

(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10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/204286 A1

(51) 国際特許分類:

C09J 7/21 (2018.01) C09J 7/38 (2018.01)
B32B 27/00 (2006.01) C09J 127/18 (2006.01)
B32B 27/12 (2006.01) C09J 201/00 (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01) C09J 201/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/012124

(22) 国際出願日: 2024年3月26日(26.03.2024)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2023-058306 2023年3月31日(31.03.2023) JP

(71) 出願人: 株式会社巴川コーポレーション(TOMOEGAWA CORPORATION) [JP/JP];
〒1048335 東京都中央区京橋二丁目1番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 湯本 拓馬 (YUMOTO, Takuma);
〒4210192 静岡県静岡市駿河区用宗巴町3番1号 株式会社巴川コーポレーション内 Shizuoka (JP). 近藤 恭史(KONDOU, Yasufumi);
〒4210192 静岡県静岡市駿河区用宗巴町3番1号 株式会社巴川コーポレーション内 Shizuoka

(JP). 芹澤 直樹(SERIZAWA, Naoki); 〒4210192 静岡県静岡市駿河区用宗巴町3番1号 株式会社巴川コーポレーション内 Shizuoka (JP).

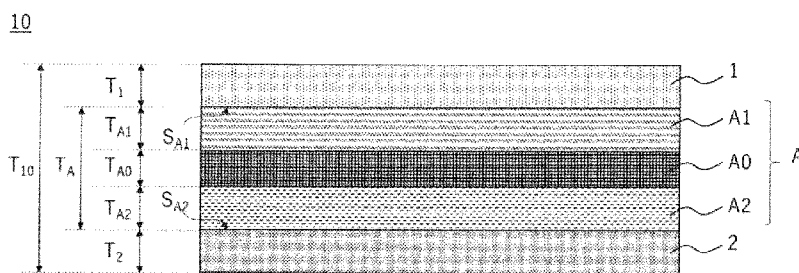
(74) 代理人: 弁護士法人クレオ国際法律特許事務所(CREO LAW & INTELLECTUAL PROPERTY); 〒1030014 東京都中央区日本橋蛸殻町一丁目39番5号 水天宮北辰ビル9階 Tokyo (JP).

(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, 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,

(54) Title: ADHESIVE LAMINATE SHEET

(54) 発明の名称: 粘着積層シート



(57) Abstract: Provided is an adhesive laminate sheet having excellent heat insulation and heat resistance. An aspect of the present invention is an adhesive laminate sheet in which a first adhesive layer, a base layer, and a second adhesive layer are stacked in this order. The first adhesive layer is composed of a first adhesive component, the second adhesive layer is composed of a second adhesive component, and the base layer includes a nonwoven fabric sheet composed of fluororesin fibers. The base layer includes: a first mixed layer impregnated with the first adhesive component and provided in the range of 2-30% of the thickness of the base layer from a first-adhesive-layer-side principal surface toward a second-adhesive-layer-side principal surface of the base layer; a second mixed layer impregnated with the second adhesive component and provided in the range of 2-30% of the thickness of the base layer from the second-adhesive-layer-side principal surface toward the first-adhesive-layer-side principal surface of the base layer; and an air layer containing air and provided in the range of 40% to 96% of the thickness of the base layer from the first mixed layer toward the second mixed layer.

WO 2024/204286 A1

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：優れた断熱性及び耐熱性を有する粘着積層シートを提供する。本発明のある形態は、第1の粘着層、基材層、第2の粘着層の順に積層され、前記第1の粘着層は第1の粘着成分からなり、前記第2の粘着層は第2の粘着成分からなり、前記基材層はフッ素樹脂繊維で構成された不織布シートを含む粘着積層シートである。前記基材層は、前記基材層の前記第1の粘着層側主面から前記第2の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの2%～30%の範囲に設けられた前記第1の粘着成分が含浸した第1の混合層と、前記基材層の前記第2の粘着層側主面から前記第1の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの2%～30%の範囲に設けられた前記第2の粘着成分が含浸した第2の混合層と、前記第1の混合層から前記第2の混合層に向かって前記基材層の厚みの40%～96%の範囲に設けられた、空気を含む空気層とを含む。

明 細 書

発明の名称：粘着積層シート

技術分野

[0001] 本発明は、粘着積層シートに関する。

背景技術

[0002] 熱環境に晒されることを前提として用いられる粘着シートが開発されている。

[0003] 例えば、特許文献1には、基材層と、粘着剤層とを含み、基材層がフッ素含有樹脂を含浸させたガラス繊維織物であり、ガラス繊維織物とフッ素含有樹脂との間にケイ素含有薬剤が存在している耐熱性テープが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第7132919号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に係る粘着テープは、生産性等が高い耐熱性テープが提供されるところとしているが、断熱性については考慮されていなかった。

[0006] そこで本発明は、優れた断熱性及び耐熱性を有する粘着積層シートの提供を課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、鋭意研究の結果、所定の構造を有する粘着積層シートによって上記課題を解決可能なことを見出した。即ち、本発明は下記の通りである。

[0008] 本発明の第1形態は

第1の粘着層、基材層、第2の粘着層の順に積層している両面粘着積層シートであって、

前記第 1 の粘着層は、第 1 の粘着成分からなり、

前記第 2 の粘着層は、第 2 の粘着成分からなり、

前記基材層は、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シートを含み、

前記基材層は、

前記基材層の前記第 1 の粘着層側主面から前記第 2 の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの 2%～30%の範囲に設けられた、前記第 1 の粘着成分が含浸した第 1 の混合層と、

前記基材層の前記第 2 の粘着層側主面から前記第 1 の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの 2%～30%の範囲に設けられた、前記第 2 の粘着成分が含浸した第 2 の混合層と、

前記第 1 の混合層から前記第 2 の混合層に向かって前記基材層の厚みの 40%～96%の範囲に設けられた、空気を含む空気層とを含み、

前記両面粘着積層シートの空隙率が 20%以上であり、

前記第 1 の粘着層の前記第 1 の粘着成分と、前記第 1 の混合層の前記第 1 の粘着成分とが一体であり、且つ、

前記第 2 の粘着層の前記第 2 の粘着成分と、前記第 2 の混合層の前記第 2 の粘着成分とが一体であり、

23℃、湿度 50%での前記第 1 の粘着層の接着力 A_{11} に対する、200℃で 300 時間加熱後の前記第 1 の粘着層の接着力 A_{12} の変化割合 (A_{12}/A_{11}) が 0.40 以上であり、

23℃、湿度 50%での前記第 2 の粘着層の接着力 A_{21} に対する、200℃で 300 時間加熱後の前記第 2 の粘着層の接着力 A_{22} の変化割合 (A_{22}/A_{21}) が 0.40 以上である

ことを特徴とする両面粘着積層シートである。

[0009] 前記第 1 の粘着成分及び前記第 2 の粘着成分がフッ素樹脂系粘着成分であることが好ましい。

[0010] また、本発明の第 2 形態は、

第1の粘着層、基材層、第2の粘着層の順に積層している両面粘着積層シートであって、

前記第1の粘着層は、フッ素樹脂系粘着成分である第1の粘着成分からなり、

前記第2の粘着層は、フッ素樹脂系粘着成分である第2の粘着成分からなり、

前記基材層は、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シートを含み、

前記基材層は、

前記基材層の前記第1の粘着層側主面から前記第2の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの2%~30%の範囲に設けられた、前記第1の粘着成分が含浸した第1の混合層と、

前記基材層の前記第2の粘着層側主面から前記第1の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの2%~30%の範囲に設けられた、前記第2の粘着成分が含浸した第2の混合層と、

前記第1の混合層から前記第2の混合層に向かって前記基材層の厚みの40%~96%の範囲に設けられた、空気を含む空気層とを含み、

前記両面粘着積層シートの空隙率が20%以上であり、

前記第1の粘着層の前記第1の粘着成分と、前記第1の混合層の前記第1の粘着成分とが一体であり、且つ、

前記第2の粘着層の前記第2の粘着成分と、前記第2の混合層の前記第2の粘着成分とが一体である

ことを特徴とする両面粘着積層シートである。

[0011] 第1形態の両面粘着積層シート及び第2形態の両面粘着積層シートは、以下の構成を有することが好ましい。

熱伝導率が $0.20\text{ W}/(\text{K}\cdot\text{m})$ 以下であることが好ましい。

前記フッ素樹脂繊維が、少なくとも、PTFE、PFAまたはFEPであることが好ましい。

前記第1の粘着層の厚み又は前記第2の粘着層の厚みが、それぞれ、前記基材層の厚み以下であることが好ましい。

前記基材層の厚みが、 $20\mu\text{m}\sim 1000\mu\text{m}$ であることが好ましい。

前記第1の粘着層の厚み及び前記第2の粘着層の厚みが、それぞれ、 $5\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ であることが好ましい。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、優れた断熱性及び耐熱性を有する粘着積層シートが提供される。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、両面粘着積層シートの概略図である。

[図2]図2は、各実施例及び各比較例における、空隙率と熱伝導率との関係をまとめた図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下において、上限値と下限値とが別々に記載されている場合、任意の上限値と任意の下限値とを組み合わせた数値範囲が実質的に開示されているものとする。

[0015] 以下において、特に断らない限り、各種測定は、環境温度を室温（ 23°C ）として実施する。

[0016] 以下、主に図1を参照しながら、本発明に係る両面粘着積層シート10について説明するが、本発明はこれには何ら限定されない。

[0017] <<<両面粘着積層シート10の構造>>>

本発明に係る両面粘着積層シート10は、第1の粘着層1、基材層A、及び、第2の粘着層2が、この順に積層している両面粘着積層シートである。

[0018] 両面粘着積層シート10の表面には、別の層（例えば、保護フィルム等）が積層されていてもよい。

[0019] <<第1の粘着層1>>

第1の粘着層1は、第1の粘着成分からなる。換言すれば、第1の粘着層1は、第1の粘着成分で構成されている。

- [0020] 第1の粘着成分は、耐熱性を有する粘着成分であることが好ましい。換言すれば、第1の粘着層1は、第1の耐熱性粘着成分からなることが好ましい。
- [0021] 本発明において、両面粘着積層シート10を構成する第1の粘着成分が「耐熱性を有する」とは、両面粘着積層シート10において、23℃、湿度50%での第1の粘着層1の接着力 A_{11} に対する、200℃で300時間加熱後の第1の粘着層1の接着力 A_{12} の変化割合(A_{12}/A_{11})が0.40以上を満たすことを示す。
- [0022] 第1の粘着成分の主成分である樹脂は特に限定されない。第1の粘着成分としては、例えば、フッ素樹脂系粘着成分、又は、シリコーン樹脂系粘着成分等が挙げられる。フッ素樹脂繊維で構成された不織布シートと馴染みやすいことから、第1の粘着成分は、フッ素樹脂系粘着成分であることが好ましい。なお、フッ素樹脂系粘着成分を構成するフッ素樹脂としては、フッ化ビニリデン、6フッ化プロピレン及び4フッ化エチレン等のフッ素系モノマーを含む共重合体等が挙げられる。
- [0023] また、本発明に係る粘着成分をフッ素樹脂系粘着成分とすれば、シリコーン樹脂系粘着成分を含まない（シリコーンフリー）粘着成分とすることができ、環境汚染や分解物による製品不具合を低減することができ、好ましい。
- [0024] 第1の粘着成分は、本発明の効果を阻害しない範囲で、その他の添加剤を含んでいてもよい。その他の添加剤としては、充填剤、酸化防止剤、熱安定剤、光安定剤、帯電防止剤、難燃剤、可塑剤、粘着付与剤、顔料等が挙げられる。第1の粘着成分中のその他の添加剤の含有量は、例えば、第1の粘着成分全体を100質量%とした場合に、10質量%以下、5質量%以下、1質量%以下等である。
- [0025] 第1の粘着層1の厚み T_1 は、特に限定されず、 $5\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 、 $7\mu\text{m}\sim 250\mu\text{m}$ 、又は、 $10\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ であることが好ましい。
- [0026] 両面粘着積層シート10の全体厚み T_{10} に対する第1の粘着層1の厚み T_1

の比率 (T_1/T_{10}) は、0.01以上、0.02以上、又は、0.05以上であることが好ましく、また、0.40以下、0.30以下、又は、0.25以下であることが好ましい。

[0027] <<第2の粘着層2>>

第2の粘着層2は、第2の粘着成分からなる。換言すれば、第2の粘着層2は、第2の粘着成分で構成されている。

[0028] 第2の粘着成分は、耐熱性を有する粘着成分であることが好ましい。換言すれば、第2の粘着層2は、第2の耐熱性粘着成分からなることが好ましい。

[0029] 本発明において、両面粘着積層シート10を構成する第2の粘着成分が「耐熱性を有する」とは、両面粘着積層シート10において、23℃、湿度50%での第2の粘着層2の接着力 A_{21} に対する、200℃で300時間加熱後の第2の粘着層2の接着力 A_{22} の変化割合 (A_{22}/A_{21}) が0.40以上を満たすことを示す。

[0030] 第2の粘着成分は、第1の粘着成分として説明されたものを使用できるため、説明を省略する。

[0031] ここで、第2の粘着層2を構成する第2の粘着成分と、第1の粘着層1を構成する第1の粘着成分とは、同じ成分であってもよいし異なる成分であってもよいが、共に粘着性及び耐熱性を有するものであることが好ましい。

[0032] フッ素樹脂繊維で構成された不織布シートと馴染みやすいことから、第2の粘着成分は、フッ素樹脂系粘着成分であることが好ましい。また、第1の性粘着成分及び第2の性粘着成分が共にフッ素樹脂系粘着成分であることがより好ましい。

[0033] 第2の粘着層2の厚み T_2 は、特に限定されず、5 μm ~500 μm 、7 μm ~250 μm 、又は、10 μm ~100 μm であることが好ましい。

[0034] 両面粘着積層シート10の全体厚み T_{10} に対する第2の粘着層2の厚み T_2 の比率 (T_2/T_{10}) は、0.01以上、0.02以上、又は、0.05以上であることが好ましく、また、0.40以下、0.30以下、又は、0.2

5以下であることが好ましい。

[0035] <<基材層A>>

基材層Aは、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シート（図示せず。）を含み、不織布シートに粘着成分が含浸した領域と、不織布シートに粘着成分が含浸していない領域とを有する。

[0036] より具体的には、厚み方向において、基材層Aは、

第1の粘着層1側主面 S_{A1} （第1の粘着層1と接する主面）から第2の粘着層2側主面 S_{A2} （第2の粘着層2と接する主面）に向かって形成されており、第1の粘着成分が含浸した領域である第1の混合層A1と、

第2の粘着層2側主面 S_{A2} から第1の粘着層1側主面 S_{A1} に向かって形成されており、第2の粘着成分が含浸した領域である第2の混合層A2と、

第1の混合層A1と第2の混合層A2との間であり、且つ、第1の混合層A1から第2の混合層A2に向かって形成された、空気を含む空気層A0と

、
を含む。

[0037] 空気層A0は、換言すれば、第1の混合層A1と、第2の混合層A2との間に形成された、空気を含む不織布シートからなる層である。

[0038] ここで、基材層Aを構成する不織布シートは、多孔質状である。多孔質状の不織布シートと塗料又は塗膜とが接すると、粘着成分が不織布シートの孔部分に入り込み、繊維と粘着成分とを含む混合層が形成される。また、不織布シートにおける粘着成分が入り込まなかった領域は、不織布シート由来の多孔質状態が維持され、空気を含む空気層が形成される。このようにして、基材層Aは、混合層と、空気層とを含むこととなる。

[0039] 本発明の基材層Aにおいては、第1の粘着層1を構成する第1の粘着成分と、第1の混合層A1を構成する第1の粘着成分とは、一体化している（連続している）。同様に、第2の粘着層2を構成する第2の粘着成分と、第2の混合層A2を構成する第2の粘着成分とは、一体化している（連続している）。このように、第1の粘着層1の第1の粘着成分と、第1の混合層A1

の第1の粘着成分とが一体であり、且つ、第2の粘着層2の第2の粘着成分と、第2の混合層A2の第2の粘着成分とが一体である構造とすることで、粘着層と基材層との接着力等を高めることができる。

[0040] 基材層Aを構成する不織布シートとしては、従来公知のものを使用可能である。

[0041] 不織布シートを構成するフッ素樹脂繊維としては、特に限定されず、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、ポリビニリデンフルオライド（PVDF）、テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（PFA）、テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン共重合体（FEP）等を用いて作製した繊維等が挙げられる。耐熱性を高める等の観点から、フッ素樹脂繊維を構成するフッ素樹脂は、PTFE、PFAまたはFEPであることが好ましい。

[0042] フッ素樹脂繊維の繊維径及び繊維長や、不織布シートの密度等は、基材層Aの空隙率（或いは、空気層A0の空隙率）、強度、粘着成分の含浸容易性等を考慮して適宜調整すればよい。

[0043] 基材層Aの厚み T_A は、特に限定されず、 $20\mu\text{m}\sim 1000\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}\sim 800\mu\text{m}$ 、又は、 $100\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ であることが好ましい。

[0044] ここで、第1の粘着層1の厚み T_1 は、基材層Aの厚み T_A 以下であることが好ましい。具体的には、基材層Aの厚み T_A に対する第1の粘着層1の厚み T_1 の厚みの比率（ T_1/T_A ）が、1.00以下、0.90以下、又は、0.80以下であることが好ましい。この比率（ T_1/T_A ）の下限值は特に限定されないが、例えば、0.05、0.08、又は、0.10である。

また、第2の粘着層2の厚み T_2 は、基材層Aの厚み T_A 以下であることが好ましい。具体的には、基材層Aの厚み T_A に対する第2の粘着層2の厚み T_2 の厚みの比率（ T_2/T_A ）が、1.00以下、0.90以下、又は、0.80以下であることが好ましい。この比率（ T_1/T_A ）の下限值は特に限定されないが、例えば、0.05、0.08、又は、0.10である。

[0045] <空気層A0>

空気層A0は、不織布シートによって形成され、不織布シートによって空気が保持された層である。換言すれば、空気層A0は、通常、空気と不織布繊維シートとを含有する。

[0046] 空気層A0は、基材層Aの厚みの40%~96%の範囲として設けられている。換言すれば、基材層Aの厚み T_A に対する空気層A0の厚み T_{A0} の割合($[T_{A0}/T_A] \times 100$)は、40%~96%である。より詳細には、 $[T_{A0}/T_A] \times 100$ は、50%以上、60%以上、70%以上、又は、80%以上であることが好ましく、また、95%以下、又は、94%以下であることが好ましい。

[0047] 空気層A0の厚み T_{A0} は、特に限定されないが、 $10\mu\text{m} \sim 500\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m} \sim 500\mu\text{m}$ 、又は、 $100\mu\text{m} \sim 500\mu\text{m}$ であることが好ましい。

[0048] <第1の混合層A1>

第1の混合層A1を構成する不織布シートは、空気層A0を構成する不織布シートと同じであるため、説明を省略する。

[0049] また、第1の混合層A1を構成する第1の粘着成分は、第1の粘着層1を構成する第1の粘着成分と同じであるため、説明を省略する。

[0050] 第1の混合層A1は、基材層Aの厚みの2%~30%の範囲として設けられている。上限値は、25%以下、20%以下、15%以下、又は、10%以下であることが好ましい。第1の混合層A1の含浸割合をこのような範囲とすることで、接着力や断熱性等のバランスに優れた粘着積層シートを得やすい。

[0051] 第1の混合層A1の厚み T_{A1} は、特に限定されないが、 $1\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ 、 $2\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ 、又は、 $5\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ であることが好ましい。

[0052] <第2の混合層A2>

第2の混合層A2を構成する不織布シートは、空気層A0を構成する不織布シートと同じであるため、説明を省略する。

[0053] また、第2の混合層A2を構成する第2の粘着成分は、第2の粘着層2を

構成する第2の粘着成分と同じであるため、説明を省略する。

[0054] 第2の混合層A2は、基材層Aの厚みの2%~30%の範囲として設けられている。上限値は、25%以下、20%以下、15%以下、又は、10%以下であることが好ましい。第2の混合層A2の含浸割合をこのような範囲とすることで、接着力や断熱性等のバランスに優れた粘着積層シートを得やすい。

[0055] 第2の混合層A2の厚み T_{A2} は、特に限定されないが、 $1\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 、 $2\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 、又は、 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ であることが好ましい。

[0056] <<<両面粘着積層シート10の物性/性質>>>

<<空隙率>>

両面粘着積層シート10の空隙率は、20%以上であり、25%以上、又は、30%以上であることが好ましい。両面粘着積層シート10の空隙率の上限値は、特に限定されず、例えば、60%、70%、又は、80%であることが好ましい。両面粘着積層シート10の空隙率をこのような範囲とすることで、断熱性に優れた両面粘着積層シートを得やすい。

[0057] 両面粘着積層シート10の空隙率は、 $([\text{空気層A0の体積}] / [\text{両面粘着積層シート10の体積}]) \times [\text{空気層A0に占める空気の体積\%}]$ 、又は、 $([\text{空気層A0の体積}] \times [\text{空気層A0に占める空気の体積\%}]) / [\text{粘着積層シート10の体積}]$ として算出される。

[0058] 両面粘着積層シート10の空隙率は、各層の厚み等によって調整することができる。

[0059] <<熱伝導率>>

両面粘着積層シート10は、熱伝導率が $0.20\text{W}/(\text{K}\cdot\text{m})$ 以下、 $0.18\text{W}/(\text{K}\cdot\text{m})$ 以下、又は、 $0.15\text{W}/(\text{K}\cdot\text{m})$ 以下であることが好ましい。両面粘着積層シート10がこのような熱伝導率を満たすことで、断熱性を有する粘着シートとして十分な機能が奏され易い。

[0060] なお、両面粘着積層シート10の熱伝導率(k)は、以下式を用いて、「熱拡散率」、「密度」、「比熱」から非定常法にて算出する。なお、熱拡散

率は、5 cm角にカットした両面粘着積層シート10に対し、薄膜用超高感度熱拡散率測定装置 (ai-Phase Mobile M3 Type 1、アイフェイズ社製) を用い、ISO 22007-3 に準拠して行った測定値を用いる。また、比熱は、5 cm角にカットした両面粘着積層シート10に対し、示差走査熱量測定装置 (DSC) (DSC 6200、日立製作所社製) を用いて、JIS K 7123 に準拠して行った測定値を用いる。さらに密度は、秤により測定した5 cm角にカットした両面粘着積層シート10の重さと、上記「空隙率算出」で算出した両面粘着積層シート10の体積値と、より算出する。

$$k = \alpha \rho C_p$$

(k : 熱伝導率 [$W / (m \cdot K)$]、 α : 熱拡散率 [m^2 / s]、 ρ : 密度 [kg / m^3]、 C_p : 比熱 (定圧比熱) [$J / (kg \cdot K)$])

[0061] <<接着力>>

両面粘着積層シート10は、少なくとも下記(1)又は(2)の一方を満たすことが好ましく、下記(1)及び(2)の両方を満たすことが好ましい。

(1) 23℃、湿度(相対湿度)50%での第1の粘着層1の接着力 A_{11} に対する、200℃で300時間加熱後の第1の粘着層1の接着力 A_{12} の変化割合(A_{12} / A_{11})が0.40以上(より好ましくは、0.60以上、又は、1.00以上)である。

(2) 23℃、湿度(相対湿度)50%での第2の粘着層2の接着力 A_{21} に対する、200℃で300時間加熱後の第2の粘着層2の接着力 A_{22} の変化割合(A_{22} / A_{21})が0.40以上(より好ましくは、0.60以上、又は、1.00以上)である。

[0062] 両面粘着積層シート10がこのような接着力を満たすことで、耐熱性を有する粘着シートとして十分な機能が奏され易い。

[0063] なお、両面粘着積層シート10の接着力は、評価対象物として、アルミ合金(A5052)製アルミ板の表面を予め紙やすりで研磨し、研磨した表面

に対し、5 cm×5 mmにカットした両面粘着積層シート10の粘着層面をハンドローラーにて貼合したものをを用いる。

測定は、評価対象物を、「(1) 貼合直後の条件」品と、「(2) 貼合後にオープンで200℃、300時間加熱した後、常温で1時間冷ました条件」品と、に分けて、テンシロン万能試験機(RTC-1210 A&Dマニユファクチャリング社製)を用い、剥離角度90°、剥離速度50 mm/minの条件にて行う。なお、測定は、上記(1)及び(2)条件それぞれで合計5回行い、その平均値を接着力とする。

[0064] 第1の粘着層1の接着力 A_{11} 及び第2の粘着層2の接着力 A_{21} は、特に限定されず、0.05 [N/5 mm] 以上、0.1 [N/5 mm] 以上、又は、0.2 [N/5 mm] 以上であることが好ましい。また、第1の粘着層1の接着力 A_{12} 及び第2の粘着層2の接着力 A_{22} は、特に限定されず、0.05 [N/5 mm] 以上、0.1 [N/5 mm] 以上、0.2 [N/5 mm] 以上、0.3 [N/5 mm] 以上、又は、0.5 [N/5 mm] 以上であることが好ましい。

[0065] <<<両面粘着積層シート10の製造方法>>>

両面粘着積層シート10は、層内に空気層A0を維持可能な方法であれば、従来公知の方法に従って製造することができる。

[0066] 所定の不織布シートに対し、所定の粘着剤塗料(粘着剤と溶剤とを含む組成物)を、塗布・乾燥又は事前に作製した粘着剤塗料塗膜を隣接させて加圧し、不織布シート由来の空気層と粘着成分が含浸した領域である混合層とが適切な形となるように制御することで基材層Aを含む両面粘着積層シート10を得ることができる。

両面粘着積層シート10は、例えば、以下の方法によって製造することができる。

剥離フィルム(PETフィルム等)の上に、第1の粘着成分となる粘着剤と適宜の溶剤とを含む粘着剤塗料を塗布した後に、粘着剤塗料を乾燥させ、第1の粘着成分からなる粘着剤層が設けられたフィルムを形成する。剥離フ

フィルム上に設けられた第1の粘着成分からなる粘着剤層と不織布シートの一方の主面（第1の粘着層1側主面 S_{A1} ）とを当接させ、加圧（加えて必要に応じて加熱）をしながら、第1の粘着成分からなる粘着剤層を不織布シートに押し込んで粘着成分の一部を不織布シートに含浸させることで、第1の混合層A1が形成される。不織布シートに含浸されなかった粘着剤層の部分が第1の粘着層1となる。同様に、不織布シートの他方の主面（第2の粘着層2側主面 S_{A2} ）に、剥離フィルム上に設けられた第2の粘着成分からなる粘着剤層を当接させ、加圧（加えて必要に応じて加熱）をしながら、粘着成分の一部を不織布シートに含浸させることで、第2の混合層A2と、第2の粘着層2とが形成される。この際、各粘着剤層の押し込みの深さ等を調整して、不織布シート内で、かつ、第1の混合層A1と、第2の混合層A2と、の間に粘着成分が存在しない領域である空気層A0を形成する。必要に応じて剥離フィルムを除去することで、両面粘着積層シート10が得られる。なお、この製造方法においては、不織布シートが加圧されるため、原料段階の不織布シートと、両面粘着積層シート10の段階における不織布シートと、で厚みが異なる場合がある。基材層Aの厚みを所望の範囲とするために、不織布シートを事前に圧縮してもよいし、不織布シートの変形を考慮した厚みの不織布シートを用いてもよい。

[0067] なお、両面粘着積層シート10の製造方法はこれには限定されない。例えば、両面粘着積層シート10の製造方法は、乾燥前の粘着剤塗料を不織布シートに直接塗布し、不織布シートへの粘着剤塗料の含浸を調節しながら両面粘着積層シート10の層内に空気層が残るようにして、粘着剤塗膜を乾燥させ、混合層及び粘着剤層を形成する方法であってもよい。

[0068] <<<両面粘着積層シート10の用途>>>

本発明に係る両面粘着積層シート10は、所定の空気層を有することから、断熱性や追従性に優れるため、各種断熱又は耐熱用途として好適に用いることができる。

実施例

[0069] 次に、本発明を、実施例及び比較例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの例によって何ら限定されるものではない。

[0070] <<両面粘着積層シートの作製>>

以下のようにして、両面粘着積層シートを作製した。なお、本作製において用いた測定方法は以下である。

[0071] <粘着層の厚み測定>

粘着層の厚みの測定は、マイクロメータ（MDH-25MC、ミットヨ社製）を用い、5cm角にカットした粘着層主面の4隅を各5点ずつ測定した平均値とした。

[0072] <粘着層の接着力測定>

粘着層の接着力は、評価対象物として、アルミ合金（A5052）製アルミ板の表面を予め紙やすりで研磨し、研磨した表面に対し、5cm×5mmにカットした両面PETフィルム付粘着層の一方のPETフィルムを剥がして露出させた粘着層面をハンドローラーにて貼合したものをを用いた。

測定は、テンシロン万能試験機（RTC-1210 A&Dマニユファクチャリング社製）を用い、剥離角度90°、剥離速度50mm/minの条件にて行った。なお、測定は、合計5回行い、その平均値を接着力とした。

[0073] <実施例1>

TFE及びプロピレンからなる共重合体樹脂を、20wt%の濃度となるよう、テトラヒドロフラン（THF）に分散させた塗料1を作製した。

続いて、塗料1を、38μmの厚みの離型PETフィルム1の処理面上にアプリケーションナーを用いて塗工した後、90℃で3分間乾燥し、片面PETフィルム付組成物1を得た。

さらに、片面PETフィルム付組成物1の組成物1面に対し、離型PETフィルム1よりも軽剥離の離型PETフィルム2の処理面を、ラミネーターを用い、常温、0.1MPaの条件でラミネートし、両面PETフィルム付粘着層1を得た。粘着層1の厚みは25μm、接着力は0.1N/5mmであった。

なお、両面PETフィルム付粘着層1を、合計で2枚となるようカットした（以降、1枚目両面PETフィルム付粘着層1は両面PETフィルム付粘着層1a、その粘着層1は粘着層1a、2枚目両面PETフィルム付粘着層1は両面PETフィルム付粘着層1b、その粘着層1は粘着層1bと称す）。

そして、1枚目両面PETフィルム付粘着層1aの離型PETフィルム2を剥がして粘着層1a面を露出させた後、露出させた粘着層1a面に対し、基材として、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シート（トミーファイレックF、巴川製紙所社製）の一方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、不織布シートの一方の面より内部に粘着層1aの一部粘着剤が含浸した片面PETフィルム付片面粘着積層シート1を得た。引き続き、2枚目両面PETフィルム付粘着層1bの離型PETフィルム2を剥がして粘着層1b面を露出させた後、露出させた粘着層1b面に対し、片面PETフィルム付片面粘着積層シート1の不織布シートの他方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、片面PETフィルム付片面粘着積層シート1の不織布シートの他方の面より内部に粘着層1bの一部粘着剤が含浸した両面PETフィルム付両面粘着積層シート1を得た。

[0074] <実施例2>

実施例1で作製した両面PETフィルム付粘着層1を2つ作製した。

続いて、作製した2つの両面PETフィルム付粘着層1のそれぞれの離型PETフィルム2を剥がして粘着層1面を露出させた後、露出させた2つの粘着層1面同士を、ラミネーターを用い、常温、0.1MPaの条件でラミネートし、両面PETフィルム付粘着層2を得た。粘着層2の厚みは50μmであった。

なお、両面PETフィルム付粘着層2は合計で2枚となるようカットした（以降、1枚目両面PETフィルム付粘着層2は両面PETフィルム付粘着層2a、その粘着層2は粘着層2a、2枚目両面PETフィルム付粘着層2

は両面PETフィルム付粘着層2b、その粘着層2は粘着層2bと称す)。

そして、1枚目両面PETフィルム付粘着層2aの一方の離型PETフィルム1を剥がして粘着層2a面を露出させた後、露出させた粘着層2a面に対し、基材として、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シート(トミーファイレックF、巴川製紙所社製)の一方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、不織布シートの一方の面より内部に粘着層2aの一部粘着剤が含浸した片面PETフィルム付片面粘着積層シート2を得た。引き続き、2枚目両面PETフィルム付粘着層2bの一方の離型PETフィルム1を剥がして粘着層2b面を露出させた後、露出させた粘着層2b面に対し、片面PETフィルム付片面粘着積層シート2の不織布シートの他方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、片面PETフィルム付片面粘着積層シート2の不織布シートの他方の面より内部に粘着層2bの一部粘着剤が含浸した両面PETフィルム付両面粘着積層シート2を得た。

[0075] <実施例3>

実施例1で作製した両面PETフィルム付粘着層1と、実施例2で作製した両面PETフィルム付粘着層2と、を作製した。

続いて、作製した両面PETフィルム付粘着層1の離型PETフィルム2と、両面PETフィルム付粘着層2の離型PETフィルム1と、を剥がして粘着層1及び粘着層2面を露出させた後、露出させた2つの粘着層面同士を、ラミネーターを用い、常温、0.1MPaの条件でラミネートし、両面PETフィルム付粘着層3を得た。粘着層3の厚みは75μmであった。

なお、両面PETフィルム付粘着層3は合計で2枚となるようカットした(以降、1枚目両面PETフィルム付粘着層3は両面PETフィルム付粘着層3a、その粘着層3は粘着層3a、2枚目両面PETフィルム付粘着層3は両面PETフィルム付粘着層3b、その粘着層3は粘着層3bと称す)。

そして、1枚目両面PETフィルム付粘着層3aの一方の離型PETフィルム1を剥がして粘着層3a面を露出させた後、露出させた粘着層3a面に

対し、基材として、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シート（トミーファイレックF、巴川製紙所社製）の一方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、不織布シートの一方の面より内部に粘着層3aの一部粘着剤が含浸した片面PETフィルム付片面粘着積層シート3を得た。引き続き、2枚目両面PETフィルム付粘着層3bの一方の離型PETフィルム1を剥がして粘着層3b面を露出させた後、露出させた粘着層3b面に対し、片面PETフィルム付片面粘着積層シート3の不織布シートの他方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、片面PETフィルム付片面粘着積層シート3の不織布シートの他方の面より内部に粘着層3bの一部粘着剤が含浸した両面PETフィルム付両面粘着積層シート3を得た。

[0076] <実施例4>

実施例2で作製した両面PETフィルム付粘着層2を2つ作製した。

続いて、作製した2つの両面PETフィルム付粘着層2のそれぞれの離型PETフィルム1を剥がして粘着層2面を露出させた後、露出させた2つの粘着層2面同士を、ラミネーターを用い、常温、0.1MPaの条件でラミネートし、両面PETフィルム付粘着層4を得た。粘着層4の厚みは100μmであった。

なお、両面PETフィルム付粘着層4は合計で2枚となるようカットした（以降、1枚目両面PETフィルム付粘着層4は両面PETフィルム付粘着層4a、その粘着層4は粘着層4a、2枚目両面PETフィルム付粘着層4は両面PETフィルム付粘着層4b、その粘着層4は粘着層4bと称す）。

そして、1枚目両面PETフィルム付粘着層4aの一方の離型PETフィルム1を剥がして粘着層4a面を露出させた後、露出させた粘着層4a面に対し、基材として、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シート（トミーファイレックF、巴川製紙所社製）の一方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、不織布シートの一方の面より内部に粘着層4aの一部粘着剤が含浸した片面PETフィルム付片面粘着積層

シート4を得た。引き続き、2枚目両面PETフィルム付粘着層4bの一方の離型PETフィルム1を剥がして粘着層4b面を露出させた後、露出させた粘着層4b面に対し、片面PETフィルム付片面粘着積層シート4の不織布シートの他方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、片面PETフィルム付片面粘着積層シート4の不織布シートの他方の面より内部に粘着層4bの一部粘着剤が含浸した両面PETフィルム付両面粘着積層シート4を得た。

[0077] <比較例1>

実施例2で作製した両面PETフィルム付粘着層2と、実施例4で作製した両面PETフィルム付粘着層4と、を作製した。

続いて、作製した両面PETフィルム付粘着層2及び両面PETフィルム付粘着層4それぞれの離型PETフィルム1を剥がして粘着層2及び粘着層4面を露出させた後、露出させた2つの粘着層面同士を、ラミネーターを用い、常温、0.1MPaの条件でラミネートし、両面PETフィルム付粘着層5を得た。粘着層5の厚みは150μmであった。

なお、両面PETフィルム付粘着層5は合計で2枚となるようカットした（以降、1枚目両面PETフィルム付粘着層5は両面PETフィルム付粘着層5a、その粘着層5は粘着層5a、2枚目両面PETフィルム付粘着層5は両面PETフィルム付粘着層5b、その粘着層5は粘着層5bと称す）。

そして、1枚目両面PETフィルム付粘着層5aの一方の離型PETフィルム1を剥がして粘着層5a面を露出させた後、露出させた粘着層5a面に対し、基材として、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シート（トミーファイレックF、巴川製紙所社製）の一方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、不織布シートの一方の面より内部に粘着層5aの一部粘着剤が含浸した片面PETフィルム付片面粘着積層シート5を得た。引き続き、2枚目両面PETフィルム付粘着層5bの一方の離型PETフィルム1を剥がして粘着層5b面を露出させた後、露出させた粘着層5b面に対し、片面PETフィルム付片面粘着積層シート5の不織

布シートの他方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、片面PETフィルム付片面粘着積層シート5の不織布シートの他方の面より内部に粘着層5bの一部粘着剤が含浸した両面PETフィルム付両面粘着積層シート5を得た。

[0078] <比較例2>

EA、2EHA及び2HEAからなる共重合体樹脂を、30wt%の濃度となるよう、酢酸エチルに分散させて、塗料2を作製した。

続いて、塗料2を、38μmの厚みの離型PETフィルム1の処理面上にアプリケーションを用いて塗工した後、90℃で3分間乾燥し、片面PETフィルム付組成物2を得た。

さらに、片面PETフィルム付組成物2の組成物2面に対し、離型PETフィルム1よりも軽剥離の離型PETフィルム2の処理面を、ラミネーターを用い、常温、0.1MPaの条件でラミネートし、両面PETフィルム付粘着層6を得た。粘着層6の厚みは25μm、接着力は2.0N/5mmであった。

なお、両面PETフィルム付粘着層6は合計で2枚となるようカットした（以降、1枚目両面PETフィルム付粘着層6は両面PETフィルム付粘着層6a、その粘着層6は粘着層6a、2枚目両面PETフィルム付粘着層6は両面PETフィルム付粘着層6b、その粘着層6は粘着層6bと称す）。

そして、1枚目両面PETフィルム付粘着層6aの離型PETフィルム2を剥がして粘着層6a面を露出させた後、露出させた粘着層6a面に対し、基材として、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シート（トミーファイレックF、巴川製紙所社製）の一方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、不織布シートの一方の面より内部に粘着層6aの一部粘着剤が含浸した片面PETフィルム付片面粘着積層シート6を得た。引き続き、2枚目両面PETフィルム付粘着層6bの離型PETフィルム2を剥がして粘着層6b面を露出させた後、露出させた粘着層6b面に対し、片面PETフィルム付片面粘着積層シート6の不織布シートの他

方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、片面PETフィルム付片面粘着積層シート6の不織布シートの他方の面より内部に粘着層6bの一部粘着剤が含浸した両面PETフィルム付両面粘着積層シート6を得た。

[0079] <比較例3>

スチレン系共重合体、芳香族系炭化水素樹脂及びポリオレフィン系樹脂からなる樹脂を、30wt%の濃度となるよう、トルエンに分散させて、塗料3を作製した。

続いて、塗料3を、38μmの厚みの離型PETフィルム1の処理面上にアプリケーションを用いて塗工した後、90℃で3分間乾燥し、片面PETフィルム付組成物3を得た。

さらに、片面PETフィルム付組成物3の組成物3面に対し、離型PETフィルム1よりも軽剥離の離型PETフィルム2の処理面を、ラミネーターを用い、常温、0.1MPaの条件でラミネートし、両面PETフィルム付粘着層7を得た。粘着層7の厚みは27μm、接着力は0.9N/5mmであった。

なお、両面PETフィルム付粘着層7は合計で2枚となるようカットした（以降、1枚目両面PETフィルム付粘着層7は両面PETフィルム付粘着層7a、その粘着層7は粘着層7a、2枚目両面PETフィルム付粘着層7は両面PETフィルム付粘着層7b、その粘着層7は粘着層7bと称す）。

そして、1枚目両面PETフィルム付粘着層7aの離型PETフィルム2を剥がして粘着層7a面を露出させた後、露出させた粘着層7a面に対し、基材として、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シート（トミーファイレックF、巴川製紙所社製）の一方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、不織布シートの一方の面より内部に粘着層7aの一部粘着剤が含浸した片面PETフィルム付片面粘着積層シート7を得た。引き続き、2枚目両面PETフィルム付粘着層7bの離型PETフィルム2を剥がして粘着層7b面を露出させた後、露出させた粘着層7b

面に対し、片面PETフィルム付片面粘着積層シート7の不織布シートの他方の面を、ラミネーターを用い、120℃、0.3MPaの条件で熱ラミネートし、片面PETフィルム付片面粘着積層シート7の不織布シートの他方の面より内部に粘着層7bの一部粘着剤が含浸した両面PETフィルム付両面粘着積層シート7を得た。

[0080] <実施例5、6、比較例4-7>

空気層の厚み、粘着層の厚み、混合層体積割合、全体厚み、及び、空隙率等を表1に示すように変更した以外は、実施例1と同様に、実施例5、6、比較例4-7に係る両面PETフィルム付両面粘着積層シート4を得た。

[0081] <<両面粘着積層シートの測定及び算出>>

上記で得られた実施例1~4及び比較例1~3の各両面PETフィルム付両面粘着積層シートに対し、以下測定及び算出を実施した。得られた結果を表1に示した。また、空隙率に対する熱伝導率のグラフを図2に示した。

[0082] <厚み測定>

5cm角にカットした各両面PETフィルム付両面粘着積層シートを主面に垂直方向に切断し、各両面PETフィルム付両面粘着積層シートの断面を露出させた。

露出させた断面に対し、マイクロスコープ（VHX-8000 キーエンス社製）を用い、画像解析にて、各両面粘着積層シートの全体厚みと、その内部の「2つの粘着層（以降、粘着層A及び粘着層Bと称す）」、「空気層」及び「2つの混合層（以降、混合層A及び混合層Bと称す）」の厚みと、を測定した。このとき、各厚みは、両面PETフィルム付両面粘着積層シートの露出した断面の幅方向（当該垂直方向に垂直な方向）で任意に20箇所を測定し、その平均値とした。

[0083] <空隙率算出>

空隙率は、両面粘着積層シートの体積値に対する空気層の体積値に占める空気の割合として、算出した。

空気層の体積値を算出する為、まず、基材（不織布シート）空隙率を、以

下式より算出した。なお、基材の見かけ密度については、JIS Z 8807に準拠し、幾何学的測定法により測定した値を用いた。

$$\text{基材空隙率 (\%)} = (1 - (\text{基材の見かけ密度} / \text{基材繊維材料の真密度})) \times 100$$

上記式より、基材空隙率を算出し、その基材空隙率と、上記「厚み測定」における空気層の厚みを用いて算出した、空気層の見かけ体積値と、を乗ずることにより、空気層に占める空気の体積値を算出した。

続いて、上記「厚み測定」における両面粘着積層シートの厚みを用い、両面粘着積層シートの体積値を算出した。

以上より、得られた両面粘着積層シートの体積値に対する空気層に占める空気の体積値の割合を空隙率として、算出した。

[0084] <熱伝導率算出>

熱伝導率 (k) は、以下式を用いて、「熱拡散率」、「密度」、「比熱」から非定常法にて算出した。なお、「熱拡散率」と「比熱」は、後に示す方法により測定した値を用いた。また、「密度」は、秤により測定した5cm角にカットした両面粘着積層シートの重さと、上記「空隙率算出」で算出した両面粘着積層シートの体積値と、より算出した。

$$k = \alpha \rho C_p$$

(k : 熱伝導率 [W / (m · K)]、 α : 熱拡散率 [m² / s]、 ρ : 密度 [kg / m³]、 C_p : 比熱 (定圧比熱) [J / (Kg · K)])

[0085] <熱拡散率測定>

熱拡散率測定は、5cm角にカットした両面粘着積層シートに対し、薄膜用超高感度熱拡散率測定装置 (ai-Phase Mobile M3 Type 1、アイフェイズ社製) を用い、ISO 22007-3に準拠して行った。

[0086] <比熱測定>

比熱測定は、5cm角にカットした両面粘着積層シートに対し、示差走査熱量測定装置 (DSC) (DSC 6200、日立製作所社製) を用いて、J

ISK 7123に準拠して行った。

[0087] <接着力測定>

両面粘着積層シートの接着力は、評価対象物として、アルミ合金（A5052）製アルミ板の表面を予め紙やすりで研磨し、研磨した表面に対し、5cm×5mmにカットした両面PETフィルム付両面粘着積層シートの一方のPETフィルムを剥がして露出させた粘着層面をハンドローラーにて貼合したものをを用いた。

測定は、評価対象物を、「（1）貼合直後の条件」品と、「（2）貼合後にオーブンで200℃、300時間加熱した後、常温で1時間冷ました条件」品と、に分けて、テンシロン万能試験機（RTC-1210 A&Dマニユファクチャリング社製）を用い、剥離角度90°、剥離速度50mm/minの条件にて行った。なお、測定は、上記（1）及び（2）条件それぞれで合計5回行い、その平均値を接着力とした。

[0088] 表1では、各両面粘着積層シートの一方の面についてのみ、接着力（常温、試験後）の評価結果が示されているが、他方の面についても同等の数値となる。

[0089] [表1]

	基材層						粘着層		両面粘着積層シート						
	空気層厚み [μm]	空気層体積割合 [%]	第1の混合層厚み [μm]	第2の混合層厚み [μm]	第1の混合層体積割合 [%]	第2の混合層体積割合 [%]	種類	第1の粘着層厚み [μm]	第2の粘着層厚み [μm]	全体厚み [μm]	定率率 [%]	熱伝導率 [W/(K·m)]	接着力 (N/mm)		
												常温	試験後 (200℃ 300h)	常温	試験後 (200℃ 300h)
実施例1	249	83.8	8	8	3.0	3.4	フッ素系	18	15	297	41.8	0.07	0.2	2.3	16.32
実施例2	212	98.6	11	11	4.7	4.7	フッ素系	18	17	309	34.2	0.10	0.2	2.4	21.00
実施例3	195	97.4	13	14	5.3	6.3	フッ素系	19	19	340	29.7	0.11	0.3	2.4	21.00
実施例4	194	49.4	15	16	8.7	7.1	フッ素系	14	14	319	24.7	0.16	0.3	2.8	6.97
実施例5	195	31.8	12	15	10.7	10.8	フッ素系	12	12	199	20.6	0.18	0.7	0.8	1.58
実施例6	21	44.7	6	6	10.7	10.8	フッ素系	12	11	11	23.8	0.19	0.9	0.5	1.00
比較例1	192	29.3	13	17	7.1	7.5	フッ素系	13	13	488	18.8	0.22	0.3	2.3	1.37
比較例2	229	81.9	9	9	3.8	3.8	アクリル系	16	15	288	40.9	0.09	1.9	0.1	0.09
比較例3	241	83.4	7	8	2.7	2.1	ゴム系	17	19	288	41.7	0.08	1.1	0.4	0.36
比較例4	195	31.8	13	15	10.8	10.8	フッ素系	12	12	175	19.7	0.23	0.7	1.0	1.43
比較例5	23	29.3	7	14	16.7	13.3	フッ素系	12	12	29	13.4	0.22	0.8	0.3	1.26
比較例6	11	12.1	13	14	24.2	29.8	フッ素系	17	16	91	6.0	0.24	0.3	0.5	1.57
比較例7	28	19.4	11	12	22.4	23.4	フッ素系	18	20	148	9.8	0.22	0.3	0.4	1.12

[0090] 以上、本実施例より、優れた断熱性（例えば、熱伝導率が0.20W/(K・m)以下)及び耐熱性を有する粘着積層シートを得ることができた。

符号の説明

- [0091] 10 粘着積層シート
- 1、2 粘着層
- A 基材層
- A0 空気層

A 1、A 2 混合層

請求の範囲

- [請求項1] 第1の粘着層、基材層、第2の粘着層の順に積層している両面粘着積層シートであって、
- 前記第1の粘着層は、第1の粘着成分からなり、
- 前記第2の粘着層は、第2の粘着成分からなり、
- 前記基材層は、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シートを含み、
- 前記基材層は、
- 前記基材層の前記第1の粘着層側主面から前記第2の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの2%~30%の範囲に設けられた、前記第1の粘着成分が含浸した第1の混合層と、
- 前記基材層の前記第2の粘着層側主面から前記第1の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの2%~30%の範囲に設けられた、前記第2の粘着成分が含浸した第2の混合層と、
- 前記第1の混合層から前記第2の混合層に向かって前記基材層の厚みの40%~96%の範囲に設けられた、空気を含む空気層とを含み、
- 前記両面粘着積層シートの空隙率が20%以上であり、
- 前記第1の粘着層の前記第1の粘着成分と、前記第1の混合層の前記第1の粘着成分とが一体であり、且つ、
- 前記第2の粘着層の前記第2の粘着成分と、前記第2の混合層の前記第2の粘着成分とが一体であり、
- 23℃、湿度50%での前記第1の粘着層の接着力 A_{11} に対する、200℃で300時間加熱後の前記第1の粘着層の接着力 A_{12} の変化割合(A_{12}/A_{11})が0.40以上であり、
- 23℃、湿度50%での前記第2の粘着層の接着力 A_{21} に対する、200℃で300時間加熱後の前記第2の粘着層の接着力 A_{22} の変化割合(A_{22}/A_{21})が0.40以上である
- ことを特徴とする両面粘着積層シート。

- [請求項2] 前記第1の粘着成分及び前記第2の粘着成分がフッ素樹脂系粘着成分であることを特徴とする請求項1に記載の両面粘着積層シート。
- [請求項3] 第1の粘着層、基材層、第2の粘着層の順に積層している両面粘着積層シートであって、
- 前記第1の粘着層は、フッ素樹脂系粘着成分である第1の粘着成分からなり、
- 前記第2の粘着層は、フッ素樹脂系粘着成分である第2の粘着成分からなり、
- 前記基材層は、フッ素樹脂繊維で構成された不織布シートを含み、
- 前記基材層は、
- 前記基材層の前記第1の粘着層側主面から前記第2の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの2%~30%の範囲に設けられた、前記第1の粘着成分が含浸した第1の混合層と、
- 前記基材層の前記第2の粘着層側主面から前記第1の粘着層側主面に向かって前記基材層の厚みの2%~30%の範囲に設けられた、前記第2の粘着成分が含浸した第2の混合層と、
- 前記第1の混合層から前記第2の混合層に向かって前記基材層の厚みの40%~96%の範囲に設けられた、空気を含む空気層と
- を含み、
- 前記両面粘着積層シートの空隙率が20%以上であり、
- 前記第1の粘着層の前記第1の粘着成分と、前記第1の混合層の前記第1の粘着成分とが一体であり、且つ、
- 前記第2の粘着層の前記第2の粘着成分と、前記第2の混合層の前記第2の粘着成分とが一体である
- ことを特徴とする両面粘着積層シート。
- [請求項4] 熱伝導率が $0.20\text{ W}/(\text{K}\cdot\text{m})$ 以下であることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の両面粘着積層シート。
- [請求項5] 前記フッ素樹脂繊維が、少なくとも、PTFE、PFAまたはFE

Pであることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の両面粘着積層シート。

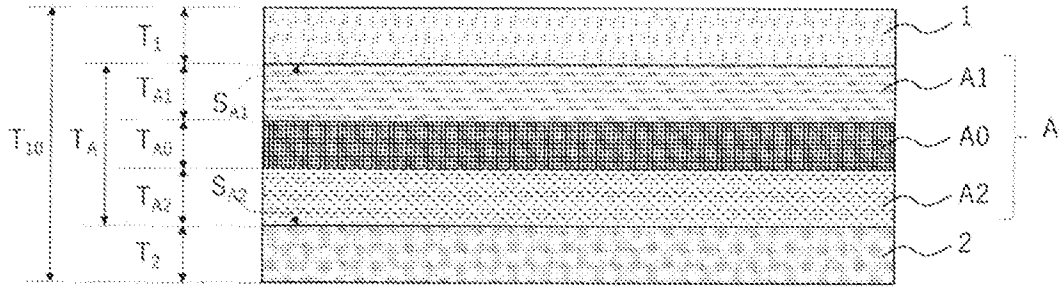
[請求項6] 前記第1の粘着層の厚み又は前記第2の粘着層の厚みが、それぞれ、前記基材層の厚み以下であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の両面粘着積層シート。

[請求項7] 前記基材層の厚みが、 $20\mu\text{m}$ ～ $1000\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の両面粘着積層シート。

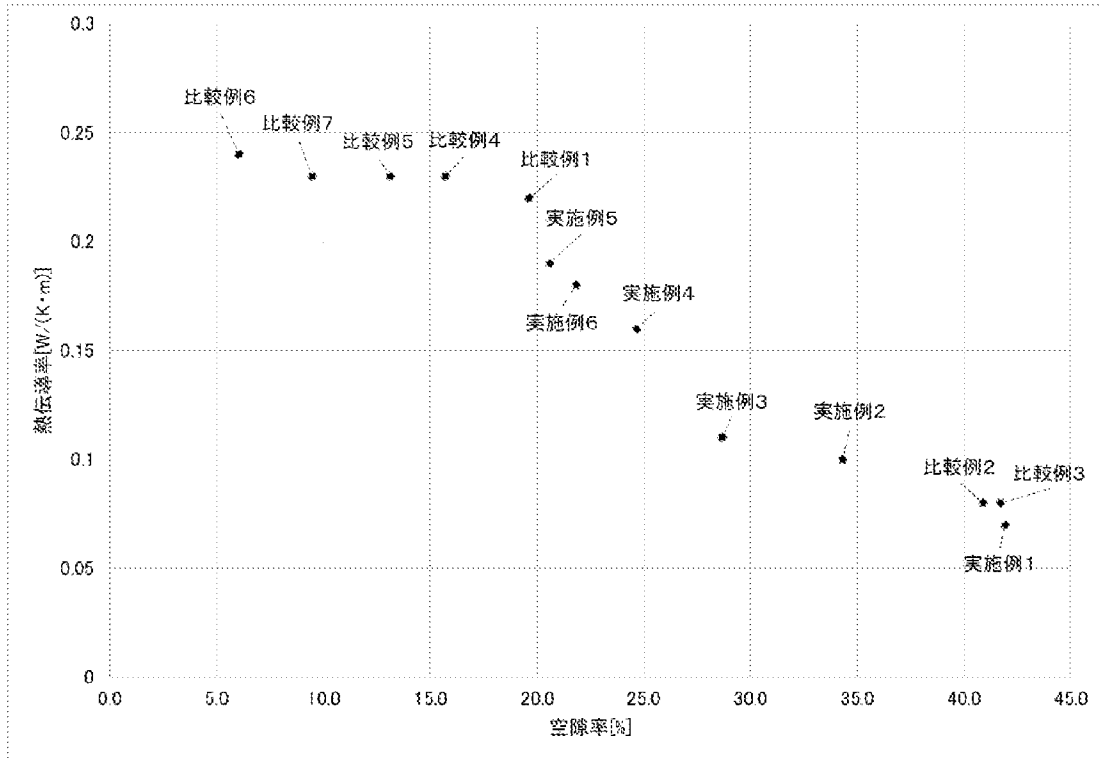
[請求項8] 前記第1の粘着層の厚み及び前記第2の粘着層の厚みが、それぞれ、 $5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の両面粘着積層シート。

[図1]

10



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/012124

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p>C09J 7/21(2018.01)i; B32B 27/00(2006.01)i; B32B 27/12(2006.01)i; B32B 27/30(2006.01)i; C09J 7/38(2018.01)i; C09J 127/18(2006.01)i; C09J 201/00(2006.01)i; C09J 201/04(2006.01)i FI: C09J7/21; B32B27/00 M; B32B27/12; B32B27/30 D; C09J7/38; C09J127/18; C09J201/00; C09J201/04</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) C09J1/00-201/10; B32B1/00-43/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 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.
Y	JP 2005-187539 A (NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.) 14 July 2005 (2005-07-14) claim 1, paragraphs [0002]-[0005], [0008], [0015], [0019], [0024], example 2	1-8
Y	JP 2010-047859 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 04 March 2010 (2010-03-04) claims, paragraphs [0002], [0007], examples	1-8
Y	WO 2023/033089 A1 (NITTO DENKO CORPORATION) 09 March 2023 (2023-03-09) paragraph [0084]	1-8
Y	JP 2016-132736 A (HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD.) 25 July 2016 (2016-07-25) paragraph [0002]	1-8
A	JP 07-138539 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 30 May 1995 (1995-05-30) entire text, all drawings	1-8
A	WO 2020/170888 A1 (TOMOEGAWA PAPER CO., LTD.) 27 August 2020 (2020-08-27) entire text, all drawings	1-8
<input 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>“D” document cited by the applicant in the international application</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 13 June 2024		Date of mailing of the international search report 25 June 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
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2024/012124

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2005-187539 A	14 July 2005	(Family: none)	
JP 2010-047859 A	04 March 2010	(Family: none)	
WO 2023/033089 A1	09 March 2023	TW 202338052 A	
JP 2016-132736 A	25 July 2016	(Family: none)	
JP 07-138539 A	30 May 1995	(Family: none)	
WO 2020/170888 A1	27 August 2020	US 2022/0124877 A1 entire text, all drawings JP 2023-53041 A EP 3930422 A1 KR 10-2021-0114447 A CN 113455102 A TW 202041097 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>C09J 7/21(2018.01)i; B32B 27/00(2006.01)i; B32B 27/12(2006.01)i; B32B 27/30(2006.01)i; C09J 7/38(2018.01)i; C09J 127/18(2006.01)i; C09J 201/00(2006.01)i; C09J 201/04(2006.01)i FI: C09J7/21; B32B27/00 M; B32B27/12; B32B27/30 D; C09J7/38; C09J127/18; C09J201/00; C09J201/04</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）） C09J1/00-201/10; B32B1/00-43/00</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 - 2024年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2024年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2024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 - 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																											
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																																				
<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>Y</td> <td>JP 2005-187539 A (株式会社日本触媒) 14.07.2005 (2005 - 07 - 14) 請求項1, [0002]-[0005], [0008], [0015], [0019], [0024], 実施例2</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2010-047859 A (東レ株式会社) 04.03.2010 (2010 - 03 - 04) 特許請求の範囲, [0002], [0007], 実施例</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2023/033089 A1 (日東電工株式会社) 09.03.2023 (2023 - 03 - 09) [0084]</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2016-132736 A (日立化成株式会社) 25.07.2016 (2016 - 07 - 25) [0002]</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 07-138539 A (積水化学工業株式会社) 30.05.1995 (1995 - 05 - 30) 全文, 全図</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2020/170888 A1 (株式会社巴川製紙所) 27.08.2020 (2020 - 08 - 27) 全文, 全図</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table> <p><input 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> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </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	Y	JP 2005-187539 A (株式会社日本触媒) 14.07.2005 (2005 - 07 - 14) 請求項1, [0002]-[0005], [0008], [0015], [0019], [0024], 実施例2	1-8	Y	JP 2010-047859 A (東レ株式会社) 04.03.2010 (2010 - 03 - 04) 特許請求の範囲, [0002], [0007], 実施例	1-8	Y	WO 2023/033089 A1 (日東電工株式会社) 09.03.2023 (2023 - 03 - 09) [0084]	1-8	Y	JP 2016-132736 A (日立化成株式会社) 25.07.2016 (2016 - 07 - 25) [0002]	1-8	A	JP 07-138539 A (積水化学工業株式会社) 30.05.1995 (1995 - 05 - 30) 全文, 全図	1-8	A	WO 2020/170888 A1 (株式会社巴川製紙所) 27.08.2020 (2020 - 08 - 27) 全文, 全図	1-8	* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
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																																			
Y	JP 2005-187539 A (株式会社日本触媒) 14.07.2005 (2005 - 07 - 14) 請求項1, [0002]-[0005], [0008], [0015], [0019], [0024], 実施例2	1-8																																			
Y	JP 2010-047859 A (東レ株式会社) 04.03.2010 (2010 - 03 - 04) 特許請求の範囲, [0002], [0007], 実施例	1-8																																			
Y	WO 2023/033089 A1 (日東電工株式会社) 09.03.2023 (2023 - 03 - 09) [0084]	1-8																																			
Y	JP 2016-132736 A (日立化成株式会社) 25.07.2016 (2016 - 07 - 25) [0002]	1-8																																			
A	JP 07-138539 A (積水化学工業株式会社) 30.05.1995 (1995 - 05 - 30) 全文, 全図	1-8																																			
A	WO 2020/170888 A1 (株式会社巴川製紙所) 27.08.2020 (2020 - 08 - 27) 全文, 全図	1-8																																			
* 引用文献のカテゴリー	“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																																				
“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	“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																																				
“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	“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																																				
“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	“&” 同一パテントファミリー文献																																				
“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																																					
<p>国際調査を完了した日</p> <p>13.06.2024</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>25.06.2024</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>深谷 陽子 4F 4516</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3430</p>																																				

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/012124

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2005-187539 A	14.07.2005	(ファミリーなし)	
JP 2010-047859 A	04.03.2010	(ファミリーなし)	
WO 2023/033089 A1	09.03.2023	TW 202338052 A	
JP 2016-132736 A	25.07.2016	(ファミリーなし)	
JP 07-138539 A	30.05.1995	(ファミリーなし)	
WO 2020/170888 A1	27.08.2020	US 2022/0124877 A1 全文, 全図 JP 2023-53041 A EP 3930422 A1 KR 10-2021-0114447 A CN 113455102 A TW 202041097 A	