

(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4月5日(05.04.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/062187 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) *G02C 7/12* (2006.01)
B32B 27/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/034759
- (22) 国際出願日: 2017年9月26日(26.09.2017)
- (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 2016-191222 2016年9月29日(29.09.2016) JP
特願 2016-191223 2016年9月29日(29.09.2016) JP
特願 2016-191224 2016年9月29日(29.09.2016) JP
特願 2017-119783 2017年6月19日(19.06.2017) JP
- (71) 出願人: 住友ベークライト株式会社(SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) [JP/JP];
〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(71) 出願人: 大矢 裕(OYA, Hiroshi); 〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP). 小野寺 和房(ONODERA Kazufusa); 〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP). 神 ▲崎 ▼ 洋平(KAMIZAKI, Yohei); 〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 朝比 一夫, 外(ASAHI, Kazuo et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目18番9号 西新橋ノアビル4階 Tokyo (JP).

(54) Title: POLARIZING LAMINATE AND EYE GLASSES

(54) 発明の名称: 偏光性積層体および眼鏡

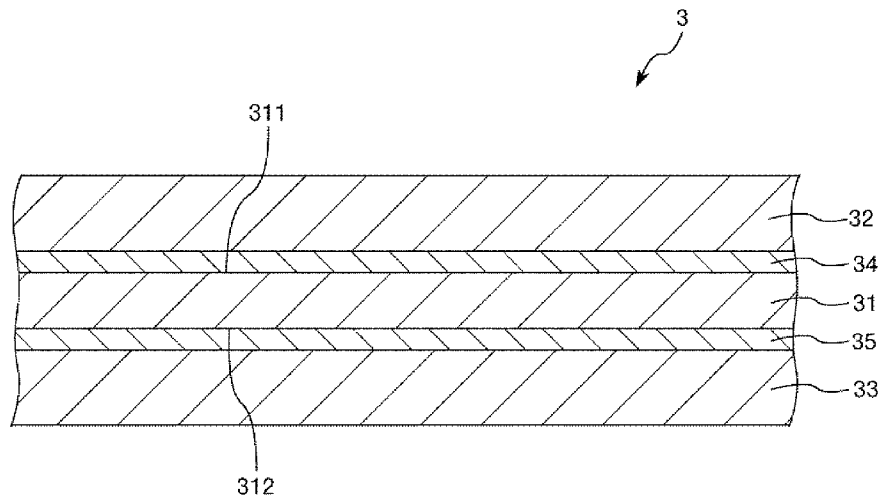


FIG.2

(57) Abstract: This polarizing laminate is provided with: a polarizing film having a first surface and a second surface that is on the reverse side of the first surface; a first layer which is provided on the first surface and is configured from a first resin material containing a polyamide; and a second layer which is provided on the second surface and is configured from a second resin material containing a polyamide. With respect to the Barcol hardnesses of this polarizing laminate before and after immersion in distilled water at 80 ° C for 15 minutes as measured in accordance with JIS K 7060 (1995), the Barcol hardness after the immersion is from 70% to 100% (inclusive) relative to the Barcol hardness before the immersion.



WO 2018/062187 A1

- (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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本発明の偏光性積層体は、第1の面と、第1の面とは反対の面である第2の面とを有する偏光膜と、第1の面の側に設けられ、ポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成された第1の層と、第2の面の側に設けられ、ポリアミドを含む第2の樹脂材料で構成された第2の層とを備える。また、JIS K 7060:1995に準拠して、80℃の蒸留水に偏光性積層体を15分浸漬する前後の偏光性積層体のバーコル硬さを測定したとき、浸漬後のバーコル硬さが、浸漬前のバーコル硬さに対して70%以上、100%以下である。

明 細 書

発明の名称：偏光性積層体および眼鏡

技術分野

[0001] 本発明は、偏光性積層体および眼鏡に関する。

背景技術

[0002] 防眩や、風雨、塵芥、薬品等から眼を保護する等の目的で、サングラス（度付きサングラスを含む）、ゴーグル、サンバイザー等が利用されている。また、ファッション性、軽量性等の観点から、フレームのないサングラスも利用されている。

[0003] 従来、上記のようなサングラス等では、偏光フィルムの両面をガラス材料やプラスチック材料で構成された層で被覆した構造の偏光性積層体（レンズ）が用いられていた（例えば、特許文献1参照）。

[0004] このような偏光性積層体を構成する前記プラスチック材料としては、ポリカーボネート等が用いられている。

しかしながら、このような偏光性積層体を、フレーム等へはめ込んだ場合やねじ止めした場合、偏光性積層体の固定力が十分ではない。すなわち、このような偏光性積層体に、孔開け加工等の加工を施す時にクラック、割れ等が生じやすい。このように、偏光性積層体の加工性（耐割れ性）が十分ではないという問題があった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2011-128331号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は、長期間安定した品質（特に、偏光特性）を保持することができ、加工性および耐久性（特に、耐水性および耐候性）に優れる偏光性積層体を提供すること、また、前記偏光性積層体を備えた眼鏡を提供すること

とにある。

課題を解決するための手段

[0007] このような目的は、下記(1)～(11)の本発明により達成される。

(1) 第1の面と、前記第1の面とは反対の面である第2の面とを有する偏光膜と、

前記第1の面の側に設けられ、ポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成された第1の層と、

前記第2の面の側に設けられ、ポリアミドを含む第2の樹脂材料で構成された第2の層とを備える偏光性積層体であって、

JIS K 7060:1995に準拠して、80℃の蒸留水に前記偏光性積層体を15分浸漬する前後の前記偏光性積層体のバーコル硬さを測定したとき、前記浸漬後の前記バーコル硬さが、前記浸漬前の前記バーコル硬さに対して70%以上、100%以下であることを特徴とする偏光性積層体。

[0008] (2) 前記第1の樹脂材料および前記第2の樹脂材料のうちの少なくとも一方に含まれる前記ポリアミドのガラス転移温度が140℃以上、190℃以下である上記(1)に記載の偏光性積層体。

[0009] (3) 前記第1の樹脂材料および前記第2の樹脂材料のうちの少なくとも一方に含まれる前記ポリアミドは、脂環式ポリアミドである上記(1)または(2)に記載の偏光性積層体。

[0010] (4) 前記偏光性積層体は、眼鏡用レンズである上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の偏光性積層体。

[0011] (5) 前記偏光性積層体を使用するとき、前記第2の層が設けられた前記第2の面が、使用者の目側に向いている上記(1)ないし(4)のいずれかに記載の偏光性積層体。

[0012] (6) 前記第1の層が凸面を構成するように、前記偏光性積層体が湾曲板状をなしている上記(1)ないし(5)のいずれかに記載の偏光性積層体。

[0013] (7) 前記第1の層のリタレーションが2600以上、8000以下で

あり、

前記第2の層のリタレーションが0以上、500以下である上記(1)ないし(6)のいずれかに記載の偏光性積層体。

[0014] (8) JIS K 7209:2000に準拠して測定された、前記第1の層および前記第2の層の吸水率は、0.5%以上、6.0%以下である上記(1)ないし(7)のいずれかに記載の偏光性積層体。

[0015] (9) 前記第1の樹脂材料と前記第2の樹脂材料とは、ガラス転移温度が異なる上記(1)ないし(8)のいずれかに記載の偏光性積層体。

[0016] (10) 前記第1の樹脂材料の前記ガラス転移温度と、前記第2の樹脂材料の前記ガラス転移温度の差は、3℃以上、35℃以下である上記(9)に記載の偏光性積層体。

[0017] (11) 上記(1)ないし(10)のいずれかに記載の前記偏光性積層体を備えたことを特徴とする眼鏡。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、長期間安定した品質（特に、偏光特性）を保持することができ、加工性および耐久性（特に、耐水性および耐候性）に優れる偏光性積層体を提供すること、また、前記偏光性積層体を備えた眼鏡を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、本発明の偏光性積層体を備える本発明の眼鏡の一例としてのサングラスを示す斜視図である。

[図2]図2は、本発明の偏光性積層体の拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の偏光性積層体および眼鏡を添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

[0021] 図1は、本発明の偏光性積層体を備える本発明の眼鏡の一例としてのサングラスを示す斜視図、図2は、本発明の偏光性積層体の拡大断面図である。

[0022] なお、図1、図2では、上側を「上方」または「上」と言い、下側を「下

方」または「下」とも言う。また、本明細書で参照する図面では、一部を誇張して図示しており、実際の寸法とは大きく異なる。

[0023] 図1に示すように、サングラス（眼鏡）1は、使用者の頭部に装着されるフレーム2と、フレーム2に固定された偏光性積層体（レンズ）3とを備えている。なお、本明細書中においては、「レンズ」とは、度付きのレンズ（例えば、近視用レンズ、遠視用レンズ、乱視用レンズ等）、度数なしのレンズの双方を含む。

[0024] フレーム2は、使用者の頭部に装着されるように、リム部21と、ブリッジ部22と、使用者の耳に掛けられるテンプル部23と、ノーズパッド部24を有している（図1）。

[0025] 各リム部21は、リング状をなしており、内側に偏光性積層体（レンズ）3が装着される部分である。

[0026] ブリッジ部22は、各リム部21を連結する部分である。

各テンプル部23は、つる状をなし、各リム部21の縁部に連結されている。このテンプル部23は、使用者の耳に掛けられる部分である。

[0027] ノーズパッド部24は、サングラス1を使用者の頭部に装着した装着状態において、使用者の鼻と当接する部分である。これにより、装着状態を安定的に維持することができる。

[0028] このフレーム2の構成材料としては、特に限定されず、各種金属材料や、各種樹脂材料等を用いることができる。

[0029] なお、フレーム2の形状は、使用者の頭部に装着することができるものであれば、図示の形状に限定されない。

[0030] 各リム部21には、それぞれ、偏光性積層体（レンズ）3が装着されている。

偏光性積層体（レンズ）3は、後に詳述するように、長期間安定した品質を保持することができ、加工性に優れる。このため、偏光性積層体（レンズ）3を備えるサングラス（眼鏡）1も長期間安定した品質を保持することができる。

[0031] 図2に示すように、偏光性積層体（レンズ）3は、第1の面311および第1の面311とは反対の面である第2の面312を有する偏光膜31と、第1の面311側に配され、ポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成された第1の層（第1のポリアミド層）32と、第2の面312側に配され、ポリアミドを含む第2の樹脂材料で構成された第2の層（第2のポリアミド層）33と、偏光膜31と第1の層32との間に配されこれらを接合（接着）する接着層（第1の接着層）34と、偏光膜31と第2の層33との間に配されこれらを接合（接着）する接着層（第2の接着層）35とを備える。

[0032] このように、偏光膜31の一方の面の側がポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成された第1の層32で被覆されるとともに、偏光膜31の他方の面の側がポリアミドを含む第2の樹脂材料で構成された第2の層33で被覆される。これにより、偏光性積層体3は、偏光膜31が好適に保護され、長期間にわたって優れた偏光特性を保持することができる。また、偏光性積層体3は、弾性率が比較的高いポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成された第1の層32を備えることにより、曲げ等の応力に対する優れた耐性を有する。そのため、偏光性積層体3は、フレーム2にはめ込まれた際やねじ止めされた際に、優れた固定力を発揮することができる。また、偏光性積層体3は、孔開け加工等の加工時にクラック、割れ等を生じにくい。すなわち、偏光性積層体3は優れた加工性を有する。また、ポリアミドを含む材料（第1の樹脂材料および第2の樹脂材料）は、延伸によるリタデーションの制御を容易に行うことができ、偏光性積層体3全体としての偏光特性をより向上させることができる。

[0033] これに対し、上記のような構成を有さない場合には、上記のような優れた効果は得られない。

[0034] 例えば、偏光膜の少なくとも一方の面が被覆されていない場合には、偏光膜に傷等が付きやすく、優れた偏光特性を長期間にわたって安定的に発揮することができない。

[0035] 偏光性積層体3は、例えば、ゴーグル、サンバイザー等に適用されてもよ

いが、前述したような眼鏡に適用される眼鏡用レンズであるのが好ましい。

[0036] 眼鏡用レンズは、一般に、フレームへのはめ込みや、ねじ止め等の加工時に大きな負荷がかかるとともに、人体に装着して用いるため、使用時に、眼鏡用レンズの脱落や、クラック、割れ等を生じることによる弊害が特に大きい。しかし、本発明では、偏光性積層体を眼鏡用レンズに適用した場合であっても、加工時におけるクラック、割れ等の問題を効果的に防止することができ、使用時においても、上記のような問題の発生を効果的に防止することができる。したがって、偏光性積層体を眼鏡用レンズに適用した場合に、本発明による効果がより顕著に発揮される。

[0037] さらに、偏光性積層体 3（第 1 の層 3 2 および第 2 の層 3 3 のそれぞれ）は、以下に示す特徴（バーコル硬さ比率）を有する。すなわち、J I S K 7 0 6 0 : 1 9 9 5 に準拠して、8 0 ° C の蒸留水に偏光性積層体 3 を 1 5 分浸漬する前後の偏光性積層体 3 のバーコル硬さを測定したとき、浸漬後のバーコル硬さが、浸漬前のバーコル硬さに対して 7 0 % 以上、1 0 0 % 以下であるという特徴を偏光性積層体 3 は有する。これにより、加工性および耐久性をより高いレベルで両立することができる。また、バーコル硬さ比率は、好ましくは、7 5 % 以上 1 0 0 % である。これにより、上記効果をより顕著に発揮することができる。

[0038] なお、偏光性積層体 3 は、使用時において、第 1 の層 3 2、第 2 の層 3 3 がどちら側を向いていてもよい。ただし、第 1 の樹脂材料および第 2 の樹脂材料が、後述するように異なる特性（物性）を有する場合、第 2 の層 3 3 が設けられた面が、使用者の目側に向いた状態で用いられることが好ましい。

[0039] （偏光膜）

偏光膜 3 1 は、入射光（偏光していない自然光）から、所定の一方向に偏光面をもつ直線偏光を取出す機能を有している。これにより、偏光性積層体（レンズ） 3 を介して目に入射する入射光は、偏光される。

[0040] 偏光膜 3 1 の偏光度は、特に限定されないが、例えば、5 0 % 以上、1 0 0 % 以下であるのが好ましく、8 0 % 以上、1 0 0 % 以下であるのがより好

ましい。また、偏光膜 3 1 の可視光線透過率は、特に限定されないが、例えば、10%以上、80%以下であるのが好ましく、20%以上、50%以下であるのがより好ましい。

[0041] このような偏光膜 3 1 の構成材料としては、上記機能を有していれば特に限定されないが、例えば、ポリビニルアルコール（PVA）、部分ホルマール化ポリビニルアルコール、ポリエチレンビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ポリカーボネート、エチレン-酢酸ビニル共重合体部分ケン価物等で構成された高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料等の二色性物質を吸着、染色させ、一軸延伸したフィルム、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のポリエチ系配向フィルム等が挙げられる。

[0042] これらの中でも、偏光膜 3 1 は、ポリビニルアルコール（PVA）を主材料とした高分子フィルムに、ヨウ素または二色性染料を吸着、染色させ、一軸延伸したフィルムが好ましい。ポリビニルアルコール（PVA）は透明性、耐熱性、染色剤であるヨウ素または二色性染料との親和性、延伸時の配向性のいずれもが優れた材料である。したがって、PVAを主材料とする偏光膜 3 1 は、優れた耐熱性ととも、優れた偏光能を有する。

[0043] なお、上記二色性染料としては、例えばクロラチンファストレッド、コンゴレッド、ブリリアントブルー 6 B、ベンゾパープリン、クロラゾールブラック BH、ダイレクトブルー 2 B、ジアミングリーン、クリソフェノン、シリウスイエロー、ダイレクトファーストレッド、アシドブラックなどが挙げられる。

[0044] この偏光膜 3 1 の厚さは、特に限定されず、例えば、5 μm 以上、60 μm 以下であるのが好ましく、10 μm 以上、40 μm 以下であるのがより好ましい。

[0045] （第 1 の層）

第 1 の層 3 2 は、ポリアミドを含む第 1 の樹脂材料で構成されている。

なお、ポリアミドは、ジカルボン酸、ジアミンのうち少なくとも一方につ

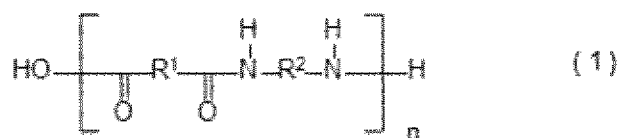
いて、2種以上のモノマーを含む共重合体（ランダム共重合体、ブロック共重合体等）であってもよい。

[0046] ポリアミドとしては、例えば、半芳香族ポリアミド、脂環式ポリアミドが挙げられる。偏光性積層体3の加工性の点からは半芳香族ポリアミドが好ましく、偏光性積層体3の耐衝撃性の点からは脂環式ポリアミドが好ましい。特に、偏光性積層体3は、脂環式ポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成された第1の層32を含むことにより、眼鏡レンズに必要な耐衝撃性を担保できるという効果が得られる。

[0047] なお、本明細書において、半芳香族ポリアミドとは、ポリアミドを構成するモノマーとしてのジカルボン酸、ジアミンのうち的一方が芳香族性化合物であり、他方が脂肪族化合物であるポリアミドのことを言う。

[0048] 言い換えると、半芳香族ポリアミドは、下記式（1）で示することができる。

[0049] [化1]



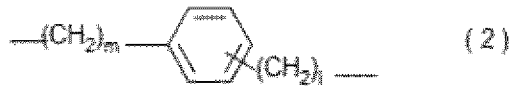
（ただし、式（1）中のR¹およびR²は、一方が2価の芳香族置換基、他方が2価の脂肪族置換基であり、nは、2以上の整数である。）

[0050] 半芳香族ポリアミドは、ポリアミドを構成するモノマーとしてのジカルボン酸、ジアミンのうち的一方が芳香族性化合物であり、他方が脂肪族化合物であるポリアミドであればよく、上記式（1）で示することができるが、以下の条件を満足するのが好ましい。

[0051] 上記式（1）中のR¹、R²のうち芳香族置換基としては、下記式（2）で示されるものであるのが好ましい。

[0052]

[化2]



(ただし、式(2)中、 l 、 m は、それぞれ独立に0以上2以下の整数である。)

[0053] これにより、偏光膜31をより好適に保護することができるとともに、偏光性積層体3の加工性をより向上させることができる。また、延伸による第1の層32のリタレーションの制御をより容易に行うことができる。

[0054] 上記式(1)中の R^1 、 R^2 のうちの脂肪族置換基は、炭素数が4以上18以下の置換基であるのが好ましく、炭素数が4以上18以下の炭化水素基であるのがより好ましく、炭素数が4以上18以下の飽和炭化水素基であるのがさらに好ましい。

これにより、偏光性積層体3の加工性をより向上させることができる。

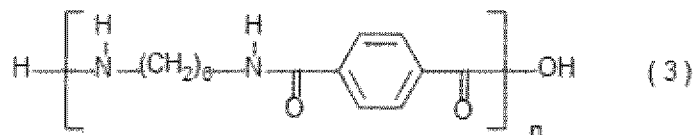
[0055] 半芳香族ポリアミドは、芳香族ジカルボン酸と、脂肪族ジアミンとを構成モノマーとして含むのが好ましい。

[0056] これにより、偏光膜31をより好適に保護することができるとともに、偏光性積層体3の加工性をより向上させることができる。また、延伸による第1の層32のリタレーションの制御をより容易に行うことができる。

[0057] なお、半芳香族ポリアミドは、脂肪族ジカルボン酸と、芳香族ジアミンとを構成モノマーとして含んでもよい。

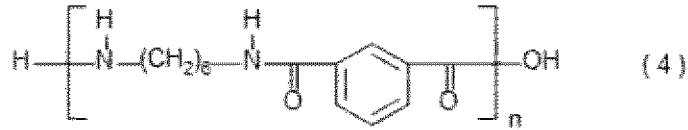
[0058] 第1の層32中に含まれる半芳香族ポリアミドの具体例は、例えば、下記式(3)～下記式(6)で示される。

[0059] [化3]



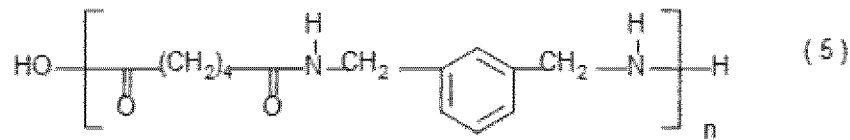
(ただし、式 (3) 中、 n は、2以上の整数である。)

[0060] [化4]



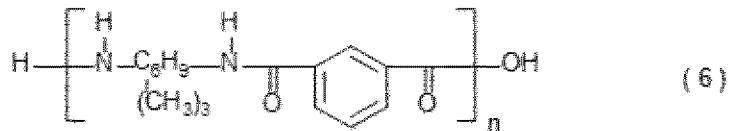
(ただし、式 (4) 中、 n は、2以上の整数である。)

[0061] [化5]



(ただし、式 (5) 中、 n は、2以上の整数である。)

[0062] [化6]

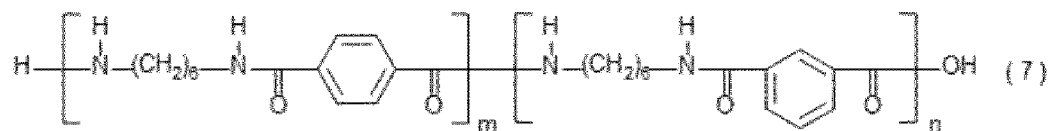


(ただし、式 (6) 中、 n は、2以上の整数であり、 C_6H_9 は、直鎖状態の炭化水素基を示す。)

[0063] これにより、偏光膜 31 をより好適に保護することができるとともに、偏光性積層体 3 の加工性をより向上させることができる。また、延伸による第 1 の層 32 のリタデーシヨンの制御をより容易に行うことができる。

[0064] なお、半芳香族ポリアミドとしては、例えば、下記式 (7) で示されるような共重合体 (ブロック共重合体) 等を用いることができる。

[0065] [化7]



(ただし、式(7)中、 m 、 n は、それぞれ独立に、2以上の整数である。)

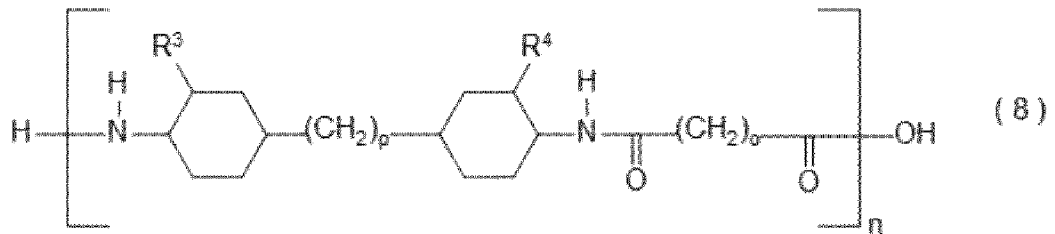
[0066] これにより、半芳香族ポリアミドの弾性率や、第1の層32の偏光膜31に対する密着性等の制御をより好適に行うことができる。

[0067] 脂環式ポリアミドは、その分子内に脂環式の化学構造を有しており、主鎖構造内に脂環式の化学構造を有していてもよいし、側鎖構造内に脂環式の化学構造を有していてもよい。

[0068] 脂環式ポリアミドとしては、例えば、ポリアミドを構成するモノマーとしてのジカルボン酸、ジアミンのうちの少なくとも一方が脂環式の化学構造を有する化合物等が挙げられる。

脂環式ポリアミドは、例えば、下記式(8)で示される。

[0069] [化8]

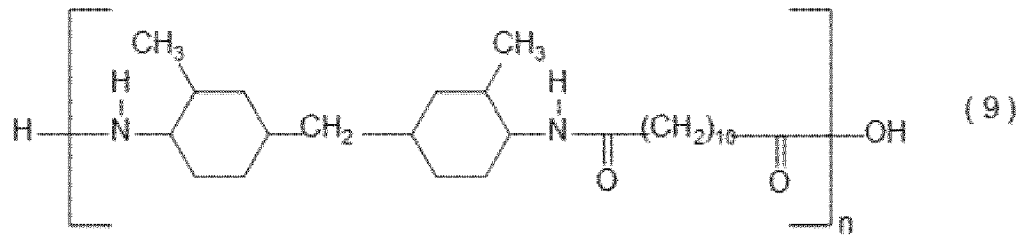


(ただし、式(8)中、 R^3 、 R^4 は、それぞれ独立に、水素原子または炭素数が4以下の炭化水素基、 o は、2以上14以下の整数、 p は、0以上6以下の整数、 n は、2以上の整数である。)

[0070] 第1の層32中に含まれる脂環式ポリアミドの具体例は、例えば、下記式(9)、下記式(10)で示される。

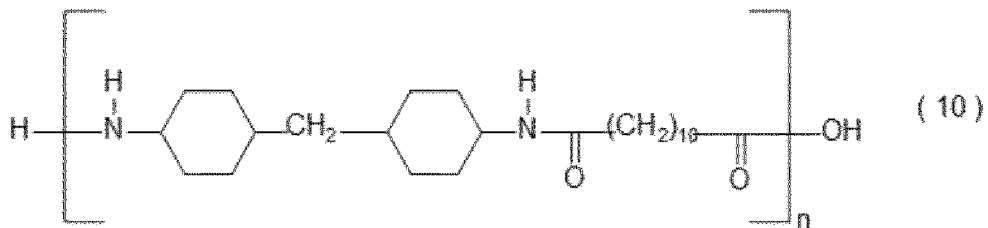
[0071]

[化9]



(ただし、式 (9) 中、 n は、2 以上の整数である。)

[0072] [化10]



(ただし、式 (10) 中、 n は、2 以上の整数である。)

[0073] 第1の層32中に含まれるポリアミドのガラス転移点（ガラス転移温度）は、 140°C 以上、 190°C 以下であるのが好ましく、 140°C 以上、 180°C 以下であるのがより好ましく、 140°C 以上、 170°C 以下であるのがさらに好ましく、 150°C 以上、 170°C 以下であるのが特に好ましい。

これにより、偏光性積層体3の加工性および耐久性をより高いレベルで両立することができる。

[0074] 第1の層32は、ポリアミドを含んでいればよく、ポリアミドに加え、他の成分を含んでいてもよい。このような成分としては、例えば、染料等の着色剤、充填材、配向助剤、安定剤（熱安定剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等）、可塑剤、難燃剤、帯電防止剤、粘度調整剤、ポリアミド以外の樹脂材料等が挙げられる。

[0075] 染料としては、例えば、酸性染料、直接染料、反応性染料、および塩基性染料等が挙げられ、これらから選択される1種または2種以上を組み合わせ

て用いることができる。

[0076] 染料の具体例としては、例えば、C. I. アシッドイエロー 17, 23, 42, 44, 79, 142、C. I. アシッドレッド 52, 80, 82, 249, 254, 289、C. I. アシッドブルー 9, 45, 249、C. I. アシッドブラック 1, 2, 24, 94、C. I. フードブラック 1, 2、C. I. ダイレクトイエロー 1, 12, 24, 33, 50, 55, 58, 86, 132, 142, 144, 173、C. I. ダイレクトレッド 1, 4, 9, 80, 81, 225, 227、C. I. ダイレクトブルー 1, 2, 15, 71, 86, 87, 98, 165, 199, 202、C. I. ダイレクトブラック 19, 38, 51, 71, 154, 168, 171, 195、C. I. リアクティブレッド 14, 32, 55, 79, 249、C. I. リアクティブブラック 3, 4, 35等が挙げられる。

[0077] 充填材としては、例えば、ホウケイ酸カルシウム、ホウケイ酸アルミニウム等のホウケイ酸塩、 TiO_2 、 SnO_2 、 ZnO 、 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 ZrO_2 等の金属酸化物等が挙げられる。

[0078] 充填材の形状は、特に限定されず、球状、鱗片状等のいかなる形状であってもよい。

また、充填材の色は、無色であっても、赤色、青色、黄色等、いかなる色であってもよい。

[0079] 配向助剤としては、充填材を構成する粒子の配向度を向上させる機能を有するものを用いることができる。

[0080] 配向助剤の具体例としては、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、*n*-ブタノール、*t*-ブタノール等のアルコール類、酢酸、酪酸、安息香酸等のカルボン酸類、酢酸エチル、乳酸エチル等のエステル類、フタル酸ジメチル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジブチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ジイソデシル、フタル酸ブチルベンジル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、アジピン酸ジ-*n*-アルキ610、アゼライン酸ジ-2-エチルヘキシル、セバシン酸ジブチル、セバシン酸ジ-2-エチル

ヘキシル、リン酸トリブチル、リン酸トリ-2-エチルヘキシル、リン酸トリフェニル、リン酸トリクレジル、アセチルクエン酸トリブチル等が挙げられる。

[0081] 第1の層32中におけるポリアミドの含有率は、60質量%以上であるのが好ましく、70質量%以上であるのがより好ましく、80質量%以上であるのがさらに好ましい。

[0082] これにより、前述したようなポリアミドを含む第1の層32を備えることによる効果をより顕著に発揮させることができる。

[0083] 第1の層32の色は、無色であっても、赤色、青色、黄色等、いかなる色であってもよい。

[0084] 第1の層32のリタレーション（複屈折率（ Δn ）と厚み（ d ）との積）は、2600以上、8000以下が好ましい。

これにより、レンズ形状に曲げ加工を施しても、虹色の色ムラが生じ難く、色抜けしないという効果が得られる。

[0085] また、第1の層32の厚さは、特に限定されないが、100 μm 以上、800 μm 以下であるのが好ましく、200 μm 以上、600 μm 以下であるのがより好ましい。

[0086] 第1の層32は、次の方法によって形成することができる。例えば、押出成形により、ポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成されたシート材を得る。得られたシート材を所定の温度で加熱しながら延伸することにより、第1の層32が形成される。なお、リタレーションは、シート材を延伸する倍率（延伸倍率）によって、調整することができる。したがって、第1の層32を構成する第1の樹脂材料と、第2の層33を構成する第2の樹脂材料とが同一である場合であっても、第1の層32と第2の層33のリタレーションを互いに異なるように調整可能である。

[0087] 前記シート材の延伸の際のシート温度は、特に限定されないが、140 $^{\circ}\text{C}$ 以上、170 $^{\circ}\text{C}$ 以下であるのが好ましく、145 $^{\circ}\text{C}$ 以上、165 $^{\circ}\text{C}$ 以下であるのがより好ましい。

[0088] (第2の層)

第2の層33は、ポリアミドを含む第2の樹脂材料で構成されている。

[0089] 第2の層33に用いられるポリアミドとしては、第1の層32で挙げたポリアミドと同様のポリアミドが挙げられる。第2の層33中に含まれるポリアミドのガラス転移点（ガラス転移温度）は、140℃以上、190℃以下であるのが好ましく、140℃以上、180℃以下であるのがより好ましく、140℃以上、170℃以下であるのがさらに好ましく、150℃以上、170℃以下であるのが特に好ましい。これにより、偏光性積層体3の加工性および耐久性をより高いレベルで両立することができる。

[0090] 第2の層33は、ポリアミドを含んでいればよく、ポリアミドに加え、他の成分を含んでいてもよい。このような成分としては、例えば、染料等の着色剤、充填材、配向助剤、安定剤（熱安定剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等）、可塑剤、難燃剤、帯電防止剤、粘度調整剤、ポリアミド以外の樹脂材料等が挙げられる。

[0091] 第2の層33中におけるポリアミドの含有率は、60質量%以上であるのが好ましく、70質量%以上であるのがより好ましく、80質量%以上であるのがさらに好ましい。

[0092] これにより、第2の層33を備えることによっても、前述したようなポリアミドを含む第1の層32を備えることによっても得られる効果と同様の効果をより顕著に発揮させることができる。

[0093] 第2の層33の色は、無色であっても、赤色、青色、黄色等、いかなる色であってもよい。

[0094] 第2の層33のリタレーション（複屈折率（ Δn ）と厚み（ d ）との積）は、0以上、500以下が好ましい。これにより、偏光性積層体3は、比較的高い強度と、軽量化とをより高いレベルで両立することができる。さらに、ポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成された、リタレーションが2600以上、8000以下の第1の層32とともに、ポリアミドを含む第2の樹脂材料で構成された、リタレーションが0以上、500以下の第2の層33

を備えることにより、偏光性積層体3の加工性および耐久性を特に高いレベルで両立することができる。

[0095] また、第2の層33の厚さは、特に限定されないが、50 μ m以上、500 μ m以下であるのが好ましく、100 μ m以上、300 μ m以下であるのがより好ましい。

[0096] 第2の層33は、第1の層32を形成する方法と同様の方法により形成することができる。例えば、ポリアミドを含む第2の樹脂材料で構成されたシート材を偏光膜31に接合することにより、好適に形成することができる。

[0097] (第1の接着層)

偏光膜31と第1の層32の間には、これらを接合(接着)する接着層(第1の接着層)34が設けられている。

これにより、偏光性積層体3の耐久性等を特に向上させることができる。

[0098] 接着層34を構成する接着剤(または粘着剤)としては、特に限定されず、例えば、アクリル系接着剤、ウレタン系接着剤、エポキシ系接着剤、シリコン系接着剤等が挙げられる。

[0099] これらの中でも、ウレタン系接着剤が好ましい。これにより、接着層34の透明性、接着強度、耐久性をより向上させつつ、形状変化に対する追従性を特に向上させることができる。その結果、曲げ加工等の各種加工により好適に対応した偏光性積層体3を製造することができる。

[0100] 特に、接着層34は、次に示す方法で形成されることが好ましい。まず、2液型のウレタン系接着剤を第1の層32に塗布し、塗布層を得る。次に、低湿度の環境下で硬化反応を進行させる第1の処理と、処理温度を第1の処理よりも高温とする第2の処理とを塗布層に施すことにより接着層34を形成する。

[0101] これにより、NCO基の量が、主剤の水酸基に対して過剰となることを防止することができる。すなわち、NCO基の量を、主剤の水酸基に応じた好適な量となるように、好適に調整することができる。加えて、硬化反応(重合反応)の初期段階でウレタン結合の形成を好適に進行させ、二酸化炭素の

発生による気泡が偏光性積層体3の外観、機能に悪影響を与えることを効果的に防止することができる。さらに、偏光性積層体3の生産性を向上させることができる。

[0102] 第1の処理を行う際の湿度は、60%RH以下であるのが好ましく、55%RH以下であるのがより好ましい。

[0103] これにより、二酸化炭素を発生する副反応をより効果的に防止、抑制することができ、上記のような効果がより顕著に発揮される。

[0104] また、第1の処理を行う際の温度は、10℃以上、30℃以下であるのが好ましい。

これにより、二酸化炭素を発生する副反応をより効果的に防止、抑制することができるとともに、偏光性積層体3の生産性をより向上させることができる。

[0105] 第1の処理の処理時間は、12時間以上、60時間以下であるのが好ましく、18時間以上、48時間以下であるのがより好ましい。

[0106] これにより、目的とするウレタン結合の形成反応を十分に進行させつつ、偏光性積層体3の生産性をより向上させることができる。

[0107] 第2の処理を行う際の温度は、第1の処理での処理温度よりも高いことが好ましく、具体的には、30℃以上、50℃以下であるのが好ましい。

[0108] これにより、偏光性積層体3の不本意な品質低下をより確実に防止しつつ、偏光性積層体3の生産性をより向上させることができる。

[0109] 第2の処理の処理時間は、12時間以上、60時間以下であるのが好ましく、18時間以上、48時間以下であるのがより好ましい。

[0110] これにより、偏光性積層体3の不本意な品質低下をより確実に防止しつつ、偏光性積層体3の生産性をより向上させることができる。

[0111] また、接着層34は、接着剤（または粘着剤）以外の成分を含んでいてもよい。

このような成分としては、例えば、安定剤（熱安定剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等）、可塑剤、着色剤、難燃剤、帯電防止剤、粘度調整剤等が挙げ

られる。

[0112] 接着層 34 中における接着剤の含有率は、50 質量%以上であるのが好ましく、60 質量%以上であるのがより好ましい。

[0113] 接着層 34 の厚さは、特に限定されないが、例えば、0.1 μm 以上、80 μm 以下であるのが好ましく、1 μm 以上、60 μm 以下であるのがより好ましく、2 μm 以上、50 μm 以下であるのがさらに好ましい。

[0114] これにより、偏光性積層体 3 の光学特性をより向上させつつ、偏光性積層体 3 の耐久性、加工性等をより向上させることができる。

[0115] (第 2 の接着層)

偏光膜 31 と第 2 の層 33 との間には、これらを接合 (接着) する接着層 (第 2 の接着層) 35 が設けられている。

これにより、偏光性積層体 3 の耐久性等を特に向上させることができる。

[0116] 接着層 (第 2 の接着層) 35 は、前述した接着層 (第 1 の接着層) 34 と同様の条件を満足するのが好ましい。

これにより、第 2 の接着層 35 は、第 1 の接着層 34 によって得られる前述した効果と同様の効果を発揮することができる。

[0117] 図 2 では、偏光性積層体 3 の一部を拡大断面図として平板状に図示しているが、偏光性積層体 3 全体としては、平板状に限らず、いかなる形状であってもよい。例えば、偏光性積層体 3 は、平凸レンズ状、平凹レンズ状、両凸レンズ状、両凹レンズ状、凹凸レンズ状等であってもよい。

[0118] 特に、偏光性積層体 3 が湾曲板状をなしている場合、第 1 の層 32 は凸面側に設けられているのが好ましい。すなわち、第 1 の層 32 が凸面を構成するように、偏光性積層体 3 が湾曲板状をなしていることが好ましい。

[0119] このように構成された第 1 の層 32 は、偏光性積層体の凹面側に設けられ、ポリアミドを含む材料で構成された層に比べて、高いリタデーションを維持しやすい。

[0120] また、偏光性積層体 3 の厚さ (偏光性積層体 3 の使用状態において、偏光性積層体 3 のうち、使用者の目に入射する光が入射する部位の厚さ) は、特

に限定されないが、0.4 mm以上、5.0 mm以下であるのが好ましく、0.5 mm以上、5.0 mm以下であるのがより好ましく、0.5 mm以上、3.0 mm以下であるのがさらに好ましく、0.65 mm以上、3.0 mm以下であるのが特に好ましい。

これにより、偏光性積層体3は、比較的高い強度と、軽量化とをより高いレベルで両立することができる。

[0121] また、JIS K 7209:2000に準拠して測定された、第1の層32または第2の層33の吸水率は、0.5%以上、6.0%以下であることが好ましい。さらに、第1の層32および第2の層33の両方の吸水率が、上記範囲内であることがより好ましい。

これにより、偏光性積層体3の加工性および耐久性をより高いレベルで両立することができる。

[0122] また、第1の樹脂材料と第2の樹脂材料とは、ガラス転移温度が異なってもよい。この場合、第1の層32および第2の層33のうちの、ガラス転移温度が小さい方の層に対して、リタデーションを発現させるための延伸を好適に行うことができる。よって、優れた加工性と全体として優れた偏光特性を有する偏光性積層体3が得られる。

例えば、第1の層32を構成する第1の樹脂材料のガラス転移温度が、第2の層33を構成する第2の樹脂材料のガラス転移温度よりも低い場合、第1の層32に対して、比較的低い温度で、リタデーションを発現させるための延伸を好適に行うことができる。このため、偏光性積層体3は、加工性に優れる。また、上記延伸方向と、偏光膜31の偏光方向を一致させることにより、第1の層32の偏光特性と、偏光膜31の偏光特性とが相まって、偏光性積層体3は、全体として偏光特性に優れる。

[0123] また、第1の樹脂材料のガラス転移温度と、第2の樹脂材料のガラス転移温度とが異なっている場合、これらのガラス転移温度の差は、3℃以上、35℃以下であるのが好ましく、15℃以上、30℃以下であるのがより好ましい。これにより、上記効果をより確実に発揮することができ、優れた信頼

性を有する偏光性積層体3を得ることができる。さらに、第1の樹脂材料および第2の樹脂材料の、材料の選定が比較的容易となる。なお、第1の樹脂材料と第2の樹脂材料におけるガラス転移温度の差異は、例えば、ポリアミドのモノマー成分の組成を異ならせることや、重合度を異ならせることにより発現させることができる。

[0124] 以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は、前述した実施形態に限定されず、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれる。

[0125] 例えば、本発明の偏光性積層体および眼鏡を構成する各部分は、同様の機能を発揮し得る任意の構成の部材と置換することができる。

[0126] また、本発明の偏光性積層体および眼鏡は、前述した構成に加え、任意の構成物が付加されていてもよい。

[0127] より具体的には、例えば、本発明の偏光性積層体は、第1の層の表面を保護する保護層や、中間層、レンズとしての度数を調整する度数調整層等を備えていてもよい。

[0128] 保護層、中間層、度数調整層の構成材料としては、特に限定されず、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンナフタレート（PEN）等のポリエステル系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレンのようなポリオレフィン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリメチルメタクリレート等のアクリル系樹脂、アセテート系樹脂、アリル系樹脂、シリコン系樹脂等の各種樹脂材料が挙げられるが、これらの中でもポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、アリル系樹脂、シリコン系樹脂を主材料とするものが好ましく用いられる。

特に、度数調整層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、エチレン-プロピレン共重合体等のポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリアミド、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリ（

4-メチルペンテン-1)、アイオノマー、アクリル系樹脂、ポリメチルメタクリレート、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体(ABS樹脂)、アクリロニトリル-スチレン共重合体(AS樹脂)、ブタジエンスチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)等のポリエステル、ポリエーテル、ポリエーテルケトン(PEK)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリエーテルイミド、ポリアセタール(POM)、ポリフェニレンオキシド、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレート、芳香族ポリエステル(液晶ポリマー)、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、その他フッ素系樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、シリコーン樹脂、ポリウレタン等、またはこれらを主とする共重合体、ブレンド体、ポリマーアロイ等の樹脂材料や、ソーダガラス、結晶性ガラス、石英ガラス、鉛ガラス、カリウムガラス、ホウケイ酸ガラス、無アルカリガラス等のガラス材料、サファイア、水晶等の各種結晶等が挙げられる。

実施例

[0129] 以下、本発明を実施例に基づいて詳細に説明するが、本発明はこれに限定されない。

[0130] (実施例1)

<偏光性積層体の製造>

まず、ポリビニルアルコール系フィルムを、水槽中で延伸しながら、染料を溶解した水溶液にて染色し、ホウ酸で処理した。その後、処理されたポリビニルアルコール系フィルムを水洗いし、乾燥した。これにより、厚さが35 μ mの偏光膜を得た。

[0131] 一方で、第1の樹脂材料としてポリアミド樹脂(Grilamid TR90 EMS社製)を用い、ベント式単軸押出機による押出成形により厚さ0.5mmの第1のシートを得た。該第1のシートが140 $^{\circ}$ Cとなるように加熱しながら1.5倍に一軸延伸することにより、厚さ0.4mmのシート状の第1の層を

得た。

[0132] また、第2の樹脂材料としてポリアミド樹脂 (Grilamid TR90 EMS社製) を用い、ベント式単軸押出機による押出成形により、厚さ0.2mmのシート状の第2の層を得た。

[0133] 次に、第1の層の一方の面上に、第1の接着剤として二液型湿気硬化型ポリウレタン接着剤 (主剤:三井化学(株)製 タケラック A-520、硬化剤:三井化学(株)製 タケネート A-50) をバーコーターにて乾燥後の厚さが20 μ mになるように塗布した。また、第2の層の一方の面上に、第2の接着剤として二液型湿気硬化型ポリウレタン接着剤 (主剤:三井化学(株)製 タケラック A-520、硬化剤:三井化学(株)製 タケネート A-50) をバーコーターにて乾燥後の厚さが20 μ mになるように塗布した。

[0134] 次に、第1の接着剤および第2の接着剤がそれぞれ塗布された第1の層および第2の層を、オープンに入れ、第1の接着剤および第2の接着剤中の溶剤分が乾燥するまで加熱した。これにより、第1の層の一方の面上に接着剤層 (第1の接着剤層) が積層された第1の積層体を得るとともに、第2の層の一方の面上に接着剤層 (第2の接着剤層) が積層された第2の積層体を得た。

[0135] その後、偏光膜の一方の面上に、第1の接着剤層が接触するように、第1の積層体を偏光膜に積層し、偏光膜の他方の面上に、第2の接着剤層が接触するように、第2の積層体を偏光膜に積層して偏光性積層体を得た。この際、ラミネーター機のゴムロールを用いて、第1の積層体、偏光膜および第2の積層体をそれぞれ圧着させて、偏光性積層体の総厚を0.75mmとした。

[0136] なお、第1の層および第2の層をそれぞれ構成する第1の樹脂材料および第2の樹脂材料であるポリアミド樹脂は、主として脂環式ポリアミドを含んでいた。また、得られた偏光性積層体のバーコル硬さ比率および吸水率を、以下の方法で測定した。

得られた偏光性積層体（第1の層および第2の層のそれぞれ）について、JIS K 7060 : 1995に準拠してバーコル硬さを測定し、浸漬前のバーコル硬さの値（浸漬前の第1の層のバーコル硬さの値 x_1 および第2の層のバーコル硬さの値 x_2 ）を得た。次に、80℃の蒸留水に偏光性積層体を15分浸漬した後、偏光性積層体のバーコル硬さを測定し、浸漬後のバーコル硬さの値（浸漬後の第1の層のバーコル硬さの値 y_1 および第2の層のバーコル硬さの値 y_2 ）を得た。浸漬前のバーコル硬さの値 x_1 、 x_2 に対する浸漬後のバーコル硬さの値 y_1 、 y_2 の比率をそれぞれ計算し、第1の層のバーコル硬さ比率（ $100 \times y_1 / x_1$ ）および第2の層のバーコル硬さ比率（ $100 \times y_2 / x_2$ ）を得た。

また、JIS K 7209 : 2000に準拠して、第1の層および第2の層の吸水率をそれぞれ測定した。これらの結果を、表1にまとめて示す。

[0137] （実施例2～実施例4および比較例1）

偏光性積層体の構成を表1に示すように変更したこと以外は、実施例1と同様にして実施例2～実施例9および比較例1～比較例2の偏光性積層体を得た。なお、偏光性積層体の構成の変更に際し、第1のシートおよび第2のシートの厚さを調整した。

[0138] なお、表1中のA-1は、ガラス転移温度が155℃の脂環式ポリアミド（Grilamid TR90 EMS社製）であり、A-2は、ガラス転移温度が125℃の脂環式ポリアミド（TR90LX EMS社製）であり、A-3は、ガラス転移温度が140℃の脂環式ポリアミド（Trogamid cx ダイセルエボニック社製）であり、B-1は、ガラス転移温度が125℃の半芳香族ポリアミド（Griovory G21 EMS社製）であり、C-1は、ガラス転移温度が160℃の脂肪族ポリアミドTR55（EMS社製）であり、D-1は、ガラス転移温度が110℃の脂肪族ポリアミドTR55LX（EMS社製）である。

[0139] 1. 外観評価

各実施例および比較例で作製した偏光性積層体について、外観評価を行った。以下に、これらの評価方法について説明する。

[0140] (1) 虹模様の発生状況

各実施例および比較例の偏光性積層体を、一辺6cmに打ち抜き、試験片を得た。この試験片を、60℃にて1日間予備乾燥した。乾燥した試験片を、レマ成形機（真空成形機）CR-32型にて曲率半径87mm（6カーブ）の凹金型に挿入し、143℃、4分間、吸引しつつ熱曲げ加工を行った。これにより、偏光レンズを作製した。

[0141] そして、作製した偏光レンズを、第1の層が下方を向くように、偏光子付きのバックライト上に載せて、直交ニコル、平行ニコルの両方の状態にて、透過光による外観観察を行った。この際、下記評価基準に基づいて、着色干渉縞による虹模様が発生しているか否かを確認した。

[0142] なお、AおよびBは合格を意味し、Cは不合格を意味する。

A：虹模様の発生なし

B：部分的に虹模様が発生していたが、実用上問題なし

C：全体的に虹模様が発生しており、実用上問題あり

[0143] (2) 色抜けの発生状況

各実施例および比較例の偏光性積層体を、一辺6cmに打ち抜き、試験片を得た。この試験片を、60℃にて1日間予備乾燥した。乾燥した試験片を、レマ成形機（真空成形機）CR-32型にて曲率半径87mm（6カーブ）の凹金型に挿入し、143℃、4分間吸引しつつ熱曲げ加工を行った。これにより、偏光レンズを作製した。

[0144] そして、作製した偏光レンズを、第1の層が下方を向くように、偏光子付きのバックライト上に載せて、直交ニコル、平行ニコルの両方の状態にて、透過光による外観観察を行った。この際、下記評価基準に基づいて、色抜けが発生しているか否か、すなわち、透過光が生じているかを確認した。

[0145] なお、Aは合格を意味し、Bは不合格を意味する。

A：色抜けの発生なし

B：部分的に色抜けが発生していた

[0146] 2. 加工性評価

各実施例および比較例で作製した偏光性積層体に対して、レンズ加工機（株式会社タクボ精機製作所製、DM-3）を用いて孔開け加工を施した。孔の直径は2mmだった。この際、下記評価基準に基づいて、偏光性積層体の加工性を評価した。

[0147] なお、AおよびBは合格を意味し、Cは不合格を意味する。

A：クラックの発生なし

B：クラックが僅かに発生したが、実用上問題なし

C：クラックが発生し、実用上問題あり

[0148] 3. 耐水性評価

各実施例および比較例の偏光性積層体を、一辺6cmに打ち抜き、試験片を得た。この試験片を、60℃にて1日間予備乾燥した。乾燥した試験片を、レマ成形機（真空成形機）CR-32型にて曲率半径87mm（6カーブ）の凹金型に挿入し、143℃、4分間吸引しつつ熱曲げ加工を行った。これにより、偏光レンズを作製した。

[0149] そして、作製した偏光レンズを、60℃純水中に30分浸漬した後、偏光レンズを取り出し、室温で冷却、乾燥させた。その後、下記評価基準に基づいて、偏光レンズ（偏光性積層体）の耐水性を評価した。

[0150] なお、AおよびBは合格を意味し、Cは不合格を意味する。

A：偏光レンズの質量の減少率は、浸漬前と比べて、0.2%以内だった

B：偏光レンズの質量の減少率は、浸漬前と比べて、0.2%より大きく、1.0%未満だった

C：偏光レンズの質量の減少率は、浸漬前と比べて、1.0%以上だった

[0151] 4. 耐候性評価

各実施例および比較例の偏光性積層体を、一辺6cmに打ち抜き、試験片を得た。この試験片を、60℃にて1日間予備乾燥した。乾燥した試験片を、レマ成形機（真空成形機）CR-32型にて曲率半径87mm（6カーブ）

)の凹金型に挿入し、143℃、4分間吸引しつつ熱曲げ加工を行った。これにより、偏光レンズを作製した。

[0152] そして、作製した偏光レンズを、60℃純水中に30分浸漬した後、偏光レンズを取り出し、室温で冷却、乾燥させた。その後、下記評価基準に基づいて、偏光レンズ（偏光性積層体）の耐候性を評価した。

[0153] なお、AおよびBは合格を意味し、Cは不合格を意味する。

A：浸漬後の偏光レンズのヘーズは、0.2%以内だった

B：浸漬後の偏光レンズのヘーズは、0.2%より大きく、1.0%未満だった

C：浸漬後の偏光レンズのヘーズは、1.0%以上だった

これらの結果を、表1にまとめて示す。

[0154]

[表1]

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	比較例1	比較例2
第1の層	第1の樹脂材料	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-3	B-1	C-1	D-1
	膜厚 (mm)	0.4	0.8	0.8	0.1	0.8	0.4	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4
	延伸倍率	1.5	1.5	1.7	2.0	1.8	1.6	1.5	1.7	1.7	1.5	1.5
	リタネーション	2600	5000	8000	2100	9500	3200	2600	5000	5000	3200	3100
	吸水率 (%)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	7.0	3.5	2.0
第2の層	第2の樹脂材料	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-2	A-3	B-1	C-1	D-1
	膜厚 (mm)	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	延伸倍率	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	リタネーション	0	240	500	240	300	3200	0	100	100	0	0
	吸水率 (%)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	7.0	3.5	2.0
パーコル透過比率		78%	91%	98%	71%	98%	85%	82%	88%	70%	45%	30%
外観(虹模様)		A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	B
色抜け		A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
加工性		A	A	A	A	B	A	A	A	B	C	C
耐水性		A	A	A	A	B	A	A	A	A	B	C
耐候性		A	A	A	A	B	A	A	A	B	B	C

表1

[0155] 各実施例の偏光性積層体は、各比較例の偏光性積層体に比べ、虹模様の発生および色抜けの発生が抑制され、加工性および耐久性（耐水性および耐候性）に優れている結果となった。従って、各実施例の偏光性積層体は、従来品と同等またはそれ以上に長期間安定した品質を保持することができ、加工性および耐久性に優れる。

産業上の利用可能性

[0156] 本発明の偏光性積層体は、第1の面と、第1の面とは反対の面である第2の面とを有する偏光膜と、第1の面の側に設けられ、ポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成された第1の層と、第2の面の側に設けられ、ポリアミドを含む第2の樹脂材料で構成された第2の層とを備える。また、JIS K 7060 : 1995に準拠して、80℃の蒸留水に偏光性積層体を15分浸漬する前後の偏光性積層体のバーコル硬さを測定したとき、浸漬後のバーコル硬さが、浸漬前のバーコル硬さに対して70%以上、100%以下である。これにより、長期間安定した品質を保持することができ、加工性および耐久性に優れる偏光性積層体を提供すること、また、前記偏光性積層体を備えた眼鏡を提供することができる。したがって、本発明は、産業上の利用可能性を有する。

符号の説明

[0157] 1 サングラス（眼鏡）
2 フレーム
2 1 リム部
2 2 ブリッジ部
2 3 テンプル部
2 4 ノーズパッド部
3 偏光性積層体（レンズ）
3 1 偏光膜
3 1 1 第1の面
3 1 2 第2の面

- 3 2 第1の層（第1のポリアミド層）
- 3 3 第2の層（第2のポリアミド層）
- 3 4 接着層（第1の接着層）
- 3 5 接着層（第2の接着層）

請求の範囲

- [請求項1] 第1の面と、前記第1の面とは反対の面である第2の面とを有する偏光膜と、
前記第1の面の側に設けられ、ポリアミドを含む第1の樹脂材料で構成された第1の層と、
前記第2の面の側に設けられ、ポリアミドを含む第2の樹脂材料で構成された第2の層とを備える偏光性積層体であって、
JIS K 7060:1995に準拠して、80℃の蒸留水に前記偏光性積層体を15分浸漬する前後の前記偏光性積層体のバーコル硬さを測定したとき、前記浸漬後の前記バーコル硬さが、前記浸漬前の前記バーコル硬さに対して70%以上、100%以下であることを特徴とする偏光性積層体。
- [請求項2] 前記第1の樹脂材料および前記第2の樹脂材料のうちの少なくとも一方に含まれる前記ポリアミドのガラス転移温度が140℃以上、190℃以下である請求項1に記載の偏光性積層体。
- [請求項3] 前記第1の樹脂材料および前記第2の樹脂材料のうちの少なくとも一方に含まれる前記ポリアミドは、脂環式ポリアミドである請求項1または2に記載の偏光性積層体。
- [請求項4] 前記偏光性積層体は、眼鏡用レンズである請求項1ないし3のいずれか1項に記載の偏光性積層体。
- [請求項5] 前記偏光性積層体を使用するとき、前記第2の層が設けられた前記第2の面が、使用者の目側に向いている請求項1ないし4のいずれか1項に記載の偏光性積層体。
- [請求項6] 前記第1の層が凸面を構成するように、前記偏光性積層体が湾曲板状をなしている請求項1ないし5のいずれか1項に記載の偏光性積層体。
- [請求項7] 前記第1の層のリタレーションが2600以上、8000以下であり、

前記第2の層のリタレーションが0以上、500以下である請求項1ないし6のいずれか1項に記載の偏光性積層体。

[請求項8] JIS K 7209:2000に準拠して測定された、前記第1の層および前記第2の層の吸水率は、0.5%以上、6.0%以下である請求項1ないし7のいずれか1項に記載の偏光性積層体。

[請求項9] 前記第1の樹脂材料と前記第2の樹脂材料とは、ガラス転移温度が異なる請求項1ないし8のいずれか1項に記載の偏光性積層体。

[請求項10] 前記第1の樹脂材料の前記ガラス転移温度と、前記第2の樹脂材料の前記ガラス転移温度の差は、3℃以上、35℃以下である請求項9に記載の偏光性積層体。

[請求項11] 請求項1ないし10のいずれか1項に記載の前記偏光性積層体を備えたことを特徴とする眼鏡。

[図1]

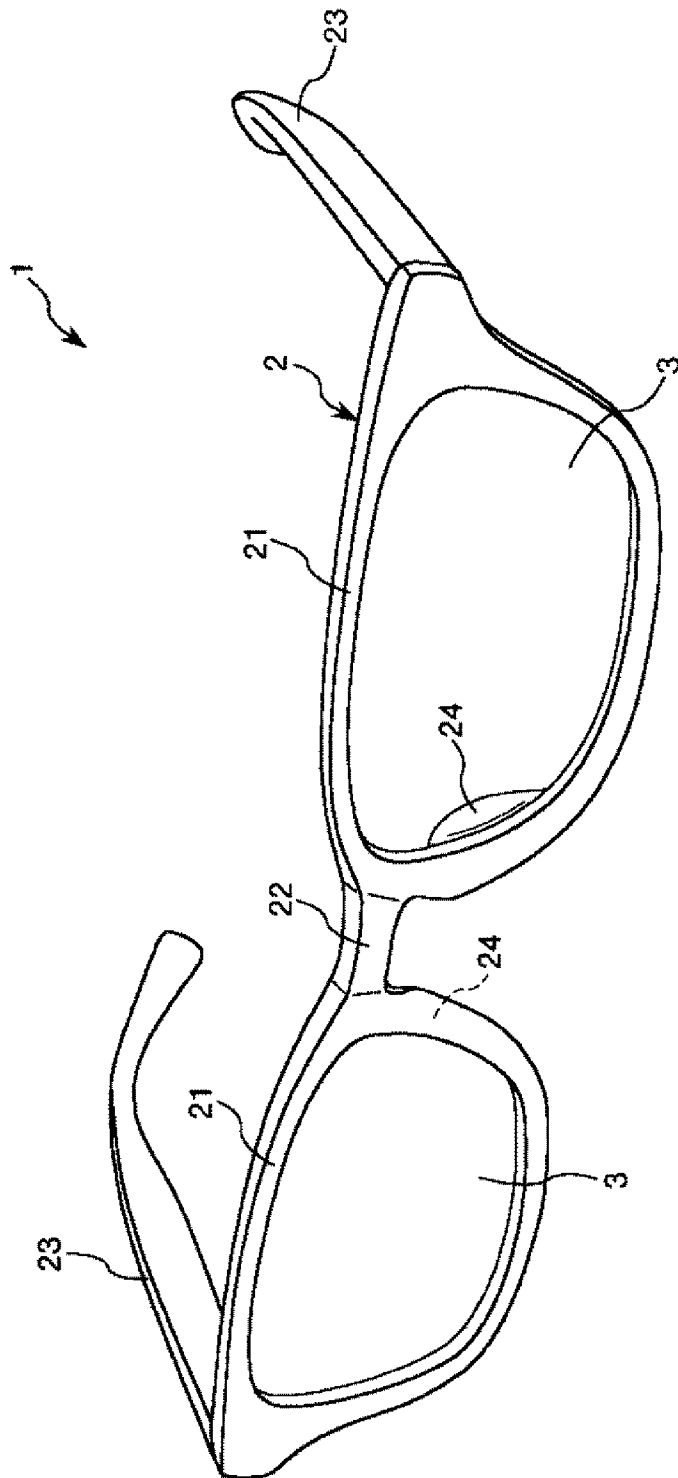


FIG.1

[図2]

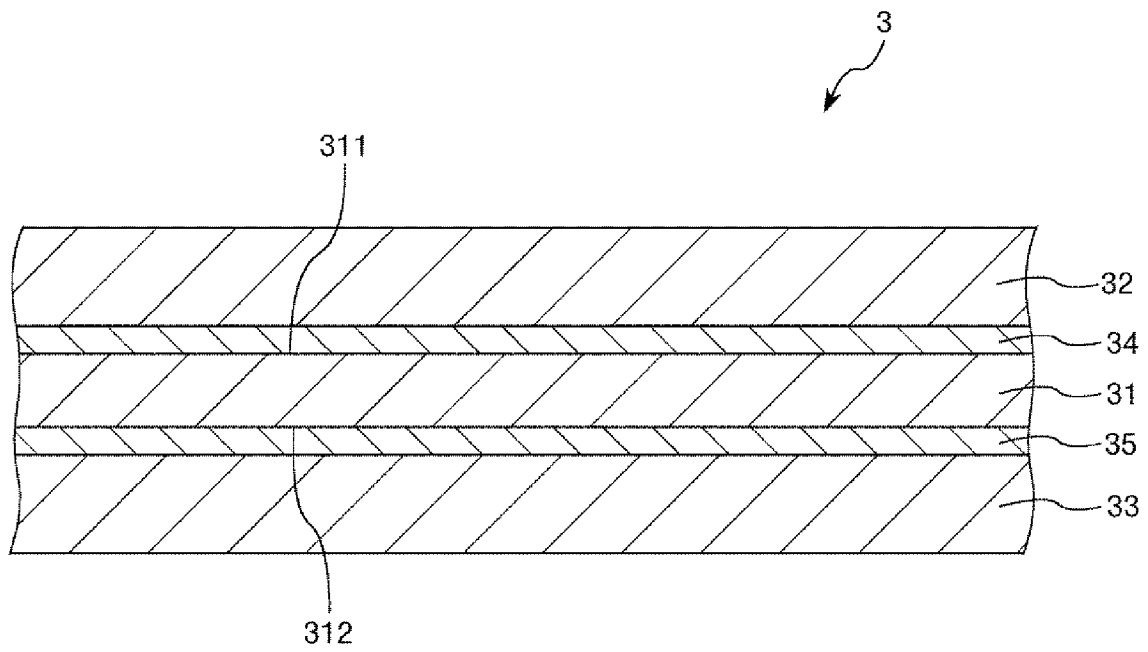


FIG.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/034759

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G02B5/30 (2006.01) i, B32B27/34 (2006.01) i, G02C7/12 (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)

Int.Cl. G02B5/30, B32B27/34, G02C7/12

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model applications of Japan	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 2006-227591 A (DAICEL CHEM) 31 August 2006, claims, paragraphs [0081], [0088], [0090], [0099], [0133] (Family: none)	1-11
A	JP 2012-215866 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 08 November 2012, entire text, all drawings (Family: none)	1-11

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 08 December 2017	Date of mailing of the international search report 19 December 2017
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. G02B5/30(2006.01)i, B32B27/34(2006.01)i, G02C7/12(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（IPC））
 Int.Cl. G02B5/30, B32B27/34, G02C7/12

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2017年
 日本国実用新案登録公報 1996-2017年
 日本国登録実用新案公報 1994-2017年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2006-227591 A（ダイセル化学工業株式会社）2006.08.31, 特許 請求の範囲、段落 [0081] [0088] [0090] [0099] [0133]（ファミリーなし）	1-11
A	JP 2012-215866 A（住友ベークライト株式会社）2012.11.08, 全文、 全図（ファミリーなし）	1-11

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 08.12.2017	国際調査報告の発送日 19.12.2017
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 藤岡 善行 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	20	9225
--	---	----	------