

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6836886号
(P6836886)

(45) 発行日 令和3年3月3日(2021.3.3)

(24) 登録日 令和3年2月10日(2021.2.10)

(51) Int. Cl.		F I
C09J 163/00	(2006.01)	C09J 163/00
C09J 11/06	(2006.01)	C09J 11/06
C09J 157/00	(2006.01)	C09J 157/00
C09J 4/02	(2006.01)	C09J 4/02
G02B 5/30	(2006.01)	G02B 5/30

請求項の数 9 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2016-229537 (P2016-229537)
 (22) 出願日 平成28年11月25日(2016.11.25)
 (65) 公開番号 特開2018-83927 (P2018-83927A)
 (43) 公開日 平成30年5月31日(2018.5.31)
 審査請求日 令和1年7月17日(2019.7.17)

(73) 特許権者 590002817
 三星エスディアイ株式会社
 SAMSUNG SDI Co., LTD.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区貢稅路150-20
 150-20 Gongse-ro, Giheung-gu, Yongin-si,
 Gyeonggi-do, 446-902 Republic of Korea
 (74) 代理人 110000671
 八田国際特許業務法人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学フィルム用接着剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エポキシ樹脂(A)を主成分として含み、ヒドロキシ基含有モノマー(B)をさらに含み、硬化後に周波数1Hzの条件での動的粘弾性測定により得られるガラス転移温度が85以上であり、かつtanのピーク値が0.5以上である、光学フィルム用光カチオン硬化型接着剤であって、

前記エポキシ樹脂(A)は、脂環式エポキシ樹脂を含む、光学フィルム用光カチオン硬化型接着剤。

【請求項2】

前記ヒドロキシ基含有モノマー(B)の含有量は、接着剤全量を100質量%として、1質量%以上50質量%以下である、請求項1に記載の光学フィルム用光カチオン硬化型接着剤。

【請求項3】

エチレン性不飽和モノマー由来の構成単位を少なくとも2種含むコポリマー(C)をさらに含む、請求項1または2に記載の光学フィルム用光カチオン硬化型接着剤。

【請求項4】

前記エチレン性不飽和モノマー由来の構成単位を少なくとも2種含むコポリマー(C)の含有量は、接着剤全量を100質量%として、5質量%以上30質量%以下である、請求項3に記載の光学フィルム用光カチオン硬化型接着剤。

【請求項5】

ヒドロキシ基を有さない(メタ)アクリレートモノマー(D)をさらに含む、請求項1~4のいずれか1項に記載の光学フィルム用光カチオン硬化型接着剤。

【請求項6】

前記ヒドロキシ基を有さない(メタ)アクリレートモノマー(D)の含有量は、接着剤全量を100質量%として、1質量%以上50質量%以下である、請求項5に記載の光学フィルム用光カチオン硬化型接着剤。

【請求項7】

硬化前の25における粘度が、200mPa・s以下である、請求項1~6のいずれか1項に記載の光学フィルム用光カチオン硬化型接着剤。

【請求項8】

偏光子と保護フィルムとを含み、前記偏光子と前記保護フィルムとの間に、請求項1~7のいずれか1項に記載の光学フィルム用光カチオン硬化型接着剤の硬化物を含む接着層を備える、偏光板。

【請求項9】

請求項8に記載の偏光板を有する、画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学フィルム用接着剤に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイ等のフラットディスプレイが、省スペースであり高精細であることから、画像表示装置として広範に使用されている。このうち、液晶ディスプレイは、より省電力であり高精細であるため注目され、開発が進められている。

【0003】

液晶ディスプレイパネルには、その機能を発揮するため光シャッターの役割をする偏光板が液晶と組み合わせて使用されている。偏光板は偏光子を備える、液晶ディスプレイパネルに必須の部品である。通常、偏光子は、ポリビニルアルコール(PVA)樹脂を水相中で5~6倍の長さに一軸延伸して製造されるため、延伸方向に裂けやすく、脆いという欠点がある。そのため、偏光子は、その表面および/または裏面に保護フィルムを接着し、偏光板を構成して使用されている。その際、偏光子に保護フィルムを接着するための接着剤にも、偏光板を使用する場合に特有の要求を満たすことが求められる。

【0004】

従来、偏光板を作製するための接着剤として、PVA等の水系接着剤が使用されていた。しかしながら、水系接着剤は、生産性の向上に適しておらず、また、シクロオレフィンポリマーなどから構成される保護フィルムに対する接着性に劣るという問題点を有していた。このような問題を解決するため、近年、水系接着剤に代わり、紫外線硬化型接着剤が偏光板の製造に使用されている。紫外線硬化型接着剤としては、エポキシ基等を有するカチオン重合性化合物を主成分とするカチオン硬化型接着剤；(メタ)アクリロイル基等を有するラジカル重合性化合物を主成分とするラジカル硬化型接着剤；カチオン重合性化合物およびラジカル重合性化合物を併用した、いわゆるハイブリッド型接着剤が使用されている。

【0005】

このような紫外線硬化型接着剤として、例えば、特許文献1では、分子中に2個以上のエポキシ基を有しかつエポキシ基のうちの少なくとも1個が脂環式エポキシ基であるエポキシ樹脂(A)100質量部と、分子中に2個以上のエポキシ基を有しかつ脂環式エポキシ基を実質的に有さないエポキシ樹脂(B)5~1000質量部と、光カチオン重合開始剤(C)0.5~20質量部と、を必須成分とするカチオン硬化型接着剤が開示されている。当該文献によると、上記構成とすることにより、保存安定性に優れ、硬化時における

10

20

30

40

50

接着剤自体および接着対象物の変色を抑制することが可能で、硬化速度が大きくかつ良好な接着性を与えることができる、としている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-257199号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1に記載の技術では、初期硬化性、密着性、耐湿熱性、およびヒートショック耐性などの物性で劣るといった問題点を有していた。

10

【0008】

本発明は、上記事情を鑑みてなされたものであり、初期硬化性、密着性、耐湿熱性、およびヒートショック耐性に優れた光学フィルム用接着剤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】

【0009】

本発明者らは、上記の課題を解決すべく、鋭意研究を行った。その結果、エポキシ樹脂(A)を主成分として含み、硬化後に周波数1Hzの条件での動的粘弾性測定により得られるガラス転移温度が85以上であり、かつtanのピーク値が0.5以上である、光学フィルム用接着剤により上記課題が解決することを見出し、本発明を完成するに至った。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、初期硬化性、密着性、耐湿熱性、およびヒートショック耐性に優れた光学フィルム用接着剤が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】偏光板の製造工程を説明するための概略図である。

【図2】初期硬化性試験の方法を説明するための概略図である。

【図3】温水浸漬試験の方法を説明するための概略図である。

30

【図4】熱衝撃試験の方法を説明するための概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について説明するが、以下の形態のみに限定されない。また、図面の寸法比率は、説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。また、特記しない限り、操作および物性等の測定は室温(20以上25以下)/相対湿度40%RH以上60%RH以下の条件で行う。

【0013】

<光学フィルム用接着剤>

本発明の第一の形態は、エポキシ樹脂(A)を主成分として含み、硬化後に周波数1Hzの条件での動的粘弾性測定により得られるガラス転移温度が85以上であり、かつtanのピーク値が0.5以上である、光学フィルム用接着剤である。このような本発明の光学フィルム用接着剤は、初期硬化性、密着性、耐湿熱性、およびヒートショック耐性に優れる。

40

【0014】

以下、本発明を詳細に説明する。なお、本明細書において、「光学フィルム用接着剤」を、単に「接着剤」とも称する。

【0015】

[硬化後のガラス転移温度(Tg)]

本発明に係る接着剤の硬化後の周波数1Hzの条件での動的粘弾性測定により得られる

50

ガラス転移温度（ T_g ）は、85 以上である。ガラス転移温度（ T_g ）が85 未満の場合、耐湿熱性、およびヒートショック耐性が悪化する。当該ガラス転移温度（ T_g ）は、好ましくは90 以上、より好ましくは100 以上である。また、当該ガラス転移温度（ T_g ）の上限値は、特に制限されないが、通常250 以下である。

【0016】

[硬化後の $\tan \delta$ のピーク値]

本発明に係る接着剤の硬化後の周波数1 Hzの条件での動的粘弾性測定により得られる $\tan \delta$ のピーク値は、0.5 以上である。該ピーク値が0.5 未満の場合、密着性、耐湿熱性、およびヒートショック耐性が悪化する。当該 $\tan \delta$ のピーク値は、好ましくは0.53 以上、より好ましくは0.55 以上である。また、当該 $\tan \delta$ のピーク値の上限は特に制限されないが、通常2 以下である。

10

【0017】

なお、ガラス転移温度（ T_g ）および $\tan \delta$ のピーク値の測定は、具体的には、実施例に記載の方法により行う。また、ガラス転移温度（ T_g ）および $\tan \delta$ のピーク値は、以下で説明する接着剤に含まれる各成分の種類および含有量を調節することにより、制御することができる。

【0018】

下記では、接着剤の構成成分について詳細に説明する。

【0019】

[エポキシ樹脂（A）]

本発明の接着剤は、エポキシ樹脂（A）を主成分として含有する。ここで、「主成分」とは、接着剤中の含有質量（2 種以上使用している場合はその合計量）がもっとも多い成分であることを意味する。

20

【0020】

エポキシ樹脂としては、脂肪族エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、芳香族エポキシ樹脂、脂環基含有エポキシ樹脂等を、上記物性を満たす限り制限なく使用できる。

【0021】

(脂肪族エポキシ樹脂)

脂肪族エポキシ樹脂の具体的な例としては、脂肪族多価アルコールや、そのアルキレンオキサイド付加物のポリグリシジルエーテル化合物が挙げられ、たとえば、1,4-ブタンジオールジグリシジルエーテル、1,6-ヘキサジオールジグリシジルエーテル、ジエチレングリコールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、トリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル等が挙げられる。

30

【0022】

脂肪族エポキシ樹脂は、従来公知の知見を参照して合成した合成品を用いてもよいし、市販品を用いてもよい。市販品としては、YH-300、YH-301、YH-315、YH-324、YH-325（以上、新日鉄住金化学株式会社製）、デナコール（登録商標）EX-211L、EX-212L、EX-214L、EX-216L、EX-321L、EX-850L（以上、ナガセケムテックス株式会社製）などが挙げられる。なお、脂肪族エポキシ樹脂は、1 種のみを単独で使用してもよいし、2 種以上を組み合わせで使用してもよい。

40

【0023】

(脂環式エポキシ樹脂)

脂環式エポキシ樹脂は、分子内に脂環式エポキシ基を有する化合物である。脂環式エポキシ樹脂は、1 分子内に脂環式エポキシ基を少なくとも1 つ有していればよいが、1 分子内に2 以上の脂環式エポキシ基を有していることが好ましい。これにより、架橋構造が形成され、硬化後の接着剤層の弾性率が高くなる。その結果、熱による体積変化が小さくな

50

り、内部応力の発生、言い換えると強度の低下が抑制され、熱衝撃試験による偏光子の割れがより一層低減されうる。なお、脂環式エポキシ基中の脂環基は、メチル基、エチル基などで置換されていてもよい。

【0024】

脂環式エポキシ樹脂の具体例としては、たとえば、ビニルシクロヘキセンモノオキサイド、ビニルシクロヘキセンジオキサイド、リモネンジオキサイド、1,2:8,9-ジエポキシリモネン、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル-3',4'-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート、3,4-エポキシシクロヘキセニルメチル-3,4'-エポキシシクロヘキセンカルボキシレート、ビス-(6-メチル-3,4-エポキシシクロヘキシル)アジペート、2-(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等が挙げられる。中でも、初期硬化性と信頼性の観点から、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル-3',4'-エポキシシクロヘキサンカルボキシレートが好ましい。

10

【0025】

脂環式エポキシ樹脂は、従来公知の知見を参照して合成した合成品を用いてもよいし、市販品を用いてもよい。市販品としては、例えば、エポリード(登録商標)シリーズ、セロキサイド(登録商標)シリーズ(以上、ダイセル化学株式会社製)などが挙げられる。なお、脂環式エポキシ樹脂は、1種のみを単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせて使用してもよい。

【0026】

(芳香族エポキシ樹脂)

芳香族エポキシ樹脂は、分子内に芳香族基およびエポキシ基を有する化合物であって、上記脂環式エポキシ樹脂以外の化合物(すなわち、脂環式エポキシ基を有しない化合物)を意味する。芳香族エポキシ樹脂は、1分子内にエポキシ基を少なくとも1つ有していればよく、1分子内に2以上のエポキシ基を有していてもよい。これにより、架橋構造が形成され、硬化後の接着剤層の弾性率が高くなる。その結果、熱による体積変化が小さくなり、内部応力の発生、言い換えると強度の低下が抑制され、熱衝撃試験による偏光子の割れがより一層低減されうる。

20

【0027】

芳香族エポキシ樹脂の具体例としては、たとえば、フェニルグリシジルエーテル、ビスフェノールA型ジグリシジルエーテル、ビスフェノールF型ジグリシジルエーテル、ビスフェノールS型ジグリシジルエーテル、ビスフェノールAD型ジグリシジルエーテル、3,3',5,5'-テトラメチル-4,4'-ビフェノールのグリシジルエーテル化物、フェノールノボラック樹脂のグリシジルエーテル化物、クレゾールノボラック樹脂のグリシジルエーテル化物、フェノールアラルキル樹脂のグリシジルエーテル化物、ナフトールアラルキル樹脂のグリシジルエーテル化物、フェノールジシクロペンタジエン樹脂のグリシジルエーテル化物、1,3-フェニレンジアミンのグリシジルアミノ化物、1,4-フェニレンジアミンのグリシジルアミノ化物、3-アミノフェノールのグリシジルアミノ化物およびグリジシジルエーテル化物、4-アミノフェノールのグリシジルアミノ化物およびグリジシジルエーテル化物、などが挙げられる。中でも、接着性の観点から、フェニルグリシジルエーテル、ビスフェノールF型ジグリシジルエーテル、ビスフェノールA型ジグリシジルエーテルが好ましい。

30

40

【0028】

芳香族エポキシ樹脂は、従来公知の知見を参照して合成した合成品を用いてもよいし、市販品を用いてもよい。市販品としては、例えば、エピクロン(登録商標)EXA-830CRP(DIC株式会社製)、デナコール(登録商標)EX-201、EX-721、EX-141(以上、ナガセケムテックス株式会社製)等が挙げられる。なお、芳香族エポキシ樹脂は、1種のみを単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせて使用してもよい。

【0029】

(脂環基含有エポキシ樹脂)

50

脂環基含有エポキシ樹脂は、分子内に脂環（シクロアルキル）基およびエポキシ基を有する化合物であって、上記の脂環式エポキシ樹脂および芳香族エポキシ樹脂以外の化合物（すなわち、脂環式エポキシ基および芳香族基を有しない化合物）を意味する。脂環基含有エポキシ樹脂は、1分子内にエポキシ基を少なくとも1つ有していればよいが、1分子内に2以上のエポキシ基を有していることが好ましい。これにより、架橋構造が形成され、硬化後の接着剤層の弾性率が高くなる。その結果、熱による体積変化が小さくなり、内部応力の発生、言い換えると強度の低下が抑制され熱衝撃試験による偏光子の割れがより一層低減されうる。

【0030】

脂環基含有エポキシ樹脂としては、例えば、シクロヘキサンジメタノールジグリシジルエーテル、ジシクロペンテニルジアルコールジグリシジルエーテル、水素化ビスフェノールAのジグリシジルエーテル、ジヒドロキシテルペンジグリシジルエーテル等が挙げられる。中でも、接着性の観点から、シクロヘキサンジメタノールジグリシジルエーテルが好ましい。

【0031】

脂環基含有エポキシ樹脂は、従来公知の知見を参照して合成した合成品を用いてもよいし、市販品を用いてもよい。市販品としては、例えば、デナコール（登録商標）EX-216L（ナガセケムテックス株式会社製）等が挙げられる。なお、脂環基含有エポキシ樹脂は、1種のみを単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

【0032】

（エポキシ樹脂の含有量）

本発明の接着剤中のエポキシ樹脂の含有量（2種以上使用している場合はその合計量）は、主成分として含まれる限り特に制限されないが、接着剤全量を100質量%として、35質量%以上95質量%以下であることが好ましく、37質量%以上90質量%以下であることがより好ましい。この範囲であれば、本発明の効果を効率よく得ることができる。

【0033】

（ヒドロキシ基含有モノマー（B））

本発明の接着剤は、ヒドロキシ基含有モノマー（B）（以下、単にモノマー（B）とも称する）を含むことが好ましい。ヒドロキシ基を有するモノマー（B）を含むことにより、接着剤硬化後の架橋密度の制御がより容易になり、 \tan のピーク値（0.5以上）の制御がより容易になる。

【0034】

モノマー（B）は、ヒドロキシ基およびカチオン重合性官能基を有しラジカル重合性官能基を有さないモノマー（B-1）（以下、単にモノマー（B-1）とも称する）と、ヒドロキシ基およびラジカル重合性官能基を有しカチオン重合性官能基を有さないモノマー（B-2）（以下、単にモノマー（B-2）とも称する）とに分類される。モノマー（B）を用いる形態としては、（1）モノマー（B-1）のみを用いる形態；（2）モノマー（B-2）のみを用いる形態；（3）モノマー（B-1）とモノマー（B-2）との両方を用いる形態；のいずれであってもよい。ただし、 \tan のピーク値およびTgを上記範囲に制御しやすいという観点、ならびに密着性が向上するという観点から、上記（1）または（3）の形態が好ましい。

【0035】

モノマー（B-1）は、ヒドロキシ基およびカチオン重合性官能基を有しラジカル重合性官能基を有さないモノマーである。カチオン重合性官能基としては、エポキシ基、オキセタン基、ビニルエーテル基等が挙げられる。さらに具体的な例としては、たとえば、グリシドール、エポキシ化ジシクロペンテニルアルコール、3,4-エポキシシクロヘキシルメタノール等のエポキシアルコール化合物；エチレングリコールモノグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル等の多価アルコールのグリシジルエーテル化合物；3-エチル-3-ヒドロキシメチルオキ

10

20

30

40

50

セタン、2 - ヒドロキシエチル (3 - エチル - 3 - オキセタニルメチル) エーテル、2 - ヒドロキシプロピル (3 - エチル - 3 - オキセタニルメチル) エーテルなどのヒドロキシ基含有オキセタン；2 - ヒドロキシエチルビニルエーテル、3 - ヒドロキシプロピルビニルエーテル、4 - ヒドロキシブチルビニルエーテル、ペンタエリスリトールジビニルエーテル、トリメチロールプロパンジビニルエーテル、トリメチロールプロパントリビニルエーテル、1, 4 - ジヒドロキシシクロヘキサンモノビニルエーテル、1, 4 - ジヒドロキシメチルシクロヘキサンモノビニルエーテルなどのビニルエーテル；等が挙げられる。これらモノマー (B - 1) は、単独でもまたは2種以上混合しても用いることができる。

【 0 0 3 6 】

モノマー (B - 2) は、ヒドロキシ基およびラジカル重合性官能基を有しカチオン重合性官能基を有さないモノマーである。モノマー (B - 2) の具体例としては、たとえば、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、3 - ヒドロキシプロピル (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、4 - ヒドロキシブチル (メタ) アクリレート、6 - ヒドロキシヘキシル (メタ) アクリレート、8 - ヒドロキシオクチル (メタ) アクリレート、10 - ヒドロキシデシル (メタ) アクリレート、12 - ヒドロキシラウリル (メタ) アクリレート等のヒドロキシアルキル (メタ) アクリレート；(4 - ヒドロキシメチルシクロヘキシル) メチルアクリレート、N - メチロール (メタ) アクリルアミド、N - ヒドロキシ (メタ) アクリルアミド、アリルアルコール、グリセロールモノ (メタ) アクリレート等が挙げられる。これらモノマー (B - 2) は、単独でもまたは2種以上混合しても用いることができる。

【 0 0 3 7 】

モノマー (B) は、市販品を用いてもよいし、合成品を用いてもよい。市販品の例としては、単独でもまたは2種以上組み合わせ用いてもよい。市販品の例としては、たとえば、アロンオキセタン (登録商標) シリーズ、アロニックス (登録商標) M - 5700 (以上、東亜合成株式会社製)、4HBA、2HEA、CHDMA (以上、日本化成株式会社製)、BHEA、HPA、HEMA、HPMA (以上、株式会社日本触媒製)、ライトエステルHO、ライトエステルHOP、ライトエステルHOA (以上、共栄社化学株式会社製) 等が挙げられる。

【 0 0 3 8 】

モノマー (B) の含有量 (2 種以上の場合はその合計量) は、接着剤全量を100質量%として、1質量%以上50質量%以下であることが好ましく、5質量%以上40質量%以下であることがより好ましい。

【 0 0 3 9 】

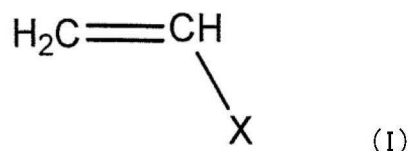
[エチレン性不飽和モノマー由来の構成単位を少なくとも2種含むコポリマー (C)]
本形態の接着剤は、エチレン性不飽和モノマー由来の構成単位を少なくとも2種含むコポリマー (C) (以下、単にコポリマー (C) と称する) を含むことが好ましい。

【 0 0 4 0 】

コポリマー (C) は、下記式 (I) ~ (II) で表されるエチレン性不飽和モノマーからなる群より選択される少なくとも2種のモノマーを重合させることにより得られるコポリマーであることが好ましい。すなわち、下記式 (I) ~ (II) で表されるエチレン性不飽和モノマーからなる群より選択される少なくとも2種のモノマー由来の構成単位を含むことが好ましい。

【 0 0 4 1 】

【 化 1 】

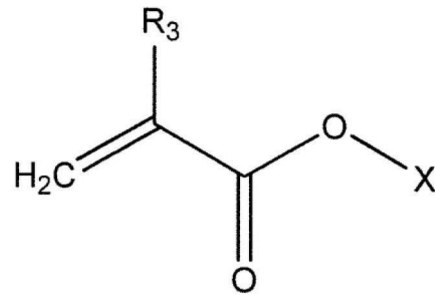


【 0 0 4 2 】

上記式 (I) 中、X は、炭素数 1 以上 7 以下のアルキル基、炭素数 6 以上 12 以下のアリール基、もしくは炭素数 6 以上 10 以下の脂環式炭化水素基、またはこれらの官能基の一部がエポキシ基、オキセタン基、ヒドロキシ基およびカルボキシル基からなる群より選択される少なくとも 1 種の基で部分的に置換された基である。

【0043】

【化2】



(II)

10

【0044】

上記式 (II) 中、R₃ は、水素原子、メチル基、またはハロゲン原子を表し、X は、上記式 (I) と同じである。

【0045】

上記式 (I) および (II) 中の X は、

(i) 炭素数 1 以上 7 以下のアルキル基、炭素数 6 以上 12 以下のアリール基、もしくは炭素数 6 以上 10 以下の脂環式炭化水素基、または、

20

(ii) エポキシ基、オキセタン基、ヒドロキシ基およびカルボキシル基からなる群より選択される少なくとも 1 種の基で部分的に置換された炭素数 1 以上 7 以下のアルキル基、炭素数 6 以上 12 以下のアリール基もしくは炭素数 6 以上 10 以下の脂環式炭化水素基を表す。

【0046】

炭素数 1 以上 7 以下 (好ましくは 1 以上 4 以下) のアルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、*iso*-プロピル基、*n*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*iso*-ブチル基、アミル基、*iso*-アミル基、*t*-アミル基、*n*-ヘキシル基、2-ヘキシル基、3-ヘキシル基、シクロヘキシル基、4-メチルシクロヘキシル基、*n*-ヘプチル基、2-ヘプチル基、3-ヘプチル基、*iso*-ヘプチル基、*t*-ヘプチル基などが挙げられる。これらの中でも、メチル基、炭素数 2 以上 4 以下の分岐状アルキル基、または、エポキシ基、オキセタン基、ヒドロキシ基およびカルボキシル基からなる群より選択される少なくとも 1 種の基で部分的に置換されたメチル基もしくは炭素数 2 以上 4 以下の分岐状アルキル基であることが、膜の耐久性の点から好ましい。

30

【0047】

炭素数 6 以上 12 以下 (好ましくは 6 以上 10 以下) のアリール基としては、フェニル基、メチルフェニル基、ナフチル基などが挙げられる。

【0048】

炭素数 6 以上 10 以下の脂環式炭化水素基としては、シクロヘキシル基、メチルシクロヘキシル基、ノルボルニル基、ビスシクロペンチル基、ビスシクロオクチル基、トリメチルビスシクロヘプチル基、トリシクロオクチル基、トリシクロデカニル基、スピロオクチル基、スピロビスシクロペンチル基、アダマンチル基、イソボルニル基などが挙げられる。

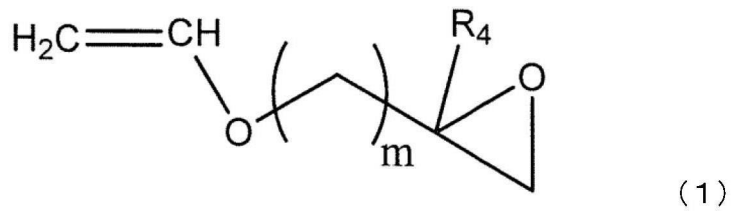
40

【0049】

上記式 (I) において、X の一部がエポキシ基またはオキセタン基で置換されている場合における、式 (I) で表されるエチレン性不飽和モノマーとしては、たとえば、下記式 (1) ~ (3) で表されるモノマーが挙げられる。

【0050】

【化3】



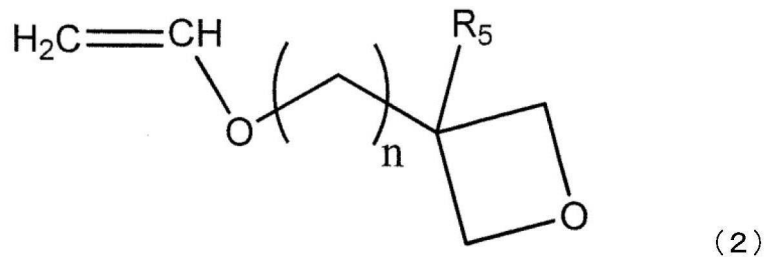
【0051】

上記式(1)中、 R_4 は、水素原子または炭素数1以上6以下のアルキル基であり、 m は、1以上6以下の整数である。

10

【0052】

【化4】



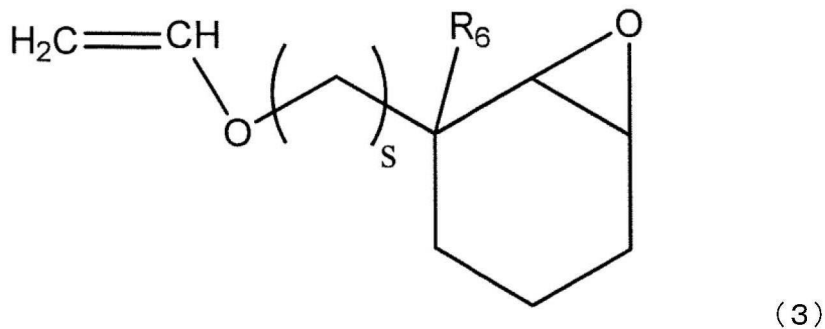
【0053】

上記式(2)中、 R_5 は、水素原子または炭素数1以上6以下のアルキル基を表し、 n は、1以上6以下の整数である。

20

【0054】

【化5】



30

【0055】

上記式(3)中、 R_6 は、水素原子または炭素数1以上6以下のアルキル基を表し、 s は、1以上6以下の整数である。

【0056】

上記式(II)において、 R_3 となり得るハロゲン原子としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子等が挙げられる。

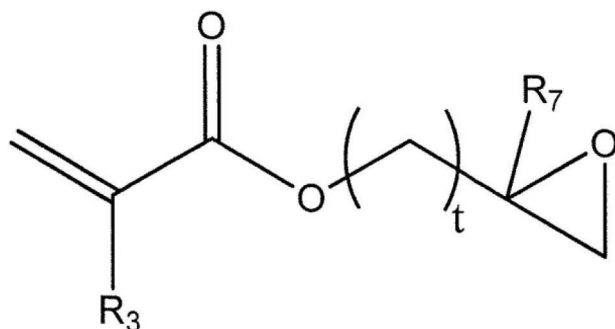
【0057】

上記式(IV)において、 X の一部がエポキシ基またはオキセタン基で置換されている場合における、式(IV)で示されるエチレン性不飽和モノマーとしては、下記式(4)~(6)で表されるものが挙げられる。

40

【0058】

【化6】



(4)

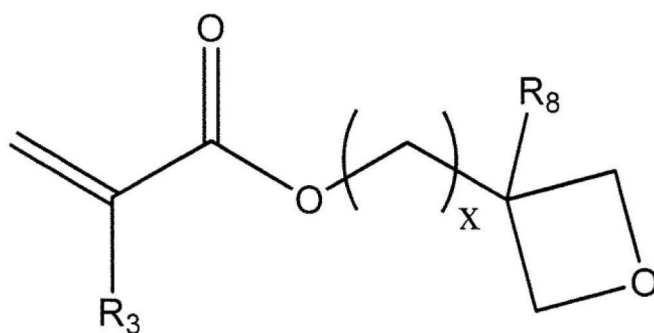
10

【0059】

上記式(4)中、 R_3 は、上記式(II)と同じであり、 R_7 は、水素原子または炭素数1以上6以下のアルキル基を表し、 t は、1以上6以下の整数である。

【0060】

【化7】



(5)

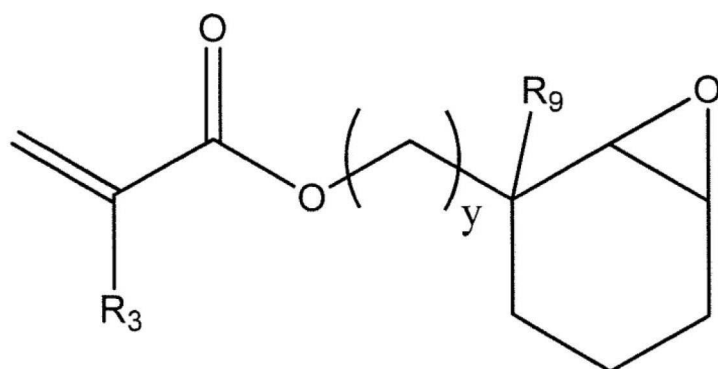
20

【0061】

上記式(5)中、 R_3 は、上記式(II)と同じであり、 R_8 は、水素原子または炭素数1以上6以下のアルキル基であり、 x は、1以上6以下の整数である。

【0062】

【化8】



(6)

30

【0063】

上記式(6)中、 R_3 は、上記式(II)と同じであり、 R_9 は、水素原子または炭素数1以上6以下のアルキル基であり、 y は、1以上6以下の整数である。

【0064】

エチレン性不飽和モノマーは、前記Xが、エポキシ基、オキセタン基およびヒドロキシ基からなる群より選択される少なくとも1種の基で部分的に置換されたメチル基、エチル基、炭素数3以上7以下の分岐状アルキル基、炭素数6以上12以下のアリール基、または炭素数6以上10以下の脂環式炭化水素基である場合における、上記式(I)または(II)で表されるモノマーを含むことが好ましい。

【0065】

また、コポリマー(C)は、

40

50

(i) 上記 X が、メチル基、エチル基、炭素数 3 以上 7 以下の分岐状アルキル基、炭素数 6 以上 12 以下のアリール基、または炭素数 6 以上 10 以下の脂環式炭化水素基である場合における、上記式 (I) または (I I) で表されるエチレン性不飽和モノマー由来の構成単位 20 質量%以上 90 質量%以下と、

(i i) 上記 X が、エポキシ基、オキセタン基およびヒドロキシ基からなる群より選択される少なくとも 1 種の基で部分的に置換されたメチル基、エチル基、炭素数 3 以上 7 以下の分岐アルキル基、炭素数 6 以上 12 以下のアリール基、または炭素数 6 以上 10 以下の脂環式炭化水素基である場合における、上記式 (I) または (I I) で表されるエチレン性不飽和モノマー由来の構成単位 10 質量%以上 80 質量%以下と (ただし、(i) + (i i) = 100 質量%)、

を含むコポリマー (c - 1) であることが好ましい。

【 0066 】

このようなコポリマー (c - 1) の好ましい具体例としては、メチルメタクリレート - グリシジルメタクリレート (MMA - GMA) 共重合体、メチルメタクリレート - オキセタン (メタ) アクリレート共重合体、メチルメタクリレート - 3, 4 - エポキシシクロヘキシルメチルメタアクリレート共重合体等が挙げられる。このようなコポリマー (c - 1) を含むことにより、基材への密着性が良好になり、またコポリマー (c - 1) は、エポキシ基、オキセタン基等の官能基を有することから、初期硬化性が良好になり、硬化後のガラス転移温度 (T g) をより高い温度に制御しやすくなる。

【 0067 】

コポリマー (C) の重量平均分子量は、好ましくは 5000 以上 100000 以下であり、より好ましくは 7000 以上 70000 以下である。なお、コポリマー (C) の重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により測定することができる。

【 0068 】

コポリマー (C) は、従来公知の知見を参照して合成した合成品を用いてもよい、市販品を用いてもよい。

【 0069 】

本発明の接着剤中のコポリマー (C) の含有量 (2 種以上の場合はその合計量) は、接着剤全量を 100 質量%として、好ましくは 5 質量%以上 30 質量%以下であり、より好ましくは 7 質量%以上 25 質量%以下である。

【 0070 】

[ヒドロキシ基を有さない (メタ) アクリレートモノマー (D)]

本発明の接着剤は、ヒドロキシ基を有さない (メタ) アクリレートモノマー (D) (以下、単にモノマー (D) と称する) をさらに含むことが好ましい。特に、上記モノマー (B) として、モノマー (B - 1) を用いる場合は、モノマー (D) を含むことが好ましい。モノマー (D) を含むことにより、硬化後の T g をより上昇させやすくなる。

【 0071 】

モノマー (D) は、ヒドロキシ基を有さず、分子内に (メタ) アクリロイル基を有する化合物であり、分子内に 1 つの (メタ) アクリロイル基を有する単官能 (メタ) アクリレートモノマー、分子内に 2 以上の (メタ) アクリロイル基を有する多官能 (メタ) アクリレートモノマーのいずれであってもよい。なお、「(メタ) アクリレート」とは、アクリレートおよびメタアクリレートの総称である。

【 0072 】

単官能 (メタ) アクリレートモノマーとしては、例えば、メチル (メタ) アクリレート、エチル (メタ) アクリレート、メチルフェノキシエチル (メタ) アクリレート、n - プロピル (メタ) アクリレート、n - ブチル (メタ) アクリレート、イソブチル (メタ) アクリレート、t - ブチル (メタ) アクリレート、ペンチル (メタ) アクリレート、シクロヘキシル (メタ) アクリレート、2 - エチルヘキシル (メタ) アクリレート、ラウリル (メタ) アクリレート、グリシジル (メタ) アクリレート、2 - メトキシエチル (メタ) ア

10

20

30

40

50

クリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、N-ビニルピロリドン、アクリロイルホルリン、ウレタン(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、テトラヒドロフルフリルアルコールのモノ - カプロラクトン付加物の(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリルアルコールのジ - カプロラクトン付加物の(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリルアルコールのモノ - メチル - - バレロラクトン付加物の(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリルアルコールのジ - メチル - - バレロラクトン付加物の(メタ)アクリレート、 - カルボキシ - ポリカプロラクトンモノアクリレート、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、(メタ)アクリルアミド、N-メチル(メタ)アクリルアミド、N-エチル(メタ)アクリルアミド、N-プロピル(メタ)アクリルアミド、N-イソプロピル(メタ)アクリルアミド、N-ブチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、N-(ヒドロキシエチル)アクリルアミド、N-イソプロピル(メタ)アクリルアミド、N-メチロール(メタ)アクリルアミド、ダイアセトン(メタ)アクリルアミド、N,N-メチレンビス(メタ)アクリルアミド、などが挙げられる。

【0073】

多官能(メタ)アクリレートモノマー(B2)としては、例えば、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、フェノキシ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、フェノキシトリエチレングリコールジ(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、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジプロピレングリコールジ(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、1,3-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(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、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、トリメチロールメタントリ(メタ)アクリレート、(2-アリルオキシメチル)アクリル酸メチルなどが挙げられる。

【0074】

これらモノマー(D)の中でも、粘度、Tg、密着性等の観点から、グリシジル(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、(2-アリルオキシメチル)アクリル酸メチルが好ましい。

【0075】

モノマー(D)は、合成品を使用してもよいし市販品を使用してもよい。市販品の例としては、たとえば、KAYARAD(登録商標)シリーズ(日本化薬株式会社製)、NKエステルシリーズ(新中村化学工業株式会社製)、コーエイハードシリーズ(広栄化学工業株式会社製)、セイカビーム(登録商標)シリーズ(大日精化学工業株式会社製)、KRMシリーズ(ダイセル・サイテック株式会社製)、UVECRYL(登録商標)シリーズ(ダイセル・ユーシービー株式会社製)、アクリディック(登録商標)シリーズ(DIC株式会社製)、オーレックス(登録商標)シリーズ(中国塗料株式会社製)、サンラッド(登録商標)シリーズ(三洋化成工業株式会社製)、RCCシリーズ(グレース・ジャパン株式会社製)、アロニックス(登録商標)シリーズ(東亜合成株式会社製)、ライトアクリレート(登録商標)シリーズ(共栄社化学株式会社製)、アクリエステル(登録商標)シリーズ(三菱レイヨン株式会社製)等を使用できる。なお、モノマー(D)は、単独でもまたは2種以上混合しても用いることができる。

【0076】

モノマー(D)を用いる場合の添加量(2種以上の場合はその合計量)は、接着剤全量を100質量%として、1質量%以上30質量%以下であることが好ましく、5質量%以上20質量%以下であることがより好ましい。

【0077】

さらに、モノマー(B-1)とモノマー(D)とを用いる場合、その添加質量の比(モ

10

20

30

40

50

ノマー（B - 1）：モノマー（D））は、30：70から70：30までの範囲であることが好ましく、60：40から40：60までの範囲であることがより好ましい。

【0078】

[光酸発生剤（E）]

本発明の接着剤は、光酸発生剤（E）を含むことが好ましい。光酸発生剤（E）は、光を照射すると強酸を発生させるものであり、強酸がエポキシ樹脂（A）（場合によってモノマー（B）および/またはコポリマー（C）も）を攻撃し、エポキシ樹脂（A）（場合によってモノマー（B）および/またはコポリマー（C））の重合が開始される。光酸発生剤（E）としては、従来公知の光酸発生剤を特に制限なく使用できる。具体的には、たとえば、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族ヨードニウム塩や芳香族スルホニウム塩などのオニウム塩、鉄 - アレン錯体などが挙げられる。これらは、単独でもまたは2種以上を組み合わせ使用してもよい。

10

【0079】

芳香族ジアゾニウム塩としては、例えば、ベンゼンジアゾニウム ヘキサフルオロアンチモネート、ベンゼンジアゾニウム ヘキサフルオロホスフェート、ベンゼンジアゾニウム ヘキサフルオロボレートなどが挙げられる。

【0080】

芳香族ヨードニウム塩としては、例えば、ジフェニルヨードニウム テトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、ジフェニルヨードニウム ヘキサフルオロホスフェート、ジフェニルヨードニウム ヘキサフルオロアンチモネート、ジ（4 - ノニルフェニル）ヨードニウム ヘキサフルオロホスフェートなどが挙げられる。

20

【0081】

芳香族スルホニウム塩としては、例えば、トリフェニルスルホニウム ヘキサフルオロホスフェート、トリフェニルスルホニウム ヘキサフルオロアンチモネート、トリフェニルスルホニウム テトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、ジフェニル[4 - （フェニルチオ）フェニル]スルホニウム ヘキサフルオロアンチモネート、ジフェニル[4 - （フェニルチオ）フェニル]スルホニウム ヘキサフルオロホスフェート、4, 4' - ビス[ジフェニルスルホニオ]ジフェニルスルフィド ビスヘキサフルオロホスフェート、4, 4' - ビス[ジ（ - ヒドロキシエトキシ）フェニルスルホニオ]ジフェニルスルフィド ビスヘキサフルオロアンチモネート、4, 4' - ビス[ジ（ - ヒドロキシエトキシ）フェニルスルホニオ]ジフェニルスルフィド ビスヘキサフルオロホスフェート、7 - [ジ（p - トルイル）スルホニオ] - 2 - イソプロピルチオキサントン ヘキサフルオロアンチモネート、7 - [ジ（p - トルイル）スルホニオ] - 2 - イソプロピルチオキサントン テトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、4 - フェニルカルボニル - 4' - ジフェニルスルホニオ - ジフェニルスルフィド ヘキサフルオロホスフェート、4 - （p - tert - ブチルフェニルカルボニル） - 4' - ジフェニルスルホニオ - ジフェニルスルフィド ヘキサフルオロアンチモネート、4 - （p - tert - ブチルフェニルカルボニル） - 4' - ジ（p - トルイル）スルホニオ - ジフェニルスルフィド テトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、ジフェニル[4 - （フェニルチオ）フェニル]スルホニウムのリン酸塩などが挙げられる。

30

40

【0082】

鉄 - アレン錯体としては、例えば、キシレン - シクロペンタジエニル鉄（II）ヘキサフルオロアンチモネート、クメン - シクロペンタジエニル鉄（II）ヘキサフルオロホスフェート、キシレン - シクロペンタジエニル鉄（II） - トリス（トリフルオロメチルスルホニル）メタナイドなどが挙げられる。

【0083】

光酸発生剤（E）は市販品を用いてもよく、たとえば、CPI - 100P、101A、200K、210S（以上、サンアプロ株式会社製）、カヤラッド（登録商標）PCI - 220、PCI - 620（以上、日本化薬株式会社製）、UVI - 6990（以上、ユニオンカーバイド社製）、アデカオプトマー（登録商標）SP - 150、SP - 170（以

50

上、株式会社 ADEKA 製)、CI-5102、CIT-1370、1682、CIP-1866S、2048S、2064S(以上、日本曹達株式会社製)、DPI-101、102、103、105、MPI-103、105、BBI-101、102、103、105、TPS-101、102、103、105、MDS-103、105、DTS-102、103(以上、みどり化学株式会社製)、PI-2074(ローディアジャパン株式会社製)などが挙げられる。

【0084】

光酸発生剤(E)の使用量は、エポキシ樹脂(A)、モノマー(B)、およびコポリマー(C)の総量100質量部に対して、好ましくは1質量部以上7質量部以下であり、より好ましくは1.5質量部以上4質量部以下である。光酸発生剤の使用量を1質量部以上とすることにより、紫外線照射後の接着剤の硬化性が良好となる。一方、使用量を7質量部以下とすることにより、ブリートアウトによる接着性や耐久性の低下を抑制することができる。

10

【0085】

[光重合開始剤(F)、光増感剤(G)]

本形態の接着剤は、さらに光重合開始剤(F)および光増感剤(G)の少なくとも一方を含むことが好ましい。光重合開始剤(F)の種類は特に制限はなく、従来公知の光重合開始剤を好ましく使用できる。光重合開始剤(F)は、単独でもまたは2種以上を組み合わせ使用してもよい。

【0086】

光重合開始剤(F)は、具体的には、過酸化水素、過硫酸カリウムや過硫酸アンモニウム等の無機過酸化物、t-ブチルヒドロパーオキシド、過酸化t-ジブチル、クメンヒドロパーオキシド、過酸化アセチル、過酸化ベンゾイルおよび過酸化ラウロイル等の有機過酸化物、アゾビスイソブチロニトリル、アゾビス-2,4-ジメチルバレロニトリル、アゾビスシクロヘキサニトリル、アゾビスイソ酪酸メチル、アゾビスイソブチルアミジン塩酸塩およびアゾビスシアノ吉草酸等のアゾ化合物、アセトフェノン類、ベンゾイン類、ベンゾフェノン類、ホスフィンオキシド類、ケタール類、アントラキノン類、チオキサントン類、2,3-ジアルキルジオン化合物類、ジスルフィド化合物類、フルオロアミン化合物類、芳香族スルホニウム類、ロフィンダイマー類、オニウム塩類、ポレート塩類、活性エステル類、活性ハロゲン類、無機錯体、クマリン類などが挙げられる。

20

【0087】

より具体的には、アセトフェノン、3-メチルアセトフェノン、ベンジルジメチルケタール、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、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-ホルリノプロパン-1-オン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン等のアセトフェノン類；ベンゾフェノン、4-クロロベンゾフェノン、4,4'-ジアミノベンゾフェノンをはじめとするベンゾフェノン類；ベンゾインプロピルエーテル、ベンゾインエチルエーテル等のベンゾインエーテル類；4-イソプロピルチオキサントン等のチオキサントン類；1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、キサントン、フルオレノン、カンファーキン、ベンズアルデヒド、アントラキノンなどが挙げられる。

30

40

【0088】

光重合開始剤(F)は市販品を用いてもよく、例えばIRGACURE(登録商標)184、819、907、651、1700、1800、819、369、261、DAROCUR(登録商標)TPO、DAROCUR(登録商標)1173(以上、BASFジャパン株式会社製)、エザキュア(登録商標)KIP150、TZT(以上、DKSHジャパン株式会社製)、カヤキュア(登録商標)BMS、DMBI(以上、日本化薬株式会社製)などが挙げられる。

【0089】

無機過酸化物および有機過酸化物に対しては、エチルアミン、トリエタノールアミンおよびジメチルアニリン等のアミン、ポリアミン、2価鉄塩化合物、アンモニア、トリエチ

50

ルアルミニウム、トリエチルほう素、ジエチル亜鉛等の有機金属化合物、亜硫酸ナトリウム、亜硫酸水素ナトリウム、ナフテン酸コバルト、スルフィン酸、メルカプタン等の適切な還元剤を併用してもよい。

【0090】

本発明の接着剤は、光重合開始剤の代わりに、または光重合開始剤と併用して光増感剤（G）を使用してもよい。光増感剤（G）の種類は特に制限はなく、従来公知の光増感剤を好ましく使用できる。光増感剤（G）は、単独でもまたは2種以上を組み合わせ使用してもよい。

【0091】

光増感剤（G）の具体例としては、たとえば、ピレン；ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、
、
-ジメトキシ-
-フェニルアセトフェノンなどのベンゾイン誘導体；ベンゾフェノン、2,4-ジクロロベンゾフェノン、o-ベンゾイル安息香酸メチル、4,4'-ビス（ジメチルアミノ）ベンゾフェノン、4,4'-ビス（ジエチルアミノ）ベンゾフェノンなどのベンゾフェノン誘導体；2-クロロチオキサントン、2-イソプロピルチオキサントン、2,4-ジエチルチオキサントンなどのチオキサントン誘導体；2-クロロアントラキノン、2-メチルアントラキノンなどのアントラキノン誘導体；N-メチルアクリドン、N-ブチルアクリドンなどのアクリドン誘導体；その他、
、
-ジエトキシアセトフェノン、ベンジル、フルオレノン、キサントン、ウラニル化合物、ハロゲン化合物などが挙げられる。

【0092】

光増感剤（G）は合成品を用いてもよいし市販品を用いてもよい。市販品の例としては、たとえば、KAYACURE（登録商標）DMBI、BDMK、BP-100、BMBI、DETX-S、EPA（以上、日本化薬株式会社製）、アントラキユアー（登録商標）UVS-1331、UVS-1221（以上、川崎化成工業株式会社製）、ユベクリルP102、103、104、105（以上、UCB社製）等が挙げられる。

【0093】

光重合開始剤（F）および光増感剤（G）の少なくとも一方の使用量（光重合開始剤と光増感剤とを併用する場合には、その合計の使用量）は、エポキシ樹脂（A）、モノマー（B）、およびコポリマー（C）の総量100質量部に対して、好ましくは0.1質量部以上7質量部以下であり、より好ましくは0.2質量部以上2.5質量部以下である。この範囲であれば、紫外線照射によってより硬化しやすくなり、ブリードアウトによる接着性や耐久性の低下を抑制することができる。

【0094】

[他の成分]

本発明の接着剤は、必要に応じて、上記の成分以外に、本発明の効果を著しく減じない程度において、他の成分を含んでもよい。

【0095】

他の成分としては、例えば、上記以外の他の重合性成分、紫外線吸収剤、酸化防止剤、熱安定剤、シランカップリング剤、無機充填剤、軟化剤、酸化防止剤、老化防止剤、安定剤、粘着付与樹脂、改質樹脂（ポリオール樹脂、フェノール樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン樹脂等）、レベリング剤、消泡剤、可塑剤、染料、顔料（着色顔料、体質顔料等）、処理剤、紫外線遮断剤、蛍光増白剤、分散剤、光安定剤、帯電防止剤、滑剤などが挙げられる。

【0096】

上記他の成分の含有量は、他の成分を除く接着剤の総量を100質量部として、0.01質量部以上20質量部以下であることが好ましく、0.02質量部以上10質量部以下であることがより好ましく、0.05質量部以上5質量部以下であることがさらに好ましい。他の成分の含有量を上記範囲とすることによって、本発明の接着剤の効果を十分に発揮させることができる。

【0097】

10

20

30

40

50

[光学フィルム用接着剤の硬化前の粘度]

本発明の接着剤の硬化前の25における粘度は、200 mPa・s以下であることが好ましく、150 mPa・s以下であることがより好ましい。粘度がこの範囲であれば、気泡の巻き込みが少ない偏光板を作製することができる。粘度の下限値は特に制限されないが、通常5 mPa・s以上である。

【0098】

なお、接着剤の硬化前の粘度は、実施例に記載の方法により測定することができる。

【0099】

[光学フィルム用接着剤の製造方法]

本発明の接着剤の製造方法は、特に制限はなく、通常は、上記の成分を混合することにより得ることができる。粘度調整のために適宜有機溶媒を使用してもよい。混合方法にも特に制限はなく、UV光を遮光した部屋で、室温(20以上25以下)で、液体内が均一になるまで十分に攪拌混合すればよい。

【0100】

[用途]

本発明の接着剤は、偏光板(偏光フィルム)、位相差フィルム、楕円偏光フィルム、反射防止フィルム、輝度向上フィルム、酸化インジウム・錫スパッタ透明導電性フィルム(ITOフィルム)、各種エレクトロニクス関連のフィルム部材やプロテクトフィルム等に好適に用いられる。中でも、偏光板(偏光フィルム)に用いられることが好ましい。

【0101】

< 偏光板 >

本発明の第二の形態によれば、偏光子と保護フィルムとの間に、上記第一の形態の光学フィルム用接着剤の硬化物を含む接着層を備える偏光板が提供される。本発明に係る偏光板は偏光子と保護フィルムとを含み、当該偏光子および保護フィルムが、上記本発明の光学フィルム用接着剤を用いて接着されることが好ましい。本形態の偏光板は、製造時の工程性に優れ、十分な接着性および信頼性を有する。以下、本形態の偏光板の構成について説明する。

【0102】

(偏光子)

偏光子は、特に制限はなく、従来公知のものを使用できる。たとえば、ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルム等の親水性高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料等の二色性材料を吸着させて一軸延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物等ポリエチレン系配向フィルム等が挙げられる。

【0103】

このうち、平均重合度2000以上2800以下、ケン化度90モル%以上100モル%以下のポリビニルアルコールフィルムをヨウ素で染色し、5倍以上6倍以下に一軸延伸して製造した偏光子が特に好ましい。より具体的には、このような偏光子は、例えばポリビニルアルコールフィルムを、ヨウ素の水溶液に浸漬して染色し、延伸して得られる。ヨウ素の水溶液としては、たとえば、ヨウ素/ヨウ化カリウムの0.1質量%以上1.0質量%以下の水溶液に浸漬することが好ましい。必要に応じて50以上70以下のホウ酸やヨウ化カリウムなどの水溶液に浸漬してもよく、洗浄や染色むら防止のために、25以上35以下の水に浸漬してもよい。延伸はヨウ素で染色した後に行っても、染色しながら延伸しても、延伸してからヨウ素で染色してもよい。染色および延伸後は、水洗し、35以上55以下で1分以上10分以下程度乾燥してもよい。

【0104】

(保護フィルム)

保護フィルムの材料としては、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮断性、等方性などに優れる材料が好ましい。たとえば、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート等のセルロース樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等の

10

20

30

40

50

ポリエステル樹脂、ポリメチルメタクリレート（PMMA）等のアクリル樹脂、ポリスチレンやアクリロニトリル・スチレン共重合体（AS樹脂）等のポリスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・プロピレン共重合体、シクロオレフィンポリマー等のポリオレフィン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ナイロンや芳香族ポリアミド等のポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂、ポリフェニレンスルフィド樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリオキシメチレン樹脂、エポキシ樹脂またはこれら樹脂のブレンド物などが挙げられる。

【0105】

上記のうち、セルロースと脂肪酸とのエステルであるセルロース樹脂、シクロオレフィンポリマー（COP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、またはアクリル樹脂が好ましい。セルロース樹脂としては、セルローストリアセテート（TAC）、セルロースジアセテート、セルローストリプロピオネート、セルロースジプロピオネートなどが挙げられる。これらの中でも、入手し易さやコストの点からセルローストリアセテート、シクロオレフィンポリマー、ポリエチレンテレフタレート、またはアクリル樹脂が好ましく、入手し易さや水分の透過性の観点からシクロオレフィンポリマー、ポリエチレンテレフタレート、またはアクリル樹脂がより好ましい。保護フィルムの水分透過性が高いと、水分が保護フィルムを透過して容易に偏光子側に入ってきてしまい、偏光子の品質が低下するおそれがあるが、シクロオレフィンポリマー、ポリエチレンテレフタレート、またはアクリル樹脂を用いるとそれを有意に抑制することができる。

【0106】

なお、セルローストリアセテートは、ケン化されたものも使用できるが、未ケン化のものがより好ましい。シクロオレフィンポリマーとしては、特公平2-9619号公報記載のテトラシクロドデセン類の開環重合体等を水素添加反応させて得られた重合体を構成成分とするポリマーが挙げられる。

【0107】

COPフィルムの市販品としては、JSR株式会社製アトーン（登録商標）や、日本ゼオン株式会社製ゼオネックス（登録商標）シリーズ、ゼオノア（登録商標）シリーズなどが挙げられる。

【0108】

PETフィルムの市販品としては、東洋紡績株式会社製コスモシャイン（登録商標）シリーズが挙げられる。

【0109】

アクリル樹脂フィルムの市販品としては、株式会社クラレ製アクリルフィルムRT、SO、HIシリーズ等が挙げられる。

【0110】

TACフィルムの市販品としては、富士フイルム株式会社製UV-50、UV-80、SH-80、TD-80U、TD-TAC、UZ-TAC、コニカミノルタオプト株式会社製のKCシリーズ等が挙げられる。

【0111】

保護フィルム表面は、コロナ放電処理によって改質されていることが好ましい。コロナ放電処理の方法としては特に制限はなく、一般的なコロナ放電処理装置（たとえば、春日電機株式会社製）を用いて処理できる。コロナ放電処理することによって、保護フィルム表面には例えばヒドロキシ基等の活性基が形成され、これがより接着性の向上に寄与すると考えられる。保護フィルムとしてケン化されたセルローストリアセテートを使用する場合には、コロナ放電処理と同様の接着性向上の効果が期待できるため、コロナ放電処理は必ずしも必要ではない。しかし、ケン化処理は、工程が複雑であり高コストとなるため、未ケン化のセルローストリアセテートをコロナ放電処理して用いる方が製造工程上は好ましい。

10

20

30

40

50

【0112】

コロナ放電処理の際の放電量としては、特に制限はないが、 $30\text{ W}\cdot\text{min}/\text{m}^2$ 以上 $300\text{ W}\cdot\text{min}/\text{m}^2$ 以下の範囲が好ましく、 $50\text{ W}\cdot\text{min}/\text{m}^2$ 以上 $250\text{ W}\cdot\text{min}/\text{m}^2$ 以下の範囲がより好ましい。このような範囲であると、保護フィルム自体を劣化させることなく保護フィルムと接着剤との接着性を向上でき好ましい。ここで、放電量とは、下記式によって求まるコロナ放電による対象物への仕事量であり、これを基準としてコロナ放電電力が決定される。

【0113】

【数1】

$$\text{放電量} = \frac{\text{放電電力}}{\text{対象物処理速度} \times \text{電極長さ}}$$

10

【0114】

・偏光板の製造方法

偏光板の製造方法は、特に制限はなく、従来公知の方法によって偏光子と保護フィルムとを、上述の接着剤を用いて貼り合わせることによって製造することができる。塗布した接着剤は、紫外線照射により接着性を発現して接着層を構成する。

【0115】

接着剤を塗布する際は、保護フィルム、偏光子のいずれに塗布してもよく、双方に塗布してもよい。接着剤は、乾燥後の接着層の厚みが 10 nm 以上 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以下になるように塗布するのが好ましい。接着層の厚みは、均一な面内厚みを得ることと、十分な接着力を得ることから、より好ましくは 500 nm 以上 $3\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。接着層の厚みは、接着剤の溶液中の固形分濃度や接着剤の塗布装置によって調整することができる。また、接着層の厚みは、走査型電子顕微鏡(SEM)によって断面を観察することにより、確認できる。接着剤を塗布する方法にも特に制限はなく、接着剤を直接滴下する方法、ロールコート法、噴霧法、浸漬法等の各種手段を採用できる。

20

【0116】

接着剤を塗布した後は、偏光子と保護フィルムとをロールラミネーター等により貼り合わせる。

【0117】

貼り合せた後、接着剤硬化のために偏光板に紫外線を照射する。紫外線の光源は特に限定されないが、波長 400 nm 以下に発光分布を有する、低圧水銀灯、中圧水銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、ケミカルランプ、ブラックライトランプ、マイクロウェーブ励起水銀灯、メタルハライドランプなどを用いることができる。紫外線照射量(積算光量)は特に限定されないが、重合開始剤の活性化に有効な波長領域の紫外線照射量が $100\text{ mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $2000\text{ mJ}/\text{cm}^2$ 以下であることが好ましい。この範囲であれば、反応時間が適当であり、ランプから輻射される熱および重合時の発熱により、接着剤自体や偏光フィルムの劣化を生じる恐れがない。

30

【0118】

紫外線照射後は、エポキシ樹脂については暗反応が進行するため、偏光板は紫外線照射直後から16時間以上30時間以下の時間で室温(20 以上 25 以下)で保管する。硬化の完了によって偏光板が完成する。

40

【0119】

<画像表示装置>

本発明の第三の形態によれば、上述の偏光板を有する、画像表示装置が提供される。画像表示装置としては、特に制限はないが、液晶表示装置に適用することが好ましい。本形態の画像表示装置は、特に、過酷な温度条件においても優れた耐久性を発揮することができる。

【実施例】

【0120】

50

以下、本発明を実施例および比較例を用いて説明する。ただし、本発明の技術的範囲が以下の実施例のみに制限されるわけではない。

【0121】

[実施例および比較例]

<光学フィルム用接着剤の調製>

下記表1～2に示す成分を、下記表1～2に示す処方に従って、23℃、相対湿度50%RHの恒温室内で、目視で均一になるまで攪拌混合し、実施例1～11および比較例1～10の光学フィルム用接着剤を得た。なお、下記表1～2中、各成分の配合量の単位は「g」である。

【0122】

<接着剤の粘度の測定>

調製したそれぞれの接着剤について、東機産業株式会社製のE型粘度計測定装置TVE-25Lを用いて、温度25℃における粘度を測定した。

【0123】

<偏光板の製造>

偏光子は、以下の方法で作製した。平均重合度2400、ケン化度99.9%の厚み75μmのポリビニルアルコールフィルムを、28℃の温水中に90秒間浸漬し膨潤させ、次いで、ヨウ素/ヨウ化カリウム(質量比2/3)の濃度0.6質量%の水溶液に浸漬し、2.1倍に延伸させながらポリビニルアルコールフィルムを染色した。その後、60℃のホウ酸エステル水溶液中で合計の延伸倍率が5.8倍となるように延伸を行い、水洗、45℃で3分乾燥を行い、偏光子(厚み25μm)を作製した。

【0124】

図1は、偏光板の製造方法を示す概略図である。実施例1～6および比較例1～4では、次のようにして偏光板を作製した。図1に示すように、保護フィルム3(COPフィルム;日本ゼオン株式会社製、接着面をコロナ処理、厚み50μm)と保護フィルム4(セルローストリアセテートフィルム、TACフィルム、富士フィルム株式会社製、厚み60μm)との間に偏光子1を挟み、上記の方法で得られた実施例1～6および比較例1～4の接着剤を、保護フィルム3と偏光子1との間、ならびに保護フィルム4と偏光子1との間にそれぞれスポイトによって適量滴下し、ロール6、7を備えるロールプレスによって貼り合わせた。

【0125】

実施例7～11および比較例5～10では、次のようにして偏光板を作製した。保護フィルム4としてアクリルフィルム(株式会社クラレ製、厚み80μm)を用い、保護フィルム4と偏光子1の間には上記で得られた実施例7～11および比較例5～10の接着剤を、保護フィルム3と偏光子1の間には実施例5で得られた接着剤を、それぞれスポイトによって適量滴下したこと以外は、上記実施例1～6および比較例1～4と同様にして、偏光板を作製した。

【0126】

このようにして得られた偏光板に、700mJ/cm²(365nm、メタルハライドランプ)の照射量の紫外線を保護フィルム3(COPフィルム)側から照射した。なお、接着剤を用いた偏光子と保護フィルムとの貼り合せの工程から紫外線照射の工程までは、23℃、相対湿度50%RHの条件で行った。

【0127】

紫外線照射後、偏光板を恒温室内(23℃、相対湿度50%RH)で24時間保管し、接着剤を硬化させ、偏光板を完成させた。完成した偏光板中の接着剤層の厚みは、2.0μmであった。

【0128】

得られた偏光板は、下記のようにして、紫外線照射直後に初期硬化性試験を実施し、さらに紫外線照射後、室温(23℃)で24時間保管し、剥離強度、裁断試験、温水浸漬試験、および熱衝撃試験を実施した。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 9 】

< 初期硬化性試験 >

上記で作製した紫外線照射直後の偏光板を、図 2 に示すように、折り曲げた偏光板 8 の間隔が 10 mm または 20 mm (R 10 mm または R 20 mm、図 2 は R 10 mm の例) となるように折り曲げ、保護フィルムの剥離があるかないかを目視で判定した。10 mm で剥離が観察されなかった場合は、10 mm で剥離が観察されたが 20 mm で剥離が観察されなかった場合は、どちらの試験でも剥離が観察された場合は × とした。以上であれば合格である。

【 0 1 3 0 】

< 剥離強度 (密着性試験) >

実施例 1 ~ 6 および比較例 1 ~ 4 の接着剤を用いて作製した偏光板については、下記のようにして評価を行った。

【 0 1 3 1 】

作製した偏光板を、剥離強度測定用試料として 150 mm × 25 mm に裁断し、保護フィルム 4 (T A C フィルム) 側を両面テープでステンレス鋼 (S U S) 板に固定した。偏光板の偏光子と T A C フィルムとの界面 (接着剤層) で剥離できるよう端面にナイフを入れ、はがし代を作った。このはがし代部を引張試験機を用いて剥離角 90 °、剥離速度 300 mm / 分で剥離し、偏光子と T A C フィルムとの剥離強度を測定した。評価結果を下記表 1 に示す。測定結果において、好ましくは 1 (N / 25 mm) 以上であり、より好ましくは 2 (N / 25 mm) 以上である。

【 0 1 3 2 】

同様に、剥離強度測定用試料の保護フィルム 3 (C O P フィルム) 側を両面テープでステンレス鋼 (S U S) 板に固定した。偏光板の偏光子と C O P フィルムとの界面 (接着剤層) で剥離できるよう端面にナイフを入れ、はがし代を作った。このはがし代部を引張試験機を用いて剥離角 90 °、剥離速度 300 mm / 分で剥離し、偏光子と C O P フィルムとの剥離強度を測定した。評価結果において、好ましくは 1 (N / 25 mm) 以上である。

【 0 1 3 3 】

実施例 7 ~ 11 および比較例 5 ~ 10 の接着剤を用いて作製した偏光板については、下記のようにして評価を行った。

【 0 1 3 4 】

作製した偏光板を、剥離強度測定用試料として 150 mm × 25 mm に裁断し、保護フィルム 4 (アクリルフィルム) 側を両面テープでステンレス鋼 (S U S) 板に固定した。偏光板の偏光子とアクリルフィルムとの界面 (接着剤層) で剥離できるよう端面にナイフを入れ、はがし代を作った。このはがし代部を引張試験機を用いて剥離角 90 °、剥離速度 300 mm / 分で剥離し、偏光子とアクリルフィルムとの剥離強度を測定した。評価結果を下記表 1 に示す。測定結果において、好ましくは 1 (N / 25 mm) 以上であり、より好ましくは 2 (N / 25 mm) 以上である。

【 0 1 3 5 】

< 裁断試験 >

上記で作製した偏光板を、トムソン刃で 5 cm × 5 cm の大きさに裁断し、裁断の際の端部の剥がれの状態を目視で観察した。評価基準としては、0.5 mm 以下を合格とした。評価結果において、好ましくは 0.3 mm 以下であり、より好ましくは 0.1 mm 以下である。

【 0 1 3 6 】

なお、下記表 1 ~ 2 の裁断試験の欄において「剥離」とあるのは、偏光子と保護フィルムとの密着性が低く、0.5 mm を超えて剥離したことを意味する。また、本試験で剥離となった例では、下記の温水浸漬試験用のサンプルおよび熱衝撃試験用のサンプルが作製できないため、「測定不可」とした。

【 0 1 3 7 】

10

20

30

40

50

< 温水浸漬試験 >

上記で作製した偏光板を、トムソン刃で5 cm × 5 cmの大きさに裁断し、温水浸漬試験用試料とした。当該試料を60℃の温水に浸漬し、2時間保持した。その後、温水から試料を取り出し、偏光子の収縮の大きさを測定した。図3(A)に示すように、試験前の偏光板8の端部から、図3(B)に示すように、延伸方向に収縮した偏光板8の端部までを測定し、収縮の大きさ9とした。接着剤の接着性が高ければ収縮はより小さい値となり、接着性が十分でなければ偏光板の収縮はより大きい値となる。評価基準としては、収縮の大きさが2.0 mm以下を合格とした。好ましくは0.5 mm以下であり、より好ましくは0.3 mm以下であり、特に好ましくは0.1 mm以下である。

【0138】

< 熱衝撃試験 (偏光子割れ、ヒートショック耐性) >

上記で作製した偏光板を、トムソン刃で5 cm × 5 cmの大きさに裁断し、熱衝撃試験用試料とした。次いで図4(A)に示すように、ガラス板10に、ノンサポートテープ11(CS-9621T、日東電工株式会社製)を用いて上記試料を貼り合わせ、室温(23℃)で24時間保管した試験片で熱衝撃試験を行った。

【0139】

なお、熱衝撃試験は、-40℃で30分間放置および85℃で30分間放置を100サイクル繰り返すものとした。熱衝撃を与えた後、図4(B)に示すように、偏光子1の延伸方向(矢印方向)に偏光板の端部から偏光子割れ12が存在するかを観察し、偏光子割れ12が観察された場合にはその割れの長さを測定した。割れが複数観察される場合には、その平均値を用いて評価するものとした。偏光子割れが観察されなかった場合は、偏光子割れが観察されその長さが0.5 mm未満の場合は、偏光子割れの長さが0.5 mm以上の場合はxとした。以上であれば、合格である。

【0140】

< 硬化物のTgおよびtan δの測定 >

2枚のCOPフィルム(日本ゼオン株式会社製)の間に、各接着剤をスポットによって適量滴下し、図1に示すロール6、7を備えるロールプレスにより貼り合わせ、COPフィルム越しにメタルハライドランプにて照射量(積算光量)が2000 mJ/cm²となるように、波長365 nmの紫外線を照射して、接着剤を硬化させた。これを5 mm × 20 mmの大きさに裁断し、COPフィルムを剥がして接着剤の硬化物(硬化フィルム)を得た。株式会社日立ハイテクサイエンス製の粘弾性測定装置DMA7100を使用し、得られた硬化フィルムを、その長辺が引張り方向となるように設置し、周波数1 Hz、測定開始温度25℃、昇温速度5℃/分に設定して、粘弾性測定を行った。ガラス転移温度(Tg)はtan δが最大値となる温度とし、tan δのピーク値はその最大値とした。

【0141】

実施例および比較例の接着剤の処方および評価結果を、下記表1~2に示す。なお、処方での空欄部分は、その化合物を使用しなかったことを表す。また、下記表1~2中の略語は、以下の意味または化合物を表す。

【0142】

A : エポキシ樹脂 (A)

B : ヒドロキシ基含有モノマー (B)

B - 1 : ヒドロキシ基およびカチオン重合性官能基を有しラジカル重合性官能基を有さないモノマー (B - 1)

B - 2 : ヒドロキシ基およびラジカル重合性官能基を有しカチオン重合性官能基を有さないモノマー (B - 2)

C : エチレン性不飽和モノマー由来の構成単位を少なくとも2種含むコポリマー (C)

D : ヒドロキシ基を有さない(メタ)アクリレートモノマー (D)

E : 光酸発生剤

F : 光重合開始剤

G : 光増感剤

10

20

30

40

50

H：他の成分

2021P：セロキサイド（登録商標）2021P（株式会社ダイセル製）（3，4 - エポキシシクロヘキシルメチル - 3'，4' - エポキシシクロヘキサンカルボキシレート）

EX216L：デナコール（登録商標）EX - 216L（ナガセケムテックス株式会社製）（シクロヘキサジメタノールジグリシジルエーテル）

EX141：デナコール（登録商標）EX - 141（ナガセケムテックス株式会社製）（フェニルグリシジルエーテル）

EX214L：デナコール（登録商標）EX - 214L（ナガセケムテックス株式会社製）（1，4 - ブタンジオールジグリシジルエーテル）

EX211L：デナコール（登録商標）EX - 211L（ナガセケムテックス株式会社製）（ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル）

OXT101：アロンオキセタン（登録商標）OXT - 101（東亜合成株式会社製）（3 - エチル - 3 - ヒドロキシメチルオキセタン）

4HBA：4 - ヒドロキシブチルアクリレート（大阪有機化学工業株式会社製）

ポリマーA：メチルメタクリレート（MMA）80質量%とグリシジルメタクリレート（GMA）20質量%とをラジカル重合して得られた、重量平均分子量（Mw）は12000の共重合体（コポリマー）

すなわち、MMA由来の構成単位を80質量%、GMA由来の構成単位を20質量%それぞれ有するコポリマー

GMA：アクリエステルG（三菱レイヨン株式会社製）（グリシジルメタクリレート）

FX - AO - MA：2 - （アリルオキシメチル）アクリル酸メチル（株式会社日本触媒製）

THFMA：アクリエステルTHF（三菱レイヨン株式会社製）（テトラヒドロフルフルメタクリレート）

CPI210S：CPI（登録商標） - 210S（サンアプロ株式会社製）（ジフェニル[4 - （フェニルチオ）フェニル]スルホニウムのリン酸塩）

CPI100P：CPI（登録商標） - 100P（サンアプロ株式会社製）（ジフェニル[4 - （フェニルチオ）フェニル]スルホニウムヘキサフルオロホスフェート）

Irg184：IRGACURE（登録商標）184（BASFジャパン株式会社製）（1 - ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン）

DETX - S：KAYACURE（登録商標）DETX - S（日本化薬株式会社製）（2，4 - ジエチルチオキサントン）

C590：クラレポリオールC590（株式会社クラレ製）。

【0143】

10

20

30

【表 1】

表 1

		種類or単位	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	
処方	A	2021P	65	60	60	70	65	65	70	40	25	50	
		EX216L	20	20	10		10	10					
		EX141	5	10	10	10	5						
		EX214L							30				
		EX211L									40		
	B	B-1		10	20	10	10	10	10			75	10
		B-2	10			10							40
	D	GMA					10						
		FX-AO-MA							10				
	E	CPI210S	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3
CPI100P									5				
F	Irg184	3			3	3	3	3				3	
G	DETX-S	0.2			0.2	0.2	0.2	0.2				0.2	
H	C590									20			
評価	粘度(25°C)	mPa*s	68	72	58	75	50	40	80	75	41	44	
		°C	131	128	126	118	130	115	128	128	82	80	78
	tan δ のピーク値		0.58	0.63	0.77	0.75	0.61	0.68	0.68	0.42	0.61	0.86	0.88
		初期硬化試験	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
	剥離強度	GOP側	1.2	1.1	1.0	1.2	1.0	1.2	1.2	0.42	1.5	0.78	0.2
		TAC側	2	1.9	2.5	2.1	3	2.4	2.4	0.45	1.6	0.5	0.1
	裁断試験	mm	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	剥離
	温水浸透試験	mm	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	5	4	測定不可
	熱衝撃試験		○	○	◎	○	◎	◎	×	×	×	×	測定不可

【 0 1 4 4 】

10

20

30

40

【表 2】

表2

処方	種類or単位	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10	
A	2021P	30	20	30	30	28	70	25	50	80	80		
	EX216L	15	15	15	15	10							
	EX141	5	5	5	5	5						35	
	EX214L						30			9	7		
	B	B-1	20	30	20	20	30	75	75	10	10	10	10
		B-2								40			
	C	4HBA											
		ホリマ-A	12	12	12	10	7				1	3	35
	D	GMA	18			20	20						20
		FX-AO-MA		18									
		THFMA			18								
	E	CPI210S	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3
		CPI100P						5					
F	Irg184	3	3	3	3	3		3			3		
G	DETX-S	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2			0.2			0.2	
評価	粘度(25℃)	100	67	105	63	45	80	41	44	85	94	1220	
	Tg	100	93	95	109	105	128	80	78	136	131	62	
	tan δ のピーク値	0.63	0.81	0.77	0.53	0.67	0.42	0.86	0.88	0.41	0.43	0.55	
	初期硬化試験	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	剥離強度	1.2	1.1	1.0	1.2	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	
	アクリル側						剥離	剥離	剥離	剥離	剥離	剥離	
	裁断試験	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	剥離	剥離	剥離	剥離	剥離	0.3	
	温水浸透試験	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可	
	熱衝撃試験	○	○	◎	○	◎	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可	
													×

【 0 1 4 5 】

上記表1および2に示されるように、実施例1～11では、初期硬化性、密着性、耐湿熱性、およびヒートショック耐性のすべてにおいて良好な結果が得られた。

10

20

30

40

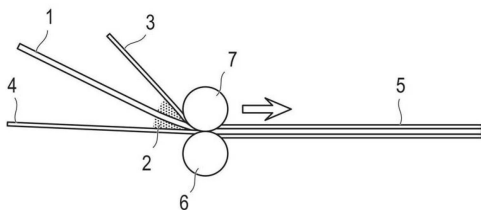
50

【符号の説明】

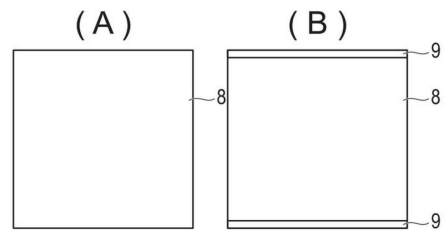
【0146】

- 1 偏光子、
- 2 接着剤、
- 3 保護フィルム（フィルム）、
- 4 保護フィルム（フィルム）、
- 5 紫外線照射前の偏光板、
- 6、7 ロール、
- 8 偏光板、
- 9 収縮の大きさ、
- 10 ガラス板、
- 11 ノンサポートテープ、
- 12 偏光子割れ。

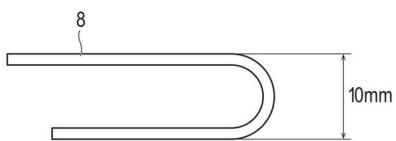
【図1】



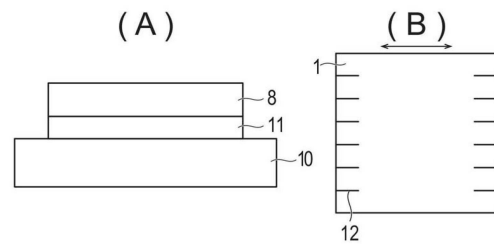
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 利行
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2 - 7 株式会社サムスン日本研究所内
- (72)発明者 諏訪 達弘
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2 - 7 株式会社サムスン日本研究所内
- (72)発明者 小川 博史
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2 - 7 株式会社サムスン日本研究所内
- (72)発明者 乾 州弘
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2 - 7 株式会社サムスン日本研究所内

審査官 松原 宜史

- (56)参考文献 特開平05 - 271518 (JP, A)
特開平06 - 016773 (JP, A)
特開2011 - 219683 (JP, A)
特開2003 - 246838 (JP, A)
特開2008 - 257199 (JP, A)
特開2015 - 129936 (JP, A)
特表2014 - 509685 (JP, A)
特表2016 - 514738 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C09J 1/00 - 201/10