

(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
2024年1月18日(18.01.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/014394 A1

(51) 国際特許分類:

G02B 5/30 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)
C09J 7/38 (2018.01) H10K 50/86 (2023.01)
C09J 133/04 (2006.01) H10K 59/10 (2023.01)
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/025132

(22) 国際出願日: 2023年7月6日(06.07.2023)

(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 2022-111412 2022年7月11日(11.07.2022) JP

(71) 出願人: 綜研化学株式会社 (SOKEN
CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.) [JP/
JP]; 〒1718531 東京都豊島区高田三丁目
2 9 番 5 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 近藤 恵子 (KONDO Keiko); 〒1718531
東京都豊島区高田三丁目 2 9 番 5 号 綜
研化学株式会社内 Tokyo (JP). 上川原 タ
ケル (KAMIGAWARA Takeru); 〒1718531 東京
都豊島区高田三丁目 2 9 番 5 号 綜研化
学株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人エスエス国際特許事務
所 (SSINPAT PATENT FIRM); 〒1410031 東京
都品川区西五反田七丁目 1 3 番 6 号 五
反田山崎ビル 6 階 Tokyo (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

(54) Title: ADHESIVE LAYER-BEARING POLARIZING FILM AND IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 粘着剤層付偏光フィルムおよび画像表示装置

(57) Abstract: One embodiment of the present invention relates to an adhesive layer-bearing polarizing film or an image display device. This adhesive layer-bearing polarizing film has: a polarizing film having a first protective layer disposed on one side of a polarizer and a second protective layer disposed on the other side of the polarizer; and an adhesive layer in contact with the second protective layer. The ratio of the thicknesses of the first protective layer and the second protective layer (thickness of second protective layer/thickness of first protective layer) is 0.1 to 0.7. The adhesive layer is a layer formed from an adhesive composition that contains a (meth)acrylic copolymer. This (meth)acrylic copolymer is a copolymer from a monomer mixture that contains 10 to 50 mass% of alkyl (meth)acrylate for which the glass transition temperature (Tg) of the homopolymer is equal to or greater than 0 °C. The gel fraction of this adhesive layer is greater than 80%.

(57) 要約: 本発明の一態様は粘着剤層付偏光フィルムまたは画像表示装置に関し、該粘着剤層付偏光フィルムは、偏光子の片面に第一の保護層が設けられ、前記偏光子の他方の面に第二の保護層が設けられた偏光フィルムと、前記第二の保護層に接した粘着剤層とを有し、前記第一の保護層および前記第二の保護層の厚さの比(第二の保護層の厚さ/第一の保護層の厚さ)が0.1~0.7であり、前記粘着剤層が、(メタ)アクリル系共重合体を含有する粘着剤組成物から形成された層であり、前記(メタ)アクリル系共重合体が、ホモポリマーのガラス転移温度(Tg)が0℃以上であるアルキル(メタ)アクリレートを10~50質量%含むモノマー混合物の共重合体であり、前記粘着剤層のゲル分率が80%より大きい。

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)）

明 細 書

発明の名称：粘着剤層付偏光フィルムおよび画像表示装置

技術分野

[0001] 本発明の一態様は、粘着剤層付偏光フィルムまたは画像表示装置に関する。

背景技術

[0002] 昨今、テレビ、携帯電話、カーナビなどの様々な用途において、画像表示装置が使用されている。画像表示装置の構成部材である偏光フィルムは、通常、粘着剤層を介して画像表示素子に貼合して使用される。このため、偏光フィルムは、予め粘着剤層が設けられた粘着剤層付偏光フィルムとして取り引きされることがある。

[0003] 近年、薄型でベゼルの狭い画像表示装置が盛んに開発されており、これに伴い、偏光フィルムの薄膜化も進められている。薄膜の偏光フィルムとして、例えば、特許文献1には、偏光子の両面に設けられた保護層の片方を薄くした偏光フィルムなどが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-58183号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、薄膜の偏光フィルムは熱や湿度によって偏光子が収縮することに伴い、偏光フィルム自体の収縮や反りが生じやすくなる。偏光フィルムに収縮や反りが生じると、被着体（例えば、画像表示素子）と粘着剤層との間に発泡や剥離などの接着不具合が発生しやすくなる。該接着不具合は、画像表示装置の表示性能等の低下の原因の一つとなる。

[0006] また、夏季の自動車の車内などの高温環境下では、偏光子が大きく収縮し、反りなどの影響を特に受けやすくなることから、車載用の画像表示装置に用いられる粘着剤層付偏光フィルムにおいては高温下での耐久性が求められ

ている。

[0007] なお、粘着剤層には、被着体に粘着させて使用する際には、被着体から剥がれたり浮いたりせず、被着体から剥離したい時には、糊残り等が起こらずに被着体から剥離できる（リワーク性に優れる）、適度な粘着力を有することが求められることもある。

[0008] 本発明の一態様は、適度な粘着力を有し、高温環境下においても偏光フィルムの反りなどに起因した発泡や剥離などの不具合が生じにくい粘着剤層付偏光フィルムを提供する。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者らは、前記課題を解決すべく鋭意検討を行った。その結果、下記態様例によれば、前記課題を解決できることを見出した。

[0010] 本発明の態様例は以下の通りである。

[0011] [1] 偏光子の片面に第一の保護層が設けられ、前記偏光子の他方の面に第二の保護層が設けられた偏光フィルムと、
前記第二の保護層に接した粘着剤層と
を有する粘着剤層付偏光フィルムであって、
前記第一の保護層および前記第二の保護層の厚さの比（第二の保護層の厚さ／第一の保護層の厚さ）が0.1～0.7であり、
前記粘着剤層が、（メタ）アクリル系共重合体を含有する粘着剤組成物から形成された層であり、
前記（メタ）アクリル系共重合体が、ホモポリマーのガラス転移温度（ T_g ）が0℃以上であるアルキル（メタ）アクリレートを10～50質量%含むモノマー混合物の共重合体であり、
前記粘着剤層のゲル分率が80%より大きい、
粘着剤層付偏光フィルム。

[0012] [2] 前記（メタ）アクリル系共重合体の重量平均分子量（ M_w ）が80万～200万である、[1]に記載された粘着剤層付偏光フィルム。

[0013] [3] 前記（メタ）アクリル系共重合体の分子量分布（ M_w/M_n ）が

5～12である、[1]または[2]に記載された粘着剤層付偏光フィルム。

[0014] [4] 前記偏光フィルムの厚さが10～150 μ mである、[1]～[3]のいずれかに記載された粘着剤層付偏光フィルム。

[0015] [5] 前記第一の保護層および第二の保護層が、(メタ)アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、シクロオレフィンポリマー系樹脂およびポリビニルアルコール系樹脂から選ばれる少なくとも1つの樹脂を含む、[1]～[4]のいずれかに記載された粘着剤層付偏光フィルム。

[0016] [6] 画像表示素子に、[1]～[5]のいずれかに記載された粘着剤層付偏光フィルムが貼着された、画像表示装置。

発明の効果

[0017] 本発明の一態様によれば、適度な粘着力を有し、高温環境下においても偏光フィルムの収縮や反りなどに起因した発泡や剥離などの不具合が生じにくい、高温耐久性に優れる粘着剤層付偏光フィルムを提供することができる。

[0018] また、本発明の一態様に係る粘着剤層付偏光フィルムを画像表示装置に用いた場合、該画像表示装置が、高温下に曝された場合であっても、該偏光フィルムの収縮や反りなどに起因した接着不具合による表示性能等の低下を抑制することができる。このため、本発明の一態様に係る粘着剤層付偏光フィルムは、薄型でベゼルの狭い画像表示装置に好適に用いることができ、車用等の高温下に曝され得る画像表示装置に好適に用いることができる。

発明を実施するための形態

[0019] 《粘着剤層付偏光フィルム》

本発明の一態様に係る粘着剤層付偏光フィルム（以下「本粘着剤層付偏光フィルム」ともいう。）は、偏光子の片面に第一の保護層が設けられ、前記偏光子の他方の面に第二の保護層が設けられた偏光フィルムと、前記第二の保護層に接した粘着剤層とを有し、前記第一の保護層および前記第二の保護層の厚さの比（第二の保護層の厚さ／第一の保護層の厚さ）が0.1～0.7の範囲にある。

- [0020] また、前記粘着剤層は、（メタ）アクリル系共重合体を含有する粘着剤組成物から形成された層であり、前記（メタ）アクリル系共重合体が、ホモポリマーのガラス転移温度（ T_g ）が 0°C 以上であるアルキル（メタ）アクリレートを含むモノマー混合物の共重合体であり、前記粘着剤層のゲル分率が80%より大きいことを特徴とする。
- [0021] 本粘着剤層付偏光フィルムが、前記効果を奏する理由は必ずしも明らかではないが、例えば、以下のように推測される。
- [0022] 本粘着剤層付偏光フィルムは、偏光子を保護する保護層のうち片側が薄く、当該薄い保護層（第二の保護層）側に粘着剤層が設けられた粘着剤層付偏光フィルムである。このような粘着剤層付偏光フィルムは、通常、その粘着剤層を被着体（本粘着剤層付偏光フィルムが貼り付けられる対象（例：画像表示素子））に接触させて使用されるため、仮に、高温下等において、偏光フィルムに反りが生じるような応力が発生しても、その応力の向きは、偏光フィルムから被着体方向（厚い保護層から薄い保護層方向）となる。
- [0023] また、本粘着剤層付偏光フィルムに用いる前記粘着剤層は、架橋度が高く、高温下において適度な粘弾性を有する層とすることができるため、偏光フィルムが収縮等する際に、偏光フィルムの特に縁部分に集中する応力を分散させることができ、偏光フィルムの収縮を抑制することができる。
- [0024] 以上のことから、本粘着剤層付偏光フィルムでは、前記粘着剤層によって偏光フィルムの収縮自体を抑制しつつ、厚みの薄い第二の保護層側に粘着剤層を有し、該粘着剤層により、偏光フィルムの縁部分に生じやすい反りの応力を分散させることで、被着体と粘着剤層との接着界面での発泡や剥離が抑制され、高温環境下であっても十分な粘着性能を発揮できると推測される。
- [0025] 本粘着剤層付偏光フィルムは、偏光フィルムとその上に積層される粘着剤層とを含む。前記偏光フィルムは、偏光子、前記偏光子の片面に設けられる第一の保護層、および前記偏光子の他方の面に設けられる第二の保護層を含む。偏光フィルム上に積層される粘着剤層は、前記第二の保護層に接する。すなわち、本粘着剤層付偏光フィルムの層構成例の一つとして、〔第一の保

護層／偏光子／第二の保護層／粘着剤層」という構成が挙げられる。

[0026] 本粘着剤層付偏光フィルムの粘着力は、好ましくは $1 \sim 10 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ 、より好ましくは $2 \sim 9 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ 、さらに好ましくは $3 \sim 8 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ である。

[0027] 粘着力が前記範囲であると、粘着剤層付偏光フィルムとしての作業性、リワーク性、および接着性に優れる。

[0028] 前記粘着力の測定方法は、後述の実施例にて詳しく説明する。

[0029] <偏光フィルム>

前記偏光フィルムは、前述した通り偏光子の片面に第一の保護層が設けられ、前記偏光子の他方の面に第二の保護層が設けられる。本明細書では、前記第一の保護層および第二の保護層を総称して、単に「保護層」ということもある。

[0030] また、前記偏光フィルムは、偏光子および保護層の他に、位相差フィルム、防眩層、視野角向上層、ハードコート層、反射防止層、光拡散層、帯電防止層、防汚層、導電層等の従来公知のフィルムや層を有していてもよい。ただし、前述した通り、偏光フィルム上に積層される粘着剤層は、偏光フィルム中の第二の保護層に接する。

[0031] 前記偏光フィルムの厚さは特に制限されないが、好ましくは $10 \mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $15 \mu\text{m}$ 以上であり、好ましくは $150 \mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $100 \mu\text{m}$ 以下である。

[0032] 厚さが前記範囲にある偏光フィルムは、薄膜の偏光フィルムであるといえ、特に、収縮や反りが起こりやすいため、このような偏光フィルムと前記粘着剤層とを用いることで、本発明の前記効果がより発揮される。

[0033] なお、本明細書では、フィルムとシート等とは特に区別しているわけではなく、膜（板）状の成形体を総称してフィルムという。

[0034] [保護層]

前記第一の保護層および前記第二の保護層の厚さの比（第二の保護層の厚さ／第一の保護層の厚さ）は、 $0.1 \sim 0.7$ であり、好ましくは $0.1 \sim$

0.6であり、より好ましくは0.2～0.5である。

[0035] 前記保護層の厚さの比が、前記範囲にあることで、粘着剤層に接する保護層が薄くなるため、仮に、高温下等において、偏光フィルムに反りが生じるような応力が発生した場合、その応力の向きは、偏光フィルムから被着体方向、つまり、粘着剤層側を内側にして巻き込む方向となる。このため、偏光フィルムに反りが生じたとしても、粘着剤層が被着体から剥がれにくくなる傾向にある。一方で、前記保護層の厚さの比が前記範囲より1に近い、すなわち、第二の保護層の厚さと第一の保護層の厚さに大きな差がないと、粘着剤層には偏光フィルムが水平方向に収縮する応力が強く働くため、粘着剤層が被着体から剥がれやすくなる傾向にある。また、前記保護層の厚さの比が1を超えると、偏光フィルムが被着体からめくれるように反りが生じやすくなるため、粘着剤層が被着体からさらに剥がれやすくなる傾向にある。

[0036] 前記第一の保護層および前記第二の保護層の厚さは、これらの保護層の厚さの比が前記範囲となるような厚みであれば特に制限されないが、前記第一の保護層の厚さは、好ましくは5 μm 以上、より好ましくは10 μm 以上であり、好ましくは100 μm 以下、より好ましくは80 μm 以下であり、前記第二の保護層の厚さは、好ましくは3 μm 以上、より好ましくは7 μm 以上であり、好ましくは60 μm 以下、より好ましくは50 μm 以下である。

[0037] 前記保護層の成分としては、例えば、トリアセチルセルロース（TAC）等のセルロース系や、ポリエステル系、ポリビニルアルコール系、ポリカーボネート系、ポリアミド系、ポリイミド系、ポリエーテルスルホン系、ポリスルホン系、ポリスチレン系、ポリノルボルネン系、ポリオレフィン系、シクロオレフィンポリマー系、（メタ）アクリル系、ポリアリレート系、アセテート系等の樹脂、およびこれらの樹脂から選択される2種以上の混合物が挙げられる。これらの中でも、セルロース系、ポリビニルアルコール系、ポリエステル系、ポリエーテルスルホン系、ポリカーボネート系、シクロオレフィンポリマー系、および（メタ）アクリル系の樹脂が好ましく、セルロース系、ポリビニルアルコール系、シクロオレフィンポリマー系、および（メ

タ) アクリル系の樹脂がより好ましい。

[0038] 前記保護層、すなわち、第一の保護層および第二の保護層は、(メタ)アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、シクロオレフィンポリマー系樹脂およびポリビニルアルコール系樹脂から選ばれる少なくとも1つの樹脂を含む層であることが好ましく、(メタ)アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、シクロオレフィンポリマー系樹脂およびポリビニルアルコール系樹脂から選ばれる1つの樹脂を主成分とする層であることがより好ましい。

[0039] 前記「主成分とする層」とは、前記保護層を構成する樹脂成分100質量%に対して、主成分となる樹脂を50質量%以上含むことをいう。

[0040] 前記第一の保護層および第二の保護層は、同じ成分構成であっても異なる成分構成であってもよい。

[0041] また、前述のように、位相差フィルム等の従来公知のフィルムや層を、前記偏光フィルムに設けたい場合、これらのフィルムや層を設ける代わりに、これらのフィルムや層の機能を、前記保護層に付与してもよい。例えば、前記保護層は、位相差フィルム等の機能を持つ保護層であってもよい。

[0042] 例えば、前記樹脂からなるフィルムを延伸(一軸延伸または二軸延伸等)し、該延伸フィルム上に液晶層等を形成すること等により、任意の位相差値が付与された位相差フィルムの機能を有する保護層とすることができる。

[0043] 前記保護層は、必要に応じて、表面処理が施されていてもよい。前記表面処理は、例えば、ハードコート処理、反射防止処理、スティッキング防止処理、アンチグレア処理が挙げられ適宜選択できる。

[0044] [偏光子]

偏光子は、自然光からある一方向の直線偏光を選択的に透過する機能を有するフィルムである。前記偏光子としては、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂からなるフィルムに偏光成分を含有させて、延伸することにより得られる延伸フィルムが挙げられる。ポリビニルアルコール系樹脂としては、例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルホルマール、ポリビニルアセタール、エチレン-酢酸ビニル共重合体の鹼化物が挙げられる。偏光成分として

は、例えば、ヨウ素および／または二色性染料が挙げられる。

[0045] 前記偏光子の厚さは特に制限されないが、通常は0.1 μm 以上、好ましくは1 μm 以上であり、通常は100 μm 以下、好ましくは50 μm 以下である。

[0046] <粘着剤層>

本粘着剤層付偏光フィルムに用いられる粘着剤層（以下「本粘着剤層」ともいう。）は、（メタ）アクリル系共重合体（以下「共重合体（a）」ともいう。）を含有する粘着剤組成物（以下「本組成物」ともいう。）から形成される。前記共重合体（a）は、ホモポリマーのガラス転移温度（ T_g ）が0℃以上であるアルキル（メタ）アクリレートを含むモノマー混合物の共重合体である。

[0047] 本粘着剤層は、前述した通り、架橋度が高く、高温下において適度な粘弾性を有する層とすることができる。該特徴を有する本粘着剤層と、前述した特徴を有する偏光フィルムとを組み合わせる用いることにより、得られる本粘着剤層付偏光フィルムは、被着体との接着界面での発泡や剥離が抑制され、高温環境下であっても十分な粘着性能を発揮できる。

[0048] 本粘着剤層は、ゲル分率が80%より大きいことを特徴とする。前記ゲル分率は、好ましくは81%以上、より好ましくは82%以上であり、好ましくは95%以下、より好ましくは90%以下である。

[0049] ゲル分率が前記範囲にある粘着剤層を用いることにより、偏光フィルムの収縮自体を抑制することができ、被着体との接着界面で生じ得る発泡や亀裂状の接着不具合等を抑えることができる。

[0050] 前記ゲル分率は、後述の実施例に記載の方法で測定できる。

[0051] 本粘着剤層の厚さは、該本粘着剤層の用途等に応じて適宜設定すればよく、特に制限されないが、好ましくは5～100 μm であり、より好ましくは10～50 μm である。

[0052] 本発明において、「（メタ）アクリル系（共）重合体」とは、少なくとも（メタ）アクリル酸エステルを含む重合性モノマーを用いて得られた（共）

重合体である。

[0053] 本明細書において（メタ）アクリルは、アクリルおよびメタクリルの総称で用い、アクリルでもメタクリルでもよい。また、（メタ）アクリレートは、アクリレートおよびメタクリレートの総称で用い、アクリレートでもメタクリレートでもよい。さらに、（メタ）アクリロイルは、アクリロイルおよびメタクリロイルの総称で用い、アクリロイルでもメタクリロイルでもよい。

[0054] [共重合体（a）]

前記共重合体（a）は、ホモポリマーのガラス転移温度（ T_g ）が 0°C 以上であるアルキル（メタ）アクリレート（以下「アルキル（メタ）アクリレート（A）」ともいう。）を10～50質量%含むモノマー混合物の共重合体である。

[0055] このような共重合体（a）を用いることで、得られる粘着剤層の粘着力やリワーク性（貼り直し性）を容易に調整することができる傾向にあり、高温耐久性に優れる粘着剤層を形成することができる傾向にある。

[0056] 本組成物に含まれる共重合体（a）は、1種でもよく、2種以上でもよい。

[0057] [アルキル（メタ）アクリレート（A）]

前記共重合体（a）の原料であるモノマー混合物は、アルキル（メタ）アクリレート（A）を10～50質量%含む。つまり、前記共重合体（a）は、アルキル（メタ）アクリレート（A）由来の構成単位を10～50質量%含む。

[0058] 共重合体（a）が、アルキル（メタ）アクリレート（A）由来の構成単位を所定量含むと、高温下において粘着剤層に適度な粘弾性をもたせることができ、偏光フィルムの収縮を抑制しつつ、偏光フィルムの縁部分に集中する応力を分散させることができる傾向にある。

[0059] 前記アルキル（メタ）アクリレート（A）としては、例えば、アルキル基の炭素数が1～12である（メタ）アクリル酸アルキルエステルが挙げられ

る。

[0060] 前記アルキル基の炭素数は、好ましくは1～8、より好ましくは1～4である。なお、アルキル基としては、直鎖状のアルキル基であっても、分岐を有するアルキル基であってもよいが、直鎖状のアルキル基であることが好ましい。

[0061] 前記アルキル（メタ）アクリレート（A）としては、例えば、メチルアクリレート（ T_g ：8℃）、メチルメタクリレート（ T_g ：105℃）、エチルメタクリレート（ T_g ：65℃）、*n*-プロピルアクリレート（ T_g ：3℃）、*n*-プロピルメタクリレート（ T_g ：35℃）、*i*so-*n*-プロピルメタクリレート（ T_g ：81℃）、*n*-ブチルメタクリレート（ T_g ：20℃）、*i*so-*n*-ブチルメタクリレート（ T_g ：48℃）、*tert*-ブチルアクリレート（ T_g ：43℃）、*tert*-ブチルメタクリレート（ T_g ：118℃）、ペンチルアクリレート（ T_g ：22℃）が挙げられる。

[0062] なお、この段落の T_g は、各（メタ）アクリレートのホモポリマーの T_g である。

[0063] 前記アルキル（メタ）アクリレート（A）としては、前記効果がより発揮される等の点から、メチルアクリレート、メチルメタクリレートが好ましく、メチルアクリレートがより好ましい。

[0064] アルキル（メタ）アクリレート（A）は、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0065] また、アルキル（メタ）アクリレート（A）のホモポリマーのガラス転移温度（ T_g ）は、0℃以上であり、好ましくは0～120℃、より好ましくは0～100℃である。

[0066] T_g が前記範囲にあると、高温下において粘着剤層に適度な粘弾性をもたせることができ、得られる粘着剤層の耐久性を高くすることができる。

[0067] なお、代表的なモノマーから調製されたホモポリマーのガラス転移温度は、例えば、ポリマーハンドブック4版（Polymer Handbook Fourth Edition, Wiley-Interscience, 2003）に記載されている。

[0068] 前記モノマー混合物中のアルキル（メタ）アクリレート（A）の含有量は、前記効果がより発揮される等の点から、10～50質量%であり、好ましくは10～40質量%、より好ましくは10～30質量%である。

[0069] 〔アルキル（メタ）アクリレート（A）以外のモノマー〕

前記共重合体（a）の原料であるモノマー混合物は、前記アルキル（メタ）アクリレート（A）以外のモノマーを50～90質量%含む。つまり、前記共重合体（a）は、アルキル（メタ）アクリレート（A）以外のモノマー由来の構成単位を50～90質量%含む。前記モノマー混合物中のアルキル（メタ）アクリレート（A）以外のモノマーの含有量は、前記効果がより発揮される等の点から、50～90質量%であり、好ましくは60～90質量%、より好ましくは70～90質量%である。

[0070] 前記アルキル（メタ）アクリレート（A）以外のモノマーとしては、前記アルキル（メタ）アクリレート（A）以外のアルキル（メタ）アクリレート（以下「アルキル（メタ）アクリレート（B）」ともいう。）、アルコキシアルキル（メタ）アクリレート、脂環式炭化水素基含有（メタ）アクリレート、芳香族炭化水素基含有（メタ）アクリレート、スチレン系モノマー、ビニルエステル化合物、架橋性官能基含有モノマー等が挙げられる。

[0071] アルキル（メタ）アクリレート（A）以外のモノマーは、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0072] （アルキル（メタ）アクリレート（B））

前記アルキル（メタ）アクリレート（B）は、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（メタ）アクリレートであり、該 T_g は、好ましくは-80～-10℃、より好ましくは-60～-10℃である。

[0073] T_g が前記範囲にあるアルキル（メタ）アクリレート（B）を用いると、得られる粘着剤層が適切な応力緩和性を有する傾向にある点で好ましい。

[0074] 前記アルキル（メタ）アクリレート（B）におけるアルキル基の炭素数は、好ましくは2～20、より好ましくは2～12、さらに好ましくは4～10である。なお、アルキル基としては、直鎖状のアルキル基であっても、分

岐を有するアルキル基であってもよい。

[0075] 前記アルキル（メタ）アクリレート（B）としては、例えば、エチルアクリレート、i s o -プロピルアクリレート、n -ブチルアクリレート、i s o -ブチルアクリレート、ペンチルメタクリレート、ヘキシル（メタ）アクリレート、ヘプチル（メタ）アクリレート、2 -エチルヘキシル（メタ）アクリレート、n -オクチル（メタ）アクリレート、i s o -オクチル（メタ）アクリレート、n -ノニル（メタ）アクリレート、i s o -ノニル（メタ）アクリレート、n -デシル（メタ）アクリレート、i s o -デシル（メタ）アクリレート、ウンデシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、オレイル（メタ）アクリレート、n -ステアリル（メタ）アクリレート、i s o -ステアリル（メタ）アクリレートが挙げられる。

[0076] アルキル（メタ）アクリレート（B）は、1 種単独で用いてもよく、2 種以上を用いてもよい。

[0077] 共重合体（a）がアルキル（メタ）アクリレート（B）由来の構成単位を含むことで、得られる粘着剤層の凝集力と応力緩和性とを容易に調整することができる傾向にある。

[0078] アルキル（メタ）アクリレート（B）を用いる場合、前記モノマー混合物中のアルキル（メタ）アクリレート（B）の含有量は、前記効果がより発揮される等の点から、好ましくは5 0 ~ 9 0 質量%、より好ましくは5 0 ~ 8 9 質量%である。

[0079] （アルコキシアルキル（メタ）アクリレート）

前記アルコキシアルキル（メタ）アクリレートとしては、メトキシメチル（メタ）アクリレート、2 -メトキシエチル（メタ）アクリレート、2 -エトキシエチル（メタ）アクリレート、3 -メトキシプロピル（メタ）アクリレート、3 -エトキシプロピル（メタ）アクリレート、4 -メトキシブチル（メタ）アクリレート、4 -エトキシブチル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0080] アルコキシアルキル（メタ）アクリレートは、1 種単独で用いてもよく、

2種以上を用いてもよい。

[0081] 共重合体（a）がアルコキシアルキル（メタ）アクリレート由来の構成単位を含むと、得られる粘着剤層の物性（例：ゲル分率）が変化しなくなるまでの時間が短くなる（「エージング性に優れる」ともいう。）傾向にあるため、品質安定性に優れる粘着剤層を生産性よく形成することができる。

[0082] アルコキシアルキル（メタ）アクリレートを用いる場合、前記モノマー混合物中のアルコキシアルキル（メタ）アクリレートの含有量は、前記効果がより発揮される等の点から、好ましくは50～90質量%、より好ましくは50～89質量%である。

[0083] （脂環式炭化水素基含有（メタ）アクリレート）

前記脂環式炭化水素基含有（メタ）アクリレートとしては、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、4-tert-ブチルシクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、アダマンチル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0084] 脂環式炭化水素基含有（メタ）アクリレートは、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0085] 共重合体（a）が脂環式炭化水素基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位を含むことで、得られる粘着剤層の凝集力と応力緩和性とを容易に調整することができる傾向にある。

[0086] 脂環式炭化水素基含有（メタ）アクリレートを用いる場合、前記モノマー混合物中の脂環式炭化水素基含有（メタ）アクリレートの含有量は、前記効果がより発揮される等の点から、好ましくは30質量%未満、より好ましくは20質量%以下である。

[0087] （芳香族炭化水素基含有（メタ）アクリレート）

前記芳香族炭化水素基含有（メタ）アクリレートとしては、ベンジル（メタ）アクリレート、フェニル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0088] 芳香族炭化水素基含有（メタ）アクリレートは、1種単独で用いてもよく

、2種以上を用いてもよい。

[0089] 共重合体（a）が芳香族炭化水素基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位を含むことで、複屈折を抑制でき、光学特性に優れる粘着剤層を容易に形成することができる傾向にあるため、前記モノマー混合物に芳香族炭化水素基含有（メタ）アクリレートを用いる場合、下記含有量の範囲で用いることが好ましい。

[0090] 芳香族炭化水素基含有（メタ）アクリレートを用いる場合、前記モノマー混合物中の芳香族炭化水素基含有（メタ）アクリレートの含有量は、前記効果がより発揮される等の点から、好ましくは30質量%未満、より好ましくは20質量%以下である。

[0091] （スチレン系モノマーおよびビニルエステル化合物）

前記スチレン系モノマーとしては、スチレン、 α -メチルスチレン、p-メチルスチレン、p-クロロスチレン、p-クロロメチルスチレン、p-メトキシスチレン、p-tert-ブトキシスチレン、ジビニルベンゼン、インデン等が挙げられる。

[0092] スチレン系モノマーは、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0093] 前記ビニルエステル化合物としては、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、カプロン酸ビニル、安息香酸ビニル、桂皮酸ビニル等が挙げられる。

[0094] ビニルエステル化合物は、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0095] 前記スチレン系モノマーおよびビニルエステル化合物を用いる場合、前記モノマー混合物中のこれらのモノマーの含有量は特に制限されないが、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5質量%以下である。

[0096] （架橋性官能基含有モノマー）

前記架橋性官能基含有モノマーにおける「架橋性官能基」とは、架橋剤と反応して架橋し得る官能基のことをいう。

- [0097] 前記架橋性官能基含有モノマーは、架橋性官能基を有する（メタ）アクリル酸系化合物であることが好ましい。
- [0098] 前記架橋性官能基としては、例えば、カルボキシル基、カルボニル基等の酸性基、水酸基、アミノ基、アミド基、エポキシ基、シアノ基等が挙げられ、これらの中でも水酸基、アミノ基、カルボキシル基が好ましい。
- [0099] 前記架橋性官能基含有モノマーを用いる場合、前記モノマー混合物中の架橋性官能基含有モノマーの含有量は、前記共重合体（a）の架橋構造が適度に形成され、適度な柔軟性を有する粘着剤層が得られる傾向にある等の点から、好ましくは0.01～10質量%、より好ましくは0.01～7質量%、さらに好ましくは0.01～4質量%である。
- [0100] なお、架橋性官能基含有モノマーの含有量が前記範囲にあるモノマー混合物の共重合体は、架橋性官能基含有モノマー由来の構成単位の含有量が前記範囲にある共重合体であるといえる。
- [0101] 架橋性官能基含有モノマーは、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。
- [0102] 前記水酸基含有モノマーとしては、例えば、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、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、6-ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレート、8-ヒドロキシオクチル（メタ）アクリレート、10-ヒドロキシデシル（メタ）アクリレート、12-ヒドロキシラウリル（メタ）アクリレート、（4-ヒドロキシメチルシクロヘキシル）メチル（メタ）アクリレートが挙げられる。
- [0103] 水酸基含有モノマーは、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。
- [0104] 水酸基含有モノマーを用いる場合、前記モノマー混合物中の水酸基含有モノマーの含有量は、得られる粘着剤層が適度な架橋密度を有する層となりやすく、応力緩和性に優れ、被着体からの剥がれが生じ難い粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある等の点から、好ましくは0.01～7質量

％、より好ましくは0.01～4質量％である。

[0105] 前記アミノ基含有モノマーとしては、例えば、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート等のジアルキルアミノアルキル（メタ）アクリレートが挙げられる。

[0106] アミノ基含有モノマーは、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0107] なお、アミド基やイミド基は通常アミノ基には包含されないため、本発明において、アミド基やイミド基を有し、該アミド基やイミド基以外にアミノ基を有さないモノマーは、アミノ基含有モノマーではない。

[0108] アミノ基含有モノマーを用いる場合、前記モノマー混合物中のアミノ基含有モノマーの含有量は、得られる粘着剤層が適度な架橋密度を有する層となり、応力緩和性に優れ、被着体からの剥がれが生じ難い粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある等の点から、好ましくは0.01～7質量％、より好ましくは0.01～4質量％である。

[0109] 前記酸性基含有モノマーとしては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、 β -カルボキシエチル（メタ）アクリレート、5-カルボキシペンチル（メタ）アクリレート、コハク酸モノ（メタ）アクリロイルオキシエチルエステル、 ω -カルボキシポリカプロラクトンモノ（メタ）アクリレート、クロトン酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸等のカルボキシル基含有モノマーが挙げられる。

[0110] 酸性基含有モノマーは、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0111] 酸性基含有モノマーを用いる場合、前記モノマー混合物中の酸性基含有モノマーの含有量は、得られる粘着剤層が適度な架橋密度を有する層となりやすく、応力緩和性に優れ、被着体からの剥がれが生じ難い粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある等の点から、好ましくは0.01～7質量％、より好ましくは0.01～4質量％である。

[0112] ただし、本発明の一態様において、粘着剤層が貼着される被着体の酸成分

による腐食が問題となる場合、例えば、本組成物より形成された粘着剤層が、ITO（インジウム・スズ複合酸化物）等の金属酸化物層や、金属（細）線が格子状のパターンに形成されてなる金属メッシュを含む導電層等の、酸成分によって腐食されやすい被着体と直接接触する場合、腐食を容易に抑制することができる等の点から、酸性基含有モノマーの含有量は、好ましくは0.4質量%以下、より好ましくは0.3質量%以下である。この場合の一態様では、酸性基含有モノマーを用いず、酸性基含有モノマー以外の架橋性官能基含有モノマーを用いることも好ましい。

[0113] 前記モノマー以外の他の架橋性官能基含有モノマーとしては、例えば、（メタ）アクリルアミド；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-プロピル（メタ）アクリルアミド、N-ヘキシル（メタ）アクリルアミド等の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）アクリルアミド等のN，N-ジアアルキル（メタ）アクリルアミド；N-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタム、（メタ）アクリロイルモルホリン等の環状アミド基含有モノマーなどのアミド基含有モノマー；N-シクロヘキシルマレイミド、N-フェニルマレイミド、N-ラウリルマレイミド、N-ベンジルマレイミド等の窒素系複素環含有モノマー；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のシアノ基含有モノマーが挙げられる。

[0114] 前記他の架橋性官能基含有モノマーは、それぞれ、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0115] 前記他の架橋性官能基含有モノマーを用いる場合、前記モノマー混合物中の他の架橋性官能基含有モノマーの含有量は、好ましくは0.01～7質量%、より好ましくは0.01～4質量%である。

[0116] 〔共重合体（a）の合成方法〕

共重合体（a）は、前述のモノマー混合物を重合することにより合成することができ、例えば、ランダム重合体、ブロック重合体またはグラフト重合体のいずれでもよく、種々の重合法により合成することができる。その重合

法は特に限定されないが、例えば、溶液重合、塊状重合、乳化重合、懸濁重合が挙げられる。これらの中でも、重合により得られた共重合体を用いて、本組成物を製造するにあたり、処理工程が比較的簡単でかつ短時間で行える等の点から、溶液重合により重合することが好ましい。

[0117] 溶液重合の具体例としては、反応容器内に、モノマー混合物、重合開始剤および必要に応じて連鎖移動剤、重合溶媒等の他の成分を仕込み、反応開始温度を通常は40～100℃、好ましくは50～80℃に設定し、通常は50～90℃、好ましくは60～90℃の温度に反応系を維持して、2～20時間反応させる方法が挙げられる。反応は、例えば、窒素ガス等の不活性ガス雰囲気下で行う。また、重合反応中に、モノマー混合物、重合開始剤、連鎖移動剤および重合溶媒から選択される少なくとも1種等を追加添加してもよい。

[0118] 重合開始剤としては、例えば、アゾ系開始剤、過酸化物系重合開始剤が挙げられる。

[0119] アゾ系開始剤としては、例えば、2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビス(4-メトキシ-2, 4-ジメチルバレロニトリル)、2, 2'-アゾビス(2-シクロプロピルプロピオニトリル)、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-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-(カルバモイルアゾ)イソブチロニトリル、2-フェニルアゾ-4-メトキシ-2, 4-ジメチルバレロニトリル、2, 2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)ジヒドロクロリド、2, 2'-アゾビス(N, N'-ジメチレンイソブチルアミジン)、2, 2'-アゾビス[2-メチル-N-(2-ヒドロキシエチル)-プロピオンアミド]、2, 2'-アゾビス(イソブチルアミド)ジヒドレート、4, 4'-アゾビス(4-シアノペンタン酸)、2, 2'-アゾビス(2-シアノプロパノール)、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-メチル-N-(2-ヒドロキシエチル)プロピオンアミド)等のアゾ化合物が挙げられる。

- [0120] 過酸化物系重合開始剤としては、例えば、*tert*-ブチルヒドロパーオキサイド、クメンヒドロパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、ラウロイルパーオキサイド、カプロイルパーオキサイド、ジ-*i*-プロピルパーオキシジカーボネート、ジ-2-エチルヘキシルパーオキシジカーボネート、*tert*-ブチルパーオキシピバレート、2, 2-ビス(4, 4-ジ-*tert*-ブチルパーオキシシクロヘキシル)プロパン、2, 2-ビス(4, 4-ジ-*tert*-アミルパーオキシシクロヘキシル)プロパン、2, 2-ビス(4, 4-ジ-*tert*-オクチルパーオキシシクロヘキシル)プロパン、2, 2-ビス(4, 4-ジ- α -クミルパーオキシシクロヘキシル)プロパン、2, 2-ビス(4, 4-ジ-*tert*-ブチルパーオキシシクロヘキシル)ブタン、2, 2-ビス(4, 4-ジ-*tert*-オクチルパーオキシシクロヘキシル)ブタンが挙げられる。
- [0121] 前記重合開始剤は、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。また、重合中に、重合開始剤を複数回添加してもよい。
- [0122] 重合開始剤の使用量は、モノマー混合物100質量部に対し、好ましくは0.001~5質量部、より好ましくは0.005~3質量部である。
- [0123] 溶液重合に用いる重合溶媒としては、例えば、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類；*n*-ペンタン、*n*-ヘキサン、*n*-ヘプタン、*n*-オクタン等の脂肪族炭化水素類；シクロペンタン、シクロヘキサン、シクロヘプタン、シクロオクタン等の脂環式炭化水素類；ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、1, 2-ジメトキシエタン、ジブチルエーテル、テトラヒドロフラン、ジオキサン、アニソール、フェニルエチルエーテル、ジフェニルエーテル等のエーテル類；クロロホルム、四塩化炭素、1, 2-ジクロロエタン、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類；酢酸エチル、酢酸プロピル、酢酸ブチル、プロピオン酸メチル等のエステル類；アセトン、メチルエチルケトン、ジエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類；*N*, *N*-ジメチルホルムアミド、*N*, *N*-ジメチルアセトアミド、*N*-メチルピロリドン等のアミド類；アセトニトリル、ベ

ンゾニトリル等のニトリル類；ジメチルスルホキシド、スルホラン等のスルホキシド類が挙げられる。

[0124] 前記重合溶媒は、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0125] 〔共重合体（a）の物性〕

ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）法により測定される共重合体（a）の重量平均分子量（ M_w ）は、好ましくは80万～200万であり、より好ましくは120万～200万であり、さらに好ましくは150万～200万である。

[0126] M_w が前記範囲にあると、耐久性および凝集力に優れる粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある。

[0127] また、共重合体（a）の分子量分布（ M_w/M_n ）は、好ましくは4～12であり、より好ましくは5～12、さらに好ましくは5～10であり、特に好ましくは5～8である。

[0128] M_w/M_n が前記範囲にあると、得られる粘着剤層の、被着体との接着界面での発泡を容易に抑制できる傾向にある。これは、偏光フィルムが収縮した場合、その応力に応じて粘着剤層中で未架橋ポリマーが流動することで、被着体との接着界面での発泡を容易に抑えることができるためであると推察している。

[0129] 前記 M_w および M_w/M_n は、具体的には下記実施例に記載の方法で測定できる。

[0130] 共重合体（a）のFoxの式により算出されたガラス転移温度（ T_g ）は、適度な粘着力を有し、高温下でも亀裂状の接着不具合や被着体からの剥がれ等が生じ難い、高温耐久性に優れる粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある等の点から、好ましくは $-65\sim 0^\circ\text{C}$ 、より好ましくは $-55\sim 0^\circ\text{C}$ 、さらに好ましくは $-45\sim 0^\circ\text{C}$ である。

[0131] Foxの式： $1/T_g = (W_1/T_{g1}) + (W_2/T_{g2}) + \dots + (W_m/T_{gm})$

$$W_1 + W_2 + \dots + W_m = 1$$

前記式中、 T_g は共重合体 (a) のガラス転移温度 (単位 K) であり、 T_{g_1} , T_{g_2} , $\dots$, T_{g_n} は各モノマーから形成されたホモポリマーのガラス転移温度 (単位 K) であり、 W_1 , W_2 , $\dots$, W_n は各モノマー由来の構成単位の、共重合体 (a) における質量分率である。各モノマー由来の構成単位の質量分率としては、共重合体 (a) 合成時の各モノマーの全モノマーに対する仕込み割合を用いることができる。

[0132] なお、代表的なモノマーから調製されたホモポリマーのガラス転移温度は、例えば、ポリマーハンドブック 4 版 (Polymer Handbook Fourth Edition, Wiley-Interscience, 2003) に記載されている。

[0133] [共重合体 (a) の含有量]

共重合体 (a) の含有量は、本組成物の不揮発分 100 質量% に対し、好ましくは 50 ~ 99.98 質量%、より好ましくは 70 ~ 99.95 質量% である。

[0134] 共重合体 (a) の含有量が前記範囲にあると、適度な粘着力を有し、高温や高温下でも、凝集力および応力緩和性にバランスよく優れ、発泡や被着体からの剥がれ等が生じ難い粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある。

[0135] [その他の成分]

本組成物は、本発明の効果を損なわない範囲で、前記共重合体 (a) 以外のその他の成分、例えば、架橋剤、シランカップリング剤、前記共重合体 (a) 以外の重合体、帯電防止剤、粘着付与樹脂、酸化防止剤、光安定剤、金属腐食防止剤、可塑剤、架橋促進剤、リワーク剤、有機溶媒を含有してもよい。

[0136] これらその他の成分はそれぞれ、1 種単独で用いてもよく、2 種以上を用いてもよい。

[0137] [架橋剤]

前記架橋剤としては、共重合体 (a) を架橋することができればよく、特に制限はない。架橋剤としては、例えば、イソシアネート化合物、エポキシ

化合物、金属キレート化合物が挙げられる。

[0138] 架橋剤は、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0139] 本組成物が架橋剤を含むと、共重合体（a）が架橋されることで架橋体（ネットワークポリマー）が形成され、粘着力や耐熱性に優れる粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある。

[0140] （イソシアネート化合物）

前記イソシアネート化合物としては、例えば、1分子中のイソシアネート基数が2以上のイソシアネート化合物が通常用いられ、1分子中のイソシアネート基数は、好ましくは2～8であり、より好ましくは3～6である。イソシアネート基数が前記範囲にあると、共重合体（a）とイソシアネート化合物との架橋反応効率の点、および得られる粘着剤層の柔軟性を保つ点で好ましい。

[0141] 1分子中のイソシアネート基数が2のジイソシアネート化合物としては、例えば、脂肪族ジイソシアネート、脂環族ジイソシアネート、芳香族ジイソシアネートが挙げられる。

[0142] 脂肪族ジイソシアネートとしては、例えば、エチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、ペンタメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、2-メチルー1,5-ペンタンジイソシアネート、3-メチルー1,5-ペンタンジイソシアネート、2,2,4-トリメチルー1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート等の炭素数4～30の脂肪族ジイソシアネートが挙げられる。

[0143] 脂環族ジイソシアネートとしては、例えば、イソホロンジイソシアネート、シクロペンチルジイソシアネート、シクロヘキシルジイソシアネート、水素添加キシリレンジイソシアネート、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート、水素添加テトラメチルキシレンジイソシアネート等の炭素数7～30の脂環族ジイソシアネートが挙げられる。

[0144] 芳香族ジイソシアネートとしては、例えば、フェレ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、ナフタレンジイソシアネート、ジフェニルエーテルジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、ジフェニルプロパンジイソシアネート等の炭素数8～30の芳香族ジイソシアネートが挙げられる。

[0145] 1分子中のイソシアネート基数が3以上のイソシアネート化合物としては、例えば、芳香族ポリイソシアネート、脂肪族ポリイソシアネート、脂環族ポリイソシアネートが挙げられる。具体的には、例えば、2, 4, 6-トリイソシアネートトルエン、1, 3, 5-トリイソシアネートベンゼン、4, 4', 4''-トリフェニルメタントリイソシアネートが挙げられる。

[0146] また、イソシアネート化合物としては、例えば、イソシアネート基数が2または3以上の前記イソシアネート化合物の、多量体（例：2量体または3量体、ビウレット体、イソシアヌレート体）、誘導体（例：多価アルコールと2分子以上のジイソシアネート化合物との付加反応生成物）、重合物が挙げられる。前記誘導体における多価アルコールとしては、低分子量多価アルコールとして、例えば、トリメチロールプロパン、グリセリン、ペンタエリトリール等の3価以上のアルコールが挙げられ、高分子量多価アルコールとして、例えば、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が挙げられる。

[0147] このようなイソシアネート化合物としては、例えば、ジフェニルメタンジイソシアネートの3量体、ポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートまたはトリレンジイソシアネートのビウレット体またはイソシアヌレート体、トリメチロールプロパンとトリレンジイソシアネートまたはキシリレンジイソシアネートとの反応生成物（例：トリレンジイソシアネートまたはキシリレンジイソシアネートの3分子付加物）、トリメチロールプロパンとヘキサメチレンジイソシアネートとの反応生成物（例：ヘキサメチレンジイソシアネートの3分子付加物）、ポリエーテルポリイソシアネート、ポリエステルポリイソシアネートが挙げられる。

[0148] イソシアネート化合物の中でも、難黄変性の点からは、キシリレンジイソシアネート系およびヘキサメチレンジイソシアネート系の架橋剤が好ましく、応力緩和性の観点からは、トリレンジイソシアネート系の架橋剤が好ましい。キシリレンジイソシアネート系架橋剤としては、例えば、キシリレンジイソシアネートおよびその多量体や誘導体、重合物が挙げられる。ヘキサメチレンジイソシアネート系架橋剤としては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネートおよびその多量体や誘導体、重合物が挙げられる。トリレンジイソシアネート系架橋剤としては、例えば、トリレンジイソシアネートおよびその多量体や誘導体、重合物が挙げられる。

[0149] (エポキシ化合物)

前記エポキシ化合物としては、例えば、1分子中に2個以上のエポキシ基を有する化合物が挙げられ、例えば、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、1, 6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、ジグリシジルアニリン、ジアミングリシジルアミン、N, N, N', N'-テトラグリシジル-m-キシリレンジアミン、N, N, N', N'-テトラグリシジルアミノフェニルメタン、1, 3-ビス(N, N'-ジアミングリシジルアミノメチル)、1, 3-ビス(N, N-ジグリシジルアミノメチル)シクロヘキサン、トリグリシジルイソシアヌレート、m-N, N-ジグリシジルアミノフェニルグリシジルエーテル、N, N-ジグリシジルトルイジン、ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテルが挙げられる。

[0150] (金属キレート化合物)

前記金属キレート化合物としては、例えば、アルミニウム、鉄、銅、亜鉛、スズ、チタン、ニッケル、アンチモン、マグネシウム、バナジウム、クロム、ジルコニウム等の多価金属に、アルコキシド、アセチルアセトン、アセト酢酸エチル等が配位した化合物が挙げられる。これらの具体例としては、アルミニウムイソプロピレート、アルミニウムセカンダリーブチレート、ア

ルミニウムエチルアセトアセテート・ジイソプロピレート、アルミニウムトリスエチルアセトアセテート、アルミニウムトリスアセチルアセトネートが挙げられる。

[0151] 本組成物が架橋剤を含有する場合、該架橋剤の含有量は、粘着力や、耐熱性により優れる粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある等の点から、前記共重合体（a）100質量部に対し、好ましくは0.01～30質量部、より好ましくは0.05～25質量部である。

[0152] [シランカップリング剤]

本組成物がシランカップリング剤を含むことにより、被着体に対する粘着力の高い粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある。

[0153] 前記シランカップリング剤は、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0154] シランカップリング剤としては、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、メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等の重合性不飽和基含有シランカップリング剤；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メチルジエトキシシラン、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等のエポキシ基含有シランカップリング剤；3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-（2-アミノエチル）-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-（2-アミノエチル）-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン等のアミノ基含有シランカップリング剤；3-クロロプロピルトリメトキシシラン等のハロゲン含有シランカップリング剤が挙げられる。これらの中でも、応力緩和性に優れる粘着剤層を容易に形成することができる傾向にあることから、エポキシ基含有シランカップリング剤が好ましい。

[0155] 本組成物がシランカップリング剤を含有する場合、該シランカップリング剤の含有量は、共重合体（a）100質量部に対し、通常1質量部以下、好

ましくは0.01～1質量部、より好ましくは0.05～0.5質量部である。2種以上のシランカップリング剤を用いる場合は、用いるシランカップリング剤の合計の含有量が、前記範囲内にあればよい。

[0156] シランカップリング剤の含有量が前記範囲にあると、高温熱環境下でも、粘着剤層の被着体からの剥がれを容易に抑制することができ、高温環境下でも、シランカップリング剤のブリードが生じ難い粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある。

[0157] 〔共重合体（a）以外の重合体〕

前記共重合体（a）以外の重合体（以下「重合体（b）」ともいう。）としては特に制限されないが、（メタ）アクリル系（共）重合体であることが好ましい。重合体（b）は、単独重合体であっても、共重合体であってもよい。

[0158] 前記重合体（b）は、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0159] 該重合体（b）としての（メタ）アクリル系（共）重合体としては、その原料であるモノマー成分中のアルキル（メタ）アクリレート（A）の含有量が、10質量%未満または50質量%超の重合体が挙げられるが、その含有量の上限は通常90質量%以下である。

[0160] また、重合体（b）としての（メタ）アクリル系（共）重合体のMwは特に制限されないが、好ましくは5000～200万であり、より好ましくは1万～200万、さらに好ましくは1万～150万である。

[0161] 該重合体（b）としての（メタ）アクリル系（共）重合体の原料であるモノマーとしては、前記共重合体（a）の欄に記載のモノマーと同様のモノマーが挙げられ、該重合体（b）としての（メタ）アクリル系（共）重合体の合成方法としては、前記共重合体（a）の合成方法と同様の方法が挙げられる。

[0162] 本組成物が重合体（b）を含有する場合、該重合体（b）の含有量は、前記共重合体（a）100質量部に対し、好ましくは2～100質量部、より

好ましくは5～80質量部である。

[0163] 共重合体（b）の含有量が前記範囲にあると、偏光フィルムの収縮により生じた応力が緩和されやすくなり、剥がれ等の不具合が生じにくくなる傾向にある。

[0164] 〔帯電防止剤〕

前記帯電防止剤としては、例えば、界面活性剤、イオン性化合物、および導電性ポリマーが挙げられる。

[0165] 前記帯電防止剤は、1種単独で用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0166] 界面活性剤としては、例えば、4級アンモニウム塩類、アミド4級アンモニウム塩類、ピリジニウム塩類、第1級～第3級アミノ基等のカチオン性基を有するカチオン性界面活性剤；スルホン酸塩基、硫酸エステル塩基、リン酸エステル塩基等のアニオン性基を有するアニオン性界面活性剤；アルキルベタイン類、アルキルイミダゾリニウムベタイン類、アルキルアミノオキサイド類、アミノ酸硫酸エステル類等の両性界面活性剤；グリセリン脂肪酸エステル類、ソルビタン脂肪酸エステル類、ポリオキシエチレンアルキルアミン類、ポリオキシエチレンアルキルアミン脂肪酸エステル類、N-ヒドロキシエチル-N-2-ヒドロキシアルキルアミン類、アルキルジエタノールアミド類等の非イオン性界面活性剤が挙げられる。

[0167] また、界面活性剤としては、重合性基を有する反応性乳化剤も挙げられ、前記界面活性剤または反応性乳化剤を含むモノマー成分を高分子量化したポリマー系界面活性剤を用いることもできる。

[0168] イオン性化合物は、カチオン部とアニオン部とから構成され、常温（23℃）、50％RH下において、固体状の化合物であっても、液体状の化合物であってもよい。

[0169] イオン性化合物を構成するカチオン部としては、無機系カチオンまたは有機系カチオンのいずれか一方であっても双方であってもよい。無機系カチオンとしては、アルカリ金属イオンおよびアルカリ土類金属イオンが好ましく、帯電防止性に優れる Li^+ 、 Na^+ および K^+ がより好ましい。有機系カチオン

としては、例えば、ピリジニウムカチオン、ピペリジニウムカチオン、ピロリジニウムカチオン、ピロリンカチオン、ピロールカチオン、イミダゾリウムカチオン、テトラヒドロピリミジニウムカチオン、ジヒドロピリミジニウムカチオン、ピラゾリウムカチオン、ピラゾリニウムカチオン、テトラアルキルアンモニウムカチオン、トリアルキルアルコキシアニモニウムカチオン、トリアルキルスルホニウムカチオン、テトラアルキルホスホニウムカチオンおよびこれらの誘導体が挙げられる。

[0170] イオン性化合物を構成するアニオン部としては、カチオン部とイオン結合してイオン性化合物を形成し得るものであれば特に制限されない。具体的には、例えば、 F^- 、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 $AlCl_4^-$ 、 $Al_2Cl_7^-$ 、 BF_4^- 、 PF_6^- 、 SCN^- 、 ClO_4^- 、 NO_3^- 、 CH_3COO^- 、 CF_3COO^- 、 $CH_3SO_3^-$ 、 $CF_3SO_3^-$ 、 $(CF_3SO_2)_2N^-$ 、 $(FSO_2)_2N^-$ 、 $(CF_3SO_2)_3C^-$ 、 AsF_6^- 、 SbF_6^- 、 NbF_6^- 、 TaF_6^- 、 $F(HF)_n^-$ (n は1～3)、 $(CN)_2N^-$ 、 $C_4F_9SO_3^-$ 、 $(C_2F_5SO_2)_2N^-$ 、 $C_3F_7COO^-$ および $(CF_3SO_2)(CF_3CO)N^-$ が挙げられる。

[0171] イオン性化合物としては、例えば、リチウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、リチウムビス(フルオロスルホニル)イミド、リチウムトリス(トリフルオロメタンスルホニル)メタン、カリウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、カリウムビス(フルオロスルホニル)イミド、1-エチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1-ブチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1-ヘキシル-4-メチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1-オクチル-4-メチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1-オクチル-4-メチルピリジニウムビス(フルオロスルホニル)イミド、1-オクチル-4-メチルピリジニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、N,N-ジエチル-N-メチル-N-(2-メトキシエチル)アンモニウムテトラフルオロボレート、N,N-ジエチル-N-メチル-N-(2-メトキシエチル)アンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、1-オクチルピリジニウムフ

ルオロスルホニウムイミド、１－オクチル－３－メチルピリジニウムトリフルオロスルホニウムイミドが好ましい。

[0172] 導電性ポリマーとしては、例えば、ポリチオフェン、ポリアニリン、ポリピロール、およびこれらの誘導体が挙げられる。

[0173] 本組成物が帯電防止剤を含有する場合、該帯電防止剤の含有量は、前記共重合体（a）１００質量部に対し、好ましくは５質量部以下、より好ましくは０．１～５質量部、さらに好ましくは１～５質量部である。

[0174] [有機溶媒]

本組成物は、本発明の効果を損なわない範囲で、有機溶媒を含有してもよい。

[0175] 前記有機溶媒は、１種単独で用いてもよく、２種以上を用いてもよい。

[0176] 有機溶媒としては、例えば、共重合体（a）の合成方法の欄に記載した重合溶媒と同様の溶媒が挙げられる。

[0177] このような有機溶媒を含む本組成物としては、例えば、本組成物を調製する際に、有機溶媒を用いてもよく、共重合体（a）および重合溶媒を含むポリマー溶液を用いてもよい。

[0178] 本組成物における有機溶媒の含有量は、例えば０～９０質量％であり、好ましくは１０～９０質量％である。

[0179] [本組成物の製造方法]

本組成物は、例えば、共重合体（a）と、必要に応じて前記その他の成分とを、攪拌装置等を用いて公知の方法で混合することにより製造することができる。

[0180] 各成分を混合・攪拌する際には、各成分を一括混合・攪拌してもよく、順次混合・攪拌してもよい。

[0181] 攪拌条件は特に制限されないが、作業性および生産性の面から、室温にて１０～１２０分程度であればよい。

[0182] [本粘着剤層の形成方法]

本粘着剤層は、例えば、本組成物を前記偏光フィルムや支持体に塗布し、

塗布された本組成物を架橋反応させることにより、前記偏光フィルムや支持体上に本粘着剤層を形成することができる。本組成物を前記偏光フィルムや支持体上に塗布した後、必要に応じて、さらに該塗布面上に支持体や前記偏光フィルムを配置して、本組成物を架橋反応させてもよい。

[0183] なお、本組成物を被着体に塗布した後、該塗布面上に前記偏光フィルムを配置して、本粘着剤層を形成してもよい。

[0184] このように、本組成物を架橋反応させて得られる本粘着剤層の好適な態様の例としては、共重合体（a）のイソシアネート系架橋剤による架橋体を含む態様が挙げられ、さらには、架橋反応に寄与しなかった余剰のイソシアネート系架橋剤の自己縮合物が、共重合体（a）および共重合体（a）の架橋体から選ばれる少なくとも1つと絡み合った態様が挙げられる。

[0185] 前記支持体としては、剥離処理された基材が挙げられる。

[0186] 該基材としては特に制限されないが、樹脂製板、ガラス板、織布、不織布、紙等が挙げられる。

[0187] 該樹脂としては、透明な樹脂が好ましく、該透明な樹脂としては、ポリカーボネート（PC）、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリプロピレン（PP）、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS）、ポリアミド（ナイロン）等が挙げられる。

[0188] 本組成物の塗布方法としては、公知の方法、例えば、スピンコート法、ナイフコート法、ロールコート法、バーコート法、ブレードコート法、ダイコート法、グラビアコート法により、得られる粘着剤層が所定の厚さになるように塗布する方法が挙げられる。

[0189] また、場合によっては、塗布の代わりに、前記偏光フィルムや支持体を本組成物に浸漬することで、偏光フィルムや支持体上に本組成物を配置することもできる。

[0190] 本組成物を偏光フィルムや支持体に塗布した後、必要により、該塗布された本組成物を乾燥させてもよい。該乾燥の条件としては、溶媒の種類によっ

ても異なるが、通常50～150℃、好ましくは60～100℃で、通常1～10分間、好ましくは2～7分間乾燥する条件が挙げられる。

[0191] 前記のように、塗布された本組成物を必要により乾燥させた後、該本組成物を養生する工程を設けることが好ましい。該養生する条件としては、通常5～60℃、好ましくは15～40℃、通常5～70%RH、好ましくは5～50%RHの環境下で、通常3日以上、好ましくは7～10日間養生する条件が挙げられる。このような条件で養生すると、架橋が十分に進み、物性の安定した粘着剤層を容易に形成することができる傾向にある。

[0192] <本粘着剤層付偏光フィルムの製造方法>

本粘着剤層付偏光フィルムの製造方法は特に制限されないが、例えば以下の方法が挙げられる。

[0193] 前記本粘着剤層の形成方法の欄に記載の方法と同様の方法で、積層体〔剥離処理された基材／粘着剤層／偏光フィルム〕を製造する方法、または、前記本粘着剤層の形成方法の欄に記載の方法と同様の方法で、積層体〔剥離処理された基材／粘着剤層／剥離処理された基材〕を形成し、該積層体から一方の剥離処理された基材を剥がし、露出した粘着剤層に、偏光フィルムを貼り付ける方法が挙げられる。

[0194] これらの剥離処理された基材を有する積層体は、保管時、移動時等は、該剥離処理された基材と共に、保管、移動等し、使用時には、剥離処理された基材を剥がし、本粘着剤層付偏光フィルムとして使用できる。

[0195] <<画像表示装置>>

本粘着剤層付偏光フィルムは、画像表示装置に好適に用いられ、通常、画像表示装置の画像表示素子に、本粘着剤層付偏光フィルムが貼着される。

[0196] 前記画像表示装置としては、例えば、液晶ディスプレイや有機ELディスプレイが挙げられ、前記画像表示素子としては、例えば、液晶素子、有機EL表示素子が挙げられる。

[0197] 本粘着剤層付偏光フィルムが貼着される部材としては、例えば、前記画像表示素子を構成するガラス製または樹脂製基材が挙げられる。

[0198] 本粘着剤層付偏光フィルムを用いて得られる画像表示装置は、高温環境下であっても、本粘着剤層付偏光フィルムと画像表示素子との接着不良が起きにくいため、それに起因する表示性能等の低下を抑えることができる。このため、本粘着剤層付偏光フィルムは、車用等の高温下に曝され得る画像表示装置に好適に用いることができる。

[0199] また、本粘着剤層付偏光フィルムを用いることで、偏光フィルムの特に縁部分に集中する応力を分散させることができるため、薄型でベゼルの狭い画像表示装置に好適に用いることができる。

実施例

[0200] 以下、実施例に基づいて本発明の態様例をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

[0201] <重量平均分子量 (Mw)、分子量分布 (Mw/Mn)>

各ポリマーの重量平均分子量 (Mw) および数平均分子量 (Mn) は、下記条件でゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) 法による分析を行い、ポリスチレン換算により算出した。算出したMwおよびMnから分子量分布 (Mw/Mn) を算出した。

- [0202] ・装置：GPC-8220 (東ソー (株) 製)
- ・カラム：TSK gel G7000H_{XL}/7.8mm ID×1本+TSK gel GMH_{XL}/7.8mm ID×2本+TSK gel G2500H_{XL}/7.8mm ID×1本 (いずれも東ソー (株) 製)
- ・媒体：テトラヒドロフラン
- ・流速：1.0 mL/min
- ・濃度：1.5 mg/mL
- ・注入量：300 μL
- ・カラム温度：40℃

[合成例1]

攪拌機、還流冷却器、温度計および窒素導入管を備えた反応装置に、n-ブチルアクリレート (BA) 59.9質量部、メチルアクリレート (MA)

20質量部、ベンジルアクリレート（BzA）18質量部、2-ヒドロキシエチルアクリレート（2-HEA）1.9質量部、アクリル酸（AA）0.2質量部、および酢酸エチル100質量部を仕込み、窒素ガスを導入しながら70℃に昇温した。次いで、2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル（以下「AIBN」ともいう。）0.05質量部を加え、窒素雰囲気下、72～73℃で一段階目の重合反応を3時間行い、その後、AIBNを0.02質量部追加し、二段階目の重合反応を2時間行うことで、ポリマーAを合成した。反応終了後、反応液を、ポリマー濃度が15質量%となるように酢酸エチルで希釈し、ポリマーAのポリマー溶液を調製した。得られたポリマーAのMwは160万、Mw/Mnは8.0であった。

[0203] [合成例2]

合成例1において、一段階目の重合反応の時間を4時間に変更し、二段階目の重合反応を行わなかったこと以外は合成例1と同様にして、ポリマーBを合成し、ポリマーBのポリマー溶液を調製した。得られたポリマーBのMwおよびMw/Mnは表1に記載の通りである。

[0204] [合成例3]

合成例2において、使用したモノマーの種類とその使用量を表1に記載した通りに変更したこと以外は合成例2と同様にして、ポリマーCを合成し、ポリマーCのポリマー溶液を調製した。得られたポリマーCのMwおよびMw/Mnは表1に記載の通りである。

[0205] [合成例4]

合成例2において、AIBNの使用量を0.03質量部に変更したこと以外は合成例2と同様にして、ポリマーDを合成し、ポリマーDのポリマー溶液を調製した。得られたポリマーDのMwおよびMw/Mnは表1に記載の通りである。

[0206] [合成例5]

合成例1において、使用したモノマーの種類とその使用量を表1に記載した通りに変更し、一段階目の重合反応のAIBNの使用量を0.04質量部

に変更したこと以外は合成例 1 と同様にして、ポリマー E を合成し、ポリマー E のポリマー溶液を調製した。得られたポリマー E の M_w および M_w/M_n は表 1 に記載の通りである。

[0207] [表1]

表 1

	合成例 1	合成例 2	合成例 3	合成例 4	合成例 5
	ポリマー A	ポリマー B	ポリマー C	ポリマー D	ポリマー E
BA	59.9	59.9	69.9	59.9	77.9
MA	20	20	10	20	
BzA	18	18	18	18	20
2-HEA	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
AA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
$M_w[\times 10^4]$	160	160	165	195	170
M_w/M_n	8.0	4.5	5.2	4.0	8.0

なお、表 1 中のモノマーの記号の意味は以下の通りである。

- [0208]
- ・ BA : n-ブチルアクリレート (ホモポリマーの T_g : -50°C)
 - ・ MA : メチルアクリレート (ホモポリマーの T_g : 8°C)
 - ・ BzA : ベンジルアクリレート
 - ・ 2-HEA : 2-ヒドロキシエチルアクリレート
 - ・ AA : アクリル酸

[実施例 1]

合成例 1 で得られたポリマー A のポリマー溶液に、イソシアネート系架橋剤 TD-75 (綜研化学 (株) 製) およびシランカップリング剤 A-50 (綜研化学 (株) 製) を添加して混合し、粘着剤組成物を得た。TD-75 の配合量は、ポリマー A の固形分 100 質量部に対して TD-75 の固形分が 0.6 質量部となる量であり、A-50 の配合量は、ポリマー A の固形分 100 質量部に対して A-50 の固形分が 0.2 質量部となる量である。

- [0209] 得られた粘着剤組成物から気泡を除いた後、剥離処理されたポリエチレンテレフタレートフィルム (PET フィルム) 上に、泡抜け後の粘着剤組成物

を、ドクターブレードを用いて塗布し、90℃で3分間乾燥して、乾燥膜厚20μmの塗膜を有するシートを得た。該シートの塗膜面と、偏光フィルム（第一の保護層：トリアセチルセルロース（厚さ46μm）／偏光子：ポリビニルアルコール（厚さ28μm）／第二の保護層：トリアセチルセルロース（厚さ20μm））の第二の保護層の面とが接するように貼り合わせ、23℃／50％RHの条件で7日間静置して熟成させて、PETフィルムを有する粘着剤層付偏光フィルムを得た。

[0210] [実施例2～6、比較例1～9]

実施例1において、配合組成、ならびに使用した偏光フィルムの保護層および偏光子の各厚さを表2に記載した通りに変更したこと以外は実施例1と同様にして、粘着剤組成物および粘着剤層付偏光フィルムを得た。

[0211] なお、表2中の架橋剤およびシランカップリング剤の欄の数値は、ポリマーA～Eの固形分100質量部に対する、これら各成分の固形分の添加量（質量部）を示す。

[0212] <ゲル分率>

得られた粘着剤組成物から気泡を除いた後、剥離処理されたPETフィルム上に、泡抜け後の粘着剤組成物を、ドクターブレードを用いて塗布し、90℃で3分間乾燥して、乾燥膜厚20μmの塗膜を形成した。前記塗膜のPETフィルム貼付面とは反対の面に、剥離処理されたPETフィルムをさらに貼り合わせ、23℃／50％RH環境下で7日間静置して熟成させて、2枚のPETフィルムに挟まれた厚さ20μmの粘着剤層を作製した。

[0213] 作製した粘着剤層約0.1gをサンプリング瓶に採取し、酢酸エチル30mLを加えて4時間振とうした後、該サンプリング瓶の内容物を200メッシュのステンレス製金網で濾過し、金網上の残留物を100℃で2時間乾燥して乾燥質量を測定した。下記式により、粘着剤層のゲル分率を求めた。

[0214]
$$\text{ゲル分率 (\%)} = (\text{乾燥質量} / \text{粘着剤層採取質量}) \times 100 (\%)$$

<粘着力>

実施例および比較例で得られたPETフィルムを有する粘着剤層付偏光フ

フィルムを25mm幅の帯状に裁断して、試験片を作製した。作製した試験片からPETフィルムを剥離し、露出した粘着剤層をガラス板に貼着し、2kgのローラーを用いて圧着した。得られた粘着剤層付偏光フィルムを貼付したガラス板を、50℃、5atmの条件で20分間オートクレーブ処理をした後、23℃/50%RH環境下に1時間静置した。その後、貼着面に対して180°方向に300mm/minの引張速度で偏光フィルムの一端を引っ張り、剥離にかかる粘着力（剥離強度）を測定した。

[0215] <高温耐久性（115℃×750hr）>

実施例および比較例で得られたPETフィルムを有する粘着剤層付偏光フィルムを150mm×250mmに裁断し、PETフィルムを剥がして厚さ1.1mmのガラス板に貼付し、2kgのローラーを用いて圧着した。得られた粘着剤層付偏光フィルムを貼付したガラス板を、50℃、5atmの環境下で、20分間オートクレーブ処理をし、その後、23℃/50%RHの環境下で24時間放置することで、高温耐久性評価用サンプルを作製した。

[0216] 作製した高温耐久性評価用サンプルを、115℃の環境下で750時間静置した。その後、23℃/50%RHの環境下に取り出して24時間静置し、下記基準に従って、粘着剤層の接着性および耐発泡性を目視により評価した。

[0217] （接着性）

○：接着不良は認められない。

[0218] ○△：粘着剤層に亀裂状の接着不良が僅かに発生しているが、実用上の問題を生じない。

[0219] △×：粘着剤層に亀裂状の接着不良が発生しており、実用上問題が生じる可能性がある。

[0220] ×：粘着剤層と偏光フィルムまたはガラス板との間に剥がれが発生している。

[0221] （耐発泡性）

○：発泡は認められない。

[0222] △：微細な発泡が僅かに生じているが、実用上の問題を生じない。

[0223] ×：発泡が著しく生じており、実用上問題が生じる可能性がある。

[0224] −：剥がれの発生につき評価省略。

[0225] <収縮距離>

実施例および比較例で得られたPETフィルムを有する粘着剤層付偏光フィルムを115mm×230mmに裁断したこと以外は、前記高温耐久性評価用サンプルの作製と同様にして、収縮距離測定用サンプルを作製した。

[0226] 前記の通り作製した収縮距離測定用サンプルを、115℃の環境下で250時間静置した。その後、23℃／50％RHの環境下に取り出して24時間静置し、マイクロスコープで偏光フィルムの収縮距離を測定した。収縮距離は、収縮距離測定用サンプルの短辺の両端及び中央の各3点における、長辺方向の収縮距離（mm）（115℃で250時間静置前の長辺方向長さ（mm）－115℃で250時間静置後の長辺方向長さ（mm））の平均値である。

[0227] 前記収縮距離が800μm以下である場合、偏光フィルムの収縮が抑制され、良好であるといえる。前記収縮距離が800μmを超えると、例えば、ベゼルの狭い画像表示装置などにおいて実用上の問題を生じる可能性がある。

[0228]

[表2]

表2		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9
粘着剤組成物	ポリマー	A	B	C	D	A	A	A	A	A	B	B	E	E	E	E
	架橋剤「TD-75」	0.6	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.2	0.3	0.1	0.5	0.5	0.5	0.5
	シランカップリング剤「A-50」	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ゲル分率[%]		82	82	82	85	82	82	82	82	70	82	67	83	83	83	64
偏光フィルム	総厚[μm]	94	94	94	94	85	103	190	106	94	190	94	94	190	106	94
	第1保護層厚[μm]	46	46	46	46	46	46	80	41	46	80	46	46	80	41	46
	偏光子[μm]	28	28	28	28	28	28	26	24	28	26	28	28	26	24	28
	第2保護層厚[μm]	20	20	20	20	11	29	84	41	20	84	20	20	84	41	20
	保護層厚比(第2/第1)	0.43	0.43	0.43	0.43	0.24	0.63	1.05	1.00	0.43	1.05	0.43	0.43	1.05	1.00	0.43
保護層材質		TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC	TAC
粘着力[N/25mm]		4.0	6.0	4.4	5.2	3.1	5.7	2.0	1.7	4.8	2.2	3.8	3.3	2.1	2.1	3.6
高温耐久性(115°C×750hr)	接着性	○	○	○	○	○	○△	×	×	○	△×	△×	△×	×	×	×
	耐発泡性	○	△	○	△	○	○	—	—	△	×	×	○	—	—	—
収縮距離(115°C×250hr)[μm]		554	766	784	742	525	622	測定不可	測定不可	840	840	1244	962	測定不可	測定不可	1300

表2中の架橋剤、シランカップリング剤および保護層材質の記号の意味は以下の通りである。

- [0229] ・TD-75：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付加体（綜研化学（株）製）
- ・A-50：シランカップリング剤（綜研化学（株）製）
- ・TAC：トリアセチルセルロース

表2に示す通り、各実施例における粘着剤層付偏光フィルムは、適度な粘着力を有し、高温環境下での耐久性に優れ、偏光フィルムの収縮が抑制され、良好な結果となった。

- [0230] 一方で、第一の保護層および前記第二の保護層の厚さの比が0.1～0.7の範囲にない比較例1, 2, 4, 7, 8における粘着剤層付偏光フィルムは、高温耐久性や偏光フィルムの収縮の抑制が不十分であった。

- [0231] また、ホモポリマーのT_gが0℃以上であるアルキル（メタ）アクリレートを10～50質量%の範囲で含まない（メタ）アクリル系共重合体を用いた比較例6～9における粘着剤層付偏光フィルムは、高温耐久性や偏光フィルムの収縮の抑制が不十分であった。

- [0232] さらに、粘着剤層のゲル分率が80%以下の比較例3, 5, 9における粘着剤層付偏光フィルムについても、高温耐久性や偏光フィルムの収縮の抑制が不十分であった。

請求の範囲

- [請求項1] 偏光子の片面に第一の保護層が設けられ、前記偏光子の他方の面に第二の保護層が設けられた偏光フィルムと、
前記第二の保護層に接した粘着剤層と
を有する粘着剤層付偏光フィルムであって、
前記第一の保護層および前記第二の保護層の厚さの比である第二の保護層の厚さ／第一の保護層の厚さが0.1～0.7であり、
前記粘着剤層が、（メタ）アクリル系共重合体を含有する粘着剤組成物から形成された層であり、
前記（メタ）アクリル系共重合体が、ホモポリマーのガラス転移温度が0℃以上であるアルキル（メタ）アクリレートを10～50質量％含むモノマー混合物の共重合体であり、
前記粘着剤層のゲル分率が80％より大きい、
粘着剤層付偏光フィルム。
- [請求項2] 前記（メタ）アクリル系共重合体の重量平均分子量が80万～200万である、請求項1に記載された粘着剤層付偏光フィルム。
- [請求項3] 前記（メタ）アクリル系共重合体の分子量分布が5～1.2である、請求項1に記載された粘着剤層付偏光フィルム。
- [請求項4] 前記偏光フィルムの厚さが10～150μmである、請求項1に記載された粘着剤層付偏光フィルム。
- [請求項5] 前記第一の保護層および第二の保護層が、（メタ）アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、シクロオレフィンポリマー系樹脂およびポリビニルアルコール系樹脂から選ばれる少なくとも1つの樹脂を含む、請求項1に記載された粘着剤層付偏光フィルム。
- [請求項6] 画像表示素子に、請求項1～5のいずれか1項に記載された粘着剤層付偏光フィルムが貼着された、画像表示装置。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/025132

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/30(2006.01)i; **C09J 7/38**(2018.01)i; **C09J 133/04**(2006.01)i; **G02F 1/1335**(2006.01)i; **G09F 9/00**(2006.01)i;
H10K 50/86(2023.01)i; **H10K 59/10**(2023.01)i
 FI: G02B5/30; C09J7/38; C09J133/04; G02F1/1335 510; G09F9/00 313; H10K50/86; H10K59/10

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; C09J7/38; C09J133/04; G02F1/1335; G09F9/00; H10K50/86; H10K59/10

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2018-123262 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 09 August 2018 (2018-08-09) paragraphs [0005], [0006], [0118], [0148]-[0171], examples 3, 4	1-6
X	JP 2022-39981 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 10 March 2022 (2022-03-10) examples 1-10	1-6
X	JP 2022-39980 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 10 March 2022 (2022-03-10) examples 2-9	1-6
X	JP 2016-94592 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 26 May 2016 (2016-05-26) examples 6, 10-22	1-6
A	WO 2017/104350 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 22 June 2017 (2017-06-22) example 1	1-6
A	JP 2020-2225 A (SAIDEN CHEMICAL INDUSTRIES CO., LTD.) 09 January 2020 (2020-01-09) example 2	1-6



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

21 August 2023

Date of mailing of the international search report

05 September 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 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/JP2023/025132

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2018-123262	A	09 August 2018	WO	2018/142815	A1	
				TW	201835272	A	
				CN	109699756	A	
				CN	110249019	A	
				KR	10-2019-0110126	A	
JP	2022-39981	A	10 March 2022	CN	114106741	A	
				KR	10-2022-0029445	A	
				TW	202219219	A	
JP	2022-39980	A	10 March 2022	CN	114106745	A	
				KR	10-2022-0029444	A	
				TW	202208579	A	
JP	2016-94592	A	26 May 2016	CN	105585979	A	
				KR	10-2016-0055700	A	
				TW	201625762	A	
WO	2017/104350	A1	22 June 2017	CN	108368404	A	
				KR	10-2018-0091091	A	
				TW	201726870	A	
				JP	2017-110076	A	
JP	2020-2225	A	09 January 2020	CN	110643296	A	
				KR	10-2020-0001485	A	
				TW	202000826	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G02B 5/30(2006.01)i; C09J 7/38(2018.01)i; C09J 133/04(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G09F 9/00(2006.01)i; H10K 50/86(2023.01)i; H10K 59/10(2023.01)i FI: G02B5/30; C09J7/38; C09J133/04; G02F1/1335 510; G09F9/00 313; H10K50/86; H10K59/10		
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）） G02B5/30; C09J7/38; C09J133/04; G02F1/1335; G09F9/00; H10K50/86; H10K59/10 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023年 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2018-123262 A（住友化学株式会社）09.08.2018（2018-08-09） [0005]-[0006], [0118], [0148]-[0171], 実施例3-4	1-6
X	JP 2022-39981 A（住友化学株式会社）10.03.2022（2022-03-10） 実施例1-10	1-6
X	JP 2022-39980 A（住友化学株式会社）10.03.2022（2022-03-10） 実施例2-9	1-6
X	JP 2016-94592 A（住友化学株式会社）26.05.2016（2016-05-26） 実施例6, 10-22	1-6
A	WO 2017/104350 A1（住友化学株式会社）22.06.2017（2017-06-22） 実施例1	1-6
A	JP 2020-2225 A（サイデン化学株式会社）09.01.2020（2020-01-09） 実施例2	1-6
☐ 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、一般的技术水準を示すもの “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 “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 21.08.2023		国際調査報告の発送日 05.09.2023
名称及びあて先 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		権限のある職員（特許庁審査官） 中村 説志 20 3206 電話番号 03-3581-1101 内線 3271

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/JP2023/025132

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2018-123262	A	09.08.2018	WO	2018/142815	A1	
				TW	201835272	A	
				CN	109699756	A	
				CN	110249019	A	
				KR	10-2019-0110126	A	
JP	2022-39981	A	10.03.2022	CN	114106741	A	
				KR	10-2022-0029445	A	
				TW	202219219	A	
JP	2022-39980	A	10.03.2022	CN	114106745	A	
				KR	10-2022-0029444	A	
				TW	202208579	A	
JP	2016-94592	A	26.05.2016	CN	105585979	A	
				KR	10-2016-0055700	A	
				TW	201625762	A	
WO	2017/104350	A1	22.06.2017	CN	108368404	A	
				KR	10-2018-0091091	A	
				TW	201726870	A	
				JP	2017-110076	A	
JP	2020-2225	A	09.01.2020	CN	110643296	A	
				KR	10-2020-0001485	A	
				TW	202000826	A	