

(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
2016年8月18日(18.08.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/129584 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) C09J 7/02 (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/053768
- (22) 国際出願日: 2016年2月9日(09.02.2016)
- (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 2015-026602 2015年2月13日(13.02.2015) JP
特願 2016-020970 2016年2月5日(05.02.2016) 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: 茂手木 佑輔(MOTEGI, Yusuke); 〒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). 三田 聡司(MITA, Satoshi); 〒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). 上野 友徳(UENO, Tomonori); 〒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). 岸 敦史(KISHI, Atsushi); 〒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). 徐 菁▲王番▼(XU, Jing-fan); 〒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, 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))

(54) Title: POLARIZING FILM POLARIZING FILM PROVIDED WITH ADHESIVE LAYER, AND IMAGE DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR CONTINUOUSLY MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: 偏光フィルム、粘着剤層付偏光フィルム並びに画像表示装置およびその連続製造方法



(57) Abstract: This polarizing film has a transparent resin layer on at least one surface of a polarizer containing a polyvinyl alcohol resin, the transparent resin layer having a thickness of 0.2 μm or greater and being formed from a formation material containing a polyvinyl alcohol resin having a degree of saponification of 96 mol% or greater, and the combined total content of sodium acetate and potassium acetate included in the transparent resin layer being less than 1 wt%. The polarizing film has crack-resistant properties, and degradation of the optical characteristics thereof in heating and humidification testing can be minimized.

(57) 要約: 本発明の偏光フィルムは、ポリビニルアルコール系樹脂を含有する偏光子の少なくとも片面に透明樹脂層を有し、前記透明樹脂層は厚み0.2 μm 以上であり、ケン化度が96モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂を含有する形成材から形成されており、かつ、前記透明樹脂層中に含まれる酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量が1重量%未満である。当該偏光フィルムは、耐クラック性を有し、かつ、加熱加湿試験における光学特性の低下を小さく抑えることができる。

WO 2016/129584 A1

明 細 書

発明の名称：

偏光フィルム、粘着剤層付偏光フィルム並びに画像表示装置およびその連続製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、偏光フィルムに関する。また本発明は前記偏光フィルムを用いた粘着剤層付偏光フィルムに関する。前記偏光フィルムまたは粘着剤層付偏光フィルムはこれ単独で、またはこれを積層した光学フィルムとして液晶表示装置（LCD）、有機EL表示装置などの画像表示装置を形成しうる。

背景技術

[0002] 液晶表示装置には、その画像形成方式から液晶パネル表面を形成するガラス基板の両側に偏光フィルムを配置することが必要不可欠である。偏光フィルムは、一般的には、ポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素等の二色性材料からなる偏光子の片面または両面に、保護フィルムをポリビニルアルコール系接着剤等により貼り合わせたものが用いられている。

[0003] また、偏光フィルムは、熱衝撃（例えば、95℃で250時間の高温下試験）の過酷な環境下では偏光子の収縮応力の変化によって、偏光子の吸収軸方向の全体にクラックが生じやすい問題がある。即ち、偏光フィルムは、前記過酷な環境下における熱衝撃による耐クラック性が十分ではなかった。特に、薄型化の観点から、偏光子の片面にのみ保護フィルムを設けた片保護偏光フィルムでは、保護フィルムを設けた側の偏光子の収縮応力と、保護フィルムとは逆側の偏光子の収縮応力の差分によって、偏光子内部に過剰な応力が発生し偏光子の吸収軸方向に数百 μm の微小なクラックから、面全体を貫通するような貫通クラックまで様々なクラックが生じやすい問題がある。

[0004] 前記クラックの発生の抑制のために、例えば、片保護偏光フィルムに引張弾性率100MPa以上の保護層を設け、さらに当該保護層に粘着剤層を設けた粘着剤層付偏光フィルムが提案されている（特許文献1）。また、厚み

25 μm 以下の偏光子の片面に硬化型樹脂組成物の硬化物からなる保護層を有し、偏光子のもう一方の片面に保護フィルムを有し、前記保護層の外側に粘着剤層を有する粘着剤層付偏光フィルムが提案されている（特許文献2）。前記特許文献1、2に記載の粘着剤層付偏光フィルムは、クラックの発生の抑制の点からは有効である。また、クラックの発生を抑制するとともに、薄層化、軽量化の観点から、偏光子の少なくとも片面に水溶性の皮膜形成性組成物（ポリビニルアルコール系樹脂組成物）からなる保護層を設けることが提案されている（特許文献3）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-009027号公報

特許文献2：特開2013-160775号公報

特許文献3：特開2005-043858号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 前記特許文献1乃至3によれば、前記保護層により、前偏光子の吸収軸方向への収縮をある程度は抑えることができ、前記クラックの発生を抑制することができる。前記保護層の形成には、例えば、偏光子への密着性や塗工安定性、生産性などの点でポリビニルアルコール系樹脂を含有する形成材が好適である。しかし、ポリビニルアルコール系樹脂を含有する保護層は、加熱加湿試験において光学特性の低下率が大きいという問題があった。また、前記保護層による前記クラックの抑制は、保護層の膜厚が大きいほど良好であるが、保護層の膜厚が大きくなるほど、加熱加湿試験における光学特性の低下率が大きくなっていった。

[0007] また、薄型化は偏光子についても行われている。偏光フィルムに用いる偏光子を薄くした場合には、偏光子の収縮応力の変化が小さくなる。しかし、偏光子自体が薄型化したことで、従来よりも弱い力でも偏光子が割れてしま

うため、薄型の偏光子によっても耐クラック性は十分ではなかった。

[0008] 本発明は、偏光子の少なくとも片面に透明樹脂層を有する偏光フィルムであって、耐クラック性を有し、かつ、加熱加湿試験における光学特性の低下を小さく抑えることができる偏光フィルムを提供することを目的とする。また本発明は前記偏光フィルムを用いた粘着剤層付偏光フィルムを提供することを目的とする。さらに本発明は、前記偏光フィルムまたは粘着剤層付偏光フィルムを有する画像表示装置を提供すること、さらにはその連続製造方法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

[0009] 本願発明者らは、鋭意検討の結果、下記の偏光フィルム等により上記課題を解決し得ることを見出し、本発明に至った。

[0010] 即ち本発明は、ポリビニルアルコール系樹脂を含有する偏光子の少なくとも片面に、透明樹脂層を有する偏光フィルムであって、

前記透明樹脂層は、厚み $0.2\mu\text{m}$ 以上であり、

前記透明樹脂層は、ケン化度が96モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂を含有する形成材から形成されており、かつ、

前記透明樹脂層中に含まれる酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量が1重量%未満であることを特徴とする偏光フィルム、に関する。

[0011] 前記偏光フィルムにおいて、前記透明樹脂層中に含まれる酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量が0.5重量%以下であることが好ましい。さらには、前記合計含有量は0.3重量%以下であることが好ましい。

[0012] 前記偏光フィルムにおいて、前記透明樹脂層におけるポリビニルアルコール系樹脂は、ケン化度が99モル%以上であることが好ましい。さらには、前記ポリビニルアルコール系樹脂は、ケン化度が99.3モル%以上であることが好ましい。

[0013] 前記偏光フィルムにおいて、前記透明樹脂層におけるポリビニルアルコール系樹脂は、平均重合度が2000以上であることが好ましい。

[0014] 前記偏光フィルムにおいて、前記透明樹脂層は、厚みが $0.4\mu\text{m}$ 以上で

あることが好ましい。また、前記透明樹脂層は、厚みが $6\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。

[0015] 前記偏光フィルムにおいて、前記偏光子は、厚みが $15\mu\text{m}$ 以下のものを用いることが好ましい。

[0016] 前記偏光フィルムにおいて、前記偏光子は、偏光子全量に対してホウ酸を20重量%以下で含有することが好ましい。

[0017] 前記偏光フィルムにおいて、前記偏光子は、単体透過率 T 及び偏光度 P によって表される光学特性が、下記式

$$P > - (10^{0.929T-42.4} - 1) \times 100 \quad (\text{ただし、} T < 42.3) \text{、又は、}$$

$$P \geq 99.9 \quad (\text{ただし、} T \geq 42.3) \text{ 表される範囲にあることが好ましい。}$$

[0018] 前記偏光フィルムは、保護フィルムを有することができる。

[0019] また本発明は、前記偏光フィルム、および粘着剤層を有することを特徴とする粘着剤層付偏光フィルム、に関する。

[0020] 前記粘着剤層付偏光フィルムにおいて、前記粘着剤層には、セパレータを積層することができる。セパレータが設けられた粘着剤層付片保護偏光フィルムは巻回体として用いることができる。

[0021] また本発明は、前記偏光フィルムまたは前記粘着剤層付偏光フィルムを有する画像表示装置、に関する。

[0022] また本発明は、前記粘着剤層付片保護偏光フィルムの巻回体から繰り出され、前記セパレータにより搬送された前記粘着剤層付片保護偏光フィルムを、前記粘着剤層を介して画像表示パネルの表面に連続的に貼り合わせる工程を含む画像表示装置の連続製造方法、に関する。

発明の効果

[0023] 本発明の偏光フィルムは、本発明の偏光フィルムによれば、ポリビニルアルコール系樹脂を含有する偏光子に前記透明樹脂層を設けることにより、クラックの発生を抑制することができる。

[0024] また本発明の偏光フィルムにおける透明樹脂層は、ポリビニルアルコール系樹脂を含有する。ポリビニルアルコール樹脂は、ポリ酢酸ビニルに、水酸化ナトリウム（または水酸化カリウム）によるケン化工程を施すことにより得られるが、前記ケン化工程において、酢酸ナトリウム（または酢酸カリウム）が不純物として発生する。前記透明樹脂層中において酢酸ナトリウム（または酢酸カリウム）の含有量が増えると、前記透明樹脂層中のポリビニルアルコール系樹脂の結晶化度が下がったり、結晶化速度が遅くなったりすることが分かった。対策として、ケン化度が高いポリビニルアルコール樹脂を使用し結晶化度を上昇させたとしても、酢酸ナトリウム（または酢酸カリウム）の含有量が多い場合には、結晶量が少なかったり結晶化速度が遅いままであった。また、加湿加熱試験の際には、偏光子中のホウ酸やヨウ素の成分が偏光子に隣接する層に染み出し、偏光子の特性が低下するが、透明樹脂層の結晶量が少ない場合には、偏光子からの成分の染み出し量が多くなることで光学信頼性が悪化することが分かった。また、前記酢酸ナトリウム（または酢酸カリウム）は、透明樹脂層の吸水率を上昇させ、水分を含みやすくなることも分かった。これらの結果から、ポリビニルアルコール系樹脂を含有する透明樹脂層を設けることで、耐湿熱性や耐水性が悪くなり、光学信頼性が悪化することが分かった。

[0025] 本発明では、透明樹脂層におけるポリビニルアルコール系樹脂としてケン化度が96モル%以上の高いものを用い、かつ、透明樹脂層中の酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量が1重量%未満に制御することによって、加熱加湿試験における光学特性の低下を小さく抑えることができる。このように、高ケン化度のポリビニルアルコール系樹脂と低不純物（酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウム）の組み合わせによって、ポリビニルアルコール樹脂の結晶化促進および偏光子成分の移行の抑制の作用によって、透明樹脂層の耐湿熱性や耐水性に係る光学信頼性を維持することができるものと考えられる。従って、透明樹脂層中の酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量を1重量%未満に制御したとしても、ポリビニルアルコール系樹脂の

ケン化度が96モル%未満では前記光学信頼性を満足することはできない。逆に、透明樹脂層におけるポリビニルアルコール系樹脂のケン化度が96モル%以上であったとしても、透明樹脂層中の酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量が1重量%以上では前記光学信頼性を満足することはできない。かかる本発明の偏光フィルムによれば、耐湿熱性や耐水性に係る光学信頼性が良好であり、透明樹脂層の膜厚を大きくして、耐クラック性を向上させた場合にも、加熱加湿試験における光学特性の低下を小さく抑えることができたものと考えられる。

[0026] また、本発明の偏光フィルムは、薄型の偏光子（例えば、厚み15 μ m以下にした場合）を用いる場合に好適である。薄型の偏光子は、偏光子の収縮応力の変化が小さくなるが、偏光子自体が薄型化したことで、耐クラック性が十分ではなかった。本発明の偏光フィルムによれば、薄型の偏光子を用いる場合においても、透明樹脂層を有することから耐クラック性を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明の偏光フィルムの概略断面図の一例である。

[図2]本発明の偏光フィルムの概略断面図の一例である。

[図3]透明樹脂層中の酢酸ナトリウムまたは酢酸カリウムの含有量を測定するために用いる検量線の一例である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下に本発明の偏光フィルム10、11を、図1、図2を参照しながら説明する。偏光フィルム10、11は、偏光子1に、ポリビニルアルコール系樹脂を含有する形成材から形成された透明樹脂層2が（直接）設けられている。図1（A）では、偏光子1、透明樹脂層2のみが示されているが、図1（B）に示すように、図1（A）における、偏光子1の側には、樹脂基材3が設けられていてもよい。樹脂基材3としては、例えば、薄型の偏光子1を製造する際に用いられる樹脂基材が挙げられる。

[0029] また、図2の偏光フィルム11では、図1（A）の偏光フィルム10に保

保護フィルム4が設けられている。保護フィルム4は、図1（A）の偏光フィルム10の偏光フィルムの片面または両面に設けることができる。図2（A）では、保護フィルム4が偏光子1の側にのみ設けられているが、保護フィルム4は透明樹脂層2の側にのみ設けることもできる。図2（B）では、図1（A）の偏光フィルム10の両側に保護フィルム4が設けられている。また、保護フィルム4は、2枚以上を積層して用いることもできる。図2（C）では、偏光子1の片側に、保護フィルム4が2枚積層されている場合である。なお、図2では図示していないが、偏光子1または透明樹脂層2と保護フィルム4とは接着剤層、粘着剤層、下塗り層（プライマー層）などの介在層を介して積層されている。また図示していないが、保護フィルム4に易接着層を設けたり活性化処理を施したりして、当該易接着層と接着剤層を積層することができる。

[0030] また、図示していないが、本発明の偏光フィルム10、11には、粘着剤層を設けることができる。さらには、粘着剤層にはセパレータを設けることができる。また本発明の偏光フィルム10、11（特に、保護フィルム4を有する場合）には、表面保護フィルムを設けることができる。少なくともセパレータを有する粘着剤層付偏光フィルム（さらには、表面保護フィルムを有するもの）は巻回体として用いることができ、例えば、巻回体から繰り出され、セパレータにより搬送された粘着剤層付偏光フィルムを、粘着剤層を介して画像表示パネルの表面に貼り合わせる方式（「ロール・トゥ・パネル方式」ともいう。代表的には、特許第4406043号明細書）へ適用して、画像表示装置を連続的に製造することができる。

[0031] <偏光子>

偏光子は、ポリビニルアルコール系樹脂を用いたものが使用される。偏光子としては、例えば、ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマー化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルム等の親水性高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料の二色性物質を吸着させて一軸延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポ

リ塩化ビニルの脱塩酸処理物等ポリエチン系配向フィルム等が挙げられる。これらの中でも、ポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素などの二色性物質からなる偏光子が好適である。これらの偏光子の厚さは特に制限されないが、一般的には2～25 μm である。

[0032] ポリビニルアルコール系フィルムをヨウ素で染色し一軸延伸した偏光子は、例えば、ポリビニルアルコールをヨウ素の水溶液に浸漬することによって染色し、元長の3～7倍に延伸することで作製することができる。必要に応じてホウ酸や硫酸亜鉛、塩化亜鉛等を含んでいても良いし、ヨウ化カリウムなどの水溶液に浸漬することもできる。さらに必要に応じて染色前にポリビニルアルコール系フィルムを水に浸漬して水洗してもよい。ポリビニルアルコール系フィルムを水洗することでポリビニルアルコール系フィルム表面の汚れやブロッキング防止剤を洗浄することができるほか、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のムラなどの不均一を防止する効果もある。延伸はヨウ素で染色した後に行っても良いし、染色しながら延伸しても良いし、また延伸してからヨウ素で染色しても良い。ホウ酸やヨウ化カリウムなどの水溶液や水浴中でも延伸することができる。

[0033] 前記偏光子としては、厚み15 μm 以下の薄型の偏光子を用いることができる。偏光子の厚みは薄型化および熱衝撃によるクラック耐性の観点から12 μm 以下であるのが好ましく、さらには10 μm 以下、さらには8 μm 以下、さらには7 μm 以下、さらには6 μm 以下であるのが好ましい。一方、偏光子の厚みは2 μm 以上、さらには3 μm 以上であるのが好ましい。このような薄型の偏光子は、厚みムラが少なく、視認性が優れており、また寸法変化が少ないため熱衝撃に対する耐久性に優れる。

[0034] 偏光子は延伸安定性や光学耐久性の点からホウ酸を含有させることができる。本発明では、偏光子に含まれるホウ酸含有量を、貫通クラック等のクラック抑制の観点から、偏光子全量に対して20重量%以下であるのが好ましく、さらには18重量%以下、さらには16重量%以下であることが好ましい。偏光子に含まれるホウ酸含有量が20重量%を超える場合には、偏光子

の厚みを $15\ \mu\text{m}$ 以下に制御した場合であっても偏光子の収縮応力が高まり貫通クラックが発生しやすくなるため好ましくない。一方、偏光子の延伸安定性や光学耐久性の観点から、偏光子全量に対するホウ酸含有量は 10 重量%以上であることが好ましく、さらには 12 重量%以上であることが好ましい。

[0035] 厚み $15\ \mu\text{m}$ 以下の薄型の偏光子としては、代表的には、
 特許第 4751486 号明細書、
 特許第 4751481 号明細書、
 特許第 4815544 号明細書、
 特許第 5048120 号明細書、
 特許第 5587517 号明細書、
 国際公開第 $2014/077599$ 号パンフレット、
 国際公開第 $2014/077636$ 号パンフレット、
 等に記載されている薄型偏光膜（偏光子）またはこれらに記載の製造方法から得られる薄型偏光膜（偏光子）を挙げることができる。

[0036] 前記偏光子は、単体透過率 T 及び偏光度 P によって表される光学特性が、
 次式

$$P > - (10^{0.929T-42.4} - 1) \times 100 \quad (\text{ただし、} T < 42.3) \text{、又は}$$

$$P \geq 99.9 \quad (\text{ただし、} T \geq 42.3)$$
 の条件を満足するように構成されたことが好ましい。前記条件を満足するように構成された偏光膜は、一義的には、大型表示素子を用いた液晶テレビ用のディスプレイとして求められる性能を有する。具体的にはコントラスト比 $1000:1$ 以上かつ最大輝度 $5000\ \text{cd}/\text{m}^2$ 以上である。他の用途としては、例えば有機 EL 表示装置の視認側に貼り合される。

[0037] 前記薄型偏光膜としては、積層体の状態で延伸する工程と染色する工程を含む製法の中でも、高倍率に延伸できて偏光性能を向上させることのできる点で、特許第 4751486 号明細書、特許第 4751481 号明細書、特

許 4 8 1 5 5 4 4 号明細書に記載のあるようなホウ酸水溶液中で延伸する工程を含む製法で得られるものが好ましく、特に特許第 4 7 5 1 4 8 1 号明細書、特許 4 8 1 5 5 4 4 号明細書に記載のあるホウ酸水溶液中で延伸する前に補助的に空中延伸する工程を含む製法により得られるものが好ましい。これら薄型偏光膜は、ポリビニルアルコール系樹脂（以下、PVA系樹脂ともいう）層と延伸用樹脂基材を積層体の状態で延伸する工程と染色する工程を含む製法による得ることができる。この製法であれば、PVA系樹脂層が薄くても、延伸用樹脂基材に支持されていることにより延伸による破断などの不具合なく延伸することが可能となる。

[0038] <樹脂基材>

なお、図 1（B）に示した樹脂基材（延伸用樹脂基材）は、前記薄型偏光膜の製造に適用されたものを用いることができる。樹脂基材の形成材料としては、各種の熱可塑性樹脂を用いることができる。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、ポリアミドレオ樹脂、ポリカーボネート系樹脂、これらの共重合樹脂等が挙げられる。これらのなかでも製造のしやすさ及びコスト軽減の点から、エステル系樹脂が好ましい。エステル系熱可塑性樹脂基材は、非晶性エステル系熱可塑性樹脂基材または結晶性エステル系熱可塑性樹脂基材を用いることができる。

[0039] <保護フィルム>

前記保護フィルムを構成する材料としては、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮断性、等方性などに優れるものが好ましい。例えば、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などのポリエステル系ポリマー、ジアセチルセルロースやトリアセチルセルロースなどのセルロース系ポリマー、ポリメチルメタクリレートなどのアクリル系ポリマー、ポリスチレンやアクリロニトリル・スチレン共重合体（AS樹脂）などのスチレン系ポリマー、ポリカーボネート系ポリマー等が挙げられる。また、ポリエチレン

、ポリプロピレン、シクロ系ないしはノルボルネン構造を有するポリオレフィン、エチレン・プロピレン共重合体の如きポリオレフィン系ポリマー、塩化ビニル系ポリマー、ナイロンや芳香族ポリアミドなどのアミド系ポリマー、イミド系ポリマー、スルホン系ポリマー、ポリエーテルスルホン系ポリマー、ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー、ポリフェニレンスルフィド系ポリマー、ビニルアルコール系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマー、ビニルブチラール系ポリマー、アリレート系ポリマー、ポリオキシメチレン系ポリマー、エポキシ系ポリマー、または上記ポリマーのブレンド物なども上記保護フィルムを形成するポリマーの例として挙げられる。

[0040] なお、保護フィルム中には任意の適切な添加剤が1種類以上含まれていてもよい。添加剤としては、例えば、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、核剤、帯電防止剤、顔料、着色剤などがあげられる。保護フィルム中の上記熱可塑性樹脂の含有量は、好ましくは50～100重量%、より好ましくは50～99重量%、さらに好ましくは60～98重量%、特に好ましくは70～97重量%である。保護フィルム中の上記熱可塑性樹脂の含有量が50重量%以下の場合、熱可塑性樹脂が本来有する高透明性等が十分に発現できないおそれがある。

[0041] 前記保護フィルムとしては、位相差フィルム、輝度向上フィルム、拡散フィルムを用いることができる。位相差フィルムとしては、正面位相差が40nm以上および／または、厚み方向位相差が80nm以上の位相差を有するものが挙げられる。正面位相差は、通常、40～200nmの範囲に、厚み方向位相差は、通常、80～300nmの範囲に制御される。保護フィルムとして位相差フィルムを用いる場合には、当該位相差フィルムが偏光子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。

[0042] 位相差フィルムとしては、熱可塑性樹脂フィルムを一軸または二軸延伸処理してなる複屈折性フィルムが挙げられる。上記延伸の温度、延伸倍率等は、位相差値、フィルムの材料、厚みにより適宜に設定される。

[0043] 保護フィルムの厚みは、適宜に決定しうるが、一般には強度や取扱性等の

作業性、薄層性などの点より1～500 μ m程度である。特に1～300 μ mが好ましく、5～200 μ mがより好ましく、さらには、5～150 μ m、特に、20～100 μ mの薄型の場合に特に好適である。

[0044] 前記保護フィルムの偏光子を接着させない面（特に、図1の態様）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など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などの機能層は、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。

[0045] <介在層>

前記保護フィルムと偏光子は接着剤層、粘着剤層、下塗り層（プライマー層）などの介在層を介して積層される。この際、介在層により両者を空気間隙なく積層することが望ましい。

[0046] 接着剤層は接着剤により形成される。接着剤の種類は特に制限されず、種々のものを用いることができる。前記接着剤層は光学的に透明であれば特に制限されず、接着剤としては、水系、溶剤系、ホットメルト系、活性エネルギー線硬化型等の各種形態のものが用いられるが、水系接着剤または活性エネルギー線硬化型接着剤が好適である。

[0047] 水系接着剤としては、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を例示できる。水系接着剤は、通常、水溶液からなる接着剤として用いられ、通常、0.5～60重量%の固形分を含有してなる。

[0048] 活性エネルギー線硬化型接着剤は、電子線、紫外線（ラジカル硬化型、カチオン硬化型）等の活性エネルギー線により硬化が進行する接着剤であり、例えば、電子線硬化型、紫外線硬化型の態様で用いることができる。活性エネルギー線硬化型接着剤は、例えば、光ラジカル硬化型接着剤を用いることができる。光ラジカル硬化型の活性エネルギー線硬化型接着剤を、紫外線硬化型として用いる場合には、当該接着剤は、ラジカル重合性化合物および光

重合開始剤を含有する。

[0049] 接着剤の塗工方式は、接着剤の粘度や目的とする厚みによって適宜に選択される。塗工方式の例として、例えば、リバースコーター、グラビアコーター（ダイレクト、リバースやオフセット）、バーリバースコーター、ロールコーター、ダイコーター、バーコーター、ロッドコーター等が挙げられる。その他、塗工には、ディッピング方式などの方式を適宜に使用することができる。

[0050] また、前記接着剤の塗工は、水系接着剤等を用いる場合には、最終的に形成される接着剤層の厚みが30～300nmになるように行うのが好ましい。前記接着剤層の厚みは、さらに好ましくは60～250nmである。一方、活性エネルギー線硬化型接着剤を用いる場合には、前記接着剤層の厚みは、0.1～200μmになるよう行うのが好ましい。より好ましくは、0.5～50μm、さらに好ましくは0.5～10μmである。

[0051] なお、偏光子と保護フィルムの積層にあたって、保護フィルムと接着剤層の間には、易接着層を設けることができる。易接着層は、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などを有する各種樹脂により形成することができる。これらポリマー樹脂は1種を単独で、または2種以上を組み合わせ用いることができる。また易接着層の形成には他の添加剤を加えてもよい。具体的にはさらには粘着付与剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、耐熱安定剤などの安定剤などを用いてもよい。

[0052] 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子とを接着剤層により積層する。易接着層の形成は、易接着層の形成材を保護フィルム上に、公知の技術により塗工、乾燥することにより行われる。易接着層の形成材は、乾燥後の厚み、塗工の円滑性などを考慮して適当な濃度に希釈した溶液として、通常、調製される。易接着層は乾燥後の厚みは、好ましくは0.01～5μm、さらに好ましくは0.02～

2 μm 、さらに好ましくは0.05～1 μm である。なお、易接着層は複数層設けることができるが、この場合にも、易接着層の総厚みは上記範囲になるようにするのが好ましい。

[0053] 粘着剤層は、粘着剤から形成される。粘着剤としては各種の粘着剤を用いることができ、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、ポリビニルピロリドン系粘着剤、ポリアクリルアミド系粘着剤、セルロース系粘着剤などが挙げられる。前記粘着剤の種類に応じて粘着性のベースポリマーが選択される。前記粘着剤のなかでも、光学的透明性に優れ、適宜な濡れ性と凝集性と接着性の粘着特性を示して、耐候性や耐熱性に優れる点から、アクリル系粘着剤が好ましく使用される。

[0054] 下塗り層（プライマー層）は、偏光子と保護フィルムとの密着性を向上させるために形成される。プライマー層を構成する材料としては、基材フィルムとポリビニルアルコール系樹脂層との両方にある程度強い密着力を発揮する材料であれば特に限定されない。たとえば、透明性、熱安定性、延伸性などに優れる熱可塑性樹脂などが用いられる。熱可塑性樹脂としては、例えば、アクリル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、又はそれらの混合物が挙げられる。

[0055] <透明樹脂層>

透明樹脂層は、ポリビニルアルコール系樹脂を含有する形成材から形成される。透明樹脂層を形成するポリビニルアルコール系樹脂は、「ポリビニルアルコール系樹脂」である限り、偏光子が含有するポリビニルアルコール系樹脂と同一でも異なってもよい。

[0056] 透明樹脂層は、前記形成材を、例えば、偏光子に塗布することにより形成することができる。透明樹脂層は、偏光子の少なくとも片面に設けられる。透明樹脂層の厚さは0.2 μm 以上であり、当該厚さの透明樹脂層により、クラックの発生を抑制することができる。前記透明樹脂層の厚さは0.4 μm 以上であるのが好ましく、さらには0.5 μm 以上であるのが好ましく、

さらには0.7 μm 以上であるのが好ましい。一方、透明樹脂層の厚くなりすぎると光学信頼性と耐水性が低下するため、透明樹脂層の厚さは6 μm 以下であるのが好ましく、さらには5 μm 以下、さらには3 μm 以下であるのが好ましい。

[0057] また、本発明の透明樹脂層中に含まれる酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量は、加熱加湿試験における光学信頼性の観点から、1重量%未満になるように制御されている。前記酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量は0.5重量%以下であることが好ましく、さらには0.3重量%以下であることが好ましく、さらには0.05重量%以下であることが好ましい。前記酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量の制御は、透明樹脂層の形成に用いる形成材として、ポリビニルアルコール系樹脂として、酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量の割合が小さいもの、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂組成物中の酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量の割合が1重量%未満のものを用いることにより制御することができる。

[0058] 前記ポリビニルアルコール系樹脂としては、例えば、ポリビニルアルコールが挙げられる。ポリビニルアルコールは、ポリ酢酸ビニルをケン化することにより得られる。また、ポリビニルアルコール系樹脂としては、酢酸ビニルと共重合性を有する単量体との共重合体のケン化物が挙げられる。前記共重合性を有する単量体がエチレンの場合には、エチレンービニルアルコール共重合体を得られる。また、前記共重合性を有する単量体としては、（無水）マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イタコン酸、（メタ）アクリル酸等の不飽和カルボン酸およびそのエステル類；エチレン、プロピレン等の α -オレフィン、（メタ）アリルスルホン酸（ソーダ）、スルホン酸ソーダ（モノアルキルマレート）、ジスルホン酸ソーダアルキルマレート、N-メチロールアクリルアミド、アクリルアミドアルキルスルホン酸アルカリ塩、N-ビニルピロリドン、N-ビニルピロリドン誘導体等が挙げられる。これらポリビニルアルコール系樹脂は一種を単独で又は二種以上を併用することがで

きる。耐湿熱性や耐水性を満足させる観点から、ポリ酢酸ビニルをケン化して得られたポリビニルアルコールが好ましい。

[0059] 前記ポリビニルアルコール系樹脂のケン化度は、例えば、96モル%以上のものを用いる。耐湿熱性や耐水性を満足させる観点からは、ケン化度は99モル%以上が好ましく、さらには99.3モル%以上が好ましく、さらには99.7モル%以上が好ましい。ケン化度は、ケン化によりビニルアルコール単位に変換され得る単位の中で、実際にビニルアルコール単位にケン化されている単位の割合を表したものであり、残基はビニルエステル単位である。ケン化度は、ケン化度は、JIS K 6726-1994に準じて求めることができる。

[0060] 前記ポリビニルアルコール系樹脂の平均重合度は、例えば、500以上のものを用いることができるが、耐湿熱性や耐水性を満足させる観点からは、平均重合度は、1000以上が好ましく、さらには1500以上が好ましく、さらには2000以上が好ましい。ポリビニルアルコール系樹脂の平均重合度はJIS-K 6726に準じて測定される。

[0061] また前記ポリビニルアルコール系樹脂としては、前記ポリビニルアルコールまたはその共重合体の側鎖に親水性の官能基を有する変性ポリビニルアルコール系樹脂を用いることができる。前記親水性の官能基としては、例えば、アセトアセチル基、カルボニル基等が挙げられる。その他、ポリビニルアルコール系樹脂をアセタール化、ウレタン化、エーテル化、グラフト化、リン酸エステル化等した変性ポリビニルアルコールを用いることができる。

[0062] 本発明の透明樹脂層は、前記のように、酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量が1重量%未満になるように制御されている。その制御は、例えば、下記のように透明樹脂層を形成するポリビニルアルコール系樹脂から、酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムを洗浄することにより行うことができる。

[0063] <酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの洗浄方法>

ポリビニルアルコール樹脂は、酢酸ビニルモノマーを重合し、得られたポ

リ酢酸ビニルを鹼化することにより製造されるが、その製造過程において酢酸ナトリウム（または酢酸カリウム）が含有される。このポリビニルアルコール樹脂中の酢酸ナトリウム（または酢酸カリウム）の洗浄方法としては、公知の方法を用いることができる。たとえば、特開2002-301715号公報、特開2002-60495号公報、特開2007-245432号公報、国際公開第2011/108152号パンフレットなどに記載の方法を採用することができる。なお、洗浄方法は、いかなる手段で酢酸ナトリウム（または酢酸カリウム）を洗浄してもよいが、本発明の効果を得るためには、酢酸ナトリウム（または酢酸カリウム）が目的の含有量になるまで洗浄工程を複数回繰り返して行うことが好ましい。

[0064] 透明樹脂層は、硬化性成分を含有しない形成材から形成することができる。例えば前記ポリビニルアルコール系樹脂（PVA系樹脂）を主成分として含有する形成材から形成することができる。

[0065] 前記ポリビニルアルコール系樹脂を主成分として含有する形成材には、硬化性成分（架橋剤）等を含有することができる。透明樹脂層または形成材（固形分）中のポリビニルアルコール系樹脂の割合は、80重量%以上であるのが好ましく、さらには90重量%以上、さらには95重量%以上であるのが好ましい。但し、前記形成材には、硬化性成分（架橋剤）を含有しないことが好ましい。

[0066] 架橋剤としては、ポリビニルアルコール系樹脂と反応性を有する官能基を少なくとも2つ有する化合物を使用できる。たとえば、エチレンジアミン、トリエチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン等のアルキレン基とアミノ基を2個有するアルキレンジアミン類；トリレンジイソシアネート、水素化トリレンジイソシアネート、トリメチロールプロパントリレンジイソシアネートアダクト、トリフェニルメタントリイソシアネート、メチレンビス（4-フェニルメタントリイソシアネート、イソホロンジイソシアネートおよびこれらのケトオキシムブロック物またはフェノールブロック物等のイソシアネート類；エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコ

ールジグリシジルエーテル、グリセリンジまたはトリグリシジルエーテル、1, 6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、ジグリシジルアニリン、ジグリシジルアミン等のエポキシ類；ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ブチルアルデヒド等のモノアルデヒド類；グリオキザール、マロンジアルデヒド、スクシンジアルデヒド、グルタルジアルデヒド、マレインジアルデヒド、フタルジアルデヒド等のジアルデヒド類；メチロール尿素、メチロールメラミン、アルキル化メチロール尿素、アルキル化メチロール化メラミン、アセトグアナミン、ベンゾグアナミンとホルムアルデヒドとの縮合物等のアミノホルムアルデヒド樹脂；アジピン酸ジヒドラジド、シュウ酸ジヒドラジド、マロン酸ジヒドラジド、コハク酸ジヒドラジド、グルタル酸ジヒドラジド、イソフタル酸ジヒドラジド、セバシン酸ジヒドラジド、マレイン酸ジヒドラジド、フマル酸ジヒドラジド、イタコン酸ジヒドラジドなどのジカルボン酸ジヒドラジド；エチレン-1, 2-ジヒドラジン、プロピレン-1, 3-ジヒドラジン、ブチレン-1, 4-ジヒドラジンなどの水溶性ジヒドラジン；更にナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、アルミニウム、鉄、ニッケル等の二価金属、又は三価金属の塩及びその酸化物があげられる。これらのなかでもアミノホルムアルデヒド樹脂や水溶性ジヒドラジンが好ましい。アミノホルムアルデヒド樹脂としてはメチロール基を有する化合物が好まし。なかでもメチロール基を有する化合物である、メチロールメラミンが特に好適である。

[0067] 前記硬化性成分（架橋剤）は、耐水性向上の観点から用いることができるが、その割合は、ポリビニルアルコール系樹脂100重量部に対して、20重量部以下、10重量部以下、5重量部以下であるのが好ましい。

[0068] 前記形成材は、前記ポリビニルアルコール系樹脂を溶媒に溶解させた溶液として調製される。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る。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。これらの中でも、溶剤として水を用いた水溶液として用いるのが好ましい。前記形成材（例えば水溶液）における、前記ポリビニルアルコール系樹脂の濃度は、特に制限はないが、塗工性や放置安定性等を考慮すれば、0.1～15重量%、好ましくは0.5～10重量%である。

[0069] なお、前記形成材（例えば水溶液）には、添加剤としては、例えば、可塑剤、界面活性剤等が挙げられる。可塑剤としては、例えば、エチレングリコールやグリセリン等の多価アルコールが挙げられる。界面活性剤としては、例えば、非イオン界面活性剤が挙げられる。さらにシランカップリング剤、チタンカップリング剤などのカップリング剤、各種粘着付与剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐加水分解安定剤などの安定剤等を配合することもできる。

[0070] 前記透明樹脂層は、前記形成材を、偏光子の他の片面（保護フィルムを有しない面）に、塗布して乾燥することにより形成することができる。前記形成材の塗布は、乾燥後の厚みが0.2 μm 以上になるように行なう。塗布操作は特に制限されず、任意の適切な方法を採用することができる。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）等各種手段を採用できる。塗工された前記形成材の乾燥温度は、通常、60～120℃であるのが好ましく、さらには70～100℃であるのが好ましい。乾燥時間は10～300秒間であるのが好ましく、さらには20～120秒間であるのが好ましい。

[0071] <粘着剤層>

前記偏光フィルムには粘着剤層を設けて、粘着剤層付偏光フィルムとして用いることができる。粘着剤層は、偏光フィルムの透明樹脂層または偏光子の側に、また、保護フィルムを有する場合には保護フィルムに設けることができる。粘着剤層付偏光フィルムの粘着剤層にはセパレータを設けることが

できる。

[0072] 粘着剤層の形成には、適宜な粘着剤を用いることができ、その種類について特に制限はない。粘着剤としては、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、ポリビニルピロリドン系粘着剤、ポリアクリルアミド系粘着剤、セルロース系粘着剤などがあげられる。

[0073] これら粘着剤のなかでも、光学的透明性に優れ、適宜な濡れ性と凝集性と接着性の粘着特性を示して、耐候性や耐熱性などに優れるものが好ましく使用される。このような特徴を示すものとしてアクリル系粘着剤が好ましく使用される。

[0074] 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などに塗布し、重合溶剤などを乾燥除去して粘着剤層を形成した後に、図2（A）、（B）の態様では透明樹脂層または保護フィルム（または図2（C）の態様では保護フィルム）に転写する方法、または図2（A）、（B）の態様では透明樹脂層または保護フィルム（または図2（C）の態様では保護フィルム）に前記粘着剤を塗布し、重合溶剤などを乾燥除去して粘着剤層を偏光子に形成する方法などにより作製される。なお、粘着剤の塗布にあたっては、適宜に、重合溶剤以外の一種以上の溶剤を新たに加えてもよい。

[0075] 剥離処理したセパレータとしては、シリコン剥離ライナーが好ましく用いられる。このようなライナー上に本発明の粘着剤を塗布、乾燥させて粘着剤層を形成する工程において、粘着剤を乾燥させる方法としては、目的に応じて、適宜、適切な方法が採用され得る。好ましくは、上記塗布膜を過熱乾燥する方法が用いられる。加熱乾燥温度は、好ましくは40℃～200℃であり、さらに好ましくは、50℃～180℃であり、特に好ましくは70℃～170℃である。加熱温度を上記の範囲とすることによって、優れた粘着特性を有する粘着剤を得ることができる。

[0076] 乾燥時間は、適宜、適切な時間が採用され得る。上記乾燥時間は、好まし

くは5秒～20分、さらに好ましくは5秒～10分、特に好ましくは、10秒～5分である。

[0077] 粘着剤層の形成方法としては、各種方法が用いられる。具体的には、例えば、ロールコート、キスロールコート、グラビアコート、リバースコート、ロールブラッシュ、スプレーコート、ディップロールコート、バーコート、ナイフコート、エアーナイフコート、カーテンコート、リップコート、ダイコーターなどによる押出しコート法などの方法があげられる。

[0078] 粘着剤層の厚みは、特に制限されず、例えば、1～100 μm 程度である。好ましくは、2～50 μm 、より好ましくは2～40 μm であり、さらに好ましくは、5～35 μm である。

[0079] 前記粘着剤層が露出する場合には、実用に供されるまで剥離処理したシート（セパレータ）で粘着剤層を保護してもよい。

[0080] セパレータの構成材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステルフィルムなどのプラスチックフィルム、紙、布、不織布などの多孔質材料、ネット、発泡シート、金属箔、およびこれらのラミネート体などの適宜な薄葉体などをあげることができるが、表面平滑性に優れる点からプラスチックフィルムが好適に用いられる。

[0081] そのプラスチックフィルムとしては、前記粘着剤層を保護し得るフィルムであれば特に限定されず、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン-酢酸ビニル共重合体フィルムなどがあげられる。

[0082] 前記セパレータの厚みは、通常5～200 μm 、好ましくは5～100 μm 程度である。前記セパレータには、必要に応じて、シリコーン系、フッ素系、長鎖アルキル系もしくは脂肪酸アミド系の離型剤、シリカ粉などによる

離型および防汚処理や、塗布型、練り込み型、蒸着型などの帯電防止処理もすることもできる。特に、前記セパレータの表面にシリコーン処理、長鎖アルキル処理、フッ素処理などの剥離処理を適宜おこなうことにより、前記粘着剤層からの剥離性をより高めることができる。

[0083] <表面保護フィルム>

偏光フィルムには、表面保護フィルムを設けることができる。表面保護フィルムは、通常、基材フィルムおよび粘着剤層を有し、当該粘着剤層を介して偏光子を保護する。

[0084] 表面保護フィルムの基材フィルムとしては、検査性や管理性などの観点から、等方性を有する又は等方性に近いフィルム材料が選択される。そのフィルム材料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム等のポリエステル系樹脂、セルロース系樹脂、アセテート系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂のような透明なポリマーがあげられる。これらのなかでもポリエステル系樹脂が好ましい。基材フィルムは、1種または2種以上のフィルム材料のラミネート体として用いることもでき、また前記フィルムの延伸物を用いることもできる。基材フィルムの厚みは、一般的には、500 μm 以下、好ましくは10～200 μm である。

[0085] 表面保護フィルムの粘着剤層を形成する粘着剤としては、(メタ)アクリル系ポリマー、シリコーン系ポリマー、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリエーテル、フッ素系やゴム系などのポリマーをベースポリマーとする粘着剤を適宜に選択して用いることができる。透明性、耐候性、耐熱性などの観点から、アクリル系ポリマーをベースポリマーとするアクリル系粘着剤が好ましい。粘着剤層の厚み(乾燥膜厚)は、必要とされる粘着力に応じて決定される。通常1～100 μm 程度、好ましくは5～50 μm である。

[0086] なお、表面保護フィルムには、基材フィルムにおける粘着剤層を設けた面の反対面に、シリコーン処理、長鎖アルキル処理、フッ素処理などの低接着

性材料により、剥離処理層を設けることができる。

[0087] <他の光学層>

本発明の偏光フィルムは、実用に際して他の光学層と積層した光学フィルムとして用いることができる。その光学層について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 $1/4$ などの波長板を含む）、視角補償フィルムなどの液晶表示装置など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。特に、本発明の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、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、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好ましい。

[0088] 偏光フィルムに上記光学層を積層した光学フィルムは、液晶表示装置などの製造過程で順次別個に積層する方式にても形成することができるが、予め積層して光学フィルムとしたものは、品質の安定性や組立作業などに優れていて液晶表示装置などの製造工程を向上させうる利点がある。積層には粘着剤層などの適宜な接着手段を用いうる。上記の偏光フィルムやその他の光学フィルムの接着に際し、それらの光学軸は目的とする位相差特性などに応じて適宜な配置角度とすることができる。

[0089] 本発明の偏光フィルムまたは光学フィルムは液晶表示装置などの各種装置の形成などに好ましく用いることができる。液晶表示装置の形成は、従来に準じて行いうる。すなわち液晶表示装置は一般に、液晶セルと偏光フィルムまたは光学フィルム、及び必要に応じての照明システムなどの構成部品を適宜に組立てて駆動回路を組込むことなどにより形成されるが、本発明においては本発明による、偏光フィルムまたは光学フィルムを用いる点を除いて特に限定はなく、従来に準じうる。液晶セルについても、例えばIPS型、VA型などの任意なタイプのものを用いうる。

[0090] 液晶セルの片側又は両側に偏光フィルムまたは光学フィルムを配置した液

晶表示装置や、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いたものなどの適宜な液晶表示装置を形成することができる。その場合、本発明による偏光フィルムまたは光学フィルムは液晶セルの片側又は両側に設置することができる。両側に偏光フィルムまたは光学フィルムを設ける場合、それらは同じものであってもよいし、異なるものであってもよい。さらに、液晶表示装置の形成に際しては、例えば拡散板、アンチグレア層、反射防止膜、保護板、プリズムアレイ、レンズアレイシート、光拡散板、バックライトなどの適宜な部品を適宜な位置に1層又は2層以上配置することができる。

実施例

[0091] 以下に、本発明を実施例を挙げて説明するが、本発明は以下に示した実施例に制限されるものではない。なお、各例中の部および%はいずれも重量基準である。以下に特に規定のない室温放置条件は全て23℃65%RHである。

[0092] <光学フィルム積層体A0の作製>

吸水率0.75%、Tg75℃の非晶質のイソフタル酸共重合ポリエチレンテレフタレート（IPA共重合PET）フィルム（厚み：100μm）基材の片面に、コロナ処理を施し、このコロナ処理面に、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（重合度1200、アセトアセチル変性度4.6%、ケン化度99.0モル%以上、日本合成化学工業社製、商品名「ゴーセファイマーZ200」）を9：1の比で含む水溶液を25℃で塗布および乾燥して、厚み11μm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、120℃のオーブン内で周速の異なるロール間で縦方向（長手方向）に2.0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30℃の不溶化浴（水100重量部に対して、ホウ酸を4重量部配合して得られたホウ酸水溶液）に30秒間浸漬させた（不溶化処理）。

次いで、液温30℃の染色浴に、偏光板が所定の透過率となるようにヨウ

素濃度、浸漬時間を調整しながら浸漬させた。本実施例では、水 100 重量部に対して、ヨウ素を 0.2 重量部配合し、ヨウ化カリウムを 1.0 重量部配合して得られたヨウ素水溶液に 60 秒間浸漬させた（染色処理）。

次いで、液温 30℃の架橋浴（水 100 重量部に対して、ヨウ化カリウムを 3 重量部配合し、ホウ酸を 3 重量部配合して得られたホウ酸水溶液）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（水 100 重量部に対して、ホウ酸を 4 重量部配合し、ヨウ化カリウムを 5 重量部配合して得られた水溶液）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（水 100 重量部に対して、ヨウ化カリウムを 4 重量部配合して得られた水溶液）に浸漬させた（洗浄処理）。

以上により、厚み 5 μm の偏光子を含む光学フィルム積層体 A0 を得た。

[0093] <光学フィルム積層体 A1 の作製>

光学フィルム積層体 A0 の作製において、水中延伸処理におけるホウ酸水溶液に配合したホウ酸を 3.5 重量部に変えたこと以外は光学フィルム積層体 A0 の作製方法と同様にして光学フィルム積層体 A1 を得た。得られた偏光子の厚みは 5 μm であった。

[0094] <光学フィルム積層体 A2 の作製>

光学フィルム積層体 A0 の作製において、水中延伸処理におけるホウ酸水溶液に配合したホウ酸を 4.5 重量部に変えたこと以外は光学フィルム積層体 A0 の作製方法と同様にして光学フィルム積層体 A2 を得た。得られた偏光子の厚みは 5 μm であった。

[0095] <光学フィルム積層体 B の作製>

光学フィルム積層体 A0 の作製において、厚み 15 μm の PVA 系樹脂層を形成したこと以外は光学フィルム積層体 A0 の作製方法と同様にして光学フィルム積層体 B を得た。得られた偏光子の厚みは 7 μm であった。

[0096] <偏光子 C の作製>

平均重合度 2400、ケン化度 99.9 モル%の厚み 30 μm のポリビニルアルコールフィルムを、30℃の温水中に 60 秒間浸漬し膨潤させた。次いで、ヨウ素／ヨウ化カリウム（重量比＝0.5／8）の濃度 0.3% の水溶液に浸漬し、3.5 倍まで延伸させながらフィルムを染色した。その後、65℃のホウ酸エステル水溶液中で、総延伸倍率が 6 倍となるように延伸を行った。延伸後に、40℃のオーブンにて 3 分間乾燥を行い、PVA 系偏光子 C を得た。得られた偏光子の厚みは 12 μm であった。

[0097] <偏光子 D の作製>

平均重合度 2400、ケン化度 99.9 モル%の厚み 75 μm のポリビニルアルコールフィルムを、30℃の温水中に 60 秒間浸漬し膨潤させた。次いで、ヨウ素／ヨウ化カリウム（重量比＝0.5／8）の濃度 0.3% の水溶液に浸漬し、3.5 倍まで延伸させながらフィルムを染色した。その後、65℃のホウ酸エステル水溶液中で、総延伸倍率が 6 倍となるように延伸を行った。延伸後に、40℃のオーブンにて 3 分間乾燥を行い、PVA 系偏光子 D を得た。得られた偏光子の厚みは 23 μm であった。

[0098] （保護フィルムの作製）

保護フィルム：厚み 40 μm のラクトン環構造を有する（メタ）アクリル樹脂フィルムの易接着処理面にコロナ処理を施して用いた。

[0099] （保護フィルムに適用する接着剤の作製）

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、紫外線硬化型接着剤を調製した。

[0100] （ポリビニルアルコール樹脂の評価方法）

ポリビニルアルコール樹脂の重合度、ケン化度、粉末時の酢酸ナトリウム含有量は JISK 6726 に従って測定した。

[0101] （ポリビニルアルコール系形成材 A の調製）

ポリビニルアルコール樹脂（重合度 2500、ケン化度 99.8 モル%、

酢酸ナトリウム含有量 1.5 重量%) を 2 L のビーカーに 250 g を投入し、そこに、メタノールを 250 g 添加して 2 日間静置することで固形分 50 % のゲル状ポリビニルアルコール樹脂 500 g を得た。次いでビーカーにメタノール 500 g を加え、攪拌機を用いて 20 分間攪拌 (60 回転/分) し、その後、濾過および乾燥してメタノールを除去することにより洗浄した。この洗浄工程を複数回繰り返し、酢酸ナトリウムの含有量が目的の値になるまで繰り返した。上記洗浄方法により、重合度 2500、ケン化度 99.8 モル%、酢酸ナトリウム含有量 0.03 重量% のポリビニルアルコール樹脂を得た。得られたポリビニルアルコール樹脂を純水に溶解し、固形分濃度 4 重量% の水溶液を調製した。

[0102] (ポリビニルアルコール系形成材 B 乃至 J の調製)

ポリビニルアルコール系形成材 A の調製において、用いるポリビニルアルコール樹脂の種類 (重合度, ケン化度, 酢酸ナトリウム含有量) を変更したこと、また、ポリビニルアルコール樹脂中の酢酸ナトリウムの含有量が目的の値になるまで洗浄を繰り返したこと以外は、ポリビニルアルコール系形成材 A の調製と同様の操作により、ポリビニルアルコール系形成材 B 乃至 J を調製した。

なお、実施例 15 では、添加剤として、ポリビニルアルコール系樹脂 100 重量部に対して、メチロールメラミン (DIC 社製、商品名「ウォーターゾル : S-695」) 5 部を配合して、固形分濃度 4 重量% の水溶液 (形成材 I) を調製した。

[0103] (活性エネルギー線照射)

活性エネルギー線として、可視光線 (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 Light HAMMER 10 バルブ : V バルブ ピーク照度 : 1600 mW/cm²、積算照射量 1000 / mJ / cm² (波長 380 ~ 440 nm) を使用した。なお、可視光線の照度は、Solatell社製 Solar-Check システムを使用して測定した。

[0104] 比較例 1

＜片保護偏光フィルムの作製＞

上記光学フィルム積層体 A O の偏光膜の表面に、上記紫外線硬化型接着剤を硬化後の接着剤層の厚みが $0.5\ \mu\text{m}$ となるように塗布しながら、上記保護フィルムを貼合せたのち、活性エネルギー線を照射し、接着剤を硬化させた。次いで、非晶性 PET 基材を剥離し、薄型偏光膜を用いた片保護偏光フィルムを作製した。得られた片保護偏光フィルムの光学特性は、透過率 42.8% 、偏光度 99.99% であった。

[0105] 実施例 1

＜透明樹脂層付の片保護偏光フィルムの作製：図 2（A）に対応＞

比較例 1 で得られた、上記片保護偏光フィルムの偏光膜（偏光子）の面（保護フィルムが設けられていない偏光子面）に、 25°C に調整した上記ポリビニルアルコール系形成材 A をワイヤーバーコーターで乾燥後の厚みが $1.5\ \mu\text{m}$ になるように塗布した後、 60°C で 1 分間熱風乾燥して、透明樹脂層付の片保護偏光フィルムを作製した。得られた透明樹脂層付の片保護偏光フィルムの光学特性は、透過率 42.8% 、偏光度 99.99% であった。

[0106] 実施例 2～15、比較例 2～7

実施例 1 において、偏光子の種類、透明樹脂層の形成材の種類（ポリビニルアルコール樹脂のケン化度、重合度、添加剤の有無は表 1 のとおり）、透明樹脂層の厚みを表 1 に示すように変えたこと以外は、実施例 1 と同様にして、透明樹脂層付の片保護偏光フィルムを作製した。得られた透明樹脂層付の片保護偏光フィルムの光学特性は、いずれも透過率 42.8% 、偏光度 99.99% であった。

[0107] 上記実施例および比較例で得られた偏光フィルムについて下記評価を行った。結果を表 1 に示す。評価は下記に従って作製した粘着剤層付偏光フィルムについて行った。

[0108] ＜偏光子中のホウ酸含有量の測定＞

実施例および比較例で得られた偏光子について、フーリエ変換赤外分光光

度計（FTIR）（Perkin Elmer社製、商品名「SPECTRUM 2000」）を用いて、偏光を測定光とする全反射減衰分光（ATR）測定によりホウ酸ピーク（ 665 cm^{-1} ）の強度および参照ピーク（ 2941 cm^{-1} ）の強度を測定した。得られたホウ酸ピーク強度および参照ピーク強度からホウ酸量指数を下記式により算出し、さらに、算出したホウ酸量指数から下記式によりホウ酸含有量（重量％）を決定した。

$$(\text{ホウ酸量指数}) = (\text{ホウ酸ピーク } 665\text{ cm}^{-1}\text{の強度}) / (\text{参照ピーク } 2941\text{ cm}^{-1}\text{の強度})$$

$$(\text{ホウ酸含有量 (重量\%)}) = (\text{ホウ酸量指数}) \times 5.54 + 4.1$$

[0109] <アクリル系ポリマーの調製>

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部およびアクリル酸4-ヒドロキシブチル1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部を酢酸エチルと共に仕込み、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 60°C 付近に保って7時間重合反応を行った。その後、得られた反応液に、酢酸エチルを加えて、固形分濃度30％に調整した、重量平均分子量140万のアクリル系ポリマーの溶液を調製した。

[0110] （粘着剤組成物の調製）

上記アクリル系ポリマー溶液の固形分100部に対して、トリメチロールプロパンキシリレンジイソシアネート（三井化学社製：タケネートD110N）0.1部と、ジベンゾイルパーオキサイド0.3部と、 γ -グリシドキシプロピルメトキシシラン（信越化学工業社製：KBM-403）0.075部を配合して、アクリル系粘着剤溶液を調製した。

[0111] （粘着剤層の形成）

次いで、上記アクリル系粘着剤溶液を、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（セパレータフィルム）の表面に、フ

アウンテンコータで均一に塗工し、155℃の空気循環式恒温オーブンで2分間乾燥し、セパレータフィルムの表面に厚さ20μmの粘着剤層を形成した。

[0112] <粘着剤層付偏光フィルムの作製>

次いで、各例で得られた偏光フィルムの透明樹脂層（但し、比較例1では偏光子側）に、上記離型シート（セパレータ）の剥離処理面に形成した粘着剤層を貼り合わせて、粘着剤層付偏光フィルムを作製した。

[0113] <透明樹脂層中の酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量>

（1）透明樹脂層中の酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量は、透明樹脂層中のナトリウム量（酢酸ナトリウム由来）またはカリウム量（酢酸カリウム由来）を、TOF-SIMSで測定した。

（2）予め酢酸ナトリウム含有量が判明しているポリビニルアルコール樹脂（酢酸ナトリウム含有量：0.39重量%、2.38重量%、4.87重量%）をPET基材に塗布し厚さ5μmの検量線測定用フィルムを3種類作製した。

前記3種類のフィルムについて、TOF-SIMS測定を行い、横軸に Na_2OH の2次イオン強度、縦軸に酢酸ナトリウム含有量（重量%）をプロットし、近似直線から検量線を作成した（図3）。

- ・サンプルのスパッタイオン源：C60
- ・一次イオン源：Bi
- ・測定装置：TOF-SIMS5（ION-TOF社製）
- ・測定モード：高質量分解能
- ・測定面積：200μm角
- ・検出イオン：正

（3）各例の偏光フィルムの透明樹脂層について、検量線作成時と同様の測定条件でTOF-SIMSを測定し、検量線から酢酸ナトリウム含有量を算出した。

ポリビニルアルコール樹脂をケン化する際に水酸化カリウムを使用する場

合には、同様に酢酸カリウムの含有量が判明しているフィルムを作製し、横軸に K_2OH の2次イオン強度、縦軸に酢酸カリウム含有量（重量％）の検量線を作成して、酢酸カリウム含有量を算出した。また、ポリビニルアルコール樹脂のケン化をする際に、水酸化ナトリウムと水酸化カリウムのいずれも使用している場合には、酢酸ナトリウムと酢酸カリウムの検量線を各々作成し、合計含有量を算出した。

[0114] <耐湿熱性：偏光度の変化率（光学信頼性試験）>

得られた粘着剤付片保護偏光フィルムを25mm×50mmのサイズ（吸収軸方向が50mm）に裁断した。当該片保護偏光フィルム（サンプル）を、85℃／85％RHの恒温恒湿機に150時間投入した。投入前と投入後の片保護偏光フィルムの偏光度を、積分球付き分光透過率測定器（村上色彩技術研究所のDot-3c）を用いて測定し、

偏光度の変化率（％）＝（1－（投入後の偏光度／投入前の偏光度））、を求めた。

なお、偏光度Pは、2枚の同じ偏光フィルムを両者の透過軸が平行となるように重ね合わせた場合の透過率（平行透過率： T_p ）および、両者の透過軸が直交するように重ね合わせた場合の透過率（直交透過率： T_c ）を以下の式に適用することにより求められるものである。偏光度P（％）＝ $\{ (T_p - T_c) / (T_p + T_c) \}^{1/2} \times 100$

各透過率は、グランテラプリズム偏光子を通して得られた完全偏光を100％として、JIS Z8701の2度視野（C光源）により視感度補整したY値で示したものである。

表1には、偏光度の変化率を記載するとともに、当該変化率を下記の基準で判断した。

◎：偏光度の変化率が0.1％以下。

○：偏光度の変化率が0.1％超0.5％以下。

△：偏光度の変化率が0.5％超1.0％以下。

△×：偏光度の変化率が1.0％超1.5％以下。

×：：偏光度の変化率が1.5%超。

[0115] <耐クラック性>

得られた粘着剤層付偏光フィルムを、縦400mm×横708mmのサイズ（吸収軸方向が400mm）と縦708mm×横400mmのサイズ（吸収軸方向が708mm）に裁断し、縦402mm×横710mm×厚み1.3mmの無アルカリガラスの両面にクロスニコルの方向に貼り合せてサンプルを作製した。当該サンプルを、95℃のオーブンに250時間投入した後に、取り出して粘着剤層付偏光フィルムにクラックが発生しているか否かを目視にて確認した。この試験を1サンプルにつき10枚行い、クラックが発生したサンプルの枚数をカウントした。

[0116]

[表1]

偏光フィルム														評価		
構成			透明樹脂層						光学特性			耐クラック性				
種類	偏光子 厚み: (μm)	ホウ酸 含有量 (重量%)	材料			酢酸ナトリウム と酢酸カリウム の合計量 (重量%)	厚み (μm)	判断	光学信頼性 (耐湿性)	判断	クラック 発生枚数					
			ポリビニルアルコール系													
			種類	ケン化度 (モル%)	重合度							添加剤				
実施例1	A0:片保護	5	16	形成材A	99.7	2500	—	0.03	1.5	◎	0.04	○	0枚			
実施例2	A1:片保護	5	14	形成材A	99.7	2500	—	0.03	1.5	○	0.11	○	0枚			
実施例3	A2:片保護	5	20	形成材A	99.7	2500	—	0.03	1.5	◎	0.02	△	1枚			
実施例4	B:片保護	7	16	形成材A	99.7	2500	—	0.03	1.5	◎	0.08	○	0枚			
実施例5	C:片保護	12	16	形成材A	99.7	2500	—	0.03	1.5	◎	0.06	△×	2枚			
実施例6	A0:片保護	5	16	形成材A	99.7	2500	—	0.03	4.5	△×	1.56	○	0枚			
実施例7	A0:片保護	5	16	形成材B	99.7	2500	—	0.3	2.0	◎	0.04	○	0枚			
実施例8	A0:片保護	5	16	形成材C	99.7	2500	—	0.6	2.0	○	0.15	○	0枚			
実施例9	A0:片保護	5	16	形成材A	99.7	2500	—	0.8	1.5	○	0.20	○	0枚			
実施例10	A0:片保護	5	16	形成材D	99.0	2500	—	0.5	2.0	△	0.52	○	0枚			
実施例11	A0:片保護	5	16	形成材E	96.0	2500	—	0.5	0.8	△×	1.24	○	0枚			
実施例12	A0:片保護	5	16	形成材E	96.0	2500	—	0.5	0.3	△	0.82	△×	2枚			
実施例13	A0:片保護	5	16	形成材F	96.0	500	—	0.5	0.8	△×	1.13	△	1枚			
実施例14	A0:片保護	5	16	形成材J	99.7	4000	—	0.3	2.0	◎	0.10	○	0枚			
実施例15	A0:片保護	5	16	形成材G	99.7	2500	WS	0.3	1.5	○	0.12	○	0枚			
比較例1	A0:片保護	5	16	なし							○	0.10	×	10枚		
比較例2	A0:片保護	5	16	形成材H	86.0	2500	—	0.5	2.0	×	5.10	○	0枚			
比較例3	A0:片保護	5	16	形成材C	99.7	2500	—	0.6	0.1	○	0.12	×	5枚			
比較例4	A0:片保護	5	16	形成材I	99.7	2500	—	2.0	2.0	×	3.58	○	0枚			
比較例5	A0:片保護	5	16	形成材A	99.7	2500	—	0.3	8.0	×	3.40	○	0枚			
比較例6	D:片保護	23	16	形成材A	99.7	2500	—	0.3	2.0	△×	1.00	×	10枚			
比較例7	A0:片保護	5	16	形成材A	99.7	2500	—	1.2	1.5	×	2.40	○	0枚			

表1中、WSは、メチロールメラミン：ウォーターゾール S-695（D I C社製））、を示す。

符号の説明

[0117]	1	偏光子
	2	透明樹脂層
	3	樹脂基材
	4	保護フィルム
	1 0	偏光フィルム
	1 1	偏光フィルム

請求の範囲

- [請求項1] ポリビニルアルコール系樹脂を含有する偏光子の少なくとも片面に、透明樹脂層を有する偏光フィルムであって、
前記透明樹脂層は、厚み0.2 μm 以上であり、
前記透明樹脂層は、ケン化度が96モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂を含有する形成材から形成されており、かつ、
前記透明樹脂層中に含まれる酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量が1重量%未満であることを特徴とする偏光フィルム。
- [請求項2] 前記透明樹脂層中に含まれる酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量が0.5重量%以下であることを特徴とする請求項1記載の偏光フィルム。
- [請求項3] 前記透明樹脂層中に含まれる酢酸ナトリウムおよび酢酸カリウムの合計含有量が0.3重量%以下であることを特徴とする請求項1記載の偏光フィルム。
- [請求項4] 前記透明樹脂層におけるポリビニルアルコール系樹脂は、ケン化度が99モル%以上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偏光フィルム。
- [請求項5] 前記透明樹脂層におけるポリビニルアルコール系樹脂は、ケン化度が99.5モル%以上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偏光フィルム。
- [請求項6] 前記透明樹脂層におけるポリビニルアルコール系樹脂は、平均重合度が2000以上であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の偏光フィルム。
- [請求項7] 前記透明樹脂層は、厚みが0.4 μm 以上であることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の偏光フィルム。
- [請求項8] 前記透明樹脂層は、厚みが6 μm 以下であることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の偏光フィルム。
- [請求項9] 前記偏光子は、厚みが15 μm 以下であることを特徴とする請求項

1～8のいずれかに記載の偏光フィルム。

[請求項10] 前記偏光子は、偏光子全量に対してホウ酸を20重量%以下で含有することを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載の偏光フィルム。

[請求項11] 前記偏光子は、単体透過率T及び偏光度Pによって表される光学特性が、下記式

$$P > - (10^{0.929T-42.4} - 1) \times 100$$
 (ただし、 $T < 42.3$)、又は、

$P \geq 99.9$ (ただし、 $T \geq 42.3$)の条件を満足するように構成されたことを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載の偏光フィルム。

[請求項12] 保護フィルムを有することを特徴とする請求項1～11のいずれかに記載の偏光フィルム。

[請求項13] 請求項1～12のいずれかに記載の偏光フィルム、および粘着剤層を有することを特徴とする粘着剤層付偏光フィルム。

[請求項14] 前記粘着剤層には、セパレータが積層されていることを特徴とする請求項13記載の粘着剤層付偏光フィルム。

[請求項15] 巻回体であることを特徴とする請求項14記載の粘着剤層付片保護偏光フィルム。

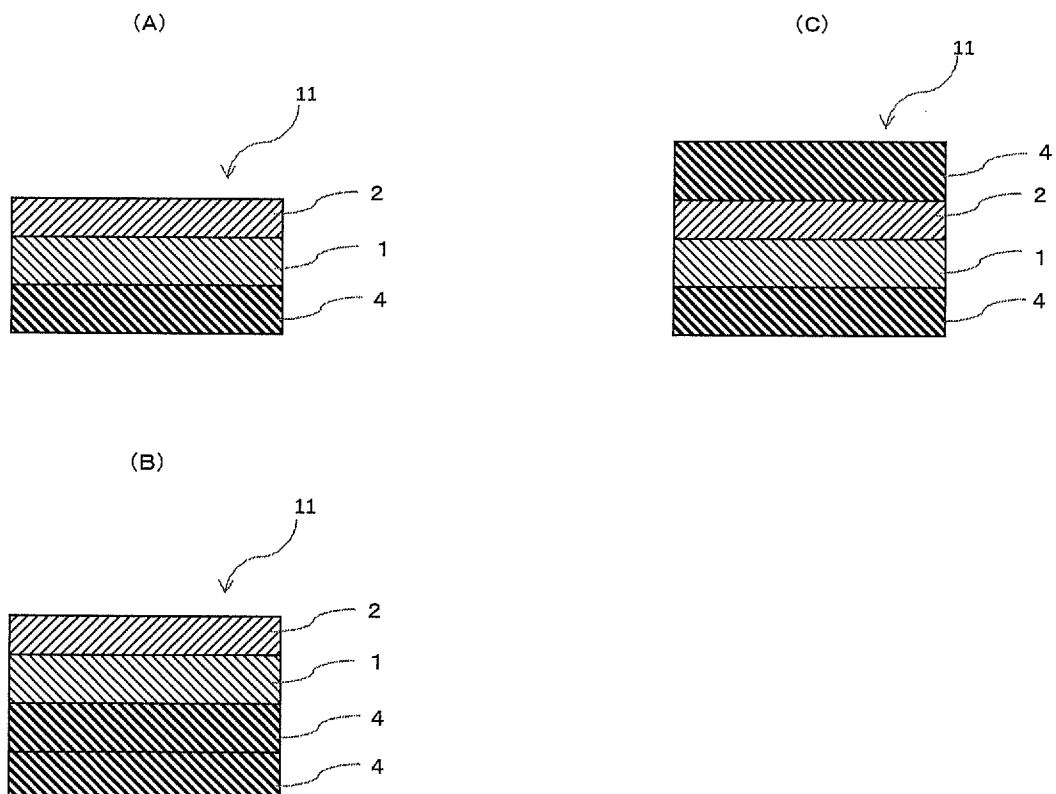
[請求項16] 請求項1～12のいずれかに記載の偏光フィルムまたは請求項13記載の粘着剤層付偏光フィルムを有する画像表示装置。

[請求項17] 請求項15記載の前記粘着剤層付片保護偏光フィルムの巻回体から繰り出され、前記セパレータにより搬送された前記粘着剤層付片保護偏光フィルムを、前記粘着剤層を介して画像表示パネルの表面に連続的に貼り合わせる工程を含む画像表示装置の連続製造方法。

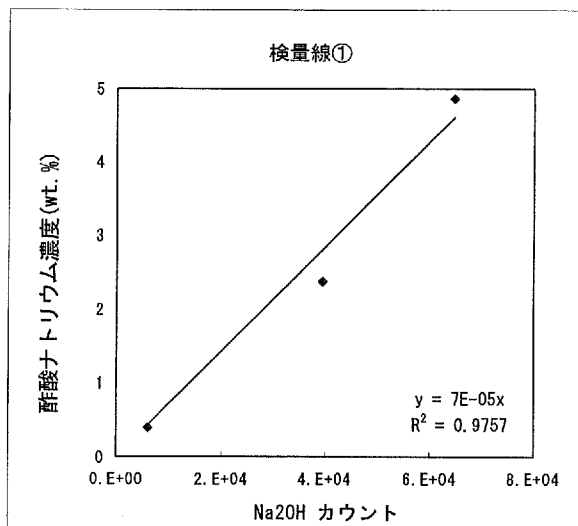
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/053768

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30(2006.01)i, B32B27/30(2006.01)i, C09J7/02(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

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2013-068804 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.),	1-17
Y	18 April 2013 (18.04.2013), paragraphs [0039] to [0041], [0053] to [0054], [0080]; example 1 & WO 2013/042795 A1 & TW 201317114 A & KR 10-2014-0069096 A	1-17
Y	JP 2001-311828 A (Kuraray Co., Ltd.), 09 November 2001 (09.11.2001), claim 1; paragraph [0006] & US 2001/0024322 A1 claim 1; paragraph [0010] & EP 1153962 A2 & TW 247771 B & CN 1321704 A	1-17

☒ 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
02 May 2016 (02.05.16)

Date of mailing of the international search report
17 May 2016 (17.05.16)

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/JP2016/053768

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-325907 A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 08 December 1998 (08.12.1998), claim 1; paragraph [0004] (Family: none)	1-17
Y	JP 2004-226707 A (Kuraray Co., Ltd.), 12 August 2004 (12.08.2004), claim 1; paragraphs [0006] to [0007] (Family: none)	1-17
Y	JP 2013-254072 A (Nitto Denko Corp.), 19 December 2013 (19.12.2013), claim 1; paragraph [0036] (Family: none)	10
A	JP 2009-280784 A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 03 December 2009 (03.12.2009), paragraphs [0067] to [0068], [0075], [0083] to [0084], [0111] to [0114], [0158] to [0181] & US 2010/0209723 A1 paragraphs [0125] to [0126], [0136], [0145] to [0148], [0180] to [0186], [0242] to [0322] & WO 2009/028646 A1 & EP 2189496 A1 & KR 10-2010-0055442 A & CN 101802070 A & TW 200920780 A	1-17

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, B32B27/30(2006.01)i, C09J7/02(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

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

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2013-068804 A (住友化学株式会社) 2013. 04. 18, [0039] - [0041], [0053] - [0054], [0080], 実施例 1 & WO 2013/042795 A1 & TW 201317114 A & KR 10-2014-0069096 A	1-17 1-17
Y	JP 2001-311828 A (株式会社クラレ) 2001. 11. 09, 請求項 1, [0006] & US 2001/0024322 A1 claim 1, [0010] & EP 1153962 A2 & TW 247771 B & CN 1321704 A	1-17

☒ 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

0 2 . 0 5 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 5 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

後藤 亮治

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1

2 0

9 6 1 0

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 10-325907 A (日本合成化学工業株式会社) 1998. 12. 08, 請求項 1, [0004] (ファミリーなし)	1-17
Y	JP 2004-226707 A (株式会社クラレ) 2004. 08. 12, 請求項 1, [0006] - [0007] (ファミリーなし)	1-17
Y	JP 2013-254072 A (日東電工株式会社) 2013. 12. 19, 請求項 1, [0036] (ファミリーなし)	10
A	JP 2009-280784 A (日本合成化学工業株式会社) 2009. 12. 03, [0067] - [0068], [0075], [0083] - [0084], [0111] - [0114], [0158] - [0181] & US 2010/0209723 A1 [0125] - [0126], [0136], [0145] - [0148], [0180] - [0186], [0242] - [0322] & WO 2009/028646 A1 & EP 2189496 A1 & KR 10-2010-0055442 A & CN 101802070 A & TW 200920780 A	1-17