

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年1月2日(02.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/004722 A1

(51) 国際特許分類:

C09J 7/38 (2018.01) C09J 201/00 (2006.01)
B32B 7/02 (2019.01) C09J 133/00 (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01)

目 7 番 5 号 王子ホールディングス株式会社
内 Tokyo (JP). 黒田 大輔(KURODA, Daisuke);
〒1040061 東京都中央区銀座四丁目 7 番 5 号 王
子ホールディングス株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/020483

(22) 国際出願日: 2024年6月5日(05.06.2024)

(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 2023-107453 2023年6月29日(29.06.2023) JP

(71) 出願人: 王子ホールディングス株式会
社 (OJI HOLDINGS CORPORATION) [JP/JP];
〒1040061 東京都中央区銀座 4 丁目 7
番 5 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 浅尾 万智(ASAO, Machi); 〒1040061 東
京都中央区銀座四丁目 7 番 5 号 王子ホール
ディングス株式会社内 Tokyo (JP). 瀬口 誠
司(SEGUCHI, Seiji); 〒1040061 東京都中央区
銀座四丁目 7 番 5 号 王子ホールディングス
株式会社内 Tokyo (JP). 岩崎 信幸(IWASAKI,
Nobuyuki); 〒1040061 東京都中央区銀座四丁

(74) 代理人: 弁理士法人三枝国際特許事務所
(SAEGUSA & PARTNERS); 〒5410045 大阪府
大阪市中央区道修町 1 - 7 - 1 北浜
コニシビル Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,

(54) Title: LAMINATE, LAMINATE FOR FILM PROCESSING, AND METHOD FOR PRODUCING FILM

(54) 発明の名称: 積層体、フィルム加工用積層体およびフィルムの製造方法

(57) Abstract: The present invention provides a laminate and a laminate for film processing, especially a laminate for sensor film processing, which is suitable for use in the production of a sensor film, suppresses adhesive residue to the sensor film, and is not susceptible to loss of adhesion during and after sensor processing. A laminate for sensor film processing according to the present invention is used for the formation of a sensor on a film, and comprises a laminate in which a film for sensor processing, a weakly adhesive layer, a base material, and an easily releasable adhesive layer are stacked in this order. The weakly adhesive layer does not have ultraviolet curability and has an adhesive force to glass of 2 N/25 mm or less. The easily releasable adhesive layer has properties such that the adhesive force thereof is reduced when irradiated with ultraviolet light, and has an initial adhesive force to glass of 5 N/25 mm or more and an adhesive force to glass measured under specific conditions of 1 N/25 mm or less.

(57) 要約: 積層体およびフィルム加工用積層体を提供し、とりわけ、センサーフィルムを製造する
ために好適に用いられ、センサーフィルムに対する糊残りが抑制され、また、センサー加工中及び加
工後においても浮きが起こりにくいセンサーフィルム加工用積層体を提供する。本発明のセンサー
フィルム加工用積層体は、フィルム上にセンサーを形成するために用いられ、センサー加工用フィ
ルムと、微粘着層と、基材と、易剥離粘着層とがこの順に積層された積層体を備え、前記微粘着層は
紫外線硬化性を有さず、対ガラス粘着力が 2 N / 2 5 m m 以下であり、前記易剥離粘着層は、紫外
線の照射によって粘着力が低下する性質を有し、初期の対ガラス粘着力が 5 N / 2 5 m m 以上であ
り、かつ、所定の条件で測定される対ガラス粘着力が 1 N / 2 5 m m 以下である。

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：

積層体、フィルム加工用積層体およびフィルムの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、積層体、フィルム加工用積層体およびフィルムの製造方法に関する。

背景技術

[0002] タッチパネル等で使用されるセンサーフィルムは、ベースフィルム（本明細書において、センサー加工用フィルムと表記する）の表面に対し、例えば、フォトリソグラフィー等の手段によって、導電パターンを形成することで製造される。

[0003] センサー加工用フィルム上への導電パターンの形成は、例えば、センサー加工用フィルムを支持体上に固定した状態で行われる。センサー加工用フィルムを支持体上に固定する方法としては種々知られており、例えば、基材の両面に粘着剤層が形成された粘着シートにより、センサー加工用フィルムを支持体に固定させる方法が知られている（例えば、特許文献1等を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2022-183682号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、粘着シートを用いてセンサー加工用フィルムを支持体上に固定した場合は、加工によって形成されたセンサーフィルムを支持体から分離する際に、センサーフィルムに糊残りが生じるという問題があった。この点、例えば、外力（紫外線又は熱等）により粘着力が大幅に低下する粘着剤を使用してセンサー加工用フィルムと支持体とを貼り合わせる方法が考えられるが、この場合であっても、粘着剤のフィルムに対する密着性が支持体よ

りも高いため、結果としてフィルム側に糊残りが生じる問題があった。また、センサー加工時の熱等の影響によって、支持体から浮きや剥がれが生じる問題があった。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、積層体およびフィルム加工用積層体を提供することを目的とするものであり、とりわけ、センサーフィルムを製造するために好適に用いられ、センサーフィルムに対する糊残りが抑制され、また、センサー加工中においても浮きが起こりにくいセンサーフィルム加工用積層体及びセンサーフィルムの製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、上記目的を達成すべく鋭意研究を重ねた結果、特定の粘着特性を有する粘着剤層を備えた積層体を用いることにより上記目的を達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0008] すなわち、本発明は、例えば、以下の項に記載の主題を包含する。

項 1

微粘着層と、基材と、易剥離粘着層とがこの順に積層された積層体であって、

前記微粘着層は、紫外線硬化性を有さず、かつ、下記のと対ガラス粘着力測定 1 で測定される対ガラス粘着力が $2 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ 以下であり、

前記易剥離粘着層は、紫外線の照射によって粘着力が低下する性質を有し、

前記易剥離粘着層は、初期のと対ガラス粘着力が $5 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ 以上であり、かつ、下記のと対ガラス粘着力測定 2 で測定される対ガラス粘着力が $1 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ 以下である、積層体。

<対ガラス粘着力測定 1>

前記微粘着層を 2 kg の圧着力でソーダガラスに貼り合わせてから 24 時間経過した試験体に対し、 100°C で 1 時間の加熱処理及び 130°C で 5 分の加熱処理をこの順にした後、UV LED (365 nm) を使用して、 180 mW で $800 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ の紫外線を前記ソーダガラス側から照射する。こ

の後、 300 mm/min の引き剥がし速度で 180° 剥離させたときの前記微粘着層の粘着力を測定して、対ガラス粘着力の値を得る。

＜対ガラス粘着力測定2＞

前記積層体の前記易剥離粘着層を 2 kg の圧着力でソーダガラスに貼り合わせてから24時間経過した試験体に対し、 100°C で1時間の加熱処理及び 130°C で5分の加熱処理をこの順にした後、UV LED (365 nm)を使用して、 180 mW で 800 mJ/cm^2 の紫外線を前記ソーダガラス側から照射する。この後、前記試験体に含まれる前記積層体を、前記ソーダガラスから 300 mm/min の引き剥がし速度で 180° 剥離させたときの粘着力を測定して、前記易剥離粘着層の対ガラス粘着力の値を得る。

項2

項1に記載の積層体を備えるフィルム加工用積層体であって、フィルム加工をするために用いられ、前記積層体は、前記微粘着層の前記基材とは逆側の面に加工用フィルムをさらに備える、フィルム加工用積層体。

項3

前記加工用フィルムは、センサー加工用フィルムであり、前記フィルム加工は、センサー加工である、項2に記載のフィルム加工用積層体。

項4

前記センサー加工用フィルムは、波長 370 nm の紫外線を90%以上遮蔽する紫外線カットフィルムである、項3に記載のフィルム加工用積層体。

項5

前記センサー加工用フィルムに含まれる主成分と、前記基材に含まれる主成分とは同一である、項3又は4に記載のフィルム加工用積層体。

項6

前記易剥離粘着層の、前記基材とは逆側の面に剥離シートが貼り合わされている、項2～5のいずれか1項に記載のフィルム加工用積層体。

項 7

項 2 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のフィルム加工用積層体を用いてセンサーフィルムを製造する方法であって、
前記積層体の前記易剥離粘着層側の面を支持体に貼り合わせて支持体付き積層体を形成する工程 A と、
前記支持体付き積層体の加工用フィルムを加工することで加工用フィルム上にセンサーを形成する工程 B と、
前記センサーが形成された支持体付き積層体の支持体側から紫外線を照射した後、前記支持体と前記易剥離粘着層とを剥離してセンサーフィルム付き積層体を得る工程 C と、
前記センサーフィルム付き積層体からセンサーフィルムを剥離する工程 D と、
を備える、センサーフィルムの製造方法。

発明の効果

[0009] 本発明に係るセンサーフィルム加工用積層体は、センサーフィルムを製造するために好適に用いられ、センサーフィルムに対する糊残りが抑制され、また、センサー加工中においても浮きが起こりにくい。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明のセンサーフィルム加工用積層体の実施の形態の一例を示し、その概略断面図である。

[図2]本発明のセンサーフィルム加工用積層体を用いてセンサーフィルムを製造する方法の一例を示す概略フローである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。なお、本明細書中において、「含有」及び「含む」なる表現については、「含有」、「含む」、「実質的にからなる」及び「のみからなる」という概念を含む。

[0012] 1. 積層体およびフィルム加工用積層体

本発明の積層体は、微粘着層と、基材と、易剥離粘着層とがこの順に積層

され、前記微粘着層は、紫外線硬化性を有さず、かつ、後記する対ガラス粘着力測定 1 で測定される対ガラス粘着力が $2\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下であり、前記易剥離粘着層は、紫外線の照射によって粘着力が低下する性質を有し、前記易剥離粘着層は、初期の対ガラス粘着力が $5\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上であり、かつ、後記する対ガラス粘着力測定 2 で測定される対ガラス粘着力が $1\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下である。

また、本発明のフィルム加工用積層体は、フィルム加工をするために用いられるものであって、加工用フィルムと、微粘着層と、基材と、易剥離粘着層とがこの順に積層された積層体を備える。斯かる積層体において、前記微粘着層は、紫外線硬化性を有さず、かつ、後記する対ガラス粘着力測定 1 で測定される対ガラス粘着力が $2\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下であり、前記易剥離粘着層は、紫外線の照射によって粘着力が低下する性質を有し、前記易剥離粘着層は、初期の対ガラス粘着力が $5\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上であり、かつ、後記する対ガラス粘着力測定 2 で測定される対ガラス粘着力が $1\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下である。前記加工用フィルムは、各種のフィルムを挙げることができ、例えば、センサー加工用フィルムである。前記加工用フィルムがセンサー加工用フィルムである場合は、本発明のフィルム加工用積層体は、フィルム上にセンサーを形成するために用いられるものであり、したがって、本発明の積層体またはフィルム加工用積層体を「センサーフィルム加工用積層体」と称することができる。

[0013] 本発明のフィルム加工用積層体を支持体上に固定させてから、加工用フィルムに対して適宜の加工をすることができる。この加工中において、積層体の支持体からの浮きが起こりにくいものであるので、良質の加工フィルムを製造しやすい。また、得られた加工フィルムを剥離したときに当該加工フィルムに糊残りが発生するのも抑制される。

フィルム加工用積層体が前述のセンサーフィルム加工用積層体である場合は、当該センサーフィルム加工用積層体を支持体上に固定させてから、センサー加工用フィルムに対してセンサー加工をすることで、センサー加工用フ

ィルム上にセンサーを形成することができ、センサーフィルムを製造することができる。この加工中において、積層体の支持体からの浮きが起こりにくいものであるので、良質のセンサーフィルムを製造しやすい。また、得られたセンサーフィルム（センサーが形成されたセンサー加工用フィルムを意味する）を剥離したときに当該センサーフィルムに糊残りが発生するのも抑制される。

[0014] 図1は、本発明のセンサーフィルム加工用積層体の実施の形態の一例を示すものであって、その概略断面図である。図1に示すように、本発明のセンサーフィルム加工用積層体は、センサー加工用フィルム1と、微粘着層2と、基材3と、易剥離粘着層4とがこの順に積層されることで、積層体A（センサーフィルム加工用積層体）が形成されている。図1に示されるように、センサー加工用フィルム1、微粘着層2、基材3及び易剥離粘着層4の各層は互いに直接貼り合わされる。

[0015] 以下、センサー加工用フィルムおよび該フィルムを備える積層体の各層について詳述する。

（センサー加工用フィルム）

センサー加工用フィルムは、センサーを形成するためのフィルムである。すなわち、センサー加工用フィルムは、センサーが形成されることでセンサーフィルムとなる層である。斯かるセンサー加工用フィルムの種類は特に限定されず、例えば、従来からセンサーフィルムを製造するために使用されている各種フィルムを広く用いることができる。

[0016] センサー加工用フィルムとしては、透明樹脂フィルムを挙げることができる。つまり、センサー加工用フィルムとしては、透明であって、主成分が樹脂であるフィルムを挙げることができる。本明細書でいう主成分とは、全成分の総質量に対して50質量%以上、好ましくは70質量%以上、より好ましくは90質量%以上、さらに好ましくは95質量%以上を意味する。

[0017] 斯かるセンサー加工用フィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂；ポ

リカーボネート系樹脂；ノルボルネン樹脂（COP）等が挙げられる。特に、視認性が向上しやすい点で、センサー加工用フィルムとしては位相差が極めて大きいフィルムを好ましく採用することができ、いわゆる超複屈折フィルムが好ましいセンサー加工用フィルムとして挙げられる。

[0018] 超複屈折フィルムとしては、超複屈折ポリエステルフィルムが挙げられ、中でも、超複屈折PETフィルムが好ましく例示される。超複屈折PETフィルムの例として、東洋紡社製の「コスモシャインSRF（登録商標）」が挙げられる。

[0019] センサー加工用フィルムの少なくとも片面には、易接着層が形成されていてもよい。易接着層の種類は特に限定されず、公知の易接着層を広く採用することができる。

[0020] センサー加工用フィルムは、波長370nmの紫外線を90%以上遮蔽する紫外線カットフィルムであることも好ましい。この場合、センサー加工用フィルムから形成されるセンサーフィルムの耐久性が向上し、また、後記するように、センサーフィルムを製造するにあたって紫外線を照射したとしてもセンサーフィルムのダメージが起こりにくい。波長370nmの紫外線を90%以上遮蔽する紫外線カットフィルムとして、前述の東洋紡社製の「コスモシャインSRF（登録商標）」が挙げられる。

[0021] センサー加工用フィルムの厚み等は特に限定されず、センサーを形成するために用いられている従来のフィルムと同様の厚みとすることができる。例えば、センサー加工用フィルムの厚みは、通常、10～300μmであり、好ましくは、20～200μmである。

[0022] （微粘着層）

微粘着層は、接着機能を発揮するための層であり、センサー加工用フィルム等の加工用フィルムを貼り合わせるための層である。微粘着層は、紫外線硬化性を有さず、かつ、下記の対ガラス粘着力測定1で測定される対ガラス粘着力が2N/25mm以下である。

<対ガラス粘着力測定1>

積層体から前記センサー加工用フィルムを剥離することで露出した前記微粘着層を2 kgの圧着力でソーダガラスに貼り合わせてから24時間経過した試験体に対し、100℃で1時間の加熱処理及び130℃で5分の加熱処理をこの順にした後、UV LED（365 nm）を使用して、180 mWで800 mJ/cm²の紫外線を前記ソーダガラス側から照射する。この後、300 mm/minの引き剥がし速度で180°剥離させたときの前記微粘着層の粘着力を測定して、対ガラス粘着力の値を得る。

[0023] 対ガラス粘着力測定1で測定される微粘着層の対ガラス粘着力が2 N/25 mm以下であることで、センサー加工等により高温で処理されたとしても粘着力が変化しにくく、耐熱性に優れるものとなる。これにより、センサー加工においても粘着力が保持され、加えてセンサー加工終了後にセンサーフィルムを剥離しても斯かるセンサーフィルムへの糊残りが起こりにくくなる。対ガラス粘着力測定1で測定される微粘着層の対ガラス粘着力が2 N/25 mmを超えると、剥離後の加工されたフィルム（例えば、センサーフィルム）への糊残りが生じやすくなる。

[0024] 微粘着層の、対ガラス粘着力測定1で測定される対ガラス粘着力は、1.5 N/25 mm以下であることが好ましく、1 N/25 mm以下であることがより好ましく、0.6 N/25 mm以下であることがさらに好ましく、また、0.01 N/25 mm以上であることが好ましく、0.05 N/25 mm以上であることがより好ましく、0.1 N/25 mm以上であることがさらに好ましい。

[0025] 微粘着層は前記対ガラス粘着力が2 N/25 mm以下である限り、その種類は特に限定されず、例えば、公知の粘着剤で形成することができる。斯かる粘着剤を「微粘着層形成用粘着剤」と表記する。

[0026] 微粘着層形成用粘着剤としては、紫外線硬化性を有さない限り、種々の粘着剤を適用することができ、例えば、公知のアクリル系重合体と、架橋剤とを含むことができる。

[0027] アクリル系重合体は、例えば、（メタ）アクリル系単量単位で構成される

重合体である。本明細書において、「(メタ) アクリル」とは「アクリル」または「メタクリル」を、「(メタ) アクリレート」とは「アクリレート」または「メタクリレート」を、「(メタ) アリル」とは「アリル」または「メタリル」を意味する。

[0028] アクリル系重合体の種類は特に限定されず、例えば、(メタ) アクリル酸エステルと、当該(メタ) アクリル酸エステルと共重合可能である架橋性官能基を有する単量体との重合体を挙げることができる。すなわち、アクリル系重合体は、(メタ) アクリル酸エステル単位と、架橋性官能基を有する単量体単位を含むことができる。

[0029] (メタ) アクリル酸エステルとしては、例えば、直鎖、分岐、又は環状のアルキル基を有する(メタ) アクリレート、あるいは、芳香環を有する(メタ) アクリレートを挙げることができる。(メタ) アクリレートが直鎖、分岐、又は環状のアルキル基を有する場合、その炭素数は、例えば、1～20とすることができ、好ましくは1～15、より好ましくは1～10である。(メタ) アクリレートが芳香環を有する場合、その炭素数は、例えば、5～20とすることができ、好ましくは、6～10である。(メタ) アクリル酸エステルモノマーの具体例としては、メチル(メタ) アクリレート、エチル(メタ) アクリレート、n-ブチル(メタ) アクリレート、t-ブチル(メタ) アクリレート、イソプロピル(メタ) アクリレート、イソオクチル(メタ) アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ) アクリレート、ラウリル(メタ) アクリレート、シクロヘキシル(メタ) アクリレート、ベンジル(メタ) アクリレート等を挙げることができる。

[0030] これらの中でも(メタ) アクリル酸エステルは、メチル(メタ) アクリレート、エチル(メタ) アクリレート、n-ブチル(メタ) アクリレート、t-ブチル(メタ) アクリレート、イソプロピル(メタ) アクリレート、イソオクチル(メタ) アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ) アクリレート、ラウリル(メタ) アクリレート、及びシクロヘキシル(メタ) アクリレートからなる群より選ばれる1種以上であることが好ましい。

- [0031] アクリル系重合体に含まれる（メタ）アクリル酸エステル単位は1種単独とすることができ、あるいは、2種以上とすることもできる。アクリル系重合体に含まれる（メタ）アクリル酸エステル単位は、直鎖アルキル基を有する（メタ）アクリレート、分岐を有する（メタ）アクリレート、及び、環状のアルキル基を有する（メタ）アクリレートの中から2種以上を含むこともできる。
- [0032] 架橋性官能基を有する単量体は、分子中に架橋性官能基を有する重合性化合物を広く挙げることができる。架橋性官能基の種類は特に限定されず、カルボキシル基、ヒドロキシ基、アミノ基、グリシジル基等を挙げることができる。
- [0033] 架橋性官能基を有する単量体としては、前記架橋性官能基を有する（メタ）アクリレートを挙げることができる。前記架橋性官能基を有する（メタ）アクリレートを以下、「架橋性官能基含有（メタ）アクリレート」と表記する。
- [0034] 前記架橋性官能基含有（メタ）アクリレート単位を形成するための架橋性官能基含有（メタ）アクリレートは、カルボキシル基含有（メタ）アクリレート単位、ヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート単位、アミノ基含有（メタ）アクリレート単位、グリシジル基含有（メタ）アクリレート単位を挙げることができる。
- [0035] カルボキシル基含有（メタ）アクリレートは、アクリル酸、メタクリル酸が挙げられる。ヒドロキシ基含有（メタ）アクリレートは、例えば、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、3-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、6-ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレート、5-ヒドロキシペンチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシ3-フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、2, 2-ジメチル2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、3-ク

ロロ2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシ3-フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、8-ヒドロキシオクチル（メタ）アクリレート、8-ヒドロキシオクチル（メタ）アクリレート、ポリアルキレングリコールモノ（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0036] 架橋性官能基含有（メタ）アクリレートは、カルボキシル基含有（メタ）アクリレート及びヒドロキシ基含有（メタ）アクリレートからなる群より選ばれる1種以上を含むことが好ましい。

[0037] アクリル系重合体において、（メタ）アクリル酸エステル単位及び架橋性官能基を有する単量体単位の含有割合は特に限定されない。アクリル系重合体は、（メタ）アクリル酸エステル単位を40質量%以上含むことが好ましく、50質量%以上含むことがより好ましく、60質量%以上含むことがさらに好ましく、65質量%以上含むことが特に好ましく、また、95質量%以下含むことが好ましく、90質量%以下含むことがより好ましく、85質量%以下含むことがさらに好ましく、80質量%以下含むことが特に好ましい。これらの場合において、アクリル系重合体の残りの単量体単位は、架橋性官能基を有する単量体単位であることが好ましく、カルボキシル基含有（メタ）アクリレート単位及び／又はヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート単位であることが好ましい。

[0038] アクリル系重合体は、本発明の効果が阻害されない限り、上述以外の他の単量体単位を含むことができる。当該他の単量体単位の含有割合は、20質量%以下とすることができ、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5質量%以下、さらに好ましくは1質量%以下である。アクリル系重合体は、（メタ）アクリル酸エステル単位及び架橋性官能基を有する単量体単位のみからなるものであってもよい。なお、アクリル系重合体中の各構成単位の割合（モル比）は、重合体の製造に使用する各単量体のモル比と一致するとみなすことができる。

[0039] アクリル系重合体の重量平均分子量は特に限定されず、例えば、粘着シートにおいて粘着力の低下が起こりにくいという観点から、10万～200万

とすることができ、30万～100万とすることがより好ましい。

[0040] なお、本発明でいう重量平均分子量とは、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）法によって測定したポリスチレン換算重量平均分子量のことである。GPC法に使用されるGPC装置には特に制限はなく、市販のGPC測定機、例えば、日本分光株式会社製、LC-2000Plusシリーズ、検出機としてRI-2031Plus、UV-2075Plus等を使用できる。この場合、例えば、昭和電工株式会社製「Shodex KF801」、「Shodex KF803L」、「Shodex KF800L」及び「Shodex KF800D」の4本を接続してなるGPCカラムが用いられる。カラム温度を40℃とすることができる。溶離液としてテトラヒドロフランが用いられ、流速1.0ml/分にて測定される。通常、標準ポリスチレンを用いて検量線を作製し、ポリスチレン換算により重量平均分子量（Mw）を得ることができる。

[0041] 微粘着層形成用粘着剤に含まれる前記架橋剤の種類は特に限定されず、例えば、公知の架橋剤を広く使用することができる。架橋剤は、例えば、アクリル系重合体の架橋を進行させることができるための成分を広く挙げることができる。特に、架橋剤は、アクリル系重合体中の水酸基及び／又はカルボキシル基と反応することができる成分を広く挙げることができる。斯かる架橋剤は、例えば、公知の架橋剤を広く挙げることができ、イソシアネート架橋剤、エポキシ架橋剤等を挙げることができる。

[0042] イソシアネート架橋剤の種類は特に限定されず、公知の化合物を広く使用できる。イソシアネート架橋剤としては、トリレンジイソシアネート、クロロフェニ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、ブチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、水添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ポリイソシアネート；シクロペンチレンジイソシアネート、シクロヘキシレンジイソシアネート等の脂環族イソシアネート類、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の芳香族イソシアネート；が例示される。イソシアネート架橋剤は、単独又は異なる2種以上を混合して使用することができる。また、上述したジイソシアネートから得られるアダクト体、ヌレート体、ビュレット体等の3官能の誘導体をイソシアネート架橋剤として用いることがより好ましい。

[0043] エポキシ架橋剤の種類は特に限定されず、公知の化合物を広く使用できる。エポキシ架橋剤としては、例えば、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、ネオペンチル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、N, N, N', N' - テトラグリシジル-*m*-キシレンジアミン、1, 3-ビス(N, N-ジグリシジルアミノメチル)シクロヘキサノン、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、ジグリセロールポリグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル、ソルビトールポリグリシジルエーテル等が挙げられる。

[0044] 微粘着層形成用粘着剤において、架橋剤は5～30質量部含むことが好ましく、8～20質量部含むことがより好ましい。これにより、後記する貯蔵弾性率が好ましい範囲に調整されやすく、耐熱性と粘着力が両立された微粘着層が形成されるので、センサー加工等の各種加工中においても粘着力が保持され、センサー加工等の加工終了後に加工されたフィルム（センサーフィルム）を剥離しても斯かるフィルムへの糊残りが起こりにくくなる。

[0045] 微粘着層形成用粘着剤は、紫外線硬化能を有さない。この場合、微粘着層形成用粘着剤によって、紫外線硬化性を有さない微粘着層を形成することができる。紫外線硬化性を有さない微粘着層は、後記する紫外線照射によって硬化するおそれが低いため、紫外線照射によって加工用フィルムに必要以上に強固に貼り合わされることが防止され、加工されたフィルム（センサーフィルム）への糊残りがより抑制されやすい。微粘着層形成用粘着剤が紫外線

硬化能を有さないとは、微粘着層形成用粘着剤が、紫外線によって硬化する成分、例えば、重合性の二重結合及び光重合開始剤を含まないことを意味し、特にラジカル重合性モノマー及び光重合開始剤を含まないことを意味する。すなわち、微粘着層が紫外線硬化性を有さないとは、微粘着層がラジカル重合性モノマー及び光重合開始剤を含まないと読み替えることができる。

[0046] 微粘着層形成用粘着剤は、塗工性を向上させるべく、溶剤を含むことができる。溶剤の種類は特に限定されず、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン等の炭化水素類；ジクロロメタン、トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロプロパン等のハロゲン化炭化水素類；メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロピルアルコール、ブタノール、イソブチルアルコール、ジアセトンアルコール等のアルコール類；ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等のエーテル類；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、イソホロン、シクロヘキサノン等のケトン類；酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸イソブチル、酢酸アミル、酪酸エチル等のエステル類；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセタート、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセタート等のポリオール及びその誘導体が挙げられる。

[0047] 微粘着層形成用粘着剤が溶剤を含む場合、その含有量は特に限定されず、例えば、アクリル系重合体 100 質量部に対し、25～500 質量部とすることができ、30～400 質量部とすることがより好ましい。

[0048] 微粘着層の形成方法は特に限定されず、例えば、前記微粘着層形成用粘着剤を塗工し、加熱処理する方法が挙げられる。この加熱処理及び加熱処理後の養生により、アクリル系重合体と架橋剤の反応が進行し、アクリル系重合体の架橋体が形成される。

[0049] 微粘着層の100℃の貯蔵弾性率は、100kPa以上であることが好ましく、300kPa以上であることがより好ましい。この場合、微粘着層はセンサー加工終了後にセンサーフィルムを剥離しても斯かるセンサーフィルムへの糊残りがより起こりにくくなる。微粘着層の100℃の貯蔵弾性率は、例えば、2000kPa以下であることが好ましく、1500kPa以下であることがより好ましい。

[0050] 微粘着層のゲル分率は70%以上が好ましく、85%以上であることがより好ましい。この場合、微粘着層はセンサー加工等の加工終了後に加工されたフィルム（センサーフィルム）を剥離しても斯かるフィルムへの糊残りがより起こりにくくなる。

[0051] 微粘着層の厚みは、例えば、5μm以上であることが好ましく、また、200μm以下であることが好ましく、100μm以下であることがより好ましい。

[0052] （基材）

基材は、微粘着層と、易剥離粘着層とを支持する役割を果たすものであり、その種類は特に限定されない。基材は、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；ノルボルネン樹脂（COP）；等が挙げられるほか、ポリアクリル樹脂、ポリオレフィン樹脂、塩化ビニル、ABS等を挙げることができる。

[0053] 中でも基材は、前記センサー加工用フィルムに含まれる主成分と同一であることが好ましい。すなわち、本発明では、前記センサー加工用フィルムに含まれる主成分と、前記基材に含まれる主成分とは同一であることが好ましい。この場合、センサー加工をした後の積層体ないしセンサーフィルムがカールするのを特に抑制することが可能となり、良質なセンサーフィルムを効率良く得ることができる。

[0054] 従って、基材は、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；ノルボル

ネン樹脂（COP）等を好ましく採用でき、中でも超複屈折ポリエステルフィルム等の超複屈折フィルムが好ましく、超複屈折PETフィルムがより好ましい。特に好ましいセンサー加工用フィルム及び基材の組み合わせは両者ともに超複屈折PETフィルムであることである。

[0055] 基材の少なくとも片面には、易接着層が形成されていてもよい。易接着層の種類は特に限定されず、公知の易接着層を広く採用することができる。

[0056] 基材の厚みは特に限定されず、例えば、 $20\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $50\mu\text{m}$ 以上であることがより好ましく、また、 $200\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $150\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。

[0057] （易剥離粘着層）

易剥離粘着層は、接着機能を発揮するための層であり、積層体を後記する支持体に固定するための層である。易剥離粘着層は、紫外線の照射によって粘着力が低下する性質を有するものであり、具体的には、易剥離粘着層は、初期の対ガラス粘着力が $5\text{N}/25\text{mm}$ 以上であり、かつ、下記の対ガラス粘着力測定2で測定される対ガラス粘着力が $1\text{N}/25\text{mm}$ 以下である。

<対ガラス粘着力測定2>

積層体の前記易剥離粘着層を 2kg の圧着力でソーダガラスに貼り合わせてから24時間経過した試験体に対し、 100°C で1時間の加熱処理及び 130°C で5分の加熱処理をこの順にした後、UV LED（ 365nm ）を使用して、 180mW で $800\text{mJ}/\text{cm}^2$ の紫外線を前記ソーダガラス側から照射する。この後、前記試験体に含まれる前記積層体を、前記ソーダガラスから $300\text{mm}/\text{min}$ の引き剥がし速度で 180° 剥離させたときの粘着力を測定して、前記易剥離粘着層の対ガラス粘着力の値を得る。

[0058] 易剥離粘着層の初期の対ガラス粘着力とは、対ガラス粘着力測定2で行われる処理が行われていない状態を意味するものである。斯かる初期の対ガラス粘着力を測定するための試験体は、前記積層体の易剥離粘着層をソーダガラスに 2kg の圧着力で貼り合わせることで得ることができる。

[0059] 易剥離粘着層の初期の対ガラス粘着力が $5\text{N}/25\text{mm}$ 以上であり、かつ

、下記の対ガラス粘着力測定2で測定される対ガラス粘着力が1 N／25 mm以下であることで、紫外線照射前は、易剥離粘着層が支持体に強固に貼り合わされるものであり、紫外線を照射することで容易に支持体から積層体を剥離することが可能となる。また、この場合、センサー加工において、積層体の支持体からの浮きを抑制することができ、しかも、センサー加工をした後の積層体ないしセンサーフィルムがカールするのを特に抑制することが可能となり、良質なセンサーフィルムを効率良く得ることができる。易剥離粘着層の初期の対ガラス粘着力が5 N／25 mmを下回ると、センサー加工において、積層体の支持体からの浮きが発生しやすい。

[0060] 易剥離粘着層の初期の対ガラス粘着力は、6 N／25 mm以上であることが好ましく、7 N／25 mm以上であることがより好ましく、8 N／25 mm以上であることがさらに好ましく、また、40 N／25 mm以下であることが好ましく、30 N／25 mm以下であることがより好ましく、25 N／25 mm以下であることがさらに好ましい。

[0061] 易剥離粘着層の対ガラス粘着力測定2で測定される対ガラス粘着力は、1 N／25 mm以下であることが好ましく、0.5 N／25 mm以下であることがより好ましく、また、0.01 N／25 mm以上であることが好ましく、0.05 N／25 mm以上であることがより好ましい。

[0062] 易剥離粘着層は、紫外線の照射によって粘着力が低下する性質を有する限りは特に限定されず、例えば、斯かる性質を有する粘着層を形成することが可能な公知の粘着剤で形成することができる。斯かる粘着剤を易剥離粘着層形成用粘着剤と表記する。

[0063] 易剥離粘着層形成用粘着剤としては、例えば、紫外線等の照射や加熱により硬化する成分、具体的には、紫外線やレーザーの照射により粘着力が低下する成分、加熱により粘着力が低下する成分が挙げられ、中でも紫外線やレーザーの照射により粘着力が低下する成分であることが好ましい。紫外線等の照射により硬化する成分（紫外線やレーザーの照射により粘着力が低下する成分）は、反応性二重結合を多官能又はオリゴマーとして含有する成分と

、反応性二重結合をポリマー中に導入した成分に大別できる。製造の簡便さと、耐熱性の観点から、易剥離粘着層形成用粘着剤は、後者である反応性二重結合が導入されたポリマーであることがより好ましい。

[0064] 反応性二重結合が導入されたポリマーとしては、例えば、ラジカル重合性の二重結合を有するポリマーを挙げることができ、中でも、ラジカル重合性の二重結合を有するアクリルポリマーであることが好ましい。ラジカル重合性の二重結合を有するアクリルポリマーは、例えば、公知のポリマーを採用することができる。斯かるアクリルポリマーの市販品として、レゾナック社製「ELX-6151YF」、「ELX-6520」を挙げることができる。

[0065] 反応性二重結合が導入されたポリマーは酸成分を含有するものであってもよいし、含有しないものであってもよい。

[0066] 易剥離粘着層形成用粘着剤は架橋剤を含むことができる。架橋剤は、前述の微粘着層形成用粘着剤に含まれる架橋剤の種類と同様の種類を挙げることができる。すなわち、前述のイソシアネート架橋剤、エポキシ架橋剤等を挙げることができる。

[0067] 易剥離粘着層形成用粘着剤において、架橋剤の含有量は特に限定されない。例えば、前記反応性二重結合が導入されたポリマー100質量部あたり、架橋剤を0.01～2質量部含むことができ、0.05～1.8質量部含むことがより好ましい。

[0068] 易剥離粘着層形成用粘着剤は、光重合開始剤を含むこともできる。光重合開始剤は、例えば、公知の光重合開始剤を広く使用することができる。光重合開始剤としては、特に限定されないが、例えば、2,2-ジメトキシー-2-フェニルアセトフェノン、1-ヒドロキシシクロヘキシル-フェニルケトン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-ヘニルプロパノン、1-[4-(2-ヒドロキシエトキシル)-フェニル]-2-ヒドロキシ-メチルプロパノン、2-ヒドロキシ-1-(4-(4-(2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオニル)ベンジル)フェニル)-2-メチル-1-プロパノン等のアセト

フェノン系光重合開始剤、2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイドや、2, 4, 6-トリメチルベンゾイル) フェニルフォスフィンオキサイド等のアシルフォスフィンオキサイド系光重合開始剤、ベンゾイルギ酸メチルや4メチルベンゾフェノン等の分子内水素引き抜き型光重合開始剤の他、オキシムエステル系光重合開始剤やカチオン系光重合開始剤などの油溶性重合開始剤を挙げることができる。中でも、光重合開始剤は、アセトフェノン系光重合開始剤、アシルフォスフィンオキサイド系光重合開始剤及びオキシムエステル系光重合開始剤からなる群から選択される少なくとも1種であることが好ましい。

[0069] アセトフェノン系光重合開始剤の市販品としては、Esacure One (オリゴ(2-ヒドロキシ-2-メチル-1-[4-(1-メチルビニル)フェニルプロパノン]、IGM RESINS B. V. 製)、Omni rad 651 (2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、IGM RESINS B. V. 社製)、Omni rad 184 (1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、IGM RESINS B. V. 社製)、Omni rad 1173 (2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパノン、IGM RESINS B. V. 社製) IGM RESINS B. V. IGM RESINS B. V. 等が挙げられる。

[0070] アシルフォスフィンオキサイド系光重合開始剤の市販品としてはOmni rad 819 (ビス(2, 4, 6-トリメチルベンゾイル)フェニルフォスフィンオキサイド IGM RESINS B. V. 社製)やOmni rad TPO (2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイド IGM RESINS B. V. 社製)等が挙げられる。オキシムエステル系光重合開始剤の市販品としては、Irgacure OXE01 (1, 2-オクタジオン, 1-[4-(フェニルチオ)フェニル[1, 2-(*o*-ベンゾイルオキシム) BASF社製) Irgacure OXE02 (エタノン, 1-[9-エチル-6-(2-メチルベンゾイル)-9H-カルバゾール-3-イル]-1-(*O*-アセチルオキシム) B

A S F 社製) 等が挙げられる。

- [0071] 光重合開始剤としては、その他、ベンゾインエーテル系開始剤、ベンゾフェノン系開始剤、ヒドロキシアルキルフェノン系開始剤、チオキサントン系開始剤、アミン系開始剤等も挙げることができる。
- [0072] 易剥離粘着層形成用粘着剤において、光重合開始剤の含有量は特に限定されない。例えば、前記反応性二重結合が導入されたポリマー 100 質量部あたり、光重合開始剤を 0.01 ~ 5 質量部含むことができ、0.1 ~ 3 質量部含むことがより好ましい。
- [0073] 易剥離粘着層形成用粘着剤は、塗工性を向上させるべく、溶剤を含むことができる。溶剤の種類は、前述の微粘着層形成用粘着剤に含まれ得る溶剤の種類と同様である。
- [0074] 易剥離粘着層形成用粘着剤が溶剤を含む場合、その含有量は特に限定されず、例えば、アクリル系重合体 100 質量部に対し、25 ~ 500 質量部とすることができ、30 ~ 400 質量部とすることがより好ましい。
- [0075] 易剥離粘着層の形成方法は特に限定されず、例えば、前記易剥離粘着層形成用粘着剤を塗工し、加熱乾燥処理することで、形成することができる。この加熱処理及び加熱処理後の養生により、アクリル系重合体と架橋剤の反応が進行し、アクリル系重合体の架橋体が形成される。一方、前記易剥離粘着層形成用粘着剤に含まれる光重合開始剤は易剥離粘着層中に残存する。
- [0076] 易剥離粘着層の紫外線照射前の 25℃ の貯蔵弾性率は、50 ~ 300 kPa、であることが好ましく、70 ~ 200 kPa であることがより好ましい。この場合、センサー加工において、積層体の支持体からの浮きを特に抑制することができ、しかも、センサー加工をした後の積層体ないしセンサーフィルムがカールするのを特に抑制することが可能となり、良質なセンサーフィルムを効率良く得ることができる。
- [0077] また、易剥離粘着層の紫外線照射前の 100℃ の $\tan \delta$ は 0.1 以上であることが好ましい。この場合、センサー加工において、積層体の支持体からの浮きを特に抑制することができ、しかも、センサー加工をした後の積層

体ないしセンサーフィルムがカールするのを特に抑制することが可能となり、良質なセンサーフィルムを効率良く得ることができる。易剥離粘着層の紫外線照射前の100℃の $\tan \delta$ は1.2以下とすることができ、1.0以下が好ましく、0.7以下がより好ましい。

[0078] 易剥離粘着層の厚みは、例えば、5 μm 以上であることが好ましく、10 μm 以上であることがより好ましく、また、200 μm 以下であることが好ましく、100 μm 以下であることがより好ましい。

[0079] (フィルム加工用積層体)

本発明のフィルム加工用積層体は、フィルム加工をするために用いられるものであって、

前記積層体において、前記微粘着層の前記基材とは逆側の面に加工用フィルムをさらに備えるものである。すなわち、本発明のフィルム加工用積層体は、加工用フィルムと、微粘着層と、基材と、易剥離粘着層とがこの順に積層されてなるものである。また、本発明のセンサーフィルム加工用積層体は、センサー加工をするために用いられるものであって、前記積層体において、前記微粘着層の前記基材とは逆側の面にセンサー加工用フィルムをさらに備えるものである。すなわち、本発明のセンサーフィルム加工用積層体は、センサー加工用フィルムと、微粘着層と、基材と、易剥離粘着層とがこの順に積層されてなる。本発明のセンサーフィルム加工用積層体は、図1に示すように、センサー加工用フィルム、微粘着層、基材及び易剥離粘着層のみからなるものであることが好ましい。

[0080] 図1に示すように、本発明のセンサーフィルム加工用積層体は、易剥離粘着層4の、前記基材3とは逆側の面に剥離シート5が貼り合わされていることも好ましい。この場合、積層体の易剥離粘着層が剥離シートによって保護される。

[0081] 剥離シートとしては、剥離シート用基材及びこの剥離シート用基材の片面に設けられた剥離剤層を有する剥離性積層シート、あるいは、低極性基材としてポリエチレンフィルムやポリプロピレンフィルム等のポリオレフィン

ィルムが挙げられる。剥離性積層シートにおける剥離シート用基材には、紙類、高分子フィルムが使用される。剥離剤層を構成する剥離剤としては、例えば、汎用の付加型もしくは縮合型のシリコン系剥離剤や長鎖アルキル基含有化合物が用いられる。剥離性積層シートとして、市販品を用いてもよい。例えば、東洋紡社製の離型処理されたポリエチレンテレフタレートフィルムである重セパレータフィルムや、王子エフテックス社製の離型処理されたポリエチレンテレフタレートフィルムである軽セパレータフィルム、藤森工業社製の帯電防止機能付き軽セパレーター「50E-0010KF AS」を挙げることができる。

[0082] 本発明のセンサーフィルム加工用積層体において、積層体中のセンサー加工用フィルムには必要に応じて、保護フィルムやハードコート層が設けられていてもよい。

[0083] 本発明のセンサーフィルム加工用積層体を製造する方法は特に限定されず、例えば、公知の積層方法を広く採用することができる。本発明のセンサーフィルム加工用積層体の製造方法の一例を以下説明する。

[0084] 本発明のセンサーフィルム加工用積層体は、例えば、
第1の剥離シート上に微粘着層を形成する工程1、
前記微粘着層上に基材を貼り合わせた後、養生する工程2、
第2の剥離シート上に易剥離粘着層を形成する工程3、
前記易剥離粘着層と、前記微粘着層が形成された基材とを貼り合わせる工程4、及び、前記微粘着層に設けられている第1の剥離シートを剥離した後、露出した微粘着層にセンサー加工用フィルムを貼り合わせる工程5
を備える製造方法により得ることができる。

[0085] 上記工程1では、第1の剥離シート上に微粘着層を形成させているが、第1の剥離シートに代えて基材上に微粘着層を形成し、センサー加工フィルムを貼り合わせた後養生してもよい。すなわち、微粘着層は、基材に直接形成させることもできる。この場合、工程5を不要とすることができるので、全体の工程数を減らすことが可能である。一方で、得られる積層体のセンサー

加工用フィルムを剥離しやすくできる点では工程 1 及び工程 5 を経て本発明のセンサーフィルム加工用積層体を製造することが好ましい。

[0086] 上記製造方法において、工程 1 及び工程 3 で使用する第 1 の剥離シート及び第 2 の剥離シートそれぞれ同一であってもよく、異なってもよい。工程 1 で使用する剥離シートは軽剥離シートであることが好ましい。この場合、軽剥離シートに含まれるケイ素が微粘着層に一部転写されることがあり、これによって、微粘着層のセンサー加工用フィルムに対する粘着力をより低くすることが可能となる。

[0087] 工程 2 において、微粘着層上に基材を貼り合わせるにあたって、基材に前記易接着層が形成されている場合は、当該易接着層側の面を微粘着層に貼り合わせることが好ましい。これにより、微粘着層と基材の密着性をより高めることができ、センサー加工用フィルムへの糊残りをより抑制しやすくなる。

[0088] 工程 4 では、工程 3 で形成した前記易剥離粘着層と、工程 2 で得た微粘着層付基材の基材側の面とを貼り合わせる。この工程 4 によって、基材の一方の面に前記易剥離粘着層、他方の面に前記微粘着層が設けられた両面粘着シートが得られる。斯かる両面粘着シートは、両面に剥離シート（それぞれ、第 1 の剥離シート及び第 2 の剥離シート）が設けられている。

[0089] 工程 5 では、前記微粘着層に設けられている第 1 の剥離シートを剥離した後、露出した微粘着層にセンサー加工用フィルムを貼り合わせる。この場合、センサー加工用フィルムには導電性が形成されていなくてもよいし、あるいは、あらかじめ導電層が形成されていてもよい。工程 5 で使用するセンサー加工用フィルムに導電性が形成されていない場合は、後記する工程 B でセンサー加工用フィルムに導電層を形成することができる。また、工程 5 で使用するセンサー加工用フィルムにあらかじめ導電層が形成されている場合は、導電層側を微粘着層上に貼り合わせる。この場合、後記する工程 B で、他方の面に導電層を形成させれば、両面導電フィルム（両面にセンサを有するフィルム）を形成することができる。

[0090] 2. センサーフィルム加工用積層体

本発明のセンサーフィルム加工用積層体を用いてセンサーフィルムを製造することができる。センサーフィルム加工用積層体を用いたセンサーフィルムの製造方法は特に限定されず、種々の方法を採用することができる。

[0091] 以下、本発明のセンサーフィルム加工用積層体を用いてセンサーフィルムを製造する一例を、図2を参照しつつ説明する。

[0092] 図2は、センサーフィルム加工用積層体を用いてセンサーフィルムを製造する方法の一例を示す概略フローである。

[0093] 図2示されるように、センサーフィルム加工用積層体を用いたセンサーフィルム製造方法は、
前記積層体Aの前記易剥離粘着層4側の面を支持体10に貼り合わせて支持体付き積層体を形成する工程Aと、
前記支持体付き積層体の加工用フィルム1を加工することで加工用フィルム上にセンサー20を形成する工程Bと、
前記センサー20が形成された支持体付き積層体の支持体10側から紫外線を照射した後、前記支持体10と前記易剥離粘着層4とを剥離してセンサーフィルム付き積層体を得る工程Cと、
前記センサーフィルム付き積層体からセンサーフィルム1を剥離する工程Dと、
を備えることができる。

[0094] 図2(a)は、工程Aのフローを示す概略図である。工程Aで使用する支持体10は、本発明のセンサーフィルム加工用積層体を固定するための土台となる部材である。

[0095] 支持体は、紫外線を透過する材料で形成され、例えば、ガラス板の他、各種樹脂板が挙げられる。

[0096] 工程Aにより、支持体付き積層体を得ることができる。

[0097] 図2(b)に示すように、工程Bでは加工用フィルム1上にセンサー20を形成する。工程Bにおいて、加工用フィルム上にセンサー20を形成する

方法（すなわち、センサー加工の方法）は特に限定されず、例えば、公知の方法を広く採用することができる。センサーを形成する方法としては、フォトリソグラフィーを挙げることができる。フォトリソグラフィーにより、加工用フィルム 1 上に導電層が形成され、必要に応じて、公知のエッチング処理、例えば、アルカリエッチングを施すことでセンサーを得ることができる。本発明のセンサーフィルム加工用積層体はアルカリエッチング耐性を有していることも好ましい。アルカリエッチング耐性を付与する方法は特に限定されず、例えば、ゲル分率を調整することでアルカリエッチング耐性を付与することができる。

[0098] 工程 C では、図 2（c）に示すように、工程 B で得られたセンサーが形成された支持体付き積層体の支持体 1 側（支持体付き積層体の裏面側）から紫外線（UV）を照射する。その後、支持体 1 0 と、前記積層体 A の易剥離粘着層 4 とを剥離する。これにより、センサーフィルム付き積層体を得られる。工程 C での紫外線照射により、積層体 A 中の易剥離粘着層 4 の粘着力が低下するので、支持体 1 0 と易剥離粘着層 4 との接着力が低下し、剥離が容易になる。

[0099] 工程 C で照射する紫外線の種類は特に限定されない。例えば、積算光量を $400 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ 以上として紫外線を照射すればよい。

[0100] なお、念のために注記するにすぎないが、工程 C で得られるセンサーフィルム付き積層体は、本発明のセンサーフィルム加工用積層体において、加工用フィルム 1 がセンサーフィルムに置き換えられたものである。すなわち、工程 C で得られるセンサーフィルム付き積層体は、センサーフィルムと、微粘着層と、基材と、易剥離粘着層とがこの順に積層されたものである。

[0101] 工程 D では、センサーフィルム付き積層体から、センサーフィルムを剥離する。すなわち、センサーフィルムを、微粘着層 2 から剥離する。これにより、目的のセンサーフィルムを得ることができる。

[0102] 上記のようなセンサーフィルムを製造する方法では、センサー加工後の直後にセンサーフィルムを剥がすのではなく、まず、積層体全体を支持体から

剥離させるので、センサーフィルムを最初に剥がす場合に比べてセンサーフィルムにダメージを与えにくい。積層体全体を支持体から剥離する場合は、易剥離粘着層の粘着力が非常に低くなっているため、殆どたわまらずに剥離でき、その後、積層体をたわませながらセンサーフィルム剥離できるので、センサーフィルムのダメージを特に抑制しやすい。

[0103] 本開示に包含される発明を特定するにあたり、本開示の各実施形態で説明した各構成（性質、構造、機能等）は、どのように組み合わせられてもよい。すなわち、本開示には、本明細書に記載される組み合わせ可能な各構成のあらゆる組み合わせからなる主題が全て包含される。

実施例

[0104] 以下、実施例により本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれら実施例の態様に限定されるものではない。

[0105] （実施例１）

表１に示す積層体構成に従って、センサーフィルム加工用積層体を製造した。具体的には、第１の剥離シートとして、藤森工業社製の帯電防止機能付きセパレーター「５０Ｅ－００１０ＫＦ ＡＳ」を準備し、この表面に、微粘着層形成用粘着剤を乾燥後厚みが１５μmとなるように塗布して塗膜を形成した。当該微粘着層形成用粘着剤は、アクリル系粘着剤（ライオンスペシャリティケミカルズ社製「ＡＳ－４２５」）１００質量部（固形分換算）と、架橋剤としてヘキサメチレンジイソシアネート（ライオンスペシャリティケミカルズ社製「架橋剤Ｎ」）１０質量部とを混合して調製したものをを用いた。上述のように形成した微粘着層形成用粘着剤の塗膜を、１００℃で９０秒乾燥して微粘着層を形成し、この微粘着層に、基材として、東洋紡社製の「ＴＡ０４８＃８０」（コスモシャインＳＲＦ（登録商標））のＰＶＡ用易接着層側の面を貼り合わせた後、４０℃で３日間養生し、基材付微粘着層を得た。

[0106] 一方、第２の剥離シートとして、藤森工業社製の帯電防止機能付きセパレーター「５０Ｅ－００１０ＫＦ ＡＳ」を準備し、この表面に、易剥離粘着

層形成用粘着剤を乾燥後厚みが20 μ mとなるように塗布して塗膜を形成した。当該易剥離粘着層形成用粘着剤は、重合性二重結合が導入されたアクリルポリマー（レゾナック社製「ELX-6151YF」）100質量部（固形分換算）と、架橋剤としてトリレンジイソシアネート（ビッグテクノス社製「コロネートL-55E」）0.8質量部と、光重合開始剤として「Omni-rad 819」（IGMレジン社製）1量部とを混合して調製したものを使用した。上述のように形成した易剥離粘着層形成用粘着剤の塗膜を、100℃で90秒乾燥して易剥離粘着層を形成し、この易剥離粘着層に上述の基材付微粘着層の基材側の面（一般ハードコート用易接着層側）を貼り合わせた後、40℃で3日間養生することで、剥離シート付両面粘着シートを得た。

[0107] 次いで、上記のように得られた剥離シート付両面粘着シートの第1の剥離シートを剥離させて微粘着層を露出させ、この微粘着層に加工用フィルムとして東洋紡社製の「TA048#80」（コスモシャインSRF（登録商標））のPVA用易接着層側の面を貼り合わせることで、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体（加工用フィルム／微粘着層／基材／易剥離粘着層／第2の剥離シート）を得た。

[0108] （実施例2）

表1に示すように、易剥離粘着層形成用粘着剤を、重合性二重結合が導入されたアクリルポリマー（レゾナック社製「ELX-6151YF」）100質量部（固形分換算）と、架橋剤としてトリレンジイソシアネート（ビッグテクノス社製「コロネートL-55E」）0.5質量部と、光重合開始剤として「Omni-rad 819」（IGMレジン社製）0.5質量部とを混合して調製したものに変更したこと以外は実施例1と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0109] （実施例3）

表1に示すように、易剥離粘着層形成用粘着剤を、重合性二重結合が導入されたアクリルポリマー（レゾナック社製「ELX-6520」）100質

量部（固形分換算）と、架橋剤としてエポキシ系熱架橋剤（レゾナック社製「CL-X50」）0.15質量部と、光重合開始剤として「Omni rad 819」（IGMレジジン社製）2.5質量部とを混合して調製したものに變更し、さらに易剥離粘着層形成用粘着剤の塗膜の乾燥温度を130℃に變更したこと以外は実施例1と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0110] （実施例4）

表1に示すように、易剥離粘着層形成用粘着剤を、重合性二重結合が導入されたアクリルポリマー（レゾナック社製「ELX-6520」）100質量部（固形分換算）と、架橋剤としてエポキシ系熱架橋剤（レゾナック社製「CL-X50」）0.1質量部と、光重合開始剤として「Omni rad 819」（IGMレジジン社製）1質量部とを混合して調製したものに變更し、さらに、基材として、東洋紡社製の「TA048#60」（コスモシャインSRF（登録商標））に變更したこと以外は実施例3と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0111] （実施例5）

表1に示すように、易剥離粘着層形成用粘着剤を、重合性二重結合が導入されたアクリルポリマー（レゾナック社製「ELX-6151YF」）100質量部（固形分換算）と、架橋剤としてトリレンジイソシアネート（ビッグテクス社製「コロネートL-55E」）1.8質量部と、光重合開始剤として「Omni rad 819」（IGMレジジン社製）1質量部とを混合して調製したものに變更し、また、微粘着層を、基材の一般HC（ハードコート）用易接着層塗布面に貼り合わせるようにしたこと以外は実施例1と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0112] （実施例6）

微粘着層を、加工用フィルムとして東洋紡社製の「TA048#80」（コスモシャインSRF（登録商標））の一般HC用易接着層塗布面に貼り合わせるようにしたこと以外は実施例1と同様の方法で、剥離シート付センサ

ーフィルム加工用積層体を得た。

[0113] (実施例 7)

基材として東レ社の「U483#50 (両面易接着PET)」に変更したこと以外は実施例 1 と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0114] (実施例 8)

基材として東洋紡社の「A4360#100 (両面易接着PET)」に変更したこと以外は実施例 1 と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0115] (実施例 9)

加工用フィルムとしてとして東レ社の「U483#50 (両面易接着PET)」に変更したこと以外は実施例 7 と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0116] (実施例 10)

易剥離粘着層形成用粘着剤を、重合性二重結合が導入されたアクリルポリマー (レゾナック社製「ELX-6520」) 100 質量部 (固形分換算) と、架橋剤としてエポキシ系熱架橋剤 (レゾナック社製「CL-X50」) 0.9 質量部と、光重合開始剤として「Omni-rad 819」 (IGM レジン社製) 2.5 質量部とを混合して調製したものに変更したこと以外は実施例 7 と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0117] (実施例 11)

加工用フィルムを日本ゼオン社製のCOPフィルム「ZF16」に変更したこと以外は実施例 7 と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0118] (比較例 1)

易剥離粘着層形成用粘着剤を、重合性二重結合が導入されたアクリルポリマー (レゾナック社製「ELX-6151YF」) 100 質量部 (固形分換

算)と、架橋剤としてトリレンジイソシアネート(ビッグテクノス社製「コロネートL-55E」)3質量部と、光重合開始剤として「Omni-rad 819」(IGMレジソ社製)1質量部とを混合して調製したものに変更したこと以外は実施例1と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0119] (比較例2)

微粘着層形成用粘着剤を、アクリル系粘着剤(ライオンスペシャリティケミカルズ社製「AS-425」)100質量部(固形分換算)と、架橋剤としてヘキサメチレンジイソシアネート(ライオンスペシャリティケミカルズ社製「架橋剤N」)3質量部とを混合して調製したものに変更したこと以外は実施例1と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0120] (比較例3)

微粘着層形成用粘着剤を、易剥離粘着層形成用粘着剤を、重合性二重結合が導入されたアクリルポリマー(レゾナック社製「ELX-6151YF」)100質量部(固形分換算)と、架橋剤としてトリレンジイソシアネート(ビッグテクノス社製「コロネートL-55E」)0.8質量部と、光重合開始剤として「Omni-rad 819」(IGMレジソ社製)1質量部とを混合して調製したものに変更したこと以外は実施例7と同様の方法で、剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を得た。

[0121] 評価方法

(貯蔵弾性率及び $\tan \delta$)

微粘着層又は易剥離粘着層の貯蔵弾性率は、ユービーエム社製Rheogel-E4000を用い、固体せん断方式にて、昇温速度2℃/分、周波数1Hz、0℃~110℃の条件で測定し、25℃及び100℃の貯蔵弾性率を読み取った。

[0122] (ゲル分率)

実施例及び比較例の粘着シートの作成過程で得られる基材付き微粘着層を

5 c m角に切り出し、第1の剥離シートを剥がした後重量W0を測定した。その後、酢酸エチル50 m lを加えて24時間振とうした。その後、基材表面の付着物をサンプル瓶内にこすり落とした後基材を取り出し、このサンプル瓶の内容物を150メッシュのステンレス製金網でろ別する。金網上の残留物および基材を100℃で1時間乾燥してゲル乾燥重量W1 (g) および基材乾燥重量W2 (g) をそれぞれ測定した。得られた乾燥重量から下記式

$$\text{ゲル分率 (\%)} = (W1 / (W0 - W2)) \times 100$$

から算出される値を微粘着層のゲル分率とした。

[0123] (耐ガラス粘着力)

<対ガラス粘着力測定1>

実施例及び比較例で得た剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を25 m m幅に裁断してから前記センサー加工用フィルムを剥離させ、微粘着層を露出させた。この微粘着層を2 k gの圧着力でソーダガラスに貼り合わせてから24時間経過した試験体に対し、100℃で1時間の処理及び130℃で5分の処理をこの順にした後、UV LED (365 n m) を使用して、180 m Wで800 m J / c m²の紫外線を前記ソーダガラス側から照射した。この後、300 m m / m i nの引き剥がし速度で、微粘着層、基材及び易剥離粘着層からなる積層体を180°剥離させることで、前記微粘着層の粘着力を測定し、これを微粘着層の対ガラス粘着力とした。

[0124] <対ガラス粘着力測定2>

実施例及び比較例で得た剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を25 m m幅に裁断し、第2の剥離シートを剥離させて積層体の易剥離粘着層を露出させた。当該易剥離粘着層をソーダガラスに2 k gの圧着力で貼り合わせてから24時間経過した試験体に対し、100℃で1時間の処理及び130℃で5分の処理をこの順にした後、UV LED (365 n m) を使用して、180 m Wで800 m J / c m²の紫外線を前記ソーダガラス側から照射した。この後、試験体中の積層体を前記ソーダガラスから300 m m / m i nの引き剥がし速度で180°剥離させ（すなわち、積層体の易剥離粘着層

を前記ソーダガラスから300mm/minの引き剥がし速度で180°剥離させ)、このときの粘着力を測定し、これを易剥離粘着層の対ガラス粘着力とした。

[0125] <初期の対ガラス粘着力；易剥離粘着層>

実施例及び比較例で得た剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を25mm幅に裁断し、第2の剥離シートを剥離させて積層体の易剥離粘着層を露出させた。当該易剥離粘着層をソーダガラスに2kgの圧着力で貼り合わせてから24時間経過した試験体を得た。この後、積層体を前記ソーダガラスから300mm/minの引き剥がし速度で180°剥離させ（すなわち、積層体の易剥離粘着層を前記ソーダガラスから300mm/minの引き剥がし速度で180°剥離させ）、このときの粘着力を測定し、これを易剥離粘着層の初期の対ガラス粘着力とした。

[0126] (ガラス面からの浮きの有無及びカールの有無)

ガラス面からの浮き(剥離)の有無

実施例及び比較例で得た剥離シート付センサーフィルム加工用積層体を25mm幅に裁断し、第2の剥離シートを剥離させて露出させた易剥離粘着層を、スライドガラス(松浪硝子工業社の「S9112」)に2kgの圧着力で貼り合わせることで、スライドガラス付き積層体を得た。24時間経過後にこのスライドガラス付き積層体を、100℃で1時間の処理及び130℃で5分の処理、3質量%の40℃水酸化ナトリウム水溶液に3分間浸漬、水洗、風乾をこの順に行うことで、疑似センサー加工を行った。この疑似センサー加工中に、スライドガラス面から積層体が自然に剥離しているかどうか(浮きがあるかどうか)を目視で確認し、剥離がある場合を「あり」、剥離がない場合を「なし」として、センサー加工中の浮きの有無を評価した。

[0127] 上記疑似センサー加工の終了後、180mWで800mJ/cm²の紫外線(365nm、UVELD)を前記スライドガラス側から照射した。この後、スライドガラス面から積層体が自然に剥離しているかどうか(浮きがあるかどうか)を目視で確認し、剥離がある場合を「あり」、剥離がない場合を

「なし」として、UV照射後の浮きの有無を評価した。

[0128] カールの有無

紫外線を上述のように照射した後、スライドガラスから積層体を剥離させ、剥離した積層体の4つの角の浮きの距離（mm）を測定し、それらの平均値を計算し、UV照射後のカールの有無を評価した。次いで、積層体から、センサー加工用フィルム（センサーフィルム）を剥離させ、このセンサー加工用フィルムの4つの角の浮きの距離（mm）を測定し、それらの平均値を計算し、センサー加工用フィルムのカールの有無を評価した。なお、センサー加工面側を上側に配置させた状態で角が中央よりもX mm高い状態を「+ X mm」などと表記し、中央よりX mm低い状態を「- X mm」などと表記した。従って、±0はカールが起こらなかったことを意味する。

[0129] （糊残りの有無）

上述のカールの有無の評価において、スライドガラスから積層体を剥離させた際に、スライドガラス面の糊残りを目視観察し、糊残りが見られた場合を「あり」、糊残りが見られなかった場合を「なし」と表記した。次いで、剥離後の積層体から、センサー加工用フィルムを剥離させ、センサー加工用フィルム面の糊残りを目視観察し、糊残りが見られた場合を「あり」、糊残りが見られなかった場合を「なし」と表記した。

[0130] （評価結果）

表1にはセンサーフィルム加工用積層体の構成、該積層体中の微粘着層及び易剥離粘着層の物性、並びに、ガラス面からの浮きの有無及びカールの有無の評価結果を示している。

[0131] 表1から、実施例で得られたセンサーフィルム加工用積層体は、センサーフィルムに対する糊残りが抑制され、また、センサー加工中及び加工後においても浮きが起こりにくく、その上、積層体及びセンサー加工用フィルムのカールが抑制されたものであった。

[0132]

[表1]

膜層体構成	実施例														比較例3
	センサ加工用フィルム	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	比較例1	比較例2	
膜層体構成	微粘着層 (固形比)	重合体	←	←	←	←	←	←	←	←	TA048#80上	ZF16	TA048#80上	←	←
		架橋剤	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	AS425 (100部)	ELX-6151YF (100部)
		光重合開始剤	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	架橋剤N (10部)	架橋剤N (3部)
		基材	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	Omni819 (1部)
	易剥離粘着層 (固形比)	重合体	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	U483#50
易剥離粘着層	対ガラス 粘着剤測定2 (UV後)	架橋剤	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
		光重合開始剤	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
		UV硬化前 G(25℃) [kPa]	130	87	135	129	130	130	130	130	185	130	183	130	130
		UV硬化前 tan δ (100℃)	0.36	0.46	0.55	0.78	0.36	0.36	0.36	0.36	0.08	0.36	0.05	0.36	0.36
	初期の対ガラス粘着力 [N/25mm]	11	15	20	23	6	11	11	13	10	6	11	2	11	11
微粘着層	対ガラス 粘着剤測定1 (UV後)	対ガラス 粘着剤測定2 (UV後)	0.2	0.2	0.09	0.05	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		スライド対ガラス 面への離れ	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
		G(100℃) [kPa]	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	93	15
		ゲル分率[%]	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	78	78
	対ガラス粘着力測定1 (UV後)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	4	0.1
UV照射後の膜層体の有無	センサ加工用フィルムへの離れ	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり	あり
		センサ加工中の 膜層体の浮きの有無	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし
		UV照射後の 膜層体の浮きの有無	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし
		UV照射後の膜層体のカールの[mm]	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0	+9	>-20	±0	±0	+9
	センサ加工用フィルムのカール[mm]	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0

※「部」は「質量部」を意味する

符号の説明

- [0133] A : 積層体
- 1 : センサー加工用フィルム
- 2 : 微粘着層
- 3 : 基材
- 4 : 易剥離粘着層
- 5 : 剥離シート

請求の範囲

- [請求項1] 微粘着層と、基材と、易剥離粘着層とがこの順に積層された積層体であって、
- 前記微粘着層は、紫外線硬化性を有さず、かつ、下記の対ガラス粘着力測定1で測定される対ガラス粘着力が $2\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下であり、
- 前記易剥離粘着層は、紫外線の照射によって粘着力が低下する性質を有し、
- 前記易剥離粘着層は、初期の対ガラス粘着力が $5\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上であり、かつ、下記の対ガラス粘着力測定2で測定される対ガラス粘着力が $1\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下である、積層体。
- ＜対ガラス粘着力測定1＞
- 前記微粘着層を 2 kg の圧着力でソーダガラスに貼り合わせてから24時間経過した試験体に対し、 100°C で1時間の加熱処理及び 130°C で5分の加熱処理をこの順にした後、UV LED (365 nm) を使用して、 180 mW で $800\text{ mJ} / \text{cm}^2$ の紫外線を前記ソーダガラス側から照射する。その後、 $300\text{ mm} / \text{min}$ の引き剥がし速度で 180° 剥離させたときの前記微粘着層の粘着力を測定して、対ガラス粘着力の値を得る。
- ＜対ガラス粘着力測定2＞
- 前記積層体の前記易剥離粘着層を 2 kg の圧着力でソーダガラスに貼り合わせてから24時間経過した試験体に対し、 100°C で1時間の加熱処理及び 130°C で5分の加熱処理をこの順にした後、UV LED (365 nm) を使用して、 180 mW で $800\text{ mJ} / \text{cm}^2$ の紫外線を前記ソーダガラス側から照射する。その後、前記試験体に含まれる前記積層体を、前記ソーダガラスから $300\text{ mm} / \text{min}$ の引き剥がし速度で 180° 剥離させたときの粘着力を測定して、前記易剥離粘着層の対ガラス粘着力の値を得る。
- [請求項2] 請求項1に記載の積層体を備えるフィルム加工用積層体であって、

フィルム加工をするために用いられ、
前記積層体は、前記微粘着層の前記基材とは逆側の面に加工用フィルムをさらに備える、フィルム加工用積層体。

[請求項3] 前記加工用フィルムは、センサー加工用フィルムであり、
前記フィルム加工は、センサー加工である、請求項2に記載のフィルム加工用積層体。

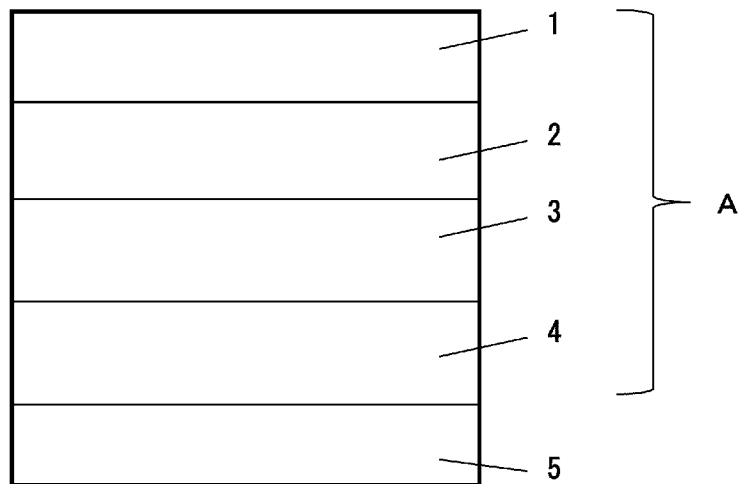
[請求項4] 前記センサー加工用フィルムは、波長370nmの紫外線を90%以上遮蔽する紫外線カットフィルムである、請求項3に記載のフィルム加工用積層体。

[請求項5] 前記センサー加工用フィルムに含まれる主成分と、前記基材に含まれる主成分とは同一である、請求項3又は4に記載のフィルム加工用積層体。

[請求項6] 前記易剥離粘着層の、前記基材とは逆側の面に剥離シートが貼り合わされている、請求項3又は4に記載のフィルム加工用積層体。

[請求項7] 請求項3又は4に記載のフィルム加工用積層体を用いてセンサーフィルムを製造する方法であって、
前記積層体の前記易剥離粘着層側の面を支持体に貼り合わせて支持体付き積層体を形成する工程Aと、
前記支持体付き積層体の加工用フィルムを加工することで加工用フィルム上にセンサーを形成する工程Bと、
前記センサーが形成された支持体付き積層体の支持体側から紫外線を照射した後、前記支持体と前記易剥離粘着層とを剥離してセンサーフィルム付き積層体を得る工程Cと、
前記センサーフィルム付き積層体からセンサーフィルムを剥離する工程Dと、
を備える、センサーフィルムの製造方法。

[図1]

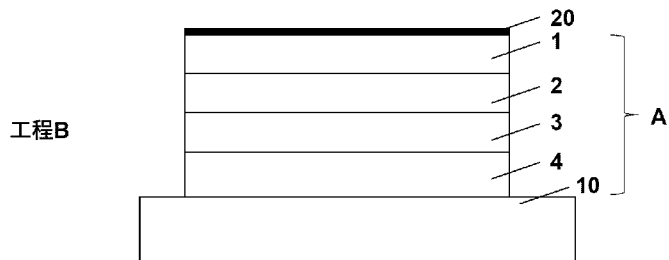


[図2]

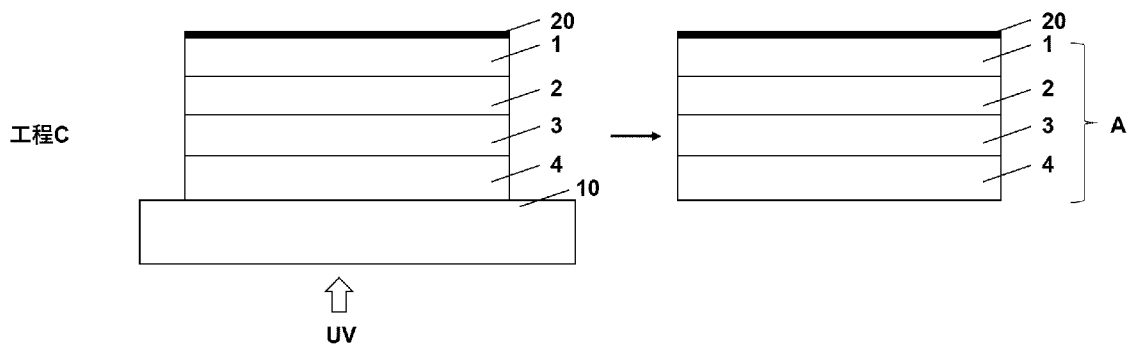
(a)



(b)



(c)



(d)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/020483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 7/38(2018.01)i; **B32B 7/02**(2019.01)i; **B32B 27/00**(2006.01)i; **C09J 201/00**(2006.01)i; **C09J 133/00**(2006.01)n
FI: C09J7/38; B32B27/00 D; B32B7/02; C09J201/00; C09J133/00

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)

C09J; B32B

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 2022-183681 A (NITTO DENKO CORPORATION) 13 December 2022 (2022-12-13)	1-7
A	JP 2021-510394 A (LG CHEM LTD.) 22 April 2021 (2021-04-22)	1-7
A	JP 2018-009105 A (SOMAR CORP.) 18 January 2018 (2018-01-18)	1-7
A	JP 2020-194904 A (THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.) 03 December 2020 (2020-12-03)	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 August 2024

Date of mailing of the international search report

03 September 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/JP2024/020483

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2022-183681	A	13 December 2022	WO	2022/131306	A1	
				TW	202230485	A	
				KR	10-2023-0123491	A	
				CN	116615510	A	

JP	2021-510394	A	22 April 2021	US	2021/0032501	A1	
				WO	2019/199085	A1	
				KR	10-2019-0119520	A	
				TW	201945489	A	
				CN	111655811	A	

JP	2018-009105	A	18 January 2018	(Family: none)			

JP	2020-194904	A	03 December 2020	WO	2020/240963	A1	
				CN	112368107	A	
				KR	10-2021-0015889	A	
				TW	202043402	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; B32B 7/02(2019.01)i; B32B 27/00(2006.01)i; C09J 201/00(2006.01)i;
C09J 133/00(2006.01)n
FI: C09J7/38; B32B27/00 D; B32B7/02; C09J201/00; C09J133/00

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））
C09J; B32B

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 2022-183681 A（日東電工株式会社）13.12.2022（2022-12-13）	1-7
A	JP 2021-510394 A（エルジー・ケム・リミテッド）22.04.2021（2021-04-22）	1-7
A	JP 2018-009105 A（ソマール株式会社）18.01.2018（2018-01-18）	1-7
A	JP 2020-194904 A（古河電気工業株式会社）03.12.2020（2020-12-03）	1-7

☐ 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
“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
26.08.2024

国際調査報告の発送日
03.09.2024

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）
高崎 久子 4F 9635
電話番号 03-3581-1101 内線 3430

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/JP2024/020483

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2022-183681	A	13.12.2022	WO	2022/131306	A1	
				TW	202230485	A	
				KR	10-2023-0123491	A	
				CN	116615510	A	

JP	2021-510394	A	22.04.2021	US	2021/0032501	A1	
				WO	2019/199085	A1	
				KR	10-2019-0119520	A	
				TW	201945489	A	
				CN	111655811	A	

JP	2018-009105	A	18.01.2018	(ファミリーなし)			

JP	2020-194904	A	03.12.2020	WO	2020/240963	A1	
				CN	112368107	A	
				KR	10-2021-0015889	A	
				TW	202043402	A	
