

明 細 書

発明の名称：

粘着剤組成物、粘着シート、離型フィルム付き粘着シート、画像表示装置用積層体、画像表示装置、及び有機ＥＬ表示装置用粘着シート

技術分野

[0001] 本発明は、粘着剤組成物、及びこれを用いた粘着シート、離型フィルム付き粘着シート、画像表示装置用積層体、画像表示装置、有機ＥＬ表示装置用粘着シートに関する。

本願は、２０２３年３月２７日に、日本に出願された特願２０２３－０４９９９８号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 近年、画像表示装置の視認性を向上させるために、液晶ディスプレイ（ＬＣＤ）、プラズマディスプレイ（ＰＤＰ）又はエレクトロルミネッセンスディスプレイ（ＥＬＤ）等の画像表示パネルと、その前面側（視認側）に配置する保護パネルやタッチパネル部材等の光学部材との間の空隙を、粘着剤や接着剤等の樹脂で充填し、入射光や表示画像からの出射光の空気層界面での反射を抑えることが行われている。

[0003] 例えば、特許文献１には、透明両面粘着シートの少なくとも片側に、画像表示装置構成部材が積層してなる構成を備えた画像表示装置用構成積層体の製造方法として、紫外線によって１次架橋した粘着シートを画像表示装置構成部材に貼合後、画像表示装置構成部材を介して粘着シートに紫外線照射し２次硬化させる方法が開示されている。

[0004] また、特許文献２には、表示及びタッチパネルに有用な粘着シートとして、紫外線架橋性部位を有する（メタ）アクリル共重合物を含む感圧性接着剤シートが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4 9 7 1 5 2 9号公報

特許文献2：特許第6 0 6 2 7 4 0号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 紫外線照射によって架橋構造を形成する粘着シートの多くは、紫外線照射によりラジカルを発生する光開始剤を含む。しかし、近年は、省エネルギーや部材保護の観点から、比較的低エネルギーかつ高効率で光硬化する粘着シート、すなわち比較的長波長側のエネルギー線（たとえば波長380nmよりも長波長の活性エネルギー線）、とりわけ可視光線により硬化する粘着シートへの要望が高まっている。

さらに近年、画像表示装置の省電力化、軽量化及び薄型化のニーズに伴い、画像表示パネルとして、従来の液晶パネルに代わり、有機ELが広く普及しつつある。

有機EL表示装置等の画像表示装置においては、紫外線により画像表示装置内の構成部材等が劣化する場合があります、当該紫外線による劣化を抑制するために、可視光線により硬化する粘着シートが強く求められている。

また、画像表示装置構成部材等の被着体に貼合後、該部材を介して粘着シートに光照射して2次硬化させる粘着シートにおいては、介在する部材が紫外線吸収性を有する場合、粘着シートの硬化に必要な光が到達しないという問題があり、かかる構成の画像表示装置に用いる粘着シートは、可視光線で硬化する粘着シートとする必要があった。

[0007] このため、長波長の紫外域や可視光域に吸収を持つ光開始剤、 α -アミノアセトフェノン系やアシルホスフィンオキサイド系の光開始剤を使用した光硬化性粘着シートが開発されている。しかし、これらの開裂型光開始剤は光分解生成物として、例えば、ベンズアルデヒドなどのアウトガスが発生するため、環境面から好ましいとは言えなかった。

一方、光分解生成物を生じない、チオキサントン系、アントラキノン系等の水素引抜型光開始剤は、長波長域の紫外域や可視光域に吸収を持つものの

、ベンゾフェノン系などの長波長域に吸収を持たないものと比較して、水素引抜能に乏しく、十分な硬化感度を得ることができなかった。

[0008] 本発明は、比較的長波長側のエネルギー線（例えば波長380nmよりも長波長の活性エネルギー線、とりわけ405nmの活性エネルギー線）により硬化可能な、光分解生成物の少ない光学部材貼合用粘着剤組成物、光学部材貼合用粘着シート、離型フィルム付き粘着シート、及びこれを用いた画像表示装置用積層体、画像表示装置、及び有機EL表示装置用粘着シートを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一実施形態は、以下の態様を含む。

[1] 光学部材の貼合に用いられる粘着剤組成物であって、

（メタ）アクリル系重合体（A）及び光開始剤（B）を含有し、

前記光開始剤（B）が、炭素－炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及び、ラジカル発生基を分子内に有する化合物であり、且つ405nmにおけるモル吸光係数が30（L/mol・cm）以上である光開始剤（b1）を含む、粘着剤組成物。

[2] 前記光開始剤（b1）が、前記ラジカル発生基が活性エネルギー線の照射により励起され水素引抜反応を生じさせることでラジカルを発生させる構造を有する水素引抜型光開始剤、及び前記ラジカル発生基が活性エネルギー線の照射により励起され分子内で開裂することでラジカルを発生する分子内開裂型光開始剤からなる群から選択される少なくとも1種を含む、[1]に記載の粘着剤組成物。

[3] 前記光開始剤（b1）が有する前記ラジカル重合性官能基が（メタ）アクリロイル基であり、前記ラジカル発生基が活性エネルギー線の照射により励起され水素引抜反応を生じさせることでラジカルを発生させる構造を有する水素引抜型光開始剤である、[1]又は[2]に記載の粘着剤組成物。

[4] 前記光開始剤（b1）における前記ラジカル発生基が、ベンゾイン

構造、ベンジルケタール構造、アシルホスフィンオキサイド構造、 α -アミノアセトフェノン構造、 α -ヒドロキシアセトフェノン構造、ベンゾフェノン構造、チオキサントン構造、アントラキノン構造、フェニルグリオキシレート構造、及びオキシムエステル構造からなる群から選択される少なくとも1種の構造を含む、[1]～[3]のいずれか一項に記載の粘着剤組成物。

[5] 前記光開始剤(b1)におけるラジカル発生基が、チオキサントン構造を有する、[1]～[4]のいずれか一項に記載の粘着剤組成物。

[6] 前記光開始剤(B)の含有量が、(メタ)アクリル系重合体(A)100質量部に対して0.01質量部以上である、[1]～[5]のいずれか一項に記載の粘着剤組成物。

[7] 前記光開始剤(B)中の前記光開始剤(b1)の含有量が、前記光開始剤(B)の総質量に対して、30質量%以上である、[1]～[6]のいずれか一項に記載の粘着剤組成物。

[8] 前記(メタ)アクリル系重合体(A)が、アルキル基の炭素数が3～30の直鎖又は分岐のアルキル基を有するアルキル(メタ)アクリレート(m1)由来の構造単位と、水酸基含有モノマー(a2)由来の構造単位及び窒素含有モノマー(a3)由来の構造単位のうち少なくとも1つの構造単位と、を含む、[1]～[7]のいずれか一項に記載の粘着剤組成物。

[9] [1]～[8]のいずれか一項に記載の粘着剤組成物から形成される粘着剤層を有する、粘着シート。

[10] ゲル分率(X0)が20%以上である、[9]に記載の粘着シート。

[11] 粘着シートが活性エネルギー線硬化性を有し、且つ、前記粘着シートに、波長405nmの活性エネルギー線を積算光量が2000～4000mJ/cm²の範囲内のいずれかの照射量で照射した時のゲル分率(X1)が30%以上である、[9]又は[10]に記載の粘着シート。

[12] 前記ゲル分率(X1)と前記ゲル分率(X0)との差(X1-X0)が10%以上である、[9]～[11]のいずれか一項に記載の粘着シ

ート。

〔13〕 光学部材用の貼合に用いるための〔9〕～〔12〕のいずれか一項に記載の粘着シート。

〔14〕 〔9〕～〔13〕のいずれか一項に記載の粘着シートと、離型フィルムとが積層してなる構成を備えた離型フィルム付き粘着シート。

〔15〕 2つの光学部材が、〔9〕～〔13〕のいずれか一項に記載の粘着シートを介して積層してなる構成を備えた、画像表示装置用積層体。

〔16〕 〔15〕に記載の画像表示装置用積層体を備えた画像表示装置。

〔17〕 〔9〕～〔13〕のいずれか一項に記載の粘着シートからなる有機EL表示装置用粘着シート。

発明の効果

〔0010〕 本発明の粘着剤組成物は、比較的長波長側のエネルギー線（例えば波長380nmよりも長波長のエネルギー線、とりわけ405nmの活性エネルギー線）により硬化可能である上に、光分解生成物が少なく、光学部材の貼り合わせに用いる粘着シート、とりわけ有機EL表示装置用粘着シート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

〔0011〕 以下、本発明の実施形態の一例について詳細に説明する。ただし、本発明は、次に説明する実施形態に限定されるものではない。

なお、本発明において「フィルム」とは、シート、フィルム、テープを概念的に包含するものである。

また、画像表示パネル、保護パネル等のように「パネル」と表現する場合、板体、シート及びフィルムを包含するものである。

〔0012〕 本発明において、「 $x \sim y$ 」（ x ， y は任意の数字）と記載した場合、特に断らない限り「 x 以上 y 以下」の意と共に、「好ましくは x より大きい」あるいは「好ましくは y より小さい」の意も包含するものである。

また、「 x 以上」（ x は任意の数字）と記載した場合、特に断らない限り「好ましくは x より大きい」の意を包含し、「 y 以下」（ y は任意の数字）

と記載した場合、特に断らない限り「好ましくはyより小さい」の意も包含するものである。

更に、「x及び／又はy（x，yは任意の構成）」とは、x及びyの少なくとも一方を意味するものであって、xのみ、yのみ、x及びy、の3通りを意味するものである。

また、本発明において、「（メタ）アクリル」とは、アクリル及びメタクリルを包括する意味であり、「（メタ）アクリレート」とはアクリレート及びメタクリレートを包括する意味であり、「（メタ）アクリロイル」とは、アクリロイル及びメタクリロイルを包括する意味である。

「（メタ）アクリル系重合体」は、（メタ）アクリル系モノマー由来の構成単位を有する共重合体を意味する。（メタ）アクリル系重合体は、（メタ）アクリル系モノマー以外のモノマー（例えばスチレン等）由来の構成単位をさらに有していてもよい。

[0013] <<粘着剤組成物>>

本発明に係る光学部材貼合用粘着剤組成物（以下、「本粘着剤組成物」と称する。）は、（メタ）アクリル系重合体（A）及び光開始剤（B）を含有し、前記光開始剤（B）が、炭素-炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及び、ラジカル発生基を分子内に有する化合物であり、且つ405nmにおけるモル吸光係数が30（L/mol・cm）以上である光開始剤（b1）を含むことを特徴とするものである。

以下、本粘着剤組成物に含まれる各成分について詳述する。

[0014] <（メタ）アクリル系重合体（A）>

本粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系重合体（A）としては、例えばアルキル（メタ）アクリレートの単独重合体の他、これと共重合可能なモノマー成分を重合することにより得られる共重合体を挙げることができる。

中でも、（メタ）アクリル系重合体が、2成分以上の共重合成分を含み、少なくとも1つの共重合成分が、アルキル基の炭素数が3～30のアルキル

(メタ) アクリレートであるのが好ましい。

[0015] より具体的には、上記(メタ) アクリル系重合体(A)として、アルキル基の炭素数が3～30のアルキル(メタ) アクリレートと、これと共重合可能な、前記アルキル(メタ) アクリレート以外の(a1) カルボキシ基含有モノマー、(a2) 水酸基含有モノマー、(a3) 窒素含有モノマー、(a4) エポキシ基含有モノマー、(a5) ビニルモノマー、(a6) アルキル基の炭素数が1又は2であるアルキル(メタ) アクリレートモノマー、(a7) 脂環式モノマー、(a8) その他の共重合性モノマーから選択される何れか一つ以上のモノマーを含むモノマー成分の共重合体を挙げることができる。

[0016] (1) 上記共重合性モノマー(a1)～(a8)の中でも、下記共重合性モノマー(a1)、(a2)又は(a3)が特に好ましい。

(2) また、上記共重合性モノマー(a1)を含まず、共重合性モノマー(a2)又は(a3)の何れかを含むことが特に好ましい。共重合性モノマー(a2)又は(a3)の何れかを含むことで、被着体が金属などの腐食性を有する成分を含む場合の耐腐食特性、接着性及び耐湿熱白化特性の兼備が可能となる。また、凝集性を高める点から、共重合性モノマー(a2)及び(a3)の両方を含むことが特に好ましい。

(3) 更に、共重合性モノマー(a3)の中でも、後述する水素引抜反応の増感作用を有し、その結果、効率的に架橋を形成できる点からは、3級窒素原子を有するものが好ましい。

(4) 上記アルキル(メタ) アクリレートの中でも、アルキル基中に3級炭素原子を含むアルキル(メタ) アクリレートが好ましい。このようなアルキル(メタ) アクリレートを用いることで、光照射時に、水素引抜反応が起こりやすく、その結果、効率的に架橋を形成しやすくなる。

[0017] 上記アルキル(メタ) アクリレートは、アルキル基の炭素数が3～30の直鎖又は分岐アルキル(メタ) アクリレートであることが好ましく、次の式(m1)で示される(以下、重合性モノマー(m1)ともいう。))。



(式 (m1) 中、 R^1 は水素原子又はメチル基を表し、 R^2 は炭素原子数 3 ～ 30 の直鎖又は分岐状のアルキル基を表す。)

[0018] 式 (m1) で示されるアルキル (メタ) アクリレートとしては、例えば *n*-プロピル (メタ) アクリレート、*i*-プロピル (メタ) アクリレート、*n*-ブチル (メタ) アクリレート、*n*-ペンチル (メタ) アクリレート、*n*-ヘキシル (メタ) アクリレート、*n*-ヘプチル (メタ) アクリレート、*n*-オクチル (メタ) アクリレート、*n*-ノニル (メタ) アクリレート、*n*-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、*n*-トリデシル (メタ) アクリレート、*n*-テトラデシル (メタ) アクリレート、セチル (メタ) アクリレート、ステアリル (メタ) アクリレート、イコシル (メタ) アクリレート、ヘンイコシル (メタ) アクリレート、ベヘニル (メタ) アクリレート等の直鎖アルキル (メタ) アクリレート；*sec*-ブチル (メタ) アクリレート、イソブチル (メタ) アクリレート、*t*-ブチル (メタ) アクリレート、イソペンチル (メタ) アクリレート、ネオペンチル (メタ) アクリレート、2-エチルヘキシル (メタ) アクリレート、イソオクチル (メタ) アクリレート、イソノニル (メタ) アクリレート、イソデシル (メタ) アクリレート、イソステアリル (メタ) アクリレート、イソイコシル (メタ) アクリレート、ブチルオクチル (メタ) アクリレート、イソミリスチル (メタ) アクリレート、イソセチル (メタ) アクリレート、ヘキシルデシル (メタ) アクリレート、イソステアリル (メタ) アクリレート、オクチルデシル (メタ) アクリレート、オクチルドデシル (メタ) アクリレート、イソベヘニル (メタ) アクリレート等の分岐アルキル (メタ) アクリレート等を挙げることができる。これらは 1 種又は 2 種以上を組み合わせ使用してもよい。

[0019] これらのなかでも、柔軟性を得る点からは、直鎖アルキル (メタ) アクリレートが好ましい。また、粘着性と柔軟性のバランスをとる観点からアルキル基の炭素数 3 ～ 20、更には 5 ～ 18、特には 6 ～ 16、殊には 7 ～ 14

のアルキル（メタ）アクリレートが好ましく、例えば *n*－ブチル（メタ）アクリレート、*n*－ペンチル（メタ）アクリレート、*n*－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、*n*－ノニル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレートが好ましい。

[0020] また、これらの中でも光照射時に、後述する水素引抜反応が起こりやすく、その結果、効率的に架橋構造を形成できる点からは、分岐アルキル（メタ）アクリレートを用いることが好ましく、中でも、アルキル基の炭素数が3～20、更には5～18、特には6～16、殊には7～14の分岐アルキル（メタ）アクリレートが好ましく、例えば、*sec*－ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、*t*－ブチル（メタ）アクリレート、イソペンチル（メタ）アクリレート、ネオペンチル（メタ）アクリレート、2－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、イソノニル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレートが好ましい。

[0021] （メタ）アクリル系重合体（A）を構成する全ての構成単位100質量％に対する、上記アルキル（メタ）アクリレート由来の構成単位の割合は、5質量％以上95質量％以下が好ましく、10質量％以上90質量％以下がより好ましく、15質量％以上85質量％以下が更に好ましく、20質量％以上80質量％以下が殊に好ましい。アルキル（メタ）アクリレート由来の構成単位の割合が前記下限値以上であれば、柔軟性が優れる傾向があり、被着体に凹凸がある場合の凹凸追従性に優れる傾向がある。前記上限値以下であれば、後述する共重合性モノマーの効果が得られやすく、粘着力や凝集力に優れる傾向がある。

前記アルキル（メタ）アクリレート由来の構成単位の含有量の下限と上限は任意に組み合わせることができる。

[0022] 上記カルボキシ基含有モノマー（a1）としては、例えば（メタ）アクリル酸、2－（メタ）アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸、2－

(メタ) アクリロイルオキシプロピルヘキサヒドロフタル酸、2-(メタ) アクリロイルオキシエチルフタル酸、2-(メタ) アクリロイルオキシプロピルフタル酸、2-(メタ) アクリロイルオキシエチルマレイン酸、2-(メタ) アクリロイルオキシプロピルマレイン酸、2-(メタ) アクリロイルオキシエチルコハク酸、2-(メタ) アクリロイルオキシプロピルコハク酸、クロトン酸、フマル酸、マレイン酸、イタコン酸を挙げることができる。これらは1種又は2種以上を組み合わせてもよい。

[0023] 上記水酸基含有モノマー(a2)としては、例えば2-ヒドロキシエチル(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、5-ヒドロキシペンチル(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)アクリレート等のヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、カプロラクトン変性2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート等のカプロラクトン変性ヒドロキシ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコール(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコール(メタ)アクリレート、ポリテトラメチレングリコール(メタ)アクリレート、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール(メタ)アクリレート等のオキシアルキレン構造を有する(メタ)アクリレート、2-アクリロイルオキシエチル-2-ヒドロキシエチルフタル酸等の1級水酸基含有(メタ)アクリレート；2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート等の2級水酸基含有(メタ)アクリレート；2,2-ジメチル2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート等の3級水酸基含有(メタ)アクリレート；2-ヒドロキシエチルビニルエーテル、ジエチレングリコールモノビニルエーテル、4-ヒドロキシブチルビニルエーテル等のビニルエーテル類を挙げることができる。これらは単独で又は2種以上併せて用いることができる。

水酸基含有モノマー(a2)により、粘着シートの粘着力が向上するとと

もに、湿熱白化を抑止することができる。また、本粘着剤組成物が後述する熱架橋剤を含有する場合は、架橋の反応点となる。

- [0024] 前記水酸基含有モノマー（a 2）のなかでも、炭素数1～10、更には1～6、殊には2～4のヒドロキシアルキル基を有する水酸基含有モノマー、例えば2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシエチルビニルエーテル、ジエチレングリコールモノビニルエーテル、4-ヒドロキシブチルビニルエーテル等が好ましく、特に1級水酸基含有（メタ）アクリレート、例えば2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレートが好ましい。
- [0025] （メタ）アクリル系重合体（A）中の前記水酸基含有モノマー（a 2）由来の構成単位の含有量は、粘着力や耐湿熱白化性を付与する観点から、（メタ）アクリル系重合体（A）の全構成単位に対して、3～30質量%であることが好ましく、より好ましくは5～25質量%、特に好ましくは7～20質量%である。
- [0026] 上記窒素含有モノマー（a 3）としては、例えば、アミノ基含有モノマー、アミド基含有モノマー、イソシアネート基含有モノマー類の他、（メタ）アクリロニトリル等が挙げられる。窒素含有モノマー（a 3）により、粘着シートの凝集力が向上するとともに、湿熱白化を抑止することができる。これらは1種又は2種以上を組み合わせてもよい。また、窒素含有モノマー（a 3）は、後述する水素引抜反応を促進する作用がある。
- [0027] 前記窒素含有モノマーとしての前記アミノ基含有モノマーとしては、例えばアミノメチル（メタ）アクリレート、アミノエチル（メタ）アクリレート等の第1級アミノ基含有（メタ）アクリレート；t-ブチルアミノエチル（メタ）アクリレート、t-ブチルアミノプロピル（メタ）アクリレート等の第2級アミノ基含有（メタ）アクリレート；エチルアミノエチル（メタ）アクリレート、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、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリレー

ト、ジエチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド等の第3級アミノ基含有（メタ）アクリレートや、N-ビニルピロリドン、メチルビニルピロリドン、ビニルピリジン、ビニルピペリドン、ビニルピリミジン、ビニルピペラジン、ビニルピラジン、ビニルピロール、ビニルイミダゾール、ビニルオキサゾール、ビニルモルホリン、（メタ）アクリロイルモルホリン、N-ビニルアセトアミド類、N-ビニルカプロラクタム等のモノマーを挙げることができる。

[0028] 前記アミド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-n-ブチル（メタ）アクリルアミド、ジアセトン（メタ）アクリルアミド、N，N'-メチレンビス（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、N，N-ジプロピル（メタ）アクリルアミド、N，N-エチルメチルアクリルアミド、N，N-ジアリル（メタ）アクリルアミド等のN，N-ジアルキル（メタ）アクリルアミド；N-ヒドロキシメチル（メタ）アクリルアミド、N-ヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド等のヒドロキシアルキル（メタ）アクリルアミド；N-メトキシメチル（メタ）アクリルアミド、N-（n-ブトキシメチル）（メタ）アクリルアミド等のアルコキシアルキル（メタ）アクリルアミド、マレイミド又はその誘導体等を挙げることができる。

[0029] 前記イソシアネート基含有モノマーとしては、例えば2-（メタ）アクリロイルオキシエチルイソシアネートやそれらのアルキレンオキサイド付加物等を挙げることができる。イソシアネート基は、メチルエチルケトンオキシム、3，5-ジメチルピラゾール、1，2，4-トリアゾール、マロン酸ジエチル等のブロック化剤で保護されていてもよい。

[0030] これらの中でも、後述する水素引抜反応の増感作用を有し、その結果、効率的に架橋構造を形成できる点からは、3級窒素原子を有するものが好まし

く、例えば、第3級アミノ基含有（メタ）アクリレート、N，N－ジアルキル（メタ）アクリルアミド、N－ビニルピロリドン、アクリロイルモルホリン等が特に好ましい。

[0031] （メタ）アクリル系重合体（A）中の前記窒素含有モノマー（a 3）由来の構成単位の含有量は、凝集力や耐湿熱白化性を付与する観点から、（メタ）アクリル系重合体（A）の全構成単位に対して、0.1～15質量%であることが好ましく、より好ましくは0.5～13質量%、特に好ましくは1～10質量%、殊に好ましくは2～7質量%である。

[0032] 上記エポキシ基含有モノマー（a 4）としては、例えばグリシジル（メタ）アクリレート、メチルグリシジル（メタ）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、4－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレートグリシジルエーテルを挙げることができる。これらは1種又は2種以上を組み合わせてもよい。

[0033] 上記ビニルモノマー（a 5）としては、ビニル基を分子内に有する化合物が挙げられる。このような化合物としては、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ラウリン酸ビニル及びステアリン酸ビニル等のビニルエステルモノマー並びに、スチレン、クロロスチレン、クロロメチルスチレン、 α －メチルスチレン及びその他の置換スチレン等の芳香族ビニルモノマーを例示することができる。これらは1種又は2種以上を組み合わせてもよい。これらは単独で又は2種以上併せて用いることができる。

[0034] アルキル基の炭素数が1又は2であるアルキル（メタ）アクリレートモノマー（a 6）としては、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート等を挙げることができる。これらは1種又は2種以上を組み合わせてもよい。

（メタ）アクリル系重合体（A）中の共重合性モノマー（a 6）由来の構成単位の含有量は、粘着シートに凝集力を付与する観点から、（メタ）アクリル系重合体（A）の全構成単位に対して、0.1～15質量%であることが好ましく、より好ましくは0.5～13質量%、特に好ましくは1～10

質量%、殊に好ましくは2～7質量%である。

[0035] 上記脂環式モノマー (a 7) としては、シクロヘキシル (メタ) アクリレート、3, 3, 5-トリメ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、ジシクロペンタニル (メタ) アクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチル (メタ) アクリレート、t-ブチルシクロヘキシル (メタ) アクリレート、アダマンチル (メタ) アクリレート、等を挙げることができる。これらは1種又は2種以上を組み合わせてもよい。

(メタ) アクリル系重合体 (A) 中の共重合性モノマー (a 7) 由来の構成単位の含有量は、粘着シートに凝集力を付与する観点から、(メタ) アクリル系重合体 (A) の全構成単位に対して、0. 1～1. 5質量%であることが好ましく、より好ましくは0. 5～1. 3質量%、特に好ましくは1～1. 0質量%、殊に好ましくは2～7質量%である。

[0036] 上記その他の共重合性モノマー (a 8) としては、例えば、メトキシジエチレングリコール (メタ) アクリレート、メトキシポリエチレングリコール (メタ) アクリレート、ブトキシポリエチレングリコール (メタ) アクリレート、メトキシポリプロピレングリコール (メタ) アクリレート、ブトキシポリプロピレングリコール (メタ) アクリレート、メトキシポリテトラメチレングリコール (メタ) アクリレート、ブトキシポリテトラメチレングリコール (メタ) アクリレート、メトキシポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール (メタ) アクリレート、ブトキシポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール (メタ) アクリレート等のアルコキシアルキレングリコール骨格を有する (メタ) アクリレートや、フェニル (メタ) アクリレート、ベンジル (メタ) アクリレート、フェノキシエチル (メタ) アクリレート、フェニルジエチレングリコール (メタ) アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール-ポリプロピレングリコール- (メタ) アクリレート、ノニルフェノールエチレンオキサイド付加物 (メタ) アクリレート等の芳香族系 (メタ) アクリレートや、4-アクリロイルオキシベンゾフェノン、4-アクリロ

イルオキシエトキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシ-4'-メトキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシエトキシ-4'-メトキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシ-4'-ブロモベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシエトキシ-4'-ブロモベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシエトキシベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシ-4'-メトキシベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシエトキシ-4'-メトキシベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシ-4'-ブロモベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシエトキシ-4'-ブロモベンゾフェノン及びこれらの混合物等のベンゾフェノン構造を有する（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフルル（メタ）アクリレート等の複素環含有（メタ）アクリレートや、マクロモノマー等を挙げることができる。これらは単独で又は2種類以上を組み合わせ使用することができる。

[0037] （メタ）アクリル系重合体（A）中の共重合性モノマー（a 8）由来の構成単位の含有量は、（メタ）アクリル系重合体（A）を構成する全構成単位に対して、1質量%以上30質量%以下が好ましく、3質量%以上20質量%以下がより好ましく、5質量%以上15質量%以下が更に好ましい。前記含有量の下限と上限は任意に組み合わせることができる。

[0038] （メタ）アクリル系重合体（A）は、側鎖に光活性部位、例えば重合性炭素-炭素二重結合基が導入されていてもよい。これにより、本粘着剤組成物の架橋効率を高めることができ、より短時間で本粘着剤組成物を架橋して生産性を上げることができる。

[0039] （メタ）アクリル系重合体（A）の側鎖に重合性炭素-炭素二重結合基を導入する方法としては、例えば上述した水酸基含有モノマー（a 2）や官能基含有エチレン性不飽和モノマーを含む共重合体を作製し、その後、これらの官能基と反応しうる官能基と重合性炭素-炭素二重結合基とを有する化合物を、重合性炭素-炭素二重結合基の活性を維持したまま縮合又は付加反応させる方法を挙げることができる。

- [0040] これらの官能基の組み合わせとしては、エポキシ基（グリシジル基）とカルボキシ基、アミノ基とカルボキシ基、アミノ基とイソシアネート基、エポキシ基（グリシジル基）とアミノ基、水酸基とエポキシ基、水酸基とイソシアネート基等を挙げることができる。これらの官能基の組み合わせの中でも、反応制御のし易さから、水酸基とイソシアネート基との組み合わせが好ましい。中でも共重合体が水酸基を有し、前記化合物がイソシアネート基を有する組み合わせが好適である。
- [0041] 重合性炭素－炭素二重結合基を有するイソシアネート化合物としては、上述した2－（メタ）アクリロイルオキシエチルイソシアネートやそれらのアルキレンオキサイド付加物等を挙げることができる。
- [0042] 前記官能基と反応しうる官能基と重合性炭素－炭素二重結合基とを有する化合物の含有量は、粘着性や応力緩和性を向上させる観点から、（メタ）アクリル系重合体（A）100質量部に対して、10質量部以下であることが好ましく、より好ましくは5質量部以下、更に好ましくは1質量部以下、特に好ましくは0.1質量部以下である。なお、下限値は通常0質量部である。具体的には、（メタ）アクリル系重合体（A）100質量部に対して、0質量部以上10質量部以下であることが好ましく、より好ましくは0質量部以上5質量部以下、更に好ましくは0質量部以上1質量部以下、特に好ましくは0質量部以上0.1質量部以下である。
- [0043] （メタ）アクリル系重合体（A）の重量平均分子量（M_w）は、凝集力の高い本粘着剤組成物が得られる観点から、20万以上であることが好ましく、より好ましくは30万以上、更に好ましくは40万以上である。
- また、（メタ）アクリル系重合体（A）の重量平均分子量（M_w）の上限値は、取り扱い性や均一攪拌性の点から、150万以下であることが好ましく、より好ましくは120万以下、更に好ましくは110万以下、殊に好ましくは100万以下である。具体的には、（メタ）アクリル系重合体（A）の重量平均分子量（M_w）は、20万以上150万以下であることが好ましく、より好ましくは30万以上120万以下、更に好ましくは40万以上は1

100万以下、殊に好ましくは400万以上1000万以下である。

(メタ)アクリル系重合体(A)の重量平均分子量の下限と上限は任意に組み合わせることができる。

(メタ)アクリル系重合体(A)の重量平均分子量は、ゲル透過クロマトグラフィー(GPC)により測定される標準ポリスチレン換算の値である。

[0044] (メタ)アクリル系重合体(A)の製造方法としては、特に限定されない。例えば、アルキル基の炭素数が3~30のアルキル(メタ)アクリレート、及び、必要に応じて用いる共重合性モノマー(a1)~(a8)から選ばれる1種以上を含むモノマー混合物を重合する方法を用いることができる。

[0045] <光開始剤(B)>

本粘着剤組成物は、光開始剤(B)として、炭素-炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及び、ラジカル発生基を分子内に有する化合物であり、且つ405nmにおけるモル吸光係数が30(L/mol·cm)以上である光開始剤(b1)を含有する。

ここで、「ラジカル発生基」とは、活性エネルギー線による励起下で重合反応を開始させるラジカルを発生する基を意味する。

[0046] 光開始剤は、活性エネルギー線によってラジカルを発生する化合物である。

光開始剤は、ラジカル発生機構によって大きく2つに分類される。より具体的には、開始剤自身の単結合を開裂分解してラジカルを発生させることができる開裂型光開始剤と、励起した開始剤が系中の水素供与体から水素を引き抜くことによってラジカルを発生させることができる水素引抜型光開始剤と、に大別される。

[0047] 長波長域の光に対して高い感光性を持つ光開始剤としては、 α -アミノアセトフェノン系やアシルホスフィンオキサイド系の光開始剤が主に使用されてきた。しかし、これらは開裂型光開始剤であるため、光分解生成物として、例えば、ベンズアルデヒドなどのアウトガスが発生することから、改善が強く望まれていた。

また、長波長域の光に対する感光性を持つ光開始剤として従来から知られている、チオキサントンやアントラキノンといった水素引抜型光開始剤は、光分解生成物は生成しないものの、ベンゾフェノン系などの長波長域に吸収を持たないものと比較して、水素引抜能に乏しく、十分な硬化感度を得ることができないため、使用に制限があった。

[0048] かかる事情のもと、本発明者らは鋭意検討を重ねた結果、炭素－炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及び、ラジカル発生基を分子内に有する化合物であり、405 nmにおけるモル吸光係数が30 ($\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$)以上である光開始剤(b1)を使用することにより、分解生成物の発生を抑えつつ、(メタ)アクリル系重合体(A)の硬化反応が良好に進行し、長波長側のエネルギー線、例えば波長405 nmのエネルギー線によって硬化することを見出し、本発明に至った。

[0049] 光開始剤(b1)は、炭素－炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基を分子内に有する。かかる構造を有することにより、光反応後に光開始剤が重合構造に取り込まれ、光開始剤に由来する分解生成物の発生を抑えることができる。また、光開始剤のブリードアウトを抑制するとともに、粘着シート凝集力を向上させることができる点で好ましい。

光開始剤(b1)が有するラジカル重合性官能基としては、例えば、(メタ)アクリロイル基、アリル基等が挙げられる。なかでも、反応性が高いことから、(メタ)アクリロイル基が好ましく、アクリロイル基がより好ましい。

光開始剤(b1)が有するラジカル重合性官能基の数は、1つでもよく、2つ以上でもよいが、1つが好ましい。

[0050] また、光開始剤(b1)は、ラジカル発生基を分子内に有する。これにより、活性エネルギー線照射により活性化してラジカルを発生し、硬化反応の起点とすることができる。

ラジカル発生基としては、公知の光ラジカル発生剤に由来する基を用いることができ、例えば、アシルホスフィンオキサイド構造、 α -アミノアセト

フェノン構造、 α -ヒドロキシアセトフェノン構造等の活性エネルギー線照射により光開裂する構造を有する基や、ベンゾフェノン構造、チオキサントン構造、アントラキノン構造、フェニルグリオキシレート構造等の、活性エネルギー線の照射により励起され、水素引抜反応を生じさせることでラジカルを発生する構造を有する基、及びオキシムエステル構造を有する基等が挙げられる。中でも分解生成物の発生を抑える観点からは、活性エネルギー線の照射により励起され、水素引抜反応を生じさせる構造が好ましく、さらにその中でも、後述する、405 nmにおけるモル吸光係数を調整する観点から、チオキサントン構造を有する基が特に好ましい。

[0051] ラジカル発生基として水素引抜構造を有する基を有することで、光開始剤(b1)は水素引抜型光開始剤として機能する。

ベンゾフェノン構造、チオキサントン構造、アントラキノン構造、フェニルグリオキシレート構造等を有する、一般的な水素引抜型光開始剤は、通常、長波長域の光では水素供与体からの水素引抜の効率が低く、(メタ)アクリル系重合体(A)の硬化反応は進行しづらい。ところが、ラジカル発生基としての上記水素引抜構造とともに、炭素-炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基を分子内に有し、405 nmにおけるモル吸光係数が30 (L/mol·cm)以上である光開始剤を使用することにより、意外にも(メタ)アクリル系重合体(A)の硬化反応が良好に進行し、長波長側のエネルギー線、例えば波長405 nmのエネルギー線によって硬化することを見出した。

水素引抜型光開始剤は、開裂型光開始剤のような光分解生成物が生成しない点で好ましい。また、水素引抜型光開始剤は、(メタ)アクリル系重合体(A)からも水素引抜反応を起こして、(メタ)アクリル系重合体(A)が架橋構造に取り込まれることから、架橋点が多い架橋構造を形成し易い点からも好ましい。

炭素-炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基を分子内に有する光開始剤は、光硬化反応時に、(メタ)アクリル系重合体(A)や多官能(メタ

）アクリレート（C）の炭素－炭素二重結合と結合し架橋構造に取り込まれることから、光開始剤のブリードアウトやマイグレーションを防止できる点からも好ましい。

[0052] 光開始剤（b1）は、405 nmにおけるモル吸光係数が30（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以上であることで、長波長の活性エネルギー線に対する感度が優れる。そのため、光開始剤（b1）により、比較的長波長の活性エネルギー線（例えば380 nmよりも長波長の405 nmの活性エネルギー線）によって硬化可能な本粘着剤組成物を得ることができる。かかる観点から、前記モル吸光係数は40（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以上であるのが好ましく、50（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以上であるのがより好ましく、60（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以上であるのが更に好ましく、70（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以上であるのが特に好ましい。

なお、前記モル吸光係数の上限は、内部（又は深部）硬化性の点では、 1.0×10^6 （ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以下が好ましく、より好ましくは 5.0×10^5 （ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以下であり、更に好ましくは 1.0×10^5 （ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以下であり、特に好ましくは 5.0×10^4 （ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以下である。

前記モル吸光係数の下限と上限は任意に組み合わせることができる。具体的には、前記モル吸光係数は、40（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以上 1.0×10^6 （ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以下が好ましく、より好ましくは50（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以上 5.0×10^5 （ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以下であり、更に好ましくは60（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以上 1.0×10^5 （ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以下であり、特に好ましくは70（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以上 5.0×10^4 （ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）以下である。

光開始剤（b1）の405 nmのモル吸光係数は、所定濃度の光開始剤（b1）を、クロロホルムなどに溶解させ、紫外可視分光光度計を用いて405 nmでの吸光度を測定し、得られた吸光度から下記式により算出される。

$A = \varepsilon L c$ （Aは吸光度、 ε はモル吸光係数（ $\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$ ）、cは

光開始剤 (b 1) のモル濃度 (mol/L)、L は光路長 (cm) を示す)

[0053] 光開始剤 (b 1) の具体例としては、例えば、1-(メタ)アクリロイルオキシチオキサントン、2-(メタ)アクリロイルオキシチオキサントン、3-(メタ)アクリロイルオキシチオキサントン、4-(メタ)アクリロイルオキシチオキサントン、1-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)チオキサントン、2-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)チオキサントン、3-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)チオキサントン、4-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)チオキサントン、1-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)チオキサントン、2-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)チオキサントン、3-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)チオキサントン、4-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)チオキサントン、1-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)チオキサントン、2-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)チオキサントン、3-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)チオキサントン、4-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)チオキサントン、チオキサントン-1-カルボン酸2-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸2-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸2-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸2-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-1-カルボン酸2-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸2-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸2-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸2-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-

1-カルボン酸2-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸2-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸2-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸2-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)-2-オキソエチルエステル、チオキサントン-1-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)プロピルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)プロピルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)プロピルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(2-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ)プロピルエステル、チオキサントン-1-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)プロピルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)プロピルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)プロピルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)プロピルエステル、チオキサントン-1-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)プロピルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)プロピルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)プロピルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ)プロピルエステル、1-(2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)チオキサントン、2-(2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)チオキサントン、3-(2-ヒドロ

キシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)チオキサントン、4-(2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロポキシ)チオキサントン、チオキサントン-1-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルエステル、チオキサントン-1-カルボン酸2-(メタ)アクリロイルオキシエチルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸2-(メタ)アクリロイルオキシエチルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸2-(メタ)アクリロイルオキシエチルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸2-(メタ)アクリロイルオキシエチルエステル、チオキサントン-1-カルボン酸3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルエステル、チオキサントン-1-カルボン酸4-(メタ)アクリロイルオキシブチルエステル、チオキサントン-2-カルボン酸4-(メタ)アクリロイルオキシブチルエステル、チオキサントン-3-カルボン酸4-(メタ)アクリロイルオキシブチルエステル、チオキサントン-4-カルボン酸4-(メタ)アクリロイルオキシブチルエステル、1-(3-(メタ)アクリロイルオキシ-1-オキソプロポキシ)チオキサントン、2-(3-(メタ)アクリロイルオキシ-1-オキソプロポキシ)チオキサントン、3-(3-(メタ)アクリロイルオキシ-1-オキソプロポキシ)チオキサントン、4-(3-(メタ)アクリロイルオキシ-1-オキソプロポキシ)チオキサントン、1-(4-(メタ)アクリロイルオキシ-1-オキソブトキシ)チオキサントン、2-(4-(メタ)アクリロイルオキシ-1-オキソブトキシ)チオキサントン、3-(4-(

メタ) アクリロイルオキシ-1-オキシブトキシ) チオキサントン、4- (4- (メタ) アクリロイルオキシ-1-オキシブトキシ) チオキサントン、1- (5- (メタ) アクリロイルオキシ-1-オキシペントキシ) チオキサントン、2- (5- (メタ) アクリロイルオキシ-1-オキシペントキシ) チオキサントン、3- (5- (メタ) アクリロイルオキシ-1-オキシペントキシ) チオキサントン、4- (5- (メタ) アクリロイルオキシ-1-オキシペントキシ) チオキサントン、1- [2- (2- (メタ) アクリロイルオキシエトキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、2- [2- (2- (メタ) アクリロイルオキシエトキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、3- [2- (2- (メタ) アクリロイルオキシエトキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、4- [2- (2- (メタ) アクリロイルオキシエトキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、1- [2- (3- (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、2- [2- (3- (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、3- [2- (3- (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、4- [2- (3- (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、1- [2- (4- (メタ) アクリロイルオキシブトキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、2- [2- (4- (メタ) アクリロイルオキシブトキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、3- [2- (4- (メタ) アクリロイルオキシブトキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、4- [2- (4- (メタ) アクリロイルオキシブトキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、1- [2- (2-ヒドロキシ-3- (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、2- [2- (2-ヒドロキシ-3- (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、3- [2- (2-ヒドロキシ-3- (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) -2-オキシエトキシ] チオキサントン、4- [2- (2-ヒドロキシ-3- (メタ) アクリロイル

オキシプロポキシ) - 2 - オキシエトキシ] チオキサントン、1 - [(2 - (メタ) アクリロイルオキシエトキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、2 - [(2 - (メタ) アクリロイルオキシエトキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、3 - [(2 - (メタ) アクリロイルオキシエトキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、4 - [(2 - (メタ) アクリロイルオキシエトキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、1 - [(3 - (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、2 - [(3 - (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、3 - [(3 - (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、4 - [(3 - (メタ) アクリロイルオキシプロポキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、1 - [(4 - (メタ) アクリロイルオキシブトキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、2 - [(4 - (メタ) アクリロイルオキシブトキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、3 - [(4 - (メタ) アクリロイルオキシブトキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、4 - [(4 - (メタ) アクリロイルオキシブトキシ) カルボニルオキシ] チオキサントン、及びそれらの誘導体等が挙げられる。光開始剤 (b 1) は、1 種又は 2 種以上を併用できる。

[0054] 本発明において、前記光開始剤 (B) の含有量は、(メタ) アクリル系重合体 (A) 100 質量部に対して 0.01 質量部以上であることが好ましく、より好ましくは 0.05 質量部以上、特に好ましくは 0.08 質量部以上、更に好ましくは 0.1 質量部以上であり、上限については、好ましくは 10 質量部以下、より好ましくは 8 質量部以下、更に好ましくは 5 質量部以下、特に好ましくは 3 質量部以下である。光開始剤 (B) の含有量が前記下限値以上であれば、硬化不良を防げる傾向があり、前記上限値以下であれば、光開始剤 (B) のブリードアウトが抑えられるとともに、脆化や着色の問題を抑制しやすい傾向がある。

[0055] 本粘着剤組成物中の光開始剤 (b 1) の含有量は、(メタ) アクリル系重合体 (A) 100 質量部に対して、0.05 質量部以上が好ましく、0.1

質量部以上がより好ましく、0.2質量部以上が更に好ましい。また、上限については、好ましくは10質量部以下、より好ましくは8質量部以下、更に好ましくは5質量部以下、特に好ましくは3質量部以下である。光開始剤(b1)の含有量が前記下限値以上であれば、硬化不良を防げる傾向があり、前記上限値以下であれば、光開始剤(b1)のブリードアウトが抑えられるとともに、脆化や着色の問題を抑制しやすい傾向がある。また、前記上限値以上の場合には、光照射後に消費しきれない残留濃度も大きくなり、過酷な紫外線が当たる環境下などでの意図しない硬化反応進行による製品劣化の原因となる場合がある。光開始剤(b1)の含有量の下限と上限は任意に組み合わせることができる。具体的には、本粘着剤組成物中の光開始剤(b1)の含有量は、(メタ)アクリル系重合体(A)100質量部に対して、0.05質量部以上10質量部以下が好ましく、0.1質量部以上8質量部以下がより好ましく、0.2質量部以上5質量部以下が更に好ましい。

[0056] 本発明の効果を損なわない範囲であれば、本粘着剤組成物は、光開始剤(B)として、光開始剤(b1)以外の光開始剤(b2)を含んでいてもよい。光開始剤(b2)は、炭素-炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基を有さないか、ラジカル発生基を分子内に有する化合物であり、且つ405nmにおけるモル吸光係数が30(L/mol·cm)以上でないものである。光開始剤(b2)としては、水素引抜型光開始剤及び開裂型光開始剤のいずれであってもよく、それぞれ単独で使用しても両者を混合して使用してもよく、また各々について1種又は2種以上を併用してもよい。

[0057] 水素引抜型光開始剤は、他分子の水素を引き抜く分子間水素引抜型光開始剤と、同一分子内での水素引抜反応も起こる分子内水素引抜型光開始剤に大別される。

前記光開始剤(b2)としての水素引抜型光開始剤としては、例えば、ベンゾフェノン、4-メチルベンゾフェノン、2,4,6-トリメチルベンゾフェノン、4-フェニルベンゾフェノン、3,3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン、2-ベンゾイル安息香酸メチル、4-[(4-メチルフ

エニル) チオ] ベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシエトキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシ-4'-メトキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシエトキシ-4'-メトキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシ-4'-ブロモベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシエトキシ-4'-ブロモベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシエトキシベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシ-4'-メトキシベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシエトキシ-4'-メトキシベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシ-4'-ブロモベンゾフェノン、4-メタクリロイルオキシエトキシ-4'-ブロモベンゾフェノン等の分子間水素引抜型光開始剤；ベンゾイル蟻酸メチル、オキシフェニル酢酸-2-(2-オキソ-2-フェニル-アセトキシ-エトキシ)エチルエステル、オキシフェニル酢酸-2-(2-ヒドロキシ-エトキシ)エチルエステル等の分子内水素引抜型光開始剤；を挙げることができる。

これらの中でも、炭素-炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基を分子内に有する、4-アクリロイルオキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシエトキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシ-4'-メトキシベンゾフェノン、4-アクリロイルオキシエトキシ-4'-メトキシベンゾフェノン等であれば、光反応後に重合構造に取り込まれることで、光開始剤のブリードアウトを抑制するとともに、粘着シートの凝集力を向上させることができる点で好ましい。

また、ベンゾイル蟻酸メチル、オキシフェニル酢酸-2-(2-オキソ-2-フェニル-アセトキシ-エトキシ)エチルエステル、オキシフェニル酢酸-2-(2-ヒドロキシ-エトキシ)エチルエステル等の分子内水素引抜型光開始剤は、系中の水素供与体のみならず、自身もラジカル発生の起点となりうる点で好ましい。

[0058] また、光開始剤(b2)として、開裂型光開始剤も、光分解生成物が品質に影響を与えない程度に使用してもよい。開裂型光開始剤は、高い感光性を

有する点で好ましい。

前記開裂型光重合開始剤としては、例えば2, 2-ジメトキシ-1, 2-ジフェニルエタン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-[4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル]-2-ヒドロキシ-2-メチル-1-プロパン-1-オン、2-ヒドロキシ-1-{4-[4-(2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオニル)ベンジル]フェニル}-2-メチルプロパン-1-オン、オリゴ(2-ヒドロキシ-2-メチル-1-(4-(1-メチルビニル)フェニル)プロパノン)、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルフォリノフェニル)ブタン-1-オン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルフォリノプロパン-1-オン、2-(ジメチルアミノ)-2-[(4-メチルフェニル)メチル]-1-[4-(4-モルホリニル)フェニル]-1-ブタノン、ビス(2, 4, 6-トリメチルベンゾイル)-フェニルホスフィンオキシド、2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキシド、(2, 4, 6-トリメチルベンゾイル)エトキシフェニルホスフィンオキシド、ビス(2, 6-ジメトキシベンゾイル)2, 4, 4-トリメチルペンチルホスフィンオキシド、1-[4-(フェニルチオ)フェニル]-1, 2-オクタンジオン2-(O-ベンゾイルオキシム)、1-(O-アセチルオキシム)-1-[9-エチル-6-(2-メチルベンゾイル)-9H-カルバゾール-3-イル]エタノン、1-[4-[4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル]チオ]フェニル]-1, 2-プロパンジオン2-(O-アセチルオキシム)、1-[1-(4-ベンゾイルフェニル)-1H-インドール-3-イル]-1, 2-オクタンジオン2-(O-アセチルオキシム)や、それらの誘導体等を挙げることができる。

[0059] 本粘着剤組成物中の光開始剤(b2)の含有量は、(メタ)アクリル系重合体(A)100質量部に対して、5質量部以下が好ましく、より好ましくは4質量部以下、更に好ましくは3質量部以下、特に好ましくは2質量部以下

下である。下限値は通常0質量部である。具体的には、本粘着剤組成物中の光開始剤（b 2）の含有量は、（メタ）アクリル系重合体（A）100質量部に対して、0質量部以上5質量部以下が好ましく、より好ましくは0.1質量部以上4質量部以下、更に好ましくは0.5質量部以上3質量部以下、特に好ましくは1質量部以上2質量部以下である。

[0060] また、本発明において、光開始剤（B）中の光開始剤（b 1）の含有量は、本発明の効果を享受する観点から、光開始剤（B）の総質量に対して、30質量%以上が好ましく、50質量%以上がより好ましく、70質量%以上が更に好ましい。更には、光開始剤（B）において、全量を光開始剤（b 1）とすることが好ましい。

[0061] <多官能（メタ）アクリレート（C）>

架橋反応を促進する観点では、本粘着剤組成物は、多官能（メタ）アクリレート（C）を含有することが好ましい。これにより、例えば同じ光照射量でも本粘着剤組成物が架橋構造を素早く形成することができる。また、本粘着剤組成物を用いた粘着シートに架橋構造が形成されると、保管時やロール状に巻いた際の糊はみだしを防げるうえ、良好な粘着性や凝集力を得ることができる。

ただし、アクリル系重合体（A）が光開始剤（B）等の作用によって水素引抜反応を起こして、アクリル系重合体（A）内及びアクリル系重合体（A）間のうちすくなくともいずれか一方で十分な架橋構造を形成することができる場合は、必ずしも多官能（メタ）アクリレート（C）を含む必要はない。

[0062] 多官能（メタ）アクリレート（C）としては、2以上の官能基を有する（メタ）アクリル系モノマーや（メタ）アクリル系オリゴマー等を挙げることができる。これらは単独又は2種以上併せて用いることができる。

[0063] 2以上の官能基を有する（メタ）アクリル系モノマーとしては、例えばペンタンジオールジ（メタ）アクリレート、ヘキサジオールジ（メタ）アクリレート、ヘプタンジオールジ（メタ）アクリレート、オクタンジオールジ（

メタ) アクリレート、ノナンジオールジ (メタ) アクリレート、デカンジオールジ (メタ) アクリレート、ウンデカンジオールジ (メタ) アクリレート、ドデカンジオールジ (メタ) アクリレート、1, 4-ブタンジオールジ (メタ) アクリレート、グリセリンジ (メタ) アクリレート、ネオペンチルグリコールジ (メタ) アクリレート、グリセリングリシジルエーテルジ (メタ) アクリレート、トリシクロデカンジメタクリレート、トリシクロデカンジメタノールジ (メタ) アクリレート、ビスフェノールAポリエトキシジ (メタ) アクリレート、ビスフェノールAポリプロポキシジ (メタ) アクリレート、ビスフェノールFポリエトキシジ (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、ネオペンチルグリコールジ (メタ) アクリレート、トリメチロールプロパントリオキシエチル (メタ) アクリレート、 ϵ -カプロラクトン変性トリス (2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、プロポキシ化ペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、エトキシ化ペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ (メタ) アクリレート、プロポキシ化ペンタエリスリトールテトラ (メタ) アクリレート、エトキシ化ペンタエリスリトールテトラ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ (メタ) アクリレート、ポリエチレングリコールジ (メタ) アクリレート、ポリプロピレングリコールジ (メタ) アクリレート、ポリテトラメチレングリコールジ (メタ) アクリレート、トリス (アクリロキシエチル) イソシアヌレート、ジペンタエリスリトールヘキサ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ (メタ) アクリレート、トリペンタエリスリトールヘキサ (メタ) アクリレート、トリペンタエリスリトールペンタ (メタ) アクリレート、ヒドロキシビバリン酸ネオペンチルグリコールジ (メタ) アクリレート、ヒドロキシビバリン酸ネオペンチルグリコールの ϵ -カプロラクトン付加物のジ (メタ) アクリレート、トリメチロールプロパントリ (メタ) アクリレート、トリメチロールプロパンポリエトキシトリ (メタ) アクリレート、ジトリメチロールプロパンテ

トラ（メタ）アクリレート等を挙げることができる。

- [0064] 多官能（メタ）アクリル系オリゴマーとしては、例えばポリエステル（メタ）アクリレート系オリゴマー、エポキシ（メタ）アクリレート系オリゴマー、ウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマー、ポリエーテル（メタ）アクリレート系オリゴマー等の多官能（メタ）アクリル系オリゴマーを挙げることができる。

これらの中でも、硬化物に適度な柔軟性を付与する観点から、グリコール構造を有する（メタ）アクリレート系モノマー及びオリゴマーが好ましい。

- [0065] 本粘着剤組成物中の多官能（メタ）アクリレート（C）の含有量は、粘着シートの形状安定性や、画像表示装置用積層体としたときの耐久性を付与することができる観点から、（メタ）アクリル系重合体（A）100質量部に対して、0.1質量部以上が好ましく、0.5質量部以上がより好ましく、1質量部以上が更に好ましい。また、上限は、粘着シートの柔軟性を維持する点から20質量部以下が好ましく、より好ましくは15質量部以下、更に好ましくは12質量部以下、特に好ましくは10質量部以下である。

前記多官能（メタ）アクリレート（C）の含有量の下限と上限は、任意に組み合わせることができる。本粘着剤組成物中の多官能（メタ）アクリレート（C）の含有量は、（メタ）アクリル系重合体（A）100質量部に対して、0.1質量部以上20質量部以下が好ましく、0.5質量部以上15質量部以下がより好ましく、1質量部以上12質量部以下が更に好ましく、1質量部以上10質量部以下が特に好ましい。

- [0066] また、多官能（メタ）アクリレート（C）に加えて、架橋密度をより向上して長期信頼性を改善する点から熱架橋剤を併用することもできる。

かかる熱架橋剤としては、例えばイソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、アジリジン系架橋剤、メラミン系架橋剤、アルデヒド系架橋剤、アミン系架橋剤、金属キレート系架橋剤が挙げられる。これらの中でも（メタ）アクリル系重合体（A）との反応性に優れる点で、イソシアネート系架橋剤を用いることが好ましい。

[0067] <その他の成分>

本粘着剤組成物は、本発明の効果を損なわない範囲であれば、必要に応じて、「その他の成分」として、例えばシランカップリング剤、可塑剤、粘着付与樹脂や、酸化防止剤、光安定化剤、金属不活性化剤、老化防止剤、吸湿剤、防錆剤、紫外線吸収剤、無機粒子等の各種の添加剤を適宜含有させることが可能である。

また、必要に応じて、三級アミン系化合物、四級アンモニウム系化合物、ラウリル酸スズ化合物等の反応触媒を適宜含有してもよい。

これらは単独で又は2種以上併せて用いることができる。

[0068] [シランカップリング剤]

シランカップリング剤は、構造中に反応性官能基と、ケイ素原子と結合したアルコキシ基をそれぞれ1つ以上含有する有機ケイ素化合物である。前記反応性官能基としては、例えばエポキシ基、(メタ)アクリロイル基、メルカプト基、水酸基、カルボキシ基、アミノ基、アミド基、イソシアネート基が挙げられ、これらの中でも、耐久性のバランスの点からエポキシ基、メルカプト基が好ましい。

[0069] 前記ケイ素原子と結合したアルコキシ基としては、耐久性と保存安定性の点から炭素数1～8のアルコキシ基を含有することが好ましく、特に好ましくはメトキシ基、エトキシ基である。なお、シランカップリング剤は、反応性官能基及びケイ素原子と結合したアルコキシ基以外の有機置換基、例えばアルキル基、フェニル基等を有していてもよい。

[0070] 本発明で用いられるシランカップリング剤としては、例えば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、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シラン化合物であるモノマー型のエポキシ基含有シランカップリング剤や、前記シラン化合物の一部が加水分解縮重合したり、前記シラン化合物とメチルトリエトキシシラン、エチルトリエ

トキシシラン、メチルトリメトキシシラン、エチルトリメトキシシラン等のアルキル基含有シラン化合物が共縮合したシラン化合物であるオリゴマー型エポキシ基含有シランカップリング剤；3-メルカプト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エトキシシラン、γ-メルカプトプロピルジメトキシメチルシラン、3-メルカプトプロピルメチルジメトキシシラン等のシラン化合物であるモノマー型のメルカプト基含有シランカップリング剤や、前記シラン化合物の一部が加水分解縮重合したり、前記シラン化合物とメチルトリエトキシシラン、エチルトリエトキシシラン、メチルトリメトキシシラン、エチルトリメトキシシラン等のアルキル基含有シラン化合物が共縮合したシラン化合物であるオリゴマー型メルカプト基含有シランカップリング剤；3-アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、3-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、3-メタクリロキシプロピルメチルジエトキシシラン、3-メタクリロキシプロピルトリエトキシシラン、3-アクリロキシプロピルトリメトキシシラン等の（メタ）アクリロイル基含有シランカップリング剤；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、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、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、3-アミノプロピルトリエトキシシラン、3-トリエトキシシリル-N-（1，3-ジメチル-ブチリデン）プロピルアミン、N-フェニル-3-アミノプロピルトリ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-イソシアネートプロピルトリエトキシシラン等のイソシアネート基含有シランカップリング剤；ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン等のビニル基含有シランカップリング剤等が挙げられる。

これらは単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0071] これらの中でも、耐久性に優れる点から、エポキシ基含有シランカップリング剤、メルカプト基含有シランカップリング剤が好ましく用いられ、中でもエポキシ基含有シランカップリング剤が特に好ましい。

[0072] 本粘着剤組成物中のシランカップリング剤の含有量としては、（メタ）ア

クリル系重合体（A）１００質量部に対して、０．００５～１０質量部であることが好ましく、更に好ましくは０．０１～５質量部、特に好ましくは０．０５～１質量部である。かかる含有量が前記下限値以上であると耐久性が向上する傾向があり、前記上限値以下であると耐久性が向上する傾向がある。

[0073] [可塑剤]

本粘着剤組成物は、粘着シートに柔軟性を付与するために、可塑剤を含むことができる。

[0074] 可塑剤の例としては、限定されるものではない。例えば、ポリイソブチレン、ポリイソプレン、ポリブタジエン、非晶質ポリオレフィン及びそのコポリマー、シリコーン、ポリアクリレート、オリゴマーポリウレタン、エチレンプロピレンコポリマー、これらの任意の組み合わせ又は混合物からなる群から選択されるものを挙げることができる。

これらの中でも、可塑剤は、ポリイソブチレンであることが好ましい。本明細書において使用することができるポリイソブチレン可塑剤の例としては、ＢＡＳＦより商品名ＯＰＰＡＮＯＬで市販されているもののなかで、特にＯＰＰＡＮＯＬＢシリーズから選択されるものを挙げることができる。

[0075] 環境保護の観点から、使用する可塑剤の揮発性有機化合物値（ＶＯＣ）値は、小さいほど好ましく、熱重量分析により測定した場合、１０００ｐｐｍ未満が好ましく、８００ｐｐｍ未満がより好ましく、６００ｐｐｍ未満が更に好ましく、４００ｐｐｍ未満が最も好ましい。

[0076] 本粘着剤組成物中の可塑剤の含有量は、特に制限されず、（メタ）アクリル系重合体（A）１００質量部に對し、０．１～２０質量部であるのが好ましく、より好ましくは０．５～１５質量部以下である。

[0077] [粘着付与剤]

本粘着剤組成物は、粘着シートに接着力を向上させるために、粘着付与剤を含むことができる。

粘着付与剤としては、ポリテルペン（例えば、 α ピネン系樹脂、 β ピネン

系樹脂、及びリモネン系樹脂）及び芳香族変性ポリテルペン樹脂（例えば、フェノール変性ポリテルペン樹脂）等のテルペン樹脂、クマランーインデン樹脂、並びにC 5系炭化水素樹脂、C 9系炭化水素樹脂、C 5／C 9系炭化水素樹脂、及びジシクロペンタジエン系樹脂等の石油系樹脂、変性ロジンや水素化ロジン、重合ロジン、ロジンエステル等のロジン類を挙げることができる。

[0078] 本粘着剤組成物中の粘着付与剤の含有量は、特に制限されず、（メタ）アクリル系重合体（A）100質量部に対し、0.1～20質量部であるのが好ましく、より好ましくは0.5～15質量部以下である。

[0079] [防錆剤]

本粘着剤組成物は、被着体が金属配線等の腐食性を有する部位を含む場合の腐食を防止するために、防錆剤を含むことができる。

防錆剤としては、例えばトリアゾール類、ベンゾトリアゾール類等が挙げられる。

本粘着剤組成物中の防錆剤の含有量は、（メタ）アクリル系重合体（A）100質量部に対し、0.01～5質量部であることが好ましく、より好ましくは0.1～3質量部以下である。

[0080] [紫外線吸収剤]

本粘着剤組成物は、紫外線吸収剤を含有してもよい。紫外線吸収剤を含むことにより、粘着シート自身や、被着体の紫外線による劣化を抑制することができる。

なお、本粘着剤組成物が紫外線吸収剤を含有する場合、光硬化させるには、紫外線吸収剤の吸収波長以外の波長を有する光線によって硬化させることが好ましい。

[0081] 紫外線吸収剤としては、例えば、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、トリアジン系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤、シアノアクリレート系紫外線吸収剤等を挙げることができる。これらの紫外線吸収剤は、1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ使用

することができる。

[0082] 前記ベンゾフェノン系紫外線吸収剤としては、例えば、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ベンジロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-5-スルホキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-5-スルホキシトリハイドライドレイトベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2, 2', 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシ-5-ソジウムスルホキシベンゾフェノン、ビス(5-ベンゾイル-4-ヒドロキシ-2-メトキシフェニル)メタン、2-ヒドロキシ-4-n-ドデシルオキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-2'-カルボキシベンゾフェノン等を挙げることができる。

[0083] 前記ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、例えば、2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジクミルフェニル)フェニルベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス[4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール]、2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-アミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-4-オクトキシフェニル)ベンゾトリアゾール、

2, 2' -メチレンビス (4 -クミル - 6 -ベンゾトリアゾールフェニル)
、 2, 2' -p -フェニレンビス (1, 3 -ベンゾオキサジン - 4 -オン、
2 - [2 -ヒドロキシ - 3 - (3, 4, 5, 6 -テトラヒドロフタルイミド
メチル) - 5 -メチルフェニル] ベンゾトリアゾール等を挙げることができ
る。

[0084] 前記トリアジン系紫外線吸収剤としては、例えば、2 - (2 -ヒドロキシ
- 4 -メトキシフェニル) - 4, 6 -ジフェニル - 1, 3, 5 -トリアジン
、 2 - (2 -ヒドロキシ - 4 -エトキシフェニル) - 4, 6 -ジフェニル -
1, 3, 5 -トリアジン、 2 - (2 -ヒドロキシ - 4 -プロポキシフェニル
)- 4, 6 -ジフェニル - 1, 3, 5 -トリアジン、 2 - (2 -ヒドロキシ
- 4 -ブトキシフェニル) - 4, 6 -ジフェニル - 1, 3, 5 -トリアジン
、 2 - (2 -ヒドロキシ - 4 -ヘキシルオキシフェニル) - 4, 6 -ジフェ
ニル - 1, 3, 5 -トリアジン、 2 - (2 -ヒドロキシ - 4 -オクチルオキ
シフェニル) - 4, 6 -ジフェニル - 1, 3, 5 -トリアジン、 2 - (2 -
ヒドロキシ - 4 -ドデシルオキシフェニル) - 4, 6 -ジフェニル - 1, 3
、 5 -トリアジン、 2 - (2 -ヒドロキシ - 4 -ベンジルオキシフェニル)
- 4, 6 -ジフェニル - 1, 3, 5 -トリアジン、 2, 4 -ビス (2 -ヒド
ロキシ - 4 -ブトキシフェニル) - 6 - (2, 4 -ジブトキシフェニル) -
1, 3 - 5 -トリアジン、 2, 4, 6 -トリス (2 -ヒドロキシ - 4 -ヘキ
シルオキシ - 3 -メチルフェニル) - 1, 3, 5 -トリアジン、 2 - (2 -
ヒドロキシ - 4 - [1 -オクチルオキシカルボニルエトキシ] フェニル) -
4, 6 -ビス (4 -フェニルフェニル) - 1, 3, 5 -トリアジン、 2 - [4 -
[(2 -ヒドロキシ - 3 -ドデシルオキシプロピル) オキシ] - 2 -ヒ
ドロキシフェニル] - 4, 6 -ビス (2, 4 -ジメチルフェニル) - 1, 3
、 5 -トリアジン、 2 - [4 - [(2 -ヒドロキシ - 3 -トリデシルオキシ
プロピル) オキシ] - 2 -ヒドロキシフェニル] - 4, 6 -ビス (2, 4 -
ジメチルフェニル) - 1, 3, 5 -トリアジン、 2 - [4 - [(2 -ヒドロ
キシ - 3 - (2' -エチル) ヘキシル) オキシ] - 2 -ヒドロキシフェニル

] - 4, 6 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - オクチルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ) - 5 - α - クミルフェニル] - s - トリアジン、2, 4 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - ノニルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ) - 5 - α - クミルフェニル] - s - トリアジン、2, 4 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - デシルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ) - 5 - α - クミルフェニル] - s - トリアジン、2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - アクリロイルオキシエトキシフェニル) - 4, 6 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン等を挙げることができる。

[0085] 前記サリチル酸系紫外線吸収剤としては、例えば、フェニルサリシレート、p - t e r t - ブチルフェニルサリシレート、p - オクチルフェニルサリシレート等を挙げることができる。

[0086] 前記シアノアクリレート系紫外線吸収剤としては、例えば、2 - エチルヘキシル - 2 - シアノ - 3, 3' - ジフェニルアクリレート、エチル - 2 - シアノ - 3, 3' - ジフェニルアクリレート等を挙げることができる。

[0087] これらの中で、粘着シート自身や被着体の紫外線劣化を効果的に抑制する観点から、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、及びトリアジン系紫外線吸収剤が好ましい。その中でも、耐熱性に優れる観点から、トリアジン構造を含むトリアジン系紫外線吸収剤がより好ましい。

[0088] 耐光信頼性を向上させる観点では、本粘着剤組成物中の紫外線吸収剤の含有量は、(メタ)アクリル系重合体(A)100質量部に対して、好ましくは0.1質量部以上、より好ましくは0.5質量部以上、更に好ましくは1.5質量部以上、特に好ましくは3質量部以上、最も好ましくは5質量部以上である。一方、ブリードアウトを抑制し、耐黄変性を向上させる観点では、紫外線吸収剤の含有量は、(メタ)アクリル系重合体(A)100質量部

に対して、好ましくは15質量部以下、より好ましくは12質量部以下、更に好ましくは10質量部以下、特に好ましくは8質量部以下、最も好ましくは7質量部以下である。

[0089] 本粘着剤組成物の調製方法は、特に限定されない。例えば、(メタ)アクリル系重合体(A)及び光開始剤(b1)と、必要に応じて、光開始剤(b2)、多官能(メタ)アクリレート(C)、シランカップリング剤等のその他の成分をそれぞれ所定量混合することにより、本粘着剤組成物が調製される。

かくして得られた粘着剤組成物は、粘着シート、とりわけ光学部材の貼合に用いる粘着シートに好適に供される。

[0090] 本粘着剤組成物は、シロップ状であってもよい。このときのシロップ成分は、アクリルポリマーと、モノマー成分とから構成されていてもよい。一例において、このようなシロップ成分は、いわゆる部分重合によって形成されていてもよく、(メタ)アクリル系重合体(A)を構成するモノマーが完全に重合したポリマー又は部分的に重合されたポリマーにモノマーを添加することによって調製されていてもよい。すなわち、所定のモノマー組成物を部分的に重合させると、一部のモノマーが重合してオリゴマー又はポリマーを形成するとともに一部のモノマーが残存し、それによってシロップ成分が形成され得る。また、別の例では、部分重合又は完全重合したポリマーにモノマー成分を添加することによって、シロップ状にすることもできる。

したがって、本明細書における(メタ)アクリル系重合体(A)を構成するモノマー単位とは、アクリル系重合体の成分中にオリゴマー又はポリマーが形成された状態で存在するモノマー、又は重合前のシロップ成分中に含まれるモノマーを意味する場合がある。

[0091] <<粘着シート>>

本発明の光学部材貼合用粘着シート(以下、「本粘着シート」とも称する。)は、本粘着剤組成物から形成される粘着剤層を有する粘着シートである。本粘着シートは、有機EL表示装置用粘着シートとして特に有用である。

本粘着シートは、本粘着剤組成物から形成されてなる粘着層（以下、「本粘着層」とも称する。）のみからなる単層シートであっても、本粘着剤層が複数積層されている複層シートであってもよい。

[0092] <本粘着シートの物性>

本粘着シートは、次のような物性を有することができる。

[0093] [ゲル分率（X0）]

本粘着シートのゲル分率（X0）は、20%以上であることが好ましい。本粘着シートのゲル分率が下限値以上であれば、形状を十分に保持しやすい。かかる観点から、前記ゲル分率（X0）は、25%以上であるのがより好ましく、30%以上であるのが更に好ましく、35%以上であるのが特に好ましい。

また、本粘着シートのゲル分率（X0）は、柔軟性を得る観点から、70%以下であるのが好ましく、60%以下であるのがより好ましく、55%以下であるのが更に好ましく、50%以下であるのが特に好ましい。

前記ゲル分率（X0）の下限と上限は任意に組み合わせることができる。具体的には、本粘着シートのゲル分率（X0）は、20%以上70%以下であるのが好ましく、25%以上60%以下であるのがより好ましく、30%以上55%以下であるのが更に好ましく、35%以上50%以下であるのが特に好ましい。

前記ゲル分率（X0）は、架橋度（硬化度合い）の目安になるものであり、後述の実施例に記載の測定条件で測定することができる。

[0094] 本粘着シートは、活性エネルギー線硬化性を有することが好ましい。ただし、「粘着シートが活性エネルギー線硬化性を有する」とは、活性エネルギー線によって硬化し得る性質を備える粘着シートであること、換言すれば、活性エネルギー線により硬化する余地が残された粘着シートであることを意味する。

[0095] 本粘着シートは、本粘着剤組成物が活性エネルギー線によって硬化する余地が残された状態に硬化（以下、「1次硬化」とも称する。）されたもので

あってもよいし、本粘着剤組成物が熱架橋剤によって架橋（１次硬化）されており、活性エネルギー線によって硬化し得るものであってもよい。１次硬化状態の粘着シートは、被着体へ貼合する前又は貼合した後に活性エネルギー線を照射することによって硬化（以下、「２次硬化」とも称する。）させることができる。

なお、本粘着シートが活性エネルギー線硬化性を有する場合、「ゲル分率×０」は、１次硬化された状態における粘着シートのゲル分率を意味する。

[0096] 本粘着シートを１次硬化する場合、熱による１次硬化であっても、活性エネルギー線による１次硬化であってもよいが、ゲル分率（×０）を所定範囲に制御しやすい観点からは、活性エネルギー線照射により１次硬化された粘着シートであることが好ましい。

[0097] １次硬化に用いる活性エネルギー線は、３８０nmよりも長波長の活性エネルギー線、中でも４００nmよりも長波長の活性エネルギー線であるのが好ましい。

本粘着シートを活性エネルギー線によって１次硬化する場合、例えば、４０５nmにおける積算照射量が１０～４０００mJ/cm²となる活性エネルギー線照射により１次硬化するのが好ましい。かかる活性エネルギー線照射において、好ましい照射量は、中でも５０mJ/cm²以上３５００mJ/cm²以下であり、より好ましくは１００mJ/cm²以上３０００mJ/cm²以下、特に好ましくは２００mJ/cm²以上２５００mJ/cm²以下、更に好ましくは３００mJ/cm²以上２０００mJ/cm²以下である。かかる照射量が上記範囲内であれば硬化する余地を残しながら硬化度を調整できる傾向にあり好ましい。

なお、前記活性エネルギー線照射量は、両側から活性エネルギー線を照射する場合、一側の積算エネルギーと他側の積算エネルギーとの合計である。

[0098] [ゲル分率（×１）]

本粘着シートが活性エネルギー線硬化性を有する場合、前記粘着シートに波長４０５nmの活性エネルギー線を積算光量が２０００～４０００mJ/cm²

cm^2 の範囲内のいずれかの照射量で照射した時の（２次硬化後）のゲル分率（ $X1$ ）は３０％以上であるのが好ましく、４０％以上であるのがより好ましく、５０％以上であるのが更に好ましく、６０％以上であるのが特に好ましい。具体的には、ゲル分率（ $X1$ ）は３０％以上１００％以下であるのが好ましく、４０％以上９０％以下であるのがより好ましく、５０％以上８０％以下であるのが更に好ましく、６０％以上７０％以下であるのが特に好ましい。

２次硬化後のゲル分率（ $X1$ ）が３０％以上であることにより、本粘着シートを用いた画像表示装置用積層体が、耐久性に優れるものとなる。

[0099] また、前記２次硬化後のゲル分率（ $X1$ ）と、活性エネルギー線照射前（２次硬化前）、すなわち１次硬化状態のゲル分率（ $X0$ ）との差（ $X1 - X0$ ）は、１０％以上であるのが好ましく、１５％以上であるのがより好ましく、２０％以上であるのが更に好ましい。具体的には、差（ $X1 - X0$ ）は、１０％以上５０％以下であるのが好ましく、１５％以上４５％以下であるのがより好ましく、２０％以上４０％以下であるのが更に好ましい。差（ $X1 - X0$ ）が％１０以上であることにより、本粘着シートを画像表示装置構成部材に貼合する際の部材への密着性と、貼合後の画像表示装置用積層体の耐久性をより高い水準で両立させることができる。

前記ゲル分率（ $X1$ ）は、後述の実施例に記載の方法で測定することができる。

[0100] [粘着力]

本粘着シートが活性エネルギー線硬化性を有する場合、本粘着シートをソーダライムガラスに貼合した後、波長４０５ nmの活性エネルギー線を積算光量が２０００～４０００ mJ/cm^2 の範囲内のいずれかの照射量で照射した時のソーダライムガラスに対する、剥離角１８０°、剥離速度６０ $\text{mm}/\text{分}$ における粘着力は、５．０ N/cm 以上であることが好ましく、６．０ N/cm 以上であることがより好ましく、７．０ N/cm 以上であることが更に好ましい。具体的には、前記粘着力は、５．０ N/cm 以上１０．０ N/cm

c m以下であることが好ましく、6.0 N/cm以上9.0 N/cm以下であることがより好ましく、7.0 N/cm以上8.0 N/cm以下であることが更に好ましい。粘着力が5.0 N/cm以上であることにより、本粘着シートを用いた画像表示装置用積層体が、耐久性に優れるものとなる。

[0101] 上記粘着力の測定において、本粘着シートを部材シートから引き剥がす際の剥離モードは、界面剥離であることが好ましい。

画像表示装置に用いる画像表示装置構成部材は高価なものが多く、部材貼合工程で貼り損じが生じた場合、糊残りなく剥がすことができるリワーク性が求められる。具体的には、画像表示装置構成部材を剥離する際に、粘着シートが部材表面に残留する、いわゆる「泣き別れ」の発生を防止する必要がある。剥離モードが界面剥離であることで、製品を汚染しないリワーク性に優れた粘着シートとなる。

なお、粘着シートの剥離モードは、例えば、粘着力測定試験後の被着体を目視で観察し、糊残りの有無を確認することにより判断することができる。より具体的には、目視で確認できるレベルの糊残りがある場合を凝集破壊と判断することができる。

[0102] [色度]

本粘着シートは、色度 (b*) が4.0以下であるのが好ましく、3.0以下がより好ましく、2.5以下であるのがさらに好ましく、2.0以下であるのが特に好ましく、1.5以下がより一層好ましく、1.0以下が最も好ましい。具体的には、色度 (b*) が0以上4.0以下であるのが好ましく、0以上3.0以下がより好ましく、0.1以上2.5以下であるのがさらに好ましく、0.3以上2.0以下であるのが特に好ましく、0.5以上1.5以下がより一層好ましく、0.8以上1.0以下が最も好ましい。

[0103] 本粘着シートは目視観察にて透明性を有するものであり、透明性は各成分が均一に相溶していることを示すものである。本粘着シートが透明であることにより、画像表示面の視認性を損なうことなく、優れた外観を得ることができる。なお、目視観察での透明性とは、具体的には、本粘着シートのJ I

S K 7 3 6 1 - 1 (I S O - 1 3 4 6 8 - 1) に準拠して測定される全光線透過率が50%以上であり、かつ、J I S K 7 1 3 6 (I S O - 1 4 7 8 2) に準拠して測定されるヘイズ値が10%以下であることを意味する。

[0104] [全光線透過率、ヘイズ]

本粘着シートのJ I S K 7 3 6 1 - 1 (I S O - 1 3 4 6 8 - 1) に準拠して測定される全光線透過率は80%以上であることが好ましく、85%以上であることがより好ましく、90%以上であることが更に好ましい。具体的には、全光線透過率は80%以上100%以下であることが好ましく、85%以上100%以下であることがより好ましく、90%以上100%以下であることが更に好ましい。本粘着シートの全光線透過率が前記下限値以上であることにより、画像表示装置用の粘着シートとして好適に使用することができる。

[0105] 本粘着シートのJ I S K 7 1 3 6 (I S O - 1 4 7 8 2) に準拠して測定されるヘイズは、1.0%以下であることが好ましく、0.8%以下であることがより好ましく、0.5%以下であることが更に好ましい。具体的には、ヘイズは、0%以上1.0%以下であることが好ましく、0%以上0.8%以下であることがより好ましく、0%以上0.5%以下であることが更に好ましい。本粘着シートのヘイズが1.0%以下であることにより、画像表示装置用の粘着シートとして好適に使用することができる。

前記ヘイズは、ヘイズメーターで測定することができる。

本粘着シートのヘイズを前記範囲にするためには、本粘着シートが有機粒子等の粒子を含まないことが好ましい。

[0106] <厚み>

本粘着シートの厚みは、特に制限されるものではないが、10 μ m以上であればハンドリング性が良好であり、1000 μ m以下であれば本粘着シートの薄型化に寄与することができる。かかる観点から、本粘着シートの厚みは、10 μ m以上であることが好ましく、より好ましくは15 μ m以上、更に好ましくは20 μ m以上、特に好ましくは25 μ m以上である。一方、上

限に関しては、 $1000\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、より好ましくは $500\mu\text{m}$ 以下、更に好ましくは $400\mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは $300\mu\text{m}$ 以下、殊に好ましくは $250\mu\text{m}$ 以下である。具体的には、粘着シートの厚みは、 $10\mu\text{m}$ 以上 $1000\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、より好ましくは $15\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下、更に好ましくは $20\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは $25\mu\text{m}$ 以上 $250\mu\text{m}$ 以下である。

[0107] <本粘着シートの製造方法>

次に、本粘着シートの製造方法について説明する。

ただし、以下の説明は、本粘着シートを製造する方法の一例であり、本粘着シートはかかる製造方法により製造されるものに限定されるものではない。

[0108] 本粘着シートは、例えば本粘着剤組成物を調製し、本粘着剤組成物をシート状に成形し、架橋すなわち重合反応させて硬化させ、必要に応じて適宜加工を施すことによって作製すればよい。また、本粘着剤組成物を調製し、これを画像表示装置構成用部材上にコーティングし、当該粘着剤組成物を硬化させることにより、本粘着シートを形成してもよい。

[0109] 本粘着剤組成物を調製する際は、前記原料を、プロペラ式攪拌機や混練機（例えば一軸押出機、二軸押出機、プラネタリーミキサー、二軸ミキサー、加圧ニーダー等）を用いて混合すればよい。

なお、種々の原料を混合する際、シランカップリング剤、酸化防止剤等の各種添加剤は、予め樹脂と共にブレンドしてから攪拌機や混練機に供給してもよいし、予め全ての材料を熔融混合してから供給してもよいし、添加剤のみを予め樹脂に濃縮したマスターバッチを作製して供給してもよい。

[0110] 本粘着剤組成物をシート状に成形する方法としては、公知の方法、例えばウェットラミネーション法、ドライラミネート法、Tダイを用いる押出キャスト法、押出ラミネート法、カレンダー法やインフレーション法、射出成形、注液硬化法等を採用することができる。なかでも、シートを製造する場合は、ウェットラミネーション法、押出キャスト法、押出ラミネート法が好適

である。

- [0111] 本粘着剤組成物の硬化は、活性エネルギー線を照射することにより行うことができ、本粘着剤組成物の成形体、例えばシート体に成形したものに、活性エネルギー線を照射することにより、本粘着シートを製造することができる。なお、活性エネルギー線の照射の他に、加熱して更に硬化を図ることもできる。
- [0112] 活性エネルギー線の照射エネルギー、照射時間、照射方法等に関しては特に限定されず、光重合開始剤を活性化させてモノマー成分を重合できればよい。
- [0113] 前記活性エネルギー線照射における活性エネルギー線としては、例えば遠紫外線、紫外線、近紫外線、赤外線、可視光線等の光線、X線、 α 線、 β 線、 γ 線、電子線、プロトン線、中性子線等の電離性放射線が挙げられる。なかでも、画像表示装置構成部材へのダメージ抑制や反応制御のし易さの観点から紫外線又は可視光線が好適である。また、硬化速度、照射装置の入手のしやすさ、価格等からも、紫外線照射又は可視光照射による硬化が有利である。中でも紫外線吸収剤による硬化阻害を防止する観点からは、可視光線、例えば405 nmの活性エネルギー線により硬化することが好ましい。
- [0114] 活性エネルギー線照射の光源としては、150～450 nm波長域の光を発する高圧水銀ランプ、超高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、カーボンアークランプ、メタルハライドランプ、キセノンランプ、ケミカルランプ、無電極放電ランプ、LED等を用いることが挙げられる。
- [0115] 活性エネルギー線照射量（積算光量）としては、硬化の点から、10～6000 mJ/cm²が好ましく、50 mJ/cm²～5500 mJ/cm²がより好ましく、100 mJ/cm²～5000 mJ/cm²が更に好ましく、200 mJ/cm²～4000 mJ/cm²が特に好ましく、300 mJ/cm²～3000 mJ/cm²が殊に好ましい。
- [0116] 本粘着シートの製造方法の別の実施態様として、粘着剤組成物を適切な溶剤に溶解させ、各種コーティング手法を用いて実施することもできる。なお

、粘着剤組成物がシロップ状である場合は、溶剤を用いずにコーティングすることも可能である。

コーティング手法を用いた場合、前記の活性エネルギー線照射による硬化の他、熱硬化させることにより、本粘着シートを得ることもできる。コーティングの場合、本粘着シートの厚みは塗工厚みと塗工液の固形分濃度によって調整できる。

[0117] 例えば、粘着剤組成物を溶剤に溶解した後、離型フィルムにコーティングして乾燥し、活性エネルギー線照射により硬化し、本粘着シートを形成することができる。更に、必要に応じて離型フィルムを積層してもよい。この場合、離型フィルムにコーティングして乾燥し、活性エネルギー線照射により硬化し、その上に離型フィルムを積層してもよいし、また、離型フィルムにコーティングして乾燥し、離型フィルムを積層した後、活性エネルギー線照射により硬化し本粘着シートを形成してもよい。

[0118] かかる溶剤としては、本粘着剤組成物を溶解させるものであれば特に限定されることなく、例えば酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル、アセト酢酸メチル、アセト酢酸エチル等のエステル系溶剤、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン系溶剤、トルエン、キシレン等の芳香族系溶剤、メタノール、エタノール、プロピルアルコール等のアルコール系溶剤が挙げられる。これらは単独で又は2種以上併せて用いることができる。なかでも、溶解性、乾燥性、価格等の点から酢酸エチル、アセトン、メチルエチルケトン、トルエンが好ましく、特に酢酸エチルが好適に用いられる。

[0119] 溶剤の使用量としては、乾燥性から、(メタ)アクリル系重合体(A)100質量部に対して、600質量部以下が好ましく、500質量部以下がより好ましく、400質量部以下が更に好ましく、300質量部以下が特に好ましい。一方、1質量部以上が好ましく、50質量部以上がより好ましく、100質量部以上が更に好ましく、150質量部以上が特に好ましい。

コーティング方法としては、例えばロールコーティング、ダイコーティン

グ、グラビアコーティング、コンマコーティング、スクリーン印刷、バーコーティング等の慣用の方法により行うことができる。

[0120] 前記乾燥後における粘着剤組成物中の溶剤含有量は1質量%以下となることが好ましく、より好ましくは0.5質量%以下、特に好ましくは0.1質量%以下であり、最も好ましくは0質量%である。

[0121] 乾燥温度としては、通常40～150℃であり、より好ましくは45～140℃、更に好ましくは50～130℃、特に好ましくは55～120℃である。前記温度範囲であると、離型フィルムの熱変形を抑えつつ、効率的かつ比較的安定して溶剤を除去できる。

[0122] 乾燥時間としては、通常1～30分間であり、より好ましくは3～25分間、更に好ましくは5～20分間である。前記時間範囲であると、効率的かつ十分に溶剤を除去できる。

[0123] 乾燥方法としては、例えば乾燥機、熱ロールによる乾燥、フィルムに熱風を吹き付ける乾燥等が挙げられる。なかでも、乾燥機を用いることが均一かつ容易に乾燥できる点から好ましい。これらは単独で又は2種以上併せて用いることができる。

[0124] <<離型フィルム付き粘着シート>>

本粘着シートは、本粘着剤組成物からなる粘着剤層（本粘着シート）の片面又は両面に、離型フィルムを積層して離型フィルム付き粘着シート（粘着シート積層体）として提供することもできる。

本粘着シートの両面に離型フィルムを設ける場合は、剥離力の相対的に低い軽剥離フィルムと、剥離力の相対的に高い重剥離フィルムが積層された積層体構成とするのが好ましい。両面に離型フィルムを設けた離型フィルム付き粘着シートの使用時には、まず、一方の離型フィルム（軽剥離フィルム）を剥離して粘着シート的一方の面を露出させて、画像表示装置構成部材（第1部材とする）との貼り合わせを行い、他方の離型フィルム（重剥離フィルム）を剥離して露出した粘着シートの他方の面に、別の画像表示装置構成部材（第2部材とする）を貼り合わせればよい。

[0125] かかる離型フィルムとしては、公知の離型フィルムを適宜用いることができる。

離型フィルムの材質としては、例えばポリエステルフィルム、ポリオレフィンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリスチレンフィルム、アクリルフィルム、トリアセチルセルロースフィルム、フッ素樹脂フィルム等のフィルムに、シリコーン樹脂等の離型剤を塗布して離型処理したものや、離型紙等を適宜選択して用いることができる。その中でも、ポリエステルフィルム、更にその中でもポチエチレンテレフタレート（PET）フィルム、特に2軸延伸PETフィルムが、透明性、機械強度、耐熱性、柔軟性などに優れている点で好ましい。前記のような基材に、シリコーン樹脂を主成分とする硬化型シリコーン系離型剤を硬化してなる離型層を設けた離型フィルムを使用することができる。

[0126] 離型フィルムの厚みは、特に制限されない。なかでも、例えば加工性及びハンドリング性の観点からは、10～250 μm であることが好ましく、より好ましくは25～200 μm であり、更に好ましくは35～190 μm である。

[0127] <本粘着シートの好ましい用途>

本粘着シートは、光学部材の貼合に好適に使用されるものである。具体的には、ディスプレイを構成する部材、とりわけ、ディスプレイを作製するのに用いる部材の貼合に好適に使用されるものであり、画像表示パネルと、その前面側（視認側）に配置する保護パネルやタッチパネル等の画像表示装置構成部材、又は、前記画像表示装置構成部材を構成する部材を貼合するための粘着シートとして使用される。

なお、画像表示装置構成部材については、後述するものと同一のものを使用することができる。

[0128] <<画像表示装置用積層体>>

本発明の実施形態の一例に係る画像表示装置用積層体（以下、「本画像表示装置用積層体」と称することがある。）は、2つの画像表示装置構成部材

が、本粘着シートを介して積層してなる構成を有する画像表示装置用積層体である。本画像表示装置用積層体は、2つの画像表示装置構成部材が、本粘着シートを介して積層されてなる構成を有する画像表示装置用積層体であることが好ましい。

[0129] 本画像表示装置用積層体の構成要素のうち、本粘着シートについては上述の通りであり、粘着シート以外の要素について、以下説明する。

[0130] <画像表示装置構成部材>

本画像表示装置用積層体を構成する画像表示装置構成部材としては、例えばフラットパネル画像表示装置構成部材や、フレキシブル画像表示装置構成部材が挙げられる。このような画像表示装置構成部材としては、例えば液晶ディスプレイや、有機エレクトロルミネッセンス（EL）ディスプレイ等のフレキシブルディスプレイ、カバーレンズ（カバーフィルム）、偏光板、偏光子、位相差フィルム、バリアフィルム、視野角補償フィルム、輝度向上フィルム、コントラスト向上フィルム、拡散フィルム、半透過反射フィルム、電極フィルム、透明導電性フィルム、金属メッシュフィルム、タッチセンサーフィルム等を挙げることができる。これらのうちのいずれか1種又は2種のうちの2つを組み合わせ使用すればよい。例えばフレキシブルディスプレイと、その他の画像表示装置構成部材との組み合わせや、カバーレンズと、その他の画像表示装置構成部材との組み合わせを挙げることができる。

[0131] なお、フレキシブル画像表示装置構成部材とは屈曲可能な部材であり、曲面形状を有する画像表示装置に用いられる部材や、繰り返し屈曲可能な部材であることを意味する。特に、曲率半径が25mm以上の湾曲形状に固定が可能な部材、とりわけ、曲率半径25mm未満、より好ましくは、曲率半径3mm未満での曲げ作用に耐えることができる部材であることが好ましい。

[0132] 上述の構成において、画像表示装置構成部材を構成する部材としては、樹脂シート又はガラス等が挙げられる。

かかる樹脂シートの材質としては、例えばポリエステル樹脂、シクロオレフィン樹脂、トリアセチルセルロース樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂

、ポリウレタン、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂及びアラミド樹脂等を挙げることができる、これらは1種の樹脂であっても、又は2種以上の樹脂であってもよい。なかでも、ポリエステル樹脂、シクロオレフィン樹脂、トリアセチルセルロース樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂、アラミド樹脂、及びポリウレタン樹脂からなる群から選択される少なくとも1種の樹脂を主成分として含む樹脂シートであることが好ましい。

ここで「主成分」とは、画像表示装置構成部材を構成する成分の中で最も多い重量比率を占める成分であることをいい、具体的には画像表示装置構成部材を形成する樹脂組成物（樹脂シート）の50質量%以上を占めるものであり、更には55質量%以上、特には60質量%以上を占めることが好ましい。

[0133] <本画像表示装置用積層体の製造方法>

本画像表示装置用積層体の製造方法としては、特に制限されるものではなく、上述のように、例えば、粘着剤組成物を画像表示装置構成部材上に塗布して粘着シートを形成してもよいし、予め離型フィルム付き粘着シートを形成した後に、画像表示装置構成部材と貼合してもよい。

[0134] <<画像表示装置>>

本発明の実施形態の一例に係る画像表示装置（以下、「本画像表示装置」と称することがある。）は、2つの画像表示装置構成部材が本粘着シートを介して貼り合わされた構成を有する画像表示装置用積層体を組み込んでなる画像表示装置である。例えば、2つの画像表示装置構成部材が本粘着シートを介して貼り合わされた構成を有する画像表示装置用積層体を、他の画像表示装置構成部材に積層することで、該積層体を備えた本画像表示装置を形成することができる。

実施例

[0135] 以下、本発明の実施形態の一例について詳細に説明する。ただし、本発明が、次に説明する実施形態に限定されるものではない。

[0136] 先ず、実施例で調製した粘着剤組成物の原料の詳細について説明する。

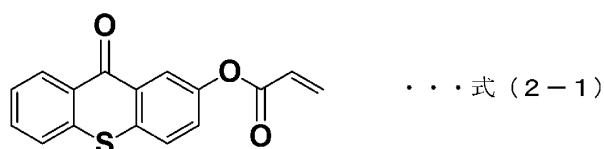
[0137] < (メタ) アクリル系重合体 (A) >

・ (メタ) アクリル系重合体 (A-1) : 2-エチルヘキシルアクリレート 67 質量部と、メチルアクリレート 5 質量部と、エチルアクリレート 10 質量部と、4-ヒドロキシブチルアクリレート 4 質量部と、ヒドロキシエチルアクリレート 14 質量部とがランダム共重合してなるアクリル系共重合体 (重量平均分子量 : 約 70 万)。

[0138] < 光開始剤 (B) >

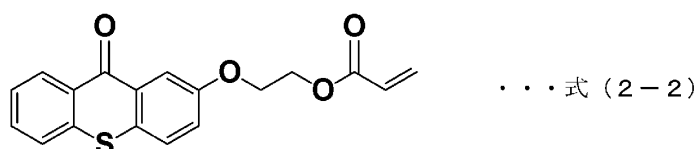
・ 光開始剤 (b1-1) : 下記式 2-1 で表される炭素-炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及び、ラジカル発生基としてのチオキサントン構造を分子内に有する光開始剤 (波長 405 nm のモル吸光係数 : $1.7 \times 10^3 \text{ L/mol} \cdot \text{cm}$)

[0139] [化1]



[0140] ・ 光開始剤 (b1-2) : 下記式 2-2 で表される炭素-炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及び、ラジカル発生基としてのチオキサントン構造を分子内に有する光開始剤 (波長 405 nm のモル吸光係数 : $5.9 \times 10^3 \text{ L/mol} \cdot \text{cm}$)

[0141] [化2]



[0142] ・ 光開始剤 (b2-1) : 2,4-ジエチルチオキサントン (IGM社製「Omni-rad DETX」、波長 405 nm のモル吸光係数 : $3.3 \times 10^3 \text{ L/mol} \cdot \text{cm}$)

[0143] ・光開始剤（b 2－2）：4－メタクリロイルオキシベンゾフェノン（MC
Cユニテック株式会社製、波長405 nmのモル吸光係数： $0.1 \text{ L} / \text{mol} \cdot \text{cm}$ ）

[0144] [実施例1]

（メタ）アクリル系重合体（A－1）100質量部、及び光開始剤（b 1－1）0.3質量部を均一混合し、粘着剤組成物を作製した。

シリコーン離型処理された厚み100 μm の離型フィルム（三菱ケミカル社製PETフィルム）上に、前記粘着剤組成物を厚みが50 μm となるようにシート状に展開した。

[0145] 次に、当該シート状の粘着剤組成物の上に、シリコーン離型処理された厚み75 μm の離型フィルム（三菱ケミカル社製PETフィルム）を積層して積層体を形成し、離型フィルム／粘着シート／離型フィルムからなる離型フィルム付き粘着シートを得た。

次に、高圧水銀ランプを用いて、UVカットポリエチレンテレフタレートフィルム（三菱ケミカル社製「O700E100」）（波長380 nmにおける光線透過率が0.7%かつ、波長405 nmにおける光線透過率87%）越しに、紫外線積算光量計「UIT－250」（ウシオ電機株式会社製）と受光器「UVD－C405」（ウシオ電機株式会社製）を用いて測定した波長405 nm近傍の積算光量が離型フィルム付き粘着シートの両表面でそれぞれ1000 mJ / cm^2 となるように光照射し、粘着シートを半硬化させた。

得られた離型フィルム付き粘着シートは、活性エネルギー線硬化性を有する粘着シートを備えるものであった。

[0146] [実施例2～3、比較例1～2]

粘着剤組成物を表1に示す配合に変更した以外は、実施例1と同様に離型フィルム付き粘着シートを作製した。

[0147] [物性測定及び評価]

実施例及び比較例で作製した粘着シートについて、以下の各種測定及び評

価を行った。その評価結果は表 1 に纏めた。

[0148] <ゲル分率>

実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き粘着シートに対して、離型フィルムを剥がした粘着シートから約 0.1 g の粘着シート片を採取した。採取した粘着シート片は、あらかじめ袋状にした質量 X (g) の SUS メッシュ (# 150) に包み、袋の口を閉じてサンプルとして、当該サンプルの質量 Y (g) を測定した。前記サンプルを酢酸エチルに浸漬させた状態で 23℃、24 時間暗所保管した後、前記サンプルを取り出して 70℃ で 4.5 時間加熱することで酢酸エチルを蒸発させ、乾燥させたサンプルの質量 Z (g) を測定した。測定したそれぞれの質量から、下記式によって 1 次硬化後のゲル分率 (X0) を算出した。

$$\text{ゲル分率 (\%)} = [(Z - X) / (Y - X)] \times 100$$

[0149] また、実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き粘着シートに対して、高圧水銀ランプを用いて、UV カットポリエチレンテレフタレートフィルム (三菱ケミカル社製「O700E100」) (波長 380 nm における光線透過率が 0.7 % かつ、波長 405 nm における光線透過率 87 %) 越しに、紫外線積算光量計「UIT-250」(ウシオ電機株式会社製) と受光器「UVD-C405」(ウシオ電機株式会社製) を用いて測定した波長 405 nm 近傍の積算光量が 3000 mJ/cm² となるように光照射し、粘着シートを硬化させた。硬化後の粘着シートを用いて、ゲル分率 (X0) と同様にして 2 次硬化後のゲル分率 (X1) を算出した。

[0150] <色度>

実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き粘着シートの離形フィルムを剥がし、露出した両面の粘着面を 2 枚のソーダライムガラス (厚み 0.5 mm) で挟むように貼合サンプルを作成した。貼合サンプルに対し、分光測色計 (スガ試験機 (株)) 「SC-T」を用いて、JIS K7103 に基づく方法で、D65 光源、10° 視野で色度 (b*) を測定した。

[0151] <粘着力>

実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き粘着シートの一方向の離型フィルムを剥がし、裏打ちフィルムとして厚み $100\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム（東洋紡社製「コスモシャインA4300」）を貼合して積層品を準備した。

前記積層品を長さ 150mm 、巾 10mm に裁断した後、残る離型フィルムを剥がし、露出した粘着面をソーダライムガラスに接触させてロールを1往復させ、粘着シートをロール圧着した。得られた貼合品を温度 60°C で30分養生して仕上げ貼着した後、高圧水銀ランプを用いて、UVカットポリエチレンテレフタレートフィルム（三菱ケミカル社製「O700E100」）（波長 380nm における光線透過率が 0.7% かつ、波長 405nm における光線透過率 87% ）越しに、紫外線積算光量計「UIT-250」（ウシオ電機株式会社製）と受光器「UVD-C405」（ウシオ電機株式会社製）を用いて測定した波長 405nm 近傍の積算光量が $3000\text{mJ}/\text{cm}^2$ となるように光照射し、粘着シートを硬化させ、 23°C で15時間養生して、粘着力測定サンプルとした。

この粘着力測定サンプルを、 23°C 、 $40\%\text{RH}$ の環境下にて剥離角 180° 、剥離速度 $60\text{mm}/\text{分}$ で引き剥がしたときのガラスへの剥離力（ N/cm ）を測定し粘着力（P1）を求めた。

実施例で作製した粘着シートをガラスから引き剥がす際の剥離モードは界面剥離であった。なお、剥離モードが凝集破壊であったものは、表中に「（凝集破壊）」と記載した。

[0152]

[表1]

			実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
粘着剤組成物 (質量部)	(メタ)アクリル系重合体(A)	A-1	100	100	100	100	100
	光開始剤(B)	b1-1	0.3	0.1	－	－	－
		b1-2	－	－	0.3	－	－
		b2-1	－	－	－	2	－
		b2-2	－	－	－	－	2
物性評価	ゲル分率(X0) [%]		40	25	10	0	0
	ゲル分率(X1) [%]		65	47	45	0	0
	差(X1-X0) [%]		25	22	35	0	0
	色度(b*)		1.5	1	2.3	5.3	0.5
	粘着力(P1) [N/cm]		6.6	7.5	7.4	11.5 (凝集破壊)	11.9 (凝集破壊)

[0153] 表1に示すように、炭素－炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及び、ラジカル発生基を分子内に有し、405nmにおけるモル吸光係数が30(L/mol・cm)以上である光開始剤を使用した実施例1～3の粘着シートは、405nm波長の光に対する十分な硬化性を有しており、色度(b*)の値も低く、好適な結果であった。

一方、比較例1の粘着シートは、炭素－炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基を有さない光開始剤を使用したものであるが、波長405nmのモル吸光係数が十分大きいに関わらず、405nm波長の光に対する硬化性に劣るものであった。

また、比較例2の粘着シートは、炭素－炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及び、ラジカル発生基を分子内に有するが、405nmにおけるモル吸光係数が30(L/mol・cm)以下である光開始剤を使用したものであり、波長405nmのモル吸光係数が小さく、405nm波長の光に対する硬化性に劣るものであった。

産業上の利用可能性

[0154] 本発明の粘着剤組成物は、比較的長波長側のエネルギー線（例えば波長3

80 nmよりも長波長のエネルギー線、とりわけ405 nmの活性エネルギー線）により硬化可能である上に、光分解生成物が少なく、光学部材の貼り合わせに用いる粘着シート、とりわけ有機EL表示装置用粘着シートに好適に用いることができる。

請求の範囲

- [請求項1] 光学部材の貼合に用いられる粘着剤組成物であって、
(メタ) アクリル系重合体 (A) 及び光開始剤 (B) を含有し、
前記光開始剤 (B) が、炭素-炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及び、ラジカル発生基を分子内に有する化合物であり、且つ 405 nm におけるモル吸光係数が 30 ($\text{L}/\text{mol} \cdot \text{cm}$) 以上である光開始剤 (b1) を含む、粘着剤組成物。
- [請求項2] 前記光開始剤 (b1) が、前記ラジカル発生基が活性エネルギー線の照射により励起され水素引抜反応を生じさせることでラジカルを発生させる構造を有する水素引抜型光開始剤、及び前記ラジカル発生基が活性エネルギー線の照射により励起され分子内で開裂することでラジカルを発生する分子内開裂型光開始剤からなる群から選択される少なくとも 1 種を含む、請求項 1 に記載の粘着剤組成物。
- [請求項3] 前記光開始剤 (b1) が有する前記ラジカル重合性官能基が (メタ) アクリロイル基であり、前記ラジカル発生基が活性エネルギー線の照射により励起され水素引抜反応を生じさせることでラジカルを発生させる構造を有する水素引抜型光開始剤である、請求項 1 に記載の粘着剤組成物。
- [請求項4] 前記光開始剤 (b1) における前記ラジカル発生基が、ベンゾイン構造、ベンジルケタール構造、アシルホスフィンオキサイド構造、 α -アミノアセトフェノン構造、 α -ヒドロキシアセトフェノン構造、ベンゾフェノン構造、チオキサントン構造、アントラキノン構造、フェニルグリオキシレート構造、及びオキシムエステル構造からなる群から選択される少なくとも 1 種の構造を含む、請求項 1 に記載の粘着剤組成物。
- [請求項5] 前記光開始剤 (b1) におけるラジカル発生基が、チオキサントン構造を有する、請求項 1 に記載の粘着剤組成物。
- [請求項6] 前記光開始剤 (B) の含有量が、(メタ) アクリル系重合体 (A)

100質量部に対して0.01質量部以上である、請求項1に記載の粘着剤組成物。

[請求項7] 前記光開始剤(B)中の前記光開始剤(b1)の含有量が、前記光開始剤(B)の総質量に対して、30質量%以上である、請求項1に記載の粘着剤組成物。

[請求項8] 前記(メタ)アクリル系重合体(A)が、アルキル基の炭素数が3～30の直鎖又は分岐のアルキル基を有するアルキル(メタ)アクリレート(m1)由来の構造単位と、水酸基含有モノマー(a2)由来の構造単位及び窒素含有モノマー(a3)由来の構造単位のうち少なくとも1つの構造単位と、を含む、請求項1に記載の粘着剤組成物。

[請求項9] 請求項1～8のいずれか一項に記載の粘着剤組成物から形成される粘着剤層を有する、粘着シート。

[請求項10] ゲル分率(X0)が20%以上である、請求項9に記載の粘着シート。

[請求項11] 粘着シートが活性エネルギー線硬化性を有し、且つ、前記粘着シートに、波長405nmの活性エネルギー線を積算光量が2000～4000mJ/cm²の範囲内のいずれかの照射量で照射した時のゲル分率(X1)が30%以上である、請求項10に記載の粘着シート。

[請求項12] 前記ゲル分率(X1)と前記ゲル分率(X0)との差(X1-X0)が10%以上である、請求項11に記載の粘着シート。

[請求項13] 光学部材用の貼合に用いるための請求項9に記載の粘着シート。

[請求項14] 請求項9に記載の粘着シートと、離型フィルムとが積層してなる構成を備えた離型フィルム付き粘着シート。

[請求項15] 2つの光学部材が、請求項9に記載の粘着シートを介して積層してなる構成を備えた、画像表示装置用積層体。

[請求項16] 請求項15に記載の画像表示装置用積層体を備えた画像表示装置。

[請求項17] 請求項9に記載の粘着シートからなる有機EL表示装置用粘着シート。