

(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
2015年9月11日(11.09.2015)



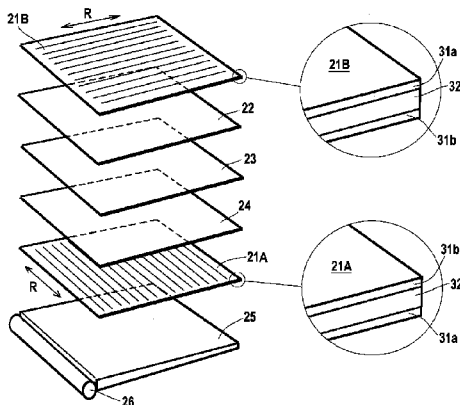
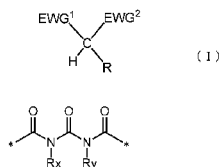
(10) 国際公開番号
WO 2015/133486 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) *C09J 201/00* (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056235
- (22) 国際出願日: 2015年3月3日(03.03.2015)
- (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 2014-043364 2014年3月5日(05.03.2014) JP
特願 2014-171034 2014年8月25日(25.08.2014) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目26番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 下重 直也(SHIMOJU, Naoya); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 吉田 愛子(YOSHIDA, Aiko); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 野尻 真裕美(NOJIRI, Mayumi); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 内藤 遊
- (74) 代理人: 飯田 敏三, 外(HIDA, Toshizo et al.); 〒1050004 東京都港区新橋3丁目1番10号 石井ビル3階 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: POLARIZING PLATE COMPOSITION, POLARIZING PLATE PROTECTIVE FILM, POLARIZER, POLARIZING PLATE, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 偏光板用組成物、偏光板保護フィルム、偏光子、偏光板および液晶表示装置



(57) Abstract: Provided are a polarizing plate composition containing a compound represented by the following general formula (I); a polarizing plate protective film; a polarizer; a polarizing plate; and a liquid crystal display device. In general formula (I), R represents a specific substituent group, and EWG¹ and EWG² represent electron-withdrawing groups. EWG¹ and EWG² may bond to one another to form a ring. However, in no event do EWG¹ and EWG² bond together into the following group, which bonds to the carbon atom onto which R is substituted, and forms a ring. Rx and Ry represent a hydrogen atom or substituent group. * indicates the position of bonding to the atom onto which R is substituted.

(57) 要約: 下記一般式(1)で表される化合物を含む偏光板用組成物、偏光板保護フィルム、偏光子、偏光板及び液晶表示装置。一般式(1)中、Rは特定の置換基、EWG¹及びEWG²は電子求引性基を表す。EWG¹とEWG²が互いに結合して環を形成してもよい。ただし、EWG¹とEWG²が互いに結合して、下記基となって、Rが置換している炭素原子に結合して、環を形成することはない。Rx及びRyは水素原子又は置換基を表す。*はRが置換している炭素原子に結合する位置を示す。

WO 2015/133486 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

偏光板用組成物、偏光板保護フィルム、偏光子、偏光板および液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、偏光板用組成物、偏光板保護フィルム、偏光子、偏光板および液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 少なくとも偏光子および偏光板保護フィルムからなる偏光板は、液晶表示装置の光学部材として使用され、種々の液晶表示装置に利用されている。

[0003] 液晶表示装置は、ＴＶ用途等のように室内で使用する以外に、例えば、携帯デバイス等を中心に室外で利用される機会が増加している。このため、従来よりも高温高湿下での使用に耐えうる液晶表示装置の開発が求められている。

しかも、液晶表示装置は益々多様な用途で過酷な使用条件でも耐えることに対する要求が高まり、年々、従来よりも高いレベルの耐久性が求められるようになってきている。

また、近年、ＴＶ用途を中心に液晶表示装置の大型化・薄型化が進んでおり、これに伴って構成部材である偏光板保護フィルムを含めた偏光板も薄型化が必要とされている。また、偏光板保護フィルムは、加工性の観点からも適切な硬度、良好な裁断性が重要視されてきたが、薄型化した偏光板保護フィルムにはさらにその向上が求められるようになった。

[0004] セルロースアシレートフィルムを用いた偏光板保護フィルムでは、さらなる性能の向上や偏光板保護フィルムとしての特性や製造における様々な問題点の解決のために、特定の化合物をフィルム中に含有させることが知られている。

例えば、偏光板保護フィルムのレタデーションの環境湿度による変動を抑

制するために、 pK_a が2～7の有機酸化合物が提案されている（特許文献1参照）。

一方、横手方向のレタレーションのバラツキを改善するために、ヒンダードフェノールとヒンダードアミンを同一分子中に有する劣化防止剤を使用することが提案（特許文献2参照）されていたり、カラーフィルタでは、特定の顔料分散剤を使用することが提案（特許文献3参照）されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2011-118135号公報

特許文献2：特開2002-121459号公報

特許文献3：国際公開第2006/115015号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 従って、本発明は、高温高湿下での偏光子耐久性、特に、直交透過率変化の抑制効果が長期に渡って維持され、耐光密着性が改善された偏光板保護フィルムおよび、高温高湿下での偏光子耐久性の抑制効果が長期に渡って維持され、相溶性の悪化や湿熱経過に伴い発生するブリードアウトが抑制された接着剤、偏光子等の偏光板における各部材に汎用できる偏光板用組成物、これらの偏光板用組成物を用いて作製した偏光子、偏光板および液晶表示装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

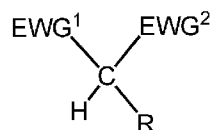
[0007] 本発明者らが鋭意検討した結果、従来のように、偏光板保護フィルムに化合物を含有させるという手法だけではなく、接着剤層や偏光子層に化合物を含有させることも偏光子耐久性を高める上で有用な手段であることが明らかとなり、本発明を完成させるに至った。

[0008] すなわち、上記課題は、以下の手段により達成された。

<1>下記一般式（I）で表される化合物を含む偏光板用組成物。

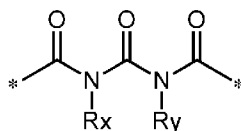
[0009] [化1]

一般式(1)



[0010] 一般式(1)において、Rは置換基を表すが、フェノール性水酸基や芳香族アミノ基を含む基を含む基であることはない。EWG¹およびEWG²は各々独立に電子求引性基を表す。EWG¹とEWG²が互いに結合して環を形成してもよい。ただし、EWG¹とEWG²が互いに結合して、下記連結基となって、Rが置換している炭素原子に結合して、環を形成することはない。

[0011] [化2]



[0012] ここで、RxおよびRyは各々独立に水素原子または置換基を表す。*はRが置換している炭素原子に結合する位置を示す。

<2>EWG¹およびEWG²が、ハメットのσ_p値が0.20以上の置換基である<1>に記載の偏光板用組成物。

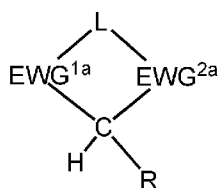
<3>EWG¹およびEWG²が、アシル基、アルコキシカルボニル基、アリーールオキシカルボニル基、水素原子の少なくとも一方がアルキル基もしくはアリーール基から独立して選択される基で置換されたチオカルバモイル基、水素原子の少なくとも一方がアルキル基もしくはアリーール基から独立して選択される基で置換されたスルファモイル基、アルキルもしくはアリーールのスルホニル基、アルキルもしくはアリーールのスルフィニル基、シアノ基、ニトロ基またはホスホノ基である<1>または<2>に記載の偏光板用組成物。

<4>一般式(1)で表される化合物が、下記一般式(11)で表される<1>~<3>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物。

[0013]

[化3]

一般式(Ⅱ)



[0014] 一般式(ⅠⅠ)において、Rは、一般式(Ⅰ)におけるRと同義である。

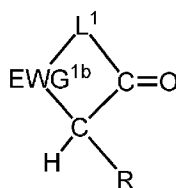
EWG^{1a}およびEWG^{2a}は各々独立に2価の電子求引性基を表す。Lは単結合または2価の連結基を表す。

<5>EWG^{1a}およびEWG^{2a}に結合するLの原子が、 $-C(R^{x1})(R^{x2})-$ 、 $-N(R^a)-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ または $-N(R^a)-$ であり、 R^{x1} および R^{x2} が各々独立に水素原子または置換基であり、 R^a が水素原子または置換基である<1>~<4>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物。

<6>一般式(Ⅰ)で表される化合物が、下記一般式(ⅠⅠⅠ)で表される<1>~<5>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物。

[0015] [化4]

一般式(Ⅲ)



[0016] 一般式(ⅠⅠⅠ)において、Rは、一般式(Ⅰ)におけるRと同義である。EWG^{1b}は、 $-C(=O)-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-$ または $*-P(=O)(OR^b)-$ を表す。ここで、*はRが置換する炭素原子と結合する位置を示し、 R^b は置換基を表す。L¹は2価の連結基を表す。

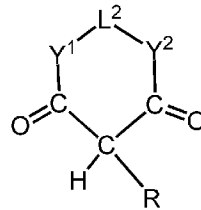
<7>Rが、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基またはヘテロ環基である<1>~<6>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物。

<8>一般式(Ⅰ)で表される化合物が、下記一般式(ⅠⅤ)で表される<

1>~<7>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物。

[0017] [化5]

一般式(IV)



[0018] 一般式(IV)において、Rは、一般式(I)におけるRと同義である。

Y¹およびY²は各々独立に、-C(R^{x1})(R^{x2})-、-N(R_a)-、-O-、-S-または-N(R_a)-を表す。ここで、R^{x1}およびR^{x2}は各々独立に水素原子または置換基を表し、R_aは水素原子または置換基を表す。

L²は単結合またはY¹とY²を原子数1~3個で結合する2価の連結基を表す。Y¹とY²、Y¹とL²またはY²とL²が互いに結合して環を形成してもよい。

<9>セルロースアシレート、ポリビニルアルコールまたはアシル化もしくはケタール化されたポリビニルアルコールを含有する<1>~<8>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物。

<10>セルロースアシレートが、セルロースアシレートの総アシル置換度をAとすると、Aが下記式を満足するセルロースアシレートである<9>に記載の偏光板用組成物。

[0019] 1. $5 \leq A \leq 3.0$

[0020] <11>セルロースアシレートが、セルロースアシレートのアシル基がアセチル基であり、総アセチル置換度をBとすると、Bが、下記式を満足するセルロースアシレートである<9>または<10>に記載の偏光板用組成物。

[0021] 2. $0 \leq B \leq 3.0$

[0022] <12>ポリビニルアルコールまたはアシル化もしくはケタール化されたポリビニルアルコール、および金属化合物コロイドを含有する<1>~<11>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物。

<13> ポリビニルアルコールまたはアシル化もしくはケタール化されたポリビニルアルコール、および二色性色素を含有する<1>~<11>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物。

<14> <1>~<11>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物からなる偏光板保護フィルム。

<15> <1>~<9>および<13>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物からなる偏光子。

<16> <1>~<9>および<12>のいずれか1つに記載の偏光板用組成物からなる接着剤層または粘着剤層を有する偏光板。

<17> <14>に記載の偏光板保護フィルムを有する偏光板。

<18> <15>に記載の偏光子を有する偏光板。

<19> <16>~<18>のいずれか1つに記載の偏光板を具備した液晶表示装置。

[0023] 本明細書において「~」を用いて表される数値範囲は、その前後に記載される数値を下限値および上限値として含む範囲を意味する。

[0024] ここで、本明細書において、特段に断らない限り、置換基を有することが可能な基（例えば、アルキル部位、アリール部位、ヘテロ環部位を有する基）は置換基を有してもよい。例えば、アルキル基は、置換基を有してもよいアルキル基であり、アリール基もしくは芳香族基は置換基を有してもよいアリール基もしくは芳香族基である。

また、同じ原子に少なくとも2つの置換基を有する場合、あるいは隣接する結合原子が各々置換基を有する場合、これらの置換基は互いに結合して環を形成してもよい。

さらに複数の同符号の基が存在する場合や、複数の繰返しにより、結果として複数の同符号の基が存在する場合、これらは互いに同一であっても異なってもよい。

[0025] 本明細書において、複数の置換基や連結基（以下、置換基等と言う。）を同時もしくは択一的に規定するときには、それぞれの置換基等は互いに同一

でも異なってもよい。

発明の効果

[0026] 本発明により、高温高湿下での偏光子耐久性、特に、直交透過率変化の抑制効果が長期に渡って維持され、耐光密着性が改善された偏光板保護フィルムおよび、高温高湿下での偏光子耐久性の抑制効果が長期に渡って維持され、ブリードアウトが抑制された接着剤、偏光子等の偏光板における各部材に汎用できる偏光板用組成物、これらの偏光板用組成物を用いて作製した偏光子、偏光板および液晶表示装置を提供することが可能となった。

本発明の上記及び他の特徴及び利点は、適宜添付の図面を参照して、下記の記載からより明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]図1は、本発明の液晶表示装置の内部構造の一例を模式的に示す図である。

[図2]図2は、本発明の別の液晶表示装置の内部構造の一例を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、本発明について、実施の形態を挙げて詳細に説明する。

[0029] 本発明の偏光板用組成物は、偏光板に使用される、または偏光板を構成する限り、どのようなフィルム、層に用いても構わない。

このようなフィルム、層としては、例えば、偏光板保護フィルム、偏光子、接着剤層、さらには防眩層、クリアハードコート層、反射防止層、帯電防止層、防汚層等が挙げられる。

本発明では、本発明の偏光板用組成物を偏光板保護フィルム、偏光子、接着剤層に用いることが好ましい。

以下に偏光板用組成物を説明する。

[0030] <<偏光板用組成物>>

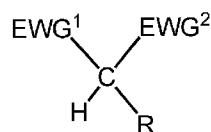
[0031] <一般式(1)で表される化合物>

本発明の偏光板用組成物は、一般式(1)で表される化合物を少なくとも

1 種以上含む。

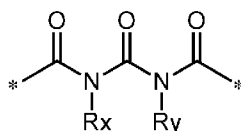
[0032] [化6]

一般式 (I)



[0033] 一般式 (I) において、Rは置換基を表すが、フェノール性水酸基や芳香族アミノ基を含む基であることはない。EWG¹およびEWG²は各々独立に電子求引性基を表す。EWG¹とEWG²が互いに結合して環を形成してもよい。ただし、EWG¹とEWG²が互いに結合して、下記連結基となって、Rが置換している炭素原子に結合して、環を形成することはない。

[0034] [化7]



[0035] ここで、RxおよびRyは各々独立に水素原子または置換基を表す。＊はRが置換している炭素原子に結合する位置を示す。

[0036] ここで、EWG¹およびEWG²における電子求引性基としては、ハメット則のσ_p値が0よりも大きい基が好ましい。σ_p値が正の置換基としては、フッ素 (0.06)、塩素 (0.30)、臭素 (0.27)、ヨウ素 (0.30) 等のハロゲン原子、-CHO (0.22)、-COCH₃ (0.50)、-COC₆H₅ (0.46)、-CONH₂ (0.36)、-COO⁻ (0.30)、-COOH (0.41)、-COOCH₃ (0.39)、-COOC₂H₅ (0.45) 等のカルボニルを有する基、-SOCH₃ (0.49)、-SO₂CH₃ (0.72)、-SO₂C₆H₅ (0.68)、-SO₂CF₃ (0.93)、-SO₂NH₂ (0.57)、-SO₂OC₆H₅ (0.23)、-SO₃⁻ (0.09)、-SO₃H (0.50) 等のスルホン基もしくはスルフィニルを有する基、-CN (0.66)、-NO₂ (0.78)、-N(CH₃)₃⁺ (0.82)、-N(CF₃)₂ (0.53) 等の含窒素置換基、-CC

I_3 (0.46)、 $-CH_2Cl$ (0.18)、 $-CHCl_2$ (0.32)、 $-CF_3$ (0.54) 等のハロゲン原子置換アルキル基が挙げられる。ここで、カッコ内の数値は σ_p 値である。

ハメットの σ_p 値は、例えば、C. H a r s c h 他、J. Med. Chem., 16, 1207 (1973)、同、20, 304 (1977)、Chem. Rev. 91, 165 (1991) などにも記載されている。

[0037] 本発明では、ハメットの σ_p 値は0.20以上が好ましい。

具体的には、アシル基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、水素原子の少なくとも一方がアルキルもしくはアリールのカルバモイル基（例えば、 $-CONHCH_3$ (0.32)）、チオアシル基、アルコキシチオカルボニル基、アリールオキシチオカルボニル基、水素原子の少なくとも一方がアルキルもしくはアリールのチオカルバモイル基（例えば、 $-CSNHCH_3$ (0.34)）、水素原子の少なくとも一方がアルキルもしくはアリールのスルファモイル基（例えば、 $-SO_2N(CH_3)_2$ (0.65)）、アルキルもしくはアリールのスルホニル基（例えば、 $-SO_2CH_3$ (0.72)、 $-SO_2C_6H_5$ (0.68)）、アルキルもしくはアリールのスルフィニル基（例えば、 $-SOCH_3$ (0.49)）、シアノ基、ニトロ基またはホスホノ基が挙げられ、これらが好ましい。なかでも、アシル基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、アルキルもしくはアリールのカルバモイル基、アルキルもしくはアリールのスルファモイル基、アルキルもしくはアリールのスルホニル基、アルキルもしくはアリールのスルフィニル基、シアノ基、ニトロ基またはホスホノ基がより好ましい。

[0038] アシル基は、芳香族のアシル基でも脂肪族のアシル基でもよく、またホルミル基をも含み、炭素数は1～20が好ましく、2～10がより好ましい。

アシル基としては、例えば、ホルミル、アセチル、プロピオニル、イソブチリル、ピバロイル、ラウロイル、ミリストイル、アクリロイル、メタクリロイル、ベンゾイル、ナフトイルが挙げられる。

アシル基のうち、分岐アルキル（好ましくはtert-アルキルカルボニ

ル基)のアシル基(例えば、ピバロイル)や、オルト位に置換基を有するフェニルカルボニル基が好ましい。

[0039] アルコキシカルボニル基の炭素数は2～20が好ましく、2～10がより好ましい。分岐アルコキシカルボニル基が好ましく、*tert*-アルキルオキシカルボニル基がより好ましい。アルコキシカルボニル基は、例えば、メトキシカルボニル、エトキシカルボニル、イソプロポキシカルボニル、*tert*-ブチルオキシカルボニル、*n*-オクチルオキシカルボニル、ドデシルオキシカルボニルが挙げられる。

[0040] アリールオキシカルボニル基の炭素数は7～20が好ましく、7～16がより好ましい。アリールオキシカルボニル基は、例えば、フェニルオキシカルボニル、ナフチルオキシカルボニルが挙げられる。

なお、アリールオキシカルボニル基よりアルコキシカルボニル基の方が好ましい。

[0041] 水素原子の少なくとも一方がアルキル基もしくはアリール基から独立して選択される基で置換されたカルバモイル基は、炭素数は1～20が好ましく、1～10がより好ましい。

カルバモイル基としては、例えば、カルバモイル、*N*-メチルカルバモイル、*N*，*N*-ジメチルカルバモイル、*N*-フェニルカルバモイル、*N*，*N*-ジフェニルカルバモイル、*N*-メチル-*N*-フェニルカルバモイルが挙げられる。

[0042] アルキルもしくはアリールスルホニル基は、炭素数は1～20が好ましく、1～10がより好ましい。

アルキルスルホニル基としては、例えば、メチルスルホニル、イソプロピルスルホニル、*tert*-ブチルスルホニル、*tert*-オクチルスルホニルが挙げられ、アリールスルホニル基としては、フェニルスルホニルが挙げられる。

[0043] アルキルもしくはアリールのスルフィニル基は、炭素数は1～20が好ましく、1～10がより好ましい。

アルキルスルフィニル基としては、例えば、メチルスルフィニル、イソプロピルスルフィニル、*tert*-ブチルスルフィニル、*tert*-オクチルスルフィニルが挙げられ、アリールスルフィニル基としては、フェニルスルフィニルが挙げられる。

[0044] ホスホノ基は、 $-P(=O)(OR^b)_2$ で表され、 R^b は置換基を表す。好ましい R^b は後述する。

[0045] チオアシル基、アルコキシチオカルボニル基、アリールオキシチオカルボニル基、水素原子の少なくとも一方がアルキル基もしくはアリール基から独立して選択される基で置換されたチオカルバモイル基（これらの好ましい範囲および具体例は、対応するアシル基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、水素原子の少なくとも一方がアルキル基もしくはアリール基から独立して選択される基で置換されたチオカルバモイル基の $C(=O)$ 部分を $(C=S)$ に置き換えたのみ異なるものが挙げられる。

[0046] EWG^1 および EWG^2 と結合して環を形成した場合、 R が結合する炭素原子に結合する部分は、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=S)-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-$ または $*-P(=O)(OR^b)O-$ が好ましい。ここで、 $*$ は R が結合する炭素原子に結合する位置を示し、 R^b は置換基を表す。この場合、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=S)-$ または $-SO_2-$ がより好ましく、 $-C(=O)-$ または $-C(=S)-$ がさらに好ましく、 $-C(=O)-$ が特に好ましい。

[0047] R 、 R_x および R_y における置換基は、下記置換基 S が挙げられる。

ただし、 R は、置換基中にフェノール性水酸基や芳香族アミノ基を含む基を含む基であることはなく、 $-NH_2$ を含む基であることはない。

[0048] [置換基 S]

置換基 S としては、アルキル基（好ましくは炭素数1～20で、例えばメチル、エチル、イソプロピル、*tert*-ブチル、ペンチル、ヘプチル、1-エチルペンチル、2-エチルヘキシル、ベンジル、2-エトキシエチル、1-カルボキシメチル等）、アルケニル基（好ましくは炭素数2～20で、

例えば、ビニル、アリル、オレイル等)、アルキニル基(好ましくは炭素数2~20で、例えば、エチニル、2-プロピニル、2-ブチニル、フェニルエチニル等)、シクロアルキル基(好ましくは炭素数3~20で、例えば、シクロプロピル、シクロペンチル、シクロヘキシル、4-メチルシクロヘキシル等)、アリール基(好ましくは炭素数6~20で、例えば、フェニル、1-ナフチル、4-メトキシフェニル、2-クロロフェニル、3-メチルフェニル等)、ヘテロ環基(好ましくは炭素数0~20のヘテロ環基で、環構成ヘテロ原子が酸素原子、窒素原子、硫黄原子が好ましく、5員環または6員環でベンゼン環やヘテロ環で縮環していてもよく、この環は飽和環、不飽和環、芳香環であってもよく、例えば、2-ピリジル、4-ピリジル、2-イミダゾリル、2-ベンゾイミダゾリル、2-チアゾリル、2-オキサゾリル等)、アルコキシ基(好ましくは炭素数1~20で、例えば、メトキシ、エトキシ、イソプロピルオキシ、ベンジルオキシ等)、アリールオキシ基(好ましくは炭素数6~20で、例えば、フェノキシ、1-ナフチルオキシ、3-メチルフェノキシ、4-メトキシフェノキシ等)、

[0049] アルキルチオ基(好ましくは炭素数1~20で、例えば、メチルチオ、エチルチオ、イソプロピルチオ、ベンジルチオ等)、アリールチオ基(好ましくは炭素数6~20で、例えば、フェニルチオ、1-ナフチルチオ、3-メチルフェニルチオ、4-メトキシフェニルチオ等)、アシル基(アルキルカルボニル基、アルケニルカルボニル基、アリールカルボニル基、ヘテロ環カルボニル基を含み、炭素数は20以下が好ましく、例えば、アセチル、ピバロイル、アクリロイル、メタクロリイル、ベンゾイル、ニコチノイル等)、アルコキシカルボニル基(好ましくは炭素数2~20で、例えば、エトキシカルボニル、2-エチルヘキシルオキシカルボニル等)、アリールオキシカルボニル基(好ましくは炭素数7~20で、例えば、フェニルオキシカルボニル、ナフチルオキシカルボニル等)、アミノ基(アミノ基、アルキルアミノ基、アリールアミノ基、ヘテロ環アミノ基を含み、好ましくは炭素数0~20で、例えば、アミノ、N、N-ジメチルアミノ、N、N-ジエチルアミノ

、N-エチルアミノ、アニリノ、1-ピロリジニル、ピペリジノ、モルホニル等)、アルキルもしくはアリーのスルホンアミド基(好ましくは炭素数0~20で、例えば、N,N-ジメチルスルホンアミド、N-フェニルスルホンアミド等)、アルキルもしくはアリーのスルファモイル基(好ましくは炭素数0~20で、例えば、N,N-ジメチルスルファモイル、N-フェニルスルファモイル等)、アシルオキシ基(好ましくは炭素数1~20で、例えば、アセチルオキシ、ベンゾイルオキシ等)、アルキルもしくはアリーのカルバモイル基(好ましくは炭素数1~20で、例えば、N,N-ジメチルカルバモイル、N-フェニルカルバモイル等)、アシルアミノ基(好ましくは炭素数1~20で、例えば、アセチルアミノ、アクリロイルアミノ、ベンゾイルアミノ、ニコチンアミド等)、シアノ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、スルホ基もしくはその塩、カルボキシ基もしくはその塩、リン酸基もしくはその塩、オニオ基(例えば、スルホニウム塩のスルホニオ基、アンモニウム塩のアンモニオ基、ヨードニウム塩のヨードニオ基、ホスホニウム塩のホスホニオ基)、チオアシル基、アルコキシチオカルボニル基、アリーロキシチオカルボニル基、アルキルもしくはアリーのチオカルバモイル基(これらの好ましい範囲および具体例は、対応するアシル基、アルコキシカルボニル基、アリーロキシカルボニル基、アルキルもしくはアリーのカルバモイル基のC(=O)部分を(C=S)に置き換えたのみ異なるものが挙げられる)、またはハロゲン原子(例えばフッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子等)が挙げられる。

[0050] これらの置換基はさらに置換基で置換されていてもよく、このような置換基としては上記置換基Sが挙げられる。

例えば、アルキル基にアリール基が置換したアラルキル基、アルキル基にアルコキシカルボニル基やシアノ基が置換した基などが挙げられる。

[0051] Rは、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基、ニトロ基、ヘテロ環基またはハロゲン原子が好ましく、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリー

ル基、ニトロ基またはハロゲン原子がより好ましく、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基がさらに好ましい。

[0052] Rにおけるアルキル基の炭素数は、1～20が好ましく、1～10がより好ましく、1～5がさらに好ましい。

アルキル基としては、例えば、メチル、エチル、イソプロピル、*n*-ブチル、*tert*-ブチル、2-エチルヘキシル、*n*-オクチル、*n*-デシル、*n*-オクタデシル、イソオクタデシルが挙げられる。

[0053] Rにおけるアルケニル基の炭素数は、2～20が好ましく、2～10がより好ましく、2～5がさらに好ましい。

アルケニル基としては、例えば、ビニル、アリル、イソプロペニル、2-ペンテニル、オレイルが挙げられる。

[0054] Rにおけるシクロアルキル基の炭素数は、3～20が好ましく、5～10がより好ましく、5または6がさらに好ましい。

シクロアルキル基としては、例えば、シクロプロピル、シクロペンチル、シクロヘキシルが挙げられる。

[0055] Rにおけるシクロアルケニル基の炭素数は、5～20が好ましく、5～10がより好ましく、5または6がさらに好ましい。

シクロアルケニル基としては、例えば、シクロペンテニル、シクロヘキセニルが挙げられる。

[0056] Rにおけるアリール基の炭素数は、6～20が好ましく、6～10がより好ましく、6～8がさらに好ましい。

アリール基としては、例えば、フェニル、ナフチルが挙げられる。

[0057] Rにおけるヘテロ環基は、ヘテロ環基の炭素数は、0～20が好ましく、1～10がより好ましく、2～10がさらに好ましく、2～5が特に好ましい。

ヘテロ環基におけるヘテロ環としては、5員環または6員環のヘテロ環が好ましく、ヘテロ環は、置換基で置換されていてもよく、またベンゼン環や

脂環、ヘテロ環で縮環していてもよい。ここで、置換基としては上記の置換基Sが挙げられる。

ヘテロ環基におけるヘテロ環を構成するヘテロ原子は、窒素原子、酸素原子または硫黄原子が挙げられ、ヘテロ芳香環であっても芳香環でないヘテロ環であってもよい。

ヘテロ環基のヘテロ環としては、例えば、チオフェン環、フラン環、ピロール環、ピラゾール環、イミダゾール環、チアゾール環、オキサゾール環、トリアゾール環、テトラゾール環、ピリジン環、ピラジン環、トリアゾール環、ピロリジン環、ピロリン環、ピラゾリジン環、ピペリジン環、ピペラジン環、モルホリン環、チオモルホリン環およびこれらのベンゼン縮環した環（例えば、インドール環、ベンズイミダゾール環）が挙げられる。

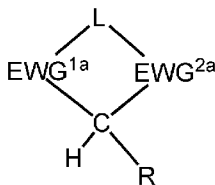
[0058] Rにおけるハロゲン原子は、例えば、フッ素原子、塩素原子、臭素原子が挙げられる。

[0059] 一般式（I）におけるEWG¹およびEWG²およびRのいずれかが、少なくとも1つの環構造を有する基であることが好ましい。

[0060] 一般式（I）で表される化合物は、下記一般式（II）で表される化合物が好ましい。

[0061] [化8]

一般式（II）



[0062] 一般式（II）において、Rは、一般式（I）におけるRと同義であり、好ましい範囲も同じである。EWG^{1a}およびEWG^{2a}は各々独立に2価の電子求引性基を表す。Lは単結合または2価の連結基を表す。これらの各基はさらに置換基で置換されていてもよい。

[0063] EWG^{1a}およびEWG^{2a}における2価の電子求引性基は、 $-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}-$ または $^*\text{P}(=\text{O})(\text{OR}^b)\text{O}-$ が好ましい。こ

ここで、*は、Rが結合する炭素原子に結合する位置を示す。R bは置換基を表す。

[0064] Lにおける2価の連結基は、EWG^{1a}およびEWG^{2a}に結合するLの原子が、 $-C(R^{x1})(R^{x2})-$ 、 $-N(Ra)-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-N(Ra)-$ が好ましい。ここで、 R^{x1} および R^{x2} は各々独立に水素原子または置換基を表し、Raは水素原子または置換基を表す。

[0065] Ra、R b、 R^{x1} および R^{x2} における置換基は、前述の置換基Sが挙げられる。

Raにおける置換基は、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基、ヘテロ環基が好ましく、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基がより好ましく、アルキル基がさらに好ましい。

Raは水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基が好ましく、水素原子、アルキル基がより好ましい。

[0066] R bは、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基、ヘテロ環基が好ましく、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基がより好ましく、アルキル基、アリール基がさらに好ましく、アリール基がなかでも好ましい。

[0067] R^{x1} および R^{x2} における置換基は、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基が好ましい。

R^{x1} および R^{x2} は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基が好ましい。

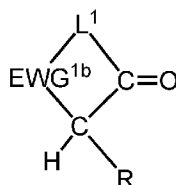
[0068] EWG^{1a}、EWG^{2a}およびLによって形成される環は5～8員環が好ましく、5～7員環がより好ましく、5または6員環がさらに好ましい。

[0069] 一般式(ⅠⅠ)で表される化合物は、下記一般式(ⅠⅠⅠ)で表される化合物が、さらに好ましい。

[0070]

[化9]

一般式(Ⅲ)



[0071] 一般式(ⅠⅠⅠ)において、Rは、一般式(Ⅰ)におけるRと同義であり、好ましい範囲も同じである。EWG^{1b}は、 $-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}-$ または $*-\text{P}(=\text{O})(\text{OR}^b)\text{O}-$ を表す。ここで、*はRが置換する炭素原子と結合する位置を示し、R^bは置換基を表す。L¹は2価の連結基を表す。これらの各基はさらに置換基で置換されていてもよい。

[0072] EWG^{1b}は、 $-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}-$ が好ましく、 $-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-\text{SO}_2-$ がより好ましく、 $-\text{C}(=\text{O})-$ がさらに好ましい。

[0073] L¹における2価の連結基は、EWG^{1b}および $-\text{C}(=\text{O})-$ に結合するL¹の原子が、 $-\text{C}(\text{R}^{\times 1})(\text{R}^{\times 2})-$ 、 $-\text{N}(\text{R}^a)-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{N}(\text{R}^a)-$ が好ましい。ここで、R^{×1}およびR^{×2}は各々独立に水素原子または置換基を表し、R^aは水素原子または置換基を表す。

なお、L¹は一般式(ⅠⅠ)のLにおける2価の連結基と同義であり、好ましい範囲も同じである。

[0074] L、L¹における2価の連結基としては、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{N}(\text{R}^a)-$ 、 $-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-\text{C}(=\text{S})-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}-$ 、アルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基、シクロアルケニレン基、アリーレン基または2価のヘテロ環基が好ましい。アルキレン基の炭素数は1～3が好ましく、例えば、メチレン、エチレン、プロピレンが挙げられる。アルケニレン基の炭素数は2または3が好ましく、例えば、エテニレンが挙げられる。シクロアルキレン基の炭素数は5～12が好ましく、シクロペンチレン、シクロヘキシレンが挙げられ、シクロアルケニレン基の炭素数は5～12が好ましく、シクロペンテニレン、シクロヘキセニレンが挙げられ、アリーレン基の炭素数は6～12が好ましく、フェニレン、ナフチレンが挙げられる。

。2価のヘテロ環基におけるヘテロ環を構成するヘテロ原子は酸素原子、硫黄原子または窒素原子が好ましく、炭素数は1～12が好ましく、2～12がより好ましく、3～12がさらに好ましく、例えば、フラン環、チオフェン環、ピロール環、ピラゾール環、イミダゾール環、オキサゾール環、チアゾール環、ピリジン環、ピロリジン環、ピペラジン環、モルホリン環が挙げられる。

2価の連結基がシクロアルキレン基、シクロアルケニレン基、アリーレン基または2価のヘテロ環基の場合、2つの結合手は、隣接する2つの原子、すなわち、オルト位の関係で有するものが好ましい。

なお、 $-N(R_a)-$ は、前述の $-N(R_a)-$ と同義であり、好ましい範囲も同じである。

[0075] Lは、単結合、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-N(R_a)-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=S)-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-$ 、アルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基、シクロアルケニレン基またはアリーレン基が好ましい。

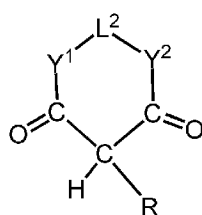
L^1 は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-N(R_a)-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=S)-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-$ 、アルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基、シクロアルケニレン基またはアリーレン基が好ましい。

[0076] EWG^{1b} 、 L^1 、およびRが置換する炭素原子によって形成される環は5～8員環が好ましく、5～7員環がより好ましく、5または6員環がさらに好ましい。

一般式(I)で表される化合物は、下記一般式(IV)で表される化合物がなかでも好ましい。

[0077] [化10]

一般式(IV)



[0078] 一般式 (I V) において、R は、一般式 (I) における R と同義であり、好ましい範囲も同じである。Y¹ および Y² は各々独立に、-C(R^{x1})(R^{x2})-、-N(R^a)-、-O-、-S- または -N(R^a)- を表す。ここで、R^{x1} および R^{x2} は各々独立に水素原子または置換基を表し、R^a は水素原子または置換基を表す。L² は単結合または Y¹ と Y² を原子数 1 ~ 3 個で結合する 2 価の連結基を表す。Y¹ と Y²、Y¹ と L² または Y² と L² が互いに結合して環を形成してもよい。これらの各基はさらに置換基で置換されていてもよい。

[0079] L² は単結合または Y¹ と Y² を原子数 1 ~ 3 個で結合する 2 価の連結基を表す。R^{x1}、R^{x2} および R^a は、一般式 (I I) における R^{x1}、R^{x2} および R^a と同義であり、好ましい範囲も同じである。

[0080] L² は、L¹ における 2 価の連結基で挙げた連結基のうち、Y¹ と Y² を原子数 1 ~ 3 個で結合する 2 価の連結基が挙げられ、これを満たすもので、L¹ で好ましいとして挙げたものが好ましい。

従って、L² におけるアルキレン基またはアリーレン基は L¹ におけるアルキレン基、アリーレン基と同義であり、好ましい範囲も同じである。

L² は単結合、アルキレン基、シクロアルキレン基、アリーレン基が好ましい。

[0081] 一般式 (I V) における R、Y¹、Y²、L² のいずれかが、少なくとも 1 つの環構造を有する基であることが好ましい。

[0082] 本発明の一般式 (I) で表される化合物は、水溶性官能基を含むことが好ましい。

ここで、水溶性官能基とは、ヒドロキシ基、カルボキシ基もしくはその塩、スルホ基もしくはその塩、リン酸基もしくはその塩などの水溶性基や、エーテル結合を有する基を意味する。これらの水溶性官能基は、水に対する溶解性が高いため、組成物の主成分となる樹脂が親水性樹脂もしくは水溶性樹脂である場合、樹脂との相溶性に優れるため、本発明の効果をより高めることができる。樹脂の詳細については後述する。

[0083] なお、化合物の偏光子層内での局在化や染み出し防止等を目的として、部分構造に影響を与えないように偏光子を構成する成分と相互作用する官能基を導入してもよい。そのような官能基としては、偏光子を構成する成分がポリビニルアルコールの場合、アセタール基、カルボニル基、ホルミル基、ケトン基、ボロニル基、ボロン酸エステル基、トリアルコキシシリル基などの共有結合を形成する置換基、フッ素などの水素結合性基を形成する置換基が挙げられる。

[0084] 例えば、主成分としてポリビニルアルコールを含む偏光子を用い、本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物の添加層を変化させた場合、以下の様態であることも好ましい。

偏光板保護フィルムを添加層とした場合、本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物が、置換基として上述したような偏光子を構成する成分と相互作用する官能基を少なくとも１つ以上を１分子中に有することが好ましい。置換基は、ホルミル基およびボロニル基から選ばれる少なくとも１つ以上であることが好ましく、２つ以上であることがより好ましい。

[0085] 偏光子および接着剤層を添加層とした場合、本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物が、置換基として、上述したような水溶性官能基および偏光子を構成する成分と相互作用する官能基を、それぞれ少なくとも１つ以上１分子中に有することが好ましい。より好ましくは、水溶性官能基を少なくとも１つ、かつ、偏光子を構成する成分と相互作用する官能基を２つ以上１分子中に有することが好ましい。置換基は、水溶性官能基としてスルホ基、かつ、偏光子を構成する成分と相互作用する官能基としてホルミル基およびボロニル基から選ばれる少なくとも１つ以上であることが好ましい。

[0086] また、偏光子など親水性の高い層への相溶性の観点から、一般式（Ⅰ）で表される化合物の水への溶解度が高いものがより好ましく、２５℃で水１００ｍｌに０．１ｇ以上溶解することが好ましく、１．０ｇ以上がより好ましく、１．０～３０．０ｇがさらに好ましい。

[0087] 一般式（Ⅰ）で表される化合物を偏光板保護フィルムに添加するときの化

化合物の分子量は350～1500が好ましく、また、親水性の尺度である ClogP は1.0～9.0が好ましい。

一般式(1)で表される化合物を接着剤層または偏光子層に添加するときの化合物の分子量は100～1000が好ましく、また、親水性の尺度である ClogP は-4.0～1.0が好ましい。

なお、 ClogP におけるPとは、*n*-オクタノール-水系での分配係数を表し、*n*-オクタノールと水を用いて測定することができるが、これら分配係数は、 ClogP 値推算プログラム(Daylight Chemical Information Systems社のPC Modelsに組み込まれた ClogP プログラム)を使用して推算値を求めることもできる。

[0088] 本発明の偏光板用組成物は、樹脂成分を含有することが好ましく、この樹脂成分の性質、特に親水性であるか疎水性であるかによって、一般式(1)で表される化合物の分子量や ClogP の好ましい範囲を変更することが好ましい。

例えば、セルロースエステル樹脂、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、アクリル樹脂のような疎水性の樹脂の場合、一般式(1)で表される化合物の分子量は350～1500が好ましく、400～1000がより好ましく、400～750がさらに好ましい。また、 ClogP は1.0～9.0が好ましく、2.0～9.0がより好ましく、2.0～8.0がさらに好ましい。

[0089] 一方、ポリビニルアルコールまたはそのアシル化もしくはケタール化体等のような親水性樹脂、水溶性樹脂の場合、一般式(1)で表される化合物の分子量は100～1000が好ましく、140～800がより好ましく、140～600がさらに好ましい。また、 ClogP は-4.0～1.0が好ましく、-4.0～0.5がより好ましく、-4.0～0がさらに好ましい。

[0090] なお、詳細なメカニズムは定かではないが、特徴的な活性メチレン誘導体

骨格が、ポリビニルアルコールまたはそのアシル化もしくはケタール化体（PVA）とヨウ素との錯体（ヨウ素－PVA錯体）の安定化に寄与している。

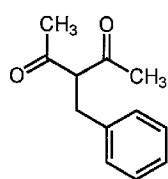
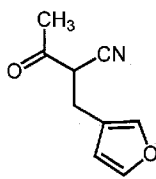
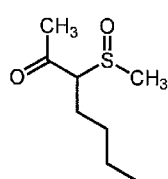
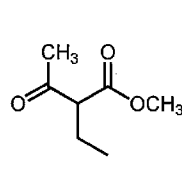
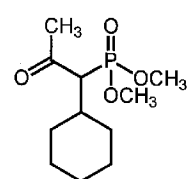
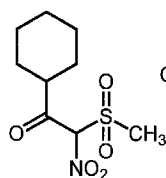
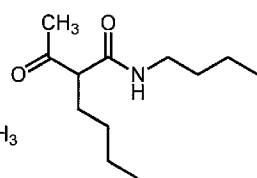
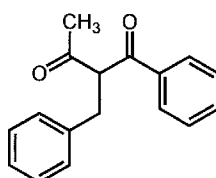
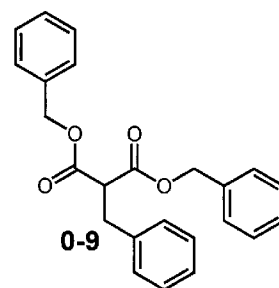
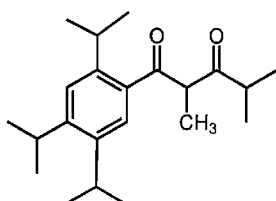
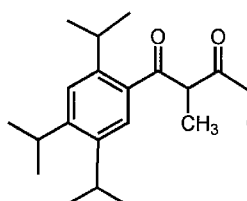
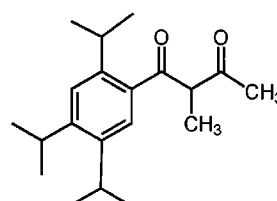
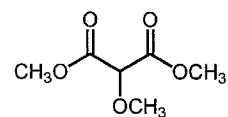
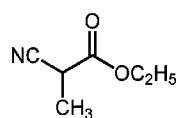
このため、本発明の一般式（I）で表される化合物は、特に長期経過における耐久性を高める上では接着剤層や偏光子（層）へ添加することが好ましい。本発明の化合物を偏光子（層）近傍に存在させることで、本発明の化合物が偏光子（層）中のヨウ素PVA錯体を安定化させ、より高い偏光子耐久性効果を奏する。

また、偏光子を構成する成分と相互作用する官能基を、化合物に導入して拡散等を抑止することで、所望の領域に化合物の濃度分布や局在化の状態を維持することができる。

[0091] 以下に、本発明の一般式（I）で表される化合物の具体例を示すが、これによって、本発明が限定されるものではない。

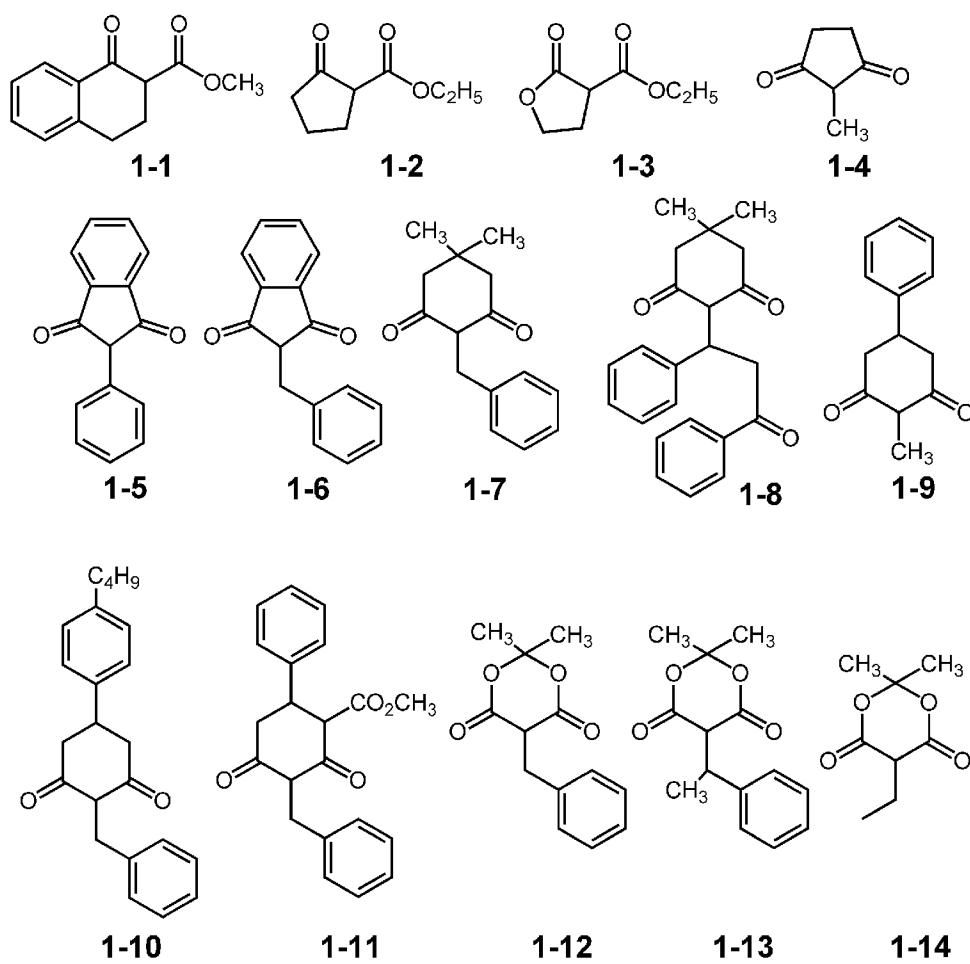
[0092]

[化11]

**0-1****0-2****0-3****0-4****0-5****0-6****0-7****0-8****0-9****0-10****0-11****0-12****0-13****0-14**

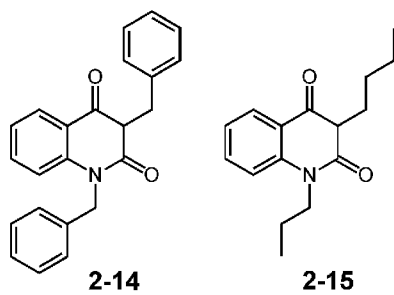
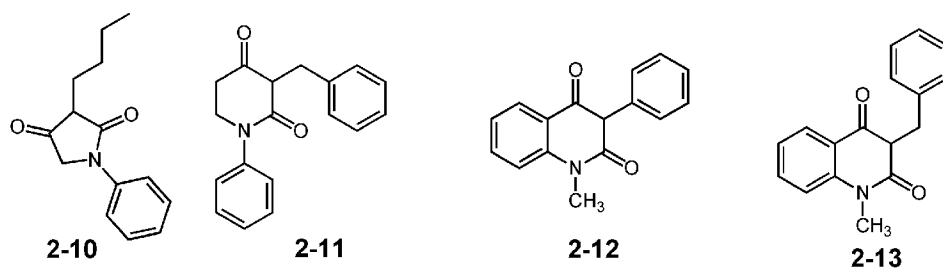
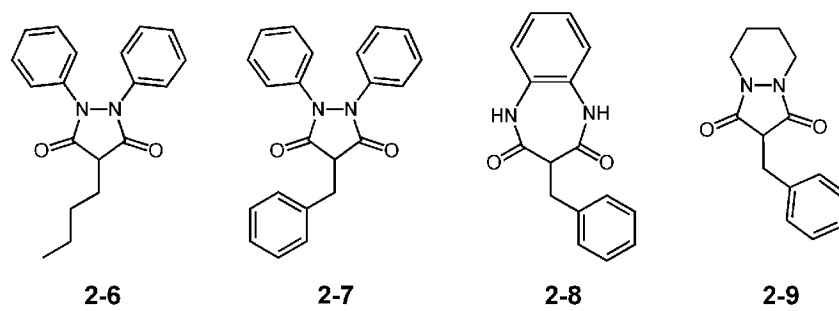
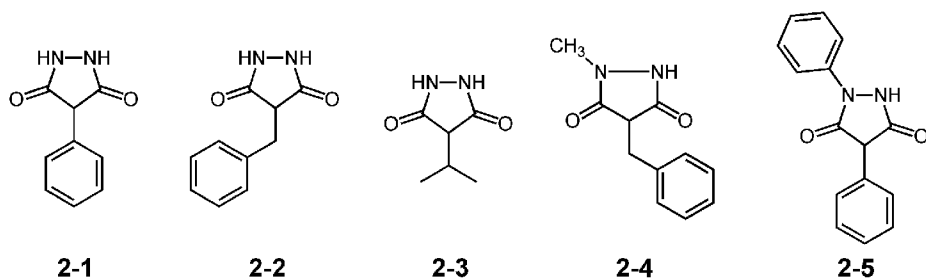
[0093]

[化12]



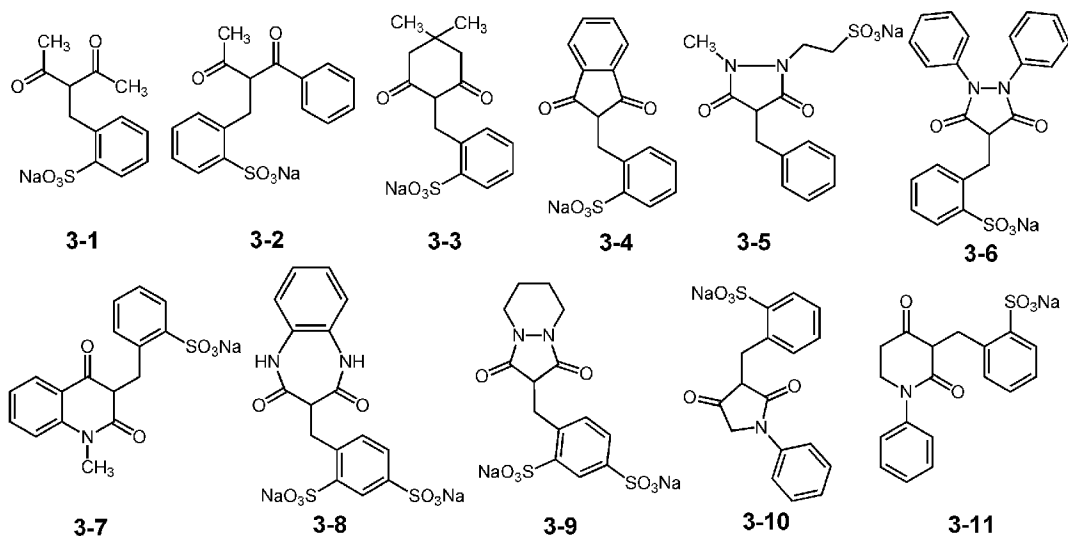
[0094]

[化13]



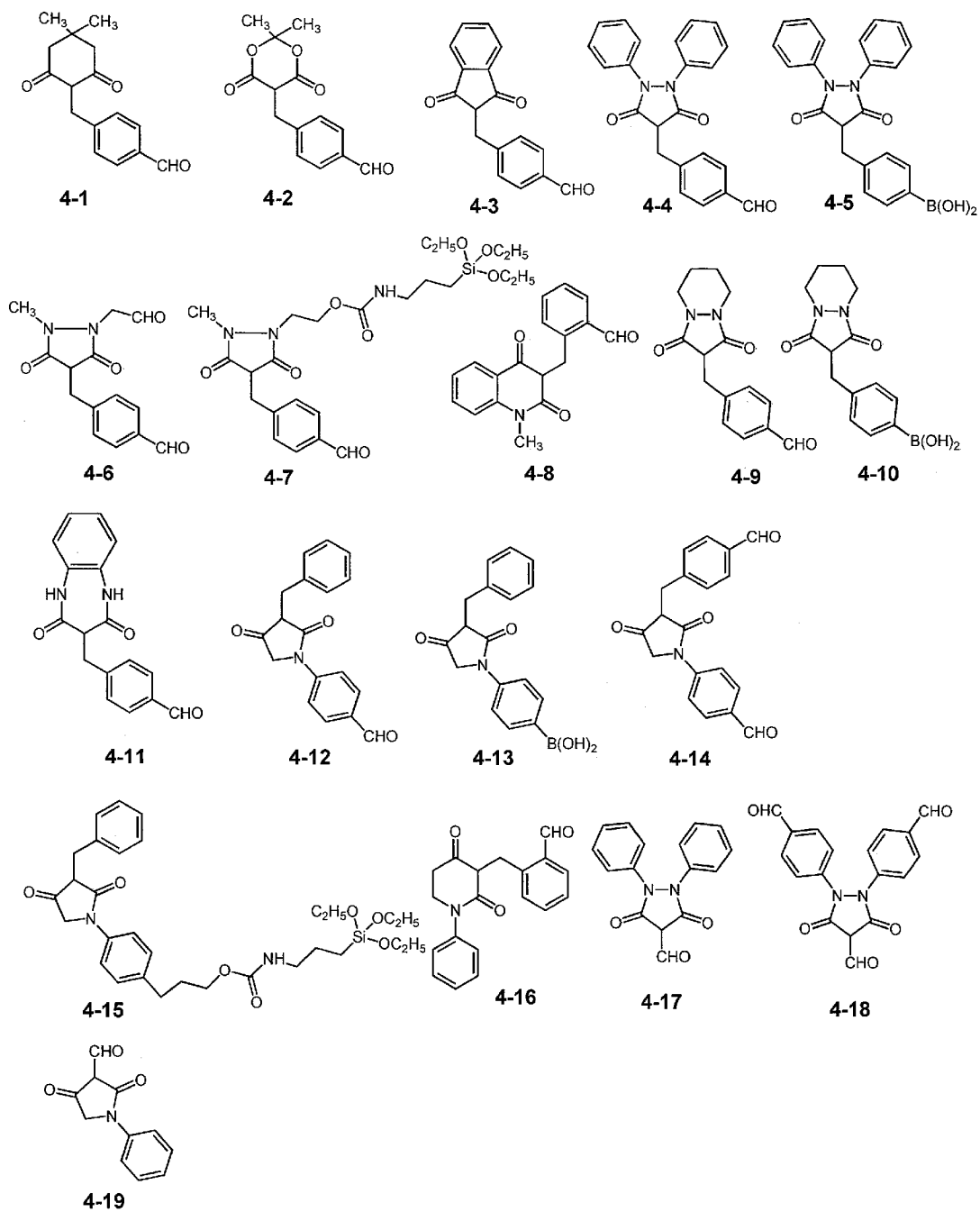
[0095]

[化14]



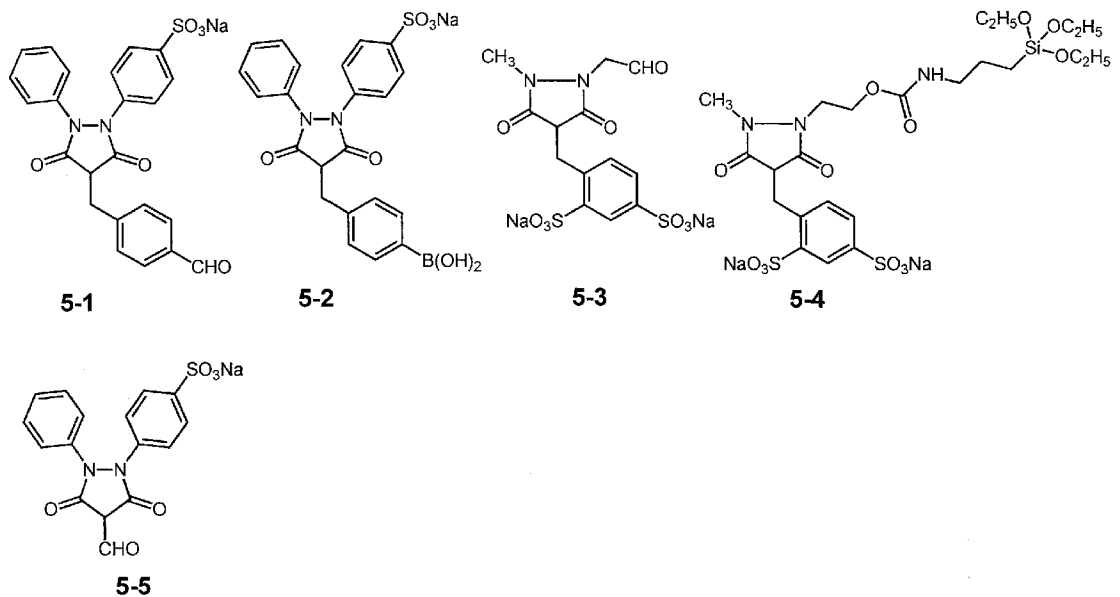
[0096]

[化15]



[0097]

[化16]



[0098] 本発明の偏光板用組成物は、本発明の一般式（I）で表される化合物以外に各種の素材を含んでいてもよい。

[0099] 本発明の偏光板用組成物は、さらに樹脂を含有し、樹脂100質量部に対し、一般式（I）で表される化合物の含有量が、0.01～30質量部であることが好ましい。

[0100] <樹脂>

本発明の偏光板用組成物は、偏光板保護フィルム、偏光子、接着剤層に使用するのが好ましい。

偏光板保護フィルム、偏光子、接着剤層は、樹脂成分から構成されており、本発明の偏光板用組成物は樹脂成分を含むことが好ましい。

樹脂成分は、本発明の偏光板用組成物を使用する目的、用途によって異なる。

例えば、偏光板保護フィルムでは疎水性樹脂が、接着剤層では樹脂成分からなる水溶性接着剤が、偏光子ではポリビニルアルコール系樹脂（ポリビニルアルコール、アシル化もしくはケタール化されたポリビニルアルコール等で、PVAとも称す。）がそれぞれ使用される。

[0101] 本発明の偏光板用組成物に含まれる樹脂成分は、セルロースアシレート樹

脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステルカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリレート系樹脂やポリメタクリレート系樹脂のようなアクリル系樹脂、ノルボルネン系樹脂等のシクロオレフィン系樹脂、ポリビニルアルコールまたはアシル化もしくはケタール化されたポリビニルアルコールを含むポリビニルアルコール系樹脂が好ましく、セルロースアシレート樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂がさらに好ましい。

[0102] 以下、本発明の偏光板用組成物を、好ましく使用される偏光板保護フィルム、偏光子、接着剤層別に説明する。なお、偏光板保護フィルム、偏光子、接着剤層は、本発明の偏光板用組成物で形成もしくは製造されるか、または本発明の偏光板用組成物からなるものである。従って、以下に説明する偏光板保護フィルム、偏光子、接着剤層は、本発明の偏光板用組成物（偏光板保護フィルム、偏光子、接着剤層の各組成物）と置き換えることができる。

[0103] [[偏光板保護フィルム]]

偏光板保護フィルムは単層の形態であっても、複数の層の積層体の形態のいずれの形態でもよい。

偏光板保護フィルムが2層以上の積層体である場合は、2層構造または3層構造であることがより好ましく、3層構造であることがさらに好ましい。3層構造の場合は、1層のコア層（すなわち、最も厚い層であり、以下、基層とも言う。）と、コア層を挟むスキン層Aおよびスキン層Bとを有することが好ましい。本発明では、スキン層B／コア層／スキン層Aの3層構造であることが好ましい。スキン層Aは、偏光板保護フィルムが溶液製膜で製造される際に、後述する金属支持体と接する層であり、スキン層Bは金属支持体とは逆側の空気界面の層である。なお、スキン層Aとスキン層Bを総称してスキン層（または表層）とも言う。

[0104] 偏光板保護フィルムの樹脂は、セルロースエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステルカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリレート系樹脂やポリメタクリレート系樹脂のようなアクリル系樹脂、ノルボルネン系樹脂等のシクロオレフィン系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポ

リエーテルスルホン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、オレフィンマレイミド系樹脂やグルタリイミド系樹脂などのイミド系樹脂を挙げることができ、これらを単独または混合して用いることができる。上記樹脂のなかでも、分子の配向による複屈折、および、光弾性係数の比較的小さい、セルロースエステル系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、イミド系樹脂が好ましく、セルロースエステル系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、シクロオレフィン系樹脂がより好ましく、セルロースエステル系樹脂、アクリル系樹脂、シクロオレフィン系樹脂がさらに好ましく、セルロースエステル系樹脂が特に好ましい。

[0105] 本発明の一般式(1)で表される化合物の、偏光板保護フィルム中の含有量もしくは組成物中の含有量は特に限定されないが、偏光板保護フィルムを構成する樹脂100質量部に対して、0.01～30質量部であることが好ましく、0.01～10質量部であることがより好ましく、1.0～10質量部であることが特に好ましい。このような含有量とすることで、本発明の効果であるフィルムの着色抑制が十分に発現でき、さらに、フィルムの透明性も維持される。

また、一般式(1)で表される化合物を2種類以上含有させる場合、その合計量が、上記の範囲内であることが好ましい。

以下に、本発明の偏光板用組成物のうち、偏光板保護フィルムの主成分となりうる樹脂の一例として、アクリル系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂およびセルロースエステル系樹脂であるセルロースアシレートを説明する。

[0106] [アクリル系樹脂]

本願明細書では、「アクリル系樹脂」には、アクリル系樹脂だけでなく、メタクリル系樹脂をも包含するものである。従って、以降、「アクリル系樹脂」を「(メタ)アクリル系樹脂」とも記載する。

本発明の偏光板保護フィルムは、(メタ)アクリル系樹脂を主成分として含むことが好ましい態様の一つである。

ここで、主成分とは、偏光板保護フィルムに含有される成分のうち、最も含有質量比が大きい成分を指す。偏光板保護フィルム中の（メタ）アクリル系樹脂の含有率は、10～100質量%が好ましく、20～100質量%がより好ましく、30～100質量%がさらに好ましい。

[0107] （メタ）アクリル系樹脂は、（メタ）アクリル系単量体を重合して得られるが、（メタ）アクリル系単量体以外の単量体から得られる構造単位を含んでいてもよい。（メタ）アクリル系樹脂は、なかでも、紫外線吸収性単量体と（メタ）アクリル系単量体を含む単量体組成物を重合して得られるものが好ましい。

紫外線吸収性単量体は、ベンゾフェノン系紫外線吸収性単量体、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収性単量体が好ましく、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収性単量体がより好ましい。

紫外線吸収性単量体は、1種のみを用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0108] 上記（メタ）アクリル系単量体としては、本発明の効果を損なわない範囲内で、任意の適切な（メタ）アクリル系単量体を採用し得る。例えば、（メタ）アクリル酸、（メタ）アクリル酸エステルが挙げられる。好ましくは、（メタ）アクリル酸の炭素数1～6のアルキルエステルであり、より好ましくは、メタクリル酸メチルである。

（メタ）アクリル系単量体は、1種のみを用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0109] 上記（メタ）アクリル系樹脂として、高い耐熱性、高い透明性、高い機械的強度を有する点で、ラクトン環構造を有する（メタ）アクリル系樹脂が好ましい。

[0110] ラクトン環構造を有する（メタ）アクリル系樹脂としては、特開2000-230016号公報、特開2001-151814号公報、特開2002-120326号公報、特開2002-254544号公報、特開2005-146084号公報、特開2006-171464号公報などに記載の、

ラクトン環構造を有する（メタ）アクリル系樹脂を製造する際の単量体組成物中に、さらに上記紫外線吸収性単量体が含まれている単量体組成物から製造される（メタ）アクリル系樹脂が好ましい。

[0111] （メタ）アクリル系樹脂の重量平均分子量（Mw）は、好ましくは1,000以上2,000,000以下であり、より好ましくは5,000以上1,000,000以下であり、さらに好ましくは10,000以上1,000,000以下である。

[0112] [シクロオレフィン系樹脂]

シクロオレフィン系樹脂は、少なくとも一つの極性基を有するシクロオレフィン系樹脂が好ましく、偏光板保護フィルムにした場合、一定の透湿度を示すものが好ましい。

シクロオレフィン系樹脂に少なくとも一つの極性基を有することにより、ジクロロメタン等の有機溶剤への溶解性が向上し、溶液製膜を行うことが可能になる。溶液製膜は溶融製膜に比べて低い温度で製膜できるため、添加剤の分解や揮散が起きにくく好ましい。

極性基としては、例えば、水酸基、炭素数1～10のアルコキシ基、炭素数1～10のアシルオキシ基、炭素数2～10のアルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、シアノ基、アミド基、イミド環含有基、トリオルガノシロキシ基、トリオルガノシリル基、アミノ基、アシル基、炭素数1～10のアルコキシシリル基、スルホニル含有基、およびカルボキシ基が挙げられる。これらの極性基は、具体的には、アルコキシ基としては、例えばメトキシ、エトキシが挙げられ、アシルオキシ基としては、例えば、アセトキシ、プロピオニルオキシ等のアルキルカルボニルオキシ基、およびベンゾイルオキシ等のアリールカルボニルオキシ基が挙げられ、アルコキシカルボニル基としては、例えばメトキシカルボニル、エトキシカルボニルが挙げられ、アリールオキシカルボニル基としては、例えばフェノキシカルボニル、ナフチルオキシカルボニル、フルオレニルオキシカルボニル、ビフェニルオキシカルボニルが挙げられ、トリオルガノシロキシ基としては例えばト

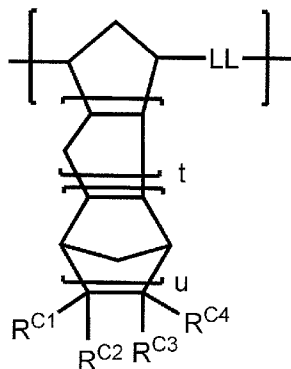
リメチルシロキシ、トリエチルシロキシが挙げられ、トリオルガノシリル基としてはトリメチルシリル、トリエチルシリルが挙げられ、アミノ基としては、第1級アミノ基が挙げられ、アルコキシシリル基としては、例えばトリメトキシシリル、トリエトキシシリルが挙げられる。

これらの中でも、アルコキシカルボニル基が好ましく、メトキシカルボニル基がより好ましい。

[0113] シクロオレフィン系樹脂は、下記一般式（RC）で表される樹脂が好ましい。

[0114] [化17]

一般式(RC)



[0115] 一般式（RC）において、 t は0または1を表し、 u は0または1以上の整数を表す。LLはビニレン基またはエチレン基を表し、 $R^{C1} \sim R^{C4}$ は各々独立に、水素原子、ハロゲン原子、置換もしくは無置換の炭素数1～30の炭化水素基または極性基を表し、炭化水素基は、酸素原子、窒素原子、イオウ原子またはケイ素原子を有する連結基を介して結合していてもよい。ここで、 R^{C1} と R^{C2} または R^{C3} と R^{C4} の2つが互いに結合して2価の炭化水素基を形成してもよく、炭素環またはヘテロ環を形成してもよい。複数のLL、 R^{C1} 、 R^{C2} 、 R^{C3} および R^{C4} の各々は同一であっても異なってもよい。 $R^{C1} \sim R^{C4}$ の少なくとも一つは極性基であると溶液製膜適性向上の観点で好ましい。

[0116] u は0～2の整数が好ましく、0または1がより好ましい。

[0117] $R^{C1} \sim R^{C4}$ におけるハロゲン原子は、フッ素原子、塩素原子および臭素原

子が挙げられる。

$R^{C1} \sim R^{C4}$ における炭素数1～30の炭化水素基は、例えば、メチル、エチル、プロピル等のアルキル基、シクロペンチル、シクロヘキシル等のシクロアルキル基、ビニル、アリル、プロペニル等のアルケニル基、フェニル、ビフェニル、ナフチル、アントラセニル等のアリール基が挙げられる。これらの炭化水素基は置換されていてもよく、置換基としては例えば、フッ素原子、塩素原子、臭素原子等のハロゲン原子、フェニルスルホニル基が挙げられる。

[0118] また、上記炭化水素基は直接環構造に結合していてもよく、あるいは連結基 (linkage) を介して結合していてもよい。連結基としては、例えば、 $-(CH_2)_m-$ (m は1～10の整数) で表されるアルキレン基等の炭素数1～10の2価の炭化水素基、酸素原子、窒素原子、イオウ原子またはケイ素原子を含む連結基が挙げられる。酸素原子、窒素原子、イオウ原子またはケイ素原子を含む連結基の具体例としては、カルボニル基 $[-C(=O)-]$ 、カルボニルオキシ基 $[-C(=O)O-]$ 、オキシカルボニル基 $[-OC(=O)-]$ 、スルホニル基 $[-SO_2-]$ 、エーテル結合 $[-O-]$ 、チオエーテル結合 $[-S-]$ 、イミノ基 $[-NH-]$ 、アミド結合 $[-NH(=O)-]$ 、 $[-C(=O)NH-]$ 、シロキサン結合 $[-OSi(R^{CA})_2-]$ (式中、 R^{CA} はメチル、エチル等のアルキル基)]、およびこれらの基が2種以上連結されてなる基などが挙げられる。

[0119] R^{C1} と R^{C2} または R^{C3} と R^{C4} の2つが互いに結合して2価の炭化水素基、炭素環またはヘテロ環を形成してもよいが、形成していない方が好ましい。炭素環またはヘテロ環は、単環構造であっても多環構造であってもよく、炭素環やヘテロ環は芳香環であっても非芳香環であってもよいが、非芳香環の方が好ましい。

[0120] $R^{C1} \sim R^{C4}$ の少なくとも一つは極性基であり、 $R^{C1} \sim R^{C4}$ の極性基以外の基は、水素原子が好ましい。

[0121] シクロオレフィン系樹脂の合成法については、特開2001-11483

6号公報の段落番号0039～0068を参考に合成することができる。

[0122] シクロオレフィン系樹脂は、示差走査熱量計（DSC）で測定したガラス転移温度（ T_g ）が、70℃以上であることが好ましく、より好ましくは90℃～185℃であり、さらに好ましくは、100～165℃であり、特に120～160℃が好ましい。

[0123] シクロオレフィン系樹脂の重量平均分子量（ M_w ）は、5,000～1,000,000が好ましく、より好ましくは8,000～200,000である。

シクロオレフィン系樹脂の飽和吸水率は1質量%以下であることが好ましく、より好ましくは0.8質量%以下である。

[0124] シクロオレフィン系樹脂は、クロロホルム中、30℃で測定される固有粘度（ η_{inh} ）が、0.1～1.5 dl/gであることが好ましく、さらに好ましくは0.4～1.2 dl/gである。また、135℃のデカリン中で測定される極限粘度 [η] が、0.01～20 dl/gであることが好ましく、より好ましくは0.03～10 dl/g、さらに好ましくは0.05～5 dl/gであり、ASTM D1238に準じて260℃、荷重2.16 kgで測定した溶融流れ指数（MFR）は、0.1～200 g/10分であることが好ましく、より好ましくは1～100 g/10分、さらに好ましくは5～50 g/10分である。

[0125] さらに、シクロオレフィン系樹脂の軟化点は、サーマルメカニカルアナライザー（TMA）で測定した軟化点として、30℃以上であることが好ましく、より好ましくは70℃以上、さらに好ましくは80～260℃である。

[0126] また、シクロオレフィン系樹脂は、水添重合体の水素添加率としては、60 MHz、 ^1H -NMRで測定した値が50%以上であることが好ましく、より好ましくは90%以上、さらに好ましくは98%以上である。水素添加率が高いほど、得られるシクロオレフィン系樹脂フィルムは、熱や光に対する安定性が優れたものとなる。また、水添重合体中に含まれるゲル含有量が5質量%以下であることが好ましく、さらに好ましくは1質量%以下である。

[0127] シクロオレフィン系樹脂は、非晶性または低結晶性であることが好ましく、X線回折法によって測定される結晶化度が、20%以下であることが好ましく、より好ましくは10%以下、さらに好ましくは2%以下である。

[0128] [ポリエステル系樹脂]

ポリエステル系樹脂は、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンイソフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ(1,4-シクロヘキシレンジメチレンテレフタレート)、ポリエチレン-2,6-ナフタレート等を用いることができ、他の共重合成分を含んでいてもよい。

本発明の偏光板保護フィルムは、ポリエステル系樹脂を主成分として含むことが好ましい態様の一つであり、偏光板保護フィルム中のポリエステル系樹脂の含有量は、70～100質量%が好ましく、80～100質量%がより好ましく、90～100質量%がさらに好ましい。

[0129] ポリエステル系樹脂は、透明性が高く、熱的、機械的特性に優れ、延伸加工によるレタデーションの制御が可能である。

なかでも、ポリエチレンテレフタレートは汎用性が高く、入手が容易であり、固有複屈折が大きく、膜厚が薄くても比較的容易に大きなレタデーションが得られる点で好ましい。

[0130] ポリエステル系樹脂は、常法により、エステル交換反応やジカルボン酸とジオールの重縮合反応によって合成することができる。

[0131] ポリエステルフィルムは、一般的なポリエステルフィルムの製造方法に従って製造することができる。例えば、ポリエステル樹脂を溶融し、シート状に押出し成形された無配向ポリエステルをガラス転移温度以上の温度において、ロールの速度差を利用して縦方向に延伸した後、テンターにより横方向に延伸し、熱処理を施す方法が挙げられる。

ポリエステルフィルムは、一軸延伸フィルムであっても、二軸延伸フィルムであっても構わない。

[0132] ポリエステルフィルムの製膜において、縦延伸温度、横延伸温度は80～130℃が好ましく、特に好ましくは90～120℃である。縦延伸倍率は

1. 0～3. 5倍が好ましく、特に好ましくは1. 0倍～3. 0倍である。また、横延伸倍率は2. 5～6. 0倍が好ましく、特に好ましくは3. 0～5. 5倍である。レタデーションを所望の範囲に制御するためには、縦延伸倍率と横延伸倍率の比率を制御することが好ましい。縦横の延伸倍率の差が小さすぎるとレタデーションを高くすることが難しくなり好ましくない。また、延伸温度を低く設定することもレタデーションを高くする上では好ましい対応である。続く熱処理においては、処理温度は100～250℃が好ましく、特に好ましくは180～245℃である。

[0133] ポリエステル系樹脂の数平均分子量は5000以上であることが好ましく、6000以上であることがより好ましく、10000以上がさらに好ましい。また、ガラス転移温度は特に限定されないが、20～90℃であることが好ましく、30～80℃であることがより好ましい。なお、ポリエチレンテレフタレート樹脂の固有粘度は0. 62 dl / gである。

[0134] [セルロースアシレート]

本発明において、セルロースアシレートを偏光板保護フィルムの主成分として用いる場合、セルロースアシレートは、1種を用いてもよいし、2種以上を用いてもよい。例えば、セルロースアシレートは、アシル置換基としてアセチル基のみからなるセルロースアセテートであっても、複数の異なったアシル置換基を有するセルロースアシレートを用いてもよく、異なったセルロースアシレートの混合物であってもよい。

[0135] 本発明で使用されるセルロースアシレートの原料のセルロースとしては、綿花リントや木材パルプ（広葉樹パルプ、針葉樹パルプ）などがあり、何れの原料セルロースから得られるセルロースでも使用でき、場合により混合して使用してもよい。原料セルロースは、例えば、丸澤、宇田著、「プラスチック材料講座（17）繊維素系樹脂」，日刊工業新聞社（1970年発行）や発明協会公開技報公技番号2001-1745号（7頁～8頁）に記載のセルロースを用いることができる。

[0136] 本発明では、セルロースアシレートのアシル基は、1種類だけでもよいし

、あるいは2種類以上のアシル基を同一のセルロース中に有してもよい。本発明で使用されるセルロースアシレートは、炭素数2以上のアシル基を置換基として有することが好ましい。炭素数2以上のアシル基としては、脂肪族のアシル基でも芳香族のアシル基でもよく特に限定されない。それらは、例えばセルロースのアルキルカルボニル基、アルケニルカルボニル基あるいは芳香族カルボニル基、芳香族アルキルカルボニル基などであり、それぞれさらに置換された基を有していてもよい。これらの好ましい例としては、アセチル、プロピオニル、ブタノイル、ヘプタノイル、ヘキサノイル、オクタノイル、デカノイル、ドデカノイル、トリデカノイル、テトラデカノイル、ヘキサデカノイル、オクタデカノイル、イソブタノイル、*tert*-ブタノイル、シクロヘキサンカルボニル、オレオイル、ベンゾイル、ナフチルカルボニル、シンナモイルなどが挙げられる。これらの中でも、アセチル、プロピオニル、ブタノイル、ドデカノイル、オクタデカノイル、*tert*-ブタノイル、オレオイル、ベンゾイル、ナフチルカルボニル、シンナモイルなどがより好ましく、さらに好ましくはアセチル、プロピオニル、ブタノイルである。

[0137] 本発明で使用されるセルロースアシレートは、炭素数2～4のアシル基を置換基として有することが好ましい。2種類以上のアシル基を用いるときは、そのうち1種類がアセチル基であることが好ましく、その他に用いる炭素数2～4のアシル基としてはプロピオニル基またはブチリル基が好ましい。これらのセルロースアシレートを用いることにより溶解性の好ましい溶液が作製でき、特に非塩素系有機溶媒において、良好な溶液の作製が可能となる。さらに粘度が低く、濾過性のよい溶液の作製が可能となる。

[0138] セルロースを構成する β -1, 4結合しているグルコース単位は、2位、3位および6位に遊離のヒドロキシ基を有している。セルロースアシレートは、これらのヒドロキシ基の一部または全部をアシル基によりアシル化した重合体（ポリマー）である。

アシル置換度は、2位、3位および6位に位置するセルロースのヒドロキ

シ基のアシル化の度合いを示すものであり、全てのグルコース単位の2位、3位および6位のヒドロキシ基がいずれもアシル化された場合、総アシル置換度は3であり、例えば、全てのグルコース単位で、6位のみが全てアシル化された場合、総アシル置換度は1である。同様に、全グルコースの全ヒドロキシ基において、各々のグルコース単位で、6位か、2位のいずれか一方の全てがアシル化された場合も、総アシル置換度は1である。

すなわち、グルコース分子中の全ヒドロキシ基が全てアシル化された場合を3として、アシル化の度合いを示すものである。

アシル置換度の測定方法の詳細については、手塚他, Carbohydrate Res., 273, 83-91 (1995)に記載の方法やASTM-D817-96に規定の方法に準じて測定することができる。

[0139] 本発明で使用するセルロースアシレートの総アシル置換度をAとすると、Aは、1.5以上3.0以下 ($1.5 \leq A \leq 3.0$) であることが好ましく、2.00~2.97であることがより好ましく、2.50以上2.97未満であることがさらに好ましく、2.70~2.95であることが特に好ましい。

[0140] また、セルロースアシレートのアシル基としてアセチル基のみを用いたセルロースアセテートにおいては、総アセチル置換度をBとすると、Bは、2.0以上3以下 ($2.0 \leq B \leq 3.0$) であることが好ましく、2.0~2.97であることがより好ましく、2.5以上2.97未満であることがさらに好ましく、2.55以上2.97未満がなかでも好ましく、2.60~2.96が特に好ましく、2.70~2.95であることが最も好ましい。

なお、本発明の一般式(1)で表される化合物は、総アシル置換度であるAが2.00を超えたセルロースアシレートに対して、特に効果が発現される。

[0141] 本発明の光学フィルムのセルロースアシレートフィルムが積層体(複層構成)である場合、セルロースアシレートフィルムは、各層中におけるセルロースアシレートのアシル基置換度は均一であっても、アシル基置換度やアシ

ル基の異なる複数のセルロースアシレートの一つの層に混在させてもよい。

[0142] セルロースのアシル化において、アシル化剤としては、酸無水物や酸クロライドを用いた場合、反応溶媒である有機溶媒としては、メチレンクロライドや有機酸、例えば、酢酸等が使用される。

[0143] 触媒としては、アシル化剤が酸無水物である場合には、硫酸のようなプロトン性触媒が好ましく用いられ、アシル化剤が酸クロライド（例えば、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl}$ ）である場合には、塩基性化合物が用いられる。

[0144] 最も一般的なセルロースの混合脂肪酸エステル工業的合成方法は、セルロースをアセチル基および他のアシル基に対応する脂肪酸（酢酸、プロピオン酸、吉草酸等）またはそれらの酸無水物を含む混合有機酸成分でアシル化する方法である。

[0145] セルロースアシレートは、例えば、特開平 10-45804 号公報に記載されている方法により合成できる。

[0146] 本発明の偏光板保護フィルム、特にセルロースアシレートフィルムは、全固形分中、セルロースアシレートを 5～99 質量%含むことが透湿度の観点から好ましく、20～99 質量%含むことがより好ましく、50～95 質量%含むことが特に好ましい。

[0147] [添加剤]

本発明の偏光板保護フィルム中、本発明の一般式（I）で表される化合物とともに、特にセルロースアシレートフィルム中には、レタデーション調整剤（レタデーション発現剤およびレタデーション低減剤）や、可塑剤として、重縮合エステル化合物（ポリマー）、多価アルコールの多価エステル、フタル酸エステル、リン酸エステル、糖エステルなど、さらには、紫外線吸収剤、酸化防止剤、マット剤などの添加剤を加えることもできる。

なお、本願明細書では、化合物群を標記するのに、例えば、リン酸エステル系化合物のように、「系」を組み込んで記載することがあるが、これは、上記の場合、リン酸エステル化合物と同じ意味である。

[0148] レタデーション低減剤、レタデーション発現剤、可塑剤、多価アルコール

エステル系や重縮合エステル系を含めた疎水化剤、炭水化合物誘導体系可塑剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、マツト剤は、特開 2013-28782 号公報の段落番号 0061~0126 に記載の化合物や素材が好ましく、その含有量も含めた記載内容全てが、本願明細書の一部として好ましく取り込まれる。

[0149] (ラジカル捕捉剤)

偏光板保護フィルムには、ラジカル捕捉剤を含むことが好ましい。ラジカル捕捉剤として、HALS 類、レダクトン類が好ましく用いられる。

HALS 類は、特に、2, 2, 6, 6-テトラメチルーピペリジン環を有する化合物が好ましく、ピペリジンの 1 位が、水素原子、アルキル基、アルコキシ基、ヒドロキシ基、オキシラジカル基 ($-O\cdot$)、アシルオキシ基、アシル基であるものが好ましく、4 位は水素原子、ヒドロキシ基、アシルオキシ基、置換基を有してもよいアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基であるものがより好ましい。また分子中に 2~5 個の 2, 2, 6, 6-テトラメチルーピペリジン環を有するものも好ましい。

このような化合物としては、例えば、Sunlizer HA-622 (商品名、株式会社ソート製)、CHIMASSORB 2020FDL、TINUVIN 770DF、TINUVIN 152、TINUVIN 123、FLAMESTAB NOR 116 FF [商品名、いずれも BASF 社 (旧チバ・スペシャルティ・ケミカルズ株式会社) 製]、サイアソーブ UV-3346、サイアソーブ UV-3529 (商品名、いずれもサンケミカル株式会社製) が挙げられる。

[0150] レダクトン類としては、特開平 6-27599 号公報の段落番号 0014~0034 に例示の化合物、特開平 6-110163 号公報の段落番号 0012~0020 に例示の化合物、特開平 8-114899 号公報の段落番号 0022~0031 に例示の化合物を挙げることができる。

また、アスコルビン酸、エリソルビン酸の油溶性基置換体 (例えば、ヒドロキシ基の脂肪酸エステル体) は好ましく用いることができ、ステアリン酸

Ｌ－アスコルビルエステル、テトライソパルミチン酸Ｌ－アスコルビルエステル、パルミチン酸Ｌ－アスコルビルエステル、パルミチン酸エリソルビルエステル、テトライソパルミチン酸エリソルビルエステルなどが挙げられる。なかでも、アスコルビン酸骨格を有するものが好ましく、Ｌ－アスコルビン酸のミリスチン酸エステル、パルミチン酸エステル、ステアリン酸エステルが特に好ましい。

偏光板保護フィルム中のラジカル捕捉剤の含有量は、偏光板保護フィルムを構成する樹脂１００質量部に対して、０．００１～２．０質量部であり、さらに好ましくは、０．０１～１．０質量部である。

[0151] （劣化防止剤）

偏光板保護フィルムには、劣化防止剤（例、酸化防止剤、過酸化物分解剤、ラジカル禁止剤、金属不活性化剤、酸捕獲剤、アミン）を添加してもよい。また、紫外線吸収剤も劣化防止剤の１つである。これらの劣化防止剤などは、特開昭６０－２３５８５２号、特開平３－１９９２０１号、同５－１９７０７３号、同５－１９４７８９号、同５－２７１４７１号、同６－１０７８５４号、同６－１１８２３３号、同６－１４８４３０号、同７－１１０５６号、同７－１１０５５号、同８－２９６１９号、同８－２３９５０９号、特開２０００－２０４１７３号、特開２００６－２５１７４６号の各公報に記載がある。

[0152] 上記のラジカル補足剤も劣化防止作用を示すが、アミン類も劣化防止剤として知られており、例えば特開平５－１９４７８９号公報の段落番号０００９～００８０に記載の化合物や、トリ－*n*－オクチルアミン、トリイソオクチルアミン、トリス（２－エチルヘキシル）アミン、*N,N*－ジメチルドデシルアミンなどの脂肪族アミンが挙げられる。

また、２個以上のアミノ基を有する多価アミン類を用いることも好ましく、多価アミンとしては、第一級または第二級のアミノ基を２個以上有しているものが好ましい。２個以上のアミノ基を有する化合物としては、含窒素ヘテロ環化合物（ピラゾリジン環、ピペラジン環などを有する化合物）、ポリ

アミン系化合物（鎖状もしくは環状のポリアミンで、例えば、ジエチレントリアミン、テトラエチレンペンタミン、N，N′－ビス（アミノエチル）－1，3－プロパンジアミン、N，N，N′，N″，N″－ペンタキス（2－ヒドロキシプロピル）ジエチレントリアミン、ポリエチレンイミン、変性ポリエチレンイミン、シクラムを基本骨格して含む化合物）等が挙げられる。

偏光板保護フィルム中の劣化防止剤の含有量は、質量ベースで1 ppm～10%が好ましく、1 ppm～5.0%がより好ましく、10 ppm～1.0%がさらに好ましい。

[0153] （剥離促進剤）

偏光板保護フィルムは任意の剥離促進剤を添加してもよい。

剥離促進剤は、有機酸、多価カルボン酸誘導体、界面活性剤またはキレート剤であることが好ましい。例えば、特開2006-45497号公報の段落番号0048～0081に記載の化合物、特開2002-322294号公報の段落番号0077～0086に記載の化合物、特開2012-72348号公報の段落番号0030～0056に記載の化合物等を、好ましく用いることができる。偏光板保護フィルム中の剥離促進剤の含有量は、質量ベースで1 ppm～5.0%が好ましく、1 ppm～2.0%がより好ましい。

[0154] 以下、偏光板保護フィルムの好ましい物性を、セルロースアシレートフィルムを代表として説明するが、セルロースアシレートのみに限定されるものではない。

[0155] 〔弾性率（引張り弾性率）〕

セルロースアシレートフィルムは実用上十分な弾性率（引張り弾性率）を示す。弾性率の範囲は特に限定されないが、製造適性およびハンドリング性という観点から1.0～7.0 GPaであることが好ましく、2.0～6.5 GPaであることがより好ましい。本発明の一般式（1）で表される化合物は、セルロースアシレートフィルム中に添加されることにより、セルロースアシレートフィルムを疎水化することで弾性率を向上させる作用があり、

その点も本発明における利点である。

[0156] (光弾性係数)

セルロースアシレートフィルムの光弾性係数の絶対値は、好ましくは $8.0 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ 以下、より好ましくは $6 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ 以下、さらに好ましくは $5 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ 以下である。セルロースアシレートフィルムの光弾性係数を小さくすることにより、セルロースアシレートフィルムを偏光板保護フィルムとして液晶表示装置に組み込んだ際に、高温高湿下におけるムラ発生を抑制できる。光弾性係数は、特に断らない限り、以下の方法により測定し算出するものとする。

光弾性率の下限値は特に限定されないが、 $0.1 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ 以上であることが实际的である。

[0157] セルロースアシレートフィルムを $3.5 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ に切り出し、荷重なし、 250 g 、 500 g 、 1000 g 、 1500 g のそれぞれの荷重におけるレタデーション (Re) をエリプソメーター (M150 [商品名]、日本分光 (株)) で測定し、応力に対する Re 変化の直線の傾きから光弾性係数を算出する。

[0158] (含水率)

セルロースアシレートフィルムの含水率は一定温湿度における平衡含水率を測定することにより評価することができる。平衡含水率は上記温湿度に 24 時間放置した後に、平衡に達した試料の水分量をカールフィッシャー法で測定し、水分量 (g) を試料質量 (g) で除して算出したものである。

セルロースアシレートフィルムの 25°C 相対湿度 80% における含水率は 5 質量%以下が好ましく、 4 質量%以下がより好ましく、 3 質量%未満がさらに好ましい。セルロースアシレートフィルムの含水率を小さくすることにより、セルロースアシレートフィルムを含む本発明の光学フィルムを偏光板保護フィルムとして液晶表示装置に組み込んだ際に、高温高湿下における液晶表示装置の表示ムラの発生を抑制することができる。含水率の下限値は特に限定されないが、 0.1 質量%以上であることが实际的である。

[0159] (透湿度)

セルロースアシレートフィルムの透湿度は、JIS Z0208の透湿度試験（カップ法）に準じ、温度40℃、相対湿度90%の雰囲気中、試料を24時間に通過する水蒸気の質量を測定し、試料面積1m²あたりの24時間に通過する水蒸気の質量に換算することにより評価することができる。

セルロースアシレートフィルムの透湿度は、500～2000g/m²・dayであることが好ましく、900～1300g/m²・dayであることがより好ましい。

[0160] (ヘイズ)

セルロースアシレートフィルムは、ヘイズが1%以下であることが好ましく、0.7%以下であることがより好ましく、0.5%以下であることが特に好ましい。ヘイズを上記上限値以下とすることにより、セルロースアシレートフィルムの透明性がより高くなり、光学フィルムとしてより用いやすくなるという利点がある。ヘイズは、特に断らない限り、下記方法により測定し算出するものとする。ヘイズの下限値は特に限定されないが、0.001%以上であることが实际的である。

セルロースアシレートフィルム40mm×80mmを、25℃、相対湿度60%の環境下で、ヘイズメーター（商品名「HGM-2DP」、スガ試験機社製）を用いて、JIS K7136に従って測定する。

[0161] (膜厚)

セルロースアシレートフィルムの平均膜厚は、10～100μmが好ましく、15～80μmがより好ましく、15～70μmがさらに好ましい。15μm以上とすることにより、ウェブ状のフィルムを作製する際のハンドリング性が向上する点から好ましい。また、70μm以下とすることにより、湿度変化に対応しやすく、光学特性を維持しやすい。

また、セルロースアシレートフィルムが3層以上の積層構造を有する場合、コア層の膜厚は3～70μmが好ましく、5～60μmがより好ましく、スキン層Aおよびスキン層Bの膜厚は、ともに0.5～20μmがより好ま

しく、 $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ が特に好ましく、 $0.5 \sim 3 \mu\text{m}$ が最も好ましい。

[0162] (幅)

セルロースアシレートフィルムの幅は $700 \sim 3000 \text{mm}$ が好ましく、 $1000 \sim 2800 \text{mm}$ がより好ましく、 $1300 \sim 2500 \text{mm}$ が特に好ましい。

[0163] [偏光板保護フィルムの製造方法]

偏光板保護フィルムの製造方法、特にセルロースアシレートフィルムの製造方法は、特に限定されるものではないが、溶融製膜法または溶液製膜法により製造することが好ましい。溶液製膜法（ソルベントキャスト法）による製造がより好ましい。ソルベントキャスト法を利用したセルロースアシレートフィルムの製造例については、米国特許第2,336,310号、同第2,367,603号、同第2,492,078号、同第2,492,977号、同第2,492,978号、同第2,607,704号、同第2,739,069号および同第2,739,070号の各明細書、英国特許第640731号および同第736892号の各明細書、並びに特公昭45-4554号、同49-5614号、特開昭60-176834号、同60-203430号および同62-115035号等の各公報を参考にすることができる。また、セルロースアシレートフィルムは、延伸処理を施されていてもよい。延伸処理の方法および条件については、例えば、特開昭62-115035号、特開平4-152125号、同4-284211号、同4-298310号、同11-48271号等の各公報を参考にすることができる。

[0164] (流延方法)

溶液の流延方法としては、調製されたドープを加圧ダイから金属支持体上に均一に押し出す方法、一旦金属支持体上に流延されたドープをブレードで膜厚を調節するドクターブレードによる方法、逆回転するロールで調節するリバースロールコーターによる方法等があるが、加圧ダイによる方法が好ましい。加圧ダイにはコートハンガータイプやTダイタイプ等があるが、いずれも好ましく用いることができる。また、ここで挙げた方法以外にも、従来

知られているセルロースアシレート溶液を流延製膜する種々の方法で実施することができ、用いる溶媒の沸点等の違いを考慮して各条件を設定することにより、それぞれの公報に記載の内容と同様の効果が得られる。

[0165] ・共流延

偏光板保護フィルム、特にセルロースアシレートフィルムの形成においては共流延法、逐次流延法、塗布法などの積層流延法を用いることが好ましく、特に同時共流延法を用いることが、安定製造および生産コスト低減の観点から特に好ましい。

共流延法および逐次流延法により製造する場合には、先ず、各層用の偏光板保護フィルムに使用する樹脂および本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物を含む組成物の溶液（ドープ）を調製する。共流延法（重層同時流延）は、流延用支持体（バンドまたはドラム）の上に、各層（3層あるいはそれ以上でも良い）各々の流延用ドープを別のスリットなどから同時に押出す流延用ギーサからドープを押出して、各層同時に流延し、適当な時期に支持体から剥ぎ取って、乾燥しフィルムを成形する流延法である。

[0166] 逐次流延法は、流延用支持体の上に先ず第1層用の流延用ドープを流延用ギーサから押出して、流延し、乾燥あるいは乾燥することなく、その上に第2層用の流延用ドープを流延用ギーサから押出して流延する要領で、必要なら第3層以上まで逐次ドープを流延・積層して、適当な時期に支持体から剥ぎ取って乾燥し、偏光板保護フィルムを成形する流延法である。塗布法は、一般的には、コア層を溶液製膜法によりフィルム状に成形し、表層に塗布する塗布液を調製し、適当な塗布機を用いて、コア層の片面ずつまたは両面同時に塗布液を塗布・乾燥して積層構造の偏光板保護フィルムを成形する方法である。

[0167] 偏光板保護フィルムを製造するのに使用される、エンドレスに走行する金属支持体としては、表面がクロムメッキによって鏡面仕上げされたドラムや表面研磨によって鏡面仕上げされたステンレスベルト（バンドといってもよい）が用いられる。使用される加圧ダイは、金属支持体の上方に1基または

2基以上の設置でもよい。好ましくは1基または2基である。2基以上設置する場合には、流延するドーブ量をそれぞれのダイに種々な割合にわけてもよく、複数の精密定量ギアポンプからそれぞれの割合でダイにドーブを送液してもよい。流延に用いられるドーブ（樹脂溶液）の温度は $-10\sim 55^{\circ}\text{C}$ が好ましく、より好ましくは $25\sim 50^{\circ}\text{C}$ である。その場合、工程のすべての溶液温度が同一でもよく、または工程の各所で異なってもよい。異なる場合は、流延直前で所望の温度であればよい。

また、上記金属支持体の材質については特に制限はないが、SUS製（例えば、SUS316）であることがより好ましい。

[0168] （剥離）

偏光板保護フィルム、特にセルロースアシレートフィルムの製造方法では、上記ドーブ膜を金属支持体から剥ぎ取る工程を含むことが好ましい。偏光板保護フィルムの製造方法における剥離の方法については特に制限はなく、前述の剥離促進剤の添加など任意の方法を用いた場合に剥離性を改善することができる。

[0169] （延伸処理）

偏光板保護フィルム、特にセルロースアシレートフィルムの製造方法では、機械物性の調整や位相差の付与などを目的として製膜された偏光板保護フィルムを延伸する工程を含むことができる。偏光板保護フィルムの延伸方向は偏光板保護フィルム搬送方向（MD方向）と搬送方向に直交する方向（TD方向）のいずれでも好ましいが、偏光板保護フィルム搬送方向に直交する方向（TD方向）であることが、後続く偏光板保護フィルムを用いた偏光板加工プロセスの観点から特に好ましい。

[0170] TD方向に延伸する方法は、例えば、特開昭62-115035号、特開平4-152125号、同4-284211号、同4-298310号、同11-48271号などの各公報に記載されている。MD方向の延伸の場合、例えば、偏光板保護フィルムの搬送ローラーの速度を調節して、偏光板保護フィルムの剥ぎ取り速度よりも偏光板保護フィルムの巻き取り速度の方を

速くすると偏光板保護フィルムは延伸される。TD方向の延伸の場合、偏光板保護フィルムの中をテンターで保持しながら搬送して、テンターの中を徐々に広げることによっても偏光板保護フィルムを延伸できる。偏光板保護フィルムの乾燥後に、延伸機を用いて延伸すること（好ましくはロング延伸機を用いる一軸延伸）もできる。

[0171] 偏光板保護フィルムを偏光子の保護膜として使用する場合には、偏光板を斜めから見たときの光漏れを抑制するため、偏光子の透過軸と偏光板保護フィルムの面内の遅相軸を平行に配置する必要がある。連続的に製造されるロールフィルム状の偏光子の透過軸は、一般的に、ロールフィルムの幅方向に平行であるので、上記ロールフィルム状の偏光子とロールフィルム状の偏光板保護フィルムからなる保護膜を連続的に貼り合わせるためには、ロールフィルム状の保護膜の面内遅相軸は、偏光板保護フィルムの幅方向に平行であることが必要となる。従ってTD方向により多く延伸することが好ましい。また延伸処理は、製膜工程の途中で行ってもよいし、製膜して巻き取った原反を延伸処理してもよい。

[0172] TD方向の延伸は5～100%の延伸が好ましく、より好ましくは5～80%、特に好ましくは5～40%延伸を行う。なお、未延伸とは延伸が0%であることを意味する。延伸処理は製膜工程の途中で行ってもよいし、製膜して巻き取った原反を延伸処理してもよい。前者の場合には残留溶剂量を含んだ状態で延伸を行ってもよく、 $\text{残留溶剂量} = (\text{残存揮発分質量} / \text{加熱処理後フィルム質量}) \times 100\%$ が0.05～50%で好ましく延伸することができる。残留溶剂量が0.05～5%の状態では5～80%延伸を行うことが特に好ましい。

[0173] (乾燥)

偏光板保護フィルム、特にセルロースアシレートフィルムの製造方法では、偏光板保護フィルムを乾燥する工程と、乾燥後の偏光板保護フィルムをガラス転移温度(T_g)－10℃以上の温度で延伸する工程とを含むことが、レタデーション発現性の観点から好ましい。

- [0174] 金属支持体上におけるドーブの乾燥は、一般的には、金属支持体（ドラムまたはベルト）の表面側、つまり金属支持体上にあるウェブの表面から熱風を当てる方法、ドラムまたはベルトの裏面から熱風を当てる方法、温度コントロールした液体をベルトやドラムのドーブ流延面の反対側である裏面から接触させて、伝熱によりドラムまたはベルトを加熱し表面温度をコントロールする裏面液体伝熱方法などがあるが、裏面液体伝熱方式が好ましい。流延される前の金属支持体の表面温度は、ドーブに用いられている溶媒の沸点以下であれば何度でもよい。しかし乾燥を促進するためには、また金属支持体上での流動性を失わせるためには、使用される溶媒の内の最も沸点の低い溶媒の沸点より1～10℃低い温度に設定することが好ましい。なお流延ドーブを冷却して乾燥することなく剥ぎ取る場合はこの限りではない。
- [0175] 偏光板保護フィルムの厚さの調整は、所望の厚さになるように、ドーブ中に含まれる固形分濃度、ダイの口金のスリット間隙、ダイからの押し出し圧力、金属支持体速度等を調節すればよい。
- [0176] 以上のようにして得られた、偏光板保護フィルムの長さは、1ロール当たり100～10000mで巻き取るのが好ましく、より好ましくは500～7000mであり、さらに好ましくは1000～6000mである。巻き取る際、少なくとも片端にナーリングを付与するのが好ましく、ナーリングの幅は3～50mmが好ましく、より好ましくは5～30mm、高さは0.5～500μmが好ましく、より好ましくは1～200μmである。これは片押しであっても両押しであってもよい。
- [0177] 大画面用液晶表示装置用の光学補償フィルムとして用いる場合は、例えば、フィルム幅を1470mm以上として成形するのが好ましい。また、本発明の偏光板保護フィルムには、液晶表示装置にそのまま組み込むことが可能な大きさに切断されたフィルム片の態様のフィルムのみならず、連続生産により、長尺状に作製され、ロール状に巻き上げられた態様のフィルムも含まれる。後者の態様の偏光板保護フィルムは、その状態で保管・搬送等され、実際に液晶表示装置に組み込む際や偏光子等と貼り合わされる際に、所望の

大きさに切断されて用いられる。また、同様に長尺状に作製されたポリビニルアルコールフィルム等からなる偏光子等と、長尺状のまま貼り合わされた後に、実際に液晶表示装置に組み込む際に、所望の大きさに切断されて用いられる。ロール状に巻き上げられた光学補償フィルムの一態様としては、ロール長が2500m以上のロール状に巻き上げられた態様が挙げられる。

[0178] <<機能性層>>

本発明の偏光板保護フィルムにおいて、偏光板保護フィルム上に所望により目的に応じた機能性層を設けることができる。

機能性層としては、ハードコート層、反射防止層、光散乱層、防汚層、帯電防止層等が挙げられ、これらは一層で複数の機能を兼ねていてもよい。

一例として、ハードコート層は、偏光板保護フィルムに硬度や耐傷性を付与するための層である。例えば、塗布組成物を偏光板保護フィルム上に塗布し、硬化させることによって、一般式(1)で表される化合物と相俟って偏光板保護フィルム、特にセルロースアシレートフィルムと密着性の高いハードコート層を形成することができる。ハードコート層にフィラーや添加剤を加えることで、機械的、電氣的、光学的などの物理的な性能や撥水・撥油性などの化学的な性能をハードコート層自体に付与することもできる。ハードコート層の厚みは0.1～6μmが好ましく、3～6μmがさらに好ましい。このような範囲の薄いハードコート層を有することで、脆性やカール抑制などの物性改善、軽量化および製造コスト低減がなされたハードコート層を含む偏光板保護フィルムになる。

[0179] ハードコート層は、硬化性組成物を硬化することで形成するのが好ましい。硬化性組成物は液状の塗布組成物として調製されるのが好ましい。塗布組成物の一例は、マトリックス形成バインダー用モノマーまたはオリゴマー、ポリマー類および有機溶媒を含有する。この塗布組成物を塗布後に硬化することでハードコート層を形成することができる。硬化には、架橋反応、または重合反応を利用することができる。

[0180] [[偏光子]]

[樹脂]

本発明の偏光子は、ポリビニルアルコール系樹脂が好ましく用いられる。本発明における偏光子は、ポリビニルアルコール樹脂を主成分とするものであり、通常は、偏光子の80質量%以上を占める。ポリビニルアルコールは通常、ポリ酢酸ビニルをケン化したものであるが、例えば不飽和カルボン酸、不飽和スルホン酸、オレフィン類、ビニルエーテル類のように酢酸ビニルと共重合可能な成分を含有しても構わない。また、アセトアセチル基、スルホン酸基、カルボキシ基、オキシアルキレン基等を含有する変性ポリビニルアルコール系樹脂も用いることができる。

[0181] ポリビニルアルコール系樹脂のケン化度は特に限定されないが、溶解性等の観点から80～100mol%が好ましく、90～100mol%が特に好ましい。また、ポリビニルアルコール系樹脂の重合度は特に限定されないが、1,000～10,000が好ましく、1,500～5,000が特に好ましい。

[0182] 延伸前のポリビニルアルコール系樹脂フィルムの弾性率は、好ましくは、ヤング率で表すと0.1MPa以上500MPa以下で、更に好ましくは1MPa以上100MPa以下である。

このような範囲とすることで、延伸後のシワ発生抑制効果に優れ、十分な強度を有するポリビニルアルコール系樹脂フィルムを製造することができる。

[0183] 延伸前のポリビニルアルコール系樹脂フィルムの厚みは、特に限定されないが、フィルム保持の安定性、延伸の均質性の観点から、1 μ m～1mmが好ましく、20～200 μ mが特に好ましい。また、延伸後のポリビニルアルコール系樹脂フィルムの膜厚は2～100 μ mが好ましく、光モレ改良のためには7～25 μ mが好ましい。この厚さによって、偏光子のフィルムの厚さが定められる。

[0184] 本発明の一般式(1)で表される化合物の、偏光子中の含有量もしくは組

成物中への添加量は特に限定されないが、偏光子を構成する樹脂100質量部に対して、0.01～30質量部であることが好ましく、0.01～10質量部であることがより好ましく、1.0～10質量部であることが特に好ましい。

また、一般式(1)で表される化合物を2種類以上含有させる場合、その合計量が、上記の範囲内であることが好ましい。

[0185] <<二色性色素>>

本発明の偏光子は、二色性色素を含むことが好ましい。ここで、二色性色素とは、本明細書中、方向により吸光度の異なる色素のことを言い、ヨウ素イオン、ジアゾ系色素、キノン系色素、その他任意の二色性染料などが含まれる。二色性色素としては、 I_3^- や I_5^- などの高次のヨウ素イオンもしくは二色性染料を好ましく使用することができる。

本発明では高次のヨウ素イオンが特に好ましく使用される。高次のヨウ素イオンは、「偏光板の応用」永田良編，CMC出版や工業材料，第28巻，第7号，p.39～p.45に記載されているようにヨウ素をヨウ化カリウム水溶液に溶解した液および／またはホウ酸水溶液にポリビニルアルコールを浸漬し、ポリビニルアルコールに吸着・配向した状態で生成することができる。

[0186] 二色性色素の含有量としては、ポリビニルアルコール系樹脂100質量部に対して0.1～50質量部が好ましく、0.5～20質量部がより好ましく、1.0～5.0質量部がさらに好ましい。

[0187] 本発明の偏光子は、ポリビニルアルコール系樹脂、二色性色素、および本発明の一般式(1)で表される化合物の他に、必要に応じて、可塑剤、界面活性剤を添加してもよい。

[0188] <偏光子の製造方法>

本発明の偏光子の製造方法は、ポリビニルアルコール系樹脂と、ポリビニルアルコール系樹脂100質量部に対する含有量が1.0～10質量部である本発明の一般式(1)で表される化合物とを有するポリビニルアルコール

系樹脂溶液をフィルム状に製膜する工程と、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを延伸する工程と、二色性色素により延伸後のポリビニルアルコール系樹脂フィルムを染色する工程とを含む。

[0189] 本発明の偏光子の製造方法としては、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂をフィルム化した後、ヨウ素を導入して偏光子を構成することが好ましい。ポリビニルアルコール系樹脂フィルムの製造は、特開2007-86748号公報の段落番号0213～0237に記載の方法、特許第3342516号公報、特開平09-328593号公報、特開2001-302817号公報、特開2002-144401号公報等を参考にして行うことができる。また、一般式(1)で表される化合物をポリビニルアルコール系樹脂に添加するタイミングについても特に制限はない。

[0190] ポリビニルアルコール系樹脂溶液をフィルム状に製膜する工程では、水に対して攪拌しながらポリビニルアルコール系樹脂を添加し、ポリビニルアルコール系樹脂を水または有機溶媒に溶解した原液を調製することが好ましい。原液中のポリビニルアルコール系樹脂の濃度は、好ましくは5～20質量%である。また、得られたスリラーを脱水し、含水率40%程度のポリビニルアルコール系樹脂ウェットケーキを一度調製してもよい。さらにその後添加剤を加える場合は、例えば、ポリビニルアルコールのウェットケーキを溶解槽に入れ、可塑剤、水を加え、槽底から水蒸気を吹き込みながら攪拌する方法が好ましい。内部樹脂温度は50～150℃に加温することが好ましく、系内を加圧してもよい。

また、上記偏光子中に本発明の一般式(1)で表される化合物をこの工程で加えることが、偏光子中に一般式(1)で表される化合物を均一に分散する観点から好ましい。また、本発明の一般式(1)で表される化合物を添加する場合は、ポリビニルアルコールのウェットケーキを溶解槽に入れた後で、槽底から水蒸気を吹き込みながら攪拌する方法が好ましい。

さらに、本発明では、本発明の一般式(1)で表される化合物を含有する接着剤を用いて、偏光子と偏光板保護フィルムを貼り合わせる、または本

発明の一般式（１）で表される化合物を含有する接着剤を用いて、偏光子と基板（液晶セル）を貼り合わせることで、偏光板を製造することも好ましい。これによって、貼り合せた層にも本発明の一般式（１）で表される化合物を含ませることが可能となり、本発明の化合物が偏光子（層）と接触することができるため好ましい。

[0191] なお、本発明では、以下の工程で、本発明の一般式（１）で表される化合物を含む偏光子を製造することが好ましい。

[0192] ポリビニルアルコール系樹脂と、一般式（１）で表される化合物とを有するポリビニルアルコール系樹脂溶液をフィルム状に製膜する工程と、

ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを延伸する工程と、

二色性色素により延伸後のポリビニルアルコール系樹脂フィルムを染色する工程と、

ホウ酸により染色後のポリビニルアルコール系樹脂フィルムを架橋する工程と、

を含む。

[0193] 本発明では、上記で調製したポリビニルアルコール系樹脂溶液原液を流延して製膜する方法が一般に好ましく用いられる。流延の方法としては、特に制限はないが、加熱したポリビニルアルコール系樹脂溶液原液を２軸押し出し機に供給し、ギアポンプにより排出手段（好ましくはダイ、より好ましくはＴ型スリットダイ）から支持体上に流延して製膜することが好ましい。また、ダイからの排出される樹脂溶液の温度については特に制限はない。

[0194] 支持体としては、キャストドラムが好ましく、ドラムの直径、幅、回転速度、表面温度については、特に制限はない。その中でも、キャストドラムの直径は２０００～５０００ｍｍが好ましく、２５００～４５００ｍｍがより好ましく、３０００～３５００ｍｍが特に好ましい。

キャストドラムの幅は２～６ｍが好ましく、３～５ｍがより好ましく、４～５ｍが特に好ましい。

キャストドラムの回転速度は２～２０ｍ／分が好ましく、４～１２ｍ／分

がより好ましく、5～10m／分が特に好ましい。

[0195] キャストドラムの表面温度は40～140℃が好ましく、60～120℃がより好ましく、80～100℃であることが特に好ましい。

T型スリットダイ出口の樹脂温度は40～140℃が好ましく、60～120℃がより好ましく、80～100℃が特に好ましい。

[0196] その後、得られたロールの裏面と表面とを乾燥ロールに交互に通過させながら乾燥を行なうことが好ましい。乾燥ロールの直径、幅、回転速度、表面温度については、特に制限はない。その中でも、キャストドラムの直径は200～450mmが好ましく、250～400mmがより好ましく、300～350mmが特に好ましい。

また、得られたフィルムの長さについても特に制限はなく、2000m以上、好ましくは4000m以上の長尺のフィルムとすることができる。フィルムの幅についても、特に制限はないが、2～6mが好ましく、3～5mがより好ましい。

[0197] ポリビニルアルコール系樹脂溶液をフィルム状に製膜した後、フィルムを延伸する。延伸は、米国特許第2,454,515号明細書などに記載されているような、縦一軸延伸方式、もしくは特開2002-86554号公報に記載されているようなテンター方式を好ましく用いることができる。好ましい延伸倍率は2倍～12倍であり、さらに好ましくは3倍～10倍である。また、延伸倍率と原反厚さと偏光子厚さの関係は特開2002-040256号公報に記載されている（偏光板保護フィルム貼合後の偏光子膜厚／原反膜厚）×（全延伸倍率）>0.17としたり、最終浴を出た時の偏光子の幅と偏光板保護フィルム貼合時の偏光子幅の関係は特開2002-040247号公報に記載されている $0.80 \leq (\text{偏光板保護フィルム貼合時の偏光子幅} / \text{最終浴を出た時の偏光子の幅}) \leq 0.95$ としたりすることも好ましく行うことができる。

[0198] 延伸後、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを二色性色素により染色する。染色は、気相または液相吸着により行われる。液相で行う場合の例とし

て、二色性色素としてヨウ素を用いる場合には、ヨウ素－ヨウ化カリウム水溶液に偏光子用ポリマーフィルム（例えば、ポリビニルアルコール系樹脂フィルム）を浸漬させて行われる。ヨウ素は0.1～20g/l、ヨウ化カリウムは1～200g/l、ヨウ素に対するヨウ化カリウムの質量比は1～200が好ましい。染色時間は10～5000秒が好ましく、液温度は5～60℃が好ましい。染色方法としては浸漬だけでなく、ヨウ素あるいは染料溶液の塗布あるいは噴霧等、任意の手段が可能である。染色工程は、本発明の延伸工程の前後いずれに置いてもよいが、適度に膜が膨潤され延伸が容易になることから、延伸工程前に液相で染色することが特に好ましい。

[0199] 染色は、特開2002-86554号公報に記載の方法を用いることができる。また、染色方法としては浸漬だけでなく、ヨウ素または染料溶液の塗布もしくは噴霧等、任意の手段が可能である。また、特開2002-290025号公報に記載のヨウ素の濃度、染色浴温度、浴中の延伸倍率、および浴中の浴液を攪拌させながら染色させる方法を用いてもよい。

なお、特許第3145747号公報に記載されているように、染色液にホウ酸、ホウ砂等のホウ素系化合物を添加してもよい。

[0200] その他の工程として、膨潤工程、硬膜工程、乾燥工程を行ってもよい。これらの工程は、特開2011-237580号公報の段落番号0039～0050に記載されており、これらの内容は本願明細書に組み込まれる。

[0201] [[接着剤層]]

本発明の偏光板と偏光板保護フィルム、偏光子等の各構成部材の積層方法としては、接着剤層を使用することが好ましい。接着剤層の特性によって異なるが、接着剤層が粘着性を持つ場合はそのまま貼り合わせて使うことができる。なお、その際に鹼化処理など接着性を向上させる工程を含めてもよい。

[0202] [接着剤層に用いられる樹脂]

接着剤層に用いられる樹脂としては、本発明の一般式(1)で表される化合物との相溶性を有し、貼り合わせるための機能を有する樹脂であれば特に

限定されない。接着剤としては接着の形態にも限定されず、粘性を有する粘着剤を用いてもよく、乾燥や反応により接着性を発現する接着剤でもよい。本発明において、接着剤層とは、接着剤層の他に粘着剤層も併せて意味するものとする。

本発明における接着剤層は、樹脂を主成分とするものである。通常は、樹脂が接着剤層の60質量%以上を占めることが好ましく、70質量%以上を占めることがより好ましい。

[0203] 本発明の一般式(1)で表される化合物の、接着剤層中の含有量もしくは組成物中への添加量は特に限定されないが、接着剤層を構成する樹脂100質量部に対して、0.01～30質量部であることが好ましく、0.01～10質量部であることがより好ましく、1～10質量部であることが特に好ましい。

また、一般式(1)で表される化合物を2種類以上含有させる場合、その合計量が、上記の範囲内であることが好ましい。

[0204] 接着剤層は例えば、接着剤を所定の割合で含有する塗布液を偏光板保護フィルムおよび偏光子の少なくとも一方の表面に塗布し、乾燥することで形成される。塗布液の調製方法としては、任意の適切な方法が採用され得る。塗布液としては、例えば、市販の溶液または分散液を用いてもよく、市販の溶液または分散液にさらに溶剤を添加して用いてもよく、固形分を各種溶剤に溶解または分散して用いてもよい。

[0205] 接着剤としては、目的に応じて任意の適切な性質、形態および接着機構を有する接着剤が用いられ得る。具体的には、接着剤として、例えば、水溶性接着剤、紫外線硬化型接着剤、エマルジョン型接着剤、ラテックス型接着剤、マスチック接着剤、複層接着剤、ペースト状接着剤、発泡型接着剤、およびサポーテッドフィルム接着剤、熱可塑型接着剤、熱熔融型接着剤、熱固化接着剤、ホットメルト接着剤、熱活性接着剤、ヒートシール接着剤、熱硬化型接着剤、コンタクト型接着剤、感圧性接着剤、重合型接着剤、溶剤型接着剤、溶剤活性接着剤が挙げられ、水溶性接着剤および紫外線硬化型接着剤が

好ましい。特に、本発明の偏光板において偏光子隣接層が接着剤から形成された接着剤層の場合、これらの中でも、透明性、接着性、作業性、製品の品質および経済性に優れる水溶性接着剤が好ましく用いられる。

[0206] (A) 水溶性接着剤

水溶性接着剤は、例えば、水に可溶な天然高分子および合成高分子の少なくとも一方を含有してもよい。天然高分子としては、例えば、たんぱく質や澱粉等が挙げられる。合成高分子としては、例えば、レゾール樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ポリエチレンオキシド、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル、ポリビニルアルコール系樹脂等が挙げられる。これらの中でも、ポリビニルアルコール系樹脂を含有する水溶性接着剤が好ましく用いられる。特に、本発明の偏光板では、偏光子隣接層がポリビニルアルコール系樹脂を含有する水溶性接着剤を含むことが、偏光子との接着性に極めて優れ、かつ、偏光板保護フィルムとの接着性にも優れる観点から好ましい。

[0207] また、接着剤としては接着の形態にも限定されず、接着剤が粘性を有する粘着剤を用いてもよく、乾燥や反応により接着性を発現する接着剤でもよい。

粘着剤としては、任意の適切な粘着剤が採用され得る。具体的には、粘着剤として、例えば、溶剤型粘着剤、非水系エマルジョン型粘着剤、水系粘着剤、ホットメルト粘着剤が挙げられる。特に、接着剤層が粘着剤から形成される場合、これらの中でも、アクリル系ポリマーをベースポリマーとする溶剤型粘着剤が好ましく用いられる。これは、偏光子および偏光板保護フィルムに対して適度な粘着特性（例えば、ぬれ性、凝集性および接着性）を示し、かつ、光学透明性、耐候性および耐熱性に優れるからである。

[0208] (金属化合物コロイド)

水溶性接着剤には、金属化合物を含んでいてもよい。特に、ポリビニルアルコール系樹脂等を含有する水溶性接着剤は、さらに、金属化合物コロイドを含んでいることが、高湿下での偏光子耐久性を改善する観点から好ましい

。これは、偏光子と偏光板保護フィルムとの界面で生じる局所的な凹凸欠陥である「クニック」の発生が防止可能となり、偏光板を高湿下で耐久性試験を行ったときに偏光子へ環境湿度由来の水分が流入することを防ぐことにつながるためである。

[0209] 金属化合物コロイドは、例えば、金属化合物微粒子が分散媒中に分散しているものであってもよく、微粒子の同種電荷の相互反発に起因して静電的に安定化し、永続的に安定性を有するものであってもよい。金属化合物を形成する微粒子の平均粒子径は、特に制限されないが、好ましくは、1～100 nmの範囲であり、より好ましくは、1～50 nmの範囲であり、2～40 nmであることが特に好ましい。これは、微粒子を接着剤層中に均一に分散させ、接着性を確保しながら、より好適にクニックの発生を防止でき、偏光子耐久性を改善することができるからである。

[0210] 金属化合物としては、任意の適切な化合物を採用し得る。金属化合物としては、例えば、アルミナ、シリカ、ジルコニア、チタニア等の金属酸化物、ケイ酸アルミニウム、炭酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、炭酸亜鉛、炭酸バリウム、リン酸カルシウム等の金属塩、セライト、タルク、クレイ、カオリン等の鉱物が挙げられる。これらの中でも、好ましくは、アルミナである。

[0211] 金属化合物（好ましくは、金属化合物コロイド）を配合する場合、その配合量は、接着剤層を構成する樹脂（接着剤）に対し、40質量%以下であることが好ましく、1～30質量%であることがより好ましい。

[0212] （その他の添加剤）

本発明における接着剤層には、上記の他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、他の化合物を配合してもよい。

例えば、接着剤層とフィルム層または偏光子層との密着性を向上させるため、ホウ酸などの架橋剤が挙げられる。ホウ酸の場合、接着剤層中に含有させることで、ポリマー中のヒドロキシ基の結合と架橋構造を形成するため、密着性が向上することが知られている。

本発明の一般式（１）で表される化合物は、さらにこのようなホウ酸とポリマー中のヒドロキシ基の結合を促進する効果を有する。セルロースアシレート系偏光板保護フィルムのように、表面がけん化処理によりヒドロキシ基を多数有する偏光板保護フィルムの場合、本発明の一般式（１）で表される化合物を接着剤層に添加することにより、接着剤層と偏光子層間、および接着剤層と偏光板保護フィルム間のホウ酸架橋が促進され、密着性をより向上させることができる。

なお、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル系樹脂、シクロオレフィン系樹脂など、フィルム表面にヒドロキシ基を含有しない状態であっても、同様にけん化処理等によりヒドロキシ基を有するフィルムに変更させることができるため、同様の効果が得られる。

上記のような架橋剤と本発明の一般式（１）で表される化合物は、ヒドロキシ基を多数有するポリマーであるポリビニルアルコールやセルロースアシレート樹脂との組み合わせが特に好ましい。

ホウ酸を配合する場合、その配合量は、本発明の一般式（１）で表される化合物に対し、１～１０００質量％が好ましく、１０～１００質量％がより好ましい。

[0213] その他の添加剤としては、例えば、連鎖移動剤、増感剤、粘着付与剤、熱可塑性樹脂、充填剤、流動調整剤、可塑剤、消泡剤などが挙げられる。これらの添加剤を配合する場合、その配合量は、接着剤層を構成する樹脂（接着剤）に対し、４０質量％以下が好ましく、０．１～３０質量％がより好ましい。

[0214] これらの接着剤層に用いる樹脂の材料やそれらの取扱いに関する事項については、特開２０１２－０１４１４８号公報の段落番号００６９～０１３８や、特開２００９－２４４８００号公報の段落番号００１３～００２０、特開２０１０－２３０８０６号公報の段落番号００３９～００８６、特開２００９－１３９６５８号公報の段落番号０１１４～０１１９等の記載を参照することができる。

[0215] 接着剤層の厚みは、使用目的や接着力等に応じて、適宜、設定され得る。具体的には、接着剤層に粘着剤を用いる場合、接着剤層の厚みは、好ましくは、 $0.1 \sim 50 \mu\text{m}$ の範囲であり、より好ましくは、 $0.5 \sim 20 \mu\text{m}$ の範囲であり、さらに好ましくは、 $1 \sim 15 \mu\text{m}$ の範囲であり、特に好ましくは、 $5 \sim 10 \mu\text{m}$ の範囲である。

接着剤層に接着剤を用いる場合、接着剤層の厚みは、好ましくは、 $10 \sim 500 \text{nm}$ の範囲であり、より好ましくは、 $10 \sim 400 \text{nm}$ の範囲であり、さらに好ましくは、 $20 \sim 350 \text{nm}$ の範囲である。

[0216] (B) 紫外線硬化型接着剤

本発明の偏光板における接着剤層としては、紫外線硬化型接着剤層も好ましく用いることができる。紫外線硬化型接着剤を用いることにより、偏光板保護フィルムと偏光子とを高い接着強度で接着することができる。本明細書中、紫外線硬化型接着剤層とは、紫外線硬化型接着剤が紫外線により硬化されてなる層のことをいう。

[0217] (紫外線硬化型接着剤の組成)

紫外線硬化型接着剤としては、その硬化の様式により分類すると、ラジカル重合型接着剤、カチオン重合型接着剤などが挙げられ、接着剤成分の化学種により分類すると、アクリル樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤などが挙げられる。本発明においては、これらのいずれを用いてもよく、また、これらの2種以上の混合物を用いてもよいが、取り扱いの容易さ、得られる接着強度などの観点から、カチオン重合型のエポキシ樹脂系接着剤が好適に用いられる。エポキシ樹脂とは、分子内に平均2個以上のエポキシ基を有し、エポキシ基を伴う重合反応により硬化する化合物またはポリマーをいい、この分野での慣例に従い、モノマーであってもエポキシ樹脂と称する。

[0218] 紫外線硬化型接着剤に含有されるエポキシ樹脂としては、耐候性、屈折率およびカチオン重合性などの観点から、分子内に芳香環を含まないエポキシ樹脂が好適に用いられる。分子内に芳香環を含まないエポキシ樹脂としては、水素化エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、脂肪族エポキシ樹脂等が挙げ

られる。

[0219] 水素化エポキシ樹脂は、芳香族エポキシ樹脂を触媒の存在下、加圧下で選択的に核水素化反応を行うことにより得ることができる。芳香族エポキシ樹脂としては、例えば、ビスフェノールAのジグリシジルエーテル、ビスフェールFのジグリシジルエーテルおよびビスフェノールSのジグリシジルエーテルなどのビスフェノール型エポキシ樹脂；フェノールノボラックエポキシ樹脂、クレゾールノボラックエポキシ樹脂およびヒドロキシベンズアルデヒドフェノールノボラックエポキシ樹脂などのノボラック型のエポキシ樹脂；テトラヒドロキシフェニルメタンのグリシジルエーテル、テトラヒドロキシベンゾフェノンのグリシジルエーテルおよびエポキシ化ポリビニルフェノールなどの多官能型のエポキシ樹脂などが挙げられる。なかでも、水素化エポキシ樹脂として、水素化されたビスフェノールAのグリシジルエーテルを用いることが好ましい。

[0220] 脂肪族エポキシ樹脂としては、脂肪族多価アルコールまたは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を挙げることができる。より具体的には、1, 4-ブタンジオールのジグリシジルエーテル；1, 6-ヘキサジオールのジグリシジルエーテル；グリセリンのトリグリシジルエーテル；トリメチロールプロパンのトリグリシジルエーテル；ポリエチレングリコールのジグリシジルエーテル；プロピレングリコールのジグリシジルエーテル；および、エチレングリコール、プロピレングリコールまたはグリセリンなどの脂肪族多価アルコールに1種または2種以上のアルキレンオキサイド（エチレンオキサイドまたはプロピレンオキサイド等）を付加することにより得られるポリエーテルポリオールなどのポリグリシジルエーテルなどが挙げられる。

[0221] エポキシ樹脂としては、水素化エポキシ樹脂がより好ましい。

本発明において、エポキシ樹脂は、1種のみを単独で使用してもよいし、あるいは2種以上を併用してもよい。

[0222] 本発明で使用するエポキシ樹脂のエポキシ当量は、通常、30～3,000

0 g／当量、好ましくは50～1,500 g／当量の範囲内である。エポキシ当量が30 g／当量を上回ると、硬化後の接着剤層の可撓性が良好となり、接着強度が良好となる。一方、3,000 g／当量以下であれば、接着剤に含有される他の成分との相溶性が良好となる。

[0223] 本発明においては、上記のように、エポキシ樹脂の硬化反応としてカチオン重合が好ましく用いられる。そのためには、紫外線硬化型接着剤は、光カチオン重合開始剤を含むことが好ましい。光カチオン重合開始剤は、紫外線の照射によって、カチオン種またはルイス酸を発生し、エポキシ基の重合反応を開始させる。いずれのタイプのカチオン重合開始剤を用いてもよいが、潜在性が付与されていることが、作業性の観点から好ましい。

[0224] 光カチオン重合開始剤を用い、紫外線の照射により接着剤の硬化を行う方法は、常温での硬化が可能となり、偏光子の耐熱性あるいは膨張による歪を考慮する必要が減少し、また、偏光板保護フィルムと偏光子とを良好に接着できる点において有利である。また、光カチオン重合開始剤は、光で触媒的に作用するため、これをエポキシ樹脂に混合しても、接着剤は保存安定性および作業性に優れる。

[0225] 光カチオン重合開始剤としては、特に限定されるものではないが、例えば、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族ヨードニウム塩、芳香族スルホニウム塩等のオニウム塩、および鉄－アレン錯体を挙げることができる。

[0226] カチオン重合開始剤は、それぞれ単独で使用してもよいし、あるいは2種以上を混合して使用してもよい。これらのなかでも、特に芳香族スルホニウム塩は、300 nm以上の波長領域でも紫外線吸収特性を有することから、硬化性に優れ、良好な機械的強度および接着強度を有する硬化物を与えることができるため、好ましく用いられる。

[0227] 光カチオン重合開始剤の配合量は、エポキシ樹脂100質量部に対して、通常0.5～100質量部であり、好ましくは1質量部以上、また好ましくは50質量部以下である。光カチオン重合開始剤の配合量をこの範囲とすることで、十分に硬化し、機械的強度または接着強度が保たれる。また、光カ

チオン重合開始剤の配合量が、エポキシ樹脂 100 質量部に対して、100 質量部以下であれば、硬化物中のイオン性物質が増加し難いため硬化物の吸湿性が高くなり過ぎず、偏光板の耐久性能が低下し難いため好ましい。

[0228] 光カチオン重合開始剤を用いる場合、紫外線硬化型接着剤は、必要に応じて、さらに光増感剤を含有することができる。光増感剤を使用することで、カチオン重合の反応性が向上し、硬化物の機械的強度および接着強度を向上させることができる。光増感剤としては、例えば、カルボニル化合物、有機硫黄化合物、過硫化合物、レドックス系化合物、アゾおよびジアゾ化合物、ハロゲン化合物ならびに光還元性色素などが挙げられる。光増感剤は、それぞれ単独で使用してもよいし、2 種以上を混合して使用してもよい。光増感剤は、紫外線硬化型接着剤 100 質量部中、0.1～20 質量部の範囲内で含有されることが好ましい。

[0229] 紫外線硬化型接着剤は、オキセタン類やポリオール類など、カチオン重合を促進させる化合物をさらに含有してもよい。

[0230] 紫外線硬化型接着剤は、本発明の効果を損なわない限り、その他の添加剤、例えば、イオントラップ剤、酸化防止剤、連鎖移動剤、増感剤、粘着付与剤、熱可塑性樹脂、充填剤、流動調整剤、可塑剤、消泡剤などを含有することができる。イオントラップ剤としては、例えば、粉末状のビスマス系、アンチモン系、マグネシウム系、アルミニウム系、カルシウム系、チタン系などの無機化合物およびこれらの混合物が挙げられる。酸化防止剤としては、例えば、ヒンダードフェノール系酸化防止剤が挙げられる。

[0231] 接着剤層に、本発明の一般式 (I) で表される化合物を使用し、偏光板保護フィルムの樹脂がセルロースアシレートであって、かつ水溶性接着剤（なかでもポリビニルアルコール系樹脂）を使用する場合は、本発明の一般式 (I) で表される化合物は水溶性の化合物が好ましい。

これは、偏光子（層）に本発明の一般式 (I) で表される化合物が拡散しやすいためであり、本発明において最も優れた効果が得られる。

一方、偏光板保護フィルムの樹脂が、アクリル系樹脂やシクロオレフィン

系樹脂のような天然物を素材としない合成樹脂であって、紫外線硬化型接着剤を使用する場合は、本発明の一般式（１）で表される化合物は準水溶性の化合物が好ましい。

なお、水溶性の化合物は、水への溶解性が、２５℃で水１００ｍｌに０．１ｇ以上が好ましく、１．０ｇ以上がより好ましく、１．０～３０．０ｇがさらに好ましく、準水溶性の化合物は、水への溶解性が、２５℃で水１００ｍｌに０．０１～５．０ｇが好ましく、０．０５～５．０ｇがより好ましく、０．１～５．０ｇがさらに好ましい。

[0232] （偏光子と接着剤層の積層方法）

偏光子と接着剤層の積層方法は、偏光子と接着剤層を積層する工程、即ち本発明の積層体の製造方法を含む。

本発明の一般式（１）で表される化合物の添加時期は、製品となった時点で含有されていれば特に限定されない。

[0233] 偏光子に接着剤層を積層させる方法は特に限定されないが、製造の制御や効率の観点では塗布による積層を好ましく用いることができる。

塗布方法としても、任意の適切な方法が採用され得る。塗布方法としては、例えば、スピンコート法、ロールコート法、フローコート法、ディップコート法、バーコート法等が挙げられる。

[0234] <<偏光板>>

本発明の偏光板は、偏光子と偏光板保護フィルムとを少なくとも有する。本発明の偏光板は、偏光子と偏光子の片面または両面に本発明の偏光板保護フィルムを有することが好ましい。また、本発明において、偏光板は、本発明の偏光板用組成物を含んで形成されるもので、偏光板保護フィルム、偏光子、接着剤層の少なくともいずれかの層中に本発明の一般式（１）で表される化合物を含有もしくは添加されている。

本発明の一般式（１）で表される化合物を複数の異なる層中に含有もしくは添加させてもよい。また、複数の異なる層中に含有させる場合、それぞれの層で異なる一般式（１）で表される化合物を用いてもよい。

[0235] 本発明の偏光板保護フィルムの偏光子への貼り合せ方は、偏光子の透過軸と本発明の偏光板保護フィルムの遅相軸が実質的に直交、平行または 45° となるように貼り合わせることが好ましい。本発明の液晶表示装置において、偏光板の透過軸と本発明の偏光板保護フィルムの遅相軸が実質的に直交であることが好ましい。ここで、実質的に直交であるとは、本発明の偏光板保護フィルムの主屈折率 n_x の方向と偏光板の透過軸の方向とが $90^\circ \pm 10^\circ$ の角度で交わっていることを意味し、 $90^\circ \pm 5^\circ$ の角度で交わっていることが好ましく、 $90^\circ \pm 1^\circ$ の角度で交わっていることがより好ましい。上記範囲とすることで、偏光板クロスニコル下での光抜けをより低減することができる。遅相軸の測定は、任意の種々の方法で測定することができ、例えば、複屈折計（商品名「KOBRA DH」、王子計測機器（株）製）を用いて行うことができる。

[0236] 本発明の偏光板は、液晶表示装置にそのまま組み込むことが可能な大きさに切断されたフィルム片の態様の偏光板のみならず、連続生産により、長尺状に作製され、ロール状に巻き上げられた態様（例えば、ロール長2500m以上や3900m以上の態様）の偏光板も含まれる。大画面液晶表示装置用とするためには、偏光板の幅は1470mm以上とすることが好ましい。本発明の偏光板の具体的な構成については、特に制限はなく任意の構成を採用できるが、例えば、特開2008-262161号公報の図6に記載の構成を採用することができる。

[0237] <<表示装置>>

本発明の偏光子は表示装置用途として好ましく用いられる。

この様な表示装置として液晶表示装置や有機エレクトロルミネッセンス表示装置の反射防止用途等が挙げられる。

液晶表示装置を例として説明すると、本発明の液晶表示装置は、本発明の偏光板を具備することが好ましく、液晶セルと本発明の偏光板とを少なくとも有することがより好ましい。本発明の液晶表示装置において、偏光板、後述する第一偏光板および第二偏光板を有する場合には少なくとも一方が、本

発明の偏光板であるIPS (In-Plane Switching)、OCB (Optically Compensated BendもしくはOptically Compensated Birefringence) またはVA (Vertical Alignment) モードの液晶表示装置であることが好ましい。

本発明の液晶表示装置は、好ましくは、液晶セルと、液晶セルの両側に積層され、液晶セル側とは反対側の面に偏光板保護フィルムを具備する偏光板とを有している。すなわち、本発明の液晶表示装置は、第一偏光板、液晶セルおよび第二偏光板を有し、偏光板それぞれと液晶セルとで挟持される偏光板面と反対面に本発明の偏光板保護フィルムを具備しているのが好ましい。このような構成を有する液晶表示装置は、表示ムラの抑制に優れ、高い表示性能を発揮する。

また、本発明の液晶表示装置は、好ましくは、視認側に配置された偏光板が視認側の偏光板保護フィルム表面上にハードコート層を有する偏光板保護フィルム、特にセルロースアシレートフィルムを有している。このような構成を有する液晶表示装置は、表示ムラの抑制に優れた高い表示性能に加えて、優れた耐擦傷性と光耐久性を発揮する。

[0238] 本発明の液晶表示装置として、典型的な液晶表示装置の内部構成を図1および図2に示した。図1には、セルロースアシレートフィルムからなる本発明の偏光板保護フィルム31aおよび31bが偏光子32の両表面に配置された偏光板21Aおよび21Bを有する液晶表示装置が図示されている。また、図2には、視認側に配置された偏光板21Bが偏光子32の視認側表面にセルロースアシレートフィルム311aを介してハードコート層311bを有する偏光板保護フィルム31a'を具備する液晶表示装置が図示されている。

なお、図1および図2に、本発明の液晶表示装置の一例についての構成を示したが、本発明の液晶表示装置の具体的な構成としては特に制限はなく任意の構成を採用できる。また、特開2008-262161号公報の図2に

記載の構成も好ましく採用することができる。

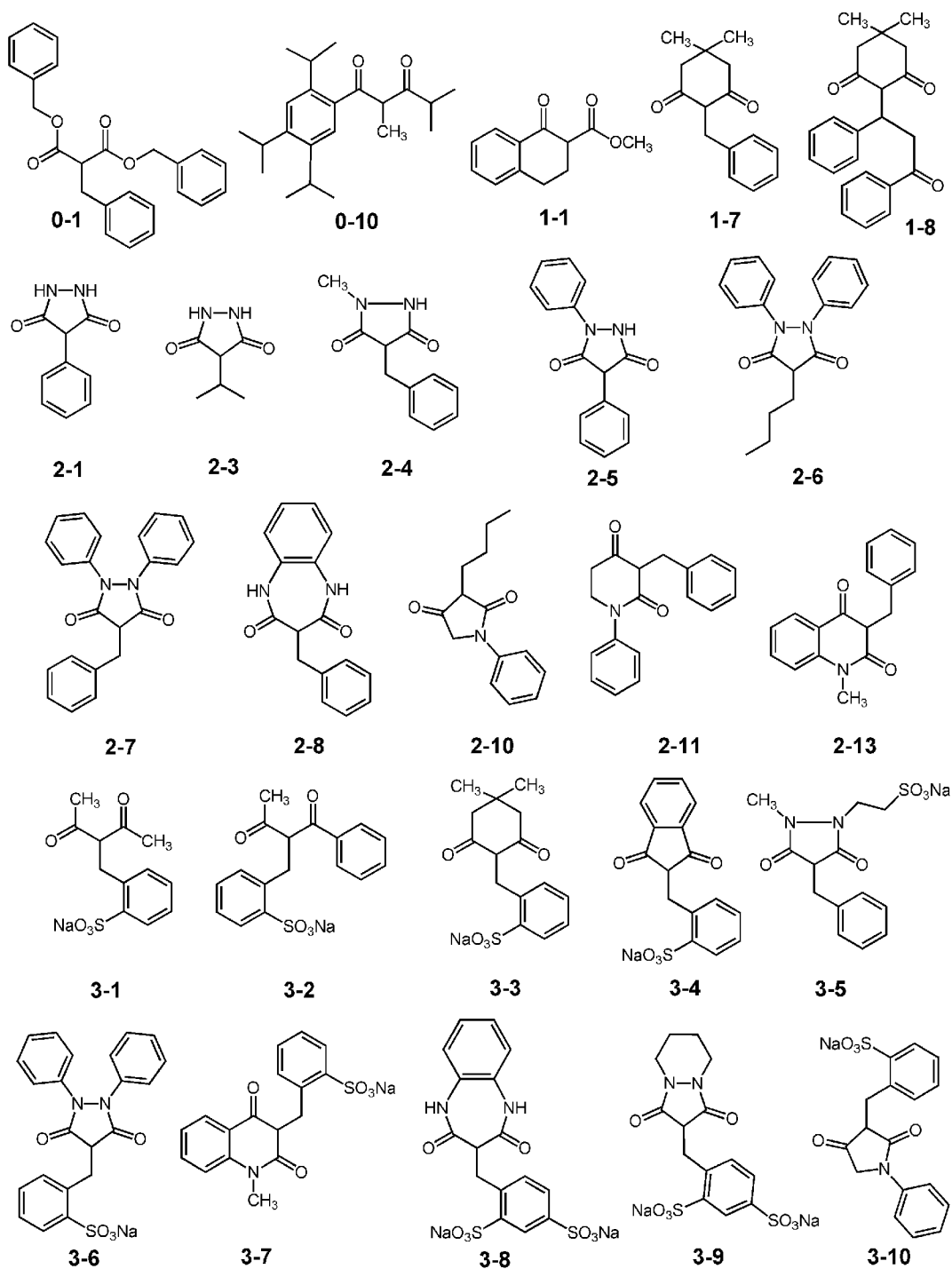
実施例

[0239] 以下、実施例により、本発明をさらに具体的に説明するが、これにより本発明が限定して解釈されるものではない。

[0240] 以下の実施例では、下記の例示化合物を使用した。

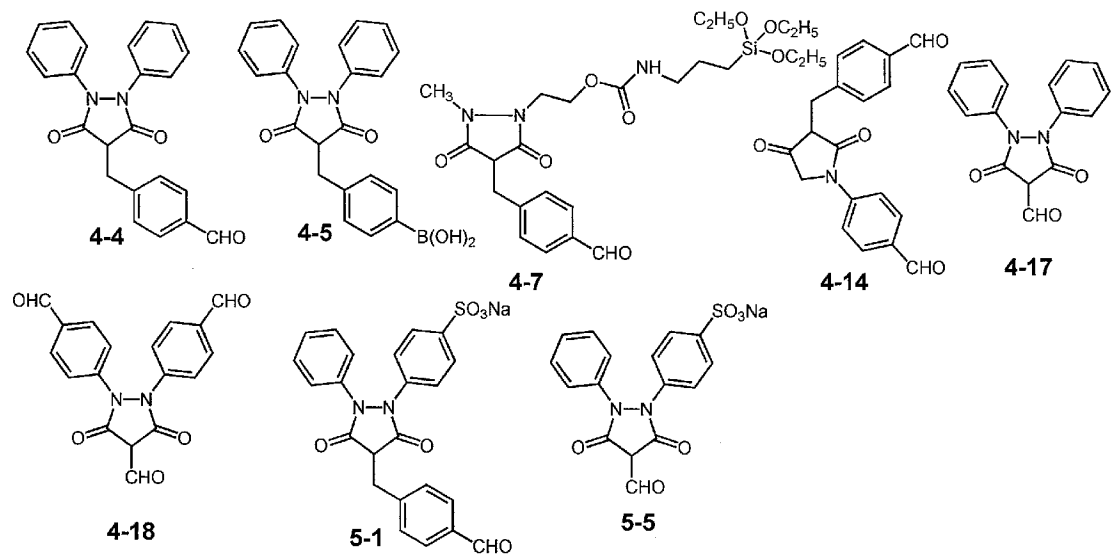
[0241]

[化18]



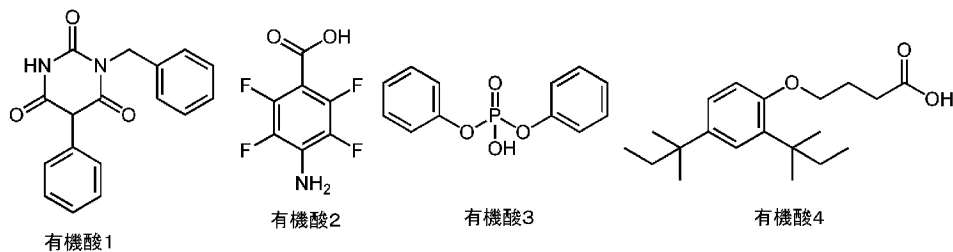
[0242]

[化19]



[0243] また、比較化合物は、下記の化合物を使用した。

[0244] [化20]



[0245] 実施例 1

〔〔偏光板保護フィルム添加での性能〕〕

〔偏光板の作製〕

1. 偏光板 N o. 101 の作製

1) セルロースアセテート樹脂の調製

セルロースに触媒として硫酸（セルロース100質量部に対し7.8質量部）を添加し、酢酸を添加し40℃でセルロースのアセチル化反応を行った。またアセチル化後に40℃で熟成を行った。さらにこのセルロースアセテートの低分子量成分をアセトンで洗浄し除去した。

得られたセルロースアセテート（以下、セルロースアシレートとも称す。

）は、総アセチル置換度（B）2.87、重合度370であった。

[0246] 2) 偏光板保護フィルムの作製

上記のようにして調製したセルロースアセテートを用いた下記の組成物をミキシングタンクに投入し、攪拌して各成分を溶解し、セルロースアセテート溶液を調製した。

[0247] -----

セルロースアセテート溶液の組成

総アセチル置換度 (B) 2.87、重合度 370 のセルロースアセテート	100.0 質量部
例示化合物 2-7	4.0 質量部
メチレンクロライド (第1溶媒)	402.0 質量部
メタノール (第2溶媒)	60.0 質量部

[0248] セルロースアセテート溶液を、バンド流延機を用いて流延し、100℃で残留溶媒含量40%まで乾燥した後、フィルムを剥ぎ取った。剥ぎ取ったフィルムは、さらに140℃の雰囲気温度で20分乾燥させた。得られた偏光板保護フィルムNo. 101の膜厚は25 μ mであった。

[0249] 3) 偏光板の作製

(a) 偏光板保護フィルムの鹼化処理

上記で作製した偏光板保護フィルムNo. 101を、2.3 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液に、55℃で3分間浸漬した。室温の水洗浴槽中で洗浄し、30℃で0.05 mol/Lの硫酸を用いて中和した。再度、室温の水洗浴槽中で洗浄し、さらに100℃の温風で乾燥した。

[0250] (b) 偏光板の作製

延伸したポリビニルアルコールフィルムにヨウ素を吸着させて偏光子を作製した。

鹼化処理した偏光板保護フィルムNo. 101を、ポリビニルアルコール系接着剤を用いて、偏光子の片側に貼り付けた。市販のセルローストリアセ

テートフィルム（商品名「フジタックTD80UF」、富士フィルム（株）製）も同様の鹼化処理を行い、ポリビニルアルコール系接着剤を用いて、鹼化処理した偏光板保護フィルムNo. 101が貼り付けてある側とは反対側の偏光子の面に、鹼化処理済みの上記市販のセルローストリアセテートフィルムを貼り付けた。

この際、偏光子の透過軸と、鹼化処理済みの偏光板保護フィルムNo. 101の遅相軸とが平行になるように配置した。また、偏光子の透過軸と鹼化処理済みの市販のセルローストリアセテートフィルムの遅相軸についても、直交するように配置した。

このようにして、偏光板No. 101を作製した。

[0251] 2. 偏光板No. 102～122、c11～c15の作製

偏光板No. 101の作製において、偏光板保護フィルムNo. 101を下記表1に示すような添加剤の種類と添加量に変更し、偏光板保護フィルムの厚みを下記表1のように変更した偏光板保護フィルムNo. 102～122、c11～c15を作製し、これらの偏光板保護フィルムを偏光板保護フィルムNo. 101と置き換えた以外は偏光板No. 101と同様にして偏光板No. 102～122、c11～c15を作製した。

[0252] 3. 偏光板No. 123の作製

1) アクリル樹脂ペレットの作製

攪拌装置、温度センサー、冷却管、窒素導入管を備えた30L反応釜に、7000gのメタクリル酸メチル（MMA）、1000gの2-〔2'-ヒドロキシ-5'-（メタクリロイルオキシエチル）フェニル〕ベンゾトリアゾール、2000gの2-（ヒドロキシメチル）アクリル酸メチル（MHMA）、10000gのトルエンを仕込み、これに窒素を通じつつ105℃まで昇温し、還流したところで、開始剤として10.0gのターシャリーアミルパーオキシイソノナノエート（アルケマ吉富製、商品名：ルパゾール570）を添加すると同時に、20.0gの開始剤と100gのトルエンからなる溶液を4時間かけて滴下しながら、還流下（約105～110℃）で溶液

重合を行い、さらに4時間かけて熟成を行った。

[0253] 得られた重合体溶液に、10gのリン酸ステアリル／リン酸ジステアリル混合物（堺化学製、商品名：Phoslex A-18）を加え、還流下（約90～110℃）で5時間、環化縮合反応を行った。次いで、このようにして環化縮合反応で得られた重合体溶液を、バレル温度260℃、回転数100rpm、減圧度13.3～400hPa（10～300mmHg）、リアベント数1個、フォアベント数4個のベントタイプスクリュ二軸押出し機（Φ=29.75mm、L/D=30）に、樹脂量換算で2.0kg／時間の処理速度で導入し、押出し機内で環化縮合反応と脱揮を行い、押出すことにより、透明なラクトン環含有アクリル系樹脂ペレット（A）を得た（M_w=200,000）。

[0254] ラクトン環含有アクリル系樹脂ペレット（A）のラクトン環化率は97.0％であった。

[0255] 上記アクリル系樹脂ペレット（A）100質量部に対して、例示化合物2-7を4質量部、2軸混練機にて230℃にて混合し、樹脂ペレットNo. 123を作製した。

[0256] 2）偏光板保護フィルムの作製

得られた樹脂ペレットNo. 123を、800Pa（6Torr）、100℃で12時間乾燥させ、単軸の押出機にてダイス温度を290℃でTダイから押出し、厚み23μmの偏光板保護フィルムNo. 123を作製した。

[0257] 3）偏光板の作製

上記で得られた偏光板保護フィルムNo. 123と偏光板No. 101で使用した偏光子を、紫外線硬化型樹脂を用いて貼り合わせ、偏光板No. 123を作製した。

[0258] 4. 偏光板No. 124の作製

1）シクロオレフィン系樹脂Pの合成

8-メチルー8-メトキシカルボニルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン 50gと、1-ヘキセン（分子量調節剤）3.6

g と、トルエン 100 g とを窒素置換した反応容器に仕込み、この溶液を 80℃ に加熱した。次いで、反応容器内の溶液に、重合触媒としてトリエチルアルミニウム (0.6 モル/l) のトルエン溶液 0.09 ml と、メタノールで変性した六塩化タングステンのトルエン溶液 (濃度 0.025 モル/l) 0.29 ml とを添加し、この系を 80℃ で 3 時間加熱攪拌することにより開環重合反応させて開環重合体溶液を得た。

[0259] 次いで、水素添加触媒として、モノマーの仕込量に対して 500 ppm となる量の $\text{RuHCl}(\text{CO})[\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_3]_3$ を添加し、水素ガス圧 9.0~10.0 MPa、160~165℃、3 時間の条件で水素添加反応を行った。反応が終了した後、大量のイソプロピルアルコール溶液に加えて沈殿させ、凝固物を分離回収し、これを乾燥して、ノルボルネン系開環重合体水素添加物を得た。以下、これをシクロオレフィン系重合体 P (COP) とする。

[0260] 2) 偏光板保護フィルムの作製

シクロオレフィン系重合体 P を用いた下記の組成物をミキシングタンクに投入し、攪拌して各成分を溶解し、シクロオレフィン系重合体溶液を調製した。

[0261] -----

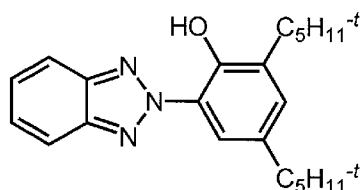
シクロオレフィン系重合体溶液の組成

・シクロオレフィン系重合体 P	100.0 質量部
・紫外線吸収剤 (C)	2.4 質量部
・例示化合物 2-7	4.0 質量部
・メチレンクロライド (溶媒)	325.0 質量部

[0262]

[化21]

紫外線吸収剤(C)



[0263] バンド流延装置を用い、上記のように調製したドーブ（シクロオレフィン系重合体溶液）をステンレス製の流延支持体（支持体温度 22℃）に流延した。ドーブ中の残留溶媒量が略 20 質量%の状態では剥ぎ取り、フィルムの幅方向の両端をテンターで把持し、残留溶媒量が 5～10 質量%の状態、100℃の温度下で幅方向に 1.05 倍（5%）延伸しつつ乾燥した。その後、熱処理装置のロール間を搬送することにより、さらに乾燥し、偏光板保護フィルム No. 124 のシクロオレフィン系フィルムを得た。得られたシクロオレフィン系フィルムの厚みは 23 μm であった。

[0264] 3) 偏光板の作製

上記で得られた偏光板保護フィルム No. 124 と偏光板 No. 101 で使用した偏光子を、紫外線硬化型樹脂を用いて貼り合わせ、偏光板 No. 124 を作製した。

[0265] 5. 偏光板 No. 125 の作製

1) ポリエステルフィルムの製造

(1) ポリエステル A の製造

エステル化反応缶を昇温し 200℃に到達した時点で、テレフタル酸を 86.4 質量部およびエチレングリコール 64.6 質量部を仕込み、攪拌しながら触媒として三酸化アンチモンを 0.017 質量部、酢酸マグネシウム 4 水和物を 0.064 質量部、トリエチルアミン 0.16 質量部を仕込んだ。次いで、加圧昇温を行いゲージ圧 0.34 MPa、240℃の条件で加圧エステル化反応を行った後、エステル化反応缶を常圧に戻し、リン酸 0.014 質量部を添加した。さらに、15 分かけて 260℃に昇温し、リン酸トリメチル 0.012 質量部を添加した。次いで 15 分後に、高圧分散機で分散処

理を行い、15分後、得られたエステル化反応生成物を重縮合反応缶に移送し、280℃で減圧下重縮合反応を行った。

[0266] 重縮合反応終了後、95%カット径が5 μ mのナスロン製フィルターで濾過処理を行い、ノズルからストランド状に押出し、予め濾過処理（孔径：1 μ m以下）を行った冷却水を用いて冷却、固化させ、ペレット状にカットした。得られたポリエチレンテレフタレート樹脂（A）の固有粘度は0.62 dl/gであり、不活性粒子及び内部析出粒子は実質上含有していなかった。（以後、PET（A）と略す。）

[0267] （2）ポリエステルBの製造

乾燥させた紫外線吸収剤（2, 2' - (1, 4-フェニレン)ビス（4H-3, 1-ベンズオキサジノン-4-オン）10質量部、例示化合物2-7を4質量部、粒子を含有しないPET（A）（固有粘度が0.62 dl/g）90質量部を混合し、混練押出機を用い、紫外線吸収剤を含有するポリエチレンテレフタレート樹脂（B）を得た。（以後、PET（B）と略す。）

[0268] （3）接着性改質塗布液の調整

常法によりエステル交換反応および重縮合反応を行って、ジカルボン酸成分として（ジカルボン酸成分全体に対して）テレフタル酸46モル%、イソフタル酸46モル%および5-スルホナトイソフタル酸ナトリウム8モル%、グリコール成分として（グリコール成分全体に対して）エチレングリコール50モル%およびネオペンチルグリコール50モル%の組成の水分散性スルホン酸金属塩基含有共重合ポリエステル樹脂を調製した。次いで、水51.4質量部、イソプロピルアルコール38質量部、n-ブチルセロソルブ5質量部、ノニオン系界面活性剤0.06質量部を混合した。その後、加熱攪拌し、77℃に達したら、上記水分散性スルホン酸金属塩基含有共重合ポリエステル樹脂5質量部を加え、樹脂の固まりが無くなるまで攪拌し続けた。さらにその後、樹脂水分散液を常温まで冷却して、固形分濃度5.0質量%の均一な水分散性共重合ポリエステル樹脂液を得た。さらに、凝集体シリカ粒子（富士シリシア（株）社製、サイリシア310）3質量部を水50質量

部に分散させた後、上記水分散性共重合ポリエステル樹脂液 99.46 質量部にサイリシア 310 の水分散液 0.54 質量部を加えて、攪拌しながら水 20 質量部を加えて、接着性改質塗布液を得た。

[0269] 2) 偏光板保護フィルムの作製

基材フィルム中間層用原料として粒子を含有しない PET (A) 樹脂ペレット 90 質量部と紫外線吸収剤、例示化合物 2-7 を含有した PET (B) 樹脂ペレット 10 質量部を 135℃で 6 時間減圧乾燥 (1 Torr) した後、押出機 2 (中間層 I I 層用) に供給した。また、PET (A) を常法により乾燥して押出機 1 (外層 I 層および外層 I I I 用) にそれぞれ供給し、285℃で溶解した。この 2 種のポリマーを、それぞれステンレス焼結体の濾材 (公称濾過精度 10 μm 粒子 95% カット) で濾過し、2 種 3 層合流ブロックにて、積層し、口金よりシート状にして押し出した。その後、静電印加キャスト法を用いて表面温度 30℃のキャストイングドラムに巻きつけて冷却固化し、未延伸フィルムを作った。この時、I 層、I I 層、I I I 層の厚さの比は 10 : 80 : 10 となるように各押し出し機の吐出量を調整した。

[0270] 次いで、リバースロール法により、この未延伸 PET フィルムの両面に乾燥後の塗布量が 0.08 g/m² になるように、上記接着性改質塗布液を塗布した後、80℃で 20 秒間乾燥した。

[0271] この塗布層を形成した未延伸フィルムをテンター延伸機に導き、フィルムの端部をクリップで把持しながら、温度 125℃の熱風ゾーンに導き、幅方向に 4.0 倍に延伸した。次に、幅方向に延伸された幅を保ったまま、温度 225℃で 30 秒間処理し、さらに幅方向に 3% の緩和処理を行い、フィルム厚み約 50 μm の一軸配向 PET フィルムを得た。

このようにして、偏光板保護フィルム No. 125 を作製した。

[0272] 3) 偏光板の作製

上記で得られた偏光板保護フィルム No. 125 と偏光板 No. 101 で使用した偏光子を、上記で得られた接着性改質塗布液からなる接着剤を用いて貼り合わせ、偏光板 No. 125 を作製した。

[0273] (性能評価)

上記のようにして作製した各偏光板保護フィルムの耐光密着性と各偏光板の耐久性を、以下のようにして評価した。

[0274] 1) 耐久性の評価

偏光板耐久性試験は偏光板をガラスに粘着剤を介して貼り付けた形態で次のように行った。

ガラスの上に偏光板を上記で作製した偏光板保護フィルムが空気界面側になるように貼り付けたサンプル(約5 cm×5 cm)を2つ作製した。単板直交透過率測定ではこのサンプルのフィルムの上記で作製した偏光板保護フィルムの側を光源に向けてセットして測定した。2つのサンプルをそれぞれ測定し、その平均値を偏光板の直交透過率とした。偏光板の直交透過率は、日本分光(株)製、自動偏光フィルム測定装置VAP-7070を用いて380 nm～780 nmの範囲で測定し、劣化の度合いが他の波長より顕著に出る波長410 nmにおける測定値を採用した。

その後、60℃、相対湿度95%の環境下で500時間および1000時間保存したサンプルと、80℃、Dryの環境下で500時間および1000時間保存したサンプルを作製し、波長410 nmの直交透過率を経時保存前と同様の手法で測定した。経時前後の直交透過率の変化を求め、これを偏光板特性の偏光子耐久性として下記基準で評価した。

なお、調湿なしの環境下での相対湿度は、0～20%の範囲であった。

ここで、直交透過率の変化量とは下記式で算出されたものである。

$$[0275] \quad \text{直交透過率の変化量 (\%)} = [\text{耐久性試験後の直交透過率 (\%)} - \text{耐久性試験前の直交透過率 (\%)}]$$

[0276] ー経時条件ー

耐久性試験はいずれの場合もAランク以上であることが実用上望ましい。

a) 偏光板保護フィルムの厚みが23～25 μmの場合

60℃、相対湿度95%の環境下で500時間

[0277] A+ : 経時前後の直交透過率の変化量が0.4%未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 %以上 0.6 %未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.6 %以上 0.8 %未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.8 %以上

[0278] 60℃、相対湿度 95 %の環境下で 1000 時間

[0279] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.0 %未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.0 %以上 1.4 %未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.4 %以上 1.6 %未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.6 %以上

[0280] 80℃、Dry の環境下で 500 時間

[0281] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 %未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 %以上 0.3 %未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 %以上 0.5 %未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 %以上

[0282] 80℃、Dry の環境下で 1000 時間

[0283] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 %未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 %以上 0.8 %未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.8 %以上 1.0 %未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.0 %以上

[0284] b) 偏光板保護フィルムの厚みが 40 μm の場合

60℃、相対湿度 95 %の環境下で 500 時間

[0285] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 %未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 %以上 0.4 %未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 %以上 0.6 %未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.6 %以上

[0286] 60℃、相対湿度 95 %の環境下で 1000 時間

[0287] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.7 %未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.7 %以上 1.0 %未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.0 %以上 1.2 %未満

- C : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.2 % 以上
- [0288] 80℃、Dry の環境下で 500 時間
- [0289] A+ : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 % 未満
 A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 % 以上 0.4 % 未満
 B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 % 以上 0.5 % 未満
 C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 % 以上
- [0290] 80℃、Dry の環境下で 1000 時間
- [0291] A+ : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.6 % 未満
 A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.6 % 以上 0.8 % 未満
 B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.8 % 以上 1.0 % 未満
 C : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.0 % 以上
- [0292] c) 偏光板保護フィルムの厚みが 50 μ m の場合
 60℃、相対湿度 95 % の環境下で 500 時間
- [0293] A+ : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 % 未満
 A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 % 以上 0.3 % 未満
 B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 % 以上 0.4 % 未満
 C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 % 以上
- [0294] 60℃、相対湿度 95 % の環境下で 1000 時間
- [0295] A+ : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 % 未満
 A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 % 以上 0.6 % 未満
 B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.6 % 以上 0.7 % 未満
 C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.7 % 以上
- [0296] 80℃、Dry の環境下で 500 時間
- [0297] A+ : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 % 未満
 A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 % 以上 0.2 % 未満
 B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 % 以上 0.3 % 未満
 C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 % 以上
- [0298] 80℃、Dry の環境下で 1000 時間

- [0299] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 %未満
A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 %以上 0.6 %未満
B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.6 %以上 0.8 %未満
C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.8 %以上
- [0300] d) 偏光板保護フィルムの厚みが 60 μm の場合
60℃、相対湿度 95% の環境下で 500 時間
- [0301] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 %未満
A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 %以上 0.3 %未満
B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 %以上 0.4 %未満
C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 %以上
- [0302] 60℃、相対湿度 95% の環境下で 1000 時間
- [0303] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 %未満
A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 %以上 0.6 %未満
B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.6 %以上 0.8 %未満
C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.8 %以上
- [0304] 80℃、Dry の環境下で 500 時間
- [0305] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 %未満
A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 %以上 0.2 %未満
B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 %以上 0.3 %未満
C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 %以上
- [0306] 80℃、Dry の環境下で 1000 時間
- [0307] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 %未満
A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 %以上 0.5 %未満
B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 %以上 0.6 %未満
C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.6 %以上
- [0308] e) 偏光板保護フィルムの厚みが 80 μm の場合
60℃、相対湿度 95% の環境下で 500 時間
- [0309] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 %未満

- A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 % 以上 0.2 % 未満
- B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 % 以上 0.25 % 未満
- C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.25 % 以上

[0310] 60℃、相対湿度 95 % の環境下で 1000 時間

[0311] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 % 未満

- A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 % 以上 0.4 % 未満
- B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 % 以上 0.5 % 未満
- C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 % 以上

[0312] 80℃、Dry の環境下で 500 時間

[0313] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.07 % 未満

- A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.07 % 以上 0.1 % 未満
- B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 % 以上 0.2 % 未満
- C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 % 以上

[0314] 80℃、Dry の環境下で 1000 時間

[0315] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 % 未満

- A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 % 以上 0.3 % 未満
- B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3 % 以上 0.4 % 未満
- C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 % 以上

[0316] (ハードコート層付き光学フィルムの作製)

下記表に記載の各成分を混合した後、孔径 30 μm のポリプロピレン製フィルターでろ過してハードコート層用塗布液を調製した。

[0317] —————

ハードコート層用塗布液の組成

—————

モノマー ペンタエリスリトールトリアクリレート／

ペンタエリスリトールテトラアクリレート (混合質量比 3／2)

53.5 質量部

光 (紫外線) 重合開始剤 Irgacure™907

(チバ・スペシャリティ・ケミカルズ(株)製) 1. 5 質量部
酢酸エチル 4.5 質量部

[0318] 上記製造した各偏光板保護フィルムの空気側表面上に、上記ハードコート層用塗布液を、マイクログラビア塗工方式で、搬送速度30m/分の条件で塗布した。60℃で150秒乾燥の後、窒素パージ(酸素濃度0.5%以下)しながら、160W/cmの空冷メタルハライドランプ(アイグラフィックス(株)製)を用いて、照度400mW/cm²、照射量150mJ/cm²の紫外線を照射して塗布層を硬化させ、ハードコート層(厚み6μm)を形成した。

この様にして、各偏光板保護フィルムの空気側表面上に、ハードコート層を形成し、ハードコート層付き偏光板保護フィルムをそれぞれ作製した。

[0319] 2) 耐光密着性の評価

以下のようにして、評価した。

まず、上記で作製した各ハードコート層付き偏光板保護フィルムに対して、(株)スガ試験機社製スーパーキセノンウェザーメーターSX75で、60℃、相対湿度50%の環境下に96時間光を照射した。

[0320] 次にハードコート層付き偏光板保護フィルムのそれぞれを、温度25℃、相対湿度60%の条件で2時間調湿した。ハードコート層を有する側の表面に、ハードコート層付き偏光板保護フィルム1cm角に対してカッターナイフで碁盤目状に各々1mm間隔で、縦11本、横11本の切り込みを入れて、1mm角の正方形の升目を合計100個刻み、その面に日東電工(株)製のポリエステル粘着テープ(No. 31B)を貼りつけた。30分経時した後に、垂直方向にテープを素早く引き剥がし、剥がれた升目の数を数えて、下記4段階の基準で評価した。同じ密着評価を3回行って平均をとった。結果を下記表1に示す。

[0321] 評価基準

A+ : 100升において剥がれが5升以下であった。

A : 100 升において剥がれが 6 ～ 10 升であった。

B : 100 升において剥がれが 11 ～ 20 升であった。

C : 100 升において剥がれが 21 ～ 30 升であった。

[0322] 得られた結果をまとめて、下記表 1 に示す。

なお、表 1 における添加剤は、上記で合成した例示化合物を示す。

[0323]

[表1]

偏光板保護フィルム No.	偏光板保護フィルム			偏光板特性		偏光板特性		偏光板保護フィルム特性		備考
	樹脂	厚み (μm)	添加剤		偏光子耐久性： 直交透過率変化(%)		偏光子耐久性： 直交透過率変化(%)		耐光密着性	
			種類	添加量 ^{a)}	60°C95% 500時間	80°CDry 500時間	60°C95% 1000時間	80°CDry 1000時間		
101	セルロースアシレート	25	2-7	1.0	A+	A+	A	A	A	本発明
102	セルロースアシレート	25	2-7	2.0	A+	A+	A	A	A	本発明
103	セルロースアシレート	25	2-7	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
104	セルロースアシレート	25	2-6	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
105	セルロースアシレート	25	2-8	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
106	セルロースアシレート	25	2-10	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
107	セルロースアシレート	25	2-11	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
108	セルロースアシレート	25	2-12	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
109	セルロースアシレート	25	0-1	4.0	A	A	A+	A+	A	本発明
110	セルロースアシレート	25	0-10	4.0	A	A	A+	A+	A+	本発明
111	セルロースアシレート	25	1-1	4.0	A+	A+	A	A	A	本発明
112	セルロースアシレート	25	1-7	4.0	A+	A+	A	A	A	本発明
113	セルロースアシレート	25	1-8	4.0	A+	A+	A	A	A	本発明
114	セルロースアシレート	40	2-7	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
115	セルロースアシレート	60	2-7	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
116	セルロースアシレート	80	2-7	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
117	セルロースアシレート	25	4-4	4.0	A+	A+	A+	A+	A	本発明
118	セルロースアシレート	25	4-5	4.0	A+	A+	A+	A+	A	本発明
119	セルロースアシレート	25	4-7	4.0	A+	A+	A+	A+	A	本発明
120	セルロースアシレート	25	4-14	4.0	A+	A+	A+	A+	A	本発明
121	セルロースアシレート	25	4-17	4.0	A+	A+	A+	A+	A	本発明
122	セルロースアシレート	25	4-18	4.0	A+	A+	A+	A+	A	本発明
123	アクリル	23	2-7	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
124	COP	23	2-7	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
125	PET	100	2-7	4.0	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
c11	セルロースアシレート	25	有機酸1	4.0	A+	A+	A	A	B	比較例
c12	セルロースアシレート	25	有機酸2	4.0	B	B	B	B	A	比較例
c13	セルロースアシレート	25	有機酸3	4.0	B	B	B	B	A	比較例
c14	セルロースアシレート	25	有機酸4	4.0	A	A	A	A	B	比較例
c15	セルロースアシレート	25	blank	-	C	C	C	C	A+	比較例

a) フィルム樹脂100質量部に対する添加量を表す。

COP: シクロオレフィン系樹脂P

PET: ポリエステルAとポリエステルBの混合樹脂

[0324] 本発明の一般式（１）で表される化合物を偏光板保護フィルムに使用すると、偏光板の耐久性（偏光子耐久性）、特に経時変化における性能が大きく改善され、かつ耐光密着性も改善される。このような効果は、従来の化合物では得られないことがわかる。

[0325] 実施例 2

〔偏光子層添加での性能〕

（偏光子の作製）

1. 偏光子 No. 201 の作製

500Lのタンクに18℃の水200kgを入れ、攪拌しながら、重量平均分子量165000、鹼化度99.8モル%のポリビニルアルコール系樹脂42kgを加え、15分間攪拌した。得られたスラリーを脱水し、含水率40質量%のポリビニルアルコール系樹脂ウェットケーキを得た。

[0326] 得られたポリビニルアルコール系樹脂ウェットケーキ70kg（樹脂分42kg）を溶解槽に入れ、可塑剤としてグリセリン4.2kg、添加剤の例示化合物A 0.42kg（ポリビニルアルコール系樹脂100質量部に対して1.0質量部）、水10kgを加え、槽底から水蒸気を吹き込んだ。内部樹脂温度が50℃になった時点で攪拌（回転数：5rpm）を行い、内部樹脂温度が100℃になった時点で系内を加圧し、150℃まで昇温した後、水蒸気の吹き込みを停止した（水蒸気の吹き込み量は計75kg）。30分間攪拌（回転数：20rpm）を行い均一に溶解した後、濃度調整により水に対するポリビニルアルコール系樹脂濃度23%のポリビニルアルコール系樹脂水溶液を得た。

[0327] 次にポリビニルアルコール系樹脂水溶液（液温147℃）を第一のギアポンプより2軸押し出し機に供給し、脱泡した後、第二のギアポンプにより排出した。排出されたポリビニルアルコール系樹脂水溶液を、T型スリットダイ（ストレートマニホールダイ）よりキャストドラムに流延して製膜した。流延製膜の条件は以下の通りである。

[0328] キャストドラム直径：3200mm

キャストドラム幅 4.3 m

キャストドラム回転速度：8 m/分

キャストドラム表面温度：90℃

T型スリットダイ出口の樹脂温度：95℃

[0329] 得られた膜の表面と裏面とを下記の条件にて複数の乾燥ロールを交互に通過させながら乾燥を行った。

[0330] 乾燥ロール直径：320 mm

乾燥ロール幅：4.3 m

乾燥ロール本数 (n)：10本

乾燥ロール回転速度：8 m/分

乾燥ロール表面温度：50℃

[0331] 上記で作製したポリビニルアルコールフィルム（長さ4000 m、幅4 m、厚み50 μm）を40℃の温水に2分間浸漬し、膨潤処理した後、1.30倍に延伸した。得られたフィルムを、ホウ酸（Societa Chimica Lardereillo s. p. a社製）17.2 g/L、ヨウ素（純正化学社製）0.15 g/L、ヨウ化カリウム（純正化学社製）0.6 g/Lを含有した水溶液中で30℃、2分浸漬してヨウ素およびヨウ化物による染色処理を行った。染色処理して得られたフィルムを5.0倍に一軸延伸しながらホウ酸30.0 g/Lを含有した50℃の水溶液中で5分間処理を行った。得られたフィルムを70℃で9分間乾燥処理を行った。

このようにして、偏光子No. 201を作製した。

[0332] 2. 偏光子No. 202～215、c21～c25の作製

偏光子No. 201の作製において、添加剤の種類と添加量を下記表2に示す組み合わせに変更した以外は偏光子No. 201と同様にして偏光子No. 202～215、c21～c25を作製した。

[0333] （偏光板の作製）

1. 偏光板No. 201の作製

富士フィルム社製セルローストリアセテートフィルム（フジタックTG4

0、およびZRT40)を、2.3mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液に、55℃で3分間浸漬した。室温の水洗浴槽中で洗浄し、30℃で0.05mol/Lの硫酸を用いて中和した。再度、室温の水洗浴槽中で洗浄し、さらに100℃の温風で乾燥し、偏光板保護フィルムの表面を鹼化処理した。

[0334] 鹼化処理した2種類の偏光板保護フィルムを、ポリビニルアルコール系接着剤を用いて、上記のように製造した偏光子No. 201の片側に、それぞれ一枚ずつ貼り付けた。この際、偏光子の透過軸と偏光板保護フィルム（セルローストリアセテートフィルム）の遅相軸とは、直交するように配置した。

このようにして偏光板No. 201を作製した。

[0335] 2. 偏光板No. 202～215、c21～c25の作製

偏光板No. 201の作製において、偏光子No. 201を偏光子No. 202～215、c21～c25に変更し、使用する偏光板保護フィルムを下記表2の組み合わせに変更した以外は偏光板No. 201と同様にして偏光板No. 202～215、c21～c25を作製した。

[0336] (性能評価)

上記のようにして作製した各偏光板のブリードアウト性、耐久性を、以下のようにして評価した。また、添加剤の水に対する溶解性を比較した。

[0337] 1) 添加剤の水に対する溶解性

25℃において、純水100mlに溶解する添加剤の量を測定し、以下の基準で評価した。

[0338] 評価基準

A+ : 純水100mlに対して5g以上溶解する。

A : 純水100mlに対して3g以上5g未満溶解する。

B : 純水100mlに対して1g以上3g未満溶解する。

C : 純水100mlに対して1g未満溶解する。

[0339] 2) 偏光子でのブリードアウト性

以下のようにして、評価した。

〔ヘイズ評価〕

上記で得られた各偏光板中のヘイズを測定し、下記 A + ～ C の基準で評価した。

ヘイズの測定は、各偏光板をヘイズメーター “HGM-2DP”（商品名、スガ試験機（株）製）を用い、JIS K-7136 に従って測定した。

〔0340〕 評価基準

A + : ヘイズが 0.3 % 未満。

A : ヘイズが 0.3 % 以上 0.5 % 未満。

B : ヘイズが 0.5 % 以上 0.7 % 未満。

C : ヘイズが 0.7 % 以上。

〔0341〕 3) 偏光板特性（耐久性）の評価

偏光板耐久性試験は、偏光板をガラスに粘着剤を介して貼り付けた形態で次のようにして直交透過率および偏光度をそれぞれ測定した。

ガラスの上に偏光板を下記表 2 に示す偏光板保護フィルムが空気界面側になるように貼り付けたサンプル（約 5 cm × 5 cm）を 2 つ作製した。単板直交透過率測定ではこのサンプルのフィルムのガラス側の偏光板保護フィルムの側を光源に向けてセットして測定した。2 つのサンプルをそれぞれ測定し、その平均値を偏光板の直交透過率とした。

一方、偏光度は、上記で得られた直交透過率に加え、平行透過率の測定により、以下の式により算出した。

$$〔0342〕 \text{ 偏光度 } (\%) = [(\text{直交透過率} - \text{平行透過率}) / (\text{直交透過率} + \text{平行透過率})]^{1/2} \times 100$$

〔0343〕 偏光板の直交透過率および偏光度は、日本分光（株）製、自動偏光フィルム測定装置 VAP-7070 を用いて 380 nm ～ 780 nm の範囲で測定し、劣化の度合いが他の波長より顕著に出る波長 410 nm における測定値を採用した。

その後、60℃、相対湿度 95 % の環境下で 500 時間および 1000 時間保存したサンプルと、80℃、Dry の環境下で 500 時間および 100

0時間保存したサンプルを作製し、波長410nmの直交透過率を経時保存前と同様の手法で測定した。経時前後の直交透過率の変化量および偏光度の変化量を求め、これを偏光板特性における偏光子耐久性として下記基準で評価した。

なお、調湿なしの環境下での相対湿度は、0～20%の範囲であった。

ここで、偏光度の変化量とは下記式で算出されたものである。

[0344] 偏光度の変化量(%) = [耐久性試験後の偏光度(%) - 耐久性試験前の偏光度(%)]

[0345] ー経時条件ー

耐久性試験はいずれの場合もAランク以上であることが実用上望ましい。

60℃、相対湿度95%の環境下で500時間

直交透過率変化量(%)

A+ : 経時前後の直交透過率の変化量が0.1%未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が0.1%以上0.4%未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が0.4%以上0.8%未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が0.8%以上

[0346] 偏光度変化量(%)

A+ : 経時前後の偏光度変化量が0.05%未満

A : 経時前後の偏光度変化量が0.05%以上2.0%未満

B : 経時前後の偏光度変化量が2.0%以上3.0%未満

C : 経時前後の偏光度変化量が3.0%以上

[0347] 60℃、相対湿度95%の環境下で1000時間

直交透過率変化量(%)

A+ : 経時前後の直交透過率の変化量が0.5%未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が0.5%以上1.0%未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が1.0%以上1.6%未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が1.6%以上

[0348] 偏光度変化量(%)

A + : 経時前後の偏光度変化量が 1. 0 %未満

A : 経時前後の偏光度変化量が 1. 0 %以上 4. 0 %未満

B : 経時前後の偏光度変化量が 4. 0 %以上 6. 0 %未満

C : 経時前後の偏光度変化量が 6. 0 %以上

[0349] 80℃、Dryの環境下で500時間

直交透過率変化量 (%)

A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0. 05 %未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0. 05 %以上 0. 1 %未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0. 1 %以上 0. 2 %未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0. 2 %以上

[0350] 偏光度変化量 (%)

A + : 経時前後の偏光度変化量が 0. 05 %未満

A : 経時前後の偏光度変化量が 0. 05 %以上 1. 0 %未満

B : 経時前後の偏光度変化量が 1. 0 %以上 2. 0 %未満

C : 経時前後の偏光度変化量が 2. 0 %以上

[0351] 80℃、Dryの環境下で1000時間

[0352] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0. 1 %未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0. 1 %以上 0. 3 %未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0. 3 %以上 0. 4 %未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0. 4 %以上

[0353] 偏光度変化量 (%)

A + : 経時前後の偏光度変化量が 0. 1 %未満

A : 経時前後の偏光度変化量が 0. 1 %以上 2. 0 %未満

B : 経時前後の偏光度変化量が 2. 0 %以上 4. 0 %未満

C : 経時前後の偏光度変化量が 4. 0 %以上

[0354] 得られた結果をまとめて下記表 2 に示す。

なお、表 2 における添加剤は、上記で合成した例示化合物を示す。

[0355]

[表2]

偏光子 No.	偏光子			偏光板保護フィルム				偏光板特性						備考
	添加剤		水への 溶解性	ガラス側		空気側	偏光子耐久性: 直交透過率変化(%)	偏光子耐久性: 直交透過率変化(%)	偏光子耐久性: 偏光度変化(%)	偏光子耐久性: 偏光度変化(%)	偏光子耐久性: 偏光度変化(%)	偏光子耐久性: 偏光度変化(%)		
	種類	添加量 ^{b)}		種類	膜厚 (μm)								種類	
201	3-6	0.1	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
202	3-6	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
203	3-6	10.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
204	3-5	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
205	2-3	1.0	A	F-A	40	A	F-B	40	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
206	3-7	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
207	2-1	1.0	A	F-A	40	A	F-B	40	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
208	3-2	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A	A	A	A	A	本発明
209	3-3	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A+	A+	A	A	本発明
210	3-4	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A	A	A	A	本発明
211	3-8	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A	A	A	A	本発明
212	3-9	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A	A	A	A	本発明
213	3-10	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A	A	A	A	本発明
214	5-1	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A	A	A	A	本発明
215	5-5	1.0	A+	F-A	40	A+	F-B	40	A+	A	A	A	A	本発明
c21	ZnCl ₂	1.0	A+	F-A	40	A+	F-A	40	B	A	B	A	B	比較例
c22	ZnSO ₄ ・ 7H ₂ O	1.0	A+	F-A	40	A	F-A	40	B	A	B	A	B	比較例
c23	有機酸1	1.0	C	F-A	40	C	F-A	40	A+	A	B	A	B	比較例
c24	有機酸2	1.0	A	F-A	40	A	F-A	40	A	A	B	A	B	比較例
c25	blank	-	-	F-A	40	-	F-A	40	C	C	C	C	C	比較例

b) ポリビニルアルコール樹脂100質量部に対する添加量を表す。

F-A:フジタック ZRT40

F-B:フジタック TG40

[0356] 本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物を偏光子に使用すると、偏光板の耐久性（偏光子耐久性）、特に経時変化における性能、直交透過率変化量および偏光度変化量の変化が少なく、偏光板の耐久性が大幅に改善される。

偏光度変化量は、経時に伴う変化量の影響をより受けやすいが、本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物を偏光子に使用した偏光板では、比較例の化合物を偏光子に使用した偏光板と比べてより効果的に変化量を低減することができた。以上の結果から、本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物を偏光子層に含有させることで、効果的に作用したことがわかる。

このような効果は、従来の化合物では得られないことがわかる。

[0357] 実施例 3

〔接着層添加での性能〕

（接着剤層の調製）

1. 接着剤層 N o. 301 の水溶性接着剤の調製

例示化合物 B および金属化合物コロイドを含むポリビニルアルコール系樹脂を含有する水溶性接着剤を、以下の方法に従って調製した。

アセトアセチル基含有ポリビニルアルコール系樹脂（日本合成化学工業（株）製、商品名「ゴーセファイマー Z 200」、平均重合度：1200、鹸化度：98.5 モル%、アセトアセチル化度：5 モル%）100 質量部と、メチロールメラミン 50 質量部とを 30℃ の温度条件下で純水に溶解し、固形分濃度 3.7% に調整した水溶液を得た。この水溶液 100 質量部に対して、アルミナコロイド水溶液（平均粒子径 15 nm、固形分濃度 10%、正電荷）18 質量部、添加剤の例示化合物 A 0.1 質量部を加えて水溶性接着剤を調製した。

[0358] 2. 接着剤層 N o. 302～315、c 31～c 35 の水溶性接着剤の調製

接着剤層 N o. 301 の水溶性接着剤の調製において、添加剤の種類と添加量を下記表 3 のように変更した以外は、接着剤層 N o. 301 と同様にし、接着剤層 N o. 302～315、c 31～c 35 の水溶性接着剤を調製した。

[0359] (偏光板の作製)

1. 偏光板No. 301の作製

富士フィルム社製セルローストリアセテートフィルム（フジタックTG40、およびZRT40）を、2.3mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液に、55℃で3分間浸漬した。室温の水洗浴槽中で洗浄し、30℃で0.05mol/Lの硫酸を用いて中和した。再度、室温の水洗浴槽中で洗浄し、さらに100℃の温風で乾燥した。このようにして、偏光板保護フィルムについて表面の鹼化処理を行った。

[0360] 延伸したポリビニルアルコールフィルムにヨウ素を吸着させて偏光子を作製した。

鹼化処理した2種類の偏光板保護フィルムに、上記で調製した接着剤層No. 301のポリビニルアルコール系接着剤を、接着剤層の厚みが5μmになるようにそれぞれ塗布し、偏光子の片側に、それぞれ一枚ずつ貼り付けた。この際、偏光子の透過軸と偏光板保護フィルム（セルローストリアセテートフィルム）の遅相軸とは、直交するように配置した。このようにして得られた偏光板を、60～90℃のオーブンで5分間乾燥させた。乾燥後、偏光板を、80℃のオーブン内を10分間かけて通過させることにより、加熱処理（アニール処理）を行うことで、偏光板No. 301を作製した。

[0361] 2. 偏光板No. 302～315、c31～c35の作製

偏光板No. 301において、接着剤層No. 301の水溶性接着剤をNo. 302～315、c31～c35の水溶性接着剤に変更し、下記表3に示す膜厚に変更した以外は偏光板No. 301と同様にして、偏光板No. 302～315、c31～c35を作製した。

[0362] (性能評価)

上記のようにして作製した各偏光板のブリードアウト性、耐久性を、以下のようにして評価した。

[0363] 1) 接着剤層でのブリードアウト性

以下のようにして、評価した。

〔ヘイズ評価〕

上記で得られた各偏光板中のヘイズを測定し、下記 A + ～ C の基準で評価した。

ヘイズの測定は、各偏光板をヘイズメーター “HGM-2DP”（商品名、スガ試験機（株）製）を用い、JIS K-7136 に従って測定した。

〔0364〕 評価基準

A + : ヘイズが 0.3 % 未満

A : ヘイズが 0.3 % 以上 0.5 % 未満

B : ヘイズが 0.5 % 以上 0.7 % 未満

C : ヘイズが 0.7 % 以上

〔0365〕 2) 耐久性の評価

偏光板耐久性試験は偏光板をガラスに粘着剤を介して貼り付けた形態で次のように行った。

ガラスの上に偏光板を上記で作製した偏光板保護フィルムが空気界面側になるように貼り付けたサンプル（約 5 cm × 5 cm）を 2 つ作製した。単板直交透過率測定ではこのサンプルのフィルムの上記で作製した偏光板保護フィルムの側を光源に向けてセットして測定した。測定は実施例 2 と同様にして、偏光板の直交透過率および偏光度を求めた。

その後、60℃、相対湿度 95 % の環境下で 500 時間および 1000 時間保存したサンプルと、80℃、Dry の環境下で 500 時間および 1000 時間保存したサンプルを作製し、波長 410 nm の直交透過率および偏光度を経時保存前と同様の手法で測定した。経時前後の直交透過率の変化量および偏光度の変化量を求め、これらを偏光板特性における偏光子耐久性として下記基準で評価した。

なお、調湿なしの環境下での相対湿度は、0 ～ 20 % の範囲であった。

〔0366〕 一経時条件一

耐久性試験はいずれの場合も A ランク以上であることが実用上望ましい。

60℃、相対湿度 95 % の環境下で 500 時間

直交透過率変化量 (%)

- A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 % 未満
- A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 % 以上 0.4 % 未満
- B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4 % 以上 0.8 % 未満
- C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.8 % 以上

[0367] 偏光度変化量 (%)

- A + : 経時前後の偏光度変化量が 0.05 % 未満
- A : 経時前後の偏光度変化量が 0.05 % 以上 2.0 % 未満
- B : 経時前後の偏光度変化量が 2.0 % 以上 3.0 % 未満
- C : 経時前後の偏光度変化量が 3.0 % 以上

[0368] 60℃、相対湿度 95 % の環境下で 1000 時間

直交透過率変化量 (%)

- A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 % 未満
- A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.5 % 以上 1.0 % 未満
- B : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.0 % 以上 1.6 % 未満
- C : 経時前後の直交透過率の変化量が 1.6 % 以上

[0369] 偏光度変化量 (%)

- A + : 経時前後の偏光度変化量が 1.0 % 未満
- A : 経時前後の偏光度変化量が 1.0 % 以上 4.0 % 未満
- B : 経時前後の偏光度変化量が 4.0 % 以上 6.0 % 未満
- C : 経時前後の偏光度変化量が 6.0 % 以上

[0370] 80℃、Dry の環境下で 500 時間

直交透過率変化量 (%)

- A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.05 % 未満
- A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.05 % 以上 0.1 % 未満
- B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1 % 以上 0.2 % 未満
- C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.2 % 以上

[0371] 偏光度変化量 (%)

A + : 経時前後の偏光度変化量が 0.05%未満

A : 経時前後の偏光度変化量が 0.05%以上 1.0%未満

B : 経時前後の偏光度変化量が 1.0%以上 2.0%未満

C : 経時前後の偏光度変化量が 2.0%以上

[0372] 80℃、Dryの環境下で1000時間

直交透過率変化量 (%)

[0373] A + : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1%未満

A : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.1%以上 0.3%未満

B : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.3%以上 0.4%未満

C : 経時前後の直交透過率の変化量が 0.4%以上

[0374] 偏光度変化量 (%)

A + : 経時前後の偏光度変化量が 0.1%未満

A : 経時前後の偏光度変化量が 0.1%以上 2.0%未満

B : 経時前後の偏光度変化量が 2.0%以上 4.0%未満

C : 経時前後の偏光度変化量が 4.0%以上

[0375] 得られた結果をまとめて下記表3に示す。

なお、表3における添加剤は、上記で合成した例示化合物を示す。

[0376]

[表3]

接着剤層 No.	接着剤層			偏光板特性										備考
	添加剤		塗布量	膜厚 (μm)	ブリード アウト	偏光子耐久性: 直交透過率変化(%)		偏光子耐久性: 直交透過率変化(%)		偏光子耐久性: 偏光度変化(%)		偏光子耐久性: 偏光度変化(%)		
	添加剤	添加量 ^{c)}				60°C95% 500時間	80°C95% 500時間	60°C95% 1000時間	80°C95% 1000時間	60°C95% 500時間	80°C95% 500時間	60°C95% 1000時間	80°C95% 1000時間	
301	3-6	1.0	0.089	5	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
302	3-6	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
303	3-6	20.0	0.089	10	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
304	3-5	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
305	2-3	10.0	0.089	5	A	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
306	3-7	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
307	2-5	10.0	0.089	5	A	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	本発明
308	3-1	10.0	0.089	5	A+	A	A	A+	A	A	A	A+	A+	本発明
309	3-2	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A+	A	A	A+	A	A	本発明
310	3-7	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A+	A	A	A+	A	A	本発明
311	3-8	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A	A	A	A+	A	A	本発明
312	3-9	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A	A	A	A+	A	A	本発明
313	3-10	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A	A	A	A+	A	A	本発明
314	5-1	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A	A	A	A+	A	A	本発明
315	5-5	10.0	0.089	5	A+	A+	A+	A	A	A	A+	A	A	本発明
c31	ZnCl ₂	10.0	0.089	5	A+	B	A	A	B	B	A	B	A	比較例
c32	ZnSO ₄ ・ 7H ₂ O	10.0	0.089	5	A+	B	A	A	B	B	A	B	A	比較例
c33	有機酸1	10.0	0.089	5	C	A+	A+	A	A	A	A+	A	A	比較例
c34	有機酸2	10.0	0.089	5	A	A	A	A	B	A	A	B	B	比較例
c35	blank	-	-	5	-	C	C	C	C	C	C	C	C	比較例

c) 接着剤樹脂100質量部に対する添加量を表す。

[0377] 本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物を接着剤層に使用すると、偏光板の耐久性（偏光子耐久性）、特に経時変化における性能、直交透過率変化量および偏光度変化量の変化が少なく、偏光板の耐久性が大幅に改善される。

偏光度変化量は、経時に伴う変化量の影響をより受けやすいが、本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物を偏光子に使用した偏光板では、比較例の化合物を偏光子に使用した偏光板と比べてより効果的に変化量を低減することができた。以上の結果から、本発明の一般式（Ⅰ）で表される化合物を偏光子層に含有させることで、効果的に作用したことがわかる。

このような効果は、従来の化合物では得られないことがわかる。

[0378] 実施例１～３の結果から、本発明の偏光板用組成物を使用することで、以上に示したような優れた性能の液晶表示装置が作製できる。

[0379] 本発明をその実施態様とともに説明したが、我々は特に指定しない限り我々の発明を説明のどの細部においても限定しようとするものではなく、添付の請求の範囲に示した発明の精神と範囲に反することなく幅広く解釈されるべきであると考える。

[0380] 本願は、２０１４年３月５日に日本国で特許出願された特願２０１４－０４３３６４、及び２０１４年８月２５日に日本国で特許出願された特願２０１４－１７１０３４に基づく優先権を主張するものであり、これらはいずれもここに参照してその内容を本明細書の記載の一部として取り込む。

符号の説明

- [0381] ２１Ａ、２１Ｂ 偏光板
２２ カラーフィルタ基板
２３ 液晶層（液晶セル）
２４ アレイ基板
２５ 導光板
２６ 光源
３１ａ、３１ａ'、３１ｂ 偏光板保護フィルム
３１１ａ 偏光板保護フィルム

3 1 1 b ハードコート層

3 2 偏光子

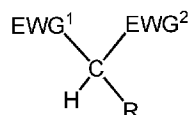
R 偏光方向

請求の範囲

〔請求項1〕 下記一般式（I）で表される化合物を含む偏光板用組成物。

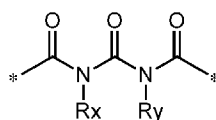
〔化1〕

一般式（I）



一般式（I）において、Rは置換基を表すが、フェノール性水酸基や芳香族アミノ基を含む基であることはない。EWG¹およびEWG²は各々独立に電子求引性基を表す。EWG¹とEWG²が互いに結合して環を形成してもよい。ただし、EWG¹とEWG²が互いに結合して、下記連結基となって、Rが置換している炭素原子に結合して、環を形成することはない。

〔化2〕



ここで、RxおよびRyは各々独立に水素原子または置換基を表す。＊はRが置換している炭素原子に結合する位置を示す。

〔請求項2〕 前記EWG¹およびEWG²が、ハメットのσ_p値が0.20以上の置換基である請求項1に記載の偏光板用組成物。

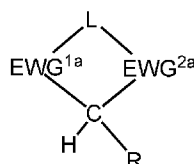
〔請求項3〕 前記EWG¹およびEWG²が、アシル基、アルコキシカルボニル基、アリーロキシカルボニル基、水素原子の少なくとも一方がアルキル基もしくはアリール基から独立して選択される基で置換されたカルバモイル基、チオアシル基、アルコキシチオカルボニル基、アリーロキシチオカルボニル基、水素原子の少なくとも一方がアルキル基もしくはアリール基から独立して選択される基で置換されたチオカルバモイル基、水素原子の少なくとも一方がアルキル基もしくはアリール基から独立して選択される基で置換されたスルファモイル基、アル

キルもしくはアリールのスルホニル基、アルキルもしくはアリールのスルフィニル基、シアノ基、ニトロ基またはホスホノ基である請求項 1 または 2 に記載の偏光板用組成物。

[請求項4] 前記一般式 (I) で表される化合物が、下記一般式 (II) で表される請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の偏光板用組成物。

[化3]

一般式 (II)



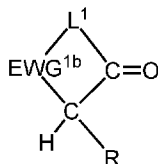
一般式 (II) において、R は、前記一般式 (I) における R と同義である。EWG^{1a} および EWG^{2a} は各々独立に 2 価の電子求引性基を表す。L は単結合または 2 価の連結基を表す。

[請求項5] EWG^{1a} および EWG^{2a} に結合する前記 L の原子が、 $-C(R^{x1})(R^{x2})-$ 、 $-N(Ra)-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ または $-N(Ra)-$ であり、 R^{x1} および R^{x2} が各々独立に水素原子または置換基であり、Ra が水素原子または置換基である請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の偏光板用組成物。

[請求項6] 前記一般式 (I) で表される化合物が、下記一般式 (III) で表される請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の偏光板用組成物。

[化4]

一般式 (III)



一般式 (III) において、R は、前記一般式 (I) における R と同義である。EWG^{1b} は、 $-C(=O)-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-$ または $*-P(=O)(ORb)O-$ を表す。ここで、* は R が置換す

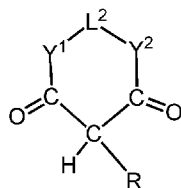
る炭素原子と結合する位置を示し、 R^b は置換基を表す。 L^1 は2価の連結基を表す。

[請求項7] 前記Rが、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基またはヘテロ環基である請求項1～6のいずれか1項に記載の偏光板用組成物。

[請求項8] 前記一般式(Ⅰ)で表される化合物が、下記一般式(ⅠV)で表される請求項1～7のいずれか1項に記載の偏光板用組成物。

[化5]

一般式(Ⅳ)



一般式(ⅠV)において、Rは、前記一般式(Ⅰ)におけるRと同義である。 Y^1 および Y^2 は各々独立に、 $-C(R^{x1})(R^{x2})-$ 、 $-N(R^a)-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ または $-N(R^a)-$ を表す。ここで、 R^{x1} および R^{x2} は各々独立に水素原子または置換基を表し、 R^a は水素原子または置換基を表す。 L^2 は単結合または Y^1 と Y^2 を原子数1～3個で結合する2価の連結基を表す。 Y^1 と Y^2 、 Y^1 と L^2 または Y^2 と L^2 が互いに結合して環を形成してもよい。

[請求項9] セルロースアシレート、ポリビニルアルコールまたはアシル化もしくはケタール化されたポリビニルアルコールを含有する請求項1～8のいずれか1項に記載の偏光板用組成物。

[請求項10] 前記セルロースアシレートが、該セルロースアシレートの総アシル置換度をAとすると、Aが下記式を満足するセルロースアシレートである請求項9に記載の偏光板用組成物。

$$1.5 \leq A \leq 3.0$$

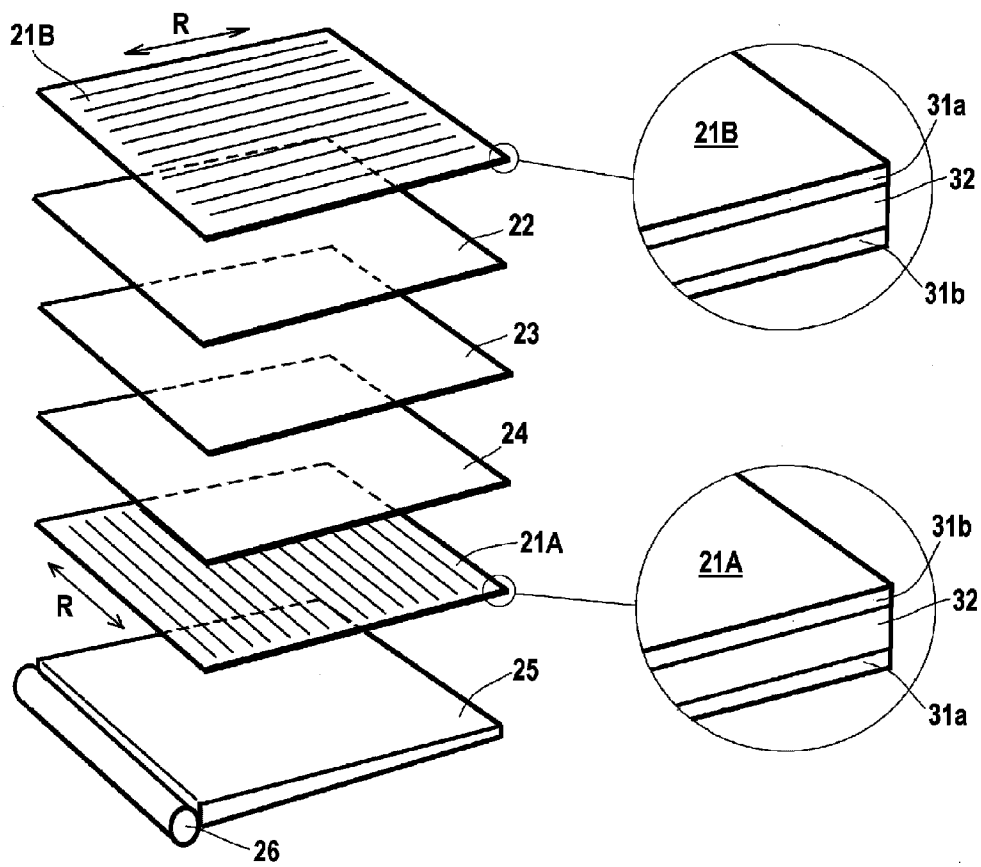
[請求項11] 前記セルロースアシレートが、該セルロースアシレートのアシル基がアセチル基であり、総アセチル置換度をBとすると、Bが、下記式

を満足するセルロースアシレートである請求項 9 または 10 に記載の偏光板用組成物。

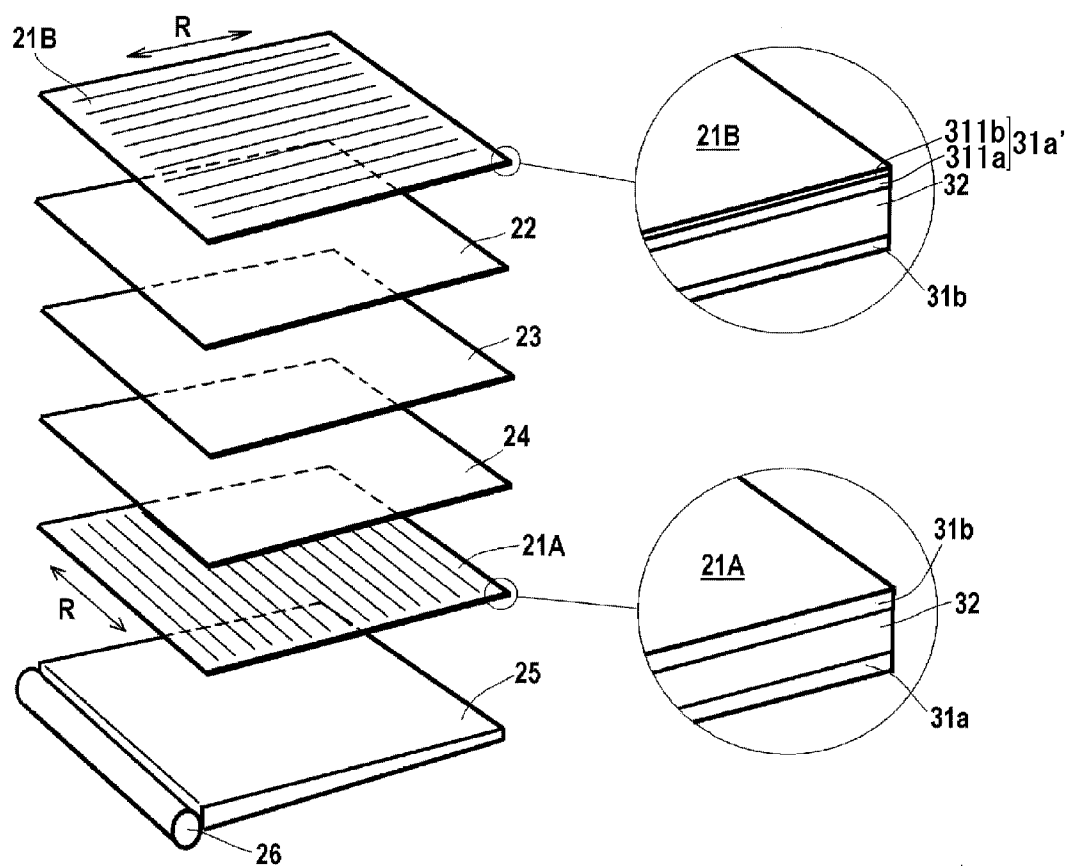
$$2. \quad 0 \leq B \leq 3. \quad 0$$

- [請求項12] ポリビニルアルコールまたはアシル化もしくはケタール化されたポリビニルアルコール、および金属化合物コロイドを含有する請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の偏光板用組成物。
- [請求項13] ポリビニルアルコールまたはアシル化もしくはケタール化されたポリビニルアルコール、および二色性色素を含有する請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の偏光板用組成物。
- [請求項14] 請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の偏光板用組成物からなる偏光板保護フィルム。
- [請求項15] 請求項 1 ～ 9 および 13 のいずれか 1 項に記載の偏光板用組成物からなる偏光子。
- [請求項16] 請求項 1 ～ 9 および 12 のいずれか 1 項に記載の偏光板用組成物からなる接着剤層または粘着剤層を有する偏光板。
- [請求項17] 請求項 14 に記載の偏光板保護フィルムを有する偏光板。
- [請求項18] 請求項 15 に記載の偏光子を有する偏光板。
- [請求項19] 請求項 16 ～ 18 のいずれか 1 項に記載の偏光板を具備した液晶表示装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056235

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J201/00(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)

G02B5/30, C09J11/06, C09J201/00, 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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004-315613 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 11 November 2004 (11.11.2004), claims 4, 5, 9, 10; paragraphs [0043], [0121] (Family: none)	1-3, 7, 9-11, 14-15, 17-19
Y		12-13
A		4-6, 8
X	JP 8-199131 A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 06 August 1996 (06.08.1996), paragraphs [0006], [0026] to [0030] (Family: none)	1-3, 16, 19
Y		12-13
A		4-6, 8
Y	JP 2013-109152 A (Nitto Denko Corp.), 06 June 2013 (06.06.2013), paragraphs [0006], [0015] & CN 103135158 A & KR 10-2013-0056172 A & TW 201329540 A	12-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
14 May 2015 (14.05.15)

Date of mailing of the international search report
26 May 2015 (26.05.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056235

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2014-205801 A (ADEKA Corp.), 30 October 2014 (30.10.2014), claims; paragraphs [0082], [0083] (Family: none)	1-19

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B5/30(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J201/00(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. G02B5/30, C09J11/06, C09J201/00, 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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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）

CAplus/REGISTRY (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2004-315613 A（富士写真フイルム株式会社）2004. 11. 11, [請求項4]、[請求項5]、[請求項9]、[請求項10]、[0043]、 [0121] (ファミリーなし)	1-3, 7, 9-11, 14-15, 17-19 12-13 4-6, 8
X Y A	JP 8-199131 A（日本合成化学工業株式会社）1996. 08. 06, [0006]、[0026]～[0030] (ファミリーなし)	1-3, 16, 19 12-13 4-6, 8

☒ 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 4 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 5 . 2 0 1 5

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100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

20

3606

渡▲辺▼ 純也

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-109152 A (日東電工株式会社) 2013. 06. 06, [0 0 0 6]、[0 0 1 5] & CN 103135158 A & KR 10-2013-0056172 A & TW 201329540 A	12-13
P, A	JP 2014-205801 A (株式会社 A D E K A) 2014. 10. 30, [特許請求の範囲]、[0 0 8 2]、[0 0 8 3] (ファミリーなし)	1-19