

(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
2020年5月22日(22.05.2020)



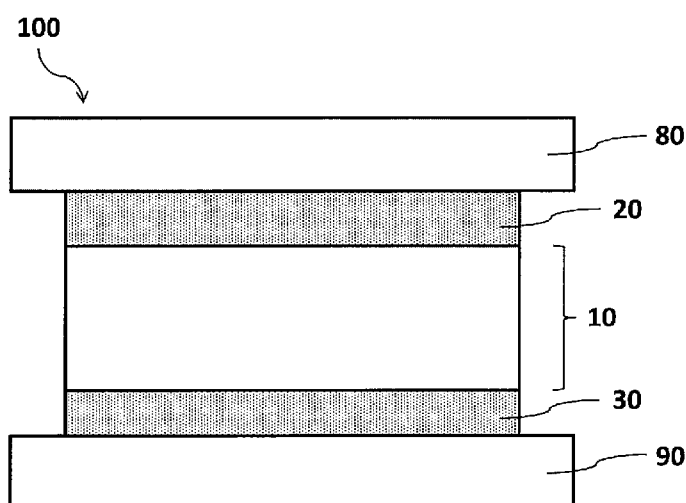
(10) 国際公開番号

WO 2020/100870 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 11/06 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
C09J 201/00 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/044277
- (22) 国際出願日: 2019年11月12日(12.11.2019)
- (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 2018-212183 2018年11月12日(12.11.2018) JP
- (71) 出願人: 日東電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 黒田 拓馬 (KURODA, Takuma); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 山下 智弘 (YAMASHITA, Tomohiro); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 ユニウス国際特許事務所 (UNIUS PATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目13-9 新大阪MTビル1号館2階 Osaka (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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 画像表示装置



(57) **Abstract:** Provided is an image display device in which a front transparent member, a polarizing film, and an image display cell are provided in this order via a tackifier layer or an adhesive layer, wherein the polarizing film has a polarizing membrane formed by orienting iodine adsorbed on a polyvinyl alcohol-based film, at least one among the polarizing film, the tackifier layer, and the adhesive layer contains a hindered amine-based compound which is a water-soluble hindered amine-based compound that can be dissolved in an amount of at least 1 part by weight with respect to 100 parts by weight of water at 25 ° C, and the polarizing film satisfies the condition represented by general expression (1): $X \text{ (wt\%)} > 0.01$ (in general expression (1), X represents the content of the hindered amine-based compound in the polarizing membrane

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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), ユーラシア (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), 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))

after a laminate obtained by attaching a glass plate via the tackifier layer to both surfaces of a polarizing film in which a transparent protective film is attached via the adhesive layer to at least one surface of the polarizing membrane is left alone at 105°C for 24 hours). The image display device has an excellent effect of suppressing a decrease in single transmittance due to coloring of the polarizing membrane in a high-temperature environment.

(57) 要約: 前面透明部材、偏光フィルム、および画像表示セルが、粘着剤層または接着剤層を介してこの順に設けられた画像表示装置であって、前記偏光フィルムは、ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素が吸着配向して形成される偏光膜を有し、前記偏光フィルム、前記粘着剤層、および前記接着剤層の少なくとも1つが、ヒンダードアミン系化合物を含有し、前記ヒンダードアミン系化合物は、25℃の水100重量部に対して1重量部以上溶解できる、水溶性ヒンダードアミン系化合物であり、前記偏光フィルムが、一般式(1): $X(\text{重量}\%) > 0.01$ (一般式(1)中、Xは、前記偏光膜の少なくとも片面に前記接着剤層を介して透明保護フィルムが貼り合わされている偏光フィルムの両面に、前記粘着剤層を介してガラス板を貼り合わせた積層体が、105℃、24時間の条件で放置された積層体における当該偏光膜中のヒンダードアミン系化合物の含有量を示す。)で表される条件を満たす。当該画像表示装置は、高温環境下において、偏光膜の着色による単体透過率の低下の抑制効果に優れる。

明 細 書

発明の名称：画像表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、画像表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、液晶表示装置や有機ＥＬ表示装置等の各種画像表示装置に用いる偏光膜としては、高透過率と高偏光度を兼ね備えていることから、染色処理された（ヨウ素や二色性染料等の二色性物質を含有する）ポリビニルアルコール系フィルムが用いられている。当該偏光膜は、ポリビニルアルコール系フィルムに、浴中にて、例えば、膨潤、染色、架橋、延伸等の各処理を施した後、洗浄処理を施してから、乾燥することにより製造される。また前記偏光膜は、通常、その片面または両面にトリアセチルセルロース等の保護フィルムが接着剤を用いて貼合された偏光フィルム（偏光板）として用いられている。

[0003] 前記偏光フィルムは、必要に応じ、他の光学層を積層して積層偏光フィルム（光学積層体）として用いられ、前記偏光フィルムあるいは前記積層偏光フィルム（光学積層体）は、液晶セルや有機ＥＬ素子等の画像表示セルと、視認側における前面透明板（ウインドウ層）やタッチパネル等の前面透明部材との間に粘着剤層や接着剤層を介して貼合されて、上記の各種画像表示装置として用いられる。

[0004] 近年、このような各種画像表示装置は、携帯電話やタブレット端末等のモバイル機器に加えて、カーナビゲーション装置やバックモニター等の車載用の画像表示装置としても使用される等、その用途は広がっている。これに伴い、前記偏光フィルムや前記積層偏光フィルムには、従来要求されてきたよりも、より過酷な環境下（例えば、高温環境下）における高い耐久性が求められており、そのような耐久性を確保することを目的とした偏光フィルムが提案されている（特許文献１）。

[0005] また、アゾ系化合物等の二色性染料を用いる染料系偏光膜は、一般に、ヨウ素系偏光膜（ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素が吸着配向して形成される偏光膜）と比較して、高温且つ高湿条件下における耐光性が優れていることが知られており（特許文献2）、当該染料系偏光膜を有する偏光板の耐光性試験での色抜けを改善させるために、当該偏光板に使用する接着剤にヒンダードアミン系化合物を含有させることが開示されている（特許文献3）。

[0006] また、偏光板の耐熱性を高めるために、エポキシ系化合物を含有する接着剤に、非水溶性のHALS（Hindered Amine Light Stabilizer）を配合することが具体的に開示されている（特許文献4）。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特表2012-516468号公報

特許文献2：特開2001-240762号公報

特許文献3：特開2005-338343号公報

特許文献4：韓国特許出願公開第10-2015-0114149号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 一方、上記のように、染色系偏光膜よりも高温且つ高湿条件下における耐光性に劣ると言われるヨウ素系偏光膜を用いた偏光フィルムや積層偏光フィルムは、高温環境下に曝された場合に、偏光膜に着色が生じ、その単体透過率が低下する問題があった。とくに、上記の偏光フィルムや積層偏光フィルムを、画像表示セルと前面透明部材との間に粘着剤層または接着剤層を介して貼合することにより構成される画像表示装置は、偏光膜の着色が著しく、単体透過率の低下が顕著になる問題があった。

[0009] 以上のような事情に鑑み、本発明は、高温環境下において、偏光膜の着色

による単体透過率の低下の抑制効果に優れる画像表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] すなわち、本発明は、前面透明部材、偏光フィルム、および画像表示セルが、粘着剤層または接着剤層を介してこの順に設けられた画像表示装置であって、前記偏光フィルムは、ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素が吸着配向して形成される偏光膜を有し、前記偏光フィルム、前記粘着剤層、および前記接着剤層の少なくとも1つが、ヒンダードアミン系化合物を含有し、前記ヒンダードアミン系化合物は、25℃の水100重量部に対して1重量部以上溶解できる、水溶性ヒンダードアミン系化合物であり、前記偏光フィルムが、一般式(1)： X (重量%) > 0.01 (一般式(1)中、 X は、前記偏光膜の少なくとも片面に前記接着剤層を介して透明保護フィルムが貼り合わされている偏光フィルムの両面に、前記粘着剤層を介してガラス板を貼り合わせた積層体が、105℃、24時間の条件で放置された積層体における当該偏光膜中のヒンダードアミン系化合物の含有量を示す。)で表される条件を満たす画像表示装置に関する。

発明の効果

[0011] 本発明の画像表示装置における効果の作用メカニズムの詳細は不明な部分があるが、以下のように推定される。ただし、本発明は、この作用メカニズムに限定して解釈されなくてもよい。

[0012] 本発明の画像表示装置は、前面透明部材、偏光フィルム、および画像表示セルが、粘着剤層または接着剤層を介してこの順に設けられており、前記偏光フィルム、前記粘着剤層、および前記接着剤層の少なくとも1つが、25℃の水100重量部に対して1重量部以上溶解できる、水溶性ヒンダードアミン系化合物を含有する。また、前記偏光フィルムは、ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素が吸着配向して形成されるヨウ素系偏光膜を有する。上記の特許文献2および3の記載のとおり、一般的にヨウ素系偏光膜は染料系偏光膜よりも耐熱性等の耐久性に劣ると言われているが、この理由は、偏

光膜中に含まれるヨウ素が、高温環境下でポリビニルアルコールの脱水反応で起きるポリエン化という劣化現象を促進させるためと推認される。

[0013] 一方、本発明の前記偏光フィルム、前記粘着剤層、および前記接着剤層の少なくとも1つに含まれるヒンダードアミン系化合物は、高温環境下に曝された場合、画像表示装置内部に存在する水分（粘着剤層や接着剤層等に存在する水分）とともに、画像表示装置内部を移動（滞留）するため、当該水溶性ヒンダードアミン系化合物の一部は上記のヨウ素系偏光膜に染み入ることが推定される。その結果、偏光膜中の水溶性ヒンダードアミン系化合物が高温環境下での上記のポリエン化反応において発生するラジカルを効率よく捕捉できると推定されるため、本発明の画像表示装置は、偏光膜の着色による単体透過率の低下を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]画像表示装置の一形態を示す模式的断面図である。

[図2]片面保護偏光フィルムの一形態を示す模式的断面図である。

[図3]両面保護偏光フィルムの一形態を示す模式的断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 図1は、本発明の画像表示装置の一形態を示す模式的断面図である。図1の画像表示装置100では、前面透明部材80と偏光フィルム10が、粘着剤層または接着剤層20を介して貼り合わされており、画像表示セル90と偏光フィルム10が、粘着剤層または接着剤層30を介して貼り合わされている。

[0016] 図2は、本発明の片面保護偏光フィルムの一形態を示す模式的断面図である。図2の片面保護偏光フィルム101は、偏光膜11と透明保護フィルム13が、粘着剤層または接着剤層50を介して貼り合わされている偏光フィルム10の一態様を示す。

[0017] 図3は、本発明の両面保護偏光フィルムの一形態を示す模式的断面図である。図3の両面保護偏光フィルム102は、偏光膜11と透明保護フィルム13が、粘着剤層または接着剤層50を介して貼り合わされており、かつ

偏光膜 11 と透明保護フィルム 12 が、粘着剤層または接着剤層 40 を介して貼り合わされている偏光フィルム 10 の一態様を示す。

[0018] 本発明の画像表示装置は、前面透明部材、偏光フィルム、および画像表示セルが、粘着剤層または接着剤層を介してこの順に設けられており、前記偏光フィルム、前記粘着剤層、および前記接着剤層の少なくとも 1 つが、ヒンダードアミン系化合物を含有し、前記ヒンダードアミン系化合物は、25℃の水 100 重量部に対して 1 重量部以上溶解できる、水溶性ヒンダードアミン系化合物である。前記ヒンダードアミン系化合物は、単独で用いてもよく 2 種類以上を併用してもよい。

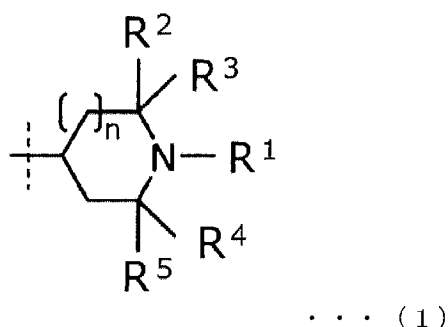
[0019] 前記ヒンダードアミン系化合物は、画像表示装置内部に存在する水分（粘着剤層や接着剤層等に存在する水分）とともに、画像表示装置内部を移動（滞留）して、高温環境下における偏光膜の着色による単体透過率の低下を抑制する観点から、25℃の水 100 重量部に対して 2 重量部以上溶解できることが好ましく、25℃の水 100 重量部に対して 5 重量部以上溶解できることがより好ましい。

[0020] また、前記ヒンダードアミン系化合物は、ポリエン化反応において発生するラジカルを効率よく捕捉できる観点から、分子量が、1000 以下であることが好ましく、500 以下であることがより好ましく、300 以下であることがさらに好ましい。

[0021] <ヒンダードアミン系化合物>

本発明のヒンダードアミン系化合物とは、アミノ基に隣接する炭素にアルキル基が置換されてアミノ基を立体的に保護している二級アミンまたは三級アミンであり、例えば、以下の構造の有機基を有する化合物等が挙げられる。なお、例示する化合物には、25℃の水 100 重量部に対して 1 重量部以上溶解できない構造が含まれる可能性があるが、当業者であれば、技術常識を考慮して、例示する化合物が、25℃の水 100 重量部に対して 1 重量部以上溶解できるかは、直ちに確認できる。

[化1]

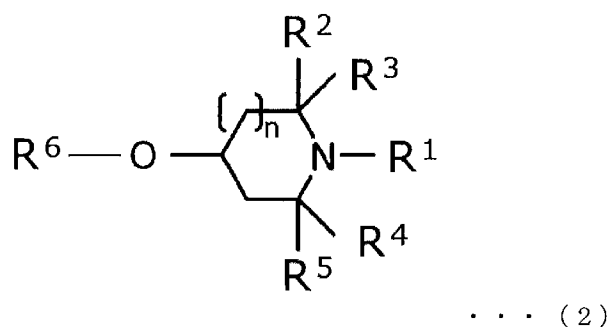


(一般式(1)中、 R^1 は、オキシラジカル、水素原子、ヒドロキシ基、または炭素原子数が1～30のアルキル基、ヒドロキシアルキル基、ヒドロキシアルコキシ基、もしくはアルコキシ基を表し、 R^2 から R^5 は、独立して、水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基を表し、 n は0または1を表す。)なお、一般式(1)中の、点線部の左は任意の有機基を示す。

[0022] 前記ヒンダードアミン系化合物は既知の化合物であり、例えば、米国特許第4,619,956号明細書の第5～11欄および米国特許第4,839,405号明細書の第3～5欄に記載されているような、2,2,6,6-テトラアルキルピペリジン化合物、またはそれらの酸付加塩もしくはそれらと金属化合物との錯体が含まれる。

[0023] 上記の有機基を有する化合物としては、例えば、以下の一般式(2)～(5)で表される化合物等が挙げられる。

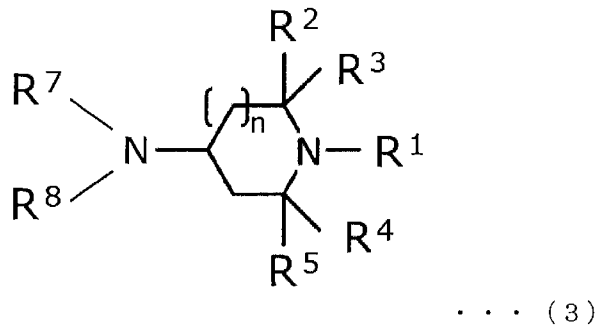
[化2]



(一般式(2)中、 R^1 は、オキシラジカル、水素原子、ヒドロキシ基、または炭素原子数が1～30のアルキル基、ヒドロキシアルキル基、ヒドロキシ

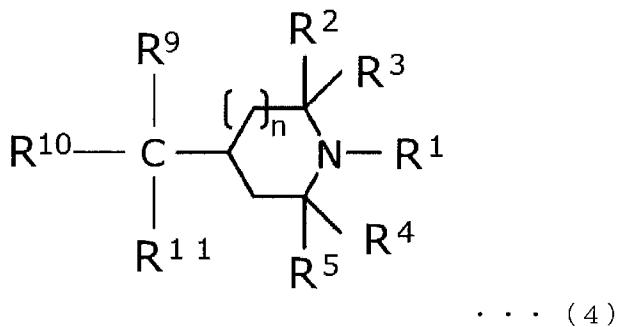
アルコキシ基、もしくはアルコキシ基を表し、 R^2 から R^5 は、独立して、水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基を表し、 R^6 は水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基、アシル基、もしくはアリール基を表し、 n は0または1を表す。)

[化3]



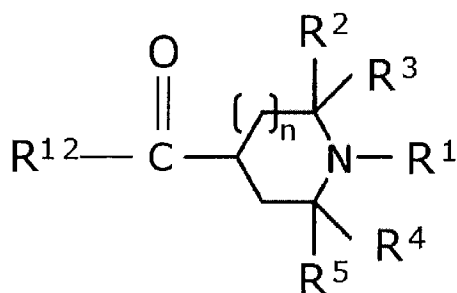
(一般式(3)中、 R^1 から R^5 、および n は、上記と同様であり、 R^7 および R^8 は、独立して、水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基、アシル基、もしくはアリール基を表す。)

[化4]



(一般式(4)中、 R^1 から R^5 、および n は、上記と同様であり、 R^9 から R^{11} は、独立して、水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基、アシル基、アミノ基、アルコキシ基、ヒドロキシ基、もしくはアリール基を表す。)

[化5]



... (5)

(一般式(5)中、 R^1 から R^5 、および n は、上記と同様であり、 R^{12} は、水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基、アミノ基、アルコキシ基、ヒドロキシ基、もしくはアリール基を表す。)

[0024] 前記一般式(1)～(5)中、 R^1 は、ポリビニルアルコールの促進劣化を効率よく抑制できる観点から、オキシラジカル、水素原子、ヒドロキシ基、またはアルキル基であることが好ましく、オキシラジカル基であることがより好ましい。また、前記一般式(1)～(5)中、 R^2 から R^5 は、入手容易性および水溶性の観点から、炭素原子数が1～6のアルキル基であることが好ましく、炭素原子数が1～3のアルキル基であることがより好ましい。また、前記一般式(2)中、入手容易性および水溶性の観点から、 R^6 は水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基であることが好ましく、水素原子であることがより好ましい。また、前記一般式(3)中、入手容易性および水溶性の観点から、 R^7 および R^8 は独立して水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基であることが好ましく、水素原子であることがより好ましい。また、前記一般式(4)中、入手容易性および水溶性の観点から、 R^9 から R^{11} は、水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基であることが好ましい。また、前記一般式(5)中、入手容易性および水溶性の観点から、 R^{12} は、ヒドロキシ基、アミノ基、またはアルコキシ基であることが好ましい。前記一般式(1)～(5)中、 n は、入手容易性の観点から、1であることが好ましい。

[0025] <偏光フィルム>

本発明の偏光フィルムは、ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素が吸着配向して形成される偏光膜を有する。

[0026] 前記ポリビニルアルコール（PVA）系フィルムは、可視光領域において透光性を有し、ヨウ素を分散吸着するものを特に制限なく使用できる。また、通常、原反として用いる、PVA系フィルムは、厚さが1～100 μ m程度であることが好ましく、1～50 μ m程度であることがより好ましく、幅が100～5000mm程度であることが好ましい。

[0027] 前記ポリビニルアルコール系フィルムの材料としては、ポリビニルアルコールまたはその誘導体が挙げられる。前記ポリビニルアルコールの誘導体としては、例えば、ポリビニルホルマール、ポリビニルアセタール；エチレン、プロピレン等のオレフィン；アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸等の不飽和カルボン酸、およびそのアルキルエステル、アクリルアミド等で変性したもの等が挙げられる。前記ポリビニルアルコールは、平均重合度が100～10,000程度であることが好ましく、1,000～10,000程度であることがより好ましく、1,500～4,500程度であることがさらに好ましい。また、前記ポリビニルアルコールは、ケン化度が80～100モル%程度であることが好ましく、95モル%～99.95モル%であることがより好ましい。なお、前記平均重合度および前記ケン化度は、JIS K 6726に準じて求めることができる。

[0028] 前記ポリビニルアルコール系フィルムには、可塑剤や界面活性剤等の添加剤を含有していてもよい。前記可塑剤としては、例えば、グリセリン、ジグリセリン、トリグリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール等の、ポリオールおよびその縮合物等が挙げられる。前記添加剤の使用量は、特に制限はないが、例えば、ポリビニルアルコール系フィルム中、20重量%以下程度が好適である。

[0029] 前記偏光膜は、前記ヨウ素の含有量が1重量%以上15重量%以下であることが好ましい。前記偏光膜は、前記ヨウ素の含有量が、耐久性試験時の色抜けを抑制する観点から、1.5重量%以上であることが好ましく、2重量

%以上であることがより好ましく、そして、ポリエン化を防止する観点から、12重量%以下であることが好ましく、10重量%以下であることがより好ましい。

[0030] 前記偏光膜が、前記ヒンダードアミン系化合物を含有する場合、前記ヒンダードアミン系化合物の含有量は、20重量%以下であることが好ましい。前記偏光膜は、前記ヒンダードアミン系化合物の含有量が、高温環境下における偏光膜の着色による単体透過率の低下を抑制する観点から、0.005重量%以上であることが好ましく、0.01重量%以上であることがより好ましく、0.1重量%以上であることがさらに好ましく、そして、15重量%以下であることが好ましく、12重量%以下であることがより好ましく、10重量%以下であることがさらに好ましい。

[0031] <偏光膜の製造方法>

前記偏光膜の製造方法は、前記ポリビニルアルコール系フィルムに、任意の膨潤工程および洗浄工程と、少なくとも、染色工程、架橋工程、および延伸工程を施して得られる。前記偏光膜が、前記ヒンダードアミン系化合物を含有する場合、前記膨潤工程、前記洗浄工程、前記染色工程、前記架橋工程、および前記延伸工程のいずれか1つ以上の処理工程における処理浴が、前記ヒンダードアミン系化合物を含んでいればよい。前記偏光膜中に含まれる前記ヒンダードアミン系化合物の含有量および前記ヨウ素の含有量は、膨潤工程、染色工程、架橋工程、延伸工程および洗浄工程における各処理浴のいずれかに含まれる前記ヒンダードアミン系化合物の濃度、およびヨウ素ならびにヨウ化カリウム等の濃度、上記の各処理浴による処理温度および処理時間によって制御できる。とくに、染色工程、架橋工程、および延伸工程を施した後に、洗浄工程を施す場合、洗浄工程は、染色工程、架橋工程、および延伸工程等での処理条件を考慮したうえで、ヒンダードアミン系化合物やヨウ素等の成分をポリビニルアルコール系フィルムから溶出、あるいはポリビニルアルコール系フィルムに吸着させることができる観点から、前記ヒンダードアミン系化合物の含有量および前記ヨウ素の含有量を所望の範囲に調整

し易い。

[0032] また、前記膨潤工程、前記染色工程、前記架橋工程、前記延伸工程および前記洗浄工程における各処理浴には、亜鉛塩、pH調整剤、pH緩衝剤、その他塩類のような添加剤を含有していてもよい。前記亜鉛塩としては、例えば、塩化亜鉛、ヨウ化亜鉛等のハロゲン化亜鉛；硫酸亜鉛、酢酸亜鉛等の無機亜鉛塩等が挙げられる。前記pH調整剤としては、例えば、塩酸、硫酸、硝酸等の強酸や、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の強塩基が挙げられる。前記pH緩衝剤としては、例えば、酢酸、シュウ酸、クエン酸等のカルボン酸およびその塩や、リン酸、炭酸のような無機弱酸およびその塩が挙げられる。前記その他塩類としては、例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化バリウム等の塩化物、硝酸ナトリウム、硝酸カリウムのような硝酸塩、硫酸ナトリウム、硫酸カリウムのような硫酸塩、およびアルカリ金属、アルカリ土類金属の塩等が挙げられる。

[0033] 前記各処理浴のいずれかに含まれる前記ヒンダードアミン系化合物の濃度は、各処理の処理回数、処理時間、処理温度等の影響を受けるため一概に決定できないが、偏光膜中のヒンダードアミン系化合物の含有量を効率よく制御できる観点から、通常、0.01重量%以上であることが好ましく、0.05重量%以上であることがより好ましく、0.1重量%以上であることがさらに好ましく、そして、30重量%以下であることが好ましく、20重量%以下であることがより好ましく、10重量%以下であることがさらに好ましい。

[0034] 前記膨潤工程は、ポリビニルアルコール系フィルムを、膨潤浴中に浸漬する処理工程であり、ポリビニルアルコール系フィルムの表面の汚れやブロッキング剤等を除去でき、また、ポリビニルアルコール系フィルムを膨潤させることで染色ムラを抑制できる。前記膨潤浴は、通常、水、蒸留水、純水等の水を主成分とする媒体が用いられる。前記膨潤浴は、常法に従って、界面活性剤、アルコール等が適宜に添加されていてもよい。

[0035] 前記膨潤浴の温度は、10～60℃程度であることが好ましく、15～4

5℃程度であることがより好ましく、18～35℃程度であることがさらに好ましい。また、前記膨潤浴への浸漬時間は、ポリビニルアルコール系フィルムの膨潤の程度が膨潤浴の温度の影響を受けるため一概に決定できないが、5～300秒間程度であることが好ましく、10～200秒間程度であることがより好ましく、20～100秒間程度であることがさらに好ましい。前記膨潤工程は1回だけ実施されてもよく、必要に応じて複数回実施されてもよい。

[0036] 前記染色工程は、ポリビニルアルコール系フィルムを、染色浴（ヨウ素溶液）に浸漬する処理工程であり、ポリビニルアルコール系フィルムに、ヨウ素を吸着・配向させることができる。前記ヨウ素溶液は、通常、ヨウ素水溶液であることが好ましく、ヨウ素および溶解助剤としてヨウ化物を含有する。なお、前記ヨウ化物としては、ヨウ化カリウム、ヨウ化リチウム、ヨウ化ナトリウム、ヨウ化亜鉛、ヨウ化アルミニウム、ヨウ化鉛、ヨウ化銅、ヨウ化バリウム、ヨウ化カルシウム、ヨウ化錫、ヨウ化チタン等が挙げられる。これらの中でも、前記偏光膜中のカリウムの含有量を制御する観点から、ヨウ化カリウムが好適である。

[0037] 前記染色浴中、ヨウ素の濃度は、0.01～1重量%程度であることが好ましく、0.02～0.5重量%程度であることがより好ましい。前記染色浴中、前記ヨウ化物の濃度は、0.01～20重量%程度であることが好ましく、0.05～10重量%程度であることがより好ましく、0.1～5重量%程度であることがさらに好ましい。

[0038] 前記染色浴の温度は、10～50℃程度であることが好ましく、15～45℃程度であることがより好ましく、18～30℃程度であることがさらに好ましい。また、前記染色浴への浸漬時間は、ポリビニルアルコール系フィルムの染色の程度が染色浴の温度の影響を受けるため一概に決定できないが、10～300秒間程度であることが好ましく、20～240秒間程度であることがより好ましい。前記染色工程は1回だけ実施されてもよく、必要に応じて複数回実施されてもよい。

- [0039] 前記架橋工程は、ポリビニルアルコール系フィルムを、ホウ素化合物を含む処理浴（架橋浴）中に浸漬する処理工程であり、ホウ素化合物によりポリビニルアルコール系フィルムが架橋して、ヨウ素分子または染料分子が当該架橋構造に吸着できる。前記ホウ素化合物としては、例えば、ホウ酸、ホウ酸塩、ホウ砂等が挙げられる。前記架橋浴は、水溶液が一般的であるが、例えば、水との混和性のある有機溶媒および水の混合溶液であってもよい。また、前記架橋浴は、前記偏光膜中のカリウムの含有量を制御する観点から、ヨウ化カリウムを含んでいてもよい。
- [0040] 前記架橋浴中、前記ホウ素化合物の濃度は、1～15重量％程度であることが好ましく、1.5～10重量％程度であることがより好ましく、2～5重量％程度であることがより好ましい。また、前記架橋浴にヨウ化カリウムを使用する場合、前記架橋浴中、ヨウ化カリウムの濃度は、1～15重量％程度であることが好ましく、1.5～10重量％程度であることがより好ましく、2～5重量％程度であることがより好ましい。
- [0041] 前記架橋浴の温度は、20～70℃程度であることが好ましく、30～60℃程度であることがより好ましい。また、前記架橋浴への浸漬時間は、ポリビニルアルコール系フィルムの架橋の程度が架橋浴の温度の影響を受けるため一概に決定できないが、5～300秒間程度であることが好ましく、10～200秒間程度であることがより好ましい。前記架橋工程は1回だけ実施されてもよく、必要に応じて複数回実施されてもよい。
- [0042] 前記延伸工程は、ポリビニルアルコール系フィルムを、少なくとも一方方向に所定の倍率に延伸する処理工程である。一般には、ポリビニルアルコール系フィルムを、搬送方向（長手方向）に1軸延伸する。前記延伸の方法は特に制限されず、湿潤延伸法と乾式延伸法のいずれも採用できる。前記延伸工程は1回だけ実施されてもよく、必要に応じて複数回実施されてもよい。前記延伸工程は、偏光膜の製造において、いずれの段階で行われてもよい。
- [0043] 前記湿潤延伸法における処理浴（延伸浴）は、通常、水、または水との混和性のある有機溶媒および水の混合溶液等の溶媒を用いることができる。前

記延伸浴は、前記偏光膜中の前記カリウムの含有量を制御する観点から、ヨウ化カリウムを含んでいてもよい。前記延伸浴にヨウ化カリウムを使用する場合、当該延伸浴中、ヨウ化カリウムの濃度は、1～15重量％程度であることが好ましく、2～10重量％程度であることがより好ましく、3～6重量％程度であることがより好ましい。また、前記処理浴（延伸浴）には、延伸中のフィルム破断を抑制する観点から、前記ホウ素化合物を含むことができ、この場合、当該延伸浴中、前記ホウ素化合物の濃度は、1～15重量％程度であることが好ましく、1.5～10重量％程度であることがより好ましく、2～5重量％程度であることがより好ましい。

[0044] 前記延伸浴の温度は、25～80℃程度であることが好ましく、40～75℃程度であることがより好ましく、50～70℃程度であることがさらに好ましい。また、前記延伸浴への浸漬時間は、ポリビニルアルコール系フィルムの延伸の程度が延伸浴の温度の影響を受けるため一概に決定できないが、10～800秒間程度であることが好ましく、30～500秒間程度であることがより好ましい。なお、前記湿潤延伸法における延伸処理は、前記膨潤工程、前記染色工程、前記架橋工程、および前記洗浄工程のいずれか1つ以上の処理工程とともに施してもよい。

[0045] 前記乾式延伸法としては、例えば、ロール間延伸方法、加熱ロール延伸方法、圧縮延伸方法等が挙げられる。なお、前記乾式延伸法は、前記乾燥工程とともに施してもよい。

[0046] 前記ポリビニルアルコール系フィルムに施される総延伸倍率（累積の延伸倍率）は、目的に応じ適宜設定できるが、2～7倍程度であることが好ましく、3～6.8倍程度であることがより好ましく、3.5～6.5倍程度であることがさらに好ましい。

[0047] 前記洗浄工程は、ポリビニルアルコール系フィルムを、洗浄浴中に浸漬する処理工程であり、ポリビニルアルコール系フィルムの表面等に残存する異物を除去できる。前記洗浄浴は、通常、水、蒸留水、純水等の水を主成分とする媒体が用いられる。また、前記偏光膜中のカリウムの含有量を制御する

観点から、前記洗浄浴にヨウ化カリウムを含んでいてもよく、この場合、前記洗浄浴中、ヨウ化カリウムの濃度は、1～10重量%程度であることが好ましく、1.5～4重量%程度であることがより好ましく、1.8～3.8重量%程度であることがさらに好ましい。

[0048] 前記洗浄浴の温度は、5～50℃程度であることが好ましく、10～40℃程度であることがより好ましく、15～30℃程度であることがさらに好ましい。また、前記洗浄浴への浸漬時間は、ポリビニルアルコール系フィルムの洗浄の程度が洗浄浴の温度の影響を受けるため一概に決定できないが、1～100秒間程度であることが好ましく、2～50秒間程度であることがより好ましく、3～20秒間程度であることがさらに好ましい。前記膨潤工程は1回だけ実施されてもよく、必要に応じて複数回実施されてもよい。

[0049] 前記偏光膜の製造方法は、乾燥工程を設けてもよい。前記乾燥工程は、前記洗浄工程にて洗浄されたポリビニルアルコール系フィルムを、乾燥して偏光膜を得る工程であり、乾燥により所望の水分率を有する偏光膜が得られる。前記乾燥は、任意の適切な方法で行われ、例えば、自然乾燥、送風乾燥、加熱乾燥が挙げられる。

[0050] 前記乾燥の温度は、20～150℃程度であることが好ましく、25～100℃程度であることがより好ましい。また、前記乾燥の時間は、偏光膜の乾燥の程度が乾燥の温度の影響を受けるため一概に決定できないが、30～600秒間程度であることが好ましく、60～300秒間程度であることがより好ましい。前記乾燥工程は1回だけ実施されてもよく、必要に応じて複数回実施されてもよい。

[0051] 前記偏光膜は、厚みが、1～50μm程度であることが好ましく、1～25μm程度であることがより好ましい。とくに、厚みが8μm以下の偏光膜を得るためには、前記ポリビニルアルコール系フィルムとして、熱可塑性樹脂等の樹脂基材上に製膜されたポリビニルアルコール系樹脂層を含む積層体を用いる以下の薄型の偏光膜の製造方法が適用できる。

[0052] <偏光膜（薄型の偏光膜）の製造方法>

偏光膜（薄型の偏光膜）の製造方法は、長尺状の熱可塑性樹脂基材の片側に、ポリビニルアルコール系樹脂を含むポリビニルアルコール系樹脂層を形成して積層体を準備する工程と、得られた積層体を長手方向に搬送しながら、前記積層体に、任意の不溶化処理工程、架橋処理工程、および洗浄処理工程と、少なくとも、空中補助延伸処理工程、染色処理工程、および水中延伸処理工程を施して得られる。前記偏光膜が、前記ヒンダードアミン系化合物を含有する場合、前記不溶化処理工程、前記架橋処理工程、前記洗浄処理工程、前記染色処理工程、および前記水中延伸処理工程のいずれか1つ以上の処理工程における処理浴が、前記ヒンダードアミン系化合物を含んでいればよい。前記偏光膜中に含まれる前記ヒンダードアミン系化合物の含有量および前記ヨウ素の含有量は、前記不溶化処理工程、前記架橋処理工程、前記洗浄処理工程、前記染色処理工程、および前記水中延伸処理工程における各処理浴のいずれかに含まれる前記ヒンダードアミン系化合物の濃度、およびヨウ素ならびにヨウ化カリウム等の濃度、上記の各処理浴による処理温度および処理時間によって制御できる。とくに、洗浄処理工程を施す場合、洗浄処理工程は、染色処理工程、および水中延伸処理工程等での処理条件を考慮したうえで、ヒンダードアミン系化合物やヨウ素等の成分をポリビニルアルコール系フィルムから溶出、あるいはポリビニルアルコール系フィルムに吸着させることができる観点から、前記ヒンダードアミン系化合物の含有量および前記ヨウ素の含有量を所望の範囲に調整し易い。

[0053] 前記各処理浴のいずれかに含まれる前記ヒンダードアミン系化合物の濃度は、各処理の処理回数、処理時間、処理温度等の影響を受けるため一概に決定できないが、偏光膜中のヒンダードアミン系化合物の含有量を効率よく制御できる観点から、通常、0.01重量%以上であることが好ましく、0.05重量%以上であることがより好ましく、0.1重量%以上であることがさらに好ましく、そして、30重量%以下であることが好ましく、25重量%以下であることがより好ましく、20重量%以下であることがさらに好ましい。

[0054] <積層体を準備する工程>

前記積層体を作製する方法としては、任意の適切な方法が採用され、例えば、前記熱可塑性樹脂基材の表面に、前記ポリビニルアルコール系樹脂（PVA系樹脂）を含む塗布液を塗布し、乾燥することに方法が挙げられる。前記熱可塑性樹脂基材の厚みは、20～300 μm 程度であることが好ましく、50～200 μm 程度であることがより好ましい。前記PVA系樹脂層の厚みは、3～40 μm 程度であることが好ましく、3～20 μm 程度であることがより好ましい。

[0055] 前記熱可塑性樹脂基材は、水を吸収して延伸応力を大幅に低下させ、高倍率に延伸することができる観点から、吸水率が0.2%程度以上であることが好ましく、0.3%程度以上であることがより好ましい。一方、前記熱可塑性樹脂基材は、熱可塑性樹脂基材の寸法安定性が著しく低下して、得られる偏光膜の外観が悪化する等の不具合を防止することができる観点から、吸水率が3%程度以下であることが好ましく、1%程度以下であることがより好ましい。なお、前記吸水率は、例えば、前記熱可塑性樹脂基材の構成材料に変性基を導入することにより調整することができる。前記吸水率は、JIS K 7209に準じて求められる値である。

[0056] 前記熱可塑性樹脂基材は、PVA系樹脂層の結晶化を抑制しながら、積層体の延伸性を十分に確保することができる観点から、ガラス転移温度（ T_g ）が120℃程度以下であることが好ましい。さらに、水による熱可塑性樹脂基材の可塑化と、水中延伸を良好に行うことを考慮すると、前記ガラス転移温度（ T_g ）が100℃程度以下であることがより好ましく、90℃程度以下であることがさらに好ましい。一方、熱可塑性樹脂基材のガラス転移温度は、塗布液を塗布・乾燥する際に、熱可塑性樹脂基材が変形する等の不具合を防止して、良好な積層体を作製することができる観点から、60℃程度以上であることが好ましい。なお、前記ガラス転移温度は、例えば、前記熱可塑性樹脂基材の構成材料に変性基を導入する、結晶化材料を用いて加熱することにより調整することができる。前記ガラス転移温度（ T_g ）は、J

I S K 7 1 2 1 に準じて求められる値である。

[0057] 前記熱可塑性樹脂基材の構成材料としては、任意の適切な熱可塑性樹脂が採用され得る。前記熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート系樹脂等のエステル系樹脂、ノルボルネン系樹脂等のシクロオレフィン系樹脂、ポリプロピレン等のオレフィン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、これらの共重合体樹脂等が挙げられる。これらの中でも、ノルボルネン系樹脂、非晶質（非晶性）のポリエチレンテレフタレート系樹脂が好ましく、さらに、熱可塑性樹脂基材は延伸性に極めて優れるとともに、延伸時の結晶化が抑制され得る観点から、非晶質（非晶性）ポリエチレンテレフタレート系樹脂が好ましく用いられる。非晶質（非晶性）のポリエチレンテレフタレート系樹脂としては、ジカルボン酸としてイソフタル酸および／またはシクロヘキサンジカルボン酸を含む共重合体や、グリコールとしてシクロヘキサンジメタノールやジエチレングリコールを含む共重合体が挙げられる。

[0058] 前記熱可塑性樹脂基材は、PVA系樹脂層を形成する前に、表面処理（例えば、コロナ処理等）を施してもよいし、熱可塑性樹脂基材上に易接着層を形成してもよい。このような処理を行うことにより、熱可塑性樹脂基材とPVA系樹脂層との密着性を向上させることができる。また、前記熱可塑性樹脂基材は、PVA系樹脂層を形成する前に、延伸されていてもよい。

[0059] 前記塗布液は、PVA系樹脂を溶媒に溶解させた溶液である。前記溶媒としては、例えば、水、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドン、各種グリコール類、トリメチロールプロパン等の多価アルコール類、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン等のアミン類が挙げられ、水が好ましい。これらは単独で、または、二種以上組み合わせて用いることができる。前記塗布液のPVA系樹脂濃度は、熱可塑性樹脂基材に密着した均一な塗布膜を形成することができる観点から、溶媒100重量部に対して、3～20重量部程度であることが好ましい。

[0060] 前記塗布液には、延伸によるポリビニルアルコール分子の配向性を向上させる観点から、ハロゲン化合物が配合されていることが好ましい。前記ハロゲン化合物としては、任意の適切なハロゲン化合物が採用でき、例えば、ヨウ化物および塩化ナトリウム等が挙げられる。前記ヨウ化物としては、例えば、ヨウ化カリウム、ヨウ化ナトリウム、ヨウ化リチウム等が挙げられ、ヨウ化カリウムが好ましい。前記塗布液中の前記ハロゲン化合物の濃度は、PVA系樹脂100重量部に対して、5～20重量部程度であることが好ましく、10～15重量部程度であることがより好ましい。

[0061] また、前記塗布液には、添加剤を配合してもよい。前記添加剤としては、例えば、エチレングリコールやグリセリン等の可塑剤；非イオン界面活性剤等の界面活性剤等が挙げられる。

[0062] 前記塗布液の塗布方法としては、任意の適切な方法を採用することができ、例えば、ロールコート法、スピンコート法、ワイヤーバーコート法、ディップコート法、ダイコート法、カーテンコート法、スプレーコート法、ナイフコート法（コンマコート法等）等が挙げられる。また、前記塗布液の乾燥温度は、50℃程度以上であることが好ましい。

[0063] <空中補助延伸処理工程>

前記空中補助延伸処理工程は、熱可塑性樹脂基材の結晶化を抑制しながら延伸することができるため、積層体を高倍率に延伸することができる。前記空中補助延伸処理工程の延伸方法は、固定端延伸（例えば、テンター延伸機を用いて延伸する方法）でもよいし、自由端延伸（例えば、周速の異なるロール間に積層体を通して一軸延伸する方法）でもよいが、高い光学特性を得る観点から、自由端延伸が好ましい。

[0064] 前記空中補助延伸処理工程における延伸倍率は、2～3.5倍程度であることが好ましい。前記空中補助延伸処理は、一段階で行ってもよいし、多段階で行ってもよい。多段階で行う場合、延伸倍率は、各段階の延伸倍率の積である。

[0065] 前記空中補助延伸処理工程における延伸温度は、熱可塑性樹脂基材の形成

材料、延伸方式等に応じて、任意の適切な値に設定することができ、例えば、熱可塑性樹脂基材のガラス転移温度（ T_g ）以上であることが好ましく、前記ガラス転移温度（ T_g ）+10℃以上であることがより好ましく、前記ガラス転移温度（ T_g ）+15℃以上であることがさらに好ましい。一方、延伸温度の上限は、PVA系樹脂の結晶化が急速に進むのを抑制して、結晶化による不具合（例えば、延伸によるPVA系樹脂層の配向を妨げる）を抑制することができる観点から、170℃程度であることが好ましい。

[0066] <不溶化処理工程>

必要に応じて、前記空中補助延伸処理工程の後、染色処理工程や水中延伸処理工程の前に、不溶化処理工程を施してもよい。前記不溶化処理工程は、代表的には、ホウ酸水溶液にPVA系樹脂層を浸漬することにより行う。不溶化処理工程を施すことにより、PVA系樹脂層に耐水性を付与し、水に浸漬した時のPVAの配向低下を防止することができる。当該ホウ酸水溶液の濃度は、水100重量部に対して、1～5重量部程度であることが好ましい。不溶化処理浴の液温は、20～50℃程度であることが好ましい。

[0067] <染色処理工程>

前記染色処理工程は、PVA系樹脂層をヨウ素で染色することにより行う。当該吸着方法としては、例えば、ヨウ素を含む染色液にPVA系樹脂層（積層体）を浸漬させる方法、PVA系樹脂層に当該染色液を塗工する方法、当該染色液をPVA系樹脂層に噴霧する方法等が挙げられ、ヨウ素を含む染色液にPVA系樹脂層（積層体）を浸漬させる方法が好ましい。

[0068] 前記染色浴におけるヨウ素の配合量は、水100重量部に対して、0.05～0.5重量部程度であることが好ましい。ヨウ素の水に対する溶解度を高めるため、ヨウ素水溶液に前記ヨウ化物を配合することが好ましい。前記ヨウ化物の配合量は、水100重量部に対して、0.1～10重量部程度であることが好ましく、0.3～5重量部程度であることがより好ましい。染色浴の液温は、PVA系樹脂の溶解を抑制するため、20～50℃程度であることが好ましい。また、浸漬時間は、PVA系樹脂層の透過率を確保する

観点から、5秒～5分程度であることが好ましく、30秒～90秒程度であることがより好ましい。良好な光学特性を有する偏光膜を得る観点から、ヨウ素水溶液におけるヨウ素およびヨウ化物の含有量の比が、1：5～1：20程度であることが好ましく、1：5～1：10程度であることがより好ましい。

[0069] ＜架橋処理工程＞

必要に応じて、前記染色処理工程の後、水中延伸処理工程の前に、架橋処理工程を施してもよい。前記架橋処理工程は、代表的には、ホウ酸水溶液にPVA系樹脂層を浸漬させることにより行う。架橋処理工程を施すことにより、PVA系樹脂層に耐水性を付与し、後の水中延伸で、高温の水中へ浸漬した際のPVAの配向低下を防止することができる。当該ホウ酸水溶液のホウ酸濃度は、水100重量部に対して、1～5重量部程度であることが好ましい。また、架橋処理工程を行う場合、さらに、架橋浴には前記ヨウ化物を配合することが好ましい。前記ヨウ化物を配合することにより、PVA系樹脂層に吸着させたヨウ素の溶出を抑制することができる。前記ヨウ化物の配合量は、水100重量部に対して、1～5重量部程度であることが好ましい。架橋浴（ホウ酸水溶液）の液温は、20～50℃程度であることが好ましい。

[0070] ＜水中延伸処理工程＞

前記水中延伸処理工程は、積層体を延伸浴に浸漬させて行う。水中延伸処理工程によれば、上記熱可塑性樹脂基材やPVA系樹脂層のガラス転移温度（代表的には、80℃程度）よりも低い温度で延伸でき、PVA系樹脂層を、その結晶化を抑えながら、高倍率に延伸することができる。前記水中延伸処理工程の延伸方法は、固定端延伸（たとえば、テンター延伸機を用いて延伸する方法）でもよいし、自由端延伸（たとえば、周速の異なるロール間に積層体を通して一軸延伸する方法）でもよいが、高い光学特性を得る観点から、自由端延伸が好ましい。

[0071] 前記水中延伸処理工程は、ホウ酸水溶液中に積層体を浸漬させて行うこと

（ホウ酸水中延伸）が好ましい。延伸浴としてホウ酸水溶液を用いることで、PVA系樹脂層に、延伸時にかかる張力に耐える剛性と、水に溶解しない耐水性とを付与することができる。ホウ酸水溶液のホウ酸濃度は、水100重量部に対して、1～10重量部であることが好ましく、2.5～6重量部であることがより好ましい。また、前記延伸浴（ホウ酸水溶液）には、ヨウ化物を配合してもよい。延伸浴の液温は、40～85℃程度であることが好ましく、60℃～75℃程度であることがより好ましい。積層体の延伸浴への浸漬時間は、15秒～5分程度であることが好ましい。

[0072] 前記水中延伸処理工程における延伸倍率は、1.5倍程度以上であることが好ましく、3倍程度以上であることがより好ましい。

[0073] なお、積層体の総延伸倍率は、積層体の元長に対して、5倍程度以上であることが好ましく、5.5倍程度以上であることがより好ましい。

[0074] <洗浄処理工程>

前記水中延伸処理工程の後、洗浄処理工程を施すことが好ましい。前記洗浄処理工程は、代表的には、ヨウ化カリウム水溶液にPVA系樹脂層を浸漬させることにより行う。

[0075] さらに、前記染色処理工程、前記水中延伸処理工程、前記不溶化処理工程、前記架橋処理工程、および前記洗浄処理工程における各処理浴には、亜鉛塩、pH調整剤、pH緩衝剤、その他塩類のような添加剤を含有していてもよい。前記亜鉛塩としては、例えば、塩化亜鉛、ヨウ化亜鉛等のハロゲン化亜鉛；硫酸亜鉛、酢酸亜鉛等の無機亜鉛塩等が挙げられる。前記pH調整剤としては、例えば、塩酸、硫酸、硝酸等の強酸や、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の強塩基が挙げられる。前記pH緩衝剤としては、例えば、酢酸、シュウ酸、クエン酸等のカルボン酸およびその塩や、リン酸、炭酸のような無機弱酸およびその塩が挙げられる。前記その他塩類としては、例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化バリウム等の塩化物、硝酸ナトリウム、硝酸カリウムのような硝酸塩、硫酸ナトリウム、硫酸カリウムのような硫酸塩、およびアルカリ金属、アルカリ土類金属の塩等が挙げられる。

[0076] <粘着剤層>

本発明の粘着剤層を形成する粘着剤としては、偏光フィルムに用いられている各種の粘着剤を適用でき、例えば、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、シリコン系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ビニルアルキルエーテル系粘着剤、ポリビニルアルコール系粘着剤、ポリビニルポリリドン系粘着剤、ポリアクリルアミド系粘着剤、セルロース系粘着剤等が挙げられる。これらの中でも、アクリル系粘着剤が好適である。前記アクリル系粘着剤は、ベースポリマーとしてアクリル系ポリマーを含有するものであり、例えば、特開 2017-75998 号公報等に記載のアクリル系粘着剤が例示できる。

[0077] 前記アクリル系粘着剤におけるアクリル系ポリマーは、(メタ)アクリル酸アルキルエステルのモノマーユニットを主骨格とするものである。(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、アルキル基の炭素数が 1~20 である(メタ)アクリル酸アルキルエステルが好適に用いられ、当該(メタ)アクリル酸アルキルエステルの含有量は、ベースポリマーを構成するモノマー成分全量に対して、好ましくは 40 重量%以上であり、より好ましくは 60 重量%以上である。また、粘着剤の接着性を調整できる観点から、窒素含有モノマーユニットやヒドロキシ基含有モノマー等のモノマーユニットを含んでいてもよい。さらに、粘着剤層に架橋構造を形成するため、架橋剤を用いてもよく、架橋剤としては、例えば、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、カルボジイミド系架橋剤、金属キレート系架橋剤等の一般に用いられているものを使用できる。架橋剤の使用量は、ベースポリマー 100 重量部に対して、通常、10 重量部以下であり、好ましくは 5 重量部以下である。

[0078] 前記粘着剤には、接着力を調整できる観点から、シランカップリング剤；テルペン系粘着付与剤、スチレン系粘着付与剤、フェノール系粘着付与剤、ロジン系粘着付与剤、エポキシ系粘着付与剤等の粘着付与剤を添加してもよい。また、耐光性の向上の観点から、紫外線吸収剤を添加してもよい。上記例示の各成分の他、粘着剤には、可塑剤、軟化剤、劣化防止剤、充填剤、着

色剤、酸化防止剤、界面活性剤、帯電防止剤等の添加剤を、粘着剤の特性を損なわない範囲で用いることができる。

[0079] 粘着剤層を形成する方法としては、例えば、前記粘着剤を剥離処理したセパレータ等に塗布し、乾燥して粘着剤層を形成した後に、偏光膜等に転写する方法、または前記粘着剤を偏光膜等に塗布し、乾燥して粘着剤層を形成する方法等が例示できる。前記粘着剤層の厚さは、特に制限されず、例えば、 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度であり、 $2 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度であることが好ましい。

[0080] <接着剤層>

本発明の接着剤層を形成する接着剤としては、偏光フィルムに用いられている各種の接着剤を適用でき、例えば、イソシアネート系接着剤、ポリビニルアルコール系接着剤、ゼラチン系接着剤、ビニル系ラテックス系、水系ポリエステル等が挙げられる。これら接着剤は、通常、水溶液からなる接着剤（水系接着剤）として用いられ、 $0.5 \sim 60$ 重量%の固形分を含有してなる。これらの中でも、ポリビニルアルコール系接着剤が好ましく、アセトアセチル基含有ポリビニルアルコール系接着剤がより好ましい。

[0081] 前記水系接着剤は、架橋剤を含んでいてもよい。前記架橋剤としては、通常、接着剤を構成するポリマー等の成分と反応性を有する官能基を1分子中に少なくとも2つ有する化合物が用いられ、例えば、アルキレンジアミン類；イソシアネート類；エポキシ類；アルデヒド類；メチロール尿素、メチロールメラミン等のアミノールホルムアルデヒド等が挙げられる。接着剤中の架橋剤の配合量は、接着剤を構成するポリマー等の成分 100 重量部に対して、通常、 $10 \sim 60$ 重量部程度である。

[0082] 前記接着剤としては、上記の他、紫外線硬化型接着剤、電子線硬化型接着剤等の活性エネルギー線硬化型接着剤が挙げられる。前記活性エネルギー線硬化型接着剤としては、例えば、（メタ）アクリレート系接着剤が挙げられる。前記（メタ）アクリレート系接着剤における硬化性成分としては、例えば、（メタ）アクリロイル基を有する化合物、ビニル基を有する化合物が挙げられる。（メタ）アクリロイル基を有する化合物としては、例えば、炭素

数が1～20の鎖状アルキル（メタ）アクリレート、脂環式アルキル（メタ）アクリレート、多環式アルキル（メタ）アクリレート等のアルキル（メタ）アクリレート；ヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート；グリシジル（メタ）アクリレート等のエポキシ基含有（メタ）アクリレート等が挙げられる。（メタ）アクリレート系接着剤は、ヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド、N-メチロール（メタ）アクリルアミド、N-メトキシメチル（メタ）アクリルアミド、N-エトキシメチル（メタ）アクリルアミド、（メタ）アクリルアミド、（メタ）アクリロイルモルホリン等の窒素含有モノマーを含んでいてもよい。（メタ）アクリレート系接着剤は、架橋成分として、トリプロピレングリコールジアクリレート、1,9-ノナンジオールジアクリレート、トリシクロデカンジメタノールジアクリレート、環状トリメチロールプロパンフォルマルアクリレート、ジオキサングリコールジアクリレート、EO変性ジグリセリントetraアクリレート等の多官能モノマーを含んでいてもよい。また、カチオン重合硬化型接着剤としてエポキシ基やオキセタンル基を有する化合物も使用することができる。エポキシ基を有する化合物は、分子内に少なくとも2個のエポキシ基を有するものであれば特に限定されず、一般に知られている各種の硬化性エポキシ化合物を用いることができる。

[0083] 前記接着剤は、必要に応じて適宜の添加剤を含んでいてもよい。前記添加剤としては、例えば、シランカップリング剤、チタンカップリング剤等のカップリング剤、エチレンオキシド等の接着促進剤、紫外線吸収剤、劣化防止剤、染料、加工助剤、イオントラップ剤、酸化防止剤、粘着付与剤、充填剤、可塑剤、レベリング剤、発泡抑制剤、帯電防止剤、耐熱安定剤、耐加水分解安定剤等が挙げられる。

[0084] 前記接着剤の塗布は、後述する透明保護フィルム側（または後述する機能層側）、前記偏光膜側のいずれに行ってもよく、両者に行ってもよい。貼り合わせ後には、乾燥工程を施し、塗布乾燥層からなる接着剤層を形成する。前記乾燥工程の後には、必要に応じ、紫外線や電子線を照射することができる。

る。前記接着剤層の厚さは、特に制限されず、水系接着剤等を用いる場合には、 $30 \sim 5000 \text{ nm}$ 程度であることが好ましく、 $100 \sim 1000 \text{ nm}$ 程度であることがより好ましく、紫外線硬化型接着剤、電子線硬化型接着剤等を用いる場合には、 $0.1 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度であることが好ましく、 $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度であることがより好ましい。

[0085] 前記粘着剤層または接着剤層が、前記ヒンダードアミン系化合物を含有する場合、前記ヒンダードアミン系化合物の含有量は、高温環境下における偏光膜の着色による単体透過率の低下を抑制する観点から、粘着剤層または接着剤層中、1重量%以上であることが好ましく、5重量%以上であることがより好ましく、10重量%以上であることがさらに好ましく、そして、70重量%以下であることが好ましく、50重量%以下であることがより好ましい。

[0086] <片面保護偏光フィルムおよび両面保護偏光フィルム>

本発明の片面保護偏光フィルムは、前記偏光膜の少なくとも一方の面に、前記粘着剤層または前記接着剤層を介して透明保護フィルムが貼り合わされているものである。また、本発明の両面保護偏光フィルムは、前記偏光膜の両面に、前記粘着剤層または前記接着剤層を介して透明保護フィルムが貼り合わされているものである。

[0087] 前記透明保護フィルムは、特に制限されず、偏光フィルムに用いられている各種の透明保護フィルムを用いることができる。前記透明保護フィルムを構成する材料としては、例えば、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮断性、等方性等に優れる熱可塑性樹脂が用いられる。前記熱可塑性樹脂としては、例えば、トリアセチルセルロース等のセルロースエステル系樹脂、ポリエチレンテレフタレートやポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリエーテルスルホン系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ナイロンや芳香族ポリアミド等のポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・プロピレン共重合体の如きポリオレフィン系樹脂、(メタ)アクリル系樹脂、シクロ系ないしはノル

ボルネン構造を有する環状ポリオレフィン系樹脂（ノルボルネン系樹脂）、ポリアリレート系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、およびこれらの混合物があげられる。また、前記透明保護フィルムは、（メタ）アクリル系、ウレタン系、アクリルウレタン系、エポキシ系、シリコン系等の熱硬化性樹脂または紫外線硬化型樹脂から形成される硬化層を用いることができる。これらの中でも、セルロールエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂、環状ポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂が好適である。

[0088] 前記透明保護フィルムの厚さは、適宜に決定しうるが、一般には強度や取扱性等の作業性、薄層性等の観点から、 $1 \sim 500 \mu\text{m}$ 程度であることが好ましく、 $1 \sim 300 \mu\text{m}$ 程度あることがより好ましく、 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度であることがさらに好ましい。

[0089] 前記透明保護フィルムは、前記ヒンダードアミン系化合物が、画像表示装置内部に存在する水分（粘着剤層や接着剤層等に存在する水分）とともに、画像表示装置内部を移動（滞留）して、偏光膜に染み入り易くさせる観点から、透湿度が $50 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$ 以上であることが好ましく、 $100 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$ 以上であることがより好ましく、 $200 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$ 以上であることがさらに好ましい。なお、透湿度は、JIS Z0208の透湿度試験（カップ法）に準じ、直径 60 mm に切断したサンプルを約 15 g の塩化カルシウムを入れた透湿カップにセットし、温度 40°C 、湿度 $90\% \text{ R.H.}$ の恒温機に入れ、 24 時間放置した前後の塩化カルシウムの重量増加を測定することで算出できる。

[0090] 前記透明保護フィルムを、前記偏光膜の両面に貼り合わせる場合、その両面の透明保護フィルムは、同じものであってもよく、異なってもよい。

[0091] 前記透明保護フィルムは、正面位相差が 40 nm 以上および／または、厚み方向位相差が 80 nm 以上の位相差を有する位相差板を用いることができる。正面位相差は、通常、 $40 \sim 200 \text{ nm}$ の範囲に、厚み方向位相差は、通常、 $80 \sim 300 \text{ nm}$ の範囲に制御される。前記透明保護フィルムとして

位相差板を用いる場合には、当該位相差板が透明保護フィルムとしても機能するため、薄型化を図ることができる。

[0092] 前記位相差板としては、例えば、高分子素材を一軸または二軸延伸処理してなる複屈折性フィルム、液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリマーの配向層をフィルムにて支持したもの等が挙げられる。位相差板の厚さは特に制限されないが、 $20 \sim 150 \mu\text{m}$ 程度が一般的である。なお、位相差を有しない透明保護フィルムに前記位相板を貼り合わせて使用してもよい。

[0093] 前記透明保護フィルムには、紫外線吸収剤、酸化防止剤、滑剤、可塑剤、離型剤、着色防止剤、難燃剤、帯電防止剤、顔料、着色剤等の任意の適切な添加剤を含んでいてもよい。とくに、前記透明保護フィルムに紫外線吸収剤を含む場合、偏光フィルムの耐光性を向上できる。

[0094] 前記透明保護フィルムの偏光膜を貼り合わせない面には、ハードコート層、反射防止層、スティッキング防止層、拡散層ないしアンチグレア層等の機能層を設けることができる。なお、上記ハードコート層、反射防止層、スティッキング防止層、拡散層やアンチグレア層等の機能層は、保護フィルムそのものに設けることができるほか、別途、保護フィルムとは別体のものとして設けることもできる。

[0095] 前記偏光膜と前記透明保護フィルム、あるいは前記偏光膜と前記機能層は、通常、前記粘着剤層または前記接着剤層を介して貼り合わされる。

[0096] 前記透明保護フィルムと前記偏光膜、あるいは前記偏光膜と前記機能層は、表面改質処理層、易接着剤層、ブロック層、屈折率調整層等の介在層を介して積層されていてもよい。

[0097] 前記表面改質層を形成する表面改質処理としては、例えば、コロナ処理、プラズマ処理、プライマー処理、ケン化処理等が挙げられる。

[0098] 前記易接着層を形成する易接着剤としては、例えば、ポリエステル骨格、ポリエーテル骨格、ポリカーボネート骨格、ポリウレタン骨格、シリコーン系、ポリアミド骨格、ポリイミド骨格、ポリビニルアルコール骨格等を有する各種樹脂を含む形成材が挙げられる。前記易接着層は、通常、保護フィル

ムに予め設けておき、当該保護フィルムの易接着層側と偏光膜とを、前記粘着剤層または前記接着剤層により積層する。

[0099] 前記ブロック層は、透明保護フィルム等から溶出されるオリゴマーやイオン等の不純物が偏光膜中に移行（侵入）することを防止するため機能を有する層である。前記ブロック層は、透明性を有し、かつ透明保護フィルム等から溶出される不純物が防止できる層であればよく、ブロック層を形成する材としては、例えば、ウレタンプレポリマー系形成材、シアノアクリレート系形成材、エポキシ系形成材等が挙げられる。

[0100] 前記屈折率調整層は、前記透明保護フィルムと偏光膜等屈折率の異なる層間での反射に伴う透過率の低下を抑制するために設けられる層である。前記屈折率調整層を形成する屈折率調整材としては、例えば、シリカ系、アクリル系、アクリルースチレン系、メラミン系等を有する各種樹脂及び添加剤を含む形成剤が挙げられる。

[0101] 本発明の偏光フィルムは、高温環境下における偏光膜の着色による単体透過率の低下を抑制する観点から、一般式（１）： X （重量％） >0.01 （一般式（１）中、 X は、前記偏光膜の少なくとも片面に前記粘着剤層を介して透明保護フィルムが貼り合わされている偏光フィルムの両面に、前記粘着剤層を介してガラス板を貼り合わせた積層体が、 105°C 、 24 時間の条件で放置された積層体における当該偏光膜中の前記ヒンダードアミン系化合物の含有量を示す。）で表される条件を満たす。なお、前記 X （重量％）は、 0.02 以上であることが好ましく、 0.05 以上であることがより好ましい。

[0102] <積層偏光フィルム>

本発明の積層偏光フィルム（光学積層体）は、前記片面保護偏光フィルムまたは前記両面保護偏光フィルムの少なくとも一方の面に、光学層が、前記粘着剤層または前記接着剤層を介して貼り合わされているものである。

[0103] 前記光学層は特に限定はないが、例えば、反射板や半透過板、位相差板（ $1/2$ や $1/4$ 等の波長板を含む）、視角補償フィルム等の液晶表示装置等

の形成に用いられることのある光学層を1層または2層以上用いることができる。前記積層偏光フィルムとしては、特に、前記偏光フィルムに更に反射板または半透過反射板が積層されてなる反射型偏光フィルムまたは半透過型偏光フィルム、前記偏光フィルムに更に位相差板が積層されてなる楕円偏光フィルムまたは円偏光フィルム、前記偏光フィルムに更に視角補償フィルムが積層されてなる広視野角偏光フィルム、あるいは前記偏光フィルムに更に輝度向上フィルムが積層されてなる偏光フィルムが挙げられる。

[0104] 前記片面保護偏光フィルム、両面保護偏光フィルム、または前記積層偏光フィルムの一方の面あるいは両方の面には、液晶セルや有機EL素子等の画像表示セルと、視認側における前面透明板やタッチパネル等の前面透明部材等の他の部材を貼り合わせるために、予め前記粘着剤層または前記接着剤層が付設されてもよい。このように、前記偏光フィルムや前記積層偏光フィルムの少なくとも一方の面に粘着剤層が設けられたものを、粘着剤層付き片面保護偏光フィルム、粘着剤層付き両面保護偏光フィルム、または粘着剤層付き積層偏光フィルムという。

[0105] 前記粘着剤層または前記接着剤層の露出面に対しては、実用に供するまでの間、その汚染防止等を目的にセパレータが仮着されてカバーされることが好ましい。これにより、通例の取扱状態で粘着剤層または前記接着剤層の汚染等が防止できる。前記セパレータとしては、例えば、プラスチックフィルム、ゴムシート、紙、布、不織布、ネット、発泡シートや金属箔、それらのラミネート体等の適宜な薄葉体を、必要に応じシリコン系や長鎖アルキル系、フッ素系や硫化モリブデン等の適宜な剥離剤でコート処理したもの等が用いられる。

[0106] <前面透明部材>

本発明の前面透明部材は、画像表示セルの視認側に配置される前面透明部材である。前記前面透明部材としては、例えば、前面透明板（ウインドウ層）やタッチパネル等が挙げられる。前記前面透明板としては、適宜の機械強度および厚みを有する前面透明板が用いられる。このような透明板としては

、例えば、アクリル系樹脂やポリカーボネート系樹脂のような透明樹脂板、あるいはガラス板等が用いられる。前記タッチパネルとしては、例えば、抵抗膜方式、静電容量方式、光学方式、超音波方式等の各種タッチパネルや、タッチセンサー機能を備えるガラス板や透明樹脂板等が用いられる。前記前面透明部材として静電容量方式のタッチパネルが用いられる場合、タッチパネルよりもさらに視認側に、ガラスや透明樹脂板からなる前面透明板が設けられることが好ましい。

[0107] <画像表示セル>

本発明の画像表示セルとしては、例えば、液晶セルや有機ELセル等が挙げられる。前記液晶セルとしては、例えば、外光を利用する反射型液晶セル、バックライト等の光源からの光を利用する透過型液晶セル、外部からの光と光源からの光の両者を利用する半透過半反射型液晶セルのいずれを用いてもよい。前記液晶セルが光源からの光を利用するものである場合、画像表示装置（液晶表示装置）は、画像表示セル（液晶セル）の視認側と反対側にも偏光フィルムが配置され、さらに光源が配置される。当該光源側の偏光フィルムと液晶セルとは、適宜の接着剤層を介して貼り合せられていることが好ましい。前記液晶セルの駆動方式としては、例えば、VAモード、IPSモード、TNモード、STNモードやベンド配向（ π 型）等の任意なタイプのものを用いる。

[0108] 前記有機ELセルとしては、例えば、透明基板上に透明電極と有機発光層と金属電極とを順に積層して発光体（有機エレクトロルミネセンス発光体）を形成したもの等が好適に用いられる。前記有機発光層は、種々の有機薄膜の積層体であり、例えば、トリフェニルアミン誘導体等からなる正孔注入層と、アントラセン等の蛍光性の有機固体からなる発光層との積層体や、これらの発光層とペリレン誘導体等からなる電子注入層の積層体、あるいは正孔注入層、発光層、および電子注入層の積層体等、種々層構成が採用され得る。

実施例

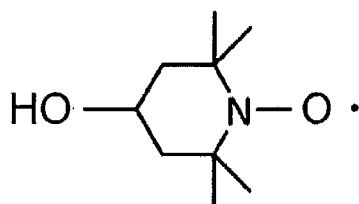
[0109] 以下に実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

[0110] <実施例 1>

<偏光膜の作製>

平均重合度が 2, 400、ケン化度が 99.9 モル%、厚みが 45 μm であるポリビニルアルコールフィルムを用意した。ポリビニルアルコールフィルムを、周速比の異なるロール間で、20℃の膨潤浴（水浴）中に 30 秒間浸漬して膨潤しながら搬送方向に 2.2 倍に延伸し（膨潤工程）、続いて、30℃の染色浴（水 100 重量部に対して、ヨウ素とヨウ化カリウムを 1 : 7 の重量比で配合して得られたヨウ素水溶液）中で最終的に得られる偏光膜のヨウ素濃度が 4.47 重量%となるように濃度を調整しながら 30 秒間浸漬して染色しながら元のポリビニルアルコールフィルム（搬送方向に全く延伸していないポリビニルアルコールフィルム）を基準にして搬送方向に 3.3 倍に延伸した（染色工程）。次いで、染色したポリビニルアルコールフィルムを、40℃の架橋浴（ホウ酸濃度が 3.0 重量%、ヨウ化カリウム濃度が 3.0 重量%である水溶液）中で 28 秒間浸漬して元のポリビニルアルコールフィルムを基準にして搬送方向に 3.6 倍まで延伸した（架橋工程）。さらに、得られたポリビニルアルコールフィルムを、61℃の延伸浴（ホウ酸濃度が 4.0 重量%、ヨウ化カリウム濃度が 5.0 重量%である水溶液）中で 60 秒間浸漬して元のポリビニルアルコールフィルムを基準にして搬送方向に 6.0 倍まで延伸した（延伸工程）後、35℃の洗浄浴（ヨウ化カリウム濃度が 2.0 重量%、下記一般式（6）で示されるヒンダードアミン系化合物濃度が 0.4 重量%である水溶液）中で 10 秒間浸漬した（洗浄工程）。洗浄したポリビニルアルコールフィルムを、40℃で 30 秒間乾燥して偏光膜を作製した。以下の測定方法にて求めた、偏光膜中のヒンダードアミン含有量は 0.28 重量%であり、また、偏光膜の厚みは 18 μm であった。なお、下記一般式（6）で示されるヒンダードアミン系化合物は、25℃の水 100 重量部に対して 1 重量部以上溶解する化合物である。

[化6]



・・・ (6)

[0111] [偏光膜中のヒンダードアミン系化合物の含有量（重量％）の測定方法]

偏光膜約20mgを採取、定量し、水1mL中で加熱溶解させた後、メタノール4.5mLで希釈し、得られた抽出液をメンブレンフィルターでろ過し、ろ液をHPLC（Waters社製 ACQUITY UPLC H-class Bio）を用いてヒンダードアミン系化合物の濃度を測定した。

[0112] [偏光膜中のヨウ素含有量（重量％）の測定方法]

偏光膜について、蛍光X線分析装置（リガク社製、商品名「ZSX-PRIMUS IV」、測定径：φ20mm）を用いて、下記式を用いてヨウ素濃度（重量％）を求めた。

ヨウ素濃度（wt％）＝14.474×（蛍光X線強度）／（フィルム厚み）（kcps／μm）なお、濃度を算出する際の係数は測定装置によって異なるが、当該係数は適切な検量線を用いて求めることができる。

[0113] ＜偏光フィルムの作製＞

接着剤として、アセトアセチル基を含有するポリビニルアルコール樹脂（平均重合度が1,200、ケン化度が98.5モル％、アセトアセチル化度が5モル％）とメチロールメラミンとを重量比3：1で含有する水溶液を用いた。この接着剤を用いて、上記で得られた偏光膜の両面に、透明保護フィルムとして、ハードコート層を有する厚み47μmのトリアセチルセルロースフィルム（透湿度が342g／（m²・24h）、コニカミノルタ製、商品名「KC4UYW」）をロール貼合機で貼り合わせた後、引き続きオーブン内で加熱乾燥（温度が60℃、時間が4分間）させて、偏光膜の両面に透明

保護フィルムが貼り合わせられた偏光フィルムを作製した。偏光フィルムの単体透過率は37.4%であった。

[0114] <アクリル系粘着剤の調製>

攪拌羽根、温度計、窒素ガス導入管、冷却器を備えた4つ口フラスコに、ブチルアクリレート99重量部、4-ヒドロキシブチルアクリレート1重量部を含有するモノマー混合物を仕込んだ。さらに、前記モノマー混合物（固形分）100重量部に対して、重合開始剤として2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル0.1重量部を酢酸エチル100重量部と共に仕込み、緩やかに攪拌しながら窒素ガスを導入して窒素置換した後、フラスコ内の液温を55℃付近に保って8時間重合反応を行って、重量平均分子量（Mw）180万のアクリル系ポリマーの溶液を調製した。その後、得られたアクリル系ポリマーの溶液の固形分100重量部に対して、イソシアネート架橋剤（東ソー社製、商品名「タケネートD110N」、トリメチロールプロパン／キシリレンジイソシアネート付加物）0.02重量部、シランカップリング剤（信越化学工業社製、商品名「X-41-1056」）0.2重量部を配合して、アクリル系粘着剤組成物の溶液を調製した。次いで、上記で得られたアクリル系粘着剤組成物の溶液を、シリコーン系剥離剤で処理されたポリエチレンテレフタレートフィルム（三菱化学ポリエステルフィルム製、商品名「MRF38」、セパレータフィルム）の片面に、乾燥後の粘着剤層の厚さが20μmになるように塗布し、90℃で1分間乾燥を行い、セパレータフィルムの表面に粘着剤層を形成した。次いで、上記で作製した偏光フィルムの一方の面に、セパレータフィルム上に形成した粘着剤層を転写して、粘着剤層付き偏光フィルムを作製した。

[0115] <疑似画像表示装置（積層体）の作製>

上記で得られた粘着剤層付き偏光フィルムを、偏光膜の吸収軸が長辺となるように40×40mmのサイズに切断し、粘着剤層を介してガラス板（疑似画像表示セル）を貼り合わせ、偏光フィルムの他方の面に厚み200μmのアクリル酸モノマーフリー粘着剤（日東電工（株）製、商品名「LUCI

ACS CS9868」)を介して別のガラス板(疑似前面透明部材)を貼り合わせて、疑似画像表示装置(積層体)を作製した。

[0116] [高温環境下における単体透過率の評価]

上記で得られた疑似画像表示装置(積層体)を、温度105℃の熱風オーブン内に48時間静置し、投入(加熱)前後の単体透過率(ΔT_s)を測定した。単体透過率は、分光光度計(村上色彩技術研究所(株)製、製品名「DOT-3」)を用いて測定し、以下の基準で評価した。当該単体透過率は、JIS Z 8701-1982の2度視野(C光源)により、視感度補正を行ったY値である。なお、測定波長は、380~700nm(10nm毎)である。結果を表1に示す。

$$\Delta T_s (\%) = T_{s_{48}} - T_{s_0}$$

ここで、 T_{s_0} は加熱前の疑似画像表示装置(積層体)の単体透過率であり、 $T_{s_{48}}$ は48時間加熱後の疑似画像表示装置(積層体)の単体透過率である。

$$\bigcirc : 5 \geq \Delta T_s (\%) \geq 0$$

$$\times : \Delta T_s (\%) > 5、\text{あるいは} \Delta T_s (\%) < 0$$

[0117] 前記 $\Delta T_s (\%)$ は、 $5 \geq \Delta T_s (\%) \geq 0$ であることが好ましく、 $4 \geq \Delta T_s (\%) \geq 0$ であることがより好ましい。

[0118] [高温環境下における偏光膜中に含まれるヒンダードアミン系化合物の含有量の測定]

上記で得られた疑似画像表示装置(積層体)を、温度105℃の熱風オーブン内に24時間静置し、投入(加熱)後の偏光膜中に含まれるヒンダードアミン系化合物の含有量を以下の方法にて求めた。加熱後の疑似画像表示装置を約1000mLの塩化メチレンまたはトルエンの溶液に3日間以上浸漬させ、保護フィルムを溶解させることで偏光膜を取り出したところ、偏光膜は約40mgであった。前記偏光膜を純粋な塩化メチレンまたはトルエンで洗浄した後、偏光膜約1mgを採取、定量し、水0.5mL中で加熱溶解させた後、メタノール1mLで希釈し、得られた抽出液をメンブレンフィルタ

一でろ過し、ろ液をLCMS (Thermo Fisher Scientific製 UltiMate 3000 / LTQ orbitrap XL) を用いてヒンダードアミン系化合物の濃度を測定した。

[0119] <実施例 2>

<偏光膜、光フィルム、疑似画像表示装置（積層体）の作製>

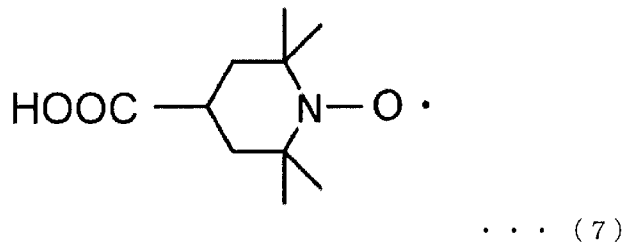
偏光膜の作製において、洗浄浴に一般式（6）で示されるヒンダードアミン系化合物を添加せずに、かつ偏光フィルムの作製において、使用する両方の接着剤に一般式（6）で示されるヒンダードアミン系化合物をポリビニルアルコール樹脂との重量比で4：3となるように添加したこと以外は、実施例1と同様の操作にて、偏光膜、偏光フィルム、および疑似画像表示装置（積層体）を作製した。偏光フィルムの単体透過率は39.7%であった。

[0120] <実施例 3>

<偏光膜、偏光フィルム、疑似画像表示装置（積層体）の作製>

偏光膜の作製において、洗浄浴に一般式（6）で示されるヒンダードアミン系化合物を添加せずに、かつ偏光フィルムの作製において、使用する両方の接着剤に一般式（7）で示されるヒンダードアミン系化合物をポリビニルアルコール樹脂との重量比で4：3となるように添加し、接着剤の硬化反応に影響を与えないように、ヒンダードアミン系化合物に対してモル比で1：1となるように水酸化カリウムを添加して、pHを調整したこと（中和したこと）以外は、実施例1と同様の操作にて、偏光膜、偏光フィルム、および疑似画像表示装置（積層体）を作製した。偏光フィルムの単体透過率は40.0%であった。なお、下記一般式（7）で示されるヒンダードアミン系化合物は、25℃の水100重量部に対して1重量部以上溶解する化合物である。

[化7]

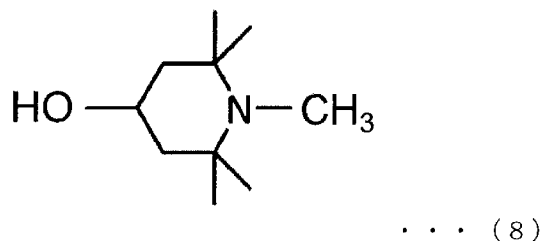


[0121] <実施例4>

<偏光膜、偏光フィルム、疑似画像表示装置（積層体）の作製>

偏光膜の作製において、洗浄浴に一般式（6）で示されるヒンダードアミン系化合物を添加せずに、かつ偏光フィルムの作製において、使用する両方の接着剤に一般式（8）で示されるヒンダードアミン系化合物をポリビニルアルコール樹脂との重量比で4：3となるように添加し、接着剤の硬化反応に影響を与えないように、ヒンダードアミン系化合物に対してモル比で1：1となるように塩酸を添加して、pHを調整したこと（中和したこと）以外は、以外は、実施例1と同様の操作にて、偏光膜、偏光フィルム、および疑似画像表示装置（積層体）を作製した。偏光フィルムの単体透過率は39.9%であった。なお、下記一般式（8）で示されるヒンダードアミン系化合物は、25℃の水100重量部に対して1重量部以上溶解する化合物である。

[化8]



[0122] <実施例5>

<偏光膜、偏光フィルム、疑似画像表示装置（積層体）の作製>

偏光膜の作製において、洗浄浴に一般式（6）で示されるヒンダードアミン

ン系化合物を添加せずに、かつ偏光フィルムの作製において、使用する両方の接着剤として、アセトアセチル基を含有するポリビニルアルコール樹脂とメチロールメラミンと一般式（6）で示されるヒンダードアミン系化合物とを重量比7：2：1で含有する水溶液を用いたこと以外は、実施例1と同様の操作にて、偏光膜、偏光フィルム、および疑似画像表示装置（積層体）を作製した。偏光フィルムの単体透過率は39.7%であった。

[0123] <実施例6>

<偏光膜、偏光フィルム、疑似画像表示装置（積層体）の作製>

偏光フィルムの作製において、使用する両方の接着剤として、N-ヒドロキシエチルアクリルアミド（HEAA）40重量部とアクリロイルモルホリン（ACMO）60重量部と光開始剤「IRGACURE 819」（BASF社製）3重量部を混合し、接着剤を調製し、硬化後の接着剤層の厚みが1.0 μ mとなるように偏光フィルム上に塗布し、活性エネルギー線として紫外線を照射し、接着剤を硬化させて偏光フィルムを作製したこと以外は、実施例1と同様の操作にて、偏光膜、偏光フィルム、および疑似画像表示装置（積層体）を作製した。紫外線照射は、ガリウム封入メタルハライドランプ、照射装置：Fusion UV Systems, Inc社製のLight HAMMER10、バルブ：Vバルブ、ピーク照度：1600mW/cm²、積算照射量1000/mJ/cm²（波長380～440nm）を使用し、紫外線の照度は、Solatell社製のSolar-Checkシステムを使用して測定した。

[0124] <実施例7>

<偏光膜、偏光フィルム、疑似画像表示装置（積層体）の作製>

熱可塑性樹脂基材として、長尺状で、吸水率0.75%、T_g約75℃である、非晶質のイソフタル共重合ポリエチレンテレフタレートフィルム（厚み：100 μ m）を用いた。樹脂基材の片面に、コロナ処理を施した。ポリビニルアルコール（重合度4200、ケン化度99.2モル%）およびアセトアセチル変性PVA（日本合成化学工業社製、商品名「ゴーセファイマー

Z410」)を9:1で混合したPVA系樹脂100重量部に、ヨウ化カリウム13重量部を添加し、PVA水溶液(塗布液)を調製した。樹脂基材のコロナ処理面に、上記PVA水溶液を塗布して60℃で乾燥することにより、厚み13 μ mのPVA系樹脂層を形成し、積層体を作製した。得られた積層体を、130℃のオープン内で周速の異なるロール間で縦方向(長手方向)に2.4倍に自由端一軸延伸した(空中補助延伸処理)。次いで、積層体を、液温40℃の不溶化浴(ホウ酸濃度4.0重量%である水溶液)に30秒間浸漬させた(不溶化処理)。次いで、液温30℃の染色浴(水100重量部に対して、ヨウ素とヨウ化カリウムを1:7の重量比で配合して得られたヨウ素水溶液)に、最終的に得られる偏光膜のヨウ素濃度が8.11%となるように濃度を調整しながら60秒間浸漬させた(染色処理)。次いで、液温40℃の架橋浴(ヨウ化カリウム濃度3.0重量%、ホウ酸濃度5.0重量%である水溶液)に30秒間浸漬させた(架橋処理)。その後、積層体を、液温70℃のホウ酸水溶液(ホウ酸濃度4.0重量%)に浸漬させながら、周速の異なるロール間で縦方向(長手方向)に総延伸倍率が5.5倍となるように一軸延伸を行った(水中延伸処理)。その後、積層体を液温30℃の洗浄浴(ヨウ化カリウム濃度3重量%)に浸漬させた(洗浄処理)。その後、90℃に保たれたオープン中で乾燥しながら、表面温度が75℃に保たれたSUS製の加熱ロールに約2秒接触させた(乾燥収縮処理)。このようにして、樹脂基材上に厚み5 μ mの偏光膜を形成した。

[0125] その後、接着剤として、アセトアセチル基を含有するポリビニルアルコール樹脂(平均重合度が1,200、ケン化度が98.5モル%、アセトアセチル化度が5モル%)とメチロールメラミンとを重量比3:1で含有する水溶液を用いた。この接着剤を用いて、上記で得られた偏光膜の樹脂基材とは反対面の表面に、(メタ)アクリル系樹脂(ラクトン環構造を有する変性アクリル系ポリマー)からなる厚み30 μ mの透明保護フィルム(日本触媒製、透湿度が125g/(m²・24h))をロール貼り合わせ機を使用して貼り合わせた。次いで、樹脂基材を剥離し、剥離した面にヒンダードアミン系

化合物を含有するアクリル系粘着剤層を転写して、粘着剤層付き偏光フィルムを作製した。ヒンダードアミン系化合物を含有するアクリル系粘着剤は、アクリル系ポリマーの溶液の固形分 80 重量部に対して、ヒンダードアミン系化合物として一般式 (6) が 20 重量部、イソシアネート架橋剤 (東ソー社製、商品名「タケネート D110N」、トリメチロールプロパン／キシリレンジイソシアネート付加物) 0.02 重量部、シランカップリング剤 (信越化学工業社製、商品名「X-41-1056」) 0.2 重量部を配合して作製した。

[0126] 上記粘着剤層付き偏光フィルムの透明保護フィルム面に、実施例 1 で記載のアクリル酸モノマーフリー粘着剤を貼り合わせし、両面の粘着剤層を介してガラス板を貼り合わせし、疑似画像表示装置 (積層体) を作製した。

[0127] <比較例 1>

<偏光膜、偏光フィルム、疑似画像表示装置 (積層体) の作製>

偏光膜の作製において、洗浄浴に一般式 (6) で示されるヒンダードアミン系化合物を添加しなかったこと以外は、実施例 1 と同様の操作にて、偏光膜、偏光フィルム、および疑似画像表示装置 (積層体) を作製した。得られた偏光膜は、ヒンダードアミン含有量が 0 重量%であり、厚みが $18\ \mu\text{m}$ であった。偏光フィルムの単体透過率は 39.6%であった。

[0128] <比較例 2>

<偏光膜偏光フィルム、疑似画像表示装置 (積層体) の作製>

偏光フィルムの作製において、アクリル系粘着剤にヒンダードアミン系化合物を添加しなかったこと以外は、実施例 7 と同様の操作にて、偏光膜、偏光フィルム、および疑似画像表示装置 (積層体) を作製した。

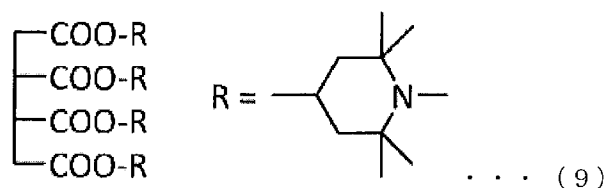
[0129] <比較例 3>

<偏光膜、偏光フィルム、疑似画像表示装置 (積層体) の作製>

偏光膜の作製において、洗浄浴に一般式 (6) で示されるヒンダードアミン系化合物を添加しなかったこと、また、接着剤として、N-ヒドロキシエチルアクリルアミド (HEAA) 35 重量部とアクリロイルモルホリン (A

CMO) 50重量部と光開始剤「IRGACURE 819」(BASF社製) 5重量部と一般式(9)で示される化合物(商品名「アデカスタブ LA-52」、ADEKA社製)を10重量部とを混合し、硬化後の接着剤層の厚みが1.0 μm となるように偏光膜上に塗布し、活性エネルギー線として、紫外線を照射し、接着剤を硬化させて偏光フィルムを作製したこと以外は、実施例1と同様の操作にて、偏光膜、偏光フィルム、および疑似画像表示装置(積層体)を作製した。紫外線照射は、ガリウム封入メタルハライドランプ、照射装置:Fusion UV Systems, Inc社製のLight HAMMER10、バルブ:Vバルブ、ピーク照度:1600 mW/cm^2 、積算照射量1000 mJ/cm^2 (波長380~440 nm)を使用し、紫外線の照度は、Solatell社製のSolar-Checkシステムを使用して測定した。なお、下記一般式(9)で示されるヒンダードアミン系化合物は、25℃の水100重量部に対して1重量部以上溶解しない化合物である。

[化9]



[0130] 上記で得られた実施例および比較例の疑似画像表示装置(積層体)を用い、上記の「高温環境下における単体透過率の評価」および「高温環境下における偏光膜中に含まれるヒンダードアミン系化合物の含有量の測定」を行った。結果を表1に示す。

[0131]

[表1]

	画像表示装置				高温環境下における評価		
	ヒンダードアミン系化合物				偏光膜中のヒンダードアミン系化合物の含有量 (重量%)	ΔT_s (%)	判定
	種類	水溶性または 非水溶性	層	含有量 (重量%)			
実施例 1	一般式 (6)	水溶性	偏光フィルム of 偏光膜	0.28	0.21	2.8	○
実施例 2	一般式 (6)	水溶性	偏光フィルム of 接着剤層	50	0.086	1.6	○
実施例 3	一般式 (7)	水溶性	偏光フィルム of 接着剤層	44	0.062	0.5	○
実施例 4	一般式 (8)	水溶性	偏光フィルム of 接着剤層	45	0.091	0.4	○
実施例 5	一般式 (6)	水溶性	偏光フィルム of 接着剤層	10	0.013	0.2	○
実施例 6	一般式 (6)	水溶性	偏光フィルム of 偏光膜	0.28	0.20	3.0	○
実施例 7	一般式 (6)	水溶性	偏光フィルム of 粘着剤層	20	0.015	0.2	○
比較例 1	-	-	-	-	-	-19.0	×
比較例 2	-	-	-	-	-	-10.0	×
比較例 3	一般式 (9)	非水溶性	偏光フィルム of 接着剤層	10	-	-21.9	×

符号の説明

- [0132] 1 0 : 偏光フィルム
- 1 1 : 偏光膜
- 1 2、および 1 3 : 透明保護フィルム
- 2 0、3 0、4 0、および 5 0 : 粘着剤層または接着剤層
- 8 0 : 前面透明部材
- 9 0 : 画像表示セル
- 1 0 0 : 画像表示装置
- 1 0 1 : 片面保護偏光フィルム
- 1 0 2 : 両面保護偏光フィルム

請求の範囲

[請求項1]

前面透明部材、偏光フィルム、および画像表示セルが、粘着剤層または接着剤層を介してこの順に設けられた画像表示装置であって、

前記偏光フィルムは、ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素が吸着配向して形成される偏光膜を有し、

前記偏光フィルム、前記粘着剤層、および前記接着剤層の少なくとも1つが、ヒンダードアミン系化合物を含有し、

前記ヒンダードアミン系化合物は、25℃の水100重量部に対して1重量部以上溶解できる、水溶性ヒンダードアミン系化合物であり、

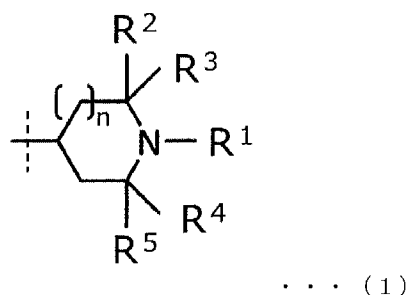
前記偏光フィルムが、一般式(1)： X (重量%) > 0.01

(一般式(1)中、 X は、前記偏光膜の少なくとも片面に前記接着剤層を介して透明保護フィルムが貼り合わされている偏光フィルムの両面に、前記粘着剤層を介してガラス板を貼り合わせた積層体が、105℃、24時間の条件で放置された積層体における当該偏光膜中のヒンダードアミン系化合物の含有量を示す。)で表される条件を満たすことを特徴とする画像表示装置。

[請求項2]

前記ヒンダードアミン系化合物が一般式(1)：

[化1]

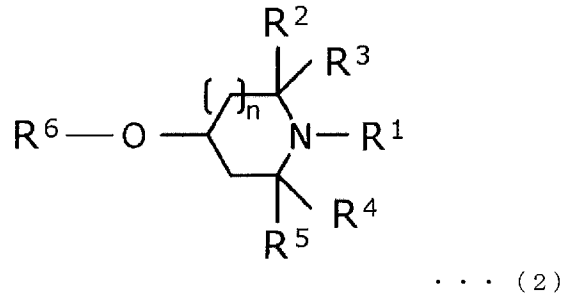


(一般式(1)中、 R^1 は、オキシラジカル、水素原子、ヒドロキシ基、または炭素原子数が1～30のアルキル基、ヒドロキシアルキル基、ヒドロキシアルコキシ基、もしくはアルコキシ基を表し、 R^2 から R^5 は、独立して、水素原子、または炭素原子数が1～10のアル

キル基を表し、 n は0または1を表す。)で表される有機基を有する化合物であることを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

[請求項3] 前記ヒンダードアミン系化合物が一般式(2)：

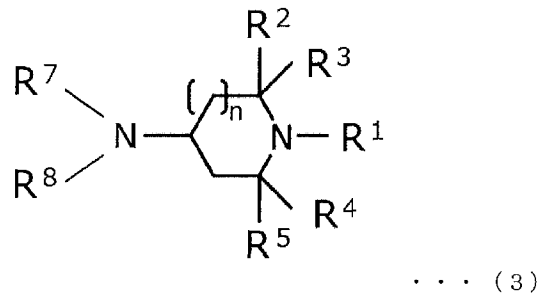
[化2]



(一般式(2)中、 R^1 から R^5 、および n は、上記と同様であり、 R^6 は水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基、アシル基、もしくはアリール基を表し、 n は0または1を表す。)で表される化合物、

一般式(3)：

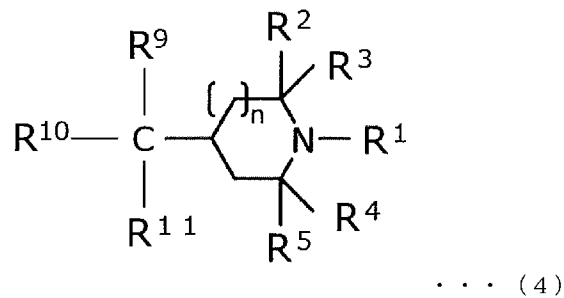
[化3]



(一般式(3)中、 R^1 から R^5 、および n は、上記と同様であり、 R^7 および R^8 は、独立して、水素原子、または炭素原子数が1～10のアルキル基、アシル基、もしくはアリール基を表す。)で表される化合物、

一般式(4)：

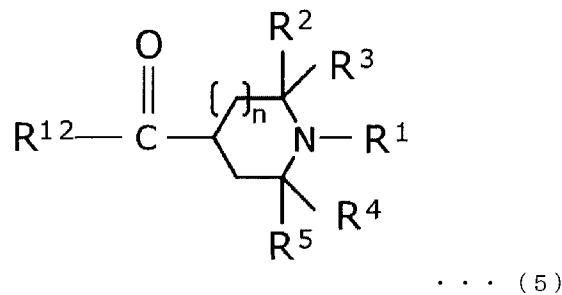
[化4]



(一般式 (4) 中、 R^1 から R^5 、および n は、上記と同様であり、 R^9 から R^{11} は、独立して、水素原子、または炭素原子数が 1 ～ 10 のアルキル基、アシル基、アミノ基、アルコキシ基、ヒドロキシ基、もしくはアリール基を表す。) で表される化合物、および

一般式 (5) :

[化5]



(一般式 (5) 中、 R^1 から R^5 、および n は、上記と同様であり、 R^{12} は、水素原子、または炭素原子数が 1 ～ 10 のアルキル基、アミノ基、アルコキシ基、ヒドロキシ基、もしくはアリール基を表す。) で表される化合物からなる群より選ばれる 1 種以上の化合物であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像表示装置。

[請求項4]

前記偏光フィルムは、前記偏光膜の少なくとも一方の面に、前記粘着剤層または前記接着剤層を介して透明保護フィルムが貼り合わされている片面保護偏光フィルムであることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の画像表示装置。

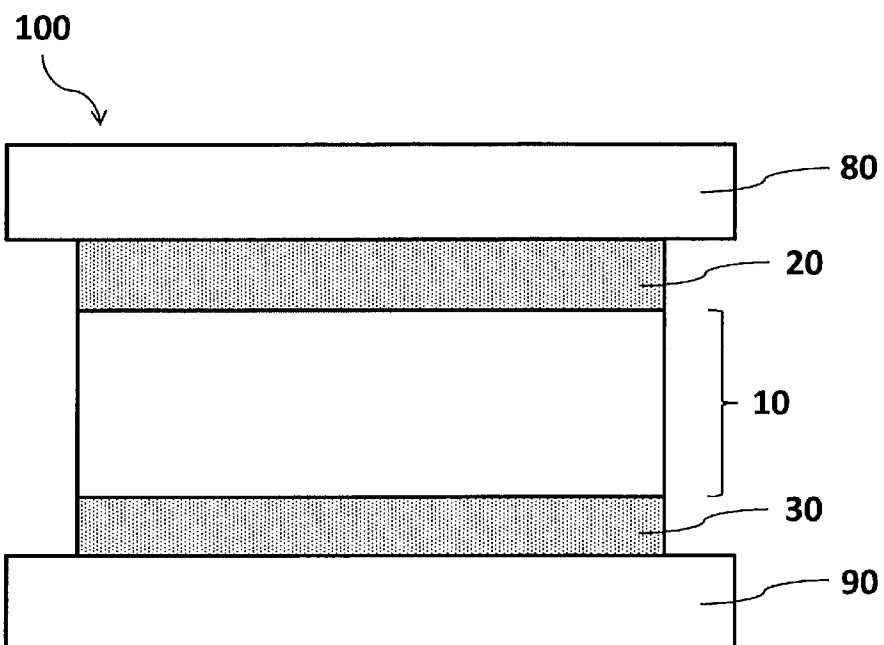
[請求項5]

前記偏光フィルムは、前記偏光膜の両面に、透明保護フィルムが前

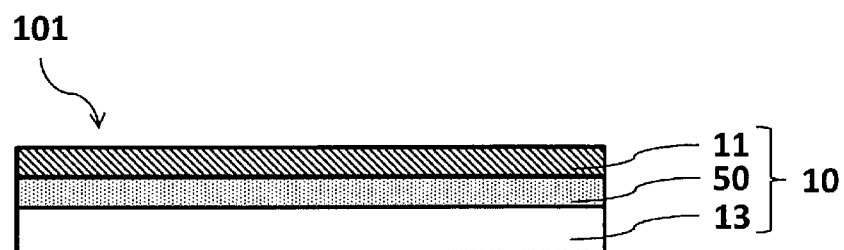
記粘着剤層または前記接着剤層を介して貼り合わされている両面保護偏光フィルムであることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項6] 前記片面保護偏光フィルムまたは前記両面保護偏光フィルムの少なくとも一方の面に、光学層が、前記粘着剤層または前記接着剤層を介して貼り合わされている積層偏光フィルムであることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の画像表示装置。

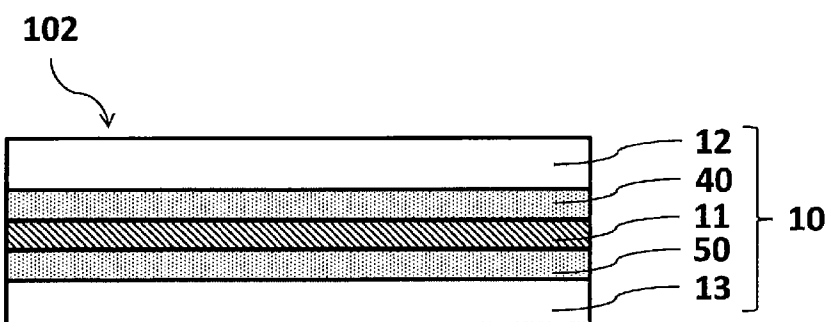
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 11/06 (2006.01) i; C09J 201/00 (2006.01) i; G02B 5/30 (2006.01) i; G09F 9/00 (2006.01) i

FI: G09F9/00 313; G09F9/00 342; G02B5/30; C09J201/00; C09J11/06

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)

C09J11/06; C09J201/00; G02B5/30; G09F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-338343 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 08.12.2005 (2005-12-08) paragraphs [0002], [0014], [0015], [0028], [0034]	1-6
X	JP 2005-62262 A (TOSOH CORP.) 10.03.2005 (2005-03-10) paragraphs [0002], [0003], [0046], [0052]-[0053], [0069]	1, 4-6
A	WO 2017/111034 A1 (NITTO DENKO CORP.) 29.06.2017 (2017-06-29) entire text all drawings	1-6
A	JP 2016-136243 A (FUJIFILM CORPORATION) 28.07.2016 (2016-07-28) entire text all drawings	1-6
A	JP 2012-98698 A (FUJIFILM CORPORATION) 24.05.2012 (2012-05-24) entire text all drawings	1-6
A	US 2013/0044282 A1 (KUWABARA, Masato et al.) 21.02.2013 (2013-02-21) entire text all drawings	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 February 2020 (05.02.2020)

Date of mailing of the international search report
18 February 2020 (18.02.2020)

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/JP2019/044277

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6102539 A (TUCKER, John F.) 15.08.2000 (2000-08-15) entire text all drawings	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/044277

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2005-338343 A	08 Dec. 2005	US 2005/0264726 A1 paragraphs [0002], [0003], [0013], [0035]-[0040], [0074] KR 10-2006-0046121 A CN 1702482 A TW 200606476 A (Family: none)	
JP 2005-62262 A	10 Mar. 2005	WO 2017/110332 A1 entire text all drawings SG 11201805075W A CN 108431959 A KR 10-2018-0098240 A TW 201730599 A TW 201732323 A SG 11201804877Q A SG 11201805156S A CN 108369305 A CN 1084 76563 A KR 10-2018-0097535 A KR 10-2018-0098239 A	
WO 2017/111034 A1	29 Jun. 2017	US 2016/0185993 A1 entire text all drawings CN 105733028 A US 2012/0088041 A1 entire text all drawings WO 2013/028321 A1 entire text all drawings CN 202838829 U CN 103048825 A TW 201310090 A US 5926248 A entire text all drawings WO 2000/000863 A1 AU 3904999 A	
JP 2016-136243 A	28 Jul. 2016		
JP 2012-98698 A	24 May 2012		
US 2013/0044282 A1	21 Feb. 2013		
US 6102539 A	15 Aug. 2000		

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C09J 11/06(2006.01)i; C09J 201/00(2006.01)i; G02B 5/30(2006.01)i; G09F 9/00(2006.01)i FI: G09F9/00 313; G09F9/00 342; G02B5/30; C09J201/00; C09J11/06														
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（IPC）） C09J11/06; C09J201/00; G02B5/30; G09F9/00														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	JP 2005-338343 A（住友化学株式会社）08.12.2005（2005-12-08） [0002], [0014], [0015], [0028], [0034]	1-6												
X	JP 2005-62262 A（東ソー株式会社）10.03.2005（2005-03-10） [0002], [0003], [0046], [0052]-[0053], [0069]	1, 4-6												
A	WO 2017/111034 A1（日東電工株式会社）29.06.2017（2017-06-29） 全文全図	1-6												
A	JP 2016-136243 A（富士フイルム株式会社）28.07.2016（2016-07-28） 全文全図	1-6												
A	JP 2012-98698 A（富士フイルム株式会社）24.05.2012（2012-05-24） 全文全図	1-6												
A	US 2013/0044282 A1（KUWABARA, Masato et al.）21.02.2013（2013-02-21） 全文全図	1-6												
A	US 6102539 A（TUCKER, John F.）15.08.2000（2000-08-15） 全文全図	1-6												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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	
* 参考文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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													
"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	"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													
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"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														
国際調査を完了した日 05.02.2020		国際調査報告の発送日 18.02.2020												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 新井 重雄 21 8605 電話番号 03-3581-1101 内線 3273												

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/044277

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2005-338343	A	08.12.2005	US 2005/0264726 A1 [0002], [0003], [0013], [0035]-[0040], [0074] KR 10-2006-0046121 A CN 1702482 A TW 200606476 A	
JP	2005-62262	A	10.03.2005	(ファミリーなし)	
WO	2017/111034	A1	29.06.2017	WO 2017/110332 A1 全文全図 SG 11201805075W A CN 108431959 A KR 10-2018-0098240 A TW 201730599 A TW 201732323 A SG 11201804877Q A SG 11201805156S A CN 108369305 A CN 108476563 A KR 10-2018-0097535 A KR 10-2018-0098239 A	
JP	2016-136243	A	28.07.2016	US 2016/0185993 A1 全文全図 CN 105733028 A	
JP	2012-98698	A	24.05.2012	US 2012/0088041 A1 全文全図	
US	2013/0044282	A1	21.02.2013	WO 2013/028321 A1 全文全図 CN 202838829 U CN 103048825 A TW 201310090 A	
US	6102539	A	15.08.2000	US 5926248 A 全文全図 WO 2000/000863 A1 AU 3904999 A	