(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 6 月 29 日(29.06.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/110916 A1

(51) 国際特許分類:
C09J 133/04 (2006.01) *C09J 11/06* (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01) *H01L 27/14* (2006.01)
C09J 4/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/088198

(22) 国際出願日: 2016 年 12 月 21 日(21.12.2016)

(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 2015-253512 2015 年 12 月 25 日(25.12.2015) JP

(71) 出願人: 東京応化工業株式会社(TOKYO OHKA KOGYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2110012 神奈川県川崎市中原区中丸子１５０番地 Kanagawa (JP). 新日鉄住金化学株式会社(NIPPON STEEL & SUMIKIN CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目１４番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 山田谷 徳紀(YAMADAYA, Tokunori); 〒2110012 神奈川県川崎市中原区中丸子１５０番地 東京応化工業株式会社内 Kanagawa (JP). 武内 弘明(TAKEUCHI, Hiroaki); 〒2110012 神奈川県川崎市中原区中丸子１５０番地 東京応化工業株式会社内 Kanagawa (JP). 前田 将俊(MAEDA, Masatoshi); 〒2110012 神奈川県川崎市中原区中丸子１５０番地 東京応化工業株式会社内 Kanagawa (JP). 林 健太郎(HAYASHI, Kentaro); 〒8048503 福岡県北九州市戸畑区大字中原先の浜４６－８０ 新日鉄住金化学株式会社内 Fukuoka (JP). 磯崎 正義(ISOZAKI, Masayoshi); 〒8048503 福岡県北九州市戸畑区大字中原先の浜４６－８０ 新日鉄住金化学株式会社内 Fukuoka (JP).

(74) 代理人: 正林 真之(SHOBAYASHI, Masayuki); 〒1000005 東京都千代田区丸の内１－７－１２ サピアタワー 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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)）

WO 2017/110916 A1

(54) **Title**: PERMANENT ADHESIVE COMPOSITION FOR IMAGE SENSORS, AND BONDING METHOD AND LAMINATE USING SAME

(54) 発明の名称 : イメージセンサ用永久接着剤組成物、並びにそれを用いた接着方法及び積層体

(57) **Abstract**: Provided are a permanent adhesive composition for image sensors which provides an adhesive layer having excellent heat resistance and thermal shock resistance, and a bonding method and laminate using the permanent adhesive composition. The permanent adhesive composition for image sensors according to the present invention is characterized by containing (A) a thermosetting or photocurable resin containing a specific bifunctional (meth)acrylic acid ester-derived structural unit, (B) a polymerizable monomer, and (C) an antioxidant, and is for bonding together a substrate and a support for the substrate. The bonding method according to the present invention is characterized by comprising a bonding step for bonding together a substrate and a support for the substrate using the permanent adhesive composition. The laminate according to the present invention is characterized by being provided with a substrate, a support for the substrate, and an adhesive layer for bonding the substrate and the support together, wherein the adhesive layer is formed of the permanent adhesive composition.

(57) 要約: 耐熱性及び耐熱衝撃性に優れた接着層を与えるイメージセンサ用永久接着剤組成物、並びにそれを用いた接着方法及び積層体を提供する。本発明に係るイメージセンサ用永久接着剤組成物は、（Ａ）特定の２官能（メタ）アクリル酸エステル由来の構造単位を含む熱又は光硬化性樹脂、（Ｂ）重合性モノマー、及び（Ｃ）酸化防止剤を含有することを特徴とし、基板と当該基板の支持体とを接着するためのものである。本発明に係る接着方法は、上記永久接着剤組成物を用いて、基板と当該基板の支持体とを接着する接着工程を包含することを特徴とする。本発明に係る積層体は、基板と、当該基板の支持体と、当該基板と当該支持体とを接着する接着層と、を含み、上記接着層は、上記永久接着剤組成物により構成されるものであることを特徴とする。

明　細　書

発明の名称 ：

イメージセンサ用永久接着剤組成物、並びにそれを用いた接着方法及び積層体

技術分野

[0001] 本発明は、イメージセンサ用永久接着剤組成物、並びにそれを用いた接着方法及び積層体に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、製品安定性に優れた接着剤組成物として、炭化水素樹脂と、所定の溶剤とを含む接着剤組成物が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１２－０９２２８３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] シクロオレフィン系材料やスチレン－ブタジエン共重合体等の、一般的な接着剤に用いられる炭化水素樹脂は、高温プロセスを経ることにより、着色しやすく、光透過率を維持しにくい。よって、炭化水素樹脂を含む従来の接着剤組成物は、イメージセンサ等の光学部材において永久接着剤として使用することは困難である。

[0005] 本発明は、このような従来の実情に鑑みてなされたものであり、耐熱性及び耐熱衝撃性に優れた接着層を与えるイメージセンサ用永久接着剤組成物、並びにそれを用いた接着方法及び積層体を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究を重ねた。その結果、特定の熱又は光硬化性樹脂と酸化防止剤とを組み合わせることにより、上記の

課題が解決されることを見出し、本発明を完成するに至った。具体的には、本発明は以下のものを提供する。

[0007] 本発明の第一の態様は、（Ａ）下記一般式（１）

$$CH_2=CR^{a2}-CO-O-R^{a1}-O-CO-CR^{a3}=CH_2 \quad (1)$$

（式中、R^{a1}は炭素数８以上１４以下の２価炭化水素基であり、R^{a2}及びR^{a3}は独立に水素原子又はメチル基である。）

で表される２官能（メタ）アクリル酸エステル由来の構造単位を含む熱又は光硬化性樹脂、（Ｂ）重合性モノマー、及び（Ｃ）酸化防止剤を含有することを特徴とする、基板と当該基板の支持体とを接着するためのイメージセンサ用永久接着剤組成物である。

[0008] 本発明の第二の態様は、上記永久接着剤組成物を用いて、基板と当該基板の支持体とを接着する接着工程を包含することを特徴とする接着方法である。

[0009] 本発明の第三の態様は、基板と、当該基板の支持体と、当該基板と当該支持体とを接着する接着層と、を含む積層体であって、上記接着層が、上記永久接着剤組成物により構成されるものであることを特徴とする積層体である。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、耐熱性及び耐熱衝撃性に優れた接着層を与えるイメージセンサ用永久接着剤組成物、並びにそれを用いた接着方法及び積層体を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0011] ＜イメージセンサ用永久接着剤組成物＞

本発明に係るイメージセンサ用永久接着剤組成物は、（Ａ）上記一般式（１）で表される２官能（メタ）アクリル酸エステル由来の構造単位を含む熱又は光硬化性樹脂（以下、「（Ａ）熱又は光硬化性樹脂」ともいう。）、（Ｂ）重合性モノマー、及び（Ｃ）酸化防止剤を含有することを特徴とし、基板と当該基板の支持体とを接着するためのものである。

[0012] 本発明に係る永久接着剤組成物は、上記の通り、基板（ウエハ）と支持体とを接着するために用いることができる。また、当該永久接着剤組成物を用いて、接着層を基板又は支持体に形成し、当該接着層を介して、基板と支持体とを貼り合わせることによって積層体を形成してもよい。

[0013] 基板は、支持体に支持された状態で、薄化、実装等のプロセスに供されるものである。本発明に係る積層体が備える基板は、ウエハに限定されず、薄いフィルム基板、フレキシブル基板等の任意の基板を採用することができる。また、基板における接着層側の面には、電気回路等の電子素子の微細構造が形成されていてもよい。基板の具体例としては、シリコン基板、サファイア基板等が挙げられる。

[0014] 支持体は、基板を支持するものであり、基板の薄化、搬送、実装等のプロセス時に、基板の破損又は変形を防ぐために必要な強度を有していればよい。以上の観点から支持体としては、ガラス、シリコン、アクリル樹脂からなるもの等が挙げられる。

[0015] 本発明に係る永久接着剤組成物を基板又は支持体に塗布して組成物層を形成した後、当該組成物層を加熱する。これにより、組成物層を形成している（Ｂ）重合性モノマーの重合が起こり、当該層の柔軟性を向上させることができる。結果として、本発明に係る永久接着剤組成物は、耐熱衝撃性が向上した接着層を与える。また、本発明に係る永久接着剤組成物は、（Ａ）熱又は光硬化性樹脂と（Ｃ）酸化防止剤との組み合わせを含有することにより、加熱による接着層の黄変が抑制されている。よって、本発明に係る永久接着剤組成物は、耐熱性が向上した接着層を与える。本発明に係る永久接着剤組成物は、例えば、イメージセンサ等の光学部材用の永久接着剤として用いることができる。イメージセンサとしては、例えば、ＣＣＤセンサ、ＣＭＯＳセンサ等が挙げられる。

[0016] ［（Ａ）熱又は光硬化性樹脂］

本発明に係る永久接着剤組成物は、（Ａ）下記一般式（１）

$$CH_2=CR^{a2}-CO-O-R^{a1}-O-CO-CR^{a3}=CH_2 \quad (1)$$

（式中、R^{a1}は炭素数８以上１４以下の２価炭化水素基であり、R^{a2}及びR^{a3}は独立に水素原子又はメチル基である。）

で表される２官能（メタ）アクリル酸エステル由来の構造単位を含む熱又は光硬化性樹脂を含有する。（Ａ）熱又は光硬化性樹脂は、透過率、耐熱性等に優れているため、本発明に係る永久接着剤組成物はイメージセンサ等の光学部材の永久接着剤として用いることができる。（Ａ）熱又は光硬化性樹脂は、単独で又は２種以上組み合わせて用いることができる。

[0017] 上記一般式（１）において、R^{a1}は炭素数８以上１４以下、好ましくは９以上１２以下の２価炭化水素基である。R^{a1}としては、例えば、オクテニル基、ノネニル基、デセニル基、ドデセニル基等の炭素数８以上１４以下、好ましくは９以上１２以下のアルキレン基；トリシクロデカンジイル基等の炭素数８以上１４以下、好ましくは９以上１２以下の２価脂環式炭化水素基；メチレン－トリシクロデカンジイル－メチレン基等の、炭素数１以上４以下、好ましくは１以上３以下のアルキレン基と炭素数８以上１４以下、好ましくは９以上１２以下の２価脂環式炭化水素基との組み合わせ（但し、合計の炭素数は、８以上１４以下、好ましくは９以上１２以下である。）が挙げられる。

[0018] （Ａ）熱又は光硬化性樹脂において、上記一般式（１）で表される２官能（メタ）アクリル酸エステル由来の構造単位の量は、透過率、耐熱性等の観点から、全構造単位中、好ましくは１０～６０モル％、より好ましくは２０～５０モル％である。

[0019] （Ａ）熱又は光硬化性樹脂は、反応性、相溶性、透明性、光学等方性の面から、分岐構造を有していることが好ましく、更にその末端又は側鎖に、少なくとも二つ以上の不飽和二重結合を有していることが好ましい。具体的には、例えば、分子内に一つの不飽和二重結合を有する単官能モノマーと分子内に二つの不飽和二重結合を有する２官能モノマーとの共重合体である多分岐・多官能ポリマーが挙げられる。この多分岐・多官能ポリマーの数平均分子量は、透過率、耐熱性等の点で、好ましくは１０，０００～５００，００

０、より好ましくは３０，０００～３００，０００である。なお、本明細書において、数平均分子量とは、ゲルパーミエーションクロマトグラフィにより測定されたポリスチレン換算の数平均分子量をいう。上記多分岐・多官能ポリマーは、例えば、分子内に一つの不飽和二重結合を有する単官能モノマーと分子内に二つの不飽和二重結合を有する２官能モノマーとを連鎖移動剤が存在する系内で共重合させることで製造される。上記多分岐・多官能ポリマーは単独で又は２種以上組み合わせて用いることができる。

[0020] 分子内に二つの不飽和二重結合を有する２官能モノマーとして、上記一般式（１）で表される２官能（メタ）アクリル酸エステルを用いることができる。この２官能（メタ）アクリル酸エステルは、両端に各１個の不飽和二重結合を有するため、一方の不飽和二重結合のみが主鎖の伸長に関与し、他方の不飽和二重結合が側鎖の伸長に関与し得る。その結果、分岐構造を有する共重合体が得られる。分子内に二つの不飽和二重結合を有する上記２官能モノマー及び上記２官能（メタ）アクリル酸エステルの各々は、単独で又は２種以上組み合わせて用いることができる。

[0021] 上記２官能（メタ）アクリル酸エステルとしては、１，８－オクタンジオールジ（メタ）アクリレート、シクロヘキサンジメタノールジ（メタ）アクリレート、１，９－ノナンジオールジ（メタ）アクリレート、１，１０－デカンジオールジ（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジ（メタ）アクリレート、１，１２－ドデカンジオールジ（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジメチロールジ（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0022] 分子内に一つの不飽和二重結合を有する単官能モノマーとしては、特に限定されず、従来公知の単官能モノマーを使用することができる。例えば、後述する（Ｂ）重合性モノマーにおける単官能モノマーを使用することができる。

[0023] ［（Ｂ）重合性モノマー］

本発明に係る永久接着剤組成物は、（Ｂ）重合性モノマーを含有する。本発明に係る永久接着剤組成物を基板又は支持体に塗布した後、加熱すること

によって、（Ｂ）重合性モノマーの重合が起こり、当該層の柔軟性を向上させることができる。結果として、本発明に係る永久接着剤組成物は、耐熱衝撃性が向上した接着層を与える。（Ｂ）重合性モノマーは、単独で又は２種以上組み合わせて用いることができる。

[0024] （Ｂ）重合性モノマーとしては、特に限定されず、従来公知の単官能モノマー及び多官能モノマーを用いることができ、反応性の観点から多官能モノマーが好ましく、形成される接着層が硬くなり過ぎず、反り等の変形が抑制されやすい点で、２官能モノマーがより好ましい。

[0025] 単官能モノマーとしては、（メタ）アクリルアミド、メチロール（メタ）アクリルアミド、メトキシメチル（メタ）アクリルアミド、エトキシメチル（メタ）アクリルアミド、プロポキシメチル（メタ）アクリルアミド、ブトキシメトキシメチル（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－ヒドロキシメチル（メタ）アクリルアミド、（メタ）アクリル酸、フマル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、無水イタコン酸、シトラコン酸、無水シトラコン酸、クロトン酸、２－アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸、ｔ－ブチルアクリルアミドスルホン酸、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（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－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、２－フェノキシ－２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、２－（メタ）アクリロイルオキシ－２－ヒドロキシプロピルフタレート、グリセリンモノ（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、ジメチルアミノ（メタ）アクリレート、グリシジル（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、アクリロイルモルホリン、２，２，２－トリフルオロエチル（メタ）アクリレート、２，２，３，３－テトラフルオロプロピル（メタ）アクリレート、フタル酸誘導体のハーフ（メタ）アクリレート等が挙げられる。これらの

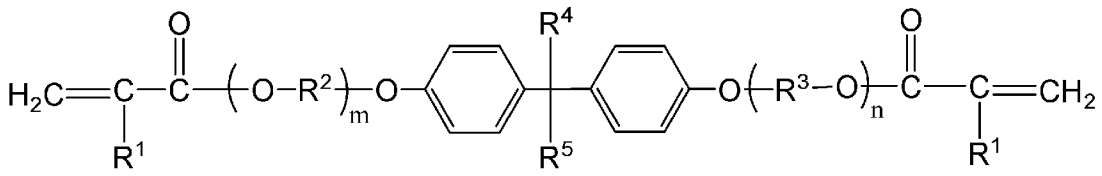
単官能モノマーは、単独で又は２種以上組み合わせて用いることができる。

[0026] 一方、多官能モノマーとしては、アルコキシ化ビスフェノールＡジ（メタ）アクリレート、１，６－ヘキサンジオールジ（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、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、テトラエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、エトキシ化ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ブチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジメタノールジ（メタ）アクリレート、１，６－ヘキサングリコールジ（メタ）アクリレート、１，９－ノナンジオールジ（メタ）アクリレート、９，９－ビス［４－（２－（メタ）アクリロイルオキシエトキシ）フェニル］フルオレン、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、グリセリンジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、２，２－ビス（４－（（メタ）アクリロイルオキシジエトキシ）フェニル）プロパン、２，２－ビス（４－（（メタ）アクリロイルオキシポリエトキシ）フェニル）プロパン、２－ヒドロキシ－３－（メタ）アクリロイルオキシプロピル（メタ）アクリレート、エチレングリコールジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、フタル酸ジグリシジルエステルジ（メタ）アクリレート、グリセリントリ（メタ）アクリレート、グリセリンポリグリシジルエーテルポリ（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレート（即ち、トリレンジイソシアネート）、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネートとヘキサメチレンジイソシアネートと２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートとの反

応物、メチレンビス（メタ）アクリルアミド、（メタ）アクリルアミドメチレンエーテル、多価アルコールとＮ－メチロール（メタ）アクリルアミドとの縮合物等の多官能モノマーや、トリアクリルホルマール等が挙げられる。これらの多官能モノマーは、単独で又は２種以上組み合わせて用いることができる。

[0027] これらの中でも、アルコキシ化ビスフェノールＡジ（メタ）アクリレートが好ましく、エトキシ化ビスフェノールＡジ（メタ）アクリレート、プロポキシ化ビスフェノールＡジ（メタ）アクリレート等の、下記一般式で表される多官能モノマーがより好ましい。

[0028] [化1]



（式中、Ｒ[1]は独立に水素原子又はメチル基である。Ｒ[2]及びＲ[3]は独立に炭素数１～５のアルキレン基である。Ｒ[4]及びＲ[5]は独立に炭素数１～５のアルキル基である。ｍ及びｎは独立に１以上の整数であり、但し、ｍ＋ｎは２～３０の整数である。）

[0029] Ｒ[2]又はＲ[3]の炭素数は、入手のしやすさ、反応性等の観点から、２～４が好ましく、２又は３がより好ましい。Ｒ[2]又はＲ[3]としては、例えば、メチレン基、エチレン基、プロピレン基、トリメチレン基、ブチレン基等が挙げられ、入手のしやすさ、反応性等の観点から、エチレン基及びプロピレン基が好ましい。

[0030] Ｒ[4]又はＲ[5]の炭素数は、入手のしやすさ、反応性等の観点から、１～３が好ましく、１又は２がより好ましい。Ｒ[4]又はＲ[5]としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ｎ－ブチル基、イソブチル基、ｓ－ブチル基、ｔ－ブチル基等が挙げられ、入手のしやすさ、反応性等の観点から、メチル基及びエチル基が好ましい。

[0031] 上記式で表される多官能モノマーの具体例として、新中村化学工業（株）製のＮＫエステルＡＢＥ－３００、Ａ－ＢＰＥ－４、Ａ－ＢＰＥ－６、Ａ－ＢＰＥ－１０、Ａ－ＢＰＥ－２０、Ａ－ＢＰＥ－３０、ＢＰＥ－８０Ｎ、ＢＰＥ－１００Ｎ、ＢＰＥ－２００、ＢＰＥ－５００、ＢＰＥ－９００、及びＢＰＥ－１３００Ｎ等が挙げられる。

[0032] なお、本明細書において、「（メタ）アクリルアミド」は、アクリルアミドとメタクリルアミドの両方を意味し、「（メタ）アクリル酸」は、アクリル酸とメタクリル酸の両方を意味し、「（メタ）アクリレート」は、アクリレートとメタクリレートの両方を意味し、「（メタ）アクリロイル」は、アクリロイルとメタクリロイルの両方を意味する。

[0033] （Ｂ）重合性モノマーの含有量は、（Ａ）熱又は光硬化性樹脂と（Ｂ）重合性モノマーとの合計１００質量部に対して、好ましくは３～４５質量部であり、より好ましくは５～３０質量部である。（Ｂ）重合性モノマーの含有量が上記範囲内であると、本発明に係る永久接着剤組成物から形成される接着層は、柔軟性が更に向上し、耐熱衝撃性も更に向上する。

[0034] ［（Ｃ）酸化防止剤］

本発明に係る永久接着剤組成物は、（Ｃ）酸化防止剤を含有する。本発明に係る永久接着剤組成物は、（Ａ）熱又は光硬化性樹脂とともに（Ｃ）酸化防止剤を含有することにより、加熱による接着層の黄変が抑制されている。よって、本発明に係る永久接着剤組成物は、耐熱性が向上した接着層を与える。（Ｃ）酸化防止剤は、単独で又は２種以上組み合わせて用いることができる。

[0035] （Ｃ）酸化防止剤としては、特に限定されず、従来公知の酸化防止剤を用いることができ、例えば、フェノール系酸化防止剤、ヒンダードアミン系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤等が挙げられ、フェノール系酸化防止剤が好ましい。

[0036] フェノール系酸化防止剤としては、例えば、４，４－チオビス（６－ｔ－ブチル－ｍ－クレゾール）、３，９－ビス［２－〔３－（３－ｔ－ブチル－

４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５．５］ウンデカン、２，２’－メチレンビス（６－ｔ－ブチル－４－メチルフェノール）、２，２’－メチレンビス（６－ｔ－ブチル－４－エチルフェノール）、４，４’－ブチリデンビス（６－ｔ－ブチル－３－メチルフェノール）、４，４’－チオビス（６－ｔ－ブチル－３－メチルフェノール、アルキル化ビスフェノール、２，６－ジ－ｔ－ブチル－ｐ－クレゾール、２，６－ジ－ｔ－ブチル－４－エチルフェノール、１，１，３－トリス（２－メチル－４－ヒドロキシ－５－ｔ－ブチルフェニル）ブタン、ｎ－オクタデシル－３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート、テトラキス〔メチレン－３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート〕メタン、トリエチレングリコールビス〔３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロピオネート、トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）イソシアヌレート等のヒンダードフェノール系酸化防止剤が挙げられる。

[0037] ヒンダードアミン系酸化防止剤としては、例えば、ビス（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジニル）セバケート、２－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）－２－ｎ－ブチルマロン酸ビス（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジル）等が挙げられる。

[0038] リン系酸化防止剤としては、例えば、トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）フォスファイト、テトラキス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）－４，４’－ビフェニレンフォスファイト、トリスノニルフェニルフォスファイト、ビス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ペンタエリスリトールジフォスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジフォスファイト等が挙げられる。

[0039] イオウ系酸化防止剤としては、例えば、ジラウリル３，３－チオジプロピオネート、ジミリスチル３，３－チオジプロピオネート、ジステアリル３，３－チオジプロピオネート、ジトリデシル３，３－チオジプロピオネート、

ペンタエリスリチルテトラキス（３－ラウリルチオジプロピオネート、２－メルカプトベンズイミダゾール等が挙げられる。

[0040] これらの中でも、（Ｃ）酸化防止剤としては、２８０℃での１０分間の高温プロセスにおける耐熱性が向上した接着層を得ることが容易であることから、ヒンダードフェノール系酸化防止剤がより好ましく、３，９－ビス［２－〔３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５．５］ウンデカン、２，６－ジ－ｔ－ブチル－ｐ－クレゾール、テトラキス〔メチレン－３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート〕メタン、トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）イソシアヌレート、及び１，１，３－トリス（２－メチル－４－ヒドロキシ－５－ｔ－ブチルフェニル）ブタンが特に好ましい。また、３，９－ビス［２－〔３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５．５］ウンデカンと他のヒンダードフェノール系酸化防止剤との組み合わせ、特に、３，９－ビス［２－〔３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５．５］ウンデカンと２，６－ジ－ｔ－ブチル－ｐ－クレゾールとの組み合わせを用いた場合には、１５０℃での１０００時間の高温プロセスにおける耐熱性も向上した接着層を得ることが容易である。

[0041] （Ｃ）酸化防止剤の含有量は、（Ａ）熱又は光硬化性樹脂と（Ｂ）重合性モノマーとの合計１００質量部に対して、好ましくは０．１～５質量部であり、より好ましくは０．３～２．０質量部である。（Ｃ）酸化防止剤の含有量が上記範囲内であると、本発明に係る永久接着剤組成物から形成される接着層は、耐熱性が更に向上しやすい。

[0042] ［溶剤］

本発明に係る永久接着剤組成物は、（Ａ）熱又は光硬化性樹脂、（Ｂ）重

合性モノマー、及び（Ｃ）酸化防止剤を溶解する機能を有する溶剤を含有してもよい。溶剤は、単独で又は２種以上組み合わせて用いることができる。

[0043] 溶剤としては、例えば、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコール－ｎ－プロピルエーテル、エチレングリコールモノ－ｎ－ブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノ－ｎ－プロピルエーテル、ジエチレングリコールモノ－ｎ－ブチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノ－ｎ－プロピルエーテル、プロピレングリコールモノ－ｎ－ブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノ－ｎ－プロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノ－ｎ－ブチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノエチルエーテル等の（ポリ）アルキレングリコールモノアルキルエーテル類；エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート（ＰＧＭＥＡ）、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート等の（ポリ）アルキレングリコールモノアルキルエーテルアセテート類；ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエチルエーテル、ジエチレングリコールジエチルエーテル、テトラヒドロフラン等の他のエーテル類；メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、２－ヘプタノン、３－ヘプタノン等のケトン類；２－ヒドロキシプロピオン酸メチル、２－ヒドロキシプロピオン酸エチル等の乳酸アルキルエステル類；２－ヒドロキシ－２－メチルプロピオン酸エチル、３－メトキシプロピオン酸メチル、３－メトキシプロピオン酸エチル、３－エトキ

シプロピオン酸メチル、３－エトキシプロピオン酸エチル、エトキシ酢酸エチル、ヒドロキシ酢酸エチル、２－ヒドロキシ－３－メチルブタン酸メチル、３－メチル－３－メトキシブチルアセテート、３－メチル－３－メトキシブチルプロピオネート、酢酸エチル、酢酸ｎ－プロピル、酢酸イソプロピル、酢酸ｎ－ブチル、酢酸イソブチル、蟻酸ｎ－ペンチル、酢酸イソペンチル、プロピオン酸ｎ－ブチル、酪酸エチル、酪酸ｎ－プロピル、酪酸イソプロピル、酪酸ｎ－ブチル、ピルビン酸メチル、ピルビン酸エチル、ピルビン酸ｎ－プロピル、アセト酢酸メチル、アセト酢酸エチル、２－オキソブタン酸エチル等の他のエステル類；トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類；Ｎ－メチルピロリドン、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミド等のアミド類等が挙げられる。

[0044] 上記溶剤の中でも、プロピレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート（ＰＧＭＥＡ）、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエチルエーテル、シクロヘキサノン、３－メトキシブチルアセテートは、（Ａ）熱又は光硬化性樹脂、（Ｂ）重合性モノマー、及び（Ｃ）酸化防止剤に対して優れた溶解性を示すため好ましく、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート（ＰＧＭＥＡ）を用いることが特に好ましい。

[0045] 溶剤の含有量は、永久接着剤組成物の固形分濃度が４０～９０質量％となる量が好ましく、５０～８０質量％となる量がより好ましい。

[0046] ［（Ｄ）重合開始剤］

本発明に係る永久接着剤組成物は、必要に応じて、（Ｄ）重合開始剤を含有してもよい。（Ｄ）重合開始剤は、単独で又は２種以上組み合わせて用いることができる。（Ｄ）重合開始剤としては、光重合開始剤、熱重合開始剤等が挙げられる。

[0047] 光重合開始剤としては、アセトフェノン系化合物、ベンゾイン系化合物、

ベンゾフェノン系化合物、チオキサンソン系化合物、アシルホスフィンオキサイド系化合物等の化合物を好適に使用することができる。具体的には、トリクロロアセトフェノン、ジエトキシアセトフェノン、１－フェニル－２－ヒドロキシ－２－メチルプロパン－１－オン、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、２－メチル－１－（４－メチルチオフェニル）－２－モルホリノプロパン－１－オン、ベンゾインメチルエーテル、ベンジルジメチルケタール、ベンゾフェノン、チオキサンソン、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、メチルフェニルグリオキシレート、カンファーキノン、ベンジル、アンスラキノン、ミヒラーケトン等を例示することができる。また、光重合開始剤と組み合わせて効果を発揮する光開始助剤や鋭感剤を光重合開始剤と併用することもできる。光重合開始剤は単独で使用しても、２種類以上を混合して使用してもよい。

[0048] 熱重合開始剤としては、ケトンパーオキサイド系化合物、パーオキシケタール系化合物、ハイドロパーオキサイド系化合物、ジアルキルパーオキサイド系化合物、ジアシルパーオキサイド系化合物、パーオキシジカーボネート系化合物、パーオキシエステル系化合物等の、各種の有機過酸化物を好適に使用することができる。具体的にはシクロヘキサノンパーオキサイド、１，１－ビス（ｔ－ヘキサパーオキシ）シクロヘキシサノン、クメンハイドロパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、ジイソプロピルパーオキサイド、ｔ－ブチルパオキシー２－エチルヘキサノエート等を例示することができるが、これに何ら制限されるものではない。熱重合開始剤は単独で使用しても、２種類以上を混合して使用してもよい。

[0049] （Ｄ）重合開始剤の含有量は、（Ａ）熱又は光硬化性樹脂と（Ｂ）重合性モノマーとの合計１００質量部に対して、好ましくは０．１～１０質量部であり、より好ましくは０．３～１質量部である。

[0050] ［その他の成分］

本発明に係る永久接着剤組成物は、本発明における本質的な特性を損なわない範囲において、混和性のある他の物質を更に含んでいてもよい。例えば

、接着剤の性能を改良するための付加的樹脂、可塑剤、接着補助剤、安定剤、着色剤、及び界面活性剤等、慣用されている各種添加剤を更に用いることができる。

[0051] ＜接着方法＞

本発明に係る接着方法は、本発明に係る永久接着剤組成物を用いて、基板と当該基板の支持体とを接着する接着工程を包含することを特徴とする。上記接着工程においては、加圧することによって基板と支持体とを接着してもよく、加熱及び加圧することによって基板と支持体とを接着してもよい。基板と支持体とを接着するときの温度、時間、及び圧力は、使用する接着剤組成物等に応じて、適宜、選択することができる。例えば、温度は、５０～２５０℃が好ましく、５０℃～１５０℃がより好ましい。時間は、１０秒～１５分が好ましく、３０秒～１０分がより好ましい。圧力は、１０ｋｇ～１，０００ｋｇが好ましく、５０ｋｇ～５００ｋｇがより好ましい。また、減圧環境下（例えば、１Ｐａ以下）で基板と支持体とを接着してもよい。

実施例

[0052] 以下、本発明を実施例により詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

[0053] ［接着剤組成物の調製］

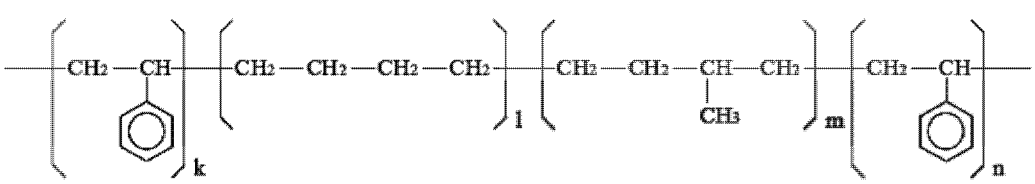
（材料）

接着剤組成物の調製には、以下の材料を用いた。

・樹脂

ＳＥＰＴＯＮ　４０３３：（株）クラレ製、下記式で表される水添スチレン・イソプレン・ブタジエンブロック共重合物

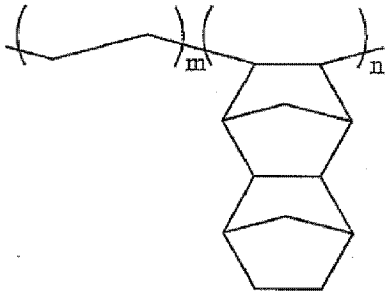
[化2]



（式中、添え字ｋ～ｎは、上記添え字が付された構造単位の繰り返し数を表す。）

[0054] ＡＰＬ８００８Ｔ：三井化学（株）製、下記化学式で表される樹脂、Ｍｗ＝１００，０００、Ｍｗ／Ｍｎ＝２．１、ｍ：ｎ＝８０：２０（モル比）

[化3]



[0055] 共重合体Ａ：以下の合成例で得た共重合体

（合成例）

１，９－ノナンジオールジアクリレート３８ｇ、ジメチロールトリシクロデカンジアクリレート４６ｇ、２－エチルヘキシルエチレンオキシド（ｎ≒２）変性アクリレート４１ｇ、ジシクロペンタニルアクリレート７２ｇ、２－ヒドロキシプロピルアクリレート２６ｇ、２，４－ジフェニル－４－メチル－１－ペンテン６７ｇ、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート１４６ｇを１Ｌの反応機内に投入し、混合、加熱した。反応機内の混合物に、８５℃で３ｇの過酸化ベンゾイルを添加し、８５℃で３時間反応させた。重合反応を冷却により停止させた後、室温で反応混合液を大量のメタノールに投入し、重合体を析出させた。得られた重合体をメタノールで洗浄し、濾別、乾燥した。ゲルパーミッションクロマトグラフィーにより測定されたポリスチレン換算の数平均分子量１８万の共重合体Ａを１５３ｇ得た。

[0056] ・重合性モノマー

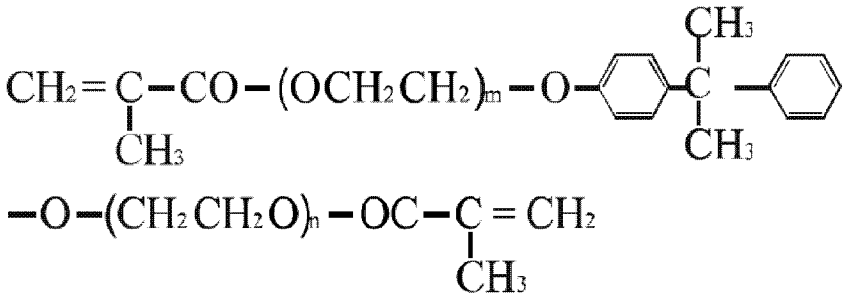
ＮＫエステル　ＢＰＥ－５００：新中村化学工業（株）製、下記化学式で表されるエトキシ化ビスフェノールＡジメタクリレート（但し、ｍ＋ｎ＝１０）

ＮＫエステル　ＢＰＥ－２００：新中村化学工業（株）製、下記化学式で表されるエトキシ化ビスフェノールＡジメタクリレート（但し、ｍ＋ｎ＝４）

ＮＫエステル　ＢＰＥ－９００：新中村化学工業（株）製、下記化学式で表されるエトキシ化ビスフェノールＡジメタクリレート（但し、ｍ＋ｎ＝１７）

ＮＫエステル　ＢＰＥ－１３００Ｎ：新中村化学工業（株）製、下記化学式で表されるエトキシ化ビスフェノールＡジメタクリレート（但し、ｍ＋ｎ＝３０）

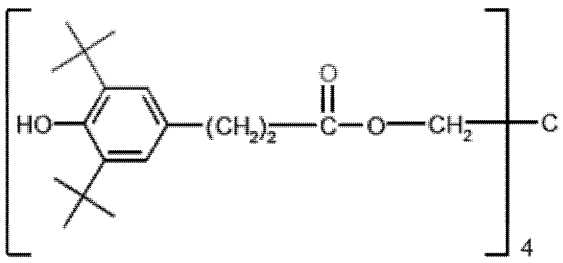
[化4]



[0057] ・酸化防止剤

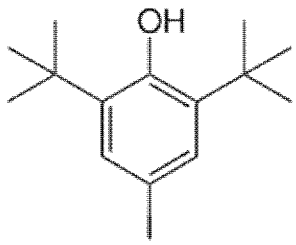
ＩＲＧＡＮＯＸ　１０１０：ＢＡＳＦジャパン（株）製、下記式で表される酸化防止剤、テトラキス〔メチレン－３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート〕メタン

[化5]



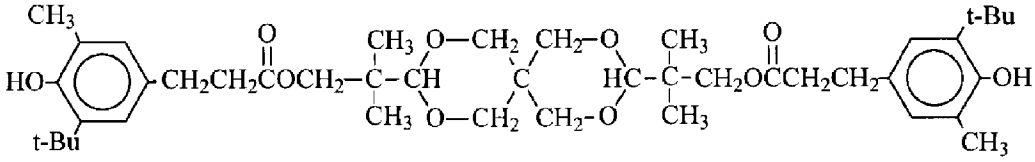
[0058] ＢＨＴ：東京化成工業（株）製、下記式で表される酸化防止剤、２，６－ジ－ｔ－ブチル－ｐ－クレゾール

[化6]



[0059] アデカスタブ　ＡＯ－８０：（株）ＡＤＥＫＡ製、下記式で表される酸化防止剤、３，９－ビス［２－〔３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５．５］ウンデカン

[化7]



（式中、ｔ－Ｂｕは、ｔ－ブチル基を表す。）

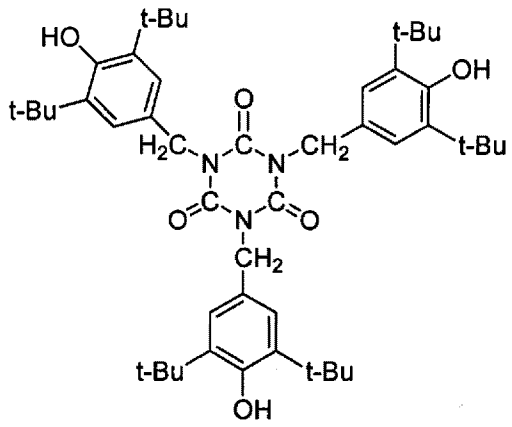
[0060] Ａ－ＨＤ－Ｎ：１，６－ヘキサンジオールジアクリレート（新中村化学工業（株）製）

ＦＡ－５１２Ａ：ジシクロペンテニルオキシエチルアクリレート（日立化成工業社製）

ＡＣＭＯ：アクリロイルモルホリン（ＫＪケミカルズ（株）製）

[0061] アデカスタブ　ＡＯ－２０：（株）ＡＤＥＫＡ製、下記式で表される酸化防止剤、トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）イソシアヌレート

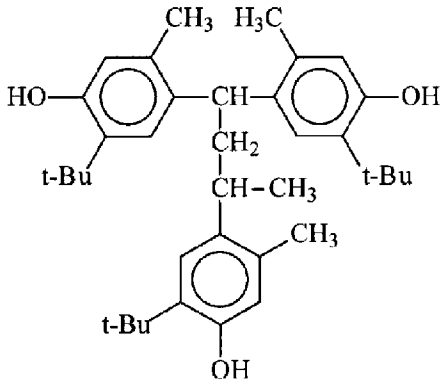
[化8]



（式中、ｔ－Ｂｕは、上記の通りである。）

[0062] アデカスタブ　ＡＯ－３０：（株）ＡＤＥＫＡ製、下記式で表される酸化防止剤、１，１，３－トリス（２－メチル－４－ヒドロキシ－５－ｔ－ブチルフェニル）ブタン

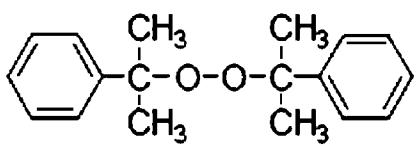
[化9]



（式中、ｔ－Ｂｕは、上記の通りである。）

[0063] パークミルＤ：下記式で表される重合開始剤（日本油脂株式会社製）

[化10]



[0064] （比較例１及び２）

表１に示す樹脂をデカヒドロナフタリンで溶解し、更に酢酸ブチルに溶解させた。得られた溶液に表１に示す酸化防止剤を添加し、粘度調整を行って、接着剤組成物を調製した。なお、樹脂及び酸化防止剤の使用量（単位：質量部）は、表１において角括弧内に示す通りであった。

[0065]（比較例３及び実施例１～１５）

表１～３に示す樹脂に、表１～３に示す重合性モノマーを加えて、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート（ＰＧＭＥＡ）に溶解させた。得られた溶液に、表１～３に示す酸化防止剤を添加し、粘度調整を行って、接着剤組成物を調製した。なお、樹脂、重合性モノマー、及び酸化防止剤の使用量（単位：質量部）は、表１～３において角括弧内に示す通りであった。また、実施例１２では、樹脂に重合性モノマーだけでなく、表３に示す重合開始剤も加えた。更に、比較例３では、樹脂に重合性モノマーを加えず、樹脂をそのままＰＧＭＥＡに溶解させた。

[0066]（接着層の形成）

１０ｃｍ角ガラス基板に実施例又は比較例の接着剤組成物をスピン塗布し、１３０℃及び１５０℃の温度で各５分間ベークし、溶剤を揮発させ、組成物層を形成した（膜厚５０μｍ）。次に、組成物層が形成された基板を２００℃の窒素雰囲気下の焼成炉で４時間ベークして、接着層を形成させた。

[0067]（透過率の評価）

形成させた接着層の４００ｎｍにおける透過率を分光光度計（瞬間マルチ測光システムＭＣＰＤ３０００、大塚電子株式会社製）で測定し、以下の評価基準で透過率を評価した。結果を表１～３に示す。

○（良好）：透過率が９８％以上であった。

×（不良）：透過率が９８％未満であった。

[0068]（耐熱性の評価）

接着層が形成された１０ｃｍ角ガラス基板を２８０℃に加熱したホットプレートに載せ、１０分間加熱した。加熱後の硬化膜の４００ｎｍにおける透過率を分光光度計で測定し、以下の評価基準で耐熱性を評価した。結果を表

１～３に示す。

○（良好）：透過率が９５％以上であった。

×（不良）：透過率が９５％未満であった。

[0069]（耐熱衝撃性の評価）

接着層が形成された１０ｃｍ角ガラス基板を冷熱衝撃試験機ＴＳＥ－１１－Ａ（ＥＳＰＥＣ　Ｃｏｒｐ．）に投入し、当該ガラス基板を－４０℃の恒温槽と１００℃の恒温槽との間で移動させた。各恒温槽でのガラス基板の保持時間は３０分間であり、合計１時間でヒートサイクル１サイクルとした。１００サイクルまでヒートサイクル試験を実施した後、目視により接着層の状態を観察し、以下の評価基準で耐熱衝撃性を評価した。結果を表１～３に示す。

○（良好）：接着層に異常が観察されなかった。

×（不良）：接着層にシワ、クラック等の異常が観察された。

[0070] [表1]

	比較例１	比較例２	比較例３	実施例１	実施例２	実施例３
樹脂	SEPTON 4033 [100]	APL8008T [100]	共重合体Ａ [100]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]
重合性モノマー	—	—	—	BPE-500 [10]	BPE-500 [10]	BPE-500 [10]
酸化防止剤	IRGANOX 1010 [1.0]	IRGANOX 1010 [1.0]	IRGANOX 1010 [0.5]	IRGANOX 1010 [0.5]	IRGANOX 1010 [0.5]	AO-80 [0.5]
	—	—	—	—	BHT [1.0]	BHT [1.0]
透過率	○	○	○	○	○	○
耐熱性	× （白濁）	○	○	○	○	○
耐熱衝撃性	—	× （シワ）	× （クラック）	○	○	○

[0071]

[表2]

	実施例４	実施例５	実施例６	実施例７	実施例８	実施例９
樹脂	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]
重合性モノマー	BPE-500 [10]	BPE-500 [10]	BPE-200 [10]	BPE-900 [10]	BPE-1300N [10]	BPE-900 [10]
酸化防止剤	AO-20 [0.5]	AO-30 [0.5]	AO-30 [0.5]	IRGANOX 1010 [0.5]	AO-20 [0.5]	AO-30 [0.5]
	BHT [1.0]	BHT [1.0]	BHT [1.0]	BHT [1.0]	BHT [1.0]	BHT [1.0]
透過率	○	○	○	○	○	○
耐熱性	○	○	○	○	○	○
耐熱衝撃性	○	○	○	○	○	○

[0072] [表3]

	実施例１０	実施例１１	実施例１２	実施例１３	実施例１４	実施例１５
樹脂	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]	共重合体Ａ [90]
重合性モノマー	BPE-500 [5]	BPE-500 [15]	BPE-500 [10]	BPE-500 [10]	BPE-500 [10]	BPE-500 [10]
	A-HD-N [10]	—	—	A-HD-N [10]	FA-512A [10]	ACMO [10]
酸化防止剤	AO-30 [0.5]	AO-30 [0.5]	AO-30 [0.5]	AO-30 [0.5]	AO-30 [0.5]	AO-30 [0.5]
	BHT [1.0]	BHT [1.0]	BHT [1.0]	BHT [1.0]	BHT [1.0]	BHT [1.0]
重合開始剤	—	—	パークミル D [0.5]	—	—	—
透過率	○	○	○	○	○	○
耐熱性	○	○	○	○	○	○
耐熱衝撃性	○	○	○	○	○	○

[0073] 表１～３に示す結果から、（Ａ）熱又は光硬化性樹脂と（Ｃ）酸化防止剤とを組み合わせて用いることにより、耐熱性が向上した接着層が得られることが分かる。また、（Ｂ）重合性モノマーを用いることにより、耐熱衝撃性が向上した接着層が得られることが分かる。

請求の範囲

[請求項1] （Ａ）下記一般式（１）

$$CH_2=CR^{a2}-CO-O-R^{a1}-O-CO-CR^{a3}=CH_2 \quad (1)$$

（式中、R^{a1}は炭素数８以上１４以下の２価炭化水素基であり、R^{a2}及びR^{a3}は独立に水素原子又はメチル基である。）

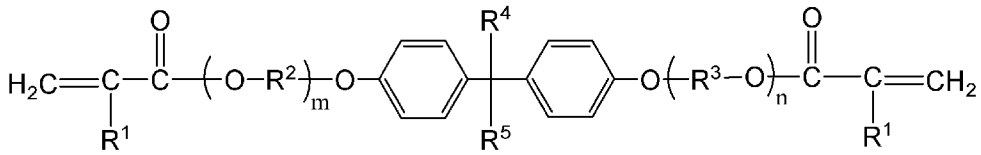
で表される２官能（メタ）アクリル酸エステル由来の構造単位を含む熱又は光硬化性樹脂、（Ｂ）重合性モノマー、及び（Ｃ）酸化防止剤を含有することを特徴とする、基板と当該基板の支持体とを接着するためのイメージセンサ用永久接着剤組成物。

[請求項2] 前記（Ｃ）は、フェノール系酸化防止剤を含む、請求項１に記載の永久接着剤組成物。

着剤組成物。

[請求項3] 前記（Ｂ）は、下記式で表されるモノマーを含む、請求項１又は２に記載の永久接着剤組成物。

[化1]



（式中、R^1は独立に水素原子又はメチル基である。R^2及びR^3は独立に炭素数１～５のアルキレン基である。R^4及びR^5は独立に炭素数１～５のアルキル基である。ｍ及びｎは独立に１以上の数であり、但し、ｍ＋ｎは２～３０の数である。）

[請求項4] 前記基板はシリコン基板又はサファイア基板を含む、請求項１～３のいずれか１項に記載の永久接着剤組成物。

[請求項5] 前記支持体はガラス基板を含む、請求項１～４のいずれか１項に記載の永久接着剤組成物。

[請求項6] 請求項１～５のいずれか１項に記載の永久接着剤組成物を用いて、基板と当該基板の支持体とを接着する接着工程を包含することを特徴とする接着方法。

[請求項7] 基板と、当該基板の支持体と、当該基板と当該支持体とを接着する接着層と、を含む積層体であって、

前記接着層が、請求項１～５のいずれか１項に記載の永久接着剤組成物により構成されるものであることを特徴とする積層体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/088198

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C09J133/04(2006.01)i, *B32B7/12*(2006.01)i, *C09J4/02*(2006.01)i, *C09J11/06*(2006.01)i, *H01L27/14*(2006.01)n

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, B32B7/12, H01L27/14

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 1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-176941 A (Konica Minolta Opto, Inc.), 06 August 2009 (06.08.2009), claims; examples (Family: none)	1-7
A	JP 2010-261026 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 18 November 2010 (18.11.2010), claims; examples (Family: none)	1-7
A	JP 2015-140408 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 03 August 2015 (03.08.2015), claims; examples (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"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	Date of mailing of the international search report
20 February 2017 (20.02.17)	14 March 2017 (14.03.17)
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/JP2016/088198

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 2003-277712 A (Asahi Kasei Corp.), 02 October 2003 (02.10.2003), claims; examples (Family: none)	1-7
A	JP 2014-105316 A (Tokyo Ohka Kogyo Co., Ltd.), 09 June 2014 (09.06.2014), claims; examples (Family: none)	1-7
P,A	JP 2016-044268 A (Namics Corp.), 04 April 2016 (04.04.2016), claims; examples (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０８８１９８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09J133/04(2006.01)i, B32B7/12(2006.01)i, C09J4/02(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, H01L27/14(2006.01)n

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09J1/00-201/10, B32B7/12, H01L27/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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)

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2009-176941 A（コニカミノルタオプト株式会社）2009.08.06, 特許請求の範囲，実施例 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2010-261026 A（日立化成工業株式会社）2010.11.18, 特許請求の範囲，実施例 (ファミリーなし)	1-7

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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	国際調査報告の発送日
２０．０２．２０１７	１４．０３．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
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）　４Ｚ　５８１１
佐藤　貴浩
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４８０

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 2015-140408 A（日立化成株式会社）2015.08.03, 特許請求の範囲，実施例 （ファミリーなし）	1-7
A	JP 2003-277712 A（旭化成株式会社）2003.10.02, 特許請求の範囲，実施例 （ファミリーなし）	1-7
A	JP 2014-105316 A（東京応化工業株式会社）2014.06.09, 特許請求の範囲，実施例 （ファミリーなし）	1-7
P，A	JP 2016-044268 A（ナミックス株式会社）2016.04.04, 特許請求の範囲，実施例 （ファミリーなし）	1-7