

(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
2023年9月14日(14.09.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/171069 A1

(51) 国際特許分類:

C09J 7/38 (2018.01) C09J 133/04 (2006.01)
C09J 7/10 (2018.01) C09J 175/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/045846

(22) 国際出願日: 2022年12月13日(13.12.2022)

(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 2022-034720 2022年3月7日(07.03.2022) JP

(71) 出願人: リンテック株式会社 (LINTEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町2-3-23 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 高橋 洋一 (TAKAHASHI Yoichi); 〒1730001 東京都板橋区本町2-3-23 リン

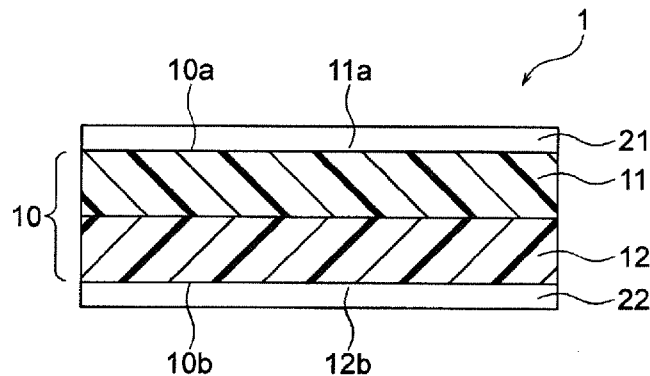
テック株式会社内 Tokyo (JP). 荒井 隆行(ARAI Takayuki); 〒1730001 東京都板橋区本町2-3-23 リンテック株式会社内 Tokyo (JP). 藤井 結加(FUJII Yuka); 〒1730001 東京都板橋区本町2-3-23 リンテック株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 前田・鈴木国際特許弁理士法人 (MAEDA & SUZUKI); 〒1010003 東京都千代田区一ツ橋2丁目5番5号 岩波書店一ツ橋ビル8階 Tokyo (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,

(54) Title: ADHESIVE SHEET

(54) 発明の名称: 粘着シート



(57) Abstract: This adhesive sheet has a laminate in which a first adhesive layer and a second adhesive layer are laminated, wherein: when a surface on the first adhesive layer side among surfaces of the laminate is defined as the A surface, and a surface on the second adhesive layer side among the surfaces of the laminate is defined as the B surface, the A surface adhesive strength is greater than the B surface adhesive strength; and when a push-in depth at a point in time at which a push-in load becomes 5 N after continuously pushing in the A surface at a push-in speed of 0.01 mm/second is defined as the A surface push-in depth, and a push-in depth at a point in time at which a push-in load becomes 5 N after continuously pushing in the B surface at a push-in speed of 0.01 mm/second is defined as the B surface push-in depth, the A surface push-in ratio which is the A surface push-in depth relative to the thickness of the laminate, and the B surface push-in ratio which is the B surface push-in depth relative to the thickness of the laminate, are at least 35%. Even when affixing a member having a step or a member having a curved surface shape, the adhesive sheet sufficiently follows the step and curved surface of the member and has good reworkability

LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, 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))

(57) 要約：第1粘着剤層と第2粘着剤層とが積層された積層体を有する粘着シートであって、積層体の表面のうち、第1粘着剤層側の表面をA面とし、第2粘着剤層側の表面をB面とした時に、A面粘着力がB面粘着力よりも大きく、押し込み速度0.01mm/秒でA面を押し込み続けて、押し込み荷重が5Nになった時点での押し込み深さをA面押し込み深さとし、押し込み速度0.01mm/秒でB面を押し込み続けて、押し込み荷重が5Nになった時点での押し込み深さをB面押し込み深さとした時に、積層体の厚さに対するA面押し込み深さであるA面押し込み率と、積層体の厚さに対するB面押し込み深さであるB面押し込み率と、が35%以上である粘着シートである。段差を有する部材、または、曲面形状を有する部材を貼合する場合であっても、部材の段差および曲面に十分追従し、かつ良好なリワーク性を有する。

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] 液晶素子、発光ダイオード（ＬＥＤ）素子、有機エレクトロルミネッセンス（有機ＥＬ）素子等を有する表示体（ディスプレイ）、レンズを有する光学製品は、表示体または光学製品を構成する部材同士が積層された積層体を有している。

[0003] このような部材の積層体は、一般的に、一方の部材と他方の部材とを、粘着シートの粘着剤層を用いて貼合することにより形成される。

[0004] また、スマートフォン等のモバイル電子機器には、意匠性の付与、モバイル電子機器の保護等を目的として、当該モバイル電子機器に、ケース、フィルム等の後付け部材が貼合・装着されることがある。

[0005] このような部材同士を貼合する際に、貼合時の位置ズレ等に起因する貼合不良が発生し、製品の歩留まり低下、外観不良等につながることがある。そこで、特に、高価な部材と安価な部材との貼合時に貼合不良が発生した場合、または、後付け部材の貼合・装着時に貼合不良が発生した場合、安価な部材、または、後付け部材を剥がして再利用する（リワーク）することがある。

[0006] したがって、このような部材の貼合等に用いられる粘着シートには、良好な貼合を示すための粘着性だけでなく、貼合後に剥離して再使用できる特性（リワーク性）が求められる。

[0007] 特許文献１は、樹脂層が形成されたフィルムをセンサーガラスに貼り付けるために用いられる両面粘着テープに、樹脂に対する粘着性とガラスに対する再剥離性とを付与することを開示している。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2015-131924号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、表示体または光学製品を構成する部材、後付け部材等には、意匠性の付与、所定の光学特性の実現等を目的として、部材に段差が設けられる場合、部材が曲面形状を有している場合等がある。

[0010] 段差を有する部材、または、曲面形状を有する部材を貼合する場合、粘着シートの粘着剤層は、部材の段差および曲面に追従する必要がある。粘着剤層が段差および曲面に十分追従できない場合、段差近傍、曲面部において、粘着剤が部材と接触していない空間（浮き、剥がれ等）が生じて、光学特性の低下、外観不良等が発生するという問題があった。

[0011] 本発明は、このような実状に鑑みてなされ、段差を有する部材、または、曲面形状を有する部材を貼合する場合であっても、部材の段差および曲面に十分追従し、かつ良好なりワーク性を有する粘着剤層を含む粘着シート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

[0012] 本発明の態様は以下の通りである。

[1] 第1粘着剤層と第2粘着剤層とが積層された積層体を有する粘着シートであって、

積層体の表面のうち、第1粘着剤層側の表面をA面とし、第2粘着剤層側の表面をB面とした時に、A面の粘着力が、B面の粘着力よりも大きく、

押し込み速度0.01mm/秒でA面を押し込み続けて、押し込み荷重が5Nになった時点での押し込み深さをA面押し込み深さとし、押し込み速度0.01mm/秒でB面を押し込み続けて、押し込み荷重が5Nになった時点での押し込み深さをB面押し込み深さとした時に、積層体の厚さに対するA面押し込み深さであるA面押し込み率と、積層体の厚さに対するB面押し

込み深さであるB面押し込み率と、が35%以上である粘着シートである。

[0013] [2] 積層体において、第1粘着剤層と第2粘着剤層とが接している [1] に記載の粘着シートである。

[0014] [3] B面押し込み率がA面押し込み率よりも大きい [1] または [2] に記載の粘着シートである。

[0015] [4] B面の粘着力に対するA面の粘着力の比が2以上10000以下の範囲内である [1] から [3] のいずれかに記載の粘着シートである。

[0016] [5] 第1粘着剤層の厚さが30 μ m以上800 μ m以下である [1] から [4] のいずれかに記載の粘着シートである。

[0017] [6] 第2粘着剤層の厚さが10 μ m以上300 μ m以下である [1] から [5] のいずれかに記載の粘着シートである。

[0018] [7] 第1粘着剤層がアクリル系粘着剤から構成され、第2粘着剤層がウレタン系粘着剤から構成される [1] から [6] のいずれかに記載の粘着シートである。

[0019] [8] 粘着シートが、A面上に配置された剥離シートと、B面上に配置された剥離シートと、を有する [1] から [7] のいずれかに記載の粘着シートである。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、段差を有する部材、または、曲面形状を有する部材を貼合する場合であっても、部材の段差および曲面に十分追従し、かつ良好なリワーク性を有する粘着剤層を含む粘着シートを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係る粘着シートの断面模式図である。

[図2]図2は、押し込み率を説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明を、具体的な実施形態に基づき、詳細に説明する。

[0023] (1. 粘着シート)

本実施形態に係る粘着シート1は、図1に示すように、第1粘着剤層11

と第2粘着剤層12とが積層された積層体10を有している。また、本発明の効果が得られる限りにおいて、粘着シート1が積層体10以外の構成要素を有してもいてもよい。本実施形態では、たとえば、図1に示すように、粘着シートの使用時まで積層体10を保護する目的で、積層体10を挟持するように、積層体10の表面に2枚の剥離シート21、22が配置されている。

[0024] 本実施形態に係る粘着シートは、段差および／または曲面を有する部材を貼合するために好適に用いられる。貼合する一方の部材が段差および／または曲面を有していてもよいし、貼合する両方の部材が段差および／または曲面を有していてもよい。

[0025] 良好なリワーク性を有する粘着シートとしては、たとえば、特許文献1に開示されているように、強粘着力を示す粘着剤層と弱粘着力を示す粘着剤層とを積層した構成を有する粘着シートがある。

[0026] このような粘着シートによれば、当該粘着シートの粘着剤層を介して貼合された2つの部材において、弱粘着力を示す粘着剤層が貼合された部材から、強粘着力を示す粘着剤層が貼合された部材を粘着シートと共に容易に引き剥がすことができる。

[0027] しかしながら、部材が段差および／または曲面を有している場合、貼合時には、粘着剤層全体が大きく変形して段差および／または曲面に追従する必要がある。この場合、粘着力が高い粘着剤層と粘着力が低い粘着剤層とを組み合わせるだけでは、段差および／または曲面に十分追従できない、または、良好なリワーク性が得られないという問題があった。

[0028] 上記の問題に対処するために、本実施形態に係る粘着シートにおいては、少なくとも2つの粘着剤層から構成される積層体の物性を制御している。以下では、本実施形態に係る粘着シートの構成要素について詳細に説明する。

[0029] (1. 1. 積層体)

本実施形態に係る積層体は、第1粘着剤層と第2粘着剤層とを有している。当該積層体は、第1粘着剤層および第2粘着剤層が発揮する粘着力により

、部材同士を貼合する。本実施形態に係る積層体は、第1粘着剤層および第2粘着剤層以外の層を有していてもよいが、当該積層体において、第1粘着剤層および第2粘着剤層は最外層に位置している。すなわち、積層体の厚み方向において対向する表面が、第1粘着剤層の露出している主面および第2粘着剤層の露出している主面と一致することが好ましい。

[0030] 本実施形態に係る積層体の厚みは、 $30\sim1000\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $60\sim700\mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $100\sim500\mu\text{m}$ であることがさらに好ましく、 $120\sim300\mu\text{m}$ であることが特に好ましく、中でも $140\sim200\mu\text{m}$ であることが好ましい。これにより、後述する押し込み率に係る物性や粘着力等を満たし易くなるとともに、取扱い性が良好となる。

[0031] 本実施形態に係る積層体を構成する第1粘着剤層の厚さは、 $30\mu\text{m}$ 以上 $800\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。これにより、後述する押し込み率に係る物性や粘着力等を満たし易くなるとともに、取扱い性が良好となる。このような観点から、 $40\sim500\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $50\sim300\mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $55\sim200\mu\text{m}$ であることがさらに好ましく、 $60\sim130\mu\text{m}$ であることが特に好ましい。

[0032] 本実施形態に係る積層体を構成する第2粘着剤層の厚さは、 $10\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。これにより、後述する押し込み率に係る物性や粘着力等を満たし易くなるとともに、取扱い性が良好となる。このような観点から、 $20\sim200\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $30\sim160\mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $40\sim120\mu\text{m}$ であることがさらに好ましく、 $50\sim90\mu\text{m}$ であることが特に好ましい。

[0033] 本実施形態に係る積層体においては、第2粘着剤層の厚さに対する第1粘着剤層の厚さの比は、 $0.01\sim1.4$ であることが好ましく、 $0.05\sim1.3$ であることがより好ましく、 $0.1\sim1.2$ であることがさらに好ましく、 $0.3\sim1.1$ であることがさらに好ましく、中でも $0.5\sim1$ であることが好ましい。当該比が上記の範囲内であることにより、後述する押し

込み率に係る物性や粘着力等を満たし易くなるとともに、取扱い性が良好となる傾向がある。

[0034] 本実施形態に係る積層体において、第1粘着剤層および第2粘着剤層以外の層（すなわち、第1粘着剤層および第2粘着剤層の間に位置する層）を有さないことが好ましいが、本願発明の効果を阻害しない範囲内において第1粘着剤層および第2粘着剤層以外の層を設ける場合もある。この場合、当該層の厚さは、 $1 \sim 200 \mu\text{m}$ が好ましく、 $20 \sim 100 \mu\text{m}$ がより好ましい。これにより、積層体の取扱い性が良好となる。

[0035] 上述した厚さの具体的な測定条件は実施例において後述する。

[0036] 本実施形態では、積層体において下記の物性を制御することにより、段差を有するおよび／または曲面形状を有する部材を貼合する際に、粘着剤層が、部材が有する段差および／または曲面形状に良好に追従し、かつ貼合後の部材の再剥離（リワーク）が良好となる。

[0037] (1. 2. 積層体の物性)

本実施形態に係る積層体は、以下に示すような物性を有している。以下では、積層体の表面のうち、第1粘着剤層側の表面をA面とし、第2粘着剤層側の表面をB面とする。図1では、積層体10の表面10a（第1粘着剤層11の表面11a）がA面であり、積層体10の表面10b（第2粘着剤層12の表面12b）がB面である。

[0038] (1. 2. 1. 押し込み率)

本実施形態では、A面およびB面の押し込み率を制御している。押し込み率は、積層体の厚さに対する押し込み深さの割合として算出される。押し込み深さは、図2に示すように、積層体10の表面（図1ではA面10a、11a）を、押し込み速度 0.01 mm/秒 で押し込み続けて、押し込み荷重が 5 N になった時点での押し込み深さ h である。

[0039] ここで、A面を押し込み速度 0.01 mm/秒 で押し込み続けて、押し込み荷重が 5 N になった時点での押し込み深さをA面押し込み深さとした時に、積層体の厚さに対するA面押し込み深さをA面押し込み率（%）とする。

たとえば、積層体の厚さが $200\mu\text{m}$ であり、A面押し込み深さが $50\mu\text{m}$ である場合、A面押し込み率は 25% となる。

[0040] 同様に、B面を押し込み速度 $0.01\text{mm}/\text{秒}$ で押し込み続けて、押し込み荷重が 5N になった時点での押し込み深さをB面押し込み深さとした時に、積層体の厚さに対するB面押し込み深さをB面押し込み率（%）とする。

[0041] 本実施形態では、A面押し込み率およびB面押し込み率の両方が 35% 以上である。押し込み率は、変形をもたらす応力に対する積層体の抵抗度合いを反映しており、押し込み率が大きいほど、変形に対する積層体の抵抗が小さい。その結果、段差、曲面等に追従するよう粘着剤層に変形が生じて、積層体は追従した状態を維持しやすい。

[0042] したがって、A面押し込み率およびB面押し込み率を上記の範囲内とすることにより、第1粘着剤層および第2粘着剤層を有する積層体が段差および／または曲面を有する部材と貼合されても、段差および／または曲面に十分に追従することができる。

[0043] 上述した観点から、A面押し込み率は、 35% 以上であることが好ましく、 38% 以上であることがより好ましく、 40% 以上であることがさらに好ましい。また、B面押し込み率は、 35% 以上であることが好ましく、 38% 以上であることがより好ましく、 40% 以上であることがさらに好ましく、 42% 以上であることが特に好ましい。一方、A面押し込み率およびB面押し込み率の上限は特に制限されないが、本実施形態では、粘着シートの形状保持の観点から、A面押し込み率およびB面押し込み率の上限は 80% である。

[0044] また、B面押し込み率はA面押し込み率よりも大きいことが好ましい。押し込み率は、第1粘着剤層または第2粘着剤層単独の性質が反映される訳ではなく、積層体全体の性質が反映される。押し込み深さの測定時において、たとえば、第1粘着剤層に押し込み荷重が印加されると、第1粘着剤層の直下には第2粘着剤層が位置しているので、第1粘着剤層の変形は緩和されるものの、第2粘着剤層の直下には硬質のテーブルがあるため、第2粘着剤層

の変形はそれほど緩和されない。そのため、押し込み荷重が印加される面とは反対側の面を構成する粘着剤層が変形しやすいと押し込み率は大きくなる。

[0045] すなわち、B面押し込み率がA面押し込み率よりも大きいことは、第2粘着剤層よりも第1粘着剤層の方が変形しやすいことを意味している。このような観点から、第1粘着剤層の方が段差および／または曲面に追従しやすい。なお、B面押し込み率がA面押し込み率よりも大きいことは、より具体的には、B面押し込み率の値からA面押し込み率の値を差し引いた値が、0ポイント超であることを意味する。当該値は、0ポイント超であることが好ましく、1ポイント以上であることがより好ましく、1.4ポイント以上であることがさらに好ましい。

[0046] 押し込み率は、たとえば、粘着剤の組成、粘着剤を構成する主剤ポリマーの分子量、粘着剤の構造、粘着剤の粘弾性、積層体における層構成、積層体を構成する各層の厚み等を変更することにより調整することができる。

[0047] 押し込み率は、段差および／または曲面に追従する際に粘着剤層が受ける変形の大きさに対応する荷重を粘着剤層に印加して、粘着剤層全体の変形を評価できる方法により測定することができる。段差および／または曲面に追従するには、粘着剤層は大きな変形を伴うので、比較的に大きな荷重を印加でき、かつ粘着剤層全体の変形を測定できる方法が好ましい。上記の押し込み率を算出する測定方法は実施例において説明する。

[0048] 本実施形態に係る積層体における、A面押し込み深さは、上述した押し込み率を所望の範囲に調整できる観点から、10 μm 以上であることが好ましく、30 μm 以上であることがより好ましく、50 μm 以上であることがさらに好ましく、60 μm 以上であることが好ましく、中でも66 μm 以上であることが好ましい。一方、A面押し込み深さの上限値は、積層体の厚みの上限値以下であり、これにより、粘着シートの形状保持が可能となり所望の性能を発揮する。そして、A面押し込み深さは、上述した押し込み率を所望の範囲に調整できる観点から、150 μm 以下であることが好ましく、12

0 μm 以下であることがより好ましく、90 μm 以下であることがさらに好ましく、78 μm 以下であることが好ましく、中でも72 μm 以下であることが好ましい。

[0049] 本実施形態に係る積層体における、B面押し込み深さは、上述した押し込み率を所望の範囲に調整できる観点から、10 μm 以上であることが好ましく、35 μm 以上であることがより好ましく、55 μm 以上であることがさらに好ましく、65 μm 以上であることが好ましく、中でも70 μm 以上であることが好ましい。一方、B面押し込み深さの上限値は、積層体の厚みの上限値以下であり、これにより、粘着シートの形状保持が可能となり所望の性能を発揮する。そして、B面押し込み深さは、上述した押し込み率を所望の範囲に調整できる観点から、200 μm 以下であることが好ましく、150 μm 以下であることがより好ましく、110 μm 以下であることがさらに好ましく、90 μm 以下であることが好ましく、中でも80 μm 以下であることが好ましい。

[0050] (1. 2. 2. 粘着力)

本実施形態に係る積層体においては、積層体のA面のソーダライムガラスに対する粘着力（A面粘着力）と積層体のB面のソーダライムガラスに対する粘着力（B面粘着力）とが異なっていることが好ましく、A面粘着力がB面粘着力よりも大きいことが好ましい。このように粘着力に差を設けることにより、第2粘着剤層が、再剥離性（リワーク性）を発揮し易いものとなる。

[0051] 本実施形態では、積層体のA面のソーダライムガラスに対する粘着力（A面粘着力）は、5 N/25 mm以上であることが好ましい。すなわち、第1粘着剤層のソーダライムガラスに対する粘着力は、5 N/25 mm以上であることが好ましい。A面粘着力が上記の範囲内であることにより、積層体が段差および／または曲面に追従した状態を維持しやすい。

[0052] 上記の観点から、A面粘着力は、15～100 N/25 mmであることがより好ましく、30～80 N/25 mmであることがさらに好ましく、40

～70N/25mmであることが特に好ましく、中でも45～60N/25mmであることが好ましい。

[0053] また、本実施形態では、積層体のB面のソーダライムガラスに対する粘着力（B面粘着力）は、3N/25mm以下であることが好ましい。すなわち、第2粘着剤層のソーダライムガラスに対する粘着力は、3N/25mm以下であることが好ましい。B面粘着力が上記の範囲内であることにより、第1の部材と第2の部材との貼合状態を容易に解除しやすい（リワーク性に優れる）。

[0054] 上記の観点から、B面粘着力は、0.01～2N/25mmであることがより好ましく、0.02～1N/25mmであることがさらに好ましく、0.05～0.6N/25mmであることが特に好ましく、中でも0.08～0.2N/25mmであることが好ましい。

[0055] また、本実施形態では、B面粘着力に対するA面粘着力の比（A面粘着力/B面粘着力）は、2以上10000以下の範囲内であることが好ましい。当該比が上記の範囲内であることにより、段差追従性および／または曲面追従性と、リワーク性とを高いレベルで両立できる。

[0056] B面粘着力に対するA面粘着力の比は、10～5000であることがより好ましく、100～1200であることがさらに好ましく、200～800であることが特に好ましく、中でも400～600であることが好ましい。

[0057] A面粘着力およびB面粘着力の具体的な測定条件は実施例において後述する。

[0058] 本実施形態における積層体の全光線透過率は、70%以上が好ましく、85%以上がより好ましく、95%以上が特に好ましく、99%以上がさらに好ましい。これにより、積層体は優れた透明性を有するため、段差や曲面に追従した場合にも積層体が使用された部材は優れた外観を呈する。当該全光線透過率の上限値は、通常、100%以下である。なお、本明細書における全光線透過率は、JIS K7361-1：1997に準拠して測定した値であり、具体的な測定条件は実施例において後述する。

[0059] 本実施形態における積層体のヘイズ値は、５％以下が好ましく、３％以下がより好ましく、１％以下が特に好ましく、０．６％以下がさらに好ましく、中でも０．４％以下が好ましい。これにより、積層体は優れた透明性を有するため、段差や曲面に追従した場合にも積層体を使用された部材は優れた外観を呈する。当該ヘイズ値の下限値は、通常、０％以上である。なお、本明細書におけるヘイズ値は、ＪＩＳ Ｋ ７ １ ３ ６：２ ０ ０ ０に準じて測定した値であり、具体的な測定条件は実施例において後述する。

[0060] （１．３．粘着剤の組成）

本実施形態に係る積層体は、上記の物性を有していれば、第１粘着剤層および第２粘着剤層を構成する粘着剤の組成は特に限定されない。たとえば、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤が例示される。また、当該粘着剤は、エマルション型、溶剤型または無溶剤型のいずれであってもよい。さらに、当該粘着剤は、架橋構造を有していてもよいし、架橋構造を有していなくてもよい。

[0061] 本実施形態では、上述した物性の実現しやすさの観点、および、粘着物性、光学特性等の観点から、第１粘着剤層を構成する第１粘着剤としては、アクリル系粘着剤が好ましく、第２粘着剤層を構成する第２粘着剤としては、ウレタン系粘着剤が好ましい。以下では、第１粘着剤がアクリル系粘着剤であり、第２粘着剤がウレタン系粘着剤である場合について説明する。

[0062] （１．３．１．第１粘着剤）

本実施形態では、第１粘着剤はアクリル系粘着剤であり、架橋構造を有するアクリル系粘着剤がより好ましい。具体的には、当該粘着剤は、（メタ）アクリル酸エステル重合体（Ａ）と、架橋剤（Ｂ）と、を含有する粘着性組成物（以下「粘着性組成物Ｐ１」という場合がある。）を架橋して得られる粘着剤であることが好ましい。かかる粘着剤であれば、上述した物性を満足しやすく、かつ、良好な粘着力が得られやすい。なお、本明細書において、（メタ）アクリル酸とは、アクリル酸及びメタクリル酸の両方を意味する。他の類似用語も同様である。また、「重合体」には「共重合体」の概念も含

まれるものとする。

[0063] (1. 3. 1. 1. (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A))

本実施形態では、(メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) は、当該重合体を構成するモノマー単位として、架橋剤 (B) と反応する反応性基を分子内に有する反応性基含有モノマーを含むことが好ましい。この反応性基含有モノマー由来の反応性基が架橋剤 (B) と反応して、架橋構造 (三次元網目構造) が形成され、所望の凝集力を有する粘着剤が得られる。

[0064] 上記反応性基含有モノマーとしては、分子内に水酸基を有するモノマー (水酸基含有モノマー)、分子内にカルボキシ基を有するモノマー (カルボキシ基含有モノマー)、分子内にアミノ基を有するモノマー (アミノ基含有モノマー) などが好ましく挙げられる。これらの中でも、架橋剤 (B) との反応性に優れる水酸基含有モノマーまたはカルボキシ基含有モノマーが好ましく、特に水酸基含有モノマーが好ましい。

[0065] 水酸基含有モノマーとしては、例えば、(メタ) アクリル酸 2-ヒドロキシエチル、(メタ) アクリル酸 2-ヒドロキシプロピル、(メタ) アクリル酸 3-ヒドロキシプロピル、(メタ) アクリル酸 2-ヒドロキシブチル、(メタ) アクリル酸 3-ヒドロキシブチル、(メタ) アクリル酸 4-ヒドロキシブチルなどの (メタ) アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル等が挙げられる。

[0066] これらの中でも、得られる (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) における水酸基の架橋剤 (B) との反応性および他の単量体との共重合性の観点から、炭素数が 1~4 のヒドロキシアルキル基を有する (メタ) アクリル酸ヒドロキシアルキルエステルが好ましい。具体的には、(メタ) アクリル酸 2-ヒドロキシエチル、(メタ) アクリル酸 4-ヒドロキシブチル等が好ましく挙げられ、特に、アクリル酸 2-ヒドロキシエチルまたはアクリル酸 4-ヒドロキシブチルが好ましく挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、2 種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0067] カルボキシ基含有モノマーとしては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸

、クロトン酸、マレイン酸、イタコン酸、シトラコン酸等のエチレン性不飽和カルボン酸が挙げられる。中でも、得られる（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）におけるカルボキシ基の架橋剤（B）との反応性および他の単量体との共重合性の点からアクリル酸が好ましい。これらは単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0068] アミノ基含有モノマーとしては、例えば、（メタ）アクリル酸アミノエチル、（メタ）アクリル酸n-ブチルアミノエチル等が挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0069] （メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、当該重合体を構成するモノマー単位として、反応性基含有モノマーを、1～50質量%含有することが好ましく、5～40質量%含有することがより好ましく、8～30質量%含有することがさらに好ましく、10～25質量%含有することが特に好ましく、中でも12～18質量%含有することが好ましい。これにより、得られる粘着剤において良好な架橋構造が形成され、所望の凝集力が得られる。ひいては、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。

[0070] また、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、当該重合体を構成するモノマー単位として、カルボキシ基含有モノマーを含まないことも好ましい。カルボキシ基は酸成分であるため、カルボキシ基含有モノマーを含有しないことにより、粘着剤の貼付対象に、酸により不具合が生じるもの、例えばスズドープ酸化インジウム（ITO）等の透明導電膜や金属膜などが存在する場合にも、酸によるそれらの不具合（腐食、抵抗値変化等）を抑制することができる。

[0071] ただし、上記の不具合が生じない程度に、カルボキシ基含有モノマーを所定量含有することは許容される。具体的には、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）中に、モノマー単位として、カルボキシ基含有モノマーを0.1質量%以下、好ましくは0.01質量%以下、さらに好ましくは0.001質量%以下の量で含有することが許容される。

- [0072] (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) は、当該重合体を構成するモノマー単位として、(メタ) アクリル酸アルキルエステルを含有することが好ましい。これにより、良好な柔軟性及び粘着性を発現することができる。アルキル基は、直鎖状または分岐鎖状であってもよい。
- [0073] (メタ) アクリル酸アルキルエステルとしては、粘着性の観点から、アルキル基の炭素数が1～20の(メタ) アクリル酸アルキルエステルが好ましい。アルキル基の炭素数が1～20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) アクリル酸メチル、(メタ) アクリル酸エチル、(メタ) アクリル酸プロピル、(メタ) アクリル酸n-ブチル、(メタ) アクリル酸n-ペンチル、(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) アクリル酸イソオクチル、(メタ) アクリル酸n-デシル、(メタ) アクリル酸n-ドデシル、(メタ) アクリル酸ミリスチル、(メタ) アクリル酸パルミチル、(メタ) アクリル酸ステアリル等が挙げられる。
- [0074] これらの中でも、粘着性をより向上させる観点から、アルキル基の炭素数が1～8の(メタ) アクリル酸エステルが好ましく、(メタ) アクリル酸メチル、(メタ) アクリル酸n-ブチルまたは(メタ) アクリル酸2-エチルヘキシルが特に好ましく、アクリル酸n-ブチルまたはアクリル酸2-エチルヘキシルがさらに好ましい。なお、これらは単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。
- [0075] (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) は、当該重合体を構成するモノマー単位として、(メタ) アクリル酸アルキルエステルを40～99質量%以上含有することが好ましく、50～90質量%以上含有することがより好ましく、60～80質量%以上含有することがさらに好ましい。これにより、(メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) は好適な柔軟性および粘着性を発揮することができ、ひいては、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。また、(メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) 中に反応性官能基含有モノマー等の他の

モノマー成分を好適な量導入することができる。

[0076] (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) は、当該重合体を構成するモノマー単位として、分子内に脂環式構造を有するモノマー (脂環式構造含有モノマー) を含有することも好ましい。脂環式構造含有モノマーは嵩高いため、これを重合体中に存在させることにより、重合体同士の間隔を広げるものと推定され、得られる粘着剤を柔軟性に優れたものとすることができる。これにより、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。

[0077] 脂環式構造含有モノマーにおける脂環式構造の炭素環は、飽和構造のものであってもよいし、不飽和結合を一部に有するものであってもよい。また、脂環式構造は、単環の脂環式構造であってよいし、二環、三環等の多環の脂環式構造であってよい。得られる (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) の相互間の距離を適切にし、粘着剤により高い応力緩和性を付与する観点から、上記脂環式構造は、多環の脂環式構造 (多環構造) であることが好ましい。さらに、(メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) と他の成分との相溶性を考慮して、上記多環構造は、二環から四環であることが特に好ましい。また、上記と同様に応力緩和性を付与する観点から、脂環式構造の炭素数 (環を形成している部分の全ての炭素数をいい、複数の環が独立して存在する場合には、その合計の炭素数をいう) は、通常 5 以上であることが好ましく、7 以上であることがより好ましい。一方、脂環式構造の炭素数の上限は特に制限されないが、上記と同様に相溶性の観点から、15 以下であることが好ましく、10 以下であることが特に好ましい。

[0078] 脂環式構造含有モノマーとしては、具体的には、(メタ) アクリル酸シクロヘキシル、(メタ) アクリル酸ジシクロペンタニル、(メタ) アクリル酸アダマンチル、(メタ) アクリル酸イソボルニル、(メタ) アクリル酸ジシクロペンテニル、(メタ) アクリル酸ジシクロペンテニルオキシエチル等が例示される。

[0079] これらの中でも、より優れた粘着性を発揮する、(メタ) アクリル酸ジシ

クロペンタニル（脂環式構造の炭素数：10）、（メタ）アクリル酸アダマンチル（脂環式構造の炭素数：10）または（メタ）アクリル酸イソボルニル（脂環式構造の炭素数：7）が好ましく、特に（メタ）アクリル酸イソボルニルが好ましく、さらにアクリル酸イソボルニルが好ましい。これらは、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0080] （メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、当該重合体を構成するモノマー単位として脂環式構造含有モノマーを含有する場合、当該脂環式構造含有モノマーを1～30質量%以上含有することが好ましく、3～25質量%含有することがより好ましく、5～20質量%含有することがさらに好ましく、8～15質量%含有することが特に好ましい。これにより、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。

[0081] （メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、当該重合体を構成するモノマー単位として、窒素原子含有モノマーを含有することも好ましい。窒素原子含有モノマーを構成単位として重合体中に存在させることにより、粘着剤に所定の極性を付与し、ある程度の極性を有する被着体に対しても、親和性に優れたものとすることができる。上記窒素原子含有モノマーとしては、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）に適度な剛性を持たせる観点から、窒素含有複素環を有するモノマーが好ましい。また、構成される粘着剤の高次構造中で上記窒素原子含有モノマー由来部分の自由度を高める観点から、当該窒素原子含有モノマーは、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）を形成するための重合に使用される1つの重合性基以外に反応性不飽和二重結合基を含有しないことが好ましい。

[0082] 窒素含有複素環を有するモノマーとしては、例えば、N-（メタ）アクリロイルモルホリン、N-ビニル-2-ピロリドン、N-（メタ）アクリロイルピロリドン、N-（メタ）アクリロイルピペリジン、N-（メタ）アクリロイルピロリジン、N-（メタ）アクリロイルアジリジン、アジリジニルエチル（メタ）アクリレート、2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジン、2

ービニルピラジン、1ービニルイミダゾール、Nービニルカルバゾール、Nービニルフタルイミド等が例示される。

[0083] これらの中でも、より優れた粘着力を発揮するNー（メタ）アクリロイルモルホリンが好ましく、特にNーアクリロイルモルホリンが好ましい。これらは、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0084] （メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、当該重合体を構成するモノマー単位として窒素原子含有モノマーを含有する場合、当該窒素原子含有モノマーを1～30質量%含有することが好ましく、2～20質量%含有することがより好ましく、3～10質量%含有することがさらに好ましく、4～8質量%以下含有することが特に好ましい。これにより、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。

[0085] （メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、所望により、当該重合体を構成するモノマー単位として、他のモノマーを含有してもよい。他のモノマーとしては、反応性官能基含有モノマーの前述した作用を阻害しないためにも、反応性官能基を含有しないモノマーが好ましい。かかるモノマーとしては、例えば、（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸エトキシエチル等の（メタ）アクリル酸アルコキシアルキルエステル、酢酸ビニル、スチレンなどが挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0086] （メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、直鎖状のポリマーであることが好ましい。直鎖状のポリマーであることにより、分子鎖の絡み合いが起こりやすくなり、凝集力の向上が期待できるため、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。

[0087] また、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、溶液重合法によって得られた溶液重合物であることが好ましい。溶液重合物であることにより、

高分子量のポリマーが得られやすくなり、凝集力の向上が期待できるため、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。

[0088] (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) の重合態様は、ランダム共重合体であってもよいし、ブロック共重合体であってもよい。

[0089] (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) の重量平均分子量は、20万～200万であることが好ましく、30万～160万であることがより好ましく、40万～120万であることがさらに好ましく、45万～90万であることが特に好ましく、中でも50万～70万であることが好ましい。これにより、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。なお、本明細書における重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) 法により測定した標準ポリスチレン換算の値である。

[0090] なお、粘着性組成物 P1 において、(メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) は、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0091] (1. 3. 1. 2. 架橋剤 (B))

架橋剤 (B) は、粘着性組成物 P1 の加熱により (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) を架橋し、三次元網目構造を良好に形成することが可能となる。これにより、得られる粘着剤の凝集力が向上し、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。

[0092] 架橋剤 (B) としては、(メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) が有する反応性基と反応するものであればよく、例えば、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、アミン系架橋剤、メラミン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、ヒドラジン系架橋剤、アルデヒド系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、金属アルコキシド系架橋剤、金属キレート系架橋剤、金属塩系架橋剤、アンモニウム塩系架橋剤等が例示される。

[0093] これらの中でも、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）が有する反応性基との反応性に優れたイソシアネート系架橋剤を使用することが好ましい。なお、架橋剤（B）は、1種を単独で、または2種以上を組み合わせで使用することができる。

[0094] イソシアネート系架橋剤は、少なくともポリイソシアネート化合物を含むものである。ポリイソシアネート化合物としては、例えば、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート等の芳香族ポリイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート等の脂肪族ポリイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート等の脂環式ポリイソシアネートなど、及びそれらのビウレット体、イソシアヌレート体、さらにはエチレングリコール、プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリメチロールプロパン、ヒマシ油等の低分子活性水素含有化合物との反応物であるアダクト体などが例示される。

[0095] エポキシ系架橋剤としては、例えば、1, 3-ビス（N, N-ジグリシジルアミノメチル）シクロヘキサン、N, N, N', N'-テトラグリシジールm-キシリレンジアミン、エチレングリコールジグリシジルエーテル、1, 6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンジグリシジルエーテル、ジグリシジルアニリン、ジグリシジルアミン等が例示される。これらの中でもカルボキシ基との反応性の観点から、1, 3-ビス（N, N-ジグリシジルアミノメチル）シクロヘキサンが好ましい。

[0096] 粘着性組成物P 1 中における架橋剤（B）の含有量は、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）100質量部に対して、0.01～10質量部であることが好ましく、0.05～5質量部であることがより好ましく、0.1～2質量部であることがさらに好ましく、0.2～1質量部であることが特に好ましい。これにより、得られる粘着剤が良好な凝集力を発揮し、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。

[0097] (1. 3. 1. 3. その他の添加剤)

粘着性組成物 P 1 は、必要に応じて、その他の添加剤を含有してもよい。このような添加剤としては、シランカップリング剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、粘着付与剤、酸化防止剤、光安定剤、防錆剤、赤外線吸収剤、着色剤、軟化剤、充填剤、屈折率調整剤等が例示される。なお、後述の重合溶媒や希釈溶媒は、粘着性組成物 P 1 を構成する添加剤に含まれないものとする。

[0098] 粘着性組成物 P 1 は、上記の中でもシランカップリング剤を含有することが好ましい。これにより、被着体との密着性が向上する。

[0099] シランカップリング剤としては、分子内にアルコキシシリル基を少なくとも 1 個有する有機ケイ素化合物であって、(メタ)アクリル酸エステル重合体 (A) との相溶性がよく、光透過性を有するものが好ましい。

[0100] かかるシランカップリング剤としては、例えば、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等の重合性不飽和基含有ケイ素化合物、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン等のエポキシ構造を有するケイ素化合物、3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、3-メルカプトプロピルトリエトキシシラン、3-メルカプトプロピルジメトキシメチルシラン等のメルカプト基含有ケイ素化合物、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン等のアミノ基含有ケイ素化合物、3-クロロプロピルトリメトキシシラン、3-イソシアネートプロピルトリエトキシシラン、あるいはこれらの少なくとも 1 つと、メチルトリエトキシシラン、エチルトリエトキシシラン、メチルトリメトキシシラン、エチルトリメトキシシラン等のアルキル基含有ケイ素化合物との縮合物などが例示される。これらは、1 種を単独で用いてもよく、2 種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0101] 粘着性組成物 P 1 におけるシランカップリング剤の含有量は、(メタ)

アクリル酸エステル重合体（A）100質量部に対して、0.05～2質量部であることが好ましく、0.10～1質量部であることがより好ましく、0.20～0.5質量部であることがさらに好ましい。これにより、被着体への密着性が向上し、上述した粘着力等の物性を満たし易くなって、段差追従性および曲面追従性が良好になる。

[0102] （1. 3. 2. 第2粘着剤）

本実施形態では、第2粘着剤はウレタン系粘着剤であり、架橋構造を有するウレタン系粘着剤がより好ましい。具体的には、当該粘着剤は、ポリウレタンポリオールおよびポリイソシアネート架橋剤を含有する粘着性組成物（以下「粘着性組成物P2」という場合がある。）を架橋して得られる粘着剤であることが好ましい。このような粘着剤であれば、上述した押し込み率や粘着力等の物性を満足しやすく、特にリワーク性を良好なものとすることができる。

[0103] ポリウレタンポリオールは、ポリオールとポリイソシアネートとを、水酸基に対するイソシアネート基の当量比が1未満になるように反応させることで得られる。ポリオールとしては、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール等が好ましい。ポリエーテルポリオールとしては、例えば、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等が好ましい。

[0104] ポリエーテルポリオールの一分子当たりの平均官能基数は2.2以上3.4以下であることが好ましく、2.3以上3.3以下であることがより好ましく、2.4以上、3.2以下であることがさらに好ましい。また、ポリエーテルポリオールの数平均分子量（ M_n ）は、300以上7000以下であることが好ましく、350以上6000以下であることがより好ましい。

[0105] ポリウレタンポリオールを構成するポリイソシアネートとしては、例えば、芳香族ポリイソシアネート、脂肪族ポリイソシアネート、芳香脂肪族ポリイソシアネート、脂環族ポリイソシアネート等が挙げられる。また、これらのトリメチロールプロパンアダクト体、ビウレット体、ヌレート体等が挙げ

られる。芳香族ポリイソシアネートとしては、例えば、2, 4-トリレンジイソシアネート、2, 6-トリレンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート等が挙げられる。

[0106] 上述したポリオールとポリイソシアネートとの重合反応は、一般に触媒を用いて行う。触媒としては、例えば、ジオクチル錫ジラウレート等の錫系有機金属化合物が挙げられる。

[0107] 一方、ポリイソシアネート架橋剤としては、上述したポリイソシアネートのトリメチロールプロパンアダクト体、ビウレット体、ヌレート体等が挙げられる。ポリウレタンポリオールに対するポリイソシアネート架橋剤の配合量は、水酸基に対するイソシアネート基の当量比が0.5以上1.5以下であることが好ましい。

[0108] 粘着性組成物P2は、必要に応じて、その他の添加剤を含有してもよい。このような添加剤としては、第1粘着剤と同様の添加剤を用いることができる。

[0109] (1. 4. 剥離シート)

剥離シート21, 22は、粘着シート1の使用時まで積層体10を保護するものであり、粘着シート1（積層体10）を使用するときに剥離される。本実施形態に係る粘着シート1において、剥離シート21, 22の一方または両方は必ずしも必要なものではない。

[0110] 剥離シートとしては、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン酢酸ビニルフィルム、アイオノマー樹脂フィルム、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体フィルム、エチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリイミドフィルム、フッ素樹脂フィルム等が用いられる。また、これらの架橋フィルムも

用いられる。さらに、これらの積層フィルムであってもよい。

[0111] 上記剥離シートの剥離面（特に第1粘着剤層および第2粘着剤層と接する面）には、剥離処理が施されていることが好ましい。剥離処理に使用される剥離剤としては、例えば、アルキッド系、シリコン系、フッ素系、不飽和ポリエステル系、ポリオレフィン系、ワックス系の剥離剤が挙げられる。なお、剥離シートのうち、一方の剥離シートを剥離力の大きい重剥離型剥離シートとし、他方の剥離シートを剥離力の小さい軽剥離型剥離シートとすることが好ましい。

[0112] 剥離シートの厚さについては特に制限はないが、通常20～150 μ m程度である。

[0113] （1.5. 粘着性組成物の製造）

第1粘着剤を調製するための粘着性組成物P1は、たとえば、まず、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）を製造し、得られた（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）と、架橋剤（B）とを混合することにより製造することができる。必要に応じて、添加剤を加えてもよい。

[0114] （メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、たとえば、重合体を構成するモノマーの混合物を通常のラジカル重合法で重合することにより製造することができる。（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の重合は、必要に応じて重合開始剤を使用して、溶液重合法により行うことができる。溶液重合法を用いて（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）を重合することにより、得られる重合体の高分子量化と、分子量分布の調整とが容易となり、さらに低分子量体の生成を低減することが可能となる。

[0115] 溶液重合法で使用する重合溶媒としては、酢酸エチル、酢酸n-ブチル、酢酸イソブチル、トルエン、アセトン、ヘキサン、メチルエチルケトン等が例示される。重合溶媒は、1種類用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。

[0116] 重合開始剤としては、アゾ系化合物、有機過酸化物等が挙げられ、2種類以上を併用してもよい。アゾ系化合物としては、2,2'-アゾビスイソブチ

ロニトリル、2,2'-アゾビス(2-メチルブチロニトリル)、1,1'-アゾビス(シクロヘキサン1-カルボニトリル)、2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル)、2,2'-アゾビス(2,4-ジメチル-4-メトキシバレロニトリル)、ジメチル2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオネート)、4,4'-アゾビス(4-シアノバレリック酸)、2,2'-アゾビス(2-ヒドロキシメチルプロピオニトリル)、2,2'-アゾビス[2-(2-イミダゾリン-2-イル)プロパン]等が例示される。

[0117] 有機過酸化物としては、過酸化ベンゾイル、t-ブチルパーベンゾエイト、クメンヒドロパーオキシド、ジイソプロピルパーオキシジカーボネート、ジ-n-プロピルパーオキシジカーボネート、ジ(2-エトキシエチル)パーオキシジカーボネート、t-ブチルパーオキシネオデカノエート、t-ブチルパーオキシビバレート、(3,5,5-トリメチルヘキサノイル)パーオキシド、ジプロピオニルパーオキシド、ジアセチルパーオキシド等が例示される。

[0118] なお、上記重合工程において、2-メルカプトエタノール等の連鎖移動剤を配合することにより、得られる重合体の重量平均分子量を調節することができる。

[0119] 続いて、得られた(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)の溶液に、架橋剤(B)および希釈溶剤を添加し、十分に混合することにより、溶剤で希釈された粘着性組成物P1(塗布溶液)が得られる。必要に応じて、添加剤を添加してもよい。

[0120] なお、上記各成分のいずれかが、固体状の成分である場合、あるいは、希釈されていない状態で他の成分と混合した際に析出を生じる成分である場合には、その成分を単独で予め希釈溶媒に溶解もしくは希釈してから、その他の成分と混合してもよい。

[0121] 希釈溶剤としては、ヘキサン、ヘプタン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、塩化メチレン、塩化エチレン等のハロゲン化炭化水素、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタ

ノール、１－メトキシ－２－プロパノール等のアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、２－ペンタノン、イソホロン、シクロヘキサノン等のケトン、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル、エチルセロソルブ等のセロソルブ系溶剤等が例示される。

[0122] 調製された塗布溶液の濃度および粘度としては、コーティング可能な範囲であればよく、状況に応じて適宜選定することができる。例えば、粘着性組成物 P 1 の濃度が 10～60 質量%となるように希釈する。なお、塗布溶液を得るに際して、希釈溶剤等の添加は必要条件ではなく、粘着性組成物 P 1 がコーティング可能な粘度等であれば、希釈溶剤を添加しなくてもよい。この場合、粘着性組成物 P 1 は、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の重合溶媒をそのまま希釈溶剤とする塗布溶液となる。

[0123] 第 2 粘着剤を調製するための粘着性組成物 P 2 は、粘着性組成物 P 1 と同様に製造することができる。たとえば、まず、ポリオールとポリイソシアネートとを反応させてポリウレタンポリオールを製造する。得られたポリウレタンポリオールと、ポリイソシアネート架橋剤と、希釈溶剤とを十分に混合することにより、溶液で希釈された粘着性組成物 P 2（塗布溶液）を製造することができる。必要に応じて、添加剤を加えてもよい。

[0124] （１．６．粘着剤の製造）

粘着剤層を構成する粘着剤は、上述した粘着性組成物 P 1 および粘着性組成物 P 2 をそれぞれ架橋して得られることが好ましい。粘着性組成物 P 1 および粘着性組成物 P 2 の架橋は、通常は加熱処理により行うことができる。なお、この加熱処理は、所望の対象物に塗布した粘着性組成物 P 1 および粘着性組成物 P 2 の塗膜から希釈溶剤等を揮発させる際の乾燥処理で兼ねることもできる。

[0125] 加熱処理の加熱温度は、粘着性組成物 P 1 の場合、50～150℃であることが好ましく、70～120℃であることがより好ましい。粘着性組成物 P 2 の場合、50～150℃であることが好ましく、70～120℃であることがより好ましい。また、加熱時間は、粘着性組成物 P 1 の場合、10 秒

～１０分であることが好ましく、５０秒～２分であることがより好ましい。
粘着性組成物Ｐ２の場合、１０秒～１０分であることが好ましく、５０秒～２分であることがより好ましい。

[0126] 加熱処理後、必要に応じて、常温（例えば、２３℃、５０％ＲＨ）で１～２週間程度の養生期間を設けてもよい。養生が必要な場合は、養生期間経過後、架橋構造を有する粘着剤（第１粘着剤および第２粘着剤）が得られる。養生が不要な場合には、加熱処理終了後、架橋構造を有する粘着剤（第１粘着剤および第２粘着剤）が得られる。

[0127] （１．７．粘着シートの製造）

粘着シート１を製造する方法としては特に制限されず、公知の方法により製造すればよい。たとえば、一方の剥離シートの剥離面に、上記の粘着性組成物Ｐ１の塗布液を塗布し、加熱処理を行って粘着性組成物を架橋し、塗布層を形成して、塗布層付きの剥離シートを得る。また、他方の剥離シートの剥離面に、上記の粘着性組成物Ｐ２の塗布液を塗布し、加熱処理を行って粘着性組成物を架橋し、塗布層を形成して、塗布層付きの剥離シートを得る。そして、塗布層付きの剥離シート２１と塗布層付きの剥離シート２２とを、両塗布層が互いに接触するように貼り合わせる。養生が必要な場合は、所定の養生期間を経ると、塗布層が粘着剤層となる。また、養生が不要な場合は塗布層がそのまま粘着剤層となる。これにより、第１粘着剤層１１と第２粘着剤層１２とが積層された積層体１０を有する粘着シート１が得られる。

[0128] 粘着性組成物Ｐ１およびＰ２の塗布液を塗布する方法としては、バーコート法、ナイフコート法、ロールコート法、ブレードコート法、ダイコート法、グラビアコート法等が例示される。

[0129] なお、本明細書において、「Ｘ～Ｙ」（Ｘ，Ｙは任意の数字）と記載した場合、特に断らない限り「Ｘ以上Ｙ以下」の意と共に、「好ましくはＸより大きい」或いは「好ましくはＹより小さい」の意も包含するものである。また、「Ｘ以上」（Ｘは任意の数字）と記載した場合、特に断らない限り「好ましくはＸより大きい」の意を包含し、「Ｙ以下」（Ｙは任意の数字）と記

載した場合、特に断らない限り「好ましくはYより小さい」の意も包含するものである。

[0130] 以上、本発明の実施形態について説明してきたが、本発明は上記の実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の範囲内において種々の態様で改変しても良い。

実施例

[0131] 以下、実施例を用いて、発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

[0132] (実施例1)

1. (メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) の調製

アクリル酸2-エチルヘキシル65質量部、4-アクリロイルモルホリン10質量部、アクリル酸イソボルニル10質量部、およびアクリル酸2-ヒドロキシエチル15質量部を溶液重合法により共重合させて、(メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) を調製した。この(メタ) アクリル酸エステル重合体 (A) の分子量を後述する方法で測定したところ、重量平均分子量 (Mw) 50万であった。

[0133] 重量平均分子量 (Mw) は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) を用いて以下の条件で測定 (GPC測定) したポリスチレン換算の重量平均分子量である。

(測定条件)

・ GPC測定装置：東ソー社製，HLC-8020

・ GPCカラム (以下の順に通過)：東ソー社製

TSK guard column HXL-H

TSK gel GMHXL (×2)

TSK gel G2000HXL

・ 測定溶媒：テトラヒドロフラン

・ 測定温度：40℃

[0134] 2. 粘着性組成物 P1 の調製

上記で得られた（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）100質量部（固形分換算値；以下同じ）と、架橋剤（B）としてのイソシアネート系架橋剤（三井化学社製、製品名「タケネートD110N」）0.20質量部と、シランカップリング剤（C）としての3-グリシジルオキシプロピルトリメトキシシラン（信越シリコン社製、KBM403）を0.20質量部混合し、十分に攪拌して、メチルエチルケトンで希釈することにより、固形分濃度45質量%のアクリル系粘着性組成物P1の塗布溶液を得た。

[0135] 3. ウレタン重合体の調製

3官能ポリプロピレングリコール（数平均分子量1000）100質量部、トリレンジイソシアネートのトリメチロールプロパンアダクト体7質量部、ジオクチル錫ジラウレート0.01質量部、およびトルエン43質量部を仕込み、100℃で3時間反応させた。そして、赤外分光光度計によりイソシアネート基の存在が確認できなくなった時点で冷却することにより、ポリウレタンポリオール溶液を得た。

[0136] 4. 粘着性組成物P2の調製

得られたポリウレタンポリオール100質量部と、トリレンジイソシアネートのトリメチロールプロパンアダクト体15質量部と、を混合し、十分に攪拌して、酢酸エチルで希釈することにより、ウレタン系粘着性組成物P2の塗布溶液を得た。

[0137] 5. 粘着シートの製造

剥離シート（リンテック社製、製品名「SP-PET752150」）の剥離処理面に、得られた粘着性組成物P1の塗布溶液を、乾燥後の厚さが100μmになるようにナイフコーターで塗布した。塗布後、90℃で1分間加熱処理して架橋反応を進行させ、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）と架橋剤（B）とから構成される架橋構造を有する粘着剤からなる塗布層を形成した。

[0138] 続いて、上記で得られた剥離シート上の塗布層と、別の剥離シート（リンテック社製、製品名「SP-PET381130」）の剥離処理面とが接触

するように貼合した。その後、23℃、50%RHの条件下で7日間養生することにより、2枚の剥離シートにより挟持された、アクリル系粘着剤（第1粘着剤）からなる第1粘着剤層を有する第1の積層体を得た。

[0139] 次に、剥離シート（リンテック社製、製品名「SP-PET752150」）の剥離処理面に、得られた粘着性組成物P2の塗布溶液を、乾燥後の厚さが50μmとなるようにナイフコーターで塗布した。塗布後、90℃で1分間加熱処理することにより希釈溶剤を十分に除去して、ウレタン系粘着剤（第2粘着剤）からなる第2粘着剤層を形成した。上記で得られた剥離シート上の第2粘着剤層と、別の剥離シート（リンテック社製、製品名「SP-PET381130」）の剥離処理面とが接触するように貼合し、2枚の剥離シートにより挟持された、第2の積層体を得た。

[0140] 第1粘着剤層を有する第1の積層体から、一方の剥離シート（SP-PET381130）を剥離し、第1粘着剤層を露出させた。続いて、第2粘着剤層を有する第2の積層体から、一方の剥離シート（SP-PET381130）を剥離し、第2粘着剤層を露出させた。

[0141] 露出した第1粘着剤層の主面と、露出した第2粘着剤層の主面とを貼り合わせて、2枚の剥離シートにより挟持され、第1粘着剤層と第2粘着剤層とが接触して積層された積層体を有する芯材レスの粘着シートを得た。

[0142] なお、粘着剤層の厚さは、JIS K7130に準拠し、定圧厚さ測定器（テクロック社製PG-02）を使用して測定した値である。

[0143] （実施例2）

第2粘着剤層の厚さを75μmに変更した以外は、実施例1と同じ方法により粘着シートを製造した。

[0144] （実施例3）

第1粘着剤層の厚さを75μmに変更した以外は、実施例2と同じ方法により粘着シートを製造した。

[0145] （比較例1）

第1粘着剤層の厚さを150μmに変更し、第2粘着剤層を形成しなかつ

た以外は、実施例 1 と同じ方法により粘着シートを製造した。すなわち、比較例 1 に係る粘着シートの粘着剤層は、第 1 粘着剤の単層であった。

[0146] (比較例 2)

粘着性組成物 P 1 の塗布溶液を、芯材としての厚さ $50\ \mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレート (PET) フィルム (東洋紡社製、製品名「コスモシャイン TAO63 ($50\ \mu\text{m}$)」) の一方の主面上に乾燥後の厚さが $50\ \mu\text{m}$ となるように塗布して、アクリル系粘着剤 (第 1 粘着剤) からなる第 1 粘着剤層を形成し、その後、粘着性組成物 P 2 の塗布溶液を、PET フィルムの他方の主面上に乾燥後の厚さが $75\ \mu\text{m}$ となるように塗布して、ウレタン系粘着剤 (第 2 粘着剤) からなる第 2 粘着剤層を形成した以外は、実施例 1 と同じ方法により粘着シートを製造した。すなわち、比較例 2 に係る粘着シートは、第 1 粘着剤層と第 2 粘着剤層との間に芯材としての PET フィルムが配置された構成を有していた。

[0147] (比較例 3)

第 2 粘着剤層の厚さを $150\ \mu\text{m}$ に変更し、第 1 粘着剤層を形成しなかった以外は、実施例 1 と同じ方法により粘着シートを製造した。すなわち、比較例 3 に係る粘着シートの粘着剤層は、第 2 粘着剤の単層であった。

[0148] 得られた粘着シートの物性を以下のようにして測定した。

[0149] (A 面粘着力)

第 1 粘着剤層の粘着力 (A 面粘着力) を以下のようにして測定した。実施例 1 ～ 3 および比較例 2 については、第 2 粘着剤層側の剥離シートを剥離し、露出した第 2 粘着剤層の表面に、厚みが $100\ \mu\text{m}$ の良接着 PET (東洋紡社製、PET 100A-4100) の良接着面を熱ラミネート (70°C , $1\text{m}/\text{min}$) により貼付して、測定用サンプルを作製した。また、比較例 1 および 3 については、一方の剥離シート (リンテック社製社製、製品名「SP-PET381130」) を剥離して、露出した粘着剤層の表面に厚みが $100\ \mu\text{m}$ の良接着 PET (東洋紡社製、PET 100A-4100) の良接着面を熱ラミネート (70°C , $1\text{m}/\text{min}$) により貼付して、測定用

サンプルを作製した。上記で得られた測定用サンプルを25mm幅、100mm長に裁断した。23℃、50%RHの環境下にて、測定用サンプルから剥離シートを剥離し、露出した第1粘着剤層をソーダライムガラス（日本板硝子社製）に貼付した。このとき、2kgのローラーで第1粘着剤層を1往復して加圧することにより貼付した。貼付後、23℃、50%RHの条件下で24時間放置した。放置後、第1粘着剤層の粘着力（N/25mm）を、引張試験機（オリエンテック社製テンシロン）を用い、剥離速度300m/min、剥離角度180°の条件で測定した。なお、ここに記載した以外の条件はJIS Z0237:2009に準拠して、測定を行った。結果を表1に示す。

[0150] （B面粘着力）

第2粘着剤層の粘着力（B面粘着力）以下のようにして測定した。実施例および比較例の粘着シートを25mm幅、100mm長に裁断し、測定用サンプルを作製した。実施例1～3および比較例2については、23℃、50%RHの環境下にて、上記で得られた測定用サンプルから第2粘着剤層側の剥離シートを剥離し、露出した第2粘着剤層をソーダライムガラス（日本板硝子社製）に貼付した。また、比較例1および3については、23℃、50%RHの環境下にて、上記で得られた測定用サンプルから剥離シート（SP-PE-T381130）を剥離し、露出した第2粘着剤層をソーダライムガラス（日本板硝子社製）に貼付した。このとき、2kgのローラーで第2粘着剤層を1往復して加圧することにより貼付した。貼付後、23℃、50%RHの条件下で24時間放置した。放置後、第2粘着剤層の粘着力（N/25mm）を、引張試験機（オリエンテック社製テンシロン）を用い、剥離速度300m/min、剥離角度180°の条件で測定した。なお、ここに記載した以外の条件はJIS Z0237:2009に準拠して、測定を行った。結果を表1に示す。

[0151] （押し込み深さおよび押し込み率）

実施例および比較例で製造した粘着シートから第2粘着剤層側の剥離シー

トを剥離し、露出した第2粘着剤層をソーダライムガラス（日本板硝子社製）に貼付した。次に、第1粘着剤層の主面上に配置されていた剥離シートを剥離して、第1粘着剤層を露出させたガラス板／第2粘着剤層／第1粘着剤層の構成を有する積層体Aを作製した。同様に、第2粘着剤層を露出させたガラス板／第1粘着剤層／第2粘着剤層の構成を有する積層体Bを作製した。テクスチャーアナライザー（Stable Micro Systems社製TA.XT.Plus）を用いて、積層体Aにおける露出した第1粘着剤層の主面（A面）上に押し込み速度0.01mm／秒で荷重を印加し続け、荷重が5Nとなった時点での押し込み深さを測定し、A面押し込み深さとした。同様に、積層体Bにおける第2粘着剤層の主面（B面）の押し込み深さを測定し、B面押し込み深さとした。比較例1においては、粘着シートが第2粘着剤層を有していないので、A面押し込み深さのみを測定した。比較例3においては、粘着シートが第1粘着剤層を有していないので、B面押し込み深さのみを測定した。結果を表1に示す。

[0152] また、得られた押し込み深さから、積層体の総厚みに対する押し込み深さの割合（押し込み率）（％）を算出した。積層体の総厚みは、実施例1～3、比較例1および3においては、第1粘着剤層の厚さと第2粘着剤層の厚さとの合計厚さであった。比較例2においては、積層体の総厚みは、第1粘着剤層の厚さと第2粘着剤層の厚さと芯材の厚さとの合計厚さであった。結果を表1に示す。

[0153] （全光線透過率）

実施例および比較例で得られた粘着シートの粘着剤層をガラスに貼合して、これを測定用サンプルとした。ガラスでバックグラウンド測定を行った上で、上記測定用サンプルについて、JISK7361-1：1997に準じて、ヘイズメーター（日本電色工業社製、製品名「NDH-5000」）を用いて全光線透過率（％）を測定した。結果を表1に示す。

[0154] （ヘイズ）

実施例および比較例で得られた粘着シートのヘイズを、JISK7136

: 2000に準拠して、ヘイズメーター（日本電色工業社製、NDH-5000）を用いて測定した。得られた結果を表1に示す。

[0155] 実施例および比較例で製造した粘着シートについて以下に示す評価を行った。

[0156] （段差追従性）

ガラス板（NSGプレシジョン社製、製品名「コーニングガラス イーグルXG」、縦90mm×横50mm×厚み0.5mm）の表面に、紫外線硬化型インクを用いて印刷して硬化させ、額縁状（外形：縦90mm×横50mm、幅5mm、高さ5μm）の印刷段差を有する段差付ガラス板を作製した。

[0157] 実施例1～3および比較例2については、第2粘着剤層側の剥離シートを剥がし、露出した第2粘着剤層を、ガラス板（NSGプレシジョン社製、製品名「コーニングガラス イーグルXG」、縦90mm×横50mm×厚み0.5mm）に貼合し、段差追従性評価用の積層体を作製した。また、比較例1および3については、一方の剥離シート（リンテック社製社製、製品名「SP-PET381130」）を剥がし、露出した粘着剤層を、ガラス板（NSGプレシジョン社製、製品名「コーニングガラス イーグルXG」、縦90mm×横50mm×厚み0.5mm）に貼合し、段差追従性評価用の積層体を作製した。次いで、段差追従性評価用の積層体の剥離シートを剥がし、粘着剤層を表出させた。そして、ラミネーター（フジプラ社製、製品名「LPD3214」）を用いて、粘着剤層の表出した面と上記段差付ガラス板の段差を有する面とを、粘着剤層が額縁状の印刷全面を覆うように貼合し、これを評価用サンプルとした。

[0158] 得られた評価用サンプルを、50℃、0.5MPaの条件下で20分間オートクレーブ処理した後、段差の近傍に貼合された粘着剤層を目視により確認し、以下の基準により初期の段差追従性を評価した。さらに、23℃、50%RHの環境下にて12時間静置した後においても、段差の近傍に貼合された粘着剤層を目視により確認し、以下の基準により段差追従性を評価した。

。結果を表 1 に示す。

A：全ての段差に追従し、気泡、浮き剥がれが見られない。

F：段差部に気泡、浮き剥がれが見られた。

[0159] (曲面追従性)

実施例および比較例で得られた粘着シートから第 1 粘着剤層側の剥離シートを剥がし、露出した第 1 粘着剤層を、10mmφの曲面を有するプラスチック成型板の内側に対して、貼合した。貼合後の粘着剤層を目視により確認し、以下の基準により曲面追従性を評価した。結果を表 1 に示す。

A：曲面に追従し、気泡、浮き剥がれが見られない。

E：貼合当初は曲面に追従していたが、1 分後には曲面部に気泡、浮き剥がれが見られた。

F：気泡、浮き剥がれが見られ、曲面に追従しなかった。

[0160] (リワーク性)

リワーク性は以下のようにして評価した。実施例および比較例で得られた粘着シートから第 2 粘着剤層側の剥離シートを剥がし、露出した第 2 粘着剤層を、ガラス板（NSG プレシジョン社製、製品名「コーニングガラス イーグル X G」，縦 90mm×横 50mm×厚み 0.5mm）の表面に対して、貼合した。23℃、50%RH の環境下にて 10 分間静置した後、ガラス板から第 2 粘着剤層を剥がすことを試み、以下の基準により、リワーク性を評価した。結果を表 1 に示す。

A：ガラス板から容易に剥離でき、ガラス板上に糊残りもなかった。

E：ガラス板から容易に剥離できたが、ガラス板上に糊残りが発生した。

F：ガラス板に密着して剥離できなかった。

[0161]

[表1]

	粘着シートの構成					粘着シートの物性					粘着シートの評価			
	第1粘着剤		芯材		第2粘着剤	粘着力 (N/25mm)		押し込み深さ (μm)		押し込み率 (%)		全光線透過率 (%)	ヘイズ (%)	リワーク性
	タイプ	厚さ (μm)	タイプ	厚さ (μm)	タイプ	厚さ (μm)	第1粘着剤 (A面)	第2粘着剤 (B面)	A面	B面	A面	B面	初期	
													静置後	
実施例1	アクリル	100	-	-	ウレタン	50	50	0.1	69.7	71.7	46.4	47.8	A	A
実施例2	アクリル	100	-	-	ウレタン	75	50	0.1	71.3	75.0	40.8	42.9	A	A
実施例3	アクリル	75	-	-	ウレタン	75	45	0.1	67.0	75.7	44.7	50.4	A	A
比較例1	アクリル	150	-	-	-	-	50	-	78.3	-	52.2	-	A	A
比較例2	アクリル	50	PET	50	ウレタン	75	35	0.1	57.3	52.3	32.8	29.9	F	F
比較例3	-	-	-	-	ウレタン	150	-	0.3	-	61.0	-	40.7	A	E

[0162] 表1より、実施例1～3の粘着シートは、良好な段差追従性および曲面追

従性と良好なリワーク性を示すことが確認できた。

産業上の利用可能性

[0163] 本発明の粘着シートは、良好なリワーク性を有し、たとえば、段差および／または曲面を有する部材を貼合するのに好適に使用することができる。

符号の説明

[0164] 1 …粘着シート

1 0 …積層体

1 1 …第1粘着剤層

1 2 …第2粘着剤層

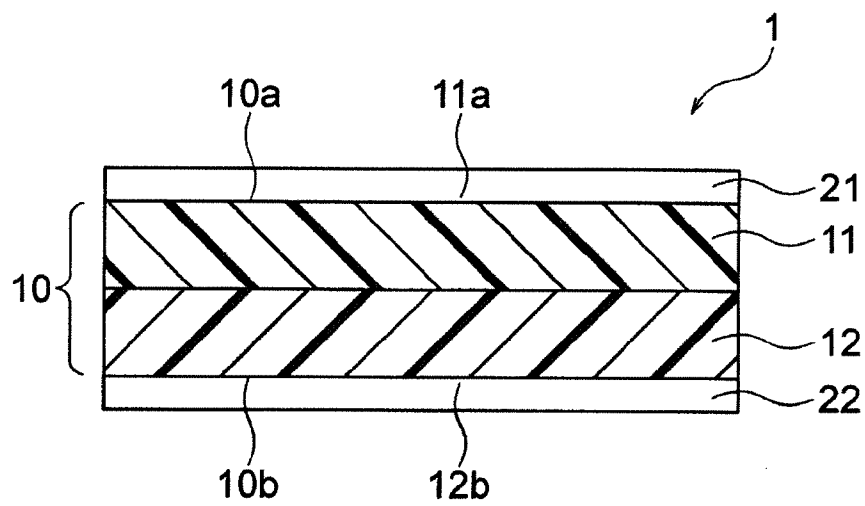
2 1, 2 2 …剥離シート

請求の範囲

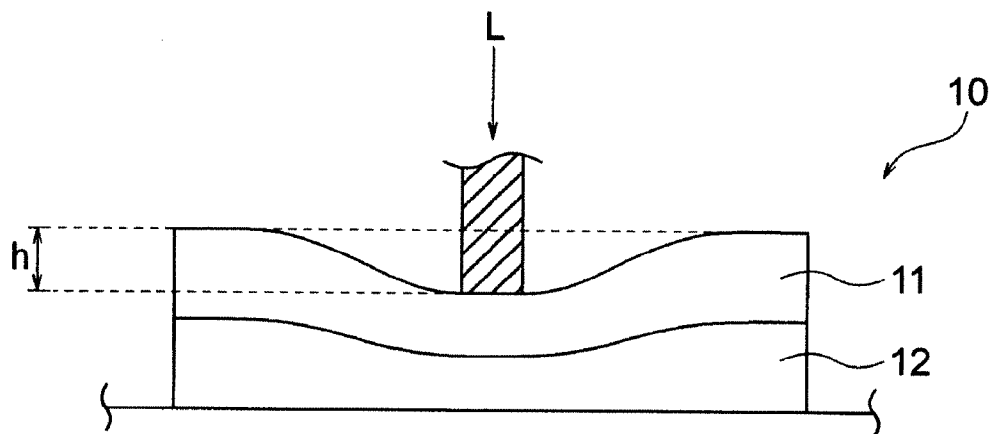
- [請求項1] 第1粘着剤層と第2粘着剤層とが積層された積層体を有する粘着シートであって、
- 前記積層体の表面のうち、前記第1粘着剤層側の表面をA面とし、前記第2粘着剤層側の表面をB面とした時に、前記A面の粘着力が、前記B面の粘着力よりも大きく、
- 押し込み速度0.01mm/秒で前記A面を押し込み続けて、押し込み荷重が5Nになった時点での押し込み深さをA面押し込み深さとし、押し込み速度0.01mm/秒で前記B面を押し込み続けて、押し込み荷重が5Nになった時点での押し込み深さをB面押し込み深さとした時に、前記積層体の厚さに対する前記A面押し込み深さであるA面押し込み率と、前記積層体の厚さに対する前記B面押し込み深さであるB面押し込み率と、が35%以上である粘着シート。
- [請求項2] 前記積層体において、前記第1粘着剤層と前記第2粘着剤層とが接している請求項1に記載の粘着シート。
- [請求項3] 前記B面押し込み率が前記A面押し込み率よりも大きい請求項1または2に記載の粘着シート。
- [請求項4] 前記B面の粘着力に対する前記A面の粘着力の比が2以上10000以下の範囲内である請求項1から3のいずれかに記載の粘着シート。
- [請求項5] 前記第1粘着剤層の厚さが30μm以上800μm以下である請求項1から4のいずれかに記載の粘着シート。
- [請求項6] 前記第2粘着剤層の厚さが10μm以上300μm以下である請求項1から5のいずれかに記載の粘着シート。
- [請求項7] 前記第1粘着剤層がアクリル系粘着剤から構成され、前記第2粘着剤層がウレタン系粘着剤から構成される請求項1から6のいずれかに記載の粘着シート。
- [請求項8] 前記粘着シートが、前記A面上に配置された剥離シートと、前記B

面上に配置された剥離シートと、を有する請求項 1 から 7 のいずれかに記載の粘着シート。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/045846

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**C09J 7/38**(2018.01)i; **C09J 7/10**(2018.01)i; **C09J 133/04**(2006.01)i; **C09J 175/04**(2006.01)i

FI: C09J7/38; C09J7/10; C09J175/04; C09J133/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09J7/00-7/50

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2019/142905 A1 (OJI HOLDINGS CORP) 25 July 2019 (2019-07-25)	1-6, 8
A	claim 1, paragraphs [0016], [0024]-[0025], [0088]-[0091], [0105], table 1, example 1	7
X	JP 2015-131924 A (HITACHI MAXELL) 23 July 2015 (2015-07-23)	1-6, 8
A	claim 1, paragraphs [0044], [0062]-[0063], example 1, fig. 1	7
A	JP 2006-124528 A (TOYO INK MFG CO LTD) 18 May 2006 (2006-05-18)	1-8
A	claim 1, table 1, examples 1-8	
A	US 2016/0370508 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 22 December 2016 (2016-12-22)	1-8
	claims, examples 1-7, table 1	

☐ 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

“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

27 February 2023

Date of mailing of the international search report

07 March 2023

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/JP2022/045846

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2019/142905	A1	25 July 2019	US 2021/0054243 A1 claim 1, paragraphs [0031], [0040]-[0041], table 1, example 1 CN 111615543 A KR 10-2020-0109320 A	
JP	2015-131924	A	23 July 2015	(Family: none)	
JP	2006-124528	A	18 May 2006	(Family: none)	
US	2016/0370508	A1	22 December 2016	KR 10-2016-0150187 A CN 106257312 A TW 201700999 A	

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 7/10(2018.01)i; C09J 133/04(2006.01)i; C09J 175/04(2006.01)i FI: C09J7/38; C09J7/10; C09J175/04; C09J133/04		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） C09J7/00-7/50		
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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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 A	WO 2019/142905 A1（王子ホールディングス株式会社）25.07.2019（2019-07-25） 請求項1、[0016][0024]-[0025][0088]-[0091][0105]、表1、実施例1	1-6, 8 7
X A	JP 2015-131924 A（日立マクセル株式会社）23.07.2015（2015-07-23） 請求項1、[0044][0062]-[0063]、実施例1、図1	1-6, 8 7
A	JP 2006-124528 A（東洋インキ製造株式会社）18.05.2006（2006-05-18） 請求項1、表1、実施例1-8	1-8
A	US 2016/0370508 A1（SAMSUNG SDI CO., LTD.）22.12.2016（2016-12-22） Claims、Examples 1-7、TABLE 1	1-8
☐ 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、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 27.02.2023		国際調査報告の発送日 07.03.2023
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） 澤村 茂実 4Z 9158 電話番号 03-3581-1101 内線 3480

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/045846

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2019/142905	A1	25.07.2019	US 2021/0054243 A1 Claim 1, [0031][0040]- [0041], TABLE 1, Example 1 CN 111615543 A KR 10-2020-0109320 A	
JP	2015-131924	A	23.07.2015	(ファミリーなし)	
JP	2006-124528	A	18.05.2006	(ファミリーなし)	
US	2016/0370508	A1	22.12.2016	KR 10-2016-0150187 A CN 106257312 A TW 201700999 A	