明　細　書

発明の名称 ：

両面粘着シート、離型フィルム付き両面粘着シート、及びこれを用いた画像表示装置用積層体、画像表示装置

技術分野

[0001]　本発明は、両面粘着シート、離型フィルム付き両面粘着シート、及びこれを用いた画像表示装置用積層体、画像表示装置に関するものである。

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４９７１５２９号公報

特許文献2：特許第６０６２７４０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 近年、画像表示装置の省電力化、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。

また、画像表示装置の組み立て工程において、画像表示パネル等の部材を貼り合わせる際、貼合部材がもつ凹凸やムラが画像表示パネルの前面側（視認側）にまで転写し、外観が悪化することがある。このため画像表示装置構成部材の貼合に用いられる粘着シートには、画像表示装置用積層体を作成する工程において、画像表示装置構成部材自身のもつ凹凸やムラによる痕がつきにくいものが求められている。

さらに、モバイル電子機器は、その使用形態から衝撃による破損の危険に晒されることが多く、外部からの衝撃から画像表示装置内部の部材を保護するため、粘着シート自体に耐衝撃性が求められている。

[0007] 前記特許文献１及び２の粘着シートは、従前の画像表示装置構成部材を用いた積層構成について検討されたものであり、上記した外観悪化の課題については考慮されていない。

また、従来の柔軟な粘着シートでは貼合部材の凹凸やムラが転写しやすく、変形を抑えるためには粘着シートに硬さを持たせたいが、単に硬くし過ぎると、耐衝撃性が悪化する問題がある。このような問題は画像表示パネルが薄型化するほど顕著であり、そのため、薄型化が進む画像表示装置に対しては、優れた耐衝撃性を有しながらも、貼合時に痕がつきにくい粘着シートが求められる。

さらに近年では偏光板を使用しない構成の画像表示装置が普及しつつあり、このような偏光板を使用しない構成は、従来の偏光板を使用する構成と比べて薄膜、軽量であるため、上記課題はより一層顕著なものとなっている。

[0008] 本発明は、かかる事情のもとで考え出されたものであって、耐衝撃性に優れるとともに、貼合時に痕がつきにくい、両面粘着シート、離型フィルム付き両面粘着シート、画像表示装置用積層体、画像表示装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0009] しかるに、本発明者は、かかる事情に鑑み鋭意研究を重ねた結果、両面粘着シートの２５℃の引張弾性率（Ｅ’）を特定範囲とし、さらに、２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）に対する、２５℃の引張弾性率（Ｅ’）の弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）を特定範囲とすることにより、耐衝撃性に優れるとともに、貼合時に痕がつきにくい両面粘着シートが得られることを見出した。

[0010] 即ち、本発明は、以下の態様を有する。

［１］ （メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を含有する粘着剤組成物が硬化されてなる粘着剤層を有する両面粘着シートであって、

２０ｍｍ×７０ｍｍの試験片について引張速度３００ｍｍ／分、チャック間距離２０ｍｍで行う引張試験により得られる応力－ひずみ曲線において、歪み１０～２００％の区間における傾きとして算出される、２５℃の引張弾性率（Ｅ’）が１．０～２０ＭＰａであり、

周波数１Ｈｚの剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる、２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）に対する、前記２５℃の引張弾性率（Ｅ’）の弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）が１５～１００である、両面粘着シート。

［２］ 前記粘着剤層に、７０℃にて２５％の歪を印加して０．１秒経過後の初期弾性率（Ｇ’（０））と、７０℃にて２５％の歪を印加して３００秒経過後の緩和弾性率（Ｇ’（３００））から、下記式（Ｉ）にて計算される応力緩和率（Ｘ）が０．５０以下である、［１］に記載の両面粘着シート。

応力緩和率（Ｘ）＝（Ｇ’（３００）／Ｇ’（０））・・・（Ｉ）

［３］ 前記粘着剤組成物が、架橋剤（Ｂ）及び光開始剤（Ｃ）を含む、［１］又は［２］に記載の両面粘着シート。

［４］ 前記粘着剤組成物が、紫外線吸収剤（Ｄ）を含む、［１］～［３］のいずれかに記載の両面粘着シート。

［５］ 前記両面粘着シートのゲル分率が３０～９０％である、［１］～［４］のいずれかに記載の両面粘着シート。

［６］ 周波数１Ｈｚの剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる、Ｔ

ａｎδの極大値で定義されるガラス転移温度（Ｔｇ）が－１０℃以下である、［１］～［５］のいずれかに記載の両面粘着シート。

［７］　前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が、構成単位として水酸基含有（メタ）アクリレートモノマー（ａ１）及び／又は窒素原子含有（メタ）アクリレートモノマー（ａ２）を含有する、［１］～［６］のいずれかに記載の両面粘着シート。

［８］　前記光開始剤（Ｃ）が、水素引抜型光開始剤である、［３］に記載の両面粘着シート。

［９］　２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が異なる、２層以上の粘着剤層が隣接して積層された積層粘着剤層を有する、［１］～［８］のいずれかに記載の両面粘着シート。

［１０］　前記積層粘着剤層が、隣接する粘着剤層よりも２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が低い第１粘着剤層と、隣接する粘着剤層よりも２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が高い第２粘着剤層とを有する、［９］に記載の両面粘着シート。

［１１］　前記積層粘着剤層が、前記第１粘着剤層、前記第２粘着剤層、前記第１粘着剤層の順に積層された３層構成である、［９］又は［１０］に記載の両面粘着シート。

［１２］　前記第２粘着剤層を形成する粘着剤組成物が紫外線吸収剤（Ｄ）を含む、［１０］又は［１１］に記載の両面粘着シート。

［１３］　前記第２粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれる架橋剤（Ｂ）の含有量が、前記第１粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれる架橋剤（Ｂ）の含有量よりも多い、［１０］～［１３］のいずれかに記載の両面粘着シート。

［１４］　前記第１粘着剤層の厚み（ｔ１）と、前記第２粘着剤層の厚み（ｔ２）の比（ｔ２／ｔ１）が、０．２以上である、［１０］～［１４］のいずれかに記載の両面粘着シート。

［１５］　［１］～［１４］のいずれかに記載の両面粘着シートと、前記両

面粘着シートに積層された離型フィルムとを備えた離型フィルム付き両面粘着シート。

［１６］　２つの画像表示装置構成部材と、前記２つの画像表示装置構成部材の間に介在する［１］～［１４］のいずれかに記載の両面粘着シートとを備えた、画像表示装置用積層体。

［１７］　［１６］に記載の画像表示装置用積層体を備えた画像表示装置。

発明の効果

[0011]　本発明の両面粘着シートは、耐衝撃性に優れるとともに、貼合時に痕がつきにくい。そのため、画像表示装置、とりわけ有機ＥＬ画像表示装置に用いる両面粘着シートとして好適に利用することができる。

発明を実施するための形態

[0012]　以下、本発明の実施形態の一例について詳細に説明する。但し、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。

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。

[0013]　本明細書において、「ｘ～ｙ」（ｘ，ｙは任意の数字）と記載した場合、特にことわらない限り「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、特にことわらない限り「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、特にことわらない限り「好ましくはｙより小さい」の意も包含するものである。

さらに、「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。　本明細書において段階的に記載されている数値範囲については、ある段階の数値範囲の上限値又は下限値を、他の段階の数

値範囲の上限値又は下限値と任意に組み合わせることができる。また、本発明に記載されている数値範囲において、その数値範囲の上限値又は下限値は、実施例に示されている値に置き換えることもできる。

また、本明細書において、「（メタ）アクリル」とは、アクリル及びメタクリル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。

さらに、本明細書において、「主成分」とは、その材料の特性に大きな影響を与える成分の意味であり、その成分の含有量は、通常、材料全体の５０質量％以上であり、好ましくは７０質量％以上、特に好ましくは９０質量％以上である。

[0014] ＜＜粘着シート＞＞

本発明の実施形態の一例に係る両面粘着シート（以下、「本粘着シート」と称する）は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を含有する粘着剤組成物が硬化されてなる粘着剤層を有する両面粘着シートであって、２５℃の引張弾性率（Ｅ’）が１．０～２０ＭＰａであり、周波数１Ｈｚの剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる、２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）に対する、２５℃における引張弾性率（Ｅ’）の弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）が１５～１００である。

以下、本粘着シートについて説明する。

[0015] 本粘着シートは、２０ｍｍ×７０ｍｍの試験片について引張速度３００ｍｍ／分、チャック間距離２０ｍｍで行う引張試験により得られる応力－ひずみ曲線において、歪み１０～２００の区間における傾きとして算出される、２５℃の引張弾性率（Ｅ’）が、１．０～２０ＭＰａであり、好ましくは２～１８ＭＰａ、さらに好ましくは２．５～１５ＭＰａ、特に好ましくは３．０～１２ＭＰａ、最も好ましくは５．０～９．０ＭＰａである。

前記２５℃の引張弾性率（Ｅ’）が前記範囲である場合、適度な弾性を有し、貼合時に痕がつきにくい粘着シートとすることができる。

また、２５℃の引張弾性率（Ｅ’）が前記下限以上であれば、凝集力に優れ、局所的な圧力に対する押し痕や打痕がつきにくく、上限以下であれば適度な柔軟性と応力緩和性を有し、段差吸収性に優れた粘着シートとすることができる。

[0016] 前記２５℃の引張弾性率（Ｅ’）を調整する方法としては、例えば後述する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の組成や分子量、架橋剤（Ｂ）や光開始剤（Ｃ）の種類や含有量を調整する方法の他、活性エネルギー線照射量を調整する方法を例示できる。ただし、これらの方法に限定するものではない。

また、２５℃の引張弾性率（Ｅ’）は、実施例に記載の方法で求めることができる。

[0017] 本粘着シートは、周波数１Ｈｚの剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる、２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が、８０～１０００ｋＰａであることが好ましく、より好ましくは１００～９００ｋＰａ、さらに好ましくは１２０～８００ｋＰａ、特に好ましくは１４０～７００ｋＰａ、最も好ましくは１６０～６００ｋＰａである。

２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が下限以上であれば、凝集力に優れ、局所的な圧力に対する押し痕や打痕が付きにくい傾向があり、上限以下であれば適度な柔軟性と応力緩和性を有し、耐衝撃性や段差吸収性に優れた粘着シートとすることができる傾向がある。

[0018] 前記２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）は、例えば以下のように測定される。

本粘着シートを繰り返し積層して厚みを０．７～１．２ｍｍ（例えば０．８ｍｍ）に調整した後、直径８ｍｍの円状のサンプルを打ち抜く。得られたサンプルについて、レオメータを用い、測定治具：直径８ｍｍパラレルプレート、周波数：１Ｈｚ、測定温度：－５０～１５０℃、昇温速度：５℃／分の条件で動的粘弾性測定を行い、２５℃における剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）の値を読み取る。

[0019] なお、剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）を正確に測定するには、測定条件の影響を受

けて値が変動することを避ける必要がある。

測定サンプルの厚みを０．７～１．２ｍｍの範囲に調整することより、粘着シートの厚みによる影響を受けることなく、剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）を正確に測定することができる。前記「厚み０．７～１．２ｍｍの範囲に調整する」とは、測定サンプルとしての粘着シートの厚みがこの範囲に満たない場合には、何枚か重ねる等して、測定サンプルの厚みをこの範囲に調整することを意味する。なお、本明細書の他の試験において、測定サンプルの厚みを規定している場合も同様である。

また、パラレルプレートのサイズが小さい程、測定治具の影響による値の変動を低減しやすい一方、サンプルと測定治具との間で滑りが生じやすい。この滑りによる測定誤差を低減させるために、パラレルプレートのサイズを大きくしてサンプルと測定治具との接触面積を大きくし、滑りを抑制することが好ましい。これにより測定治具の影響を受けることなく、剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）を正確に測定することができる。

[0020] 前記２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）を調整する方法としては、例えば後述する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の組成や分子量、架橋剤（Ｂ）、光開始剤（Ｃ）の種類や添加量を調整する方法の他、活性エネルギー線照射量を調整する方法等が挙げられる。ただし、これらの方法に限定するものではない。

[0021] 本粘着シートは、周波数１Ｈｚの剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる、２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）に対する、２５℃における引張弾性率（Ｅ’）の弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）が、１５～１００であり、好ましくは１８～９０、より好ましくは２１～８０、特に好ましくは２３～７０、最も好ましくは２５～６０である。

前記弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）が前記範囲である場合、適度な弾性とともに優れた柔軟性も有し、耐押痕性と耐衝撃性とを高水準で兼備した両面粘着シートとすることができる。

[0022] 前記弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）が前記下限以上であれば、適度な柔軟性と応力

緩和性を有し、耐衝撃性や段差吸収性に優れた両面粘着シートとすることができ、上限以下であれば、凝集力に優れ、ハンドリング性や耐押痕性に優れる。

[0023] 前記弾性率比（E’／G’）を前記範囲に調整する方法としては、例えば本粘着シートの粘着剤層を、２５℃の剪断貯蔵弾性率（G’）が異なる、２層以上の粘着剤層が隣接して積層された積層粘着剤層とする方法や、粘着剤層が厚み方向に傾斜構造を有する構造とする方法が挙げられる。

上記の設計とすることにより、耐押痕性と耐衝撃性とが改良される理由は定かではないが、以下のメカニズムが考えられる。

粘着シートのような粘弾性体では、通常、温度と周波数が同じ条件で測定する動的粘弾性測定において求められる引張弾性率（E’）と剪断貯蔵弾性率（G’）との間に、E’≦３G’の関係が成立する。

しかし、前記のように、粘着剤層を積層粘着剤層としたり、粘着剤層が厚み方向に傾斜構造を有する構造とした場合、該関係が成立しなくなる（E’＞３G’）。

本発明者らは、貼合試験や耐衝撃試験を行った後の試料の状態を深く観察すると、押痕の付き易さや衝撃に対する耐性は、動的粘弾性測定において与えられる微小変形（弾性変形）領域だけではなく、塑性変形を伴う大変形領域における弾性率が重要であることを見出した。そして、動的粘弾性測定における引張弾性率（E’）と剪断貯蔵弾性率（G’）との関係をさらに拡張し、大変形領域、すなわち歪み１０～２００％の区間における傾きとして算出される引張弾性率（E’）と、動的粘弾性測定により求められる剪断貯蔵弾性率（G’）とが特定の関係を有する設計とすることで、耐押痕性を高められるだけでなく、より優れた耐衝撃性を発現できることを見出した。なお、粘着剤層を前記積層粘着剤層とする場合、各層の剪断貯蔵弾性率（G’）の差を大きくすると、弾性率比（E’／G’）は増大傾向となる。

[0024] 本粘着シートは、糊はみだしを低減する観点から、７０℃にて２５％の歪を印加して０．１秒経過後の初期弾性率（G’（０））が、通常５～１００ｋ

Ｐａであり、好ましくは１０～６０ｋＰａ、より好ましくは１５～５０ｋＰａ、さらに好ましくは２０ｋＰａである。

初期弾性率（Ｇ’（０））の下限が前記数値以上であることで、適度な凝集力を有し、ハンドリング性に優れるとともに、部材貼合時に、粘着シートの周縁端部がつぶれにくく、端部の糊はみだしを低減させる又は無くすことができる傾向がある。

また、初期弾性率（Ｇ’（０））の上限が前記数値以下であることで、被着体に凹凸がある場合において、貼合の際に表面の凹凸を埋めることができる傾向がある。

[0025] 前記弾性率（Ｇ’（０））は、例えば以下のように測定される。

粘着シートを繰り返し積層して厚み０．７～１．２ｍｍ（例えば約０．８ｍｍ）に調整し、直径８ｍｍに打ち抜く。得られたサンプルについて、レオメータを用いて、７０℃で２５％の歪を印加し０．１秒後の弾性率（Ｇ’）を読み取る。

[0026] 前記初期弾性率（Ｇ’（０））を調整する方法としては、例えば後述する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の組成や分子量、架橋剤（Ｂ）や光開始剤（Ｃ）の種類や配合量を調整する方法の他、活性エネルギー線照射量を調整する方法を例示できる。ただし、これらの方法に限定するものではない。

[0027] 本粘着シートは、７０℃にて２５％の歪を印加して３００秒経過後の緩和弾性率（Ｇ’（３００））が、通常０．１～２０ｋＰａであり、好ましくは０．２～１５ｋＰａ、より好ましくは０．５～１０ｋＰａ、さらに好ましくは１～５ｋＰａである。

前記緩和弾性率（Ｇ’（３００））の下限が上記数値以上であることで、本粘着シートが適度な凝集力を有する傾向があり、ハンドリング性に優れるとともに、部材貼合時に、粘着シートの周縁端部がつぶれにくく、端部の糊はみだしを低減させる又は無くすことができる傾向がある。

また、前記緩和弾性率（Ｇ’（３００））の上限が上記数値以下であること

で、適度な柔軟性を維持し、被着体への濡れ性を担保できる傾向がある。

[0028] 前記緩和弾性率（G’（３００））は、例えば以下のように測定される。

粘着シートを繰り返し積層して厚み０．７～１．２ｍｍ（例えば約０．８ｍｍ）に調整し、直径８ｍｍに打ち抜く。得られたサンプルについて、レオメータを用いて、７０℃で２５％の歪を印加し３００秒後の弾性率（G’）を読み取る。

[0029] 前記緩和弾性率（G’（３００））を調整する方法としては、例えば後述する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の組成や分子量、架橋剤（Ｂ）や光開始剤（Ｃ）の種類や含有量を調整する方法の他、活性エネルギー線照射量を調整する方法を例示できる。ただし、これらの方法に限定するものではない。

[0030] 本粘着シートは、温度７０℃にて２５％の歪を印加して０．１秒経過後の初期弾性率（G’（０））と、温度７０℃にて２５％の歪を印加して３００秒経過後の緩和弾性率（G’（３００））から、下記式（Ｉ）にて計算される応力緩和率（Ｘ）が０．５０以下であることが好ましく、０．４０以下がより好ましく、０．３０以下がさらに好ましく、０．２０以下が特に好ましく、０．１０以下が殊に好ましい。また、貼合時の糊はみ出しを抑制する観点からは、応力緩和率（Ｘ）は、０．０１以上が好ましく、０．０２以上がより好ましく、０．０３以上がさらに好ましく、０．０４以上が特に好ましい。前記応力緩和率（Ｘ）の範囲としては、例えば０．０１～０．５０等である。

応力緩和率（Ｘ）＝（G’（３００）／G’（０））・・・（Ｉ）

[0031] 画像表示装置用積層体等の精密貼合を要する積層体においては、部材を貼り合わせる際、オートクレーブを用いた加熱加圧処理による仕上げ貼合を行うのが一般的である。

そして、オートクレーブ工程終了後あるいは製品使用開始後、周縁端部に気泡が発生することがある。このような気泡の主たる発生原因のひとつとして、貼合工程の際、オートクレーブ炉に存在している空気が、オートクレー

ブ炉内が高圧となることで、貼合部材と粘着シートとの間に浸入することが考えられる。

このような気泡は、従来であればディスプレイの周辺端部が印刷等の隠蔽層やベゼルに覆われるため、外観に現れないものであった。しかし、近年、ディスプレイの狭額縁化やフレームレスデザインへの要求から、周辺端部が狭くなってきており、粘着シートの周縁端部における耐発泡性向上が強く望まれている。

前記応力緩和率（Ｘ）が前記範囲であれば、応力緩和性に優れることから、発泡の起点となる異物や欠陥の取り込み性に優れるとともに、部材貼合時に取り込んだ空気が拡散しやすくなる。その結果、粘着シートを貼り合わせる際に気泡が残存しにくくなり、貼合時の耐発砲性に優れた粘着シートとすることができる傾向がある。

[0032] 前記応力緩和率（Ｘ）を調整する方法としては、例えば後述する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の組成や分子量、架橋剤（Ｂ）や光開始剤（Ｃ）の種類や含有量を調整する方法の他、活性エネルギー線照射量を調整する方法を例示できる。ただし、これらの方法に限定するものではない。

[0033] 本粘着シートは、周波数１Ｈｚの剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる、損失正接（Ｔａｎδ）の極大値で定義されるガラス転移温度（Ｔｇ）は、－１０℃以下が好ましく、より好ましくは－１５℃以下、さらに好ましくは－２０℃以下、特に好ましくは－２５℃以下である。前記ガラス転移温度（Ｔｇ）が前記下限以上であることにより、耐衝撃性や応力緩和性を得ることができる傾向がある。一方下限は、ハンドリング性や耐糊はみだし性に優れた両面粘着シートを得る観点から、－７０℃以上が好ましく、より好ましくは－６０℃以上、さらに好ましくは－５０℃以上、特に好ましくは－４０℃以上、最も好ましくは－３０℃以上である。前記ガラス転移温度（Ｔｇ）の範囲としては、例えば－７０～－１０℃等である。

[0034] 前記ガラス転移温度（Ｔｇ）は、上述した２５℃の剪断貯蔵弾性率（G’（

２５℃））測定と同様の方法で得た剪断モードでの動的粘弾性スペクトルデータから、損失正接（Ｔａｎδ）が極大値となる温度、すなわちピーク温度を読み取ることで得られる。

[0035] 前記ガラス転移温度を調整する方法としては、例えば後述する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の組成や分子量、架橋剤（Ｂ）、光開始剤（Ｃ）の種類や添加量を調整する方法の他、活性エネルギー線照射量を調整する方法等が挙げられる。

また、本粘着シートが後述する複層の粘着シートである場合は、本粘着シートを構成する各層のガラス転移温度を調整することによっても、本粘着シートのガラス転移温度を調整することができる。ただし、これらの方法に限定するものではない。

[0036] 本粘着シートは、ゲル分率が３０～９０％であることが好ましく、より好ましくは３５～８７％、さらに好ましくは４０～８６％、特に好ましくは４５～８５％である。

前記ゲル分率が、前記下限以上であれば、適度な凝集力が得られる傾向があり、ゲル分率が前記上限以下であれば、応力緩和性が得られる傾向がある。

また、本粘着シートのゲル分率が前記範囲であれば、適度な凝集力を有し、ハンドリング性及び形状安定性に優れる傾向がある。

前記ゲル分率は、後述の実施例に記載の方法で測定することができる。

[0037] 本粘着シートは、温度２３℃、剥離速度６０ｍｍ／ｍｉｎにおけるソーダライムガラスに対する粘着力が、通常１Ｎ／ｃｍ以上であり、好ましくは３Ｎ／ｃｍ以上であり、さらに好ましくは５Ｎ／ｃｍ以上であり、特に好ましくは７Ｎ／ｃｍ以上である。なお、粘着力の上限は５０Ｎ／ｃｍ以下であることが好ましく、より好ましくは３０Ｎ／ｃｍ以下である。前記粘着力の範囲としては、例えば１～５０Ｎ／ｃｍ等である。

本粘着シートの粘着力が前記数値以上であることにより、粘着シート端面の剥がれが生じず、周縁端部における優れた貼合信頼性を得ることができる

傾向がある。

[0038] 前記粘着力は、例えば以下のように測定される。

厚み１００μｍのポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルムと本粘着シートの粘着剤層とを貼合し、もう一方の面をソーダライムガラスにロール圧着して貼合品とする。その後、前記貼合品を、オートクレーブ処理（温度６０℃、ゲージ圧０．２ＭＰａ、２０分）を行い仕上げ貼着したものを粘着力測定用のサンプルとする。このサンプルを用いて、温度２３℃、湿度５０％ＲＨの環境下で、剥離角１８０°、剥離速度６０ｍｍ／分で引き剥がした時の剥離力（Ｎ／ｃｍ）を粘着力とする。

[0039] 前記ゲル分率、粘着力を調整する方法としては、例えば後述する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の組成や分子量、架橋剤（Ｂ）、光開始剤（Ｃ）の種類や添加量を調整する方法の他、活性エネルギー線照射量を調整する方法等が挙げられる。ただし、これらの方法に限定するものではない。

[0040] 本粘着シートの波長３８０ｎｍにおける光線透過率は、通常１０％以下であり、好ましくは６％以下、より好ましくは５％以下、特に好ましくは４％以下である。前記波長３８０ｎｍにおける光線透過率が前記範囲であることにより、画像表示装置構成部材を紫外線による劣化から保護することが容易となる傾向がある。

前記光線透過率は、後述の実施例に記載の方法で測定することができる。

[0041] 前記光線透過率を調整する方法としては、例えば後述する粘着剤組成物に含まれる紫外線吸収剤（Ｄ）の種類や添加量を調整する方法が挙げられる。ただし、これらの方法に限定するものではない。

[0042] 本粘着シートは、前述のとおり（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を含む粘着剤組成物が硬化した粘着剤層を有するものである。

前記粘着剤組成物は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を主成分（好ましくは５０質量％以上、さらに好ましくは６０質量％以上、特に好ましくは７０質量％以上）として含むものである。また、前記粘着剤組成物は、樹脂

成分中において（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を主成分（好ましくは７０質量％以上、さらに好ましくは８０質量％以上、特に好ましくは９０質量％以上）として含むものである。

さらに、前記粘着剤組成物は、架橋剤（Ｂ）及び光開始剤（Ｃ）を含むことが好ましく、また、紫外線吸収剤（Ｄ）を含むことも好ましい。

以下、前記粘着剤組成物に含まれる各成分について詳述する。

[0043] 〔（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）〕

前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）としては、例えばアルキル（メタ）アクリレート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。

なかでも、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）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（ａ１）〔以下、「アルキル（メタ）アクリレート（ａ１）」と称する場合がある〕であることが好ましい。

[0044] より具体的な前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）としては、例えばアルキル（メタ）アクリレート（ａ１）と、これと共重合可能な、例えば水酸基含有モノマー（ａ２）、窒素含有モノマー（ａ３）、カルボキシ基含有モノマー（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）、マクロモノマー（ａ９）、その他の共重合性モノマー（ａ１０）からなる群から選択され少なくとも１つの共重合性モノマー〔以下、「共重合性モノマー（ａ２）～（ａ１０）」と称する場合がある〕を含む共重合成分の共重合体を挙げることができる。

このような（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）は、通常アルキル（メタ）アクリレート（ａ１）由来の構成単位の他、共重合成分に含まれる共重合性モノマー（ａ２）～（ａ１０）由来の構成単位を有することが好ましい。

なかでも、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）は、構成単位として水酸基含有モノマー（ａ２）及び／又は窒素含有モノマー（ａ３）を含むことが、

被着体が金属等の腐食性を有する成分を含む場合の耐腐食特性、粘着性及び耐湿熱白化特性の兼備が可能となる点で好ましく、水酸基含有モノマー（ａ２）及び窒素含有モノマー（ａ３）由来の構成単位を含むことがより凝集性を高める点で特に好ましい。また、被着体が金属等の腐食性を有する成分を含む場合、耐腐食特性の点から、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）は、カルボキシ基含有モノマー（ａ４）由来の構成単位を含まないことが好ましい。

[0045] ［アルキル（メタ）アクリレート（ａ１）］

前記アルキル（メタ）アクリレート（ａ１）は、アルキル基の炭素数が３～３０の直鎖又は分岐鎖アルキル（メタ）アクリレートであり、次の式（化１）で示される。

$CH_2=C(R^1)-COO(R^2)$ ・・・（化１）

（化１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の直鎖又は分岐鎖状のアルキル基を表す。）

[0046] 前記の式（化１）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、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；イソプロピル（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、イソボニル（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鎖アルキル（メタ）アクリレート等を挙げることができる。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。

[0047] 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、さらには５～１８、特には６～１６、殊には７～１４の直鎖アルキル（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。

[0048] また、これらのなかでも活性エネルギー線照射時に、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、分岐鎖アルキル（メタ）アクリレート、すなわちアルキル基中に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。なかでも、アルキル基の炭素数が３～２０、さらには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、イソプロピル（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、イソボニル（メタ

）アクリレートが好ましく、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、イソボニル（メタ）アクリレートが特に好ましい。

[0049] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対する、前記アルキル（メタ）アクリレート（ａ１）由来の構成単位の割合は、通常５～９５質量％、好ましくは１０～９０質量％、より好ましくは１５～８５質量％、特に好ましくは２０～８０質量％である。アルキル（メタ）アクリレート（ａ１）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。

[0050] ［水酸基含有モノマー（ａ２）］

前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－アクリロイロキシエチル－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。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。

前記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、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。

[0051] 前記水酸基含有モノマー（ａ２）のなかでも、炭素数１～１０、さらには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、特には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。

[0052] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が水酸基含有モノマー（ａ２）由来の構成単位を有する場合、その含有量は、粘着力や耐湿熱白化性を付与する観点から、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対して、通常３～３０質量％、好ましくは５～２５質量％、特に好ましくは７～２０質量％である。

[0053] ［窒素含有モノマー（ａ３）］

前記窒素含有モノマー（ａ３）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。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。窒素含有モノマー（ａ３）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。また、後述する水素引抜型光開始剤を用いる場合、アクリル系重合体（Ａ）は窒素含有モノマー（ａ３）由来の構成単位を有することが好ましい。窒素含有モノマー（ａ３）は、後述する水素引抜型光開始剤を用いた場合、水素引抜反応を促進する作用がある。

[0054] 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；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。

[0055] 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、ダイアセトン（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。なかでも、（メタ）アクリルアミドが好ましい。

[0056] 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。前記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。

[0057] これらのなかでも、後述する水素引抜型光開始剤によ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、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。

[0058] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が窒素含有モノマー（ａ３）由来の構成単位を有する場合、その含有量は、凝集力や耐湿熱白化性を付与する観点から、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対し、通常１～４５質量％、好ましくは３～４０質量％、特に好ましくは５～３５質量％、殊に好ましくは７～３０質量％である。

[0059] ［カルボキシ基含有モノマー（ａ４）］

前記カルボキシ基含有モノマー（ａ４）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、イタコン酸等を挙げることができる。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。

[0060] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が、カルボキシ基含有モノマー（ａ４）由来の構成単位を有する場合、その含有量は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対して、通常０．１～１５質量％であり、好ましくは０．３

～１３質量％、より好ましくは０．５～１０質量％、特に好ましくは１～６質量％である。

[0061] ［エポキシ基含有モノマー（ａ５）］

前記エポキシ基含有モノマー（ａ５）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。

[0062] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が、エポキシ基含有モノマー（ａ５）由来の構成単位を有する場合、その含有量は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対して、通常０．１～１５質量％であり、好ましくは０．３～１３質量％、より好ましくは０．５～１０質量％、特に好ましくは１～６質量％である。

[0063] ［ビニルモノマー（ａ６）］

前記ビニルモノマー（ａ６）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、例えば酢酸ビニル、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。

[0064] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が、ビニルモノマー（ａ６）由来の構成部位を有する場合、その含有量は、粘着シートに凝集力を付与する観点から、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対して、通常１～４０質量％であり、好ましくは５～３５質量％、より好ましくは８～３０質量％、特に好ましくは１０～２５質量％である。

[0065] ［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）］

前記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）としては、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレートが挙げられる。これらは１種又は２種以上を組み合わせてもよい。

[0066] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が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）由来の構成単位を有する場合、その含有量は、粘着シートに凝集力を付与する観点から、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対して、通常１～６０質量％、好ましくは５～５５質量％、特に好ましくは１０～５０質量％、殊に好ましくは１５～４５質量％である。

[0067] ［脂環式モノマー（ａ８）］

前記脂環式モノマー（ａ８）としては、例えばシクロヘキシル（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。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。

[0068] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が脂環式モノマー（ａ８）由来の構成単位を有する場合、その含有量は、粘着シートに凝集力を付与する観点から、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対して、通常０．１～１５質量％、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。

[0069] ［マクロモノマー（ａ９）］

前記マクロモノマー（ａ９）は、重合により（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）となった際に、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の側鎖の炭素数を容易に長く、例えば２０以上とすることができるモノマーである。

共重合成分としてマクロモノマー（ａ９）を用いることにより、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を、マクロモノマー（ａ９）由来の構成部位（セ

グメント）を有するグラフト共重合体とすることができる。また、マクロモノマー（ａ９）と、それ以外のモノマーとの配合比率を変更することによって、グラフト共重合体の主鎖と側鎖の特性を変化させることができる。

[0070] 前記マクロモノマー（ａ９）は、ラジカル重合性官能基や、ヒドロキシ基、イソシアネート基、エポキシ基、カルボキシ基、アミノ基、アミド基、チオール基等の官能基を有する。マクロモノマー（ａ９）は、これらを単独でもしくは２種以上併せて有していてもよい。

なかでも、マクロモノマー（ａ９）は、他のモノマーと共重合可能なラジカル重合性官能基を有するものが好ましい。また、ラジカル重合性官能基は一つあるいは二つ以上含有していてもよいが、一つであるものが特に好ましい。

さらに、マクロモノマー(ａ９)が官能基を有する場合も、官能基は一つあるいは二つ以上含有していてもよいが、なかでも一つであるものが特に好ましい。

[0071] 前記マクロモノマー（ａ９）としては、骨格成分が（メタ）アクリル系共重合体又はビニル系重合体から構成されるのが好ましい。

マクロモノマー（ａ９）の骨格成分としては、例えば前記アルキル（メタ）アクリレート（ａ１）、前記ビニルモノマー（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）等に例示されるものが挙げられる。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。

なかでも、骨格成分として、アルキル基の炭素数が１～８のアルキル（メタ）アクリレートや脂環式モノマー、スチレン等の芳香族モノマーを用いることが、凝集力に優れた粘着シートとすることができる点で好ましい。

一方、炭素数が９～３０のアルキル（メタ）アクリレートを用いることで、柔軟性に優れた粘着シートとすることができる点で好ましい。

[0072] 前記マクロモノマー（ａ９）の数平均分子量は、通常１０００～４００００以下であり、好ましくは１５００～２００００、より好ましくは２０００

～１５０００である。

前記マクロモノマー（ａ９）の数平均分子量は、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。

[0073] 前記マクロモノマー（ａ９）は、一般に製造されているもの（例えば東亜合成社製マクロモノマー等）を適宜使用することができる。

[0074] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が、マクロモノマー（ａ９）由来の構成単位を有する場合、その含有量は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対して、通常１～３０質量％、好ましくは３～２０質量％、より好ましくは５～１８質量％である。前記下限値以上であれば、マクロモノマー（ａ９）由来の構成単位を含むセグメントと、その他の構成単位がなすセグメントとの相分離の力が強くなり、粘着シートの凝集力がより優れる傾向がある。前記上限値以下であれば、貼合時に相分離構造が崩れやすく、凹凸追従性がより優れる傾向がある。

[0075] ［その他の共重合性モノマー（ａ１０）］

前記その他の共重合性モノマー（ａ１０）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（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リル（メタ）アクリレート等の複素環含有（メタ）アクリレート等を挙げることができる。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。

[0076] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）がその他の共重合性モノマー（ａ１０）由来の構成単位を有する場合、その含有量は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）に対して、通常１～３０質量％、好ましくは３～２０質量％、より好ましくは５～１５質量％である。

[0077] 前記（メタ）アクリル系共重合体（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（メタ）アクリレート（ａ１）、必要に応じて共重合性モノマー（ａ２）～（ａ１０）からなる群から選択される少なくとも１つを含む共重合成分を重合させればよい。

[0078] 前記重合方法としては、例えば溶液重合、懸濁重合、塊状重合、乳化重合等の従来公知の方法が挙げられ、なかでも、溶液重合が、安全に、安定的に、任意のモノマー組成でアクリル系樹脂を製造できる点で好ましい。

かくして、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を得ることができる。

[0079] 前記（メタ）アクリル系共重合体（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、粘着剤組

成物の架橋効率を高めることができ、より短時間で粘着剤組成物を架橋して生産性を上げることができる。

[0080] 前記（メタ）アクリル系共重合体（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（ａ２）、窒素原子含有モノマー（ａ３）、カルボキシ基含有モノマー（ａ４）、エポキシ基含有モノマー（ａ５）等の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が挙げられる。

[0081] これらの官能基の組み合わせとしては、例えばエポキシ基（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なかでも、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。なか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。

[0082] 前記重合性炭素－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が挙げられる。

[0083] 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）アクリル系共重合体（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、さらに好ましくは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。

[0084] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の重量平均分子量（Ｍｗ）は、通常５万～１５０万であり、好ましくは７万～１００万、より好ましくは１０万～８０万、さらに好ましくは１５万～６０万である。

前記重量平均分子量（Ｍｗ）が、下限以上であれば凝集力の高い本粘着シートが得らえる傾向がある。

また、重量平均分子量（Ｍｗ）が、上限以下であれば、取り扱い性や均一撹拌性に優れる傾向がある。

（メタ）アクリル系共重合体（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。

[0085]〔架橋剤（Ｂ）〕

前記粘着剤組成物は、架橋反応を促進する観点から、架橋剤（Ｂ）を含有することが好ましい。これにより、粘着剤組成物が架橋構造を効率的に形成することができる。また、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、保管時や貼合時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、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が後述する光開始剤（Ｃ）等の作用によって水素引抜反応を起こして、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）内及び／又は（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）間で十分な架橋構造を形成することができる場合は、必ずしも架橋剤（Ｂ）を含む必要はない。

[0086] 前記架橋剤（Ｂ）としては、例えばアクリル系架橋剤、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等が挙げられる。これらのなかでも（メタ）アクリル系共重合体（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。一方、反応制御のしやすさ及び、活性エネルギー線硬化性をもたせる観点からは、アクリル系架橋剤が好ましく、なかでも多官能（メタ）アクリレートを用いることが好ましい。

[0087] 前記多官能（メタ）アクリレートとしては、２以上の（メタ）アクリロイル基を有する多官能（メタ）アクリル系モノマーや多官能（メタ）アクリル系オリゴマー等を挙げることができる。これらは単独でもしくは２種以上を

併せて用いてもよい。

[0088] 前記多官能（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、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチ

ルグリコールジ（メタ）アクリレート、ヒドロキシピ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。

[0089] 前記多官能（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。

[0090] これらの架橋剤（Ｂ）なかでも、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多官能（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。また、凝集力を付与する観点からは、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトールのアクリル酸付加物や、これらのアルコキシ化物が好ましい。

[0091] 前記粘着剤組成物が架橋剤（Ｂ）を含有する場合、その含有量は、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）アクリル系共重合体（Ａ）１００質量部に対して、通常０．１～２５質量部、好ましくは０．５～２２質量部、さらに好ましくは０．７～２０質量部、特に好ましくは１～１８質量部である。

前記架橋剤（Ｂ）の含有量が、前記下限以上であれば、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傾向がある。

また、前記架橋剤（Ｂ）の含有量が、前記上限以下であれば、粘着シートの柔軟性を維持できる傾向がある。

[0092] なお、本粘着シートが、２層以上粘着剤層を有する場合、架橋剤（Ｂ）は、少なくとも１つの層を形成する粘着剤組成物に含まれていればよく、全ての粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれていてもよい。

このとき、前記架橋剤（Ｂ）の含有量は、本粘着シートを構成する全ての粘着剤層の（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の総質量を基準とする。

[0093] また、本粘着シートが、後述する第１粘着剤層、第２粘着剤層を有する場合、第２粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれる架橋剤（Ｂ）の含有量が、前記第１粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれる架橋剤（Ｂ）の含有量よりも多いことが好ましい。このような構成とすることで、前述の弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）の調整がし易く、応力緩和性や形状保持性等の背反物性を層毎に機能分離が容易となる傾向がある。

[0094] さらに、本粘着シートが、後述する最表層、最裏層及び中間層の少なくとも３層を有する構成である場合、裁断加工性や貼合信頼性を両立する観点から、中間層が、最表層及び最裏層よりも架橋剤（Ｂ）の含有量が多い粘着剤組成物から形成されていることが好ましい。

[0095]〔光開始剤（Ｃ）〕

前記粘着剤組成物は、光開始剤（Ｃ）を含有することが好ましい。前記光開始剤（Ｃ）とは、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。粘着剤組成物が光開始剤（Ｃ）を含むことで、粘着剤組成物を光硬化させることができる。

前記光開始剤（Ｃ）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、光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。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。

前記開裂型光開始剤は、高い感光性を有する点で好ましい。

一方、水素引抜型光開始剤は、光分解生成物を生じない点及び、水素引抜反応により、前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を架橋構造に取り込むことができる点で好ましい。

[0096] 前記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－メチルフェニル）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；メチルベンゾイルフォルメイト、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－フェニルーアセトキシ－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等が挙げられる。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。

[0097] 前記分子間水素引抜型光開始剤のなかでも、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や、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を発生させる構造を分子内に有する光開始剤（ｃ１）、例えば４－ア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－メタクリロイルオキシベンゾフェノンが好ましく、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－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ベンゾフェノンがより好ましい。前記炭素－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を発生させる構造を分子内に有する光開始剤（ｃ１）は、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傾向がある。

また、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く、メチルベンゾイルフォルメイトがより好ましい。

[0098] 前記開裂型光開始剤としては、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サイド、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サイド、（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サイド、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サイドや、それらの誘導体等を挙げることができる。

[0099] 本発明においては、光開始剤（Ｃ）が、水素引抜型光開始剤であることが、粘着シートの凝集力を高める観点から好ましい。

[0100] また、本発明においては、光開始剤（Ｃ）として、分子間水素引抜型光開始剤及び、分子内水素引抜型光開始剤を含むことが、粘着シートの凝集力を

高める観点から好ましい。

[0101] さらに、本発明においては、光開始剤（Ｃ）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を発生させる構造を分子内に有する光開始剤（ｃ１）及び、前記光開始剤（ｃ１）以外の水素引抜型光開始剤（ｃ２）を含むことが好ましい。

炭素－炭素二重結合を有するラジカル重合性官能基及びラジカルを発生させる構造を分子内に有する光開始剤（ｃ１）、及び光開始剤（ｃ１）以外の水素引抜型光開始剤（ｃ２）を含むことで、粘着シートの凝集力を高めることができ、また、粘着シートが活性エネルギー線硬化性を有する場合、被着体へ貼合した後の２次硬化性に優れた粘着シートとすることができる。

なお、前記水素引抜型光開始剤（ｃ２）とは、上述した水素引抜型光開始剤のうち、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を発生させる構造を分子内に有する光開始剤（ｃ１）以外の水素引抜型光開始剤を意味する。

前記水素引抜型光開始剤（ｃ２）のなかでも、分子内水素引抜型光開始剤が、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く、メチルベンゾイルフォルメイトがより好ましい。

[0102] 前記粘着剤組成物が光開始剤（Ｃ）を含有する場合、その含有量は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）１００質量部に対して、通常１０質量部以下、好ましくは５質量部以下、さらに好ましくは４質量部以下、特に好ましくは３質量部以下である。下限値は通常０．１質量部である。前記光開始剤（Ｃ）の含有量の範囲としては、例えば０．１～１０質量部等である。また、２種以上の光開始剤（Ｃ）を併用する場合、上記含有量は、用いた光開始剤（Ｃ）の合計量である。

前記光開始剤（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。

[0103] 前記光開始剤（Ｃ）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を発生させる構造を分子内に有する化合物（ｃ１）、及び光

開始剤（ｃ１）以外の水素引抜型光開始剤（ｃ２）を含む場合、光開始剤（ｃ１）に対する光開始剤（ｃ２）の含有質量割合（ｃ２／ｃ１）は、通常０．５～１０であり、好ましくは１～８、より好ましくは２～６である。

[0104]〔紫外線吸収剤（Ｄ）〕

前記粘着剤組成物は、紫外線吸収剤（Ｄ）を含有することが好ましい。紫外線吸収剤（Ｄ）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傾向がある。

なお、前記粘着剤組成物が紫外線吸収剤（Ｄ）を含有する場合、光硬化させるには、紫外線吸収剤（Ｄ）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。

[0105] 前記紫外線吸収剤（Ｄ）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（Ｄ）は、１種を単独で、又は２種以上を組み合わせて使用することができる。

[0106] 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。

[0107] 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。

[0108] 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。

[0109] 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－ｔｅｒｔ－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。

[0110] 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。

[0111] 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。そのなかでも、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。

[0112] 前記紫外線吸収剤（Ｄ）の含有量は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）１００質量部に対して、好ましくは通常０．１～１５質量部、好ましくは０．３～１２質量部、より好ましくは０．５～１０質量部、特に好ましくは１～８質量部、最も好ましくは３～７質量部である。

前記紫外線吸収剤（Ｄ）の含有量が、前記下限以上であれば、耐光信頼性が向上する傾向がある。

また、紫外線吸収剤（Ｄ）の含有量が、前記上限以下であれば、ブリードアウトを抑制し、耐黄変性が向上する傾向がある。

[0113] また、前記粘着剤組成物中の紫外線吸収剤（Ｄ）の含有量は、粘着剤組成物の総質量を基準として、通常０．１～１５質量％であり、好ましくは０．３～１２質量％、より好ましくは０．５～１０質量％、特に好ましくは１～８質量％、最も好ましくは２．５～７質量％である。

前記紫外線吸収剤（Ｄ）の含有量が、前記下限以上であれば、耐光信頼性が向上する傾向がある。

また、紫外線吸収剤（Ｄ）の含有量が、前記上限以下であれば、ブリードアウトを抑制し、耐黄変性が向上する傾向がある。

[0114] なお、本粘着シートが、後述する積層粘着剤層を有する場合、紫外線吸収剤（Ｄ）は、少なくとも１つの層に含まれていればよく、第２粘着剤層を形成する粘着剤組成物に紫外線吸収剤（Ｄ）が含まれることが、光硬化反応の進行のし易さ、及び紫外線吸収剤（Ｄ）のブリードアウトを抑制する観点から好ましい。このときの紫外線吸収剤（Ｄ）の含有量とは、本粘着シートを構成する全ての粘着剤層に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の総

質量又は、粘着シートを構成する全ての粘着剤組成物の総質量を基準とする。

[0115] 〔単官能（メタ）アクリレート〕

前記粘着剤組成物は、必要に応じて、（メタ）アクリロイル基を１つ有する単官能（メタ）アクリレートをさらに含んでいてもよい。（メタ）アクリロイル基を１つ有する単官能（メタ）アクリレートを含むことにより、硬化物の架橋点間分子量を大きくすることができるため、分子鎖の運動自由度が増し、応力緩和性に優れた硬化物を得やすくなる点で好ましい。

[0116] 前記単官能（メタ）アクリレートとしては、例えばエチル（メタ）アクリレート、プロピル（メタ）アクリレート、イソプロピル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、ｔ－ブチル（メタ）アクリレート、アミル（メタ）アクリレート、イソアミル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、オクチル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、イソドデシル（メタ）アクリレート、テトラデシル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、イソステアリル（メタ）アクリレート、ベヘニル（メタ）アクリレート、シクロプロピル（メタ）アクリレート、シクロブチル（メタ）アクリレート、シクロペンチル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、シクロヘプチル（メタ）アクリレート、シクロオクチル（メタ）アクリレート、シクロノニル（メタ）アクリレート、シクロデシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ノルボルニル（メタ）アクリレート、アダマンチル（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジメタノールアクリレート、エトキシ化－ｏ－フェニルフェノールアクリレート、２－ヒドロキシ－ｏ－フェニルフェノールプロピルアクリレート、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリプロピレングリコール（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、フェノキシエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシ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（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－ｏ－フェニルフェノールプロピルアクリレート、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エチルテトラヒドロフタル酸、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フタル酸、２－（メタ）アクリロイルオキシプロピルヒドロフタル酸、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等ベンジル（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、フェノキシエチレングリコール（メタ）アクリレート、２－ナフチル（メタ）アクリレート、９－アントラセニル（メタ）アクリレート、１－ピレニルメチル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジメタノールモノアクリレートモノカルボン酸、ジシクロペンタニルアクリレート、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、２－ヒドロキシブチル（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、トリメチロールプロパンモノ（メタ）アクリレート、グリセリンモノ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールモノ（メタ）アクリレート、ジグリセリンモノ（メタ）アクリレート、ジトリメチロールプロパンモノ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールモノ（メタ）アクリレート、エトキシ化トリメチロールプロパンモノ（メタ）アクリレート、プロポキシ化トリメチロールプロパンモノ（メタ）アクリレート、エトキシ化グリセリンモノ（メタ）アクリレート、プロポキシ化グリセリンモノ（メタ）アクリレート、エトキシ化ペンタエリスリトールモノ（メタ）アクリレート、プロポキシ化ペンタエリスリトールモノ（メタ）アクリレート、エトキシ化ジトリメチロールプロパンモノ（メタ）アクリレート、プロポキシ化ジトリメチロールプロパンモノ（メタ）アクリレート、

アルキレンオキサイド変性ジグリセリンモノ（メタ）アクリレート及びアルキレンオキサイド変性ジペンタエリスリトールモノ（メタ）アクリレート等の他、単官能ウレタン（メタ）アクリレート、単官能エポキシ（メタ）アクリレート、単官能ポリエステル（メタ）アクリレート等の単官能オリゴマー類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使用してもよい。

[0117] 前記単官能（メタ）アクリレート成分を含有させる場合、その含有量は、架橋密度を調整して硬化物に適度な柔軟性を付与する観点から、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）１００質量部に対して、２質量部以上が好ましく、より好ましくは４質量部以上、特に好ましくは６質量部以上である。上限値に関しては２０質量部以下が好ましく、より好ましくは１８質量部以下、特に好ましくは１５質量部以下である。

前記単官能（メタ）アクリレート成分の含有量の範囲としては、例えば２～２０質量部等である。

[0118] 〔その他の成分〕

前記粘着剤組成物は、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、粘着付与剤や、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、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。これらは単独でもしくは２種以上を併せて用いてもよい。なかでも、粘着剤組成物は、シランカップリング剤を含むことが好ましい。

[0119] ［シランカップリング剤］

前記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、これらのなかでも、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。

[0120] 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。

[0121] 前記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。

[0122] これらのなかでも、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、なか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。

[0123] 前記粘着剤組成物がシランカップリング剤を含む場合、その含有量は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）１００質量部に対して、通常０．００５～１０質量部、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範囲内であれば、粘着力や耐久性が向上する傾向がある。

[0124] ［可塑剤］

前記可塑剤としては、限定されるものではないが、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等や、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少なくとも一つが挙げられる。これらのなかでも、ポリイソブチレンが好ましい。

前記ポリイソブチレン可塑剤としては、例えば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。

[0125] 前記粘着剤組成物が可塑剤を含有する場合、その含有量は、特に制限されず、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）１００質量部に対し、通常０．１～２０質量部、好ましくは０．５～１５質量部である。

[0126] ［粘着付与剤］

粘着剤組成物は、粘着シートに粘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－インデン樹脂、並びにＣ５系炭化水素樹脂、Ｃ９系炭化水素樹脂、Ｃ５／Ｃ９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。

[0127] 前記粘着剤組成物が粘着付与剤を含有する場合、その含有量は、特に制限されず、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）１００質量部に対し、通常０．１～２０質量部、好ましくは０．５～１５質量部である。

[0128] ［防錆剤］

前記粘着剤組成物は、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。

[0129] 前記粘着剤組成物が防錆剤を含有する場合、その含有量は、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）１００質量部に対し、通常０．０１～５質量部、好ましくは０．１～３質量部以下である。

[0130] ＜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。

但し、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。

[0131] 本粘着シートは、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）、好ましくは架橋剤（Ｂ）、光開始剤（Ｃ）、紫外線吸収剤（Ｄ）、必要に応じてその他の成分等を含有する粘着剤組成物を調製し、当該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り製造することができる。

[0132] 前記粘着剤組成物の調製は、前記各原料を、温度調節可能な混練機（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）を用いて混練すればよい。

なお、種々の原料を混練する際、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混練機に供給してもよく、予め全ての材料を溶融混合してから供給してもよく、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供給してもよい。

[0133] 前記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。

[0134] また、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、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、加熱してさらに硬化を図ることもできる。

[0135] また、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、光開始剤（Ｃ）を活性化させて（メタ）アクリル酸エステル化合物等の光反応性成分を重合できればよい。

光開始剤（Ｃ）として水素引抜型光開始剤を用いた場合、（メタ）アクリ

ル系共重合体（Ａ）からも水素引抜反応を起こして、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が架橋構造に取り込まれ、架橋点が多い架橋構造を形成することができる。

したがって、本粘着シートは水素引抜型光開始剤を用いて硬化してなるものであることが好ましい。

[0136] 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、光学装置構成部材へのダメージ抑制や反応制御の観点から紫外線が好適である。また、硬化速度、照射装置の入手のしやすさ、価格等からも、紫外線が好ましい。

[0137] 紫外線照射の光源としては、１５０～４５０ｎｍ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ランプ等を用いることが挙げられる。なかでも、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、ＬＥＤランプを用いることが好ましい。

[0138] 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、１００～１００００ｍＪ／ｃｍ^{2}が好ましく、より好ましくは２００～５０００ｍＪ／ｃｍ^2、さらに好ましくは３００～４０００ｍＪ／ｃｍ^2、なかでも４００～３０００ｍＪ／ｃｍ^2、さらにそのなかでも５００～２０００ｍＪ／ｃｍ^{2}の条件で行われるのが好ましい。

[0139] また、本粘着シートは、片面又は両面に、離型フィルムを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として提供することもできる。なかでも、ブロッキング防止や異物付着防止の観点からは、本粘着シートの両面に離型フィルムを被覆するのが好ましい。

[0140] 本粘着シートの両面に離型フィルムを設ける場合は、相対的に剥離力の低い軽剥離フィルムと、相対的に剥離力の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は、使用時に、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の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、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。

[0141] 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。

離型フィルムの基材としては、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。

なかでも、好ましくはポリエステルフィルム、より好ましくはポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルム、特に好ましくは、透明性、機械強度、耐熱性、柔軟性等に優れている点で２軸延伸ＰＥＴフィルムである。そして、上記基材に、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。

[0142] 前記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、１０～２５０μｍであることが好ましく、より好ましくは２５～２００μｍ、特に好ましくは３５～１９０μｍである。

[0143] また、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。

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。また、コーティング手法を用いる場合、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。

[0144] 前記コーティング手法としては、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なうことができる。

[0145] 前記コーティング手法を用いて本粘着シートを製造するには、例えば、粘着剤組成物を溶剤に溶解した後、前記離型フィルム上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。さらに、必要に応じて離型フィルムを積層してもよい。この場合、離型フィルム上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、離型フィルム上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。

[0146] かかる溶剤としては、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。

[0147] 溶剤の含有量としては、乾燥性から、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）１００質量部に対して、通常１～６００質量部であり、好ましくは５０～５００質量部、より好ましくは１００～４００質量部、特に好ましくは１５０～３００質量部である。

[0148] 前記乾燥後における粘着剤組成物中の溶剤含有量としては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。

[0149] 乾燥温度としては、通常４０～１５０℃であり、より好ましくは４５～１４０℃、さらに好ましくは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全に溶剤を除去できる。

[0150] 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、さらに好ましくは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。

[0151] 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。

[0152] 本粘着シートの製造方法のさらに別の実施態様として、粘着剤組成物を調製し、これを後述する画像表示装置構成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、本粘着シートとしてもよい。ただし、この方法に限定するものではない。

[0153] また、本粘着シートは、粘着剤組成物が硬化されてなる粘着剤層のみからなる単層の粘着シートであってもよく、前記粘着剤層や、前記粘着剤組成物以外の粘着剤組成物から形成される他の粘着剤層が複数積層された複層の粘着シートであってもよい。

なかでも、本粘着シートは、２層以上の粘着剤層が隣接して積層された積層粘着剤層を有することが好ましく、最表層、最裏層及び中間層の少なくとも３層を有することがより好ましく、最表層及び最裏層が（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を含有する粘着剤組成物が硬化された粘着剤層であることが特に好ましい。このような層構成とすることにより、耐衝撃性に優れるとともに、局所的な圧力がかかっても押し痕や打痕の付きにくい粘着シートとすることができる傾向がある。

[0154] 本粘着シートが、２層以上の粘着剤層が隣接して積層された積層粘着剤層を有する場合、前記積層粘着剤層は、２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が異な

る、２層以上の粘着剤層が隣接して積層された積層粘着剤層であることが好ましい。

また、前記積層粘着剤層は、隣接する粘着剤層よりも２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が低い第１粘着剤層と、隣接する粘着剤層よりも２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が高い第２粘着剤層とを有することが好ましい。

[0155] 前記第１粘着剤層と、第２粘着剤層とは、組成が同じ（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を含む粘着剤組成物が硬化されてなるものでもよいし、組成の異なる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を含む、とりわけ組成の異なる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を主成分として含む粘着剤組成物が硬化されてなるものでもよい。なかでも、前述の弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）の調整がし易く、応力緩和性や形状保持性等の背反物性を層毎に機能分離できる点からは、第１粘着剤層と、第２粘着剤層とが、組成の異なる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を含む、とりわけ組成の異なる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を主成分として含む粘着剤組成物が硬化されてなるものであることが好ましい。

一方、製造が容易である観点からは、第１粘着剤層と、第２粘着剤層は組成が同じ（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を主成分として含む粘着剤組成物が硬化されてなるものであることが好ましい。

[0156] 前記第１粘着剤層と第２粘着剤層とが、組成の異なる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を主成分として含む粘着剤組成物が硬化されてなる場合、第１粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の理論Ｔｇ（Ｔｇ１）と、第２粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の理論Ｔｇ（Ｔｇ２）は、Ｔｇ２＞Ｔｇ１の関係を満たすことが好ましい。

[0157] また、第１粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれるアクリル系共重合体（Ａ）の理論Ｔｇ（Ｔｇ１）と、第２粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれるアクリル系共重合体（Ａ）の理論Ｔｇ（Ｔｇ２）の差（Ｔｇ２－Ｔｇ１）は、通常１０～８０℃であり、好ましくは１５～７５℃、より好まし

くは２０～７０℃、特に好ましくは３０～６５℃、最も好ましくは４０～６０℃である。

[0158] 前記第１粘着剤層又は第２粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれる（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）の理論Ｔｇは、アクリル系共重合体（Ａ）を構成するそれぞれのモノマーからホモポリマーを形成した際の各ホモポリマーのガラス転移温度（Ｔｇ）及び質量分率を、下記で示すＦｏｘの式に当てはめて算出した値である。

$$\frac{1}{Tg}=\frac{Wa}{Tga}+\frac{Wb}{Tgb}+\cdots+\frac{Wn}{Tgn}$$

Ｔｇ：アクリル系樹脂（Ａ）の理論Ｔｇ（Ｋ）
Ｔｇａ：モノマーａのホモポリマーのガラス転移温度（Ｋ）
Ｗａ：モノマーａの質量分率
Ｔｇｂ：モノマーｂのホモポリマーのガラス転移温度（Ｋ）
Ｗｂ：モノマーｂの質量分率
Ｔｇｎ：モノマーｎのホモポリマーのガラス転移温度（Ｋ）
Ｗｎ：モノマーｎの質量分率　（Ｗａ＋Ｗｂ＋･･･＋Ｗｎ＝１）

[0159] ここで、（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を構成する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（Ｔｇ）は、通常、ＪＩＳ Ｋ７１２１－１９８７や、ＪＩＳ Ｋ６２４０に準拠した方法で示差走査熱量計（ＤＳＣ）により測定される値、及びカタログの記載値を用いる。

[0160] さらに、前記第１粘着剤層は、前述の剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる損失正接（Ｔａｎδ）の極大値で定義されるガラス転移温度（Ｔｇ）が、第２粘着剤層のガラス転移温度よりも低いことが好ましい。また、第１粘着剤層の損失正接（Ｔａｎδ）の極大値で定義されるガラス転移温度（Ｔｇ１）は、通常－８０～－１０℃、好ましくは－７０～－１５℃、より好ましくは－５０～－１７℃、さらに好ましくは－４０～－２０℃である。

[0161] また、前記第２粘着剤層は、前述の剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる損失正接（Ｔａｎδ）の極大値で定義されるガラス転移温度（Ｔｇ２）は、通常－２５～６０℃であり、好ましくは－１５～４０℃、より好ま

しくは－１０～３０℃、さらに好ましくは０～２０℃である。

[0162] 本粘着シートが、最表層、最裏層及び中間層の少なくとも３層を有する場合、最表層及び／又は最裏層が第１粘着剤層から形成され、中間層が第２粘着剤層から形成されることが好ましく、さらに好ましくは粘着剤層が、第１粘着剤層、第２粘着剤層、第１粘着剤層の順に積層された３層構成からなることである。

[0163] また、本粘着シートが、第１粘着剤層及び第２粘着剤層を備える積層構成である場合、第１粘着剤層の厚み（ｔ１）と、第２粘着剤層の厚み（ｔ２）の比（ｔ２／ｔ１）は、０．２以上であることが好ましく、０．５～１０がより好ましく、１．０～５であることが特に好ましい。第１粘着剤層の厚み（ｔ１）と、第２粘着剤層の厚み（ｔ２）の比（ｔ２／ｔ１）を上記範囲とすることにより、貼合時の耐発泡性や、段差吸収性等の貼合適正及び耐衝撃により優れた粘着シートとすることができる傾向がある。

なお、本粘着シートが、第１粘着剤層、第２粘着剤層、第１粘着剤層の順に積層された３層構成のような場合、第１粘着剤層の厚み（ｔ１）は、２つの第１粘着剤層の合計厚みを表す。

[0164] このようにして得られる本粘着シートは、光学的に透明な透明粘着シートである。ここで、「光学的に透明」とは、全光線透過率が８０％以上であることを意図し、８５％以上であることが好ましく、９０％以上であることがより好ましい。

また、粘着シートのヘイズ値は１０％以下であるのが好ましく、５％以下であるのがより好ましく、３％以下であるのが特に好ましい。

[0165] 本粘着シートの厚みは、５０～１０００μｍであることが好ましく、より好ましくは６０～５００μｍであり、特に好ましくは７５～３００μｍである。

[0166] また、本粘着シートは、必要に応じて、エンボス加工や種々の凹凸（円錐や角錐形状や半球形状等）加工を行ってもよい。また、各種部材への接着性を向上させる目的で、表面にコロナ処理、プラズマ処理及びプライマー処理

等の各種表面処理を行ってもよい。

[0167] ＜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好適に使用される。

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。

[0168] ＜＜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。

[0169] 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。

[0170] ＜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、湾曲部を有する画像表示装置構成部材、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）ディスプレイ等の画像表示パネル、表面保護パネル（表面保護フィルム）、偏光板、偏光素子、位相差フィルム、カラーフィルター、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つを組み合わせて使用すればよい。例えば表面保護パネルと、その他の画像表示装置構成部材との組み合わせや、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。

[0171] 前記２つの画像表示装置構成部材は、一方は表面保護パネルであり、もう一方は、タッチセンサーフィルム、画像表示パネル、カラーフィルター、偏光素子及び位相差フィルムからなる群のうちのいずれか１種又は２種類以上の組み合わせからなる部材であるのが好ましく、前記表面保護パネルが、周縁部に額縁状の隠蔽部を有しており、前記額縁巾が３ｍｍ以下の部分を有するものであるのがさらに好ましい。前記構成であれば、特に本発明の効果を享受することができる。かかる観点から、前記額縁巾が２ｍｍ以下の部分を有するものが特に好ましく、１．５ｍｍ以下の部分を有するものが殊に好ましい。

[0172] ＜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。

[0173] ＜＜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と、他の画像表示装置構成部材とを組み合わせてなる構造を備えた画像表示装置を挙げることができる。

この際、「他の画像表示装置構成部材」とは、例えばＦＰＣケーブル、反

射シート、導光板と光源、拡散フィルム、プリズムシート、液晶パネル、有機ＥＬパネル、反射防止フィルム、カラーフィルター、偏光板、位相差板、ガラス基板、表面保護フィルム及び、これら部材を複合一体化したもの等を挙げることができる。

本画像表示装置の具体例としては、例えば、パソコン、携帯端末、ゲーム機、テレビ（ＴＶ）、カーナビ、タッチパネル、ペンタブレット等に使用される液晶ディスプレイ、有機ＥＬディスプレイ、無機ＥＬディスプレイ、電子ペーパー、プラズマディスプレイ及びマイクロエレクトロメカニカルシステム（ＭＥＭＳ）ディスプレイ等を挙げることができる。

実施例

[0174] 以下、実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り以下の実施例に限定されるものではない。

[0175] 実施例に先立って、下記の原料を準備した。

[0176] 〔（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）〕

下記の表１に示す通りの共重合成分組成にて（メタ）アクリル系共重合体（Ａ－１）～（Ａ－３）を用意した。

[0177]

[表1]

		構成単位［質量%］						理論 Tg (℃)	重量平均分子量
		2EHA	MA	NVP	HEA	DMAA	MMA		
(メタ)アクリル系共重合体（A）	A-1	46	45	9	—	—	—	-30	23 万
	A-2	64	19	—	17	—	—	-50	46 万
	A-3	45	15	—	—	25	15	-5	20 万

2EHA：2－エチルヘキシルアクリレート、MA：メチルアクリレート、NVP：N-ビニルピロリドン、HEA：ヒドロキシエチルアクリレート、
DMAA：N,N－ジメチルアクリルアミド、MMA：メチルメタクリレート

[0178]〔架橋剤（Ｂ）〕

・（Ｂ－１）：ポリプロピレングリコール＃４００ジアクリレート（新中村化学工業社製、「ＮＫエステル　ＡＰＧ－４００」）

・（Ｂ－２）：ペンタエリスリトールトリ及びテトラアクリレート（新中村化学工業社製、「ＮＫエステル　Ａ－ＴＭＭ－３Ｌ」）

[0179]〔光開始剤（Ｃ）〕

・（Ｃ－１）：２，４，６－トリメチルベンゾフェノン及び４－メチルベンゾフェノンの混合物（ＩＧＭ社製「Ｅｓａｃｕｒｅ　ＴＺＴ」

・（Ｃ－２）：メチルベンゾイルフォルメイト（ＩＧＭ社製「Ｏｍｎｉｒａｄ　ＭＢＦ」）

・（Ｃ－３）：４－メタクリロイルオキシベンゾフェノン（新菱社製「ＭＢＰ」）

・（Ｃ－４）：エチル（２，４，６－トリメチルベンゾイル）－フェニルホスフィネート（ＩＧＭ社製「Ｏｍｎｉｒａｄ　ＴＰＯ－Ｌ」）

[0180]〔紫外線吸収剤（Ｄ）〕

・（Ｄ－１）：５，５’－ビス（２－エチルヘキシルオキシ）－２，２’－［６－（４－メトキシフェニル）－１，３，５－トリアジン－２，４－ジイル］ジフェノール（ＢＡＳＦ社製「Ｔｉｎｏｓｏｒｂ　Ｓ」）

[0181]〔シランカップリング剤〕

・（Ｅ－１）：３－グリシジルオキシプロピルトリメトキシシラン（信越化学工業社製「ＫＢＭ－４０３」）

[0182]＜実施例１＞

（メタ）アクリル系重合体（Ａ－２）を１００質量部、架橋剤（Ｂ－１）を１．５質量部、光開始剤（Ｃ－１）を０．８３質量部、光開始剤（Ｃ－３）を０．４５質量部、シランカップリング剤（Ｅ－１）を０．２質量部用意し、これらを均一混合して、表層用の粘着剤組成物とした。

他方、（メタ）アクリル系重合体（Ａ－１）を１００質量部、架橋剤（Ｂ－２）を２０質量部、光重合開始剤（Ｃ－４）を１．５質量部、紫外線吸収剤（Ｄ－１）を２．５質量部用意し、これらを均一混合して、中間層用の粘着剤組成物とした。

前記表層用の粘着剤組成物及び中間層用の粘着剤組成物を、２台の押出機

に各々を供給し、２種３層（表層／中間層／表層、厚み比１：１：１）の層構成で共押出して厚み１３０μｍのシート状にホットメルト成形した。

[0183] 次に、当該シート状の粘着剤組成物を、表面がシリコーン離型処理されている２枚の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、厚み７５μｍ、）、すなわち２枚の離型フィルムの間に挟んで、離型フィルム／粘着剤組成物／離型フィルムからなる積層体を得た。

その後、メタルハライドランプを用いて、波長３６５ｎｍの積算光量が３０００ｍＪ／ｃｍ^{2}となるよう、当該シート状の粘着剤組成物の両表面に離型フィルムを介して活性エネルギー線を照射し、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両面粘着シートを得た。

[0184] ［実施例２～５、比較例３］

後記の表２に示した配合、厚み、層構成及び積算光量に変更した以外は、実施例１と同様にして、離型フィルム付き両面粘着シートを作製した。

[0185] ＜比較例１＞

（メタ）アクリル系重合体（Ａ－２）１００質量部、架橋剤（Ｂ－１）１．５質量部、光開始剤（Ｃ－１）０．８３質量部、光開始剤（Ｃ－３）１．６７質量部、シランカップリング剤（Ｅ－１）０．２質量部を均一混合し、粘着剤組成物を作製した。

[0186] 次に、シリコーン離型処理された厚み７５μｍの離型フィルム（三菱ケミカル社製ＰＥＴフィルム）上に、前記粘着剤組成物の厚みが１３０μｍとなるようにシート状に展開した。

その後、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７５μｍの離型フィルム（三菱ケミカル社製ＰＥＴフィルム）を積層した。

メタルハライドランプを用いて、波長３６５ｎｍの積算光量が１５００ｍＪ／ｃｍ^{2}となるよう、当該シート状の粘着剤組成物の両表面に離型フィルムを介して活性エネルギー線を照射し、離型フィルム／粘着シート／離型フィルムからなる、離型フィルム付き両面粘着シートを得た。

[0187] ［比較例２］

後記の表２に示した配合、厚み及び積算光量に変更した以外は比較例１と同様にして、比較例２の離型フィルム付き両面粘着シートを作製した。

[0188]

[表2]

			実施例 1		実施例 2		実施例 3		実施例 4		実施例 5		比較例 1	比較例 2	比較例 3	
			中間層	表層	中間層	表層	中間層	表層	中間層	表層	中間層	表層	単層	単層	中間層	表層
粘着剤組成物	(メタ)アクリル系重合体（A）	A-1	100	–	100	–	100	–	–	–	–	–	–	100	–	100
		A-2	–	100	–	100	–	100	–	100	–	100	100	–	100	–
		A-3	–	–	–	–	–	–	100	–	100	–	–	–	–	–
	架橋剤（B）	B-1	–	1.5	–	1.5	–	1.5	–	1.5	–	1.5	1.5	1.5	–	1.5
		B-2	20	–	20	–	20	–	20	–	20	–	–	–	15	–
	光開始剤（C）	C-1	–	0.83	–	0.83	–	0.83	–	0.83	–	0.83	0.83	–	2	–
		C-2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2.45	–	2.45
		C-3	–	1.67	–	1.67	–	1.67	–	1.67	–	1.67	1.67	1.05	–	1.05
		C-4	1.5	–	1.5	–	1.5	–	1.5	–	1.5	–	–	–	–	–
	紫外線吸収剤（D）	D-1	2.5	–	1.7	–	1.4	–	2.8	–	1.4	–	–	–	–	–
	シランカップリング剤（E）	E-1	–	0.2	–	0.2	–	0.2	–	0.2	–	0.2	0.2	–	–	0.2
両面粘着シート	365nm 積算光量	mJ/cm^2	3000		3000		3000		3000		3000		1500	1000	1000	
	厚み	μm	130		130		130		130		130		130	150	150	
	層構成（表層：中間層：表層）		1:1:1		1:2:1		1:3:1		1:1:1		1:4:1		単層	単層	1:2:1	

[0189]〔物性測定・評価〕

前記実施例・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。その評価結果は後記の表３に纏めた。

[0190]［引張弾性率（Ｅ’）］

実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き両面粘着シートを幅２０ｍｍ、長さ７０ｍｍに切断した。離型フィルム付き両面粘着シートから離型フィルムを取り除き、両面粘着シートをチャック間距離が２０ｍｍになるように引張試験機にセットし、２５℃環境下で引張試験機を用いて３００ｍｍ／分の速度で引張試験を行った。引張試験で得られた応力－ひずみ曲線において、歪み１０～２００％の区間における傾きを算出し、引張弾性率（Ｅ’）を求めた。

[0191]［剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）］

実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き両面粘着シートから片面側の離型フィルムを取り除き、ハンドローラーで積層することを繰り返して厚み約０．８ｍｍに調整し、直径８ｍｍの円状に打ち抜いたものをサンプルとした。得られたサンプルをレオメータ（Ｔ．Ａ．Ｉｎｓｔｒｕｍｅｎｔｓ社製「ＤＨＲ－２」）に設置し、測定治具：直径８ｍｍパラレルプレート、周波数：１Ｈｚ、測定温度：－５０～１５０℃、昇温速度：５℃／分の条件で動的粘弾性測定を行い、２５℃における剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）の値を読み取った。

[0192]［弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）］

上記の引張試験で得られた２５℃における引張弾性率（Ｅ’）と、上記の動的粘弾性測定で得られた剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）から、弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）を算出した。

[0193]［応力緩和率（Ｘ）］

実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き両面粘着シートから片面側の離型フィルムを取り除き、ハンドローラーで積層することを繰り返して厚み約０．８ｍｍに調整し、直径２５ｍｍの円状に打ち抜いたものをサンプル

とした。

得られたサンプルについて、粘弾性測定装置（Ｔ．Ａ．Ｉｎｓｔｒｕｍｅｎｔｓ社製「ＤＨＲ２」）、測定治具：直径２５ｍｍパラレルプレートを用いて、７０℃にて２５％の歪を印加し、０．１秒経過後の貯蔵弾性率を初期弾性率（Ｇ’（０））として読み取った。また、７０℃にて２５％の歪を印加して３００秒経過後の貯蔵弾性率を緩和弾性率（Ｇ’（３００））として読み取った。初期弾性率（Ｇ’（０））及び緩和弾性率（Ｇ’（３００））の値を下記式（Ｉ）に代入し、応力緩和率（Ｘ）を求めた。

応力緩和率（Ｘ）＝（Ｇ’（３００）／Ｇ’（０））・・・（Ｉ）

[0194] ［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両面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０．１ｇ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）のＳＵＳメッシュ（＃１５０）に包み、袋の口を閉じてサンプルを作製して、当該サンプルの質量（Ｙ）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時間暗所保管したのち、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）を測定した。測定したそれぞれの質量を下記式に代入し、光照射前のゲル分率を算出した。

ゲル分率（％）＝[（Ｚ－Ｘ）／（Ｙ－Ｘ）]×１００　・・・（II）

[0195] ［ガラス転移温度（Ｔｇ）］

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から片面側の離型フィルムを取り除き、ハンドローラーで積層することを繰り返して厚み約０．９ｍｍに調整し、直径８ｍｍの円状に打ち抜いたものをサンプルとした。得られたサンプルをレオメータ（Ｔ．Ａ．Ｉｎｓｔｒｕｍｅｎｔｓ社製「ＤＨＲ－２」）に設置し、測定治具：直径８ｍｍパラレルプレート、周波数：１Ｈｚ、測定温度：－５０～１５０℃、昇温速度：５℃／分の条件で動的粘弾性測定を行った。

動的粘弾性測定により得られたＴａｎδのスペクトルから、Ｔａｎδが極大値となる温度を読み取り、ガラス転移温度（Ｔｇ）とした。

[0196]［粘着力］

実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き両面粘着シートから片面側の離型フィルムを取り除き、裏打ちフィルムとしてＰＥＴフィルム（東洋紡社製、コスモシャインＡ４３００、厚み１００μｍ）をハンドローラーで貼着した。これを幅１０ｍｍ×長さ１５０ｍｍの短冊状に裁断し、残る離型フィルムを剥がして露出した粘着シート表面を、ソーダライムガラスの表面にハンドローラーで貼着した。得られた積層体にオートクレーブ処理（６０℃、ゲージ圧０．２ＭＰａ、２０分）を施して仕上げ貼着し、粘着力測定サンプルを作製した。

得られた粘着力測定サンプルについて、２３℃、５０％ＲＨの条件にて、１８０°をなす角度に剥離速度６０ｍｍ／分にて引っ張りながら、ソーダライムガラスから裏打ちフィルムとともに粘着シートを剥離し、ロードセルで引張強度（Ｎ／ｃｍ）を測定して粘着力とした。

[0197]［光線透過率］

実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き両面粘着シートの一方の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（８２ｍｍ×５３ｍｍ×厚さ０．５ｍｍ）にロール圧着した。次いで、残る離型フィルムを剥がし、ソーダライムガラス（８２ｍｍ×５３ｍｍ×厚さ０．５ｍｍ）にロール圧着した。その後、オートクレーブ処理（６０℃、ゲージ圧０．２ＭＰａ、２０分）を施して仕上げ貼着し、評価用積層体を作製した。　上記評価用積層体について、分光光度計（島津製作所製「ＵＶ２０００」）を用いて、波長３００ｎｍ～８００ｎｍの分光透過率（％）を測定し、波長３８０ｎｍにおける光線透過率を読みとった。

[0198]［貼合外観］

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ついて、片側の離型フィルムを剥離し、厚み０．１８ｍｍのフォームシートに貼合した。

残る離型フィルムを剥がして露出した粘着面を、ソーダライムガラス（６８ｍｍ×１５５ｍｍ×厚み０．５５ｍｍ）の全面にハンドローラーを１往復させて前記粘着シートをロール圧着し、貼合外観評価用サンプルを作製した。

前記サンプルのソーダライムガラス側の表面について、レーザー顕微鏡（ＯＬＹＭＰＵＳ社製「ＬＥＸＴ　ＯＬＳ４０００」）を用いて、ＩＳＯ ２５１７８に準拠し、最大高さ(Ｓｚ)を測定した。測定は、対物レンズ５倍、ガウシアンフィルタを用いて、サンプルを長辺方向に３等分した各領域について１点ずつ、計３箇所行った。３箇所の平均値を、サンプルの最大高さ（Sz_1）とした。

[0199] また、基準サンプルとして、前記フォームシートを、ソーダライムガラス（６８ｍｍ×１５５ｍｍ×厚み０．５５ｍｍ）の全面にハンドローラーを１往復して積層したものを作成した。前記基準サンプルについて、貼合外観評価用サンプルと同様に最大高さ（Sz_0）を測定したところ、６６０μｍであった。

測定した値を下記式に代入し、最大高さ（Ｓｚ）の減少率を算出した。

最大高さ（Ｓｚ）減少率（％）＝（Sz_0-Sz_1）／（Sz_0）×１００　・・・（III）

最大高さ減少率が６５％以上を「Ｓ」、６０％以上６５％未満を「Ａ」、６０％未満を「Ｂ」と判定した。

[0200] [耐衝撃性]

実施例及び比較例で作製した離型フィルム付き両面粘着シートについて、片側の離型フィルムを剥離し、露出した粘着面に、厚さ０．０５ｍｍのポリイミドフィルムを、ハンドローラーを用いてロール圧着した。残る離型フィルムを剥がして露出した粘着面に、感圧紙（富士フィルム株式会社製 「プレスケール　ＭＳタイプ」）を貼付して、耐衝撃性測定用サンプルを作成した。

ソーダライムガラス（厚み０．５５ｍｍ）の上に、前記サンプルを、ポリイミドフィルム側が上側となるように設置し、サンプルの中心の上方４ｃｍの高さから、重さ０．５ｇの鉄球を自由落下させた。

ポリイミドフィルムおよび両面粘着シートを介して落球衝撃を受けた感圧紙について、デジタルマイクロスコープ(Ｌｅｉｃａ社製「ＤＶＭ６」）を用いて倍率１００倍で観察し、落球衝撃により発色した部分の外周を囲う円の直径を測定した。

円の直径が７００μm以下であるものを「Ｓ」、７００μmを超えて７５０μm以下であるものを「Ａ」、７５０μmを超えるものを「Ｂ」と判定した。

[0201]

[表3]

			実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3
両面粘着シート	引張弾性率（E'）	MPa	5.4	9.0	11	11.3	9.0	0.37	0.09	1.02
	剪断貯蔵弾性率（G'）	MPa	0.16	0.22	0.28	0.19	0.37	0.06	0.17	0.37
	E´/G´	–	34	41	40	59	24	6.2	0.5	2.7
	損失正接（Tanδ）	–	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	2.0	2.5	0.86
	ガラス転移温度（Tg）	℃	-21	-20	-21	-22	-21	-25	-1.6	-21
	応力緩和率（SR）	–	0.43	0.40	0.36	0.49	0.37	0.48	0.05	0.06
	接着力	N/cm	5.5	4	5.3	1.6	3.3	4.4	18	12.5
	UV後全層ゲル分率	%	79	81	82	81	82	76	76	82
	光線透過率	%	3.6	4.1	4.0	3.6	2.9	88	46	84
	最大高さ（Sz_1）	μm	264	261	229	218	211	288	293	266
	最大高さ（Sz）減少率	%	60.0%	60.5%	65.3%	66.9%	68.0%	56.4%	55.7%	59.6%
	貼合外観	–	A	A	S	S	S	B	B	B
	落球衝撃を受けた部分の直径	μm	670	681	741	747	680	604	758	747
	耐衝撃性	–	S	S	A	A	S	S	B	A

[0202] 実施例の両面粘着シートは２５℃の引張弾性率（Ｅ’）及び弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）が所定範囲であり、貼合外観及び耐衝撃性に優れるものであった。

一方、比較例１の両面粘着シートは、２５℃の引張弾性率（Ｅ’）が低いため、貼合部材の凹凸を減じる効果に乏しく、貼合外観に劣るものであった。比較例２の両面粘着シートは、２５℃の引張弾性率（Ｅ’）と弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）の値がともに所定範囲にないため、貼合外観および耐衝撃性のいずれも不十分であった。比較例３は弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）の値が所定範囲になく、貼合外観および耐衝撃性を両立することができなかった。

[0203] 前記実施例においては、本発明における具体的な形態について示したが、前記実施例は単なる例示にすぎず、限定的に解釈されるものではない。当業者に明らかな様々な変形は、本発明の範囲内であることが企図されている。

産業上の利用可能性

[0204] 本発明の両面粘着シートは、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際に用いる部材の貼合に好適に使用される。

請求の範囲

[請求項1] （メタ）アクリル系共重合体（Ａ）を含有する粘着剤組成物が硬化されてなる粘着剤層を有する両面粘着シートであって、

２０ｍｍ×７０ｍｍの試験片について引張速度３００ｍｍ／分、チャック間距離２０ｍｍで行う引張試験により得られる応力－ひずみ曲線において、歪み１０～２００％の区間における傾きとして算出される、２５℃の引張弾性率（Ｅ’）が１．０～２０ＭＰａであり、

周波数１Ｈｚの剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる、２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）に対する、前記２５℃の引張弾性率（Ｅ’）の弾性率比（Ｅ’／Ｇ’）が１５～１００である、両面粘着シート。

[請求項2] 前記粘着剤層に、７０℃にて２５％の歪を印加して０．１秒経過後の初期弾性率（Ｇ’（０））と、７０℃にて２５％の歪を印加して３００秒経過後の緩和弾性率（Ｇ’（３００））から、下記式（Ｉ）にて計算される応力緩和率（Ｘ）が０．５０以下である、請求項１に記載の両面粘着シート。

応力緩和率（Ｘ）＝（Ｇ’（３００）／Ｇ’（０））・・・（Ｉ）

[請求項3] 前記粘着剤組成物が、架橋剤（Ｂ）及び光開始剤（Ｃ）を含む、請求項１又は２に記載の両面粘着シート。

[請求項4] 前記粘着剤組成物が、紫外線吸収剤（Ｄ）を含む、請求項１又は２に記載の両面粘着シート。

[請求項5] 前記両面粘着シートのゲル分率が３０～９０％である、請求項１又は２に記載の両面粘着シート。

[請求項6] 周波数１Ｈｚの剪断モードでの動的粘弾性測定により得られる、Ｔａｎδの極大値で定義されるガラス転移温度（Ｔｇ）が－１０℃以下である、請求項１又は２に記載の両面粘着シート。

[請求項7] 前記（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）が、構成単位として水酸基含有（メタ）アクリレートモノマー（ａ１）及び／又は窒素原子含有

（メタ）アクリレートモノマー（ａ２）を含有する、請求項１又は２に記載の両面粘着シート。

[請求項8] 前記光開始剤（Ｃ）が、水素引抜型光開始剤である、請求項３に記載の両面粘着シート。

[請求項9] ２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が異なる、２層以上の粘着剤層が隣接して積層された積層粘着剤層を有する、請求項１又は２に記載の両面粘着シート。

[請求項10] 前記積層粘着剤層が、隣接する粘着剤層よりも２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が低い第１粘着剤層と、隣接する粘着剤層よりも２５℃の剪断貯蔵弾性率（Ｇ’）が高い第２粘着剤層とを有する、請求項９に記載の両面粘着シート。

[請求項11] 前記積層粘着剤層が、前記第１粘着剤層、前記第２粘着剤層、前記第１粘着剤層の順に積層された３層構成である、請求項１０に記載の両面粘着シート。

[請求項12] 前記第２粘着剤層を形成する粘着剤組成物が紫外線吸収剤（Ｄ）を含む、請求項１０に記載の両面粘着シート。

[請求項13] 前記第２粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれる架橋剤（Ｂ）の含有量が、前記第１粘着剤層を形成する粘着剤組成物に含まれる架橋剤（Ｂ）の含有量よりも多い、請求項１０に記載の両面粘着シート。

[請求項14] 前記第１粘着剤層の厚み（ｔ１）と、前記第２粘着剤層の厚み（ｔ２）の比（ｔ２／ｔ１）が、０．２以上である、請求項１０に記載の両面粘着シート。

[請求項15] 請求項１又は２に記載の両面粘着シートと、前記両面粘着シートに積層された離型フィルムとを備えた離型フィルム付き両面粘着シート。

[請求項16] ２つの画像表示装置構成部材と、前記２つの画像表示装置構成部材の間に介在する請求項１又は２に記載の両面粘着シートとを備えた、

画像表示装置用積層体。

[請求項17] 請求項１６に記載の画像表示装置用積層体を備えた画像表示装置。