

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7618302号
(P7618302)

(45)発行日 令和7年1月21日(2025.1.21)

(24)登録日 令和7年1月10日(2025.1.10)

(51)国際特許分類	F I
C 0 9 J 4/02 (2006.01)	C 0 9 J 4/02
G 0 2 B 5/30 (2006.01)	G 0 2 B 5/30
H 1 0 K 50/86 (2023.01)	H 1 0 K 50/86
H 1 0 K 50/842 (2023.01)	H 1 0 K 50/842 1 4 1
H 1 0 K 59/10 (2023.01)	H 1 0 K 50/842 4 2 6
請求項の数 12 (全21頁) 最終頁に続く	

(21)出願番号 特願2023-549660(P2023-549660)	(73)特許権者 500239823 エルジー・ケム・リミテッド 大韓民国 0 7 3 3 6 ソウル, ヨンドゥ ンポ - グ, ヨイ - デロ 1 2 8
(86)(22)出願日 令和4年10月25日(2022.10.25)	(74)代理人 100110364 弁理士 実広 信哉
(65)公表番号 特表2024-514033(P2024-514033 A)	(74)代理人 100122161 弁理士 渡部 崇
(43)公表日 令和6年3月28日(2024.3.28)	(72)発明者 ス・ヨン・チェ 大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソ ン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー ・ケム・リサーチ・パーク
(86)国際出願番号 PCT/KR2022/016325	(72)発明者 ユンキョン・クォン 大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソ ン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー 最終頁に続く
(87)国際公開番号 WO2023/080517	
(87)国際公開日 令和5年5月11日(2023.5.11)	
審査請求日 令和5年8月16日(2023.8.16)	
(31)優先権主張番号 10-2021-0151166	
(32)優先日 令和3年11月5日(2021.11.5)	
(33)優先権主張国・地域又は機関 韓国(KR)	

(54)【発明の名称】 UV硬化接着剤組成物、これを含む接着フィルム、これを含む偏光フィルム、および偏光フィルムを含むディスプレイ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

単官能アクリレート、多官能アクリレート、シランカップリング剤、陽イオン開始剤、および光増感剤を含むUV硬化接着剤組成物であって、

前記単官能アクリレート、多官能アクリレート、およびシランカップリング剤を含むモノマー100重量部を基準として、前記シランカップリング剤が15重量部以上含まれ、

前記多官能アクリレートは、官能基を2つ含むアクリレート、および官能基を3つ以上含むアクリレートを含み、

前記官能基を2つ含むアクリレートは、ヒドロキシピバル酸(hydroxy pivalic acid group)を含み、

前記多官能アクリレート100重量部を基準として、前記官能基を2つ含むアクリレートを70重量部以上含み、

前記シランカップリング剤は、分子内1以上のエポキシ基を有し、前記エポキシ基の少なくとも一つが脂環式エポキシ基、または非脂環式エポキシ基である、UV硬化接着剤組成物。

【請求項2】

前記モノマー100重量部を基準として、1重量部以上30重量部以下の前記単官能アクリレート、40重量部以上90重量部以下の前記多官能アクリレートを含む、請求項1に記載のUV硬化接着剤組成物。

【請求項3】

前記UV硬化接着剤組成物100重量部を基準として、0.1重量部以上5重量部以下の前記陽イオン開始剤を含み、0.1重量部以上5重量部以下の前記光増感剤を含む、請求項1に記載のUV硬化接着剤組成物。

【請求項4】

前記単官能アクリレートおよび前記多官能アクリレートの官能基は、アクリレート基である、請求項1に記載のUV硬化接着剤組成物。

【請求項5】

前記多官能アクリレート100重量部を基準として、前記官能基を2つ含むアクリレートを70重量部以上80重量部以下含む、請求項1に記載のUV硬化接着剤組成物。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか一項に記載のUV硬化接着剤組成物、またはこの硬化物を含む、接着フィルム。

10

【請求項7】

前記接着フィルムの一面または両面に異形フィルムをさらに含む、請求項6に記載の接着フィルム。

【請求項8】

前記接着フィルムの厚さは、0.1μm以上300μm以下である、請求項6に記載の接着フィルム。

【請求項9】

偏光子；

20

前記偏光子の両面に備えられた第1接着剤層および第2接着剤層；

前記第1接着剤層の前記偏光子と接する面の反対面に備えられた透湿度が150g/m²・24h以下の透明保護フィルム；ならびに

前記第2接着剤層の前記偏光子と接する面の反対面に備えられた透湿度が150g/m²・24h以上の透明保護フィルム

を含む偏光フィルムであって、

前記第1接着剤層および前記第2接着剤層は、請求項6による接着フィルムである、偏光フィルム。

【請求項10】

前記第1接着剤層の前記偏光子と接する面；および前記第2接着剤層の前記偏光子と接する面の接着力が150gf/inch以上である、請求項9に記載の偏光フィルム。

30

【請求項11】

前記第1接着剤層および第2接着剤層は同一である、請求項9に記載の偏光フィルム。

【請求項12】

請求項9による偏光フィルムを含む、ディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2021年11月05日付にて韓国特許庁に提出された韓国特許出願第10-2021-0151166号の出願日の利益を主張し、その内容のすべては本明細書に含まれる。

40

【0002】

本出願は、UV硬化接着剤組成物、これを含む接着フィルム、これを含む偏光フィルム、および偏光フィルムを含むディスプレイ装置に関する。

【背景技術】

【0003】

近年、光学技術の発展を足掛かりに、従来のブラウン管を代替するプラズマディスプレイパネル(plasma display panel、PDP)、液晶ディスプレイ(liquid crystal display、LCD)、有機発光素子(Organic Light Emitting Diodes、OLED)など様々な方式を利用したディ

50

スプレイ装置が提案、市販されている。最近、このようなディスプレイ装置に要求される特性が一層高度化していく傾向であり、これによって、ディスプレイ装置に適用される光学フィルム、偏光フィルムのような周辺部品に対する要求特性も高度化していく傾向である。

【0004】

液晶表示装置は、消費電力が少なく、低電圧で動作し、軽量で、かつ薄型などの特徴を活かして、TV、携帯電話、カーナビゲーション、携帯ゲーム機、その他携帯用端末機などの各種表示用デバイスに利用されている。これらの液晶表示装置として、VA (Vertical Alignment) モード、IPS (In-Plane Switching) モード、FFS (Fringe Field Switching) モード、OCB (Optical Compensated Bend) モードなどが挙げられる。これらの液晶表示装置は、一般に、バックライト、2つの電極の間に挟まれた液晶分子を含む液晶セル、および液晶セルの両面にそれぞれに設けられた2つの偏光板で構成されており、電圧の印加時、液晶分子の光学的屈折率の変化によって透過光を制御し、画像を表示することができる。また、これらのモードにおいて、液晶セルに電圧を印加しない場合（電圧未印加時）に、光が透過しない形態になるように、2つの偏光フィルム光吸収軸が互いに90°になるように配置されている。このような電圧未印加時には黒で表示し、電圧印加時には白で表示される液晶表示装置は、ノーマリーブラックタイプと称している。

10

【0005】

最近、偏光板市場では、不良を最小化し、製品の生産性を高めるための努力が行われている。従来には、偏光板の保護基材として、透湿基材 ($WVRT > 200 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$) であるTAC (Triacetyl cellulose) を用いて、水系接着剤で偏光板を製造して来たが、現在は、PETやアクリル系、またはCOPフィルムのような非透湿基材 ($WVRT < 200 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$) も主に用いられている。

20

【0006】

従来の透湿性保護基材を用いる時には、一種類の接着剤で偏光板の上/下保護基材の付着が可能であったが、最近のように、透湿基材のみ単独で用いるのではない、透湿基材および非透湿基材を同時に用いる製品群では、一つの接着剤のみを用いるには水系接着剤として十分な接着力を具現しにくいという問題が発生している。

【0007】

すなわち、透湿性保護基材に良好な接着性を有する接着剤組成物は、非透湿基材に接着が不利であり、また、非透湿性保護基材に良好な接着性を有する接着剤組成物は、透湿基材での接着が不利であるため、現在、基材の特徴が多様に適用されにつれて、接着剤も基材によって異なるしかなく、接着剤の接着マージンを改善して、透湿および非透湿基材にも全部適用できる接着剤に対する研究が必要である。

30

【0008】

現在、このような問題を解決するために、偏光板に適用される接着剤を上面および下面に別途に透湿および非透湿基材に合わせて用いることが普遍化されている。しかしながら、接着剤を透湿基材用および非透湿基材用として別途に用いると、接着力がよくなるという長所はあるが、製品群によって接着剤を毎回取り替える必要があり、接着剤の交換による費用の増加および製品の生産性が低下されるという問題が発生している。

40

【0009】

偏光フィルムに適用される接着剤を一回交換すると、一般に、約3～6時間の浮動が発生し、湿/乾式変更によるPath変更、接着剤の排出/充填、メッシュ・ロールの交換、配管の掃除/洗浄などの追加時間が発生する。

【0010】

そこで、現在適用されている製品群に合わせて偏光板に付着される保護基材の種類（透湿基材および非透湿基材）に関係なく用いることができる偏光板に適用される接着剤層の開発が必要である。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0011】

【文献】特許公報第6536022号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本出願は、UV硬化接着剤組成物、これを含む接着フィルム、これを含む偏光フィルム、および偏光フィルムを含むディスプレイ装置に関する。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本明細書の一実施態様は、単官能アクリレート、多官能アクリレート、シランカップリング剤、陽イオン開始剤、および光増感剤を含むUV硬化接着剤組成物であって、前記単官能アクリレート、多官能アクリレート、およびシランカップリング剤を含むモノマー100重量部を基準として、前記シランカップリング剤が15重量部以上含まれ、前記多官能アクリレートは、官能基を2つ含むアクリレート、および官能基を3つ以上含むアクリレートを含み、前記多官能アクリレート100重量部を基準として、前記官能基を2つ含むアクリレートを70重量部以上含み、前記シランカップリング剤は、分子内1以上のエポキシ基を有し、前記エポキシ基の少なくとも一つが脂環式エポキシ基、または非脂環式エポキシ基である、UV硬化接着剤組成物を提供する。

【0014】

また他の一実施態様において、本出願に係るUV硬化接着剤組成物またはこの硬化物を含む、接着フィルムを提供する。

【0015】

また他の一実施態様において、偏光子；前記偏光子の両面に備えられた第1接着剤層および第2接着剤層；前記第1接着剤層の前記偏光子と接する面の反対面に備えられた透湿度が $150\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ h}$ 以下の透明保護フィルム；および前記第2接着剤層の前記偏光子と接する面の反対面に備えられた透湿度が $150\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ h}$ 以上の透明保護フィルム；を含む偏光フィルムであって、前記第1接着剤層および前記第2接着剤層は、本出願に係る接着フィルムである、偏光フィルムを提供する。

【0016】

最後に、本出願に係る偏光フィルムを含むディスプレイ装置を提供する。

【発明の効果】

【0017】

本発明の一実施態様によるUV硬化接着剤組成物は、単官能アクリレート、多官能アクリレート、シランカップリング剤、陽イオン開始剤、および光増感剤を必ず含むもので、特に、前記モノマー100重量部を基準として、前記シランカップリング剤が15重量部以上含まれ、前記シランカップリング剤は、分子内1以上のエポキシ基を有し、前記エポキシ基の少なくとも一つが脂環式エポキシ基、または非脂環式エポキシ基を有し、接着の対象となる透湿または非透湿基材に関係なく優れた接着力を発揮するという特徴を有する。

【0018】

さらに、含まれる多官能アクリレートが2種のアクリレートを含み、そのうち、官能基を2つ含むアクリレートが特定含量および特定の官能基を含むことにより、偏光板または基材の濡れ性を改善することができ、また、用いる保護基材に関係なく優れた接着力を有することができる。

【0019】

また、本発明の一実施態様によるUV硬化接着剤組成物は、特定含量の単官能アクリレートおよび多官能アクリレートを含み、これを含む接着剤層の表面エネルギーを低下させて、工程中に気泡を誘発することなく、偏光板または基材に塗れ性(Wetting性)が優れて、これを含む偏光フィルムの見掛け品質が優れるという特徴を有する。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 本明細書の一実施態様による偏光フィルムの積層構造を示した図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

本発明を説明する前に、まず、いくつかの用語を定義する。

【 0 0 2 2 】

本明細書において、ある部分がある構成要素を「含む」という場合、これは、特に反対される記載がない限り、他の構成要素を除くのではなく、他の構成要素をさらに含んでもよいことを意味する。

【 0 0 2 3 】

本明細書において、「 p ~ q 」は「 p 以上、 q 以下」の範囲を意味する。

【 0 0 2 4 】

本明細書において、アクリレートは、アクリレートと（メタ）アクリレートを全部含むことを意味する。

【 0 0 2 5 】

以下、本発明が属する技術分野において、通常知識を有する者が本発明を容易に実施することができるように、図面を参照して詳しく説明する。しかしながら、本発明は、様々な異なる形態で具現可能であり、以下の説明に限定されるものではない。

【 0 0 2 6 】

本明細書の一実施態様は、単官能アクリレート、多官能アクリレート、シランカップリング剤、陽イオン開始剤、および光増感剤を含む UV 硬化接着剤組成物であって、前記単官能アクリレート、多官能アクリレート、およびシランカップリング剤を含むモノマー 100 重量部を基準として、前記シランカップリング剤が 15 重量部以上含まれ、前記多官能アクリレートは官能基を 2 つ含むアクリレート、および官能基を 3 つ以上含むアクリレートを含み、前記多官能アクリレート 100 重量部を基準として、前記官能基を 2 つ含むアクリレートを 70 重量部以上含み、前記シランカップリング剤は、分子内 1 以上のエポキシ基を有し、前記エポキシ基の少なくとも一つが脂環式エポキシ基、または非脂環式エポキシ基である、UV 硬化接着剤組成物を提供する。

【 0 0 2 7 】

本発明の一実施態様による UV 硬化接着剤組成物は、単官能アクリレート、多官能アクリレート、シランカップリング剤、陽イオン開始剤、および光増感剤を必ず含むもので、特に、前記モノマー 100 重量部を基準として、前記シランカップリング剤が 15 重量部以上含まれ、前記シランカップリング剤は、分子内 1 以上のエポキシ基を有し、前記エポキシ基の少なくとも一つが脂環式エポキシ基、または非脂環式エポキシ基を有し、接着の対象となる透湿または非透湿基材に関係なく優れた接着力を発揮するという特徴を有する。

【 0 0 2 8 】

以下本出願に含まれる接着剤組成物のそれぞれの特徴を記載する。

【 0 0 2 9 】

本出願の一実施態様において、前記単官能アクリレートは、アルキル（メタ）アクリレートであってもよい。アルキル（メタ）アクリレートにおいて、そのアルキル基は、炭素数 3 以上であれば、直鎖でも分岐されていてもよい。アルキル（メタ）アクリレートの具体例として、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、イソプロピル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、tert-ブチル（メタ）アクリレートなどがある。また、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレートのようなアルキル基の炭素数がより多いアルキル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレートのようなアラルキル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレートのようなテルペンアルコールの（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフルル（メタ）アクリレートのようなテトラヒドロフルフルル構造を有する（メタ）アクリレート、シクロヘキシルメチルメタクリレート、ジシクロペンタニルアクリレート、および 1, 4-シクロヘキサジメタノールモノアクリレートのようなアルキル基

10

20

30

40

50

部位にシクロアルキル基を有する(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレートのようなアミノアルキル(メタ)アクリレート、および2-フェノキシエチル(メタ)アクリレート、エチルカルビトール(メタ)アクリレート、およびフェノキシポリエチレングリコール(メタ)アクリレートのようなアルコール部位にエーテル結合を有する(メタ)アクリレートも単一重合性モノマーとして用いてもよい。

【0030】

また、アルコール部位に水酸基を有する単官能(メタ)アクリレートやアルコール部位にカルボキシ基を有する単官能(メタ)アクリレートを用いてもよい。アルコール部位に水酸基を有する単官能(メタ)アクリレートの具体例として、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-または3-ヒドロキシプロピル(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、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンモノ(メタ)アクリレート、ペンタエリトリールモノ(メタ)アクリレートなどがある。アルコール部位にカルボキシ基を有する単官能(メタ)アクリレートの具体例として、2-カルボキシエチル(メタ)アクリレート、1-[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]フタル酸、1-[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]ヘキサヒドロフタル酸、1-[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]こはく酸、4-[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]トリメリト酸などがある。

【0031】

また他の一実施態様において、前記単官能アクリレートは、4-ヒドロキシブチルアクリレート(4-HBA)であってもよい。

【0032】

前記単官能アクリレートとは、分子内の官能基を一つ有するアクリレートを意味し、前記官能基は、アクリレート基であってもよい。

【0033】

本出願の一実施態様において、前記単官能アクリレートは、1種用いられてもよい。

【0034】

本出願の一実施態様において、前記単官能アクリレートは、2種用いられてもよい。

【0035】

本出願の一実施態様において、前記多官能アクリレートは、分子内の官能基を2つ以上有するアクリレートを意味し、前記官能基は、アクリレート基であってもよい。

【0036】

本出願の一実施態様において、前記多官能アクリレートの官能基数は、2つ以上10個以下、好ましくは、2つ以上6つ以下、より好ましくは、2つ以上5つ以下であってもよい。

【0037】

前記多官能アクリレートが官能基を2つ有する場合、2官能アクリレートに、3つを有する場合、3官能アクリレートに、それぞれ異なるように表現されてもよい。

【0038】

本出願の一実施態様において、2官能アクリレートの代表例として、アルキレングリコールジ(メタ)アクリレート類、ポリオキシアルキレングリコールジ(メタ)アクリレート類、ハロゲン置換アルキレングリコールのジ(メタ)アクリレート類、脂肪族ポリオールジ(メタ)アクリレート類、水素化ジシクロペンタジエンまたはトリシクロデカンジアルカノールのジ(メタ)アクリレート類、ジオキサングリコールまたはジオキサジアルカノールのジ(メタ)アクリレート類、ビスフェノールAまたはビスフェノールFのアルキレンオキサイド付加物のジ(メタ)アクリレート類、ビスフェノールAまたはビスフェノールFのエポキシジ(メタ)アクリレート類などが挙げられる。

【0039】

本出願の一実施態様において、2官能アクリレートのより具体的な例として、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,3-ブタンジオール(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオール(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アク

10

20

30

40

50

リレート、1,9-ノナンジオールジ(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、トリメチロールプロパンジ(メタ)アクリレート、ペンタエリトリールジ(メタ)アクリレート、ジトリメチロールプロパンジ(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、ジプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(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、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリテトラメチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールエステルのジ(メタ)アクリレート、2,2-ビス[4-{2-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)エトキシ}フェニル]プロパン、2,2-ビス[4-{2-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)エトキシ}シクロヘキシル]プロパン、水素化ジシクロペンタジエニルジ(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、1,3-ジオキサン-2,5-ジイルジ(メタ)アクリレート〔別名：ジオキサングリコールジ(メタ)アクリレート〕、ヒドロキシピバリンアルデヒドとトリメチロールプロパンとのアセタール化物〔化学名：2-(2-ヒドロキシ-1,1-ジメチルエチル)-5-エチル-5-ヒドロキシメチル-1,3-ジオキサン〕のジ(メタ)アクリレート、1,3,5-トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートのジ(メタ)アクリレートなどがある。

【0040】

本出願の一実施態様において、3官能以上の多官能アクリルレートの代表的な例示は、3価以上の脂肪族ポリオールポリ(メタ)アクリレートである。その具体例として、グリセリントリ(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、ジトリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラ(メタ)アクリレート、ペンタエリトリールトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリトリールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリトリールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリトリールペンタ(メタ)アクリレート、ジペンタエリトリールヘキサ(メタ)アクリレート、グリセリンエチレンオキサイド変性トリ(メタ)アクリレート、エチレンオキサイド変性トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレートなどがある。

【0041】

一方、アクリレートオリゴマーには、ウレタン(メタ)アクリレートオリゴマー、ポリエステル(メタ)アクリレートオリゴマー、エポキシ(メタ)アクリレートオリゴマーなどがある。

【0042】

本出願の一実施態様において、前記多官能アクリレートは、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールジアクリレート(HYDROXYPIVALIC ACID NEOPENTYLGLYCOL DIACRYLATE);またはトリス(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(Tris(2-hydroxyethyl)isocyanurate triacrylate)であってもよい。

【0043】

本出願の一実施態様において、前記多官能アクリレートは、2種用いられてもよい。

【0044】

本出願の一実施態様において、前記多官能アクリレートは、官能基を2つ含むアクリレート、および官能基を3つ以上含むアクリレートを含み、前記多官能アクリレート100重量部を基準として、前記官能基を2つ含むアクリレートを70重量部以上含む、UV硬化接着剤組成物を提供する。

【0045】

また他の一実施態様において、前記多官能アクリレートは、官能基を2つ含むアクリレート、および官能基を3つ以上含むアクリレートを含み、前記多官能アクリレート100重量部を基準として、前記官能基を2つ含むアクリレートを70重量部以上、好ましくは、70.5重量部以上、より好ましくは、71重量部以上であってもよく、90重量部以

10

20

30

40

50

下、好ましくは、85重量部以下、より好ましくは、80重量部以下、最も好ましくは、80重量部未満を含んでもよい。

【0046】

また他の一実施態様において、前記多官能アクリレートは、官能基を2つ含むアクリレート、および官能基を3つ以上含むアクリレートを含み、前記多官能アクリレート100重量部を基準として、前記官能基を2つ含むアクリレートを70重量部以上80重量部以下含んでもよい。

【0047】

本出願の一実施態様において、前記官能基を2つ含むアクリレートは、ヒドロキシピバル酸(hydroxypivalic acid group)を含む、UV硬化接着剤組成物を提供する。

10

【0048】

本出願に係るUV硬化接着剤組成物は、含まれる多官能アクリレートが2種のアクリレートを含み、そのうち、官能基を2つ含むアクリレートが上記の含量および特定の官能基を含むことにより、偏光板または基材の濡れ性を改善することができ、また用いられる保護基材に関係なく優れた接着力を有することができる。

【0049】

本出願の一実施態様において、前記モノマーは、単官能アクリレート、多官能アクリレート、およびシランカップリング剤を含んでもよく、その他添加剤を含んでもよい。

【0050】

20

本出願の一実施態様において、前記モノマー100重量部を基準として、1重量部以上30重量部以下の前記単官能アクリレート、40重量部以上90重量部以下の前記多官能アクリレートを含む、UV硬化接着剤組成物を提供する。

【0051】

また他の一実施態様において、前記モノマー100重量部を基準として、前記単官能アクリレート1重量部以上30重量部以下、好ましくは、5重量部以上30重量部以下、より好ましくは、10重量部以上30重量部以下を満たしてもよい。

【0052】

また他の一実施態様において、前記モノマー100重量部を基準として、前記多官能アクリレート40重量部以上90重量部以下、好ましくは、45重量部以上90重量部以下、より好ましくは、45重量部以上85重量部以下を満たしてもよい。

30

【0053】

上記のように、UV硬化接着剤組成物に上記の単官能アクリレートおよび多官能アクリレートが上記範囲で含まれることによって、偏光板の両面に透湿基材または非透湿基材が積層されても接着力の低下が発生せず、優れた接着力を表すことができるという特徴を有するようになり、さらに、透湿追後接着剤組成物において、基材の塗れ性が優れるという特徴を有するようになる。

【0054】

本出願の一実施態様において、前記UV硬化接着剤組成物は、シランカップリング剤を含んでもよい。

40

【0055】

本出願の一実施態様において、前記シランカップリング剤は、分子内1以上のエポキシ基を有し、前記エポキシ基の少なくとも一つが脂環式エポキシ基、または非脂環式エポキシ基であってもよい。

【0056】

また他の一実施態様において、前記シランカップリング剤は、分子内1以上のエポキシ基を有し、前記エポキシ基の少なくとも一つが脂環式エポキシ基であってもよい。

【0057】

また他の一実施態様において、前記シランカップリング剤は、分子内1以上のエポキシ基を有し、前記エポキシ基の少なくとも一つが非脂環式エポキシ基であってもよい。

50

【0058】

また他の一実施態様において、前記シランカップリング剤は、分子内1つのエポキシ基を有し、前記エポキシ基は非脂環式エポキシ基であってもよい。

【0059】

また他の一実施態様において、前記シランカップリング剤は、分子内1つのエポキシ基を有し、前記エポキシ基は脂環式エポキシ基であってもよい。

【0060】

特に、本出願の一実施態様において、前記シランカップリング剤は、分子内1つのエポキシ基を有し、前記エポキシ基は非脂環式エポキシ基である時、脂環式エポキシ基を有する場合とは接着物性には大きく変動がないが、初期実現可能 (Feasibility) 評価で脂環式エポキシ基を用いる場合に比べて非常に優れた特徴を有し得る。

10

【0061】

本出願の一実施態様において、前記シランカップリング剤は、エポキシ基を有するものを用いれば、これに限定されないが、具体的には、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランであってもよい。

【0062】

本出願は、UV硬化接着剤組成物において、エポキシ基を少なくとも一つ有するシランカップリング剤を含み、特に、前記モノマー100重量部を基準として、前記シランカップリング剤が15重量部以上含まれることを特徴とする。

【0063】

また他の一実施態様において、前記モノマー100重量部を基準として、前記シランカップリング剤が15重量部以上であってもよく、50重量部以下、好ましくは、45重量部以下、より好ましくは、35重量部以下、最も好ましくは、30重量部以下を含んでもよい。

20

【0064】

本出願は、UV硬化接着剤組成物において、多官能および単官能アクリレートを特定含量で含むとともに、エポキシ基を少なくとも一つ有するシランカップリング剤を上記含量部で含み、一般的に用いられる接着剤層に添加剤形式に適用されることに比べて、多い含量が含まれることを主な特徴とする。

【0065】

本出願に係るシランカップリング剤は、一般のカップリング剤の役割に加えて、組成物の接着力増大用添加剤としての役割も一緒に果たすもので、前記モノマー100重量部を基準として、最小15重量部以上含まれることにより、本発明に係る接着剤層の効果がよいことを確認した。

30

【0066】

すなわち、本出願に係るシランカップリング剤が上記含量部で含まれることによって、偏光板の上部および下部に透湿/非透湿、透湿/透湿、非透湿/非透湿の多様な種類の保護基材を用いても接着力が優れ、また偏光板での塗れ性も優れて、偏光フィルムの見掛けが優れるという特徴を有するようになる。

【0067】

本出願の一実施態様において、UV硬化接着剤組成物は、陽イオン開始剤、および光増感剤を含んでもよい。

40

【0068】

本出願において、陽イオン開始剤は、紫外線の照射によって、重合性モノマー、および重合性多官能アクリレートの重合を開始することができるものであればよく、従来公知のものを用いてもよい。ラジカル重合開始剤の具体例として、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-モルホリノ-プロパン-1-オン、および2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オンのようなアセトフェノン系開始剤；ベンゾフェノン、4

50

- クロロベンゾフェノン、および4,4'-ジアミノベンゾフェノンのようなベンゾフェノン系開始剤；ベンゾインプロピルエーテル、およびベンゾインエチルエーテルのようなベンゾインエテル系開始剤；4-イソプロピルチオキサントンのようなチオキサントン系開始剤；その他、キサントン、フルオレノン、カンファーキノン、ベンズアルデヒド、アントラキノンなどがある。

【0069】

本出願の一実施態様において、前記陽イオン開始剤は、紫外線のような活性エネルギー線の照射によって陽イオン種やルイス酸を作り出す化合物として、エポキシ基のような陽イオン重合性基に作用して陽イオン重合反応を開始させる化合物を意味する。

【0070】

本出願の一実施態様において、前記陽イオン開始剤はスルホニウム塩またはヨードニウム塩を含んでもよい。

【0071】

本出願の一実施態様において、前記陽イオン開始剤は、重合性を促進して硬化速度を向上させるためのもので、前記陽イオン重合開始剤としては、当該技術分野において一般的に用いられる陽イオン系開始剤が制限なしに用いられてもよい。

【0072】

また、本出願の一実施態様において、前記光増感剤を配合することにより、ラジカル重合の反応性が向上され、接着剤層の機械的強度や接着性を向上させることができる。光増感剤は、380nmよりも長い波長に極大吸収を有する化合物であればよく、例えば、カルボニル化合物、有機硫黄化合物、過硫黄物、レドックス系化合物、アゾおよびジアゾ化合物、ハロゲン化合物、アントラセン系化合物、光還元性色素などが挙げられる。

【0073】

本出願の一実施態様において、前記UV硬化接着剤組成物100重量部を基準として、0.1重量部以上5重量部以下の前記陽イオン開始剤を含み、0.1重量部以上5重量部以下の前記光増感剤を含む、UV硬化接着剤組成物を提供する。

【0074】

また他の一実施態様において、前記UV硬化接着剤組成物100重量部を基準として、前記陽イオン開始剤を0.1重量部以上5重量部以下、好ましくは、1重量部以上3重量部以下、より好ましくは、1.5重量部以上2.5重量部以下を含んでもよい。

【0075】

また他の一実施態様において、前記UV硬化接着剤組成物100重量部を基準として、光増感剤を0.1重量部以上5重量部以下、好ましくは、1重量部以上3重量部以下、より好ましくは、1.5重量部以上2.5重量部以下を含んでもよい。

【0076】

特に、本出願に係るUV硬化接着剤組成物は、上記のように、陽イオン開始剤を上記重量部で含むもので、本出願は、ラジカルモノマーがメイン材料として用いられるが、ラジカル開始剤ではない陽イオン開始剤が用いられることを特徴とする。すなわち、本出願に係るUV硬化接着剤組成物にラジカル開始剤を含む場合、本発明のように、透湿基材および非透湿基材両方とも接着力が良好なものではなく、接着力の低下が発現されてしまう。本出願に係るUV硬化接着剤組成物は、上記のような組成を有することにより、基材に関係なく優れた接着力が発現されるという特徴を有する。

【0077】

本出願に係るUV硬化接着剤組成物またはこの硬化物を含む、接着フィルムを提供する。

【0078】

本出願に係る偏光板用接着剤組成物の製造方法は、特に制限されず、前記成分を混合することによって得ることができる。粘度を調整するために、適切に有機溶媒を用いてもよい。混合方法にも特に制限はなく、硬化が進行されないように、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。

【0079】

10

20

30

40

50

前記偏光板用接着剤組成物を塗布する時には、透明保護フィルム、偏光子のいずれか一つに塗布してもよく、両方に塗布してもよい。

【0080】

前記接着フィルムは、製造の時、基材フィルム上に積層されてもよい。

【0081】

本出願の一実施態様において、前記接着フィルムは、本出願の一実施態様による接着剤組成物をそのまま含んでもよい。

【0082】

本出願の一実施態様において、前記接着フィルムは、本出願の一実施態様による接着剤組成物の硬化物を含んでもよい。

【0083】

本出願の一実施態様において、前記基材フィルムは、ポリエチレンテレフタレート（PET、polyethylene terephthalate）、ポリエステル（polyester）、ポリカーボネート（PC、Polycarbonate）、ポリイミド（PI、polyimide）、ポリエチレンナフタレート（PEN、polyethylenenaphthalate）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK（polyether ether ketone）、ポリアリレート（PAR、polyarylate）、ポリシクロオレフィン（PCO、polycycloolefin）、ポリノルボルネン（polynorbornene）、ポリエーテルスルホン（PES、polyethersulphone）およびシクロオレフィンポリマー（COP、cycloolefin polymer）からなる群より選択されてもよい。

【0084】

また他の一実施態様において、前記基材フィルムは、ポリエチレンテレフタレート（PET、polyethylene terephthalate）であってもよい。

【0085】

本出願の一実施態様において、前記基材フィルムの厚さは、10 μm以上200 μm以下、好ましくは、15 μm以上100 μm以下、より好ましくは、20 μm以上75 μm以下であってもよい。

【0086】

また、前記基材フィルムは、透明であることが好ましい。ここでいう基材フィルムが透明であるという意味は、可視光（400～700 nm）の光透過率が80%以上であることを示す。

【0087】

本出願の一実施態様において、前記接着フィルムの一面または両面に異形フィルムをさらに含む接着フィルムを提供する。

【0088】

本出願の一実施態様において、前記接着フィルムの厚さは、0.1 μm以上300 μm以下であってもよい。

【0089】

また他の一実施態様において、前記接着フィルムの厚さは、0.1 μm以上100 μm以下、0.1 μm以上80 μm以下、0.1 μm以上50 μm以下であってもよい。

【0090】

本明細書の一実施態様において、前記接着フィルムの厚さは、0 μm超20 μm以下、0 μm超10 μm以下、好ましくは、0.1 μm～10 μmまたは0.1 μm～5 μm程度であるものがよい。接着フィルムの厚さが上記範囲を満たすことにより、接着フィルムの均一度および接着力が優れ、偏光板の見掛けしわ現象を防止することができる。

【0091】

接着フィルムの厚さは、接着フィルムの溶液中の固形分接着剤組成物を塗布する方法にも特に制限はなく、接着剤組成物を直接滴下する方法、ロールコート法、噴霧法、浸漬法などの各種手段を採用してもよい。

10

20

30

40

50

【0092】

本出願の一実施態様において、前記接着フィルムは、表面エネルギーが 35 mN/m 以下であってもよい。

【0093】

本出願の一実施態様において、前記接着フィルムは、表面水接触角が 70° 以上であってもよい。

【0094】

本出願の一実施態様において、前記接着フィルムは、表面エネルギーが 35 mN/m 以下、表面エネルギーが 30 N/m 以下、表面エネルギーが 25 mN/m 以下であってもよく、表面エネルギーが 5 mN/m 以上の範囲を満たしてもよい。

10

【0095】

本出願の一実施態様において、前記接着フィルムは、表面水接触角が 70° 以上、表面水接触角が 100° 以上、表面水接触角が 110° 以上であってもよく、表面水接触角が 180° 以下の範囲を満たしてもよい。

【0096】

本出願の一実施態様による接着フィルムは、前記表面水接触角および表面エネルギーを満たすもので、UV硬化接着剤組成物が特定の組成および含量の単官能および多官能アクリレートを含むことによって、上記範囲を満たして、基材との塗れ性が優れるという特徴を有するようになる。

【0097】

また他の一実施態様において、偏光子；前記偏光子の両面に備えられた第1接着剤層および第2接着剤層；前記第1接着剤層の前記偏光子と接する面の反対面に備えられた透湿度が $150\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ h}$ 以下の透明保護フィルム；および前記第2接着剤層の前記偏光子と接する面の反対面に備えられた透湿度が $150\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ h}$ 以上の透明保護フィルム；を含む偏光フィルムであって、前記第1接着剤層および前記第2接着剤層は、本出願に係る接着フィルムである、偏光フィルムを提供する。

20

【0098】

本出願の一実施態様において、前記偏光フィルムは、前記偏光子上にUV接着剤組成物を塗布した後、偏光子と透明保護フィルムをロールラミネートなどによって接合して製造することができる。

30

【0099】

具体的には、上記接合した後に、接着剤組成物の硬化のために、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、マイクロ波励起水銀灯、メタルハライドランプなどを用いてもよい。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 mJ/cm^2 以上、 $2,000\text{ mJ/cm}^2$ 以下であることが好ましい。この範囲内であれば、反応時間が好適であり、ランプから輻射される熱及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が発生することを防止することができる。

【0100】

前記偏光フィルムは、紫外線の照射直後から16時間以上30時間以下の間、室温（ 20 以上 25 以下、具体的には、 25 ）で保管したものである。硬化の完了によって偏光フィルムを製造することができる。

40

【0101】

本出願の一実施態様において、前記透明保護フィルム材料としては、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。例えば、セルロースジアセテート、セルローストリアセテートなどのセルロース樹脂、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などのポリエステル樹脂、ポリメチルメタクリレート（PMMA）などのアクリル樹脂、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）など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

50

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など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などのポリアミド樹脂、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、またはこれらの樹脂のブレンド物などが挙げられる。

【0102】

本出願の一実施態様において、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。これらのうち、入手容易性やコストの観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、入手容易性や水分透過性を考慮すると、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場合、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しまうと、偏光子の品質が低下される可能性がある。

10

【0103】

偏光子は、多方向に振動しながら、入射する光から一方向に振動する光のみ抽出することができる特性を示す。このような特性は、ヨウ素を吸収したPVA（poly vinyl alcohol）を強い張力で延伸して達成することができる。例えば、より具体的には、PVAフィルムを水溶液に浸して膨潤（swelling）させる膨潤するステップ、前記膨潤されたPVAフィルムに偏光性を付与する二色性物質で染色するステップ、前記染色されたPVAフィルムを延伸（stretch）して、前記二色性染料物質を延伸方向に平行に配列させる延伸ステップ、および前記延伸ステップを経たPVAフィルムの色を補正する補色ステップを経て偏光子を形成することができる。しかしながら、本発明の偏光板がこれに制限されるものではない。

20

【0104】

前記偏光子は、当該技術分野でよく知られている偏光子、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てもよい。前記偏光子は、ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素または二色性染料を染着させて製造できるが、その製造方法は特に限定されない。偏光フィルムは、偏光子、保護フィルム含む状態を意味する。

30

【0105】

前記偏光子は、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを一軸延伸する工程、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを二色性色素で染色し、二色性色素を吸着させる工程、二色性色素が吸着されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムをホウ酸水溶液で処理する工程、ホウ酸水溶液による処理後に水洗する工程、およびこれらの工程が実施されて、二色性色素が吸着配向された一軸延伸ポリビニルアルコール系樹脂フィルムに保護フィルムを接合する工程を経て製造される。

【0106】

前記一軸延伸は、二色性色素による染色前に行ってもよく、二色性色素による染色と同時に、二色性色素による染色後に行ってもよい。一軸延伸を二色性色素による染色後に行う場合、この一軸延伸はホウ酸処理前に行ってもよく、ホウ酸処理中に行ってもよい。また、これら複数のステップで一軸延伸を行うことも可能である。一軸延伸をするためには、周速が互いに異なるロールの間で一軸で延伸してもよく、熱ロールを利用して一軸で延伸してもよい。また、大気中で延伸を行う乾式延伸であってもよく、溶剤によって膨潤した状態で延伸を行う湿式延伸であってもよい。延伸倍率は、特に限定されないが、通常4倍～8倍である。

40

【0107】

一方、前記偏光子は、厚さが5 μm～40 μmであることが好ましく、5 μm～25 μmであることがより好ましい。偏光子の厚さが上記数値範囲を満す場合、光学特性が優れ

50

、低温状態で偏光子収縮量が適切で、全体偏光板の熱に関する耐久性が優れるという特徴を有するようになる。

【0108】

また、前記偏光子がポリビニルアルコール系フィルムである場合、ポリビニルアルコール系フィルムは、ポリビニルアルコール樹脂またはその誘導体を含むものであれば、特に制限なしに使用可能である。この時、前記ポリビニルアルコール樹脂の誘導体としては、ポリビニルホルマール樹脂、ポリビニルアセタール樹脂などがあるが、これに限定されるものではない。また、市販されるポリビニルアルコール系フィルム、例えば、クラレ社のP30、PE30、PE60、日本合成社のM2000、M3000、M6000などを用いてもよいが、これに限定されるものではない。

10

【0109】

前記ポリビニルアルコール系フィルムは、重合度が1,000~10,000が好ましく、1,500~5,000であることがより好ましい。重合度が上記数値範囲を満すとき、分子の動きが自由で、ヨウ素または二色性染料などと柔軟に混合されることができる。

【0110】

本出願の一実施態様において、前記第1接着剤層の前記偏光子と接する面；および前記第2接着剤層の前記偏光子と接する面の接着力が150gf/inch以上である、偏光フィルムを提供する。

【0111】

また他の一実施態様において、前記第1接着剤層の前記偏光子と接する面；および前記第2接着剤層の前記偏光子と接する面の接着力が150gf/inch以上、好ましくは、200gf/inch以上であり、600gf/inch以下、より好ましくは、400gf/inch以下である、偏光フィルムを提供する。

20

【0112】

前記接着力の単位は、gf/inchを用いるが、gf/20mmまたはgf/25mmと同じ単位を意味してもよい。

【0113】

すなわち、本出願に係る偏光フィルムは、偏光子の上部には第1保護フィルムが、偏光子の下部には第2保護フィルムが用いられるもので、上部に非透湿基材を用い、下部に透湿基材を用いる場合にもUV硬化接着剤組成物が所定の組成および含量を有することにより、上記のように、接着力が優れるという特徴を有するようになる。

30

【0114】

図1は、本出願の一実施態様による偏光フィルムの積層構造を示した図で、具体的には、偏光子3の両面に第1接着剤層4および第2接着剤層2が備えられ、それぞれの上部に透湿度が150g/m²・24h以下の透明保護フィルム5、透湿度が150g/m²・24h以上の透明保護フィルム1を含むことを確認することができる。

【0115】

図1は、一つの例示に過ぎず、偏光子の上部および下部に来ることができる保護基材の種類はこれに制限されない。

【0116】

本出願の一実施態様において、前記第1接着層および第2接着層は同一である、偏光フィルムを提供する。

40

【0117】

すなわち、透湿基材および非透湿基材を偏光子に同時に用いたにもかかわらず、接着剤を複数種に変更して用いた従来の方式とは違って、同一種類の接着剤層を用いることによって、偏光フィルムの生産性が優れ、接着剤の交換による費用の増加を防止することができるという特徴を有するようになる。

【0118】

本出願に係る前記偏光板用接着剤組成物は、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

50

タリング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フィルム部材や保護フィルムなどに適切に利用されてもよい。その中でも、偏光板（偏光フィルム）に利用されることが好ましい。

【0119】

最後に、本出願に係る偏光フィルムを含む、ディスプレイ装置を提供する。

【実施例】

【0120】

以下、本出願に係る実施例および本出願に係らない比較例を用いて本出願についてより詳しく説明するが、本出願の範囲が下記提示された実施例によって制限されるものではない。

【0121】

<実験例>

下記表1の組成および含量を有するUV接着剤組成物をそれぞれ用意した。

【0122】

その後、偏光子（日本合成株式会社製造）の両面に前記UV接着剤組成物を塗布し、一方には株式会社富士のNRT TACフィルム（透湿度 $> 200 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ ）と反対は東洋紡株式会社のPET（透湿度 $< 50 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ ）を積層した後、ロールラミネートによって接合させた。

【0123】

その後、前記UV接着剤組成物の硬化のために、偏光板に紫外線を照射した。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、マイクロ波励起水銀灯、メタルハライドランプなどが用いた。

【0124】

照射量（積算光量）が 2000 mJ/cm^2 になるように、波長 365 nm の紫外線を照射して、前記偏光板用接着剤組成物を硬化させることにより、偏光子と剥離用保護フィルムを互いに接着させ、幅 2 cm *長さ 15 cm の大きさに裁断して偏光板サンプルを製造した。この時、それぞれの偏光板用接着剤組成物に対して、剥離用保護フィルムはKOH前処理を行った。

【0125】

偏光フィルムは、紫外線照射直後から16時間以上30時間以下の間、室温（ 20 以上 25 以下、具体的には、 25 ）で保管したものである。硬化の完了によって偏光フィルムを収得した。

【0126】

10

20

30

40

50

【表 1】

[表 1]

	単官能 アクリ レート	多官能アクリ レート		シランカップリング剤			陽イオン 開始剤	光増 感剤	ラジ カル 開始 剤
	4-H BA	M 2 1 0	M 3 7 0	K B M - 4 0 3	K B M - 5 0 3	K B M - 5 1 0 3	O m n i c a t 2 5 0	D E T X	
実施例 1	1 6	5 0	1 6	1 5	-	-	2	2	-
実施例 2	1 6	5 0	1 6	1 5	-	-	2	2	1. 5
実施例 3	1 5	6 5	2 0	3 0	-	-	2	2	-
実施例 4	1 5	5 5	2 0	2 5	-	-	2	2	-
実施例 5	1 5	5 0	2 0	1 5	-	-	2	2	-
実施例 6	1 6	D P G D A : 5 0	1 6	1 5	-	-	2	2	-
実施例 7	1 6	5 2	1 4	1 5	-	-	2	2	-
比較例 1	-	6 6	1 6	1 6			2	2	-
比較例 2	8 4	-	-	1 6	-	-	2	2	-
比較例 3	1 6	5 0	1 6	1 5	-	-	2	-	-
比較例 4	1 6	5 0	1 6	1 5	-	-	-	2	-
比較例 5	2 8	2 8	2 0	-	4 0	-	2	2	-
比較例 6	2 8	2 8	2 0	-	-	4 0	2	2	-
比較例 7	1 5	4 5	2 0	1 0	-	-	2	2	-
比較例 8	1 5	4 0	2 0	5	-	-	2	2	-
比較例 9	1 6	4 6	2 0	1 5	-	-	2	2	-
比較例 1 0	1 6	-	6 6	1 5	-	-	2	2	-

【 0 1 2 7 】

上記表 1 で、上記数字は、接着剤組成物（表 1 の 6 種）の全体に含まれる含量部を意味してもよい。また、実施例 6 の D P G D A : 5 0 とは、M 2 1 0 を用いた代わりに、D P G D A を 5 0 重量部用いたことを意味する。具体的には、上記表 1 で、数字は、単官能アクリレート、多官能アクリレート、およびシランカップリング剤を含むモノマー 1 0 0 重量部を基準として、それぞれの含量部を示したのであり、陽イオン開始剤、光増感剤、およびラジカル開始剤は、全体接着剤組成物 1 0 0 重量部を基準として含まれる含量部をそれぞれ示した。

【 0 1 2 8 】

この時、モノマーにはその他の添加剤がさらに含まれてもよく、添加剤の含量部は、上記表 1 に含まれていない。

【 0 1 2 9 】

上記表 1 で、D P G D A は、ジプロピレングリコールジアクリレートを意味し、4 - H

BA（大阪ケミカル工業株式会社）は、4-ヒドロキシブチルアクリレート、M210（美源商事）は、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールジアクリレート（Hydroxypivalic Acid Neopentylglycol Diacrylate）、M370（美源商事）は、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、KBM-403（信越化学工業株式会社）3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランでエポキシ基を有し、エポキシ基の少なくとも一つが脂環式エポキシ基を有する物質、KBM-503（信越化学工業株式会社）は、3-メタアクリルオキシプロピルトリメトキシシランで、エポキシ基を有しない物質、KBM-5103（信越化学工業株式会社）は、アクリルオキシプロピルトリメトキシシランで、エポキシ基を有しない物質、Omnicat250は、プロピレンカーボネート中の（4-メチルフェニル）[4-（2-メチルプロピル）フェニル]-ヘキサフルオロホスフェート（1-）、およびDETX（IHT社）は、2,4-ジエチルチオキサントンをそれぞれ用いた。

10

【0130】

上記で製造された偏光フィルムに対して、下記の実験例1～実験例4の評価を行い、その結果を表2に示した。

【0131】

【表2】

[表2]

	剥離力		熱衝撃性	硬化速度	基材塗れ性
	保護基材 (1)	保護基材 (2)	-40℃<- >85℃		
	TAC(NRT)	PET(TAO44)	100サイクル		
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	◎	◎	◎	◎	◎
比較例1	X	X	X	◎	◎
比較例2	X	X	X	X	◎
比較例3	X	X	X	X	◎
比較例4	X	X	X	X	◎
比較例5	X	X	X	◎	◎
比較例6	X	X	X	◎	◎
比較例7	X	X	○	◎	◎
比較例8	X	X	○	◎	◎
比較例9	○	○	○	◎	◎
比較例10	X	X	○	◎	◎

20

30

40

< 実験例1：保護フィルム剥離力実験 >

剥離用保護フィルムを剥離速度0.5cm/secで3cm以上剥離し、この時の剥離力を3回測定して平均値を計算した。上記剥離力の測定の時、XT Plusテクスチャアナライザ(Texture Analyzer)(TA社製)を用いた。

50

【0132】

この時、剥離力 (gf / 20 mm) が 200 gf / 20 mm 以上の場合を、120 gf / 20 mm 以上 200 gf / 20 mm 未満の場合を O、100 gf / 20 mm 以上 120 gf / 20 mm 未満の場合を、100 gf / 20 mm 未満の場合を X にして、それぞれ評価した。

【0133】

< 実験例 2 : 熱衝撃評価 >

製造された偏光フィルムの吸収軸方向およびこれに直角する方向に対してそれぞれ長さが 150 mm になるように裁断した。以後に、前記剥離用保護フィルムの一面に粘着剤を塗布し、これを硝子基板にラミネート (glass lamination) して、25 で 24 時間放置した。

10

【0134】

その後、前記硝子基板を -40 で 30 分間放置、および 85 で 30 分間の放置を 100 サイクル繰り返した。熱衝撃を付与した後、偏光子の延伸方向で偏光板の端部から偏光子クラックが存在するか否かを観察し、偏光子のクラックが観察された場合には、そのクラックの長さを測定した。割れが複数観察される場合には、その平均値を利用して評価することにした。

【0135】

クラックが発生しなかったり、クラックの長さが 1 mm 未満の場合を、クラックの長さが 10 mm 前後の場合を O、50 mm 前後の場合を、線クラックが束で発生した場合を X にして、それぞれ評価した。

20

【0136】

< 実験例 3 : 硬化速度 >

照射量 (積算光量) が 2000 mJ / cm² になるように、波長 365 nm の紫外線を照射して、前記偏光板用接着剤組成物を硬化させた。直ちに保護フィルムを剥離した後、手で硬化塗膜を擦って塗膜の押され有無を確認した。

【0137】

硬化速度が 10 秒以下の場合を、10 秒超 20 秒以下の場合を O、20 秒超 50 秒以下の場合を、50 秒超の場合を X にして、それぞれ評価した。

【0138】

< 実験例 4 : 記載お世辞性 >

保護フィルム (TAC フィルム) を固定した後、#3 Bar を利用して接着剤組成物を塗布した。30 秒以後のフィルム表面にデウェッティングの発生有無を確認した。

30

【0139】

基材に塗れ性が優れる場合を で表示し、サイド (side) 収縮および円形デウェッティングが発生する場合を X で表示して、評価した。

【0140】

上記表 2 で確認できるように、本発明の一実施態様による UV 硬化接着剤組成物 (実施例 1 ~ 7) は、単官能アクリレート、多官能アクリレート、シランカップリング剤、陽イオン開始剤、および光増感剤を必ず含み、特に、前記接着剤組成物 100 重量部を基準として、前記シランカップリング剤が 15 重量部以上含まれ、前記シランカップリング剤は、分子内 1 以上のエポキシ基を有し、前記エポキシ基の少なくとも一つが脂環式エポキシ基、または非脂環式エポキシ基を有し、接着の対象になる透湿または非透湿基材に関係なく優れた接着力を発揮する特徴を有することを確認することができた。

40

【0141】

上記表 2 の実施例で確認できるように、特に、非脂環式エポキシを有する実施例 1 ~ 7 が剥離力および熱衝撃性の評価で非常に優れた結果を示すことを確認することができた。これは、初期実現可能 (Feasibility) 評価で脂環式エポキシ基を用いる場合に比べて、非脂環式エポキシ基がさらに優れるからである。

【0142】

50

さらに、実施例 1 ~ 7 で確認できるように、含まれる多官能アクリレートが 2 種のアクリレートを含み、そのうち、官能基を 2 つ含むアクリレートが特定の含量および特定の官能基を含むことによって、偏光板または基材の濡れ性を改善することができ、また用いる保護基材に関係なく優れた接着力を有することを確認することができた。

【 0 1 4 3 】

参考として、実施例 1 ~ 5 および 7 は、官能基を 2 つ含むアクリレートがヒドロキシピバル酸 (hydroxypivalic acid group) を含む場合で、実施例 6 は、そうでない場合に対応する。この場合微量な差があるが、TAC (NRT) 基材に対する接着力の差があることが分かる。すなわち、官能基を 2 つ含むアクリレートがヒドロキシピバル酸 (hydroxypivalic acid group) を含む場合、本出願に係る特性が非常に優れることを確認することができた。

10

【 0 1 4 4 】

本発明の一実施態様による UV 硬化接着剤組成物は、特定含量の単官能アクリレートおよび多官能アクリレートを含み、これを含む接着剤層の表面エネルギーを低下させて、工程中に気泡を誘発することなく、偏光板または基材に塗れ性 (Wetting 性) が優れ、これを含む偏光フィルムの見掛け品質が優れる特徴を有するようになることを確認することができた。

【 0 1 4 5 】

上記表 2 の比較例 1 ~ 4 は、それぞれ単官能アクリレート、多官能アクリレート、陽イオン開始剤または光増感剤をそれぞれ含まない場合で、上記実験結果で確認できるように、接着力が良くなり、熱衝撃性評価も良くないことが確認できた。

20

【 0 1 4 6 】

上記表 2 の比較例 5 および 6 は、シランカップリング剤を含むが、エポキシ基を官能基として有しない場合で、剥離力の評価と熱衝撃性の評価も良くないことが確認できた。

【 0 1 4 7 】

本出願に係るシランカップリング剤は、通常のカップリング剤の役割に加えて、組成物の接着力増大用添加剤としての役割を一緒にするが、前記比較例 7 および 8 は、前記モノマー 100 重量部を基準として、前記シランカップリング剤が 15 重量部未満の場合で、接着力が実施例に比べて良くないことが確認できた。

【 0 1 4 8 】

比較例 9 は、官能基を 2 つ含む (2 官能) アクリレートが本出願に係る範囲未満に対応し、比較例 10 は、官能基を 2 つ含む (2 官能) アクリレートをを用いない場合に対応する。比較例 9 の場合、接着力が他の比較例よりは高く測定されたが、依然として実施例対比接着力が良くないことが確認できた。また、比較例 10 は、多官能アクリレートが 1 種を含む場合に対応する。この場合、他の比較例と同様に、剥離力の評価と熱衝撃性の評価も良くないことが確認できた。

30

【 符号の説明 】

【 0 1 4 9 】

- 1 . . . 透湿度が $150 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ h}$ 以上の透明保護フィルム
- 2 . . . 第 2 接着剤層
- 3 . . . 偏光子
- 4 . . . 第 1 接着剤層
- 5 . . . 透湿度が $150 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ h}$ 以下の透明保護フィルム

40

【図面】

【図 1】

[図1]

5
4
3
2
1

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類		F I		
C 0 9 J	7/30 (2018.01)	H 1 0 K	59/10	
C 0 9 J	11/06 (2006.01)	C 0 9 J	7/30	
C 0 8 F	220/10 (2006.01)	C 0 9 J	11/06	
G 0 9 F	9/00 (2006.01)	C 0 8 F	220/10	
		G 0 9 F	9/00	3 1 3

・ケム・リサーチ・パーク

審査官 脇田 寛泰

- (56)参考文献 国際公開第2020/162677(WO, A1)
 特開2015-011094(JP, A)
 特開2021-038335(JP, A)
 韓国公開特許第10-2011-0056936(KR, A)
 米国特許出願公開第2014/0099495(US, A1)
 特開2018-127610(JP, A)
 特開昭62-108846(JP, A)
 特開2020-97660(JP, A)
 国際公開第2019/177134(WO, A1)
 特開2000-73025(JP, A)
 特開2018-104635(JP, A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 C 0 8 C 1 9 / 0 0 - 1 9 / 4 4
 C 0 8 F 6 / 0 0 - 2 4 6 / 0 0
 3 0 1 / 0 0
 C 0 9 J 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0
 G 0 2 B 5 / 2 0 - 5 / 2 8
 G 0 9 F 9 / 0 0
 H 0 1 L 2 7 / 3 2
 5 1 / 5 0
 H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8
 4 4 / 0 0
 4 5 / 6 0