

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

7_a

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

W O 2012/005169 A 1

(43) 国際公開日

2012 年 1 月 12 日 (12.01.2012)

PCT

(51) 国際特許分類：

C08F 2/44 (2006.01) C09 J 109/00 (2006.01)
C08F 279/02 (2006.01) C09J 133/06 (2006.01)
C08F 290/06 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国際出願番号：

PCT/JP20 11/065075

(22) 国際出願日：

2011 年 6 月 30 日 (30.06.2011)

(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 2010-156084 2010 年 7 月 8 日 (08.07.2010) 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).

() 発明者 ;および

() 発明者/出願人 (米国についてのみ)：比 佐 基

(HISHA, Yuki) [JP/JP]; 〒3778520 群馬県渋川市中
村 1 1 3 5 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). 依 田
公彦 (YODA, Kimihiko) [JP/JP]; 〒3778520 群馬県渋
川市中村 1 1 3 5 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).

(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 1 3 番 1 1 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: Proviaea is a curable resin composition that exhibits high initial adhesiveness and adhesion durability. The curable resin composition comprises (A) oligomer with a diene or hydrogenated diene backbone, (B) acyclic (meth)acrylate with a glass transition temperature for the homopolymer of -100 °C to 60 °C, (C) photopolymerization initiator, and (D) (meth)acrylate other than Component (A) and Component (B). The total amount used of the Component (A) and Component (B) is 80-99 mass% of the curable resin composition and the amount of Component (D) used is 0 to 10 parts by mass in 100 parts by mass of the total of Component (A), Component (B) and Component (D).

(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) 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 °C を示す非環式(メタ)アクリレート、(C) 光重合開始剤、(D) (A) 成分及び (B) 成分以外の(メタ)アクリレートを含有し、(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、(D) 成分の使用量は、(A) 成分、(B) 成分及び (D) 成分の合計 100 質量部中、0 ~ 10 質量部である硬化性樹脂組成物。



WO 2012/005169 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、イソポロニル (メタ) アクリレート为主体とする (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] 特許文献3には、画像表示装置の画像表示部と、透光性の保護部との間に介在させる樹脂硬化物層を形成するための樹脂組成物として、ポリウレタンア

クリレート、ポリイソブレン系アクリレート又はそのエステル化物、テルペン系水素添加樹脂、プタジェン重合体等の1種以上のポリマーと、イソボルニルアクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシブチルメタクリレート等の1種以上のアクリレート系モノマーと、1-ヒドロキシシクロヘキシル-フェニル-ケトン等の光重合開始剤とを含有する樹脂組成物が開示されている。

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：特開2009-186957号公報

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リル(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及び3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。

[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。

[001 0] 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

[001 1] 即ち、本発明は一側面において、下記 (A) ～ (D) 成分を含有し、(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、(D) 成分の使用量は、(A) 成分、(B) 成分及び (D) 成分の合計 100 質量部中、0 ～ 10 質量部である硬化性樹脂組成物である。

(A) ジェン系又は水素添加されたジェ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 $-100 \sim 60^{\circ}\text{C}$ を示す非環式(メタ)アクリレート、

(C) 光重合開始剤

(D) (A) 成分及び (B) 成分以外の(メタ)アクリレート

[001 2] 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。



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。]

[001 3] 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 ～ 98 質量部、(B) 成分が 2 ～ 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、(B) 成分が、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、2-エチルヘキシル（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、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、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレートからなる群のうちの1種以上である。

[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、(B)成分が、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）アクリレートである。

[0016] 本発明に係る硬化性樹脂組成物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。

[0017] 本発明に係る硬化性樹脂組成物の実施形態においては、(A)成分のジェン系又は水素添加されたジェン系の骨格が、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。

[0018] 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)成分のジェン系又は水素添加されたジェン系の骨格を有するオリゴマーの分子量が500～70000である。

[0019] 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、(B)成分及び(D)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、(B)成分及び(D)成分の合計100質量部に対して、0.01～10質量部である。

[0020] 本発明は別の側面において、上記に記載の硬化性樹脂組成物からなる接着剤組成物である。

[0021] 本発明は更に別の側面において、上記に記載の硬化性樹脂組成物からなる接着剤組成物の硬化体である。

[0022] 本発明は更に別の側面において、上記に記載の硬化体により被着体が被覆

又は被着体同士が接合された複合体である。

[0023] 本発明は更に別の一側面において、上記に記載の被着体が 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である。

[0024] 本発明は更に別の一側面において、上記に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である。

[0025] 本発明は更に別の一側面において、上記に記載のタッチパネル積層体を備えたディスプレイである。

発明の効果

[0026] 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

[0027] 本発明における（Ａ）成分は、ジェン系又は水素添加されたジェン系の骨格を有するオリゴマーである。

[0028] 本発明における該オリゴマーの主鎖骨格は、ジェン系又は水素添加されたジェン系の骨格である。ジェン系又は水素添加されたジェン系の骨格としては、ポリプタジェン、ポリイソプレン、ポリプタジェンの水素添加物、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、ポリプタジェ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、ポリプタジェンがより好ましい。

[0029] 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。

[0030] 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に光を照射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。

[0031] 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。

[0032] (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「TEA1-1000」（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、末端（メタ）アクリル変性 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/又は末端（メタ）アクリル変性 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。

[0033] 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 $-100^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ を示す非環式（メタ）アクリレートである。非環式とは、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 $-100^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ を示す非環式（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： -5

8℃)、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、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、2-エチルヘキシル (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、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、2-ヒドロキシプロピル (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、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種以上がより好ましく、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) アクリレートが最も好ましい。

[0034] 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。

[0035] (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。

[0036] 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。]

[0037] 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。

[0038] (C) 成分は、光重合開始剤 (以下光開始剤という) である。光重合剤としては、(A) 成分、(B) 成分、(D) 成分といった (メタ)アクリレートの重合を開始させるものであれば特に制限はない。

[0039] (C) 光開始剤としては、紫外線重合開始剤や可視光重合開始剤等が挙げら

れるが、どちらも制限無く用いられる。紫外線重合開始剤としては、ベンゾイン系、ベンゾフェノン系、アセトフェノン系等が挙げられる。可視光重合開始剤としては、アシルホスフィンオキサイド系、チオキサントン系、メタロセン系、キノン系、 α -アミノアルキルフェノン系等が挙げられる。

[0040] (C) 光開始剤としては、ベンゾフェノン、4-フェニルベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、2,2-ジエトキシアセトフェノン、ビスジェチルアミノベンゾフェノン、ベンジル、ベンゾイン、ベンゾイルイソプロピルエーテル、ベンジルジメチルケタール、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、チオキサントン、2-メチルチオキサントン、2,4-ジメチルチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、2,4-ジェチルチオキサントン、2,4-ジイソプロピルチオキサントン、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン、1-(4-(2-ヒドロキシエトキシ)-フェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチル-1-プロパン-1-オン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、カンファークイノン、2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド、ビス(2,4,6-トリメチルベンゾイル)-フェニルホスフィンオキサイド、2-メチル-1-(4-(メチルチオ)フェニル)-2-モルフォリノプロパン-1-オン、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルフォリノフェニル)-ブタノン-1、2-ジメチルアミノ-2-(4-メチル-ベンジル)-1-(4-モルフォリン-4-イル)-ブタン-1-オン、ビス(2,6-ジメトキシベンゾイル)-2,4,4-トリメチル-ペンチルホスフィンオキサイド等が挙げられる。

[0041] 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、(D)成分として、(A)成分や(B)成分以外の(メタ)アクリレートを含むことができる。(A)成分や(B)成分以外の(メタ)アクリレートとしては、単官能(メタ)アクリレートや、2官能、3官能、4官能、5官能、6官能等の多官能(メタ)アクリレート等が挙げられる。

これらの中では、単官能（メタ）アクリレートが好ましい。ただし、（D）成分の添加は耐湿熱性を低下させるため、（D）成分は少ない方が好ましく、耐湿熱性を重視する場合は全く含有しない方が好ましい。具体的な添加量は後述する。

[0042] 本発明における（D）成分として用いられる（メタ）アクリレートの中で、単官能（メタ）アクリレートとしては、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、プロピル（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、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、イソボルニル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、フェニル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、フェノキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシテトラエチレングリコール（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、ノニルフエノキシエチル（メタ）アクリレート、ノニルフエノキシテトラエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、エトキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、ブトキシエチル（メタ）アクリレート、ブトキシトリエチレングリコール（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシルポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ノニルフエニルポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシジプロピレングリコール（メタ）アクリレート、グリシジル（メタ）アクリレート、グリセロール（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、エピクロロヒドリン（以下ECHと略記）変性プチル（メタ）アクリレート、エピクロロヒドリン（以下ECHと略記）変性フェノキシ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド（以下EOと略記）変性フタル酸（メタ）アクリレート、EO変性コハク酸（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、

リレー ト、N，N—ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレー ト、N，N—ジェチルアミノエチル（メタ）アクリレー ト、モルホリノ（メタ）アクリレー ト、EO変性リン酸（メタ）アクリレー ト等が挙げられる。イミド（メタ）アクリレー ト（製品名：M—140、東亜合成社製）のようなイミド基を有する（メタ）アクリレー ト等も挙げられる。

[0043] 単官能（メタ）アクリレー トとしては、シクロオレフィンポリマーを始めとするポリオレフィン等への接着性を向上させることを目的として、ジシクロペンテニルオキシエチル（メタ）アクリレー ト、ジシクロペンテニルオキシプロピル（メタ）アクリレー ト、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレー ト等を初めとするジシクロペンテニル基を有する（メタ）アクリレー ト等も挙げられる。

[0044] 単官能（メタ）アクリレー トの中では、シクロオレフィンへの接着性を向上する点で、イソボルニル（メタ）アクリレー トがより好ましい。

[0045] 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、アー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、ビニル—トリス（ β —メトキシエトキシ）シラン、アー（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、アーグリシドキシプロピルトリメトキシシラン、アーメルカプトプロピルトリメトキシシラン、アーアミノプロピルトリエトキシシラン、N— δ —（アミノエチル）—アーアミノプロピルトリメトキシシラン、N— β —（アミノエチル）—アーアミノプロピルメチルジメトキシシラン、アー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、ガラス等への密着性の点で、アーダリシドキシプロピルトリメトキシシラン及び/又はアー（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 —ダ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。

[0046] 本発明は、前記（A）～（C）成分を必須成分として含有する。故に（A）

～ (C) 成分にて光による硬化を可能とする。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] (C) 成分の使用量は、(A) 成分、(B) 成分及び必要に応じて使用する (D) 成分の合計 100 質量部に対して、0.01～10 質量部を含有することが、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 質量部を含有することが、より好ましい。

[0050] (D) 成分の使用量は、(A) 成分、(B) 成分及び必要に応じて使用する (D) 成分の合計 100 質量部中、0～10 質量部が好ましく、0～7 質量部がより好ましく、0～4 質量部が最も好ましい。(D) 成分を含有しなくても良い。(D) 成分を含む場合の下限値は、1 質量部が好ましく、2 質量部がより好ましい。

[0051] (E) 成分の使用量は、(A) 成分、(B) 成分及び必要に応じて使用する (D) 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。

[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することができる。

[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、ポリカーボネート、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。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。

[0057] (A) 成分の、ジェン系又は水素添加されたジェ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54000）

(A-3) ブタジエンオリゴマー（クラレ社製「LBR-307」）（GPCによるポリスチレン換算の数平均分子量8000）

(A-4) 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36000）

(B) 成分の、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HO」 :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)

(C) 成分の光開始剤として、以下の化合物を選択した。

(C-1) 1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン (チバスペシャリ
ティケミカル社製 「Irgacure 184」)

(D) 成分の、(A) 成分及び (B) 成分以外の (メタ) アクリレートとし
て、以下の化合物を選択した。

(D-1) ジシクロペンテニルアクリレート (ホモポリマーガラス転移温度
: 120°C)

(D-2) 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)

(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) アーグリシドキシプロピルトリメトキシシラン

[0058] 各種物性は、次のように測定した。

[0059] 光硬化性) 温度 23°C で測定した。光硬化性に関しては、テンパックスガ
ラス (幅 25 mm X 長さ 25 mm X 厚さ 2 mm) の表面に硬化性樹脂組成物
を厚み 0.1 mm になるように塗布した。その後、無電極放電ランプを使用
したフュージョン社製硬化装置を用い、波長 365 nm の UV 光を積算光量
 2000 mJ/cm^2 の条件にて照射し、硬化させた。

硬化率は、FT-IR を使用し、以下の式により算出した。炭素と炭素の二
重結合の吸収スペクトルは、 1600 cm^{-1} 付近のピークを用いた。

(硬化率) = $100 - (\text{硬化後の、炭素と炭素の二重結合の吸収スペクトル
の強度}) / (\text{硬化前の、炭素と炭素の二重結合の吸収スペクトルの強度}) \times$
 $100 (\%)$

[0060] 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 T 60、東レ社製) の試験片 (幅 50 mm × 長さ 10 mm × 厚さ 0.05 mm) 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 30 μ m で接着面積を縦 40 mm × 横 10 mm として接着させた。光照射による硬化後、接着剤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。光照射条件は 〔 此硬化性 〕 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 10 mm / 分で測定した。

[0061] 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 25 mm × 長さ 25 mm × 厚さ 2.0 mm) 同士を、厚み 80 μ m × 幅 12.5 mm × 長さ 25 mm 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 3.125 cm²)。光照射条件は 〔 此硬化性 〕 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、試験片の外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 100 mm × 長さ 25 mm × 厚さ 2.0 mm、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 10 mm / 分で測定した。

[0062] 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 50 mm × 長さ 10 mm × 厚さ 0.05 mm) 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 40 mm × 横 10 mm として接着させた。光照射による硬化後、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。光照射条件は〔光硬化性〕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] 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100μmで接着面積を1.0mm²として接着させ硬化させた。光照射条件は〔光硬化性〕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。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。

- [0064] 〔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40μm、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10μmで接着面積を縦40mm×横10mmとして接着させた。光照射による硬化後、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。光照射条件は〔光硬化性〕に記載の方法に従った。剥離接着強さ(単位:N/cm)は、弓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。

- [0065] 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40μm、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

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 $10\text{ }\mu\text{m}$ で接着面積を縦 40 mm X 横 10 mm として接着させた。光照射による硬化後、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。光照射条件は〔光硬化性〕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°C 、湿度 50% の環境下で引張速度 50 mm/分 で測定した。

[0066] 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「バンライト」) 試験片 (幅 25 mm X 長さ 25 mm X 厚さ 2.0 mm) 同士を、厚み $80\text{ }\mu\text{m}$ X 幅 12.5 mm X 長さ 25 mm 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 3.125 cm^2) 。光照射条件は〔光硬化性〕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°C 、湿度 50% の環境下で引張速度 10 mm/分 で測定した。

[0067] 金属接着性評価 (SPCC試験片とガラス試験片間の引張接着強さ)) SPCC試験片 (幅 25 mm X 長さ 25 mm X 厚さ 1.6 mm) とテンパックスガラス (幅 25 mm X 長さ 25 mm X 厚さ 2 mm) を、厚み $80\text{ }\mu\text{m}$ X 幅 12.5 mm X 長さ 25 mm 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 3.125 cm^2) 。光照射条件は〔光硬化性〕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、テンパックス試験片側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 100 mm X 長さ 25 mm X 厚さ 2.0 mm 、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°C 、湿度 50% の環境下で引張速度 10 mm/分 で測定した。

[0068] 外観観察 (黄変度)) テンパックスガラス (幅 25 mm × 長さ 25 mm × 厚さ 2 mm) 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 1.0 mm² として接着させ硬化させた。光照射条件は (光硬化性) に記載の方法に従った。硬化後、カラー測定装置 (SHIMADZU 社製 「UV-VISIBLE SPECTROPHOTOMETER」) にて Δb 値を黄変度とした。

[0069] (実験例)

表 1 に示す組成の硬化性樹脂組成物を調製し、各種物性を測定した。結果を表 1 に示す。

[0070] [表 1- 1]

		単位	実験例 1	実験例 2	実験例 3	実験例 4	実験例 5
組成	A-1: TE-2000	質量部	85.0				55.0
	A-2: LIR-50			85.0			
	A-3: LBR-307				85.0		
	A-4: UC-203					85.0	
	B-1: ラウリルメタクリレート		15.0				45.0
	B-2: 2-ヒドロキシエチルメタクリレート			15.0			
	B-3: イソステアリルアクリレート				15.0	15.0	
	C-1: Irgacure184		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	D-1: ジシクロペンチルアクリレート						
	E-1: ユーグリシジドキシプロピルトリメキシラン		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	D-2: イソボルニルメタクリレート						
硬化特性	光硬化性	%	92.0	94.0	96.0	97.0	94.0
初期特性	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	5.0	3.5	3.5	6.0	5.2
	耐熱ガラス 試験片間の引張接着強さ	MPa	5.0	4.0	6.0	8.0	5.0
	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	5.0	3.0	5.0	4.0	4.9
	トリアセチルセルロース 試験片間の剥離接着強さ	N/cm	9.0	10.0	10.0	10.0	6.0
	フッ素フィルム 試験片間の剥離接着強さ	N/cm	5.0	3.0	4.0	4.0	3.0
	ポリカーボネート 試験片間の引張接着強さ	MPa	10.0	9.0	12.0	12.0	9.0
	SPCC 試験片間の引張接着強さ	MPa	9.0	6.0	9.0	10.0	10.0
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	4.9	3.8	5.8	7.9	4.8
	外観観察(黄変度)		黄変無し (0)	黄変無し (0)	黄変無し (0)	黄変無し (0)	黄変無し (0)
	備考		実施例	実施例	実施例	実施例	実施例

[0071]

[表 1-2]

		単位	実験例6	実験例7	実験例8	実験例9	実験例10
組成	A-1:TE-2000	質量部				85.0	15.0
	A-2:LIR-50		55.0				
	A-3:LBR-307			55.0			
	A-4:UC-203				55.0		
	B-1:ラウリルメタクリレート					10.0	85.0
	B-2:2-ヒドロキシエチルメタクリレート		45.0				
	B-3:イソステアリルアクリレート			45.0	45.0		
	C-1:Irgacure184		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	D-1:ジシクロペンチルアクリレート						
	E-1:アーグリシ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
	D-2:イソボルニルメタクリレート					4.0	
硬化特性	光硬化性	%	96.0	92.0	93.0	95.0	88.0
初期特性	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	3.2	4.0	3.2	3.2	0.2
	耐熱ガラス 試験片間の引張接着強さ	MPa	3.5	5.0	3.5	3.5	3.4
	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	4.0	3.0	4.0	8.0	0.0
	トリアセチルセルロース 試験片間の剥離接着強さ	N/cm	10.0	6.0	7.0	10.0	0.0
	フッ素フィルム 試験片間の剥離接着強さ	N/cm	4.0	3.0	3.0	5.0	0.0
	ポリカーボネート 試験片間の引張接着強さ	MPa	9.5	7.0	8.0	12.0	0.0
	SPCC 試験片間の引張接着強さ	MPa	10.0	9.0	10.0	12.0	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	3.2	4.8	3.5	2.9	0.0
外観観察(黄変度)			黄変無し (0)	黄変無し (0)	黄変無し (0)	黄変無し (0)	黄変無し (0)
備考			実施例	実施例	実施例	実施例	実施例

[0072]

[表 1-3]

		単位	実験例11	実験例12	実験例13	実験例14	実験例15
組成	A-1:TE-2000	質量部		25.0		85.0	85.0
	A-2:LIR-50		15.0		25.0		
	A-3:LBR-307						
	A-4:UC-203						
	B-1:ラウリルメタクリレート			75.0		15.0	15.0
	B-2:2-ヒドロキシエチルメタクリレート		85.0		75.0		
	B-3:イソステアリルアクリレート						
	C-1:Irgacure184		3.0	3.0	3.0	3.0	
	D-1:ジシクロペンチルアクリレート						
	E-1:アーグリシ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
	D-2:イソボルニルメタクリレート						
硬化特性	光硬化性	%	85.0	45.0	40.0	95.0	0.0
初期特性	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	0.3	0.2	0.1	0.0
	耐熱ガラス 試験片間の引張接着強さ	MPa	0.0	2.1	1.8	0.1	0.0
	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
	トリアセチルセルロース 試験片間の剥離接着強さ	N/cm	2.0	0.0	1.0	5.0	0.0
	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	1.0	0.0
	ポリカーボネート 試験片間の引張接着強さ	MPa	1.0	0.0	0.5	4.0	0.0
	SPCC 試験片間の引張接着強さ	MPa	3.0	0.0	0.0	4.0	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	0.1	0.1	0	0.0
外観観察(黄変度)			黄変無し (0)	黄変無し (0)	黄変無し (0)	黄変(10)	未硬化
備考			実施例	実施例	実施例	実施例	比較例

[0073]

[表 1-4]

		単位	実験例16	実験例17
組成	A-1:TE-2000	質量部	85.0	85.0
	A-2:LIR-50			
	A-3:LBR-307			
	A-4:UC-203			
	B-1:ラウリルメタクリレート			
	B-2:2-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			
	C-1:Irgacure184		3.0	3.0
	D-1:ジシクロペンチルアクリレート			15.0
	E-1:γ-ブチロキシジシクロペンチルトリメトキシシラン		2.0	2.0
	D-2:イソボルニルメタクリレート		15.0	
硬化特性	光硬化性	%	92.0	92.0
初期特性	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	0.1	0.1
	耐熱ガラス 試験片間の引張接着強さ	MPa	0.1	0.1
	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
	トリアセチルセルロース 試験片間の剥離接着強さ	N/cm	0.0	0.0
	フッ素フィルム 試験片間の剥離接着強さ	N/cm	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
	SPCC 試験片間の引張接着強さ	MPa	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
	外観観察(黄変度)		黄変(30)	黄変(30)
	備考		比較例	比較例

[0074] 実施例及び比較例から、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。

。実験例 14 は、シランカツプリング剤を含有しないが、比較例よりも高い接着性を有する。

[0075] 比較例の場合、本発明の効果を有しない。実験例 15 は、成分 (C) を含有しないので、硬化性樹脂組成物が硬化せず、接着性が小さい。実験例 16 と実験例 17 は、イソボルニルメタクリレートやジシクロペンテニルアクリレートといった、剛直な骨格を有する脂環式 (メタ) アクリレートを多量に含有し、かつ、成分 (B) を含有しないので、硬化性樹脂組成物が柔軟性を有さず、接着性が小さい。

[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) ~ (D) 成分を含有し、(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、(D) 成分の使用量は、(A) 成分、(B) 成分及び (D) 成分の合計 100 質量部中、0 ~ 10 質量部である硬化性樹脂組成物。

(A) 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 $-100 \sim 60^{\circ}\text{C}$ を示す非環式(メタ)アクリレート、

(C) 光重合開始剤

(D) (A) 成分及び (B) 成分以外の(メタ)アクリレート

[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 ~ 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 ~ 98 質量部、(B) 成分が 2 ~ 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] (B) 成分が、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、2-エチルヘキシル(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、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、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレートからなる群のうちの 1 種以上である請求項 1 又は 3 に記載の硬化性樹脂組成物。

[請求項5] (B) 成分が、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] 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1～5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] (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1～6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] (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] (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、(B)成分及び(D)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、(B)成分及び(D)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1～8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] 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からなる接着剤組成物。
- [請求項11] 請求項10記載の硬化性樹脂組成物からなる接着剤組成物の硬化体。
- [請求項12] 請求項11記載の硬化体により被着体が被覆又は被着体同士が接合された複合体。
- [請求項13] 請求項12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14] 請求項10に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15] 請求項14に記載のタッチパネル積層体を備えたディスプレイ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/065075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08F2/44 (2006.01)i, C08F279/02 (2006.01)i, C08F290/06 (2006.01)i,
C09J109/00 (2006.01)i, C09J133/00 (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)

C08F2/00-60, C08F279/00-02, C08F290/00-14, C09J109/00, C09J133/00-26,
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	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 2008-69239 A (Denki Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha), 27 March 2008 (27.03.2008), claims 1 to 9; paragraph [0039] (Family: none)	1, 3, 4, 6-13 2, 5, 14, 15
X A	JP 58-117207 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 12 July 1983 (12.07.1983), page 5, upper left column, example 2 (Family: none)	1, 3, 4, 7, 8 2, 5, 6, 9-15
A	JP 2003-266613 A (Toyoko Ink Manufacturing Co., Ltd.), 24 September 2003 (24.09.2003), paragraph [0015] (Family: none)	1



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

"I" 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
27 September, 2011 (27.09.11)

Date of mailing of the international search report
18 October, 2011 (18.10.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/065075

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 2006-306951 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 09 November 2006 (09.11.2006), claims 1 to 8 (Family : none)	1-15
A	JP 2010-434 A (JSR Corp.), 07 January 2010 (07.01.2010), claims 1 to 5 (Family : none)	1-15

A . 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C08F2/44 (2006. 01) i , C08F279/02 (2006. 01) i , C08F290/06 (2006. 01) i , C09J109/00 (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. C08F2/00- 60 , C08F279/00- 02 , C08F290/00- 14 , C09J109/00, C09J133/00— 26 , 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 カテゴリー水	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 2008-69239 A (電気化学工業株式会社) 2008. 03. 27, 請求項 1 — 9, 【0 0 3 9】 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 6-13 2, 5, 14, 15
X A	JP 58-117207 A (松下電工株式会社) 1983. 07. 12, 第 5 頁左上欄の実施例 2 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 7, 8 2, 5, 6, 9-15
A	JP 2003-266613 A (東洋インキ製造株式会社) 2003. 09. 24, 【0 0 1 5】 (ファミリーなし)	1

☒ 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

IA 「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」
IE 「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」
I 「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)」
IΘ 「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

「」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」
IY 「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」
I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

2 7 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 8 . 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)

久保田 英樹

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

4 J

3 7 7 6

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 2006-306951 A (三菱レイヨン株式会社) 2006. 11. 09, 請求項 1－8 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2010-434 A (JSR株式会社) 2010. 01. 07, 請求項 1－5 (ファミリーなし)	1-15