(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6948462号
(P6948462)
(45)発行日　令和3年10月13日(2021.10.13)　(24)登録日　令和3年9月22日(2021.9.22)

(51)Int.Cl.　　F I
C09J 163/00 (2006.01)　　C09J 163/00
G02B 5/30 (2006.01)　　G02B 5/30

請求項の数 10　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2020-515129(P2020-515129)
(86)(22)出願日　平成30年9月20日(2018.9.20)
(65)公表番号　特表2020-533469(P2020-533469A)
(43)公表日　令和2年11月19日(2020.11.19)
(86)国際出願番号　PCT/KR2018/011109
(87)国際公開番号　WO2019/059667
(87)国際公開日　平成31年3月28日(2019.3.28)
審査請求日　令和2年3月13日(2020.3.13)
(31)優先権主張番号　10-2017-0122407
(32)優先日　平成29年9月22日(2017.9.22)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(73)特許権者　521241281
杉金光電（蘇州）有限公司
中華人民共和国　２１５６９９　江蘇省蘇州市張家港市楊舎鎮塘市街道湯橋中路２号１室、２室、３室
(74)代理人　100095407
弁理士　木村　満
(74)代理人　100132883
弁理士　森川　泰司
(74)代理人　100148633
弁理士　桜田　圭
(74)代理人　100147924
弁理士　美恵　英樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】接着剤組成物、これを用いて形成された接着剤層を含む偏光板

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタン、３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタン、３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）、芳香族エポキシ化合物、および脂環式エポキシ化合物を含む接着剤組成物において、
前記接着剤組成物全体１００重量部に対して、前記３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタンは２０～５０重量部であり、前記３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタンは２～８重量部であり、前記３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）は２～８重量部であり、前記芳香族エポキシ化合物は７～３８重量部であり、前記脂環式エポキシ化合物は１０～５０重量部含まれるものである、接着剤組成物。
【請求項２】
前記芳香族エポキシ化合物は、ノボラック系エポキシ、ビスフェノールＡ系エポキシ、ビスフェノールＦ系エポキシ、臭素化ビスフェノール系エポキシ、フェニルグリシジルエーテル、ｏ－クレシル（Ｃｒｅｓｙｌ）グリシジルエーテル、およびノニルフェニルグリシジルエーテルからなる群より選択された１種以上である、請求項１に記載の接着剤組成物。
【請求項３】
前記接着剤組成物は、脂肪族エポキシ化合物をさらに含むものである、請求項１又は２

に記載の接着剤組成物。
【請求項４】
前記脂肪族エポキシ化合物は、１，４－シクロヘキサンジメタノールジグリシジルエーテル、１，４－ブタンジオールジグリシジルエーテル、１，６－ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、ネオペンチルジグリシジルエーテル、レゾルシノ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、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、ｎ－ブチルグリシジルエーテル、および２－エチルヘキシルグリシジルエーテルからなる群より選択された１種以上である、請求項３に記載の接着剤組成物。
【請求項５】
前記接着剤組成物全体１００重量部に対して、前記脂肪族エポキシ化合物は１～３０重量部含まれるものである、請求項３又は４に記載の接着剤組成物。
【請求項６】
前記脂環式エポキシ化合物は、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、ビニルシクロヘキセンジオキシド、ジシクロペンタジエンジオキシド、およびビスエポキシシクロペンチルエーテルからなる群より選択された１種以上である、請求項１～５のいずれか１項に記載の接着剤組成物。
【請求項７】
偏光子と、前記偏光子の少なくとも一面に備えられ、請求項１～６のいずれか１項に記載の接着剤組成物を用いて形成された接着剤層と、
前記接着剤層上の少なくとも一面に備えられた保護フィルムとを含む偏光板。
【請求項８】
前記接着剤層の厚さは、０μｍ超過～２０μｍ以下である、請求項７に記載の偏光板。
【請求項９】
前記保護フィルムは、アクリル系フィルムである、請求項７又は８に記載の偏光板。
【請求項１０】
表示パネルと、
前記表示パネルの一面または両面に備えられた請求項７～９のいずれか１項に記載の偏光板とを含む画像表示装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本明細書は、接着剤組成物、これを用いて形成された接着剤層を含む偏光板に関する。
【０００２】
本出願は、２０１７年９月２２日付で韓国特許庁に提出された韓国特許出願第１０－２０１７－０１２２４０７号の出願日の利益を主張し、その内容はすべて明細書に組み込まれる。
【背景技術】
【０００３】
偏光板は、通常、二色性染料またはヨウ素で染色されたポリビニルアルコール（Ｐｏｌｙｖｉｎｙｌ　ａｌｃｏｈｏｌ、以下、「ＰＶＡ」という）系樹脂からなる偏光子の一面または両面に接着剤を用いて保護フィルムを積層した構造で用いられてきた。従来は、偏光板保護フィルムとしてトリアセチルセルロース（ＴＡＣ、ｔｒｉａｃｅｔｙｌ　ｃｅｌｌｕｌｏｓｅ）系フィルムが主に使用されてきたが、このようなＴＡＣフィルムの場合、高温、高湿環境で変形しやすいという問題点があった。したがって、最近は、ＴＡＣフィルムを代替できる多様な材質の保護フィルムが開発されており、例えば、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ、ｐｏｌｙｅｔｈｙｌｅｎｅ　ｔｅｒｅｐｈｔｈａｌａｔｅ）、シクロオレフィンポリマー（ＣＯＰ、ｃｙｃｌｏｏｌｅｆｉｎ　ｐｏｌｙｍｅｒ）、アクリル系フィルムなどを単独または混合して使用する方策が提案された。
【０００４】

この時、前記偏光子と保護フィルムとを付着させるのに用いられる接着剤としては、主に、ポリビニルアルコール系樹脂の水溶液からなる水系接着剤が使用されている。しかし、前記水系接着剤の場合、保護フィルムとして、ＴＡＣではない、アクリル系フィルムやＣＯＰフィルムなどを使用する場合には、接着力が弱いことから、フィルムの素材によってその使用が制限される問題点がある。また、前記水系接着剤の場合、素材による接着力不良の問題以外にも、ＰＶＡ素子の両面に適用される保護フィルムの素材が異なる場合、水系接着剤の乾燥工程による偏光板のカール（ｃｕｒｌ）発生の問題および初期光学物性の低下などの問題が発生する。さらに、前記水系接着剤を使用する場合、乾燥工程が必ず必要であり、このような乾燥工程で透湿率、熱膨張などの差が発生して不良率が高くなる問題点がある。前記のような問題点を解決するための代案として、水系接着剤の代わりに非水系接着剤を使用する方策が提案された。

【０００５】

現在まで提案された偏光板用非水系接着剤は、硬化方式によって、ラジカル硬化型接着剤と陽イオン硬化型接着剤とに分けられる。陽イオン硬化型接着剤の場合、多様な素材のフィルムに対して優れた接着力を有するという利点があるが、遅い硬化速度および低い硬化度によって製造工程上多くの欠点がある。このような陽イオン硬化型接着剤の問題点を解決するために、アクリルアミド系化合物を主成分とするラジカル硬化型接着剤が提案された。しかし、アクリルアミド系化合物を主成分とするラジカル硬化型接着剤の場合、陽イオン硬化型接着剤に比べて硬化速度が速いとはいえ、高湿雰囲気では硬化速度が遅くなり、接着力が低下する問題点がある。一方、偏光板の製造工程は、ポリビニルアルコールフィルムの膨潤、染着、延伸などが水溶液上で行われる湿式工程を含むため、水分含有量が高く、よって、前記アクリルアミド系接着剤を偏光板に適用するためには、接着剤の塗布前に偏光子を熱風乾燥したり、プラズマなどの表面処理をしたりするなどの追加の工程が行われなければならない。

【０００６】

したがって、別途の処理なく偏光板に適用できるように、高湿環境でも硬化速度および接着力が低下しない接着剤の開発が求められている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

本明細書は、接着剤組成物、これを用いて形成された接着剤層を含む偏光板を提供しようとする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本明細書の一実施態様は、３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタン、３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタン、３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）、芳香族エポキシ化合物、および脂環式エポキシ化合物を含む接着剤組成物において、前記接着剤組成物全体１００重量部に対して、前記３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタンは２０～５０重量部であり、前記３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタンは２～８重量部であり、前記３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）は２～８重量部であり、前記芳香族エポキシ化合物は７～３８重量部であり、前記脂環式エポキシ化合物は１０～５０重量部含まれるものである接着剤組成物を提供する。

【０００９】

また、本明細書の一実施態様は、偏光子と、前記偏光子の少なくとも一面に備えられ、前述した接着剤組成物を用いて形成された接着剤層と、前記接着剤層上の少なくとも一面に備えられた保護フィルムとを含む偏光板を提供する。

【００１０】

さらに、本明細書の一実施態様は、表示パネルと、前記表示パネルの一面または両面に備えられた前述した偏光板とを含む画像表示装置を提供する。

【発明の効果】
【００１１】
本明細書の一実施態様に係る接着剤組成物は、耐水性に優れ、高い温度の浸水でも安定的に接着力を維持することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】本明細書の一実施態様に係る偏光板の積層構造を示すものである。
【図２】本明細書の一実施態様に係る偏光板の積層構造を示すものである。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
以下、本明細書について詳細に説明する。
【００１４】
本明細書において、ある部分がある構成要素を「含む」とする時、これは、特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除くのではなく、他の構成要素をさらに包含できることを意味する。
【００１５】
本明細書において、ある部材が他の部材の「上に」位置しているとする時、これは、ある部材が他の部材に接している場合のみならず、２つの部材の間にさらに他の部材が存在する場合も含む。
【００１６】
本明細書の一実施態様において、３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタン、３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタン、３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）、芳香族エポキシ化合物、および脂環式エポキシ化合物を含む接着剤組成物において、前記接着剤組成物全体１００重量部に対して、前記３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタンは２０～５０重量部であり、前記３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタンは２～８重量部であり、前記３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）は２～８重量部であり、前記芳香族エポキシ化合物は７～３８重量部であり、前記脂環式エポキシ化合物は１０～５０重量部含まれるものである接着剤組成物を提供する。
【００１７】
本明細書の一実施態様において、前記接着剤組成物全体１００重量部に対して、前記３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタンは２０～５０重量部であり、より好ましくは３０～４０重量部であり、前記含有量範囲を満足する場合、分子内の長いアルキル鎖（エチルヘキシル基）のアンカー効果（ａｎｃｈｏｒ　ｅｆｆｅｃｔ）によって接着力が向上する。前記３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタンの含有量が、接着剤組成物全体１００重量部に対して、２０重量部未満で含まれると、接着力の向上に寄与することができず、５０重量部超過時には、接着剤組成物のガラス転移温度が低くなって耐久性が弱くなる。
【００１８】
本明細書の一実施態様において、前記接着剤組成物全体１００重量部に対して、前記３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタンおよび前記３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）はそれぞれ２～８重量部であり、より好ましくは３～７重量部である。本明細書の接着剤組成物が前記３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタンまたは前記３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）を含まない場合、接着力と耐久性が低下する。また、前記３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタンが前記含有量範囲を満足する場合、ヒドロキシ基の水素結合で接着力が向上し、前記３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）が前記含有量範囲を満足する場合、高いガラス転移温度によって耐久性が向上する。
【００１９】
具体的には、３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタンの含有量が、接着剤組成物

全体１００重量部に対して、２重量部未満で含まれると、接着力の向上に寄与することができず、８重量部超過時には、接着力の低下だけでなく、接着剤組成物のガラス転移温度が低くなって耐久性が弱くなる。３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）の含有量が、接着剤組成物全体１００重量部に対して、２重量部未満で含まれると、耐久性が弱くなり、８重量部超過時には、接着力が低下する。

【００２０】

本明細書の一実施態様において、前記接着剤組成物全体１００重量部に対して、前記芳香族エポキシ化合物は７～３８重量部であり、好ましくは１０～３０重量部であり、好ましくは１５～３０重量部であり、より好ましくは２０～２５重量部である。前記含有量範囲を満足する場合、前記芳香族エポキシ化合物のベンゼン環が接着剤の疎水性を増加させて耐水性が向上する。具体的には、芳香族エポキシ化合物の含有量が、接着剤組成物全体１００重量部に対して、７重量部未満で含まれると、耐水性の改善効果が大きくなく、３８重量部超過時には、粘度が高くなって工程性が悪くなる。

【００２１】

また、前記３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタン、３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタン、および３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）の３種の化合物を使用する場合、前記オキセタンのうち１つのオキセタン化合物をそれぞれ使用したり、２種の化合物を使用する場合より、３種をすべて使用する場合、３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタンのアンカー効果による基材との物理的結合と３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタンの水素結合で基材との接着力がより向上する。さらに、３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）が接着組成物のガラス転移温度を上昇させて耐久性が向上する。特に、前記３種をすべて使用する場合、２種の化合物を使用する場合より、接着力と耐久性が向上する。

【００２２】

本明細書の一実施態様において、前記芳香族エポキシ化合物は、ノボラック系エポキシ、ビスフェノールＡ系エポキシ、ビスフェノールＦ系エポキシ、臭素化ビスフェノール系エポキシ、フェニルグリシジルエーテル、ｏ－クレシル（Ｃｒｅｓｙｌ）グリシジルエーテル、およびノニルフェニルグリシジルエーテルからなる群より選択された１種以上であり、前記芳香族エポキシ化合物は、エポキシ基を２個を有するものがより好ましい。したがって、ビスフェノールＦジグリシジルエーテル、ビスフェノールＡグリシジルエーテルなどのジエポキシ化合物が耐水性および耐久性において優れた効果を有する。

【００２３】

前記脂環式エポキシ系化合物は、エポキシ基が脂肪族炭化水素環を構成する隣接する２個の炭素原子の間に形成されているエポキシ系化合物を意味し、これらに限定されるものではないが、例えば、２－（３，４－エポキシ）シクロヘキシル－５，５－スピロ－（３，４－エポキシ）シクロヘキサン－ｍ－ジオキサン、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－６－メチルシクロヘキシルメチル－３，４－エポキシ－６－メチルシクロヘキサンカルボキシレート、ビニルシクロヘキサンジオキシド、ビス（３，４－エポキシシクロヘキシルメチル）アジペート、ビス（３，４－エポキシ－６－メチルシクロヘキシルメチル）アジペート、ビスエポキシシクロペンチルエーテル、２，２－ビス［４－（２，３－エポキシプロポキシ）シクロヘキシル］プロパン、２，６－ビス（２，３－エポキシプロポキシシクロヘキシル－ｐ－ジオキサン）、２，６－ビス（２，３－エポキシプロポキシ）ノルボルネン、リモネンジオキシド、２，２－ビス（３，４－エポキシシクロヘキシル）プロパン、ジシクロペンタジエンジオキシド、１，２－エポキシ－６－（２，３－エポキシプロポキシ）ヘキサヒドロ－４，７－メタノインダン、ｐ－（２，３－エポキシ）シクロペンチルフェニル－２，３－エポキシプロピルエーテル、１－（２，３－エポキシプロポキシ）フェニル－５，６－エポキシヘキサヒドロ－４，７－メタノインダン、ｏ－（２，３－エポキシ）シクロペンチルフェニル－２，３－エポキシプロピルエーテル）、１，２－ビス［

５－（１，２－エポキシ）－４，７－ヘキサヒドロメタノインダノキシル］エタンシクロペンテニルフェニルグリシジルエーテル、メチレンビス（３，４－エポキシシクロヘキサン）エチレングリコールジ（３，４－エポキシシクロヘキシルメチル）エーテル、エチレンビス（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サンメタノールのε－カプロラクトン（１～１０モル）付加物と、多原子価（３～２０価）アルコール（ＧＲ、ＴＭＰ、ＰＥ、ＤＰＥ、ヘキサペンタエリトリトール）のエステル化化合物などが挙げられる。なかでも、反応性の観点から、特に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を使用することが好ましい。

【００２４】

本明細書の一実施態様において、前記脂環式エポキシ化合物は、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、ビニルシクロヘキセンジオキシド、ジシクロペンタジエンジオキシド、およびビスエポキシシクロペンチルエーテルからなる群より選択された１種以上である。

【００２５】

本明細書の一実施態様において、前記脂環式エポキシ化合物は、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である。

【００２６】

本明細書の一実施態様において、前記接着剤組成物全体１００重量部に対して、前記脂環式エポキシ化合物は１０～５０重量部含まれ、好ましくは２０～４０の場合、接着力および耐久性が向上する。

【００２７】

本明細書の一実施態様において、前記接着剤組成物は、脂肪族エポキシ化合物をさらに含む。脂肪族エポキシ化合物と脂環式エポキシ化合物を同時に含む場合、脂環式エポキシの場合、速い硬化速度と高いガラス転移温度を有しているが、粘度が高くて接着剤の配合に多量を添加することができない。また、脂肪族エポキシは、脂環式エポキシに比べて硬化速度およびガラス転移温度が低いが、脂環式エポキシとともに使用することにより、接着剤の粘度を低下させて工程性を確保することができ、接着剤の接着力および硬化速度、ガラス転移温度などを好適に調節することができる。

【００２８】

本明細書の一実施態様において、前記接着剤組成物全体１００重量部に対して、前記脂肪族エポキシ化合物は１～３０重量部含まれる。

【００２９】

前記脂肪族エポキシ系化合物は、分子内に脂肪族鎖もしくは脂肪族環を含むエポキシ系化合物を意味し、これらに限定されるものではないが、例えば、１，４－シクロヘキサンジメタノールジグリシジルエーテル、１，４－ブタンジオールジグリシジルエーテル、１，６－ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、ネオペンチルジグリシジルエーテル、レゾルシノ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、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、ｎ－ブチルグリシジルエーテル、２－エチルヘキシルグリシジルエーテルなどが挙げられる。

【００３０】

本明細書の一実施態様において、前記脂肪族エポキシ化合物は、１，４－シクロヘキサンジメタノールジグリシジルエーテル、１，４－ブタンジオールジグリシジルエーテル、１，６－ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、ネオペンチルジグリシジルエーテル、レゾルシノ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、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、ｎ－ブチルグリシジルエーテル、および２－エチルヘキシルグリシジルエーテルからなる群より選択された１種以上である。

【００３１】

本明細書の一実施態様によれば、前記接着剤組成物は、追加的に、陽イオン開始剤、ラジカル開始剤、光増感剤などを含むことができる。

【００３２】

本明細書の一実施態様に係る陽イオン開始剤は、活性エネルギー線によって酸（Ｈ＋）を発生させる化合物で、本発明で使用可能な陽イオン開始剤は、スルホニウム塩（Ｓｕｌｆｏｎｉｕｍ　ｓａｌｔ）またはヨードニウム塩（Ｉｏｄｏｎｉｕｍ　ｓａｌｔ）が含まれていることが好ましい。スルホニウム塩（Ｓｕｌｆｏｎｉｕｍ　ｓａｌｔ）またはヨードニウム塩（Ｉｏｄｏｎｉｕｍ　ｓａｌｔ）が含まれた光酸発生剤の具体例としては、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（Ｄｉｐｈｅｎｙｌ（４－ｐｈｅｎｙｌｔｈｉｏ）ｐｈｅｎｙｌｓｕｌｆｏｎｉｕｍ　ｈｅｘａｆｌｕｏｒｏａｎｔｉｍｏｎａｔｅ）、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（Ｄｉｐｈｅｎｙｌ（４－ｐｈｅｎｙｌｔｈｉｏ）ｐｈｅｎｙｌｓｕｌｆｏｎｉｕｍ　ｈｅｘａｆｌｕｏｒｏｐｈｏｓｐｈａｔｅ）、（フェニル）［４－（２－メチルプロピル）フェニル］－ヨードニウムヘキサフルオロホスフェート（（ｐｈｅｎｙｌ）［４－（２－ｍｅｔｈｙｌｐｒｏｐｙｌ）ｐｈｅｎｙｌ］－Ｉｏｄｏｎｉｕｍ　ｈｅｘａｆｌｕｏｒｏｐｈｏｓｐｈａｔｅ）、（チオジ－４，１－フェニレン）ビス（ジフェニルスルホニウム）ジヘキサフルオロアンチモネート（（Ｔｈｉｏｄｉ－４，１－ｐｈｅｎｙｌｅｎｅ）ｂｉｓ（ｄｉｐｈｅｎｙｌｓｕｌｆｏｎｉｕｍ）ｄｉｈｅｘａｆｌｕｏｒｏａｎｔｉｍｏｎａｔｅ）、および（チオジ－４，１－フェニレン）ビス（ジフェニルスルホニウム）ジヘキサフルオロホスフェート（（Ｔｈｉｏｄｉ－４，１－ｐｈｅｎｙｌｅｎｅ）ｂｉｓ（ｄｉｐｈｅｎｙｌｓｕｌｆｏｎｉｕｍ）ｄｉｈｅｘａｆｌｕｏｒｏｐｈｏｓｐｈａｔｅ）からなる群より選択された１種以上が挙げられるが、これに限定されるものではない。

【００３３】

本明細書の一実施態様に係るラジカル開始剤は、ラジカル重合性を促進して硬化速度を向上させるためのもので、前記ラジカル開始剤としては、当該技術分野で一般的に使用されるラジカル開始剤が制限なく使用可能である。

【００３４】

本明細書の一実施態様に係る光増感剤は、例えば、カルボニル化合物、有機硫黄化合物、過硫化物、レドックス系化合物、アゾおよびジアゾ化合物、アントラセン系化合物、ハロゲン化合物、光還元性色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。

【００３５】

本明細書の一実施態様において、偏光子と、前記偏光子の少なくとも一面に備えられ、前述した接着剤組成物を用いて形成された接着剤層と、前記接着剤層上の少なくとも一面に備えられた保護フィルムとを含む偏光板を提供する。

【００３６】

図１は、本明細書の一実施態様に係る偏光板の積層構造を示すものである。前記図１には、偏光子１の一面に接着剤層２を備え、前記接着剤層上の一面に保護フィルム３が備えられた偏光板の構造が例示されている。

【００３７】

図２は、本明細書の一実施態様に係る偏光板の積層構造を示すものである。前記図２には、偏光子１の両面に第１接着剤層４および第２接着剤層５を備え、前記第１接着剤層上の一面に第１保護フィルム６を備え、前記第２接着剤層上の一面に第２保護フィルム７が備えられた偏光板の構造が例示されている。

【００３８】

前記偏光子は特に制限されず、当該技術分野でよく知られた偏光子、例えば、ヨウ素または二色性染料を含むポリビニルアルコール（ＰＶＡ）からなるフィルムを用いることができる。前記偏光子は、ＰＶＡフィルムにヨウ素または二色性染料を染着させて製造されるが、その製造方法は特に限定されない。本明細書において、偏光子は、保護フィルムを含まない状態を意味し、偏光板は、偏光子と保護フィルムとを含む状態を意味する。

【００３９】
次に、前記接着剤層は、前述した本明細書の実施態様に係る接着剤組成物を用いて形成されたもので、当該技術分野でよく知られた方法によって形成される。例えば、偏光子または保護フィルムの一面に接着剤組成物を塗布して接着剤層を形成した後、偏光子と保護フィルムとを貼り合わせた後、硬化させる方法で行われる。この時、前記塗布は、当該技術分野でよく知られた塗布方法、例えば、スピンコーティング、バーコーティング、ロールコーティング、グラビアコーティング、ブレードコーティングなどの方法で行われる。
【００４０】
一方、前記硬化は、光硬化、より具体的には、紫外線、可視光線、電子線、Ｘ線などの活性エネルギー線を照射して行われる。例えば、紫外線照射装置（Ｍｅｔａｌ　ｈａｌｉｄｅ　ｌａｍｐ）を用いて、１０～２５００ｍＪ／ｃｍ^{2}程度の紫外線を照射する方法で行うことができる。
【００４１】
あるいは、前記硬化は、熱硬化、より具体的には、６０℃以上の硬化温度での熱硬化によって行われてもよい。この時、必要に応じて、熱硬化時の硬化速度を速くするために、組成物に公知のアミン系開始剤を追加的に添加してもよい。
【００４２】
あるいは、前記硬化は、前記光硬化後、熱硬化を追加的に行うものであってもよいし、熱硬化後、光硬化を追加的に行うものであってもよい。
【００４３】
本明細書の一実施態様によれば、前記接着剤層の厚さは、０μｍ超過～２０μｍ以下である。
【００４４】
具体的には、０μｍ超過１０μｍ以下が好ましく、０．１～１０μｍまたは０．１～５μｍのものがさらに好ましい。接着剤層の厚さが薄すぎる場合には、接着剤層の均一度および接着力が低下し、接着層の厚さが厚すぎる場合には、偏光板の外観にシワの寄る問題が発生することがあるからである。
【００４５】
本明細書の一実施態様によれば、前記保護フィルムは、偏光子を支持および保護するためのもので、当該技術分野で一般的に知られている多様な材質の保護フィルム、例えば、セルロース系フィルム、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ、ｐｏｌｙｅｔｈｙｌｅｎｅ　ｔｅｒｅｐｈｔｈａｌａｔｅ）フィルム、シクロオレフィンポリマー（ＣＯＰ、ｃｙｃｌｏｏｌｅｆｉｎ　ｐｏｌｙｍｅｒ）フィルム、アクリル系フィルムなどが制限なく使用可能である。なかでも、光学特性、耐久性、経済性などを考慮する時、アクリル系フィルムを使用するものが特に好ましい。
【００４６】
一方、本明細書において、使用可能なアクリル系フィルムは、（メタ）アクリレート系樹脂を主成分として含む成形材料を押出成形によって成形して取得することができる。この時、前記（メタ）アクリレート系樹脂は、（メタ）アクリレート系単位を含む樹脂を主成分とするもので、（メタ）アクリレート系単位からなるホモポリマー樹脂だけでなく、（メタ）アクリレート系単位以外に他の単量体単位が共重合された共重合体樹脂、および前記のような（メタ）アクリレート系樹脂に他の樹脂がブレンドされたブレンド樹脂も含む概念である。
【００４７】
一方、前記（メタ）アクリレート系単位は、例えば、アルキル（メタ）アクリレート系単位であってもよい。ここで、前記アルキル（メタ）アクリレート系単位は、アルキルアクリレート系単位およびアルキルメタクリレート系単位をすべて意味するもので、前記アルキル（メタ）アクリレート系単位のアルキル基は、炭素数１～１０のものが好ましく、炭素数１～４のものがさらに好ましい。
【００４８】

また、前記（メタ）アクリレート系単位と共重合可能な単量体単位としては、スチレン系単位、マレイン酸無水物系単位、マレイミド系単位などが挙げられる。この時、前記スチレン系単位としては、これらに限定されるものではないが、スチレン、α－メチルスチレンなどがその例に挙げられ；前記マレイン酸無水物系単量体としては、これらに限定されるものではないが、マレイン酸無水物、メチルマレイン酸無水物、シクロヘキシルマレイン酸無水物、フェニルマレイン酸無水物などがその例に挙げられ；前記マレイミド系単量体としては、これらに限定されるものではないが、マレイミド、Ｎ－メチルマレイミド、Ｎ－シクロヘキシルマレイミド、Ｎ－フェニルマレイミドなどがその例に挙げられる。これらは、単独でまたは混合して使用可能である。

【００４９】

前記アクリル系フィルムの製造方法は特に限定されず、例えば、（メタ）アクリレート系樹脂とその他の重合体、添加剤などを任意の適切な混合方法によって十分に混合して熱可塑性樹脂組成物を製造した後、これをフィルム成形して製造するか、または（メタ）アクリレート系樹脂と、その他の重合体、添加剤などを別途の溶液で製造した後、混合して均一な混合液を形成した後、これをフィルム成形することもできる。また、前記アクリル系フィルムは、未延伸フィルムまたは延伸フィルムのうちのいずれであってもよい。延伸フィルムの場合には、一軸延伸フィルムまたは二軸延伸フィルムであってもよく、二軸延伸フィルムの場合には、同時二軸延伸フィルムまたは逐次二軸延伸フィルムのうちのいずれであってもよい。

【００５０】

本明細書の一実施態様によれば、表示パネルと、前記表示パネルの一面または両面に備えられた前述した偏光板とを含む画像表示装置を提供する。

【００５１】

前記表示パネルは、液晶パネル、プラズマパネル、および有機発光パネルであってもよい。

【００５２】

これによって、前記画像表示装置は、液晶表示装置（ＬＣＤ）、プラズマ表示装置（ＰＤＰ）、および有機電界発光表示装置（ＯＬＥＤ）であってもよい。

【００５３】

より具体的には、前記画像表示装置は、液晶パネルと、該液晶パネルの両面にそれぞれ備えられた偏光板とを含む液晶表示装置であってもよいし、この時、前記偏光板のうちの少なくとも１つは、前述した本明細書の一実施態様に係る偏光子を含む偏光板であってもよい。すなわち、前記偏光板は、ヨウ素および／または二色性染料が染着されたポリビニルアルコール系偏光子と、前記ポリビニルアルコール系偏光子の少なくとも一面に備えられた保護フィルムとを含む偏光板において、局地的に４００ｎｍ～８００ｎｍの波長帯域における単体透過度が８０％以上の偏光解消領域を有し、前記偏光解消領域の算術平均粗さ（Ｒａ）が２００ｎｍ以下であり、偏光度が１０％以下で、サギング（ｓａｇｇｉｎｇ）が１０μｍ以下であることを特徴とする。

【００５４】

この時、前記液晶表示装置に含まれる液晶パネルの種類は特に限定されない。例えば、その種類に制限されず、ＴＮ（ｔｗｉｓｔｅｄ　ｎｅｍａｔｉｃ）型、ＳＴＮ（ｓｕｐｅｒ　ｔｗｉｓｔｅｄ　ｎｅｍａｔｉｃ）型、Ｆ（ｆｅｒｒｏｅｌｅｃｔｉｃ）型、またはＰＤ（ｐｏｌｙｍｅｒ　ｄｉｓｐｅｒｓｅｄ）型のようなパッシブマトリクス方式のパネル；２端子型（ｔｗｏ　ｔｅｒｍｉｎａｌ）または３端子型（ｔｈｒｅｅ　ｔｅｒｍｉｎａｌ）のようなアクティブマトリクス方式のパネル；横電界型（ＩＰＳ；Ｉｎ　Ｐｌａｎｅ　Ｓｗｉｔｃｈｉｎｇ）パネルおよび垂直配向型（ＶＡ；Ｖｅｒｔｉｃａｌ　Ａｌｉｇｎｍｅｎｔ）パネルなどの公知のパネルがすべて適用可能である。また、液晶表示装置を構成するその他の構成、例えば、上部および下部基板（例えば、カラーフィルタ基板またはアレイ基板）などの種類も特に制限されず、この分野で公知の構成が制限なく採用可能である。

【実施例】
【００５５】
以下、本明細書を具体的に説明するために実施例を挙げて詳細に説明する。しかし、本明細書に係る実施例は種々の異なる形態に変形可能であり、本明細書の範囲が以下に述べる実施例に限定されると解釈されない。本明細書の実施例は、当業界における平均的な知識を有する者に本明細書をより完全に説明するために提供されるものである。
【００５６】
＜比較例１～３および実施例１～５＞
下記表１に記載の重量％で接着剤組成物を製造した。
【００５７】
－　２０２１Ｐ：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
－　ＣＨＤＭＤＧＥ：１，４－シクロヘキサンジメタノールジグリシジルエーテル
－　ＢＰＦ：ビスフェノールＦジグリシジルエーテル
－　ＯＸＴ２２１：３，３’－オキシビス（メチレン）ビス（３－エチルオキセタン）
－　ＯＸＴ１０１：３－エチル－３－ヒドロキシメチルオキセタン
－　ＯＸＴ２１２：３－エチル－３－（２－エチルヘキシルオキシ）メチルオキセタン
【００５８】
また、比較例１～３および実施例１～５で製造された接着剤組成物の接着力および熱衝撃性を測定して、表１に記載した。
【００５９】

【表１】

［表１］

	脂環式エポキシ	脂肪族エポキシ	芳香族エポキシ	オキセタン			Acryl bare フィルムの接着力(N/2cm)				熱衝撃性
							剥離力		耐水性(60℃＊24h)		
	2021P	CHDMDGE	BPF	OXT221	OXT101	OXT212	PVA UP	ACR UP	PVA UP	ACR UP	
比較例１	30%	20%	－	5%	5%	40%	優秀	優秀	悪い	悪い	悪い
比較例２	30%	15%	5%	5%	5%	40%	優秀	優秀	悪い	悪い	悪い
実施例１	30%	10%	10%	5%	5%	40%	優秀	優秀	良好	優秀	良好
実施例２	30%	5%	15%	5%	5%	40%	優秀	優秀	良好	優秀	優秀
実施例３	30%	－	20%	5%	5%	40%	優秀	優秀	良好	優秀	優秀
実施例４	25%	－	25%	5%	5%	40%	優秀	優秀	優秀	優秀	優秀
実施例５	20%	－	30%	5%	5%	40%	良好	優秀	良好	優秀	良好
比較例３	10%	－	40%	5%	5%	40%	良好	優秀	悪い	悪い	悪い

【００６０】

前記表１では、本明細書の芳香族エポキシの含有量を満足する場合、接着力および熱衝撃性に優れた効果があることが分かる。

【００６１】

＜偏光板の剥離力評価方法＞

偏光子と高分子フィルムとの剥離力を測定した。剥離実験は、幅２０ｍｍ、長さ１００ｍｍの偏光板を用いて、速度３００ｍｍ／ｍｉｎ、９０°剥離時の剥離力を測定した。剥離力が２Ｎ／２ｃｍを超える場合を優秀、１Ｎ／２ｃｍ～２Ｎ／２ｃｍの場合を良好、１Ｎ／２ｃｍ未満の場合を悪いと表示した。

【００６２】

ＰＶＡ　ＵＰ：アクリルフィルムを固定し、ＰＶＡフィルムを剥がす場合

ＡＣＲ　ＵＰ：ＰＶＡフィルムを固定し、アクリルフィルムを剥がす場合

【００６３】

＜耐水性評価方法＞

偏光板をガラス基板にラミネーション（ｇｌａｓｓ　ｌａｍｉｎａｔｉｏｎ）した後に、６０℃の恒温槽に浸漬させた。２４時間経過後、偏光子と高分子フィルムとの剥離力を

測定した。測定方法は、偏光板の剥離力評価と同一である。

【００６４】

＜熱衝撃性評価方法＞

偏光板をガラス基板にラミネーション（ｇｌａｓｓ　ｌａｍｉｎａｔｉｏｎ）し、これを－４０℃で３０分間放置した後、これを再び７０℃で３０分間放置することを１００回繰り返し行った。その後、偏光板の外観の変形の有無を肉眼で評価した。偏光板の外観において端部にのみ２ｍｍ以下のクラックの発生がある場合を優秀、端部以外の５ｍｍ以上の短い線状のクラックのみ確認される場合を良好、偏光板の全面に多数のクラックが発生した場合を悪いと表示した。

【００６５】

＜比較例４～９、実施例４および６＞

下記表２に記載の重量％で接着剤組成物を製造した。

【００６６】

また、比較例４～９、実施例４および６で製造された接着剤組成物の接着力および熱衝撃性を測定して、表２に記載した。

【００６７】

【表２】

［表２］

	脂環式エポキシ	芳香族エポキシ	オキセタン			Acryl bare フィルムの接着力 (N/2cm)				熱衝撃性
						剥離力		耐水性(60℃ * 24h)		
	2021P	BPF	OXT221	OXT101	OXT212	PVA UP	ACR UP	PVA UP	ACR UP	
実施例４	25%	25%	5%	5%	40%	優秀	優秀	優秀	優秀	優秀
比較例４	25%	25%	10%	－	40%	悪い	優秀	悪い	悪い	優秀
比較例５	25%	25%	－	10%	40%	良好	優秀	悪い	悪い	悪い
比較例６	25%	25%	10%	5%	35%	良好	優秀	悪い	良好	優秀
比較例７	25%	25%	5%	10%	35%	良好	優秀	悪い	良好	悪い
比較例８	55%	25%	5%	5%	10%	悪い	悪い	悪い	悪い	優秀
実施例６	40%	25%	5%	5%	25%	良好	優秀	良好	優秀	優秀
比較例９	5%	25%	5%	5%	60%	悪い	悪い	悪い	悪い	悪い

【００６８】

前記表２は、本明細書のオキセタン化合物の含有量を満足する場合、接着力および熱衝撃性に優れた効果があることが分かる。

【００６９】

＜比較例１、実施例３および６～８＞

下記表３に記載の重量％の接着剤組成物を製造した。

【００７０】

－　ＢＰＡ：ビスフェノールＡジグリシジルエーテル

－　ＰＧＥ：フェニルグリシジルエーテル

－　ｔ－ＢＰＧＥ：４－ｔｅｒｔ－ブチルフェニルグリシジルエーテル

【００７１】

また、比較例１、実施例３および７～９で製造された接着剤組成物の接着力を測定して、表３に記載した。

【００７２】

【表３】

［表３］

	脂環式エポキシ	脂肪族エポキシ	芳香族エポキシ				オキセタン			Acryl bare フィルムの接着力 (N/2cm)			
										剥離力		耐水性（60℃＊24h）	
	2021P	CHDMDGE	BPF	BPA	PGE	t-BPGE	OXT221	OXT101	OXT212	PVA UP	ACR UP	PVA UP	ACR UP
比較例１	30%	20%	－	－	－	－	5%	5%	40%	優秀	優秀	悪い	悪い
実施例３	30%	－	20%	－	－	－	5%	5%	40%	優秀	優秀	良好	優秀
実施例７	30%	－	－	20%	－	－	5%	5%	40%	優秀	優秀	良好	優秀
実施例８	30%	－	－	－	30%	－	5%	5%	30%	優秀	優秀	優秀	優秀
実施例９	30%	－	－	－	－	30%	5%	5%	30%	優秀	優秀	優秀	優秀

【００７３】

前記表３は、本明細書の芳香族エポキシ化合物を含む場合、接着力に優れた効果があることが分かる。

【符号の説明】

【００７４】

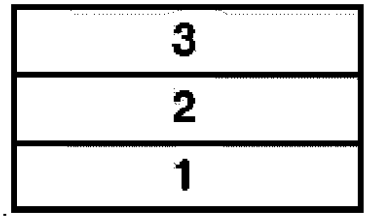
１：偏光子

２、４、５：接着剤層

３、６、７：保護フィルム

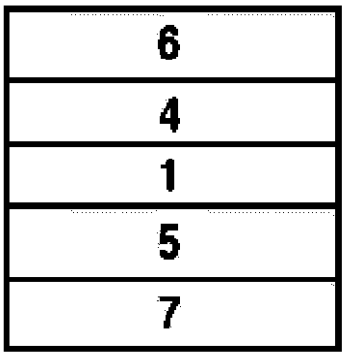
【図１】

[도1]



【図２】

[도2]



フロントページの続き

(72)発明者　ソンウク・カン
大韓民国・テジョン・３４１２２・ユソン－グ・ムンジ－ロ・１８８・エルジー・ケム・リサーチ・パーク
(72)発明者　ジン・ウ・キム
大韓民国・テジョン・３４１２２・ユソン－グ・ムンジ－ロ・１８８・エルジー・ケム・リサーチ・パーク
(72)発明者　ドン・ウク・キム
大韓民国・テジョン・３４１２２・ユソン－グ・ムンジ－ロ・１８８・エルジー・ケム・リサーチ・パーク
(72)発明者　ユンキョン・クォン
大韓民国・テジョン・３４１２２・ユソン－グ・ムンジ－ロ・１８８・エルジー・ケム・リサーチ・パーク

審査官　青鹿　喜芳

(56)参考文献　特開２０１０－２０９１２６（ＪＰ，Ａ）
特表２０１３－５４３５２４（ＪＰ，Ａ）
再公表特許第２０１４／０５８０４２（ＪＰ，Ａ１）
特開２０１２－２４１０５３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－２１３２１４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－１４３３５２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－１８５１３３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－１２９４３１（ＪＰ，Ａ）

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