

(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
2012 年 10 月 26 日(26.10.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/144261 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 171/00 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
C09J 163/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/053926
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 20 日(20.02.2012)
- (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 2011-092992 2011 年 4 月 19 日(19.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): D I C 株式会社(DIC Corporation) [JP/JP]; 〒1748520 東京都板橋区坂下三丁目 3 番 5 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山本 辰弥 (YAMAMOTO Shinya) [JP/JP]; 〒5920001 大阪府高石市高砂一丁目 3 番地 D I C 株式会社 堺工場内 Osaka (JP). 田中 浩二郎(TANAKA Koujiro) [JP/JP]; 〒5920001 大阪府高石市高砂一丁目 3 番地 D I C 株式会社 堺工場内 Osaka (JP). 小尾 一樹(OBI Kazuki) [JP/JP]; 〒5920001 大阪府高石市高砂一丁目 3 番地 D I C 株式会社 堺工場内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 河野 通洋(KONO Michihiro); 〒1038233 東京都中央区日本橋三丁目 7 番 2 0 号 D I C 株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CATIONIC POLYMERIZABLE ADHESIVE AND POLARIZING PLATE OBTAINED USING SAME

(54) 発明の名称: カチオン重合性接着剤及びそれを用いて得られた偏光板

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing: a cationic polymerizable adhesive having water resistance and adhesion properties excellent enough that even when the polarizing plate or the like is bent, there is no peeling away from the protective film and/or polarizer, and cracks do not form in the adhesive layer; and a polarizing plate obtained using the same. The present invention pertains to: a cationic polymerizable adhesive containing an aromatic glycidyl ether (A), an oxetane compound (B) having at least two oxetanyl groups, a silane coupling agent (C) containing an alicyclic epoxy group, and a cationic polymerization initiator (D), the cationic polymerizable adhesive being characterized by using 100 parts by mass of the aromatic glycidyl ether (A), 300-395 parts by mass of the oxetane compound (B), and 5-100 parts by mass of the silane coupling agent (C); and a polarizing plate obtained by adhering a polarizer and a protective film to one another using the same.

(57) 要約: 本発明が解決しようとする課題は、偏光板等が折り曲がった場合においても、保護フィルム及び／又は偏光子から剥がれず、接着剤層にひびが入らない程度の接着性や、耐水性に優れるカチオン重合性接着剤及びそれを用いて得られた偏光板を提供することである。本発明は、芳香族グリシジルエーテル(A)、2個以上のオキセタン基を有するオキセタン化合物(B)、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤(C)、及びカチオン重合開始剤(D)を含有するカチオン重合性接着剤であって、前記芳香族グリシジルエーテル(A)100質量部に対し、前記オキセタン化合物(B)を300～395質量部の範囲で用い、前記シランカップリング剤(C)を5～100質量部の範囲で用いることを特徴とするカチオン重合性接着剤及びそれを用いて偏光子と保護フィルムとを接着して得られた偏光板に関するものである。

WO 2012/144261 A1

明 細 書

発明の名称：

カチオン重合性接着剤及びそれを用いて得られた偏光板

技術分野

[0001] 本発明は、例えば液晶ディスプレイ等に使用する偏光板の製造をはじめとする様々な用途に使用可能なカチオン重合性接着剤に関する。

背景技術

[0002] 接着剤としては、大気中の酸素に起因した硬化阻害を引き起こしにくく、かつ紫外線等のエネルギー供給を停止した後においても硬化反応が進行可能なカチオン重合性接着剤が注目されている。そのため、カチオン重合性接着剤の開発は、近年、著しく進歩しており、様々な用途に適した接着剤が報告されている。

[0003] 前記カチオン重合性接着剤としては、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を蒸留して得られたグリシジルエーテル基含有化合物と、ビスフェノールF型ジグリシジルエーテルを蒸留して得られたグリシジルエーテル基含有化合物と、加水分解性シリル基及びエポキシ基含有化合物と、カチオン重合開始剤とを含有し、塩素含有量が500ppmであるカチオン重合性接着剤が開示されている（例えば、特許文献1を参照。）。

[0004] 前記カチオン重合性接着剤は、実用上使用可能レベルの接着性、及び塩素含有量が低いことに起因し、優れた透過性を有するものである。しかしながら、前記カチオン重合性接着剤は剛性が高いため、前記カチオン重合性接着剤が、例えば、保護フィルムと偏光子との貼合せに使用され、偏光板を構成した際に、該偏光板が折り曲げられた場合において、カチオン重合性接着剤層が前記保護フィルム及び／又は偏光子から剥がれたり、接着剤層にひびが入る等の問題点を有していた。

また、前記カチオン重合性接着剤は、比較的高粘度であるため、保護フィルムや偏光子に前記接着剤を塗工した場合においては、接着剤層にムラが生

じ、偏光板の光学特性に影響を生じる等の問題点も有していた。

[0005] 一方、偏光板を構成する保護フィルムとしては、従来より、トリアセチルセルロース（TAC）フィルムが広く利用されている。

しかしながら、TACフィルムは、吸水性が強いため、呼び込まれた水滴等が接着剤層とTACフィルム間で気泡となって介在し、光学特性に悪影響を及ぼしたり、また、前記水滴等が接着剤層を通り抜け、偏光子まで到達し、偏光子中のヨウ素を脱色してしまう等の問題点を有していた。

従って、接着剤としては、そのような問題点を克服し得る耐水性が強く求められている。

[0006] 以上、偏光板等が折り曲がった場合においても、保護フィルム及び／又は偏光子から剥がれず、接着剤層にひびが入らない程度の接着性や、耐水性に優れるカチオン重合性接着剤が強く求められているのが実情である。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2010-32766号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明が解決しようとする課題は、偏光板等が折り曲がった場合においても、保護フィルム及び／又は偏光子から剥がれず、接着剤層にひびが入らない程度の接着性や、耐水性に優れるカチオン重合性接着剤及びそれを用いて得られた偏光板を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者等は、前記課題を解決すべく検討を進めるなかで、様々なカチオン重合性化合物の組み合わせを検討した。

[0010] そのなかで、芳香族グリシジルエーテル、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤、カチオン重合開始剤を含有し、組成物中において芳香族グリシジルエーテルを主成分として用いた場合において、耐水性の改善と、ある

程度良好な接着強度とを具備する接着剤が得られることを見出した。しかしながら、依然として、保護フィルム及び／又は偏光子からの剥がれや、接着剤層のひび割れは、防止できなかった。

[0011] そこで、本発明者等は、接着剤層の剛性の低下や更なる接着強度を向上する目的で、上記接着剤にオキセタン化合物を組合せることに着目した。

[0012] しかしながら、オキセタン化合物として、１つのオキセタニル基を有する、いわゆる１官能のオキセタン化合物を使用した場合には、接着剤の分子量が低下し、良好な接着強度を得ることができなかった。

[0013] 上記の観点から、本発明者等は、２個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物を組合せ用いることを検討した。

[0014] その結果、２個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物と脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤とを、芳香族グリシジルエーテルに対して、特定量用いた場合に限り、本発明の課題を解決できることを見出した。

[0015] 即ち、本発明は、芳香族グリシジルーエーテル（Ａ）、２個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物（Ｂ）、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤（Ｃ）、及びカチオン重合開始剤（Ｄ）を含有するカチオン重合性接着剤であって、前記芳香族グリシジルエーテル（Ａ）１００質量部に対し、前記オキセタン化合物（Ｂ）を３００～３９５質量部の範囲、前記シランカップリング剤（Ｃ）を５～１００質量部の範囲で用いることを特徴とするカチオン重合性接着剤及びそれを用いて偏光子と保護フィルムとを接着して得られた偏光板に関するものである。

発明の効果

[0016] 本発明のカチオン重合性接着剤は、接着性に優れるから、本発明の接着剤を用いて得られた偏光板等が折り曲がった場合においても、保護フィルム及び／又は偏光子から剥がれず、接着剤層にひびが入らないものである。

また、本発明のカチオン重合性接着剤は、耐水性に優れるものであるから、本発明の接着剤が偏光板の製造に使用された場合において、偏光板を構成

する積層体中における気泡や発泡を抑制できるものである。

[0017] また、本発明のカチオン重合性接着剤は、低粘度性及び良好な硬化性を具備するものであるから、例えば、保護フィルムや偏光子に本発明の接着剤を塗工した場合においても、接着剤層にムラが生じることがなく、偏光板の光学特性に悪影響を及ぼさないものである。

発明を実施するための形態

[0018] はじめに、前記芳香族グリシジルエーテル（A）について説明する。

[0019] 前記芳香族グリシジルエーテル（A）は、接着性を具備するうえで、必須の成分である。前記芳香族グリシジルエーテル（A）は、2個以上のグリシジルエーテル基を有するものを用いることが、良好な接着性を付与するうえで好ましく、2～6個のものを用いることがより好ましい。前記芳香族グリシジルエーテル（A）としては、例えば、ビスフェノールA型グリシジルエーテル、ビスフェノールF型グリシジルエーテル、ビスフェノールS型グリシジルエーテル、ビスフェノールAD型グリシジルエーテル等を用いることができ、これらのなかでもビスフェノールA型グリシジルエーテル、ビスフェノールF型グリシジルエーテルが好ましい。

[0020] 前記ビスフェノールA型グリシジルエーテルとしては、例えばビスフェノールAジグリシジルエーテルを用いることができる。

[0021] 前記ビスフェノールF型グリシジルエーテルとしては、例えばビスフェノールFジグリシジルエーテルを用いることができる。

[0022] 前記芳香族グリシジルエーテル（A）としては、硬化性を一層向上させて硬化物の硬度を適度に調整することが可能であり、かつ接着性を向上できる観点から、ビスフェノールAジグリシジルエーテル及びビスフェノールFジグリシジルエーテルからなる群より選ばれる1種以上を用いることが好ましい。

[0023] また、本発明においては、本発明の効果を損なわない範囲であれば、前記芳香族グリシジルエーテル（A）と、その他のグリシジルエーテルを併用してもよい。

[0024] 前記その他のグリシジルエーテルとしては、例えば、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、ポリグリセロールトリグリシジルエーテル、ジグリセロールトリグリシジルエーテル等の3個のグリシジルエーテル基を有する脂肪族グリシジル化合物や、トリメチロールプロパン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、1, 4-ブタンジオールジグリシジルエーテル、シクロヘキサンジメタノ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、ジエチレングリコールジグリシジルエーテル等の2個のグリシジルエーテル基を有するグリシジル化合物等を用いることができる。

[0025] また、前記その他のグリシジルエーテルとしては、前記芳香族グリシジルエーテル(A)の水素化された水添ビスフェノールA型グリシジルエーテルや水添ビスフェノールF型グリシジルエーテル等を用いることもできる。

[0026] 次に、前記オキセタン化合物(B)について説明する。

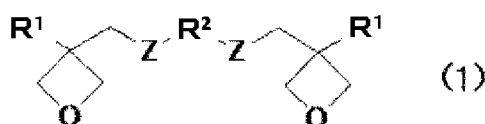
[0027] 前記オキセタン化合物(B)は、特に、保護フィルム及び／又は偏光子からの剥がれや、接着剤層のひび割れ防止、低粘度性のうえで、必須の成分である。

[0028] また、前記オキセタン化合物(B)は、前記芳香族グリシジルエーテル(A) 100質量部に対し、300～395質量部の範囲で用いることが、本発明の課題を解決するうえで必須である。

[0029] 前記オキセタン化合物(B)としては、カチオン重合に寄与するオキセタニル基を2個以上、好ましくは2～4個有するものを使用することができる。

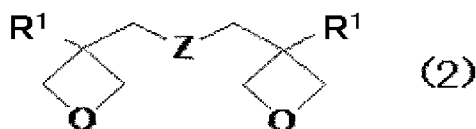
[0030] 前記オキセタン化合物(B)としては、具体的には、例えば下記一般式(1)、(2)で示される化合物等を用いることができる。

[0031] [化1]



[0032]

[化2]



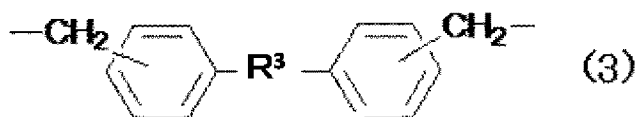
[0033] 上記一般式（１）、（２）において、 R^1 はそれぞれ独立して水素原子、炭素原子数１～６の直鎖状、分岐鎖状もしくは環状のアルキル基、アリル基、アリール基、アラルキル基、フリル基又はチエニル基を表し、 R^2 はそれぞれ独立して２価の有機残基を表し、 Z はそれぞれ独立して酸素原子又は硫黄原子を表す。

[0034] 前記 R^1 が示す炭素原子数１～６の直鎖状、分岐鎖状もしくは環状のアルキル基としては、例えばメチル基、エチル基、 n -もしくは i -プロピル基、 n -、 i -もしくは t -ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基等であり、また、アリール基としては、例えば、フェニル、ナフチル、トリル、キシリル基等であり、また、アラルキル基としては、例えば、ベンジル、フェネチル基等である。

[0035] また、前記一般式（１）中、 R^2 が表す２価の有機残基としては、例えば、直鎖状、分岐鎖状もしくは環状のアルキレン基、４～３０個の炭素原子を有するポリ（オキシアルキレン）基、フェニレン基、キシリレン基、下記一般式（３）及び（４）で示される構造がある。

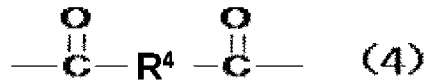
[0036] 前記 R^2 を構成する直鎖状、分岐鎖状もしくは環状のアルキレン基は、メチレン基、エチレン基、１，２-又は１，３-プロピレン基、ブチレン基、シクロヘキシレン基などの炭素原子数１～１５のアルキレン基であることが好ましい。また、４～３０個の炭素原子を有するポリ（オキシアルキレン）基は、４～８個の炭素原子を有するものが好ましく、例えば、ポリ（オキシエチレン）基、ポリ（オキシプロピレン）基であることが好ましい。

[0037] [化3]



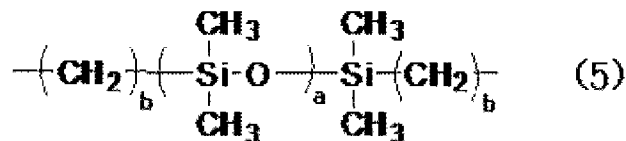
[0038] 前記一般式（３）中、 R^3 は酸素原子、硫黄原子、 CH_2 、 NH 、 SO 、 SO_2 、 $C(CF_3)_2$ 又は $C(CH_3)_2$ を表す。

[0039] [化4]



[0040] 前記一般式（４）中、 R^4 は１～６個の炭素原子を有するアルキレン基、アリーレン基、及び下記一般式（５）で示される官能基を示す。

[0041] [化5]



[0042] 前記一般式（５）中、 a は１～６の整数を表し、 b は１～１５の整数を示す。

[0043] 前記一般式（５）としては、 b が１～３の整数であることが好ましい。

[0044] 前記２～４個のオキセタン環構造を有するオキセタン化合物としては、例えば、アロンオキセタンＯＸＴ－２２１、アロンオキセタンＯＸＴ－１２１、アロンオキセタンＯＸＴ－２２３（以上、東亜合成（株）製）、エタナコールＯＸＢＰ、エタナコールＯＸＴＰ、エタナコールＯＸＩＰＡ（以上、宇部興産（株）製）等が市販されている。

[0045] 前記オキセタン化合物（Ｂ）の分子量としては、低粘度性をより向上できる観点から、１００～８００の範囲であることが好ましく、１００～５００の範囲がより好ましい。本発明の接着剤が、例えば、偏光子と保護フィルムとを接着する場合には、十分に硬化を進行させるために、通常、接着剤層の膜厚を薄膜（数 μm 厚）で行う場合が多く、接着剤を前記程度の膜厚で均一に塗布するためには、接着剤は低粘度である必要があるからである。なお、前記オキセタン化合物（Ｂ）の分子量は、構造式から計算し得られた分子量を示す。

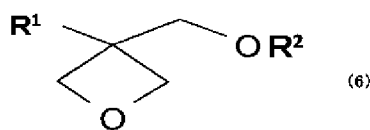
[0046] また、前記オキセタン化合物（Ｂ）としては、前記したなかでも、前記一

般式（１）で示されるものを用いることが好ましく、特に該式中の R^1 がエチル基で R^2 がメチレンであるビス〔１－エチル（３－オキセタニル）〕メチルエーテルを使用することが、硬化後の接着剤の膜厚を更に薄くすることが可能であり、硬化性、接着性を一層向上できるため特に好ましい。

[0047] また、本発明においては、本発明の効果を損なわない範囲であれば、前記オキセタン化合物（Ｂ）と、１個のオキセタニル基を有するオキセタン化合物を併用してもよい。

[0048] 前記１個のオキセタニル基を有するオキセタニル化合物としては、例えば、下記一般式（６）に示される化合物を用いることができる。

[0049] [化6]



[0050] （一般式（６）中の R^1 は、水素原子、炭素原子数１～８のアルキル基、炭素原子数１～５のアルコキシアルキル基、または炭素原子数１～６のヒドロキシアルキル基を表す。

R_2 は、水素原子、分岐していてもよい炭素原子数１～１０のアルキル基、脂肪族環式構造、芳香族構造を表す。）

[0051] 前記一般式（６）中の R^1 を構成し得る炭素原子数１～８のアルキル基の例としては、メチル基、エチル基、*n*－プロピル基、*i*－プロピル基、及び２－エチルヘキシル基等が挙げられる。

[0052] また、前記一般式（６）中の R^1 を構成し得る炭素原子数１～５のアルコキシアルキル基の例としては、メトキシメチル基、エトキシメチル基、プロポキシメチル基、メトキシエチル基、エトキシエチル基、プロポキシエチル基等が挙げられる。

[0053] また、前記一般式（６）中の R^1 を構成し得る炭素原子数１～６のヒドロキシアルキル基の例としては、ヒドロキシメチル基、ヒドロキシエチル基、及びヒドロキシプロピル基等が挙げられる。

[0054] また、前記一般式(6)中のR²を構成しうる分岐していてもよい炭素原子数1～10のアルキル基としては、メチル基やエチル基やプロピル基等の直鎖状のアルキル基や、2-エチルヘキシル基等のように分岐したアルキル基が挙げられる。

[0055] また、前記一般式(6)中のR²を構成しうる脂肪族環式構造としては、例えばシクロヘキシル基等が挙げられる。前記シクロヘキシル基等は、水素原子の代わりにアルキル基などを有していても良い。

[0056] また、前記一般式(6)中のR²を構成しうる芳香族構造としては、例えばフェニル基等が挙げられる。前記フェニル基等は、水素原子の代わりにアルキル基などを有していても良い。

[0057] 次に、前記シランカップリング剤 (C) について説明する。

[0058] 前記シランカップリング剤（C）は、接着性や耐水性、接着剤層塗膜の強度を付与するうえで必須である。

[0059] また、前記シランカップリング剤（Ｃ）は、前記芳香族グリシジルエーテル（Ａ）１００質量部に対し、５～１００質量部の範囲で用いることが、本発明の課題を解決するうえで必須である。

[0060] 前記シランカップリング剤(C)としては、脂環構造にエポキシ基を有する脂環式エポキシ基を有するシランカップリング剤であれば、特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)エチルトリメトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリエトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリn-プロポキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリイソプロポキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルメチルジメトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルメチルジエトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルメチルジn-プロポキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルメチルジイソプロポキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルジメチルメトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)

ル) エチルジメチルエトキシシラン、2-(3, 4-エポキシシクロヘキシル) エチルジメチル n-プロポキシシラン、2-(3, 4-エポキシシクロヘキシル) エチルジメチルイソプロポキシシラン、2-(3, 4-エポキシシクロヘキシル) エチルエチルジメトキシシラン、2-(3, 4-エポキシシクロヘキシル) エチルエチルジエトキシシラン等を用いることができる。これらの中でも、硬化性や接着性、耐水性を更に向上できる観点から、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及び2-(3, 4-エポキシシクロヘキシル) エチルトリエトキシシランからなる群より選ばれる1種以上を用いることが好ましい。

[0061] また、本発明においては、本発明の効果を損なわない範囲であれば、前記シランカップ剤 (C) に、その他のシランカップリング剤を併用してもよい。

[0062] 前記その他のシランカップリング剤としては、例えば、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、3-グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、3-グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン等を用いることができる。

[0063] 次に、前記カチオン重合開始剤 (D) について説明する。

本発明で使用するカチオン重合開始剤 (D) は、例えば紫外線等のエネルギー線の照射によりカチオン重合を開始することのできる酸を発生する化合物を指す。

[0064] 前記カチオン重合開始剤 (D) としては、例えば、カチオン部分が、芳香族スルホニウム、芳香族ヨードニウム、芳香族ジアゾニウム、芳香族アンモニウム、チアンスレニウム、チオキサントニウム、(2, 4-シクロペンタジエン-1-イル) [(1-メチルエチル) ベンゼン] -Fe⁺ カチオンであり、アニオン部分が、BF₄⁻、PF₆⁻、SbF₆⁻、[BX₄]⁻ (但し、Xは少なくとも2つ以上のフッ素またはトリフルオロメチル基で置換されたフェニル基) で構成されるオニウム塩等を用いることができる。

[0065] 前記芳香族スルホニウム塩としては、例えばビス [4-(ジフェニルスル

ホニオ) フェニル] スルフィド ビスヘキサフルオロホスフェート、ビス [4- (ジフェニルスルホニオ) 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、ビス [4- (ジフェニルスルホニオ) フェニル] スルフィド ビステトラフルオロボレート、ビス [4- (ジフェニルスルホニオ) 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 ヘキサフルオロホスフェート、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 テトラフルオロボレート、ジフェニル-4- (フェニルチオ) フェニルスルホニウム テトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレート、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フルオロボレート、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、ビス [4- (ジ (4- (2-ヒドロキシエトキシ)) フェニルスルホニオ) フェニル] スルフィド ビスヘキサフルオロホスフェート、ビス [4- (ジ (4- (2-ヒドロキシエトキシ)) フェニルスルホニオ) 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、ビス [4- (ジ (4- (2-ヒドロキシエトキシ)) フェニルスルホニオ) フェニル] スルフィド ビステトラフルオロボレート、ビス [4- (ジ (4- (2-ヒドロキシエトキシ)) フェニルスルホニオ) 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) ボレート等を用いることができる。

[0066] また、前記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 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、ジフェニルヨードニウム テトラフルオロボレート、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、ビス (ドデシルフェニル) ヨードニウムヘキサフルオロホスフェート、ビス (ドデシルフェニル) ヨードニウム ヘキサフルオロアンチモネート、ビス (ドデシルフェニル) ヨードニウム テトラフルオロボレート、ビス (ドデシルフェニル) ヨードニウム

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、4-メチルフェニル-4-(1-メチルエチル) フェニルヨードニウム ヘキサフルオロホスフェート、4-メチルフェニル-4-(1-メチルエチル) フェニルヨードニウム ヘキサフルオロアンチモネート、4-メチルフェニル-4-(1-メチルエチル) フェニルヨードニウム テトラフルオロボレート、4-メチルフェニル-4-(1-メチルエチル) 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) ボレート等を用いることができる。

[0067] また、前記芳香族ジアゾニウム塩としては、例えばフェニルジアゾニウム ヘキサフルオロホスフェート、フェニルジアゾニウム ヘキサフルオロアンチモネート、フェニルジアゾニウム テトラフルオロボレート、フェニルジアゾニウム テトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレート等を用いることができる。

[0068] また、前記芳香族アンモニウム塩としては、1-ベンジル-2-シアノピリジニウム ヘキサフルオロホスフェート、1-ベンジル-2-シアノピリジニウム ヘキサフルオロアンチモネート、1-ベンジル-2-シアノピリジニウム テトラフルオロボレート、1-ベンジル-2-シアノピリジニウム テトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレート、1-(ナフチルメチル)-2-シアノピリジニウム ヘキサフルオロホスフェート、1-(ナフチルメチル)-2-シアノピリジニウム ヘキサフルオロアンチモネート、1-(ナフチルメチル)-2-シアノピリジニウム テトラフルオロボレート、1-(ナフチルメチル)-2-シアノピリジニウム テトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレート等を用いることができる。

[0069] また、前記チオキサントニウム塩としては、S-ビフェニル 2-イソプロピル チオキサントニウム ヘキサフルオロホスフェート等を用いることができる。

[0070] また、前記 (2, 4-シクロペンタジエン-1-イル) [(1-メチルエチル) ベンゼン] -Fe 塩としては、(2, 4-シクロペンタジエン-1-イル) [(1-メチルエチル) ベンゼン] -Fe (II) ヘキサフルオロホス

フェート、(2, 4-シクロペンタジエン-1-イル) [(1-メチルエチル) ベンゼン] -Fe (II) ヘキサフルオロアンチモネート、2, 4-シクロペンタジエン-1-イル) [(1-メチルエチル) ベンゼン] -Fe (II) テトラフルオロボレート、2, 4-シクロペンタジエン-1-イル) [(1-メチルエチル) ベンゼン] -Fe (II) テトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレート等を用いることができる。

[0071] 前記カチオン重合開始剤 (D) は、例えば、CPI-100P、CPI-101A、CPI-110P、CPI-200K、CPI-210S (以上、サンアプロ (株) 製)、サイラキュア光硬化開始剤UVI-6990、サイラキュア光硬化開始剤UVI-6992、サイラキュア光硬化開始剤UVI-6976 (以上、ダウ・ケミカル日本 (株) 製)、アデカオプトマーSP-150、アデカオプトマーSP-152、アデカオプトマーSP-170、アデカオプトマーSP-172、アデカオプトマーSP-300 (以上、(株) ADEKA製)、CI-5102、CI-2855 (以上、日本曹達 (株) 製)、サンエイドSI-60L、サンエイドSI-80L、サンエイドSI-100L、サンエイドSI-110L、サンエイドSI-180L、サンエイドSI-110、サンエイドSI-180 (以上、三新化学工業 (株) 製)、エサキュア1064、エサキュア1187 (以上、ランベルティ社製)、オムニキャット550 (アイジーエム レジン社製)、イルガキュア250 (BASFジャパン (株) 製)、ロードシル フォトイニシエーター2074 (RHODORSIL PHOTOINITIATOR 2074 (ローディア・ジャパン (株) 製) 等が市販されている。

[0072] 前記カチオン重合開始剤 (D) の使用量は、前記芳香族グリシジルエーテル (A) 100質量部に対し、有効成分量として5~50質量部の範囲で用いることが望ましい。

[0073] 本発明のカチオン重合性接着剤としては、光増感剤 (E) を更に含有することが好ましい。

[0074] 本発明のカチオン重合性接着剤が、偏光子と保護フィルムとの接着に使用

される場合、前記保護フィルム上に前記カチオン重合性接着剤を塗布し、次いで、該塗布面に偏光子を載置し、その後、保護フィルム側から、後述する紫外線照射を行い、カチオン重合性接着剤を硬化せしめる場合がある。係る場合において、前記保護フィルムとして、380nm以上の光を透過させづらい保護フィルム（例えば、TACフィルム等）を使用する場合には、前記光増感剤（E）を含有させることが、カチオン重合性接着剤の硬化性を向上できる観点から好ましい。

[0075] 前記光増感剤（E）は、例えば、アントラセン、アントラキノ、チオキサントン、ベンゾフェノン、ベンゾインイソプロピルエーテル、及びこれらの化合物の誘導体等を用いることができる。これらの中でも、上述した理由から、波長が380nm以上である光に極大吸収を示すものを用いることが好ましく、更に、アントラセン系化合物がより好ましい。

[0076] 前記波長が380nm以上である光に極大吸収を示すアントラセン系化合物としては、9，10-ジメトキシアントラセン、9，10-ジエトキシアントラセン、9，10-ジプロポキシアントラセン、9，10-ジイソプロポキシアントラセン、9，10-ジブトキシアントラセン、9，10-ジペンチルオキシアントラセン、9，10-ジヘキシルオキシアントラセン、9，10-ビス（2-メトキシエトキシ）アントラセン、9，10-ビス（2-エトキシエトキシ）アントラセン、9，10-ビス（2-ブトキシエトキシ）アントラセン、9，10-ビス（3-ブトキシプロポキシ）アントラセン、2-メチル又は2-エチル-9，10-ジメトキシアントラセン、2-メチル又は2-エチル-9，10-ジエトキシアントラセン、2-メチル又は2-エチル-9，10-ジプロポキシアントラセン、2-メチル又は2-エチル-9，10-ジイソプロポキシアントラセン、2-メチル又は2-エチル-9，10-ジブトキシアントラセン、2-メチル又は2-エチル-9，10-ジペンチルオキシアントラセン、2-メチル又は2-エチル-9，10-ジヘキシルオキシアントラセン等を用いることができ、（「UVS-1331」川崎化学工業（株）製）、カヤキュアDET-X-S（日本化薬（

株) 製) などが市販されている。

[0077] 前記光増感剤 (E) の使用量は、前記芳香族グリシジルエーテル (A) 100質量部に対し、0.5～10質量部の範囲で用いることが望ましい。

[0078] また、前記光増感剤 (E) を使用する場合には、前記カチオン開始剤 (D) の増感波長域を広げ、本発明のカチオン重合性接着剤の硬化性を更に向上させるため、併せて光増感助剤 (F) を用いることもできる。

[0079] 前記光増感助剤 (F) としては、例えば、ニトロフルオレンやナフタレン系化合物等を使用することができ、1,4-ジメトキシナフタレン、1-エトキシ-4-メトキシナフタレン、1,4-ジエトキシナフタレン、1,4-ジプロポキシナフタレン、1,4-ジブトキシナフタレン等を好ましく用いることができる。

[0080] 前記光増感助剤 (F) の使用量は、前記芳香族グリシジルエーテル (A) 100質量部に対し、0.5～10質量部の範囲で用いることが望ましい。

[0081] 次に、本発明のカチオン重合性接着剤について説明する。

[0082] 本発明のカチオン重合性接着剤は、前記芳香族グリシジルエーテル (A)、2個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物 (B)、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤 (C)、及びカチオン重合開始剤 (D) と、必要に応じて前記光増感剤 (E)、光増感助剤 (F) を含有するものであるが、本発明の効果を損なわない範囲であれば、各種添加剤を含有してもよい。

[0083] 前記添加剤としては、例えば、チキソ付与剤、レベリング剤、酸化防止剤、粘着付与剤、ワックス、熱安定剤、耐光安定剤、蛍光増白剤、発泡剤、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、有機溶剤、導電性付与剤、帯電防止剤、透湿性向上剤、撥水剤、中空発泡体、結晶水含有化合物、難燃剤、吸水剤、吸湿剤、消臭剤、整泡剤、消泡剤、防黴剤、防腐剤、防藻剤、ブロッキング防止剤、加水分解防止剤、有機及び無機水溶性化合物等を用いることができる。

[0084] また、上記した以外にも、本発明のカチオン重合性接着剤の剛性を更に低くすることを目的として、ポリエーテルポリオール等のポリオールを含有し

てもよい。

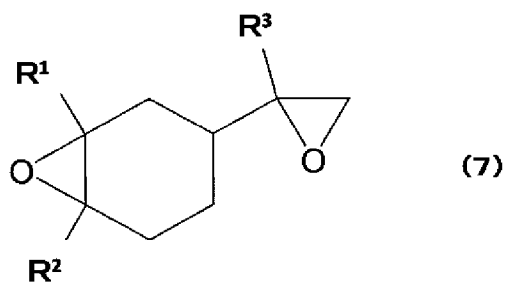
[0085] また、ポリオール以外にも、本発明のカチオン重合性接着剤に硬化性、低粘度化を更に向上することを目的として、ビニルエーテルやオキシラン、脂環式エポキシ化合物等のカチオン重合性化合物を含有してもよい。

[0086] 前記ビニルエーテルとしては、例えば、ブタンジオールジビニルエーテル、ヘキサジオールジビニルエーテル、ジエチレングリコールジビニルエーテル、トリエチレングリコールジビニルエーテル、ネオペンチルグリコールジビニルエーテル、シクロヘキサジメタノールジビニルエーテル等を用いることができる。

[0087] また、前記脂環式エポキシ化合物としては、例えば、脂環式エポキシ基を1～4個有するエポキシ化合物を用いることができる。

[0088] 前記脂環式エポキシ基を1個有するエポキシ化合物としては、例えば、下記一般式(7)で表される脂環式エポキシ化合物が挙げられる。

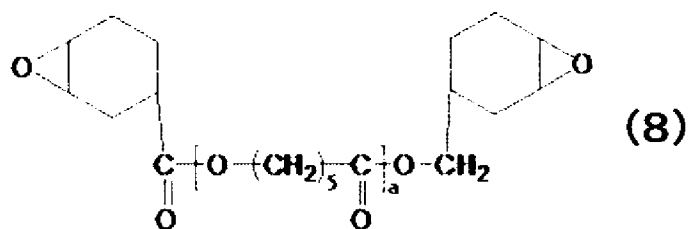
[0089] [化7]



(式(7)中、 R^1 、 R^2 及び R^3 は、それぞれ独立に、水素原子又はメチル基を表す。)

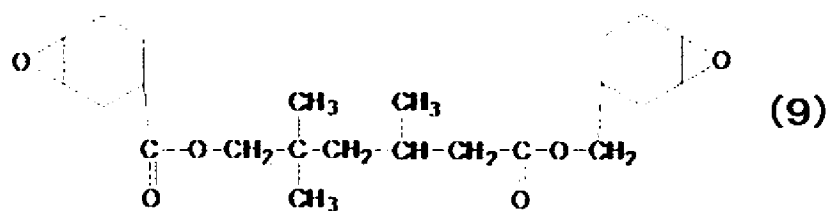
[0090] また、脂環式エポキシ基を2個有するエポキシ化合物としては、例えば、下記一般式(8)で示される3,4-エポキシシクロヘキセニルメチルー3,4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート(一般式(8)中、 a が0の化合物。)、そのカプロラクトン変性物(一般式(8)中、 a が1の化合物。)、そのトリメチルカプロラクトン変性物(構造式(9)及び構造式(10))、及びそのバレロラクトン変性物(構造式(11)及び構造式(12))や、構造式(13)で示される化合物を使用することができる。

[0091] [化8]

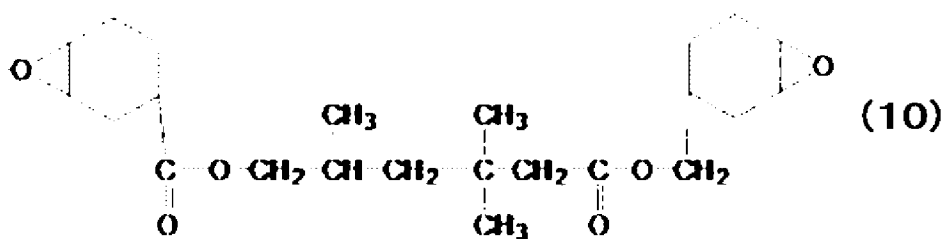


(一般式 (8) 中の a は 0 または 1 を表す。)

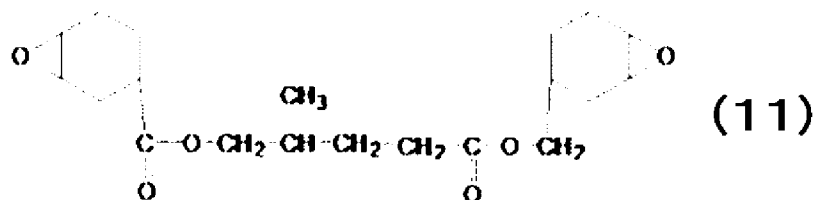
[0092] [化9]



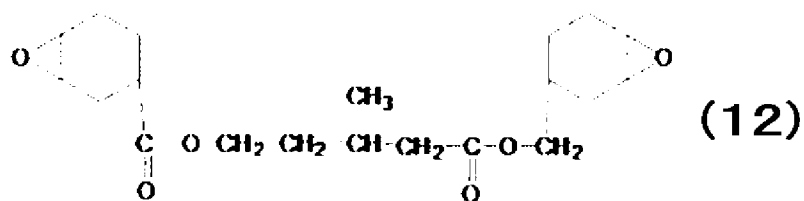
[0093] [化10]



[0094] [化11]

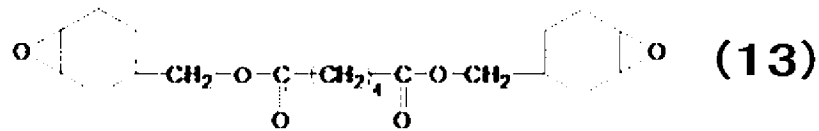


[0095] [化12]



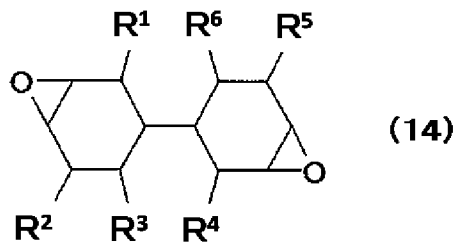
[0096]

[化13]



[0097] また、前記脂環式エポキシ基を2個有するエポキシ化合物としては、下記一般式(14)に示されるような化合物を使用することもできる。

[0098] [化14]

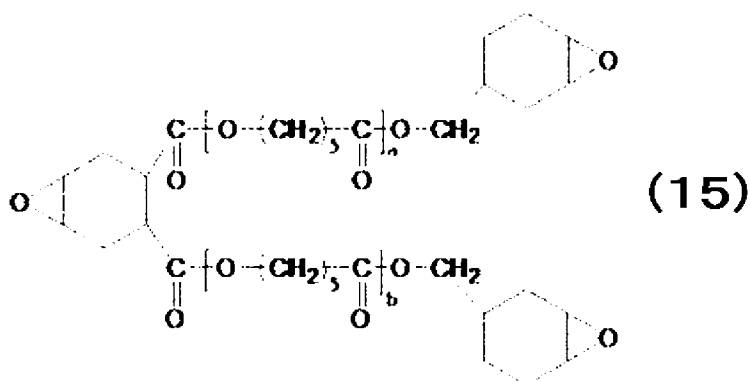


(一般式(14)中R¹～R⁶は、それぞれ独立して、水素原子または炭素原子数1～6のアルキル基を示す。)

前記一般式(14)に示される化合物としては、具体的には、ジシクロヘキシルー3,3'ージエポキシドを使用することができる。

[0099] また、脂環式エポキシ基を3個有するエポキシ化合物としては、下記一般式(15)で示される化合物を使用することができる。

[0100] [化15]

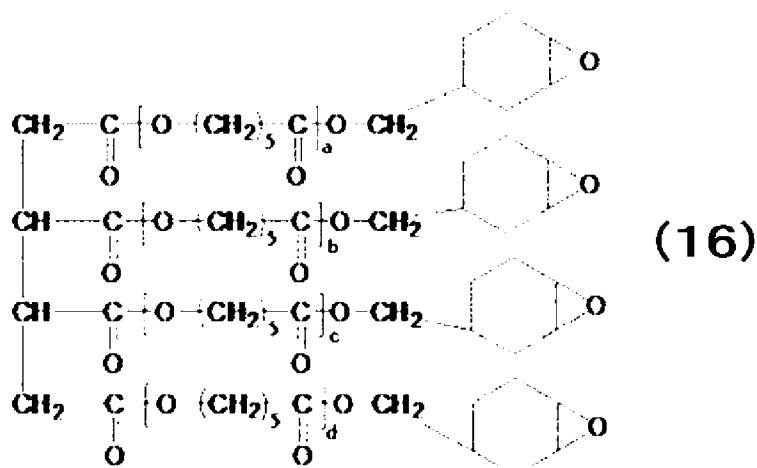


(一般式(15)中、a及びbは、それぞれ独立して0又は1であり、それらは同一であっても異なってもよい。)

一般式（１５）で示される脂環式エポキシ化合物としては、例えばエポリードGT301、エポリードGT302（以上、ダイセル化学工業（株）製）等が市販されている。

[0101] また、脂環式エポキシ基を４個有するエポキシ化合物としては、例えば下記一般式（１６）で示される化合物を用いることができる。

[0102] [化16]



（前記一般式（１６）中、 $a \sim d$ は、それぞれ独立して０又は１を示し、それらは同一であっても異なってもよい。）

前記一般式（１６）で示される脂環式エポキシ化合物としては、例えば、エポリードGT401、エポリードGT403（以上、ダイセル化学工業（株）製）等が市販されている。

[0103] 本発明のカチオン重合性接着剤は、低粘度性を具備するものであり、常温での粘度が、 $10 \sim 100 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ の範囲である。なお、前記カチオン重合性接着剤の粘度は、 25°C で、B型粘度計にて測定した値を示す。

[0104] 次に、本発明のカチオン重合性接着剤の製造方法について説明する。本発明のカチオン重合性接着剤は、例えば、以下の方法で製造することができる。

[0105] 本発明のカチオン重合性接着剤は、例えば攪拌機を備えた容器等を用いて、予め製造した前記芳香族グリシジルエーテル（A）、前記オキセタン化合物（B）、前記シランカップリング剤（C）、前記カチオン重合開始剤（D

）、及び、必要に応じて前記各種添加剤等を混合、攪拌することによって製造することができる。

[0106] 本発明のカチオン重合性接着剤は、紫外線等のエネルギー線の照射によって硬化を進行させることができる。なお、本発明のカチオン重合性接着剤は、紫外線等のエネルギー線の照射によって、はじめて接着性を発現するものである。

[0107] 前記紫外線等のエネルギー線の照射は、好ましくは $10 \sim 5000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ の範囲、より好ましくは $20 \sim 2500 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ の範囲、特に好ましくは $30 \sim 1500 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ の範囲であることがよい。

[0108] 紫外線の発生源としては、例えばキセノンランプ、キセノン－水銀ランプ、メタルハライドランプ、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ等の公知のランプを用いることができる。尚、紫外線照射量は、UVチェッカー；UV Power Puck (II) (Electronic Instrumentation and Technology社製)を用いて $300 \sim 390 \text{ nm}$ の波長域において測定した値を基準とする。

[0109] また、必要に応じて、前記エネルギー線の照射後に、 $40 \sim 80^\circ\text{C}$ 程度で加熱することによって、硬化を更に促進させてもよい。

[0110] 次に、本発明の偏光板について説明する。

[0111] 本発明の偏光板は、保護フィルムと偏光子とが、前記カチオン重合性接着剤からなる接着層を介して接着されてなるものである。

[0112] 前記保護フィルムは、例えば、アクリル樹脂、シリコン系樹脂、エポキシ系樹脂、フッ素系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリアリレート系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン、ノルボルネン等のシクロオレフィン系樹脂、非結晶性ポリオレフィン系樹脂、ポリイミド系樹脂、脂環式ポリイミド系樹脂、セルロース系樹脂、PC (ポリカーボネート)、PBT (ポリブチレンテレフタレート)、変性PPE (ポリフェニレンエーテル)、PEN (ポリエチレンナフタレート)、PET (ポリエチレンテレフタレート) 等を使用したフィルムまたはシ

ート状のものや、ポリ乳酸ポリマー等の生分解性フィルムを用いることができる。

[0113] また、前記アクリル樹脂としては、ガラス転移温度（ T_g ） 100°C 以上のアクリル樹脂、熱可塑性（メタ）アクリル樹脂を用いることができ、これらに数平均粒径 $2.0\mu\text{m}$ 以下の弾性体粒子を含有させ、前記弾性体粒子が保護フィルムの厚さ方向中央部に偏在している保護フィルムとしてもよい。

[0114] 本発明の偏光板を製造する際に使用する前記保護フィルムの厚みは、その使用される用途によって異なるが、概ね $20\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ の範囲であることが好ましい。また、前記偏光子の厚みは、通常、概ね $5\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ の範囲であることが好ましい。

[0115] また、前記の偏光子としては、特に制限されず各種のものを用いることができるが、例えば、ポリビニルアルコール、部分ホルマール化ポリビニルアルコール、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化物等の親水性高分子化合物からなるプラスチック基材に、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、前記プラスチック基材を一軸延伸して得た延伸フィルムの表面に、前記二色性材料を吸着したもの、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ン系配向フィルム等を用いることができる。なかでも、ポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素などの二色性物質を吸着させたフィルムを用いることが好ましい。

[0116] また、本発明の偏光板は、例えば、前記保護フィルム上に前記カチオン重合性接着剤を塗布し、次いで、該塗布面に前記した量の紫外線を照射した後、該塗布面に偏光子を載置し接着することによって製造することもできるし、また、前記保護フィルム上に前記カチオン重合性接着剤を塗布し、次いで、該塗布面に偏光子を載置し、その後、前記保護フィルム側から前記した量の紫外線を照射して製造することもできる。また、本発明の偏光板は、前記偏光子上に前記カチオン重合性接着剤を塗布し、次いで、該塗布面に前記した量の紫外線を照射した後、該塗布面に保護フィルムを載置し接着することによって製造することもできるし、また、前記偏光子上に前記カチオン重合

性接着剤を塗布し、次いで、該塗布面に保護フィルムを載置し、その後、前記保護フィルム側から前記した量の紫外線を照射して製造することもできる。本発明の偏光板を製造する際には、前記カチオン重合性接着剤からなる接着層の厚みは、光学特性が損なわれる等の理由によりできるだけ薄い方が好ましく、具体的には $5\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。

[0117] また、本発明の偏光板は、例えば、2枚の保護フィルムの片面に、それぞれ前記カチオン重合性接着剤を塗布し、次いで、該塗布面に前記した量の紫外線を照射した後、該塗布面を偏光子の両面に、それぞれ載置し、接着することによって、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルム、とする積層体としてもよいし、また、2枚の保護フィルムの片面に、それぞれ前記カチオン重合性接着剤を塗布し、該塗布面を偏光子の両面に、それぞれ載置し、その後、前記した量の紫外線を照射して前記積層体を製造することもできる。

[0118] 前記カチオン重合性接着剤を塗布する方法としては、特に限定されず、例えば、カーテンフローコーター法やダイコーター法等のスリットコーター法、ナイフコーター法、ロールコーター法、グラビアコーター法、スプレー等によって塗布する方法を用いることができる。

[0119] 以上の方法によって得られた本発明の偏光板は、例えば携帯電話等の移动通信端末や液晶テレビ、パソコン、携帯ゲーム機等のディスプレイを構成する部材に使用することができる。

実施例

[0120] 以下、本発明を実施例により、詳細に説明する。

[0121] [偏光子の作製方法]

クラレポバールPVA-117H（（株）クラレ製のポリビニルアルコール、重合度1700、完全ケン化物、粉末状）を水中に溶解して得られたポリビニルアルコール水溶液（不揮発分8質量%）を、バーコーターを用いて離型フィルム上に塗布し、次いで、 80°C の環境下で5分間乾燥した後、前記離型フィルムを除去することによって、厚さ $75\mu\text{m}$ のポリビニルアルコ

ールフィルムを作製した。

次いで、得られたポリビニルアルコールフィルムを延伸機に固定し、40℃の温水中で前記フィルムを一軸方向に3倍の大きさになるまで延伸した。

上記で得られた延伸フィルムの表面に付着した水を除去した後、前記延伸フィルムを、ヨウ素を0.02質量部、ヨウ化カリウムを2質量部及び水を100質量部含有する30℃に調整した水溶液中に浸漬した。

次いで、前記延伸フィルムを、ヨウ化カリウム12質量部、ホウ酸5質量部及び水100質量部を含有する56.5℃に調整した水溶液中に浸漬した。

前記浸漬後の延伸フィルムを8℃に調整した純水中で洗浄した後、65℃の環境下で乾燥することによって、ポリビニルアルコールからなる延伸フィルムの表面にヨウ素が吸着、配向した偏光子（偏光フィルム）を得た。

[0122] [実施例1]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に芳香族グリシジルエーテル（A）として、EPICLON EXA-830CRPを100質量部、2個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物（B）として、アロンオキセタンOXT-221を300質量部、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤（C）として、KBM-303を100質量部、カチオン重合開始剤（D）として、ジフェニルー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のプロピレンカーボネート50質量%溶液を40質量部、光増感剤（E）として、9、10-ジブトキシアントラセンを2.5質量部、光増感助剤（F）として、1，4-ジエトキシナフタレンを2.5質量部、混合、攪拌することによって、粘度25 mPa・s（25℃）のカチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムとTACフィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約2 μmの厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子（偏光フィルム）の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴム

ローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置（Fusion LH-6 出力100%、コンベア速度17.8m/分）を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から300～390nmの積算光量が、1300mJ/cm²の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0123] [実施例2]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に芳香族グリシジルエーテル（A）として、EPICLON EXA-830CRPを100質量部、2個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物（B）として、アロンオキセタンOXT-221を350質量部、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤（C）として、KBM-303を50質量部、カチオン重合開始剤（D）として、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のプロピレンカーボネート50質量%溶液を40質量部、光増感剤（E）として、9、10-ジブトキシアントラセンを2.5質量部、光増感助剤（F）として、1，4-ジエトキシナフタレンを2.5質量部、混合、攪拌することによって、粘度26mPa・s（25℃）カチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムとTACフィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約2μmの厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子（偏光フィルム）の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴムローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置（Fusion LH-6 出力100%、コンベア速度17.8m/分）を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から300～390nmの積算光量が、1300mJ/cm²の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0124] [実施例3]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に芳香族グリシジルエーテル（A）として、EPICLON EXA-830CRPを100質量部、2個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物（B）として、アロンオキセタンOXT-221を375質量部、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤（C）として、KBM-303を25質量部、カチオン重合開始剤（D）として、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のプロピレンカーボネート50質量%溶液を40質量部、光増感剤（E）として、9、10-ジブトキシアントラセンを2.5質量部、光増感助剤（F）として、1,4-ジエトキシナフタレンを2.5質量部、混合、攪拌することによって、粘度26 mPa・s（25℃）カチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムとTACフィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約2 μmの厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子（偏光フィルム）の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴムローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置（Fusion LH-6 出力100%、コンベア速度17.8 m/分）を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から300～390 nmの積算光量が、1300 mJ/cm²の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0125] [実施例4]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に芳香族グリシジルエーテル（A）として、EPICLON EXA-830CRPを100質量部、2個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物（B）として、アロンオキセタンOXT-221を390質量部、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤（C）として、KBM-303

を10質量部、カチオン重合開始剤（D）として、ジフェニルー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のプロピレンカーボネート50質量%溶液を40質量部、光増感剤（E）として、9、10-ジブトキシアントラセンを2.5質量部、光増感助剤（F）として、1,4-ジエトキシナフタレンを2.5質量部、混合、攪拌することによって、粘度26 mPa・s（25℃）カチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムとTACフィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約2 μmの厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子（偏光フィルム）の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴムローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置（Fusion LH-6 出力100%、コンベア速度17.8 m/分）を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から300～390 nmの積算光量が、1300 mJ/cm²の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0126] [実施例5]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に芳香族グリシジルエーテル（A）として、EPICLON EXA-830CRPを100質量部、2個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物（B）として、アロンオキセタンOXT-221を395質量部、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤（C）として、KBM-303を5質量部、カチオン重合開始剤（D）として、ジフェニルー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のプロピレンカーボネート50質量%溶液を40質量部、光増感剤（E）として、9、10-ジブトキシアントラセンを2.5質量部、光増感助剤（F）として、1,4-ジエトキシナフタレンを2.5質量部、混合、攪拌することによって、粘度26 mPa・s（25℃）カチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムとTACフィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約 $2\mu\text{m}$ の厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子（偏光フィルム）の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴムローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置（Fusion LH-6 出力100%、コンベア速度17.8m/分）を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から300～390nmの積算光量が、 $1300\text{mJ}/\text{cm}^2$ の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0127] [比較例1]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に芳香族グリシジルエーテル（A）として、EPICLON EXA-830CRPを100質量部、2個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物（B）として、アロンオキセタンOXT-221を400質量部、カチオン重合開始剤（D）として、ジフェニルー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のプロピレンカーボネート50質量%溶液を40質量部、光増感剤（E）として、9、10-ジブトキシアントラセンを2.5質量部、光増感助剤（F）として、1，4-ジエトキシナフタレンを2.5質量部、混合、攪拌することによって、粘度 $26\text{mPa}\cdot\text{s}$ （25℃）カチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムとTACフィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約 $2\mu\text{m}$ の厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子（偏光フィルム）の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴムローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置（Fusion LH-6 出力100%、コンベア速度17.8m/分）を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から300～390nmの積算光量が、 1300

mJ / cm^2 の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0128] [比較例 2]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に芳香族グリシジルエーテル (A) として、EPICLON EXA-830CRPを100質量部、2個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物 (B) として、アロンオキセタンOXT-221を397.5質量部、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤 (C) として、KBM-303を2.5質量部、カチオン重合開始剤 (D) として、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のプロピレンカーボネート50質量%溶液を40質量部、光増感剤 (E) として、9、10-ジブトキシアントラセンを2.5質量部、光増感助剤 (F) として、1，4-ジエトキシナフタレンを2.5質量部、混合、攪拌することによって、粘度 $26 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (25°C) カチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムとTACフィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約 $2 \mu\text{m}$ の厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子 (偏光フィルム) の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴムローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置 (Fusion LH-6 出力100%、コンベア速度 17.8 m/分) を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から $300 \sim 390 \text{ nm}$ の積算光量が、 $1300 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0129] [比較例 3]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に芳香族グリシジルエーテル (A) として、EPICLON EXA-

830CRPを100質量部、2個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物（B）として、アロンオキセタンOXT-221を250質量部、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤（C）として、KBM-303を150質量部、カチオン重合開始剤（D）として、ジフェニルー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のプロピレンカーボネート50質量%溶液を40質量部、光増感剤（E）として、9、10-ジブトキシアントラセンを2.5質量部、光増感助剤（F）として、1,4-ジエトキシナフタレンを2.5質量部、混合、攪拌することによって、粘度24 mPa・s（25℃）カチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムとTACフィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約2 μmの厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子（偏光フィルム）の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴムローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置（Fusion LH-6 出力100%、コンベア速度17.8 m/分）を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から300～390 nmの積算光量が、1300 mJ/cm²の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0130] [比較例4]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に芳香族グリシジルエーテル（A）として、EPICLON EXA-830CRPを100質量部、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤（C）として、KBM-303を400質量部、カチオン重合開始剤（D）として、ジフェニルー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のプロピレンカーボネート50質量%溶液を40質量部、光増感剤（E）として、9、10-ジブトキシアントラセンを2.5質量部、光増感助剤（F）として、1,4-ジエトキシナフタレンを2.5質

量部、混合、攪拌することによって、粘度 $24 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (25°C) カチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムと TAC フィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約 $2 \mu\text{m}$ の厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子（偏光フィルム）の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴムローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置（Fusion LH-6 出力 100% 、コンベア速度 17.8 m/分 ）を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から $300 \sim 390 \text{ nm}$ の積算光量が、 1300 mJ/cm^2 の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム／カチオン重合性接着剤層／偏光子／カチオン重合性接着剤層／保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0131] [比較例 5]

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に 2 個以上のオキセタニル基を有するオキセタン化合物（B）として、アロンオキセタン OXT-221 を 450 質量部、脂環式エポキシ基含有シランカップリング剤（C）として、KBM-303 を 50 質量部、カチオン重合開始剤（D）として、ジフェニルー 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のプロピレンカーボネート 50 質量% 溶液を 40 質量部、光増感剤（E）として、9、10-ジブトキシアントラセンを 2.5 質量部、光増感助剤（F）として、1，4-ジエトキシナフタレンを 2.5 質量部、混合、攪拌することによって、粘度 $15 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (25°C) カチオン重合性接着剤を調製した。

ポリメタクリル酸メチルを主成分とするアクリル樹脂フィルムと TAC フィルムのそれぞれ片表面に、得られたカチオン重合性接着剤を、ワイヤーバーを用いて約 $2 \mu\text{m}$ の厚みになるようにそれぞれ塗布し、該塗布基材を、前記偏光子（偏光フィルム）の両面に、それぞれ貼り合わせた。次いで、ゴムローラーを用いて加圧した後、コンベアタイプの紫外線照射装置（Fusion

on LH-6 出力100%、コンベア速度17.8m/分)を用い、前記アクリル樹脂フィルム側から300~390nmの積算光量が、1300mJ/cm²の紫外線を照射することで、上から、保護フィルム/カチオン重合性接着剤層/偏光子/カチオン重合性接着剤層/保護フィルムとの構成を有する偏光板を得た。

[0132] [接着性の評価方法]

実施例及び比較例で得られた偏光板を3mm×60mmの大きさに裁断したものを試験片とし、23℃、50%RHの条件下で、該試験片を直径3φの棒に巻きつけた。巻きつけた瞬間の、外観を目視で確認し、以下のように評価した。

良好「○」；剥がれや接着剤層にひびがない。

不良「×」；剥がれや接着剤層にひびが一部でもある。

[0133] [耐水性の評価方法]

実施例及び比較例で得られた偏光板を50mm×50mmの大きさに裁断したものを試験片とし、該試験片を60℃の温水に24時間浸漬させ、その後の外観を目視で確認し、以下のように評価した。

良好「○」；試験片にヨウ素脱色や剥がれが存在しない。

不良「×」；試験片の全部または一部でヨウ素脱色が確認されたり、剥がれが確認できた。

[0134] [表1]

【表1】	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
芳香族グリシジルエーテル(A)					
EPICLON EXA-830CRP(質量部)	100	100	100	100	100
2個以上のオキセタニル基を有する オキセタン化合物(B)					
アロンオキセタンOXT-221(質量部)	300	350	375	390	395
脂環式エポキシ基含有 シランカップリング剤(C)					
KBM-303(質量部)	100	50	25	10	5
接着性の評価	○	○	○	○	○
耐水性の評価	○	○	○	○	○

[0135] [表2]

【表2】	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
芳香族グリシジルエーテル(A)					
EPICLON EXA-830CRP(質量部)	100	100	100	100	0
2個以上のオキセタン基を有する オキセタン化合物(B)					
アロンオキセタンOXT-221(質量部)	400	397.5	250	0	450
脂環式エポキシ基含有 シランカップリング剤(C)					
KBM-303(質量部)	0	2.5	150	400	50
接着性の評価	×	×	×	×	×
耐水性の評価	×	○	○	×	×

[0136] 表1～2中の略称等について説明する。

「EPICLON EXA-830CRP」；ビスフェノールFジグリシジルエーテル

「アロンオキセタンOXT-221」；ビス[1-エチル(3-オキセタニル)]メチルエーテル

「KBM-303」；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

[0137] 本発明のカチオン重合性接着剤である実施例1～5は、優れた接着性及び耐水性を有することが分かった。

一方、比較例1は、シランカップリング剤(C)を含有しない態様であるが、接着性及び耐水性が不良であることが分かった。

また、比較例2及び3は、オキセタン化合物(B)及びシランカップリング剤(C)の使用量が本発明で規定する範囲を外れた態様であるが、いずれも接着性が不良であることが分かった。

また、比較例4は、オキセタン化合物(B)及びシランカップリング剤(C)を含有しない態様であり、比較例5は、芳香族グリシジルエーテル(A)を含有しない態様であるが、接着性及び耐水性が不良であることが分かった。

た。

請求の範囲

- [請求項1] 芳香族グリシジルエーテル（A）、2個以上のオキシタニル基を有するオキシタン化合物（B）、脂環式エポキシ基を有するシランカップリング剤（C）、及びカチオン重合開始剤（D）を含有するカチオン重合性接着剤であって、
前記芳香族グリシジルエーテル（A）100質量部に対し、前記オキシタン化合物（B）を300～395質量部の範囲で用い、前記シランカップリング剤（C）を5～100質量部の範囲で用いることを特徴とするカチオン重合性接着剤。
- [請求項2] 前記芳香族グリシジルエーテル（A）が、2個以上のグリシジルエーテル基を有するものである請求項1に記載のカチオン重合性接着剤。
- [請求項3] 前記芳香族グリシジルエーテル（A）が、ビスフェノールAジグリシジルエーテル及びビスフェノールFジグリシジルエーテルからなる群より選ばれる1種以上の芳香族グリシジルエーテルである請求項2に記載のカチオン重合性接着剤。
- [請求項4] 前記オキシタン化合物（B）の分子量が100～800の範囲である請求項1に記載のカチオン重合性接着剤。
- [請求項5] 前記オキシタン化合物（B）が、ビス〔1-エチル（3-オキシタニル）〕メチルエーテルである請求項4に記載のカチオン重合性接着剤。
- [請求項6] 前記シランカップリング剤（C）が、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及び2-（3，4-エポキシシクロヘキシル）エチルトリエトキシシランからなる群より選ばれる1種以上である請求項1に記載のカチオン重合性接着剤。
- [請求項7] 更に光増感剤（E）を含有する請求項1に記載のカチオン重合性接着剤。
- [請求項8] 前記光増感剤（E）が、波長が380nm以上である光に極大吸収を示すものである請求項7に記載のカチオン重合性接着剤。

- [請求項9] 保護フィルムと偏光子とがカチオン重合性接着剤を介して接着された偏光板であって、前記カチオン重合性接着剤が請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載のカチオン重合性接着剤であることを特徴とする偏光板。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J171/00(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J163/00(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i

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)

C09J171/00, C09J11/06, C09J163/00, G02B5/30, G02F1/1335

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2010-229392 A (DIC Corp.), 14 October 2010 (14.10.2010), claims 1 to 3, 11 to 14; paragraphs [0040], [0048], [0099] & CN 101824296 A & KR 10-2010-0100602 A	1-7, 9 8, 9
Y	JP 2011-028234 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd., ADEKA Corp.), 10 February 2011 (10.02.2011), claim 1; paragraph [0007] & CN 101937112 A & KR 10-2011-0000525 A	8, 9



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

17 April, 2012 (17.04.12)

Date of mailing of the international search report

24 April, 2012 (24.04.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C09J171/00(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J163/00(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. C09J171/00, C09J11/06, C09J163/00, G02B5/30, G02F1/1335

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	1 9 2 2－1 9 9 6年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1－2 0 1 2年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6－2 0 1 2年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4－2 0 1 2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）

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
X Y	JP 2010-229392 A (D I C株式会社) 2010.10.14, 【請求項1】－【請求項3】、【請求項11】－【請求項14】、 【0040】、【0048】、【0099】 & CN 101824296 A & KR 10-2010-0100602 A	1-7, 9 8, 9
Y	JP 2011-028234 A (住友化学株式会社, 株式会社A D E K A) 2011.02.10, 【請求項1】、【0007】 & CN 101937112 A & KR 10-2011-0000525 A	8, 9

☐ 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

1 7 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号1 0 0－8 9 1 5
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）

福山 則明

電話番号 0 3－3 5 8 1－1 1 0 1 内線 3 4 8 0

4 Z

4 8 7 0