

(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
2021年7月1日(01.07.2021)



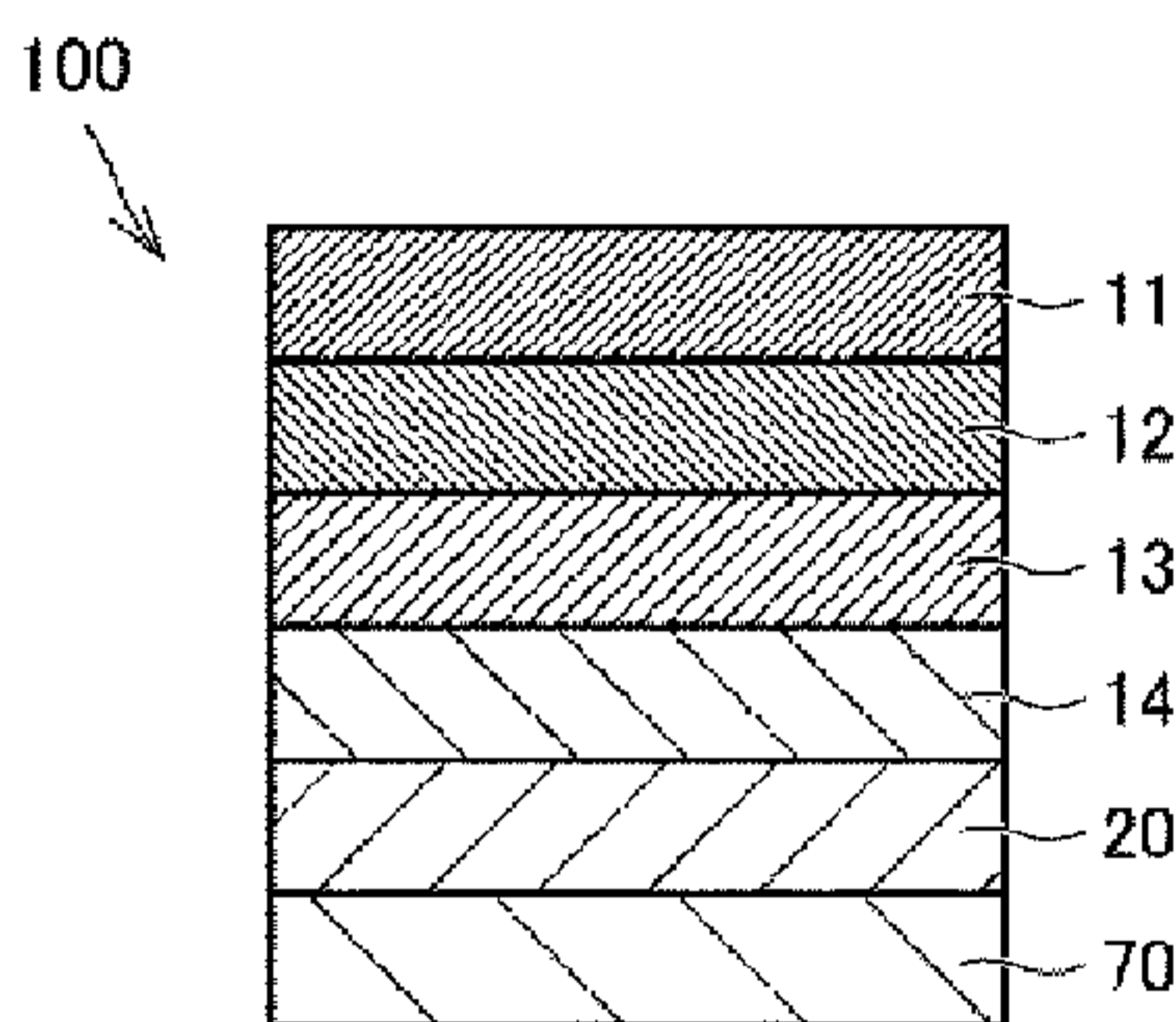
(10) 国際公開番号
WO 2021/132236 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) C09J 7/29 (2018.01)
B32B 7/023 (2019.01) C09J 7/38 (2018.01)
B32B 27/30 (2006.01) C09J 201/00 (2006.01)
C09J 7/24 (2018.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP2020/047921
- (22) 国際出願日 : 2020年12月22日(22.12.2020)
- (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 2019-237258 2019年12月26日(26.12.2019) JP
特願 2020-011023 2020年1月27日(27.01.2020) JP
- (71) 出願人: 住友化学株式会社
(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMIT-ED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目27番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 永安 智 (NAGAYASU, Satoshi); 〒7920015 愛媛県新居浜市大江町1番1号住友化学株式会社内 Ehime (JP). 朴松熙(PARK, Songhee); 〒7920015 愛媛県新居浜市大江町1番1号住友化学株式会社内 Ehime (JP).
- (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,

(54) Title: OPTICAL LAMINATE

(54) 発明の名称 : 光学積層体

[図1]



(57) Abstract: [Abstract] [Problem] To provide an optical laminate capable of preventing, even in a high-temperature and high-humidity environment, the deterioration of a conductive layer due to the migration of a dichroic dye included in a polarizer to the conductive layer because the movement of the dichroic dye from the polarizer is particularly dominant in the high-temperature and high-humidity environment. [Solution] This optical laminate includes a polarizer, a first cured product layer, a retardation layer, and an adhesive layer, in this order, wherein: the polarizer is composed of a polyvinyl alcohol resin including iodine; the first cured product layer is a cured product of an active energy curable composition; the retardation layer includes at least one retardation expression layer which is a polymer of a polymerizable liquid crystal compound; the adhesive layer has an iodine content of 900 mg/kg after the optical laminate is stored for 250 hours at a temperature of 80 ° C and a relative humidity of 90%; the polarizer and the first cured product layer are in direct contact with each other; and the first cured product layer and the retardation layer are in direct contact with each other. [Selected drawing] FIG. 1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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: [要約] [課題] 偏光子からの二色性色素の移動は、特に高温高湿の環境下において顕著となるため、高温高湿の環境下においても偏光子に含まれる二色性色素が、導電層へ移行する事による導電層の劣化を防止できる光学積層体を提供すること。 [解決手段] 偏光子と、第1硬化物層と、位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、第1硬化物層は、活性エネルギー硬化性組成物の硬化物であり、位相差層は、重合性液晶化合物の重合体である位相差発現層を少なくとも一つ含み、粘着剤層は、光学積層体を温度80℃、相対湿度90%において250時間保管した後のヨウ素量が900mg/kg以下であり、偏光子と第1硬化物層とは直接接し、第1硬化物層と位相差層とは直接接している、光学積層体。 [選択図] 図1

明 細 書

発明の名称：光学積層体

技術分野

[0001] 本発明は、光学積層体に関する。

背景技術

[0002] 画像表示装置において、画像表示パネルの視認側に反射防止性能を有する光学積層体を配置して、外来光の反射による視認性の低下を抑制する方法が採用されている。

[0003] 反射防止性能を有する光学積層体として、偏光子の両面に熱可塑性樹脂フィルムを備えた直線偏光板及び位相差層とを粘着剤層を介して積層させた構成からなる円偏光板が知られている（特許文献1）。円偏光板は通常、位相差層の直線偏光板とは反対側にさらに粘着剤層を設け、画像表示パネルに積層される。

[0004] また、近年、画像表示装置において、円偏光板とタッチパネル機能を有する画像表示パネルを組み合わせて用いる入力装置が広く普及してきている。タッチパネル機能を有する画像表示パネルの表面には、酸化インジウムスズ（ITO）薄膜等の透明導電膜や、アルミニウム等の金属層からなる導電層が形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2019-197235号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 近年、画像表示装置の薄膜化に伴い、偏光子の片面のみに熱可塑性樹脂フィルムを備えた直線偏光板を適用した円偏光板が提案されている。このような構成の直線偏光板を導電層に積層させた場合、偏光子に含まれる二色性色素（例えばヨウ素）が導電層まで移動する場合があります、感知不良等の誤作動

を生じさせる場合がある。偏光子からの二色性色素の移動は、特に高温高湿の環境下において顕著となるため、高温高湿の環境下においても偏光子に含まれる二色性色素が、導電層へ移行する事による導電層の劣化を防止できる光学積層体が必要とされている。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、以下の [1] ~ [16] を提供する。

[1] 偏光子と、第1硬化物層と、位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、

前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、

前記第1硬化物層は、活性エネルギー硬化性組成物の硬化物であり、

前記位相差層は、重合性液晶化合物の重合体である位相差発現層を少なくとも一つ含み、

前記粘着剤層は、光学積層体を温度80℃、相対湿度90%において250時間保管した後のヨウ素量が900mg/kg以下であり、

前記偏光子と前記第1硬化物層とは直接接し、

前記第1硬化物層と前記位相差層とは直接接している、光学積層体。

[2] 前記位相差層は、前記第1硬化物層側から、第1重合層と、第2硬化物層と、第2重合層とをこの順に含む層であり、

前記第1重合層及び前記第2重合層は、互いに独立して、重合性液晶化合物の重合体を含む、[1]に記載の光学積層体。

[3] 前記第2硬化物層は、活性エネルギー線硬化物層である、[2]に記載の光学積層体。

[4] 厚み30μmにおける第1硬化物層の温度80℃相対湿度90%の透湿度が1500[g/(m²・24hr)]以下である、[1]~[3]のいずれかに記載の光学積層体。

[5] 偏光子と、第1硬化物層と、第1位相差層と、第2硬化物層と、第2位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、

前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、

第1位相差層及び第2位相差層は、互いに独立して、重合性液晶化合物の重合体を含む位相差発現層を含み、

第1硬化物層及び第2硬化物層は、互いに独立して、活性エネルギー線硬化性組成物の硬化物を含み、

前記第1硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率が300MPa以上であり、

前記偏光子と前記第1硬化物層とは直接接し、

前記第1硬化物層と前記第1位相差層とは直接接している、光学積層体。

[6] 前記第2硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率が20MPa以上である、[5]に記載の光学積層体。

[7] 前記第1硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率(E_1)が、前記第2硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率(E_2)より大きい、[5]又は[6]に記載の光学積層体。

[8] 厚み30 μ mにおける第1硬化物層の温度80℃相対湿度90%の透湿度が1500[g/($m^2 \cdot 24hr$)]以下である、[5]~[7]のいずれかに記載の光学積層体。

[9] 偏光子と、第1硬化物層と、第1位相差層と、第2硬化物層と、第2位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、

前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、

前記第1位相差層及び前記第2位相差層は、互いに独立して、重合性液晶化合物の重合体である位相差発現層を含み、

前記第1硬化物層及び前記第2硬化物層は、それぞれ独立して、活性エネルギー線硬化性組成物の硬化物であり、

前記第1硬化物層のガラス転移温度(Tg_1)が60℃超であり、

前記偏光子と前記第1硬化物層とは直接接し、

前記第1硬化物層と前記第1位相差層とは直接接している、光学積層体。

[10] 前記第2硬化物層のガラス転移温度(Tg_2)が40℃以上である、[9]に記載の光学積層体。

[11] 前記第1硬化物層のガラス転移温度 (T_{g1}) が、前記第2硬化物層のガラス転移温度 (T_{g2}) より大きい、[9] 又は [10] に記載の光学積層体。

[12] 厚み $30\ \mu\text{m}$ における第1硬化物層の温度 80°C 相対湿度 90% の透湿度が $1500\ [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\ \text{hr})]$ 以下である、[9] ~ [11] のいずれかに記載の光学積層体。

[13] 偏光子と、第1硬化物層と、位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、

前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、

前記位相差層は、重合性液晶化合物の重合体を含む位相差発現層を含み、

前記第1硬化物層は、活性エネルギー硬化性組成物の硬化物であり、

前記活性エネルギー線硬化性組成物は、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A2-1) を含有する組成物である、光学積層体。

[14] 偏光子と、第1硬化物層と、第1位相差層と、第2硬化物層と、第2位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、

前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、

前記1硬化物層は活性エネルギー硬化性組成物の硬化物であり、

前記活性エネルギー線硬化性組成物は、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A2-1) を含有する組成物である、光学積層体。

[15] 硬化性成分 (A) と光重合開始剤 (B) とを含む活性エネルギー線硬化性組成物であって、

前記硬化性成分 (A) は多官能オキセタン化合物 (A5-1) 及び3環式の縮合環とジグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A2-1) を含有し、

前記多官能オキセタン化合物 (A5-1) の含有量が前記3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A2-1

)の含有量よりも多い、活性エネルギー線硬化性組成物。

[16] 前記多官能オキセタン化合物(A5-1)と前記3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物(A2-1)との含有比(質量比)が、前記多官能オキセタン化合物(A5-1)/前記3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物(A2-1) = 1.5/1 ~ 5/1である[15]に記載の活性エネルギー線硬化性組成物。

発明の効果

[0008] 本発明の光学積層体は、直線偏光板と位相差層とを備えた積層体において、粘着剤層を介して導電層と積層させた際に、導電層の腐食を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の積層体を模式的に示す概略断面図である。

[図2]位相差層を模式的に示す概略断面図である。

[図3]積層体の製造方法における各製造工程の一例を模式的に示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照しつつ本発明の実施形態を説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。以下の全ての図面においては、各構成要素を理解し易くするために縮尺を適宜調整して示しており、図面に示される各構成要素の縮尺と実際の構成要素の縮尺とは必ずしも一致しない。

[0011] <光学積層体>

本発明の光学積層体について、図1を参照しながら説明する。図1に示す光学積層体100は、偏光子13、第1硬化物層14、位相差層20、粘着剤層70をこの順に含み、偏光子13及び第1硬化物層14は直接接しており、第1硬化物層14と位相差層20とは直接接している。偏光子13の第1硬化物層14とは反対側には、接着剤層12を介して熱可塑性樹脂フィルム11を積層してもよい。また、位相差層20と粘着剤層70とは直接接し

ていることが好ましい。本発明においては、熱可塑性樹脂フィルム11、接着剤層12、偏光子13をこの順に含む構成を、直線偏光板10という。

[0012] 図示されていないが、熱可塑性樹脂フィルム11の接着剤層12とは反対側に、ハードコート層や反射防止層等の公知の表面処理層を設けていてもよい。また、光学積層体100の厚みは、例えば2 μ m以上100 μ mであってよく、好ましくは2 μ m以上80 μ m以下である。

[0013] 光学積層体100は、長尺状であってもよいし、枚葉状であってもよい。光学積層体100が枚葉状である場合、光学積層体100の平面視における形状は、実質的に矩形であることができる。平面視とは光学積層体100の厚み方向からみることをいう。実質的に矩形であるとは、4つの隅（角部）のうち少なくとも1つの角部が鈍角となるように切除された形状や丸みを設けた形状であったり、平面視における端面の一部が面内方向に窪んだ凹み部（切り欠け）を有したり、平面視における形状の一部が、円形、楕円形、多角形及びそれらの組合せ等の形状にくり抜かれた穴あき部を有したりしてもよいことをいう。

[0014] 光学積層体100の大きさは特に限定されない。光学積層体100が枚葉状であり、かつ実質的に矩形である場合、長辺の長さは6cm以上35cm以下であることが好ましく、10cm以上30cm以下であることがより好ましく、短辺の長さは5cm以上30cm以下であることが好ましく、6cm以上25cm以下であることがより好ましい。

[0015] （熱可塑性樹脂フィルム）

熱可塑性樹脂フィルム11は、積層体の視認側に配置されることができる。熱可塑性樹脂フィルム11は偏光子13を保護するための保護フィルムの機能を有することができる。図示されていないが、熱可塑性樹脂フィルムは、偏光子の両側に配置されていてもよいが、積層体の薄膜化の観点で、熱可塑性樹脂フィルムは、偏光子の片側に配置されることが好ましく、積層体の視認側にのみ配置されることがより好ましい。

[0016] 熱可塑性樹脂フィルム11の材質としては、特に限定されるものではない

が、例えば、環状ポリオレフィン系樹脂フィルム、トリアセチルセルロース、ジアセチルセルロースのような樹脂からなる酢酸セルロース系樹脂フィルム、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレートのような樹脂からなるポリエステル系樹脂フィルム、ポリカーボネート系樹脂フィルム、(メタ)アクリル系樹脂フィルム、ポリプロピレン系樹脂フィルムなど、当分野において公知のフィルムを挙げることができる。熱可塑性樹脂フィルム11の厚みは、薄型化の観点から、通常300 μm 以下であり、200 μm 以下であることが好ましく、50 μm 以下であることがより好ましく、また、通常5 μm 以上であり、20 μm 以上であることが好ましい。また、熱可塑性樹脂フィルム11は位相差を有していてもよいし、位相差を有していなくてもよい。

[0017] 熱可塑性樹脂フィルム11は、必要に応じて、ゴム粒子、滑剤、蛍光増白剤、分散剤、熱安定剤、光安定剤、紫外線吸収剤、赤外線吸収剤、帯電防止剤、酸化防止剤等の添加剤を1種又は2種以上含有してもよい。熱可塑性樹脂フィルム11は、積層体の耐久性(耐光性)の観点から紫外線吸収剤を含むことが好ましい。

[0018] 熱可塑性樹脂フィルム11は、耐腐食性の観点から、透湿度は100 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 以下であることが好ましく、30 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 以下であることがより好ましい。

[0019] (接着剤層)

接着剤層12は、熱塑性樹脂フィルム11と偏光子13とを接着するための接着剤から形成された層である。接着剤は、両者に対して接着力を発現するものであればよく、例えば、接着剤成分を水に溶解又は分散させた水系接着剤や、活性エネルギー線硬化性化合物を含有する活性エネルギー線硬化型接着剤組成物が挙げられる。

[0020] 水系接着剤組成物としては、例えば、主成分としてポリビニルアルコール系樹脂又はウレタン樹脂を用い、密着性を向上させるために、イソシアネート系化合物やエポキシ化合物のような架橋剤又は硬化性化合物を配合した組

成物であることができる。

[0021] 水系接着剤組成物の主成分としてポリビニルアルコール系樹脂を用いる場合、部分ケン化ポリビニルアルコール及び完全ケン化ポリビニルアルコールのほか、カルボキシル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、及びアミノ基変性ポリビニルアルコールのような、変性されたポリビニルアルコール系樹脂を用いてもよい。水系接着剤組成物は好ましくはアセトアセチル基変性ポリビニルアルコールを含む。このようなポリビニルアルコール系樹脂の水溶液が水系接着剤として用いられるが、水系接着剤中のポリビニルアルコール系樹脂の濃度は、水100質量部に対して、通常1質量部以上10質量部以下であり、好ましくは1質量部以上5質量部以下である。

[0022] ポリビニルアルコール系樹脂の水溶液からなる水系接着剤組成物には、密着性を向上させるために、多価アルデヒド、水溶性エポキシ樹脂、メラミン系化合物、ジルコニア系化合物、及び亜鉛化合物のような硬化性化合物を配合することができる。水溶性エポキシ樹脂の例を挙げると、ジエチレントリアミンやトリエチレンテトラミンのようなポリアルキレンポリアミンとアジピン酸のようなジカルボン酸との反応で得られるポリアミドポリアミンに、エピクロロヒドリンを反応させて得られる水溶性のポリアミドエポキシ樹脂がある。このようなポリアミドエポキシ樹脂の市販品として、住化ケムテックス株式会社から販売されている「スマレーズレジジン650」及び「スマレーズレジジン675」、日本PMC株式会社から販売されている「WS-525」などがある。水溶性エポキシ樹脂を配合する場合、その添加量は、ポリビニルアルコール系樹脂100質量部に対して、通常1質量部以上100質量部以下であり、好ましくは1質量部以上50質量部以下である。

[0023] また、水系接着剤組成物の主成分としてウレタン樹脂を用いる場合、ポリエステル系アイオノマー型ウレタン樹脂を水系接着剤組成物の主成分とするのが有効である。ここでいう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、その中に少量のイオ

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、水系の接着剤とすることができる。ポリエステル系アイオノマー型ウレタン樹脂を用いる場合は、架橋剤として水溶性のエポキシ化合物を配合するのが有効である。ポリエステル系アイオノマー型ウレタン樹脂を偏光板の接着剤とすることは、例えば、特開 2005-70140号公報や特開2005-208456号公報に記載されている。

[0024] 水系接着剤組成物は、充填剤、流動調整剤、消泡剤、レベリング剤、色素、有機溶剤等を含むことができる。

[0025] 水系接着剤組成物は、通常、各成分を水に溶かした形態で使用される。水系接着剤組成物に含まれる水に溶解しない成分は、系中に分散した状態であればよい。水系接着剤組成物を偏光子の片面に塗布し、乾燥させることで透明粘着剤を形成させてもよい。

[0026] 水系接着剤組成物は、偏光子又は熱可塑性樹脂フィルムの片面又は両面に塗布し、貼り合わせた後、加熱することで水を蒸発させつつ、熱架橋反応を進行させることで両者を十分に接着することができる。偏光子13と熱可塑性樹脂フィルム11とが接着剤層12を介して積層された積層体を直線偏光板10ともいう。

[0027] 活性エネルギー線硬化型接着剤組成物については、後述の第1硬化物層14での説明が適用される。接着剤層12に用いる活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は光増感剤及び光増感助剤をいずれも含有していなくてもよい。また、第1硬化物層14に含まれる活性エネルギー線硬化型接着剤組成物と同一又は異なった種類であってよい。

[0028] 第1接着剤層12の厚みは、例えば20 μm 以下であってよく、好ましくは10 μm 以下であり、より好ましくは5 μm 以下である。第1接着剤層12の厚みは、例えば0.1 μm 以上であってよい。

[0029] (偏光子)

偏光子13は、その吸収軸に平行な振動面をもつ直線偏光を吸収し、吸収

軸に直交する（透過軸と平行な）振動面をもつ直線偏光を透過する性質を有する吸収型の偏光子であることができる。偏光子13としては、一軸延伸されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムに二色性色素を吸着配向させた偏光子を好適に用いることができる。偏光子13は、例えばポリビニルアルコール系樹脂フィルムを一軸延伸する工程；ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを二色性色素で染色することにより二色性色素を吸着させる工程；二色性色素が吸着されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムをホウ酸水溶液等の架橋液で処理する工程；及び、架橋液による処理後に水洗する工程を含む方法によって製造できる。

[0030] ポリビニルアルコール系樹脂としては、ポリ酢酸ビニル系樹脂をケン化したものを用いることができる。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他、酢酸ビニルと共重合可能な他の単量体との共重合体等が挙げられる。酢酸ビニルに共重合可能な他の単量体の例は、不飽和カルボン酸類、オレフィン類、ビニルエーテル類、不飽和スルホン酸類、及びアンモニウム基を有する（メタ）アクリルアミド類等を含む。

[0031] 本明細書において「（メタ）アクリル」とは、アクリル及びメタクリルから選択される少なくとも一方を意味する。「（メタ）アクリロイル」、「（メタ）アクリレート」等においても同様である。

[0032] ポリビニルアルコール系樹脂のケン化度は通常、85～100mol%であり、98mol%以上が好ましい。ポリビニルアルコール系樹脂は変性されていてもよく、例えば、アルデヒド類で変性されたポリビニルホルマール又はポリビニルアセタール等を用いることもできる。ポリビニルアルコール系樹脂の平均重合度は通常、1000～10000であり、1500～5000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に準拠して求めることができる。

[0033] このようなポリビニルアルコール系樹脂を製膜したものが、偏光子の原反フィルムとして用いられる。ポリビニルアルコール系樹脂を製膜する方法は

、特に限定されるものではなく、公知の方法が採用される。ポリビニルアルコール系原反フィルムの厚みは特に制限されないが、例えば5 μm 以上85 μm 以下であってよい。

[0034] ポリビニルアルコール系樹脂フィルムの一軸延伸は、二色性色素の染色前、染色と同時、又は染色の後に行うことができる。一軸延伸を染色の後で行う場合、この一軸延伸は、架橋処理の前又は架橋処理中に行ってもよい。また、これらの複数の段階で一軸延伸を行ってもよい。

[0035] 一軸延伸にあたっては、周速の異なるロール間で一軸に延伸してもよいし、熱ロールを用いて一軸に延伸してもよい。また一軸延伸は、大気中で延伸を行う乾式延伸であってよいし、溶剤や水を用いてポリビニルアルコール系樹脂フィルムを膨潤させた状態で延伸を行う湿式延伸であってよい。延伸倍率は通常、3～8倍である。

[0036] ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを二色性色素で染色する方法としては、例えば、該フィルムを二色性色素が含有された水溶液に浸漬する方法が採用される。二色性色素としては、ヨウ素や二色性有機染料が用いられる。なお、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムは、染色処理の前に水への浸漬処理を施しておくことが好ましい。

[0037] 二色性色素による染色後の架橋処理としては通常、染色されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムをホウ酸含有水溶液に浸漬する方法が採用される。二色性色素としてヨウ素を用いる場合、このホウ酸含有水溶液は、ヨウ化カリウムを含有することが好ましい。

[0038] 偏光子13の厚みは、通常30 μm 以下であり、好ましくは28 μm 以下であり、より好ましくは20 μm 以下であり、さらに好ましくは15 μm 以下であり、特に好ましくは10 μm 以下である。偏光子13の厚みは、通常2 μm 以上であり、3 μm 以上であることが好ましい。

[0039] (第1硬化物層)

第1硬化物層14は、偏光子13と位相差層20とを接着するために(直線偏光板と後述する位相差積層体とを接着するために)、偏光子13と位相

差層 20 との間に配置される。第 1 硬化物層 14 は、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の硬化物である。第 1 硬化物層 14 が活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の硬化物から形成されることにより、粘着剤層を用いる場合に比べ、偏光子に含まれるヨウ素の移行が抑制され、導電層と積層させた際の導電層の腐食を抑制することができる。本発明において、腐食性の評価は、後述の実施例の欄において説明する評価方法に従って行われる。

[0040] 第 1 硬化物層 14 の厚みは、例えば 10 μm 以下であってよく、好ましくは 5 μm 以下であり、より好ましくは 4 μm 以下、さらに好ましくは 3 μm 以下である。第 1 硬化物層 14 の厚みは、例えば 0.5 μm 以上であってよく、好ましくは 1 μm 以上である。

[0041] (活性エネルギー線硬化型接着剤組成物)

活性エネルギー線硬化型接着剤組成物としては、活性エネルギー線を照射して硬化するものであればよく、例えばカチオン重合性接着剤組成物であってもよいし、ラジカル重合性接着剤組成物であってもよい。活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は、好ましくはカチオン重合性接着剤組成物である。

[0042] (カチオン重合性接着剤組成物)

カチオン重合性接着剤組成物は、硬化性成分 (A) と、光カチオン重合開始剤 (B) とを含む。硬化性成分 (A) は、活性エネルギー線の照射によりカチオン重合を起こして硬化し得る成分である。硬化性成分 (A) の重合硬化により接着力が発現する。

[0043] (硬化性成分 (A))

硬化性成分 (A) は、脂環式エポキシ化合物 (A1) 及び多官能脂肪族エポキシ化合物 (A2) の少なくともいずれか 1 種を含むことができる。硬化性成分 (A) は、単官能エポキシ化合物 (A3)、多官能芳香族エポキシ化合物 (A4) 及びオキセタン化合物 (A5) からなる群から選択される少なくとも 1 種をさらに含むことができる。

[0044] 硬化性成分 (A) は脂環式エポキシ化合物 (A1) を含む場合、脂環式エポキシ化合物 (A1) の含有量は、硬化性成分 (A) 100 質量部に対し、

例えば5質量部以上90質量部以下であってよく、好ましくは10質量部以上80質量部以下である。

硬化性成分(A)は多官能脂肪族エポキシ化合物(A2)を含む場合、多官能脂肪族エポキシ化合物(A2)の含有量は、硬化性成分(A)100質量部に対し、例えば1質量部以上50質量部以下であってよく、好ましくは5質量部以上45質量部以下である。

硬化性成分(A)は単官能エポキシ化合物(A3)を含む場合、単官能エポキシ化合物(A3)の含有量は、硬化性成分(A)100質量部に対し、例えば1質量部以上20質量部以下であってよく、好ましくは1質量部以上15質量部以下である。

硬化性成分(A)は多官能芳香族エポキシ化合物(A4)を含む場合、多官能芳香族エポキシ化合物(A4)の含有量は、硬化性成分(A)100質量部に対し、例えば1質量部以上60質量部以下であってよく、好ましくは1質量部以上50質量部以下である。

硬化性成分(A)はオキセタン化合物(A5)を含む場合、オキセタン化合物(A5)の含有量は、硬化性成分(A)100質量部に対し、例えば5質量部以上90質量部以下であってよく、好ましくは10質量部以上80質量部以下である。

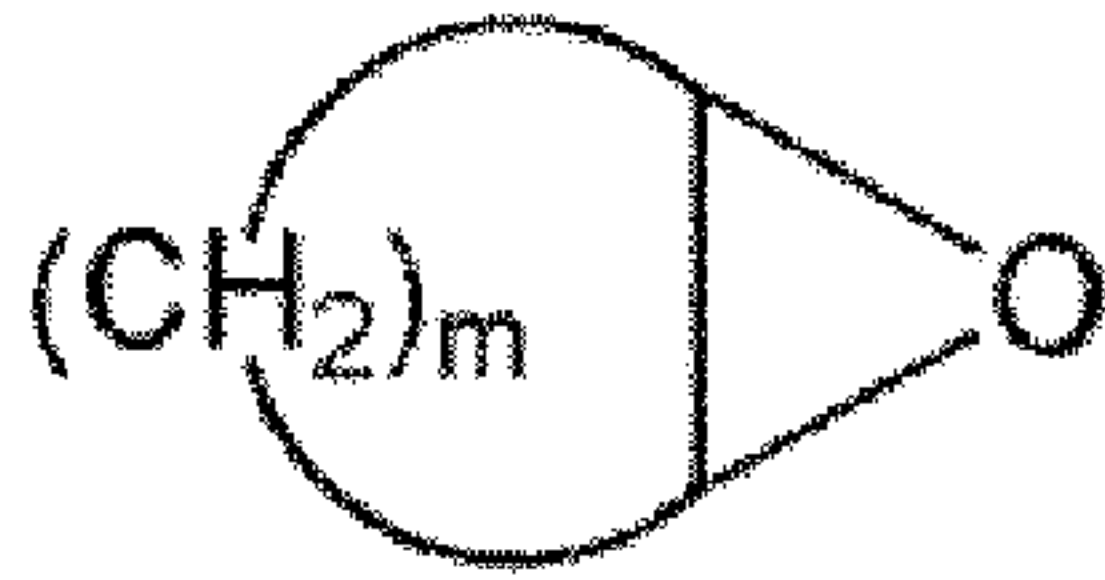
[0045] 活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は、溶剤を含まないことが好ましい。以下、各成分について詳細を説明する。

[0046] (脂環式エポキシ化合物(A1))

脂環式エポキシ化合物(A1)は、脂環式エポキシ基を1つ以上有する化合物である。脂環式エポキシ化合物(A1)は、脂環式エポキシ基を1つ以上有する化合物であれば、脂環式エポキシ基以外のエポキシ基をさらに有していてもよい。本明細書において、脂環式エポキシ基とは、脂環式環に結合したエポキシ基を意味し、下記式(a)で示される構造における橋かけの酸素原子-O-を意味する。

[0047]

[化1]



(a)

[0048] 上記式 (a) 中、 m は 2 ~ 5 の整数である。上記式 (a) における $(\text{CH}_2)_m$ 中の 1 個又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 (A 1) となり得る。 $(\text{CH}_2)_m$ 中の 1 個又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適宜置換されていてもよい。脂環式エポキシ化合物 (A 1) により、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の硬化速度を調整することができる。

[0049] 脂環式エポキシ化合物 (A 1) の具体例は、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、1, 2-エポキシ-4-ビニルシクロヘキサン、1, 2-エポキシ-1-メチル-4-(1-メチルエポキシエチル)シクロヘキサン、3, 4-エポキシシクロヘキシルメチル メタアクリレート、2, 2-ビス(ヒドロキシメチル)-1-ブタノールの4-(1, 2-エポキシエチル)-1, 2-エポキシシクロヘキサン付加物、エチレン ビス(3, 4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート)、オキシジエチレン ビス(3, 4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート)、1, 4-シクロヘキサンジメチル ビス(3, 4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート)、及び3-(3, 4-エポキシシクロヘキシルメトキシカルボニル)プロピル 3, 4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート等が挙げられる。

[0050] 脂環式エポキシ化合物 (A 1) の中でも、適度な硬化性を有するとともに、比較的廉価に入手できることから、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が好ましく用いられる。脂環式エポキシ化合物 (A 1) としては、1種の脂環式エポキシ化合物を単独で用いても、異なる複数種を組み合わせ用いてもよい。

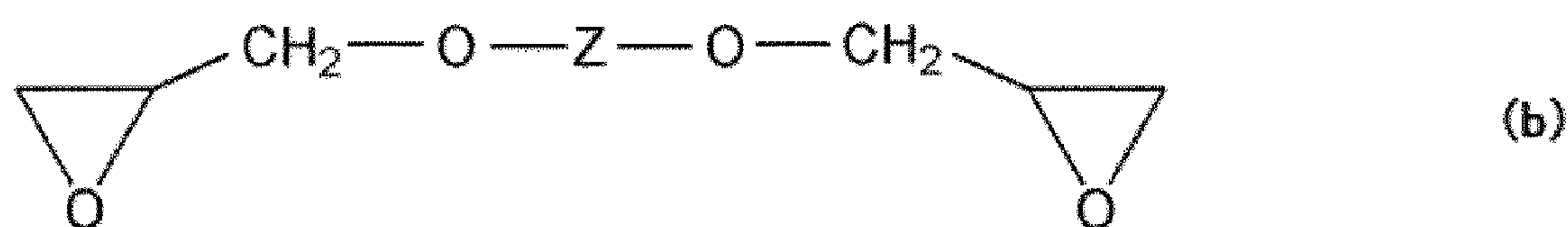
[0051] 脂環式エポキシ化合物（A 1）は、市販品を用いることができ、例えば、それぞれ商品名で、（株）ダイセルから販売されている“セロキサイド（登録商標）”シリーズ及び“サイクロマー（登録商標）”、ダウケミカル社から販売されている“サイラキュア UVR”シリーズ等が挙げられる。

[0052] （多官能脂肪族エポキシ化合物（A 2））

多官能脂肪族エポキシ化合物（A 2）は、2個以上のエポキシ基を有し、芳香環を有さない化合物である。ただし、本明細書でいう多官能脂肪族エポキシ化合物（A 2）は、脂環式エポキシ化合物（A 1）に含まれる、脂環式エポキシ基を有する化合物を除く。多官能脂肪族エポキシ化合物（A 2）により、接着剤硬化層の密着性を調整することができる。

[0053] 多官能脂肪族エポキシ化合物（A 2）としては、下記式（b）で表される脂肪族ジエポキシ化合物がより好ましい。下記式（b）で表される脂肪族ジエポキシ化合物を多官能脂肪族エポキシ化合物（A 2）として含むことにより、粘度が低く、塗布し易い活性エネルギー線硬化型接着剤を得ることができる。

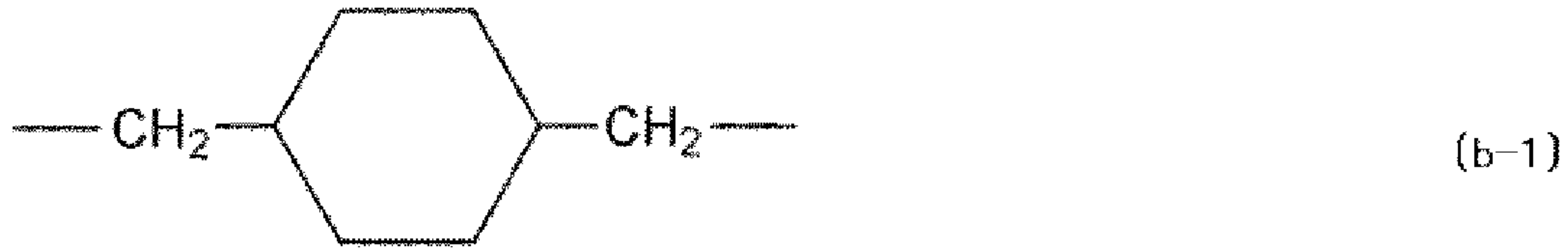
[0054] [化2]



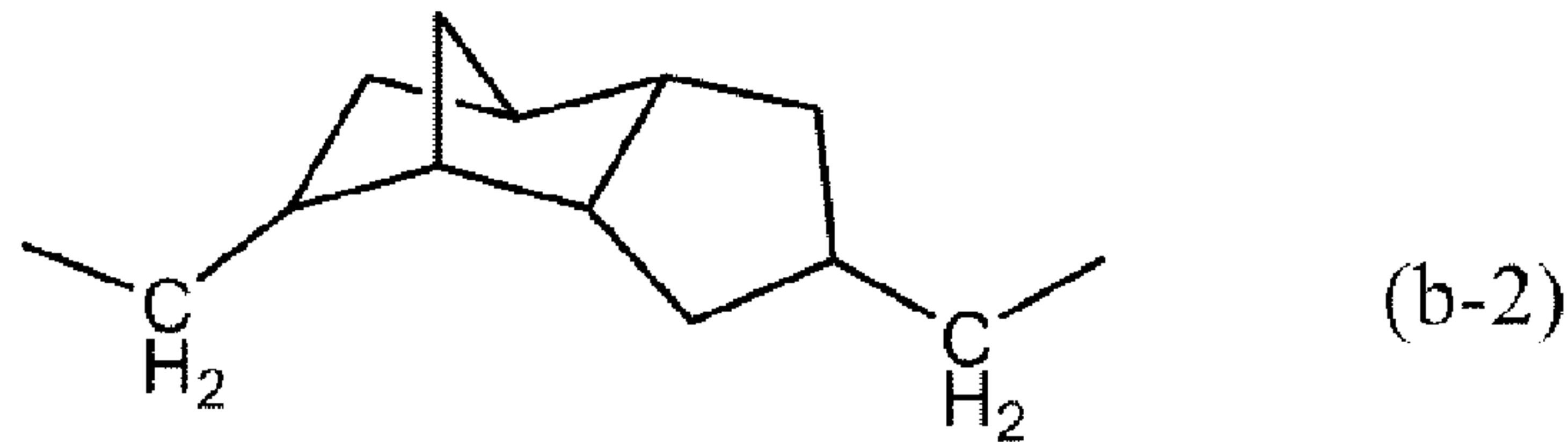
[0055] 式（b）中、Zは炭素数1～9のアルキレン基、炭素数3もしくは4のアルキリデン基、2価の脂環式炭化水素基、又は式 $-C_mH_{2m}-Z^1-C_nH_{2n}-$ で示される2価の基である。また、前記式 $-C_mH_{2m}-Z^1-C_nH_{2n}-$ 中、 $-Z^1-$ は、 $-O-$ 、 $-CO-O-$ 、 $-O-CO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-$ 又は $CO-$ であり、m及びnは各々独立に1以上の整数を表し、m及びnの合計は9以下である。

[0056] 2価の脂環式炭化水素基は、例えば、炭素数4～16の2価の脂環式炭化水素基であってよく、例えば下記式（b-1）で示される2価の基又は式（b-2）で示される2価の基等が挙げられる。

[0057] [化3]



[0058] [化4]



[0059] 式 (b) で示される化合物の具体例としては、例えばアルカンジオールのジグリシジルエーテル、繰返し数4程度までのオリゴアルキレングリコールのジグリシジルエーテル、又は脂環式ジオールのジグリシジルエーテル等が挙げられる。

[0060] 前記式 (b) で示される化合物を形成し得るジオール (グリコール) としては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3-プロパンジオール、2-メチル-1, 3-プロパンジオール、2-ブチル-2-エチル-1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、3-メチル-2, 4-ペンタンジオール、2, 4-ペンタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、2, 4-ジエチル-1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 7-ヘプタンジオール、3, 5-ヘプタンジオール、1, 8-オクタンジオール、2-メチル-1, 8-オクタンジオール、1, 9-ノナンジオール等のアルカンジオール；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、ジプロピレングリコール等のオリゴアルキレングリコール；シクロヘキサジオール、シクロヘキサジメタノール、ジシクロペンタジエンジメタノール等の脂環式ジオールが挙げられる。

[0061] 本発明において、多官能脂肪族エポキシ化合物 (A2) としては、粘度が

低く、塗布しやすい活性エネルギー線硬化型接着剤組成物が得られるとの観点から、1,4-ブタンジオールジ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、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、ジシクロペンタジエンメタノールジグリシジルエーテルが好ましい。

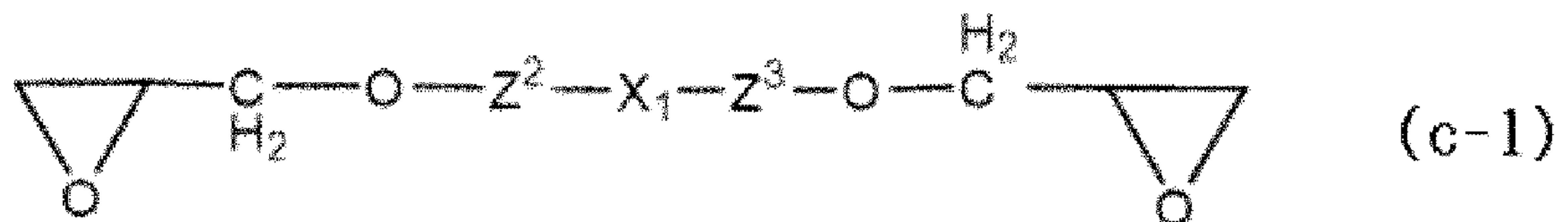
多官能脂肪族エポキシ化合物(A2)としては、1種の脂肪族エポキシ化合物を単独で用いても、異なる複数種を組み合わせ用いてもよい。

[0062] また、本発明の一様態として、多官能脂肪族エポキシ化合物(A2)は、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物(A2-1)であることが好ましい。

3環式の縮合環としては、3つの環からなる縮合環であれば特に限定されないが、脂肪族環からなる縮合環であることが好ましい。3環式の縮合環としては、アダマンタン環、トリシクロデカン環、ジシクロペンタジエン環、トリシクロデカエン環等が挙げられる。

3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物(A2-1)としては、例えば、下記式(c-1)で表される化合物等が挙げられる。

[0063] [化5]



[式(c-1)中、 X_1 は3環式の縮合環を表し、 Z^2 及び Z^3 は、それぞれ独立して単結合又は2価の炭化水素基を表す。]

X_1 で表される3環式の縮合環は、アダマンタン環、トリシクロデカン環、ジシクロペンタジエン環、トリシクロデカエン環等が挙げられ、トリシクロデカン環であることが好ましい。

Z^2 及び Z^3 で表される2価の炭化水素基としては、例えば、メチレン基、エチレン基、プロパンジイル基等の炭素数1~8のアルカンジイル基；フェニレン基等の炭素数6~10の芳香族炭化水素基が挙げられる。

Z²及びZ³は、それぞれ独立して、2価の炭化水素基であることが好ましく、炭素数1～8のアルカンジイル基であることがより好ましく、炭素数1～4のアルカンジイル基であることがさらに好ましく、メチレン基であることが特に好ましい。

[0064] 多官能脂肪族エポキシ化合物(A2)は市販品を用いることができ、例えば、“EP-4088S”(以上、(株)ADEKA製)、“EHPE3150”(以上、(株)ダイセル製)、“EX-211L”、“EX-212L”(以上、いずれもナガセケムテックス(株)製)等が挙げられる。

[0065] (単官能エポキシ化合物(A3))

単官能エポキシ化合物(A3)は、エポキシ基を1つ有する化合物である。ただし、本明細書でいう単官能エポキシ化合物(A3)は、脂環式エポキシ化合物(A1)に含まれる、脂環式エポキシ基を分子内に有する化合物を除く。単官能エポキシ化合物(A3)は、芳香環を分子内に有していてもよく、有していなくてもよい。単官能エポキシ化合物(A3)により、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の粘度を調整することができる。

[0066] 芳香環を有する単官能エポキシ化合物(A3)としては、フェノール、クレゾール、ブチルフェノール等の1価フェノール若しくはビスフェノールA、ビスフェノールF等のビスフェノール誘導体、又はそれらのアルキレンオキサイド付加物のモノグリシジルエーテル化物；エポキシノボラック樹脂；レゾルシノールやヒドロキノン、カテコール等の2個以上のフェノール性水酸基を有する芳香族化合物のモノグリシジルエーテル化物；ベンゼンジメタノールやベンゼンジエタノール、ベンゼンジブタノール等のアルコール性水酸基を2個以上有する芳香族化合物のモノグリシジルエーテル化物；フタル酸、テレフタル酸、トリメリット酸等の2個以上のカルボキシル基を有する多塩基酸芳香族化合物のモノグリシジルエステル；安息香酸のグリシジルエステルやトルイル酸、ナフトエ酸のモノグリシジルエステル等が挙げられる。

[0067] 芳香環を有しない単官能エポキシ化合物(A3)としては、脂肪族アルコ

ールのグリシジルエーテル化物、アルキルカルボン酸のグリシジルエステル等が挙げられ、その具体例は、アリルグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、*sec*-ブチルフェニルグリシジルエーテル、2-エチルヘキシルグリシジルエーテル、炭素数12及び13混合アルキルグリシジルエーテル、アルコールのグリシジルエーテル、脂肪族高級アルコールのモノグリシジルエーテル、高級脂肪酸のグリシジルエステル等を含む。単官能エポキシ化合物(A3)としては、1種の単官能エポキシ化合物を単独で用いても、異なる複数種を組み合わせて用いてもよい。

[0068] 単官能エポキシ化合物(A3)は市販品を用いることができ、例えば、“EX-142”、“EX-146”、“EX-147”、“EX-121”(以上、いずれもナガセケムテックス(株)製)等が挙げられる。

[0069] (多官能芳香族エポキシ化合物(A4))

多官能芳香族エポキシ化合物(A4)は、エポキシ基を2つ以上有し、芳香環を有する化合物である。ただし、本明細書でいう多官能芳香族エポキシ化合物(A4)は、脂環式エポキシ化合物(A1)に含まれる、分子内に脂環式エポキシ基を有する化合物を除く。

[0070] 多官能芳香族エポキシ化合物(A4)の具体例は、ナフタレン、又はナフタレン誘導体のポリグリシジルエーテル化物(「ナフタレン型エポキシ化合物」とも称する。)；ビスフェノールA、ビスフェノールF等のビスフェノール誘導体のポリグリシジルエーテル化物(「ビスフェノールA型エポキシ化合物」、「ビスフェノールF型エポキシ化合物」とも称する。)；エポキシノボラック樹脂；レゾルシノールやヒドロキノン、カテコール等の2個以上のフェノール性水酸基を有する芳香族化合物のポリグリシジルエーテル化物；ベンゼンジメタノールやベンゼンジエタノール、ベンゼンジブタノール等のアルコール性水酸基を2個以上有する芳香族化合物のポリグリシジルエーテル化物；フタル酸、テレフタル酸、トリメリット酸等の2個以上のカルボキシル基を有する多塩基酸芳香族化合物のポリグリシジルエステル；安息香酸のグリシジルエステルやトルイル酸、ナフトエ酸のポリグリシジルエ

ステル等；スチレンオキサイドやアルキル化スチレンオキサイド、ビニルナフタレンのエポキシ化物等のスチレンオキサイド類又はジビニルベンゼンのジエポキシ化物等が挙げられる。多官能芳香族エポキシ化合物（A4）としては、1種の化合物を単独で用いても、異なる複数種を組み合わせて用いてもよい。

[0071] 多官能芳香族エポキシ化合物（A4）は、市販品を用いることができ、例えば、“デナコールEX-201”、“デナコールEX-711”及び“デナコールEX-721”（以上、いずれもナガセケムテックス（株）製）；“オグソールEG-280”及び“オグソールCG-400”（以上、いずれも大阪ガスケミカル（株）製）；“EXA-80CRP”及び“HP4032D”（以上、いずれもDIC（株）製）；““jER828”及び“jER828EL”（以上、いずれも三菱ケミカル（株）製）；“アデカレジンEP-4100”、“アデカレジンEP-4100G”、“アデカレジンEP-4100E”、“アデカレジンEP-4100L”、“アデカレジンEP-4100TX”、“アデカレジンEP-4000”、“アデカレジンEP-4005”、“アデカレジンEP-4901”、“アデカレジンEP-4901E”、（以上、いずれも（株）ADEKA製）等が挙げられる。

[0072] （オキセタン化合物（A5））

本明細書において、オキセタン化合物（A5）は、オキセタニル基を有する化合物であり、脂肪族化合物、脂環式化合物又は芳香族化合物であってもよい。本明細書でいうオキセタン化合物（A5）は、エポキシ基を有さない化合物とする。オキセタン化合物（A5）により、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の硬化速度や粘度を調整することができ、また反応性を向上させることができる。

[0073] オキセタン化合物（A5）は、オキセタニル基を1つ有する単官能オキセタン化合物であってもよいし、オキセタニル基を2つ以上有する多官能オキセタン化合物（A5-1）であってもよい。オキセタン化合物（A5）は、多官能オキセタン化合物（A5-1）であることが好ましく、2官能オキセ

タン化合物であることがより好ましい。

[0074] オキセタン化合物 (A5) は、具体例として、3, 7-ビス (3-オキセタニル) -5-オキサノナン、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、1, 2-ビス [(3-エチル-3-オキセタニルメトキシ) メチル] エタン、1, 3-ビス [(3-エチル-3-オキセタニルメトキシ) メチル] プロパン、エチレングリコールビス (3-エチル-3-オキセタニルメチル) エーテル、トリエチレングリコールビス (3-エチル-3-オキセタニルメチル) エーテル、テトラエチレングリコールビス (3-エチル-3-オキセタニルメチル) エーテル、, 4-ビス (3-エチル-3-オキセタニルメトキシ) ブタン、1, 6-ビス (3-エチル-3-オキセタニルメトキシ) ヘキサン、3-エチル-3- (フェノキシ) メチルオキセタン、3-エチル-3- (シクロヘキシルオキシメチル) オキセタン、3-エチル-3- (2-エチルヘキシルオキシメチル) オキセタン、3-エチル-3-ヒドロキシメチルオキセタン、3-エチル-3- (クロロメチル) オキセタン、3-エチル-3 [(3-エチルオキセタン-3-イル)メトキシ]メチル}オキセタン、キシリレンビスオキセタン等を含む。オキセタン化合物 (A5) としては、1種のオキセタン化合物を単独で用いても、異なる複数種を組み合わせて用いてもよい。

[0075] オキセタン化合物 (A5) は、市販品を用いることができ、例えば、それぞれ商品名で、東亜合成 (株) から販売されている“アロンオキセタン (登録商標)” シリーズ、宇部興産 (株) から販売されている“ETERNACOLL (登録商標)” シリーズなどが挙げられる。

[0076] 上記した硬化性成分 [脂環式エポキシ化合物 (A1)、多官能脂肪族エポキシ化合物 (A2)、単官能エポキシ化合物 (A3)、多官能芳香族エポキシ化合物 (A4)、オキセタン化合物 (A5)] は、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物を無溶剤とするために、有機溶剤などで希釈されていないものを用いることが好ましい。

[0077] 上記した硬化性成分は、通常室温において液体であり、溶剤を存在させな

くても適度な流動性を有し、適切な接着強度を与えるものを選択し、それに適した光カチオン重合開始剤を配合した活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は、光学積層体の製造設備において、直線偏光板と位相差層積層体とを接着する工程で溶剤を蒸発させるための乾燥設備を省くことができる。また、適切な活性エネルギー線量を照射することで硬化速度を促進させ、生産速度を向上させることができる。

[0078] (その他の硬化性成分)

活性エネルギー線硬化型接着剤組成物に含まれる硬化性成分(A)は、上記した硬化性成分に限定されることはなく、上記したカチオン重合性の硬化性成分以外のカチオン重合性の硬化性成分、及びラジカル重合性の硬化性成分を含んでいてもよい。

[0079] (ラジカル重合性の硬化性成分)

ラジカル重合性化合物は、紫外線、可視光、電子線、X線等の活性エネルギー線の照射や加熱によりラジカル重合反応が進行し、硬化する化合物又はオリゴマーをいい、具体的にはエチレン性不飽和結合を有する化合物を挙げることができる。エチレン性不飽和結合を有する化合物としては、分子内に1個以上の(メタ)アクリロイル基を有する(メタ)アクリル系化合物の他、スチレン、スチレンスルホン酸、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、N-ビニル-2-ピロリドンのようなビニル化合物等が挙げられる。中でも、好ましいラジカル重合性化合物は(メタ)アクリル系化合物である。

[0080] (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、(メタ)アクリルアミドモノマー、及び、官能基含有化合物を2種以上反応させて得られ、分子内に少なくとも2個の(メタ)アクリロイル基を有する(メタ)アクリルオリゴマー等の(メタ)アクリロイル基含有化合物を挙げることができる。(メタ)アクリルオリゴマーは好ましくは、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である。(メタ)アクリル系化合物は、1種のみを単独で用いてもよいし2

種以上を併用してもよい。

[0081] (メタ) アクリレートモノマーとしては、分子内に1個の(メタ) アクリロイルオキシ基を有する単官能(メタ) アクリレートモノマー、分子内に2個の(メタ) アクリロイルオキシ基を有する2官能(メタ) アクリレートモノマー、分子内に3個以上の(メタ) アクリロイルオキシ基を有する多官能(メタ) アクリレートモノマーが挙げられる。

[0082] 単官能(メタ) アクリレートモノマーの例として、アルキル(メタ) アクリレートがある。アルキル(メタ) アクリレートにおいて、そのアルキル基は炭素数3以上であれば直鎖でも分岐していてもよい。アルキル(メタ) アクリレートの具体例を挙げると、メチル(メタ) アクリレート、エチル(メタ) アクリレート、イソプロピル(メタ) アクリレート、ブチル(メタ) アクリレート、イソブチル(メタ) アクリレート、*t*-ブチル(メタ) アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ) アクリレート等が挙げられる。また、ベンジル(メタ) アクリレートのようなアラルキル(メタ) アクリレート；イソボルニル(メタ) アクリレートのようなテルペンアルコールの(メタ) アクリレート；テトラヒドロフルフリル(メタ) アクリレートのようなテトラヒドロフルフリル構造を有する(メタ) アクリレート；シクロヘキシル(メタ) アクリレート、シクロヘキシルメチルメタクリレート、ジシクロペンタニルアクリレート、ジシクロペンテニル(メタ) アクリレート、1, 4-シクロヘキサンジメタノールモノアクリレートのようなアルキル基部位にシクロアルキル基を有する(メタ) アクリレート；N, N-ジメチルアミノエチル(メタ) アクリレートのようなアミノアルキル(メタ) アクリレート；2-フェノキシエチル(メタ) アクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチル(メタ) アクリレート、エチルカルビトール(メタ) アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール(メタ) アクリレートのようなアルキル部位にエーテル結合を有する(メタ) アクリレートも単官能(メタ) アクリレートモノマーとして用いることができる。

[0083] さらに、アルキル部位に水酸基を有する単官能(メタ) アクリレートや、

アルキル部位にカルボキシル基を有する単官能（メタ）アクリレートも用いることができる。アルキル部位に水酸基を有する単官能（メタ）アクリレートの具体例は、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-又は3-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンモノ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールモノ（メタ）アクリレートを含む。アルキル部位にカルボキシル基を有する単官能（メタ）アクリレートの具体例は、2-カルボキシエチル（メタ）アクリレート、 ω -カルボキシ-ポリカプロラクトン（ $n \cong 2$ ）モノ（メタ）アクリレート、1-[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]フタル酸、1-[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]ヘキサヒドロフタル酸、1-[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]コハク酸、4-[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]トリメリット酸、N-(メタ)アクリロイルオキシ-N' , N'-ジカルボキシメチル-p-フェニレンジアミンを含む。

[0084] (メタ)アクリルアミドモノマーは、好ましくはN-位に置換基を有する(メタ)アクリルアミドであり、そのN-位の置換基の典型的な例はアルキル基であるが、(メタ)アクリルアミドの窒素原子とともに環を形成していてもよく、この環は、炭素原子及び(メタ)アクリルアミドの窒素原子に加え、酸素原子を環構成員として有してもよい。さらに、その環を構成する炭素原子には、アルキルやオキソ(=O)のような置換基が結合していてもよい。

[0085] N-置換(メタ)アクリルアミドの具体例は、N-メチル(メタ)アクリルアミド、N-エチル(メタ)アクリルアミド、N-イソプロピル(メタ)アクリルアミド、N-n-ブチル(メタ)アクリルアミド、N-t-ブチル(メタ)アクリルアミド、N-ヘキシル(メタ)アクリルアミドのようなN-アルキル(メタ)アクリルアミド；N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチル(メタ)アクリルアミドのようなN,N-ジアルキ

ル（メタ）アクリルアミドを含む。また、N-置換基は水酸基を有するアルキル基であってもよく、その例として、N-ヒドロキシメチル（メタ）アクリルアミド、N-（2-ヒドロキシエチル）（メタ）アクリルアミド、N-（2-ヒドロキシプロピル）（メタ）アクリルアミド等がある。さらに、上記した5員環又は6員環を形成するN-置換（メタ）アクリルアミドの具体的な例としては、N-アクリロイルピロリジン、3-アクリロイル-2-オキサゾリジノン、4-アクリロイルモルホリン、N-アクリロイルピペリジン、N-メタクリロイルピペリジン等がある。

[0086] 2官能（メタ）アクリレートモノマーとしては、アルキレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリオキシアルキレングリコールジ（メタ）アクリレート、ハロゲン置換アルキレングリコールジ（メタ）アクリレート、脂肪族ポリオールのジ（メタ）アクリレート、水添ジシクロペンタジエン又はトリシクロデカンジアルカノールのジ（メタ）アクリレート、ジオキサングリコール又はジオキサンジアルカノールのジ（メタ）アクリレート、ビスフェノールA又はビスフェノールFのアルキレンオキシド付加物のジ（メタ）アクリレート、ビスフェノールA又はビスフェノールFのエポキシジ（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0087] 2官能（メタ）アクリレートモノマーのより具体的な例を挙げれば、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、1, 3-ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、1, 4-ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、1, 6-ヘキサジオールジ（メタ）アクリレート、1, 9-ノナンジオールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールジ（メタ）アクリレート、ジトリメチロールプロパンジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレ

ート、ポリテトラメチレングリコールジ（メタ）アクリレート、シリコーンジ（メタ）アクリレート、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールエステルのジ（メタ）アクリレート、2, 2-ビス [4-（メタ）アクリロイルオキシエトキシエトキシフェニル] プロパン、2, 2-ビス [4-（メタ）アクリロイルオキシエトキシエトキシシクロヘキシル] プロパン、水添ジシクロペンタジエニルジ（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジメタノールジ（メタ）アクリレート、1, 3-ジオキサソ-2, 5-ジイルジ（メタ）アクリレート [別名：ジオキサソグリコールジ（メタ）アクリレート]、ヒドロキシピバルアルデヒドとトリメチロールプロパンとのアセタール化合物 [化学名：2-（2-ヒドロキシ-1, 1-ジメチルエチル）-5-エチル-5-ヒドロキシメチル-1, 3-ジオキサソ] のジ（メタ）アクリレート、トリス（ヒドロキシエチル）イソシアヌレートジ（メタ）アクリレート等である。

[0088] 3官能以上の多官能（メタ）アクリレートモノマーとしては、グリセリントリ（メタ）アクリレート、アルコキシ化グリセリントリ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ジトリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート等の3官能以上の脂肪族ポリオールポリ（メタ）アクリレートが代表的なものであり、その他に、3官能以上のハロゲン置換ポリオールポリ（メタ）アクリレート、グリセリンのアルキレンオキシド付加物のトリ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンのアルキレンオキシド付加物のトリ（メタ）アクリレート、1, 1, 1-トリス [（メタ）アクリロイルオキシエトキシエトキシ] プロパン、トリス（ヒドロキシエチル）イソシアヌレートトリ（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0089] 一方、(メタ)アクリルオリゴマーには、ウレタン(メタ)アクリルオリゴマー、ポリエステル(メタ)アクリルオリゴマー、エポキシ(メタ)アクリルオリゴマー等がある。

[0090] ウレタン(メタ)アクリルオリゴマーとは、分子内にウレタン結合($-NHCOO-$)及び少なくとも2個の(メタ)アクリロイル基を有する化合物である。具体的には、分子内に少なくとも1個の(メタ)アクリロイル基及び少なくとも1個の水酸基をそれぞれ有する水酸基含有(メタ)アクリルモノマーとポリイソシアネートとのウレタン化反応生成物や、ポリオールをポリイソシアネートと反応させて得られる末端イソシアナト基含有ウレタン化合物と、分子内に少なくとも1個の(メタ)アクリロイル基及び少なくとも1個の水酸基をそれぞれ有する(メタ)アクリルモノマーとのウレタン化反応生成物等であり得る。

[0091] 上記ウレタン化反応に用いられる水酸基含有(メタ)アクリルモノマーは、例えば水酸基含有(メタ)アクリレートモノマーであることができ、その具体例は、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル(メタ)アクリレート、グリセリンジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)アクリレートを含む。水酸基含有(メタ)アクリレートモノマー以外の具体例は、N-ヒドロキシエチル(メタ)アクリルアミド、N-メチロール(メタ)アクリルアミド等のN-ヒドロキシアルキル(メタ)アクリルアミドモノマーを含む。

[0092] 水酸基含有(メタ)アクリルモノマーとのウレタン化反応に供されるポリイソシアネートとしては、ヘキサメチレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、これらジイソシアネートのうち芳香族のイソシアネート類を水素添加して得ら

れるジイソシアネート（例えば、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加キシリレンジイソシアネート等）、トリフェニルメタントリイソシアネート、ジベンジルベンゼントリイソシアネート等のジ-又はトリ-イソシアネート、及び、上記のジイソシアネートを多量化させて得られるポリイソシアネート等が挙げられる。

[0093] また、ポリイソシアネートとの反応により末端イソシアナト基含有ウレタン化合物とするために用いられるポリオールとしては、芳香族、脂肪族又は脂環式のポリオールの他、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール等を使用することができる。脂肪族及び脂環式のポリオールとしては、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、ジメチロールヘプタン、ジメチロールプロピオン酸、ジメチロールブタン酸、グリセリン、水添ビスフェノールA等が挙げられる。

[0094] ポリエステルポリオールは、上記したポリオールと多塩基性カルボン酸又はその無水物との脱水縮合反応により得られるものである。多塩基性カルボン酸又はその無水物の例を、無水物であり得るものに「(無水)」を付して表すと、(無水)コハク酸、アジピン酸、(無水)マレイン酸、(無水)イタコン酸、(無水)トリメリット酸、(無水)ピロメリット酸、(無水)フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、ヘキサヒドロ(無水)フタル酸等がある。

[0095] ポリエーテルポリオールは、ポリアルキレングリコールの他、上記したポリオール又はジヒドロキシベンゼン類とアルキレンオキサイドとの反応により得られるポリオキシアルキレン変性ポリオール等であり得る。

[0096] ポリエステル(メタ)アクリルオリゴマーとは、分子内にエステル結合と少なくとも2個の(メタ)アクリロイル基(典型的には(メタ)アクリロイルオキシ基)とを有する化合物である。具体的には、(メタ)アクリル酸、

多塩基性カルボン酸又はその無水物、及びポリオールを用いた脱水縮合反応により得ることができる。脱水縮合反応に用いられる多塩基性カルボン酸又はその無水物の例を、無水物であり得るものに「(無水)」を付して表すと、(無水)コハク酸、アジピン酸、(無水)マレイン酸、(無水)イタコン酸、(無水)トリメリット酸、(無水)ピロメリット酸、ヘキサヒドロ(無水)フタル酸、(無水)フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸等がある。また、脱水縮合反応に用いられるポリオールとしては、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、ジメチロールヘプタン、ジメチロールプロピオン酸、ジメチロールブタン酸、グリセリン、水添ビスフェノールA等が挙げられる。

[0097] エポキシ(メタ)アクリルオリゴマーは、例えば、ポリグリシジルエーテルと(メタ)アクリル酸との付加反応により得ることができ、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している。付加反応に用いられるポリグリシジルエーテルとしては、エチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、トリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、1,6-ヘキサジオールジグリシジルエーテル、ビスフェノールAジグリシジルエーテル等が挙げられる。

[0098] 光ラジカル重合開始剤の具体例は、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-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、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン等の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、4,4'-ジアミノベンゾフェノン等のベンゾフェノン系開始剤；ベンゾインプロピルエーテル、ベンゾインエチルエーテル等のベンゾインエーテル系開始剤；4-イソブ

ロピルチオキサントン等の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、アントラキノンを含む。

[0099] 光ラジカル重合開始剤の配合量は、ラジカル重合性化合物100質量部に対して通常、0.5質量部以上20質量部以下であり、好ましくは1質量部以上6質量部以下である。光ラジカル重合開始剤を0.5質量部以上配合することにより、ラジカル重合性化合物を十分に硬化させることができ、得られる偏光板に高い機械的強度と接着強度を与えることができる。一方で、その量が過度に多くなると、偏光板の耐久性が低下する可能性がある。

[0100] ただし、ラジカル重合は硬化収縮が大きい傾向にあるため、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は、硬化性成分(A)としてカチオン重合性の硬化性成分のみを含むことが好ましい。

[0101] (光カチオン重合開始剤(B))

活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は、光カチオン重合開始剤(B)を含有する。これにより、硬化性成分(A)を活性エネルギー線の照射によるカチオン重合で硬化させて接着剤層を形成することができる。光カチオン重合開始剤(B)は、可視光線、紫外線、X線、電子線のような活性エネルギー線の照射によって、カチオン種又はルイス酸を発生し、硬化性成分(A)の重合反応を開始させるものである。光カチオン重合開始剤(B)は光で触媒的に作用するため、硬化性成分(A)に混合しても保存安定性や作業性に優れる。光カチオン重合開始剤(B)として使用し得る、活性エネルギー線の照射によりカチオン種やルイス酸を生じる化合物として、例えば、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のようなオニウム塩；鉄-アレーン錯体等を挙げることができる。

[0102] 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、が挙げられる。

[0103] 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、が挙げられる。

[0104] 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（ 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*-*t e r t*-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*-*t e r t*-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、が挙げられる。

[0105] 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（*1 1*）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（*1 1*）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（*1 1*）トリス（トリフルオロメチルスルホニル）メタナイド、が挙げられる。

[0106] 光カチオン重合開始剤（B）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。上記の中でも特に芳香族スルホニウム塩は、300 nm付近の波長領域でも紫外線吸収特性を有することから、硬化性に優れ、良好な機械強度や接着強度を有する接着剤硬化層を得ることができるため、好ましく用いられる。

[0107] 光カチオン重合開始剤 (B) の含有量は、硬化性成分 (A) の合計量100質量部に対して0.5質量部以上10質量部以下とされ、好ましくは1質量部以上4質量部以下である。光カチオン重合開始剤 (B) を1質量部以上含有させることにより、硬化性成分を十分に硬化させることができ、十分な接着強度と硬度を有する接着剤硬化層を得ることができる。一方、その量が多くなると、硬化物中のイオン性物質が増加することで硬化物の吸湿性が高くなり、積層体の耐久性能を低下させる可能性があるため、光カチオン重合開始剤 (B) の量は、硬化性成分 (A) の合計量100質量部に対して10質量部以下とする。

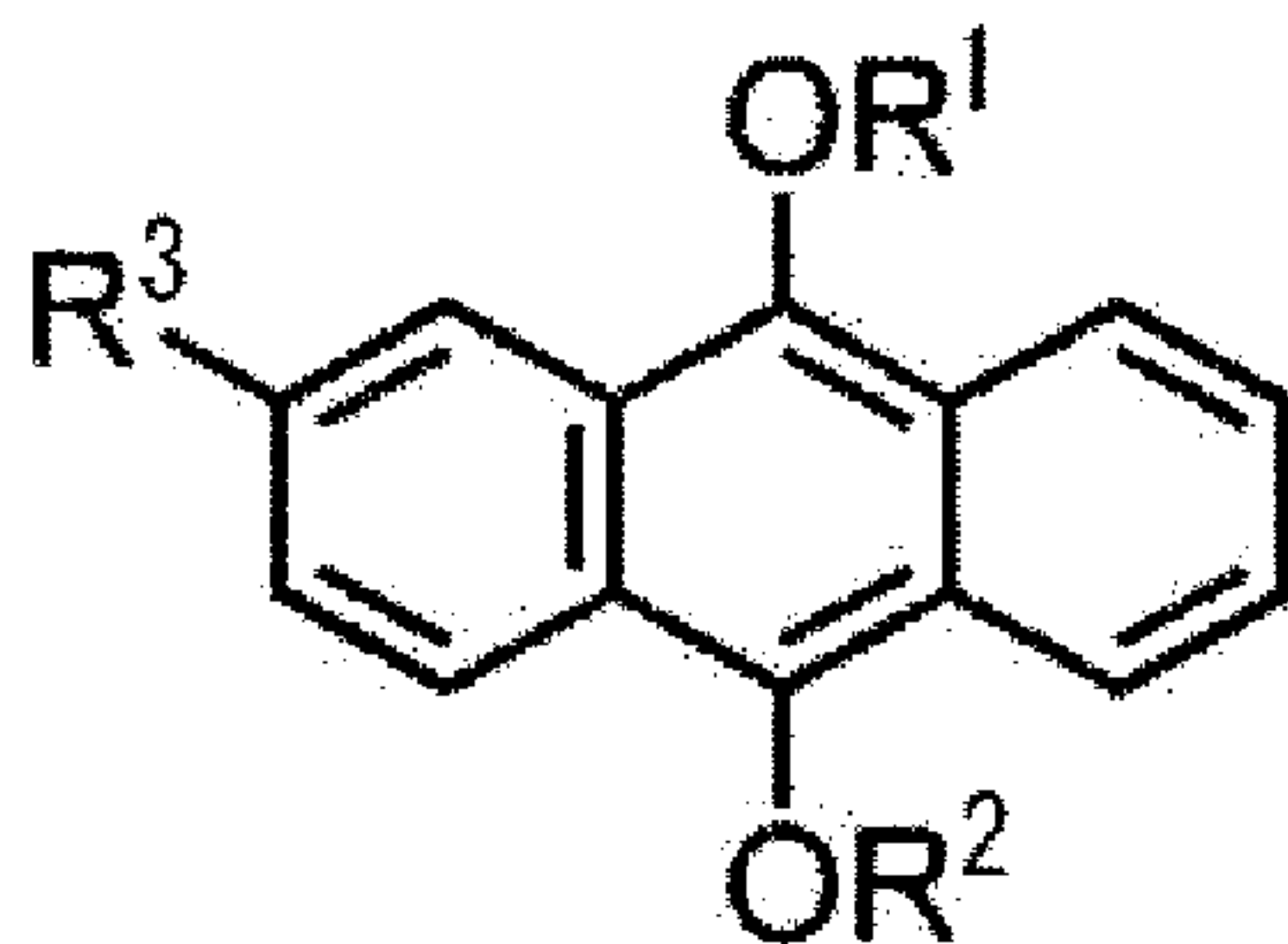
[0108] 硬化性成分としてラジカル重合性の硬化性成分を含む場合は、重合開始剤として、光カチオン重合開始剤 (B) に加えてラジカル重合開始剤を含むことが好ましい。

[0109] (光増感剤 (C))

活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は、光増感剤 (C) を含有してもよい。第1活性エネルギー線硬化性組成物に光増感剤 (C) を含有させることにより、それを含有しない場合に比べ、接着剤の硬化性を向上させることができる。

[0110] 光増感剤 (C) は、下記一般式 (I) :

[0111] [化6]



(I)

(式中、 R^1 及び R^2 は互いに独立に炭素数1～6のアルキル基又は炭素数2～12のアルコキシアルキル基を表し、 R^3 は水素原子又は炭素数1～6のアルキル基を表す)

で示されるアントラセン系化合物を含む。上記の光カチオン重合開始剤(B)は、300nm付近又はそれより短い波長域に極大吸収を示し、その付近の波長の光に感応してカチオン種又はルイス酸を発生し、カチオン重合性の硬化性成分のカチオン重合を開始させるが、それよりも長い波長の光にも感応するように、光増感剤(C)は、380nmより長い波長域に極大吸収を示すものであることが好ましい。かかる光増感剤(C)として、アントラセン系化合物が好適に用いられる。

[0112] アントラセン系化合物の具体例としては、例えば、

- 9, 10-ジメトキシアントラセン、
- 9, 10-ジエトキシアントラセン、
- 9, 10-ジプロポキシアントラセン、
- 9, 10-ジイソプロポキシアントラセン、
- 9, 10-ジブトキシアントラセン、
- 9, 10-ジペンチルオキシアントラセン、
- 9, 10-ジヘキシルオキシアントラセン、
- 9, 10-ビス(2-メトキシエトキシ)アントラセン、
- 9, 10-ビス(2-エトキシエトキシ)アントラセン、
- 9, 10-ビス(2-ブトキシエトキシ)アントラセン、
- 9, 10-ビス(3-ブトキシプロポキシ)アントラセン、
- 2-メチル又は2-エチル-9, 10-ジメトキシアントラセン、
- 2-メチル又は2-エチル-9, 10-ジエトキシアントラセン、
- 2-メチル又は2-エチル-9, 10-ジプロポキシアントラセン、
- 2-メチル又は2-エチル-9, 10-ジイソプロポキシアントラセン、
- 2-メチル又は2-エチル-9, 10-ジブトキシアントラセン、
- 2-メチル又は2-エチル-9, 10-ジペンチルオキシアントラセン、

2-メチル又は2-エチル-9, 10-ジヘキシルオキシアントラセンが挙げられる。

[0113] 活性エネルギー線硬化型接着剤組成物に光増感剤(C)を含有させることにより、それを含有しない場合に比べ、接着剤の硬化性を向上させることができる。硬化性成分(A)の合計量100質量部に対する光増感剤の含有量を0.1質量部以上とすることにより、このような効果を発現させることができる。一方、光増感剤(C)の含有量が多くなると、低温保管時に析出する等の問題が生じることから、その含有量は、硬化性成分(A)の合計量100質量部に対して2質量部以下とすることが好ましい。

[0114] (光増感助剤(D))

活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は、光増感助剤(D)を含有してもよい。光増感助剤(D)は、好ましくはナフタレン系光増感助剤である。

[0115] ナフタレン系光増感助剤の具体例としては、例えば、

4-メトキシ-1-ナフトール、

4-エトキシ-1-ナフトール、

4-プロポキシ-1-ナフトール、

4-ブトキシ-1-ナフトール、 4-ヘキシルオキシ-1-ナフトール、

1, 4-ジメトキシナフタレン、

1-エトキシ-4-メトキシナフタレン、

1, 4-ジエトキシナフタレン、

1, 4-ジプロポキシナフタレン、

1, 4-ジブトキシナフタレン

が挙げられる。

[0116] 活性エネルギー線硬化型接着剤組成物にナフタレン系光増感助剤を含有させることにより、それを含有しない場合に比べ、接着剤の硬化性を向上させることができる。硬化性成分(A)の合計量100質量部に対するナフタレン系光増感助剤の含有量を0.1質量部以上とすることにより、このような効果を発現させることができる。一方、ナフタレン系光増感助剤の含有量が

多くなると、低温保管時に析出する等の問題を生じることから、その含有量は、硬化性成分（A）の合計量100質量部に対して5質量部以下とすることが好ましい。ナフタレン系光増感助剤の含有量は、好ましくは、硬化性成分（A）の合計量100質量部に対して3質量部以下である。

[0117] （添加剤成分（E））

活性エネルギー線硬化型接着剤組成物には、本発明の効果を損なわない限り、任意成分である他の成分として、添加剤成分（E）を含有させることができる。添加剤成分（E）としては、イオントラップ剤、酸化防止剤、光安定剤、連鎖移動剤、粘着付与剤、熱可塑性樹脂、充填剤、流動調整剤、可塑剤、消泡剤、レベリング剤、色素、有機溶剤等を挙げることができる。

[0118] 添加剤成分（E）を含有させる場合、その含有量は、硬化性成分（A）の合計量100質量部に対して10質量部以下であることが好ましい。

[0119] 上記した光カチオン重合開始剤（B）、光増感剤（C）、光増感助剤（D）、及び添加剤成分（E）は、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の調製時に、溶剤を含まない状態で添加してもよいし、溶剤に希釈してから直接添加してもよい。上記した含有量の数値範囲は、いずれも固形分基準での数値範囲である。

[0120] 本発明の一様態として、第1硬化物層を形成する活性エネルギー線硬化性組成物は、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A2-1）を含有する組成物であることが好ましい。

活性エネルギー線硬化性組成物が、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A2-1）を含有する場合、さらにオキセタン化合物（A5）を含むことが好ましく、多官能オキセタン化合物（A5-1）を含むことがより好ましく、2官能オキセタン化合物を含むことがさらに好ましい。

活性エネルギー線硬化性組成物が、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A2-1）とオキセタン化合物（A5）とを含む場合、さらに、脂環式エポキシ化合物（A1）及び多官能

脂肪族エポキシ化合物（A 2）（3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A 2-1）を除く）から選ばれる少なくともいずれか1種を含むことが好ましい。

[0121] 活性エネルギー線硬化性組成物が、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A 2-1）とオキセタン化合物（A 5）とを含む場合、オキセタン化合物（A 5）の含有量は3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A 2-1）の含有量よりも多い。活性エネルギー線硬化性組成物が、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A 2-1）と多官能オキセタン化合物（A 5-1）とを含む場合、多官能オキセタン化合物（A 5-1）の含有量は3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A 2-1）の含有量よりも多いことが好ましい。多官能オキセタン化合物（A 5-1）と3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A 2-1）との含有比（質量比）が、多官能オキセタン化合物（A 5-1）／3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A 2-1）＝1.1／1～5／1であることが好ましく、1.5／1～5／1であることがより好ましく、2／1～5／1であることがさらに好ましい。上記範囲であれば、高架橋密度の硬化膜が得られやすくなるため、ヨウ素移行量を抑制できる。

活性エネルギー線硬化性組成物が、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A 2-1）とオキセタン化合物（A 5）とを含む場合、オキセタン化合物（A 5）の含有量は、硬化性成分（A）の全質量を基準に35質量%以上であることが好ましく、80質量%以下であることが好ましく、75質量%以下であることがより好ましく、70質量%以下であることがさらに好ましい。

活性エネルギー線硬化性組成物が、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物（A 2-1）とオキセタン化合物

(A5) とを含む場合、3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物(A2-1)の含有量は、硬化性成分(A)の全質量を基準に1質量%以上であることが好ましく、5質量%以上であることがより好ましく、35質量%未満であることが好ましく、30質量%以下であることがより好ましい。

[0122] (粘度)

活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の粘度としては、種々の方法で塗工できる粘度を有するものであればよいが、その温度25℃における粘度は、例えば200 mPa・s以下であってよく、好ましくは0.1 mPa・s以上180 mPa・s以下である。その粘度があまり小さいと、所望の厚みでの層形成がしにくくなる傾向にある。一方、その粘度があまり大きいと、流動しにくくなって、ムラのない均質な塗膜が得られにくくなる傾向にある。ここでいう粘度は、E型粘度計を用いてその接着剤を25℃に調温した後、10 rpmで測定される値である。

[0123] (硬化方法)

活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は、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。本明細書において、活性エネルギー線とは、活性種を発生する化合物を分解して活性種を発生させることのできるエネルギー線と定義される。このような活性エネルギー線としては、可視光、紫外線、赤外線、X線、 α 線、 β 線、 γ 線及び電子線等が挙げられる。

[0124] 電子線硬化型において、電子線の照射条件は、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物を硬化しうる条件であれば、任意の適切な条件を採用できる。例えば、電子線照射は、加速電圧が好ましくは5 kV以上300 kV以下であり、さらに好ましくは10 kV以上250 kV以下である。加速電圧が5 kV未満の場合、電子線が接着剤まで届かず硬化不足となるおそれがあり、加速電圧が300 kVを超えると、試料を通る浸透力が強すぎて電子線が跳ね返り、透明保護フィルムや偏光子に損傷を与えるおそれがある。照射線量としては、5 kGy以上100 kGy以下、さらに好ましくは10 kGy以上

75 kGy以下である。照射線量が5 kGy未満の場合は、接着剤が硬化不足となり、100 kGyを超えると、光学層に損傷を与え、機械的強度の低下や黄変を生じ、所望の光学特性を得ることができない。

[0125] 電子線照射は、通常、不活性ガス中で照射を行うが、必要であれば大気中や酸素を少し導入した条件で行ってもよい。酸素を適宜導入することによって、最初に電子線があたる光学層にあえて酸素障害を生じさせ、他の光学層へのダメージを防ぐことができ、接着剤にのみ効率的に電子線を照射させることができる。

[0126] 紫外線硬化型において、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の光照射強度は、接着剤の組成ごとに決定されるものであって特に限定されないが、10 mW/cm²以上1,000 mW/cm²以下であることが好ましい。樹脂組成物への光照射強度が10 mW/cm²未満であると、反応時間が長くなりすぎ、1,000 mW/cm²を超えると、光源から輻射される熱及び組成物の重合時の発熱により、接着剤の構成材料の黄変を生じる可能性がある。なお、照射強度は、好ましくは光カチオン重合開始剤（B）の活性化に有効な波長領域における強度であり、より好ましくは波長400 nm以下の波長領域における強度であり、さらに好ましくは波長280 nm以上320 nm以下の波長領域における強度である。このような光照射強度で1回あるいは複数回照射して、その積算光量を、好ましくは10 mJ/cm²以上、さらに好ましくは100 mJ/cm²以上1,000 mJ/cm²以下となるように設定する。上記接着剤への積算光量が10 mJ/cm²未満であると、重合開始剤由来の活性種の発生が十分でなく、接着剤の硬化が不十分となる。一方でその積算光量が1,000 mJ/cm²を超えると、照射時間が長くなり、生産性向上には不利なものとなる。この際、第1位相差層30及び第2位相差層40の種類や接着剤種の組み合わせなどによって、波長領域（UVA（320 nm以上390 nm以下）やUVB（280 nm以上320 nm以下）など）及びその積算光量を適宜設定することができる。

[0127] 本発明における活性エネルギー線の照射により活性エネルギー線硬化型接

着剤組成物の重合硬化を行うために用いる光源は、特に限定されないが、例えば、低圧水銀灯、中圧水銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、キセノンランプ、ハロゲンランプ、カーボンアーク灯、タングステンランプ、ガリウムランプ、エキシマレーザー、波長範囲380nm以上440nm以下を発光するLED光源、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が挙げられる。エネルギーの安定性や装置の簡便さという観点から、波長400nm以下に発光分布を有する紫外光源であることが好ましい。

[0128] (第1硬化物層の貯蔵弾性率)

第1硬化物層の、温度80℃における貯蔵弾性率 (E_1) は、導電層の腐食抑制の観点で、300MPa以上であることが好ましく、500MPa以上であることがより好ましく、1000MPa以上であることがさらに好ましい。また、5000MPa以下であることが好ましく、4000MPa以下であることがより好ましく、3500MPa以下であることがさらに好ましい。なお、第1硬化物層の貯蔵弾性率 (E_1) は、後述する実施例の項に記載の方法によって測定される。

[0129] 第1硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率 (E_1) と後述する第2硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率 (E_2) は、腐食を抑制及び耐久性試験時におけるクラック発生抑制の観点で、 $E_1 > E_2$ の関係を満たすことが好ましく、 $E_1 - E_2 = \Delta E$ とすると、 ΔE が2000MPa以下であることがより好ましく、1500MPa以下であることがさらに好ましい。

[0130] 第1硬化物層の温度30℃における貯蔵弾性率と、温度80℃における貯蔵弾性率との差が大きすぎない方が好ましい。温度30℃における貯蔵弾性率と温度80℃における貯蔵弾性率との差が大きすぎると、金属腐食が発生しやすくなる傾向がある。温度30℃における貯蔵弾性率と温度80℃における貯蔵弾性率との差は、1500MPa以下であることが好ましい。

[0131] (第1硬化物層のガラス転移温度)

第1硬化物層の、ガラス転移温度 (T_{g1}) は、導電層の腐食抑制の観点で

、65℃以上であることが好ましく、70℃以上であることがより好ましく、75℃以上であることがさらに好ましい。また、200℃以下であることが好ましく、150℃以下であることがより好ましく、120℃以下であることがさらに好ましい。第1硬化物層のガラス転移温度 (T_{g1}) は、後述する実施例の項に記載の方法によって測定される。

[0132] (第1硬化物層の透湿度)

第1硬化物層の温度80℃における透湿度は、金属腐食を抑制する観点からは、低い方が好ましい。厚み30 μm の第1硬化層は、JIS Z 0208に規定されるカップ法により、温度80℃、相対湿度90%の条件下で測定される透湿度が、好ましくは1500 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{hr})$ 以下、より好ましくは1000 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{hr})$ 以下、さらに好ましくは950 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{hr})$ 以下である。該透湿度は、通常100 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{hr})$ 以上である。

[0133] 第1硬化膜の透湿度 J は、具体的には、透湿度が既知の基材フィルム等に第1硬化物層を形成した積層体（例えば20 μm のトリアセチルセルロースフィルム/5 μm の粘着剤層/厚み30 μm の第1硬化物層の積層体）を製作して該積層体の透湿度を上記方法で測定し、測定結果を用いて下記式に基づいて求めることができる。

$$1/J_t = (1/J) + (1/J_{sub})$$

上記式中、 J_t は上記積層体の透湿度であり、 J_{sub} は積層体から第1硬化物層を除いた層構成での透湿度である。JIS Z 0208に従って積層体の透湿度を測定する際、積層体は、上記硬化膜を外側に向けてカップに取り付けられる。

例えば、20 μm のトリアセチルセルロースフィルム/5 μm の粘着剤層/厚み30 μm の第1硬化物層の層構成を有する積層体は、JIS Z 0208に規定されるカップ法により、温度80℃、相対湿度90%の条件下で測定される透湿度が、好ましくは1000 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{hr})$ 以下であり、より好ましくは950 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{hr})$ 以下である。該透湿度は、

通常 $100 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ hr})$ 以上である。

[0134] (位相差層)

本発明の光学積層体は、重合性液晶化合物の重合体である位相差発現層を少なくとも一つ有する位相差層20を含む。位相差層20は、光に所定の位相差を与える位相差発現層を少なくとも一つ含む位相差層であれば特に限定されず、例えば1/2波長層、1/4波長層、ポジティブCプレート等の光学補償層であってもよい。位相差層は、正分散性の位相差層であっても、逆波長分散性の位相差層であってもよい。位相差層20は、位相差発現層を少なくとも一つ含むものであれば、位相差発現層のみからなるものであってもよいし、位相差発現層とともに他の層を含むものであってもよい。他の層としては、例えば、基材層、配向膜層、保護層等が挙げられる。なお、他の層は位相差の値には影響を及ぼさない。また、位相差層20は、第1位相差層30と第2位相差層40の2層から構成されていてもよい。以下、第1位相差層30及び第2位相差層40が後述する第2硬化物層50を介して接着された積層体を、位相差層積層体60ともいう。

[0135] 位相差発現層としては、重合性液晶化合物の重合体を含む層（以下、液晶層ともいう）、又は延伸フィルムが挙げられる。第1位相差層30及び第2位相差層40の少なくとも一方は液晶層であることが好ましい。第1位相差層30が液晶層である場合、第1位相差層30は、第2硬化物層50側の表面が、位相差発現層である液晶層であることが好ましい。第2位相差層40が液晶層である場合、第2位相差層40は、第2硬化物層50側の表面が、位相差発現層である液晶層であることが好ましい。液晶層である位相差発現層の方が、延伸フィルムである位相差発現層よりも、一般的に薄膜化が容易である。

[0136] 第1位相差層30及び第2位相差層40の少なくとも一方は、波長320 nmにおける光線透過率が、密着性の観点から好ましくは5%以上であり、より好ましくは10%以上であり、さらに好ましくは30%以上である。光線透過率は後述する実施例の欄において説明する測定方法に従って測定する

ことができる。

[0137] 第1位相差層30及び第2位相差層40の少なくとも一方は、好ましくは、波長380nmにおける光線透過率が0%以上10%以下であり、かつ、波長400nmにおける光線透過率が30%以上であり、より好ましくは、波長380nmにおける光線透過率が0%以上5%以下であり、かつ、波長400nmにおける光線透過率が35%以上であり、さらに好ましくは、波長380nmにおける光線透過率が0%以上1%以下であり、かつ、波長400nmにおける光線透過率が40%以上である。

[0138] 第1位相差層30及び第2位相差層40が、それぞれ位相差発現層のみからなる場合は、それぞれの厚みが0.5 μ m以上10 μ m以下であることが好ましく、0.5 μ m以上5 μ m以下であることがより好ましい。

第1位相差層30及び第2位相差層40がそれぞれ位相差発現層以外の他の層（基材層、配向膜層、保護層等）を含む場合、全体の厚みが0.5 μ m以上300 μ m以下であることが好ましく、0.5 μ m以上150 μ m以下であることがより好ましい。

[0139] 第1位相差層30と第2位相差層40との組み合わせとしては、例えば、
i) 1/2波長層と、1/4波長層との組み合わせ、
ii) 1/2波長層と、光学補償層との組み合わせ、
iii) 1/4波長層と、光学補償層との組み合わせ、
等が挙げられる。

[0140] i) の場合、第1位相差層30が1/2波長層であり、第2位相差層40が1/4波長層であることが好ましい。

[0141] ii) の場合、第1位相差層30が1/2波長層であり、第2位相差層40が光学補償層であることが好ましく、第1位相差層30が1/2波長層であり、第2位相差層40がポジティブCプレートであることがより好ましい。

[0142] iii) の場合、第1位相差層30が1/4波長層であり、第2位相差層40が光学補償層であることが好ましく、第1位相差層30が1/4波長層

であり、第2位相差層40がポジティブCプレートであることがより好ましい。

[0143] 1/2波長層は、入射光の電界振動方向（偏光面）に π （ $=\lambda/2$ ）の位相差を与えるものであり、直線偏光の向き（偏光方位）を変える機能を有している。また、円偏光の光を入射させると、円偏光の回転方向を反対回りにすることができる。

[0144] 1/2波長層は、特定の波長 λ nmにおける面内レターデーション値である $R_e(\lambda)$ が $R_e(\lambda) = \lambda/2$ を満足する層である。可視光域の何れの波長において $R_e(\lambda) = \lambda/2$ を達成されていればよいが、なかでも波長550 nmにおいて達成されることが好ましい。波長550 nmにおける面内レターデーション値である $R_e(550)$ は、 $210 \text{ nm} \leq R_e(550) \leq 300 \text{ nm}$ を満足することが好ましい。また、 $220 \text{ nm} \leq R_e(550) \leq 290 \text{ nm}$ を満足することがより好ましい。

[0145] 1/4波長層は、入射光の電界振動方向（偏光面）に $\pi/2$ （ $=\lambda/4$ ）の位相差を与えるものであり、ある特定の波長の直線偏光を円偏光に（又は円偏光を直線偏光に）変換する機能を有している。

[0146] 1/4波長層は、特定の波長 λ nmにおける面内レターデーション値である $R_e(\lambda)$ が $R_e(\lambda) = \lambda/4$ を満足する層であり、可視光域の何れかの波長において達成されていればよいが、なかでも波長550 nmで達成されることが好ましい。波長550 nmにおける面内レターデーション値である $R_e(550)$ が、 $100 \text{ nm} \leq R_e(550) \leq 160 \text{ nm}$ を満足することが好ましい。また、 $110 \text{ nm} \leq R_e(550) \leq 150 \text{ nm}$ を満足することがより好ましい。

[0147] 光学補償層としては、例えば、ポジティブAプレート、ポジティブCプレート等が挙げられる。ポジティブAプレートは、その面内における遅相軸方向の屈折率を N_x 、その面内における進相軸方向の屈折率を N_y 、その厚み方向における屈折率を N_z としたときに、 $N_x > N_y$ の関係を満足するものである。ポジティブAプレートは、 $N_x > N_y \geq N_z$ の関係を満足すること

が好ましい。また、ポジティブAプレートは1/4波長層としても機能することができる。ポジティブCプレートは、 $N_z > N_x \geq N_y$ の関係を満足するものである。

[0148] 逆波長分散性とは、短波長での面内レタレーション値の方が長波長での面内レタレーション値よりも小さくなる光学特性であり、好ましくは、下記式(2)：

$$R_e(450) \leq R_e(550) \leq R_e(650) \quad (2)$$

を満たすことである。なお、 $R_e(\lambda)$ は波長 λ nmの光に対する面内レタレーション値を表す。

[0149] 位相差層の光学特性は、位相差発現層を構成する液晶化合物の配向状態、又は位相差発現層を構成する延伸フィルムの延伸方法により調節することができる。位相差層の光学特性を適宜調節することにより、位相差層積層体と直線偏光板とを積層して、反射防止性能を有する偏光板複合体を得ることができる。

[0150] (液晶層から形成される位相差発現層)

位相差発現層が液晶層である場合について説明する。図2は、液晶層である位相差発現層と他の層とを含む位相差層の一例を模式的に示す概略断面図である。図2に示す第1位相差層30は、基材層31、配向層32、液晶層である位相差発現層33がこの順に積層されてなる。位相差層は、液晶層の位相差発現層33を含む構成であれば図2に示す第1位相差層30に限定されることはなく、第1位相差層30から基材層31が剥離されて配向層32と位相差発現層33のみからなる構成であってもよく、第1位相差層30から基材層31と配向層32が剥離されて液晶層の位相差発現層33のみからなる構成であってもよい。薄膜化の観点から、位相差層は、基材層31が剥離されている構成であることが好ましく、液晶層の位相差発現層33のみからなる構成がさらに好ましい。基材層31は、基材層31上に形成される配向層32、及び液晶層の位相差発現層33を支持する支持層として機能を有する。基材層31は、樹脂材料で形成されたフィルムであることが好ましい。

- 。
- [0151] 樹脂材料としては、例えば、透明性、機械的強度、熱安定性、延伸性等に優れる樹脂材料が用いられる。具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂；ノルボルネン系ポリマー等の環状ポリオレフィン系樹脂；ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂；（メタ）アクリル酸、ポリ（メタ）アクリル酸メチル等の（メタ）アクリル酸系樹脂；トリアセチルセルロース、ジアセチルセルロース及びセルロースアセテートプロピオネート等のセルロースエステル系樹脂；ポリビニルアルコール及びポリ酢酸ビニル等のビニルアルコール系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；ポリスチレン系樹脂；ポリアリレート系樹脂；ポリスルホン系樹脂；ポリエーテルスルホン系樹脂；ポリアミド系樹脂；ポリイミド系樹脂；ポリエーテルケトン系樹脂；ポリフェニレンスルフィド系樹脂；ポリフェニレンオキシド系樹脂、及びこれらの混合物、共重合物等を挙げることができる。これらの樹脂のうち、環状ポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、セルロースエステル系樹脂及び（メタ）アクリル酸系樹脂のいずれか又はこれらの混合物を用いることが好ましい。なお、上記「（メタ）アクリル酸」とは、「アクリル酸及びメタクリル酸の少なくとも1種」を意味する。
- [0152] 基材層31は、上記の樹脂1種類又は2種以上を混合した単層であってもよく、2層以上の多層構造を有していてもよい。多層構造を有する場合、各層をなす樹脂は同じであってもよく異なってもよい。
- [0153] 樹脂フィルムをなす樹脂材料には、任意の添加剤が添加されていてもよい。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、及び着色剤等が挙げられる。
- [0154] 基材層31の厚みは、特に限定されないが、一般には強度や取扱い性等の作業性の点から5 μm 以上200 μm 以下であることが好ましく、10 μm 以上200 μm 以下であることがより好ましく、10 μm 以上150 μm 以

下であることがさらに好ましい。

[0155] 基材層31と配向層32との密着性を向上させるために、少なくとも基材層31の配向層32が形成される側の表面にコロナ処理、プラズマ処理、火炎処理等を行ってもよく、プライマー層等を形成してもよい。なお、基材層31、又は基材層31及び配向層32を剥離して位相差層とする場合には、剥離界面での密着力を調整することによって剥離を容易とすることができる。

[0156] 配向層32は、これらの配向層32上に形成される液晶層の位相差発現層33に含まれる液晶化合物を所望の方向に液晶配向させる、配向規制力を有する。配向層32としては、配向性ポリマーで形成された配向性ポリマー層、光配向ポリマーで形成された光配向ポリマー層、層表面に凹凸パターンや複数のグルブ（溝）を有するグルブ配向層を挙げることができる。配向層32の厚みは、通常0.01 μm 以上10 μm 以下であり、0.01 μm 以上5 μm 以下であることが好ましい。

[0157] 配向性ポリマー層は、配向性ポリマーを溶剤に溶解した組成物を基材層31に塗布して溶剤を除去し、必要に応じてラビング処理をして形成することができる。この場合、配向規制力は、配向性ポリマーで形成された配向性ポリマー層では、配向性ポリマーの表面状態やラビング条件によって任意に調整することが可能である。

[0158] 光配向ポリマー層は、光反応性基を有するポリマー又はモノマーと溶剤とを含む組成物を基材層31に塗布し、偏光を照射することによって形成することができる。この場合、配向規制力は、光配向ポリマー層では、光配向ポリマーに対する偏光照射条件等によって任意に調整することが可能である。

[0159] グルブ配向層は、例えば感光性ポリイミド膜表面にパターン形状のスリットを有する露光用マスクを介して露光、現像等を行って凹凸パターンを形成する方法、表面に溝を有する板状の原盤に、活性エネルギー線硬化性樹脂の未硬化の層を形成し、この層を基材層31に転写して硬化する方法、基材層31に活性エネルギー線硬化性樹脂の未硬化の層を形成し、この層に、凹凸

を有するロール状の原盤を押し当てる等により凹凸を形成して硬化させる方法等によって形成することができる。

[0160] 液晶層である位相差発現層33は、光に所定の位相差を与えるものであれば特に限定されず、例えば、1/2波長層用の位相差発現層、1/4波長層用の位相差発現層、ポジティブCプレートなどの光学補償層用の位相差発現層、逆波長分散性1/4波長層用の位相差発現層として機能するものを挙げることができる。

[0161] 液晶層である位相差発現層33は、公知の液晶化合物を用いて形成することができる。液晶化合物の種類は特に限定されず、棒状液晶化合物、円盤状液晶化合物、及びこれらの混合物を用いることができる。また、液晶化合物は、高分子液晶化合物であってもよく、重合性液晶化合物であってもよく、これらの混合物であってもよい。液晶化合物としては、例えば、特表平11-513019号公報、特開2005-289980号公報、特開2007-108732号公報、特開2010-244038号公報、特開2010-31223号公報、特開2010-270108号公報、特開2011-6360号公報、特開2011-207765号公報、特開2016-81035号公報、国際公開第2017/043438号及び特表2011-207765号公報に記載の液晶化合物が挙げられる。

[0162] 例えば、重合性液晶化合物を用いる場合には、重合性液晶化合物を含む組成物を、配向層32上に塗布して塗膜を形成し、この塗膜を硬化させることによって、位相差発現層33を形成することができる。位相差発現層33の厚みは、0.5 μ m以上10 μ m以下であることが好ましく、0.5 μ m以上5 μ m以下であることがさらに好ましい。

重合性液晶化合物を含む組成物は、液晶化合物以外に、重合開始剤、重合性モノマー、界面活性剤、溶剤、密着改良剤、可塑剤、配向剤等が含まれていてもよい。重合性液晶化合物を含む組成物の塗布方法としては、ダイコーティング法等の公知の方法が挙げられる。重合性液晶化合物を含む組成物の硬化方法としては、活性エネルギー線（例えば紫外線）を照射する等の公知

の方法が挙げられる。

[0163] (延伸フィルムを位相差発現層として備える位相差層)

位相差発現層が延伸フィルムである場合について説明する。延伸フィルムは通常、基材を延伸することで得られる。基材を延伸する方法としては、例えば、基材がロールに巻き取られているロール（巻き取り体）を準備し、かかる巻き取り体から、基材を連続的に巻き出し、巻き出された基材を加熱炉へと搬送する。加熱炉の設定温度は、基材のガラス転移温度近傍（℃）～〔ガラス転移温度＋100〕（℃）の範囲、好ましくは、ガラス転移温度近傍（℃）～〔ガラス転移温度＋50〕（℃）の範囲とする。当該加熱炉においては、基材の進行方向へ、又は進行方向と直交する方向へ延伸する際に、搬送方向や張力を調整し任意の角度に傾斜をつけて一軸又は二軸の熱延伸処理を行う。延伸の倍率は、通常1.1～6倍であり、好ましくは1.1～3.5倍である。

[0164] また、斜め方向に延伸する方法としては、連続的に配向軸を所望の角度に傾斜させることができるものであれば、特に限定されず、公知の延伸方法が採用できる。このような延伸方法は例えば、特開昭50-83482号公報や特開平2-113920号公報に記載された方法を挙げることができる。延伸することでフィルムに位相差性を付与する場合、延伸後の厚みは、延伸前の厚みや延伸倍率によって決定される。

[0165] 前記基材は通常透明基材である。透明基材とは、光、特に可視光を透過し得る透明性を有する基材を意味し、透明性とは、波長380nm以上780nm以下にわたる光線に対しての透過率が80%以上となる特性をいう。具体的な透明基材としては、透光性樹脂基材が挙げられる。透光性樹脂基材を構成する樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン；ノルボルネン系ポリマーなどの環状オレフィン系樹脂；ポリビニルアルコール；ポリエチレンテレフタレート；ポリメタクリル酸エステル；ポリアクリル酸エステル；トリアセチルセルロース、ジアセチルセルロース、セルロースアセテートプロピオネートなどのセルロースエステル；ポリエチレン

ナフタレート；ポリカーボネート；ポリスルホン；ポリエーテルスルホン；ポリエーテルケトン；ポリフェニレンスルフィド及びポリフェニレンオキシドが挙げられる。入手のしやすさや透明性の観点から、ポリエチレンテレフタレート、ポリメタクリル酸エステル、セルロースエステル、環状オレフィン系樹脂又はポリカーボネートが好ましい。

[0166] セルロースエステルは、セルロースに含まれる水酸基の一部又は全部が、エステル化されたものであり、市場から容易に入手することができる。また、セルロースエステル基材も市場から容易に入手することができる。市販のセルロースエステル基材としては、例えば、“フジタック（登録商標）フィルム”（富士フイルム（株））；“KC8UX2M”、“KC8UY”及び“KC4UY”（コニカミノルタオプト（株））などが挙げられる。

[0167] ポリメタクリル酸エステル及びポリアクリル酸エステル（以下、ポリメタクリル酸エステル及びポリアクリル酸エステルをまとめて（メタ）アクリル系樹脂ということがある。

[0168] （メタ）アクリル系樹脂としては、例えば、メタクリル酸アルキルエステル又はアクリル酸アルキルエステルの単独重合体や、メタクリル酸アルキルエステルとアクリル酸アルキルエステルとの共重合体などが挙げられる。メタクリル酸アルキルエステルとして具体的には、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、プロピルメタクリレートなどが、またアクリル酸アルキルエステルとして具体的には、メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレートなどがそれぞれ挙げられる。かかる（メタ）アクリル系樹脂には、汎用の（メタ）アクリル系樹脂として市販されているものを使用できる。（メタ）アクリル系樹脂として、耐衝撃（メタ）アクリル樹脂と呼ばれるものを使用してもよい。

[0169] さらなる機械的強度向上のために、（メタ）アクリル系樹脂にゴム粒子を含有させることも好ましい。ゴム粒子は、アクリル系のものが好ましい。ここで、アクリル系ゴム粒子とは、ブチルアクリレートや2-エチルヘキシルアクリレートのようなアクリル酸アルキルエステルを主成分とするアクリル

系モノマーを、多官能モノマーの存在下に重合させて得られるゴム弾性を有する粒子である。アクリル系ゴム粒子は、このようなゴム弾性を有する粒子が単層で形成されたものであってもよいし、ゴム弾性層を少なくとも一層有する多層構造体であってもよい。多層構造のアクリル系ゴム粒子としては、上記のようなゴム弾性を有する粒子を核とし、その周りを硬質のメタクリル酸アルキルエステル系重合体で覆ったもの、硬質のメタクリル酸アルキルエステル系重合体を核とし、その周りを上記のようなゴム弾性を有するアクリル系重合体で覆ったもの、また硬質の核の周りをゴム弾性のアクリル系重合体で覆い、さらにその周りを硬質のメタクリル酸アルキルエステル系重合体で覆ったものなどが挙げられる。弾性層で形成されるゴム粒子は、その平均直径が通常50nm以上400nm以下の範囲にある。

[0170] (メタ)アクリル系樹脂におけるゴム粒子の含有量は、(メタ)アクリル系樹脂100質量部あたり、通常5質量部以上50質量部以下である。(メタ)アクリル系樹脂及びアクリル系ゴム粒子は、それらを混合した状態で市販されているので、その市販品を用いることができる。アクリル系ゴム粒子が配合された(メタ)アクリル系樹脂の市販品の例として、住友化学(株)から販売されている“HT55X”や“テクノロイ S001”などが挙げられる。“テクノロイ S001”は、フィルムの形で販売されている。

[0171] 環状オレフィン系樹脂は、市場から容易に入手できる。市販の環状オレフィン系樹脂としては、“Topas”(登録商標)[Ticona社(独)]、“アトロン”(登録商標)[JSR(株)]、“ゼオノア(ZEONOR)”(登録商標)[日本ゼオン(株)]、“ゼオネックス(ZEONEX)”(登録商標)[日本ゼオン(株)]及び“アペル”(登録商標)[三井化学(株)]が挙げられる。このような環状オレフィン系樹脂を、例えば、溶剤キャスト法、溶融押出法などの公知の手段により製膜して、基材とすることができる。また、市販されている環状オレフィン系樹脂基材を用いることもできる。市販の環状オレフィン系樹脂基材としては、“エスシーナ”(登録商標)[積水化学工業(株)]、“SCA40”(登録商標)[積水化

学工業（株）]、“ゼオノアフィルム”（登録商標）[オプテス（株）]及び“アトソフィルム”（登録商標）[JSR（株）]が挙げられる。

[0172] 環状オレフィン系樹脂が、環状オレフィンと、鎖状オレフィンやビニル基を有する芳香族化合物との共重合体である場合、環状オレフィンに由来する構造単位の含有割合は、共重合体の全構造単位に対して、通常50モル%以下、好ましくは15モル%以上50モル%以下の範囲である。鎖状オレフィンとしては、エチレン及びプロピレンが挙げられ、ビニル基を有する芳香族化合物としては、スチレン、 α -メチルスチレン及びアルキル置換スチレンが挙げられる。環状オレフィン系樹脂が、環状オレフィンと、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である場合、鎖状オレフィンに由来する構造単位の含有割合は、共重合体の全構造単位に対して、通常5モル%以上80モル%以下であり、ビニル基を有する芳香族化合物に由来する構造単位の含有割合は、共重合体の全構造単位に対して、通常5モル%以上80モル%以下である。このような三元共重合体は、その製造において、高価な環状オレフィンの使用量を比較的少なくすることができるという利点がある。

[0173] （第2硬化物層）

位相差層が、第1位相差層30と第2位相差層40の位相差積層体60からなる場合、第2硬化物層50は、第1位相差層30及び第2位相差層40を接着するために配置されることができる。第2硬化物層50の厚みは、例えば20 μ m以下であってよく、好ましくは10 μ m以下であり、より好ましくは5 μ m以下である。第2硬化物層50の厚みは、例えば0.5 μ m以上であってよい。

[0174] 第2硬化物層50は、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の硬化物を含む。第2硬化物層50に用いる活性エネルギー線硬化型接着剤組成物については、上記第1硬化物層14での説明が適用される。第2硬化物層50に用いる活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は光増感剤及び光増感助剤をいずれも含有していなくてもよい。

第2硬化物層50に含まれる活性エネルギー線硬化型接着剤組成物は、第1硬化物層14に含まれる活性エネルギー線硬化型接着剤組成物と同一又は異なった種類であってよい。第2硬化物層50は、カチオン重合性接着剤組成物の硬化物層であることが好ましい。

[0175] (第2硬化物層の貯蔵弾性率)

第2硬化物層の、温度30℃における貯蔵弾性率は、加工時の位相差クラック抑制の観点で、300MPa以上であることが好ましく、500MPa以上であることがより好ましく、1000MPa以上であることがさらに好ましい。また、5000MPa以下であることが好ましく、4000MPa以下であることがより好ましく、3500MPa以下であることがさらに好ましい。なお、第2硬化物層の貯蔵弾性率は、後述する実施例の項に記載の方法によって測定される。

第2硬化物層の、温度80℃における貯蔵弾性率(E_2)は、導電層の腐食抑制の観点で、20MPa以上であることが好ましく、30MPa以上であることがより好ましく、40MPa以上であることがさらに好ましい。また、100MPa以下であることが好ましく、90MPa以下であることがより好ましく、80MPa以下であることがさらに好ましい。なお、第2硬化物層の貯蔵弾性率(E_2)は、後述する実施例の項に記載の方法によって測定される。

[0176] (第2硬化物層のガラス転移温度)

第2硬化物層の、ガラス転移温度(T_{g2})は、加工時の位相差クラック抑制の観点で、200℃以下であることが好ましく、150℃以下であることがより好ましく、120℃以下であることがさらに好ましい。また、40℃以上であることが好ましく、50℃以上であることがより好ましく、60℃以上であることがさらに好ましく、70℃以上であることが特に好ましい。第2硬化物層のガラス転移温度(T_{g2})は、後述する実施例の項に記載の方法によって測定される。

[0177] (粘着剤層)

積層体100は、位相差層20の第1硬化物層14とは反対側に粘着剤層70を有する。粘着剤層は、(メタ)アクリル系、ゴム系、ウレタン系、エステル系、シリコン系、ポリビニルエーテル系のような樹脂を主成分とする粘着剤組成物で構成することができる。中でも、透明性、耐候性、耐熱性等に優れる(メタ)アクリル系樹脂をベースポリマーとする粘着剤組成物が好適である。粘着剤組成物は、活性エネルギー線硬化型、熱硬化型であってもよい。粘着剤層の厚みは、通常3 μ m以上30 μ m以下であり、好ましくは3 μ m以上25 μ m以下である。

[0178] 粘着剤組成物に用いられる(メタ)アクリル系樹脂(ベースポリマー)としては、例えば、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸イソオクチル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシルのような(メタ)アクリル酸エステルの1種又は2種以上をモノマーとする重合体又は共重合体が好適に用いられる。ベースポリマーには、極性モノマーを共重合させることが好ましい。極性モノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレートのような、カルボキシル基、水酸基、アミド基、アミノ基、エポキシ基等を有するモノマーを挙げるができる。

[0179] 粘着剤組成物は、上記ベースポリマーのみを含むものであってもよいが、通常は架橋剤をさらに含有する。架橋剤としては、2価以上の金属イオンであって、カルボキシル基との間でカルボン酸金属塩を形成するもの；ポリアミン化合物であって、カルボキシル基との間でアミド結合を形成するもの；ポリエポキシ化合物やポリオールであって、カルボキシル基との間でエステル結合を形成するもの；ポリイソシアネート化合物であって、カルボキシル基との間でアミド結合を形成するものが例示される。中でも、ポリイソシアネート化合物が好ましい。

[0180] 本発明の一態様としては、光学積層体を温度80 $^{\circ}$ C、相対湿度90%に2

50時間保管したとき後の、粘着剤層中のヨウ素量が900mg/kg以下である。粘着剤層に含まれるヨウ素量は実施例に記載の方法で測定することができる。ヨウ素量は、粘着剤層中のヨウ素元素の含有量をいう。

粘着剤層に含まれるヨウ素量が900mg/kg以下であると、導電層の腐食を抑制できる。粘着剤層に含まれるヨウ素量は、好ましくは800mg/kg以下、より好ましくは700mg/kg以下である。

[0181] (積層体の製造方法)

本発明の積層体の製造方法の一例について、図3を参照しながら説明する。図3(A)に示すように偏光子13と熱可塑性樹脂フィルム11とを接着剤層12を介して積層された直線偏光板10を作製する。図3(B)に示すように第1位相差発現層31、第1配向層32及び第1基材層33を含む第1位相差層30と、第2位相差発現層43、第2配向層42及び第2基材層41を含む第2位相差層40とを第2硬化物層50を介して積層させ、図3(C)に示すように、第1基材層33、第1配向層32、第1位相差発現層31、第2硬化物層50、第2位相差発現層43、第2配向層42、第2基材層41をこの順に積層された位相差層積層体60を作製する。図3(D)に示すように、直線偏光板10の偏光子13側と位相差層積層体60の第1位相差層30側とを第1硬化物層14を介して積層させ、積層体80を得る。

[0182] 偏光子13と熱可塑性樹脂フィルム11とを接着させる方法としては、偏光子13又は熱可塑性樹脂フィルム11の貼合面のいずれか又はその両方に接着剤組成物を塗工し、これにもう一方の貼合面を積層し、接着剤層12を構成する接着剤組成物を硬化する方法が挙げられる。

[0183] 第1位相差層30と第2位相差層40とを接着させる方法としては、第1位相差層30の貼合面又は第2位相差層40の貼合面のいずれか又はその両方に活性エネルギー線硬化型接着剤組成物を塗工し、これにもう一方の貼合面を積層し、第2硬化物層50を構成する活性エネルギー線硬化型接着剤を硬化させる方法が挙げられる。第2硬化物層50を構成する活性エネルギー

線硬化型接着剤を硬化するための活性エネルギー線は、第1位相差層30及び第2位相差層40のいずれか一方又は両方の側から照射することができる。

[0184] 直線偏光板10と位相差層積層体60とを接着させる方法としては、直線偏光板10の貼合面又は位相差層積層体60の貼合面のいずれか又はその両方に活性エネルギー線硬化型接着剤組成物を塗工し、これにもう一方の貼合面を積層し、第1硬化物層14を構成する活性エネルギー線硬化型接着剤を硬化させる方法が挙げられる。密着性の観点から好ましくは位相差層積層体60の貼合面にのみ活性エネルギー線硬化型接着剤組成物を塗工する。第1硬化物層14を構成する活性エネルギー線硬化型接着剤を硬化するための活性エネルギー線は、直線偏光板10及び位相差層積層体60のいずれか一方又は両方の側から照射することができる。

[0185] 貼合面のいずれか又はその両方に、コロナ処理、プラズマ処理等を行ってもよいし、プライマー層を形成してもよい。水系接着剤組成物及び活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の塗工には、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、種々の塗工方式が利用できる。

[0186] 本発明の積層体は、図3(D)に示す積層体80と粘着剤層とを含む積層体(第2位相差層40側に粘着剤層が積層されている)であってもよい。また、図3(D)に示す積層体80から第1基材層33及び第2基材層41の少なくとも一方の層を剥離した積層体と、粘着剤層とを含む積層体であってもよい。また、図3(D)に示す積層体80から第1基材層33及び第1配向層32が剥離された積層体と、粘着剤層とを含む積層体であってもよいし、図3(D)に示す積層体80から第2基材層41及び第2配向層42が剥離された積層体と粘着剤層とを含む積層体であってもよい。

[0187] (導電層)

本発明の光学積層体は、粘着剤層70側で、基板上に形成された導電層に積層することができる。導電層としては、例えば導電性の透明金属酸化物層

であってもよいし、金属層配線層であってもよい。

[0188] 導電性の透明金属酸化物層としては、例えばITO（錫ドープ酸化インジウム）、AZO（アルミニウムドープ酸化亜鉛）等が挙げられる。

[0189] 金属配線層を構成する金属は、例えば、アルミニウム、銅、銀、鉄、スズ、亜鉛、白金、ニッケル、モリブデン、クロム、タングステン、鉛、チタン、パラジウム、インジウム及びこれらの2種以上の金属を含有する合金から選択される少なくとも1種の金属元素を含む層であってもよい。これらのうち、導電性の観点から、好ましくはアルミニウム、銅、銀及び金から選択される少なくとも1種の金属元素を含む層であり、導電性及びコストの観点から、より好ましくはアルミニウム元素を含む層である。なお、銅を含む層である場合、光の反射を防止する観点から、黒化処理を施してもよい。黒化処理とは、導電層の表面を酸化させて Cu_2O 又は CuO を析出させることである。

また、導電層は、例えば、グラフェン、酸化亜鉛等を含む層であってもよい。

[0190] 導電層は例えば、基板上に設けられる。基板上に導電層を形成する方法としては、例えばスパッタリング法などが挙げられる。基板は、タッチ入力素子に含まれる液晶セルを構成する透明基板であってもよく、ガラス基板であってもよい。透明基板は、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、ポリエチレンナフタレート、ポリエーテルスルホン、環状オレフィンコポリマー、トリアセチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリイミド、ポリスチレン、二軸延伸ポリスチレン等で形成されていてもよい。ガラス基板は、例えばソーダライムガラス、低アルカリガラス、無アルカリガラス等で形成されていてもよい。導電層は、基板の全面に形成されていてもよく、その一部に形成されていてもよい。

[0191] 金属配線層としては、例えば、細線の金属配線層であるメタルメッシュ、金属ナノ粒子、金属ナノワイヤーをバインダー中に添加した層などが挙げられる。なお、メタルメッシュとは、金属配線で形成された二次元の網目状構

造を示す。メタルメッシュの開口部（配線間の開口部又は網の目）の形状は、特に限定されず、例えば、多角形（三角形、四角形、五角形、六角形等）、円形、楕円形、不定形であってもよく、それぞれの開口部は同一又は異なってもよい。好ましい態様では、メタルメッシュの開口部の形状はそれぞれ同じ形状であり、かつ正方形又は長方形である。

[0192] 導電層が金属配線層（特にメタルメッシュ）である場合、例えば基板上の平面の縦横方向に所定の間隔をあけて金属配線を配置してもよい。この際に、前記開口部は樹脂（接着剤等）で充填してもよく、樹脂（接着剤等）の中に金属配線層を埋め込んでもよい。なお、樹脂等を用いる場合、導電層は、金属配線と樹脂（接着剤）の両方で構成されている。

[0193] 金属配線（特にメタルメッシュ）の線幅は通常 $10\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $5\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $3\mu\text{m}$ 以下であり、通常 $0.1\mu\text{m}$ 以上、好ましくは $0.5\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $1\mu\text{m}$ 以上である。金属配線層の線幅はこれらの上限値と下限値の組み合わせであってもよく、好ましくは $0.5\sim 5\mu\text{m}$ 、より好ましくは $1\sim 3\mu\text{m}$ である。

[0194] 導電層（導電性の透明金属酸化物層又は金属配線層）の厚みは、特に限定されないが、通常 $10\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $3\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $1\mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは $0.5\mu\text{m}$ 以下であり、通常 $0.01\mu\text{m}$ 以上、好ましくは $0.05\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $0.1\mu\text{m}$ 以上である。導電層の厚みはこれらの上限値と下限値の組み合わせであってもよく、好ましくは $0.01\sim 3\mu\text{m}$ 、より好ましくは $0.05\sim 1\mu\text{m}$ である。なお、導電層が金属配線層であり、金属配線層が樹脂（接着剤等）と金属配線の両方で構成されている場合、導電層の厚みは樹脂を含む厚みである。

[0195] 導電層の調製方法は特に限定されず、金属箔のラミネーションであってもよく、真空蒸着法、スパッタリング法、湿式コーティング、イオンプレーティング法、インクジェット印刷法、グラビア印刷法、電解メッキ、無電解メッキにより形成されたものであってもよいが、好ましくはスパッタリング法、インクジェット印刷法、グラビア印刷法により形成された導電層であり、

より好ましくはスパッタリングにより形成された導電層である。

[0196] 導電層（例えばメタルメッシュ）は、例えばタッチパネルにおいて、透明基板をタッチした際に信号を発生させ、集積回路等にタッチ座標を伝える機能を有していてもよい。

[0197] 導電層（例えば導電性の透明金属酸化物層、金属配線層等）を備える光学積層体は、タッチパネル機能を有するタッチ入力式液晶表示装置等に利用することができるため有用であるものの、偏光子に含まれる二色性色素（ヨウ素）が導電層に移動して導電層が腐食されやすい。特にメタルメッシュ等の金属配線層を使用した場合、線幅が狭いため導電層がより腐食されやすくなる。しかし、本発明の光学積層体は、二色性色素の導電層への移動を有効に抑制し、導電層の腐食を効果的に防止することができる。

[0198] （用途）

積層体は画像表示装置に用いることができる。画像表示装置とは、画像表示パネルを有する装置であり、発光源として発光素子又は発光装置を含む。画像表示装置としては、液晶表示装置、有機エレクトロルミネッセンス（EL）表示装置、無機エレクトロルミネッセンス（EL）表示装置、タッチパネル表示装置、電子放出表示装置（例えば電場放出表示装置（FED）、表面電界放出表示装置（SED））、電子ペーパー（電子インクや電気泳動素子を用いた表示装置、プラズマ表示装置、投射型表示装置（例えばグレーティングライトバルブ（GLV）表示装置、デジタルマイクロミラーデバイス（DMD）を有する表示装置）及び圧電セラミックディスプレイなどが挙げられる。液晶表示装置は、透過型液晶表示装置、半透過型液晶表示装置、反射型液晶表示装置、直視型液晶表示装置及び投写型液晶表示装置などのいずれをも含む。これらの画像表示装置は、2次元画像を表示する画像表示装置であってもよいし、3次元画像を表示する立体画像表示装置であってもよい。特に円偏光板である偏光板複合体は、屈曲部を有する画像表示パネルを備え得る有機エレクトロルミネッセンス（EL）表示装置に有効に用いることができる。

[0199] 光学積層体は円偏光板、反射防止フィルムとしての機能を有することができる。光学積層体は、画像表示層パネルの視認側に、偏光フィルムが視認側に位置する向きで配置されることができる。積層体は、車載用画像表示装置に用いる円偏光板や反射防止フィルムとして好適である。

実施例

[0200] 以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明する。例中の「%」及び「部」は、特記のない限り、質量%及び質量部である。

[0201] (耐金属腐食性評価)

実施例及び比較例で得られた積層体を、25mm×50mmの大きさの試験片に裁断し、金属層付ガラス基板の金属層側に粘着剤層を介して貼着した。金属層付ガラス基板には、無アルカリガラス表面にスパッタリングによって厚み約500nmの金属アルミニウム層を積層させたガラス基板（ジオマテック社製）を使用した。得られた光学積層体を、温度85℃、相対湿度85%のオープン中で250時間保管した後、光学積層体が貼着された部分の金属層の状態をガラス基板の背面から光を当てて偏光板表面から拡大鏡を通して観察し、孔食（直径0.1mm以上であり、光を透過することが可能な孔の発生）の発生について以下の基準で評価した。結果を表2および表4に示す。

[0202] ◎：金属層表面に発生した孔食の数が4個以下である、
○：金属層表面に発生した孔食の数が10個以下である、
×：金属層表面の前面に多数の孔食が発生している。

[0203] (粘着剤層中のヨウ素量評価)

実施例及び比較例で得られた光学積層体を25mm×50mmの大きさの試験片に裁断し、無アルカリガラス（コーニング社製 EAGLE XG）に粘着剤層を介して貼着した。ガラスに貼着した光学積層体を、温度80℃、相対湿度90%のオープン中で250時間保管した。その後、光学積層体をガラスから剥がし、粘着剤のみを掻き取った。得られた粘着剤から、下記装置及び条件で酸化燃焼イオンクロマトグラフ法を用いて、粘着剤中に含ま

れるヨウ素量 (mg/kg) を定量した。結果を表2および表4に示す。

[0204] (1) 試料燃焼

・装置：株式会社三菱化学アナリティック製 AQF-2100H

・燃焼条件

燃焼温度：1100℃

ガス流量：アルゴン流量=200mL/分、

酸素流量=400mL/分、

加湿Air流量=100mL/分

(2) イオンクロマトグラフ

・装置：サーモフィッシャーサイエンティフィック社製 Integri
on

・カラム：サーモフィッシャーサイエンティフィック社製 IonPac
AS19

・測定条件

溶離液：KOHグラジエント

流速：1.0mL/分

注入量：100μL

測定モード：サプレッサ式

検出器：電気伝導度

[0205] (密着性測定)

実施例及び比較例で作製した積層体を長さ200mm×幅25mmの大きさに裁断し、その粘着剤層面をソーダガラス基板に貼合した。

次いで、偏光子とλ/2位相差層との間にカッターの刃を入れ、長さ方向に端から30mm剥離し、その剥離部分を万能引張試験機〔(株)島津製作所製“AG-1”〕のつか部でつかんだ。この状態の試験片を、温度23℃相対湿度55%の雰囲気中にて、JIS K 6854-2:1999「接着剤-はく離接着強さ試験方法-第2部：180度はく離」に準じて、つかみ移動速度300mm/分で180度はく離試験を行い、つかみ部の30m

mを除く170mmの長さにわたる平均剥離力を求め、以下の基準に基づいて評価した。結果を表2および表4に示す。

○：180°剥離力が1.0N以上

△：180°剥離力が0.5N以上1.0N未満

[0206] (接着剤層の80℃における貯蔵弾性率及びガラス転移温度の測定)

厚み50μmの環状ポリオレフィン系樹脂フィルムの片面に、塗工機〔バーコーター、第一理化(株)製〕を用いて、後述の接着剤1~5のいずれかを塗工し、その塗工面にさらに厚み50μmの環状ポリオレフィン系樹脂フィルムを積層させた。次に、フュージョンUVシステムズ社製の「Dバルブ」により、積算光量が1500mJ/cm²(UVB)となるように紫外線を照射して、接着剤層を硬化させた。これを5mm×30mmの大きさに裁断し、環状ポリオレフィン系樹脂フィルムを剥がして接着剤の硬化フィルムを得た。この硬化フィルムをその長辺が引張り方向となるように、アイティー計測制御(株)製の動的粘弾性測定装置「DVA-220」を用いてつかみ具の間隔2cmで把持し、引張りと収縮の周波数を10Hz、昇温速度を10℃/分に設定して、温度25℃から温度200℃の範囲の測定を行い、温度80℃における貯蔵弾性率を求めた。また、上記測定で得られた結果において、貯蔵弾性率(E_A)と損失弾性率(E_B)の比(E_B/E_A)の値が最大値となるときの温度をガラス転移温度とした。結果を表1および表3に示す。

[0207] (透湿度の評価)

厚み20μmのトリアセチルセルロースフィルムの表面に厚み5μmのアクリル系粘着剤層1が形成された粘着剤層付きフィルムを用意した。該粘着剤層付きフィルムの温度80℃相対湿度90%での透湿度は5200[g/(m²・24hr)]であった。

アクリル系粘着剤層1の表面に、接着剤1を塗布した後に紫外線を照射して塗布層を硬化し、30μmの接着剤層1を形成し、30μmの接着剤層1/5μmのアクリル系粘着剤層1/20μmのトリアセチルセルロースフィ

ルムの積層構造を有する積層体を得た。

得られた積層体を、JIS Z 0208に規定されるカップ法により、温度40℃、相対湿度90%での透湿度〔g/(m²・24hr)〕を測定した。接着剤1を、接着剤2～5に変更して、各接着剤の透湿度を測定した。結果を表1および表3に示す。

[0208] (活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の調製)

表1に示される各成分を、表1に示す配合割合(単位は質量部)で混合した後、脱泡して、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物(接着剤1～2)を調製した。なお、カチオン重合開始剤(B-1)は、50%プロピレンカーボネート溶液として配合し、表1はその固形分量で示した。

[0209] [表1]

	接着剤	
	1	2
A-1	-	32.5
A-2	-	7.5
A-3	30	-
A-4	13	60
A-5	45	-
A-6	12	-
B-1	2.25	2.25
C-1	1	2
ガラス転移温度(℃)	60	140
温度30℃における貯蔵弾性率(MPa)	2000	2300
温度80℃における貯蔵弾性率(MPa)	30	1400
接着剤層単層の透湿度〔g/(m ² ・24hr)〕	1560	704
積層体の透湿度〔g/(m ² ・24hr)〕	1200	620

[0210] (カチオン重合性化合物(A))

A-1: 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(商品名: CEL2021P、(株)ダイセル製)

A-2 : 2, 2-ビス(ヒドロキシメチル)-1-ブタノールの1, 2-エポキシ-4-(2-オキシラニル)シクロヘキサン付加物(商品名: EHP3150、(株)ダイセル製)

A-3 : ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル(商品名: EX-211L、ナガセケムテックス(株)製)

A-4 : 3-エチル-3{[(3-エチルオキシタン-3-イル)メトキシ]メチル}オキシタン(商品名: OXT-221、東亜合成(株)製)

A-5 : ビスフェノールA型エポキシ樹脂(商品名: EP-4100E、(株)ADEKA、粘度13 Pa·s(温度25℃))

A-6 : 芳香族含有オキシタン化合物(商品名: TCM-104、TRO NLY製)

(光カチオン重合開始剤(B))

B-1 : CPI-100P、サンアプロ(株)製、50質量%溶液

(光増感助剤(C))

C-1 : 1, 4-ジエトキシナフタレン

[0211] (直線偏光板1の製造)

厚み20 μm、重合度2,400、ケン化度99.9%以上のポリビニルアルコールフィルムを、125℃に加熱したロール上で延伸倍率4.5倍に一軸延伸し、緊張状態を保ったまま、28℃の水に30秒間浸漬した後、水100質量部あたりヨウ素0.05質量部及びヨウ化カリウム5質量部を含有する28℃の染色浴に30秒間浸漬した。

次いで、水100質量部あたりホウ酸5.5質量部及びヨウ化カリウム15質量部を含有する64℃のホウ酸水溶液1に、110秒間浸漬した。

次いで、水100質量部あたりホウ酸2.35質量部及びヨウ化カリウム15質量部を含有する67℃のホウ酸水溶液2に、30秒間浸漬した。

その後、10℃の純水を用いて水洗し、80℃で乾燥して、偏光フィルムを得た。

得られた偏光フィルムの厚みは7 μmであった。

[0212] さらに、得られた偏光フィルムの片面に、水系接着剤を介して厚み $25\ \mu\text{m}$ のハードコート層付シクロオレフィンフィルム（COPフィルム）を貼合し、 90°C で乾燥し、COPフィルム／水系接着剤（接着剤層）／偏光子の積層構造を有する直線偏光板1を得た。

[0213] （直線偏光板2の製造）

ホウ酸水溶液2におけるホウ酸含有量を5.5質量部に変更した以外は、直線偏光板1の製造と同様の方法で、COPフィルム／水系接着剤（接着剤層）／偏光子の積層構造を有する直線偏光板2を得た。

[0214] （ $\lambda/2$ 位相差層の製造）

透明樹脂基材に配向膜塗布液を塗布し乾燥することにより、 $\lambda/2$ 配向処理をした。次いで、配向面に、ディスコチック液晶性化合物を含む塗布液を塗布し、加熱及びUV照射をして液晶化合物の配向を固定化することにより、透明樹脂基材上に厚み $2\ \mu\text{m}$ の位相差発現層を作製した。

[0215] （ $\lambda/4$ 位相差層の製造）

配向膜をラビング処理した $\lambda/4$ 配向用透明樹脂基材に、棒状で重合性のネマチック液晶モノマーを含む塗布液を塗布し、屈折率異方性を保持した状態で固化することにより、透明樹脂基材上に厚み $1\ \mu\text{m}$ の位相差発現層を得た。

[0216] （位相差層積層体の製造）

上記 $\lambda/2$ 位相差層及び $\lambda/4$ 位相差層の液晶層側にコロナ処理を施した。 $\lambda/2$ 位相差層の遅相軸と、 $\lambda/4$ 位相差層の遅相軸とがなす角度が 60° となるよう配置し、接着剤1を用いて、接着剤厚みが $3\ \mu\text{m}$ となるよう液晶層同士をラミネーターで貼合し、積層体を得た。

得られた積層体の $\lambda/4$ 位相差層側から、紫外線照射装置〔フュージョンUVシステムズ（株）製〕を用い、積算光量 $400\ \text{mJ}/\text{cm}^2$ （UV-B）で紫外線照射を行い、上述の接着剤1を硬化させて第2硬化物層とし、「 $\lambda/2$ 位相差層」（第1位相差層）／接着剤層（第2硬化物層）／「 $\lambda/4$ 位相差層」（第2位相差層）の積層構造を有する位相差層積層体を得た。

[0217] <実施例 1 >

得られた位相差層積層体の $\lambda/2$ 位相差層側の配向膜及び透明樹脂基材を剥離し、上記直線偏光板 1 の熱可塑性樹脂フィルムとは反対側の面と $\lambda/2$ 位相差層の液晶層とを接着剤 2 を用いて貼合した。なお、接着剤 2 からなる第 1 硬化物層の膜厚は $3\ \mu\text{m}$ であり、偏光子の透過軸と $\lambda/2$ 位相差層の遅相軸とがなす角度が 15° であった。

次いで、 $\lambda/4$ 位相差層側の配向膜及び透明樹脂基材を剥離し、熱可塑性樹脂フィルム／水系接着剤（接着剤層）／偏光子／第 1 硬化物層／「 $\lambda/2$ 位相差層」（第 1 位相差層）／第 2 硬化物層／「 $\lambda/4$ 位相差層」（第 2 位相差層）の積層構造を有する積層体を得た。得られた積層体の第 2 位相差層の表面に、厚み $15\ \mu\text{m}$ のアクリル系粘着剤層 1 を積層し、実施例 1 の積層体を得た。得られた積層体について耐金属腐食性、粘着剤層中のヨウ素量および密着性の評価を行った。結果を表 2 に示す。

[0218] <比較例 1 >

得られた位相差層積層体の $\lambda/2$ 位相差層側の配向膜及び透明樹脂基材を剥離し、上記直線偏光板 1 の熱可塑性樹脂フィルムとは反対側の面と $\lambda/2$ 位相差層の液晶層とを厚さ $5\ \mu\text{m}$ のアクリル系粘着剤層 2（温度 80°C における貯蔵弾性率 $0.5\ \text{MPa}$ 、ガラス転移温度 -45°C ）を用いて貼合した。なお、偏光子の透過軸と $\lambda/2$ 位相差層の遅相軸とがなす角度が 15° であった。

次いで、 $\lambda/4$ 位相差層側の配向膜及び透明樹脂基材を剥離し、熱可塑性樹脂フィルム／水系接着剤（接着剤層）／偏光子／粘着剤層／「 $\lambda/2$ 位相差層」（第 1 位相差層）／第 2 硬化物層／「 $\lambda/4$ 位相差層」（第 2 位相差層）の積層構造を有する積層体を得た。得られた積層体の第 2 位相差層の表面に、厚み $15\ \mu\text{m}$ のアクリル系粘着剤層 1 を積層し、比較例 1 の積層体を得た。得られた積層体について耐金属腐食性、粘着剤層中のヨウ素量および密着性の評価を行った。結果を表 2 に示す。

[0219]

[表2]

	実施例 1	比較例 1
第 1 硬化物層	接着剤 2	粘着剤 2
直線偏光板	偏光板 1	偏光板 2
第 2 硬化物層	接着剤 1	接着剤 1
耐金属腐食性	◎	×
粘着剤層中のヨウ素量 (mg/kg)	310	950
密着性	△	○

[0220] (活性エネルギー線硬化型接着剤組成物の調製)

表 3 に示される各成分を、表 3 に示す配合割合 (単位は質量部) で混合した後、脱泡して、活性エネルギー線硬化型接着剤組成物 (接着剤 3 ~ 5) を調製した。なお、カチオン重合開始剤 (B-2) は、50%プロピレンカーボネート溶液として配合し、表 3 はその固形分量で示した。

[0221] [表3]

	接着剤		
	3	4	5
A-7	15	12.5	7.5
A-8	-	12.5	7.5
A-9	-	30	30
A-10	60	35	45
A-11	25	10	10
B-2	2.25	2.25	2.25
C-2	2	2	2
ガラス転移温度 (°C)	120	95	80
温度 30°C における貯蔵弾性率 (MPa)	1300	1500	1800
温度 80°C における貯蔵弾性率 (MPa)	900	720	450
接着剤層単層の透湿度 [g/(m ² ·24hr)]	743	809	945
積層体の透湿度 [g/(m ² ·24hr)]	650	700	800

[0222] (カチオン重合性化合物 (A))

A-7: 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 (商品名: CEL2021P、(株)ダイセル製)

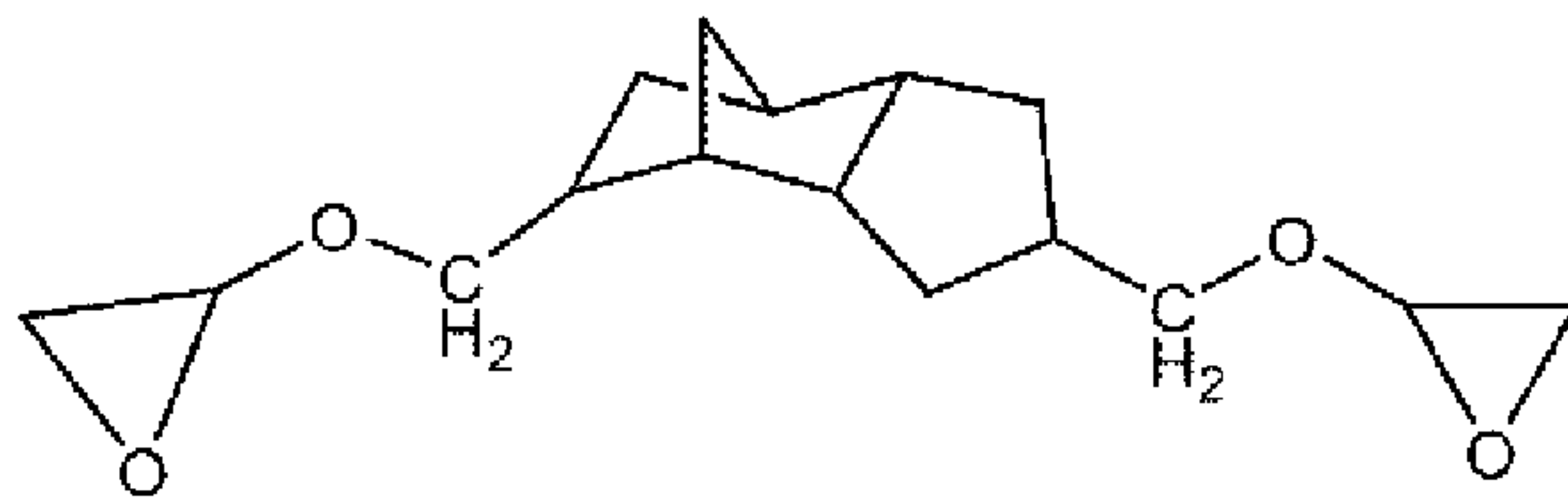
A-8: 2, 2-ビス(ヒドロキシメチル)-1-ブタノールの1, 2-エポキシ-4-(2-オキシラニル)シクロヘキサン付加物 (商品名: EHP3150、(株)ダイセル製)

A-9: ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル (商品名: ED-523T、(株)ADEKA製)

A-10: 3-エチル-3-{[(3-エチルオキセタン-3-イル)メトキシ]メチル}オキセタン (商品名: OXT-221、東亜合成(株)製)

A-11: 下記式で表される化合物

[0223] [化7]



(光カチオン重合開始剤 (B))

B-2: CPI-100P、サンアプロ(株)製、50質量%溶液

(光増感助剤 (C))

C-2: 1, 4-ジエトキシナフタレン

[0224] <実施例2~4>

接着剤2を接着剤3~5に代えた以外は実施例1と同様にして、積層体を得た。得られた積層体について耐金属腐食性、粘着剤層中のヨウ素量および密着性の評価を行った。結果を表4に示す。

なお、実施例2の積層体は、熱可塑性樹脂フィルム/水系接着剤(接着剤層)/偏光子/第1硬化物層(接着剤3の硬化物層)/「λ/2位相差層」(第1位相差層)/第2硬化物層(接着剤1の硬化物層)/「λ/4位相差層」(第2位相差層)/15μmの粘着剤層の積層構造を有する。

実施例3の積層体は、熱可塑性樹脂フィルム／水系接着剤（接着剤層）／偏光子／第1硬化物層（接着剤4の硬化物層）／「λ／2位相差層」（第1位相差層）／第2硬化物層（接着剤1の硬化物層）／「λ／4位相差層」（第2位相差層）／15 μmの粘着剤層の積層構造を有する。

実施例4の積層体は、熱可塑性樹脂フィルム／水系接着剤（接着剤層）／偏光子／第1硬化物層（接着剤5の硬化物層）／「λ／2位相差層」（第1位相差層）／第2硬化物層（接着剤1の硬化物層）／「λ／4位相差層」（第2位相差層）／15 μmの粘着剤層の積層構造を有する。

[0225] <比較例2>

接着剤2を接着剤1に代えた以外は実施例1と同様にして、積層体を得た。得られた積層体について耐金属腐食性、粘着剤層中のヨウ素量および密着性の評価を行った。結果を表4に示す。

なお、比較例2の積層体は、熱可塑性樹脂フィルム／水系接着剤（接着剤層）／偏光子／第1硬化物層（接着剤1の硬化物層）／「λ／2位相差層」（第1位相差層）／第2硬化物層（接着剤1の硬化物層）／「λ／4位相差層」（第2位相差層）／15 μmの粘着剤層の積層構造を有する。

[0226] [表4]

	実施例2	実施例3	実施例4	比較例2
第1硬化物層	接着剤3	接着剤4	接着剤5	接着剤1
直線偏光板	偏光板1	偏光板1	偏光板1	偏光板1
第2硬化物層	接着剤1	接着剤1	接着剤1	接着剤1
耐金属腐食性	◎	○	○	×
粘着剤層中のヨウ素量 (mg/kg)	340	370	420	1050
密着性	○	○	○	○

符号の説明

[0227] 10 直線偏光板、11 熱可塑性樹脂フィルム、12 接着剤層、13 偏光子、14 第1硬化物層、20 位相差層、30 第1位相差層、3

1 位相差発現層、3 2 配向層、3 3 基材層、4 0 第2位相差層、4
1 基材層、4 2 配向層、4 3 位相差発現層、5 0 第2硬化物層、6
0 位相差積層体、7 0 粘着剤層、8 0 光学積層体、1 0 0 光学積層
体

請求の範囲

- [請求項1] 偏光子と、第1硬化物層と、位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、
- 前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、
- 前記第1硬化物層は、活性エネルギー硬化性組成物の硬化物であり、
- 前記位相差層は、重合性液晶化合物の重合体である位相差発現層を少なくとも一つ含み、
- 前記粘着剤層は、光学積層体を温度80℃、相対湿度90%において250時間保管した後のヨウ素量が900mg/kg以下であり、
- 前記偏光子と前記第1硬化物層とは直接接し、
- 前記第1硬化物層と前記位相差層とは直接接している、光学積層体。
- [請求項2] 前記位相差層は、前記第1硬化物層側から、第1重合層と、第2硬化物層と、第2重合層とをこの順に含む層であり、
- 前記第1重合層及び前記第2重合層は、互いに独立して、重合性液晶化合物の重合体を含む、請求項1に記載の光学積層体。
- [請求項3] 前記第2硬化物層は、活性エネルギー線硬化物層である、請求項2に記載の光学積層体。
- [請求項4] 厚み30μmにおける第1硬化物層の温度80℃相対湿度90%の透湿度が1500[g/(m²・24hr)]以下である、請求項1～3のいずれか一項に記載の光学積層体。
- [請求項5] 偏光子と、第1硬化物層と、第1位相差層と、第2硬化物層と、第2位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、
- 前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、
- 第1位相差層及び第2位相差層は、互いに独立して、重合性液晶化合物の重合体を含む位相差発現層を含み、
- 第1硬化物層及び第2硬化物層は、互いに独立して、活性エネルギー

一線硬化性組成物の硬化物を含み、

前記第1硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率が300MPa以上であり、

前記偏光子と前記第1硬化物層とは直接接し、

前記第1硬化物層と前記第1位相差層とは直接接している、光学積層体。

[請求項6] 前記第2硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率が20MPa以上である、請求項5に記載の光学積層体。

[請求項7] 前記第1硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率(E_1)が、前記第2硬化物層の温度80℃における貯蔵弾性率(E_2)より大きい、請求項5又は6に記載の光学積層体。

[請求項8] 厚み30 μ mにおける第1硬化物層の温度80℃相対湿度90%の透湿度が1500[g/(m²·24hr)]以下である、請求項5～7のいずれか一項に記載の光学積層体。

[請求項9] 偏光子と、第1硬化物層と、第1位相差層と、第2硬化物層と、第2位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、

前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、

前記第1位相差層及び前記第2位相差層は、互いに独立して、重合性液晶化合物の重合体である位相差発現層を含み、

前記第1硬化物層及び前記第2硬化物層は、それぞれ独立して、活性エネルギー線硬化性組成物の硬化物であり、

前記第1硬化物層のガラス転移温度(T_{g1})が60℃超であり、

前記偏光子と前記第1硬化物層とは直接接し、

前記第1硬化物層と前記第1位相差層とは直接接している、光学積層体。

[請求項10] 前記第2硬化物層のガラス転移温度(T_{g2})が40℃以上である、請求項9に記載の光学積層体。

[請求項11] 前記第1硬化物層のガラス転移温度(T_{g1})が、前記第2硬化物

層のガラス転移温度 (T_{g2}) より大きい、請求項 9 又は 10 に記載の光学積層体。

[請求項12] 厚み $30\ \mu\text{m}$ における第 1 硬化物層の温度 80°C 相対湿度 90% の透湿度が $1500\ [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\ \text{hr})]$ 以下である、請求項 9 ~ 11 のいずれか一項に記載の光学積層体。

[請求項13] 偏光子と、第 1 硬化物層と、位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、

前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、

前記位相差層は、重合性液晶化合物の重合体を含む位相差発現層を含み、

前記第 1 硬化物層は、活性エネルギー硬化性組成物の硬化物であり、

前記活性エネルギー線硬化性組成物は、3 環式の縮合環と 2 つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A 2-1) を含有する組成物である、光学積層体。

[請求項14] 偏光子と、第 1 硬化物層と、第 1 位相差層と、第 2 硬化物層と、第 2 位相差層と、粘着剤層とをこの順に含む光学積層体であり、

前記偏光子は、ヨウ素を含むポリビニルアルコール樹脂からなり、

前記 1 硬化物層は活性エネルギー硬化性組成物の硬化物であり、

前記活性エネルギー線硬化性組成物は、3 環式の縮合環と 2 つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A 2-1) を含有する組成物である、光学積層体。

[請求項15] 硬化性成分 (A) と光重合開始剤 (B) とを含む活性エネルギー線硬化性組成物であって、

前記硬化性成分 (A) は多官能オキセタン化合物 (A 5-1) 及び 3 環式の縮合環とジグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A 2-1) を含有し、

前記多官能オキセタン化合物 (A 5-1) の含有量が前記 3 環式の

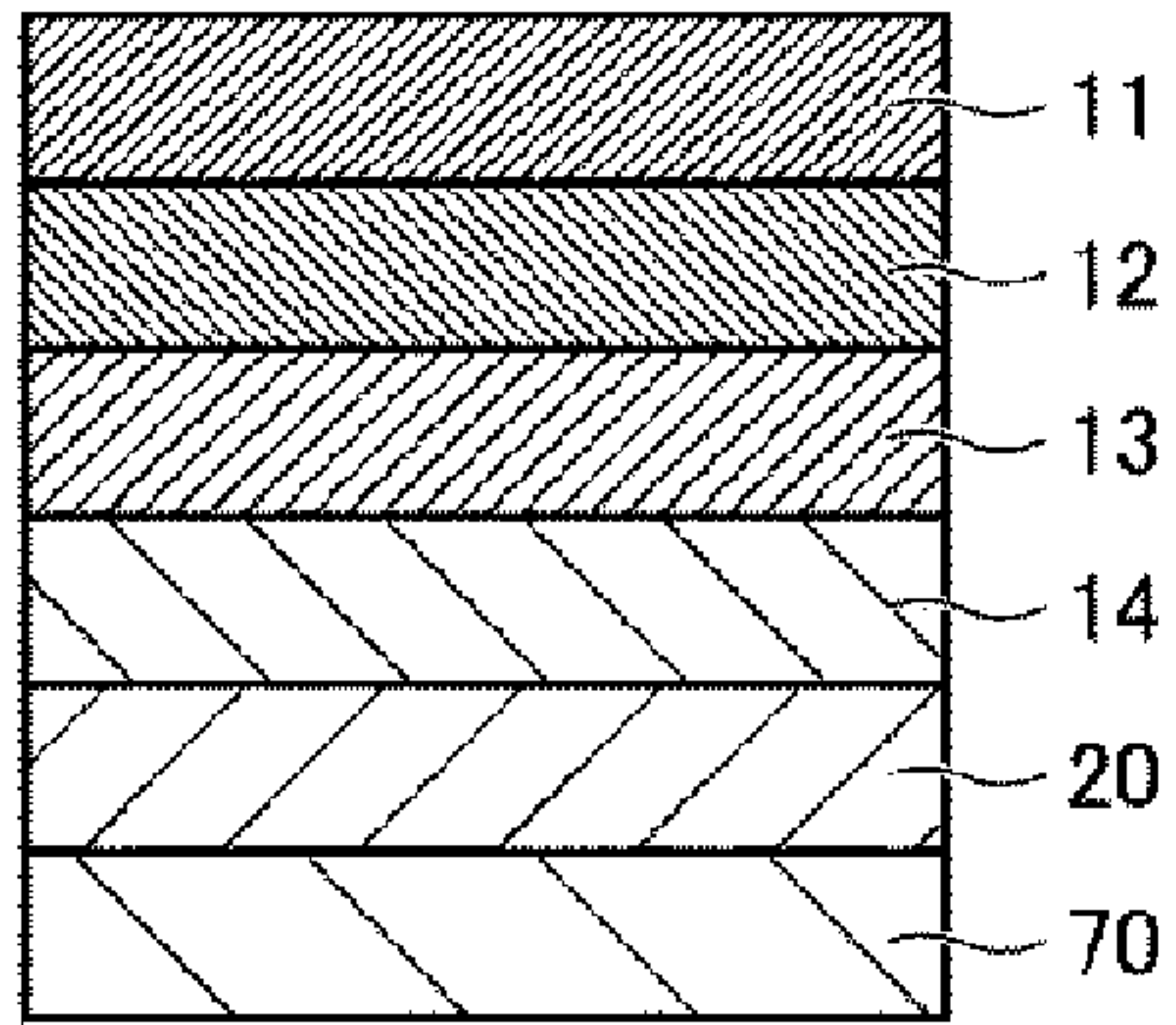
縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A 2 - 1) の含有量よりも多い、活性エネルギー線硬化性組成物。

[請求項16] 前記多官能オキセタン化合物 (A 5 - 1) と前記3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A 2 - 1) との含有比 (質量比) が、前記多官能オキセタン化合物 (A 5 - 1) / 前記3環式の縮合環と2つのグリシジルエーテル基とを分子内に含むエポキシ化合物 (A 2 - 1) = 1.5 / 1 ~ 5 / 1 である請求項15に記載の活性エネルギー線硬化性組成物。

[図1]

図1

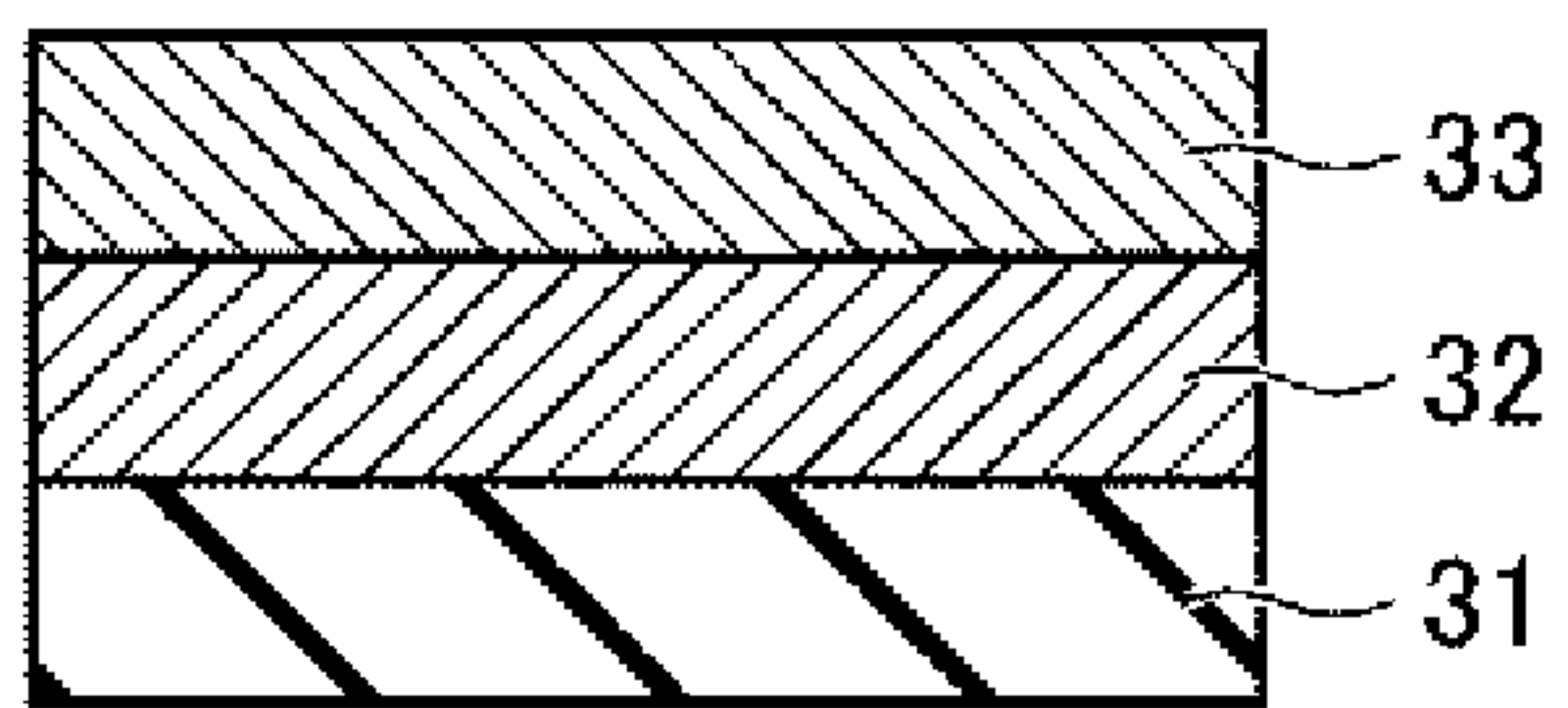
100



[図2]

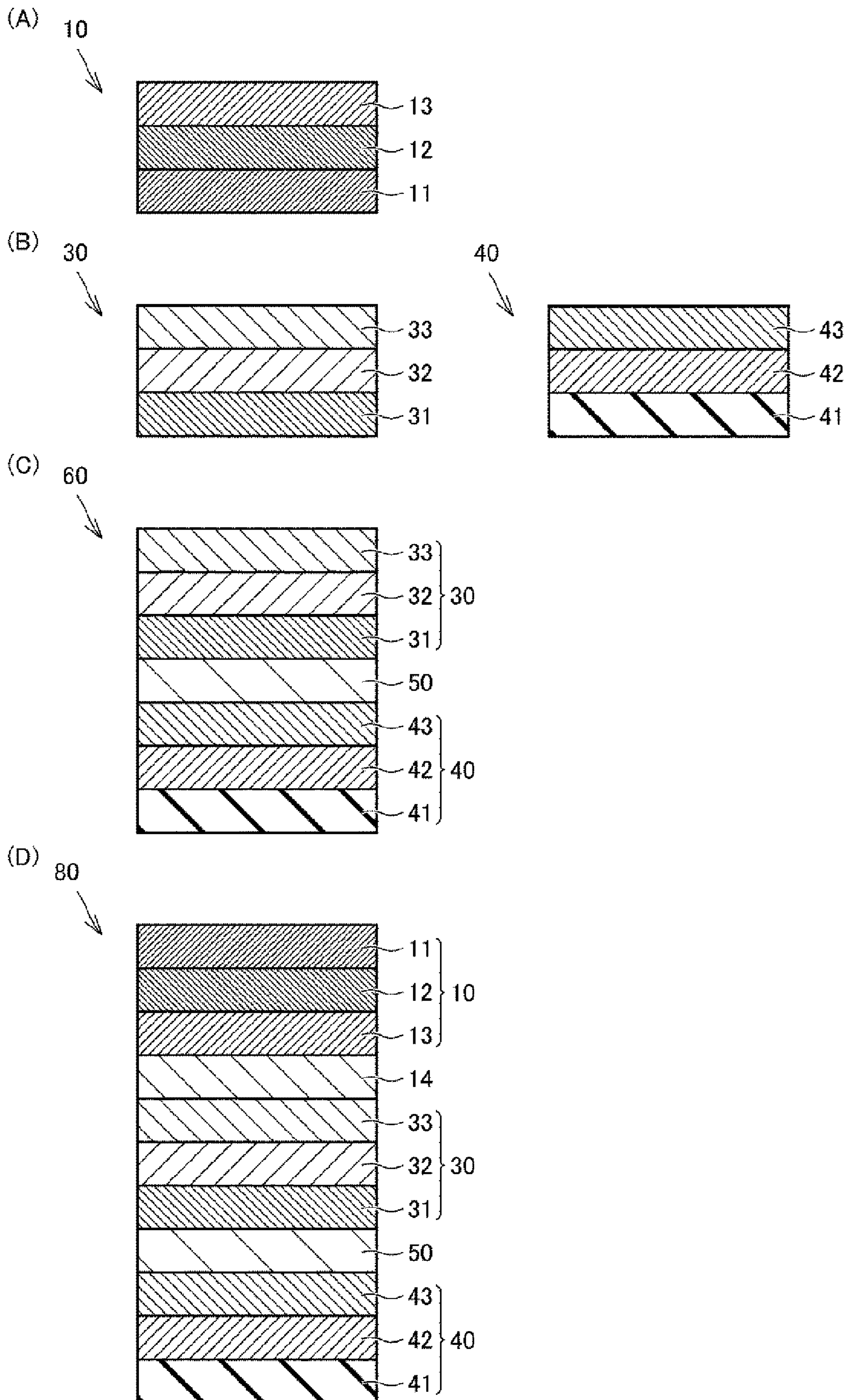
図2

30



[図3]

図3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/047921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/30 (2006.01) i; B32B 7/023 (2019.01) i; B32B 27/30 (2006.01) i; C09J 7/24 (2018.01) i; C09J 7/29 (2018.01) i; C09J 7/38 (2018.01) i; C09J 201/00 (2006.01) i

FI: G02B5/30; B32B7/023; B32B27/30 102; C09J7/24; C09J7/29; C09J7/38; C09J201/00

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; B32B7/023; B32B27/30; C09J7/24; C09J7/29; C09J7/38; C09J201/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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 2018-141962 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 13 September 2018 (2018-09-13) examples 18-20, 22	15-16
Y	examples 18-20, 22, paragraph [0151]	1-14
Y	JP 2018-17996 A (NITTO DENKO CORP.) 01 February 2018 (2018-02-01) paragraphs [0006], [0031], [0034], [0047]	1-14
Y	JP 2015-52765 A (NITTO DENKO CORP.) 19 March 2015 (2015-03-19) paragraphs [0008]-[0011], [0017], [0028]	4, 8, 12
A	JP 2017-75986 A (SANRITZ CORPORATION) 20 April 2017 (2017-04-20) entire text	1-16

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
09 February 2021 (09.02.2021)

Date of mailing of the international search report
16 February 2021 (16.02.2021)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/047921

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2018-141962 A	13 Sep. 2018	WO 2018/159277 A1 TW 201841758 A CN 110:325887 A KR 10-2019-0125990 A	
JP 2018-17996 A	01 Feb. 2018	US 2019/0235148 A1 paragraphs [0007], [0010], [0050], [0054], [0075]-[0076] WO 2018/021190 A1 TW 201804184 A KR 10-2019-0027838 A CN 109564314 A	
JP 2015-52765 A	19 Mar. 2015	US 2015/0070603 A1 paragraphs [0011]- [0024], [0035], [0058] CN 104422979 A KR 10-2015-002952:3 A TW 201518466 A	
JP 2017-75986 A	20 Apr. 2017	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>G02B 5/30(2006.01)i; B32B 7/023(2019.01)i; B32B 27/30(2006.01)i; C09J 7/24(2018.01)i; C09J 7/29(2018.01)i; C09J 7/38(2018.01)i; C09J 201/00(2006.01)i FI: G02B5/30; B32B7/023; B32B27/30 102; C09J7/24; C09J7/29; C09J7/38; C09J201/00</p>																				
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>G02B5/30; B32B7/023; B32B27/30; C09J7/24; C09J7/29; C09J7/38; C09J201/00</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年										
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																			
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年																			
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年																			
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年																			
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2018-141962 A（住友化学株式会社）13.09.2018（2018 - 09 - 13） 実施例18-20, 22</td> <td>15-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>実施例18-20, 22, [0151]</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2018-17996 A（日東電工株式会社）01.02.2018（2018 - 02 - 01） [0006], [0031], [0034], [0047]</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2015-52765 A（日東電工株式会社）19.03.2015（2015 - 03 - 19） [0008]-[0011], [0017], [0028]</td> <td>4, 8, 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2017-75986 A（株式会社サンリッツ）20.04.2017（2017 - 04 - 20） 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			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 2018-141962 A（住友化学株式会社）13.09.2018（2018 - 09 - 13） 実施例18-20, 22	15-16	Y	実施例18-20, 22, [0151]	1-14	Y	JP 2018-17996 A（日東電工株式会社）01.02.2018（2018 - 02 - 01） [0006], [0031], [0034], [0047]	1-14	Y	JP 2015-52765 A（日東電工株式会社）19.03.2015（2015 - 03 - 19） [0008]-[0011], [0017], [0028]	4, 8, 12	A	JP 2017-75986 A（株式会社サンリッツ）20.04.2017（2017 - 04 - 20） 全文	1-16
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 2018-141962 A（住友化学株式会社）13.09.2018（2018 - 09 - 13） 実施例18-20, 22	15-16																		
Y	実施例18-20, 22, [0151]	1-14																		
Y	JP 2018-17996 A（日東電工株式会社）01.02.2018（2018 - 02 - 01） [0006], [0031], [0034], [0047]	1-14																		
Y	JP 2015-52765 A（日東電工株式会社）19.03.2015（2015 - 03 - 19） [0008]-[0011], [0017], [0028]	4, 8, 12																		
A	JP 2017-75986 A（株式会社サンリッツ）20.04.2017（2017 - 04 - 20） 全文	1-16																		
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>																				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p>	<p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>																
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p>	<p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>																			
<p>国際調査を完了した日</p> <p>09.02.2021</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>16.02.2021</p>																			
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>中村 説志 20 3206</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3271</p>																			

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/047921

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2018-141962	A	13.09.2018	WO	2018/159277	A1	
				TW	201841758	A	
				CN	110325887	A	
				KR	10-2019-0125990	A	

JP	2018-17996	A	01.02.2018	US	2019/0235148	A1	
					[0007], [0010], [0050],		
					[0054], [0075]-[0076]		
				WO	2018/021190	A1	
				TW	201804184	A	
				KR	10-2019-0027838	A	
				CN	109564314	A	

JP	2015-52765	A	19.03.2015	US	2015/0070603	A1	
					[0011]-[0024], [0035],		
					[0058]		
				CN	104422979	A	
				KR	10-2015-0029523	A	
				TW	201518466	A	

JP	2017-75986	A	20.04.2017	(ファミリーなし)			
