに記載の粘着テープ。
- [請求項13] 前記粘着剤層は、水酸基価が15 mg KOH/g未満の低水酸基価粘着付与樹脂の含有量が前記アクリル系共重合体100重量部に対して10重量部以上60重量部以下である、請求項3～11のいずれかに記載の粘着テープ。
- [請求項14] 前記高水酸基価粘着付与樹脂を前記アクリル系共重合体100重量部に対して1重量部以上40重量部以下含有する、請求項13記載の粘着テープ。
- [請求項15] 前記粘着剤層のゲル分率が50%未満である、請求項1～14のいずれかに記載の粘着テープ。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/019069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p><i>C09J 11/08</i>(2006.01)i; <i>C08F 220/10</i>(2006.01)i; <i>C09J 123/00</i>(2006.01)i; <i>C09J 133/00</i>(2006.01)i; <i>C09J 133/06</i>(2006.01)i; <i>C09J 151/06</i>(2006.01)i; <i>C09J 7/38</i>(2018.01)i FI: C09J7/38; C09J123/00; C09J11/08; C08F220/10; C09J133/00; C09J133/06; C09J151/06</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C09J11/08; C08F220/10; C09J123/00; C09J133/00; C09J133/06; C09J151/06; C09J7/38		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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	WO 2016/194937 A1 (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.) 08 December 2016 (2016-12-08) claims, paragraphs [0005], [0012]-[0028], [0031]-[0037], [0050], [0052], [0053], examples	1-9, 12, 15
X	JP 2005-521774 A (NATIONAL STARCH AND CHEMICAL INVESTMENT HOLDING CORP.) 21 July 2005 (2005-07-21) claims, paragraphs [0005], [0011]-[0021], [0025]-[0029], examples	1-9, 12-13, 15
X	JP 9-502467 A (AVERY DENNISON CORP.) 11 March 1997 (1997-03-11) claims, p. 5, lines 4-6, p. 9, line 28 to p. 10, line 26, p. 13, line 10 to p. 14, line 7, p. 15, lines 7-25, examples	1-9, 12-13, 15
X	JP 2016-540856 A (TESA SE) 28 December 2016 (2016-12-28) claims, paragraphs [0001]-[0004], [0027]-[0043], [0045]-[0054], [0059]-[0061], examples	1-11, 13-15
X	JP 8-143847 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 04 June 1996 (1996-06-04) claims, paragraphs [0009], [0011]-[0014], [0019], [0021]-[0024], [0029], examples	1-11, 13-15
X	JP 2003-013027 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 15 January 2003 (2003-01-15) claims, paragraphs [0010]-[0012], [0014]-[0023], [0035]-[0037], examples	1-11, 13-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 07 July 2022		Date of mailing of the international search report 19 July 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/JP2022/019069

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2016/194937	A1	08 December 2016	US 2018/0142055 A1 claims, paragraphs [0009], [0010], [0025]-[0048], [0055]- [0070], [0089], [0091], [0092], examples KR 10-2018-0012816 A	
JP	2005-521774	A	21 July 2005	US 2003/0022980 A1 claims, paragraphs [0005], [0011]-[0021], [0025]-[0029], examples WO 2003/083005 A1 CN 1622987 A KR 10-0885931 B1	
JP	9-502467	A	11 March 1997	US 5625005 A claims, column 1, lines 10-14, column 3, line 45 to column 4, line 16, column 5, line 43 to column 6, line 11, column 6, line 50 to column 7, line 7, examples WO 1995/002003 A1 EP 707604 A1 KR 10-1996-0703956 A	
JP	2016-540856	A	28 December 2016	US 2016/0304754 A1 claims, paragraphs [0001]- [0004], [0040]-[0057], [0059]- [0070], [0076]-[0084], examples WO 2015/082143 A1 EP 3077200 A1 CN 105916677 A KR 10-2016-0095045 A	
JP	8-143847	A	04 June 1996	(Family: none)	
JP	2003-013027	A	15 January 2003	(Family: none)	
JP	63-260975	A	27 October 1988	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>C09J 11/08(2006.01)i; C08F 220/10(2006.01)i; C09J 123/00(2006.01)i; C09J 133/00(2006.01)i; C09J 133/06(2006.01)i; C09J 151/06(2006.01)i; C09J 7/38(2018.01)i FI: C09J7/38; C09J123/00; C09J11/08; C08F220/10; C09J133/00; C09J133/06; C09J151/06</p>																				
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） C09J11/08; C08F220/10; C09J123/00; C09J133/00; C09J133/06; C09J151/06; C09J7/38</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年										
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																			
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年																			
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年																			
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年																			
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2016/194937 A1 (三菱レイヨン株式会社) 08.12.2016 (2016 - 12 - 08) 請求の範囲, 段落[0005], [0012]-[0028], [0031]-[0037], [0050], [0052]- [0053], 実施例</td> <td>1-9, 12, 15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2005-521774 A (ナショナル スターチ アンド ケミカル インベストメント ホールディング コーポレーション) 21.07.2005 (2005 - 07 - 21) 特許請求の範囲, 段落[0005], [0011]-[0021], [0025]-[0029], 実施例</td> <td>1-9, 12-13, 15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 9-502467 A (エイベリ デニソン コーポレーション) 11.03.1997 (1997 - 03 - 11) 特許請求の範囲, 第5頁第4-6行, 第9頁第28行-第10頁第26行, 第13頁第10行-第 14頁第7行, 第15頁第7-25行, 実施例</td> <td>1-9, 12-13, 15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2016-540856 A (テーザ・ソシエタス・ヨーロピア) 28.12.2016 (2016 - 12 - 28) 特許請求の範囲, 段落[0001]-[0004], [0027]-[0043], [0045]-[0054], [0059]- [0061], 実施例</td> <td>1-11, 13-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 8-143847 A (積水化学工業株式会社) 04.06.1996 (1996 - 06 - 04) 特許請求の範囲, 段落[0009], [0011]-[0014], [0019], [0021]-[0024], [0029], 実施例</td> <td>1-11, 13-15</td> </tr> </tbody> </table>			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	WO 2016/194937 A1 (三菱レイヨン株式会社) 08.12.2016 (2016 - 12 - 08) 請求の範囲, 段落[0005], [0012]-[0028], [0031]-[0037], [0050], [0052]- [0053], 実施例	1-9, 12, 15	X	JP 2005-521774 A (ナショナル スターチ アンド ケミカル インベストメント ホールディング コーポレーション) 21.07.2005 (2005 - 07 - 21) 特許請求の範囲, 段落[0005], [0011]-[0021], [0025]-[0029], 実施例	1-9, 12-13, 15	X	JP 9-502467 A (エイベリ デニソン コーポレーション) 11.03.1997 (1997 - 03 - 11) 特許請求の範囲, 第5頁第4-6行, 第9頁第28行-第10頁第26行, 第13頁第10行-第 14頁第7行, 第15頁第7-25行, 実施例	1-9, 12-13, 15	X	JP 2016-540856 A (テーザ・ソシエタス・ヨーロピア) 28.12.2016 (2016 - 12 - 28) 特許請求の範囲, 段落[0001]-[0004], [0027]-[0043], [0045]-[0054], [0059]- [0061], 実施例	1-11, 13-15	X	JP 8-143847 A (積水化学工業株式会社) 04.06.1996 (1996 - 06 - 04) 特許請求の範囲, 段落[0009], [0011]-[0014], [0019], [0021]-[0024], [0029], 実施例	1-11, 13-15
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	WO 2016/194937 A1 (三菱レイヨン株式会社) 08.12.2016 (2016 - 12 - 08) 請求の範囲, 段落[0005], [0012]-[0028], [0031]-[0037], [0050], [0052]- [0053], 実施例	1-9, 12, 15																		
X	JP 2005-521774 A (ナショナル スターチ アンド ケミカル インベストメント ホールディング コーポレーション) 21.07.2005 (2005 - 07 - 21) 特許請求の範囲, 段落[0005], [0011]-[0021], [0025]-[0029], 実施例	1-9, 12-13, 15																		
X	JP 9-502467 A (エイベリ デニソン コーポレーション) 11.03.1997 (1997 - 03 - 11) 特許請求の範囲, 第5頁第4-6行, 第9頁第28行-第10頁第26行, 第13頁第10行-第 14頁第7行, 第15頁第7-25行, 実施例	1-9, 12-13, 15																		
X	JP 2016-540856 A (テーザ・ソシエタス・ヨーロピア) 28.12.2016 (2016 - 12 - 28) 特許請求の範囲, 段落[0001]-[0004], [0027]-[0043], [0045]-[0054], [0059]- [0061], 実施例	1-11, 13-15																		
X	JP 8-143847 A (積水化学工業株式会社) 04.06.1996 (1996 - 06 - 04) 特許請求の範囲, 段落[0009], [0011]-[0014], [0019], [0021]-[0024], [0029], 実施例	1-11, 13-15																		
<p><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。</p>																				
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>																				
<p>国際調査を完了した日</p> <p>07.07.2022</p>		<p>国際調査報告の発送日</p> <p>19.07.2022</p>																		
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>		<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>仁科 努 4Z 4079</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3480</p>																		

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 2003-013027 A (積水化学工業株式会社) 15.01.2003 (2003 - 01 - 15) 特許請求の範囲, 段落[0010]-[0012], [0014]-[0023], [0035]-[0037], 実施例	1-11, 13-15
A	JP 63-260975 A (日東電工株式会社) 27.10.1988 (1988 - 10 - 27) 全文	1-15

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/JP2022/019069

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2016/194937	A1	08.12.2016	US	2018/0142055	A1	
				特許請求の範囲, 段落 [0009]-[0010], [0025]- [0048], [0055]-[0070], [0089], [0091]-[0092], 実 施例			
				KR	10-2018-0012816	A	
JP	2005-521774	A	21.07.2005	US	2003/0022980	A1	
				特許請求の範囲, 段落 [0005], [0011]-[0021], [0025]-[0029], 実施例			
				WO	2003/083005	A1	
				CN	1622987	A	
				KR	10-0885931	B1	
JP	9-502467	A	11.03.1997	US	5625005	A	
				特許請求の範囲, 第1欄第 10-14行, 第3欄第45行-第4 欄第16行, 第5欄第43行-第6 欄第11行, 第6欄第50行-第7 欄第7行, 実施例			
				WO	1995/002003	A1	
				EP	707604	A1	
				KR	10-1996-0703956	A	
JP	2016-540856	A	28.12.2016	US	2016/0304754	A1	
				特許請求の範囲, 段落 [0001]-[0004], [0040]- [0057], [0059]-[0070], [0076]-[0084], 実施例			
				WO	2015/082143	A1	
				EP	3077200	A1	
				CN	105916677	A	
				KR	10-2016-0095045	A	
JP	8-143847	A	04.06.1996	(ファミリーなし)			
JP	2003-013027	A	15.01.2003	(ファミリーなし)			
JP	63-260975	A	27.10.1988	(ファミリーなし)			