(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
2016 年 9 月 15 日(15.09.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/143777 A1

(51) 国際特許分類:
C08G 75/04 (2016.01)
C08K 3/38 (2006.01)
C08K 5/057 (2006.01)
C08K 5/13 (2006.01)
C08K 5/32 (2006.01)
C08K 5/37 (2006.01)
C08K 5/50 (2006.01)
C08L 33/00 (2006.01)
C08L 63/08 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01)
C09J 133/00 (2006.01)
C09J 163/08 (2006.01)
C09K 3/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057106

(22) 国際出願日: 2016 年 3 月 8 日(08.03.2016)

(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 2015-048910 2015 年 3 月 12 日(12.03.2015) JP

(71) 出願人: ナミックス株式会社(NAMICS CORPORATION) [JP/JP]; 〒9503131 新潟県新潟市北区濁川３９９３番地 Niigata (JP).

(72) 発明者: 岩谷　一希(IWAYA Kazuki); 〒9503131 新潟県新潟市北区濁川３９９３番地 Niigata (JP). 新井　史紀(ARAI Fuminori); 〒9503131 新潟県新潟市北区濁川３９９３番地 Niigata (JP).

(74) 代理人: 渡會　祐介(WATARAI Yusuke); 〒2710064 千葉県松戸市上本郷３０４８番地９号 Chiba (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, JP, 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)）

WO 2016/143777 A1

(54) **Title**: RESIN COMPOSITION, ADHESIVE AGENT, AND SEALING AGENT

(54) 発明の名称 : 樹脂組成物、接着剤、および封止剤

(57) **Abstract**: Provided is a photosetting and thermosetting resin composition that suppresses decrease of adhesion strength in a moisture resistance test on the cured resin composition, and that has a sufficiently long pot life. The resin composition is characterized by containing (A) an acrylic resin, (B) a multifunctional nitrogen-containing heterocyclic compound represented by a specific chemical formula, (C) a latent curing agent, (D) a radial polymerization inhibitor, and (E) an anionic polymerization inhibitor. The resin composition preferably further contains (F) a compound other than acrylic resins with a glycidyl group.

(57) 要約:　硬化後の樹脂組成物の耐湿試験での接着強度の低下を抑制し、かつ十分に長いポットライフを有する、光および熱硬化性の樹脂組成物を提供する。　（Ａ）アクリル樹脂、（Ｂ）特定の化学式で表される多官能の含窒素複素環化合物、（Ｃ）潜在性硬化剤、（Ｄ）ラジカル重合禁止剤、および（Ｅ）アニオン重合抑制剤、を含有することを特徴とする、樹脂組成物である。樹脂組成物は、さらに、（Ｆ）グリシジル基を有するアクリル樹脂以外の化合物を含むと、好ましい。

明　細　書

発明の名称 ： 樹脂組成物、接着剤、および封止剤

技術分野

[0001] 本発明は、光および加熱により硬化する樹脂組成物に関する。より詳しくは、光照射による仮固定が可能であり、加熱することで本硬化させることが可能な光および熱硬化性樹脂組成物に関する。

背景技術

[0002] 紫外線（ＵＶ）照射により仮固定し、熱により本硬化させるタイプの接着剤は多くの分野に使用されており（例えば、特許文献１、２）、特に、イメージセンサーモジュール用途でよく利用されている。イメージセンサーの製造工程が高温になると、イメージセンサーに用いられるレンズ等が劣化してしまうため、イメージセンサーの製造に使用される接着剤や封止材には、低温硬化性が要求される。また、生産コストの面から、短時間硬化性も同時に要求される。低温短時間硬化型接着剤としては、チオール系接着剤が例として挙げられる（例えば、特許文献３、４）。しかし、チオール系接着剤にＵＶ硬化性を付与することは、非常に難しい。ＵＶ硬化性を有するアクリル樹脂とチオール樹脂との硬化反応は、アクリル樹脂以外の樹脂（例えばエポキシ樹脂）とチオール樹脂との硬化反応に比べて進行しやすいため、ポットライフが実用上使用できないレベルにまで短くなってしまうためである。

[0003] 本発明者らは、上記のような問題点に鑑み、十分に長いポットライフを有する光および加熱硬化性樹脂組成物を提供することを目的として、（Ａ）アクリル樹脂と、（Ｂ）チオール化合物と、（Ｃ）潜在性硬化剤と、（Ｄ）ラジカル重合禁止剤と、（Ｅ）アニオン重合抑制剤とを含有する樹脂組成物を開発した（特許文献５）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００９－５１９５４号公報

特許文献2：国際公開第２００５／０５２０２１号

特許文献3：特開平６－２１１９６９号公報

特許文献4：特開平６－２１１９７０号公報

特許文献5：特許第４９７６５７５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述の（Ａ）アクリル樹脂と、（Ｂ）チオール化合物と、（Ｃ）潜在性硬化剤と、（Ｄ）ラジカル重合禁止剤と、（Ｅ）アニオン重合抑制剤とを含有する樹脂組成物は、プレッシャークッカーテスト（Ｐｒｅｓｓｕｒｅ　Ｃｏｏｋｅｒ　Ｔｅｓｔ：硬化後の樹脂組成物を、１２１℃、２気圧、１００％相対湿度に保持する信頼性試験）等での耐湿試験で接着強度が低下してしまう、という問題があり、高信頼性の用途では使用できない場合があることがわかった。

[0006] 本発明は上記のような問題点に鑑みてなされたものであって、硬化後の樹脂組成物の耐湿試験での接着強度の低下を抑制し、かつ十分に長いポットライフを有する、光および熱硬化性の樹脂組成物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

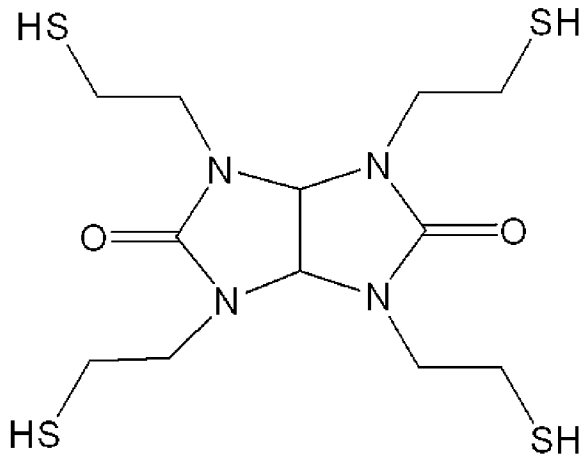
[0007] 本発明者らは、上記の課題を解決すべく鋭意検討を行い、アクリル樹脂、特定の多官能の含窒素複素環化合物、潜在性硬化剤、ラジカル重合禁止剤、およびアニオン重合抑制剤を加えることによって、耐湿試験での接着強度の低下を抑制し、かつ実使用に耐えうるレベルの十分に長いポットライフを有する、光および熱硬化性の樹脂組成物を得ることができた。

[0008] 本発明は、以下の構成を有することによって上記問題を解決した樹脂組成物、接着剤、および封止剤に関する。

〔１〕 （Ａ）アクリル樹脂、

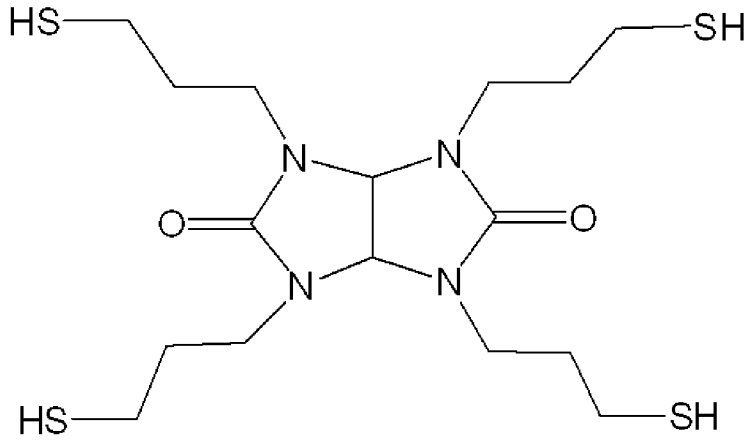
（Ｂ）化学式（１）または化学式（２）で表される多官能の含窒素複素環化合物、

[0009] [化1]



（１）

[0010] [化2]



（２）

[0011] （Ｃ）潜在性硬化剤、

（Ｄ）ラジカル重合禁止剤、および

（Ｅ）アニオン重合抑制剤、

を含有することを特徴とする、樹脂組成物。

〔２〕さらに、（Ｆ）グリシジル基を有するアクリル樹脂以外の化合物を含む、上記〔１〕記載の樹脂組成物。

〔３〕（Ｆ）成分が、少なくとも１つのグリシジル基を有するビニル化合物である、上記〔２〕記載の樹脂組成物。

〔４〕（Ｆ）成分が、少なくとも１つのグリシジル基を有するポリブタジエンである、上記〔２〕記載の樹脂組成物。

〔５〕〔（Ｂ）成分のチオール当量〕／〔（Ａ）成分のアクリル当量〕が、

０．５～２．０である、上記〔１〕～〔４〕のいずれか記載の樹脂組成物。

〔６〕（Ｄ）成分が、樹脂組成物１００質量部に対して、０．０００１～１．０質量部である、上記〔１〕～〔５〕のいずれか記載の樹脂組成物。

〔７〕（Ｅ）成分が、（Ｃ）成分１質量部に対して、０．００１～１．０質量部である、上記〔１〕～〔６〕のいずれか１項記載の樹脂組成物。

〔８〕（Ｄ）成分が、Ｎ－ニトロソ－Ｎ－フェニルヒドロキシルアミンアルミニウム、トリフェニルホスフィン、ｐ－メトキシフェノール、およびハイドロキノンからなる群より選ばれる少なくとも１種である、上記〔１〕～〔７〕のいずれか記載の樹脂組成物。

〔９〕（Ｅ）成分が、ホウ酸エステル、アルミニウムキレート、および有機酸からなる群より選ばれる少なくとも１種である、上記〔１〕～〔８〕のいずれか１項記載の樹脂組成物。

〔１０〕上記〔１〕～〔９〕のいずれか記載の樹脂組成物を含む、接着剤。

〔１１〕上記〔１〕～〔９〕のいずれか記載の樹脂組成物を含む封止剤。

発明の効果

[0012] 本発明〔１〕によれば、硬化後の樹脂組成物の耐湿試験での接着強度の低下を抑制し、かつ十分に長いポットライフを有する、光および熱硬化性の樹脂組成物を提供することができる。

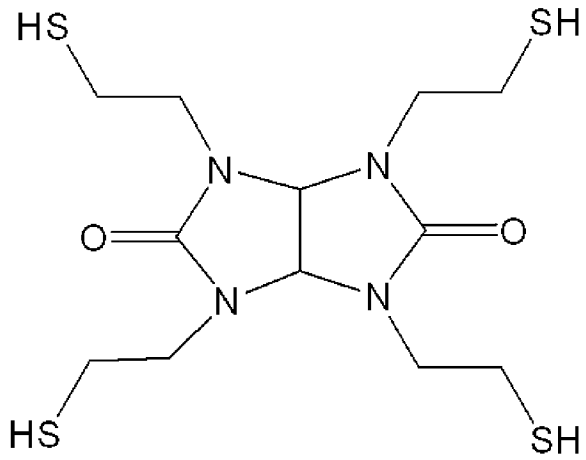
[0013] 本発明〔１０〕によれば、耐湿性に優れた接着剤により製造された信頼性の高いイメージセンサーモジュール等の半導体素子を得ることができる。本発明〔１１〕によれば、耐湿性に優れた封止剤により、レンズ等の部品が封止された信頼性の高いイメージセンサーモジュール等の半導体素子を得ることができる。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の樹脂組成物（以下、樹脂組成物という）は、（Ａ）アクリル樹脂、

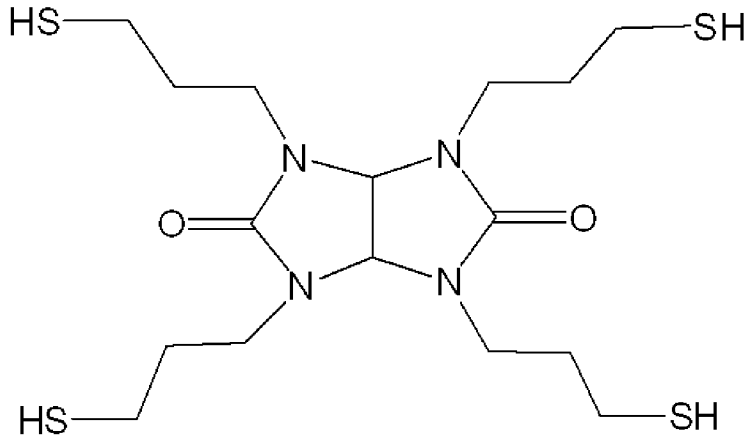
（Ｂ）化学式（１）または化学式（２）で表される多官能の含窒素複素環化合物、

[0015] [化3]



（１）

[0016] [化4]



（２）

[0017] （Ｃ）潜在性硬化剤、

（Ｄ）ラジカル重合禁止剤、および

（Ｅ）アニオン重合抑制剤、

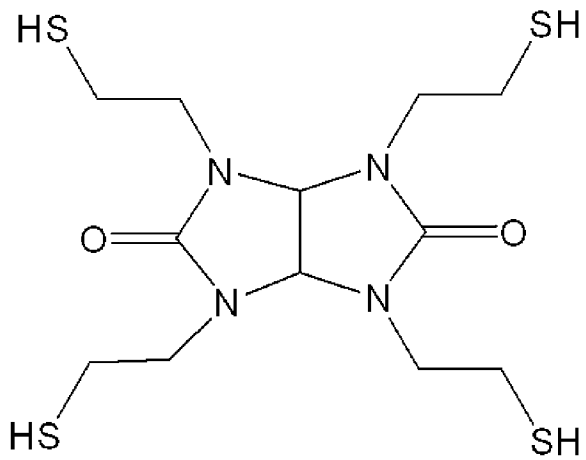
を含有することを特徴とする。

[0018] （Ａ）成分であるアクリル樹脂は、硬化後の樹脂組成物に透明性や適度な硬度を付与することができる。この（Ａ）成分は、アクリル酸エステルモノマーおよび／またはメタクリル酸エステルモノマー、あるいはこれらのオリゴマーである。本発明に使用可能なアクリル酸エステルモノマーおよび／またはメタクリル酸エステルモノマー、あるいはこれらのオリゴマーとしては、トリス（２－ヒドロキシエチル）イソシアヌレートのジアクリレートおよび／またはジメタクリレート；トリス（２－ヒドロキシエチル）イソシアヌ

レートトリアクリレートおよび／またはトリメタクリレート；トリメチロールプロパントリアクリレートおよび／またはトリメタクリレート、あるいはそのオリゴマー；ペンタエリスリトールトリアクリレートおよび／またはトリメタクリレート、あるいはそのオリゴマー；ジペンタエリスリトールのポリアクリレートおよび／またはポリメタクリレート；トリス（アクリロキシエチル）イソシアヌレート；カプロラクトン変性トリス（アクリロキシエチル）イソシアヌレート；カプロラクトン変性トリス（メタクリロキシエチル）イソシアヌレート；アルキル変性ジペンタエリスリトールのポリアクリレートおよび／またはポリメタクリレート；カプロラクトン変性ジペンタエリスリトールのポリアクリレートおよび／またはポリメタクリレート等が挙げられる。（Ａ）成分の市販品としては、ダイセル・オルネクス株式会社製ポリエステルアクリレート（品名：ＥＢＥＣＲＹＬ８１０）東亜合成株式会社製ポリエステルアクリレート（品名：Ｍ７１００）が挙げられる。（Ａ）成分は、単独でも２種以上を併用してもよい。

[0019] （Ｂ）成分である多官能の含窒素複素環化合物は、化学式（１）：

[0020] [化5]

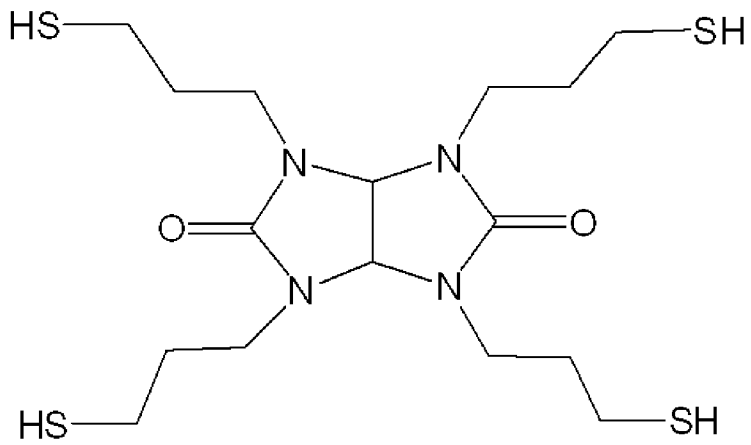


（１）

[0021] または化学式（２）：

[0022]

[化6]



（２）

[0023] で表され、含窒素複素環化合物の４つの各窒素原子に、官能基である（－ＣＨ$_2$－ＣＨ$_2$－ＳＨ）または（－ＣＨ$_2$－ＣＨ$_2$－ＣＨ$_2$－ＳＨ）が結合したものである。ここで、上記特許文献５で使用されているチオール化合物として使用されているペンタエリスリトールテトラキス（３－メルカプトプロピオネート）、トリメチロールプロパントリス（３－メルカプトプロピオネート）、ジペンタエリスリトールヘキサキス（３－メルカプトプロピオネート）、ペンタエリスリトールテトラキス（３－メルカプトブチレート）は、いずれもエステル結合を含み、このエステル結合が加水分解し易いため、耐湿性に劣る、と考えられる。これに対して、（Ｂ）成分は、エステル結合を含有していない。（Ｂ）成分の市販品としては、四国化成工業製チオールグリコールウリル誘導体が挙げられる。（Ｂ）成分は、単独でも２種を併用してもよい。

[0024] 上記（Ｃ）成分の潜在性硬化剤とは、室温では不活性の状態で、加熱することにより活性化して、硬化促進剤として機能する化合物であり、例えば、常温で固体のイミダゾール化合物；アミン化合物とエポキシ化合物との反応生成物（アミン－エポキシアダクト系）等の固体分散型アミンアダクト系潜在性硬化促進剤；アミン化合物とイソシアネート化合物または尿素化合物との反応生成物（尿素型アダクト系）等が、挙げられる。

[0025] 常温で固体のイミダゾール化合物としては、例えば、２－ヘプタデシルイミダゾール、２－フェニル－４，５－ジヒドロキシメチルイミダゾール、２

－ウンデシルイミダゾール、２－フェニル－４－メチル－５－ヒドロキシメチルイミダゾール、２－フェニル－４－ベンジル－５－ヒドロキシメチルイミダゾール、２，４－ジアミノ－６－（２－メチルイミダゾリル－（１））－エチル－Ｓ－トリアジン、２，４－ジアミノ－６－（２′－メチルイミダゾリル－（１）′）－エチル－Ｓ－トリアジン・イソシアヌール酸付加物、２－メチルイミダゾール、２－フェニルイミダゾール、２－フェニル－４－メチルイミダゾール、１－シアノエチル－２－フェニルイミダゾール、１－シアノエチル－２－メチルイミダゾール－トリメリテイト、１－シアノエチル－２－フェニルイミダゾール－トリメリテイト、Ｎ－（２－メチルイミダゾリル－１－エチル）－尿素、Ｎ，Ｎ′－（２－メチルイミダゾリル－（１）－エチル）－アジボイルジアミド等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

[0026] 固体分散型アミンアダクト系潜在性硬化促進剤（アミン－エポキシアダクト系）の製造原料の一つとして用いられるエポキシ化合物としては、例えば、ビスフェノールＡ、ビスフェノールＦ、カテコール、レゾルシノール等の多価フェノール、またはグリセリンやポリエチレングリコールのような多価アルコールとエピクロロヒドリンとを反応させて得られるポリグリシジルエーテル；ｐ－ヒドロキシ安息香酸、β－ヒドロキシナフトエ酸のようなヒドロキシカルボン酸とエピクロロヒドリンとを反応させて得られるグリシジルエーテルエステル；フタル酸、テレフタル酸のようなポリカルボン酸とエピクロロヒドリンとを反応させて得られるポリグリシジルエステル；４，４′－ジアミノジフェニルメタンやｍ－アミノフェノールなどとエピクロロヒドリンとを反応させて得られるグリシジルアミン化合物；さらに、エポキシ化フェノールノボラック樹脂、エポキシ化クレゾールノボラック樹脂、エポキシ化ポリオレフィンなどの多官能性エポキシ化合物やブチルグリシジルエーテル、フェニルグリシジルエーテル、グリシジルメタクリレートなどの単官能性エポキシ化合物等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

[0027] 固体分散型アミンアダクト系潜在性硬化促進剤のもう一つの製造原料とし

て用いられるアミン化合物は、エポキシ基と付加反応しうる活性水素を分子内に１個以上有し、かつ１級アミノ基、２級アミノ基および３級アミノ基の中から選ばれた官能基を少なくとも分子内に１個以上有するものであればよい。このような、アミン化合物の例を以下に示すが、これらに限定されるものではない。例えば、ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン、ｎ－プロピルアミン、２－ヒドロキシエチルアミノプロピルアミン、シクロヘキシルアミン、４，４′－ジアミノ－ジシクロヘキシルメタンのような脂肪族アミン類；４，４′－ジアミノジフェニルメタン、２－メチルアニリンなどの芳香族アミン化合物；２－エチル－４－メチルイミダゾール、２－エチル－４－メチルイミダゾリン、２，４－ジメチルイミダゾリン、ピペリジン、ピペラジンなどの窒素原子が含有された複素環化合物；等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

[0028] また、この中で特に分子内に３級アミノ基を有する化合物は、優れた硬化促進能を有する潜在性硬化促進剤を与える原料であり、そのような化合物の例としては、例えば、ジメチルアミノプロピルアミン、ジエチルアミノプロピルアミン、ジ－ｎ－プロピルアミノプロピルアミン、ジブチルアミノプロピルアミン、ジメチルアミノエチルアミン、ジエチルアミノエチルアミン、Ｎ－メチルピペラジンなどのアミン化合物や、２－メチルイミダゾール、２－エチルイミダゾール、２－エチル－４－メチルイミダゾール、２－フェニルイミダゾールなどのイミダゾール化合物のような、分子内に３級アミノ基を有する１級もしくは２級アミン類；２－ジメチルアミノエタノール、１－メチル－２－ジメチルアミノエタノール、１－フェノキシメチル－２－ジメチルアミノエタノール、２－ジエチルアミノエタノール、１－ブトキシメチル－２－ジメチルアミノエタノール、１－（２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル）－２－メチルイミダゾール、１－（２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル）－２－エチル－４－メチルイミダゾール、１－（２－ヒドロキシ－３－ブトキシプロピル）－２－メチルイミダゾール、１－（２－ヒドロキシ－３－ブトキシプロピル）－２－エチル－４－メチルイミダゾール

、１－（２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル）－２－フェニルイミダゾリン、１－（２－ヒドロキシ－３－ブトキシプロピル）－２－メチルイミダゾリン、２－（ジメチルアミノメチル）フェノール、２，４，６－トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール、Ｎ－β－ヒドロキシエチルモルホリン、２－ジメチルアミノエタンチオール、２－メルカプトピリジン、２－ベンゾイミダゾール、２－メルカプトベンゾイミダゾール、２－メルカプトベンゾチアゾール、４－メルカプトピリジン、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノ安息香酸、Ｎ，Ｎ－ジメチルグリシン、ニコチン酸、イソニコチン酸、ピコリン酸、Ｎ，Ｎ－ジメチルグリシンヒドラジド、Ｎ，Ｎ－ジメチルプロピオン酸ヒドラジド、ニコチン酸ヒドラジド、イソニコチン酸ヒドラジド等のような、分子内に３級アミノ基を有するアルコール類、フェノール類、チオール類、カルボン酸類およびヒドラジド類等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

[0029] 固体分散型アミンアダクト系潜在性硬化促進剤に、さらに、もう一つの製造原料として用いられるイソシアネート化合物としては、例えば、ｎ－ブチルイソシアネート、イソプロピルイソシアネート、フェニルイソシアネート、ベンジルイソシアネートなどの単官能イソシアネート化合物；ヘキサメチレンジイソシアネート、トルイレンジイソシアネート、１，５－ナフタレンジイソシアネート、ジフェニルメタン－４，４′－ジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、パラフェニレンジイソシアネート、１，３，６－ヘキサメチレントリイソシアネート、ビシクロヘプタントリイソシアネートなどの多官能イソシアネート化合物；さらに、これら多官能イソシアネート化合物と活性水素化合物との反応によって得られる、末端イソシアネート基含有化合物等も用いることができる。このような末端イソシアネート基含有化合物の例としては、トルイレンジイソシアネートとトリメチロールプロパンとの反応により得られる末端イソシアネート基を有する付加化合物、トルイレンジイソシアネートとペンタエリスリトールとの反応により得られる末端イソシアネート基を有する付加化合物など

が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

[0030] また、尿素化合物としては、例えば、尿素、チオ尿素などが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

[0031] 本発明に用いることのできる固体分散型潜在性硬化促進剤は、例えば、上記の（ａ）アミン化合物とエポキシ化合物の２成分、（ｂ）この２成分と活性水素化合物の３成分、または（ｃ）アミン化合物とイソシアネート化合物および／または尿素化合物の２成分もしくは３成分の組合せで、各成分を採って混合し、室温から２００℃の温度において反応させた後、冷却固化してから粉砕するか、あるいは、メチルエチルケトン、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の溶媒中で反応させ、脱溶媒後、固形分を粉砕することにより容易に作製することが出来る。

[0032] 上記の固体分散型潜在性硬化促進剤の市販品の代表的な例としては、アミン－エポキシアダクト系（アミンアダクト系）としては、「アミキュアＰＮ－２３」（味の素ファインテクノ（株）商品名）、「アミキュアＰＮ－４０」（味の素ファインテクノ（株）商品名）、「アミキュアＰＮ－５０」（味の素ファインテクノ（株）商品名）、「ハードナーＸ－３６６１Ｓ」（エー・シー・アール（株）商品名）、「ハードナーＸ－３６７０Ｓ」（エー・シー・アール（株）商品名）、「ノバキュアＨＸ－３７４２」（旭化成イーマテリアルズ（株）商品名）、「ノバキュアＨＸ－３７２１」（旭化成イーマテリアルズ（株）商品名）、「ＦＸＲ１１２１」（Ｔ＆Ｋ　ＴＯＫＡ（株）商品名）などが挙げられ、また、尿素型アダクト系としては、「フジキュアＦＸＥ－１０００」（Ｔ＆Ｋ　ＴＯＫＡ（株）商品名）、「フジキュアＦＸＲ－１０３０」（Ｔ＆Ｋ　ＴＯＫＡ（株）商品名）等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。（Ｃ）成分は、単独でも２種以上を併用してもよい。

[0033] （Ｄ）成分のラジカル重合禁止剤は、樹脂組成物の保存時の安定性を高めるために添加されるものであり、意図しないラジカル重合反応の進行を抑制するために添加されるものである。（Ａ）成分のアクリル樹脂は、低い確率

で自分からラジカルを発生することがあり、そのラジカルを基点として意図しないラジカル重合反応が進行する場合がある。ラジカル重合禁止剤を添加することによって、このような意図しない（Ａ）成分のラジカル重合反応の進行を抑制することができる。

[0034] （Ｄ）成分は、公知のものを使用可能であり、例えば、Ｎ－ニトロソ－Ｎ－フェニルヒドロキシルアミンアルミニウム、トリフェニルホスフィン、ｐ－メトキシフェノール、およびハイドロキノンからなる群より選ばれる少なくとも１種を用いることができる。また、特開２０１０－１１７５４５号公報、特開２００８－１８４５１４号公報などに開示された公知のラジカル重合禁止剤を用いることもできる。（Ｄ）成分は、単独でも２種以上を併用してもよい。

[0035] （Ｅ）成分であるアニオン重合抑制剤は、樹脂組成物に保存時の安定性を付与し、意図しない（Ｃ）成分に含まれ得るアミノ基と（Ｂ）成分との反応を抑制するために、添加される。（Ｃ）成分に含まれ得るイミダゾールや３級アミンは、アミノ基を有しており、そのアミノ基が（Ｂ）成分と反応して重合が開始する。潜在性硬化剤は、室温ではアミノ基の反応が起こりにくい設計になっているが、僅かに、アミノ基が室温で（Ｂ）成分と反応してしまう可能性を残している。（Ｅ）成分は、アミノ基が（Ｂ）成分と反応する前にそのアミノ基と反応し、意図しないアミノ基と（Ｂ）成分との反応を抑制する働きを有している。

[0036] （Ｅ）成分は、公知のものを使用可能であり、例えば、ホウ酸エステル、アルミニウムキレート、および有機酸からなる群より選ばれる少なくとも１種を用いることができる。ホウ酸エステルは、例えば、特開２０１１－０２６５３９号公報、再表２００５／０７０９９１号公報に開示されたものを使用可能である。アルミニウムキレートは、例えば再表２００５／０７０９９１号公報に開示されたものを使用可能である。有機酸は、例えば特許４３９４２８１号公報に開示されたものを使用可能である。（Ｅ）成分の市販品としては、ホウ酸トリイソプロピル、バルビツール酸等が挙げられる。（Ｅ）

成分は、単独でも２種以上を併用してもよい。

[0037] 樹脂組成物は、〔（Ｂ）成分のチオール当量〕／〔（Ａ）成分のアクリル当量〕が、０．５～２．０であると、好ましい。（Ｂ）成分のチオール当量は、（Ｂ）成分の分子量（化学式（１）：３８２．６、化学式（２）：４３８．７）を１分子中のチオール基の数（４）で割った数（化学式（１）：９５．７、化学式（２）：１０９．７）になる。アクリル樹脂の当量は、アクリル樹脂の分子量を１分子中のアクリル基（もしくはメタクリル基）の数で割った数に等しい。よって、〔（Ｂ）成分のチオール当量〕／〔（Ａ）成分のアクリル当量〕が、０．５～２．０であるとは、〔（化学式（１）の９５．７または化学式（２）の１０９．７）／（Ａ）成分のアクリル当量〕が、０．５～２．０であり、（Ａ）成分のアクリル当量は、１８８～２５０である。〔（Ｂ）成分のチオール当量〕／〔（Ａ）成分のアクリル当量〕を、０．５～２．０の範囲にすることによって、アクリルとチオールが一定量以上反応して、しっかりとした硬化物になるため、高い接着強度を発現することが可能となる。

[0038] （Ａ）成分は、樹脂組成物１００質量部に対して、１０～９０質量部であると、樹脂組成物の粘度の観点から好ましい。

[0039] （Ｃ）成分は、樹脂組成物１００質量部に対して、０．１～４０質量部であると、樹脂組成物の硬化速度、ポットライフの観点から好ましい。

[0040] （Ｄ）成分は、樹脂組成物１００質量部に対して、０．０００１～１．０質量部であると、樹脂組成物の保存時の安定性をより高くでき、樹脂組成物のポットライフをより長くすることが可能となるため、好ましい。

[0041] （Ｅ）成分は、（Ｃ）成分１質量部に対して、０．０００１～１．０質量部であると、樹脂組成物の保存時を安定性がより高くでき、樹脂組成物のポットライフをより長くすることが可能となるため、好ましい。

[0042] 本発明の樹脂組成物は、さらに、（Ｆ）グリシジル基を有するアクリル樹脂以外の化合物を含むと、好ましい。（Ｆ）成分は、加熱によって（Ｂ）成分とあまり反応しないため、（Ｅ）成分であるアニオン重合抑制剤と同様に

、樹脂組成物の保存時の安定性を高めることが可能である。

[0043] （Ｆ）成分としては、少なくとも１つのグリシジル基を有するビニル化合物、少なくとも１つのグリシジル基を有するポリブタジエンが、（Ｂ）成分との反応性の観点から、好ましい。少なくとも１つのグリシジル基を有するポリブタジエンの市販品としては、ＡＤＥＫＡ製エポキシ化１，２－ポリブタジエンが挙げられる。（Ｆ）成分は、単独でも２種以上を併用してもよい。

[0044] （Ｆ）成分は、樹脂組成物１００質量部に対して、１～５０質量部であると、樹脂組成物のポットライフ、ＵＶ硬化性の観点から好ましい。

[0045] 樹脂組成物は、さらに（Ｇ）成分であるラジカル重合開始剤を含有すると好ましい。樹脂組成物に（Ｇ）成分を含有させることにより、短時間のＵＶ照射で樹脂組成物を硬化させることが可能となる。使用可能なラジカル重合開始剤としては、特に限定されず、公知の材料を使用することが可能である。ラジカル重合開始剤の具体例としては、例えば、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、２－ヒドロキシ－２－メチル－１－フェニルプロパン－１－オン、ジエトキシアセトフェノン、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－ドデシルフェニル）－２－ヒドロキシ－２－メチルプロパン－１－オン、４－（２－ヒドロキシエトキシ）－フェニル（２－ヒドロキシ－２－プロピル）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、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインｎ－ブチルエーテル、ベンゾインフェニルエーテル、ベンジルジメチルケタール、ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、ベンゾイル安息香酸メチル、４－フェニルベンゾフェノン、ヒドロキシベンゾフェノン、アクリル化ベンゾフェノン、４－ベンゾイル－４’－メチルジフェニルサルファイド、３，３’－ジメチル－４－メトキシベンゾフェノン、チオキサンソン、２－クロルチオキサンソン、２－メチルチオキサンソン、２，４－ジメチルチオキサンソン、イソプロピ

ルチオキサンソン、２，４－ジクロロチオキサンソン、２，４－ジエチルチオキサンソン、２，４－ジイソプロピルチオキサンソン、２，４，６－トリメチルベンゾイルジフェニルホスフインオキサイド、メチルフェニルグリオキシレート、ベンジル、カンファーキノン等が挙げられる。（Ｇ）成分は、単独でも２種以上を併用してもよい。

[0046] 樹脂組成物には、本発明の目的を損なわない範囲で、更に必要に応じ、エポキシ樹脂、カーボンブラック、チタンブラック、シリカフィラー、アルミナフィラー、シランカップリング剤、イオントラップ剤、レベリング剤、酸化防止剤、消泡剤、揺変剤、その他の添加剤等を配合させることができる。また、樹脂組成物に、粘度調整剤、難燃剤、または溶剤等を配合させてもよい。ここで、カーボンブラックとチタンブラックは、遮光性付与材として用いることができ、遮光性とUV硬化性（硬化深度）の両立を図る観点からはチタンブラックを用いることが好ましい。チタンブラックとしては、チタンブラック１２Ｓ（三菱マテリアル電子化成株式会社製）、チタンブラック１３Ｍ（三菱マテリアル株式会社製）、チタンブラック１３Ｍ－Ｃ（三菱マテリアル株式会社製）、Ｔｉｌａｃｋ　Ｄ（赤穂化成株式会社製）などが挙げられ、チタンブラック１３Ｍが特に好ましい。

[0047] 樹脂組成物は、例えば、（Ａ）成分～（Ｅ）成分およびその他添加剤等を同時にまたは別々に、必要により加熱処理を加えながら、撹拌、溶融、混合、分散させることにより得ることができる。これらの混合、撹拌、分散等の装置としては、特に限定されるものではないが、撹拌、加熱装置を備えたライカイ機、ヘンシェルミキサー、３本ロールミル、ボールミル、プラネタリーミキサー、ビーズミル等を使用することができる。また、これら装置を適宜組み合わせて使用してもよい。

[0048] このようにして得られた樹脂組成物は、光硬化性および熱硬化性である。樹脂組成物の熱硬化は、イメージセンサーモジュールに使用する場合には、７０～８０℃が好ましい。

[0049] 本発明の樹脂組成物は、例えば、部品同士を接合するための接着剤、また

はその原料として用いることができる。また、この樹脂組成物は、例えば、電子部品の封止剤、またはその原料として用いることができる。

実施例

[0050] 以下、本発明について、実施例により説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、以下の実施例において、部、％はことわりのない限り、質量部、質量％を示す。

[0051] 〔実施例１～１２、比較例１～６〕

表１、２に示す配合で、３本ロールミルを用いて、樹脂組成物を調製した。

[0052] 〈粘度、増粘率〉

作製して１時間以内の樹脂組成物を、Ｅ型粘度計（ロータ名称：３°×Ｒ９．７）を用い、１０ｒｐｍでの値を測定し、初期粘度を測定した。初期粘度を測定した後、２５℃／５０％ＲＨ環境下で２４時間放置し、再度粘度を測定し、増粘率を算出した。ここで、粘度増加率は、下記式：

増粘率＝〔（２４時間後の粘度）－（初期粘度）〕／（初期粘度）×１００

で算出した。粘度は、０．１～１００Ｐａが好ましく、増粘率は、１．０～１．２が好ましい。表１～表２に、測定結果を示す。

[0053] 〈接着強度〉

ガラス板上に、樹脂組成物をφ２ｍｍの大きさ、１２５μｍの厚さで孔版印刷し、印刷した樹脂組成物の上に、３．２ｍｍ×１．６ｍｍ×０．４５ｍｍ厚のアルミナチップを搭載し、荷重をかけたものを硬化させて、試験片を作製した（ｎ＝１０）。このときの硬化条件は、「ＵＶのみ」の場合は、アルミナチップ搭載面（表面）の反対面（裏面）よりＵＶ照射量２０００ｍＪ／ｃｍ^2（ＵＶ波長：３６５ｎｍ、ＬＥＤランプ）、「熱のみ」の場合は、送風乾燥機中で８０℃／６０分、「ＵＶ＋熱」の場合は、アルミナチップ搭載面（表面）の反対面（裏面）よりＵＶ照射量２０００ｍＪ／ｃｍ^2（ＵＶ波長：３６５ｎｍ、ＬＥＤランプ）の後、送風乾燥機中で８０℃／６０分とした

。このガラス板上のアルミナチップを、アイコーエンジニアリング社製ＭＯＤＥＬ－１６０５ＨＴＰ型強度試験機で側面から突き、アルミナチップが剥がれた時の数値からせん断強度を算出した。せん断強度は、好ましくは３Ｋｇｆ／Ｃｈｉｐ以上、さらに好ましくは５Ｋｇｆ／Ｃｈｉｐ以上である。表１、表２に、測定結果（単位は、Ｋｇｆ／Ｃｈｉｐ）を示す。次に、実施例１～１２、比較例２、４、６については、「ＵＶ＋熱硬化」処理後の試験片をプレッシャークッカー試験（Ｐｒｅｓｓｕｒｅ　Ｃｏｏｋｅｒ　Ｔｅｓｔ；以下、ＰＣＴ）（２ａｔｍ、１２１℃、１００％ＲＨ、１時間）を行った後、同様にしてせん断強度を算出した。表１、表２に、結果（単位は、Ｋｇｆ／Ｃｈｉｐ）を示す。

[0054] [表1]

	原材料名	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
(A)成分	アクリル樹脂1[1)]	76.7	67.1	59.5	53.2	56.5	56.5	63.5	65.5	0
	アクリル樹脂2[2)]	0	0	0	0	0	0	0	0	61.9
(B)成分	化学式(1)で表される化合物[3)]	14.4	25.2	33.6	40.7	21.2	21.2	23.9	24.6	31.0
	化学式(2)で表される化合物[4)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(B')成分	チオール化合物[5)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(C)成分	潜在性硬化剤1[6)]	7.7	6.7	6.0	5.3	7.1	7.1	6.3	6.6	6.2
	潜在性硬化剤2[7)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(D)成分	ラジカル重合禁止剤1[8)]	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	ラジカル重合禁止剤2[9)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(E)成分	ホウ酸トリイソプロピル[10)]	1.2	1.0	0.9	0.8	1.1	1.1	0	0	0.9
	アルミニウムキレート[11)]	0	0	0	0	0	0	6.3	0	0
	バルビツール酸[12)]	0	0	0	0	0	0	0	3.3	0
(F)成分	グリシジル基を有するポリブタジエン[13)]	0	0	0	0	14.1	0	0	0	0
	グリシジル基を有するビニル化合物[14)]	0	0	0	0	0	14.1	0	0	0
合　計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(B)成分のチオール当量／(A)成分のアクリル当量		0.5	1.0	1.5	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
評価結果	初期粘度(単位:Pa・s)	4.2	6.7	10.8	12.3	12.5	10.1	8.0	7.0	36.0
	24時間後の粘度(単位:Pa・s)	4.3	6.8	11.0	12.5	12.6	10.3	8.1	7.2	36.9
	増粘率	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	接着強度(UVのみ)	3.2	3.7	3.6	3.2	3.5	3.7	3.8	3.6	3.5
	接着強度(熱のみ)	10.9	13.7	12.4	10.1	12.1	12.1	14.1	13.9	14.0
	接着強度(UV＋熱)	12.1	15.2	14.9	12.2	16.2	15.8	16.1	15.8	15.8
	接着強度(PCT1時間後)	5.1	6.9	7.3	6.2	7.5	7.8	7.7	8.0	7.2

1)ダイセル・オルネクス製アクリル樹脂(品名:EBECRYL810、アクリル当量:250g／eq)
2)東亞合成製アクリル樹脂(品名:M7100、アクリル当量:188g／eq)
3)四国化成工業製グリコールウリル誘導体(品名:TS－G(C2)、チオール当量:95．7g／eq)
4)四国化成工業製グリコールウリル誘導体(品名:TS－G(C3)、チオール当量:109．7g／eq)
5)SC有機化学製ペンタエリスリトール テトラキス(3－メルカプトプロピオネート)(品名:PEMP、チオール当量:122g／eq)
6)味の素ファインテクノ製潜在性硬化剤(品名:PN－50)
7)T&K TOKA製潜在性硬化剤(品名:FXR1121)
8)和光純薬製Ｎ－ニトロソ－Ｎ－フェニルヒドロキシルアミンアルミニウム
9)東京化成工業製トリフェニルホスフィン
10)東京化成工業製ホウ酸トリイソプロピル
11)味の素ファインテクノ製アルミニウムキレート(品名:AL－A)
12)東京化成工業製バルビツール酸
13)ADEKA製グリシジル基を有するポリブタジエン(品名:BF－1000)
14)四国化成工業製グリシジル基を有するビニル化合物(品名:DA－MGIC)

[0055]

[表2]

	原材料名	実施例10	実施例11	実施例12	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
(A)成分	アクリル樹脂1[1]	64.6	67.1	67.0	67.7	67.1	71.9	89.7	0	62.1
	アクリル樹脂2[2]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(B)成分	化学式(1)で表される化合物[3]	0	25.2	25.2	25.5	25.2	27.0	0	76.5	0
	化学式(2)で表される化合物[4]	27.9	0	0	0	0	0	0	0	0
(B')成分	チオール化合物[5]	0	0	0	0	0	0	0	0	31.1
(C)成分	潜在性硬化剤1[6]	6.5	0	6.7	6.8	6.7	0	9.0	20.4	6.2
	潜在性硬化剤2[7]	0	6.7	0	0	0	0	0	0	0
(D)成分	ラジカル重合禁止剤1[8]	0.0001	0.0001	0	0.0001	0	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001
	ラジカル重合禁止剤2[9]	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0
(E)成分	ホウ酸トリイソプロピル[10]	1.0	1.0	1.0	0	1.0	1.1	1.3	3.1	0.6
	アルミニウムキレート[11]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	バルビツール酸[12]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(F)成分	グリシジル基を有するポリブタジエン[13]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	グリシジル基を有するビニル化合物[14]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(B)成分のチオール当量／(A)成分のアクリル当量		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	1.0
評価結果	初期粘度(単位:Pa・s)	25.0	6.6	6.7	作製時にゲル化	6.7	3.8	0.4	−	0.5
	24時間後の粘度(単位:Pa・s)	25.5	6.8	6.9	−	8.9	3.8	0.4	−	0.5
	増粘率	1.0	1.0	1.0	−	1.3	1.0	1.0	−	1.0
	接着強度(UVのみ)	3.6	3.5	3.7	−	3.5	1.8	未硬化	未硬化	1.8
	接着強度(熱のみ)	14.3	14.1	14.2	−	13.9	未硬化	未硬化	未硬化	13.5
	接着強度(UV+熱)	16.2	15.5	15.9	−	15.4	−	4.4	−	15.0
	接着強度(PCT1時間後)	7.5	8.1	8.2	−	7.2	−	0.0	−	0.1

[0056] 表１、２からわかるように、実施例１～１２のすべてで、増粘率が適性範囲内であり、各条件で測定した接着強度も高かった。これに対して、（Ｅ）成分を含まない比較例１は、樹脂組成部の作製時にゲル化してしまった。（Ｄ）成分を含まない比較例２は、増粘率が悪かった。（Ｃ）成分を含まない比較例３は、熱のみでは硬化しなかった。（Ｂ）成分を含まない比較例４は、ＵＶのみ、熱のみでは硬化せず、ＰＣＴ後の接着強度が著しく低下した。（Ａ）成分を含まない比較例５は、ＵＶのみ、熱のみでは硬化しなかった。（Ｂ）成分の代わりのチオール化合物を使用した比較例６は、ＰＣＴ後の接着強度が著しく低下した。

産業上の利用可能性

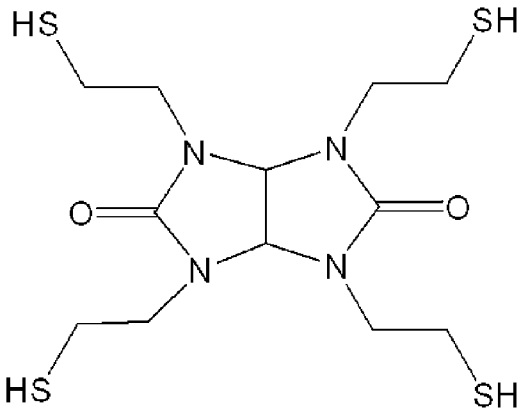
[0057] 本発明は、硬化後の樹脂組成物の耐湿試験での接着強度の低下を抑制し、かつ十分に長いポットライフを有する、光および熱硬化性の樹脂組成物であり、特に、接着剤、封止剤として、非常に有用である。

請求の範囲

[請求項1] （Ａ）アクリル樹脂、

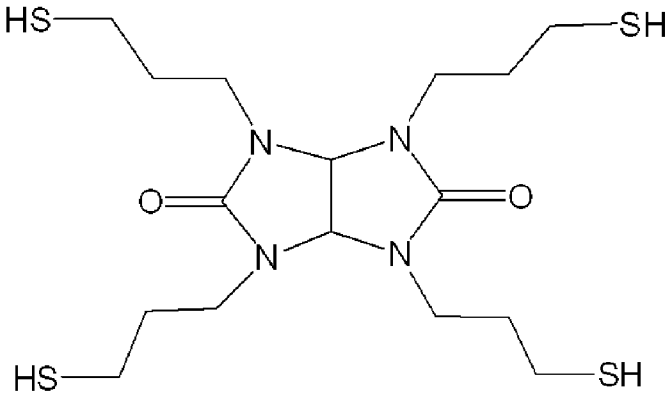
（Ｂ）化学式（１）または化学式（２）で表される多官能の含窒素複素環化合物、

[化7]



（１）

[化8]



（２）

（Ｃ）潜在性硬化剤、

（Ｄ）ラジカル重合禁止剤、および

（Ｅ）アニオン重合抑制剤、

を含有することを特徴とする、樹脂組成物。

[請求項2] さらに、（Ｆ）グリシジル基を有するアクリル樹脂以外の化合物を含む、請求項１記載の樹脂組成物。

[請求項3] （Ｆ）成分が、少なくとも１つのグリシジル基を有するビニル化合物である、請求項２記載の樹脂組成物。

[請求項4] （Ｆ）成分が、少なくとも１つのグリシジル基を有するポリブタジエンである、請求項２記載の樹脂組成物。

[請求項5] 〔（Ｂ）成分のチオール当量〕／〔（Ａ）成分のアクリル当量〕が、０．５～２．０である、請求項１～４のいずれか１項記載の樹脂組成物。

[請求項6] （Ｄ）成分が、樹脂組成物１００質量部に対して、０．０００１～１．０質量部である、請求項１～５のいずれか１項記載の樹脂組成物。

[請求項7] （Ｅ）成分が、（Ｃ）成分１質量部に対して、０．００１～１．０質量部である、請求項１～６のいずれか１項記載の樹脂組成物。

[請求項8] （Ｄ）成分が、Ｎ－ニトロソ－Ｎ－フェニルヒドロキシルアミンアルミニウム、トリフェニルホスフィン、ｐ－メトキシフェノール、およびハイドロキノンからなる群より選ばれる少なくとも１種である、請求項１～７のいずれか１項記載の樹脂組成物。

[請求項9] （Ｅ）成分が、ホウ酸エステル、アルミニウムキレート、および有機酸からなる群より選ばれる少なくとも１種である、請求項１～８のいずれか１項記載の樹脂組成物。

[請求項10] 請求項１～９のいずれか１項記載の樹脂組成物を含む、接着剤。

[請求項11] 請求項１～９のいずれか１項記載の樹脂組成物を含む封止剤。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/057106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
See extra sheet.

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)
C08G75/04, C08K3/38, C08K5/057, C08K5/13, C08K5/32, C08K5/37, C08K5/50, C08L33/00, C08L63/08, C09J11/06, C09J133/00, C09J163/08, C09K3/10

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)
CA/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	WO 2013/005471 A1 (Namics Corp.), 10 January 2013 (10.01.2013), claims; paragraph [0020]; examples & JP 4976575 B1 & CN 103097436 A & KR 10-2014-0032931 A & TW 201305224 A	1-11
A	WO 2005/052021 A1 (Mitsui Chemicals, Inc., Sharp Corp.), 09 June 2005 (09.06.2005), claims; examples & JP 4652235 B2 & US 2007/0096056 A1 claims; examples & US 2010/0022745 A1 & KR 10-2006-0103537 A & CN 1886437 A & TW 200528515 A	1-11

☒ 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
31 May 2016 (31.05.16)	07 June 2016 (07.06.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/057106

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/137087 A1 (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 19 September 2013 (19.09.2013), claims; examples & CN 104169331 A & KR 10-2014-0133563 A & TW 201406799 A	1-11
A	JP 60-108430 A (Showa Highpolymer Co., Ltd.), 13 June 1985 (13.06.1985), claims (Family: none)	1-11
P,A	JP 2015-059099 A (Shikoku Kasei Co., Ltd.), 30 March 2015 (30.03.2015), claims; examples (Family: none)	1-11
P,A	WO 2015/141347 A1 (Namics Corp.), 24 September 2015 (24.09.2015), claims; examples & TW 201536856 A	1-11
P,A	WO 2016/027716 A1 (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 25 February 2016 (25.02.2016), claims (Family: none)	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/057106

Continuation of A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
(International Patent Classification (IPC))

C08G75/04(2016.01)i, *C08K3/38*(2006.01)i, *C08K5/057*(2006.01)i, *C08K5/13*(2006.01)i, *C08K5/32*(2006.01)i, *C08K5/37*(2006.01)i, *C08K5/50*(2006.01)i, *C08L33/00*(2006.01)i, *C08L63/08*(2006.01)i, *C09J11/06*(2006.01)i, *C09J133/00*(2006.01)i, *C09J163/08*(2006.01)i, *C09K3/10*(2006.01)i

(According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５７１０６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　特別ページ参照

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.　C08G75/04, C08K3/38, C08K5/057, C08K5/13, C08K5/32, C08K5/37, C08K5/50, C08L33/00, C08L63/08, C09J11/06, C09J133/00, C09J163/08, C09K3/10

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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）

CA/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	WO 2013/005471 A1 (ナミックス株式会社) 2013.01.10, 請求の範囲, 段落[0020], 実施例 & JP 4976575 B1 & CN 103097436 A & KR 10-2014-0032931 A & TW 201305224 A	1-11
A	WO 2005/052021 A1 (三井化学株式会社, シャープ株式会社) 2005.06.09, 請求の範囲, 実施例 & JP 4652235 B2 & US 2007/0096056 A1, 特許請求の範囲, 実施例 & US 2010/0022745 A1 & KR 10-2006-0103537 A & CN 1886437 A & TW 200528515 A	1-11

☑　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
３１．０５．２０１６	０７．０６．２０１６

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）　４Ｊ　４１６６
松元　洋
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４５７

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	WO 2013/137087 A1（日立化成株式会社）2013.09.19，請求の範囲，実施例 & CN 104169331 A & KR 10-2014-0133563 A & TW 201406799 A	1-11
A	JP 60-108430 A（昭和高分子株式会社）1985.06.13，特許請求の範囲（ファミリーなし）	1-11
P,A	JP 2015-059099 A（四国化成工業株式会社）2015.03.30，特許請求の範囲，実施例（ファミリーなし）	1-11
P,A	WO 2015/141347 A1（ナミックス株式会社）2015.09.24，請求の範囲，実施例 & TW 201536856 A	1-11
P,A	WO 2016/027716 A1（積水化学工業株式会社）2016.02.25，請求の範囲（ファミリーなし）	1-11

発明の属する分野の分類
C08G75/04(2016.01)i, C08K3/38(2006.01)i, C08K5/057(2006.01)i, C08K5/13(2006.01)i,
C08K5/32(2006.01)i, C08K5/37(2006.01)i, C08K5/50(2006.01)i, C08L33/00(2006.01)i,
C08L63/08(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J133/00(2006.01)i,
C09J163/08(2006.01)i, C09K3/10(2006.01)i