

(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
2012年2月9日(09.02.2012)

(10) 国際公開番号
WO 2012/018142 A1

PCT

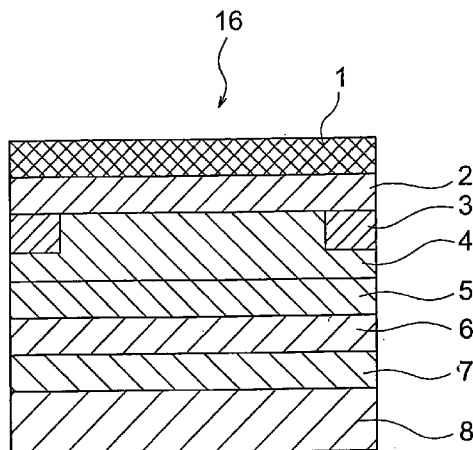
- (51) 国際特許分類:
C09J 133/08 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
C09J 7/00 (2006.01) G06F 3/044 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/068215
- (22) 国際出願日: 2011年8月3日(03.08.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-175131 2010年8月4日(04.08.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): リンテック株式会社(LINTEC Corporation) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町23番23号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 吉延 毅朗(YOSHINOBU, Takeo) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町23番23号リンテック株式会社内 Tokyo (JP). 本郷 有記(HONGO, Yuki) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町23番23号リンテック株式会社内 Tokyo (JP). 江嶋 ゆたか(EJIMA, Yutaka) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町23番23号リンテック株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 内山 充(UCHIYAMA, Mitsuru); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目4番1号TSI須田町ビル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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

[続葉有]

(54) Title: ADHESIVE FOR CRYSTALLINE METAL OXIDE CONDUCTING FILM AND ADHESIVE SHEET FOR CRYSTALLINE METAL OXIDE CONDUCTING FILM USING THE SAME

(54) 発明の名称: 結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤及びそれを用いた結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート

Fig. 1



(57) Abstract: This adhesive for crystalline metal oxide conducting film is characterized in containing: (A) an alkylester acrylate-based copolymer containing (a-1) 50 to 99% by weight of an alkylester acrylate unit wherein the alkyl group of the ester part has a carbon number of 1 to 20, and (a-2) 0.5 to 10% by weight of acrylic acid; and (B) 0.01 to 2 parts by weight of a metal chelate-based cross-linking agent with respect to 100 parts by weight of solid content of the alkylester acrylate-based copolymer. This adhesive for crystalline metal oxide conducting film can be used for affixing a display device, such as an LCD, with a crystalline metal oxide conducting film, such as tin-doped indium oxide (ITO) film, ameliorating the deterioration of a conducting film, such as an ITO film, that is the adherent, and preventing a rise in electrical resistivity, and is particularly suitable for use in a capacitive touch panel.

(57) 要約:

[続葉有]



(A)(a-1)エステル部のアルキル基が炭素数1~20のアクリル酸アルキルエステル単位50~99質量%と、(a-2)アクリル酸単位0.5~10質量%とを含むアクリル酸アルキルエステル系共重合体の固形分100質量部に対し、(B)金属キレート系架橋剤0.01~2質量部を含有することを特徴とする結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤。スズドープ酸化インジウム(ITO)膜などの結晶性金属酸化物導電膜と、LCDなどの表示装置を固定するために用いられ、被着体であるITO膜などの導電膜の劣化を抑制し、電気抵抗値の上昇を抑えることができ、特に静電容量方式タッチパネル用として好適な、結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤が提供される。

明細書

発明の名称 結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤及びそれを用いた結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート

5

技術分野

本発明は、結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤及びそれを用いた結晶性金属酸化物導電膜用粘着シートに関する。さらに詳しくは、本発明は、スズドープ酸化インジウム(I T O)膜などの結晶性金属酸化物導電膜を、液晶ディスプレイ(L C D)などの表示装置に固定するために用いられる粘着剤及び粘着シートであって、粘着剤面に直接接する I T O膜などの導電膜の劣化を抑制し、電気抵抗値の上昇を抑えることができ、特に静電容量方式タッチパネル用として好適な、結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤、及びそれを用いた結晶性金属酸化物導電膜用粘着シートに関するものである。

15 背景技術

F i g . 1 は、静電容量方式タッチパネルの一例の断面図である。

F i g . 1 で示されるように、静電容量方式タッチパネル 1 6 は、表面側からハードコートなどの表面材料層 1、ガラス層 2、化粧印刷層 3、埋め込み用粘着剤層 4、ガラス層 5、透明導電膜 6、導電膜用粘着剤層 7、表示装置 8 がこの順に積層されている。

20 このような構成の静電容量方式タッチパネルにおいては、透明導電膜 6 に微弱な電圧を印加すると、透明導電膜 6 の表面に電荷が蓄えられ電界が形成される。表面材料層 1 を指やタッチペンなどの導体で接触すると電界の状態が変化し、放電される。透明導電膜 6 の 4 隅に流れる微弱な電流変化を計算処理し、接触位置の検出を行う。したがって、透明導電膜 6 と表示装置 8 を固定する導電膜用粘着剤層 7 を構成する粘着剤には、透明導電膜 6
25 の電気容量(静電容量)を変化させない性能が要求される。しかし、従来の粘着剤は高温高湿環境下において透明導電膜を劣化し、電気抵抗値を増加させるため、静電容量方式タッチパネルへの使用は不適であった。

一方、タッチパネルなどにおける透明電極に用いられる光学部材用粘着剤組成物については、通常は粘着剤中に含まれる酸成分が金属腐食の原因となるため、カルボキシル基のような酸性基を粘着剤に用いない両面テープが提案されている(例えば特許文献 1)。一方
30

、モノマー単位として、炭素数4～14のアルキル基を有するアルキル(メタ)アクリレート100質量部に対して、カルボキシル基含有モノマー0.2～20質量部を共重合成分として含有してなる(メタ)アクリル系ポリマー、並びに前記(メタ)アクリル系ポリマー100質量部に対して、架橋剤として、過酸化物0.02～2質量部、及びエポキシ系架橋剤0.005～5質量部を含有してなることを特徴とする光学部材用粘着剤組成物(例えば、特許文献2参照)が開示されている。

[先行技術文献]

[特許文献]

[特許文献1] 特開2005-325250号公報

10 [特許文献2] 特開2009-242786号公報

[発明の概要]

[発明が解決しようとする課題]

前記特許文献1に記載の粘着剤組成物を非結晶性の金属酸化物導電膜に貼付した場合は、高温及び高湿環境下において著しく抵抗値が変化し、また凝集力不足によって打ち抜き加工適性が低下するなどの問題があった。

また前記特許文献2に記載の粘着剤組成物においては、架橋点となるモノマーとしてカルボキシル基含有モノマーが用いられているが、架橋剤が過酸化物とエポキシ系架橋剤との併用系であって、金属キレート系架橋剤は使用されていない。

また、特許文献2の目的は、高温及び高温多湿環境下における黄変を抑えることができ、かつ、高温及び高温高湿環境下での発泡、剥がれ等を抑えることができる粘着剤層を形成できる光学部材用粘着剤組成物を提供することによって、金属酸化物導電膜の劣化を抑制する技術ではない。

本発明は、このような状況下になされたもので、スズドープ酸化インジウム(ITO)膜などの結晶性金属酸化物導電膜と、LCDなどの表示装置を固定するために用いられる粘着剤及び粘着シートであって、被着体であるITO膜などの導電膜の劣化を抑制し、電気抵抗値の上昇を抑えることができ、特に静電容量方式タッチパネル用として好適な、結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤、及びそれを用いた結晶性金属酸化物導電膜用粘着シートを提供するものである。

[課題を解決するための手段]

30 本発明者らは、前記目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、エステル部のアルキ

ル基の炭素数が特定の範囲にあるアクリル酸アルキルエステル単位とアクリル酸単位とを、それぞれ所定の割合で含むアクリル酸アルキルエステル系共重合体、及び金属キレート系架橋剤を所定の割合で含有し、特に65℃における貯蔵弾性率が0.10MPa以上である粘着剤によって、その目的を達成し得ることを見出した。本発明は、かかる知見に基づ

5 いて完成したものである。

すなわち、本発明は、

[1] (A)(a-1)エステル部のアルキル基が炭素数1~20のアクリル酸アルキルエステル単位50~99質量%と、(a-2)アクリル酸単位0.5~10質量%とを含むアクリル酸アルキルエステル系共重合体の固形分100質量部に対し、(B)金属キレート系架橋剤0.01~2質量部を含有することを特徴とする結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤、

[2] (a-1)アクリル酸アルキルエステル単位が、少なくともアクリル酸ブチル単位である上記[1]項に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤、

[3] 65℃における貯蔵弾性率が、0.10MPa以上である上記[1]又は[2]項に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤、

15 [4] 上記[1]~[3]項のいずれか1項に記載の粘着剤からなる層を有することを特徴とする結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート、

[5] 上記[1]~[3]項のいずれか1項に記載の粘着剤からなる層のみを、2枚の剥離シートに挟持されてなることを特徴とする結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート、

[6] 貼付対象の結晶性金属酸化物導電膜が、結晶性のスズドープ酸化インジウムである上記[4]又は[5]項に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート、

[7] タッチパネル用部材として使用する上記[4]~[6]項のいずれか1項に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート、

[8] 上記[1]~[3]項のいずれか1項に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤からなる層と、結晶性金属酸化物導電膜を少なくとも含むタッチパネル用部材、

25 [9] ガラス板、上記[1]~[3]項のいずれか1項に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤からなる層及び結晶性金属酸化物導電膜の順に積層されてなることを特徴とするタッチパネル用部材、及び

[10] タッチパネルが静電容量方式である上記[8]又は[9]項に記載のタッチパネル用部材、

30 を提供するものである。

[発明の効果]

本発明によれば、スズドープ酸化インジウム(I T O)膜などの結晶性金属酸化物導電膜と、LCDなどの表示装置を固定するために用いられる粘着剤及び粘着シートであって、被着体であるI T O膜などの導電膜の劣化を抑制し、電気抵抗値の上昇を抑えることができる。特に静電容量方式タッチパネル用として好適な、結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤及び結晶性金属酸化物導電膜用粘着シートを提供することができる。

図面の簡単な説明

Fig. 1は静電容量方式タッチパネルの一例の構成を示す断面図、Fig. 2は抵抗値測定用サンプル作製の工程説明図、Fig. 3は2点間抵抗値の測定方法を示す説明図である。

図中符号1は表面材料層、2はガラス層、3は化粧印刷層、4は埋め込み用粘着剤層、5は導電膜用基材、6は透明導電膜、7は導電膜用粘着剤層、8は表示装置、9及び9'は剥離シート、10はスライドガラス、11は銀ペースト(電極)、12はI T O膜、13はポリエチレンテレフタレートフィルム、14は接合テープ、15はガラス板、16は静電容量方式タッチパネルを表わす。

発明を実施するための形態

まず、本発明の結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤(以下、単に「導電膜用粘着剤」と称することがある)について説明する。

本発明の導電膜用粘着剤は、結晶性金属酸化物導電膜用の粘着剤であって、(A)(a-1)エステル部のアルキル基が炭素数1~20のアクリル酸アルキルエステル単位50~99質量%と、(a-2)アクリル酸単位0.5~10質量%とを含むアクリル酸アルキルエステル系共重合体の固形分100質量部に対し、(B)金属キレート系架橋剤0.01~2質量部を含有することを特徴とする。

このような組成を有する本発明の導電膜用粘着剤は、結晶性金属酸化物導電膜と表示装置を密着性よく固定し得ると共に、結晶性金属酸化物導電膜の劣化を抑制し、電気抵抗値の上昇を抑えることができ、特に静電容量方式タッチパネル用として好適であるなどの効果を奏する。

[(A)アクリル酸アルキルエステル系共重合体]

本発明の導電膜用粘着剤において、(A)成分として用いられるアクリル酸アルキルエステル系共重合体は、(a-1)エステル部のアルキル基が炭素数1~20のアクリル酸アルキルエステル単位50~99質量%と、(a-2)アクリル酸単位0.5~10質量%とを含む共重合体である。

5 ((a-1)アクリル酸アルキルエステル単位)

当該アクリル酸アルキルエステル系共重合体を構成する(a-1)単位のアクリル酸アルキルエステル単位は、エステル部のアルキル基が炭素数1~20のアクリル酸アルキルエステル由来の単位である。

ここで、エステル部のアルキル基の炭素数が1~20のアクリル酸アルキルエステルの例としては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸ペンチル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸イソオクチル、アクリル酸デシル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸ミリスチル、アクリル酸パルミチル、アクリル酸ステアシルなどが挙げられる。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が、これら
10
15
の中で粘着力発現の観点から、アクリル酸ブチルが好適である。

アクリル酸アルキルエステル系共重合体におけるこの(a-1)アクリル酸アルキルエステル単位の含有量は、本発明の効果の観点から、50~99質量%であることを要し、好ましくは60~98.5質量%、より好ましくは70~98質量%である。

((a-2)アクリル酸単位)

20 当該アクリル酸アルキルエステル系共重合体を構成する(a-2)単位のアクリル酸単位は、モノマーとして用いるアクリル酸に由来するものであって、当該アクリル酸アルキルエステル系共重合体におけるアクリル酸単位の含有量は、本発明の効果の観点から、0.5~10質量%であることを要し、好ましくは1~6質量%、より好ましくは2~4質量%である。

25 (その他モノマー単位)

当該アクリル酸アルキルエステル系共重合体においては、本発明の効果が損なわれない範囲で、必要に応じ、前記の(a-1)単位及び(a-2)単位以外に、その他のモノマー単位を適宜量含有することができる。

その他のモノマー単位の例としては、前記例示のアクリル酸アルキルエステルに対応するメタクリル酸アルキルエステル由来の単位、アクリルアミド、メタクリルアミド、N-
30

メチルアクリルアミド、N-メチルメタクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、N-メチロールメタクリルアミドなどのアクリルアミド類；(メタ)アクリル酸モノメチルアミノエチル、(メタ)アクリル酸モノエチルアミノエチル、(メタ)アクリル酸モノメチルアミノプロピル、(メタ)アクリル酸モノエチルアミノプロピルなどの(メタ)アクリル酸モノアルキルアミノアルキル；メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、イタコン酸、シトラコン酸などのエチレン性不飽和カルボン酸などに由来する単位を挙げることができる。

さらには、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル類；エチレン、プロピレン、イソブチレンなどのオレフィン類；塩化ビニル、ビニリデンクロリドなどのハロゲン化オレフィン類；スチレン、 α -メチルスチレンなどのスチレン系単量体；ブタジエン、イソプレン、クロロプレンなどのジエン系単量体；アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどのニトリル系単量体；N, N-ジメチルアクリルアミド、N, N-ジメチルメタクリルアミドなどのN, N-ジアルキル置換アクリルアミド類などに由来する単位を挙げることができる。

これらの必要に応じて導入されるその他のモノマー単位は1種導入されてもよいし、2種以上導入されてもよい。

当該アクリル酸アルキルエステル系共重合体は重量平均分子量が60万以上であることが好ましい。この重量平均分子量が60万未満であると、高温・高湿下での接着耐久性が不十分となり、浮きや剥がれなどが生じる場合がある。接着耐久性などを考慮すると、この重量平均分子量は、65万～220万のものがより好ましく、特に70万～200万のものが好ましい。

なお、上記重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー(GPC)法により測定したポリスチレン換算の値である。

[(B)金属キレート系架橋剤]

本発明の導電膜用粘着剤においては、粘着剤の弾性率を高める観点から、(B)成分として金属キレート系架橋剤が用いられる。

この金属キレート系架橋剤の具体例としては、トリーn-ブトキシエチルアセトアセテートジルコニウム、ジ- n -ブトキシビス(エチルアセトアセテート)ジルコニウム、 n -ブトキシトリス(エチルアセトアセテート)ジルコニウム、テトラキス(n -プロピルアセトアセテート)ジルコニウム、テトラキス(アセチルアセトアセテート)ジルコニウム、テトラキス(エチルアセトアセテート)ジルコニウムなどのジルコニウムキレート系架橋剤；ジイ

ソプロポキシ・ビス(エチルアセトアセテート)チタニウム、ジイソプロポキシ・ビス(アセチルアセテート)チタニウム、ジイソプロポキシ・ビス(アセチルアセトン)チタニウムなどのチタニウムキレート系架橋剤；ジイソプロポキシエチルアセトアセテートアルミニウム、ジイソプロポキシアセチルアセトナートアルミニウム、イソプロポキシビス(エチルアセトアセテート)アルミニウム、イソプロポキシビス(アセチルアセトナート)アルミニウム、トリス(エチルアセトアセテート)アルミニウム、トリス(アセチルアセトナート)アルミニウム、モノアセチルアセトナート・ビス(エチルアセトアセテート)アルミニウムなどのアルミニウムキレート系架橋剤などが挙げられる。

これらの金属キレート系架橋剤の中で、粘着剤の弾性率を高める効果及び経済性などの観点から、アルミニウムキレート系架橋剤が好ましい。これらの金属キレート系架橋剤は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。また、本発明の効果が損なわれない範囲で、他の架橋剤と併用することができる。

本発明の導電膜用粘着剤における(B)成分の金属キレート系架橋剤の含有量は、粘着剤の弾性率を高め、かつ粘着力を発現する観点から、前述した(A)成分のアクリル酸アルキルエステル系共重合体の固形分100質量部に対して、0.01～2質量部であることを要し、好ましくは0.05～1.6質量部、より好ましくは0.1～1.2質量部である。

[任意成分]

本発明の導電膜用粘着剤においては、接着力及び耐久力を向上させる目的でシランカップリング剤を含有させてもよい。また、その他の公知の添加剤を含有させてもよく、例えば、着色剤、顔料などの粉体、染料、界面活性剤、可塑剤、粘着性付与剤、表面潤滑剤、レベリング剤、軟化剤、酸化防止剤、老化防止剤、光安定剤、紫外線吸収材、重合禁止剤などを含有させることができる。

(シランカップリング剤)

シランカップリング剤の具体例としては、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-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等が挙げられる。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。

このシランカップリング剤の含有量は、前述した(A)成分のアクリル酸アルキルエステル系共重合体100質量部に対して、0.001～10質量部の範囲が好ましく、0.005～5質量部の範囲がより好ましい。

5 本発明の導電膜用粘着剤は、65℃における粘着剤の貯蔵弾性率0.10MPa以上であることが好ましく、貯蔵弾性率が0.10MPaを下回ると高温・高湿環境下で被着体と粘着剤の界面を支持することができず、金属酸化物導電膜面にクラックが生じて電気抵抗値が増加するため好ましくない。なお、本願において、65℃における粘着剤の貯蔵弾性率は実施例の(2)項に記載した方法で測定するものとする。

10 本発明の粘着剤は、結晶性金属酸化物導電膜用であり、結晶性金属酸化物としては、結晶性が高い金属酸化物に対して、電気抵抗値増加の抑制に効果が高いので好ましく、例えばスズドープ酸化インジウム(ITO)、酸化亜鉛、酸化スズ、酸化チタン、IZO、GZO、ATOなどが挙げられる。

導電膜の形成方法としては特に限定しないが、透明性や電気抵抗値の性能の観点から、
15 スパッタリング法による形成法が好ましい。導電膜としてはプラスチックフィルムやガラス板などの導電膜用基材に膜厚が1μm以下の金属酸化物がスパッタリングされたものが好適である。

前記導電膜用基材がガラス板である場合、ガラスとしては、ソーダガラス、酸化鉛ガラス、ホウケイ酸ガラス、石英ガラスなどが挙げられる。ガラスの主成分としては二酸化ケイ素、副成分としては酸化アルミニウム、酸化ナトリウム、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化ホウ素、酸化リン、酸化鉄、酸化カリウム、酸化チタン、酸化亜鉛などが挙げられる。
20

前記導電膜用基材がプラスチックフィルムである場合、プラスチックフィルムとしては、透明フィルム、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂、アセテート系樹脂、ポリエーテルスルホン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリシクロオレフィン系樹脂、(メタ)アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリアリレート系樹脂、ポリフェニレンサルファイド系樹脂等が挙げられる。これらの中で特に好ましいのは、ポリエステル系樹脂、ポリイミド系樹脂及びポリエーテルスルホン系樹脂などが挙げられる。
25
30

次に、本発明の結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート(以下、単に「導電膜用粘着シート」と称することがある。)について説明する。

本発明の導電膜用粘着シートには、前述した本発明の導電膜用粘着剤からなる層を基材シート
5 5の片面に有する結晶性金属酸化物導電膜用粘着シートI、本発明の導電膜用粘着剤からなる層を基材シートの両面に有する結晶性金属酸化物導電膜用粘着シートII、及び前述した本発明の導電膜用粘着剤からなる層のみを、2枚の剥離シートに挟持されてなる結晶性金属酸化物導電膜用粘着シートIIIの3つの態様がある。

[導電膜用粘着シートI及びII]

本発明の導電膜用粘着シートIは、基材シートの片面に、前述した本発明の導電膜用粘
10 10着剤からなる層を有することを特徴とする。また結晶性金属酸化物導電膜用粘着シートIIは、基材シートの両面に、前述した本発明の導電膜用粘着剤からなる層を有することを特徴とする。

本発明の導電膜用粘着シートI及びIIにおいて、導電膜用粘着剤からなる層の厚さは、
通常5～500 μ m程度、好ましくは10～300 μ m、特に好ましくは20～200 μ
15 15mである。

(基材シート)

基材シートとしては、透明性を有するものであればよく、特に制限されず、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステルフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリ塩化
20 20ビニルフィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、エチレン-酢酸ビニ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、ポリメチルペンテンフィルム、ポリスルホンフィルム、ポリエーテルエーテルケトンフィルム、ポリエーテルスルホンフィルム、ポリフェニレンスルフィドフィルム、ポリエーテルイミドフィルム、ポリイミドフィルム、フッ素樹脂フィルム、ポリアミドフィルム、ア
25 25クリル樹脂フィルム、ノルボルネン系樹脂フィルム、シクロオレフィン樹脂フィルム等のプラスチックフィルムを挙げることができる。

このプラスチックフィルムの厚さは、通常10～300 μ m程度、好ましくは20～200 μ mである。

また、これらのプラスチックフィルムは、その表面に設けられる粘着剤層との密着性を
30 30向上させる目的で、所望により片面又は両面に、酸化法や凹凸化法などにより表面処理、

あるいはプライマー処理を施すことができる。上記酸化法としては、例えばコロナ放電処理、プラズマ放電処理、クロム酸処理(湿式)、火炎処理、熱風処理、オゾン・紫外線照射処理などが挙げられ、また、凹凸化法としては、例えばサンドブラスト法、溶剤処理法などが挙げられる。これらの表面処理法はプラスチックフィルムの種類に応じて適宜選ばれ

5 るが、一般にはコロナ放電処理法が効果及び操作性などの面から、好ましく用いられる。

(剥離シート)

剥離シートとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステルフィルム、ポリプロピレンやポリエチレン等のポリオレフィンフィルムなどのプラスチックフィルムに、シリコーン樹脂などの剥離剤を
10 塗布し剥離層を設けたものなどが挙げられる。この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 μm 程度である。

(導電膜用粘着シートI及びIIの作製)

導電膜用粘着シートIを作製するには、まず、粘着剤層形成用塗工液を調製する。この塗工液の調製方法に特に制限はなく、例えば溶媒中に、前述した(A)成分、(B)成分及び
15 必要に応じて他の任意成分を加え、攪拌混合することにより、粘着剤層形成用塗工液を調製する。

前記溶媒としては、例えばヘキサン、ヘプタンなどの脂肪族炭化水素、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素、塩化メチレン、塩化エチレンなどのハロゲン化炭化水素、アセトン、メチルエチルケトン、2-ペンタノン、イソホロン、シクロヘキサノンなどのケ
20 トン、酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエステル、エチルセロソルブなどのセロソルブ系溶媒、プロピレングリコールモノメチルエーテルなどのグリコールエーテル系溶媒などが挙げられる。これらの溶媒は、1種を単独で用いてもよく、2種以上を混合して用いてもよい。

この塗工液中の固形分濃度としては、該塗工液が塗工に適した粘度であればよく、特に
25 制限はない。

次に、剥離シートの剥離層上に、前記の粘着剤層形成用塗工液を、例えばバーコート法、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、グラビアコート法などを用いて塗工し、乾燥して粘着剤層を形成させる。次いで、この剥離シート付き粘着剤層を、前述した基材シートの片面に該粘着剤層を介して貼付することにより、本発明
30 の導電膜用粘着シートIが得られる。

- また、前述のように調整した粘着剤層形成用塗工液を、別の剥離シートの剥離層上に同様に塗工し、乾燥して粘着剤層を形成させた後、該粘着剤層を前述の導電膜用粘着シート I の基材シート側の面に貼り合わせることで、本発明の導電膜用粘着シート II が得られる。なお、このように前記剥離シート付き粘着剤層を基材シートの両面に貼付する場合は、
- 5 一方の面に重剥離型剥離シート(重剥離シートとも云う)付き粘着剤層を貼付し、他方の面に軽剥離型剥離シート(軽剥離シートとも云う)付き粘着剤層を貼付するのがよい。

[導電膜用粘着シート III]

- 本発明の導電膜用粘着シート III は、前述した本発明の導電膜用粘着剤からなる層のみを 2 枚の剥離シートに挟持されてなることを特徴とする。導電膜用粘着シート III は、前述の
- 10 導電膜用粘着シート I 及び II のような基材シートを有さない。

(導電膜用粘着シート III の作製)

本発明の導電膜用粘着シート III は、例えば以下に示す方法により、作製することができる。

- まず、重剥離型剥離シートの剥離層上に、前述した導電膜用粘着シート I の作製と同様に
- 15 にして、粘着剤層形成用塗工液を塗工し、乾燥して粘着剤層を形成させる。次いで、該粘着剤層面に、軽剥離型剥離シートを、その剥離層が接するように貼付することにより、本発明の導電膜用粘着シート III が得られる。

- 本発明の導電膜用粘着シート I、II 及び III は、貼付対象の結晶性金属酸化物導電膜が、結晶性のスズドープ酸化インジウム(ITO)であることが好ましく、またタッチパネル、
- 20 特に静電容量方式のタッチパネル用部材として好適に用いられる。

- 本発明のタッチパネル用部材は上述の導電膜用粘着シートの粘着剤層を前述の導電膜用基材上に形成された結晶性金属酸化物導電膜の表面に対向するようにして接着させた構造を有する。本発明のタッチパネル用部材はさらに前記導電膜用粘着シートの、前記結晶性金属酸化物導電膜に接する面とは反対側の面に該導電膜用粘着シートの粘着剤層を介して
- 25 、又は他の粘着剤層を介して被着体(以下、本発明において、金属酸化物導電膜の逆側の被着体と称することがある)を含む構造とすることができる。前記金属酸化物導電膜の逆側の被着体の例としては、ガラス板や、ポリカーボネート、(メタ)アクリル樹脂などの透明プラスチック板などが挙げられるが、抵抗値増加率を抑制する観点からはガラス板が好ましい。これらの被着体は、タッチパネル用部材の中でも、例えばタッチパネルの最表部の保護
- 30 パネルとして用いることができる。

実施例

次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

- 5 なお、ITOの電気抵抗値測定方法及び貯蔵弾性率の測定方法は、以下に示す方法に従って行った。

(1) ITOの電気抵抗値測定方法

- Fig. 2を用いて、電気抵抗値測定試験に用いられる抵抗値測定用サンプルを説明する。スパッタによりITO膜12を表面上に設けたポリエチレンテレフタレートフィルム13を用意し、ポリエチレンテレフタレートフィルム13のITO膜12が設けられていない側とガラス板15を接合テープ14〔リンテック社製、製品名「タックライナーTL-70」〕を介して接合した。次にITO膜12面上に銀を含有した導電性樹脂材料〔藤倉化成社製、製品名「FA-301CA」ドータイトタッチパネル回路タイプ〕を塗布し、80℃で20分間加熱乾燥させて、抵抗値の測定点となる電極11を2点作製した。その際2点間の距離は26mmとなるようにその位置を調整した。

- 実施例及び比較例で得られた導電膜用粘着シートIII(Fig. 2(A))を26mm×250mmの大きさに裁断し、導電膜用粘着シートIIIから剥離シート9'を剥離し、ITOスパッタ面の電極11の2点の際に沿うように(ギリギリ接しないように)貼付した。次にFig. 2(B)の導電膜用粘着シートIIIのもう一方の剥離シート9を剥離し、金属酸化物導電膜の逆側の被着体として、厚み1.0mm、幅26mmのスライドガラス10〔松浪硝子工業社製、「MICRO SLIDE GLASS」〕を貼合することで、Fig. 2(C)の抵抗値測定用サンプルを作製した。

- 次に、Fig. 3に示されるように、デジタルハイテスタ〔日置電機社製、「3802-50」〕を用いて、電極11間の初期抵抗値 R_0 を測定した。抵抗値測定用サンプルを温度65℃、湿度95%の環境下に500時間放置した後、湿熱促進後抵抗値 R を測定した。抵抗値増加率は以下のように算出した。この抵抗値増加率が20%未満であれば合格である。

$$\text{抵抗値増加率(\%)} = \{(R - R_0) / R_0\} \times 100$$

(2) 貯蔵弾性率の測定方法

- 30 実施例及び比較例で得られた導電膜用粘着シートIIIの剥離シートを取り除いて複数枚

重ね合わせ、厚み2.0mmのシートサンプルを形成した。形成したシートサンプルを粘弾性測定装置〔レオメトリック・サイエンティフィック・エフ・イー社製、商品名「RDA I I」〕を使用し、測定周波数1Hzにて、65℃における貯蔵弾性率を測定した。

実施例1

- 5 アクリル酸エステル共重合体(アクリル酸ブチル：アクリル酸メチル：アクリル酸(質量部)=77：20：3、重量平均分子量 M_w =80万、濃度28質量%)のトルエン溶液の100質量部に、イソシアネート系架橋剤〔東洋インキ社製、「BHS-8515」濃度37.5質量%〕1.75質量部とアルミニウムキレート系架橋剤〔綜研化学社製、「M-5A」濃度4.95質量%〕1.75質量部を混合して調製したアクリル系粘着剤溶液を、
- 10 乾燥後の膜厚が25 μ mになるよう重剥離シート〔リンテック社製、製品名「SP-PET38 T103-1」〕に塗布し、120℃で2分間加熱後、軽剥離シート〔リンテック社製、製品名「SP-PET38 1031」〕を粘着剤面に貼り合せて、導電膜用粘着シートIIIを得た。

- このとき、アクリル酸エステル共重合体の固形分100質量部に対するアルミニウムキレート系架橋剤の添加量は0.31質量部であった。
- 15

実施例2

- アクリル酸エステル共重合体(アクリル酸ブチル：アクリル酸エチル：アクリル酸(質量部)=77：20：3、重量平均分子量 M_w =90万、濃度30質量%)のトルエン溶液の100質量部に、アルミニウムキレート系架橋剤〔綜研化学社製、「M-5A」濃度4.95質量%〕4質量部を混合して調製したアクリル系粘着剤溶液を使用したこと以外は実施例1と同様の方法で導電膜用粘着シートIIIを得た。
- 20

このとき、アクリル酸エステル共重合体の固形分100質量部に対するアルミニウムキレート系架橋剤の添加量は0.66質量部であった。

比較例1

- 25 アクリル酸エステル共重合体(アクリル酸ブチル：アクリル酸メチル：アクリル酸4-ヒドロキシブチル(質量部)=79：20：1、重量平均分子量 M_w =90万、濃度30質量%)のトルエン溶液の100質量部に、イソシアネート系架橋剤〔綜研化学社製、「TD-75」濃度75質量%〕0.05質量部とシランカップリング剤〔信越化学工業社製、「KBM403」濃度100%〕0.15質量部を混合して調製したアクリル系粘着剤溶液を使用したこと以外は実施例1と同様の方法で導電膜用粘着シートIIIを得た。
- 30

比較例 2

5 アクリル酸エステル共重合体(アクリル酸ブチル:アクリル酸メチル:アクリル酸2-ヒドロキシエチル:アクリロイルモルホリン(質量部)=79:2:2:17、重量平均分子量90万、濃度35.1質量%)のトルエン溶液100質量部に、イソシアネート系架橋剤
[東洋インキ社製、「BHS-8515」濃度37.5質量%] 0.5質量部を混合して調製したアクリル系粘着剤溶液を使用したこと以外は実施例1と同様の方法で導電膜用粘着シートIIIを得た。

比較例 3

10 アクリル酸エステル共重合体(アクリル酸2-エチルヘキシル:アクリル酸シクロヘキシル:アクリル酸(質量部)=59.7:40:0.3、重量平均分子量 M_w =80万、濃度40質量%)のトルエン溶液の100質量部に、イソシアネート系架橋剤 [東洋インキ社製、「BHS-8515」濃度37.5質量%] 0.5質量部を混合して調製したアクリル系粘着剤溶液を使用したこと以外は実施例1と同様の方法で導電膜用粘着シートIIIを得た。

比較例 4

15 アクリル酸エステル共重合体(アクリル酸ブチル:アクリル酸イソブチル:アクリル酸(質量部)=49.125:49.125:1.75、重量平均分子量50万、濃度32質量%)のトルエン溶液100質量部に、イソシアネート系架橋剤 [東洋インキ社製、「BHS-8515」濃度37.5質量%] 3質量部を混合して調製したアクリル系粘着剤溶液を使用したこと以外は実施例1と同様の方法で導電膜用粘着シートIIIを得た。

20 比較例 5

アクリル酸エステル共重合体(アクリル酸ブチル:アクリル酸メチル:2-ヒドロキシエチルアクリレート:アクリロイルモルホリン(質量部)=83.5:2:0.5:14、重量平均分子量70万、濃度35.1質量%)のトルエン溶液100質量部に、イソシアネート系架橋剤 [東洋インキ社製、「BHS-8515」濃度37.5質量%] 1.8質量部を混合して調製したアクリル系粘着剤溶液を使用したこと以外は実施例1と同様の方法で導電膜用粘着シートIIIを得た。

比較例 6

30 アクリル酸エステル共重合体(アクリル酸ブチル:アクリル酸(質量部)=91:9、重量平均分子量 M_w =60万、濃度30質量%)のトルエン溶液の100質量部に、イソシアネート系架橋剤 [東洋インキ社製、「BHS-8515」濃度37.5質量%] 2質量部を混

合して調製したアクリル系粘着剤溶液を使用したこと以外は実施例 1 と同様の方法で導電膜用粘着シート III を得た。

比較例 7

5 アクリル酸エステル共重合体(アクリル酸ブチル:アクリル酸(質量部)=90:10、重量平均分子量 M_w =40万、濃度35質量%)のトルエン溶液をアクリル系粘着剤溶液として使用し、架橋剤を使用しなかったこと以外は実施例 1 と同様の方法で導電膜用粘着シート III を得た。

前記の実施例 1、2 及び比較例 1～7 で得られた導電膜用粘着シート III を用い、前記(1)の ITO の電気抵抗値の測定方法及び(2)の貯蔵弾性率の測定方法に従って、初期抵抗値 R_0 及び500時間後の抵抗値 R を測定すると共に、抵抗値増加率を求め、また、65℃
10 における貯蔵弾性率を測定した。

これらの結果を第 1 表に示す。

また実施例 1 で得られた導電膜用粘着シート III を用い、前記(1)の ITO の電気抵抗値を測定する際に、結晶性 ITO の代わりにアモルファス ITO を用いて測定した結果を参考例 1 として第 1 表に示す。同様に実施例 2 についても参考例 2 として第 1 表に示す。
15

又、実施例 1 及び 2 で得られた導電膜用粘着シート III を用い、前記(1)の ITO の電気抵抗値を測定する際に、金属酸化物導電膜の逆側の被着体であるスライドガラス 10 の代わりにアクリル樹脂板を用いて測定した結果をそれぞれ参考例 3 及び 4 として第 1 表に示す。

20 さらに、前記参考例 3 及び 4 において、アクリル樹脂板の代わりにポリカーボネート樹脂板を用いて測定した結果をそれぞれ参考例 5 及び 6 として第 1 表に示す。

第1表-1

粘着剤												
(A) アクリル酸アルキルエステル共重合体												
	BA	2EHA	iBA	MA	CHA	ACMO	AAc	HEA	4HBA	(B) 架橋剤		重量平均 分子量 Mw
										アルミニウム キレート系 架橋剤	イソシア ネート系 架橋剤	
実施例 1	77	—	—	20	—	—	3	—	—	1.75	1.75	80万
実施例 2	77	—	—	20	—	—	3	—	—	4	—	90万
比較例 1	79	—	—	20	—	—	—	—	1	—	0.05	90万
比較例 2	79	—	—	2	—	17	—	2	—	—	0.5	90万
比較例 3	—	59.7	—	—	40	—	0.3	—	—	—	0.5	80万
比較例 4	49.1	—	49.1	—	—	—	1.8	—	—	—	3	50万
比較例 5	83.5	—	—	2	—	14	—	0.5	—	—	1.8	70万
比較例 6	91	—	—	—	—	—	9	—	—	—	2	60万
比較例 7	90	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	40万
参考例 1	77	—	—	20	—	—	3	—	—	1.75	1.75	80万
参考例 2	77	—	—	20	—	—	3	—	—	4	—	90万
参考例 3	77	—	—	20	—	—	3	—	—	1.75	1.75	80万
参考例 4	77	—	—	20	—	—	3	—	—	4	—	90万
参考例 5	77	—	—	20	—	—	3	—	—	1.75	1.75	80万
参考例 6	77	—	—	20	—	—	3	—	—	4	—	90万

第1表-2

	物性値				電気抵抗値測定時に使用した金属酸化物導電膜の被着体の材質
	65℃貯蔵弾性率 [MPa]	電気抵抗値			
		初期 R ₀ [Ω]	65℃95%RH 500h後 R [Ω]	抵抗値 増加率 [%]	
実施例 1	0.120	349	363	4.2	ガラス
実施例 2	0.110	336	351	4.4	ガラス
比較例 1	0.041	343	441	28.4	ガラス
比較例 2	0.064	345	542	57.0	ガラス
比較例 3	0.044	338	510	51.1	ガラス
比較例 4	0.049	350	525	49.9	ガラス
比較例 5	0.045	347	523	50.9	ガラス
比較例 6	0.067	350	436	24.7	ガラス
比較例 7	0.046	340	421	23.9	ガラス
参考例 1	0.120	398	126k	31500	ガラス
参考例 2	0.110	374	119k	31200	ガラス
参考例 3	0.120	279	311	11.5	アクリル樹脂
参考例 4	0.110	278	326	17.1	アクリル樹脂
参考例 5	0.120	319	371	16.0	ポリカーボネート樹脂
参考例 6	0.110	374	426	13.9	ポリカーボネート樹脂

[注]

BA : アクリル酸ブチル

2EHA : アクリル酸2-エチルヘキシル

5 iBA : アクリル酸イソブチル

MA : アクリル酸メチル

CHA : アクリル酸シクロヘキシル

ACMO : アクリロイルモルホリン

AAc : アクリル酸

10 HEA : アクリル酸2-ヒドロキシエチル

4HBA : アクリル酸4-ヒドロキシブチル

ITO : スズドープ酸化インジウム

第1表より、実施例1と2はアクリル酸単位を0.5～10%含む粘着剤であり、かつ金属キレート系架橋剤を使用していることから抵抗値増加率が20%未満となり好ましい。比較例3、4及び6はアクリル酸単位を含む粘着剤であるが、アルミニウムキレート系架橋剤が用いられておらず、65℃における貯蔵弾性率が0.1MPa未満であることから抵抗値増加率が20%以上となり好ましくない。比較例1、2及び5はアクリル酸単位を含まない粘着剤であり、抵抗値増加率が20%以上である。又、比較例7はアクリル酸単位を含む粘着剤であるが、架橋剤が用いられておらず、65℃における貯蔵弾性率が0.1MPa未満であることから抵抗値増加率が20%以上となり好ましくない。

又、参考例3～6の結果が示すように、金属酸化物導電膜の逆側の被着体がアクリル樹脂板又はポリカーボネート樹脂板の場合にはガラス板である場合に比較して抵抗増加率が高くガラス板の優位性が認められる。

産業上の利用可能性

本発明の結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤及びそれを用いた結晶性金属酸化物導電膜用粘着シートは、スズドープ酸化インジウム(ITO)膜などの結晶性金属酸化物導電膜と、LCDなどの表示装置を固定するために用いられる粘着剤及び粘着シートであって、被着体であるITO膜などの導電膜の劣化を抑制し、電気抵抗値の上昇を抑えることができ、特に静電容量方式タッチパネル用として好適である。

請求の範囲

- 請求項1. (A) (a-1) エステル部のアルキル基が炭素数1～20のアクリル酸アルキル
エステル単位50～99質量%と、(a-2) アクリル酸単位0.5～10質量%とを含むア
5 クリル酸アルキルエステル系共重合体の固形分100質量部に対し、(B) 金属キレート系
架橋剤0.01～2質量部を含有することを特徴とする結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤。
- 請求項2. (a-1) アクリル酸アルキルエステル単位が、少なくともアクリル酸ブチル単
位である請求項1に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤。
- 10 請求項3. 65℃における貯蔵弾性率が、0.10MPa以上である請求項1又は2に記載
の結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤。
- 請求項4. 請求項1～3のいずれか1項に記載の粘着剤からなる層を有することを特徴と
15 する結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート。
- 請求項5. 請求項1～3のいずれか1項に記載の粘着剤からなる層のみを、2枚の剥離シ
ートに挟持されてなることを特徴とする結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート。
- 20 請求項6. 貼付対象の結晶性金属酸化物導電膜が、結晶性のスズドープ酸化インジウムで
ある請求項4又は5に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘着シート。
- 請求項7. タッチパネル用部材として使用する請求項4～6のいずれか1項に記載の結晶
性金属酸化物導電膜用粘着シート。
- 25 請求項8. 請求項1～3のいずれか1項に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘着剤からな
る層と、結晶性金属酸化物導電膜を少なくとも含むタッチパネル用部材。
- 請求項9. ガラス板、請求項1～3のいずれか1項に記載の結晶性金属酸化物導電膜用粘
30 着剤からなる層及び結晶性金属酸化物導電膜の順に積層されてなることを特徴とするタッ

チパネル用部材。

請求項 10. タッチパネルが静電容量方式である請求項 8 又は 9 に記載のタッチパネル用部材。

Fig. 1

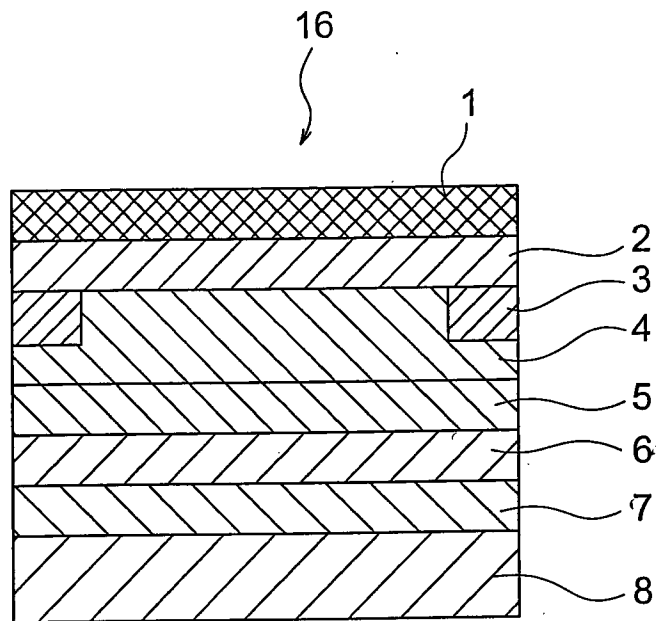


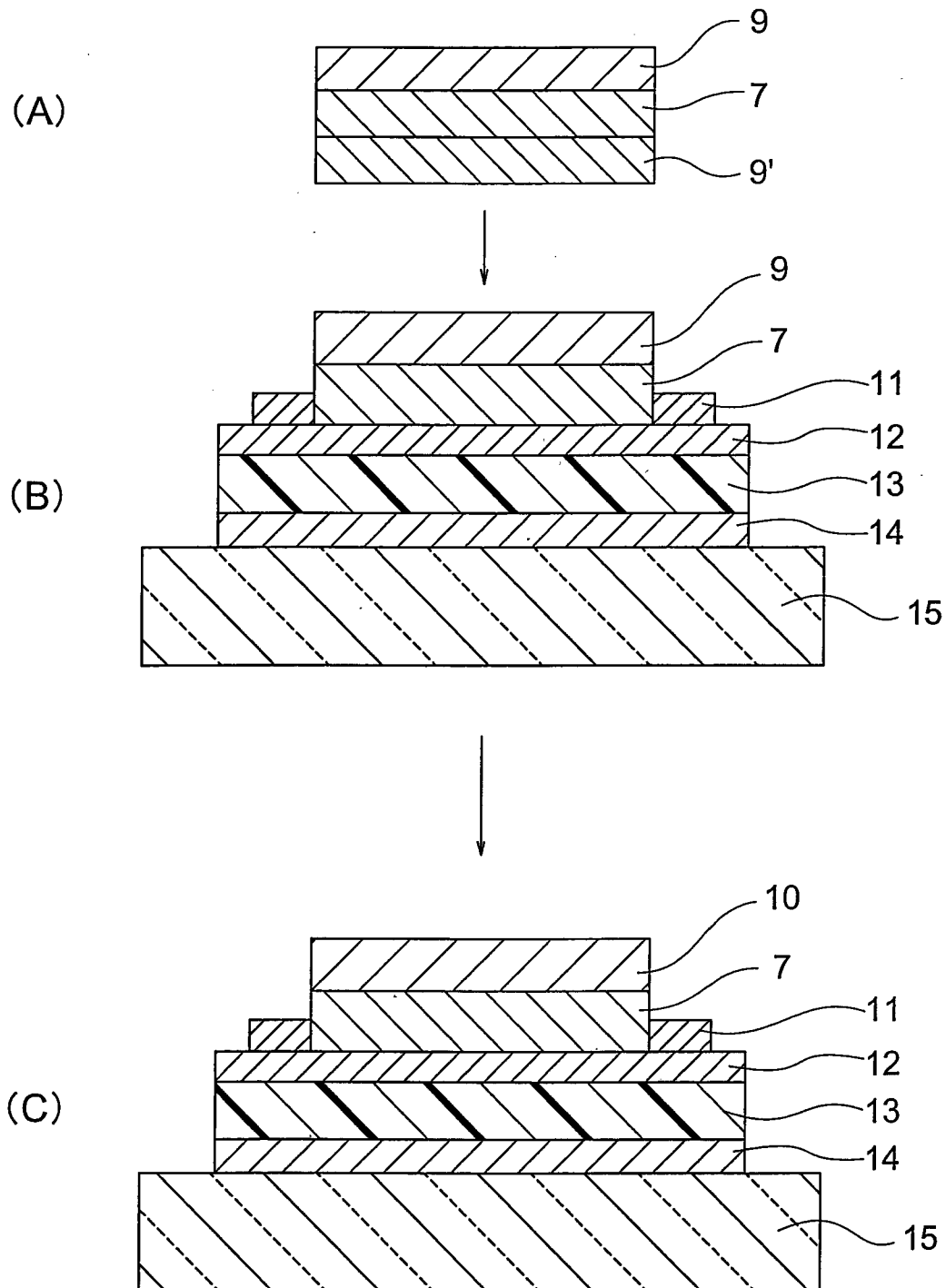
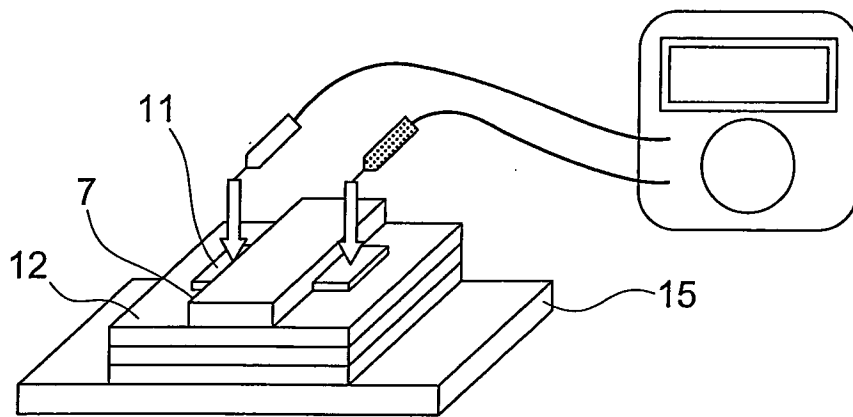
Fig. 2

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/068215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J133/08(2006.01)i, C09J7/00(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, G06F3/041
(2006.01)i, G06F3/044(2006.01)i

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)

C09J1/00-201/10, G06F3/041, G06F3/044

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 A	JP 2009-530464 A (Tesa AG.), 27 August 2009 (27.08.2009), claims; paragraphs [0018] to [0036], [0057] to [0059], [0066]; examples & US 2010/0032625 A1 & EP 2001969 A & WO 2007/107591 A1 & DE 102006013834 A & KR 10-2008-0111094 A & CN 101410472 A	1-6 7-10
P, X	JP 2011-132522 A (Lintec Corp.), 07 July 2011 (07.07.2011), claims; comparative example 1 (Family: none)	1-10
A	JP 2010-144002 A (DIC Corp.), 01 July 2010 (01.07.2010), claims; paragraph [0034] (Family: none)	1-10



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
01 September, 2011 (01.09.11)

Date of mailing of the international search report
11 October, 2011 (11.10.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/068215

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-341141 A (Nitto Denko Corp.), 27 November 2002 (27.11.2002), claims; examples (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09J133/08 (2006.01)i, C09J7/00 (2006.01)i, C09J11/06 (2006.01)i, G06F3/041 (2006.01)i, G06F3/044 (2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. C09J1/00-201/10, G06F3/041, G06F3/044

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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	JP 2009-530464 A (テーザ・アクチエンゲゼルシャフト) 2009.08.27, 特許請求の範囲, 段落[0018]-[0036], [0057]-[0059], [0066], 実施例 & US 2010/0032625 A1 & EP 2001969 A & WO 2007/107591 A1 & DE 102006013834 A & KR 10-2008-0111094 A & CN 101410472 A	1-6 7-10
P, X	JP 2011-132522 A (リンテック株式会社) 2011.07.07, 特許請求の範囲, 比較例 1 (ファミリーなし)	1-10

☒ 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、一般的技術水準を示すもの
「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矛盾するものではなく、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

0 1 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 1 . 1 0 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松原 宜史

4 V

4 1 6 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 3

C (続き) . 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 2010-144002 A (D I C株式会社) 2010.07.01, 特許請求の範囲, 段落[0034] (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2002-341141 A (日東電工株式会社) 2002.11.27, 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1-10