

(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
2017年6月22日(22.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/104348 A1

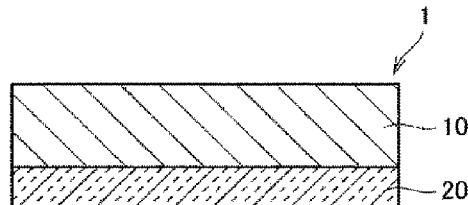
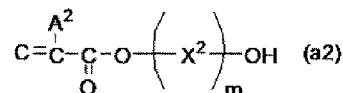
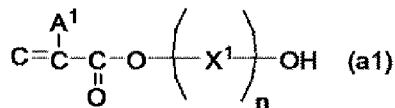
- (51) 国際特許分類:
C09J 7/02 (2006.01) C09J 133/08 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) C09J 175/04 (2006.01)
C09J 133/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/084409
- (22) 国際出願日: 2016年11月21日(21.11.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-244505 2015年12月15日(15.12.2015) JP
- (71) 出願人: 住友化学株式会社(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目27番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 浅津 悠司(ASATSU, Yuji); 〒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). 阪上 智恵(SAKAUE, Chie); 〒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). 陳 文崇(CHEN, Wen Chung); 83092 高雄市鳳山区林森路295巷32号 Kaohsiung City (TW).
- (74) 代理人: 中山 亨, 外(NAKAYAMA, Tohru et al.); 〒5418550 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号住友化学株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ADHESIVE LAYER-EQUIPPED OPTICAL FILM, AND OPTICAL LAMINATE

(54) 発明の名称: 粘着剤層付光学フィルム及び光学積層体



(57) Abstract: [Problem] To provide: an adhesive layer-equipped optical film having an adhesive layer exhibiting excellent durability, even under harsh durability conditions; and an optical laminate including the adhesive layer-equipped optical film. [Solution] This adhesive layer-equipped optical film includes an optical film, and an adhesive layer laminated on at least one surface of the optical film. The adhesive layer is formed from a reaction product of an adhesive composition including a (meth)acrylic resin (A), a crosslinking agent (B), and a silane compound (C). The (meth)acrylic resin (A) includes structural units derived from hydroxyl group-containing (meth)acrylates represented by formula (a1) and formula (a2).

(57) 要約: [課題] 苛酷な耐久条件においても、優れた耐久性を示す粘着剤層付光学フィルム及びこれを含む光学積層体を提供する。[解決手段] 光学フィルムと、該光学フィルムの少なくとも一方の面に積層された粘着剤層とを含む粘着剤層付光学フィルムにおいて、前記粘着剤層は、(メタ)アクリル系樹脂(A)、架橋剤(B)、及びシラン化合物(C)を含む粘着剤組成物の反応生成物から構成され、前記(メタ)アクリル系樹脂(A)は、下記式(a1)及び下記式(a2)で表されるヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート由来の構成単位を含む。



WO 2017/104348 A1

明 細 書

発明の名称： 粘着剤層付光学フィルム及び光学積層体

技術分野

[0001] 本発明は、耐久性に優れ、液晶表示装置等に利用される光学部材として有用な粘着剤層付光学フィルム、及びこれを含む光学積層体に関する。

背景技術

[0002] 偏光子の片面又は両面に透明樹脂フィルムを積層貼合してなる偏光板に代表される光学フィルムは、液晶表示装置等の画像表示装置を構成する光学部材として広く用いられている。偏光板のような光学フィルムは、粘着剤層を介して他の部材（例えば液晶表示装置における液晶セル等）に貼合して用いられることが多い（特許文献1参照）。このため、光学フィルムとして、その一方の面に予め粘着剤層が設けられた粘着剤層付光学フィルムが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-229321号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近年、液晶表示装置は、スマートフォンやタブレット型端末に代表されるモバイル機器用途やカーナビゲーションシステムに代表される車載用機器用途に展開されている。このような用途においては、従来の屋内用TV用途に比べて苛酷な環境にさらされる可能性があることから、装置の耐久性向上が課題となっている。

[0005] 液晶表示装置等を構成する粘着剤層付光学フィルムにおいても同様に耐久性が要求されている。すなわち、液晶表示装置等に組み込まれた粘着剤層は、高温又は高温高湿環境下に置かれたり、高温と低温とが繰り返される環境下に置かれたりすることがあるが、粘着剤層付光学フィルムには、これらの

環境下においても、粘着剤層とこれが貼合される光学部材との界面での浮きや剥れ、粘着剤層の発泡等の不具合を抑制できることが求められ、また、光学特性が劣化しないことも求められる。とりわけ、光学フィルムが偏光板である場合、高温環境下での強い収縮応力のために、粘着剤層には一般的な光学フィルムに比べて高い耐久性能が要求される。上述の液晶表示装置の耐久性向上の要求の高まりから、最近、粘着剤層に要求される耐久性は非常に厳しいものとなっている。

[0006] 従って、本発明の目的は、このような苛酷な耐久条件においても、優れた耐久性を示す粘着剤層付光学フィルム及びこれを含む光学積層体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者は、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、本発明を完成するに至った。

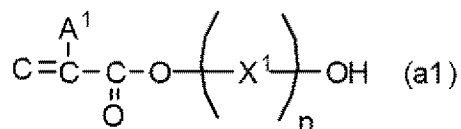
すなわち、本発明には、以下のものが含まれる。

[1] 光学フィルムと、該光学フィルムの少なくとも一方の面に積層された粘着剤層とを含む粘着剤層付光学フィルムであって、

前記粘着剤層は、(メタ)アクリル系樹脂(A)、架橋剤(B)、及びシラン化合物(C)を含む粘着剤組成物の反応生成物から構成され、

前記(メタ)アクリル系樹脂(A)は、下記式(a1)

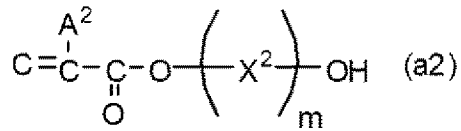
[0008] [化1]



(式中、nは1～4の整数を示し、A¹は水素原子又はアルキル基を示し、X¹は置換基を有していてもよいメチレン基を示し、nが2以上のとき、前記置換基は同一又は異なってもよい)

で表されるヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート由来の構成単位と、下記式(a2)

[0009] [化2]



(式中、 m は5以上の整数を示し、 A^2 は水素原子又はアルキル基を示し、 X^2 は置換基を有していてもよいメチレン基を示し、前記置換基は同一又は異なっているもよい)

で表されるヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート由来の構成単位とを含む、粘着剤層付光学フィルム。

[2] (メタ)アクリル系樹脂を構成する全構成単位100重量部に対して、式(a1)で表されるヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート由来の構成単位の割合は1.5~4.5重量部であり、式(a2)で表されるヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート由来の構成単位の割合は0.25~1.0重量部である[1]に記載の粘着剤層付光学フィルム。

[3] (メタ)アクリル系樹脂は、ホモポリマーのガラス転移温度が0℃未満のアルキルアクリレート(a3-1)由来の構成単位と、ホモポリマーのガラス転移温度が0℃以上のアルキルアクリレート(a3-2)由来の構成単位とを含有するアルキルアクリレート(a3)由来の構成単位を含む[1]又は[2]に記載の粘着剤層付光学フィルム。

[4] ホモポリマーのガラス転移温度が0℃未満のアルキルアクリレート(a3-1)由来の構成単位と、ホモポリマーのガラス転移温度が0℃以上のアルキルアクリレート(a3-2)由来の構成単位との割合(重量比)は、 $(\text{a}3-1)/(\text{a}3-2)=20/80\sim95/5$ である[3]に記載の粘着剤層付光学フィルム。

[5] (メタ)アクリル系樹脂の重量平均分子量は、ポリスチレン換算で、 $6.0\times10^5\sim2.5\times10^6$ である[1]~[4]のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

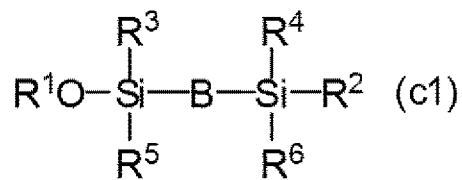
[6] 架橋剤(B)は、芳香族イソシアネート化合物及び/又は該芳香族イ

ソシアネート化合物の多価アルコール化合物による付加体である〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

〔７〕架橋剤（Ｂ）の割合は、（メタ）アクリル系樹脂（Ａ）１００重量部に対して、０．０１～１０重量部である〔１〕～〔６〕のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

〔８〕シラン化合物（Ｃ）は、下記式（ｃ１）

〔００１０〕〔化３〕



（式中、Ｂは、炭素数１～２０のアルカンジイル基又は炭素数３～２０の二価の脂環式炭化水素基を示し、前記アルカンジイル基及び前記脂環式炭化水素基を構成する－ＣＨ_２－は、－Ｏ－又は－ＣＯ－に置換されてもよく、Ｒ^１は炭素数１～５のアルキル基を示し、Ｒ^２、Ｒ^３、Ｒ^４、Ｒ^５及びＲ^６はそれぞれ独立して、炭素数１～５のアルキル基又は炭素数１～５のアルコキシ基を示す）

で表されるシラン化合物である〔１〕～〔７〕のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

〔９〕式（ｃ１）のＢは炭素数１～１０のアルカンジイル基であり、Ｒ^１は炭素数１～５のアルキル基であり、Ｒ^２、Ｒ^３、Ｒ^４、Ｒ^５及びＲ^６はそれぞれ独立して、炭素数１～５のアルコキシ基である〔８〕に記載の粘着剤層付光学フィルム。

〔１０〕シラン化合物（Ｃ）の割合は、（メタ）アクリル系樹脂（Ａ）１００重量部に対して、０．０１～１０重量部である〔１〕～〔９〕のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

〔１１〕粘着剤層のゲル分率は、５０～９５％である〔１〕～〔１０〕のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

〔１２〕ガラス基板に前記粘着剤層を貼合し、温度２３℃、相対湿度５０％

の条件下、24時間後の前記粘着剤層の粘着力は、剥離速度300mm/分において、0.5～10N/25mmである[1]～[11]のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

[13][1]～[12]のいずれかに記載の粘着剤付光学フィルムを含む光学積層体。

本明細書において「(メタ)アクリル」は、アクリル又はメタクリルを意味し、「(メタ)アクリレート」や「(メタ)アクリロイル」などについても同様に、それぞれアクリレート又はメタクリレート、アクリロイル又はメタクリロイルを示す。

発明の効果

[0011] 本発明の粘着剤層付光学フィルム、及びこれを含む光学積層体は、苛酷な耐久条件においても優れた耐久性を有する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明に係る粘着剤層付光学フィルムの一例を示す概略断面図である。

[図2]図2は、偏光板の層構成の一例を示す概略断面図である。

[図3]図3は、偏光板の層構成の他の例を示す概略断面図である。

[図4]図4は、本発明に係る光学積層体の一例を示す概略断面図である。

[図5]図5は、本発明に係る光学積層体の他の例を示す概略断面図である。

[図6]図6は、本発明に係る光学積層体のさらに他の例を示す概略断面図である。

[図7]図7は、本発明に係る光学積層体の別の例を示す概略断面図である。

[図8]図8は、本発明に係る光学積層体のさらに別の例を示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] <粘着剤層付光学フィルム>

本発明の粘着剤層付光学フィルムは、光学フィルムと、該光学フィルムの少なくとも一方の面に積層された粘着剤層とを含む。

図1は、本発明に係る粘着剤層付光学フィルムの一例を示す概略断面図である。図1に示される粘着剤層付光学フィルム1は、光学フィルム10と、該光学フィルムの片面に粘着剤層20が積層された光学フィルムである。粘着剤層20は、通常、光学フィルム10の表面に直接積層され、(メタ)アクリル系樹脂(A)、架橋剤(B)、及びシラン化合物(C)を含む粘着剤組成物の反応生成物から構成される。該粘着剤層20は光学フィルムの両面に積層されていてもよい。

[0014] [1] 光学フィルム

粘着剤層付光学フィルム1を構成する光学フィルム10は、液晶表示装置等の画像表示装置に組み込まれ得る各種の光学フィルム(光学特性を有するフィルム)であってもよい。該光学フィルム10は、単層構造(例えば偏光子、位相差フィルム、輝度向上フィルム、防眩フィルム、反射防止フィルム、拡散フィルム、集光フィルム等の光学機能性フィルムなど)であってもよく、多層構造(例えば偏光板、位相差板など)であってもよい。光学フィルム10は、偏光板、偏光子、位相差板又は位相差フィルムが好ましく、特に偏光板又は偏光子が好ましい。なお、本明細書において、光学フィルムとは、画像表示(表示画面等)のために機能するフィルム(例えば、画像の見やすさの向上のために機能するフィルム)を意味する。また、本明細書において偏光板とは、偏光子の少なくとも一方の面に樹脂フィルム又は樹脂層が積層されたものを意味し、位相差板とは、位相差フィルムの少なくとも一方の面に樹脂フィルム又は樹脂層が積層されたものを意味する。

[0015] [1-1] 偏光板

図2及び図3は、偏光板の層構成の例を示す概略断面図である。図2に示される偏光板10aは、偏光子2の一方の面に第1樹脂フィルム3が積層(又は積層貼合)された片面保護偏光板であり、図3に示される偏光板10bは、偏光子2の他方の面にさらに第2樹脂フィルム4が積層(又は積層貼合)された両面保護偏光板である。第1、第2樹脂フィルム3、4は、図示しない接着剤層や粘着剤層を介して偏光子2に貼合することができる。なお、

偏光板 10a, 10b は、第 1, 第 2 樹脂フィルム 3, 4 以外の他のフィルムや層を含んでいてもよい。

[0016] 偏光子 2 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フィルムであり、例えば、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フィルムを用いることができる。二色性色素としては、例えばヨウ素や二色性有機染料などが挙げられる。

[0017] ポリビニルアルコール系樹脂は、ポリ酢酸ビニル系樹脂をケン化することにより得ることができる。ポリ酢酸ビニル系樹脂としては、例えば、酢酸ビニルの単独重合体であるポリ酢酸ビニル、酢酸ビニルと共重合可能な単量体（例えば不飽和カルボン酸、オレフィン、ビニルエーテル、不飽和スルホン酸、アンモニウム基を有する（メタ）アクリルアミドなど）と酢酸ビニルとの共重合体などが挙げられる。

[0018] ポリビニルアルコール系樹脂のケン化度は、通常 85～100 モル%、好ましくは 98 モル%以上である。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などであってもよい。ポリビニルアルコール系樹脂の平均重合度は、通常、1000～10000、好ましくは 1500～5000 である。なお、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。

[0019] 通常、ポリビニルアルコール系樹脂を製膜したものを偏光子 2 の原反フィルムとして用いる。ポリビニルアルコール系樹脂は、公知の方法で製膜することができる。原反フィルムの厚みは、通常 1～150 μm であり、延伸のしやすさなどを考慮すれば、好ましくは 10 μm 以上である。

[0020] 偏光子 2 は、例えば、原反フィルムに対して、一軸延伸する工程、二色性色素でフィルムを染色してその二色性色素を吸着させる工程、ホウ酸水溶液でフィルムを処理する工程、及び、フィルムを水洗する工程が施され、最後に乾燥されて製造される。偏光子 2 の厚みは、通常 1～30 μm であり、粘

着剤層付光学フィルム1の薄膜化の観点から、好ましくは $20\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $15\mu\text{m}$ 以下、特に $10\mu\text{m}$ 以下である。

[0021] 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てなる偏光子2は、1) 原反フィルムとしてポリビニルアルコール系樹脂フィルムの単独フィルムを用い、このフィルムに対して一軸延伸処理及び二色性色素の染色処理を施す方法のほか、2) 基材フィルムにポリビニルアルコール系樹脂を含有する塗工液（水溶液等）を塗工、乾燥させてポリビニルアルコール系樹脂層を有する基材フィルムを得た後、これを基材フィルムごと一軸延伸し、延伸後のポリビニルアルコール系樹脂層に対して二色性色素の染色処理を施し、次いで基材フィルムを剥離除去する方法によっても得ることができる。基材フィルムとしては、後述する第1, 第2樹脂フィルム3, 4を構成し得る熱可塑性樹脂と同様の熱可塑性樹脂からなるフィルムを用いることができ、好ましくは、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、トリアセチルセルロースなどのセルロース系樹脂、ノルボルネン系樹脂などの環状ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂などからなるフィルムである。上記2)の方法を利用すると、薄膜の偏光子2の作製が容易となり、例えば厚み $7\mu\text{m}$ 以下の偏光子2の作製も容易となる。

[0022] 第1, 第2樹脂フィルム3, 4はそれぞれ独立して、透光性を有する、好ましくは光学的に透明な熱可塑性樹脂、例えば、鎖状ポリオレフィン系樹脂（ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂等）、環状ポリオレフィン系樹脂（ノルボルネン系樹脂等）などのポリオレフィン系樹脂；セルロース系樹脂（セルロースエステル系樹脂等）；ポリエステル系樹脂（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、ポリブチレンテレフタレート等）；ポリカーボネート系樹脂（例えば、2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパンなどのビスフェノールから誘導されるポリカーボネートなど）；（メタ）アクリル系樹脂；ポリスチレン系樹脂；ポリエーテルエーテルケトン系樹脂；ポリスルホン系樹脂、又はこれらの混合物、共重合物など

からなるフィルムであってもよい。これらのうち、第1, 第2樹脂フィルム3, 4はそれぞれ、環状ポリオレフィン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、セルロース系樹脂、ポリエステル系樹脂、及び（メタ）アクリル系樹脂などから構成されるフィルムであることが好ましく、特にセルロース系樹脂及び環状ポリオレフィン系樹脂などから構成されるフィルムであることが好ましい。

[0023] 鎖状ポリオレフィン系樹脂としては、例えばポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等の鎖状オレフィンの単独重合体、2種以上の鎖状オレフィンからなる共重合体などが挙げられる。

[0024] 環状ポリオレフィン系樹脂は、ノルボルネンやテトラシクロドデセン（別名：ジメタノオクタヒドロナフタレン）又はそれらの誘導体を代表例とする環状オレフィンを重合単位として含む樹脂の総称である。環状ポリオレフィン系樹脂としては、環状オレフィンの開環（共）重合体及びその水素添加物、環状オレフィンの付加重合体、環状オレフィンとエチレン、プロピレンなどの鎖状オレフィン又はビニル基を有する芳香族化合物との共重合体、並びにこれらを不飽和カルボン酸やその誘導体で変性した変性（共）重合体等が挙げられる。これらのうち、環状オレフィンとしてノルボルネン、多環ノルボルネン系単量体などのノルボルネン系単量体を用いたノルボルネン系樹脂が好ましい。

[0025] セルロース系樹脂は、好ましくはセルロースエステル系樹脂、すなわち、セルロースの部分又は完全エステル化物等であり、例えば、セルロースの酢酸エステル、プロピオン酸エステル、酪酸エステル、それらの混合エステル等が挙げられる。これらのうち、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、セルロースアセテートブチレート等が好ましい。

[0026] ポリエステル系樹脂は、エステル結合を有する、上記セルロースエステル系樹脂以外の樹脂であり、多価カルボン酸又はその誘導体と多価アルコールとの重縮合体からなるものが一般的である。ポリエステル系樹脂としては、

例えばポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンナフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリトリメチレンナフタレート、ポリシクロヘキサジメチルテレフタレート、ポリシクロヘキサジメチルナフタレートなどが挙げられる。

[0027] ポリカーボネート系樹脂は、炭酸とグリコール又はビスフェノールから形成されるポリエステルである。これらのうち、耐熱性、耐候性及び耐酸性の観点から、分子鎖にジフェニルアルカンを有する芳香族ポリカーボネートが好ましい。ポリカーボネートとしては、例えば2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(別名ビスフェノールA)、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ブタン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)イソブタン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタンなどのビスフェノールから誘導されるポリカーボネートなどが挙げられる。

[0028] 第1, 第2樹脂フィルム3, 4を構成し得る(メタ)アクリル系樹脂は、メタクリル酸エステル由来の構成単位を主体とする(例えばこれを50重量%以上含む)重合体であることができ、これに他の共重合成分が共重合されている共重合体であることが好ましい。

(メタ)アクリル系樹脂は、メタクリル酸エステル由来の構成単位を2種以上含んでもよい。メタクリル酸エステルとしては、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート等のメタクリル酸のC₁~C₄アルキルエステルが挙げられる。

[0029] メタクリル酸エステルと共重合し得る共重合成分としては、アクリル酸エステルが挙げられる。アクリル酸エステルは、好ましくは、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート等のアクリル酸のC₁~C₈アルキルエステルである。他の共重合成分の具体例としては、(メタ)アクリル酸等の不飽和酸類; スチレン、ハロゲン化スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン等の芳香族ビニル化合

物；（メタ）アクリロニトリル等のビニルシアン化合物；無水マレイン酸、無水シトラコン酸等の不飽和酸無水物；フェニルマレイミド、シクロヘキシルマレイミド等の不飽和イミドなどの、分子内に重合性炭素－炭素二重結合を1個有する、アクリル酸エステル以外の化合物が挙げられる。分子内に重合性炭素－炭素二重結合を2個以上有する化合物を共重合成分として用いてもよい。共重合成分は、単独又は二種以上組み合わせて使用できる。

[0030] （メタ）アクリル樹脂は、フィルムの耐久性を高め得る点で、高分子主鎖に環構造を有していてもよい。環構造は、環状酸無水物構造、環状イミド構造、ラクトン環構造等の複素環構造が好ましい。環状酸無水物構造の具体例としては、無水グルタル酸構造、無水コハク酸構造などが挙げられ、環状イミド構造の具体例としては、グルタルイミド構造、コハクイミド構造などが挙げられ、ラクトン環構造の具体例としては、ブチロラクトン環構造、バレロラクトン環構造などが挙げられる。

[0031] （メタ）アクリル系樹脂は、フィルムへの製膜性やフィルムの耐衝撃性等の観点から、アクリル系ゴム粒子を含有していてもよい。アクリル系ゴム粒子とは、アクリル酸エステルを主体とする弾性重合体を必須成分とする粒子であり、実質的にこの弾性重合体のみからなる単層構造のものや、弾性重合体を1つの層とする多層構造のものが挙げられる。弾性重合体の例としては、アルキルアクリレートの主成分とし、これに共重合可能な他のビニルモノマー及び架橋性モノマーを共重合させた架橋弾性共重合体が挙げられる。弾性重合体の主成分となるアルキルアクリレートとしては、例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート等のアクリル酸のC₁～C₈アルキルエステルが挙げられる。アルキル基の炭素数は、好ましくは4以上である。

[0032] アクリル酸アルキルに共重合可能な他のビニルモノマーとしては、分子内に重合性炭素－炭素二重結合を1個有する化合物を挙げることができ、より具体的には、メチルメタクリレートのようなメタクリル酸エステル、スチレンのような芳香族ビニル化合物、（メタ）アクリロニトリルのようなビニル

シアン化合物等が挙げられる。架橋性モノマーとしては、分子内に重合性炭素-炭素二重結合を少なくとも2個有する架橋性の化合物を挙げることができ、より具体的には、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ブタンジオールジ(メタ)アクリレート等の多価アルコールの(メタ)アクリレート、アリル(メタ)アクリレート等の(メタ)アクリル酸のアルケニルエステル、ジビニルベンゼンなどが挙げられる。

[0033] アクリル系ゴム粒子の含有量は、(メタ)アクリル系樹脂100重量部に対して、好ましくは5重量部以上、より好ましくは10重量部以上である。アクリル系ゴム粒子の含有量が多すぎると、フィルムの表面硬度が低下し、また、フィルムに表面処理を施す場合に表面処理剤中の有機溶剤に対する耐溶剤性が低下し得る。従って、アクリル系ゴム粒子の含有量は、(メタ)アクリル系樹脂100重量部に対して、通常80重量部以下であり、好ましくは60重量部以下である。

[0034] 第1、第2樹脂フィルム3、4は、本発明の技術分野における通常の添加剤を含有することができる。添加剤としては、例えば、紫外線吸収剤、赤外線吸収剤、有機系染料、顔料、無機系色素、酸化防止剤、帯電防止剤、界面活性剤、滑剤、分散剤、熱安定剤等が挙げられる。紫外線吸収剤としては、サリチル酸エステル化合物、ベンゾフェノン化合物、ベンゾトリアゾール化合物、トリアジン化合物、シアノ(メタ)アクリレート化合物、ニッケル錯塩等が挙げられる。

[0035] 第1、第2樹脂フィルム3、4はそれぞれ、延伸されていないフィルム、又は一軸若しくは二軸延伸されたフィルムのいずれであってもよい。第1樹脂フィルム3及び／又は第2樹脂フィルム4は、偏光子2を保護する役割を担う保護フィルムであってもよく、後述する位相差フィルムのような光学機能を併せ持つ保護フィルムであってもよい。なお、第1樹脂フィルム3及び第2樹脂フィルム4は、同一又は異なるフィルムであってもよい。

[0036] また、第1樹脂フィルム3及び／又は第2樹脂フィルム4は、その外面(偏光子2とは反対側の表面)にハードコート層、防眩層、反射防止層、光拡

散層、帯電防止層、防汚層、導電層等の表面処理層（コーティング層）を備えていてもよい。該第1樹脂フィルム3及び第2樹脂フィルム4の厚みはそれぞれ、通常1～150 μ mであり、好ましくは5～100 μ m（例えば5～60 μ m）、さらに好ましくは50 μ m以下（例えば1～40 μ m）、さらには30 μ m以下（例えば5～25 μ m）であってもよい。

[0037] 特にスマートフォンやタブレット型端末といった中小型向けの偏光板では、薄膜化の要求から、第1樹脂フィルム3及び／又は第2樹脂フィルム4として厚み30 μ m以下の薄いものが用いられることが多いが、このような偏光板は、偏光子2の収縮力を抑える力が弱く、耐久性が不十分となりやすい。このような偏光板を光学フィルム10として用いる場合であっても、本発明の粘着剤層付光学フィルム1は良好な耐久性を有する。なお、本明細書において、粘着剤層付光学フィルム1及び光学積層体の耐久性とは、例えば高温環境下、高温高湿環境下、高温と低温とが繰り返される環境下などにおいて、粘着剤層20とこれに隣接する光学部材との界面での浮きや剥れを抑制できる特性（耐剥がれ性という場合がある）、及び粘着剤層20の発泡等の不具合を抑制できる特性（耐発泡性という場合がある）をいう。なお、本発明において、耐凝集破壊性とは、粘着剤層の凝集破壊（又は破れ）を抑制できる特性をいう。

[0038] 第1、第2樹脂フィルム3、4は、接着剤層や粘着剤層を介して偏光子2に貼合することができる。接着剤層を形成する接着剤として、水系接着剤又は活性エネルギー線硬化性接着剤を用いることができる。

[0039] 水系接着剤としては、慣用の水系接着剤（例えば、ポリビニルアルコール系樹脂水溶液からなる接着剤、水系二液型ウレタン系エマルジョン接着剤、アルデヒド化合物、エポキシ化合物、メラミン系化合物、メチロール化合物、イソシアネート化合物、アミン化合物、多価金属塩等の架橋剤など）が挙げられる。これらのうち、ポリビニルアルコール系樹脂水溶液からなる水系接着剤を好適に用いることができる。なお、水系接着剤を使用する場合は、

偏光子 2 と第 1, 第 2 樹脂フィルム 3, 4 とを貼合した後、水系接着剤中に含まれる水を除去するために乾燥させる工程を実施することが好ましい。乾燥工程後、例えば 20 ~ 45 °C 程度の温度で養生する養生工程を設けてもよい。

[0040] 上記活性エネルギー線硬化性接着剤とは、紫外線や電子線等の活性エネルギー線を照射することで硬化する接着剤をいい、例えば、重合性化合物及び光重合開始剤を含む硬化性組成物、光反応性樹脂を含む硬化性組成物、バインダー樹脂及び光反応性架橋剤を含む硬化性組成物等が挙げられ、好ましくは紫外線硬化性接着剤である。

[0041] 活性エネルギー線硬化性接着剤を用いる場合は、偏光子 2 と第 1, 第 2 樹脂フィルム 3, 4 とを貼合した後、必要に応じて乾燥工程を行い、次いで活性エネルギー線を照射することにより活性エネルギー線硬化性接着剤を硬化させる硬化工程を行う。活性エネルギー線の光源は特に限定されないが、波長 400 nm 以下に発光分布を有する紫外線が好ましい。

[0042] 偏光子 2 と第 1, 第 2 樹脂フィルム 3, 4 とを貼合する方法としては、これらの少なくともいずれか一方の貼合面にケン化処理、コロナ処理、プラズマ処理等の表面活性化処理を施す方法などが挙げられる。偏光子 2 の両面に樹脂フィルムが貼合される場合、これらの樹脂フィルムを貼合するための接着剤は、同種の接着剤であってもよいし異種の接着剤であってもよい。

[0043] 偏光板 10a, 10b は、その他のフィルム又は層をさらに含むことができる。その具体例は、後述する位相差フィルムのほか、輝度向上フィルム、防眩フィルム、反射防止フィルム、拡散フィルム、集光フィルム、粘着剤層 20 以外の粘着剤層、コーティング層、プロテクトフィルム等である。プロテクトフィルムは、偏光板等の光学フィルム 10 の表面を傷や汚れから保護する目的で用いられるフィルムであり、粘着剤層付光学フィルム 1 を例えば、金属層や基板上に貼合した後、剥離除去されるのが通例である。

[0044] プロテクトフィルムは通常、基材フィルムと、その上に積層される粘着剤層とで構成される。基材フィルムは、熱可塑性樹脂、例えば、ポリエチレン

系樹脂、ポリプロピレン系樹脂等のポリオレフィン系樹脂；ポリエチレンテレフタレートやポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；（メタ）アクリル系樹脂等で構成することができる。

[0045] [1-2] 位相差板

位相差板に含まれる位相差フィルムは、上述のとおり、光学異方性を示す光学フィルムであり、第1，第2樹脂フィルム3，4に用いることができるものとして上で例示した熱可塑性樹脂のほか、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリアリレート系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂、ポリビニリデンフルオライド／ポリメチルメタクリレート系樹脂、液晶ポリエステル系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物、ポリ塩化ビニル系樹脂等からなる樹脂フィルムを1.01～6倍程度に延伸することにより得られる延伸フィルムであることができる。これらのうち、ポリカーボネート系樹脂フィルムや環状オレフィン系樹脂フィルム、（メタ）アクリル系樹脂フィルム又はセルロース系樹脂フィルムを一軸延伸又は二軸延伸した延伸フィルムが好ましい。また本明細書においては、ゼロレタデーションフィルムも位相差フィルムに含まれる（ただし、保護フィルムとして用いることもできる。）。そのほか、一軸性位相差フィルム、広視野角位相差フィルム、低光弾性率位相差フィルム等と称されるフィルムも位相差フィルムとして適用可能である。

[0046] ゼロレタデーションフィルムとは、面内位相差値 R_e 及び厚み方向位相差値 R_{th} がともに $-15 \sim 15 \text{ nm}$ であるフィルムをいう。この位相差フィルムは、IPSモードの液晶表示装置に好適に用いられる。面内位相差値 R_e 及び厚み方向位相差値 R_{th} は、好ましくはともに $-10 \sim 10 \text{ nm}$ であり、より好ましくはともに $-5 \sim 5 \text{ nm}$ である。ここでいう面内位相差値 R_e 及び厚み方向位相差値 R_{th} は、波長 590 nm における値である。

[0047] 面内位相差値 R_e 及び厚み方向位相差値 R_{th} は、それぞれ下記式：

$$R_e = (n_x - n_y) \times d$$

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

で定義される。式中、 n_x はフィルム面内の遅相軸方向（ x 軸方向）の屈折率であり、 n_y はフィルム面内の進相軸方向（面内で x 軸に直交する y 軸方向）の屈折率であり、 n_z はフィルム厚み方向（フィルム面に垂直な z 軸方向）の屈折率であり、 d はフィルムの厚みである。

[0048] ゼロレタレーションフィルムには、例えば、セルロース系樹脂、鎖状ポリオレフィン系樹脂及び環状ポリオレフィン系樹脂等のポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート系樹脂又は（メタ）アクリル系樹脂からなる樹脂フィルムを用いることができる。特に、位相差値の制御が容易で、入手も容易であることから、セルロース系樹脂、ポリオレフィン系樹脂又は（メタ）アクリル系樹脂が好ましく用いられる。

[0049] また、液晶性化合物の塗布・配向によって光学異方性を発現させたフィルムや、無機層状化合物の塗布によって光学異方性を発現させたフィルムも、位相差フィルムとして用いることができる。このような位相差フィルムには、温度補償型位相差フィルムと称されるもの、また、J X日鉱日石エネルギー（株）から「NHフィルム」の商品名で販売されている棒状液晶が傾斜配向したフィルム、富士フィルム（株）から「WVフィルム」の商品名で販売されている円盤状液晶が傾斜配向したフィルム、住友化学（株）から「VACフィルム」の商品名で販売されている完全二軸配向型のフィルム、同じく住友化学（株）から「new VACフィルム」の商品名で販売されている二軸配向型のフィルム等がある。なお、位相差フィルムの少なくとも一方の面に積層される樹脂フィルムは、例えば上述の保護フィルムであることができる。

[2] 粘着剤層

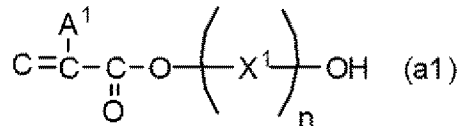
本発明の光学フィルムの少なくとも一方の面に積層された粘着剤層（前記粘着剤層20）は、（メタ）アクリル系樹脂（A）、架橋剤（B）、シラン化合物（C）を含む粘着剤組成物の反応生成物から構成される。

[0050] [2-1] （メタ）アクリル系樹脂（A）

（メタ）アクリル系樹脂（A）は、（メタ）アクリル系単量体由来の構成

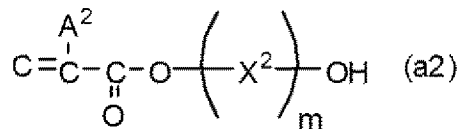
単位を主成分とする（好ましくは50重量%以上含む）重合体又は共重合体であり、下記式（a1）及び（a2）に示されるヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位を含む。

[0051] [化4]



（式中、nは1～4の整数を示し、A¹は水素原子又はアルキル基を示し、X¹は置換基を有していてもよいメチレン基を示し、nが2以上のとき、前記置換基は同一又は異なってもよい）

[0052] [化5]



（式中、mは5以上の整数を示し、A²は水素原子又はアルキル基を示し、X²は置換基を有していてもよいメチレン基を示し、前記置換基は同一又は異なってもよい）

[0053] すなわち、本発明の（メタ）アクリル系樹脂（A）は、異なる炭素鎖長（n及びm）のヒドロキシアルキル基を側鎖に有するため、粘着剤層（粘着剤組成物の反応生成物）において、（メタ）アクリル系樹脂間の架橋密度を最適化できると推定される。該架橋密度の最適化により、硬さと柔らかさのバランスに優れた（又は最適な硬さを有する）粘着剤層を形成できるため、耐久性を向上でき、高温環境であっても、界面の剥がれ（又は浮き）及び発泡を有効に抑制できる。しかも、強い収縮応力が生じて、粘着剤層が該応力を有効に緩和できるため、光学フィルム（例えば偏向板）の収縮に伴う白抜けを防止できる。

さらに該架橋密度の最適化によりリワーク性（剥離性）も向上できる。

[0054] 式（a1）及び式（a2）において、X¹及びX²は置換基を有していてもよいメチレン基を示す。該置換基としては、例えば、ハロゲン原子（フッ素

原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子)、アルキル基(例えばメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基などの C_{1-10} アルキル基、好ましくは C_{1-6} アルキル基、さらに好ましくは C_{1-3} アルキル基)、シクロアルキル基(シクロペンチル基、シクロヘキシル基など)、アリール基[フェニル基、アルキルフェニル基(トリル基、キシリル基など)]アラルキル基(ベンジル基など)、アルコキシ基(例えば、メトキシ基、エトキシ基などの C_{1-4} アルコキシ基)、ポリオキシアルキレン基(例えば、ジオキシエチレン基など)、シクロアルコキシ基(例えば、シクロヘキシルオキシ基などの C_{5-10} シクロアルキルオキシ基など)、アリールオキシ基(例えば、フェノキシ基など)、アラルキルオキシ基(例えば、ベンジルオキシ基など)、アルキルチオ基(例えば、メチルチオ基、エチルチオ基などの C_{1-4} アルキルチオ基など)、シクロアルキルチオ基(例えば、シクロヘキシルチオ基など)、アリールチオ基(例えば、チオフェノキシ基など)、アラルキルチオ基(例えば、ベンジルチオ基など)、アシル基(例えば、アセチル基など)、ニトロ基、シアノ基などが挙げられる。これらのうち、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、アリールオキシ基などが好ましく、特にアルキル基(例えばメチル基、エチル基など)が好ましい。

[0055] A^1 及び A^2 はそれぞれ水素原子又はアルキル基を示し、アルキル基は X^1 及び X^2 に例示のアルキル基(好ましくはメチル基など)であってもよい。

式(a1)において、 n は1~4の整数を示し、好ましくは1~3の整数、さらに好ましくは2である。また、式(a2)において、 m は5以上の整数(例えば5~20の整数)、好ましくは5~15(例えば5~11の整数)、さらに好ましくは5~9(例えば5~7の整数)、特に5である。また、 m は、5以上の偶数(例えば6、8、10、12など)であってもよく、5以上の奇数(例えば5、7、9、11など)であってもよい。

[0056] ヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート(a1)の具体例としては、(メタ)アクリル酸1-ヒドロキシメチル、(メタ)アクリル酸1-ヒドロキシ

エチル、(メタ)アクリル酸1-ヒドロキシヘプチル、(メタ)アクリル酸1-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸1-ヒドロキシペンチルなどの(メタ)アクリル酸1-ヒドロキシC₁₋₈アルキル；(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシペンチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシヘキシルなどの(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシC₂₋₉アルキル；(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシペンチル、(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシヘキシル、(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシヘプチルなどの(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシC₃₋₁₀アルキル；(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシペンチル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシヘキシル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシヘプチル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシオクチルなどの(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシC₄₋₁₁アルキル；(メタ)アクリル酸2-クロロ-2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルなどが挙げられる。これらのうち、耐久性の観点から、アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシブチルなどのnが2であるヒドロキシ含有(メタ)アクリレート；(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシペンチルなどのnが3であるヒドロキシ含有(メタ)アクリレートが好ましい。特に、該nが2であるヒドロキシ含有(メタ)アクリレートが好ましく、これらの中でも(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチルが好ましい。

[0057] ヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート(a2)の具体例としては、(メタ)アクリル酸5-ヒドロキシペンチル、(メタ)アクリル酸5-ヒドロキシヘキシル、(メタ)アクリル酸5-ヒドロキシヘプチル、(メタ)アクリル

ル酸5-ヒドロキシオクチル、(メタ)アクリル酸5-ヒドロキシノニルなどの(メタ)アクリル酸5-ヒドロキシC₅₋₁₂アルキル；(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシヘキシル、(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシヘプチル、(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシオクチル、(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシノニル、(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシデシルなどの(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシC₆₋₁₃アルキル；(メタ)アクリル酸7-ヒドロキシヘプチル、(メタ)アクリル酸7-ヒドロキシオクチル、(メタ)アクリル酸7-ヒドロキシノニル、(メタ)アクリル酸7-ヒドロキシデシル、(メタ)アクリル酸7-ヒドロキシウンデシルなどの(メタ)アクリル酸7-ヒドロキシC₇₋₁₄アルキル；(メタ)アクリル酸8-ヒドロキシオクチル、(メタ)アクリル酸8-ヒドロキシノニル、(メタ)アクリル酸8-ヒドロキシデシル、(メタ)アクリル酸8-ヒドロキシウンデシル、(メタ)アクリル酸8-ヒドロキシドデシルなどの(メタ)アクリル酸8-ヒドロキシC₈₋₁₅アルキル；(メタ)アクリル酸9-ヒドロキシノニル、(メタ)アクリル酸9-ヒドロキシデシル、(メタ)アクリル酸9-ヒドロキシウンデシル、(メタ)アクリル酸9-ヒドロキシドデシル、(メタ)アクリル酸9-ヒドロキシトリデシルなどの(メタ)アクリル酸9-ヒドロキシC₉₋₁₆アルキル；(メタ)アクリル酸10-ヒドロキシデシル、(メタ)アクリル酸10-ヒドロキシウンデシル、(メタ)アクリル酸10-ヒドロキシドデシル、アクリル酸10-ヒドロキシトリデシル、(メタ)アクリル酸10-ヒドロキシテトラデシルなどの(メタ)アクリル酸10-ヒドロキシC₁₀₋₁₇アルキル；(メタ)アクリル酸11-ヒドロキシウンデシル、(メタ)アクリル酸11-ヒドロキシドデシル、(メタ)アクリル酸11-ヒドロキシトリデシル、(メタ)アクリル酸11-ヒドロキシテトラデシル、(メタ)アクリル酸11-ヒドロキシペンタデシルなどの(メタ)アクリル酸10-ヒドロキシC₁₁₋₁₈アルキル；(メタ)アクリル酸12-ヒドロキシドデシル、(メタ)アクリル酸12-ヒドロキシトリデシル、(メタ)アクリル酸12-ヒドロキシテトラデシルなどの(メタ)アクリル酸12-ヒドロキシC₁₂₋₁₉

アルキル；（メタ）アクリル酸１３－ヒドロキシペンタデシル、（メタ）アクリル酸１３－ヒドロキシテトラデシル、（メタ）アクリル酸１３－ヒドロキシペンタデシルなどの（メタ）アクリル酸１３－ヒドロキシ C_{13-20} アルキル；（メタ）アクリル酸１４－ヒドロキシテトラデシル、（メタ）アクリル酸１４－ヒドロキシペンタデシルなどの（メタ）アクリル酸１４－ヒドロキシ C_{14-21} アルキル；（メタ）アクリル酸１５－ヒドロキシペンタデシル、（メタ）アクリル酸１５－ヒドロキシヘプタデシルなどの（メタ）アクリル酸１５－ヒドロキシ C_{15-22} アルキルなどが挙げられる。これらのうち、耐久性の観点から、（メタ）アクリル酸５－ヒドロキシペンチル、（メタ）アクリル酸５－ヒドロキシヘキシル、（メタ）アクリル酸５－ヒドロキシヘプチル、（メタ）アクリル酸５－ヒドロキシオクチル、（メタ）アクリル酸５－ヒドロキシノニルなどの n が５であるヒドロキシ含有（メタ）アクリレートが好ましく、特に（メタ）アクリル酸５－ヒドロキシペンチルが好ましい。

[0058] （メタ）アクリル系樹脂を構成する全構成単位１００重量部に対して、式（a １）で表されるヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位の割合は１．５～４．５重量部が好ましく、式（a ２）で表されるヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位の割合は０．２５～１．０重量部が好ましい。また、式（a １）で表されるヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位と、式（a ２）で表されるヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位との割合（重量比）は、上記範囲であれば特に限定されないが、好ましくは（a １）／（a ２）＝１３／１～３／１（例えば、１１／１～３／１）、さらに好ましくは９／１～４／１、特に７／１～５／１であってもよい。上記範囲にあると、最適な架橋構造の形成に有利であり、さらに耐久性などの特性を向上できる。

[0059] （メタ）アクリル系樹脂（Ａ）は、アルキルアクリレート（a ３）由来の構成単位及び置換基含有アルキルアクリレート（a ４）由来の構成単位を含んでいてもよい。

[0060] アルキルアクリレート（a ３）のうち、ホモポリマーのガラス転移温度（

T_g) が 0℃未満のアルキルアクリレート (a 3-1) としては、例えば、エチルアクリレート、n-及びi-プロピルアクリレート、n-及びi-ブチルアクリレート、n-ペンチルアクリレート、n-及びi-ヘキシルアクリレート、n-ヘプチルアクリレート、n-及びi-オクチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、n-及びi-ノニルアクリレート、n-及びi-デシルアクリレート、n-ドデシルアクリレートなどのアルキル基の炭素数が 2~12 程度の直鎖状又は分岐鎖状アルキルアクリレートなどが挙げられる。アルキルアクリレート (a 3) は脂環式構造を有するアルキルアクリレート (シクロアルキルアクリレート) であってもよいが、光学フィルムに対する追従性 (又は柔軟性や粘着性) などの観点から、炭素数が 2~10 のアルキルアクリレート、好ましくは炭素数が 3~8 のアルキルアクリレート、さらに好ましくは炭素数が 4~6 のアルキルアクリレート、特に n-ブチルアルキルアクリレートが好ましい。n-ブチルアルキルアクリレートを用いると、追従性を高くでき、例えば耐剥がれ性などに有利である。これらのアルキルアクリレート (a 3-1) は単独又は二種以上組み合わせて使用できる。

[0061] ホモポリマーの T_g が 0℃以上であるアルキルアクリレート (a 3-2) としては、メチルアクリレート、シクロアルキルアクリレート (例えばシクロヘキシルアクリレート、イソボロニルアクリレート)、ステアシルアクリレート、t-ブチルアクリレートなどが挙げられ、特にメチルアクリレートが特に好ましい。メチルアクリレートを用いると、強度を高くでき、例えば凝集破壊に対して有利である。これらのアルキルアクリレート (a 3-2) は単独又は二種以上組み合わせて使用できる。なお、アルキルアクリレートのホモポリマーの T_g は、例えば POLYMER HANDBOOK (Wiley-Interscience) などの文献値を参照できる。

[0062] (メタ) アクリル系樹脂 (A) におけるアルキルアクリレート由来の構成単位の割合は、粘着剤層付光学フィルムの耐久性及びリワーク性の観点から、(メタ) アクリル系樹脂 (A) を構成する全構成単位 100 重量部に対し

て、例えば40重量部以上（例えば、50～98重量部）であり、好ましくは60重量部以上（例えば、70～95重量部）であり、さらに好ましくは70重量部以上（例えば80～90重量部）である。

[0063] ホモポリマーの T_g が 0°C 未満であるアルキルアクリレートと、ホモポリマーの T_g が 0°C 以上のアルキルアクリレートを併用すると、耐凝集破壊性及び追従性（耐発泡性及び耐剥がれ性）を両立でき、光学フィルム（例えば偏光板）の寸法変化に対する耐久性を向上できる。

[0064] ホモポリマーのガラス転移温度が 0°C 未満のアルキルアクリレート（a3-1）由来の構成単位と、ガラス転移温度が 0°C 以上のアルキルアクリレート（a3-2）由来の構成単位との割合（重量比）は、 $(a3-1)/(a3-2) = 20/80 \sim 95/5$ （例えば、 $30/70 \sim 90/10$ ）、好ましくは $40/60 \sim 85/15$ 、さらに好ましくは $55/45 \sim 75/25$ である。上記範囲にあると、耐久性をさらに向上できる。ガラス転移温度が 0°C 未満のアルキルアクリレート（a3-1）由来の構成単位の割合が大きくなるほど、追従性が向上する。ガラス転移温度が 0°C 以上のアルキルアクリレート（a3-2）由来の構成単位の割合が大きくなるほど、耐凝集破壊性が向上する。

[0065] 置換基含有アルキルアクリレート（a4）としては、例えば、前記アルキルアクリレート（a3-1）におけるアルキル基に置換基が導入された（アルキル基の水素原子が置換基により置換された）アルキルアクリレートが挙げられる。該置換基は、例えば、アリール基（フェニル基など）、アリールオキシ基（フェノキシ基）、アルコキシ基（例えばメトキシ基、エトキシ基など）などであってもよい。置換基含有アルキルアクリレート（a3-3）としては、例えば、アルコキシアルキルアクリレート（例えば2-メトキシエチルアクリレート、エトキシメチルアクリレートなど）、アリールオキシアルキルアクリレート（例えばフェノキシエチルアクリレートなど）、アリールオキシポリアルキレングリコールモノアクリレート、ポリアルキレングリコールモノアクリレートなどが挙げられる。これらのアルキルアクリレー

ト (a 3 - 3) は単独又は 2 種以上組み合わせて使用できる。アリール基やアリールオキシ基などの芳香環を含有するアルキルアクリレートを含むことで、耐久試験時の偏光板の白抜けを改善することができる。またアリールオキシポリアルキレングリコールモノアクリレート及びポリアルキレングリコールモノアクリレートのアルキレン基は、例えばメチレン基、エチレン基、プロピレン基などの C_{1-6} アルキレン基 (好ましくはエチレン基等) などであってもよく、オキシアルキレン基の繰り返し単位は、粘着層の耐久性の観点から、例えば 2 ~ 7、好ましくは 2 ~ 5 (特に 2) であってもよい。本発明では、粘着剤組成物に (メタ) アクリル系樹脂 (A) 及び後述する架橋剤 (B) を含み、最適な架橋構造 (又は架橋密度) を形成できるため、オキシアルキレン基の繰り返し単位数が比較的小さくても、良好なリワーク性を示す。具体的には、例えばフェノキシジエチレングリコールアクリレートなどのフェノキシジ乃至ヘプタ C_{1-3} アルキレングリコールアクリレート、ジエチレングリコールモノアクリレートなどのジ乃至ヘプタ C_{1-3} アルキレンモノアクリレートなどが挙げられる。

[0066] 置換基含有アルキルアクリレート由来の構成単位の割合は、(メタ) アクリル系樹脂 (A) を構成する全構成単位 100 重量部に対して、例えば 0 ~ 30 重量部 (例えば 1 ~ 25 重量部)、好ましくは 3 ~ 20 重量部、さらに好ましくは 5 ~ 15 重量部である。

[0067] (メタ) アクリル系樹脂 (A) は、ヒドロキシ基含有 (メタ) アクリレート (a 1) 及び (a 2)、アルキルアクリレート (a 3) 及び置換基含有アルキルアクリレート (a 4) 以外の他の単量体 (a 5) に由来する構成単位を含むことができる。他の単量体は単独又は 2 種以上組み合わせて使用できる。他の単量体 (a 5) としては、ヒドロキシ基以外の極性官能基を有する単量体 (a 5 - 1)、アクリルアミド系単量体 (a 5 - 2)、メタクリレート (メタアクリル酸エステル) (a 5 - 3)、メタクリルアミド系単量体 (a 5 - 4)、スチレン系単量体 (a 5 - 5)、ビニル系単量体 (a 5 - 6)、分子内に複数の (メタ) アクリロイル基を有する単量体 (a 5 - 7) など

が挙げられる。

[0068] ヒドロキシ基以外の極性官能基を有する単量体（a 5-1）としては、カルボキシル基、置換若しくは無置換アミノ基、エポキシ基等の複素環基などの置換基を有する（メタ）アクリレートが挙げられる。具体的には、アクリロイルモルホリン、ビニルカプロラクタム、N-ビニル-2-ピロリドン、ビニルピリジン、テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性テトラヒドロフルフリルアクリレート、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル（メタ）アクリレート、グリシジル（メタ）アクリレート、2,5-ジヒドロフラン等の複素環基を有する単量体；アミノエチル（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、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリレート等の置換若しくは無置換アミノ基を有する単量体；（メタ）アクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、カルボキシアルキル（メタ）アクリレート（例えばカルボキシエチル（メタ）アクリレート、カルボキシペンチル（メタ）アクリレート）などのカルボキシル基を有する単量体が挙げられる。これらの単量体は単独又は二種以上組み合わせて使用できる。なお、粘着剤層に積層可能なセパレートフィルムの剥離性の低下を防止する観点から、アミノ基を有する単量体由来の構成単位を実質的に含まないことが好ましい。なお、実質的に含まないとは、（メタ）アクリル系樹脂（A）を構成する全構成単位100重量部に対して、1.0重量部未満であることをいう。

[0069] 本発明では、ITO腐食性を増大させると考えられるカルボキシ基を有する単量体由来の構成単位（カルボキシル基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位）を含有していなくても高い耐久性を示すため、耐久性と耐ITO腐食性とを両立できる。

一方、カルボキシ基を有する単量体由来の構成単位〔カルボキシル基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位〕を含有すると耐久性をさらに向上できる。本発明では、カルボキシル基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位の割合が少なくても有効に耐久性を向上できるため、ITOの腐食を抑制

しつつ、耐久性を向上させることが可能である。

[0070] カルボキシル基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位の割合は、（メタ）アクリレート由来の構成単位100重量部に対して、例えば、5.0重量部以下（例えば0～3重量部）、好ましくは1.0重量部以下（例えば0～0.8重量部）、より好ましくは0.5重量部以下（例えば0.001～0.5重量部）、さらに好ましくは0.3重量部以下（例えば0.005～0.3重量部）、特に0.2重量部以下（例えば0.01～0.2重量部）、とりわけ0.15重量部以下（例えば0.05～0.15重量部）である。上限値以下であるとITO腐食性を抑制でき、下限値以上であると耐久性を向上できる。

[0071] アクリルアミド系単量体（a5-2）としては、例えば、N-メチロールアクリルアミド、N-（2-ヒドロキシエチル）アクリルアミド、N-（3-ヒドロキシプロピル）アクリルアミド、N-（4-ヒドロキシブチル）アクリルアミド、N-（5-ヒドロキシペンチル）アクリルアミド、N-（6-ヒドロキシヘキシル）アクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミド、N,N-ジエチルアクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド、N-（3-ジメチルアミノプロピル）アクリルアミド、N-（1,1-ジメチル-3-オキソブチル）アクリルアミド、N-〔2-（2-オキソ-1-イミダゾリジニル）エチル〕アクリルアミド、2-アクリロイルアミノ-2-メチル-1-プロパンスルホン酸、N-（メトキシメチル）アクリルアミド、N-（エトキシメチル）アクリルアミド、N-（プロポキシメチル）アクリルアミド、N-（1-メチルエトキシメチル）アクリルアミド、N-（1-メチルプロポキシメチル）アクリルアミド、N-（2-メチルプロポキシメチル）アクリルアミド〔別名：N-（イソブトキシメチル）アクリルアミド〕、N-（ブトキシメチル）アクリルアミド、N-（1,1-ジメチルエトキシメチル）アクリルアミド、N-（2-メトキシエチル）アクリルアミド、N-（2-エトキシエチル）アクリルアミド、N-（2-プロポキシエチル）アクリルアミド、N-〔2-（1-メチルエトキシ）エチル〕アクリ

ルアミド、N－〔2－（1－メチルプロポキシ）エチル〕アクリルアミド、N－〔2－（2－メチルプロポキシ）エチル〕アクリルアミド〔別名：N－（2－イソブトキシエチル）アクリルアミド〕、N－（2－ブトキシエチル）アクリルアミド、N－〔2－（1，1－ジメチルエトキシ）エチル〕アクリルアミドなど。これらのうち、N－（メトキシメチル）アクリルアミド、N－（エトキシメチル）アクリルアミド、N－（プロポキシメチル）アクリルアミド、N－（ブトキシメチル）アクリルアミド、N－（2－メチルプロポキシメチル）アクリルアミドなどが好ましい。

[0072] メタクリレート（メタアクリル酸エステル）（a 5－3）としては、例えば、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、n－ブチルメタクリレート、n－オクチルメタクリレート、ラウリルメタクリレートなどの直鎖状アルキルメタクリレート；i－ブチルメタクリレート、2－エチルヘキシルメタクリレート、i－オクチルメタクリレートなどの分岐鎖状アルキルメタクリレート；イソボルニルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、ジシクロペンタニルメタクリレート、シクロドデシルメタクリレート、メチルシクロヘキシルメタクリレート、トリメチルシクロヘキシルメタクリレート、t－ブチルシクロヘキシルメタクリレート、シクロヘキシルフェニルメタクリレートなどのモノ又はジシクロアルキルメタクリレート；2－メトキシエチルメタクリレート、エトキシメチルメタクリレートなどのアルコキシアルキルメタクリレート；ベンジルメタクリレートなどのアラルキルメタクリレートなどが挙げられる。

[0073] メタクリルアミド系単量体（a 5－4）としては、例えば（a 5－2）に記載のアクリルアミド系単量体に対応するメタクリルアミド系単量体などが挙げられる。

[0074] スチレン系単量体（a 5－5）としては、例えば、スチレン；メチルスチレン、ジメチルスチレン、トリメチルスチレン、エチルスチレン、ジエチルスチレン、トリエチルスチレン、プロピルスチレン、ブチルスチレン、ヘキシルスチレン、ヘプチルスチレン、オクチルスチレンなどのアルキルスチレ

ン；フルオロスチレン、クロロスチレン、ブロモスチレン、ジブロモスチレン、ヨードスチレンなどのハロゲン化スチレン；ニトロスチレン；アセチルスチレン；メトキシスチレン；ジビニルベンゼンなどが挙げられる。

[0075] ビニル系単量体（a 5－6）としては、例えば、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、2－エチルヘキサン酸ビニル、ラウリン酸ビニルなどの脂肪酸ビニルエステル；塩化ビニル、臭化ビニルなどのハロゲン化ビニル；塩化ビニリデンなどのハロゲン化ビニリデン；ビニルピリジン、ビニルピロリドン、ビニルカルバゾールなどの含窒素芳香族ビニル；ブタジエン、イソプレン、クロロプレンなどの共役ジエン単量体；アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどの不飽和ニトリルなどが挙げられる。

[0076] 分子内に複数の（メタ）アクリロイル基を有する単量体（a 5－7）としては、例えば、1，4－ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、1，6－ヘキサンジオールジ（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、エチレングリコールジ（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、テトラエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレートなどの分子内に2個の（メタ）アクリロイル基を有する単量体；トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレートなどの分子内に3個の（メタ）アクリロイル基を有する単量体などが挙げられる。

[0077] また、粘着剤層付光学フィルム1のリワーク性の観点から、（メタ）アクリル系樹脂（A）は、メタクリレート（メタクリル酸エステル）（a 5－3）、メタクリルアミド系単量体（a 5－4）などのメタクリル系単量体に由来する構成単位の割合（又は含有量）が小さいことが好ましい。すなわち、該構成単位の割合は、（メタ）アクリル系樹脂（A）を構成する全構成単位100重量部に対して、好ましくは10重量部以下であり、さらに好ましくは5重量部以下であり、特に1重量部以下であってもよい。

また、他の単量体（a 5）由来の構成単位の割合は、（メタ）アクリル系樹脂（A）を構成する全構成単位100重量部に対して、例えば0～20重

量部、好ましくは0～10重量部（例えば0.001～10重量部）、さらに好ましくは0～5重量部（例えば0.01～3重量部）程度であってもよい。

[0078] （メタ）アクリル系樹脂（A）は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィーGPCによる標準ポリスチレン換算の重量平均分子量（Mw）は、例えば、 $6.0 \times 10^5 \sim 2.5 \times 10^6$ （例えば $8.0 \times 10^5 \sim 2.5 \times 10^6$ ）、好ましくは $1.0 \times 10^6 \sim 2.0 \times 10^6$ 、さらに好ましくは $1.2 \times 10^6 \sim 1.8 \times 10^6$ （例えば $1.3 \times 10^6 \sim 1.6 \times 10^6$ ）の範囲である。Mwが上限値が以下であると、粘着剤組成物を基材に塗工する際の塗工性の観点から有利であり、Mwが下限値以上であると、光学フィルムの寸法変化に対する粘着剤層の追従性の向上に有利である。重量平均分子量Mwと数平均分子量Mnとの比（ Mw/Mn ）で表される分子量分布は、通常2～10、好ましくは3～8、さらに好ましくは4～6である。

[0079] また、（メタ）アクリル系樹脂（A）は、GPCにおける排出曲線上のMwが $1.0 \times 10^3 \sim 2.5 \times 10^6$ の範囲において単一のピークを有することが好ましい。該ピーク数が1である（メタ）アクリル系樹脂（A）を用いると、粘着剤層付光学フィルム及びこれを含む積層体の耐久性向上に有利である。

[0080] 得られた排出曲線の上記範囲において「単一のピークを有する」とは、Mw $1.0 \times 10^3 \sim 2.5 \times 10^6$ の範囲において極大値を1つしか持たないことを意味する。本明細書では、GPC排出曲線において、S/N比が30以上のものをピークと定義する。なお、GPC排出曲線のピーク数及び（メタ）アクリル系樹脂（A）のMw及びMnは、実施例の項に記載のGPC測定条件により求めることができる。

[0081] （メタ）アクリル系樹脂（A）は、酢酸エチルに溶解させ、濃度20重量%の溶液としたとき、25℃における粘度が、 $20 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下であることが好ましく、 $0.1 \sim 7 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ であることがより好ましい。該範囲の粘度であると、粘着剤組成物を基材に塗工する際の塗工性の観点から有利である。

。なお、粘度は、ブルックフィールド粘度計により測定できる。

[0082] (メタ) アクリル系樹脂 (A) のガラス転移温度 (T_g) は、例えば $-60 \sim 0^\circ\text{C}$ (例えば、 $-50 \sim -10^\circ\text{C}$)、好ましくは $-50 \sim -20^\circ\text{C}$ 、さらに好ましくは $-40 \sim -20^\circ\text{C}$ (例えば $-40 \sim -25^\circ\text{C}$) であってもよい。該範囲であると、耐久性の向上に有利である。なお、ガラス転移温度は示差走査熱量計 (DSC) により測定できる。

[0083] (メタ) アクリル系樹脂 (A) は、例えば、溶液重合法、塊状重合法、懸濁重合法、乳化重合法などの公知の方法によって製造することができ、特に溶液重合法が好ましい。溶液重合法としては、例えば、単量体及び有機溶媒を混合し、窒素雰囲気下、熱重合開始剤を添加し、 $40 \sim 90^\circ\text{C}$ (好ましくは $50 \sim 80^\circ\text{C}$) 程度の温度条件下、 $3 \sim 15$ 時間程度攪拌する方法が上げられる。反応制御のため、重合中、連続的又は間歇的に単量体や熱重合開始剤を添加してもよい。該単量体や熱開始剤は有機溶媒に添加した状態であってもよい。

[0084] 重合開始剤としては、熱重合開始剤や光重合開始剤等が用いられる。光重合開始剤として、例えば、4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル(2-ヒドロキシ-2-プロピル)ケトンなどが挙げられる。熱重合開始剤として、例えば、2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビス(2-メチルブチロニトリル)、1, 1'-アゾビス(シクロヘキサン-1-カルボニトリル)、2, 2'-アゾビス(2, 4-ジメチルバレロニトリル)、2, 2'-アゾビス(2, 4-ジメチル-4-メトキシバレロニトリル)、ジメチル-2, 2'-アゾビス(2-メチルプロピオネート)、2, 2'-アゾビス(2-ヒドロキシメチルプロピオニトリル)などのアゾ系化合物；ラウリルパーオキシド、t-ブチルヒドロパーオキシド、過酸化ベンゾイル、t-ブチルパーオキシベンゾエート、クメンヒドロパーオキシド、ジイソプロピルパーオキシジカーボネート、ジプロピルパーオキシジカーボネート、t-ブチルパーオキシネオデカノエート、t-ブチルパーオキシピバレート、(3, 5, 5-トリメチルヘキサノイル)パーオキシ

ドなどの有機過酸化物；過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム、過酸化水素などの無機過酸化物などが挙げられる。また、過酸化物と還元剤とを併用したレドックス系開始剤なども使用できる。

[0085] 重合開始剤の割合は、（メタ）アクリル系樹脂を構成する単量体の総量 100 重量部に対して、0.001～5 重量部程度である。（メタ）アクリル系樹脂の重合は、活性エネルギー線（例えば紫外線など）による重合法を使用してもよい。

[0086] 有機溶媒としては、例えば、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素類；酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエステル類；プロピルアルコール、イソプロピルアルコールなどの脂肪族アルコール類；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類などが挙げられる。

[0087] [2-2] 架橋剤（B）

粘着剤組成物は、架橋剤（B）を含む。該架橋剤（B）は、（メタ）アクリル系樹脂（A）中のヒドロキシ基を含む極性官能基と反応する。本発明では、（メタ）アクリル系樹脂（A）の側鎖に導入された異なる炭素鎖（n及びm）を有するヒドロキシアルキル基のOH基（ヒドロキシ基）と架橋剤（B）とが反応し、耐久性及びリワーク性に有利な架橋構造を形成する。

[0088] 架橋剤（B）としては、慣用の架橋剤（例えば、イソシアネート化合物、エポキシ化合物、アジリジン化合物、金属キレート化合物、過酸化物など）が挙げられ、特に粘着剤組成物のポットライフ及び粘着剤層付光学フィルムの耐久性、架橋速度などの観点から、イソシアネート系化合物であることが好ましい。

[0089] イソシアネート系化合物としては、分子内に少なくとも2個のイソシアナト基（-NCO）を有する化合物が好ましく、例えば、脂肪族イソシアネート系化合物（例えばヘキサメチレンジイソシアネートなど）、脂環族イソシアネート系化合物（例えばイソホロンジイソシアネート）、芳香族イソシアネート系化合物（例えば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、水添キシリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネ

ート、水添ジフェニルメタンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート等)などが挙げられる。また架橋剤(B)は、前記イソシアネート化合物の多価アルコール化合物による付加体(アダクト体)〔例えば、グリセロール、トリメチロールプロパンなどによる付加体〕、イソシアヌレート化物、ビュレット型化合物、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、アクリルポリオール、ポリブタジエンポリオール、ポリイソプレンポリオール等と付加反応させたウレタンブレポリマー型のイソシアネート化合物などの誘導体であってもよい。架橋剤(B)は単独又は二種以上組み合わせて使用できる。これらのうち、代表的には芳香族イソシアネート系化合物(例えば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)、脂肪族イソシアネート系化合物(例えばヘキサメチレンジイソシアネート)又はこれらの多価アルコール化合物(グリセロール、トリメチロールプロパン)による付加体が挙げられる。架橋剤(B)が、芳香族イソシアネート系化合物及び／又はこれらの多価アルコール化合物による付加体であると、最適な架橋密度(又は架橋構造)の形成に有利なためか、粘着剤層付光学フィルムの耐久性を向上できる。特に、トリレンジイソシアネート系化合物及び／又はこれらの多価アルコール化合物による付加体であると、耐久性(例えば粘着剤層付光学フィルムをITO基板に適用した場合などの耐久性)をさらに向上することもできる。

[0090] 架橋剤(B)の割合は、(メタ)アクリル系樹脂(A)100重量部に対して、例えば0.01~10重量部(例えば0.05~5重量部)、好ましくは0.1~3重量部(例えば0.1~2重量部)、さらに好ましくは0.2~1重量部(例えば0.3~0.8重量部)であってもよい。上限値以下であると、追従性(又は耐剥がれ性)の向上に有利であり、下限値以上であると、耐凝集性(又は耐発泡性)やリワーク性の向上に有利である。

[0091] [2-3] シラン化合物(C)

粘着剤組成物は、シラン化合物(C)を含む。該シラン化合物(C)を含むことにより、粘着剤層と、金属層、透明電極、ガラス基板等との密着性(

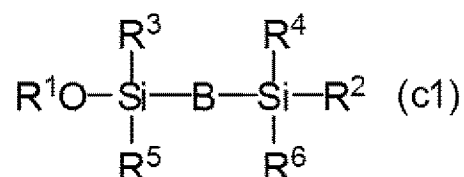
又は接着性)を向上できる。シラン化合物(C)としては、(メタ)アクリル系樹脂(A)の反応性基(例えばヒドロキシル基のOH基)と結合可能なシラン化合物であればよく、例えば、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリス(2-メトキシエトキシ)シラン、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、3-グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルエトキシジメチルシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、3-クロロプロピルメチルジメトキシシラン、3-クロロプロピルトリメトキシシラン、3-メタクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン、3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、1,3-ビス(3'-トリメトキシプロピル)ウレアなどが挙げられる。

[0092] また、シラン化合物(C)は、シリコンオリゴマータイプの化合物であってもよく、該シリコンオリゴマーをモノマー同士の組み合わせで表記すると、例えば、3-メルカプトプロピルジ又はトリメトキシシラン-テトラメトキシシランオリゴマー、3-メルカプトメチルジ又はトリメトキシシラン-テトラエトキシシランオリゴマー、3-メルカプトプロピルジ又はトリエトキシシラン-テトラメトキシシランオリゴマー、3-メルカプトメチルジ又はトリエトキシシラン-テトラエトキシシランオリゴマーなどのメルカプトアルキル基含有オリゴマー；該メルカプトアルキル基含有オリゴマーのメルカプトアルキル基を、他の置換基〔3-グリジドキシプロピル基、(メタ)クリロイルオキシプロピル基、ビニル基、アミノ基など〕に置き換えたオリゴマーなどが挙げられる。

[0093] シラン化合物(C)は、好ましくは下記式(c1)で表されるシラン化合物であってもよい。粘着剤組成物が下記式(c1)で表されるシラン化合物を含むと、密着性(又は接着性)をさらに向上できるため、耐剥がれ性に優れた粘着剤層を形成できる。さらに該粘着剤層はリワーク性にも優れる。特に、高温環境下で、粘着剤層を透明電極(例えばITO基板等)に適用(又

は積層)した場合においても、密着性(又は接着性)を維持でき、高い耐久性を示すことができる。

[0094] [化6]



(式中、Bは、炭素数1～20のアルカンジイル基又は炭素数3～20の二価の脂環式炭化水素基を示し、前記アルカンジイル基及び前記脂環式炭化水素基を構成する $-\text{CH}_2-$ は、 $-\text{O}-$ 又は $-\text{CO}-$ に置換されてもよく、 R^1 は炭素数1～5のアルキル基を示し、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 及び R^6 はそれぞれ独立して、炭素数1～5のアルキル基又は炭素数1～5のアルコキシ基を示す)

[0095] 式(c1)において、Bは、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ヘキサメチレン基、ヘプタメチレン基、オクタメチレン基などの炭素数1～20のアルカンジイル基；シクロブチレン基(例えば1, 2-シクロブチレン基)、シクロペンチレン基(例えば1, 2-シクロペンチレン基)、シクロヘキシレン基(例えば1, 2-シクロヘキシレン基)、シクロオクチレン基(例えば1, 2-シクロオクチレン基)などの炭素数3～20の二価の脂環式炭化水素基；又はこれらのアルカンジイル基及び前記脂環式炭化水素基を構成する $-\text{CH}_2-$ が、 $-\text{O}-$ 又は $-\text{CO}-$ に置換された基を示す。好ましいBは、炭素数1～10のアルカンジイル基である。 R^1 はメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、ペンチル基などの炭素数1～5のアルキル基を示し、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 及び R^6 はそれぞれ独立して、前記 R^1 に例示の炭素数1～5のアルキル基；又はメトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、i-プロポキシ基、ブトキシ基、s-ブトキシ基、t-ブトキシ基などの炭素数1～5のアルコキシ基を示す。好ましい R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 及び R^6 は炭素数1～5のアルコキシ基である。これらのシラン化合物(C)は単独又は二種以上組

み合わせて使用できる。

[0096] 具体的なシラン化合物 (c 1) としては、例えば、(トリメトキシシリル)メタン、1, 2-ビス(トリメトキシシリル)エタン、1, 2-ビス(トリエトキシシリル)エタン、1, 3-ビス(トリメトキシシリル)プロパン、1, 3-ビス(トリエトキシシリル)プロパン、1, 4-ビス(トリメトキシシリル)ブタン、1, 4-ビス(トリエトキシシリル)ブタン、1, 5-ビス(トリメトキシシリル)ペンタン、1, 5-ビス(トリエトキシシリル)ペンタン、1, 6-ビス(トリメトキシシリル)ヘキサン、1, 6-ビス(トリエトキシシリル)ヘキサン、1, 6-ビス(トリプロポキシシリル)ヘキサン、1, 8-ビス(トリメトキシシリル)オクタン、1, 8-ビス(トリエトキシシリル)オクタン、1, 8-ビス(トリプロポキシシリル)オクタンなどのビス(トリC₁₋₅アルコキシシリル)C₁₋₁₀アルカン; ビス(ジメトキシメチルシリル)メタン、1, 2-ビス(ジメトキシメチルシリル)エタン、1, 2-ビス(ジメトキシエチルシリル)エタン、1, 4-ビス(ジメトキシメチルシリル)ブタン、1, 4-ビス(ジメトキシエチルシリル)ブタン、1, 6-ビス(ジメトキシメチルシリル)ヘキサン、1, 6-ビス(ジメトキシエチルシリル)ヘキサン、1, 8-ビス(ジメトキシメチルシリル)オクタン、1, 8-ビス(ジメトキシエチルシリル)オクタンなどのビス(ジC₁₋₅アルコキシC₁₋₅アルキルシリル)C₁₋₁₀アルカン; 1, 6-ビス(メトキシジメチルシリル)ヘキサン、1, 8-ビス(メトキシジメチルシリル)オクタンなどのビス(モノC₁₋₅アルコキシージC₁₋₅アルキルシリル)C₁₋₁₀アルカンなどが挙げられる。これらのうち、1, 2-ビス(トリメトキシシリル)エタン、1, 3-ビス(トリメトキシシリル)プロパン、1, 4-ビス(トリメトキシシリル)ブタン、1, 5-ビス(トリメトキシシリル)ペンタン、1, 6-ビス(トリメトキシシリル)ヘキサン、1, 8-ビス(トリメトキシシリル)オクタンなどのビス(トリC₁₋₃アルコキシシリル)C₁₋₁₀アルカンが好ましく、特に、1, 6-ビス(トリメトキシシリル)ヘキサン、1, 8-ビス(トリメトキシシリル)オクタンが好

ましい。

[0097] シラン化合物 (C) の割合は、(メタ) アクリル系樹脂 (A) 100 重量部に対して、例えば、0.01～10 重量部 (例えば 0.03～5 重量部)、好ましくは 0.05～3 重量部、さらに好ましくは 0.1～1 重量部 (例えば 0.2～0.5 重量部) である。上限値以下であると、粘着剤層からのシラン化合物 (C) のブリードアウトの抑制に有利であり、下限値以上であると、粘着剤層と、金属層やガラス基板等との密着性 (又は接着性) を向上しやすくなり、耐剥がれ性などの向上に有利である。

[0098] [2-4] 帯電防止剤

粘着剤組成物は、帯電防止剤をさらに含んでもよい。帯電防止剤を含むことで、粘着剤層付光学フィルムの帯電防止性を向上 (例えば離形フィルム、保護フィルムなどを剥離した際に生じる静電気による不具合などを抑制) することができる。帯電防止剤としては、慣用のものが挙げられ、イオン性帯電防止剤が好適である。イオン性帯電防止剤を構成するカチオン成分としては、有機カチオン、無機カチオンなどが挙げられる。有機カチオンとしては、例えばピリジニウムカチオン、イミダゾリウムカチオン、アンモニウムカチオン、スルホニウムカチオン、ホスホニウムカチオンなどが挙げられる。無機カチオンとしては、例えばリチウムカチオン、カリウムカチオン、ナトリウムカチオン、セシウムカチオンなどのアルカリ金属カチオン、マグネシウムカチオン、カルシウムカチオンなどのアルカリ土類金属カチオンなどが挙げられる。イオン性帯電防止剤を構成するアニオン成分としては、無機アニオン及び有機アニオンのいずれでもよいが、帯電防止性能に優れるという点で、フッ素原子を含むアニオン成分が好ましい。フッ素原子を含むアニオン成分としては、例えばヘキサフルオロホスフェートアニオン (PF_6^-)、ビス (トリフルオロメタンスルホニル) イミドアニオン [$(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$]、ビス (フルオロスルホニル) イミドアニオン [$(\text{FSO}_2)_2\text{N}^-$]、テトラ (ペンタフルオロフェニル) ボレートアニオン [$(\text{C}_6\text{F}_5)_4\text{B}^-$] などが挙げられる。これらの帯電防止剤は単独又は二種以上組み合わせて使用でき

る。特に、ビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミドアニオン $[(CF_3SO_2)_2N^-]$ 、ビス（フルオロスルホニル）イミドアニオン $[(FSO_2)_2N^-]$ 、テトラ（ペンタフルオロフェニル）ボレートアニオン $[(C_6F_5)_4B^-]$ が好ましい。

粘着剤組成物の帯電防止性能の経時安定性に優れるという点で、室温で固体であるイオン性帯電防止剤が好ましい。

帯電防止剤の割合は、（メタ）アクリル系樹脂（A）100重量部に対して、例えば、0.01～10重量部、好ましくは0.1～5重量部、さらに好ましくは1～3重量であってもよい。

[0099] [2-5] その他の成分

粘着剤組成物は、溶剤、架橋触媒、紫外線吸収剤、耐候安定剤、タッキファイヤー、可塑剤、軟化剤、染料、顔料、無機フィラー、光散乱性微粒子等の添加剤を単独又は2種以上含むことができる。また、粘着剤組成物に紫外線硬化性化合物を配合し、粘着剤層を形成した後に紫外線を照射して硬化させ、より硬い粘着剤層とすることも有用である。架橋触媒としては、例えばヘキサメチレンジアミン、エチレンジアミン、ポリエチレンジアミン、ヘキサメチレンテトラミン、ジエチレントリアミン、トリエチレントトラミン、イソホロンジアミン、トリメチレンジアミン、ポリアミノ樹脂及びメラミン樹脂等のアミン系化合物などが挙げられる。

[0100] 粘着剤組成物は、粘着剤層付光学フィルム、及びこれを含む光学積層体の耐金属腐食性を高めるという観点から防錆剤を含むことができる。防錆剤としては、例えば、ベンゾトリアゾール系化合物などのトリアゾール系化合物；ベンゾチアゾール系化合物などのチアゾール系化合物；ベンジルイミダゾール系化合物などのイミダゾール系化合物；イミダゾリン系化合物；キノリン系化合物；ピリジン系化合物；ピリミジン系化合物；インドール系化合物；アミン系化合物；ウレア系化合物；ナトリウムベンゾエート；ベンジルメルカプト系化合物；ジ-sec-ブチルスルフィド；及びジフェニルスルホキサイドなどが挙げられる。

[0101] [3] 粘着剤層付光学フィルムの構成及び製造方法

図1に示されるように、粘着剤層付光学フィルム1は、光学フィルム10とその少なくとも一方の面に積層された粘着剤層20とを含む。光学フィルム10の片面又は両面に粘着剤層20が積層される。粘着剤層20を光学フィルム10の表面に積層する際には、光学フィルム10の貼合面及び／又は粘着剤層20の貼合面にプライマー層を形成させること、又は表面活性化処理（例えばプラズマ処理、コロナ処理など）を施すことが好ましく、特にコロナ処理を施すことが好ましい。

[0102] 光学フィルム10が図2に示されるように片面保護偏光板である場合、粘着剤層20は通常、偏光子面、すなわち、偏光子2における第1樹脂フィルム3とは反対側の面に、積層（好ましくは直接積層）される。光学フィルム10が図3に示されるように両面保護偏光板である場合、粘着剤層20を、第1、第2樹脂フィルム3、4のいずれかの外面に積層してもよく、両方の外面に積層してもよい。

[0103] 光学フィルム10と粘着剤層20の間には別途帯電防止層を設けてもよい。帯電防止層として、ポリシロキサンなどのケイ素系材料、スズドープ酸化インジウム、スズドープ酸化アンチモンなどの無機金属系材料、ポリチオフェン、ポリスチレンスルホン酸、ポリアニリンなどの有機高分子系材料を用いることができる。

[0104] 粘着剤層付光学フィルム1は、粘着剤層20の外面に積層されるセパレートフィルム（剥離フィルム）を含んでいてもよい。このセパレートフィルムは通常、粘着剤層20の使用時（例えば透明導電極やガラス基板への積層時）に剥離除去される。セパレートフィルムは、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリアラートなどの各種樹脂からなるフィルムの粘着剤層20が形成される面に、シリコーン処理等の離型処理が施されたものであってもよい。

[0105] 粘着剤層付光学フィルム1は、上記粘着剤組成物を構成する各成分を溶剤に溶解又は分散して溶剤含有の粘着剤組成物とし、次いで、これを光学フィ

ルム 10 の表面に塗布・乾燥して粘着剤層 20 を形成することによって得ることができる。また粘着剤層付光学フィルム 1 は、セパレートフィルムの離型処理面に上記と同様にして粘着剤層 20 を形成し、該粘着剤層 20 を光学フィルム 10 の表面に積層（転写）することによっても得ることができる。

[0106] 粘着剤層の厚みは、通常 $2 \sim 40 \mu\text{m}$ であり、粘着剤層付光学フィルム、及びこれを含む光学積層体の耐久性や粘着剤層付光学フィルムのリワーク性などの観点から、好ましくは $5 \sim 30 \mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $10 \sim 25 \mu\text{m}$ である。上限値以下であると、光学フィルムの寸法変化に対する粘着剤層の追従性（又は追従性）が良好となり、下限値以上であると、リワーク性が良好となる。

[0107] 粘着剤層は、 $23 \sim 80^\circ\text{C}$ の温度範囲において $0.1 \sim 5 \text{ MPa}$ の貯蔵弾性率を示すものであることが好ましい。これにより、粘着剤層付光学フィルム、及びこれを含む光学積層体の耐久性をより効果的に高めることができる。「 $23 \sim 80^\circ\text{C}$ の温度範囲において $0.1 \sim 5 \text{ MPa}$ の貯蔵弾性率を示す」とは、この範囲のいずれの温度においても、貯蔵弾性率が上記範囲内の値であることを意味する。貯蔵弾性率は通常、温度上昇に伴って漸減するので、 23°C 及び 80°C における貯蔵弾性率がいずれも上記範囲内であれば、この範囲の温度において、上記範囲内の貯蔵弾性率を示すと想定できる。粘着剤層の貯蔵弾性率は、市販の粘弾性測定装置、例えば、REOMETRIC 社製の粘弾性測定装置「DYNAMIC ANALYZER RDA 11」を用いて測定することができる。

[0108] 架橋密度の一指標としてゲル分率を用いることができる。本発明の粘着剤層は、所定の架橋密度を有するため、所定のゲル分率を示す。すなわち、本発明の粘着剤層のゲル分率は、例えば、 $50 \sim 95$ 重量%（例えば $55 \sim 93$ 重量%）、好ましくは $60 \sim 90$ 重量%（例えば $65 \sim 90$ 重量%）、さらに好ましくは $70 \sim 85$ 重量%（例えば $80 \sim 85$ 重量%）であってもよい。ゲル分率が下限値以上であると、粘着剤層の耐発泡性（耐凝集破壊性）やリワーク性に有利であり、ゲル分率が上限値以下であると、耐剥がれ性に

有利である。なお、ゲル分率は、実施例の項に記載の方法により測定できる。

- [0109] 本発明の粘着剤層は、所定の粘着力を有する。すなわち、ガラス基板に前記粘着剤層を貼合し、温度23℃、相対湿度50%の条件下、24時間後の前記粘着剤層の粘着力は、剥離速度300mm/分において、例えば、0.5～25N（例えば、0.5～20N）、好ましくは0.5～10N（例えば1～10N）、さらに好ましくは1～8Nであってもよい。粘着力が下限値以上であると、粘着性（又は接着性）が向上し、耐剥がれ性などに有利であり、粘着力が上限値以下であると、リワーク性に有利である。なお、粘着力は、実施例の項に記載の方法により測定できる。

<光学積層体>

- [0110] 図4～図8は、本発明に係る光学積層体の例を示す概略断面図である。

図4に示される光学積層体5は、基板40上に積層された金属層30（又は金属配線層30）を、前記粘着剤層付光学フィルム1a（又は粘着剤層付偏光板1a）の粘着剤層側の面に積層した光学積層体である。前記粘着剤層付光学フィルム1aは、前記偏光板10aの偏光子2側の面に粘着剤層20を積層したものである。

- [0111] 図5に示される光学積層体6は、基板40上に積層された金属層30を、粘着剤層付光学フィルム1b（又は粘着剤層付偏光板1b）の粘着剤層側の面に積層した光学積層体である。前記粘着剤層付光学フィルム1bは、前記偏光板10bの第2樹脂フィルム4側の面に粘着剤層20が積層された光学フィルムである。

- [0112] 光学積層体5、6は、基板40上に積層された金属層30に、粘着剤層付光学フィルム（1a、1b）を、粘着剤層20を介して貼合することにより得ることができる。

- [0113] 基板40上に金属層30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40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、好ましくはガラス基板である。該ガラス基

板の材料として、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を用いることができる。金属層30は、基板40の全面に形成されていてもよいし、その一部に形成されていてもよい。

[0114] 金属層30は、例えば、アルミニウム、銅、銀、鉄、スズ、亜鉛、ニッケル、モリブデン、クロム、タングステン、鉛及びこれらの2種以上の金属を含む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ってもよく、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ってもよく、さらに好ましくはアルミニウム元素を主成分として（金属層30を構成する全金属成分の50重量%以上）含む層であってもよい。

[0115] 金属層30は、例えばITO（錫ドープ酸化インジウム）などの透明電極層であってもよく、金属層30とともに、ITO等の金属酸化物からなる透明電極層を有していてもよい。なお、細線の金属配線層を基板上に配置したメタルメッシュや金属ナノ粒子、金属ナノワイヤーをバインダー中に添加した層を用いてもよい。

[0116] 金属層30の調製方法は特に限定されず、金属箔であってもよく、真空蒸着法、スパッタリング法、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金属層であり、より好ましくはスパッタリングにより形成された金属層である。金属層30の厚みは、特に限定されないが、通常3 μ m以下、好ましくは1 μ m以下、より好ましくは0.8 μ m以下であり、通常0.01 μ m以上である。さらに、金属層30が金属配線層（例えばメタルメッシュ）の場合、該金属配線の線幅は通常10 μ m以下であり、好ましくは5 μ m以下であり、さらに好ましくは3 μ m以下であり、通常0.5 μ m以上である。

[0117] 図6に示される光学積層体7は、基板40上に、前記粘着剤層付光学フィルム1の粘着剤層20を積層した光学積層体である。

[0118] 図7に示される光学積層体8は、基板40上に積層された金属層30の面上（基板40と反対側の面上）に、さらに積層された樹脂層50を、前記粘着剤層付光学フィルム1の粘着剤層20側の面に積層した光学積層体である。樹脂層50を形成する樹脂としては、例えば、前記例示の第1又は第2樹脂フィルムを構成する樹脂などが挙げられる。

[0119] 図8に示される光学積層体9は、基板40上に、複数の金属層30が縦横方向に所定間隔おいて積層され、該複数の金属層30の間（又は隙間）かつ該金属層30の面上（基板40と反対側の面上）に樹脂層50が形成（又は積層）されたこと以外は光学積層体7と同様である。該光学積層体8の形態（金属層30が所定形状にパターニングされた形態）である場合、金属層30は、例えば、タッチ入力式液晶表示装置が有するタッチ入力素子の金属配線層（すなわち電極層）であってもよい。

[0120] 光学積層体8において、複数の金属層30は、全体的又は部分的に粘着剤層20に接触していてもよく、接触していなくてもよい。また、金属層30は、上記金属又は合金を含む連続膜であってもよい。なお、樹脂層50は省略されてもよい。

[0121] 粘着剤層付光学フィルム（1、1a、1b）と、基板40（ガラス基板、透明基板など）又は金属層30（透明電極層）とを貼着して光学積層体を作製した後、何らかの不具合があった場合には、粘着剤層付光学フィルムを基板40又は金属層30から剥離し、別の粘着剤層付光学フィルム1を基板40又は金属層30に貼り直す、いわゆるリワーク作業が必要となることがある。本発明に係る粘着剤層付光学フィルム1は、剥離した後のガラス基板又は透明電極の表面に曇りや糊残りなどが発生しにくく、リワーク性に優れている。

[0122] <液晶表示装置>

本発明に係る液晶表示装置は、上記本発明に係る粘着剤層付光学フィルム1を含むものであり、より典型的には上記光学積層体を含むものである。このため、本発明に係る液晶表示装置は、優れた耐久性を有する。

[0123] 本発明に係る液晶表示装置は、タッチパネル機能を有するタッチ入力式液晶表示装置であってもよい。タッチ入力式液晶表示装置は、液晶セルを含むタッチ入力素子と、バックライトとを備える。タッチパネルの構成は、公知の方式（例えばアウトセル型、オンセル型、インセル型など）であってもよく、またタッチパネルの動作方式は、公知の方式〔例えば抵抗膜方式、静電容量方式（表面型静電容量方式、投影型静電容量方式）など〕であってもよい。本発明に係る粘着剤層付光学フィルム1は、タッチ入力素子（液晶セル）の視認側に配置されてもよく、バックライト側に配置されてもよく、両方に配置されてもよい。液晶セルの駆動方式は、TN方式、VA方式、IPS方式、マルチドメイン方式、OCB方式等、従来公知のいかなる方式であってもよい。なお、本発明に係る液晶表示装置において、光学積層体が有する基板40は、上記液晶セルに含まれる基板（典型的にはガラス基板）であってもよい。

実施例

[0124] 以下、実施例及び比較例を示して本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの例によって限定されるものではない。以下、使用量、含有量を表す部及び％は、特に断りのない限り重量基準である。

[0125] <製造例1：粘着剤層用（メタ）アクリル系樹脂（A-1）の製造>

冷却管、窒素導入管、温度計及び攪拌機を備えた反応容器に、表1に示す組成（表1の数値は重量部である。）の単量体を酢酸エチル81.8部と混合して得られた溶液を仕込んだ。反応容器内の空気を窒素ガスで置換した後、内温を60℃にした。その後、アゾビスイソブチロニトリル0.12部を酢酸エチル10部に溶解させた溶液を添加した。1時間同温で保持した後、内温を54～56℃に保ちながら、添加速度17.3部/Hrで酢酸エチルを、重合体の濃度がほぼ35％となるように反応容器内へ連続的に加えた。酢酸エチルの添加開始から12時間経過するまで内温を54～56℃に保持した後、酢酸エチルをさらに加えて重合体の濃度が20％となるように調整し、（メタ）ア

クリル系樹脂（A-1）の酢酸エチル溶液を得た。得られた（メタ）アクリル系樹脂（A-1）の重量平均分子量 M_w は139万、重量平均分子量 M_w と数平均分子量 M_n との比（ M_w/M_n ）は5.32であった。

[0126] <製造例2-12：粘着剤層用（メタ）アクリル系樹脂（A-2～12）の製造>

単量体の組成を、表1に示す組成にしたこと以外は、製造例1と同様にし、（メタ）アクリル系樹脂（A-2～12）の酢酸エチル溶液を得た（樹脂濃度：20%）。得られた（メタ）アクリル系樹脂（A-2～12）の重量平均分子量 M_w はいずれも130万～150万の範囲であり、 M_w/M_n は4～6の範囲であった。

[0127] 上の製造例において、重量平均分子量 M_w 及び数平均分子量 M_n は、GPC装置にカラムとして、東ソー（株）製の「TSK gel XL」を4本、及び昭和電工（株）製の「Shodex GPC KF-802」を1本の計5本を直列につないで配置し、溶離液としてテトラヒドロフランを用い、試料濃度5mg/mL、試料導入力100 μ L、温度40℃、流速1mL/分の条件で、標準ポリスチレン換算により測定した。GPCの排出曲線を得る際の条件もこれと同様にした。

[0128] ガラス転移温度 T_g は、エスアイアイ・ナノテクノロジー（株）製の示差走査熱量計（DSC）「EXSTAR DSC6000」を用い、窒素雰囲気下、測定温度範囲-80～50℃、昇温速度10℃/分の条件で測定した。

[0129] 各製造例における単量体の組成（表1の数値は重量部である。）を表1に示した。

[0130]

[表1]

製造例		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(メタ)アクリル系樹脂		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12
単量体 組成 (重量部)	BA	56.5	56.5	56.0	56.4	57.0	57.0	57.0	58.0	59.0	59.5	56.5	53.5
	MA	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	HEA	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						3.0	3.0
	4HBA						3.0					0.5	
	5HPA	0.5	0.5	0.5	0.5			3.0	2.0	1.0	0.5		0.5
	PEA	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	PEA2		10										
	BMAA			0.5									
	AA				0.1								3

[0131] 表1の「単量体組成」の欄にある略称は、次のモノマーを意味する。

BA：ブチルアクリレート（ホモポリマーのガラス転移温度： -54°C ）

MA：メチルアクリレート（ホモポリマーのガラス転移温度： 10°C ）

HEA：2-ヒドロキシエチルアクリレート

4HBA：4-ヒドロキシブチルアクリレート

5HPA：5-ヒドロキシペンチルアクリレート

PEA：フェノキシエチルアクリレート

PEA2：フェノキシジエチレングリコールアクリレート

BMAA：ブトキシメチルアクリルアミド

AA：アクリル酸

[0132] <実施例1～13、比較例1～8>

(1) 粘着剤組成物の調製

上記製造例で得られた(メタ)アクリル系樹脂の酢酸エチル溶液（樹脂濃度：20%）に、該溶液の固形分100部に対して、表2に示す量（重量部）の架橋剤（B）、シラン化合物（C）、及びイオン性化合物（D）を混合し、さらに固形分濃度が14%となるように酢酸エチルを添加して粘着剤組成物を得た。表2に示す各配合成分の配合量は、使用した商品が溶剤等を含む場合は、そこに含まれる有効成分としての重量部数である。

[0133]

[表2]

No	粘着剤組成物							
	(メタ)アクリル系 樹脂 (A)		イソシアネート系 架橋剤 (B)		シラン化合物 (C)		イオン性化合物 (D)	
	種類	重量(部)	種類	重量(部)	種類	重量(部)	種類	重量(部)
実施例1	A-1	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-1	1.5
実施例2	A-2	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-1	1.5
実施例3	A-3	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-1	1.5
実施例4	A-4	100	B-1	0.3	C-1	0.25	D-1	1.5
実施例5	A-1	100	B-1	0.4	C-1	0.25		
実施例6	A-1	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-2	1.5
実施例7	A-1	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-3	1.5
実施例8	A-1	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-4	1.5
実施例9	A-1	100	B-2	0.4	C-1	0.25	D-1	1.5
実施例10	A-12	100	B-1	0.5	C-1	0.25	D-1	1.5
実施例11	A-1	100	B-1	0.4	C-2	0.25	D-1	1.5
実施例12	A-1	100	B-1	0.4	C-3	0.25	D-1	1.5
実施例13	A-1	100	B-1	0.4	C-4	0.25	D-1	1.5
比較例1	A-5	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-1	1.5
比較例2	A-6	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-1	1.5
比較例3	A-7	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-1	1.5
比較例4	A-8	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-1	1.5
比較例5	A-9	100	B-1	0.5	C-1	0.25	D-1	1.5
比較例6	A-10	100	B-1	0.5	C-1	0.25	D-1	1.5
比較例7	A-11	100	B-1	0.4	C-1	0.25	D-1	1.5
比較例8	A-5	100	B-1	0.4	C-5	0.25	D-1	1.5

[0134] 表2において略称で示される各配合成分の詳細は次のとおりである。

(架橋剤)

B-1：トリレンジイソシアネートのトリメチロールプロパンアダクト体の酢酸エチル溶液（固形分濃度75％）、東ソー（株）から入手した商品名「コロネートL」。

B-2：キシリレンジイソシアネートのトリメチロールプロパンアダクト体の酢酸エチル溶液（固形分濃度75％）、三井化学（株）から入手した商品名「タケネート D-110N」。

[0135] (シラン化合物)

C-1: 1, 6-ビス(トリメトキシシリル)ヘキサン、C-2: 1, 8-ビス(トリメトキシシリル)ヘキサン、C-3: メチル基/メトキシ基含有シリコンオリゴマー、信越化学工業(株)から入手した商品名「X-40-9250」、C-4: 1, 3-ビス(3'-トリメトキシプロピル)ウレア。

[0136] (イオン性化合物)

D-1: N-デシルピリジニウム ビス(フロオロスルホニル)イミド、
D-2: カリウム ビス(フロオロスルホニル)イミド、 D-3: リチウム ビス(トリフルオロメチルスルホニル)イミド、 D-4: N-デシルピリジニウム テトラ(ペンタフルオロフェニル)ボレート。

[0137] (2) 粘着剤層の作製

上記(1)で調製した各粘着剤組成物を、離型処理が施されたポリエチレンテレフタレートフィルムからなるセパレートフィルム〔リンテック(株)から入手した商品名「PLR-382051」〕の離型処理面に、アプリケーションターを用いて乾燥後の厚みが $20\mu\text{m}$ となるように塗布し、 100°C で1分間乾燥して粘着剤層(粘着剤シート)を作製した。

[0138] (3) 粘着剤層付光学フィルム(P-1)の作製

平均重合度約2400、ケン化度99.9モル%、厚み $60\mu\text{m}$ のポリビニルアルコールフィルム〔(株)クラレ製の商品名「クラレビニロン VFP-PE#6000」〕を、 37°C の純水に浸漬した後、ヨウ素とヨウ化カリウムとを含む水溶液(ヨウ素/ヨウ化カリウム/水(重量比)=0.04/1.5/100)に 30°C で浸漬した。その後、ヨウ化カリウムとホウ酸とを含む水溶液(ヨウ化カリウム/ホウ酸/水(重量比)=12/3.6/100)に 56.5°C で浸漬した。フィルムを 10°C の純水で洗浄した後、 85°C で乾燥して、ポリビニルアルコールにヨウ素が吸着配向された厚み約 $23\mu\text{m}$ の偏光子を得た。延伸は、主に、ヨウ素染色及びホウ酸処理の工程で行い、トータルの延伸倍率は5.3倍であった。

[0139] 得られた偏光子の片面に、厚み $25\mu\text{m}$ のトリアセチルセルロースフィルムからなる透明保護フィルム〔コニカミノルタオプト（株）製の商品名「KC2UA」〕を、ポリビニルアルコール系樹脂の水溶液からなる接着剤を介して貼合した。次に上記偏光子におけるトリアセチルセルロースフィルムとは反対側の面に、厚み $23\mu\text{m}$ の環状ポリオレフィン系樹脂からなるゼロ位相差フィルム〔日本ゼオン（株）製の商品名「ZEONOR」〕を、ポリビニルアルコール系樹脂の水溶液からなる接着剤を介して貼り合わせ偏光板を作製した。次いで、ゼロ位相差フィルムにおける偏光子が接する面とは反対側の面に、密着性向上のためのコロナ放電処理を施した後、上記（２）で作製した粘着剤層のセパレートフィルムとは反対側の面（粘着剤層面）をラミネーターにより貼り合わせた後、温度 23°C 、相対湿度 65% の条件で７日間養生し、粘着剤層付光学フィルム（P-1）を得た。

[0140] （４）粘着剤層付光学フィルムの耐久性評価

上記（３）で作製した粘着剤層付光学フィルム（P-1）を、偏光板の延伸軸方向が長辺となるように $300\text{mm}\times 220\text{mm}$ の大きさに裁断してセパレートフィルムを剥離し、露出した粘着剤層面をガラス基板又はITO（錫ドープ酸化インジウム）付きガラス基盤に貼合した。得られたガラス基板が貼り付けられた試験片（ガラス基板が貼り付けられた粘着剤層付光学フィルム）を、オートクレーブ中、温度 50°C 、圧力 $5\text{kg}/\text{cm}^2$ （ 490.3kPa ）で、 20 分間加圧した。ガラス基板には、コーニング社製の無アルカリガラス 商品名「Eagle XG」を使用した。また、ITO付きガラス基板として、コーニング社製の無アルカリガラス〔商品名「Eagle XG」〕に、ITO蒸着によって 30nm のITO層を形成したものを使用した。

得られた光学積層体について、次の３種の耐久性試験を実施した。

[0141] 〔耐久性試験〕

- ・ 温度 95°C の乾燥条件下で 1000 時間保持する耐熱試験、（ガラス基板）

- ・ 温度 95°C の乾燥条件下で 1000 時間保持する耐熱試験、（ITO付

きガラス)

・温度 60℃、相対湿度 90%の環境下で 1000 時間保持する耐湿熱試験 (ガラス基板)、

・温度 85℃の乾燥条件下で 30 分保持し、次いで温度 -40℃の乾燥条件下で 30 分保持する操作を 1 サイクルとし、これを 1000 サイクル繰り返す耐ヒートショック (HS) 試験 (ガラス基板)。

[0142] 各試験後の光学積層体を目視観察し、粘着剤層の浮き、剥れ、発泡等の外観変化の有無を目視で観察し、下記の評価基準に従って耐久性を評価した。結果を表 3 に示す。

[0143] 5 : 浮き、剥れ、発泡等の外観変化が全くみられない、
4 : 浮き、剥れ、発泡等の外観変化がほとんどみられない、
3 : 浮き、剥れ、発泡等の外観変化がやや目立つ、
2 : 浮き、剥れ、発泡等の外観変化が目立つ、
1 : 浮き、剥れ、発泡等の外観変化が顕著に認められる。

[0144] (5) 粘着剤層付光学フィルムの粘着力評価

上記 (3) で作製した粘着剤層付光学フィルム (P-1) を、25 mm × 150 mm の大きさの試験片に裁断した。試験片からセパレーターを剥がし、その粘着剤面をガラス基板に貼り付けた。得られたガラス基板が貼り付けられた試験片 (ガラス基板が貼り付けられた粘着剤層付光学フィルム) を、オートクレーブ中、温度 50℃、圧力 5 kg/cm² (490.3 kPa) で、20 分間加圧した。温度 23℃、相対湿度 50%の雰囲気中で 24 時間保管したのちに、試験片から光学フィルムを粘着剤層とともに 300 mm/分の速度で 180° 方向に剥離した。剥離時の平均剥離力を粘着力として表 3 に示す。粘着力が 10 N 以下である場合にはリワーク性に優れ、また 0.5 N 以上である場合には、偏光板端部から衝撃を受けた際にも剥がれが生じにくい。

[0145] [光学積層体の ITO 腐食性評価]

ITO 層付きガラス基板の ITO 層の表面の表面抵抗 (試験前表面抵抗値

）を低抵抗率計〔三菱化学アナリテック（株）製の商品名「ロレスター A X」〕で測定した。次に、上記（３）で作製した粘着剤層が形成された偏光板を、 $20\text{ mm} \times 40\text{ mm}$ の大きさの試験片に裁断し、ガラス基板のITO層側に、粘着剤層を介して貼着した。得られた光学積層体を、温度 60°C 、相対湿度 90% のオープン中で 500 時間保管した後、温度 23°C 、相対湿度 50% の雰囲気下で、ITO層と粘着剤層との間で剥離した。剥離後のITO層の表面抵抗（試験後表面抵抗値）を測定した。試験前後の抵抗変化率を、下記式により算出し、以下の基準で評価した。抵抗変化率が小さいほど、ITO腐食性が低い。結果を表３に示す。

$$\text{抵抗変化率}(\%) = \left[\left(\text{試験後表面抵抗値} \right) - \left(\text{試験前表面抵抗値} \right) \right] / \left[\text{試験前表面抵抗値} \right] \times 100$$

[0146] 〈ITO腐食性の評価基準〉

○：抵抗変化率が 50% 未満であり、ITO腐食性が良好な光学積層体である。

×：抵抗変化率が 50% 以上であり、光学積層体のITO腐食性は不良である。

[0147] （６）粘着剤層付き光学フィルムの帯電防止性評価

得られた粘着剤層付き偏光フィルムのセパレーターを剥離したのちに、粘着剤の表面抵抗値を表面固有抵抗測定装置〔三菱化学（株）製の「ハイレスター-up MCP-HT450」（商品名）〕により測定した。印加電圧 250 V 、印加時間 10 秒の測定条件で実施した。表面抵抗値が $1.0 \times 10^{12} \Omega / \square$ 以下であれば、良好な帯電防止性が得られる。

[0148] 〔粘着剤シートのゲル分率〕

本発明の粘着剤シートのゲル分率評価方法を示す。ゲル分率が大きいほど粘着剤中で多くの架橋反応が進行していることになり、架橋密度の目安とすることができる。ゲル分率は、以下の（１）～（４）に従って測定される値である。

[0149] （１）約 $8\text{ cm} \times 8\text{ cm}$ の面積の粘着剤シートと、約 $10\text{ cm} \times 10$

c m の SUS304 からなる金属メッシュ（その重量を W_m とする）とを貼合する。

（２）上記（１）で得られた貼合物を秤量して、その重量を W_s とし、次に粘着剤シートを包み込むように４回折りたたんでホッチキス（ステープラー）で留めた後秤量し、その重量を W_b とする。

（３）上記（２）でホッチキス留めしたメッシュをガラス容器に入れ、酢酸エチル 60 mL を加えて浸漬した後、このガラス容器を室温で３日間保管する。

（４）ガラス容器からメッシュを取り出し、120℃で24時間乾燥した後秤量し、その重量を W_a とし、次式に基づいてゲル分率を計算する。

$$\text{ゲル分率（重量％）} = \left[\{W_a - (W_b - W_s) - W_m\} / (W_s - W_m) \right] \times 100$$

[0150]

[表3]

No	耐久性				粘着力 N/25mm	ITO腐食	表面抵抗 $\Omega/\square$	ゲル 分率 %
	ガラス 95°C 1000hr	ITO 95°C 1000hr	ガラス HS 1000cy	ガラス 60°C90% 1000hr		ITO 60°C90% 500hr		
実施例1	4	3	4	5	2.9	○	4.8×10^{10}	80.3
実施例2	4	3	4	5	3.2	○	5.2×10^{10}	81.2
実施例3	4	3	5	5	3.6	○	5.4×10^{10}	79.6
実施例4	5	4	4	5	1.0	○	6.5×10^{10}	80.8
実施例5	5	3	5	5	5.6	○	測定不可	82.4
実施例6	4	3	3	5	7.1	○	7.1×10^{10}	78.3
実施例7	4	3	3	5	6.7	○	8.2×10^{10}	79.2
実施例8	4	3	5	5	6.2	○	5.9×10^{10}	80.1
実施例9	4	2	4	5	2.3	○	4.6×10^{10}	81.7
実施例10	5	4	5	5	21.6	×	7.9×10^{10}	92.1
実施例11	4	3	4	5	2.6	○	6.2×10^{10}	81.4
実施例12	4	1	4	5	1.8	○	3.8×10^{10}	80.6
実施例13	4	1	4	5	15.6	○	5.1×10^{10}	82.3
比較例1	3	2	4	5	3.9	○	3.9×10^{10}	82.8
比較例2	2	1	3	5	3.4	○	6.7×10^{10}	81.4
比較例3	1	1	3	5	3.8	○	5.1×10^{10}	87.2
比較例4	2	1	2	5	3.1	○	4.9×10^{10}	85.7
比較例5	2	1	1	4	6.7	○	3.7×10^{10}	79.4
比較例6	1	1	1	2	8.4	○	2.9×10^{10}	66.3
比較例7	3	1	3	5	3.3	○	4.4×10^{10}	77.6
比較例8	1	1	4	5	4.2	○	6.5×10^{10}	80.8

[0151] 1, 1 a, 1 b…粘着剤層付光学フィルム、2…偏光子、3…第1樹脂フィルム、4…第2樹脂フィルム、5, 6, 7, 8, 9…光学積層体、10…光学フィルム、10 a, 10 b…偏光板、20…粘着剤層、30…金属層、40…基板、50…樹脂層。

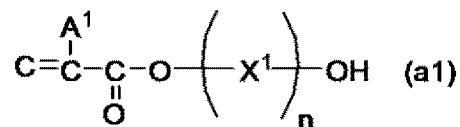
請求の範囲

[請求項1] 光学フィルムと、該光学フィルムの少なくとも一方の面に積層された粘着剤層とを含む粘着剤層付光学フィルムであって、

前記粘着剤層は、(メタ)アクリル系樹脂(A)、架橋剤(B)、及びシラン化合物(C)を含む粘着剤組成物の反応生成物から構成され、

前記(メタ)アクリル系樹脂(A)は、下記式(a1)

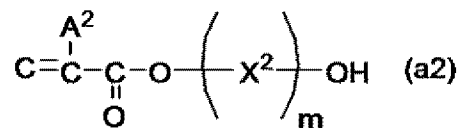
[化1]



(式中、nは1～4の整数を示し、A¹は水素原子又はアルキル基を示し、X¹は置換基を有していてもよいメチレン基を示し、nが2以上のとき、前記置換基は同一又は異なってもよい)

で表されるヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート由来の構成単位と、下記式(a2)

[化2]



(式中、mは5以上の整数を示し、A²は水素原子又はアルキル基を示し、X²は置換基を有していてもよいメチレン基を示し、前記置換基は同一又は異なってもよい)

で表されるヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート由来の構成単位とを含む、粘着剤層付光学フィルム。

[請求項2] (メタ)アクリル系樹脂を構成する全構成単位100重量部に対して、式(a1)で表されるヒドロキシ基含有(メタ)アクリレート由来の構成単位の割合は1.5～4.5重量部であり、式(a2)で表

されるヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位の割合は0.25～1.0重量部である請求項1に記載の粘着剤層付光学フィルム。

[請求項3] (メタ)アクリル系樹脂は、ホモポリマーのガラス転移温度が0℃未満のアルキルアクリレート（a3-1）由来の構成単位と、ホモポリマーのガラス転移温度が0℃以上のアルキルアクリレート（a3-2）由来の構成単位とを含有するアルキルアクリレート（a3）由来の構成単位を含む請求項1又は2に記載の粘着剤層付光学フィルム。

[請求項4] ホモポリマーのガラス転移温度が0℃未満のアルキルアクリレート（a3-1）由来の構成単位と、ホモポリマーのガラス転移温度が0℃以上のアルキルアクリレート（a3-2）由来の構成単位との割合（重量比）は、（a3-1）／（a3-2）＝20／80～95／5である請求項3に記載の粘着剤層付光学フィルム。

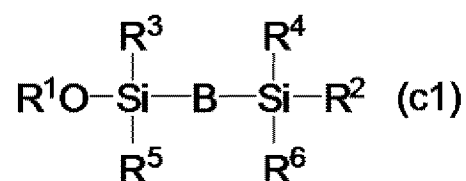
[請求項5] (メタ)アクリル系樹脂の重量平均分子量は、ポリスチレン換算で、 $6.0 \times 10^5 \sim 2.5 \times 10^6$ である請求項1～4のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

[請求項6] 架橋剤（B）は、芳香族イソシアネート化合物及び／又は該芳香族イソシアネート化合物の多価アルコール化合物による付加体である請求項1～5のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

[請求項7] 架橋剤（B）の割合は、（メタ）アクリル系樹脂（A）100重量部に対して、0.01～10重量部である請求項1～6のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

[請求項8] シラン化合物（C）は、下記式（c1）

[化3]



（式中、Bは、炭素数1～20のアルカンジイル基又は炭素数3～2

0 の二価の脂環式炭化水素基を示し、前記アルカンジイル基及び前記脂環式炭化水素基を構成する $-CH_2-$ は、 $-O-$ 又は $-CO-$ に置換されてもよく、 R^1 は炭素数 1 ～ 5 のアルキル基を示し、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 及び R^6 はそれぞれ独立して、炭素数 1 ～ 5 のアルキル基又は炭素数 1 ～ 5 のアルコキシ基を示す)

で表されるシラン化合物である請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

[請求項9] 式 (c 1) の B は炭素数 1 ～ 10 のアルカンジイル基であり、 R^1 は炭素数 1 ～ 5 のアルキル基であり、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 及び R^6 はそれぞれ独立して、炭素数 1 ～ 5 のアルコキシ基である請求項 8 に記載の粘着剤層付光学フィルム。

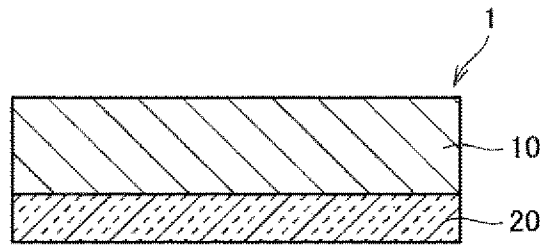
[請求項10] シラン化合物 (C) の割合は、(メタ)アクリル系樹脂 (A) 100 重量部に対して、0.01 ～ 10 重量部である請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

[請求項11] 粘着剤層のゲル分率は、50 ～ 95 % である請求項 1 ～ 10 のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

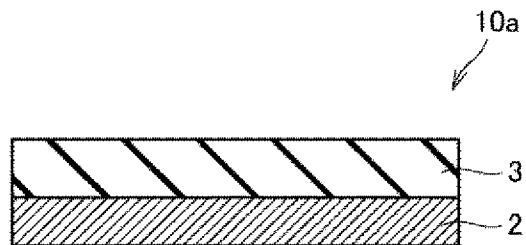
[請求項12] ガラス基板に前記粘着剤層を貼合し、温度 23℃、相対湿度 50 % の条件下、24 時間後の前記粘着剤層の粘着力は、剥離速度 300 mm/分において、0.5 ～ 10 N/25 mm である請求項 1 ～ 11 のいずれかに記載の粘着剤層付光学フィルム。

[請求項13] 請求項 1 ～ 12 のいずれかに記載の粘着剤付光学フィルムを含む光学積層体。

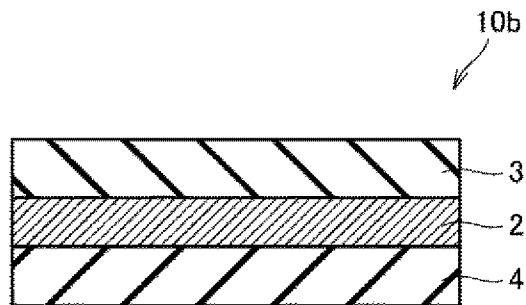
[図1]



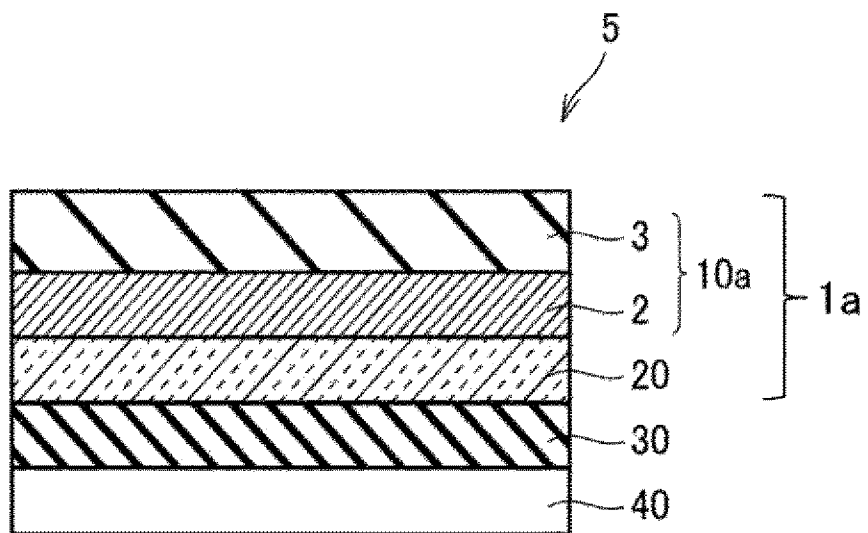
[図2]



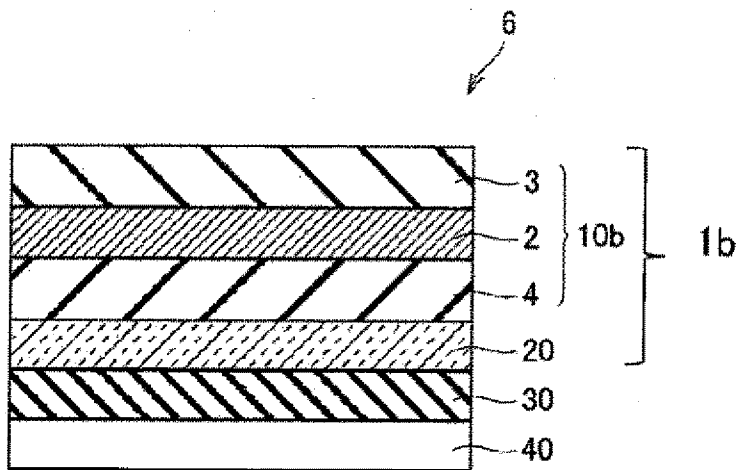
[図3]



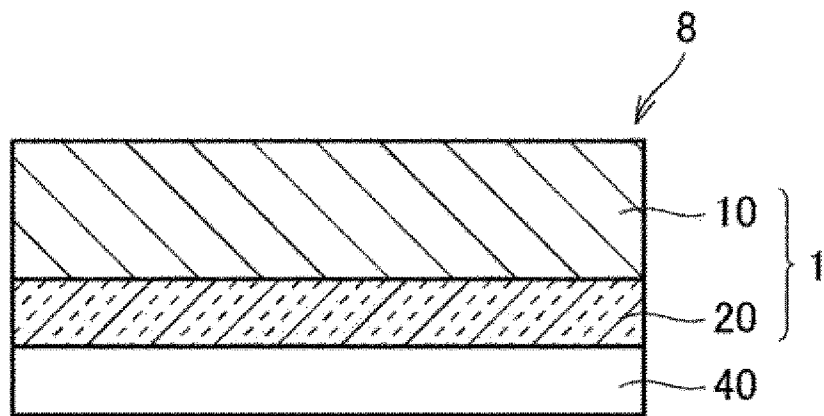
[図4]



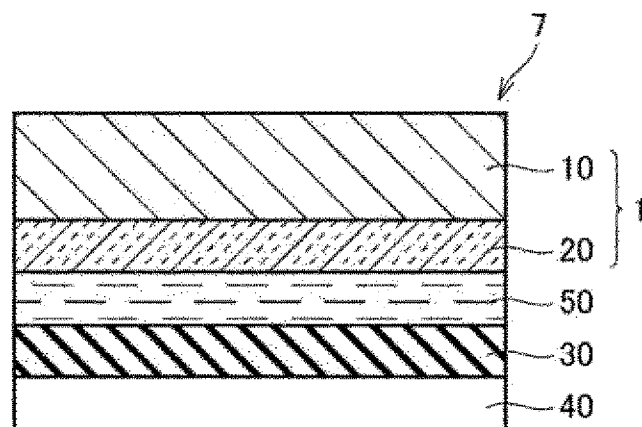
[図5]



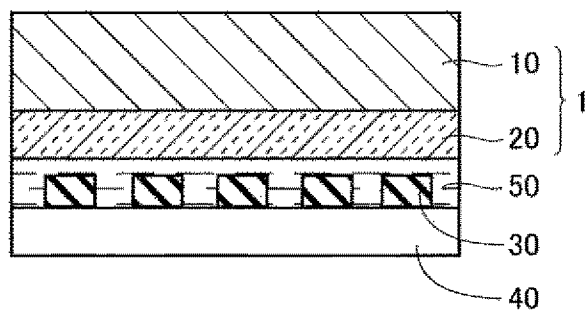
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J7/02(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J133/00(2006.01)i, C09J133/08(2006.01)i, C09J175/04(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)

C09J7/02, C09J11/06, C09J133/00, C09J133/08, C09J175/04

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2015-140380 A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 03 August 2015 (03.08.2015), claims; paragraphs [0026], [0036], [0038], [0054]; examples & CN 104804679 A & KR 10-2015-0089922 A & TW 201529776 A	1-7, 10-13 8-13
Y A	JP 11-131033 A (Lintec Corp.), 18 May 1999 (18.05.1999), claims; paragraphs [0035], [0045], [0096] to [0097]; examples & US 6020408 A claims; columns 5, 7, 13; examples & KR 10-0546453 B1	8-13 1-7

☒ 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 December 2016 (09.12.16)

Date of mailing of the international search report
20 December 2016 (20.12.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084409

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/099334 A1 (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 18 November 2004 (18.11.2004), claims; examples & JP 4825948 B2 & TW 200424277 A	1-13
A	KR 10-1529983 B1 (DONGWOO FINE-CHEM Co., LTD.), 19 June 2015 (19.06.2015), claims; examples & JP 2016-69648 A & CN 105462524 A & TW 201614032 A	1-13
P,X P,A	JP 2016-037533 A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 22 March 2016 (22.03.2016), claims; examples & KR 10-2016-0017598 A & TW 201606015 A	1-7,10-13 8-9
P,X P,A	JP 2016-037534 A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 22 March 2016 (22.03.2016), claims; examples & KR 10-2016-0017597 A & TW 201606014 A	1-7,10-13 8-9
P,X P,A	JP 2016-108484 A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 20 June 2016 (20.06.2016), claims; examples & KR 10-2016-0069991 A & TW 201621015 A & CN 105670536 A	1-7,10-13 8-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C09J7/02(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J133/00(2006.01)i, C09J133/08(2006.01)i, C09J175/04(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. C09J7/02, C09J11/06, C09J133/00, C09J133/08, C09J175/04

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2015-140380 A (藤森工業株式会社) 2015.08.03, 請求の範囲、段落 [0026]、[0036]、 [0038]、[0054]、実施例 & CN 104804679 A & KR 10-2015-0089922 A & TW 201529776 A	1-7, 10-13 8-13

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

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

国際調査を完了した日

09.12.2016

国際調査報告の発送日

20.12.2016

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)

松原 宜史

4Z

4162

電話番号 03-3581-1101 内線 3480

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 11-131033 A (リンテック株式会社) 1999.05.18, 特許請求の範囲、段落 [0035]、[0045]、 [0096] - [0097]、実施例 & US 6020408 A, 請求の範囲、第5欄、第7欄、第13欄、実施例 & KR 10-0546453 B1	8-13 1-7
A	WO 2004/099334 A1 (綜研化学株式会社) 2004.11.18, 請求の範囲、実施例 & JP 4825948 B2 & TW 200424277 A	1-13
A	KR 10-1529983 B1 (DONGWOO FINE-CHEM Co., LTD.) 2015.06.19, 請求の範囲、実施例 & JP 2016-69648 A & CN 105462524 A & TW 201614032 A	1-13
P, X P, A	JP 2016-037533 A (藤森工業株式会社) 2016.03.22, 特許請求の範囲、実施例 & KR 10-2016-0017598 A & TW 201606015 A	1-7, 10-13 8-9
P, X P, A	JP 2016-037534 A (藤森工業株式会社) 2016.03.22, 特許請求の範囲、実施例 & KR 10-2016-0017597 A & TW 201606014 A	1-7, 10-13 8-9
P, X P, A	JP 2016-108484 A (藤森工業株式会社) 2016.06.20, 特許請求の範囲、実施例 & KR 10-2016-0069991 A & TW 201621015 A & CN 105670536 A	1-7, 10-13 8-9