

明 細 書

発明の名称：

粘着シート、離型フィルム付き粘着シート、及びフレキシブル画像表示装置構成部材用粘着シート

技術分野

[0001] 本発明は、粘着シート、離型フィルム付き粘着シート、及びフレキシブル画像表示装置構成部材用粘着シートに関するものであり、さらに詳しくは、十分な粘着性、フレキシブル性を有するとともに、耐油性に優れる、粘着シート、離型フィルム付き粘着シート、及びフレキシブル画像表示装置構成部材用粘着シートに関するものである。

背景技術

[0002] 近年、有機発光ダイオード（O L E D）や量子ドット（Q D）を用いた、フレキシブル画像表示装置が開発され、広く商用化されつつある。

フレキシブル画像表示装置としては、画像表示面が曲面形状を有するベンダブル、繰り返し折り曲げが可能なフォルダブル、巻き取ることができるローラブル、伸縮されるストレッチャブル等が挙げられる。

このようなフレキシブル画像表示装置においては、光学特性は勿論のこと、フレキシブル性、特に折り曲げに対する高度な耐久性が必要となる。

[0003] 例えば、特許文献１には、繰り返し折り曲げた後に折り畳み部分で表示される画像に乱れを生じるおそれのない、粘着層付き積層フィルムが開示されている。

また、特許文献２には、実使用環境下に近い屈曲試験によっても、折れや剥がれが発生することのない、所定範囲のガラス転移温度及び貯蔵弾性率を有する両面粘着シートと画像表示装置用フレキシブル部材とを有する積層体が開示されている。

[0004] ところで、上記のようなフレキシブル画像表示装置に用いる表示画面のカバーウィンドウ部材は高価であり、傷付き防止等のためにカバーウィンドウ

の表面に、さらに表面保護フィルムを積層して使用する場合がある。

前記表示画面用の表面保護フィルムは、表面保護特性ばかりではなく、折り曲げに対する高度な耐久性も必要となる。

[0005] さらに、近年では、ノートパソコンやタブレット、スマートフォンを使用する際において、筐体や画像表示画面に、人の指等の皮膚が接触する機会が多くなっている。通常、皮膚の表面には汗の他に皮脂や化粧品類等の油状成分が存在するため、長期間使用しているうちに、例えば、保護パネルと筐体の接合部端部から徐々に前記油状成分等が浸入し、粘着シートの粘着層にまで浸透する場合がある。粘着層に油状成分等が浸透した場合、粘着シートの粘着剤が被着体の端からはみだしたり、前記表面保護フィルムの接着力が低下して剥がれる等の問題が生じたりするため、耐油性の改善要望が高まっている。

[0006] 例えば、特許文献3には、ヒドロキシ基含有（メタ）アクリル樹脂とイソシアネート硬化剤を含有する粘着剤において、特定構造のアクリル系樹脂と特定構造のイソシアネート硬化剤を併用することにより、折り曲げ適性、耐皮脂性等の向上を図ったことが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2020-196255号公報

特許文献2：国際公開第2018/173896号

特許文献3：特開2020-45443号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、上記特許文献1及び2に開示の技術は、折り曲げ時の耐久性は考慮しているものの、耐油性までは考慮したものではなかった。

また、特許文献3では、耐油性は検討されているものの、凝集力を高くさせるアクリル酸メチル（ T_g ：8℃）やメタクリル酸メチル（ T_g ：105

℃) 及びイソシアネート架橋剤等を含むため、粘着剤のガラス転移温度が高く、近年求められているフレキシブル性、特に低温でのフレキシブル性の点でまだまだ十分なものではなく、フレキシブル性と耐油性の両立において更なる改良が求められる。

[0009] そこで、本発明ではこのような背景下において、フレキシブル性が良好であるとともに耐油性に優れた、粘着シート、離型フィルム付き粘着シート、及びフレキシブル画像表示装置用粘着シートを提供する。

課題を解決するための手段

[0010] しかるに、本発明者はかかる事情に鑑み、特定のアルキル基を有するアルキル(メタ)アクリレート由来の構造単位と、前記アルキル(メタ)アクリレートよりもガラス転移温度が低い(メタ)アクリレート由来の構造単位とを含み、かつ、前記アルキル(メタ)アクリレート由来の構造単位の割合、及び前記アルキル(メタ)アクリレート由来の構造単位に対する、前記アルキル(メタ)アクリレートよりもガラス転移温度が低い(メタ)アクリレート由来の構造単位の含有質量比が特定範囲である(メタ)アクリル系共重合体と、光硬化性化合物、及び光重合開始剤を含む粘着剤組成物から形成される粘着剤層を備える粘着シートの -20°C における貯蔵剪断弾性率を特定範囲とすることにより、フレキシブル性が良好であるとともに耐油性にも優れることを見出した。

[0011] 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)、光硬化性化合物(B)、及び光重合開始剤(C)を含む粘着剤組成物から形成される粘着剤層を備える粘着シートであって、

前記(メタ)アクリル系共重合体(A)が、炭素数が3~6の直鎖及び／又は分岐アルキル基を有するアルキル(メタ)アクリレート(a1)由来の構成単位と、ホモポリマーとしたときのガラス転移温度が、前記アルキル(メタ)アクリレート(a1)より低い(メタ)アクリレート(a2)由来の構成単位とを含み、

前記（メタ）アクリル系共重合体（A）を構成する全ての構成単位100質量%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が20質量%以上60質量%以下であり、

前記アルキル（メタ）アクリレート（a1）由来の構成単位に対する前記（メタ）アクリレート（a2）由来の構成単位の含有質量比（ $W(a2)/W(a1)$ ）が0.3～3.0であり、

前記粘着シートのある20℃における貯蔵剪断弾性率（G'）が800kPa以下である、粘着シート。

[2] 前記（メタ）アクリル系共重合体（A）が、さらに極性基含有モノマー（a3）由来の構成単位を含む、[1]に記載の粘着シート。

[3] 前記（メタ）アクリル系共重合体（A）の重量平均分子量が60万～150万である、[1]又は[2]に記載の粘着シート。

[4] 前記光硬化性化合物（B）が、ポリアルキレンオキサイド骨格を有する（メタ）アクリレートである、[1]～[3]のいずれかに記載の粘着シート。

[5] 前記粘着剤組成物が、さらにシランカップリング剤（D）を含む、[1]～[4]のいずれかに記載の粘着シート。

[6] 前記粘着シートのある20℃における貯蔵剪断弾性率（G'）が500kPa以下である、[1]～[5]のいずれかに記載の粘着シート。

[7] 前記粘着シートのゲル分率が30～95質量%である、[1]～[6]のいずれかに記載の粘着シート。

[8] 下記式から求められる耐油粘着率（X）が84%以上である、[1]～[7]のいずれかに記載の粘着シート。

$$X(\%) = (B/A) \times 100$$

A：粘着シートを幅10mm×長さ150mmに裁断してポリイミドフィルムに貼合し、23℃、50%RH、剥離角180°、剥離速度300mm/分で剥離した際における前記ポリイミドフィルム表面に対する粘着力。

B：粘着シートを幅10mm×長さ150mmに裁断してポリイミドフィル

ムに貼合し、粘着シートの長さ方向の両端部分にオレイン酸：スクアレン＝
1：1の混合液（人工皮脂液）を $1\mu\text{L}/\text{cm}$ となるように滴下し、 23°C 、 $50\%\text{RH}$ にて5日間保管した後の、剥離角 180°C 、剥離速度 $300\text{m}/\text{分}$ で剥離した際における前記ポリイミドフィルム表面に対する粘着力。

[9] 透明である、[1]～[8]のいずれかに記載の粘着シート。

[10] 全光線透過率が 80% 以上であり、ヘイズが 5% 以下である、[1]～[9]のいずれかに記載の粘着シート。

[11] フレキシブル画像表示装置構成部材用として使用する、[1]～[10]のいずれかに記載の粘着シート。

[12] [1]～[11]のいずれか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。

[13] [1]～[11]のいずれかに記載の粘着シート又は[12]に記載の離型フィルム付き粘着シートからなるフレキシブル画像表示装置構成部材用粘着シート。

[14] 前記フレキシブル画像表示装置構成部材が、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリイミドフィルム、アラミドフィルム、及びガラス板から選ばれるいずれかの部材を含む、[13]に記載のフレキシブル画像表示装置構成部材用粘着シート。

発明の効果

[0012] 本発明の一実施形態に係る粘着シートは、例えばフレキシブル画像表示装置に貼合して使用している間は、表面保護機能と、折り曲げ性、柔軟性、復元性等のフレキシブル性とを有し、さらに耐油性にも優れた表面保護フィルム用粘着シートとなるものである。

発明を実施するための形態

[0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 本発明において「主成分」とは、対象物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、対象物中の30質量%以上であり、好ましくは35質量%以上、より好ましくは50質量%以上である。

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含む意味であり、「（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含む意味である。

[0016] <粘着剤組成物>

本発明の一実施形態に係る粘着シート（以下、「本シート」と称する）は、（メタ）アクリル系共重合体（A）を主成分として含み、さらに光硬化性化合物（B）、及び光硬化性化合物（B）を含む粘着剤組成物から形成される。

[0017] 前記粘着剤組成物は、活性エネルギー線により硬化することが架橋密度や硬化度を調整しやすく、基材等へのダメージが少ない等の点で好ましい。また、前記粘着剤組成物は、後述するように、多段階に硬化させることができるものであってもよい。

以下、前記粘着剤組成物に含まれる各成分について説明する。

[0018] [(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)は、炭素数が3～6の直鎖及び／又は分岐アルキル基を有するアルキル(メタ) アクリレート(a1)由来の構成単位と、ホモポリマーとしたときのガラス転移温度が、前記アルキル(メタ) アクリレート(a1)より低い(メタ) アクリレート(a2)由来の構成単位とを含むものである。

[0019] [アルキル(メタ) アクリレート(a1)]

前記炭素数が3～6の直鎖及び／又は分岐アルキル基を有するアルキル(メタ) アクリレート(a1)をホモポリマーとしたときガラス転移温度は、通常-10～-80℃であり、好ましくは、-15～-70℃、特に好ましくは-40～-60℃である。アルキル(メタ) アクリレート(a1)のガラス転移温度を前記範囲とすることで、耐油性に優れる傾向がある。

なお、前記ホモポリマーとしたときのガラス転移温度は、例えば、ポリマーハンドブックに記載されている値を用いることができる。

[0020] 具体的な前記アルキル基を有するアルキル(メタ) アクリレート(a1)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) アクリレート等の直鎖アルキル(メタ) アクリレート、s-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) アクリレート等の分岐アルキル(メタ) アクリレート、シクロヘキシル(メタ) アクリレート等の脂環式(メタ) アクリレート等が挙げられる。これらは単独でもしくは2種以上が(メタ) アクリル系共重合体(A)に構成単位として含まれていてもよい。なかでも、耐油性の点から直鎖アルキル(メタ) アクリレートが好ましく、n-ブチル(メタ) アクリレートが特に好ましい。

[0021] 前記(メタ) アクリル系共重合体(A)を構成する全ての構成単位100質量%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、20～60質量%であり、好ましくは24～56質量%であり、特に好ましくは28～52質量%である。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を前記範囲とすることで、耐油性に優れる。

[0022] [(メタ)アクリレート(a2)]

前記ホモポリマーとしたときのガラス転移温度が、前記アルキル（メタ）アクリレート（a1）より低い（メタ）アクリレート（a2）としては、特に限定されず、例えばアルキル（メタ）アクリレート〔ただし、前記アルキル（メタ）アクリレート（a1）を除く〕、水酸基含有（メタ）アクリレート、アミノ基含有（メタ）アクリレート、イソシアネート基含有（メタ）アクリレート、カルボキシ基含有（メタ）アクリレート、アセトアセチル基含有（メタ）アクリレート、グリシジル基含有（メタ）アクリレート等が挙げられる。本発明においては、これらのなかから、前記アルキル（メタ）アクリレート（a1）よりもガラス転移温度が低い（メタ）アクリレートを用いればよい。前記（メタ）アクリレート（a2）は、単独でもしくは2種以上が（メタ）アクリル系共重合体（A）に構成単位として含まれていてもよい。

[0023] また、（メタ）アクリル系共重合体（A）に2種以上のアルキル（メタ）アクリレート（a1）由来の構成単位が含まれている場合は、含まれる全てのアルキル（メタ）アクリレート（a1）よりもガラス転移温度が低い（メタ）アクリレート（a2）を用いることが必要である。

[0024] 前記アルキル（メタ）アクリレートとしては、例えばメチル（メタ）アクリレート、エチル（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、トリデシル（メタ）アクリレート、テトラデシル（メタ）アクリレート、セチル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート等の直鎖アルキル（メタ）アクリレート；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）アクリレート等の分岐アルキル（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、3, 5, 5-トリメチルシクロヘキサン（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（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、イソボルニル（メタ）アクリレート等の脂環式（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0025] 前記水酸基含有（メタ）アクリレートとしては、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（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）アクリレート等のオキシアルキレン変性（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）アクリレート等が挙げられる。

[0026] 前記アミノ基含有（メタ）アクリレートとしては、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）アクリレート等が挙げられる。

[0027] 前記イソシアネート基含有（メタ）アクリレートとしては、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が挙げられる。また、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。

[0028] 前記カルボキシ基含有（メタ）アクリレートとしては、例えば（メタ）アクリル酸、カルボキシエチル（メタ）アクリレート、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等が挙げられる。

[0029] 前記アセトアセチル基含有（メタ）アクリレートとしては、例えば2-（アセトアセトキシ）エチル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0030] 前記グリシジル基含有（メタ）アクリレートとしては、例えば（メタ）アクリル酸グリシジル、（メタ）アクリル酸アリルグリシジル等を挙げることができる。

[0031] 前記（メタ）アクリレート（a 2）をホモポリマーとしたときガラス転移温度は、通常-20~-90℃であり、好ましくは、-40~-85℃、特に好ましくは-60~-80℃である。（メタ）アクリレート（a 2）のガラス転移温度を前記範囲とすることで、フレキシブル性に優れる傾向がある。

[0032] また、前記アルキル（メタ）アクリレート（a 1）と前記（メタ）アクリレート（a 2）とのガラス転移温度の差は、通常1~40℃であり、好まし

くは、5～30℃であり、特に好ましくは10～20℃である。なお、前記アルキル（メタ）アクリレート（a1）、（メタ）アクリレート（a2）が複数含まれる場合は、最もガラス転移温度が低いアルキル（メタ）アクリレート（a1）と最もガラス転移温度が高い（メタ）アクリレート（a2）との差が前記範囲内であればよい。

[0033] なかでも、（メタ）アクリレート（a2）は、フレキシブル性の点からアルキル（メタ）アクリレートであることが好ましく、分岐アルキル（メタ）アクリレートであることがより好ましい。

前記（メタ）アクリル系共重合体（A）の好適な具体例としては、前記アルキル（メタ）アクリレート（a1）がn-ブチル（メタ）アクリレートであり、前記（メタ）アクリレート（a2）が2-エチルヘキシル（メタ）アクリレートである。

[0034] 前記（メタ）アクリル系共重合体（A）を構成する全ての構成単位100質量%に対する、前記（メタ）アクリレート（a2）由来の構成単位の割合は、通常10～60質量%であり、好ましくは14～50質量%であり、特に好ましくは18～45質量%である。前記（メタ）アクリレート（a2）由来の構成単位の割合を前記範囲とすることで、フレキシブル性に優れる傾向がある。

[0035] 前記アルキル（メタ）アクリレート（a1）由来の構成単位に対する前記（メタ）アクリレート（a2）由来の構成単位の含有質量比〔W（a2）／W（a1）〕は、0.3～3.0であり、好ましくは0.4～1.5である。

アルキル（メタ）アクリレート（a1）と（メタ）アクリレート（a2）の含有質量比を上記範囲とすることで、フレキシブル性、耐油性に優れる。

[0036] 本発明においては、（メタ）アクリル系共重合体（A）が、前記アルキル（メタ）アクリレート（a1）由来の構造単位を含むことで高い耐油性を、また、前記（メタ）アクリレート（a2）由来の構造単位を含むことで優れたフレキシブル性を得ることができる。

前記（メタ）アクリレート（a 1）と前記（メタ）アクリレート（a 2）は、アルキル鎖の炭素数や、官能基構造がことなることから、相溶性が不十分となりやすく、重合時に相分離構造を生じて重合体が白濁する不具合が生じうる。しかし前記アルキル（メタ）アクリレート（a 1）由来の構成単位に対する前記（メタ）アクリレート（a 2）由来の構成単位の含有質量比〔 $W(a 2) / W(a 1)$ 〕を所定の範囲にした場合においては、良好な耐油性とフレキシブル性を兼備するとともに、光学的に均質な透明粘着シートを得ることができる。

[0037] 前記（メタ）アクリル系共重合体（A）は、さらに極性基含有モノマー（a 3）由来の構成単位を含むことが好ましい。前記極性基含有モノマー（a 3）由来の構成単位を含むことにより、凝集力や架橋促進作用を付与できる傾向がある。

[0038] 前記極性基含有モノマー（a 3）としては、例えば水酸基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマー、窒素原子含有モノマー等が挙げられる。これらは単独でもしくは2種以上が（メタ）アクリル系共重合体（A）に構成単位として含まれていてもよい。なかでも、後述する光硬化性化合物（B）との反応性に優れる点で水酸基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマーがより好ましく、水酸基含有モノマーが更に好ましい。

[0039] 前記水酸基含有モノマーとしては、例えば前記水酸基含有（メタ）アクリレートで説明したモノマーが挙げられる。

[0040] 前記カルボキシ基含有モノマーとしては、例えば前記カルボキシ基含有（メタ）アクリレートで説明したモノマーや、クロトン酸、フマル酸、マレイン酸、イタコン酸、マレイン酸モノメチル、イタコン酸モノメチル等が挙げられる。

[0041] 前記窒素原子含有モノマーとしては、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等が挙げられる。

[0042] 前記アミノ基含有モノマーとしては、例えば前記アミノ基含有（メタ）アクリレートで説明したモノマーが挙げられる。

- [0043] 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）アクリルアミド等が挙げられる。
- [0044] 前記イソシアネート基含有モノマーとしては、例えば前記イソシアネート基含有（メタ）アクリレートで説明したモノマーが挙げられる。
- [0045] 前記（メタ）アクリル系共重合体（A）は、極性基含有モノマー（a3）由来の構成単位のなかでも、凝集力の点から、水酸基含有モノマー由来の構成単位を含むことが好ましく、より好ましくは1級水酸基含有（メタ）アクリレート由来の構成単位を含むことであり、特に好ましくは2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート及び／又は4-ヒドロキシブチルアクリレート由来の構成単位を含むことである。
- [0046] 前記（メタ）アクリル系共重合体（A）を構成する全ての構成単位100質量%に対する、前記極性基モノマー（a3）由来の構成単位の割合は、通常45質量%以下、好ましくは1～40質量%、より好ましくは5～37質量%、特に好ましくは15～35質量%である。
- [0047] なお、前記極性基含有モノマー（a3）が、前記（メタ）アクリレート（a2）にも該当する場合は、極性基含有モノマー（a3）は、（メタ）アクリレート（a2）から除くものとする。ただし、（メタ）アクリル系共重合

体（A）に含まれる（メタ）アクリレート（a 2）由来の構成単位が、前記極性基含有モノマー（a 3）由来の構成単位のみである場合、前記極性基含有モノマー（a 3）は、（メタ）アクリレート（a 2）とする。

[0048] 前記（メタ）アクリル系共重合体（A）は、前記（メタ）アクリレート（a 2）で説明したモノマーのうち、（メタ）アクリレート（a 2）に該当しないモノマーや、その他の共重合性モノマー（以下、これらをまとめて「その他のモノマー」と称する）由来の構成単位を含んでいてもよい。また、これらは、単独でもしくは2種以上が（メタ）アクリル系共重合体（A）に構成単位として含まれていてもよい。

[0049] 前記その他の共重合性モノマーとしては、例えばフェニル（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ーポリプロピレングリコールー（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romoベンゾフェノン、4－アクリロイルオキシエトキシ－4’－ブromo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romoベンゾフェノン、4－メタクリロイルオキシエトキシ－4’－ブromo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、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、スチレン、 α －メチルスチレン、ステアリン酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酢酸ビニル、塩化ビニル、塩化ビニリデン、アルキルビニルエーテル、ビニル

トルエン、ビニルピリジン、ビニルピロリドン、イタコン酸ジアルキルエステル、フマル酸ジアルキルエステル、アリルアセトアセテート、アリルアルコール、アクリルクロライド、メチルビニルケトン、N-アクリルアミドメチルトリメチルアンモニウムクロライド、アリルトリメチルアンモニウムクロライド、ジメチルアリルビニルケトン等のビニル基含有モノマー等が挙げられる。

[0050] 前記(メタ)アクリル系共重合体(A)を構成する全ての構成単位100質量%に対する、その他のモノマー由来の構成単位の割合は、通常30質量%以下、好ましくは25質量%以下、より好ましくは20質量%以下である。なお、下限値は通常0質量%である。

[0051] 前記(メタ)アクリレート系共重合体(A)は、前記アルキル(メタ)アクリレート(a1)、(メタ)アクリレート(a2)、好ましくは極性基含有モノマー(a3)、必要に応じてその他のモノマーを、前記で説明した構成単位の割合となるように共重合させることにより得られる。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重合方法を用いることができるが、溶液重合で製造することが、安全に、安定的に、任意の構成部位の割合で(メタ)アクリル系共重合体(A)が製造できる点で好ましい。

[0052] また、(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、より短時間の活性エネルギー線照射により粘着剤組成物が架橋し、生産性を上げることができる。

[0053] (メタ)アクリル系共重合体(A)の側鎖に重合性炭素二重結合基を導入する方法としては、例えば上述した極性基含有モノマー(a3)やグリシジル基含有(メタ)アクリレート由来の構成単位を有する(メタ)アクリル系共重合体(A)を製造し、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二重結合基とを有する化合物を、重合性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。

[0054] 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。なかでも（メタ）アクリル系共重合体（A）がヒドロキシ基を有し、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。

重合性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。

[0055] 前記官能基と反応しうる官能基と重合性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8質量部以下、さらに好ましくは5質量部以下、特に好ましくは3質量部以下である。なお、反応効率の点から1質量部以上であることが好ましい。

[0056] （メタ）アクリル系共重合体（A）の重量平均分子量（M_w）は、凝集力の高い粘着剤組成物が得られる観点から、60万～150万であることが好ましく、より好ましくは70万～120万であり、さらに好ましくは80万～110万である。

（メタ）アクリル系共重合体（A）の重量平均分子量が、前記範囲内であると、凝集力の高い粘着剤組成物が得られる傾向があり、また、取り扱い性や均一攪拌性に優れる傾向がある。

[0057] 本発明において、重量平均分子量（M_w）は、例えば以下のようにして求めることができる。

（重量平均分子量の測定方法）

4 mgの（メタ）アクリル系共重合体（A）に対して、テトラヒドロフラン（THF）12 mLを用いて溶解させたものを測定試料とし、ゲル浸透ク

ロマトグラフィー (Gel Permeation Chromatography : GPC) 分析装置 (東ソー社製、HLC-8320GPC) を用いて、下記の条件で分子量分布曲線を測定することで、重量平均分子量 (M_w) を求めることができる。

- ・ ガードカラム : TSK guard column HXL
- ・ 分離カラム : TSK gel GMHXL (4本)
- ・ 温度 : 40℃
- ・ 注入量 : 100 μ L
- ・ ポリスチレン換算
- ・ 溶媒 : THF
- ・ 流速 : 1.0 mL/分

[0058] (メタ) アクリル系共重合体 (A) のガラス転移温度 (T_g) は、低温における貯蔵剪断弾性率 (G') の増加を抑える点から -20℃以下であることが好ましく、より好ましくは -23℃以下、さらに好ましくは -25℃以下、特に好ましくは -30℃以下である。なお、ガラス転移温度 (T_g) の下限値は通常 -50℃である。

[0059] 本発明において、(メタ) アクリル系共重合体 (A) のガラス転移温度 (T_g) は、動的粘弾性測定装置を用いて、動的粘弾性を周波数 1 Hz の剪断モードにて測定した際の損失正接 (損失弾性率 G'' / 貯蔵弾性率 $G' = \tan \delta$) が最大となった温度を読み取ることにより求められる。

例えば、(メタ) アクリル系共重合体 (A) を、直径 8 mm の円柱体 (高さ 1.0 mm) に成型し、これを粘弾性測定装置 (T. A. Instruments 社製、DHR 2) を用いて、以下の測定条件下で、損失正接 ($\tan \delta$) を測定することができる。

(測定条件)

- ・ 測定治具 : Φ 8 mm パラレルプレート
- ・ 歪み : 0.1%
- ・ 周波数 : 1 Hz

- ・測定温度：－６０～１００℃
- ・昇温速度：５℃／分

[0060] 〔光硬化性化合物（Ｂ）〕

光硬化性化合物（Ｂ）は、光照射により硬化する性質を有する化合物である。

前記光硬化性化合物（Ｂ）が粘着剤組成物に含まれることにより、粘着剤組成物のレオロジー特性や被着部材への密着性を調整することができる。

[0061] 前記光硬化性化合物（Ｂ）としては、例えば（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が挙げられ、これらを用いると、粘着剤組成物の貯蔵剪断弾性率（ G' ）やガラス転移温度（ T_g ）の調整が容易となるため、好ましい。

[0062] 例えば、ホモポリマーとしたときのガラス転移温度（ T_g ）が（メタ）アクリル系共重合体（Ａ）のガラス転移温度（ T_g ）より低い単官能（メタ）アクリル系モノマーや、単官能（メタ）アクリル系オリゴマーを配合した場合、粘着剤組成物のガラス転移温度（ T_g ）を低下させることができ、低温（例えば－２０℃）での柔軟性を高めて、該温度における屈曲耐久性を優れたものとすることができる傾向がある。

また、２以上の官能基を有する多官能（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用いた場合は、架橋構造を形成し、粘着層（粘着シート）に凝集力や適度な靱性を付与することができる傾向がある。さらに、粘着層が適度な靱性を有することで、裁断時に粘着層が変形して潰れたりするのを防ぐことができるばかりか、部材貼合後に応力がかかった場合であっても画像表示装置構成部材の表面がうねったりせず、復元性に優れたものとすることができる傾向がある。

光硬化性化合物（Ｂ）は、単独又は２種以上併せて用いることができる。なかでも、（メタ）アクリル系オリゴマーが好ましく、単官能（メタ）アクリル系オリゴマーを主成分として含むことがより好ましい。

[0063] 前記単官能（メタ）アクリル系モノマーとしては、前記（メタ）アクリル

系共重合体（A）の構成単位として用いられる（メタ）アクリレートモノマーとして例示した化合物を適宜用いることができる。

なかでも、粘着シートに柔軟性を付与する観点からは、ホモポリマーとしたときのガラス転移温度（ T_g ）が -20°C 以下、好ましくは -30°C 以下、より好ましくは -40°C 以下である（メタ）アクリレートモノマーが好ましい。ガラス転移温度（ T_g ）の下限は特に限定されないが、例えば -100°C である。

また、被着体への密着性を付与する観点からは、極性基及び／又はアルキレンオキサイド骨格を含有する（メタ）アクリル系モノマーが好ましい。

[0064] 前記単官能（メタ）アクリル系オリゴマーとしては、例えば単官能ポリエステル（メタ）アクリレート系オリゴマー、単官能エポキシ（メタ）アクリレート系オリゴマー、単官能ウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマー、単官能ポリエーテル（メタ）アクリレート系オリゴマー等が挙げられる。

なかでも、硬化物に適度な靱性及び柔軟性が得られ、被着体への密着性に優れる観点から、単官能ウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマーが好ましい。

[0065] 前記単官能ウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマーは、例えばポリオール、ポリイソシアネート、並びに水酸基含有モノ（メタ）アクリレート又はイソシアネート基含有モノ（メタ）アクリレートを反応させることにより得られる。

[0066] 前記ポリオールとしては、一般にウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマーに使用されるポリオールが使用でき、例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等のポリエーテルポリオール、フタル酸、アジピン酸、マレイン酸等の多価カルボン酸と、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジエチレングリコール、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール等の多価アルコールとの縮合重合物や、環状エステル（ラクトン）の開環重合物等のポリエステル系ポリオール、1, 6-ヘキサンジオールカーボネートポリオ

ール等のポリカーボネートポリオール等が挙げられる。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。なかでもポリエーテルポリオールが好ましく、ポリプロピレングリコールが特に好ましい。

[0067] 前記ポリイソシアネートとしては、例えばヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、リジンイソシアネート、リジントリイソシアネート等の脂肪族系多価イソシアネート、水添化キシリレンジイソシアネート、水添化ジフェニルメタンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ノルボルネンジイソシアネート等の脂環式系多価イソシアネート、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、ポリフェニルメタンポリイソシアネート、変性ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、フェニレンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート等の芳香族系多価イソシアネート等の多価イソシアネート、および、前記多価イソシアネートの3量体化合物、前記多価イソシアネートの多量体化合物等が挙げられる。また、ポリイソシアネートとしては、例えばアロファネート型ポリイソシアネート、ビュレット型ポリイソシアネート等も挙げられる。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。

[0068] 前記水酸基含有モノ（メタ）アクリレートとしては、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（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）アクリレート等のオキシアルキレン変性（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）アクリレート等が挙げられる。これらは、単独でもしくは2種以上を併用してもよい。

これらの中でも反応性の点で1級水酸基含有（メタ）アクリレートが好ましく、耐久性及び低温柔軟性の点で、特に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。

[0069] イソシアネート基含有モノ（メタ）アクリレートとしては、例えば2－イソシアナトエチル（メタ）アクリレート、1，1－ビス（アクリロイルオキシメチル）エチルイソシアネート、メタクリル酸2－（O－[1’メチルピリデンアミノ]カルボキシアミノ）エチル等が挙げられる。これらの中でも、2－イソシアナトエチル（メタ）アクリレートが好ましい。

[0070] 前記単官能（メタ）アクリル系オリゴマーは、重量平均分子量（Mw）が、通常5000以上、より好ましくは7000以上、さらに好ましくは9000以上である。上限は特に限定されないが、例えば10万である。

単官能（メタ）アクリル系オリゴマーがこのような重量平均分子量を有する化合物であれば、（メタ）アクリル系共重合体（A）との相溶性を維持しつつ、ブリードアウト等の経時変化を抑制することができる傾向がある。

なお、光硬化性化合物（B）の重量平均分子量の測定は、必要に応じて、前記（メタ）アクリル系共重合体（A）の重量平均分子量の測定方法を準用する。

[0071] 前記単官能（メタ）アクリル系オリゴマーは、後述する多官能（メタ）アクリル系オリゴマーと併用してもよい。この場合（メタ）アクリル系オリゴマー成分中の（メタ）アクリロイル基の平均個数は特に制限されないが、通常1.1～4程度、好ましくは1.2～3程度である。（メタ）アクリロイル基の平均個数がこのような範囲であることで、柔軟性や被着部材への密着性を維持しつつ、粘着剤に適度な架橋構造形成することができる傾向がある。

なお、(メタ)アクリロイル基の平均個数とは、(メタ)アクリル系オリゴマーの1分子中に存在する(メタ)アクリロイル基の平均個数を意味する。

[0072] 前記単官能(メタ)アクリル系オリゴマーは、光硬化後のガラス転移温度(T_g)が、通常 -20°C 以下、好ましくは -30°C 以下、より好ましくは -40°C 以下である。ガラス転移温度(T_g)の下限は特に限定されないが、例えば -100°C である。

単官能(メタ)アクリル系オリゴマーが、かかる範囲のガラス転移温度(T_g)を有することにより、曲げ変形時の座屈に耐える柔軟性を付与し、復元性を兼備する粘着シートを得ることができるようになる。

[0073] 前記単官能(メタ)アクリル系オリゴマーの光硬化後のガラス転移温度(T_g)は、前記単官能(メタ)アクリル系オリゴマー100質量部に光重合開始剤を3質量部添加して樹脂組成物を形成し、波長365nmの積算光量が $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ となるように紫外線を照射して硬化させた後のガラス転移温度(T_g)をいう。

[0074] なお、本発明において、「光硬化性」とは、放射線一般に対する反応性(硬化性)を意味する。具体的には、波長200nm~780nmの波長領域の光により硬化する性質を有することを意味し、とりわけ、紫外線に対する反応性(硬化性)を有する意で用いることが好ましい。

[0075] 前記多官能(メタ)アクリル系モノマーとしては、例えば1,4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、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、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、1,9-ノナジオールジ(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）アクリレート等が挙
げられる。

中でも、硬化物に適度な靱性を付与する観点から、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）アクリレート等のポリアル
キレンオキサイド骨格を有する多官能（メタ）アクリル系モノマーが好まし
い。

[0076] 前記多官能（メタ）アクリル系モノマーの重量平均分子量は、硬化物に適
度な柔軟性を付与する観点から、通常100以上であり、200以上が好ま
しく、250以上がさらに好ましい。なお、上限は通常1000である。

[0077] また、粘着剤組成物を可視光によって硬化させた際には、靱性の高い硬化物を得ることができる点、言い換えれば、適度な柔軟性を有する硬化物を得ることができる点から、光硬化性化合物（B）としては、多官能（メタ）アクリル系オリゴマーが好ましい。

[0078] 前記多官能（メタ）アクリル系オリゴマーとしては、例えば多官能ポリエステル（メタ）アクリレート系オリゴマー、多官能エポキシ（メタ）アクリレート系オリゴマー、多官能ウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマー、多官能ポリエーテル（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が挙げられる。

なかでも、硬化物に適度な靱性を付与する観点から、多官能ウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマーが好ましい。

[0079] 前記多官能ウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマーは、例えばポリオールとポリイソシアネートと反応させて得られる両末端イソシアネート基含有化合物に、水酸基含有（メタ）アクリレートを反応させて得ることができる。

[0080] 前記ポリオールとしては、前述のポリオールが挙げられる。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。なかでもポリエーテルポリオールが好ましく、ポリプロピレングリコールが特に好ましい。

[0081] 前記ポリイソシアネートとしては、前述のポリイソシアネートが挙げられる。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。

[0082] 前記水酸基含有（メタ）アクリレートとしては、前記（メタ）アクリル系共重合体（A）で説明した水酸基含有（メタ）アクリレートが挙げられる。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、1級水酸基含有（メタ）アクリレートが好ましく、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートがより好ましい。

[0083] 前記多官能ウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマーとしては、ポリアルキレンオキサイド骨格を有する多官能ウレタン（メタ）アクリレート系オリゴマーが好ましく、プロピレングリコール骨格を有する多官能ウレタン（

メタ) アクリレート系オリゴマーが特に好ましい。

[0084] 前記多官能(メタ)アクリル系オリゴマーの重量平均分子量は、通常3000以上であり、好ましくは5000以上、さらに好ましくは8000以上、特に好ましくは10000以上である。重量平均分子量の上限値は通常10万である。

[0085] 光硬化性化合物(B)の含有量は、粘着シートの形状安定性や、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、1質量部以上が好ましく、2質量部以上がより好ましく、4質量部以上がさらに好ましく、10質量部以上が特に好ましい。

光硬化性化合物(B)の含有量の上限値に関しては、粘着性を担保する観点から、(メタ)アクリル系共重合体(A)100質量部に対して、100質量部以下が好ましく、60質量部以下がより好ましく、40質量部以下がさらに好ましく、30質量部以下が特に好ましい。

[0086] また、前記光硬化性化合物(B)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等が挙げられる。これらの中でも(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。

[0087] [光重合開始剤(C)]

光重合開始剤(C)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ればよい。

光重合開始剤(C)は、ラジカル発生機構によって大きく2つに分類され、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重合開始剤と、励起した開始剤と系中の水素供与体とが励起錯体を形成し、水素供与体の水素を転移させることができる水素引抜型光重合開始剤

と、に大別される。

[0088] 光重合開始剤 (C) としては、開裂型光重合開始剤及び水素引抜型光重合開始剤のいずれであってもよく、それぞれ単独に使用しても両者を混合して使用してもよく、さらに、各々について1種又は2種以上を併用してもよい。

[0089] 本発明においては、(メタ)アクリル系共重合体 (A) 自体に炭素間二重結合のような官能基を必要とせず、効率的に架橋できる点から、水素引抜型光重合開始剤を用いることが好ましい。

[0090] 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)、フェニルグリオキシリック酸メチル、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-(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。

[0091] 前記水素引抜型光重合開始剤としては、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-

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、4-(メタ)アクリロイルオキシベンゾフェノン、2-ベンゾイル安息香酸メチル、ベンゾイル蟻酸メチル、ビス(2-フェニル-2-オキソ酢酸)オキシビスエチレン、4-(1, 3-アクリロイル-1, 4, 7, 10, 13-ペンタオキソトリデシル)ベンゾフェノン、チオキサントン、2-クロロチオキサントン、3-メチルチオキサントン、2, 4-ジメチルチオキサントン、2-メチルアントラキノン、2-エチルアントラキノン、2-tert-ブチルアントラキノン、2-アミノアントラキノンやその誘導体等を挙げることができる。中でも、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が好ましい。

[0092] 前記光重合開始剤(C)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0.1~10質量部、好ましくは0.5~5質量部、より好ましくは1~3質量部である。かかる含有量が前記下限値以上であると硬化不良を防げる傾向があり、前記上限値以下であると粘着剤組成物から析出する等の溶液安定性の低下を抑えやすく、脆化や着色の問題を抑制しやすい傾向がある。

[0093] 前記粘着剤組成物は、(メタ)アクリル系共重合体(A)、光硬化性化合物(B)、光重合開始剤(C)を含むものであるが、さらにシランカップリング剤(D)を含むことが好ましい。また、前記粘着剤組成物は、後述するその他の成分を含んでいてもよい。

[0094] [シランカップリング剤(D)]

シランカップリング剤(D)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。

[0095] 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(D)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。

[0096] 前記シランカップリング剤(D)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。

[0097] 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、なかでもエポキシ基含有シランカップリング剤が好ましく、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランが特に好ましい。

[0098] シランカップリング剤(D)の含有量としては、(メタ)アクリル系共重合体(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、特に好ましくは0.01~5質量部、さらに好ましくは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。

[0099] [その他の成分]

粘着剤組成物は、「その他の成分」として、本発明の効果を損なわない限度で必要に応じて、例えば可塑剤、紫外線吸収剤、防錆剤、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、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。

これらは単独又は2種以上併せて用いることができる。

[0100] (可塑剤)

可塑剤は、弾性率の高い樹脂を軟化させることで、加工性、フレキシブル性を向上するための材料である。前記可塑剤としては、例えばポリエステル(メタ)アクリレート、ウレタン(メタ)アクリレート、ポリエーテル(メタ)アクリレート等の単官能(メタ)アクリル系オリゴマーを挙げることができる。中でも、硬化物に適度な靱性を付与する観点から、ウレタン(メタ)アクリレート系オリゴマーが好ましい。

[0101] (紫外線吸収剤)

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、ベンゾオキサジン系紫外線吸収剤等が挙げられる。これらの紫外線吸収剤は、単独又は2種以上併せて用いることができる。

[0102] 紫外線吸収剤の含有量としては、(メタ)アクリル系共重合体(A)100質量部に対して、0.01~20質量部であることが好ましく、特に好ましくは0.1~15質量部、さらに好ましくは0.5~10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光信頼性が向上する傾向があり、前記上限値以下であると耐黄変性が向上する傾向がある。

[0103] (防錆剤)

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好ましく、光学部材が腐食するのを防止することができる。

防錆剤の含有量は、(メタ)アクリル系共重合体(A)100質量部に対して0.01~5質量部であるのが好ましく、中でも0.1~3質量部であることが好ましい。

[0104] 前記その他の成分の含有量は、(メタ)アクリル系共重合体(A)100質量部に対して5質量部以下であることが好ましく、特に好ましくは1質量部以下、さらに好ましくは0.5質量部以下であり、下限値は通常0質量部である。かかる含有量が多すぎると(メタ)アクリル系共重合体(A)との

相溶性が低下し、透明性や耐久性が低下する傾向がある。

- [0105] 粘着剤組成物は、(メタ)アクリル系共重合体(A)、光硬化性化合物(B)、及び光重合開始剤(C)、好ましくはシランカップリング剤(D)、必要に応じてその他の成分をそれぞれ所定量混合することにより調製される。

かくして得られた粘着剤組成物は、粘着シート、とりわけ、フレキシブル画像表示装置構成部材用粘着シートに供することができる。

- [0106] <粘着シート>

本発明の一実施形態に係る粘着シート及びフレキシブル画像表示装置構成部材用粘着シート(以下、総称して「本粘着シート」と略す場合がある)は、例えば以下のようにして製造することができる。ただし、この方法に限定するものではない。

- [0107] 本粘着シートの製造においては、(メタ)アクリル系共重合体(A)、光硬化性化合物(B)、光重合開始剤(C)、好ましくはシランカップリング剤(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、本粘着シートを製造すればよい。

- [0108] 本粘着シート形成用の粘着剤組成物を調製する際、前記原料を、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、種々の原料を混合する際、シランカップリング剤(D)、酸化防止剤等の各種添加剤は、予め樹脂とともにブレンドしてから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供給してもよい。

- [0109] 次に得られた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粘着剤組成物をシート状に成形する。

- [0110] 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、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。これらは単独又は2種以上併せて用いることができる。中でも、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、トルエンがより好ましく、特に酢酸エチルが好適に用いられる。

[0111] 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、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質量部以下がさらに好ましく、350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質量部以上がさらに好ましく、150質量部以上が特に好ましい。

[0112] 粘着剤組成物を溶剤に溶解させた後、これを離型フィルム上にコーティングして乾燥させ、活性エネルギー線照射により硬化を行うことで、本粘着シートを形成することができる。すなわち、本粘着シートは、本粘着シートと、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であることが、好ましい。

[0113] 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。

[0114] 離型フィルムの厚みは、特に制限されない。中でも、例えば加工性及びハンドリング性の観点からは、10～250 μ mであることが好ましく、その中でも25～200 μ m、その中でも35～190 μ mであることがさらに

好ましい。

[0115] また、離型フィルムは、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、離型フィルムは、各種部材シート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。

[0116] 前記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なうことができる。

[0117] また、コーティングは、乾燥後の粘着剤組成物の厚みが、 $1 \sim 200 \mu\text{m}$ となるように塗工することが、本発明の効果を効果的に発揮できる点から好ましく、より好ましくは $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $10 \sim 50 \mu\text{m}$ となるようにコーティングする。

[0118] 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。中でも、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。これらは単独又は2種以上併せて用いることができる。

[0119] 乾燥温度としては、通常 $40 \sim 150^\circ\text{C}$ であり、より好ましくは $45 \sim 140^\circ\text{C}$ 、さらに好ましくは $50 \sim 130^\circ\text{C}$ 、特に好ましくは $55 \sim 120^\circ\text{C}$ 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。

[0120] 乾燥時間としては、通常 $1 \sim 30$ 分間であり、より好ましくは $3 \sim 25$ 分間、さらに好ましくは $5 \sim 20$ 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。

[0121] 前記乾燥においては、乾燥後の溶剤含有量が、 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。

[0122] 前記活性エネルギー線照射の照射エネルギー、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（C）を活性化させてモノマー成分を重合できればよい。

光重合開始剤（C）として水素引抜型光重合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。

従って、本粘着シートは水素引抜型光重合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。

[0123] 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、紫外線照射による硬化が有利である。

[0124] 紫外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、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、中でも好ましくは高圧水銀ランプを用いることが好ましい。

[0125] 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、30～3000 mJ/cm²が好ましく、より好ましくは100～2000 mJ/cm²、さらに好ましくは300～1500 mJ/cm²の条件で行われる。

活性エネルギー線照射後は、必要に応じて加熱を行って硬化度を上げることもできる。

[0126] 活性エネルギー線の照射により、粘着剤組成物が硬化され本粘着シートが形成される。形成された本粘着シートの厚みは、1～200 μ mが好ましく、特に好ましくは5～100 μ m、さらに好ましくは10～50 μ mである。

。前記下限値以上であると、粘着物性が安定しやすい傾向があり、前記上限値以下であると、効率的に乾燥しやすく、ロール状にした際の糊はみだし等の懸念が低減できる。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。

[0127] 得られた本粘着シートは、潜在的な活性エネルギー線反応性を有するように、言い換えれば活性エネルギー線反応性を残すように、活性エネルギー線架橋して予備硬化させてもよい。予備硬化させる場合は、上記離型フィルムを介して活性エネルギー線を照射して各層を活性エネルギー線架橋させればよい。この際、活性エネルギー線の照射量を制御することで、活性エネルギー線架橋の程度（ゲル分率）を調整することも可能であるが、上述のように、離型フィルムを介して紫外線を照射することで、活性エネルギー線を一部遮断するようにして活性エネルギー線架橋の程度（ゲル分率）を調整することも可能である。

[0128] 本粘着シートは、必要に応じてさらに離型フィルムを積層してもよい。この場合、離型フィルムに粘着剤組成物をコーティングして乾燥後、活性エネルギー線照射により硬化させ、その上に離型フィルムを積層してもよいし、また、離型フィルムに粘着剤組成物をコーティングして乾燥させ、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。

[0129] 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。

[0130] また、粘着剤組成物をシート状に成形して本粘着シートを製造する別の実施態様としては、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、射出成型、注液硬化法等も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。

[0131] さらに、前記粘着剤組成物を調製し、これを後述する表面保護フィルムや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、本粘着シートを形成してもよい。

[0132] 本粘着シートのゲル分率は、30～95質量%であることが好ましく、より好ましくは35～90質量%、さらに好ましくは40～85質量%である。前記下限値以上であると、経時での糊はみだしのリスクが低減できる傾向があり好ましい。

前記ゲル分率は、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。

[0133] 本粘着シートのポリイミドフィルム表面に対する粘着力（A）〔23℃、50%RH、剥離角度：180°、剥離速度300mm/分〕は、4～30N/cmが好ましく、より好ましくは4.5～20N/cm、さらに好ましくは5～15N/cmである。かかる範囲であると、十分な粘着性があり、フレキシブル画像表示装置表面保護フィルム用の粘着シートとして好適に用いられる傾向がある。

前記粘着力（A）は、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。

[0134] また、本粘着シートにオレイン酸：スクアレン＝1：1の混合液（人工皮脂液）を滴下し、23℃、50%RHにて5日間保管した後のポリイミドフィルム表面に対する粘着力（B）〔23℃、50%RH、剥離角度：180°、剥離速度300mm/分〕は、3～20N/cmが好ましく、より好ましくは4～15N/cm、さらに好ましくは4.5～10N/cmである。かかる範囲であると、油に対する十分な耐性があり、フレキシブル画像表示装置構成部材用の粘着シートとして好適に用いられる傾向がある。

前記粘着力（B）は、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。

[0135] 本粘着シートの耐油粘着率（X）は、84%以上であることが好ましく、より好ましくは85%以上である。前記耐油粘着率（X）は、下記の式から

求められる。

$$\text{耐油粘着率 (X)} = [\text{粘着力 (B)} / \text{粘着力 (A)}] \times 100$$

- [0136] 本粘着シートのガラス転移温度 (T_g) は、低温における貯蔵剪断弾性率 (G') の増加を抑える点から -20°C 以下であることが好ましく、より好ましくは -23°C 以下、さらに好ましくは -25°C 以下、特に好ましくは -30°C 以下である。なお、ガラス転移温度 (T_g) の下限値は通常 -50°C である。

前記アルキル (メタ) アクリレート (a1) 由来の構造単位を所定量含有する (メタ) アクリル系共重合体 (A) を含むことで、粘着シートは、耐油性に優れる一方、フレキシブル性が不十分となりやすい傾向がある。しかし、本発明においては、粘着シートのガラス転移温度を上記範囲とすることにより、耐油性をもたせつつ、優れたフレキシブル性を得ることができたものである。

前記ガラス転移温度 (T_g) は、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。

- [0137] 本粘着シートは、 -20°C における貯蔵剪断弾性率 (G') が 800 kPa 以下である。 -20°C における貯蔵剪断弾性率 (G') が 800 kPa 以下である事により、低温 (例えば -20°C) における耐屈曲性を得ることができる。かかる観点から、 700 kPa であることが好ましく、 600 kPa 以下であるのがより好ましい。

また、本粘着シートの -20°C における貯蔵剪断弾性率 (G') は、特に高速の場合や低温の場合における折り曲げ時のデラミを防止する点から、 500 kPa 以下であることが好ましく、より好ましくは 400 kPa 以下である。なお、下限値は、糊はみだし防止、粘着シートの形状維持の観点から、 50 kPa 以上であることが好ましい。

前記 -20°C における貯蔵剪断弾性率 (G') は、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。

前記アルキル (メタ) アクリレート (a1) 由来の構造単位を所定量含有

する（メタ）アクリル系共重合体（A）を含有することで、粘着シートは、耐油性に優れる一方、フレキシブル性が不十分となりやすい傾向がある。しかし、本発明においては、粘着シートの -20°C における貯蔵剪断弾性率（ G' ）を上記範囲とすることにより、耐油性をもたせつつ、優れたフレキシブル性を得ることができたものである。

[0138] 本粘着シートの 25°C における貯蔵剪断弾性率（ G' ）は、高い密着性を維持する点から、 200 kPa 以下であることが好ましく、より好ましくは 100 kPa 以下、さらに好ましくは 50 kPa 以下である。下限値は、糊はみだし防止、粘着シートの形状維持の観点から、 1 kPa 以上であることが好ましい。

前記 60°C における貯蔵剪断弾性率（ G' ）は、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。

[0139] 本粘着シートの復元性は、 30% 以上であることが好ましく、より好ましくは 35% 以上、さらに好ましくは 40% 以上である。復元性は高い方が好ましいため、上限は 100% である。

前記復元性は、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。

[0140] 本粘着シートは透明であることが好ましい。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、優れた外観を得る事ができる。本粘着シートが透明であるとは、本粘着シートのJIS K 7361-1（ISO-13468-1）に準拠して測定される全光線透過率 50% 以上であり、かつ、JIS K 7136（ISO-14782）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。

[0141] 本粘着シートのJIS K 7361-1（ISO-13468-1）に準拠して測定される全光線透過率は、画像表示装置等、透明性が求められる用途に有用とする点から 80% 以上が好ましく、 85% 以上がより好ましく、 90% 以上がさらに好ましい。なお上限は高いほど好ましく、特に限定されない。

[0142] 本粘着シートのJIS K 7136（ISO-14782）に準拠して測

定されるヘイズは、画像表示装置等、透明性が求められる用途に有用とする点から5%以下が好ましく、3%以下がより好ましく、2%以下がさらに好ましく、1%以下が特に好ましい。なお下限は低いほど好ましく、特に限定されない。

[0143] 全光線透過率やヘイズを調整する方法としては、例えば、(メタ)アクリル系共重合体(A)や光硬化性化合物(B)の組成を調整したり、着色のない光重合開始剤(C)を用いたり、着色剤や粒子等を含有しないようにすればよい。また、酸化防止剤を用いて加熱や経時劣化に伴う着色を抑えてもよい。ただし、これらの方法に限定するものではない。

[0144] かくして得られる本粘着シートは、画像表示装置構成部材と積層されて、フレキシブル画像表示装置用積層体(以下、「本積層体」とも記す)を構成することができる。

この際、「画像表示装置構成部材」とは、例えば反射シート、導光板と光源、拡散フィルム、プリズムシート、液晶パネル、位相差板、ガラス基板、偏光板、有機ELパネル、電極、反射防止フィルム、カラーフィルター、タッチセンサー、カバーガラス、カバープラスチック、又は、これらのうちの2種類以上の部材が複合一体化されたものや、表面保護フィルムを挙げることができる。

なお、前記部材以外にも、帯電防止層やハードコート層、アンカー層、離型層、易接着層、保護層、ブリーディング防止層及び平坦化層等、必要に応じて他の層を介在していてもよい。

[0145] 前記表面保護フィルムは、ナノインデントャーによって測定される接触深さ200~400nmにおける表面硬度が400MPa以上であることが好ましく、より好ましくは450MPa以上、特に好ましくは500MPa以上である。上限値は通常9GPaである。かかる範囲内であると、フレキシブル画像表示装置構成部材用積層体とした際の十分な耐スクラッチ性や耐衝撃性が得られる。

また、前記表面保護フィルムは、-20℃における20万回の折り曲げ試

験を曲率半径（R）＝1．5 mmの条件で行った際に、外観変化がない部材であることが好ましく、この場合にはフレキシブル画像表示装置構成部材用積層体とした際に、屈曲部で折れ跡やデラミが起こりにくいため好ましい。

[0146] なお、本発明において、表面保護フィルムの表面硬度はナノインデンテーションにより評価する。

一般にナノインデンテーション法は、ナノインデンターの圧子を一定荷重で試料に所定の深さ（接触深さ）まで押し込み（負荷）、その後、試料から圧子が離間するまで圧子を引上げて（除荷）、その際の変位と荷重の関係（荷重－変位曲線）から、試料の表面の機械特性を解析する手法である。

本発明における表面硬度は、以下の式より、以下の測定条件下で算出する。

$$H_{IT} = F_{MAX} / A_p$$

（ H_{IT} ：表面硬度、 F_{MAX} ：最大試験荷重、 A_p ：接触投影面積）

（測定条件）

- ・ 測定装置：B r u k e r社製、T I 9 8 0
- ・ 最大荷重：1 0 0 0 u N
- ・ 圧子材質：ダイヤモンド
- ・ 圧子形状：バーコピッチ
- ・ 印加荷重：1 m N
- ・ 接触深さ：3 0 0 n m

[0147] 前記表面保護フィルムとしては、例えばポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリイミドフィルム、アラミドフィルム、ガラス板等の部材が挙げられる。中でも、汎用性の点からポリエチレンテレフタレートフィルム、折り曲げ角度を小さくできる点からポリイミドフィルム、高い表面強度が得られる点からガラス板が好適であり、特に表面硬度が高い点でポリイミドフィルム及びガラス板が有効である。

[0148] 前記部材は、表面にコーティング層が設けられてもよい。

コーティング層としては、特に限定されず、例えば易接着コート層、離型

層、ハードコート層、帯電防止コート層、耐指紋層等が挙げられる。

[0149] 前記表面保護フィルムと本粘着シートとの積層体の層構成としては、例えば下記の構成が挙げられる。ただしこれらに限定されるものではない。

- ・（視認側）ハードコート／ポリイミドフィルム／粘着シート（有機EL側）（表面硬度：906MPa）
- ・（視認側）ハードコート／PETフィルム／粘着シート（有機EL側）（表面硬度：418MPa）
- ・（視認側）ハードコート／PETフィルム／粘着シート／ガラス（有機EL側）（表面硬度：376MPa）
- ・（視認側）ハードコート／PETフィルム／粘着シート（有機EL側）（表面硬度：484MPa）

[0150] 前記フレキシブル画像表示装置構成部材用積層体は、動的折り曲げの信頼性試験として、曲率半径 $R=1.5\text{ mm}$ 、 60 rpm （ 1 Hz ）、 20°C の設定にて、U字曲げのサイクル評価を行った際、屈曲部の不具合（デラミ、破断、座屈、流動）の発生しない折り曲げ回数が4万回以上であることが好ましく、より好ましくは折り曲げ回数が10万回以上である。

[0151] また、前記フレキシブル画像表示装置構成部材用積層体は、動的折り曲げの信頼性試験として、曲率半径 $R=1.5\text{ mm}$ 、 60 rpm （ 1 Hz ）、 -20°C の設定にて、U字曲げのサイクル評価を行った際、屈曲部の不具合（デラミ、破断、座屈、流動）の発生しない折り曲げ回数が4万回以上であることが好ましく、より好ましくは折り曲げ回数が10万回以上である。

[0152] また、フレキシブル画像表示装置構成部材用積層体の静的折り曲げの信頼性試験として、曲率半径 $R=1.5\text{ mm}$ 、 85°C 、 $85\%\text{ RH}$ にて屈曲状態を保持し、屈曲部の不具合（デラミ、破断、座屈、流動）の発生しない保管時間が24時間以上であることが好ましく、より好ましくは保管時間が120時間以上である。

[0153] <フレキシブル画像表示装置>

フレキシブル画像表示装置の一例として、本積層体がフレキシブル画像表

示装置の筐体内に組み込まれた構成や、画像表示装置の視認側表面に、本粘着シートと前記表面保護フィルムとの積層構成からなる本積層体を積層し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。

- [0154] このようなフレキシブル画像表示装置としては、例えば画像表示面が曲面形状を有するベンダブル、繰り返し折り曲げが可能なフォルダブル、巻き取ることができるローラブル、伸縮されるストレッチャブル等が挙げられ、その画像表示装置としては、例えば液晶ディスプレイ、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

- [0155] 以下、実施例により本発明を具体的に説明する。但し、本発明は、以下の実施例により何ら限定されるものではない。

[0156] <実施例1>

アルキル（メタ）アクリレート（a1）としてn-ブチルアクリレート（ホモポリマーT_g：-55℃）40質量部、ホモポリマーとしたときのガラス転移温度が前記アルキル（メタ）アクリレート（a1）より低い（メタ）アクリレート（a2）として2-エチルヘキシルアクリレート（ホモポリマーT_g：-70℃）40質量部、極性基含有モノマー（a3）としてヒドロキシエチルアクリレート（T_g：-15℃）17.5質量部及び、メチルアクリレート（T_g：10℃）2.5質量部とをランダム共重合させて（メタ）アクリル系共重合体（A-1）を得た。

得られた（メタ）アクリレート系共重合体（A-1）100質量部に対し、光硬化性化合物（B）としてプロピレングリコール骨格を有する単官能ウレタンアクリレートを主成分とするウレタンアクリレート系オリゴマー（AGC社製、LD301、重量平均分子量：約10000、T_g：-63℃）25質量部、光重合開始剤（C）として4-メチルベンゾフェノンと2,4,6-トリメチルベンゾフェノンの混合物（IGM社製、エザキュアTZT

） 3 質量部及び、シランカップリング剤（D）（信越シリコーン社製、K B M 4 0 3） 0. 3 質量部、溶剤として酢酸エチル 2 0 0 質量部を均一混合し、粘着剤組成物の溶液を作製した。

[0157] 前記粘着剤組成物の溶液を、離型フィルム（三菱ケミカル社製、シリコーン剥離処理ポリエステルフィルム、厚み 1 0 0 μm ）上に、乾燥後の厚みが 2 5 μm となるようコーティングした。コーティング後、温度 9 0 $^{\circ}\text{C}$ に加熱した乾燥機内に入れて 1 0 分間保持し、粘着剤組成物が含有する溶剤を揮発乾燥させた。

さらに、溶剤を乾燥させた当該粘着剤組成物の表面に、離型フィルム（三菱ケミカル社製、シリコーン剥離処理ポリエステルフィルム、厚み 7 5 μm ）を積層した積層体を形成した。前記積層体に対して、高圧水銀ランプを用いて、波長 3 6 5 nm の積算光量が 5 0 0 mJ/cm^2 となるよう前記離型フィルムを介して紫外線照射を行い、粘着シート（離型フィルム付き粘着シート）を得た。

[0158] <実施例 2 ～ 4、比較例 1 ～ 2>

（メタ）アクリル系共重合体（A-1）の代わりに、後記の表 1 に示す通りの構成単位を有する（メタ）アクリル系共重合体（A-2）～（A-6）を用いる以外は、実施例 1 と同様にして粘着シートを作製した。

[0159] <比較例 3>

後記の表 1 に示す通りの構成単位を有する（メタ）アクリル系共重合体（A-7）を用い、光硬化性化合物（B）を 1 0 質量部とする以外は、実施例 1 と同様にして粘着シートを作製した。

[0160] [粘着シートの評価]

実施例及び比較例で得た粘着シートの測定・評価を次のように行った。結果を実施例 1 ～ 4、比較例 1 ～ 3 で用いた粘着剤組成物の組成と併せて、後記の表 1 に示す。

[0161] [ゲル分率]

実施例及び比較例で作製した各粘着シートから離型フィルムを取り除き、

粘着シートを複数積層して厚み1 mmとした後、直径8 mmの円柱体を打ち抜き、これをサンプルとして、200メッシュのSUS製金網で包み、23℃に調整した酢酸エチル中に72時間浸漬した。その後75℃で4.5時間乾燥させ、酢酸エチル浸漬の前後における粘着剤の質量をそれぞれ測定し、両質量の差を金網中に残存した不溶解の粘着剤の質量とした。酢酸エチル浸漬前における粘着剤の質量に対する、金網中に残存した不溶解の粘着剤の質量百分率をゲル分率として算出した。

[0162] [ガラス転移温度 (T_g)、貯蔵弾性率 (G')]

実施例及び比較例で作製した各粘着シートから離型フィルムを取り除き、粘着シートを複数層積層することで厚み1.0 mmの積層体とした。

得られた粘着シートの積層体から、直径8 mmの円柱体（高さ1.0 mm）を打ち抜き、これをサンプルとした。

かかるサンプルについて、粘弾性測定装置（T. A. Instruments社製、DHR 2）を用いて、以下の測定条件下で、動的粘弾性の温度分散を測定した。

得られた動的粘弾性の温度分散データから、ガラス転移温度 (T_g) として、損失正接 ($\tan \delta$) のピーク温度を読み取った。

また、-20℃及び25℃における貯蔵剪断弾性率 (G') を読み取った。

(測定条件)

- ・ 測定治具：Φ8 mm平行プレート
- ・ 歪み：0.1%
- ・ 周波数：1 Hz
- ・ 測定温度：-60～100℃
- ・ 昇温速度：5℃/分

[0163] [粘着力]

実施例及び比較例で作製した各粘着シートから、一方の離型フィルムを取り除いた粘着シートの粘着面に、裏打ちフィルムとして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、S100、厚み50 μm）をハンド

ローラーにてロール貼合した。これを、10mm幅×150mm長の短冊状に裁断し、残る離型フィルムを剥がして露出した粘着面を、あらかじめガラス板に貼り合わせた透明ポリイミドフィルム（主成分：透明ポリイミド、KOLON社製、C50、以下「CPIフィルム」と称する。）にハンドローラーを用いてロール貼合して、CPIフィルム／粘着シート／裏打ちフィルムからなる積層体を作製した。

[0164] 前記積層体を、室温（23℃、50％RH）環境下で5日間静置して養生した後、裏打ちフィルムを、CPIフィルムと180°をなす角度に剥離速度300mm／分にて引っ張りながら剥離し、ロードセルで引張強度を測定して、粘着シートのCPIフィルムに対する180°剥離強度（N／cm）を測定し、粘着力（A）とした。

[0165] 前記粘着力測定用サンプルの作成方法と同じ手順にて、CPIフィルム／粘着シート／裏打ちフィルムからなる積層体を作製した。

前記積層体における粘着シートの長さ方向両端部に、オレイン酸：スクアレノール＝1：1の混合液（「人工皮脂液」と称する）を、1μL／cmとなるよう滴下し、室温（23℃、50％RH）環境下で5日間静置して養生した。その後、裏打ちフィルムを、CPIフィルムと180°をなす角度に剥離速度300mm／分にて引っ張りながら剥離し、ロードセルで引張強度を測定して、粘着シートのCPIフィルムに対する180°剥離強度（N／cm）を測定し、粘着力（B）とした。

[0166] [耐油粘着率]

前記粘着力試験で測定した粘着力（A）と粘着力（B）の値を用いて、以下式より耐油粘着率（X）を求めた。

$$\text{耐油粘着率 (X) [\%]} = (B / A) \times 100$$

[0167] [復元率（応力一定）]

実施例及び比較例で作製した各粘着シートから離型フィルムを取り除き、粘着シートを複数層積層することで厚み1.0mmの積層体とした。

得られた粘着シートの積層体から、直径8mmの円柱体（高さ1.0mm

)を打ち抜き、これをサンプルとした。

かかるサンプルについて、粘弾性測定装置 (T. A. Instruments 社製、DHR 2) を用いて、25℃で20kPaの応力を10分間加えた後の最大歪み値 ($\epsilon_{\max}$) から、応力を除いた10分後の残留歪み値を読み取ることで復元率を測定した。

復元率の計算は下記式から求められる。

$$\text{復元率 (\%)} = [(\epsilon_{\max} - \text{残留歪み値}) / \epsilon_{\max}] \times 100$$

[0168] [屈曲耐久性]

実施例及び比較例で作製した各粘着シートから離型フィルムを取り除き、粘着シートの表面に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、S100、厚さ50 μm) とCPIフィルム (主成分：透明ポリイミド、KOLON社製、C50、厚さ50 μm) をハンドロールにより貼り合わせ、屈曲耐久性用の積層シート (サンプル) を得た。

[0169] 積層シート (サンプル) を、恒温恒湿器内耐久システムと面状体無負荷U字伸縮試験機 (ユアサシステム機器社製) を用いて、曲率半径 $R = 3\text{ mm}$ 、60rpm (1Hz) の設定にて、25℃又は-20℃の条件下で、それぞれU字曲げのサイクル評価を行った。サイクル数はそれぞれ4万回で評価した。なお、下記の評価基準で評価した。

○ (Very good) : 屈曲部のデラミ、破断、座屈、流動のいずれも発生しなかった。

× (Poor) : 屈曲部のデラミ、破断、座屈、流動のいずれかが発生した。

[0170]

[表1]

		実施例 1		実施例 2		実施例 3		実施例 4		比較例 1		比較例 2		比較例 3	
		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12	A-13	A-14
(メタ)アクリル系 共重合体(A)	アルキル(メタ)アクリレート(a1)	BA													
	(メタ)アクリレート(a2)	2-EHA	40	30.1	39.9	49.7	15.2	35							
	極性基含有モノマー(a3)	HEA	40	39.9	30.1	20.3	67	64.8	35						
		HBA	17.5	30	30	30	14	17.5	20						
		HBA	—	—	—	—	4	—	—						
	その他のモノマー	MA	2.5	—	—	—	5	2.5	5						
		EA	—	—	—	—	10	—	—						
		EMA	—	—	—	—	—	—	5						
	W(a2)/W(a1)	—	1.00	1.33	0.75	0.41	—	4.26	1.00						
	重量平均分子量	—	106万	95万	100万	120万	70万	104万	90万						
粘着シート	ゲル分率	%	72	66	67	71	67	74	74						
	ガラス転移温度(Tg)	℃	-40	-39	-37	-32	-37	-40	-27						
	G(-20℃)	kPa	214	232	257	328	256	192	833						
	G(25℃)	kPa	54	44	47	57	32	43	77						
	粘着力 A	N/cm	6.3	7.0	6.6	6.4	12.8	8.0	7.5						
	粘着力 B	N/cm	5.4	6.3	6.3	6.1	10.1	6.6	6.3						
	耐油粘着率(X)	%	86	90	95	95	79	83	85						
	最大歪み値	%	224	329	294	203	393	278	176						
	復元率	%	88	85	81	72	90	90	70						
	屈曲耐久性(25℃)	—	○	○	○	○	○	○	○						
	屈曲耐久性(-20℃)	—	○	○	○	○	○	○	×						

BA：n-ブチルアクリレート、2-EHA：2-エチルヘキシルアクリレート、HEA：ヒドロキシエチルアクリレート
HBA：ヒドロキシブチルアクリレート、MA：メチルアクリレート、EA：エチルアクリレート、EMA：エチルメタクリレート

[0171] 前記表 1 から、実施例 1 ～ 4 の粘着シートは、フレキシブル性と、耐油性に優れるものであった。一方、アルキル（メタ）アクリレート（a 1）を含まない比較例 1 の粘着シート、アルキル（メタ）アクリレート（a 1）由来

の構成単位の割合が多すぎる比較例2の粘着シートは、フレキシブル性には優れるものの、耐油性に劣るものであった。

比較例3の粘着シートは、耐油性に優れるものの、 -20°C における貯蔵剪断弾性率 (G') が高く、低温での屈曲耐久性に劣るものであった。

[0172] なお、上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、上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、全て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

[0173] 本発明の粘着シート、とりわけフレキシブル画像表示装置用粘着シートは、画像表示装置に貼合して使用している間は表面保護機能と折り曲げに対する信頼性（折り曲げ耐久性）等のフレキシブル性とを有し、さらに耐油性にも優れた表面保護フィルム用積層体を得ることができる。このため、得られた表面保護フィルム用積層体は、ベンダブル、フォルダブル、ローラブル、ストレッチャブル等の様々なフレキシブル画像表示装置の表面保護フィルム用積層体として有用であり、とりわけ、繰り返し折り曲げが生じるフォルダブル画像表示装置の表面保護フィルム用積層体に好適である。

請求の範囲

- [請求項1] (メタ) アクリル系共重合体 (A)、光硬化性化合物 (B)、及び光重合開始剤 (C) を含む粘着剤組成物から形成される粘着剤層を備える粘着シートであって、
- 前記 (メタ) アクリル系共重合体 (A) が、炭素数が 3 ～ 6 の直鎖及び／又は分岐アルキル基を有するアルキル (メタ) アクリレート (a 1) 由来の構成単位と、ホモポリマーとしたときのガラス転移温度が、前記アルキル (メタ) アクリレート (a 1) より低い (メタ) アクリレート (a 2) 由来の構成単位とを含み、
- 前記 (メタ) アクリル系共重合体 (A) を構成する全ての構成単位 100 質量% に対する、前記アルキル (メタ) アクリレート (a 1) 由来の構成単位の割合が 20 質量% 以上 60 質量% 以下であり、
- 前記アルキル (メタ) アクリレート (a 1) 由来の構成単位に対する前記 (メタ) アクリレート (a 2) 由来の構成単位の含有質量比 ($W(a 2) / W(a 1)$) が 0.3 ～ 3.0 であり、
- 前記粘着シートの -20°C における貯蔵剪断弾性率 (G') が 800 kPa 以下である、粘着シート。
- [請求項2] 前記 (メタ) アクリル系共重合体 (A) が、さらに極性基含有モノマー (a 3) 由来の構成単位を含む、請求項 1 記載の粘着シート。
- [請求項3] 前記 (メタ) アクリル系共重合体 (A) の重量平均分子量が 60 万 ～ 150 万である、請求項 1 又は 2 記載の粘着シート。
- [請求項4] 前記光硬化性化合物 (B) が、ポリアルキレンオキサイド骨格を有する (メタ) アクリレートである、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の粘着シート。
- [請求項5] 前記粘着剤組成物が、さらにシランカップリング剤 (D) を含む、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の粘着シート。
- [請求項6] 前記粘着シートの -20°C における貯蔵剪断弾性率 (G') が 500 kPa 以下である、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の粘着シート。

ト。

[請求項7] 前記粘着シートのゲル分率が30～95質量%である、請求項1～6のいずれか一項に記載の粘着シート。

[請求項8] 下記式から求められる耐油粘着率(X)が84%以上である、請求項1～7のいずれか一項に記載の粘着シート。

$$X(\%) = (B/A) \times 100$$

A：粘着シートを幅10mm×長さ150mmに裁断してポリイミドフィルムに貼合し、23℃、50%RH、剥離角180°、剥離速度300mm/分で剥離した際における前記ポリイミドフィルム表面に対する粘着力。

B：粘着シートを幅10mm×長さ150mmに裁断してポリイミドフィルムに貼合し、粘着シートの長さ方向の両端部分にオレイン酸：スクアレン＝1：1の混合液（人工皮脂液）を1μL/cmとなるように滴下し、23℃、50%RHにて5日間保管した後の、剥離角180℃、剥離速度300mm/分で剥離した際における前記ポリイミドフィルム表面に対する粘着力。

[請求項9] 透明である、請求項1～8のいずれか一項に記載の粘着シート。

[請求項10] 全光線透過率が80%以上であり、ヘイズが5%以下である、請求項1～9のいずれか一項に記載の粘着シート。

[請求項11] フレキシブル画像表示装置構成部材用として使用する、請求項1～10のいずれか一項に記載の粘着シート。

[請求項12] 請求項1～11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。

[請求項13] 請求項1～11のいずれか一項に記載の粘着シート又は請求項12記載の離型フィルム付き粘着シートからなるフレキシブル画像表示装置構成部材用粘着シート。

[請求項14] 前記フレキシブル画像表示装置構成部材が、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリイミドフィルム、アラミドフィルム、及びガラ

ス板から選ばれるいずれかの部材を含む、請求項 1 3 記載のフレキシブル画像表示装置構成部材用粘着シート。