

(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  
2018年2月8日(08.02.2018)



(10) 国際公開番号

**WO 2018/025698 A1**

(51) 国際特許分類:

**G02B 5/30** (2006.01) **C09J 201/00** (2006.01)  
**B32B 27/30** (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)

トモケミカルアドバンステクノロジー  
LLC内 Arizona (US).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/026782

(22) 国際出願日: 2017年7月25日(25.07.2017)

(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 2016-152717 2016年8月3日(03.08.2016) JP

(71) 出願人: 住友化学株式会社  
(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目27番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 藤長 将司(FUJINAGA, Masashi); 85034  
アリゾナ州フェニックス市イーストワ  
トキンスストリート3832番地スミ

(74) 代理人: 中山 亨, 外(NAKAYAMA, Tohru et al.);  
〒5418550 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番  
33号住友化学株式会社内 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, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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.

(54) Title: LAMINATE FILM

(54) 発明の名称: 積層フィルム

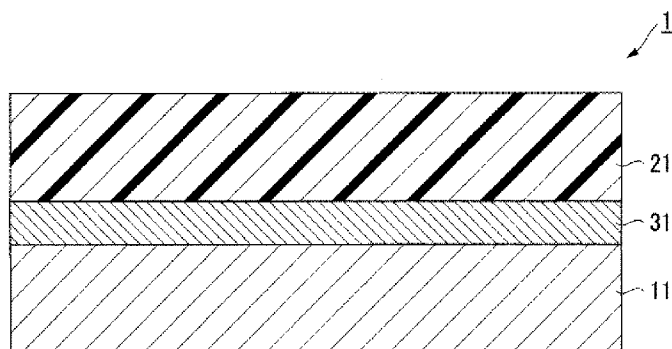


図1

(57) Abstract: [Problem] To provide a laminate film which can maintain a high degree of polarization even in a hot and humid environment. [Solution] This laminate film comprises: a polarizer layer in which a dichroic dye is oriented in a polyvinyl alcohol resin; a stretched film in which the forming material is a resin film that has a slow axis in the direction oblique to the absorption axis of the polarizer layer; and an adhesive layer which bonds together the polarizer layer and the stretched film. The adhesive layer has a glass transition temperature of greater than or equal to 60°C.

(57) 要約: [課題] 湿熱環境下においても高い偏光度を保つことができる積層フィルムを提供する。[解決手段] ポリビニルアルコール系樹脂中に二色性色素が配向された偏光子層と、偏光子層の吸収軸に対して斜交する方向に遅相軸を有する樹脂フィルムを形成材料とする延伸フィルムと、偏光子層と延伸フィルムとを接着する接着剤層と、を有し、接着剤層は、ガラス転移温度が60℃以上である積層フィルム。

(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))

## 明 細 書

発明の名称： 積層フィルム

### 技術分野

[0001] 本発明は、積層フィルムに関するものである。

### 背景技術

[0002] 従来、液晶表示装置などの表示装置における偏光の供給素子として、また、偏光の検出素子として、偏光板が広く用いられている。偏光板は、偏光フィルム（偏光子層）の片面または両面に、接着剤などを用いて保護フィルムを貼合した構成のものが知られている。

[0003] 偏光フィルムとしては、ポリビニルアルコール系樹脂からなるフィルムにヨウ素などの二色性色素が配向したものが知られている。偏光フィルム中のヨウ素は、ヨウ素錯体として存在し、ポリビニルアルコール系樹脂の配向に依存して、ヨウ素錯体自身も配向している。このヨウ素錯体が、可視領域の光を吸収することで、偏光フィルムは偏光特性（偏光度）を示すことが知られている。

[0004] ところで、偏光板を表示装置に適用する際には、必要に応じて、保護フィルムが設けられた偏光フィルムに、光学特性を有する位相差フィルムや光学補償フィルムなどの種々の光学層が貼合される。偏光板の用途によっては、位相差フィルムを構成する延伸フィルムが偏光フィルムの長手方向に対して斜交する方向に遅相軸を有することが求められる場合がある。このような表示装置では、位相差フィルムの遅相軸と偏光フィルムの吸収軸とが所望の角度となるように配置させる必要がある。

[0005] 従来の位相差フィルムは、縦延伸、または横延伸で製造されているため、原理的に遅相軸がフィルムの長手方向に対し $0^{\circ}$  または $90^{\circ}$  方向になる。そのため、上記所望の角度にするには長尺の延伸フィルムロールから特定の角度で切り出したフィルム片同士を1枚ずつ貼り合わせるバッチ式で行われていた。しかし、この方法は、生産性が低いばかりか、切り屑などのロスが多

いという問題があった。

[0006] これに対し、所望の角度で斜め方向に延伸し、遅相軸がフィルムの長手方向に対し、 $0^{\circ}$  でも  $90^{\circ}$  でもない方向に自在に制御可能な長尺の位相差フィルムの製造方法が種々提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。このような遅相軸が斜交した延伸フィルムを使用することにより、従来のバッチ式の貼り合せではなく、ロール・トゥ・ロールの貼合が可能になることから生産性は飛躍的に向上し、ロスも大幅に低下すると考えられる。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2008-80674 号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献 1 に記載の方法で得られた延伸フィルムを用いた偏光板は、湿熱環境下（例えば、室温  $60^{\circ}\text{C}$ 、湿度 95% の環境下）に放置した場合、偏光度が低下することがあった。

[0009] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであって、湿熱環境下においても高い偏光度を保つことができる積層フィルム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] 本発明者らは、上述の課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、湿熱環境下において、延伸フィルムが、フィルムの長手方向に対して斜交する方向に伸縮することで、偏光板の偏光軸が崩れ、結果的に偏光度が低下すると推定した。これに対し、偏光フィルムと光学層の間に介在する接着剤層のガラス転移温度が  $60^{\circ}\text{C}$  以上であることにより、延伸フィルムの斜交する方向への伸縮を抑制できると予想し、本発明を完成するに至った。

[0011] 本発明の一態様は、ポリビニルアルコール系樹脂中に二色性色素が配向された偏光子層と、偏光子層の吸収軸に対して斜交する方向に遅相軸を有する

樹脂フィルムを形成材料とする延伸フィルムと、偏光子層と延伸フィルムとを接着する接着剤層と、を有し、接着剤層は、ガラス転移温度が60℃以上である積層フィルムを提供する。

[0012] 本発明の一態様においては、偏光子層および延伸フィルムは、いずれも長尺状であってもよい。

### 発明の効果

[0013] 本発明の一態様によれば、湿熱環境下においても高い偏光度を保つことができる積層フィルムが提供される。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図1]本実施形態の積層フィルムの層構成の一例を示す断面模式図である。

[図2]本実施形態の積層フィルムの層構成の変形例を示す断面模式図である。

### 発明を実施するための形態

[0015] <積層フィルム>

図1は、本実施形態の積層フィルムの層構成の一例を示す断面模式図である。図1に示すように、本実施形態の積層フィルム1は、偏光子層11と、延伸フィルム21と、偏光子層11と延伸フィルム21とを接着する接着剤層31と、を有する。別の実施形態において、偏光子層11における延伸フィルム21とは反対側には、さらに保護フィルムを積層してもよい。

[0016] 本実施形態の積層フィルムは、長尺状であってもよいし、長尺状の積層フィルムを所定の長さに切断することにより得られる枚葉体であってもよい。長尺状の積層フィルムは、長尺状の偏光子層と長尺状の延伸フィルムを含んでいる。長尺状の偏光子層および長尺状の延伸フィルムについては後述する。

[0017] [偏光子層]

偏光子層とは、光学軸に平行な振動面をもつ直線偏光を吸収し、光学軸に直交する振動面をもつ直線偏光を透過する性質を有する光学フィルムを指す。具体的には、本実施形態の偏光子層11は、ポリビニルアルコール系樹脂（以下、「PVA系樹脂」と言うことがある。）中に二色性色素が配向され

たフィルムである。

[0018] 偏光子層 11 の厚みは、 $30\text{ }\mu\text{m}$  以下であることが好ましく、 $25\text{ }\mu\text{m}$  以下であることがより好ましく、 $15\text{ }\mu\text{m}$  以下であることがさらに好ましく、 $10\text{ }\mu\text{m}$  以下であることがとりわけ好ましく、 $7\text{ }\mu\text{m}$  以下であることが特に好ましい。

[0019] 偏光子層 11 が PVA 系樹脂中に二色性色素が配向されたフィルムである場合、PVA 系樹脂を含むフィルム原反を延伸することにより偏光子層 11 を得てもよい。偏光子層 11 の厚みが  $7\text{ }\mu\text{m}$  以下である場合、基材上に形成した PVA 系樹脂を含む塗膜を基材と共に延伸し、その後基材を剥離して偏光子層 11 を得てもよい。

[0020] 本実施形態で用いてもよい基材としては、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリカーボネートフィルム、トリアセチルセルロースフィルム、ノルボルネンフィルム、ポリエステルフィルム、ポリスチレンフィルムなどが挙げられる。

[0021] 本実施形態で用いられる PVA 系樹脂としては、ポリ酢酸ビニル系樹脂をケン化したものが挙げられる。ポリ酢酸ビニル系樹脂としては、酢酸ビニルの単独重合体であるポリ酢酸ビニルのほか、酢酸ビニルとこれに共重合可能な他の単量体との共重合体が挙げられる。酢酸ビニルに共重合可能な他の単量体としては、不飽和カルボン酸、オレフィン、ビニルエーテル、不飽和スルホン酸、アンモニウム基を有するアクリルアミドなどが挙げられる。

[0022] PVA 系樹脂のケン化度は、 $80\text{ mol}\%$  以上であることが好ましく、 $90\text{ mol}\%$  以上  $99.5\text{ mol}\%$  以下であることがより好ましく、 $94\text{ mol}\%$  以上  $99\text{ mol}\%$  以下であることがさらに好ましい。ケン化度が  $80\text{ mol}\%$  以上であると、得られる積層フィルム 1 の耐湿熱性が向上する。また、ケン化度が  $99.5\text{ mol}\%$  以下であると、十分な偏光性能を有する積層フィルム 1 が得られる。

[0023] PVA 系樹脂は、一部が変性されている変性ポリビニルアルコールであってもよい。例えば、エチレンおよびプロピレンなどによるオレフィン変性；

アクリル酸、メタクリル酸およびクロトン酸等による不飽和カルボン酸変性；不飽和カルボン酸のアルキルエステル、アクリルアミドなどにより変性されたものを使用してもよい。

[0024] PVA系樹脂の変性の割合は、30モル%未満であることが好ましく、10%未満であることがより好ましい。変性の割合が30モル%未満のPVA系樹脂を用いると、二色性色素を十分に吸着させることができ、十分な偏光性能を有する偏光子が得られる。

[0025] PVA系樹脂の平均重合度は、100以上10000以下であることが好ましく、1500以上8000以下であることがより好ましく、2000以上5000以下であることがさらに好ましい。平均重合度が100以上であると、十分な偏光性能を有する偏光子が得られる。また、平均重合度が10000以下であると、溶媒への溶解性が良好となり、PVA系樹脂を含むフィルム形成が容易である。

[0026] PVA系樹脂は、市販品を容易に入手することが可能であり、市販品の好ましい例としては、いずれも商品名で、株式会社クラレ製の“PVA124”および“PVA117”（いずれもケン化度：98～99モル%）、“PVA624”（ケン化度：95～96モル%）、“PVA617”（ケン化度：94.5～95.5モル%）；日本合成化学工業株式会社製の“N-300”および“NH-18”（いずれもケン化度：98～99モル%）、“AH-22”（ケン化度：97.5～98.5モル%）、“AH-26”（ケン化度：97～98.8モル%）；日本酢ビ・ポバール株式会社の“JC-33”（ケン化度：99モル%以上）、“JF-17”、“JF-17L”および“JF-20”（いずれもケン化度：98～99モル%）、“JM-26”（ケン化度：95.5～97.5モル%）、“JM-33”（ケン化度：93.5～95.5モル%）、“JP-45”（ケン化度：86.5～89.5モル%）などが挙げられる。

[0027] 本実施形態で用いられる二色性色素としては、ヨウ素または二色性有機染料などが挙げられる。二色性有機染料としては、レッドBR、レッドLR、

レッドR、ピンクLB、ルビンBL、ボルドーGS、スカイブルーLG、レモンイエロー、ブルーBR、ブルー2R、ネイビーRY、グリーンLG、バイオレットLB、バイオレットB、ブラックH、ブラックB、ブラックGSP、イエロー3G、イエローR、オレンジLR、オレンジ3R、スカーレットGL、スカーレットKGL、コンゴーレッド、ブリリアントバイオレットBK、スプラブルーG、スプラブルーGL、スプラオレンジGL、ダイレクトスカイブルー、ダイレクトファーストオレンジS、ファーストブラックを挙げることができる。

[0028] 二色性色素は、1種のみを単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0029] [延伸フィルム]

本実施形態の延伸フィルム21は、偏光子層11の吸収軸に対して斜交する方向に遅相軸を有する樹脂フィルムを形成材料とする。このような樹脂フィルムは、延伸処理を経て製造することができ、上記樹脂フィルムは、偏光子層11の吸収軸に対して斜交する方向に引張応力が残されている。

[0030] 延伸フィルム21は、偏光子層11の吸収軸に対して斜交する方向に遅相軸を有し、例えば遅相軸の角度は偏光子層11の吸収軸に対して $45 \pm 10^\circ$ または $135 \pm 10^\circ$ であることが好ましい。遅相軸の角度が上記範囲であることにより、進相軸方向における光の位相と遅相軸方向における光の位相との差が $\pi/2$ となる。進相軸と遅相軸との位相差が $\pi/2$ であることで、本実施形態の積層フィルム1を表示装置に適用したとき、積層フィルム1を通過した光を円偏光にすることができる。よって、偏光サングラス越しに見た場合でも、視認性に優れた構成とすることができる。

[0031] 本実施形態の延伸フィルム21は、下記式(1)～(4)を満足する位相差特性および波長分散特性を有する位相差層であることが好ましい。延伸フィルム21が式(1)～(4)を満足することにより、本実施形態の積層フィルム1を表示装置に組み込んだときに、偏光サングラス越しに様々な方向(方位角および極角)から画面を見たときの色味変化を有効に抑制すること



ができる。これにより、画像表示装置の視認性を向上させることができる。

- [0032] (1)  $100\text{ nm} \leq R_e(590) \leq 180\text{ nm}$ 、  
 (2)  $0.5 < R_{th}(590) / R_e(590) \leq 0.8$ 、  
 (3)  $0.85 \leq R_e(450) / R_e(550) < 1.00$ 、および  
 (4)  $1.00 < R_e(630) / R_e(550) \leq 1.1$

[0033] 式中、 $R_e(590)$ 、 $R_e(450)$ 、 $R_e(550)$ 、 $R_e(630)$ はそれぞれ、測定波長 $590\text{ nm}$ 、 $450\text{ nm}$ 、 $550\text{ nm}$ 、 $630\text{ nm}$ における面内位相差値を表し、 $R_{th}(590)$ は測定波長 $590\text{ nm}$ における厚み方向位相差値を表す。これらの面内位相差値および厚み方向位相差値は、温度 $23^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $55\%$ の環境下にて測定された値のことをいう。

[0034] 面内位相差値 $R_e$ 、厚み方向位相差値 $R_{th}$ は、面内遅相軸方向の屈折率を $n_x$ 、面内進相軸方向（面内遅相軸方向と直交する方向）の屈折率を $n_y$ 、厚み方向の屈折率を $n_z$ 、光学フィルムの厚みを $d$ とすると、下記式（S1）、式（S2）で定義される。

- [0035] (S1)  $R_e = (n_x - n_y) \times d$   
 (S2)  $R_{th} = [\{ (n_x + n_y) / 2 \} - n_z] \times d$

[0036] 積層フィルム1における色味変化をより効果的に抑制する観点から、式（1）における $R_e(590)$ は $105 \sim 170\text{ nm}$ であることが好ましい。式（2）における $R_{th}(590) / R_e(590)$ は $0.6 \sim 0.75$ であることが好ましい。式（3）における $R_e(450) / R_e(550)$ は $0.86 \sim 0.98$ であることが好ましい。式（4）における $R_e(630) / R_e(550)$ は $1.01 \sim 1.06$ であることが好ましい。

[0037] 例えば後述する樹脂を含むフィルムを延伸することにより、延伸フィルム21を作製することができる。延伸処理としては、一軸延伸や二軸延伸などが挙げられる。

[0038] 延伸方向としては、未延伸フィルムの機械流れ方向（MD）、これに直交する方向（TD）、機械流れ方向（MD）に斜交する方向などが挙げられる。ここで、未延伸フィルムとは、延伸されていない状態のフィルムを指す。

一軸延伸では、これらの方向のうちいずれかの方向に未延伸フィルムを延伸する。一方、二軸延伸は、2つの延伸方向に同時に延伸する同時二軸延伸でもよく、所定の方向に延伸した後で他の方向に延伸する逐次二軸延伸であってもよい。

[0039] 延伸処理は、例えば出口側の周速を大きくした2対以上のニップロールを用いて、長手方向（機械流れ方向：MD）に延伸したり、未延伸フィルムの両側端をチャックで把持して機械流れ方向に直交する方向（TD）に広げたりすることで行うことができる。この際、フィルムの厚みを調整したり、延伸倍率を調整したりすることによって、位相差値および波長分散を上記式（1）～（4）の範囲内に制御することが可能である。

[0040] また、樹脂に波長分散調整剤を添加したりすることによって、波長分散値を上記式（3）～（4）の範囲内に制御することが可能である。

[0041] 一般に長尺状の偏光フィルム（偏光子層）は、長辺方向に吸収軸を持っている。ロール・トゥ・ロールで長尺状の延伸フィルムと長尺状の偏光子層とを貼合でき、かつ、この吸収軸と延伸フィルムの遅相軸とがなす角度が上記範囲になるように両者を配置できるという点で、延伸フィルム21は二軸延伸により斜めに延伸されて製造されたものであることが好ましい。

[0042] 樹脂フィルムを形成する樹脂としては、例えば酢酸セルロース系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂などが挙げられる。

[0043] 酢酸セルロース系樹脂は、セルロースの部分または完全酢酸エステル化物からなる。酢酸セルロース系樹脂としては、例えば、トリアセチルセルロース、ジアセチルセルロースなどが挙げられる。

[0044] 酢酸セルロース系樹脂からなる樹脂フィルムは、市販品を容易に入手することが可能であり、市販品の好ましい例としては、いずれも商品名で、富士フィルム株式会社から販売されている“フジタック（登録商標）TD80”、“フジタック（登録商標）TD80UF”および“フジタック（登録商

標) TD80UZ”、コニカミノルタオプト株式会社から販売されている“KC8UX2M” および“KC8UY”などが挙げられる。

[0045] 樹脂フィルムを形成するシクロオレフィン系樹脂は、例えば、ノルボルネンや多環ノルボルネン系モノマーのような環状オレフィン（シクロオレフィン）からなるモノマーのユニットを有する熱可塑性の非晶性樹脂である（非晶性ポリオレフィン系樹脂とも呼ばれる。）。シクロオレフィン系樹脂は、上記シクロオレフィンの開環重合体の水素添加物や、2種以上のシクロオレフィンを用いた開環共重合体の水素添加物であってもよいし、シクロオレフィンと鎖状オレフィンおよび／またはビニル基を有する芳香族化合物などとの付加共重合体であってもよい。また、極性基が導入されていてもよい。

[0046] シクロオレフィンと鎖状オレフィンおよび／またはビニル基を有する芳香族化合物との共重合体を用いて樹脂フィルムを構成する場合、鎖状オレフィンとしては、エチレン、プロピレンなどが挙げられる。また、ビニル基を有する芳香族化合物としては、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、核アルキル置換スチレンなどが挙げられる。このような共重合体において、シクロオレフィンからなるモノマーのユニットは50モル%以下であってもよく、15～50モル%であることが好ましい。

[0047] 特に、シクロオレフィンと鎖状オレフィンとビニル基を有する芳香族化合物との三元共重合体を用いる場合、シクロオレフィンからなるモノマーのユニットは、上述のように比較的少ない量とすることができる。かかる三元共重合体において、鎖状オレフィンからなるモノマーのユニットは、5～80モル%であることが好まし。また、ビニル基を有する芳香族化合物からなるモノマーのユニットは、5～80モル%であることが好ましい。

[0048] シクロオレフィン系樹脂は、市販品を容易に入手することが可能であり、市販品の好ましい例としては、いずれも商品名で、TOPAS ADVANCED POLYMERS GmbH製で、日本ではポリプラスチックス株式会社から販売されている“TOPAS（登録商標）”、JSR株式会社から販売されている“アートン（登録商標）”、日本ゼオン株式会社から販

売されている“ゼオノア（ZEONOR）（登録商標）”および“ゼオネックス（Z E O N E X）（登録商標）”、三井化学株式会社から販売されている“アペル（登録商標）”などが挙げられる。

[0049] 本実施形態の延伸フィルム21が位相差層である場合、位相差層の厚みは、 $10\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。

[0050] 本実施形態の延伸フィルム21は、樹脂フィルムを形成する樹脂に加え、樹脂フィルムに柔軟性を付与し延伸しやすくする目的で、可塑剤を含んでもよい。可塑剤としては、エチレングリコール、グリセリン、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、トリメチロールプロパンなどの多価アルコールを挙げることができる。

[0051] 可塑剤は、1種のみ用いてもよく、2種以上を併用してもよい。特に、エチレングリコールやグリセリンは好適に用いられる。

[0052] [接着剤層]

本実施形態の接着剤層31は、ガラス転移温度が $60^{\circ}\text{C}$ 以上である。ガラス転移温度が $60^{\circ}\text{C}$ 以上であると、接着剤層31の硬度を十分に高くすることができる。これにより、湿熱環境下（例えば、室温 $60^{\circ}\text{C}$ 、湿度95%の環境下）において、延伸フィルム21の斜交する方向への伸縮を抑制することができる。上限値は特に制限されないが $400^{\circ}\text{C}$ 程度であってもよい。

[0053] 本明細書において、接着剤層31のガラス転移温度は、以下のようにして測定した値を採用した。活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物（後述）の場合は、厚さ $50\mu\text{m}$ の延伸シクロオレフィン系樹脂フィルム〔日本ゼオン株式会社製の商品名“ZEONOR（登録商標）”〕を2枚用意する。そして、一方のフィルム表面にバーコーターを用い、各々調製した硬化性樹脂組成物を、硬化後の膜厚がそれぞれ $2\mu\text{m}$ となるように塗工し、その塗工面にもう1枚のフィルムを重ねる。この積層物について、一方の面から積算光量が $250\text{mJ}/\text{cm}^2$ となるように紫外線を照射し、接着剤組成物を硬化させる。

- [0054] 次に、その硬化物を挟んでいる両方のフィルムを剥がす。さらに、その硬化物を 5 m g かき集めて、アルミニウム押え蓋型容器に入れ、押さえつけて密閉し、測定用試料を作製する。
- [0055] 次に、エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社から販売されている示差走査熱量計（DSC）“EXSTAR-6000 DSC6220”に、上記の測定用試料が入った容器をセットする。そして、窒素ガスを流入しながら、20℃から-60℃まで降温し、-60℃に達してから1分間保持した後、-60℃から200℃まで10℃/分の昇温速度で昇温し、200℃に達したら直ちに20℃まで降温させる。そして、-60℃から200℃まで昇温するときのDSC曲線から、JIS K 7121-1987「プラスチックの転移温度測定方法」に規定される中間点ガラス転移温度を求める。これを接着剤層31（硬化物）のガラス転移温度とした。
- [0056] 一方で、水系の接着剤組成物（後述）の場合は、トリアセチルセルロースフィルム〔コニカミノルタオプト株式会社製の商品名”KC4UY”〕を1枚用意した。その片面に水系の接着剤組成物を塗工、80℃で5分乾燥した。このとき、乾燥後の膜厚が2 μmとなるように繰り返し塗工・乾燥させた。その後、フィルムを剥離して得られた硬化物に対して、上記と同様の方法で測定用試料を作製し、ガラス転移温度を測定した。
- [0057] 接着剤層31の厚みは、0.01 μm以上5 μm以下であることが好ましく、0.01 μm以上2 μm以下であることがより好ましく、0.01 μm以上1 μm以下であることがさらに好ましい。接着剤層31の厚みが0.01 μm以上であると、十分な接着性を得ることができる。また、接着剤層31の厚みが5 μm以下であると、積層フィルム1が外観不良となりにくい。
- [0058] 接着剤層31の形成材料は、ガラス転移温度が60℃以上であれば特に限定されず、硬化性樹脂組成物の硬化物を用いることができる。硬化性樹脂組成物としては、例えば水系の接着剤組成物、活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物などが挙げられる。

ここで、「活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物」とは、活性エネルギー

一線（例えば、紫外線、可視光、電子線、X線など）の照射により硬化する接着剤組成物を指す。

[0059] [水系の接着剤組成物]

水系の接着剤組成物としては、ポリビニルアルコール系樹脂水溶液、水系二液型ウレタン系エマルジョン接着剤組成物などが挙げられ、ポリビニルアルコール系樹脂水溶液であることが好ましい。ポリビニルアルコール系樹脂水溶液を用いる場合、接着剤組成物として用いるポリビニルアルコール系樹脂には、酢酸ビニルの単独重合体であるポリ酢酸ビニルをケン化処理して得られるビニルアルコールホモポリマーのほか、酢酸ビニルとこれに共重合可能な他の単量体との共重合体をケン化処理して得られるビニルアルコール系共重合体、さらにそれらの水酸基を部分的に変性した変性ポリビニルアルコール系重合体などがある。変性ポリビニルアルコール系重合体としては、カルボキシ基変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール、メチロール基変性ポリビニルアルコール、アミノ基変性ポリビニルアルコールなどが挙げられる。本実施形態においては、接着剤層31は、アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール系樹脂の硬化物を形成材料として含むことが好ましい。

[0060] この接着剤組成物には、多価アルデヒド、水溶性エポキシ化合物、メラミン系化合物、ジルコニア化合物、亜鉛化合物などが添加剤として添加されていてもよい。

[0061] ポリビニルアルコール系樹脂を接着剤成分とする接着剤組成物は、接着性を向上させるために、グリオキシル酸の金属塩、グリオキザール、水溶性エポキシ樹脂などの硬化性成分および／または架橋剤を含むことが好ましい。グリオキシル酸の金属塩としては、アルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩であることが好ましく、例えば、グリオキシル酸ナトリウム、グリオキシル酸カリウム、グリオキシル酸マグネシウム、グリオキシル酸カルシウムなどが挙げられる。水溶性エポキシ樹脂としては、例えばジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミンなどのポリアルキレンポリアミンと、アジピン酸

などのジカルボン酸との反応で得られるポリアミドアミンに、エピクロロヒドリンを反応させて得られるポリアミドポリアミンエポキシ樹脂を好適に用いることができる。

[0062] かかるグリオキシル酸の金属塩の市販品としては、「SPM-01」（日本合成化学株式会社製）などが挙げられる。かかるポリアミドポリアミンエポキシ樹脂の市販品としては、「スミレーズレジン650」（住化ケムテックス株式会社製）、「スミレーズレジン675」（住化ケムテックス株式会社製）、「WS-525」（日本PMC株式会社製）などが挙げられる。

[0063] これら硬化性成分および／または架橋剤の添加量（共に添加する場合にはその合計量）は、ポリビニルアルコール系樹脂100質量部に対して、例えば1～100質量部、好ましくは1～50質量部である。上記硬化性成分および／または架橋剤の添加量が前記範囲内であると、接着性が向上し、良好な接着性を示す接着剤層を形成することができる。

[0064] また、水系の接着剤組成物がウレタン樹脂を含む場合、ポリエステル系アイオノマー型ウレタン樹脂とグリシジルオキシ基を有する化合物との混合物を用いることが好ましい。

ここで、ポリエステル系アイオノマー型ウレタン樹脂とは、ポリエステル骨格を有するウレタン樹脂であって、その骨格内に少量のイオン性成分（親水成分）が導入されたものである。かかるアイオノマー型ウレタン樹脂は、乳化剤を使用せずに直接、水中で乳化してエマルジョンとなるため、水系の接着剤組成物として好適である。

[0065] ポリエステル系アイオノマー型ウレタン樹脂それ自体は公知であり、例えば特開平7-97504号公報には、フェノール系樹脂を水性媒体中に分散させるための高分子分散剤の例として記載されている。また特開2005-70140号公報および特開2005-208456号公報には、ポリエステル系アイオノマー型ウレタン樹脂とグリシジルオキシ基を有する化合物との混合物を接着剤として、ポリビニルアルコール系樹脂からなる偏光子に環状オレフィン系樹脂フィルムを貼合する形態が示されている。

[0066] ポリビニルアルコール系樹脂水溶液を用いる場合、ポリビニルアルコール系樹脂の含有量は、水 100 質量部に対して、1 質量部以上 10 質量部以下であることが好ましく、1 質量部以上 5 質量部以下であることがより好ましい。

[0067] [活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物]

活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物に含まれる、活性エネルギー線硬化性の化合物としては、カチオン重合性化合物またはラジカル重合性化合物であることが好ましく、カチオン重合性化合物およびラジカル重合性化合物を含むことがより好ましい。カチオン重合性化合物およびラジカル重合性化合物を含む場合、接着剤層 31 の硬度を高める効果が期待でき、さらには活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物の粘度や硬化速度などの調整がより一層容易に行えるようになる。

[0068] (カチオン重合性化合物)

本実施形態で用いられるカチオン重合性化合物としては、例えばオキセタン化合物またはエポキシ化合物などが挙げられる。

[0069] カチオン重合性化合物の含有量は、活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物 100 質量部に対して、10 質量部以上 99 質量部以下であることが好ましく、40 質量部以上 99 質量部以下であることがより好ましい。

[0070] オキセタン化合物としては、3-エチル-3-ヒドロキシメチルオキセタン、1,4-ビス〔(3-エチル-3-オキセタニル)メトキシメチル〕ベンゼン、3-エチル-3-(フェノキシメチル)オキセタン、ジ〔(3-エチル-3-オキセタニル)メチル〕エーテル、3-エチル-3-(2-エチルヘキシロキシメチル)オキセタンなどが挙げられる。これらの中で、1,4-ビス〔(3-エチル-3-オキセタニル)メトキシメチル〕ベンゼン、ジ〔(3-エチル-3-オキセタニル)メチル〕エーテルが挙げられる。

[0071] これらのオキセタン化合物は、市販品を容易に入手することが可能であり、市販品としては、いずれも東亜合成株式会社から販売されている商品名で、“アロンオキセタン(登録商標) OXT-101”、“アロンオキセタ



ン（登録商標） OXT-121”、“アロンオキセタン（登録商標） OXT-211”、“アロンオキセタン（登録商標） OXT-221”、“アロンオキセタン（登録商標） OXT-212”などが挙げられる。

[0072] オキセタン化合物の含有量は、活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物 100 質量部に対して、1 質量部以上 50 質量部以下であることが好ましく、10 質量部以上 40 質量部以下であることがより好ましい。

[0073] 活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物において、オキセタン化合物は、1 種のみを単独で使用してもよいし、2 種以上を併用してもよい。

[0074] また、活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物は上記のオキセタン化合物に加え、必要に応じてエポキシ化合物を含有してもよい。エポキシ化合物は、オキセタン化合物と同様にカチオン重合性化合物の一つであり、活性エネルギー線の照射により硬化することができる。活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物がエポキシ化合物を含有することにより、延伸フィルム 21 と偏光子層 11 との接着性を向上させることができる。

[0075] エポキシ化合物としては、芳香族エポキシ化合物、脂環式環を有するポリオールグリシジルエーテル、脂肪族エポキシ化合物、脂環式エポキシ化合物などが挙げられる。

[0076] 芳香族エポキシ化合物としては、ビスフェノール A のジグリシジルエーテル、ビスフェノール F のジグリシジルエーテルおよびビスフェノール S のジグリシジルエーテルのようなビスフェノール型エポキシ樹脂；フェノールノボラックエポキシ樹脂、クレゾールノボラックエポキシ樹脂およびヒドロキシベンズアルデヒドフェノールノボラックエポキシ樹脂のようなノボラック型のエポキシ樹脂；テトラヒドロキシフェニルメタンのグリシジルエーテル、テトラヒドロキシベンゾフェノンのグリシジルエーテルおよびエポキシ化ポリビニルフェノールのような多官能型のエポキシ樹脂などが挙げられる。

[0077] 脂環式環を有するポリオールグリシジルエーテルとしては、芳香族ポリオールを触媒の存在下、加圧下で芳香環に選択的に水素化反応を行うことにより得られる核水添ポリヒドロキシ化合物を、グリシジルエーテル化したも

のが挙げられる。芳香族ポリオールとしては、ビスフェノールA、ビスフェノールF、ビスフェノールSのようなビスフェノール型化合物；フェノールノボラック樹脂、クレゾールノボラック樹脂、ヒドロキシベンズアルデヒドフェノールノボラック樹脂のようなノボラック型樹脂；テトラヒドロキシジフェニルメタン、テトラヒドロキシベンゾフェノン、ポリビニルフェノールのような多官能型の化合物などが挙げられる。

[0078] これら芳香族ポリオールの芳香環に水素化反応を行って得られる脂環式ポリオールに、エピクロロヒドリンを反応させることにより、グリシジルエーテルとすることができる。

このような脂環式環を有するポリオールのグリシジルエーテルのなかでも好ましいものとして、水素化されたビスフェノールAのジグリシジルエーテルが挙げられる。

[0079] 「脂肪族エポキシ化合物」としては、脂肪族多価アルコールまたはそのアルキレンオキサイド付加物のポリグリシジルエーテルなどが挙げられる。具体的には、1, 4-ブタンジオールのジグリシジルエーテル；1, 6-ヘキサジオールのジグリシジルエーテル；グリセリンのトリグリシジルエーテル；トリメチロールプロパンのトリグリシジルエーテル；ポリエチレングリコールのジグリシジルエーテル；プロピレングリコールのジグリシジルエーテル；ネオペンチルグリコールのジグリシジルエーテル；エチレングリコール、プロピレングリコールもしくはグリセリンのような脂肪族多価アルコールに1種または2種以上のアルキレンオキサイド（エチレンオキサイドやプロピレンオキサイド）を付加することにより得られるポリエーテルポリオールのポリグリシジルエーテルなどが挙げられる。

[0080] また、下記式（1）で表される単官能エポキシ化合物も脂肪族エポキシ化合物として挙げられる。R<sup>1</sup>は、分岐していてもよい炭素数1～15のアルキル基である。アルキル基の炭素数は、6以上であることが好ましく、6～10であることがより好ましい。なかでも分岐したアルキル基であるのが好ましい。式（1）で表される単官能エポキシ化合物としては、2-エチルヘキ

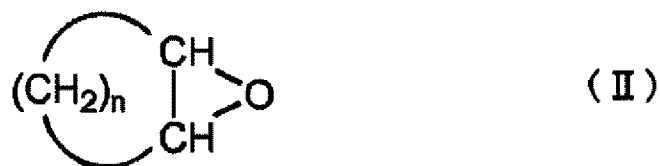
シルグリシジルエーテルを挙げることができる。

[0081] [化1]



[0082] 「脂環式エポキシ化合物」は、脂環式環の炭素原子とともにオキシラン環を形成している構造を分子内に少なくとも1個有する化合物のことを言う。ここで、「脂環式環の炭素原子とともにオキシラン環を形成している構造」とは、下記式(II)で示される構造を意味する。式中のnは2～5の整数である。

[0083] [化2]



[0084] この式(II)における(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>中の1個または複数個の水素原子を取り除いた形の基が他の化学構造に結合している化合物が、脂環式エポキシ化合物となる。また、脂環式環を形成する(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>中の1個または複数個の水素原子は、メチル基やエチル基のような直鎖状アルキル基で置換されていてもよい。

[0085] エポキシ化合物としては脂環式エポキシ化合物が好ましく、偏光子との密着性により優れる保護層が得られやすいという点で、エポキシクロヘキサン(上記式(II)においてn=4のもの)、またはエポキシクロヘプタン(上記式(II)においてn=5のもの)を有するエポキシ化合物がより好ましい。

[0086] エポキシ化合物の含有量は、活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物100質量部に対して、1質量部以上90質量部以下であることが好ましく、20質量部以上80質量部以下であることがより好ましい。

[0087] 活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物において、エポキシ化合物は、1

種のみを単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0088] (ラジカル重合性化合物)

さらに、上記オキセタン化合物や上記エポキシ化合物などのカチオン重合性化合物に加え、ラジカル重合性化合物を含んでもよい。

[0089] ラジカル重合性化合物としては、分子内に少なくとも1個の(メタ)アクリロイルオキシ基を有する化合物(以下、「(メタ)アクリル系化合物」と称することがある。)、分子内に少なくとも1個の(メタ)アクリルアミド基を有する化合物(以下、「(メタ)アクリルアミド系化合物」と称することがある。)などを挙げることができる。なお、「(メタ)アクリロイルオキシ基」とは、メタクリロイルオキシ基またはアクリロイルオキシ基を意味し、(メタ)アクリルアミド基とはメタクリロイルアミド基またはアクリロイルアミド基を意味する。

[0090] (メタ)アクリル系化合物としては、分子内に少なくとも1個の(メタ)アクリロイルオキシ基を有する(メタ)アクリレートモノマーや、分子内に少なくとも2個の(メタ)アクリロイルオキシ基を有する(メタ)アクリレートオリゴマーなどが挙げられる。これらはそれぞれ単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。2種以上併用する場合、(メタ)アクリレートモノマーが2種以上であってもよいし、(メタ)アクリレートオリゴマーが2種以上であってもよいし、もちろん(メタ)アクリレートモノマーの1種以上と(メタ)アクリレートオリゴマーの1種以上とを併用してもよい。

[0091] (メタ)アクリルアミド系化合物としては、N-置換(メタ)アクリルアミド化合物が挙げられる。N-置換(メタ)アクリルアミド化合物は、N-位に置換基を有する(メタ)アクリルアミド化合物である。その置換基の典型的な例は、アルキル基である。N-位の置換基は互いに結合して環を形成していてもよく、この環を構成する $-CH_2-$ は、酸素原子に置換されていてもよい。さらに、その環を構成する炭素原子には、アルキル基やオキシ基( $=O$ )のような置換基が結合していてもよい。N-置換(メタ)アクリルア

ミドは一般に、（メタ）アクリル酸またはその塩化物と１級または２級アミンとの反応によって製造できる。

[0092] ラジカル重合性化合物の含有量は、活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物１００質量部に対して１質量部以上７０質量部以下であることが好ましく、１０質量部以上６０質量部以下であることがより好ましい。

[0093] 活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物において、ラジカル重合性化合物は、１種のみを単独で使用してもよいし、２種以上を併用してもよい。

[0094] （カチオン重合開始剤）

活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物が上記オキセタン化合物や上記エポキシ化合物などのカチオン重合性化合物を含む場合、さらにカチオン重合開始剤を含んでいることが好ましい。カチオン重合開始剤は、可視光線、紫外線、Ｘ線、電子線等の活性エネルギー線の照射によりカチオン種またはルイス酸を発生し、カチオン重合性化合物の重合反応を開始させる。カチオン重合開始剤としては、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族ヨードニウム塩や芳香族スルホニウム塩などのオニウム塩、鉄－アレーン錯体などが挙げられる。

[0095] 芳香族ジアゾニウム塩としては、例えば、ベンゼンジアゾニウムヘキサフルオロアンチモネート、ベンゼンジアゾニウムヘキサフルオロホスフェート、ベンゼンジアゾニウムヘキサフルオロボレートなどが挙げられる。

[0096] 芳香族ヨードニウム塩としては、例えば、ジフェニルヨードニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、ジフェニルヨードニウムヘキサフルオロホスフェート、ジフェニルヨードニウムヘキサフルオロアンチモネート、ジ（４－ノニルフェニル）ヨードニウムヘキサフルオロホスフェートなどが挙げられる。

[0097] 芳香族スルホニウム塩としては、例えば、トリフェニルスルホニウムヘキサフルオロホスフェート、トリフェニルスルホニウムヘキサフルオロアンチモネート、トリフェニルスルホニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、４，４′－ビス〔ジフェニルスルホニオ〕ジフェニルスルフィドビスヘキサフルオロホスフェート、４，４′－ビス〔ジ（β－ヒドロキシ

エトキシ) フェニルスルホニオ] ジフェニルスルフィドビスヘキサフルオロアンチモネート、4, 4' -ビス [ジ ( $\beta$ -ヒドロキシエトキシ) フェニルスルホニオ] ジフェニルスルフィドビスヘキサフルオロホスフェート、7- [ジ (p-トルイル) スルホニオ] -2-イソプロピルチオキサントンヘキサフルオロアンチモネート、7- [ジ (p-トルイル) スルホニオ] -2-イソプロピルチオキサントンテトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレート、4-フェニルカルボニル-4' -ジフェニルスルホニオ-ジフェニルスルフィドヘキサフルオロホスフェート、4- (p-tert-ブチルフェニルカルボニル) -4' -ジフェニルスルホニオ-ジフェニルスルフィドヘキサフルオロアンチモネート、4- (p-tert-ブチルフェニルカルボニル) -4' -ジ (p-トルイル) スルホニオ-ジフェニルスルフィドテトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレートなどが挙げられる。

[0098] 鉄-アレーン錯体としては、例えば、キシレン-シクロペンタジエニル鉄 (I I) ヘキサフルオロアンチモネート、クメン-シクロペンタジエニル鉄 (I I) ヘキサフルオロホスフェート、キシレン-シクロペンタジエニル鉄 (I I) トリス (トリフルオロメチルスルホニル) メタナイドなどが挙げられる。

[0099] これらのカチオン重合開始剤は、市販品を容易に入手することが可能であり、例えばそれぞれ商品名で、日本化薬株式会社から販売されている“カヤラッド (登録商標) P C I - 2 2 0” および“カヤラッド (登録商標) P C I - 6 2 0”、ダウ・ケミカル社から販売されている“U V I - 6 9 9 0”、ダイセル・サイテック株式会社から販売されている“U V A C U R E (登録商標) 1 5 9 0”、株式会社 A D E K A から販売されている“アデカオプトマー (登録商標) S P - 1 5 0” および“アデカオプトマー (登録商標) S P - 1 7 0”、日本曹達株式会社から販売されている“C I - 5 1 0 2”、“C I T - 1 3 7 0”、“C I T - 1 6 8 2”、“C I P - 1 8 6 6 S”、“C I P - 2 0 4 8 S” 及び“C I P - 2 0 6 4 S”、みどり化学株式会社から販売されている“D P I - 1 0 1”、“D P I - 1 0 2”

、“DPI-103”、“DPI-105”、“MPI-103”、“MPI-105”、“BBI-101”、“BBI-102”、“BBI-103”、“BBI-105”、“TPS-101”、“TPS-102”、“TPS-103”、“TPS-105”、“MDS-103”、“MDS-105”、“DTS-102”および“DTS-103”、ローディア社から販売されている“PI-2074”などが挙げられる。

[0100] これらのカチオン重合開始剤の中でも、300nm以上の波長の光を吸収でき、硬化性に優れ、かつ、良好な機械的強度や密着性を有する硬化物を得られるという点で、芳香族スルホニウム塩が好ましい。

[0101] 活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物において、カチオン重合開始剤は、1種を単独で使用してもよいし、2種以上を混合して使用してもよい。

[0102] (ラジカル重合開始剤)

活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物が上記のラジカル重合性化合物を含む場合、さらにラジカル重合開始剤を含んでいることが好ましい。ラジカル重合開始剤は、活性エネルギー線の照射により、(メタ)アクリル系化合物などのラジカル重合性化合物の重合を開始できるものであればよく、公知のものを使用することができる。

[0103] ラジカル重合開始剤としては、アセトフェノン、3-メチルアセトフェノン、ベンジルジメチルケタール、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシー-2-メチルプロパン-1-オン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルホリノプロパン-1-オンおよび2-ヒドロキシー-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オンのようなアセトフェノン系開始剤；ベンゾフェノン、4-クロロベンゾフェノンおよび4,4'-ジアミノベンゾフェノンのようなベンゾフェノン系開始剤；ベンゾインプロピルエーテルおよびベンゾインエチルエーテルのようなベンゾインエーテル系開始剤；4-イソプロピルチオキサントンのようなチオキサントン系開始剤；その他、キサントン、フルオレノン、カンファーキノン、ベンズアルデヒド、アントラキノンを挙げられる。

[0104] ラジカル重合開始剤は市販品を容易に入手することが可能であり、例えばそれぞれ商品名で、BASF社製の“イルガキュア（登録商標）184”、“イルガキュア（登録商標）907”、“ダロキュア（登録商標）1173”、“Lucirin（登録商標）TPO”などを挙げることができる。

[0105] 本組成物において、ラジカル重合開始剤は、1種のみを単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0106] （その他の添加剤）

活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物は、上記の化合物以外に、本発明の効果を損なわない範囲において、光増感剤、溶剤、レベリング剤、酸化防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤などを含んでもよい。

[0107] 本実施形態で用いてもよい光増感剤としては、例えば、カルボニル化合物、有機硫黄化合物、過硫化合物、レドックス系化合物、アゾ化合物、ジアゾ化合物、ハロゲン化合物、光還元性色素などが挙げられる。

[0108] 本実施形態で用いてもよい溶剤としては、例えば、*n*-ヘキサンやシクロヘキサンのような脂肪族炭化水素類；トルエンやキシレンのような芳香族炭化水素類；メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール及び*n*-ブタノールのようなアルコール類；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンおよびシクロヘキサノンのようなケトン類；酢酸メチル、酢酸エチル及び酢酸ブチルのようなエステル類；メチルセロソルブ、エチルセロソルブおよびブチルセロソルブのようなセロソルブ類；塩化メチレンやクロロホルムのようなハロゲン化炭化水素類などがある。

[0109] 本実施形態で用いてもよいレベリング剤としては、シリコーン系、フッ素系、ポリエーテル系、アクリル酸共重合物系、チタネート系などの種々の化合物を使用することができる。

[0110] 本実施形態で用いてもよい酸化防止剤としては、例えば、フェノール系やアミン系のような一次酸化防止剤、イオウ系の二次酸化防止剤などが挙げられる。

[0111] 本実施形態で用いてもよい光安定剤としては、ヒンダードアミン系光安定



剤（HALS）等が挙げられる。

本実施形態で用いてもよい紫外線吸収剤としては、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、ベンゾエート系などが挙げられる。

[0112] 接着剤層 31 のガラス転移温度の調整は、例えば次の指針に従って行うことができる。

すなわち、接着剤層のガラス転移温度は、硬化性樹脂組成物に主成分として含まれる化合物の構造や、化合物の組み合わせに依存する。例えば、硬化性樹脂組成物から接着剤層を形成する場合、当該組成物が前述の脂環式エポキシ化合物を含む場合、ガラス転移温度は高くなる傾向にあり、前述の脂肪族エポキシ化合物を含む場合、ガラス転移温度は低くなる傾向にある。

化合物の架橋度によっても接着剤層のガラス転移温度を調整することが可能である。例えば2官能以上の硬化性化合物の使用量を増やすと架橋度が上がり、接着剤層のガラス転移温度は高くなり、単官能の硬化性化合物の使用量を増やすと架橋度が下がりガラス転移温度は低くなる傾向にある。

[0113] [保護フィルム]

図2は、本実施形態の積層フィルムの層構成の変形例を示す断面模式図である。図2に示すように、積層フィルム2において、偏光子層11における延伸フィルム21が積層された側とは反対側には、さらに保護フィルム23を積層させることができる。保護フィルム23を形成する材料としては、上記延伸フィルム21を形成する材料と同様の樹脂を使用することができる。延伸フィルム21を形成する材料と保護フィルム23を形成する材料とは、それぞれ同一であってもよいし、異なってもよい。

[0114] 保護フィルム23は、偏光子層11に接着剤層33を介して積層させることができる。

接着剤層33としては、水系接着剤、活性エネルギー線硬化型接着剤が挙げられ、活性エネルギー線硬化型接着剤としては、カチオン重合系の活性エネルギー線硬化型接着剤、ラジカル重合系の活性エネルギー線硬化型接着剤が挙げられる。また、接着剤層33の代わりに粘着剤層を設けてもよい。粘着

剤層としては、アクリル系樹脂を含有する粘着剤が挙げられる。

[0115] 偏光子層 1 1 における延伸フィルム 2 1 が積層された面とは反対側、または保護フィルムにおける偏光子層 1 1 が積層された面とは反対側には、粘着剤層（図示なし）を設けてもよい。粘着剤層を設けることにより、積層フィルム 2 を表示装置の液晶セルに貼合することができる。粘着剤層としては、アクリル系樹脂を含有する粘着剤が挙げられる。本発明の積層フィルムは、液晶セルの視認側に配置されることが好ましい。

[0116] [積層フィルムの製造方法]

本実施形態の積層フィルム 1 は、

(i) 遅相軸を有する延伸フィルム 2 1 の一面に、硬化物樹脂組成物の層（以下、「硬化物樹脂組成物層」と言うことがある。）を形成する工程と、

(i i) 偏光子層 1 1 と、上記 (i) で延伸フィルム 2 1 に形成した硬化物樹脂組成物層とを、偏光子層 1 1 の吸収軸に対して延伸フィルム 2 1 の遅相軸が  $45 \pm 10^\circ$  または  $135 \pm 10^\circ$  となるように貼り合わせて、偏光子層 1 1、硬化物樹脂組成物層、延伸フィルム 2 1 がこの順に積層された積層体を得る工程と、

(i i i) 上記 (i i) で得られた積層体に、活性エネルギー線（例えば、紫外線、可視光、電子線、X線など）を照射及び／又は加熱し、硬化物樹脂組成物層を硬化させて接着剤層 3 1 と得る工程と、を含む。以下、各工程について具体例を挙げて説明する。

[0117] 上記 (i) に示す工程において、まず、遅相軸を有する延伸フィルム 2 1 を用意する。

偏光子層 1 1 を連続的に製造する場合、長尺状の偏光子層は流れ方向に吸収軸を有していることがある。ロール・トゥ・ロールで積層体（積層フィルム）を製造することができ、かつ、この吸収軸と延伸フィルム 2 1 の遅相軸とがなす角度が上記範囲になるように両者を配置できるという点で、延伸フィルム 2 1 は斜めに延伸されて製造されたものであることが好ましい。

[0118] 斜め延伸に用いる延伸機としては、例えば、テンター式延伸機が挙げられ

る。テンター式延伸機は、横方向または縦方向もしくはその両方向に、左右異なる速度の送り力もしくは引張り力または引き取り力を付加することができる。このようなテンター式延伸機としては、横一軸延伸機、同時二軸延伸機などが挙げられるが、樹脂フィルムを連続的に斜め延伸することができる限り、任意の適切な延伸機を用いることができる。

[0119] 延伸フィルム 21 の一面に硬化物樹脂組成物層を形成する方法としては、直接硬化性樹脂組成物を塗布し、必要に応じて乾燥する方法が挙げられる。また、別の方法としては、基材フィルムに、硬化性樹脂組成物を塗布し、必要に応じて乾燥した後、その塗布層を偏光子層 11 に転写する方法が挙げられる。後者の場合には、上記 (i i) に示す工程前に基材フィルムを除去する。基材フィルムは、上記と同様の樹脂が用いられる。また、基材フィルムにおいて、硬化性樹脂組成物の塗布面は、予め剥離処理が施されていてもよい。

[0120] 硬化性樹脂組成物の塗布方法としては、公知の塗布方法を採用することができ、例えば、ドクターブレード、ワイヤーバー、ダイコーター、カンマコーター、グラビアコーターなどが挙げられる。

[0121] 上記 (i i) に示す工程において、偏光子層 11 と、上記 (i) で延伸フィルム 21 に形成した硬化物樹脂組成物層とを貼り合わせ、偏光子層 11、硬化物樹脂組成物層、延伸フィルム 21 がこの順に積層された積層体を得る。

[0122] 上記 (i i i) に示す工程において、上記 (i i) で得られた積層体に、可視光線、紫外線、X線、または電子線のような活性エネルギー線を照射及び／又は上記 (i i) で得られた積層体を乾燥することにより、硬化物樹脂組成物層を硬化させて接着剤層 31 とし、積層フィルム 1 を得る。

[0123] 硬化性樹脂組成物として活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物を使用する場合は、活性エネルギー線を照射することにより、接着剤組成物を硬化させる。活性エネルギー線の照射に用いる光源は、特に限定されないが、400nm以下の波長に発光分布を有する光源が利用される。このような光源と

しては、例えば、低圧水銀灯、中圧水銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、ケミカルランプ、ブラックライトランプ、マイクロウェーブ励起水銀灯、メタルハライドランプなどが挙げられる。

[0124] 活性エネルギー線の照射強度は、硬化させる接着剤組成物により異なるが、カチオン重合開始剤の活性化に有効な波長領域における照射強度が  $10 \sim 2500 \text{ mW/cm}^2$  の範囲に設定することが好ましい。

[0125] 活性エネルギー線の照射時間は、硬化させる接着剤組成物により異なるが、照射強度と照射時間の積で表される積算光量が  $10 \sim 2500 \text{ mJ/cm}^2$  の範囲に設定することが好ましい。

[0126] 硬化性樹脂組成物として水系の接着剤組成物を使用する場合は、貼合後に加熱処理をすることにより、接着剤組成物を硬化させる。この乾燥処理は、例えば熱風を吹き付けることにより行なわれる。乾燥処理の温度は、例えば  $30 \sim 200^\circ\text{C}$ 、好ましくは  $35 \sim 150^\circ\text{C}$ 、より好ましくは  $40 \sim 100^\circ\text{C}$ 、さらに好ましくは  $60 \sim 100^\circ\text{C}$  の範囲内である。また、乾燥時間は例えば、 $20 \sim 1200$  秒である。

[0127] 乾燥後、室温以上の温度で少なくとも半日、好ましくは数日間以上の養生を接着剤層に施して十分な接着強度を得てもよい。養生温度は好ましくは  $30 \sim 50^\circ\text{C}$  の範囲であり、より好ましくは  $35 \sim 45^\circ\text{C}$  の範囲である。養生温度が前記範囲内であると、ロール巻き状態における、いわゆる「巻き締まり」が生じ難くなる。なお、養生時の湿度は特に制限されず、相対湿度が  $0 \sim 70\% \text{ RH}$  の範囲にあればよい。養生時間は、例えば  $1 \sim 10$  日、好ましくは  $2 \sim 7$  日である。

[0128] なお、上記の製造例では、硬化物樹脂組成物層を延伸フィルム 21 の一面に形成したが、偏光子層 11 の一面に形成してもよいし、両方に形成してもよい。図 2 に示すように、偏光子層 11 における延伸フィルム 21 が貼合された側とは反対側には、保護フィルム 23 を積層させてもよいし、さらに液晶セルに貼合するための粘着剤層（図示なし）を設けてもよい。

[0129] 以上のような構成の積層フィルムによれば、湿熱環境下においても高い偏

光度を保つことができる。

[0130] <積層フィルム原反>

本実施形態において、偏光子層および延伸フィルムは、いずれも長尺状であってもよい。本実施形態の積層フィルム原反（長尺状の積層フィルム）は、帯状の偏光フィルム原反（長尺状の偏光子層）と、帯状の樹脂フィルム原反（長尺状の延伸フィルム）と、偏光フィルム原反と樹脂フィルム原反とを接着する接着剤層と、を有する。

[0131] 偏光フィルム原反は、PVA系樹脂を形成材料とする帯状のフィルムにおいて、フィルムの長手方向に二色性色素が配向されてなる。PVA系樹脂および二色性色素は、上記と同様である。

[0132] 樹脂フィルム原反は、熱可塑性樹脂を形成材料とする帯状のフィルムが、当該フィルムの長手方向に対して斜交する方向に延伸されてなる。これにより、偏光フィルム原反との積層に際してロール・トゥ・ロールが可能となり、製造工程を簡略化することができる。  
熱可塑性樹脂は、上記と同様である。

[0133] 樹脂フィルム原反は、位相差フィルム原反であることが好ましい。樹脂フィルム原反は、上記偏光フィルム原反の吸収軸に対して任意の角度に遅相軸が付与される。任意の角度は、例えば、上記偏光フィルム原反の吸収軸に対して $45 \pm 10^\circ$  または  $135 \pm 10^\circ$  であることが好ましい。遅相軸の角度が上記範囲であることにより、本実施形態の積層フィルム原反を表示装置に適用したとき、偏光サングラス越しに見た場合でも、視認性に優れた構成とすることができる。

[0134] 接着剤層は、上記と同様の硬化性樹脂組成物の硬化物を形成材料として含む。接着剤層のガラス転移温度が $60^\circ\text{C}$ 以上である。ガラス転移温度が $60^\circ\text{C}$ 以上であると、接着剤層31の硬度を十分に高くすることができる。これにより、湿熱環境下（例えば、室温 $60^\circ\text{C}$ 、湿度95%の環境下）において、延伸フィルム21の斜交する方向への伸縮を抑制することができる。

[0135] 以上のような構成の積層フィルム原反によれば、湿熱環境下においても高

い偏光度を保つことができる。

## 実施例

[0136] 以下に本発明を実施例により説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。本実施例で使用する未延伸フィルムとは、延伸されていない状態のフィルムを指す。

[0137] [接着剤層のガラス転移温度の測定]

活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物（後述）の場合は、厚さ  $50\text{ }\mu\text{m}$  の延伸シクロオレフィン系樹脂フィルム〔日本ゼオン株式会社製の商品名“ZEONOR（登録商標）”〕を2枚用意した。そして、一方のフィルム表面にバーコーターを用い、各々調製した硬化性樹脂組成物を、硬化後の膜厚がそれぞれ  $2\text{ }\mu\text{m}$  となるように塗工し、その塗工面にもう1枚のフィルムを重ねた。この積層物について、一方の面から積算光量が  $250\text{ mJ}/\text{cm}^2$  となるように紫外線を照射し、接着剤組成物を硬化させた。

[0138] 次に、その硬化物を挟んでいる両方のフィルムを剥がした。さらに、その硬化物を  $5\text{ mg}$  かき集めて、アルミニウム押え蓋型容器に入れ、押さえつけて密閉し、測定用試料を作製した。

[0139] 次いで、エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社から販売されている示差走査熱量計（DSC）“EXSTAR-6000 DSC6220”に、上記の測定用試料が入った容器をセットした。そして、窒素ガスを流入しながら、 $20^\circ\text{C}$  から  $-60^\circ\text{C}$  まで降温し、 $-60^\circ\text{C}$  に達してから1分間保持した後、 $-60^\circ\text{C}$  から  $200^\circ\text{C}$  まで  $10^\circ\text{C}/\text{分}$  の昇温速度で昇温し、 $200^\circ\text{C}$  に達したら直ちに  $20^\circ\text{C}$  まで降温させた。そして、 $-60^\circ\text{C}$  から  $200^\circ\text{C}$  まで昇温するときのDSC曲線から、JIS K 7121-1987「プラスチックの転移温度測定方法」に規定される中間点ガラス転移温度を求めた。これを接着剤層（硬化物）のガラス転移温度とした。

[0140] 一方で、水系の接着剤組成物（後述）の場合は、トリアセチルセルロースフィルム〔コニカミノルタオプト株式会社製の商品名“KC4UY”〕を1枚用意した。その片面に水系の接着剤組成物を塗工、 $80^\circ\text{C}$  で5分乾燥した

。このとき、乾燥後の膜厚が $2\mu\text{m}$ となるように繰り返し塗工・乾燥させた。その後、フィルムを剥離して得られた硬化物に対して、上記と同様の方法で測定用試料を作製し、ガラス転移温度を測定した。

[0141] [積層フィルムの耐湿熱性の評価]

実施例および比較例の積層フィルムを、温度 $65^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $90\%$ の環境に $250$ 時間放置し、放置前後の視感度補正偏光度を比較した。その際、放置後の視感度補正偏光度から、放置前の視感度補正偏光度を減じたときの値の絶対値( $\Delta P_y$ )が $0.3$ 以下であったものを○とし、 $\Delta P_y$ が $0.3$ より大きかったものを×とした。なお、視感度補正偏光度は以下の方法により測定した。結果を表2～5に示す。

[0142] (視感度補正偏光度の測定)

実施例および比較例の積層フィルムについて、積分球付き分光光度計(日本分光株式会社製、「V7100」)により波長 $380\text{nm}\sim 780\text{nm}$ の範囲におけるMD透過率およびTD透過率を測定した。次に、MD透過率およびTD透過率を用いて、式(T1)に基づき、各波長における偏光度を算出した。

ここで、「MD透過率」とは、グラントムソンプリズムから出る偏光の向きと積層フィルムサンプルの透過軸を平行にしたときの透過率を示す。また、「TD透過率」とは、グラントムソンプリズムから出る偏光の向きと積層フィルムサンプルの透過軸を直交にしたときの透過率を示す。

[0143] [数1]

$$\text{視感度補正偏光度}(\%) = \sqrt{\frac{\text{MD透過率}(\%) - \text{TD透過率}(\%)}{\text{MD透過率}(\%) + \text{TD透過率}(\%)}} \times 100$$

... (T1)

[0144] [製造例(接着剤組成物の調製)]

表2～5に示す配合量に従い、実施例および比較例の接着剤組成物をそれぞれ調製した。ただし、調製に用いた化合物の名称は、略号で示していることがある。

また、カチオン重合開始剤“アデカオプトマー（登録商標） SP-150”は、プロピレンカーボネート溶液のものを使用しているが、表2～4ではその有効成分量で表示している。

[0145] なお、接着剤組成物の各成分については、以下の化合物を使用した。

[0146] [活性エネルギー線硬化性の接着剤組成物]

（カチオン重合性化合物）

“セロキサイド（登録商標） 2021P”：3，4－エポキシシクロヘキシルメチル3，4－エポキシシクロヘキサンカルボキシレート、ダイセル化学株式会社から入手。

“TECHMORE（登録商標） VG3101L”：2－[4－（2，3－エポキシプロポキシ）フェニル]－2－[4－[1，1－ビス[4－[2，3－エポキシプロポキシ]フェニル]エチル]フェニル]プロパン、株式会社プリンテックから入手。

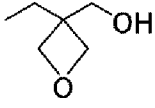
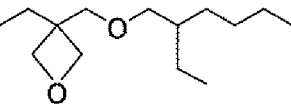
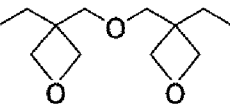
“アロンオキセタン（登録商標） OXT-101”：3－エチル－3－ヒドロキシメチルオキセタン、東亜合成株式会社から入手。

“アロンオキセタン（登録商標） OXT-221”：ジ〔（3－エチル－3－オキセタニル）メチル〕エーテル、東亜合成株式会社から入手。

“アロンオキセタン（登録商標） OXT-212”：3－エチル－3－（2－エチルヘキシロキシメチル）オキセタン、東亜合成株式会社から入手。

[0147] 表1に上記オキセタン化合物の構造を示す。

[0148] [表1]

| 商品名(略号) | OXT-101                                                                             | OXT-212                                                                              | OXT-221                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 構造      |  |  |  |

[0149] （ラジカル重合性化合物）

“A-DCP”：トリシクロデカンジメタノールジアクリレート、新中村



化学工業株式会社から入手。

[0150] (カチオン重合開始剤)

“アデカオプトマー (登録商標) SP-150” : 4, 4'-ビス [ジフェニルスルホニオ] ジフェニルスルフィド ビスヘキサフルオロホスフェート系の光カチオン重合開始剤、プロピレンカーボネート溶液の形で株式会社 ADEKA から入手。

[0151] (ラジカル重合開始剤)

“ダロキュア (登録商標) 1173” : 2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、BASF ジャパン株式会社から入手。

[0152] [水系の接着剤組成物]

(ポリビニルアルコール)

“Z-200” : アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール、日本合成化学株式会社から入手。

[0153] (エポキシ系架橋剤)

“SPM-01” : 日本合成化学株式会社から入手。

[0154] [その他の成分]

“SH710” : シリコン系レベリング剤、東レ・ダウコーニング株式会社から入手。

[0155] [実施例 1 ~ 13、比較例 1]

(a) 偏光子層の作製

平均重合度約 2400、ケン化度 99.9 モル%以上で厚さ 30  $\mu\text{m}$  のポリビニルアルコールフィルムを、乾式で約 5 倍に一軸延伸し、さらに緊張状態を保ったまま、60℃の純水に 1 分間浸漬した後、ヨウ素/ヨウ化カリウム/水の重量比が 0.05/5/100 の水溶液に 28℃で 60 秒間浸漬した。その後、ヨウ化カリウム/ホウ酸/水の重量比が 8.5/8.5/100 の水溶液に 72℃で 300 秒間浸漬した。引き続き、26℃の純水で 20 秒間洗浄した後、65℃で乾燥して、一軸延伸されたポリビニルアルコールフィルムにヨウ素が配向された偏光子層を作製した。偏光子の厚さは 12

$\mu\text{m}$ であった。

[0156] (b) 延伸フィルムの準備

延伸フィルムとして斜め延伸により製造されたトリアセチルセルロースフィルムを準備した。このトリアセチルセルロースフィルムの片面にはハードコート層が形成されていた。また、延伸フィルムの長手方向に対する遅相軸の角度は平均で約 $45^\circ$ であった。

斜め延伸により製造されたトリアセチルセルロースフィルムとして、以下の材料を用いた。

斜め延伸により製造されたトリアセチルセルロースフィルム：コニカミノルタ株式会社製、KC4UGR-HC、厚み $=44\mu\text{m}$ 、 $R_e(590) = 106\text{nm}$ 、 $R_{th}(590) = 75\text{nm}$ 、 $R_{th}(590) / R_e(590) = 0.71$ 、 $R_e(450) / R_e(550) = 0.96$ 、 $R_e(630) / R_e(550) = 1.02$

なお、 $R_e(590)$ 、 $R_e(450)$ 、 $R_e(550)$ 、 $R_e(630)$ はそれぞれ、測定波長 $590\text{nm}$ 、 $450\text{nm}$ 、 $550\text{nm}$ 、 $630\text{nm}$ における面内位相差値を表し、 $R_{th}(590)$ は測定波長 $590\text{nm}$ における厚み方向位相差値を表す。

[0157] (c) 積層フィルムの作製

次に上記(b)の延伸フィルムにおけるハードコート層の形成されていない面に、製造例で得られた接着剤組成物を塗布し、接着剤組成物層を形成した。具体的には、バーコーター（第一理化株式会社製）を用いて、硬化後の膜厚が約 $2\mu\text{m}$ となるように接着剤組成物を塗布した。これとは別に、厚さ $23\mu\text{m}$ のノルボルネン系樹脂を形成材料とする未延伸フィルム〔日本ゼオン株式会社製の商品名“ZEONOR（登録商標）”〕の片面にコロナ放電処理を施した。そのコロナ放電処理面に、延伸フィルムと同様に上記接着剤組成物を塗布し、接着剤組成物層を形成した。なお、未延伸フィルムは、積層フィルムにおける保護フィルムの原材料である。

[0158] 上記(a)で作製した偏光子層の一方の面と上記(b)で延伸フィルムに

形成した接着剤組成物層とを貼合するとともに、偏光子層の他方の面と未延伸フィルムに形成した接着剤組成物層とを貼合し、積層物を作製した。貼合には、貼付装置（フジプラ株式会社製、「L P A 3 3 0 1」）を使用した。貼合した際には、偏光子層の吸収軸と延伸フィルムの遅相軸とのなす角度が  $45^{\circ}$  となるようにした。

[0159] 次に、ベルトコンベア付き紫外線照射装置〔ランプはフュージョンUVシステムズ社製の“Dバルブ”使用〕を用いて、得られた積層物の未延伸フィルム側から、積算光量が  $250\text{ mJ} / \text{cm}^2$  となるように紫外線を照射し、接着剤組成物層を硬化させた。このようにして、保護フィルム／偏光子層／接着剤層／延伸フィルム／ハードコート層からなる積層フィルムを作製した。

[0160] [実施例 1 4]

（c）積層フィルムの作製において以下の操作を行った以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 1 4 の積層フィルムを作製した。

[0161] 上記（a）で作製した偏光子層の一方の面に、上記（b）で準備した樹脂層を製造例で得られた水系の接着剤組成物を介して、貼合した。その後、 $80^{\circ}\text{C}$  で 5 分間の乾燥を行った後、 $40^{\circ}\text{C}$ 、 $23\% \text{RH}$  で 72 時間養生して、積層フィルムを作製した。

[0162]

[表2]

|      | カチオン重合性化合物(質量部) |         |          |         |         | カチオン<br>重合<br>開始剤<br>(質量部) | レベリング<br>剤<br>(質量部) | T <sub>g</sub> (°C) | ΔPy  | 耐湿<br>熱性 |
|------|-----------------|---------|----------|---------|---------|----------------------------|---------------------|---------------------|------|----------|
|      | エポキシ化合物         |         | オキセタン化合物 |         |         |                            |                     |                     |      |          |
|      | 2021P           | VG3101L | OXT-101  | OXT-212 | OXT-221 |                            |                     |                     |      |          |
|      |                 |         |          |         |         | SP-150                     | SH710               |                     |      |          |
| 実施例1 | 70              | -       | -        | -       | 30      | 2.3                        | 0.2                 | 108                 | 0.02 | ○        |
| 実施例2 | 60              | -       | -        | -       | 40      | 2.3                        | 0.2                 | 107                 | 0.12 | ○        |
| 実施例3 | 40              | -       | -        | -       | 60      | 2.3                        | 0.2                 | 103                 | 0.14 | ○        |
| 実施例4 | 20              | -       | -        | -       | 80      | 2.3                        | 0.2                 | 94                  | 0.25 | ○        |
| 実施例6 | 60              | -       | -        | 40      | -       | 2.3                        | 0.2                 | 93                  | 0.26 | ○        |
| 実施例7 | 40              | -       | -        | 60      | -       | 2.3                        | 0.2                 | 86                  | 0.28 | ○        |
| 実施例8 | 20              | -       | -        | 80      | -       | 2.3                        | 0.2                 | 75                  | 0.19 | ○        |
| 実施例9 | 35              | 15      | -        | -       | 50      | 2.3                        | 0.2                 | 165                 | 0.01 | ○        |
| 比較例1 | 20              | -       | 80       | -       | -       | 2.3                        | 0.2                 | 52                  | 0.83 | ×        |

[0163] [表3]

|      | カチオン重合性化合物<br>(質量部) |              | ラジカル<br>重合性<br>化合物<br>(質量部) | カチオン<br>重合<br>開始剤<br>(質量部) | ラジカル<br>重合<br>開始剤<br>(質量部) | レベリング<br>剤<br>(質量部) | T <sub>g</sub> (°C) | ΔPy  | 耐湿<br>熱性 |
|------|---------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|------|----------|
|      | エポキシ<br>化合物         | オキセタン<br>化合物 |                             |                            |                            |                     |                     |      |          |
|      | 2021P               | OXT-221      |                             |                            |                            |                     |                     |      |          |
| 実施例5 | 35                  | 15           | 50                          | 1.1                        | 2.3                        | 0.2                 | 132                 | 0.01 | ○        |

[0164]

[表4]

|       | カチオン<br>重合性化合物<br>(質量部) | ラジカル<br>重合性<br>化合物<br>(質量部) | カチオン<br>重合<br>開始剤<br>(質量部) | ラジカル<br>重合<br>開始剤<br>(質量部) | レベリング<br>剤<br>(質量部) | T <sub>g</sub> (°C) | ΔPy  | 耐湿<br>熱性 |
|-------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|------|----------|
|       | エポキシ化合物                 |                             |                            |                            |                     |                     |      |          |
|       | 2021P                   | A-DCP                       | SP-150                     | ダロキュア<br>1173              | SH710               |                     |      |          |
| 実施例10 | —                       | 100                         | —                          | 4.5                        | 0.2                 | 179                 | 0.01 | ○        |
| 実施例11 | 80                      | 20                          | 1.8                        | 0.9                        | 0.2                 | 180                 | 0.23 | ○        |
| 実施例12 | 60                      | 40                          | 1.35                       | 1.8                        | 0.2                 | 179                 | 0.16 | ○        |
| 実施例13 | 40                      | 60                          | 0.9                        | 2.7                        | 0.2                 | 179                 | 0.10 | ○        |

[0165] [表5]

|       | 水系の接着剤組成物(質量部) |        |     | レベリング<br>剤<br>(質量部) | T <sub>g</sub> (°C) | ΔPy  | 耐湿<br>熱性 |
|-------|----------------|--------|-----|---------------------|---------------------|------|----------|
|       | PVA            | 架橋剤    | 溶剤  |                     |                     |      |          |
|       | Z-200          | SPM-01 | 純水  | SH710               |                     |      |          |
| 実施例14 | 3              | 0.3    | 100 | —                   | 70                  | 0.09 | ○        |

[0166] 表2～5の結果から、ガラス転移温度が60℃以上であった場合、ΔPyが0.3以下であり、湿熱環境下においても高い偏光度を保つことが示された。

[0167] 以上のことから、本発明が有用であることが確かめられた。

### 産業上の利用可能性

[0168] 本発明は、液晶表示装置などの表示装置における偏光の供給素子または偏光の検出素子として利用可能である。

### 符号の説明

[0169] 1、2…積層フィルム、11…偏光子層、21…延伸フィルム、23…保護フィルム、31、33…接着剤層

### 請求の範囲

- [請求項1]           ポリビニルアルコール系樹脂中に二色性色素が配向された偏光子層と、
- 前記偏光子層の吸収軸に対して斜交する方向に遅相軸を有する樹脂フィルムを形成材料とする延伸フィルムと、
- 前記偏光子層と前記延伸フィルムとを接着する接着剤層と、を有し、
- 前記接着剤層は、ガラス転移温度が60℃以上である積層フィルム。
- [請求項2]           前記偏光子層および前記延伸フィルムは、いずれも長尺状である請求項1に記載の積層フィルム。

[図1]

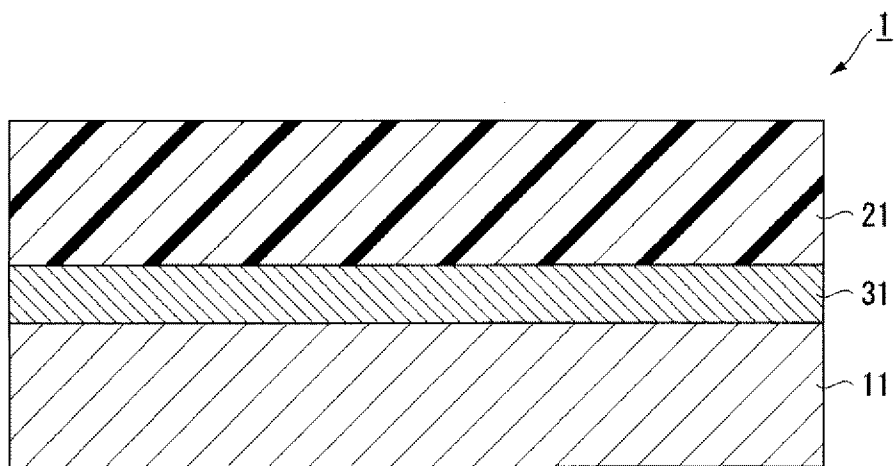


図 1

[図2]

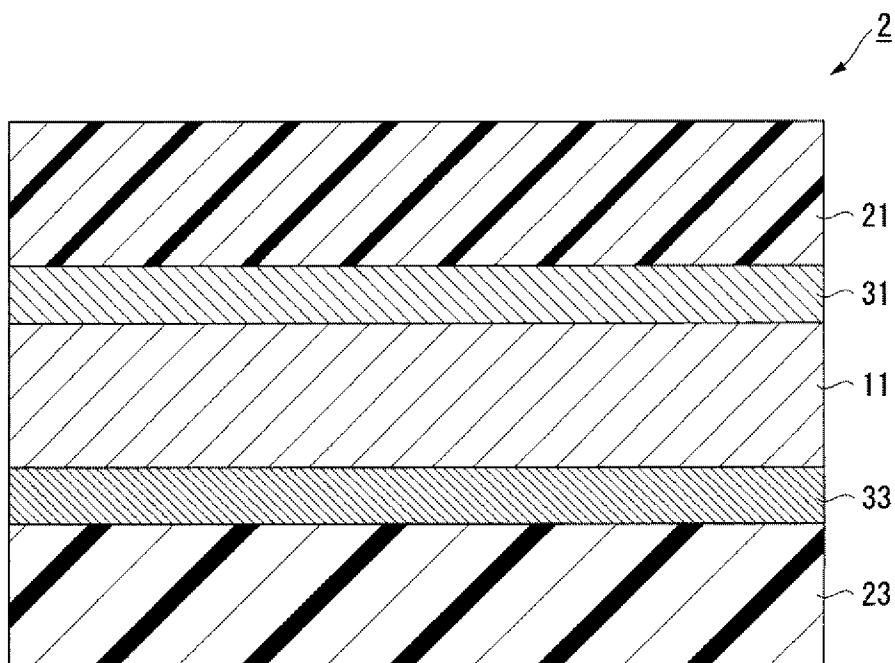


図 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/026782

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30(2006.01)i, B32B27/30(2006.01)i, C09J201/00(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B5/30

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 | 1996-2017 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2017 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2017 |

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 2013-178466 A (Kohjin Holdings Co., Ltd.),<br>09 September 2013 (09.09.2013),<br>paragraphs [0008], [0012], [0048], [0060];<br>examples<br>(Family: none) | 1-2                   |
| X         | JP 2013-177547 A (Kohjin Holdings Co., Ltd.),<br>09 September 2013 (09.09.2013),<br>paragraphs [0008], [0013], [0047], [0059];<br>examples<br>(Family: none) | 1-2                   |

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

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

Date of the actual completion of the international search  
16 August 2017 (16.08.17)

Date of mailing of the international search report  
19 September 2017 (19.09.17)

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/JP2017/026782

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                               | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP 2014-513325 A (LG Chem, Ltd.),<br>29 May 2014 (29.05.2014),<br>paragraph [0058]; examples<br>& US 2013/0044286 A1<br>paragraph [0057]; examples<br>& WO 2012/141534 A2 & KR 10-2012-0116887 A<br>& TW 201307083 A & CN 103477255 A                            | 1-2                   |
| X         | JP 2010-085802 A (Sony Corp.),<br>15 April 2010 (15.04.2010),<br>paragraph [0022]; examples 1 to 4<br>(Family: none)                                                                                                                                             | 1-2                   |
| A         | JP 2013-536456 A (LG Chem, Ltd.),<br>19 September 2013 (19.09.2013),<br>paragraph [0082]; examples 4 to 5, 8 to 9, 11<br>to 13<br>& US 2012/0262639 A1<br>paragraph [0081]; examples<br>& WO 2012/064140 A2 & KR 10-2012-0050405 A                               | 1-2                   |
| A         | JP 2012-014148 A (Fujifilm Corp.),<br>19 January 2012 (19.01.2012),<br>paragraphs [0089], [0214]<br>& US 2011/0273646 A1<br>paragraphs [0598], [0768] to [0769]                                                                                                  | 1-2                   |
| A         | JP 2014-215560 A (Nitto Denko Corp.),<br>17 November 2014 (17.11.2014),<br>paragraphs [0104] to [0105], [0139]; examples<br>& US 2014/0320960 A1<br>paragraphs [0119] to [0120], [0156]; examples<br>& CN 104122614 A & KR 10-2014-0128222 A<br>& TW 201446479 A | 1-2                   |

## 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, C09J201/00(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02B5/30

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 7 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 7 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 7 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | JP 2013-178466 A (興人ホールディングス株式会社) 2013.09.09, [0008], [0012], [0048], [0060], 実施例 (ファミリーなし)                                                                                 | 1-2            |
| X               | JP 2013-177547 A (興人ホールディングス株式会社) 2013.09.09, [0008], [0013], [0047], [0059], 実施例 (ファミリーなし)                                                                                 | 1-2            |
| X               | JP 2014-513325 A (エルジー・ケム・リミテッド) 2014.05.29, [0058], 実施例 & US 2013/0044286 A1 [0057], examples & WO 2012/141534 A2 & KR 10-2012-0116887 A & TW 201307083 A & CN 103477255 A | 1-2            |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 6 . 0 8 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 9 . 2 0 1 7

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

2 0

9 6 1 0

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

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                                                    |                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| X                     | JP 2010-085802 A (ソニー株式会社) 2010. 04. 15, [0022], 実施例 1-4 (ファミリーなし)                                                                                                                 | 1-2            |
| A                     | JP 2013-536456 A (エルジー・ケム・リミテッド) 2013. 09. 19, [0082], 実施例 4-5, 8-9, 11-13 & US 2012/0262639 A1 [0081], examples & WO 2012/064140 A2 & KR 10-2012-0050405 A                        | 1-2            |
| A                     | JP 2012-014148 A (富士フイルム株式会社) 2012. 01. 19, [0089], [0214] & US 2011/0273646 A1 [0598], [0768]-[0769]                                                                              | 1-2            |
| A                     | JP 2014-215560 A (日東電工株式会社) 2014. 11. 17, [0104]-[0105], [0139], 実施例 & US 2014/0320960 A1 [0119]-[0120], [0156], examples & CN 104122614 A & KR 10-2014-0128222 A & TW 201446479 A | 1-2            |