

(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2日(02.02.2012)



PCT



(10) 国際公開番号
WO 2012/014682 A1

- (51) 国際特許分類:
C08F 290/04 (2006.01) *C09J 109/00* (2006.01)
C09J 4/02 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/065999
- (22) 国際出願日: 2011年7月13日(13.07.2011)
- (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 2010-172889 2010年7月30日(30.07.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 電気化学工業株式会社(DENKI KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1038338 東京都中央区日本橋室町二丁目1番1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): 比舎 佑基(HISHA, Yuki) [JP/JP]; 〒3778520 群馬県渋川市中村1135番地 電気化学工業株式会社 渋川工場 電子材料研究部内 Gunma (JP). 渡辺 淳(WATANABE, Jun) [JP/JP]; 〒1948560 東京都町田市旭町三丁目5番1号 電気化学工業株式会社 中央研究所 新規材料研究部内 Tokyo (JP). 依田 公彦(YODA, Kimihiko) [JP/JP]; 〒3778520 群馬県渋川市中村1135番地 電気化学工業株式会社 渋川工場 電子材料研究部内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: アクシス国際特許業務法人(Axis Patent International); 〒1030027 東京都中央区日本橋3丁目13番11号油脂工業会館 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, 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))

(54) Title: CURABLE RESIN COMPOSITION

(54) 発明の名称: 硬化性樹脂組成物

(57) Abstract: A curable resin composition which exhibits high initial adhesion and bond durability is provided. The curable resin composition comprises (A) an oligomer which is free from epoxy groups and has a diene-based skeleton or a hydrogenated diene-based skeleton, (B) a (meth)acrylate which can form a homopolymer having a glass transition temperature of -100 to 60°C, (C) a radical polymerization initiator, and (D) a reducing agent. The curable resin composition is usable as an adhesive composition for use in laminated touch panels.

(57) 要約: 高い初期接着性及び接着耐久性を示す硬化性樹脂組成物の提供。(A) エポキシ基を有さず、ジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格を有するオリゴマー、(B) ホモポリマーガラス転移温度が-100℃～60℃を示す(メタ)アクリレート、(C) ラジカル重合開始剤、(D) 還元剤を含有する硬化性樹脂組成物。本発明に係る硬化性樹脂組成物は接着剤組成物として使用でき、タッチパネル積層体中使用できる。



WO 2012/014682 A1

明 細 書

発明の名称： 硬化性樹脂組成物

技術分野

[0001] 本発明は、硬化性樹脂組成物に関する。とりわけ、本発明は硬化性樹脂組成物からなる接着剤組成物に関する。

背景技術

[0002] L C D（液晶ディスプレイ）等の表示体の上に搭載するタッチパネルには、抵抗膜式、静電容量式、電磁誘導式、光学式等がある。これらのタッチパネルの表面に、見た目のデザイン性を良くするための化粧板や、タッチする位置を指定するアイコンシートを貼り合わせる場合がある。静電容量式タッチパネルは、透明基板の上に透明電極を形成し、その上に透明板を貼り合わせた構造を有している。

[0003] 従来、上記の化粧板とタッチパネルの貼り合わせ、上記のアイコンシートとタッチパネルの貼り合わせ、上記の透明基板と透明板の貼り合わせは、接着剤を用いていた。このような接着剤を使用する技術では、接着が不十分であるという課題があった。

[0004] そこで、特許文献１では（Ａ）ポリイソプレン、ポリブタジエン又はポリウレタンを骨格にもつ（メタ）アクリレートオリゴマー及び（Ｂ）柔軟化成分を含むタッチパネル接着用の光硬化型接着組成物が提案されている。

[0005] 特許文献２では、作業性に優れ、長期信頼性を有すると共に、硬化が早く、更に接着力及び耐湿性をさせることを目的として、イソボロニル（メタ）アクリレートを主体とする（メタ）アクリル単量体１００重量部と、ポリブタジエンを主鎖にもち、該主鎖の両端または側鎖に一種以上の（メタ）アクリル基を有するプレポリマー２５～１００重量部と、光重合開始剤とを含む紫外線硬化型接着剤組成物を提案している。

[0006] また、貼り合わせ面に印刷加工がしてあると、印刷加工の部分は光エネルギー線による接着が難しく、未硬化部の影響により接着性が低下するという課

題があった。そこで、特許文献3は、（メタ）アクリル酸エステル、ラジカル重合開始剤、エポキシ化ポリイソプレン及び硬化促進剤を含有する硬化性組成物を提案している。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第2010/027041号

特許文献2：特開昭64-85209号公報

特許文献3：国際公開第2004/076558号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 特許文献1は、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール（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、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、ノニルフェノールEO付加物（メタ）アクリレート、メトキシトリエチレングリコール（メタ）アクリレート及びテトラヒドロフルフルル（メタ）アクリレートから選択した（メタ）アクリレートモノマーのような環式（メタ）アクリレートを使用している。

特許文献2ではイソボルニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレートのような剛直な骨格モノマーをベースとした高弾性樹脂であるが故に、高温信頼性試験において被着体の膨張収縮に耐えることができず、剥がれを生じてしまう可能性があった。

特許文献3に記載のエポキシ化ポリイソプレンを主体とする硬化性組成物では、耐湿熱性が十分とはいえない。

[0009] 化粧板とタッチパネルの貼り合わせ、アイコンシートとタッチパネルの貼り合わせ、透明基板と透明板の貼り合わせ等の用途では、使用環境を想定した加温雰囲気での被着体の変形に追従できる程度の柔軟性を有することが望ましいとされている。

[0010] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、例えば、タッチパネル等の表示体に使用される化粧板やアイコンシートを貼り合わせる場合、透明基板と透明板とを貼り合わせる場合、印刷加工された部分を貼り合わせる場合に、十分な初期接着性及び耐湿熱性を付与することが困難であるという従来技術の課題、或いは表示体と光学機能材料とを貼り合わせる場合に、接着面が剥がれたり、表示体のガラスが割れたりするという従来技術の課題を解決する硬化性樹脂組成物を提供する。

課題を解決するための手段

[0011] 即ち、本発明は一側面において、下記（Ａ）～（Ｃ）成分を含有する硬化性樹脂組成物である。

（Ａ）エポキシ基を有さず、ジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格を有するオリゴマー、

（Ｂ）ホモポリマーガラス転移温度が $-100\sim 60^{\circ}\text{C}$ を示す（メタ）アクリレート、

（Ｃ）ラジカル重合開始剤

（Ｄ）還元剤

[0012] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の一実施形態においては、（Ｂ）成分が、一般式（１）の化合物である。

一般式（１） $\text{Z}-\text{O}-\text{R}_1$

〔式中、Ｚは（メタ）アクリロイル基を示し、 R_1 は炭素数 $9\sim 20$ 個のアルキル基を表す。〕

[0013] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の別の実施形態においては、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計 100 質量部中、（Ａ）成分が $30\sim 98$ 質量部、（Ｂ）成分が $2\sim 70$ 質量部である。

[0014] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の更に別の実施形態においては、更に、（Ｅ）成分として、シランカップリング剤を含有する。

[0015] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の更に別の実施形態においては、（Ａ）成分のジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格が、ポリブタジエン、ポリ

イソプレン、ポリブタジエンの水素添加物、及びポリイソプレンの水素添加物からなる群から選ばれる１種以上の骨格である。

[0016] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の更に別の一実施形態においては、（Ａ）成分のジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格を有するオリゴマーの分子量が５００～７００００である。

[0017] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の更に別の一実施形態においては、（Ｃ）ラジカル重合開始剤が、有機過酸化物である。

[0018] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の更に別の一実施形態においては、（Ｄ）還元剤が、チオ尿素誘導体、 β -ジケトンキレート及び β -ケトエステルからなる１種又は２種以上である。

[0019] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の更に別の一実施形態においては、第一剤が少なくとも（Ｃ）ラジカル重合開始剤を含有してなり、第二剤が少なくとも（Ｄ）還元剤を含有してなる二剤型の硬化性樹脂組成物である。

[0020] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の更に別の一実施形態においては、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計使用量が硬化性樹脂組成物の８０～９９質量％を占め、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００質量部中、（Ａ）成分が５０～９０質量部、（Ｂ）成分が１０～５０質量部であり、（Ｃ）成分の使用量は、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００質量部に対して、０．１～７質量部であり、（Ｄ）成分の使用量は、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００質量部に対して、０．０１～１０質量部であり、（Ｅ）成分の使用量は、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００質量部に対して、０．０１～１０質量部である。

[0021] 本発明は別の一側面において、本発明に係る硬化性樹脂組成物からなる接着剤組成物である。

[0022] 本発明は更に別の一側面において、本発明に係る接着剤組成物の硬化体である。

[0023] 本発明は更に別の一側面において、本発明に係る硬化体により被着体が被覆又は接合された複合体である。

[0024] 本発明に係る複合体の一実施形態においては、被着体がトリアセチルセルロース、フッ素系ポリマー、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリオレフィン、ガラス、金属からなる群から選ばれる１種以上である。

[0025] 本発明は更に別の一側面において、本発明に係る接着剤組成物により被着体を貼り合わせたタッチパネル積層体である。

[0026] 本発明は更に別の一側面において、本発明に係るタッチパネル積層体を用いたディスプレイである。

発明の効果

[0027] 本発明の硬化性樹脂組成物は、高い初期接着性及び耐湿熱性を示す。

発明を実施するための形態

[0028] 本発明における（Ａ）成分は、エポキシ基を有さず、ジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格を有するオリゴマーである。

（Ａ）成分のオリゴマーは、効果が大きい点で、エポキシ基を有さないことが好ましい。

[0029] 本発明における該オリゴマーの主鎖骨格は、ジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格である。ジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格としては、ポリブタジエン、ポリイソプレン、ポリブタジエンの水素添加物、及びポリイソプレンの水素添加物からなる群から選ばれる１種以上の骨格が好ましい。これらの中では、接着耐久性が大きい点で、ポリブタジエン及びポリイソプレンからなる群から選ばれる１種以上が好ましく、ポリブタジエンがより好ましい。

[0030] 該オリゴマーは、上記主鎖骨格の末端又は側鎖に１個以上の（メタ）アクリロイル基を有することが好ましい。これらの中では、主鎖骨格の両末端に（メタ）アクリロイル基を有するものが好ましい。

[0031] 該オリゴマーの分子量は５００～７００００が好ましく、１０００～６００００がより好ましく、１０００～５５０００が最も好ましい。分子量が５００以上であれば、本発明の硬化性樹脂組成物を硬化して得られる硬化体の硬度が高いため接着剤層を形成しやすくなる。分子量が７００００以下であれ

ば、得られる硬化性樹脂組成物の粘度が小さいので、製造過程での混合等における作業性や実用用途において作業性が良好になる。

[0032] オリゴマーの分子量は、分子 1 個あたりの平均の分子量として算出される数平均分子量を指す。本発明の実施例では、GPC（ゲルパーミエーションクロマトグラフィー）により測定した、ポリスチレン換算の数平均分子量を使用した。

[0033] (A) 成分のオリゴマーとしては、クラレ社製「UC-203」（イソプレン重合物の無水マレイン酸付加物と 2-ヒドロキシエチルメタクリレートとのエステル化物オリゴマー）、クラレ社製「LIR-50」（イソプレンオリゴマー）、クラレ社製「LBR-50」「LBR-307」（ブタジエンオリゴマー）、日本曹達社製「TEAI-1000」（末端アクリル変性水素添加 1, 2-ポリブタジエンオリゴマー）、日本曹達社製「TE-2000」（末端メタクリル変性 1, 2-ポリブタジエンオリゴマー）等が挙げられる。(A) 成分のオリゴマーの中では、イソプレン重合物の無水マレイン酸付加物と 2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートとのエステル化物オリゴマー、イソプレンオリゴマー及び 1, 2-ポリブタジエンオリゴマーからなる群のうちの 1 種以上が好ましく、イソプレン重合物の無水マレイン酸付加物と 2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートとのエステル化物オリゴマー及び／又は 1, 2-ポリブタジエンオリゴマーがより好ましく、イソプレン重合物の無水マレイン酸付加物と 2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートとのエステル化物オリゴマーが最も好ましい。(A) 成分のオリゴマーは単独で使用してもよく、2 種類以上を混合して使用してもよい。

[0034] 本発明における (B) 成分は、ホモポリマーガラス転移温度が $-100^{\circ}\text{C} \sim -60^{\circ}\text{C}$ を示す（メタ）アクリレートである。(B) 成分は非環式（メタ）アクリレートであることが好ましい。非環式（メタ）アクリレートとは、脂環基や芳香環基を有しない（メタ）アクリレートをいい、典型的には直鎖状又は分岐鎖状の（メタ）アクリレートである。ホモポリマーガラス転移温度が $-80^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$ を示す（メタ）アクリレートがより好ましい。ホモポリ

マーガラス転移温度が -100°C ～ 60°C を示す（メタ）アクリレートとしては、イソステアリル（メタ）アクリレート（アクリレートのホモポリマーガラス転移温度： -58°C ）、ラウリル（メタ）アクリレート（アクリレートのホモポリマーガラス転移温度： -30°C 、メタクリレートのホモポリマーガラス転移温度： -65°C ）、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート（アクリレートのホモポリマーガラス転移温度： -85°C 、メタクリレートのホモポリマーガラス転移温度： -10°C ）、*n*-ブチル（メタ）アクリレート（メタクリレートのホモポリマーガラス転移温度： 20°C ）、*i*-ブチル（メタ）アクリレート（メタクリレートのホモポリマーガラス転移温度： 20°C ）、*t*-ブチル（メタ）アクリレート（メタクリレートのホモポリマーガラス転移温度： 20°C ）、メトキシエチル（メタ）アクリレート（アクリレートのホモポリマーガラス転移温度： -50°C ）、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、1,3-ブチレングリコールジ（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（ホモポリマーガラス転移温度： 25°C ）、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート（アクリレートのホモポリマーガラス転移温度： 7°C 、メタクリレートのホモポリマーガラス転移温度： 55°C ）、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート（アクリレートのホモポリマーガラス転移温度： -7°C 、メタクリレートのホモポリマーガラス転移温度： 26°C ）、2-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート（アクリレートのホモポリマーガラス転移温度： -38°C ）等が挙げられる。これらの（メタ）アクリレートは1種類又は2種類以上を使用できる。これらの中では、イソステアリル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートからなる群のうちの1種以上が好ましく、ラウリル（メタ）アクリレート及び／又はイソステアリル（メタ）アクリレートがより好ましい。

[0035] ガラス転移とは、例えば、高温では液体であるガラス等の物質が温度降下により、ある温度範囲で急激にその粘度を増し、ほとんど流動性を失って非晶質固体になるという変化を指す。ガラス転移温度の測定方法としては、熱重

量測定、示差走査熱量測定、示差熱測定、動的粘弾性測定等が挙げられる。
本発明では動的粘弾性測定により測定した。

[0036] (メタ) アクリレートのホモポリマーのガラス転移温度は、J. Brandrup, E. H. Immergut, Polymer Handbook, 2nd Ed., J. Wiley, New York 1975、光硬化技術データブック (テクノネットブックス社) 等に記載されている。

[0037] これらの (B) 成分の中では、接着性が大きい点で、一般式 (1) の化合物が好ましい。



[式中、Zは(メタ)アクリロイル基を示し、R₁は炭素数9～20個のアルキル基を表す。]

[0038] 一般式 (1) の化合物は、硬化物の柔軟性を一層向上させてポリエチレンテレフタレート等への密着性を一層向上させる。一般式 (1) の化合物としては、ノニル基、イソノニル基、デシル基、イソデシル基、ウンデシル基、ラウリル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オクタデシル基、ノナデシル基、エイコデシル基、ステアリル基、イソステアリル基等の、炭素数が9～20個の直鎖又は分岐のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルが挙げられる。R₁は炭素数10～19個のアルキル基が好ましく、炭素数11～18個のアルキル基がより好ましく、ラウリル基及び／又はイソステアリル基が最も好ましい。これらの(メタ)アクリレートは1種類又は2種類以上を使用できる。

[0039] (C) 成分はラジカル重合開始剤である。ラジカル重合開始剤としては、有機過酸化物が好ましい。有機過酸化物としては、クメンハイドロパーオキシド、パラメンタンハイドロパーオキシド、ターシャリーブチルハイドロパーオキシド、ジイソプロピルベンゼンジハイドロパーオキシド、メチルエチルケトンパーオキシド、ベンゾイルパーオキシド及びターシャリーブチルパーオキシベンゾエート等が挙げられる。これらの中では、反応性

の点で、クメンハイドロパーオキサイドが好ましい。

[0040] (D) 成分は還元剤である。還元剤は、ラジカル重合開始剤の分解を促進し、硬化性樹脂組成物の硬化を促進する。

[0041] (D) 還元剤としては、チオ尿素誘導体、 β -ジケトンキレート及び β -ケトエステルからなる1種又は2種以上であることが好ましい。チオ尿素誘導体としては、チオ尿素誘導体としては、アセチル-2-チオ尿素、ベンゾイルチオ尿素、N,N-ジフェニルチオ尿素、N,N-ジエチルチオ尿素、N,N-ジブチルチオ尿素、テトラメチルチオ尿素等が挙げられる。これらの中では、効果が大きい点で、アセチル-2-チオ尿素、ベンゾイルチオ尿素、N,N-ジフェニルチオ尿素、N,N-ジエチルチオ尿素、N,N-ジブチルチオ尿素及びテトラメチルチオ尿素からなる群からなる1種又は2種以上が好ましく、アセチル-2-チオ尿素がより好ましい。 β -ジケトンキレートとしては、バナジルアセチルアセトネート、コバルトアセチルアセトネート、銅アセチルアセトネート等が挙げられる。 β -ケトエステルとしては、ナフテン酸バナジル、ステアリン酸バナジル、ナフテン酸銅、オクチル酸コバルト等が挙げられる。これらの1種又は2種以上が使用できる。これらの中では、反応性の点で、 β -ジケトンキレートが好ましく、バナジルアセチルアセトネートがより好ましい。

[0042] 本発明ではガラスへの密着力を向上させる目的で、(E) 成分として、シランカップリング剤を含有することができる。シランカップリング剤としては、 γ -クロロプロピルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリクロルシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニールトリス(β -メトキシエトキシ)シラン、 γ -(メタ)アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、 β -(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、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルトリメトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、N- β -(アミノエチル)- γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、N- β -(アミノエチル)- γ -アミノプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -ユレイ

ドプロピルトリエトキシシラン等が挙げられる。これらの中では、ガラス等への接着性の点で、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン及び／又は γ -（メタ）アクリロキシプロピルトリメトキシシランが好ましく、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシランがより好ましい。

[0043] 本発明は、前記（Ａ）～（Ｄ）成分を必須成分として含有する。（Ａ）～（Ｄ）成分により、常温で硬化させることが可能になる。

[0044] 本発明における硬化性樹脂組成物は、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００質量部中、（Ａ）成分を３０～９８質量部、（Ｂ）成分を２～７０質量部を含有することが好ましく、（Ａ）成分を４０～９５質量部、（Ｂ）成分を５～６０質量部を含有することがより好ましく、（Ａ）成分を５０～９０質量部、（Ｂ）成分を１０～５０質量部を含有することが最も好ましい。

[0045] 好ましい実施形態においては、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計質量は、本発明における硬化性樹脂組成物のうちの８０～９９質量％を占め、典型的には９０～９８質量％を占める。

[0046] （Ｃ）成分の使用量は、（Ａ）成分、（Ｂ）成分の合計１００質量部に対して、０．１～７質量部含有する場合は、硬化性樹脂組成物の被着体に対する接着性が特段に高くなり、且つ、硬化性が良好となる点で、好ましく、０．５～５質量部含有する場合は、より好ましい。

[0047] （Ｄ）成分の使用量は、（Ａ）成分、（Ｂ）成分の合計１００質量部に対して、０．０１～１０質量部含有する場合は、硬化性樹脂組成物の被着体に対する接着性が特段に高くなり、且つ、硬化性が良好となる点で、好ましく、０．１～５質量部含有する場合は、より好ましい。

[0048] （Ｅ）成分の使用量は、（Ａ）成分、（Ｂ）成分の合計１００質量部に対して、０．０１～１０質量部が好ましく、１～５質量部がより好ましい。

[0049] 本発明の硬化性樹脂組成物を、（Ｃ）ラジカル重合開始剤を含有する第一剤と（Ｄ）還元剤を含有する第二剤に分けることも可能である。その他の成分は適宜二剤に含有する。第一剤と第二剤を使用直前に接触させ、硬化することにより、常温で硬化させることも可能である。二剤型の硬化性樹脂組成物

の場合、（Ｃ）ラジカル重合開始剤と（Ｄ）還元剤の使用量は、上記質量部の倍量となる。

[0050] 本発明の硬化性樹脂組成物は空気に接している部分の硬化を迅速にするために、各種パラフィン類を使用できる。

[0051] 本発明の硬化性樹脂組成物は、特に各被着体に対する接着性を一層向上させることを目的に、（Ａ）成分以外や（Ｂ）成分以外の（メタ）アクリレートを含むことができる。

[0052] 更に、貯蔵安定性を維持する目的で、重合禁止剤を含む市販の酸化防止剤等を使用できる。

[0053] これらの他にも所望により、エラストマー、各種パラフィン類、可塑剤、充填剤、着色剤、防錆剤等を使用できる。

[0054] 本発明の硬化性樹脂組成物は、接着剤組成物として使用できる。本発明では、接着剤組成物の硬化体によって、被着体を接合又は被覆して複合体を作製することができる。被着体の各種材料は、シクロオレフィンポリマー等のポリオレフィン、トリアセチルセルロース、フッ素系ポリマー、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリカーボネート、ガラス、金属からなる群から選ばれる１種以上が好ましく、ポリエステル、ポリオレフィン、ガラスからなる群から選ばれる１種以上がより好ましい。

[0055] 本発明の硬化性樹脂組成物にて接着した被着体は、完全硬化させた後にリワーク（再利用）することが可能である。リワークの方法としては特に制限は無いが、貼り合わされた１種又は２種の被着体間に０．０１～１００Ｎの荷重を負荷することにより被着体同士を解体し、解体後の被着体を再利用することが可能となる。

実施例

[0056] 以下に、実験例をあげて、本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0057] （実験例）

特記しない限り、２３℃で、実験した。表１～２に示す組成の硬化性樹脂組

成物を調製し、評価した。結果を表 1～2 に示した。

[0058] 実験例に記載の硬化性樹脂組成物中の各成分としては、以下の化合物を選択した。

[0059] (A) 成分の、ジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格を有するオリゴマーとして、以下の化合物を選択した。

(A-1) 両末端メタクリル変性 1, 2-ポリブタジエンオリゴマー (日本曹達社製「TE-2000」) (GPC によるポリスチレン換算の数平均分子量 2000)

(A-2) イソプレンオリゴマー (クラレ社製「LIR-50」) (GPC によるポリスチレン換算の数平均分子量 5400)

(A-3) イソプレン重合物の無水マレイン酸付加物と 2-ヒドロキシエチルメタクリレートとのエステル化物オリゴマー (クラレ社製「UC-203」) (GPC によるポリスチレン換算の数平均分子量 3600)

(A) 成分の比較例として、以下の化合物を選択した。

(A-4) エポキシ化ポリイソプレン「クラレ社製「E-IR」 (GPC によるポリスチレン換算の数平均分子量 2800)

(B) 成分の、ホモポリマーガラス転移温度が $-100 \sim 60^{\circ}\text{C}$ を示す (メタ) アクリレートとして、以下の化合物を選択した。

(B-1) ラウリルメタクリレート (共栄社化学社製「ライトエステル L」 : ホモポリマーガラス転移温度 : -65°C)

(B-2) 2-ヒドロキシエチルメタクリレート (共栄社化学社製「ライトエステル H O」 : ホモポリマーガラス転移温度 : 55°C)

(B-3) イソステアリルアクリレート (大阪有機化学工業社製「ISTA」 : ホモポリマーガラス転移温度 : -58°C)

(B) 成分の比較例として、以下の化合物を選択した。

(B-4) イソボルニルメタクリレート (ホモポリマーガラス転移温度 : 120°C)

(C) 成分のラジカル重合開始剤として、以下の化合物を選択した。

(C-1) クメンハイドロパーオキサイド

(D) 成分の還元剤として、以下の化合物を選択した。

(D-1) アセチル-2-チオ尿素

(D-2) バナジルアセチルアセトネート

(D-3) ジエチレントリアミン

(D) 成分の比較例として、以下の化合物を選択した。

(D-4) 芳香族スルフォニウム塩（ローディア社製「Rhodorsil-2074」）

(E) 成分の、シランカップリング剤として、以下の化合物を選択した。

(E-1) γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン

[0060] 各種物性は、次のように測定した。

[0061] 〔常温硬化性（引張接着強さ）〕 温度 23℃で測定した。常温硬化性に関しては、SPCC試験片（幅 100mm×長さ 25mm×厚さ 1.6mm）の表面に硬化性樹脂組成物を厚み 0.05mm になるように塗布した。その後、この SPCC 試験片に対して別の SPCC 試験片を接着面積が縦 15mm×横 25mm となるように貼り合わせた上で 23℃×50%RH 環境下、24 時間養生し、引張速度 10mm/min で引張剪断接着強さを測定した。本接着強さが 5MPa 以上である場合、遮光環境下常温での硬化性良好であると見なした。硬化性樹脂組成物は第一剤（A 剤）および第二剤（B 剤）を体積比 1：1 の割合で、スタティックミキサーを使用して混合し、塗布した。

[0062] 〔ポリエチレンテレフタレート（PET）接着性評価（ポリエチレンテレフタレート試験片間の剥離接着強さ）〕 2 軸延伸 PET フィルム（ルミラー T60、東レ社製）の試験片（幅 50mm×長さ 10mm×厚さ 0.05mm）同士を、硬化性樹脂組成物を接着剤組成物として用いて、接着層の厚み 30μm で接着面積を縦 40mm×横 10mm として接着させた。常温硬化による硬化後、接着剤組成物とで接着した該試験片の、密着されていない 2 箇所のフィルム端部を引っ張ることで、フィルム同士が密着された部分を剥離

させて、初期の180°剥離接着強さを測定した。常温硬化条件は〔常温硬化性（引張接着強さ）〕に記載の方法に従った。剥離接着強さ（単位：N/cm）は、引張試験器を用いて温度23℃、湿度50%の環境下で引張速度10mm/分で測定した。

[0063] 〔ガラス接着性評価（耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ）〕耐熱ガラス試験片（幅25mm×長さ25mm×厚さ2.0mm）同士を、厚み80μm×幅12.5mm×長さ25mmのテフロン（登録商標）テープをスペーサーとして用い、硬化性樹脂組成物を接着剤組成物として用いて接着させた（接着面積3.125cm²）。常温硬化条件は〔常温硬化性（引張接着強さ）〕に記載の方法に従った。上記条件にて接着剤組成物を硬化させた後、更に、試験片の両面に電気化学工業社製接着剤組成物「G-55」を使用し、亜鉛メッキ鋼板（幅100mm×長さ25mm×厚さ2.0mm、エンジニアリングテストサービス社製）を接着させた。硬化後、接着剤組成物で接着した該試験片を用いて、亜鉛メッキ鋼板をチャックして、初期の引張剪断接着強さを測定した。引っ張り剪断接着強さ（単位：MPa）は、引張試験器を用いて温度23℃、湿度50%の環境下で引張速度10mm/分で測定した。

[0064] 〔シクロオレフィンポリマー（COP）接着性評価（シクロオレフィンポリマー試験片間の剥離接着強さ）〕COPフィルム（ZEONOR、日本ゼオン社製）の試験片（幅50mm×長さ10mm×厚さ0.05mm）同士を、硬化性樹脂組成物を接着剤組成物として用いて、接着層の厚み10μmで接着面積を縦40mm×横10mmとして接着させた。常温硬化による硬化後、接着剤組成物で接着した該試験片の、密着されていない2箇所のフィルム端部を引っ張ることで、フィルム同士が密着された部分を剥離させて、初期の180°剥離接着強さを測定した。常温硬化条件は〔常温硬化性（引張接着強さ）〕に記載の方法に従った。剥離接着強さ（単位：N/cm）は、引張試験器を用いて温度23℃、湿度50%の環境下で引張速度10mm/分で測定した。

- [0065] 「耐湿熱性評価（高温高湿暴露後の耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ）」
テンパックスガラス（幅25mm×長さ25mm×厚さ2mm）同士を、硬化性樹脂組成物を接着剤組成物として用いて、接着層の厚み100 μ mで接着面積を1.0mm²として接着させ硬化させた。常温硬化条件は「常温硬化性（引張接着強さ）」に記載の方法に従った。硬化後、接着剤組成物で接着した該試験片を、恒温恒湿槽を用いて、温度85℃、相対湿度85%の環境下に1000時間暴露した。暴露後の試験片を用いて、引張剪断接着強さを測定した。接着部位の外観を目視で観察し、黄変しているか否かを調べた。黄変度はカラー測定装置（SHIMADZU社製「UV-VISIBLE SPECTROPHOTOMETER」で求めた Δb 値とした。引張剪断接着強さ（単位：N/cm）は、引張試験器を用いて温度23℃、湿度50%の環境下で引張速度10mm/分で測定した。
- [0066] 「トリアセチルセルロース接着性評価（トリアセチルセルロース試験片間の剥離接着強さ）」トリアセチルセルロース（TAC）フィルム（平均厚さ40 μ m、富士フィルム社製）の試験片（幅50mm×長さ10mm×厚さ0.04mm）同士を、硬化性樹脂組成物を接着剤組成物として用いて、接着層の厚み10 μ mで接着面積を縦40mm×横10mmとして接着させた。常温硬化による硬化後、接着剤組成物で接着した該試験片の、密着されていない2箇所のフィルム端部を引っ張ることで、フィルム同士が密着された部分を剥離させて、初期の180°剥離接着強さを測定した。常温硬化条件は「常温硬化性（引張接着強さ）」に記載の方法に従った。剥離接着強さ（単位：N/cm）は、引張試験器を用いて温度23℃、湿度50%の環境下で引張速度50mm/分で測定した。
- [0067] 「フッ素系ポリマー接着性評価（フッ素フィルム試験片間の剥離接着強さ）」PVDFフィルム（平均厚さ40 μ m、電気化学工業社製「DXフィルム」）の試験片（幅50mm×長さ10mm×厚さ0.04mm）同士を、硬化性樹脂組成物を接着剤組成物として用いて、接着層の厚み10 μ mで接着面積を縦40mm×横10mmとして接着させた。常温硬化による硬化後、

接着剤組成物で接着した該試験片の、密着されていない2箇所のフィルム端部を引っ張ることで、フィルム同士が密着された部分を剥離させて、初期の180°剥離接着強さを測定した。常温硬化条件は「常温硬化性（引張接着強さ）」に記載の方法に従った。剥離接着強さ（単位：N/cm）は、引張試験器を用いて温度23℃、湿度50%の環境下で引張速度50mm/分で測定した。

[0068] 「ポリカーボネート接着性評価（ポリカーボネート試験片間の引張接着強さ）」ポリカーボネート（帝人社製「パンライト」）試験片（幅25mm×長さ25mm×厚さ2.0mm）同士を、厚み80μm×幅12.5mm×長さ25mmのテフロン（登録商標）テープをスペーサーとして用い、硬化性樹脂組成物を接着剤組成物として用いて接着させた（接着面積3.125cm²）。常温硬化条件は「常温硬化性（引張接着強さ）」に記載の方法に従った。引っ張り剪断接着強さ（単位：MPa）は、引張試験器を用いて温度23℃、湿度50%の環境下で引張速度10mm/分で測定した。

[0069] 「外観観察（黄変度）」テンパックスガラス（幅25mm×長さ25mm×厚さ2mm）同士を、硬化性樹脂組成物を接着剤組成物として用いて、接着層の厚み100μmで接着面積を1.0mm²として接着させ硬化させた。常温硬化条件は「常温硬化性（引張接着強さ）」に記載の方法に従った。硬化後、接着剤組成物で接着した該試験片をカラー測定装置（SHIMADZU社製「UV-VISIBLE SPECTROPHOTOMETER」）にてΔb値を黄変度とした。

[0070]

[表1-1]

			実験例1		実験例2		実験例3		実験例4		実験例5	
			A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤
組成	A-1:TE-2000	質量部	85.0	85.0	85.0	85.0					55.0	55.0
	A-2:LR-50						85.0	85.0				
	A-3:UC-203								85.0	85.0		
	A-4:E-IR											
	B-1:ラウリルメタクリレート		15.0	15.0	15.0	15.0					45.0	45.0
	B-2:ヒドロキシエチルメタクリレート						15.0	15.0				
	B-3:イソステアリルアクリレート								15.0	15.0		
	B-4:イソボルニルメタクリレート											
	C-1:クメンハイドロパーオキシド		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0	
	D-1:アセチル-2-チオ尿素			3.0				3.0		3.0		3.0
	D-2:バナジルアセチルアセトネート					1.0						
	D-3:ジエチレントリアミン											
	D-4:芳香族スルフォニウム塩											
	E-1:ヤーグリンジドキシプロピルトリメチキシラン		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
初期特性	常温硬化性(引張接着強さ)	MPa	10.0		10.0		4.0		4.0		5.4	
	ポリエチレンテフタレート試験片間の剥離接着強さ	N/cm	5.0		5.0		3.0		5.0		6.1	
	耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ	MPa	9.0		12.0		7.0		9.0		8.9	
	シクロオレフィンポリマー試験片間の剥離接着強さ	N/cm	3.0		3.0		3.0		3.0		3.0	
	トリアセチルセスロース試験片間の剥離接着強さ	N/cm	5.0		6.0		7.0		6.0		7.0	
	フッ素フィルム試験片間の剥離接着強さ	N/cm	3.0		3.5		3.0		3.0		3.0	
	ポリカーボネート試験片間の引張接着強さ	MPa	8.0		9.0		10.0		12.0		9.0	
	外観観察 黄変度	%	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
耐湿熱性	高温高湿暴露後の耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ	MPa	8.8		11.5		6.5		8.9		8.8	
	外観観察 黄変度	%	0.0		0.3		0.0		0.0		0.0	
	備考		実施例		実施例		実施例		実施例		実施例	

[0071]

[表1-2]

			実験例6		実験例7		実験例8		実験例9		実験例10	
			A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤
組成	A-1:TE-2000	質量部									85.0	85.0
	A-2:LR-50		55.0	55.0			42.5	42.5	42.5	42.5		
	A-3:UC-203				55.0	55.0	42.5	42.5	42.5	42.5		
	A-4:E-IR											
	B-1:ラウリルメタクリレート										15.0	15.0
	B-2:ヒドロキシエチルメタクリレート		45.0	45.0					7.5	7.5		
	B-3:イソステアリルアクリレート				45.0	45.0	15.0	15.0	7.5	7.5		
	B-4:イソボルニルメタクリレート											
	C-1:クメンハイドロパーオキシド		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0	
	D-1:アセチル-2-チオ尿素			3.0		3.0		3.0		3.0		3.0
	D-2:バナジルアセチルアセトネート											
	D-3:ジエチレントリアミン											
	D-4:芳香族スルホニウム塩											
	E-1:ヤーグリンジドキシプロピルトリメチキシラン		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
初期特性	常温硬化性(引張接着強さ)	MPa	4.0		4.0		4.0		4.0		3.0	
	ポリエチレンテフタレート試験片間の剥離接着強さ	N/cm	5.0		6.0		8.0		9.0		2.1	
	耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ	MPa	7.0		9.0		10.0		11.0		4.0	
	シクロオレフィンポリマー試験片間の剥離接着強さ	N/cm	3.0		3.0		4.0		3.0		2.0	
	トリアセチルセスロース試験片間の剥離接着強さ	N/cm	8.0		6.0		9.0		9.0		2.0	
	フッ素フィルム試験片間の剥離接着強さ	N/cm	3.5		3.5		3.0		3.0		2.0	
	ポリカーボネート試験片間の引張接着強さ	MPa	12.0		12.0		12.0		11.0		2.0	
	外観観察 黄変度	%	黄変無し 0.0		黄変無し 0.0		黄変無し 0.0		黄変無し 0.0		黄変無し 0.0	
耐湿熱性	高温高湿暴露後の耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ	MPa	6.5		8.6		10.0		10.5		1.1	
	外観観察 黄変度	%	黄変無し 0.0		黄変無し 0.0		黄変無し 0.0		黄変無し 0.0		黄変無し 0.0	
	備考		実施例		実施例		実施例		実施例		実施例	

[0072]

[表1-3]

			実験例11		実験例12		実験例13		実験例14		実験例15	
			A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤
組成	A-1:TE-2000	質量部	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0				
	A-2:LR-50											
	A-3:UC-203											
	A-4:E-IR								85.0	85.0	85.0	85.0
	B-1:ラウリルメタクリレート		15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	B-2:ヒドロキシエチルメタクリレート											
	B-3:イソステアリルアクリレート											
	B-4:イソボルニルメタクリレート											
	C-1:クメンハイドロパーオキサイド		—		3.0		—		3.0		3.0	
	D-1:アセチル-2-チオ尿素			3.0		—	—	—				
	D-2:パナジルアセチルアセトネート											
	D-3:ジエチレントリアミン											3.0
	D-4:芳香族スルフォニウム塩								3.0			
	E-1:ヤーグリシジドキシプロピルトリメトキシシラン											
初期特性	常温硬化性(引張接着強さ)	MPa	0.0		0.0		0.0		1.0		1.0	
	ポリエチレンテレフタレート試験片間の剥離接着強さ	N/cm	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ	MPa	0.0		0.0		0.0		3.0		3.5	
	シクロオレフィンポリマー試験片間の剥離接着強さ	N/cm	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	トリアセチルセスロース試験片間の剥離接着強さ	N/cm	0.0		0.0		0.0		2.0		2.5	
	フッ素フィルム試験片間の剥離接着強さ	N/cm	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	ポリカーボネート試験片間の引張接着強さ	MPa	0.0		0.0		0.0		3.0		3.5	
	外観観察 黄変度	%	0.0		0.0		0.0		20.0		0.0	
耐湿熱性	高温高湿暴露後の耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ	MPa	0.0		0.0		0.0		1.0		1.0	
	外観観察 黄変度	%	0.0		0.0		0.0		8.0		10.0	
	備考		比較例		比較例		比較例		比較例		比較例	

[0073]

[表2]

			実験例16		実験例17		実験例18		実験例19		実験例20	
			A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤	A剤	B剤
組成	A-1:TE-2000	質量部	15.0	15.0			15.0	15.0	15.0	15.0	85.0	85.0
	A-2:LR-50				15.0	15.0						
	B-1:ラウリルメタクリレート		85.0	85.0			85.0	85.0	85.0	85.0		
	B-2:ヒドロキシエチルメタクリレート				85.0	85.0						
	B-4:インボルニルメタクリレート										15.0	15.0
	C-1:クメンハイドロパーオキサイド		3.0		3.0				3.0		3.0	
	D-1:アセチル-2-チオ尿素			3.0		3.0		3.0				3.0
	D-2:バナジルアセチルアセトネート											
	E-1:γ-グリジドキシプロピルトリメトキシシラン		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
初期特性	常温硬化性(引張接着強さ)	MPa	0.1		0.1		0.0		0.0		2.0	
	ポリエチレンテレフタレート試験片間の剥離接着強さ	N/cm	0.2		0.2		0.0		0.0		0.0	
	耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ	MPa	0.1		0.1		0.0		0.0		3.0	
	シクロオレフィンポリマー試験片間の剥離接着強さ	N/cm	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	外観観察		黄変無し		黄変無し		黄変無し		黄変無し		黄変無し	
	黄変度	%	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
耐湿熱性	高温高湿暴露後の耐熱ガラス試験片間の引張接着強さ	MPa	0.0		0.0		0.0		0.0		1.0	
	外観観察		黄変無し		黄変無し		黄変無し		黄変無し		黄変	
	黄変度	%	0.0		0.0		0.0		0.0		30.0	
備考			実施例		実施例		比較例		比較例		比較例	

[0074] 実験例から、以下のことが判る。本発明の硬化性樹脂組成物は、高い接着性を示す。本発明の硬化性樹脂組成物は、高い接着性を示す。特に、ポリカーボネート、ポリオレフィン、ガラスに対して、高い接着性を示す。本発明の硬化性樹脂組成物は、高い接着性を示すので、薄いガラスのLCD等の表示体と、アクリル板やポリカーボネート板等の光学機能材料とを貼り合わせる場合、接着面が剥がれたり、LCDが割れたり、LCDが表示ムラになったりしない。本発明の硬化性樹脂組成物は、耐湿熱性が大きく、加温雰囲気での被着体の変形に追従できるので、被着体が剥がれることもない。本発明の硬化性樹脂組成物は、印刷加工された部分を貼り合わせる場合にも、十分な接着性を付与できる。実験例10は、シランカップリング剤を含有していないが、接着性を有する。

[0075] 比較例の場合、本発明の効果を有しない。実験例14～15は、エポキシ基を有するオリゴマーを有するため、接着性が小さく、硬化体が黄変する。実験例20は、ホモポリマーガラス転移温度が高く、硬化性樹脂組成物が柔軟性を有さないなので、接着性が小さい。

産業上の利用可能性

[0076] 本発明の硬化性樹脂組成物は、タッチパネル積層体用の接着剤組成物に使用できる。タッチパネル積層体は一般的にカバー材／タッチパネルセンサー／液晶パネルの層で構成されている。本発明に係る硬化性樹脂組成物はタッチパネルセンサーとカバー材を貼り合わせる接着剤として使用でき、例えば、タッチパネルの表面に、化粧板や、タッチする位置を指定するアイコンシートなどのカバー材を貼り合わせる際の接着剤として使用できる。また、タッチパネルセンサーと液晶パネルを貼り合わせる接着剤としても使用できる。また、静電容量式タッチパネルの場合は、透明基板の上に透明電極を形成し、その上に透明板を貼り合わせた構造を有している。本発明の硬化性樹脂組成物は、透明基板の上に透明電極を形成し、その上に透明板を貼り合わせる際の接着剤としても好適である。本発明のタッチパネル積層体は、ディスプレイとして使用できる。

請求の範囲

- [請求項1] 下記（Ａ）～（Ｃ）成分を含有する硬化性樹脂組成物。
- （Ａ）エポキシ基を有さず、ジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格を有するオリゴマー、
- （Ｂ）ホモポリマーガラス転移温度が $-100\sim 60^{\circ}\text{C}$ を示す（メタ）アクリレート、
- （Ｃ）ラジカル重合開始剤
- （Ｄ）還元剤
- [請求項2] （Ｂ）成分が、一般式（１）の化合物である請求項１に記載の硬化性樹脂組成物。
- 一般式（１） $Z-O-R_1$
- 〔式中、Ｚは（メタ）アクリロイル基を示し、 R_1 は炭素数 $9\sim 20$ 個のアルキル基を表す。〕
- [請求項3] （Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計 100 質量部中、（Ａ）成分が $30\sim 98$ 質量部、（Ｂ）成分が $2\sim 70$ 質量部である請求項１又は２に記載の硬化性樹脂組成物。
- [請求項4] 更に、（Ｅ）成分として、シランカップリング剤を含有する請求項１～３のうちのいずれか１項に記載の硬化性樹脂組成物。
- [請求項5] （Ａ）成分のジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格が、ポリブタジエン、ポリイソプレン、ポリブタジエンの水素添加物、及びポリイソプレンの水素添加物からなる群から選ばれる１種以上の骨格である請求項１～４のうちのいずれか１項に記載の硬化性樹脂組成物。
- [請求項6] （Ａ）成分のジエン系又は水素添加されたジエン系の骨格を有するオリゴマーの分子量が $500\sim 70000$ である請求項１～５のうちのいずれか１項に記載の硬化性樹脂組成物。
- [請求項7] （Ｃ）ラジカル重合開始剤が、有機過酸化物である請求項１～６のうちのいずれか１項に記載の硬化性樹脂組成物。
- [請求項8] （Ｄ）還元剤が、チオ尿素誘導体、 β -ジケトンキレート及び β -ケ

トエステルからなる１種又は２種以上である請求項１～７のうちのいずれか１項に記載の硬化性樹脂組成物。

[請求項９] 第一剤が少なくとも（Ｃ）ラジカル重合開始剤を含有してなり、第二剤が少なくとも（Ｄ）還元剤を含有してなる二剤型の硬化性樹脂組成物である請求項１～８のうちのいずれか１項に記載の硬化性樹脂組成物。

[請求項１０] （Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計使用量が硬化性樹脂組成物の８０～９９質量％を占め、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００質量部中、（Ａ）成分が５０～９０質量部、（Ｂ）成分が１０～５０質量部であり、（Ｃ）成分の使用量は、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００質量部に対して、０．１～７質量部であり、（Ｄ）成分の使用量は、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００質量部に対して、０．０１～１０質量部であり、（Ｅ）成分の使用量は、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００質量部に対して、０．０１～１０質量部である請求項１～９のうちのいずれか１項に記載の硬化性樹脂組成物。

[請求項１１] 請求項１～１０のうちのいずれか１項に記載の硬化性樹脂組成物からなる接着剤組成物。

[請求項１２] 請求項１１記載の接着剤組成物の硬化体。

[請求項１３] 請求項１２記載の硬化体により被着体が被覆又は接合された複合体。

[請求項１４] 請求項１３記載の被着体がトリアセチルセルロース、フッ素系ポリマー、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリオレフィン、ガラス、金属からなる群から選ばれる１種以上である複合体。

[請求項１５] 請求項１１記載の接着剤組成物により被着体を貼り合わせたタッチパネル積層体。

[請求項１６] 請求項１５に記載のタッチパネル積層体を用いたディスプレイ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/065999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08F290/04(2006.01)i, C09J4/02(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J109/00(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)

C08F290/04, C09J4/02, C09J11/06, C09J109/00, 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	1996-2011
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	JP 2007-039532 A (Denki Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha), 15 February 2007 (15.02.2007), claims 1, 4 to 7; paragraphs [0016], [0017], [0023], [0038], [0045], [0049], [0053] to [0055] & EP 1900761 A1 & WO 2007/004620 A1	1-16
X A	JP 09-302053 A (Denki Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha), 25 November 1997 (25.11.1997), claims 1, 3; paragraphs [0026], [0027], [0028], [0029] to [0031], [0037], [0040], [0044], [0045], [0051] (Family: none)	1-13 14-16

☒ 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
26 September, 2011 (26.09.11)

Date of mailing of the international search report
04 October, 2011 (04.10.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/065999

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 2010-155955 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 15 July 2010 (15.07.2010), claim 1; paragraphs [0011], [0017] (Family: none)	1-16
A	JP 2008-094913 A (Toray Fine Chemicals Co., Ltd.), 24 April 2008 (24.04.2008), claim 1; paragraph [0064] (Family: none)	1-16
A	JP 08-092333 A (Showa Highpolymer Co., Ltd.), 09 April 1996 (09.04.1996), claims 1 to 3; paragraphs [0001], [0002] (Family: none)	1-16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C08F290/04 (2006.01)i, C09J4/02 (2006.01)i, C09J11/06 (2006.01)i, C09J109/00 (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. C08F290/04, C09J4/02, C09J11/06, C09J109/00, 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 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	JP 2007-039532 A (電気化学工業株式会社) 2007. 02. 15 請求項 1、4-7、【0016】、【0017】、【0023】、【0038】、【0045】、【0049】、 【0053】 - 【0055】 & EP 1900761 A1 & WO 2007/004620 A1	1-16
X A	JP 09-302053 A (電気化学工業株式会社) 1997. 11. 25 請求項 1、3、【0026】、【0027】、【0028】、【0029】 - 【0031】、【0037】、 【0040】、【0044】、【0045】、【0051】 (ファミリーなし)	1-13 14-16

☒ 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 6 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 4 . 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)

中村 英司

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 5 7

4 J

4 7 7 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 2010-155955 A (日立化成工業株式会社) 2010. 07. 15 請求項 1、【0011】、【0017】 (ファミリーなし)	1-16
A	JP 2008-094913 A (東レ・ファインケミカル株式会社) 2008. 04. 24 請求項 1、【0064】 (ファミリーなし)	1-16
A	JP 08-092333 A (昭和高分子株式会社) 1996. 04. 09 請求項 1-3、【0001】、【0002】 (ファミリーなし)	1-16