

(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
2017年1月26日(26.01.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/014269 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 133/04 (2006.01) C09J 133/06 (2006.01)
C09J 7/00 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/071417
- (22) 国際出願日: 2016年7月21日(21.07.2016)
- (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 2015-145750 2015年7月23日(23.07.2015) JP
- (71) 出願人: 三菱樹脂株式会社 (MITSUBISHI PLASTICS, INC.) [JP/JP]; 〒1008252 東京都千代田区丸の内1-1-1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 新美 かほる (NIIMI, Kahoru); 〒5268660 滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂株式会社長浜工場内 Shiga (JP). 稲永 誠 (INENAGA, Makoto); 〒5268660 滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂株式会社長浜工場内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人竹内・市澤国際特許事務所 (TAKEUCHI, ICHIZAWA & ASSOCIATES); 〒1070052 東京都港区赤坂2丁目19番8号 赤坂2丁目アネックス6階 Tokyo (JP).

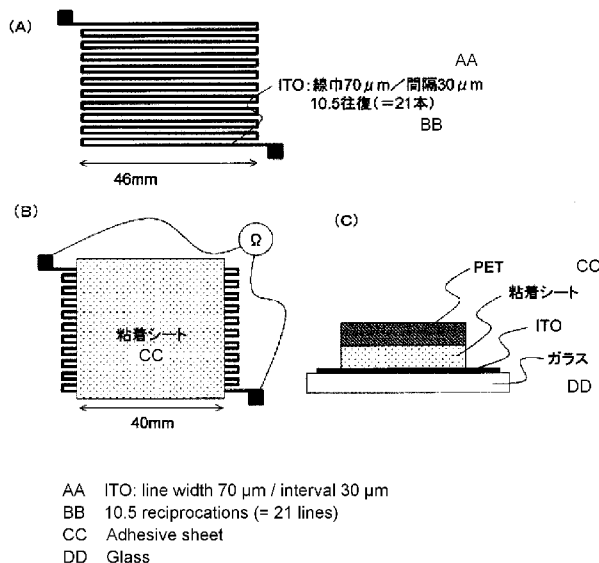
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, RW, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ADHESIVE COMPOSITION FOR CONDUCTIVE MEMBERS

(54) 発明の名称: 導電部材用粘着剤組成物



(57) Abstract: Provided is an adhesive composition for conductive members, which is capable of preventing oxidation degradation of a bonded member in cases where a conductive member such as an ITO film is bonded thereby, even if the adhesive composition contains an acidic component such as a carboxyl group. Proposed is an adhesive composition for conductive members, which contains a (meth)acrylic copolymer having a mass average molecular weight of from 100,000 to 1,500,000, and which is characterized in that: the (meth)acrylic copolymer has a composition containing 1.2-15% by mass of a (meth)acrylate or vinyl monomer that contains a carboxyl group; and from 1×10^{-4} to 8×10^{-1} part by mass of a phosphite ester compound is contained per 100 parts by mass of the (meth)acrylic copolymer.

(57) 要約: 粘着剤組成物がカルボキシル基などの酸性成分を含んでいても、ITO膜などの導電部材を貼り合わせた際、被着体の酸化劣化を防ぐことができる粘着導電部材用粘着剤組成物を提供する。質量平均分子量が10万~150万の(メタ)アクリル系共重合体を含有する粘着剤組成物であって、前記(メタ)アクリル系共重合体は、カルボキシル基を含有する(メタ)アクリレート又はビニルモノマーを1.2質量%~15質量%を含有

する組成からなる共重合体であり、前記(メタ)アクリル系共重合体100質量部に対して、亜リン酸エステル化合物を 1×10^{-4} ~ 8×10^{-1} 質量部含むことを特徴とする導電部材用粘着剤組成物を提案する。

WO 2017/014269 A1

明 細 書

発明の名称：導電部材用粘着剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は、例えばプラズマディスプレイ（PDP）、液晶ディスプレイ（LCD）、有機ELディスプレイ（OLED）、無機ELディスプレイ、電気泳動ディスプレイ（EPD）、干渉変調ディスプレイ（IMOD）などの画像表示パネルを用いた画像表示装置において、錫ドープ酸化インジウム（「ITO」と称する）膜や、インジウム・ガリウム・亜鉛複合酸化物（「IGZO」と称する）膜などの導電部材を貼り合わせるのに好適な導電部材用粘着剤組成物に関する。

背景技術

[0002] パソコン、モバイル端末（PDA）、ゲーム機、テレビ（TV）、カーナビ、タッチパネル、ペンタブレットなどの画像表示装置、例えばプラズマディスプレイ（PDP）、液晶ディスプレイ（LCD）、有機ELディスプレイ（OLED）、無機ELディスプレイ、電気泳動ディスプレイ（EPD）、干渉変調ディスプレイ（IMOD）などの平面型若しくは曲面を有する画像表示パネルを用いた画像表示装置においては、視認性確保や破損防止などのため、各構成部材間に空隙を設けず、各構成部材間を粘着シートや液状粘着剤で貼り合わせて一体化することが行われている。

[0003] 例えば、液晶モジュールの視認側と表面保護パネルとの間にタッチパネルが介挿されてなる構成を備えた画像表示装置では、表面保護パネルと液晶モジュールの視認側との間に粘着シートや液状粘着剤を配置し、タッチパネルと他の構成部材、例えばタッチパネルと液晶モジュール、タッチパネルと表面保護パネルとを貼り合わせて一体化することが行われている。

タッチパネルは通常、ITOやIGZOなどの金属酸化物から形成された透明導電膜を有する上部電極板および下部電極板を備えている。これらの金属酸化物膜は、腐食性が高く、高温や湿熱環境下において粘着材のアウトガ

スや溶出成分由来の酸成分などにより腐食して、場合によっては、電極が断線するなどのおそれがある。

[0004] ところで、粘着シートや液状粘着剤などの組成や調製方法を決定する際、接着力や凝集力など粘着材としての基本物性を付与するために、カルボキシル基等の高極性成分を共重合成分乃至添加剤として導入することが一般的に行われている。しかし、このような高極性成分は酸化作用を有しているため、高温高湿等の環境下や長期保管によって粘着シートが被着体の酸化劣化等を引き起こすことがあった。このような被着体の酸化劣化は、ITO膜やIGZO膜などのような導電部材からなる部分を備えた導電部材を貼り合わせる場合には特に留意する必要があった。

[0005] そこで、このような問題点に鑑みて、カルボキシル基などの酸性成分を粘着剤組成物に導入しないことにより、被着体の酸化劣化を抑制する提案が為されている。例えば特許文献1などには、アルコキシアルキルアクリレート（成分A）及び水酸基を有するアクリル系モノマー（成分B）を必須の単量体成分として構成される質量平均分子量40万～160万のアクリル系ポリマーを含む粘着剤組成物が開示されている。

[0006] また、特許文献2には、特定のアクリル系ポリマーと極性を有する特定のアミン化合物を配合することにより、被着体の腐食劣化を有効に抑制できることに基づき、（メタ）アクリル酸エステルを単量体として重合乃至共重合してなるアクリル系ポリマーと、式（1） $\cdot\cdot\text{CH}_2=\text{CH}(\text{R}_1)-\text{X}-\text{N}(\text{R}_2)(\text{R}_3)$ （式中、 R_1 は水素又はメチル基であり、 R_2 及び R_3 はそれぞれ独立に水素又は炭素数1～6の炭化水素基であり、 X は $\text{C}(=\text{O})(\text{R}_4)$ 、 $\text{O}(\text{R}_4)$ 、 $\text{COO}(\text{R}_4)$ 、 $\text{OCO}(\text{R}_4)$ 、 $\text{CONH}(\text{R}_4)$ 、 $\text{C}(=\text{O})$ 、 O 、 COO 、 OCO 及び CONH のいずれかであって、前記 R_4 は炭素数1～6の炭化水素基である。）で表されるアミン化合物と、を含有する粘着剤組成物から形成されることを特徴とする透明両面粘着シートが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2 0 1 0－2 1 5 9 2 3 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 2－2 4 6 4 0 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 上記特許文献 1 に開示されているように、カルボキシル基などの酸性成分を粘着剤組成物に導入しないようにすると、粘着特性が低下したり、透明性などの光学特性が低下したりするため、カルボキシル基等の酸性成分を含有していた従来の粘着剤組成物の特性を維持することが困難であった。

[0009] そこで本発明は、粘着剤組成物がカルボキシル基などの酸性成分を含んでも、ITO 膜などの導電部材を貼り合わせた際、これらの被着体の酸化劣化を防ぐことができる耐酸化性に優れた、新たな粘導電部材用粘着剤組成物を提供せんとするものである。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、質量平均分子量が 1 0 万～1 5 0 万の（メタ）アクリル系共重合体を含有する粘着剤組成物であって、前記（メタ）アクリル系共重合体は、カルボキシル基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーを 1 . 2 質量％～1 5 質量％を含有する組成からなる共重合体であり、前記（メタ）アクリル系共重合体 1 0 0 質量部に対して、亜リン酸エステル化合物を $1 \times 10^{-4} \sim 8 \times 10^{-1}$ 質量部含むことを特徴とする導電部材用粘着剤組成物を提案する。

発明の効果

[0011] 本発明が提案する導電部材用粘着剤組成物は、ベース樹脂である所定の（メタ）アクリル系共重合体、すなわちカルボキシル基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーを 1 . 2 質量％～1 5 質量％含有する（メタ）アクリル系共重合体に対して、所定量の亜リン酸エステル化合物を含ませたことにより、該粘着剤組成物がカルボキシル基などの酸性成分を含んでい

ても、被着体である導電部材の酸化劣化を防ぐことができ、驚くべき腐食抑制効果を発揮することができる。よって、本発明が提案する導電部材用粘着剤組成物は、各種導電部材を貼り合わせるのに好適な粘着剤組成物として用いることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]後述する実施例で行った耐腐食信頼性の評価試験方法を説明するための図であり、(A)は耐腐食信頼性評価用ITOガラス基板のITOパターンの上上面図、(B)は、耐腐食信頼性評価用ITOガラス基板上に粘着シートを被覆した状態を示した上面図、(C)は耐腐食信頼性評価用サンプルの断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 次に、本発明を実施するための形態例に基づいて説明する。但し、本発明が次に説明する実施形態に限定されるものではない。

[0014] <本粘着剤組成物>

本実施形態に係る粘着剤組成物（以下、「本粘着剤組成物」と称する。）は、(メタ)アクリル系共重合体と、亜リン酸エステル化合物と、必要に応じて架橋剤と、必要に応じて架橋開始剤と、さらに必要に応じてその他の材料と、を含有する粘着剤組成物である。

[0015] (亜リン酸エステル化合物)

亜リン酸エステル化合物はそれ自体が腐食性を有さないばかりか、カルボキシル基などの酸成分を安定化させることができるため、所定の(メタ)アクリル系共重合体をベース樹脂とする本粘着剤組成物に、所定量の亜リン酸エステル化合物を配合することにより、本粘着剤組成物が酸成分を含んでいても、被着体である導電部材の酸化劣化を防止することができるし、本粘着剤組成物が酸成分を含んでいなければ勿論、被着体である導電部材の酸化劣化を防止することができる。

[0016] 本粘着剤組成物が含有する亜リン酸エステル化合物は、下記式(1)で示される亜リン酸エステル化合物であるのが好ましい。

式(1) $\cdots P[OR]_3$ (式中のRは、置換若しくは非置換芳香族、脂肪環及びアルキル基などの炭化水素である。複数のRは互いに同一でも異なってもよく、隣接した複数のRは、互いに結合して飽和又は不飽和の環構造を形成していてもよい。)

また、上記式(1)で表される構造単位を2個以上含む化合物であってもよい。

[0017] 所定の(メタ)アクリル系共重合体をベース樹脂とする粘着剤組成物に、上記式(1)で示される様々な亜リン酸エステル化合物を配合して試験した結果、いずれの亜リン酸エステル化合物も酸化劣化防止効果を示すことを確認することができた。

中でも、本粘着剤組成物が含有する亜リン酸エステル化合物としては、例えば亜リン酸トリフェニル、亜リン酸トリスノニルフェニル、亜リン酸トリクレジル、亜リン酸トリステアリル、亜リン酸トリエチル、亜リン酸トリス(2-エチルヘキシル)、亜リン酸トリデシル、亜リン酸トリラウリル、亜リン酸トリス(トリデシル)、亜リン酸トリオレイル、亜リン酸ジフェニル(2-エチルヘキシル)、亜リン酸ジフェニルモノデシル、亜リン酸ジフェニルモノ(トリデシル)、テトラフェニルジプロピレンジプロピレングリコールジフォスファイト、テトラフェニル(テトラトリデシル)ペンタエリスリトールテトラフォスファイト、テトラ(C₁₂~C₁₅アルキル)-4, 4-イソプロピリデンジフェニルジフォスファイト、亜リン酸トリス(2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル)、亜リン酸トリス(4-ノニルフェニル)、3, 9-ビス(ノニルフェノキシ)-2, 4, 8, 10-テトラオキサー3, 9-ジホスファスピロ[5, 5]ウンデカン、3, 9-ビス(4-ノニルフェノキシ)-2, 4, 8, 10-テトラオキサー3, 9-ジホスファスピロ[5, 5]ウンデカン、3, 9-ビス(デシルオキシ)-2, 4, 8, 10-テトラオキサー3, 9-ジホスファスピロ[5, 5]ウンデカン、3, 9-ビス(トリデシルオキシ)-2, 4, 8, 10-テトラオキサー3, 9-ジホスファスピロ[5, 5]ウンデカン、3, 9-ビス(ステアリルオキシ)-

2, 4, 8, 10-テトラオキサ-3, 9-ジホスファスピロ [5, 5] ウンデカン、3, 9-ビス (2, 6-ジ-*tert*-ブチル-4-メチルフェノキシ) -2, 4, 8, 10-テトラオキサ-3, 9-ジホスファスピロ [5, 5] ウンデカン、3, 9-ビス (2, 4-ジ-*tert*-ブチルフェノキシ) -2, 4, 8, 10-テトラオキサ-3, 9-ジホスファスピロ [5, 5] ウンデカン、3, 9-ビス {2, 4-ビス (1-メチル-1-フェニルエチル) フェノキシ} -2, 4, 8, 10-テトラオキサ-3, 9-ジホスファスピロ [5, 5] ウンデカン、2, 2'-メチレンビス (4, 6-ジ-*tert*-ブチル-1-フェニルオキシ) フォスファイト、4, 4'-イソプロピリデンジフェノール C12-15 アルコールホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジフォスファイト、2, 4, 8, 10-テトラキス (1, 1-ジメチルエチル) -6- { (2-エチルヘキシル) オキシ} -12 H-ジベンゾ [d, g] [1, 3, 2] ジオキサフォスフォシン、2, 4, 8, 10-テトラキス (1, 1-ジメチルエチル) -6- (トリデシルオキシ) -12 H-ジベンゾ [d, g] [1, 3, 2] ジオキサフォスフォシン、1, 1'-ビフェニル-4, 4'-ジイルビス [亜リン酸ビス (2, 4-ジ-*tert*-ブチルフェニル)]、水添ビスフェノール A・ペンタエリスリトールフォスファイトポリマー、水添ビスフェノール A フォスファイトポリマー、亜リン酸ジエチル、亜リン酸ビス (2-エチルヘキシル)、亜リン酸ジラウリル、亜リン酸ジオレイル、亜リン酸ジフェニル、などが特に好ましい。

[0018] 中でも、本粘着剤組成物が含有する亜リン酸エステル化合物の物性を考慮すると、例えば、アクリル系樹脂組成物との相溶性を考慮すると、脂肪族亜リン酸エステル (例えば実施例 2 の亜リン酸エステル化合物として亜リン酸トリデシルや実施例 3 の 3, 9-ビス (デシルオキシ) -2, 4, 8, 10-テトラオキサ-3, 9-ジホスファスピロ [5, 5] ウンデカンなど) が好ましい。また、耐加水分解性を考慮すると、芳香族亜リン酸エステル (例えば実施例 1 の亜リン酸エステル化合物として亜リン酸トリス (2, 4-ジ-*tert*-ブチルフェニル) など) が好ましい。また、溶解性と耐加水分解性とのバ

ランスを考慮すれば、亜リン酸ジフェニルモノ（トリデシル）等の脂肪族エステル基と芳香族エステル基とを併せ持つ化合物が好ましい。

[0019] 本粘着剤組成物において、亜リン酸エステル化合物の含有割合は、粘着性能を損なわず、ITO膜などの導電部材の酸化劣化をより効果的に抑制することができる観点から、ベース樹脂としての（メタ）アクリル系共重合体100質量部に対し、亜リン酸エステル化合物が0.0001（ 1×10^{-4} ）～0.8（ 8×10^{-1} ）質量部の割合で含有するのが好ましく、中でも0.0005質量部以上或いは0.7質量部以下、その中でも0.001質量部以上或いは0.6質量部以下の割合で含有するのがより一層好ましい。

[0020] （（メタ）アクリル系共重合体）

本粘着剤組成物において、ベース樹脂としての（メタ）アクリル系共重合体としては、側鎖の炭素数が4～18の直鎖又は分岐アルキル（メタ）アクリレートと、カルボキシル基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーとを含有する組成からなる共重合体、或いは、さらに側鎖の炭素数が1～3の（メタ）アクリレート又はビニルモノマー、及び／又は、水酸基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーとを含有する組成からなる共重合体を挙げることができる。

[0021] この際、側鎖の炭素数が4～18の直鎖又は分岐アルキル（メタ）アクリレートとしては、例えばn-ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、sec-ブチル（メタ）アクリレート、t-ブチル（メタ）アクリレート、ペンチル（メタ）アクリレート、イソペンチル（メタ）アクリレート、ネオペンチル（メタ）アクリレート、ヘキシル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、ヘプチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、n-オクチル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、ノニル（メタ）アクリレート、イソノニル（メタ）アクリレート、t-ブチルシクロヘキシル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレート、ウンデシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート

、トリデシル（メタ）アクリレート、テトラデシル（メタ）アクリレート、セチル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、イソステアリル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、3, 5, 5-トリメチルシクロヘキサン（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチル（メタ）アクリレート等を挙げることができる。これらは1種又は2種以上を組み合わせ使用してもよい。

側鎖の炭素数が4～18の直鎖又は分岐アルキル（メタ）アクリレートは、共重合体100質量部に対して、30質量部以上90質量部以下含有するのが好ましく、中でも35質量部以上或いは88質量部以下、その中でも特に40質量部以上或いは85質量部以下含有するのがさらに好ましい。

[0022] カルボキシル基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーは、共重合体100質量部に対して、1.2質量部以上15質量部以下、中でも優れた粘着物性を得る観点から1.5質量部以上或いは10質量部以下、その中でも特に2質量部以上或いは8質量部以下含有するのが好ましい。

他方、水酸基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーは、共重合体100質量部に対して、0質量部以上30質量部以下含有するのが好ましく、中でも0質量部以上或いは25質量部以下、その中でも特に0質量部以上或いは20質量部以下含有するのがさらに好ましい。

[0023] さらに、側鎖の炭素数が1～3の（メタ）アクリレート又はビニルモノマーは、共重合体100質量部に対して、0質量部以上70質量部以下含有するのが好ましく、中でも3質量部以上或いは65質量部以下、その中でも特に5質量部以上或いは60質量部以下含有するのがさらに好ましい。

[0024] 上記に掲げるものの他、無水マレイン酸、無水イタコン酸等の酸無水物基含有モノマー、（メタ）アクリル酸グリシジル、 α -エチルアクリル酸グリシジル、（メタ）アクリル酸3,4-エポキシブチル等のエポキシ基含有モノマー、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート等のアミノ基含有（メタ）アクリル酸エステル系モノ

マー、（メタ）アクリルアミド、N-*t*-ブチル（メタ）アクリルアミド、N-メチロール（メタ）アクリルアミド、N-メトキシメチル（メタ）アクリルアミド、N-ブトキシメチル（メタ）アクリルアミド、ダイアセトン（メタ）アクリルアミド、マレイン酸アミド、マレイミド等のアミド基を含有するモノマー、ビニルピロリドン、ビニルピリジン、ビニルカルバゾール等の複素環系塩基性モノマー等や、スチレン、*t*-ブチルスチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、アルキルビニルエーテル等の各種ビニルモノマーも必要に応じて適宜用いることができる。

なお、本明細書における「ビニルモノマー」は、（メタ）アクリロイル基以外の重合性二結合基を有するモノマー化合物のことを指す。

[0025] （メタ）アクリル系共重合体の具体例としては、例えば、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、オクチル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、イソステアリル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、メチル（メタ）アクリレート等の単量体成分（a）と、カルボキシル基をもつ（メタ）アクリル酸、2-（メタ）アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸、2-（メタ）アクリロイルオキシプロピルヘキサヒドロフタル酸、2-（メタ）アクリロイルオキシエチルフタル酸、2-（メタ）アクリロイルオキシプロピルフタル酸、2-（メタ）アクリロイルオキシエチルマレイン酸、2-（メタ）アクリロイルオキシプロピルマレイン酸、2-（メタ）アクリロイルオキシエチルコハク酸、2-（メタ）アクリロイルオキシプロピルコハク酸、クロトン酸、フマル酸、マレイン酸、イタコン酸等の単量体成分（b）、親水性や有機官能基などをもつヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、グリセロール（メタ）アクリレート、（マレイン酸モノメチル、イタコン酸モノメチル、酢酸ビニル、グリシジル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリルアミド、（メタ）アクリロニトリル、フッ素化（メタ）アクリレート、シリコー

ン（メタ）アクリレート等の単量体成分（c）と、を共重合させて得られる（メタ）アクリル酸エステル共重合体を挙げることができる。

[0026] （メタ）アクリル系共重合体として、カルボキシル基を有する単量体と、（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体である（メタ）アクリル系共重合体などのように、アクリル酸が共重合されて成る（メタ）アクリル系共重合体を用いた場合、凝集力や粘着力に富み、粘着材としての好適な諸物性を発現することができる一方、酸性分の影響により、ITO膜などの導電部材を有する被着体に適用すると、被着体が酸化劣化して腐食するおそれがある。しかしながら、上述したように、本粘着剤組成物の場合には、亜リン酸エステル化合物が含有されているため、このような腐食の問題が低減されている。

[0027] （メタ）アクリル系共重合体の質量平均分子量は、10万～150万、中でも15万以上或いは130万以下、その中でも特に20万以上或いは120万以下であるのが好ましい。

凝集力の高い粘着組成物を得たい場合は、ベースポリマーの分子量が大きい程分子鎖の絡み合いにより凝集力が得られる観点から、質量平均分子量は70万～150万、特に80万以上或いは130万以下であるのが好ましい。一方、流動性や応力緩和性の高い粘着組成物を得たい場合は、質量平均分子量は10万から70万、特に20万以上或いは60万以下であるのが好ましい。

また、粘着シート等を成形する際に溶剤を使用しない場合には、分子量が大きなベースポリマーを使用することが難しいため、（メタ）アクリル系共重合体の質量平均分子量は10万～70万、特に20万以上或いは60万以下、中でも特に25万以上或いは50万以下であるのが好ましい。

[0028] （架橋剤、架橋開始剤）

本粘着剤組成物は、必要に応じて架橋剤や架橋開始剤を配合し、（メタ）アクリル系共重合体を架橋するように調製することもできる。

例えば、上記した（メタ）アクリル酸エステル（共）重合体を架橋する際

には、アクリル酸エステル（共）重合体中に導入した水酸基やカルボキシル基等の反応性基と化学結合しうる架橋剤を添加し、加熱や養生により反応させる方法や、架橋剤としての（メタ）アクリロイル基を2個以上有する多官能（メタ）アクリレートおよび光架橋開始剤等の反応開始剤を添加し、紫外線照射等によって架橋する方法を挙げることができる。また、（メタ）アクリロイル基以外のビニル基を2個以上有する多官能ビニルモノマーおよび、光重合開始剤や熱重合開始剤等の反応開始剤を用いて、光や熱照射等によって（メタ）アクリル酸エステル（共）重合体を架橋することも可能である。

中でも、粘着組成物中のカルボキシル基等の極性官能基を反応消費せず、極性成分由来の高い凝集力や粘着物性を維持できる観点から、紫外線等の光照射による架橋方法が好ましい。

[0029] 架橋剤としては、例えば（メタ）アクリロイル基、エポキシ基、イソシアネート基、カルボキシル基、ヒドロキシル基、カルボジイミド基、オキサゾリン基、アジリジン基、ビニル基、アミノ基、イミノ基、アミド基から選ばれる少なくとも1種の架橋性官能基を有する架橋剤を挙げることができ、1種又は2種以上を組み合わせ使用してもよい。なお、架橋性官能基は、脱保護可能な保護基で保護されていても良い。

[0030] また、光照射による架橋を行う場合は光重合開始剤を含有するのが好ましい。光重合開始剤によるラジカル発生機構は大きく2つに分類され、自身の単結合を開裂し分解してラジカルを発生させる α 開裂型と、系中の化合物から水素を励起させラジカルを発生させる水素引抜型とがある。これらの中でも水素引抜型光架橋開始剤を用いることが好ましい。

水素引抜型光架橋開始剤は、分子間水素引抜型光架橋開始剤及び分子内水素引抜型光架橋開始剤のどちらを用いても良い。

[0031] 架橋剤の含有量は、粘着剤組成物たる柔軟性と凝集力をバランスさせる観点から、前記（メタ）アクリル系共重合体100質量部に対して、0.01～10質量部配合するのが好ましく、中でも0.05質量部以上或いは8質量部以下、その中でも0.1質量部以上或いは5質量部以下であるのが特に

好ましい。

(メタ) アクリロイル基を有する有機系架橋剤を用いる場合は、光重合開始剤をさらに添加するのが好ましい。光照射によりラジカルを発生させて系中の重合反応の起点となるためである。

[0032] 光重合開始剤の添加量は、特に制限されるものではなく、一般的には(メタ) アクリル系共重合体100質量部に対して0.1~10質量部、中でも0.2質量部以上或いは5質量部以下、その中でも0.5質量部以上或いは3質量部以下の割合で調整するのが特に好ましい。但し、他の要素とのバランスでこの範囲を超えてもよい。

[0033] 上記以外にも、必要に応じて酸化防止剤を添加してもよい。酸化防止剤としては、例えば2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、ヘキサメチレングリコールビス(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシヒドロシナメート)、テトラキス[メチレン(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシヒドロシナメート)]メタン、トリエチレングリコールビス-3-(3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオネート、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、n-オクタデシル-3-(4'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-ブチルフェノール)プロピオネート、4, 4'-メチレンビス(2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール)、4, 4'-ブチリデンビス-(6-tert-ブチル-3-メチルフェノール)等のヒンダードフェノール系酸化防止剤や、硫黄系、アミン系等の各種酸化防止剤が挙げられる。

さらに通常の粘着剤組成物に配合される公知の成分を適宜含有してもよい。例えば、光安定化剤、紫外線吸収剤、重合禁止剤、防曇剤、金属不活性化剤、防錆剤、老化防止剤、吸湿剤、発泡剤、消泡剤、無機粒子、粘度調整剤、粘着付与樹脂、光増感剤、蛍光剤などの各種の添加剤や、反応触媒(三級アミン系化合物、四級アンモニウム系化合物、ラウリル酸スズ化合物など)適宜含有させることが可能である。

[0034] 本粘着剤組成物は、溶剤を用いて調製することも可能であるが、溶剤を用いないホットメルト系の粘着剤組成物として調製することもできる。

溶剤を用いないホットメルト系の粘着剤組成物とすれば、溶剤を用いた粘着剤組成物に比べて、より厚みを持たせることができるため、画像表示装置の構成部材間の空隙を充填するに足る十分な厚みを持たせることができる。

粘着シートの成形方法は特に限定されない。例えば、溶融した粘着剤組成物をコーティングやキャスト成形、圧延成形などを用いてシート状に成形することができる。粘着剤組成物と有機溶剤との混合物を、基材に塗布した後、溶媒を除去する方法を用いてシート状に成形してもよい。

[0035] <特徴>

本粘着剤組成物は、酸化劣化防止効果を有している。そのため、以下の（１）～（２）の方法で測定したＩＴＯ抵抗値の変化率 $\left[\left(\Omega/\Omega_0\right)-1\right]\times 100$ を５％未満、中でも３％未満とすることができる。

[0036] （１）導電部材用粘着剤組成物を厚さ１５０μｍのシート状に製膜して粘着シートとし、酸化インジウム（ＩＴＯ）からなるＩＴＯ配線がガラス基板上に形成されてなる評価用ＩＴＯガラス基板に、前記粘着シートを貼合させて粘着シート付ＩＴＯ配線を作成する。

（２）前記粘着シート付ＩＴＯ配線におけるＩＴＯ配線の室温での抵抗値（ Ω_0 ）を予め測定しておき、６５℃９０％ＲＨ環境下で８００時間、前記粘着シート付ＩＴＯ配線を保管し、前記粘着シート付ＩＴＯ配線におけるＩＴＯ配線の前記保管後の抵抗値（ Ω ）を測定する。

[0037] <本粘着剤組成物の形態>

本粘着剤組成物は、液状であっても、ゲル状であっても、ペースト状であってもよい。また、シート状であってもよい。

[0038] 本粘着剤組成物を製膜して得られる粘着シート（「本粘着シート」）は、次のようにして作製することができる。

例えば本粘着剤組成物を離型ＰＥＴ等の工程用剥離フィルムの離型処理面上に目的に厚さになるように製膜し、必要に応じて加熱や紫外線照射等の処

理を施して架橋反応を進行させて得ることができる。

[0039] 本粘着シートは、光学的に透明であることが好ましい。つまり、透明粘着シートであることが好ましい。ここで、「光学的に透明」とは、全光線透過率は80%以上であることを意図し、85%以上が好ましく、90%以上がより好ましい。

また、本粘着シートの厚さは、10 μ m～500 μ mであるのが好ましく、中でも15 μ m以上或いは400 μ m以下であるのがより好ましく、その中でも特に20 μ m以上或いは350 μ m以下であるのがさらに好ましい。

[0040] このように本粘着シートは、シートの表裏両側にそれぞれ離型フィルムを積層してなる構成を備えた粘着シート積層体として用いることも可能である。

[0041] <本粘着剤組成物の用途>

本粘着剤組成物は、例えばパソコン、モバイル端末（PDA）、ゲーム機、テレビ（TV）、カーナビ、タッチパネル、ペンタブレットなどの画像表示装置、例えばプラズマディスプレイ（PDP）、液晶ディスプレイ（LCD）、有機ELディスプレイ（OLED）、無機ELディスプレイ、電気泳動ディスプレイ（EPD）、干渉変調ディスプレイ（IMOD）などの画像表示パネルを用いた画像表示装置において、各構成部材、中でも導電部材、その中でもITO（酸化インジウム）を含む導電部材を備えた構成部材を貼り合わせるのに好適である。その中でも、被着体を酸化劣化させない腐食信頼性の観点から、ITO膜やIGZO膜などの透明導電材のように、酸化劣化し易い電極を備えたタッチパネルを貼り合わせるのに特に好適である。

例えば、本粘着シートを用いたタッチパネル用透明導電性積層体を作製することができる。

[0042] 具体的には、液晶モジュールの視認側と表面保護パネルとの間にタッチパネルが介挿されてなる構成を備えた画像表示装置において、表面保護パネルと液晶モジュールの視認側との間に配置され、タッチパネルと他の構成部材、例えばタッチパネルと液晶モジュール、タッチパネルと表面保護パネルと

を貼り合わせるのに特に有用である。すなわち、画像表示装置における表面保護パネルと、液晶モジュールの視認側との間に配設して、2つの部材を貼着・一体化させるために用いることが好ましく、この際、2つの部材のうち、少なくとも1つの部材がタッチパネルであることがより好ましい。

[0043] ちなみに、通常のタッチパネルには、ITOやIGZOなどの金属酸化物から形成された透明導電膜を有する上部電極板および下部電極板が備えられている。これらの金属酸化物膜は、腐食性が高く、高温や湿熱環境下において粘着材のアウトガスや溶出成分由来の酸成分などにより腐食して、場合によっては、電極が断線するなどのおそれがある。

しかし、本粘着シートは、上述のように、腐食作用が低減されたものであるので、一面側をタッチパネルと当接するようにして貼着させ、他面側にて他の部材と貼着させて用いることが好ましい。

[0044] 前記表面保護パネルとしては、ポリカーボネート系樹脂、アクリル系樹脂、脂環式ポリオレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、フェノール系樹脂、メラミン系樹脂およびエポキシ系樹脂などからなる合成樹脂板や、ガラス板などを挙げることができる。

[0045] 例えば液晶モジュールの視認側と表面保護パネルとの間にタッチパネルが介挿されてなる構成を備えた画像表示装置であって、当該タッチパネルを、本粘着シートを用いて他の構成部材と貼り合わせてなる構成を備えた画像表示装置（「本画像表示装置」と称する）を構成することができる。

[0046] このように、本画像表示装置は、腐食作用が低減された本粘着シートをタッチパネルと当接するようにして貼着して一体化させてなる構成を有するものであるため、ITOやIGZOなどの金属酸化物からなる透明導電膜が、粘着シートに由来する酸成分などにより腐食して電極が断線するなどのおそれがないという利点を有している。

[0047] <語句の説明など>

一般的に「シート」とは、JISにおける定義上、薄く、その厚さが長さ
と幅のわりには小さく平らな製品をいい、一般的に「フィルム」とは、長さ

及び幅に比べて厚さが極めて小さく、最大厚さが任意に限定されている薄い平らな製品で、通常、ロールの形で供給されるものをいう（日本工業規格 J I S K 6 9 0 0）。しかし、シートとフィルムの境界は定かでなく、本発明において文言上両者を区別する必要がないので、本発明においては、「フィルム」と称する場合でも「シート」を含むものとし、「シート」と称する場合でも「フィルム」を含むものとする。

また、画像表示パネル、保護パネル等のように「パネル」と表現する場合、板体、シートおよびフィルムを包含するものである。

[0048] 本明細書において、「X～Y」（X、Yは任意の数字）と記載した場合、特にことわらない限り「X以上Y以下」の意と共に、「好ましくはXより大きい」或いは「好ましくはYより小さい」の意も包含するものである。

また、「X以上」（Xは任意の数字）と記載した場合、特にことわらない限り「好ましくはXより大きい」の意を包含し、「Y以下」（Yは任意の数字）と記載した場合、特にことわらない限り「好ましくはYより小さい」の意も包含するものである。

実施例

[0049] 以下、実施例及び比較例によりさらに詳しく説明する。但し、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0050] [実施例 1]

2-エチルヘキシルアクリレート 76 質量部、酢酸ビニル 20 質量部、アクリル酸 4 質量部からなる共重合体（A-1、質量平均分子量 40 万）1 kg に対して、亜リン酸エステル化合物として亜リン酸トリス（2,4-ジ-tert-ブチルフェニル）（B-1）（BASF 社製「イルガフォス 168」）を 5 g、光重合開始剤として 4-メチルベンゾフェノン 20 g を添加して均一混合し、粘着剤組成物 1 を得た。共重合体（A-1）は、カルボキシル基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーを 4 質量%含有する共重合体であった。

次に、剥離処理されたポリエチレンテレフタレートフィルム（三菱樹脂社

製、ダイアホイルMRV、厚さ100 μ m)と、剥離処理されたポリエチレンテレフタレートフィルム(三菱樹脂社製、ダイアホイルMRQ、厚さ75 μ m)とで、前記粘着剤組成物1を挟み、ラミネータを用いて厚さ150 μ mとなるようシート状に賦形した。

剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルムを介して前記粘着剤組成物1に波長365nmの光が2000mJ/cm²に到達するように紫外線を照射して粘着剤組成物1を硬化し、粘着シート1を作成した。

[0051] [実施例2]

ブチルアクリレート81質量部、メチルメタクリレート15質量部、アクリル酸4質量部からなる共重合体(A-2、質量平均分子量30万)1kgに対し、亜リン酸エステル化合物として亜リン酸トリデシル(B-2)(アデカ社製「アデカスタブ3010」)を1g、架橋剤としてグリセリンジメタクリレート(C-1)(新中村化学社製、NKエステル701)50g、光重合開始剤としてイルガキュア184(BASF社製)を10g、酸化防止剤としてイルガノックス1010(BASF社製)を2g添加し、均一混合して、粘着剤組成物2を得た。共重合体(A-2)は、カルボキシル基を含有する(メタ)アクリレート又はビニルモノマーを4質量%含有する共重合体であった。

次に、前記粘着剤組成物2を、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム(三菱樹脂社製、ダイアホイルMRV、厚さ100 μ m)上に厚さ150 μ mとなるようシート状に成形した後、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム(三菱樹脂社製、ダイアホイルMRQ、厚さ75 μ m)を被覆した。剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルムを介して粘着剤組成物に波長365nmの光が1000mJ/cm²に到達するように紫外線を照射して硬化し、粘着シート2を得た。

[0052] [実施例3]

ブチルアクリレート74質量部、2-エチルヘキシルアクリレート24質量部、アクリル酸2質量部からなるアクリル系共重合体(A-3、質量平均

分子量50万)の酢酸エチル希釈溶液の固形分1kgに対し、亜リン酸エステル化合物として3,9-ビス(デシルオキシ)-2,4,8,10-テトラオキサー3,9-ジホスファスピロ[5.5]ウンデカン(B-3)(城北化学社製「JPE-10」)を1g、アミン系架橋剤としてTETRAD-X(C-2)(三菱ガス化学社製)を0.5g添加し、均一混合して粘着剤組成物3を作成した。共重合体(A-3)は、カルボキシル基を含有する(メタ)アクリレート又はビニルモノマーを2質量%含有する共重合体であった。

次に、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム(三菱樹脂社製、ダイアホイルMRV、厚さ100 μ m)上に、粘着剤組成物3を、乾燥後の厚みが50 μ mとなるように塗布した後、70℃で5分乾燥し、厚さ50 μ mのシート状の粘着剤組成物を得た。これを3層積層して厚さ150 μ mとした後、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム(三菱樹脂社製、ダイアホイルMRQ、厚さ75 μ m)を被覆した。これを室温(23℃)で7日間養生して架橋剤を反応させ、粘着シート3を作成した。

[0053] [実施例4]

市販のアクリル系共重合体(A-4、質量平均分子量130万)からなる粘着剤溶液(綜研化学社製、SKダイン1882、固形分濃度約17%)の固形分1kgに対し、亜リン酸エステル化合物として亜リン酸トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)(B-1)(BASF社製「イルガフォス168」)を0.7g、イソシアネート系架橋剤としてL-45(C-3)(綜研化学社製)を1.85g及びエポキシ系架橋剤としてE-5XM(C-4)(綜研化学社製)を0.5g添加して均一混合し、粘着剤組成物4を作成した。共重合体(A-4)は、カルボキシル基を含有する(メタ)アクリレート又はビニルモノマーを3 $\pm$ 1質量%含有する共重合体であった。

次に、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム(三菱樹脂社製、ダイアホイルMRV、厚さ100 μ m)上に、粘着剤組成物4を、乾燥後の厚みが50 μ mとなるように塗布した後、70℃で5分乾燥し、厚さ50

μm のシート状の粘着剤組成物を得た。これを3層積層して厚さ $150\mu\text{m}$ とした後、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム（三菱樹脂社製、ダイアホイルMRQ、厚さ $75\mu\text{m}$ ）を被覆した。これを室温（ 23°C ）で7日間養生して架橋剤を反応させ、粘着シート4を作成した。

[0054] [比較例1]

亜リン酸エステル化合物（B-1）を添加しない点以外は、実施例1と同様に、粘着剤組成物5及び粘着シート5を作成した。

[0055] [比較例2]

亜リン酸エステル化合物（B-2）（アデカ社製「アデカスタブ3010」）の配合量を 10g とした以外は、実施例2と同様に粘着剤組成物6及び粘着シート6を作成した。

[0056] [比較例3]

亜リン酸エステル化合物（B-1）の代わりに、リン酸エステル系化合物であるリン酸2水素オクタデシル及びリン酸ビスオクタデシルの混合物（B-4）（アデカ社製「アデカスタブAX-71」）を用いた以外は、実施例1と同様に、粘着剤組成物7及び粘着シート7を作成した。

[0057] [比較例4]

2-エチルヘキシルアクリレート70質量部と酢酸ビニル30質量部からなる共重合体（A-5、質量平均分子量70万） 1kg に対して、架橋剤としてグリセリンジメタクリレート（C-1）（新中村化学社製、NKエステル701）を 50g 、光重合開始剤としてイルガキュア184を 10g 添加し、均一混合して、粘着剤組成物8を得た。

粘着剤組成物8を、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム（三菱樹脂社製、ダイアホイルMRV、厚さ $100\mu\text{m}$ ）上に厚さ $150\mu\text{m}$ となるようシート状に成形した後、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム（三菱樹脂社製、ダイアホイルMRQ、厚さ $75\mu\text{m}$ ）を被覆した。剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルムを介して粘着剤組成物に波長 365nm の光が $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ に到達するように紫外線を照

射して硬化し、粘着シート8を得た。

[0058] [比較例5]

特開2013-18892の実施例を参考にサンプルを作製した。すなわち、メトキシエチルアクリレート60質量部、ブチルアクリレート34質量部、2-ヒドロキシエチルアクリレート4質量部、ジメチルアミノエチルアクリレート2質量部からなる共重合体の酢酸エチル希釈用液(A-6)の固形分1kgに対して、架橋剤としてトリメチロールプロパンアダクト型のヘキサメチレンジイソシアネート(C-5)を3g混合し、粘着剤組成物9を得た。

得られた粘着剤組成物9を、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム(三菱樹脂社製、ダイアホイルMRV、厚さ100 μ m)上に、乾燥後の厚みが50 μ mになるように塗工し、80℃で2分間乾燥させ溶剤を除去して粘着剤層を形成した。これを3層積層して厚さ150 μ mとした後、剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルム(三菱樹脂社製、ダイアホイルMRQ、厚さ75 μ m)を被覆した。23℃で7日間養生し、粘着シート9を作成した。

[0059] <評価>

[粘着力]

実施例及び比較例で作製した粘着シートについて、一方の剥離フィルムを剥がし、裏打ちフィルムとしてポリエチレンテレフタレートフィルム(東洋紡績社製;商品名「コスモシャインA4300」、厚み100 μ m)をハンドローラーにてロール圧着した。これを10mm巾×100mm長の短冊状に裁断し、残る剥離フィルムを剥がして露出した粘着面を、ソーダライムガラスにハンドローラーを用いてロール貼着した。常態にて24時間養生した後、裏打ちフィルムを180°をなす角度に剥離速度60mm/分にて引っ張りながらガラスから粘着シートを剥離し、ロードセルで引張強度を測定して、粘着シートのガラスに対する180°剥離強度を測定し、表1に「ガラス接着力」として示した。

[0060] [光学信頼性]

実施例及び比較例で作成した粘着シート片面の剥離フィルムを剥がし、その露出面にPETフィルム（東洋紡績社製、コスモシャインA4300、100 μ m）をハンドローラーにて貼着した。次に、前記粘着シートを50mm $\times$ 80mmに切り出した後、残る剥離フィルムを剥がして、厚さ0.5mmのソーダライムガラスにハンドローラーにて貼着し、光学信頼性評価用サンプルを作成した。

前記評価用サンプルについて、ヘイズメーターNDH5000（日本電色工業社製）を用い、JIS K7361-1に準じて全光線透過率を測定した。

[0061] また、前記評価用サンプルを65 $^{\circ}$ C90%RHの湿熱条件下に3日間保管し、取り出して2時間後の光学信頼性評価用サンプルについてヘイズメーターNDH5000（日本電色工業社製）を用い、JIS K7136に準じてヘイズ値の測定を行い、表1に「湿熱ヘイズ」として示した。

ヘイズ値が10%を超えるものを「 $\times$ (poor)」、ヘイズ値が10%以下であるものを「 $\circ$ (good)」と判定した。

[0062] [耐腐食信頼性]

ガラス基板（60mm $\times$ 45mm）上に、厚さ15～20nm、線巾70 μ m、線長さ46mm、線間隔30 μ mで10.5往復するように酸化インジウム（ITO）の往復線を形成すると共に、該往復線の両末端にITOからなる2mm角の正方形を形成してITOパターン（長さ約97cm）を形成し、耐腐食信頼性評価用ITOガラス基板を作成した（図1（A）を参照）。

実施例及び比較例で作成した粘着シート1～9（厚さ150 μ m）の片面の剥離フィルムを剥がし、その露出面にPETフィルム（東洋紡績社製、コスモシャインA4100、125 μ m）をハンドローラーにて貼着した。次に、前記粘着シートを40mm $\times$ 45mmに切り出した後、残る剥離フィルムを剥がして、図1（B）に示すように、ITOの往復線上40mm長さを

被覆するように、耐腐食信頼性評価用ITOガラス基板に粘着シートをハンドローラーにて貼着し、耐腐食信頼性評価用サンプル（粘着シート付ITO配線）を作成した（図1（C）参照）。

[0063] この耐腐食信頼性評価用サンプル（粘着シート付ITO配線）におけるITO配線の室温での抵抗値（ Ω_0 ）を予め測定した。

他方、当該耐腐食信頼性評価用サンプル（粘着シート付ITO配線）を、65℃90%RH環境下で800時間保管し、保管後、耐腐食信頼性評価用サンプル（粘着シート付ITO配線）におけるITO配線の抵抗値（ Ω ）を測定した。

そして、ITO抵抗値すなわち線末端間抵抗値の変化率（%） $\left[\left(\Omega / \Omega_0 \right) - 1 \right] \times 100$ を算出し、表1には「抵抗値変化」として示した。

抵抗値の変化率が5%以上のものを「×（poor）」、5%未満を「○（good）」と判定した。

[0064]

[表1]

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
アクリル系 共重合体	A-1	100				100		100		
	A-2		100				100			
	A-3			100						
	A-4				100					
	A-5								100	
	A-6									100
亜リン酸エステル 化合物	B-1	0.5			0.07					
	B-2		0.1				1			
	B-3			0.1						
リン酸エステル系 化合物	B-4							0.5		
架橋剤	C-1		5				5		5	
	C-2			0.05						
	C-3				0.185					
	C-4				0.05					
	C-5									0.3
光重合開始剤	4-メチルベンゾフェノン	2				2		2		
	イルカキュア184		1				1		1	
酸化防止剤	イルガノックス1010		0.2				0.2			
評価	ガラス接着力	10N/cm	11N/cm	9N/cm	7N/cm	10N/cm	10N/cm	10N/cm	2N/cm	4N/cm
	湿熱ヘイズ	3%	2%	4%	7%	3%	6%	3%	20%	2%
	抵抗値変化	3%	2%	1%	1%	20%	断線	断線	2%	4%
	全光線透過率	90%	91%	91%	90%	90%	91%	91%	90%	90%

[0065] [考察]

実施例1～4で得られた粘着剤組成物1～4は、優れた粘着特性を有すると共に、亜リン酸エステル化合物を含有しているため、耐腐食信頼性に優れるものであった。

これに対し、比較例1は、亜リン酸エステル化合物を含有していないために耐腐食信頼性に劣るものであった。

比較例2は、亜リン酸エステル化合物を過剰量添加しているため、却って耐腐食信頼性を損ねる結果となった。また、亜リン酸エステル化合物を過剰添加することで、光学信頼性も若干悪化する傾向であった。

比較例3は、亜リン酸エステル化合物の代わりに、リン酸エステル系化合物を添加したものである。この比較例3では、実施例のようなITO配線の抵抗値上昇抑制効果は得られなかった。

比較例 4 は、耐腐食信頼性を担保するために、亜リン酸エステル化合物を添加する代わりに電極腐食の原因となる極性基を含まない粘着組成としたものである。極性基をもたないことで耐腐食信頼性が得られるものの、接着力や耐湿熱白化性が得られなかった。

比較例 5 は、酸性基以外の極性基で耐腐食性と耐湿熱白化性の両立を図ったものであるが、接着力が実施例より劣る結果となった。

[0066] 上記実施例及び本発明者がこれまで行ってきた試験結果から、所定の（メタ）アクリル系共重合体、すなわちカルボキシル基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーを 1.2 質量%～15 質量%含有する（メタ）アクリル系共重合体に対して、（メタ）アクリル系共重合体 100 質量部に対し、亜リン酸エステル化合物を $1 \times 10^{-4} \sim 8 \times 10^{-1}$ 質量部の割合で含有すれば、粘着剤組成物が酸成分を含んでいても酸化劣化を防止することができることが分かった。

[0067] また、この際の亜リン酸エステル化合物としては、下記式（1）で示される亜リン酸エステル化合物であれば、より好ましい効果を得ることができることも分かった。

式（1） $\cdots P[OR]_3$ （式中の R は、置換若しくは非置換芳香族、脂肪環及びアルキル基などの炭化水素である。複数の R は互いに同一でも異なってもよく、隣接した複数の R は、互いに結合して飽和又は不飽和の環構造を形成していてもよい。）

請求の範囲

- [請求項1] 質量平均分子量が10万～150万の（メタ）アクリル系共重合体を含有する粘着剤組成物であって、
- 前記（メタ）アクリル系共重合体は、カルボキシル基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーを1.2質量%～15質量%を含有する組成からなる共重合体であり、
- 前記（メタ）アクリル系共重合体100質量部に対して、亜リン酸エステル化合物を 1×10^{-4} ～ 8×10^{-1} 質量部含むことを特徴とする導電部材用粘着剤組成物。
- [請求項2] 上記導電部材用粘着剤組成物の導電部材がITO（錫ドーパ酸化インジウム）を含む透明導電膜であることを特徴とする請求項1に記載の導電部材用粘着剤組成物。
- [請求項3] 前記（メタ）アクリル系共重合体が、側鎖の炭素数が4～18の直鎖又は分岐アルキル（メタ）アクリレートを30質量部以上90質量部以下と、カルボキシル基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーを1.2質量部以上15質量部以下と、水酸基を含有する（メタ）アクリレート又はビニルモノマーを0質量部以上30質量部以下と、側鎖の炭素数が1～3の（メタ）アクリレート又はビニルモノマーを0質量部以上70質量部以下と、を含有する組成からなる共重合体であることを特徴とする請求項1又は2に記載の導電部材用粘着剤組成物。
- [請求項4] 前記（メタ）アクリル系共重合体100質量部に対して、（メタ）アクリロイル基、エポキシ基、イソシアネート基、カルボキシル基、ヒドロキシル基、カルボジイミド基、オキサゾリン基、アジリジン基、ビニル基、アミノ基、イミノ基、アミド基から選ばれる少なくとも1種の官能基を有する架橋剤を0.01～10質量部含む請求項1～3の何れかに記載の導電部材用粘着剤組成物。
- [請求項5] 前記（メタ）アクリル系共重合体100質量部に対して、光重合開

始剤を0.1～10質量部含む請求項1～4の何れかに記載の導電部材用粘着剤組成物。

[請求項6] 以下の方法で測定したITO抵抗値の変化率 $\left[\left(\Omega/\Omega_0\right)-1\right)\times 100\]$ が、5%未満であることを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の導電部材用粘着剤組成物。

(1) 導電部材用粘着剤組成物を厚さ150 μm のシート状に製膜して粘着シートとし、酸化インジウム(ITO)からなるITO配線がガラス基板上に形成されてなる評価用ITOガラス基板に、前記粘着シートを貼合させて粘着シート付ITO配線を作成する。

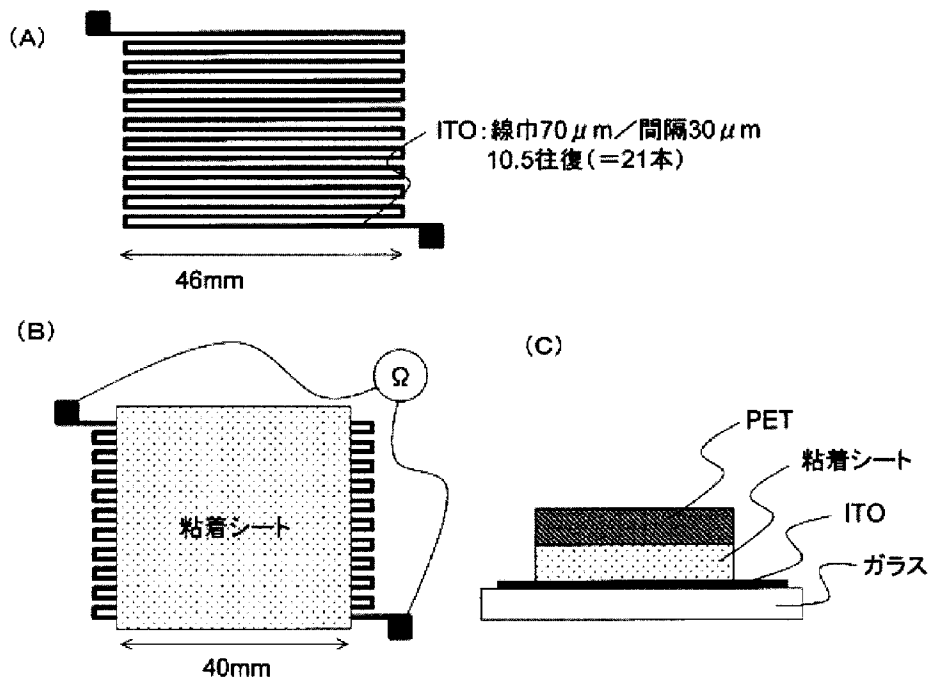
(2) 前記粘着シート付ITO配線におけるITO配線の室温での抵抗値(Ω_0)を予め測定しておき、65℃90%RH環境下で800時間、前記粘着シート付ITO配線を保管し、前記粘着シート付ITO配線におけるITO配線の前記保管後の抵抗値(Ω)を測定する。

[請求項7] 請求項1～6の何れかに記載の導電部材用粘着剤組成物からなる、厚さが10 μm ～500 μm の導電部材用粘着シート。

[請求項8] 請求項7に記載の導電部材用粘着シートの表裏両側にそれぞれ離型フィルムが積層されてなる構成を備えた導電部材用粘着シート積層体。

[請求項9] 請求項7に記載の導電部材用粘着シートを用いた、タッチパネル用透明導電性積層体。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/071417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J133/04(2006.01)i, C09J7/00(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J133/06(2006.01)i, G02F1/1333(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)

C09J133/04, C09J7/00, C09J11/06, C09J133/06, G02F1/1333

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 1996-2016

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAPLUS/REGISTRY (STN), JSTPLUS/JMEDPLUS/JST7580/JSTChina (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/065350 A1 (Toagosei Co., Ltd.), 01 May 2014 (01.05.2014), claims; paragraphs [0117] to [0127], [0133], [0140], [0146], [0156]; tables 1 to 2; example 9 & KR 10-2015-0079692 A & TW 201430083 A	1-9
X	WO 2014/092186 A1 (Toagosei Co., Ltd.), 19 June 2014 (19.06.2014), claims; paragraphs [0097], [0117] to [0130], [0137] to [0138], [0152], [0162]; tables 1 to 2; examples 7 to 9 (Family: none)	1-9



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

23 September 2016 (23.09.16)

Date of mailing of the international search report

04 October 2016 (04.10.16)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/071417

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 2014-75115 A (Fujifilm Corp.), 24 April 2014 (24.04.2014), claims; paragraph [0010]; examples & JP 2014-82446 A & TW 201347973 A & WO 2013/168773 A1	1-9
A	JP 2012-136557 A (DIC Corp.), 19 July 2012 (19.07.2012), claims; examples; paragraph [0061] & CN 102533205 A & KR 10-2012-0073088 A & TW 201235433 A	1-9
A	WO 2015/045758 A1 (Fujifilm Corp.), 02 April 2015 (02.04.2015), claims; examples & JP 2015-86353 A	1-9
P,X	JP 5952470 B1 (Mitsubishi Plastics, Inc.), 13 July 2016 (13.07.2016), claims; examples (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C09J133/04(2006.01)i, C09J7/00(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J133/06(2006.01)i,
G02F1/1333(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. C09J133/04, C09J7/00, C09J11/06, C09J133/06, G02F1/1333

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 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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）

CAPLUS/REGISTRY (STN), JSTPLUS/JMEDPLUS/JST7580/JSTChina (JDreamIII)

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	WO 2014/065350 A1（東亜合成株式会社）2014.05.01, 請求の範囲, [0117]-[0127], [0133], [0140], [0146], [0156], 表 1-2, 実施例 9 & KR 10-2015-0079692 A & TW 201430083 A	1-9
X	WO 2014/092186 A1（東亜合成株式会社）2014.06.19, 請求の範囲, [0097], [0117]-[0130], [0137]-[0138], [0152], [0162], 表 1-2, 実施例 7-9（ファミリーなし）	1-9

☒ 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

2 3 . 0 9 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

0 4 . 1 0 . 2 0 1 6

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）

小久保 敦規

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

4 Z

4 5 1 2

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 2014-75115 A (富士フイルム株式会社) 2014. 04. 24, 特許請求の範囲, [0010], 実施例 & JP 2014-82446 A & TW 201347973 A & WO 2013/168773 A1	1-9
A	JP 2012-136557 A (DIC 株式会社) 2012. 07. 19, 特許請求の範囲, 実施例, [0061] & CN 102533205 A & KR 10-2012-0073088 A & TW 201235433 A	1-9
A	WO 2015/045758 A1 (富士フイルム株式会社) 2015. 04. 02, 請求の範囲, 実施例 & JP 2015-86353 A	1-9
P, X	JP 5952470 B1 (三菱樹脂株式会社) 2016. 07. 13, 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1-9