

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年7月4日(04.07.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/143055 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 7/38 (2018.01) C09J 153/02 (2006.01)
C09J 7/26 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/045386
- (22) 国際出願日: 2023年12月18日(18.12.2023)
- (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 2022-211983 2022年12月28日(28.12.2022) JP
- (71) 出願人: 日東電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 釜矢 雄介 (KAMAYA Yusuke); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電工株式会社内 Osaka (JP). 請井 博一 (UKEI Hiroichi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電工株式会社内 Osaka (JP). 鈴木 秀幸 (SUZUKI Hideyuki); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電工株式会社内 Osaka (JP). 岩瀬 崇行 (IWASE Takayuki); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電工株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 鎌田 耕一, 外 (KAMADA Koichi et al.); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満4丁目3番25号梅田プラザビル別館8階 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: ADHESIVE SHEET

(54) 発明の名称: 粘着シート

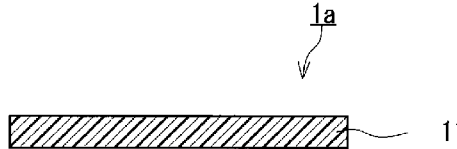


FIG.1

(57) Abstract: This adhesive sheet 1a is provided with an adhesive agent layer 11. The adhesive agent layer 11 contains an elastomer and an adhesiveness-imparting agent. The elastomer contains styrene in an amount of 25% by mass or more. The adhesiveness-imparting agent has a softening point of 100 °C or higher. The ratio of the content of the adhesiveness-imparting agent to the content of the elastomer, i.e., R_{ET} , in the adhesive agent layer 11 is 0.1 to 0.8. In the adhesive sheet 1a, a requirement represented by the formula: [tensile force F_A [N/20 mm]] > [adhesion force F_B [N/20 mm]] is satisfied. The adhesive sheet 1a has an adhesion force F_C of 1.0 N/20 mm or more. The adhesion force F_B is a 90° peeling-off adhesion force [N/20 mm] that is measured after the retention of an environment temperature for a test specimen produced from the adhesive sheet 1a at 100°C for 7 days while the test specimen being adhered onto a test plate.

(57) 要約: 粘着シート1aは粘着剤層11を備える。粘着剤層11は、エラストマーと、粘着付与剤とを含んでいる。エラストマーは、質量基準で25%以上のスチレンを含有している。粘着付与剤は、100°C以上の軟化点を有する。粘着剤層11におけるエラストマーの含有量に対する粘着付与剤の含有量の比 R_{ET} は、0.1~0.8である。粘着シート1aにおいて、引張力 F_A [N/20mm] > 粘着力 F_B [N/20mm]の条件が満たされている。粘着シート1aは、1.0N/20mm以上の粘着力 F_C を有する。粘着力 F_B は、粘着シート1aから作製された試験片を試験板に貼り付けた状態でその試験片の環境温度を100°Cに7日間保った後に測定される90°引き剥がし粘着力 [N/20mm] である。

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, 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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：粘着シート

技術分野

[0001] 本発明は、粘着シートに関する。

背景技術

[0002] 従来、被着体への貼り付けの後に引き剥がすことが想定された粘着シートが知られている。

[0003] 例えば、特許文献1には、実質的に接着面での伸張性延伸によって残渣及び破壊無く再び脱着し得る感圧接着ストリップが記載されている。この感圧接着ストリップは、マイクロバルーンで発泡された少なくとも一つの接着剤層及び少なくとも一つのキャリアBを含んでいる。接着剤層を形成する感圧接着剤Aは、少なくとも一種のポリビニル芳香族類-ポリジエン-ブロックコポリマーをベースとするエラストマー部分(a1)と、所定の粘着樹脂部分(a2)とを含んでいる。感圧接着剤Aは、任意選択的に、軟化樹脂部分(a3)を含んでいる。

[0004] 特許文献2には、表面に付着又は接着することができ、かつ、表面に損傷を与えることなく表面から剥離することができる接着取付アセンブリが記載されている。この接着取付アセンブリは、バックングと、第1の接着性領域と、第2の接着性領域と、非接着性領域と、取付装置とを備えている。第1の接着性領域及び第2の接着性領域は、バックングの第1の主平坦面上の領域である。非接着性領域は、例えば、第1の接着性領域と第2の接着性領域との間に配置されている。取付装置は、バックングに隣接している。非接着性領域は、例えば、取付装置に隣り合っている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2018-138649号公報

特許文献2：特表2019-534059号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1及び2に記載の技術は、被着体に貼り付けた粘着シートが高温環境に長期間曝されることは想定されておらず、これらの技術は、高温環境に長期間曝された後の引き剥がしの観点から再検討の余地を有する。また、部材の固定のためには、粘着シートの初期の粘着力も重要である。

[0007] そこで、本発明は、被着体に対して初期から所定の粘着力を有すること及び高温環境に長期間曝された後の被着体からの引き剥がしの観点から有利な粘着シートを提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、

粘着シートであって、

質量基準で25%以上のスチレンを含有するエラストマーと、100℃以上の軟化点を有する粘着付与剤とを含む粘着剤層を備え、

前記粘着剤層における前記エラストマーの含有量に対する前記粘着付与剤の含有量の比は、質量基準で0.1~0.8であり、

前記粘着シートは、引張力 F_A [N/20mm] > 粘着力 F_B [N/20mm] の条件を満たし、

前記引張力 F_A は、前記粘着シートから作製された試験片に対してなされた引張試験における最大試験力 F_1 、前記試験片の断面積 S_1 [mm²]、及び前記粘着シートの厚み t_A [mm] によって $F_1 \cdot t_A \cdot 20 / S_1$ と表され、

前記粘着シートは、1.0N/20mm以上の粘着力 F_C を有し、

前記引張試験における前記試験片は、平面視で10mmの幅及び40mmの長さを有する長方形状であり、

前記引張試験におけるチャック間距離は、10mmであり、

前記引張試験における試験速度は、1000mm/分であり、

前記粘着力 F_B は、前記粘着シートから作製された試験片を試験板に貼り付けた状態で前記試験片の環境温度を100℃に7日間保った後に、日本産業

規格(JIS) Z 0237 : 2022に準拠して前記試験片を試験板から剥がして測定される90°引き剥がし粘着力[N/20mm]であり、

前記粘着力 F_c は、前記粘着シートから作製された試験片を試験板に貼り付けた後1分間以内に、日本産業規格(JIS) Z 0237 : 2022に準拠して前記粘着シートを試験板から剥がして測定される90°引き剥がし粘着力[N/20mm]である、

粘着シートを提供する。

発明の効果

[0009] 上記の粘着シートは、被着体に対して初期から所定の粘着力を有すること及び高温環境に長期間曝された後の被着体からの引き剥がしの観点から有利である。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明に係る粘着シートの一例を模式的に示す断面図である。

[図2]図2は、粘着シートの使用例を模式的に示す断面図である。

[図3]図3は、粘着シートの別の一例を模式的に示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、本発明は、以下の実施形態には限定されない。

[0012] 図1に示す通り、粘着シート1aは粘着剤層11を備えている。粘着シート1aは、例えば、単層構造であり、粘着剤層11のみを備えている。粘着剤層11は、エラストマーと、粘着付与剤とを含んでいる。エラストマーは、質量基準で25%以上のスチレンを含有している。エラストマーに含まれるスチレンの含有量は、例えば、炭素13核磁気共鳴($^{13}\text{C NMR}$)に基づくエラストマーの構造解析によって決定できる。粘着付与剤は、100°C以上の軟化点を有する。粘着付与剤の軟化点は、例えば、環球法に従って決定できる。粘着剤層11におけるエラストマーの含有量に対する粘着付与剤の含有量の比 R_{ET} は、0.1~0.8である。粘着シート1aにおいて、引張力 F_A [N/20mm] > 粘着力 F_B [N/20mm] の条件が満たされている。引

張力 F_A は、粘着シート1 aから作製された試験片に対してなされた引張試験における最大試験力 F_1 、その試験片の断面積 S_1 [mm²]、及び粘着シート1 aの厚み t_A [mm]によって、 $F_1 \cdot t_A \cdot 20 / S_1$ と表される。この引張試験における試験片は、平面視で10 mmの幅及び40 mmの長さを有する長方形である。引張試験におけるチャック間距離は、10 mmである。引張試験における試験速度は、1000 mm/分である。引張試験は、特に説明する部分を除き、例えば、日本産業規格 (JIS) K6251に準拠してなされる。粘着力 F_B は、粘着シート1 aから作製された試験片を試験板に貼り付けた状態でその試験片の環境温度を100℃に7日間保った後に、JIS Z 0237:2022に準拠して試験片を試験板から剥がして測定される90°引き剥がし粘着力 [N/20 mm] である。加えて、粘着シート1 aは、1.0 N/20 mm以上の粘着力 F_C を有する。粘着力 F_C は、粘着シート1 aから作製された試験片を試験板に貼り付けた後1分間以内に、JIS Z 0237:2022に準拠して粘着シート1 aを試験板から剥がして測定される90°引き剥がし粘着力 [N/20 mm] である。

[0013] 図2に示す通り、粘着シート1 aを用いて接合構造2を提供できる。例えば、被着体3 aと被着体3 bとの間で粘着シート1 aが圧着されて接合構造2が得られる。接合構造2は、高温 (例えば、100℃以上) の環境において長期間 (例えば、168時間以上) 曝されうる。加えて、粘着シート1 aは、接合構造2の使用後に被着体3 a及び被着体3 bから引き剥がされて回収されうる。このことは、被着体3 a及び被着体3 bのリサイクルを促すことにつながり、環境保護の観点からも望ましい。

[0014] 本発明者らの検討によれば、粘着シートによって接合された被着体が高温の環境に長期間曝されると、被着体から粘着シートを引き剥がすときに粘着シートが破断しやすく、粘着シートの引き剥がしによる回収が煩雑になる場合がある。加えて、粘着シートの粘着剤等が被着体に残存しやすく、被着体に残存した粘着剤等が被着体のリサイクルの妨げとなることも懸念される。一方で、粘着シートは、被着体に貼り付けられた状態で長期間又は高温環境

で所定の粘着力を発揮することも重要である。

[0015] 粘着シート1 aにおいて、下記の特徴 (a)、(b)、及び(c)の有機的な結合により、被着体に対して所望の粘着力が発揮され、かつ、引張力 $F_A > \text{粘着力 } F_B$ の条件が満たされうる。その結果、粘着シート1 aが高温環境に長期間曝された後の被着体からの引き剥がしにおいて粘着シート1 aが破断しにくく、かつ、粘着シート1 aの粘着剤等が被着体に残存しにくい。このため、粘着シート1 aが回収されやすい。

(a) 粘着剤層1 1に含まれるエラストマーが質量基準で25%以上のスチレンを含有している。

(b) 粘着剤層1 1に含まれる粘着付与剤の軟化点が100℃以上である。

(c) 比 R_{ET} が0.1~0.8である。

[0016] 加えて、粘着シート1 aにおいて、粘着力 F_c が1.0N/20mm以上であることにより、粘着シート1 aは、被着体への貼り付けの直後から所定の粘着力を発揮しうる。

[0017] 粘着剤層1 1に含まれるエラストマーが質量基準で25%以上のスチレンを含有していることにより、粘着剤層1 1の引張強度が高くなりやすい。このため、高温環境に長期間曝された後の被着体からの引き剥がしにおいて粘着シート1 aが破断しにくく、粘着シート1 aが回収されやすい。

[0018] 粘着剤層1 1に含まれるエラストマーにおけるスチレン含有量は、質量基準で、30%以上であってもよく、35%以上であってもよく、40%以上であってもよい。そのスチレン含有量は、例えば70%以下であり、60%以下又は50%以下であってもよい。

[0019] 粘着剤層1 1に含まれる粘着付与剤の軟化点が100℃以上であることにより、粘着シート1 aが被着体に接合された状態で高温環境に長期間曝されても、粘着剤層1 1の粘着力が粘着シート1 aの引張強度に対して高まりすぎることを回避しやすい。このため、高温環境に長期間曝された後の被着体からの引き剥がしにおいて、粘着シート1 aの粘着剤等が被着体に残存しにくい。

- [0020] 粘着剤付与剤の軟化点は、 105°C 以上であってもよく、 110°C 以上であってもよい。粘着剤付与剤の軟化点は、例えば 160°C 以下であり、 150°C 以下であってもよく、 140° 以下であってもよい。
- [0021] 比 R_{ET} が 0.1 以上であることにより、粘着シート1aが被着体に対して所望の粘着力を有しやすい。加えて、比 R_{ET} が 0.8 以下であることにより、粘着シート1aが被着体に接合された状態で高温環境に長期間曝されても、粘着剤層11の粘着力が高まりすぎることを回避しやすい。このため、高温環境に長期間曝された後の被着体からの引き剥がしにおいて、粘着シート1aの粘着剤等が被着体に残存しにくい。
- [0022] 比 R_{ET} は、 0.15 以上であってもよく、 0.2 以上であってもよく、 0.25 以上であってもよい。比 R_{ET} は、 0.75 以下であってもよく、 0.7 以下であってもよい。比 R_{ET} は、 0.1 、 0.15 、 0.2 、及び 0.25 からなる群より選ばれる1つの値である下限値と、 0.8 、 0.75 、及び 0.7 からなる群より選ばれる1つの値である上限値とによって定まる範囲に収まってもよい。
- [0023] 引張力 F_A は、引張力 $F_A >$ 粘着力 F_B の条件が満たされる限り、特定の値に限定されない。引張力 F_A は、例えば、 10 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上である。これにより、高温環境に長期間曝された後の被着体からの引き剥がしにおいて粘着シート1aがより破断しにくい。
- [0024] 引張力 F_A は、 15 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上であってもよく、 20 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上であってもよく、 25 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上であってもよく、 30 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上であってもよく、 35 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上であってもよく、 40 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上であってもよい。引張力 F_A は、例えば、 100 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以下であり、 90 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以下であってもよく、 80 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以下であってもよい。
- [0025] 粘着力 F_B は、引張力 $F_A >$ 粘着力 F_B の条件が満たされる限り、特定の値に限定されない。粘着力 F_B は、例えば、 5 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上であり、 10 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上であってもよく、 15 [$\text{N}/20\text{mm}$] 以上であっても

よく、20 [N/20mm] 以上であってもよく、25 [N/20mm] 以上であってもよい。粘着力 F_B は、例えば、80 [N/20mm] 以下であり、75 [N/20mm] 以下であってもよく、70 [N/20mm] 以下であってもよい。

[0026] 粘着力 F_C は、2N/20mm以上であってもよいし、5N/20mm以上であってもよいし、10N/20mm以上であってもよい。粘着力 F_C は、例えば、80 [N/20mm] 以下であり、70 [N/20mm] 以下であってもよく、60 [N/20mm] 以下であってもよい。

[0027] 粘着剤層11において、エラストマーのSP値から粘着付与剤のSP値を差し引いた差Dは、特定の値に限定されない。粘着剤層11において、例えば、 $-5.0 \text{ MPa}^{0.5} \leq D \leq 1.5 \text{ MPa}^{0.5}$ の条件が満たされる。これにより、粘着剤層11において、エラストマー及び粘着付与剤が相溶しやすく、粘着シート1aが被着体に対して所望の粘着力をより有しやすい。SP値は、HinderbrandのSP値である。例えば、計算ソフトHansen Solubility Parameters in Practice(HSPiP)を用いてエラストマーのSP値及び粘着付与剤のSP値を推算できる。HSPiPを用いた計算においてSMILES記法で記載された分子構造が入力される。また、例えば、エラストマー及び粘着付与剤のSP値の計算は、スチレン等の構成単位の組成に基づいてなされる。

[0028] エラストマーのSP値は、例えば15~20 $\text{MPa}^{0.5}$ であり、16~20 $\text{MPa}^{0.5}$ であってもよく、17~19 $\text{MPa}^{0.5}$ であってもよい。

[0029] 粘着付与剤のSP値は、例えば17~21 $\text{MPa}^{0.5}$ であり、18~21 $\text{MPa}^{0.5}$ であってもよい。

[0030] 粘着剤層11において、Dは、 $-4.5 \text{ MPa}^{0.5}$ 以上であってもよく、 $-4.0 \text{ MPa}^{0.5}$ 以上であってもよく、 $-3.5 \text{ MPa}^{0.5}$ 以上であってもよく、 $-3.0 \text{ MPa}^{0.5}$ 以上であってもよく、 $-2.5 \text{ MPa}^{0.5}$ 以上であってもよく、 $-2.0 \text{ MPa}^{0.5}$ 以上であってもよい。Dは、 $1.5 \text{ MPa}^{0.5}$ 以下であってもよく、 $1.0 \text{ MPa}^{0.5}$ 以下であってもよく、 $0.5 \text{ MPa}^{0.5}$ 以下であってもよく、 $0 \text{ MPa}^{0.5}$ 以下であってもよく、 $-0.5 \text{ MPa}^{0.5}$ 以下であってもよく、

− 1. $0 \text{ MPa}^{0.5}$ 以下であってもよい。

[0031] 粘着剤層 11 に含まれるエラストマーの引張強度は、特定の値に限定されない。その引張強度は、例えば 1 MPa 以上である。これにより、引張力 F_A が大きくなりやすく、高温環境に長期間曝された後の被着体からの引き剥がしにおいて粘着シート 1a がより破断しにくい。

[0032] エラストマーの引張強度は、 15 MPa 以上であってもよいし、 20 MPa 以上であってもよい。粘着剤層 11 に含まれるエラストマーの引張強度は、例えば 50 MPa 以下であり、 45 MPa 以下であってもよく、 40 MPa 以下であってもよい。

[0033] 粘着剤層 11 に含まれるエラストマーは、例えば、スチレンブロック共重合体である。スチレンブロック共重合体の例は、スチレンブタジエンブロック共重合体、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体、スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体、スチレン-エチレン-ブタジエンブロック共重合体、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体、スチレン-イソブチレン-スチレンブロック共重合体、及びスチレン-イソプレン-プロピレン-スチレンブロック共重合体である。

[0034] 粘着付与剤は、 100°C 以上の軟化点を有する限り特定の物質に限定されない。粘着付与剤は、例えば所定の樹脂である。その樹脂の例は、ロジン系粘着付与樹脂、テルペン系粘着付与樹脂、炭化水素系粘着付与樹脂、フェノール系粘着付与樹脂、ケトン系粘着付与樹脂、ポリアミド系粘着付与樹脂、エポキシ系粘着付与樹脂、及びエラストマー系粘着付与樹脂である。ロジン系粘着付与樹脂の例は、未変性ロジン、変性ロジン、ロジンフェノール系樹脂、及びロジンエステル系樹脂である。テルペン系粘着付与樹脂の例は、テルペン系樹脂、テルペンフェノール系樹脂、スチレン変性テルペン系樹脂、芳香族変性テルペン系樹脂、及び水素添加テルペン系樹脂である。炭化水素系粘着付与樹脂の例は、脂肪族系炭化水素樹脂、脂肪族系環状炭化水素樹脂、芳香族系炭化水素樹脂、脂肪族・芳香族系石油樹脂、脂肪族・脂環族系石油樹脂、水素添加炭化水素樹脂、クマロン系樹脂、及びクマロンインデン系

樹脂である。芳香族系炭化水素樹脂の例は、スチレン系樹脂及びキシレン系樹脂である。フェノール系粘着付与樹脂の例は、アルキルフェノール系樹脂、キシレンホルムアルデヒド系樹脂、レゾール、及びノボラックである。粘着付与剤は、望ましくは脂環族系環状炭化水素又は芳香族系炭化水素樹脂である。

[0035] 粘着剤層 11 の厚さは特定の値に限定されない。粘着剤層 11 は、例えば 30～500 μm の厚さを有する。粘着剤層 11 の厚さは、50 μm 以上であってもよく、75 μm 以上であってもよい。粘着剤層 11 の厚さは、400 μm 以下であってもよく、350 μm 以下であってもよい。

[0036] 粘着剤層 11 は、フィラーを含んでいてもよい。これにより、粘着剤層 11 のタックが所望の範囲に調整されやすい。フィラーの材料は特定の材料に限定されない。フィラーは、例えば、無機物を含んでいる。無機物の例は、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、クレイ、タルク、雲母、ベントナイト、シリカ、アルミナ、アルミニウムシリケート、及びアルミニウムである。粘着剤層 11 は、フィラーを含んでいなくてもよい。

[0037] 粘着剤層 11 におけるフィラーの含有量は特定の値に限定されない。粘着剤層 11 における上記のエラストマーの含有量に対するフィラーの含有量の比は、質量基準で、例えば 0.05 以上であり、0.1 以上であってもよく、0.2 以上であってもよい。その比は、例えば、3 以下であり、2.5 以下であってもよく、2 以下であってもよく、1.5 以下であってもよく 1 以下であってもよく、0.5 以下であってもよい。

[0038] 粘着シート 1a は様々な観点から変更可能である。例えば、粘着シート 1a は、図 3 に示す粘着シート 1b のように構成されていてもよい。粘着シート 1b は、特に説明する部分を除き、粘着シート 1a と同じ様に構成されている。粘着シート 1a の構成要素と同一又は対応する粘着シート 1b の構成要素には同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。粘着シート 1a に関する説明は、技術的に矛盾しない限り、粘着シート 1b にもあてはまる。

[0039] 図 3 に示す通り、粘着シート 1b は、発泡体である基材 12 を備え、粘着

剤層 1 1 は、基材 1 2 上に配置されている。このような構成によれば、発泡体である基材 1 2 が被着体に合わせて変形しやすく、被着体同士の距離が比較的大きい場合でも被着体同士の隙間を粘着シート 1 b によって埋めやすい。

[0040] 粘着シート 1 b は、例えば、一对の粘着剤層 1 1 を備えており、基材 1 2 は、粘着剤層 1 1 同士の間配置されている。一对の粘着剤層 1 1 によって粘着シート 1 b の厚さ方向における両端面である第一面 1 1 a 及び第二面 1 1 b が形成されている。粘着シート 1 b は、基材 1 2 の一方の主面に接した 1 つの粘着剤層を備えるように変更されてもよい。

[0041] 基材 1 2 は、例えば、独立気泡構造を有していてもよいし、連続気泡構造を有していてもよいし、半独立半連続気泡の構造を有していてもよい。基材 1 2 が半独立半連続気泡の構造を有する場合、基材 1 2 は、圧縮変形前には連続気泡を含み、例えば 50% 以上の圧縮ひずみが生じるように基材 1 2 が圧縮変形されると、連続部が塞がることにより独立気泡の構造と同様な構造に変化する。

[0042] 基材 1 2 をなす材料は、特定の材料に限定されない。基材 1 2 は、例えば、ゴム発泡体であってもよいし、ウレタンフォームであってもよいし、シリコンフォームであってもよいし、アクリルフォームであってもよい。

[0043] 基材 1 2 がゴム発泡体である場合、ゴムは、オレフィン系エラストマーであってもよいし、スチレン系エラストマーであってもよいし、ブチル系エラストマーであってもよいし、塩化ビニル系エラストマーであってもよいし、天然ゴムであってもよい。オレフィン系エラストマーの例は、エチレン-プロピレンゴム (EPM) 及びエチレン-プロピレン-ジエンゴム (EPDM) である。スチレン系エラストマーは、スチレン-ブタジエンゴム (SBR)、スチレン-ブタジエン-スチレンゴム (SBS)、スチレン-イソプレン-スチレンゴム (SIS)、スチレン-エチレン-ブタジエンゴム、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンゴム (SEBS)、スチレン-イソブチレン-スチレンブロックゴム (SIBS)、及びスチレン-イソプレン-

プロピレン - スチレンゴムである。ブチル系エラストマーの例は、ブチルゴム、ポリイソブチレンゴム、ポリブテン、ポリイソpreneゴム、及びニトリルブタジエンゴム（NBR）である。塩化ビニル系エラストマーの例は、クロロpreneゴム及びクロロスルホン化ポリエチレンゴムである。

[0044] 基材12の厚さは特定の値に限定されない。基材12の厚さは、例えば0.5～40mmであり、1～40mmであってもよく、1～30mmであってもよく、1mm～20mmであってもよく、2～20mmであってもよい。

実施例

[0045] 以下、実施例により本発明をより詳細に説明する。ただし、本発明は、以下の実施例に限定されない。

[0046] <実施例1>

クレイトン社製のSBS樹脂D1155及び荒川化学工業社製の粘着付与剤アルコンM-115を、それぞれ、100質量部及び35質量部の配合割合で混練し、混合物を得た。この混合物を150℃及び4MPaの条件で熱プレスし、100μmの厚みを有する実施例1に係る粘着シートを得た。SBS樹脂D1155におけるスチレン含有量は40質量%であった。アルコンM-115の軟化点は、環球法によれば115℃であった。

[0047] <実施例2及び3>

粘着付与剤の配合量を10質量部及び50質量部に変更したこと以外は、実施例1と同様にしてそれぞれ実施例2及び3に係る粘着シートを得た。

[0048] <実施例4>

SBS樹脂D1155の代わりに、旭化成社製のSBS樹脂タフプレxAを用いたこと以外は実施例1と同様にして、実施例4に係る粘着シートを得た。タフプレxAは登録商標である。実施例4に係る粘着シートの厚さは300μmであった。タフプレxAにおけるスチレン含有量は40質量%であった。

[0049] <実施例5>

SBS樹脂D1155の代わりに、ENEOSマテリアル社製のSBS樹脂TR-2003を用いたこと以外は実施例1と同様にして、実施例5に係る粘着シートを得た。実施例5に係る粘着シートの厚さは100 μ mであった。TR-2003におけるスチレン含有量は43質量%であった。

[0050] <実施例6>

ENSOSマテリアル社製のSBS樹脂TR-2003、荒川化学工業社製の粘着付与剤アルコンM-115、及び丸尾カルシウム社製の重質炭酸カルシウムであるフィラーを、それぞれ、100質量部、40質量部、及び35質量部の配合割合で混練し、混合物を得た。この混合物を150 $^{\circ}$ C及び4MPaの条件で熱プレスし、100 μ mの厚みを有する実施例6に係る粘着シートを得た。

[0051] <実施例7>

実施例1と同様にして粘着シートを得た。日東電工社製の発泡体EE-1000の一方の主面に粘着シートを貼り付けて積層体を得た。発泡体EE-1000は、EPDM発泡体であり、連続気泡構造を有していた。発泡体EE-1000の厚さは5mmであった。140 $^{\circ}$ Cに保たれたオーブンの中で積層体に2kPaの圧力を5分間かけて粘着シートと発泡体とを接着させた。このようにして、実施例7に係る粘着シートを得た。

[0052] <実施例8>

発泡体EE-1000の代わりに、日本発条社製のウレタンフォームであるスーパーシートHを用いたこと以外は実施例7と同様にして、実施例8に係る粘着シートを得た。

[0053] <実施例9>

発泡体EE-1000の代わりに、浙江天易材社製のシリコンフォームであるTE800Hを用いたこと以外は実施例7と同様にして、実施例9に係る粘着シートを得た。

[0054] <実施例10>

発泡体EE-1000の代わりに、日東電工社製のアクリルフォームテ-

プであるハイパージョイントH7012を用いたこと以外は実施例7と同様にして、実施例10に係る粘着シートを得た。ハイパージョイントは登録商標である。

[0055] <実施例11>

粘着付与剤の配合量を70質量部に変更し、粘着シートの厚さを300 μ mに調整したこと以外は実施例1と同様にして、実施例11に係る粘着シートを得た。

[0056] <比較例1及び2>

粘着付与剤の配合量を5質量部及び70質量部に変更したこと以外は実施例1と同様にして、それぞれ、比較例1及び2に係る粘着シートを得た。

[0057] <比較例3>

SBS樹脂D1155の代わりに、クレイトン社製のSBS樹脂D0243を用いたこと以外は実施例1と同様にして、比較例3に係る粘着シートを得た。SBS樹脂D0243におけるスチレン含有量は24質量%であった。

[0058] <比較例4>

粘着付与剤アルコンM-115の代わりに、ENEOS社製の粘着付与剤T-REZ RB100を用いたこと以外は実施例1と同様にして、比較例4に係る粘着シートを得た。T-REZ RB100の軟化点は、環球法によれば100 $^{\circ}$ Cであった。

[0059] <比較例5>

粘着付与剤アルコンM-115の代わりに、荒川化学工業社製の粘着付与剤ペンセルCを用いたこと以外は実施例1と同様にして、比較例5に係る粘着シートを得た。ペンセルCの軟化点は、環球法によれば120 $^{\circ}$ Cであった。

[0060] <比較例6>

粘着付与剤アルコンM-115の代わりに、荒川化学工業社製の粘着付与剤アルコンM90を用いたこと以外は実施例1と同様にして、比較例6に係る粘着シートを得た。アルコンM90の軟化点は、環球法によれば90 $^{\circ}$ Cであった。

[0061] <比較例 7>

SBS樹脂D1155の代わりに、日本ゼオン社製のSIS樹脂Quintac3433Nを用いたこと以外は実施例1と同様にして、比較例7に係る粘着シートを得た。Quintac3433Nにおけるスチレン含有量は15質量%であった。Quintacは登録商標である。

[0062] <比較例 8>

粘着付与剤の配合量を100質量部に変更したこと以外は実施例1と同様にして、比較例8に係る粘着シートを得た。

[0063] (SP値)

各実施例及び各比較例で用いた、SBS樹脂、SIS樹脂、及び粘着付与剤のHiderbrandのSP値を、計算ソフトHSPiPを用いて計算した。この計算において、分子構造をSMILES記法に従って入力し、SBS樹脂及びSIS樹脂における各構成単位の組成を考慮して計算を行った。また、SBS樹脂又はSIS樹脂のSP値から粘着付与剤のSP値を差し引いた差Dを求めた。結果を表1及び2に示す。

[0064] (引張試験)

各実施例及び各比較例の粘着シート並びに各実施例又は各比較例で用いたSBS樹脂及びSIS樹脂から作製した試験片を用いて、引張試験を行った。試験片は、平面視で10mmの幅及び40mmの長さを有する長形状であった。常温、1000mm/分の試験速度、及びチャック間距離10mmの条件で引張試験を行った。引張試験の他の条件は、JIS K6251に準拠して定めた。引張強度[MPa]及び引張力 F_A を下記式(1)及び(2)に従って求めた。結果を表1及び2に示す。

$$\text{引張強度 [MPa]} = \text{最大試験力 [N]} / \text{試験片の断面積 [mm}^2\text{]}$$

式(1)

$$\text{引張力 } F_A \text{ [N/20mm]} = 20\text{mm} \times \text{試験片の厚さ [mm]} \times \text{最大試験力 [N]} / \text{試験片の断面積 [mm}^2\text{]} \quad \text{式(2)}$$

[0065] (90°引き剥がし粘着力の測定)

各実施例及び各比較例の粘着シートを用いて試験片を作製した。試験片は、平面視において100mmの長さ及び20mmの幅を有する長形状であった。この試験片の一方の主面には50 μ mのポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムを貼り合わせて裏打ちを行った。実施例7～10に係る粘着シートの発泡体又はフォームと裏打ち用のPETフィルムとを日東電工社製のアクリル系両面粘着テープNo.5000NSによって貼り付けた。この試験片を、SUS304製の1.5mmの厚さを有する試験板の上に置いて、試験片上を2kgのローラーを1往復させて貼り付けた。試験片の試験板への貼り付け後に試験片に荷重を付与せずに、貼り付けから1分間以内に引き剥がし、JIS Z 0237 : 2022に準拠して初期の90°引き剥がし粘着力 F_0 を測定した。引き剥がしの速度は300mm/分に調節した。結果を表1及び2に示す。

[0066] 下記の点以外は、初期の90°引き剥がし粘着力 F_0 と同様にして、耐久試験後の引き剥がし粘着力を測定した。試験片の試験板への貼り付け後に試験片に荷重を付与せずに、100℃に保たれたオーブンの中で試験片を試験板とともに7日間保管した。その後、オーブンから試験片を取り出し、室温で1時間放冷させた後、JIS Z 0237 : 2022に準拠して90°引き剥がし粘着力 F_0 を測定した。結果を表1及び2に示す。

[0067] （粘着シートの回収性の評価）

各実施例及び各比較例に係る粘着シートをSUS304製の1.5mmの厚さを有する板材の上に置いて、粘着シート上を2kgのローラーを1往復させ、粘着シートを板材に貼り付けた。100℃に保たれたオーブンの中で試験片を試験板とともに7日間保管した。その後、オーブンから試験片を取り出し、室温で1時間放冷させた後、粘着シートの端部を手で掴んで約300mm/分の速度で板材から引き剥がした。この場合、下記の基準に従って粘着シートの回収性を評価した。結果を表1に示す。

OK：粘着シートが破断せず、板材に粘着シートに起因する粘着剤の残存がない。

Not enough : 粘着シートが破断すること及び／又は板材に粘着シートに起因する粘着剤が残存することが確認される。

[0068] 表1及び2に示す通り、実施例に係る粘着シートは、下記の特徴(a)、(b)、及び(c)の特徴を有しており、実施例において、引張力 $F_A >$ 粘着力 F_B の条件が満たされていた。加えて、実施例に係る粘着シートの回収性は、比較例2、3、6、及び7に比べて良好であることが確認された。このため、実施例に係る粘着シートは、被着体に貼り付けた後に高温環境に長期間曝されても引き剥がしにより回収しやすいことが示唆された。加えて、各実施例に係る粘着シートの初期の90°引き剥がし粘着力 F_C は、1.0N/20mm以上であった。各実施例に係る粘着シートの初期の粘着力は、比較例1、4、及び5に係る粘着シートの初期の粘着力より高く、各実施例に係る粘着シートは初期から良好な粘着力を発揮することが示唆された。実施例によれば、初期から所定の粘着力を発揮しつつ引張力 $F_A >$ 粘着力 F_B の条件を実現することが可能であることが示唆された。

(a) エラストマー(SBS樹脂)が質量基準で25%以上のスチレンを含有している。

(b) 粘着付与剤の軟化点が100℃以上である。

(c) エラストマーの質量に対する粘着付与剤の質量の比 R_{ET} が0.1~0.8である。

[0069] 一方、比較例1では、比 R_{ET} が0.05であり、初期の90°引き剥がし粘着力 F_C が小さかった。比較例2では、比 R_{ET} が0.7であり、引張力 $F_A >$ 粘着力 F_B の条件が満たされなかった。比較例3では、SBS樹脂におけるスチレン含有量が24質量%であり、引張力 $F_A >$ 粘着力 F_B の条件が満たされなかった。比較例4及び5では、初期の90°引き剥がし粘着力 F_C が小さかった。粘着シートが所望の粘着性を発揮するために、SP値の差Dが所定の範囲(例えば、 $-5.0 \text{ MPa}^{0.5}$ 以上 $1.5 \text{ MPa}^{0.5}$ 以下)にあることが重要であることが示唆された。比較例6では、粘着付与剤の軟化点が90℃であり、引張力 $F_A >$ 粘着力 F_B の条件が満たされなかった。比較例7では、SIS樹脂

におけるスチレン含有量が15質量%であり、引張力 $F_A > 粘着力 F_B$ の条件が満たされなかった。

[0070] 本発明の第1側面は、

粘着シートであって、

質量基準で25%以上のスチレンを含有するエラストマーと、100°C以上の軟化点を有する粘着付与剤とを含む粘着剤層を備え、

前記粘着剤層における前記エラストマーの含有量に対する前記粘着付与剤の含有量の比は、質量基準で0.1~0.8であり、

前記粘着シートは、引張力 $F_A [N/20mm] > 粘着力 F_B [N/20mm]$ の条件を満たし、

前記引張力 F_A は、前記粘着シートから作製された試験片に対してなされた引張試験における最大試験力 F_1 、前記試験片の断面積 $S_1 [mm^2]$ 、及び前記粘着シートの厚み $t_A [mm]$ によって $F_1 \cdot t_A \cdot 20 / S_1$ と表され、

前記粘着シートは、1.0N/20mm以上の粘着力 F_c を有し、

前記引張試験における前記試験片は、平面視で10mmの幅及び40mmの長さを有する長形状であり、

前記引張試験におけるチャック間距離は、10mmであり、

前記引張試験における試験速度は、1000mm/分であり、

前記粘着力 F_B は、前記粘着シートから作製された試験片を試験板に貼り付けた状態で前記試験片の環境温度を100°Cに7日間保った後に、日本産業規格(JIS) Z 0237:2022に準拠して前記試験片を試験板から剥がして測定される90°引き剥がし粘着力 $[N/20mm]$ であり、

前記粘着力 F_c は、前記粘着シートから作製された試験片を試験板に貼り付けた後1分間以内に、日本産業規格(JIS) Z 0237:2022に準拠して前記粘着シートを試験板から剥がして測定される90°引き剥がし粘着力 $[N/20mm]$ である、

粘着シートを提供する。

[0071] 本発明の第2側面は、

前記エラストマーのSP値から前記粘着付与剤のSP値を差し引いた差であるDは、 $-5.0 \text{ MPa}^{0.5} \leq D \leq 1.5 \text{ MPa}^{0.5}$ の条件を満たす、

第1側面に係る粘着シートを提供する。

[0072] 本発明の第3側面は、

前記エラストマーは、 10 MPa 以上の引張強度を有する、

第1側面又は第2側面に係る粘着シートを提供する。

[0073] 本発明の第4側面は、

前記引張力 F_A は、 $10 \text{ N} / 20 \text{ mm}$ 以上である、

第1側面から第3側面のいずれか1つに係る記載の粘着シートを提供する

。

第1側面から第4側面のいずれか1つに記載の粘着シートを提供する。

[0074] 本発明の第5側面は、

発泡体である基材をさらに備え、

前記粘着剤層は、前記基材上に配置されている、

第1側面から第4側面のいずれか1つに記載の粘着シートを提供する。

[0075]

[表1]

	実施例 1		実施例 2		実施例 3		実施例 4		実施例 5		実施例 6		実施例 7		実施例 8		実施例 9		実施例 10		実施例 11	
	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS
エラストマー	種類																					
	含有量 [質量部]																					
	スチレン含有量 [質量%]																					
	SP 値[MPa ^{0.5}]																					
	引張強度 [MPa]																					
粘着付与剤	含有量 [質量部]																					
	軟化点 [°C]																					
	SP 値[MPa ^{0.5}]																					
プライマー	含有量 [質量部]																					
	基材																					
粘着シート	厚さ [μm]																					
	SP 値の差 D[MPa ^{0.5}]																					
	引張強度 [MPa]																					
	引張力 F _A [N/20mm]																					
	粘着力 F _B [N/20mm]																					
粘着力 F _C [N/20mm]																						
回収性の評価																						

[0076] [表2]

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8
エラストマー	種類	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SBS	SIS	SBS
	含有量 [質量部]	100	100	100	100	100	100	100	100
	スチレン含有量 [質量%]	40	40	24	40	43	43	15	40
	SP 値[MPa ^{0.5}]	18.1	18.1	17.7	18.1	18.1	18.1	17.6	18.1
	引張強度 [MPa]	20.5	20.5	16	20.5	20.5	27.9	2	20.5
	含有量 [質量部]	5	70	35	35	35	35	35	100
	軟化点 [°C]	115	115	115	100	120	90	115	115
	SP 値[MPa ^{0.5}]	19.8	19.8	19.8	16.3	23.5	19.8	19.8	19.8
	含有量 [質量部]	0	0	0	0	0	0	0	0
	基材	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
粘着シート	厚さ [μm]	100	100	100	100	100	100	100	100
	SP 値の差 D[MPa ^{0.5}]	-1.7	-1.7	-2.1	1.8	-5.4	-1.7	-2.2	-1.7
	引張強度 [MPa]	22.7	14.1	4.1	21.5	19.4	17.6	4.3	12.6
	引張力 F _A [N/20mm]	45.4	28.2	8.2	43.0	38.8	35.2	8.6	25.2
	粘着力 F _B [N/20mm]	16.9	58.3	48.5	3.0	9.1	38.2	31.0	74.7
	粘着力 F _C [N/20mm]	0.5	31.9	21.3	0.2	0.6	15.4	26.6	54.6
	回収性の評価	OK	Not enough	Not enough	OK	OK	Not enough	Not enough	Not enough

請求の範囲

[請求項1]

粘着シートであって、

質量基準で25%以上のスチレンを含有するエラストマーと、100°C以上の軟化点を有する粘着付与剤とを含む粘着剤層を備え、

前記粘着剤層における前記エラストマーの含有量に対する前記粘着付与剤の含有量の比は、質量基準で0.1~0.8であり、

前記粘着シートは、引張力 F_A [N/20mm] > 粘着力 F_B [N/20mm] の条件を満たし、

前記引張力 F_A は、前記粘着シートから作製された試験片に対してなされた引張試験における最大試験力 F_1 、前記試験片の断面積 S_1 [mm²]、及び前記粘着シートの厚み t_A [mm] によって $F_1 \cdot t_A \cdot 20 / S_1$ と表され、

前記粘着シートは、1.0N/20mm以上の粘着力 F_C を有し、

前記引張試験における前記試験片は、平面視で10mmの幅及び40mmの長さを有する長形状であり、

前記引張試験におけるチャック間距離は、10mmであり、

前記引張試験における試験速度は、1000mm/分であり、

前記粘着力 F_B は、前記粘着シートから作製された試験片を試験板に貼り付けた状態で前記試験片の環境温度を100°Cに7日間保った後に、日本産業規格(JIS) Z 0237:2022に準拠して前記試験片を試験板から剥がして測定される90°引き剥がし粘着力 [N/20mm] であり、

前記粘着力 F_C は、前記粘着シートから作製された試験片を試験板に貼り付けた後1分間以内に、日本産業規格(JIS) Z 0237:2022に準拠して前記粘着シートを試験板から剥がして測定される90°引き剥がし粘着力 [N/20mm] である、

粘着シート。

[請求項2]

前記エラストマーのSP値から前記粘着付与剤のSP値を差し引い

た差であるDは、 $-5.0 \text{ MPa}^{0.5} \leq D \leq 1.5 \text{ MPa}^{0.5}$ の条件を満たす、

請求項1に記載の粘着シート。

[請求項3] 前記エラストマーは、 1.0 MPa 以上の引張強度を有する、
請求項1に記載の粘着シート。

[請求項4] 前記引張力 F_A は、 $1.0 \text{ N}/2.0 \text{ mm}$ 以上である、
請求項1に記載の粘着シート。

[請求項5] 発泡体である基材をさらに備え、
前記粘着剤層は、前記基材上に配置されている、
請求項1に記載の粘着シート。

[図1]

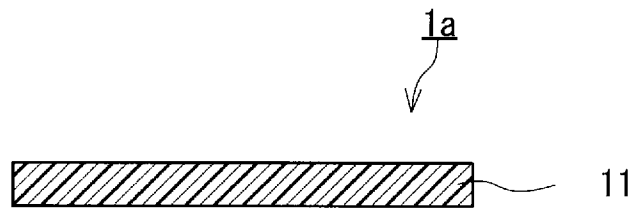


FIG. 1

[図2]

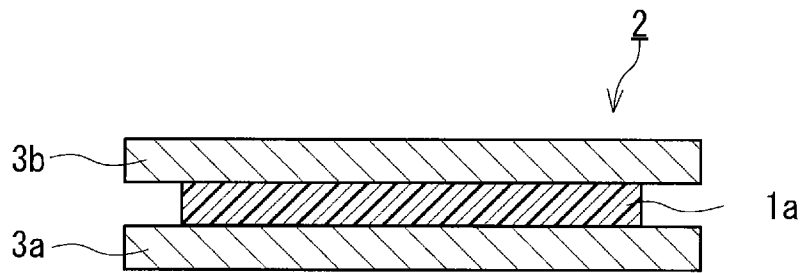


FIG. 2

[図3]

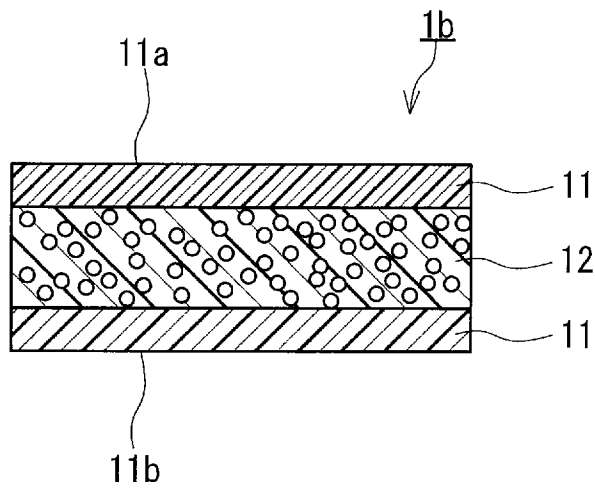


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/045386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>C09J 7/38</i> (2018.01)i; <i>C09J 7/26</i> (2018.01)i; <i>C09J 153/02</i> (2006.01)i FI: C09J7/38; C09J153/02; C09J7/26		
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) C09J7/38; C09J7/26; C09J153/02		
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.
A	JP 2008-111008 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 15 May 2008 (2008-05-15) claims 1-2, paragraphs [0023]-[0032]	1-5
A	JP 2017-75230 A (NITTO DENKO CORPORATION) 20 April 2017 (2017-04-20) claims 1-9, paragraphs [0119]-[0134], [0135], [0151]-[0156], [0181]-[0198], [0206]-[0226]	1-5
A	JP 2021-1355 A (TESA SE) 07 January 2021 (2021-01-07) claims 1-19	1-5
A	JP 2022-160876 A (DENKA CO., LTD.) 20 October 2022 (2022-10-20) claims 1-6, paragraphs [0038]-[0054]	1-5
A	JP 2021-88614 A (TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD.) 10 June 2021 (2021-06-10) claims 1-7, paragraphs [0021]-[0031], [0044]-[0065]	1-5
A	JP 2019-6908 A (DIC CORP.) 17 January 2019 (2019-01-17) claims 1-12, paragraphs [0041]-[0059], [0072]-[0112]	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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 18 January 2024		Date of mailing of the international search report 30 January 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/045386

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-70858 A (TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD.) 10 May 2018 (2018-05-10) claims 1-7, paragraphs [0013]-[0034], [0050]-[0072]	1-5
A	WO 2014/033770 A1 (HAYAKAWA RUBBER CO., LTD.) 06 March 2014 (2014-03-06) claims 1-6, paragraphs [0067]-[0113]	1-5
A	JP 2005-2269 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 06 January 2005 (2005-01-06) claims 1-2, paragraphs [0021]-[0022], [0028]-[0030], [0038]-[0053]	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/045386

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2008-111008	A	15 May 2008	(Family: none)	
JP	2017-75230	A	20 April 2017	(Family: none)	
JP	2021-1355	A	07 January 2021	JP 2018-514609	A
				claims	
				JP 2019-189878	A
				US 2018/0112110	A1
				US 2019/0390087	A1
				WO 2016/156307	A1
				EP 3075772	A1
				EP 3581630	A1
				CN 107466314	A
				CN 111349404	A
JP	2022-160876	A	20 October 2022	(Family: none)	
JP	2021-88614	A	10 June 2021	(Family: none)	
JP	2019-6908	A	17 January 2019	(Family: none)	
JP	2018-70858	A	10 May 2018	(Family: none)	
WO	2014/033770	A1	06 March 2014	WO 2014/034100	A1
				claims	
				CN 103781869	A
JP	2005-2269	A	06 January 2005	JP 2006-529001	A
				claims	
				US 2006/0188706	A1
				WO 2004/113464	A1
				EP 1633828	A1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C09J 7/38(2018.01)i; C09J 7/26(2018.01)i; C09J 153/02(2006.01)i FI: C09J7/38; C09J153/02; C09J7/26		
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）） C09J7/38; C09J7/26; C09J153/02 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
A	JP 2008-111008 A（積水化学工業株式会社）15.05.2008（2008 - 05 - 15） 請求項1-2、[0023] - [0032]	1 - 5
A	JP 2017-75230 A（日東電工株式会社）20.04.2017（2017 - 04 - 20） 請求項1-9、[0119] - [0134]、[0135]、[0151] - [0156]、[0181] - [0198]、[0206] - [0226]	1 - 5
A	JP 2021-1355 A（テーザ・ソシエタス・ヨーロピア）07.01.2021（2021 - 01 - 07） 請求項1-19	1 - 5
A	JP 2022-160876 A（デンカ株式会社）20.10.2022（2022 - 10 - 20） 請求項1-6、[0038] - [0054]	1 - 5
A	JP 2021-88614 A（東洋インキSCホールディングス株式会社）10.06.2021（2021 - 06 - 10） 請求項1-7、[0021] - [0031]、[0044] - [0065]	1 - 5
A	JP 2019-6908 A（D I C株式会社）17.01.2019（2019 - 01 - 17） 請求項1-12、[0041] - [0059]、[0072] - [0112]	1 - 5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 18.01.2024	国際調査報告の発送日 30.01.2024	
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） 橋本 栄和 4Z 8620 電話番号 03-3581-1101 内線 3483	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2018-70858 A (東洋インキ S Cホールディングス株式会社) 10.05.2018 (2018 - 05 - 10) 請求項1-7、 [0013] - [0034]、 [0050] - [0072]	1 - 5
A	WO 2014/033770 A1 (早川ゴム株式会社) 06.03.2014 (2014 - 03 - 06) 請求項1-6、 [0067] - [0113]	1 - 5
A	JP 2005-2269 A (スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー) 06.01.2005 (2005 - 01 - 06) 請求項1-2、 [0021] - [0022]、 [0028] - [0030]、 [0038] - [0053]	1 - 5

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/JP2023/045386

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-111008 A	15.05.2008	(ファミリーなし)	
JP 2017-75230 A	20.04.2017	(ファミリーなし)	
JP 2021-1355 A	07.01.2021	JP 2018-514609 A 請求項	
		JP 2019-189878 A	
		US 2018/0112110 A1	
		US 2019/0390087 A1	
		WO 2016/156307 A1	
		EP 3075772 A1	
		EP 3581630 A1	
		CN 107466314 A	
		CN 111349404 A	
JP 2022-160876 A	20.10.2022	(ファミリーなし)	
JP 2021-88614 A	10.06.2021	(ファミリーなし)	
JP 2019-6908 A	17.01.2019	(ファミリーなし)	
JP 2018-70858 A	10.05.2018	(ファミリーなし)	
WO 2014/033770 A1	06.03.2014	WO 2014/034100 A1 請求項	
		CN 103781869 A	
JP 2005-2269 A	06.01.2005	JP 2006-529001 A 請求項	
		US 2006/0188706 A1	
		WO 2004/113464 A1	
		EP 1633828 A1	