

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-131663

(P2019-131663A)

(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 0 9 J 7/00 (2018.01)	C 0 9 J 7/00	2 H 1 8 9
C 0 9 J 7/20 (2018.01)	C 0 9 J 7/02 Z	4 F 1 0 0
C 0 9 J 4/02 (2006.01)	C 0 9 J 4/02	4 J 0 0 4
C 0 9 J 133/04 (2006.01)	C 0 9 J 133/04	4 J 0 4 0
G 0 2 F 1/1333 (2006.01)	G 0 2 F 1/1333	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 30 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2018-13541 (P2018-13541)
 (22) 出願日 平成30年1月30日 (2018.1.30)

(71) 出願人 000102980
 リンテック株式会社
 東京都板橋区本町23番23号
 (74) 代理人 100108833
 弁理士 早川 裕司
 (74) 代理人 100162156
 弁理士 村雨 圭介
 (72) 発明者 堀口 結加
 東京都板橋区本町23番23号 リンテック株式会社内
 (72) 発明者 荒井 隆行
 東京都板橋区本町23番23号 リンテック株式会社内

最終頁に続く

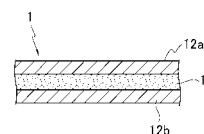
(54) 【発明の名称】 粘着シート、構成体およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】耐ブリストア性に優れるとともに反りの発生を抑制することのできる粘着シート、ならびに耐ブリストア性に優れるとともに反りの発生が抑制された構成体およびその製造方法を提供する。

【解決手段】粘着剤層11を構成する粘着剤が、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)と、架橋剤(B)と、分子内に不飽和二重結合を3つ以上有する活性エネルギー線硬化性成分(C1)と、分子内に不飽和二重結合を2つ有する活性エネルギー線硬化性成分(C2)とを含有する粘着性組成物から得られ、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)が互いに架橋剤(B)を介して架橋されてなる架橋構造と、未反応の活性エネルギー線硬化性成分(C1)と、未反応の活性エネルギー線硬化性成分(C2)とを含有している、活性エネルギー線照射前の活性エネルギー線硬化性粘着剤である粘着剤層11を備えた粘着シート1。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも粘着剤層を備えた粘着シートであって、
前記粘着剤層を構成する粘着剤が、
（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）と、
架橋剤（B）と、
分子内に不飽和二重結合を3つ以上有する活性エネルギー線硬化性成分（C1）と、
分子内に不飽和二重結合を2つ有する活性エネルギー線硬化性成分（C2）と
を含有する粘着性組成物から得られ、

前記（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）が互いに前記架橋剤（B）を介して架橋
されてなる架橋構造と、未反応の前記活性エネルギー線硬化性成分（C1）と、未反応の
前記活性エネルギー線硬化性成分（C2）とを含有している、活性エネルギー線照射前の
活性エネルギー線硬化性粘着剤である
ことを特徴とする粘着シート。

10

【請求項 2】

前記活性エネルギー線硬化性成分（C2）が、脂環式構造を有することを特徴とする請
求項 1 に記載の粘着シート。

【請求項 3】

前記粘着性組成物中における前記活性エネルギー線硬化性成分（C1）の含有量が、前
記（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）100質量部に対して、0.1質量部以上、
10質量部以下であり、

20

前記粘着性組成物中における前記活性エネルギー線硬化性成分（C2）の含有量が、前
記（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）100質量部に対して、0.1質量部以上、
10質量部以下である

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の粘着シート。

【請求項 4】

前記粘着性組成物中における前記活性エネルギー線硬化性成分（C1）の含有量と前記
活性エネルギー線硬化性成分（C2）の含有量との質量比が、10：90～90：10で
あることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の粘着シート。

【請求項 5】

前記粘着剤層のソーダライムガラスに対する粘着力が、20N／25mm以上、50N
／25mm以下であることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の粘着シート
。

30

【請求項 6】

一の表示体構成部材と、他の表示体構成部材とを貼合するのに使用されることを特徴と
する請求項 1～5 のいずれか一項に記載の粘着シート。

【請求項 7】

前記一の表示体構成部材および前記他の表示体構成部材が、互いに線膨張係数が異なる
材料からなることを特徴とする請求項 6 に記載の粘着シート。

【請求項 8】

前記粘着剤のゲル分率が、30％以上、70％以下であることを特徴とする請求項 1～
7 のいずれか一項に記載の粘着シート。

40

【請求項 9】

2枚の剥離シートと、
前記2枚の剥離シートの剥離面と接するように前記剥離シートに挟持された前記粘着剤
層と
を備えることを特徴とする請求項 1～8 のいずれか一項に記載の粘着シート。

【請求項 10】

一の表示体構成部材と、
他の表示体構成部材と、

50

前記一の表示体構成部材と前記他の表示体構成部材とを互いに貼合する硬化後粘着剤層と

を備えた構成体であって、

前記硬化後粘着剤層が、請求項 1～9 のいずれか一項に記載の粘着シートの前記粘着剤層を活性エネルギー線硬化させてなる硬化後粘着剤層であることを特徴とする構成体。

【請求項 11】

前記硬化後粘着剤層のソーダライムガラスに対する粘着力が、 $25\text{ N}/25\text{ mm}$ 以上、 $70\text{ N}/25\text{ mm}$ 以下であることを特徴とする請求項 10 に記載の構成体。

【請求項 12】

前記硬化後粘着剤層を構成する硬化後粘着剤のゲル分率が、 35% 以上、 85% 以下であることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の構成体。

【請求項 13】

一の表示体構成部材と他の表示体構成部材とを、請求項 1～9 のいずれか一項に記載の粘着シートの粘着剤層を介して貼合してなる積層体を作製し、

前記積層体の前記粘着剤層に対して活性エネルギー線を照射し、前記粘着剤層を硬化させて硬化後粘着剤層とする

ことを特徴とする構成体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、粘着シート、表示体（ディスプレイ）を構成するのに好適な構成体およびその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

スマートフォンやカーナビゲーションシステムの表示体（ディスプレイ）においては、表示体モジュールの表面側に保護パネルが設けられている。通常、保護パネルは、粘着剤層を介して表示体モジュール等に接着される。

【0003】

上記保護パネルとしては、軽量化または安全性の観点から、プラスチック板が用いられることがある。しかしながら、プラスチック板は、ガラス板と異なり、高温高湿（湿熱）条件下でアウトガスを発生したり、水蒸気を透過したりする。これにより、プラスチック板と粘着剤層との間に気泡、浮き、剥がれ等のブリスターが発生することがある。

【0004】

かかるブリスターの発生を抑制するために、粘着剤の凝集力を高くすることが考えられる。特許文献 1 は、紫外線架橋性部位（ベンゾフェノン構造）を有する（メタ）アクリル酸エステルを含むモノマーの（メタ）アクリル共重合体を含んでなり、紫外線架橋前後の貯蔵弾性率が規定された紫外線架橋性粘着シートを開示している。かかる紫外線架橋性粘着シートは、被着体を貼合した後、紫外線照射を行うことにより、架橋反応を進行させて凝集力を高くするものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2011-184582 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上記のような表示体において、保護パネルとしてのプラスチック板が貼合される部材は、通常、ガラス板またはガラス板と同等の線膨張係数を有する部材である。かかる表示体においては、貼合された 2 つの部材の線膨張係数の違いにより、高温条件下に

10

20

30

40

50

置かれたときに、反りが発生することがある。

【0007】

上記特許文献1に開示された紫外線架橋性粘着シート等の従来の粘着シートを使用した場合、上記のような反りを防止することは困難であった。

【0008】

本発明は、上記のような実状に鑑みてなされたものであり、耐ブリストア性に優れるとともに反りの発生を抑制することのできる粘着シート、ならびに耐ブリストア性に優れるとともに反りの発生が抑制された構成体およびその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0009】

上記目的を達成するために、第1に本発明は、少なくとも粘着剤層を備えた粘着シートであって、前記粘着剤層を構成する粘着剤が、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)と、架橋剤(B)と、分子内に不飽和二重結合を3つ以上有する活性エネルギー線硬化性成分(C1)と、分子内に不飽和二重結合を2つ有する活性エネルギー線硬化性成分(C2)とを含有する粘着性組成物から得られ、前記(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)が互いに前記架橋剤(B)を介して架橋されてなる架橋構造と、未反応の前記活性エネルギー線硬化性成分(C1)と、未反応の前記活性エネルギー線硬化性成分(C2)とを含有している、活性エネルギー線照射前の活性エネルギー線硬化性粘着剤であることを特徴とする粘着シートを提供する(発明1)。

20

【0010】

上記発明(発明1)においては、粘着剤層を構成する粘着剤が活性エネルギー線硬化性成分(C1)および活性エネルギー線硬化性成分(C2)を含有することにより、当該粘着剤層を活性エネルギー線照射により硬化した硬化後粘着剤層は、耐ブリストア性に優れるとともに、被着体における反りの発生を抑制することができる。

【0011】

上記発明(発明1)においては、前記活性エネルギー線硬化性成分(C2)が、脂環式構造を有することが好ましい(発明2)。

【0012】

上記発明(発明1, 2)においては、前記粘着性組成物中における前記活性エネルギー線硬化性成分(C1)の含有量が、前記(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)100質量部に対して、0.1質量部以上、10質量部以下であり、前記粘着性組成物中における前記活性エネルギー線硬化性成分(C2)の含有量が、前記(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)100質量部に対して、0.1質量部以上、10質量部以下であることが好ましい(発明3)。

30

【0013】

上記発明(発明1~3)においては、前記粘着性組成物中における前記活性エネルギー線硬化性成分(C1)の含有量と前記活性エネルギー線硬化性成分(C2)の含有量との質量比が、10:90~90:10であることが好ましい(発明4)。

【0014】

上記発明(発明1~4)においては、前記粘着剤層のソーダライムガラスに対する粘着力が、20N/25mm以上、50N/25mm以下であることが好ましい(発明5)。

40

【0015】

上記発明(発明1~5)に係る粘着シートは、一の表示体構成部材と、他の表示体構成部材とを貼合するのに使用されることが好ましい(発明6)。

【0016】

上記発明(発明6)においては、前記一の表示体構成部材および前記他の表示体構成部材が、互いに線膨張係数が異なる材料からなることが好ましい(発明7)。

【0017】

上記発明(発明1~7)においては、前記粘着剤のゲル分率が、30%以上、70%以

50

下であることが好ましい（発明 8）。

【0018】

上記発明（発明 1～8）においては、2枚の剥離シートと、前記2枚の剥離シートの剥離面と接するように前記剥離シートに挟持された前記粘着剤層とを備えることが好ましい（発明 9）。

【0019】

第2に本発明は、一の表示体構成部材と、他の表示体構成部材と、前記一の表示体構成部材と前記他の表示体構成部材とを互いに貼合する硬化後粘着剤層とを備えた構成体であって、前記硬化後粘着剤層が、前記粘着シート（発明 1～9）の前記粘着剤層を活性エネルギー線硬化させてなる硬化後粘着剤層であることを特徴とする構成体を提供する（発明 10）。

10

【0020】

上記発明（発明 10）においては、前記硬化後粘着剤層のソーダライムガラスに対する粘着力が、25 N/25 mm以上、70 N/25 mm以下であることが好ましい（発明 11）。

【0021】

上記発明（発明 10, 11）においては、前記硬化後粘着剤層を構成する硬化後粘着剤のゲル分率が、35%以上、85%以下であることが好ましい（発明 12）。

【0022】

第3に本発明は、一の表示体構成部材と他の表示体構成部材とを、前記粘着シート（発明 1～9）の粘着剤層を介して貼合してなる積層体を作製し、前記積層体の前記粘着剤層に対して活性エネルギー線を照射し、前記粘着剤層を硬化させて硬化後粘着剤層とすることを特徴とする構成体の製造方法を提供する（発明 13）。

20

【発明の効果】

【0023】

本発明に係る粘着シートによれば、耐ブリスター性に優れるとともに、反りの発生を抑制することができる。また、本発明に係る構成体は、耐ブリスター性に優れるとともに、反りの発生が抑制される。さらに、本発明に係る構成体の製造方法によれば、耐ブリスター性に優れるとともに、反りの発生が抑制された構成体を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0024】

【図 1】本発明の一実施形態に係る粘着シートの断面図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る構成体の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態について説明する。

〔粘着シート〕

本発明の一実施形態に係る粘着シートは、少なくとも粘着剤層を備えており、好ましくは、当該粘着剤層の片面または両面に剥離シートを積層してなる。

【0026】

40

本実施形態に係る粘着シートは、一の部材と、他の部材とを貼合するために好ましく用いられ、特に、一の部材および他の部材が、互いに線膨張係数が異なる材料からなる場合に好ましく用いられ、さらには、少なくとも一方の部材が、高温高湿条件下でアウトガスを発生したり水蒸気を透過するものの場合に好ましく用いられる。上記部材としては、硬質体が好ましく挙げられる。また、上記部材としては、表示体構成部材が好ましく挙げられ、したがって、本実施形態に係る粘着シートは、光学用途に好ましく用いられるが、これに限定されるものではない。

【0027】

本実施形態に係る粘着シートの一例としての具体的構成を図 1 に示す。

図 1 に示すように、一実施形態に係る粘着シート 1 は、2枚の剥離シート 12a, 12

50

bと、それら2枚の剥離シート12a, 12bの剥離面と接するように当該2枚の剥離シート12a, 12bに挟持された活性エネルギー線硬化性の粘着剤層11とから構成される。なお、本明細書における剥離シートの剥離面とは、剥離シートにおいて剥離性を有する面をいい、剥離処理を施した面および剥離処理を施さなくても剥離性を示す面のいずれをも含むものである。

【0028】

1. 各部材

1-1. 粘着剤層

粘着剤層11を構成する粘着剤は、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)と、架橋剤(B)と、分子内に不飽和二重結合を3つ以上有する活性エネルギー線硬化性成分(C1)と、分子内に不飽和二重結合を2つ有する活性エネルギー線硬化性成分(C2)とを含有する粘着性組成物(以下「粘着性組成物P」という場合がある。)を架橋してなる、活性エネルギー線照射前の活性エネルギー線硬化性粘着剤である。この粘着剤は、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)が互いに架橋剤(B)を介して架橋されてなる架橋構造と、未反応の活性エネルギー線硬化性成分(C1)と、未反応の活性エネルギー線硬化性成分(C2)とを含有している。これら未反応の活性エネルギー線硬化性成分(C1)および未反応の活性エネルギー線硬化性成分(C2)を含有することで、当該粘着剤は、活性エネルギー線硬化性を有する。すなわち、本実施形態に係る粘着シート1において、粘着剤層11は未硬化の状態にあり、2つの被着体を貼合した後、活性エネルギー線を照射することにより、粘着剤層11は硬化する。

【0029】

なお、本明細書において、(メタ)アクリル酸とは、アクリル酸及びメタクリル酸の両方を意味する。他の類似用語も同様である。また、「重合体」には「共重合体」の概念も含まれるものとする。

【0030】

粘着剤層11を構成する粘着剤が上記の活性エネルギー線硬化性成分(C1)および活性エネルギー線硬化性成分(C2)を含有することにより、当該粘着剤層11を活性エネルギー線照射により硬化した硬化後粘着剤層は、耐ブリストアー性に優れるとともに、被着体における反りの発生を抑制することができる。例えば、高温高湿条件下でアウトガスを発生したり水蒸気を透過するプラスチック板と、当該プラスチック板とは線膨張係数が異なるガラス板とを粘着剤層11によって貼合した後、当該粘着剤層11を活性エネルギー線照射により硬化させて硬化後粘着剤層として得られる構成体を、高温高湿条件下、例えば、85℃、85%RH条件下に72時間置いた場合でも、被着体と硬化後粘着剤層との界面に、気泡、浮き、剥がれ等のブリストアーが発生することが抑制される。また、上記構成体を、高温条件下、例えば、105℃、乾燥条件下に72時間置いた場合でも、当該構成体に反りが発生することを抑制することができる。

【0031】

また、上記粘着剤層11は、活性エネルギー線照射による硬化前の段階では比較的柔らかい。そのため、段差を有する部材に粘着シート1を貼付したときに、粘着剤層11が段差に追従し易く、段差近傍に隙間、浮き等が生じることが抑制される。そして、当該段差を有する部材(例えばガラス板)と、他の部材(例えばプラスチックフィルム)とを粘着剤層11によって貼合した後、当該粘着剤層11を活性エネルギー線照射により硬化させて硬化後粘着剤層とする。このようにして、2つの部材を硬化後粘着剤層により貼合してなる構成体得られる。当該構成体は、高温高湿条件下、例えば、85℃、85%RH条件下に72時間置いた場合でも、段差近傍に気泡、浮き、剥がれ等が発生することが抑制される。すなわち、本実施形態に係る粘着シート1は、上記粘着性組成物Pから形成した粘着剤層11を有することにより、段差追従性にも優れる。なお、本明細書における「段差追従性」には、粘着剤層と被着体との間に異物が存在する場合に、当該異物の周辺に気泡、浮き、剥がれ等が発生することが抑制される、異物埋め込み性の概念も含まれるものとする。

10

20

30

40

50

【0032】

上記のような優れた効果が得られる理由は、必ずしも明らかではないが、以下の作用によるものと考えられる。粘着剤が、活性エネルギー線硬化性成分として、分子内に不飽和二重結合を3つ以上有する活性エネルギー線硬化性成分(C1)のみを含有した場合、当該粘着剤を活性エネルギー線硬化させると、硬化後の粘着剤(硬化後粘着剤)にて形成される三次元網目構造の網目が非常に細くなり、それにより凝集力が高くなり過ぎて、硬化後粘着剤の柔軟性が低くなってしまう。これに対し、分子内に不飽和二重結合を3つ以上有する活性エネルギー線硬化性成分(C1)とともに、分子内に不飽和二重結合を2つ有する活性エネルギー線硬化性成分(C2)を併用した場合には、活性エネルギー線照射後の硬化後粘着剤にて形成される三次元網目構造の網目がある程度粗になって、凝集力が適度なものとなり、硬化後粘着剤の柔軟性が高くなる。このような適度な凝集力と高い柔軟性とによって、上記の優れた反り抑制効果および耐ブリスター性が得られ、さらには優れた段差追従性も得られる。

10

【0033】

(1) 構成成分

(1-1) (メタ)アクリル酸エステル重合体(A)

(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、当該重合体を構成するモノマーとして、分子内に反応性官能基を有する反応性官能基含有モノマーを含有することが好ましい。この反応性官能基含有モノマーを含有することで、当該反応性官能基含有モノマー由来の反応性官能基を介して、後述する架橋剤(B)と反応し、これにより架橋構造(三次元網目構造)が形成され、所定の凝集力を有する粘着剤が得られる。

20

【0034】

(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)が、当該重合体を構成するモノマー単位として含有する反応性官能基含有モノマーとしては、分子内に水酸基を有するモノマー(水酸基含有モノマー)、分子内にカルボキシ基を有するモノマー(カルボキシ基含有モノマー)、分子内にアミノ基を有するモノマー(アミノ基含有モノマー)などが好ましく挙げられる。これらの反応性官能基含有モノマーは、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

【0035】

上記反応性官能基含有モノマーの中でも、水酸基含有モノマーおよびカルボキシ基含有モノマーが好ましく、柔軟性の観点から水酸基含有モノマーが特に好ましい。

30

【0036】

水酸基含有モノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシブチルなどの(メタ)アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル等が挙げられる。中でも、架橋剤との反応性の観点から、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチルおよび(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシブチルが好ましい。これらは単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0037】

(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、当該重合体を構成するモノマー単位として、反応性官能基含有モノマーを、下限値として8質量%以上含有することが好ましく、特に12質量%以上含有することが好ましく、さらには15質量%以上含有することが好ましい。特に(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、当該重合体を構成するモノマー単位として、水酸基含有モノマーを上記の量で含有することが好ましい。これにより、粘着シート1が耐ブリスター性により優れるとともに、活性エネルギー線硬化性成分(C1)(C2)との相溶性が良好なものとなり、得られる硬化後粘着剤層の透明性が向上する。

40

【0038】

また、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、当該重合体を構成するモノマー単

50

位として、反応性官能基含有モノマーを、上限値として35質量%以下含有することが好ましく、特に25質量%以下含有することが好ましく、さらには20質量%以下含有することが好ましい。これにより、反応性官能基含有モノマー以外のモノマーの含有量を十分に確保することが可能となり、得られる粘着剤の粘着性がより優れたものとなる。

【0039】

(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、当該重合体を構成するモノマー単位として、カルボキシ基含有モノマーを含まないことも好ましい。カルボキシ基は酸成分であるため、カルボキシ基含有モノマーを含有しないことにより、粘着剤の貼付対象に、酸により不具合が生じるもの、例えばスズドープ酸化インジウム(ITO)等の透明導電膜や、金属膜、金属メッシュなどが存在する場合にも、酸によるそれらの不具合(腐食、抵抗値変化等)を抑制することができる。

10

【0040】

ここで、「カルボキシ基含有モノマーを含まない」とは、カルボキシ基含有モノマーを実質的に含有しないことを意味し、カルボキシ基含有モノマーを全く含有しない他、カルボキシ基による透明導電膜や金属配線等の腐食が生じない程度にカルボキシ基含有モノマーを含有することを許容するものである。具体的には、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)中に、モノマー単位として、カルボキシ基含有モノマーを0.1質量%以下、好ましくは0.01質量%以下、さらに好ましくは0.001質量%以下の量で含有することを許容するものである。

【0041】

(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、当該重合体を構成するモノマー単位として、(メタ)アクリル酸アルキルエステルを含有することが好ましい。これにより、良好な粘着性を発現することができる。アルキル基は、直鎖状または分岐鎖状であってもよい。

20

【0042】

(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、粘着性の観点から、アルキル基の炭素数が1~20の(メタ)アクリル酸アルキルエステルが好ましい。アルキル基の炭素数が1~20の(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸プロピル、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸n-ペンチル、(メタ)アクリル酸n-ヘキシル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸イソオクチル、(メタ)アクリル酸n-デシル、(メタ)アクリル酸n-ドデシル、(メタ)アクリル酸ミリスチル、(メタ)アクリル酸パルミチル、(メタ)アクリル酸ステアシル等が挙げられる。

30

【0043】

上記の中でも、粘着力を効率的に付与するとともに、良好な反り抑制効果を確保する観点から、アルキル基の炭素数が2~12の(メタ)アクリル酸アルキルエステルがより好ましく、アルキル基の炭素数が5~10の(メタ)アクリル酸アルキルエステルが特に好ましい。具体的には、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシルおよび(メタ)アクリル酸イソオクチルが好ましく挙げられ、アクリル酸2-エチルヘキシルおよびアクリル酸イソオクチルがより好ましく挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

40

【0044】

(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、粘着性を付与する観点から、当該重合体を構成するモノマー単位として、アルキル基の炭素数が1~20の(メタ)アクリル酸アルキルエステルを40質量%以上含有することが好ましく、50質量%以上含有することがより好ましく、60質量%以上含有することが特に好ましい。また、他の成分の配合量を確保する観点から、アルキル基の炭素数が1~20の(メタ)アクリル酸アルキルエステルを85質量%以下含有することが好ましく、80質量%以下含有することがより好ましく、75質量%以下含有することが特に好ましい。

【0045】

50

また、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、当該重合体を構成するモノマー単位として、脂環式構造を有するモノマー(脂環式構造含有モノマー)を含有することが好ましい。脂環式構造含有モノマーを含有することにより、その嵩高い官能基により(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)間の距離を広げ、得られる硬化後粘着剤の柔軟性をより高くし易く、それによって反り抑制効果をより優れたものにすることができる。

【0046】

脂環式構造の炭素環は、飽和構造のものであってもよいし、不飽和結合を有するものであってもよい。また、脂環式構造は、単環の脂環式構造であってもよいし、二環、三環等の多環の脂環式構造であってもよい。脂環式構造の炭素数は、5～20であることが好ましく、特に6～15であることが好ましく、さらには7～12であることが好ましい。

10

【0047】

脂環式構造としては、例えば、シクロヘキシル骨格、ジシクロペンタジエン骨格、アダマンタン骨格、イソボルニル骨格、シクロアルカン骨格(シクロヘプタン骨格、シクロオクタン骨格、シクロノナン骨格、シクロデカン骨格、シクロウンデカン骨格、シクロドデカン骨格等)、シクロアルケン骨格(シクロヘプテン骨格、シクロオクテン骨格等)、ノルボルネン骨格、ノルボルナジエン骨格、多環式骨格(キュバン骨格、バスケタン骨格、ハウサン骨格等)、スピロ骨格などを含むものが好ましく挙げられる。中でも、反り抑制効果の向上に加えて、耐ブリスター性をさらに優れたものとする観点から、アダマンタン骨格およびイソボルニル骨格を含むものが好ましい。

【0048】

上記脂環式構造含有モノマーとしては、上記の骨格を含む(メタ)アクリル酸エステルモノマーが好ましく、具体的には、(メタ)アクリル酸シクロヘキシル、(メタ)アクリル酸ジシクロペンタニル、(メタ)アクリル酸アダマンチル、(メタ)アクリル酸イソボルニル、(メタ)アクリル酸ジシクロペンテニル、(メタ)アクリル酸ジシクロペンテニルオキシエチル等が挙げられ、中でも、(メタ)アクリル酸アダマンチル、(メタ)アクリル酸イソボルニルが好ましい。これらは、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

20

【0049】

(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、得られる硬化後粘着剤の柔軟性をより高くする観点から、当該重合体を構成するモノマー単位として、脂環式構造含有モノマーを3質量%以上含有することが好ましく、6質量%以上含有することがさらに好ましく、9質量%以上含有することが特に好ましい。

30

【0050】

また、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、他の成分の配合量を確保する観点から、脂環式構造含有モノマーの含有量を30質量%以下とすることが好ましく、20質量%以下とすることがさらに好ましく、15質量%以下とすることが特に好ましい。

【0051】

また、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)は、当該重合体を構成するモノマー単位として、窒素原子含有モノマーを含有することが好ましい。窒素原子含有モノマーを含有することにより、ガラス等の被着体への密着性を向上させることができる。窒素原子含有モノマーとしては、アミノ基を有するモノマー、アミド基を有するモノマー、窒素含有複素環を有するモノマーなどが挙げられ、中でも、窒素含有複素環を有するモノマーが好ましい。また、構成される粘着剤の高次構造中で上記窒素原子含有モノマー由来部分の自由度を高める観点から、当該窒素原子含有モノマーは、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)を形成するための重合に使用される1つの重合性基以外に反応性不飽和二重結合基を含有しないことが好ましい。

40

【0052】

窒素含有複素環を有するモノマーとしては、例えば、N-(メタ)アクリロイルモルホリン、N-ビニル-2-ピロリドン、N-(メタ)アクリロイルピロリドン、N-(メタ)アクリロイルピペリジン、N-(メタ)アクリロイルピロリジン、N-(メタ)アクリ

50

ロイルアジリジン、アジリジニルエチル（メタ）アクリレート、2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジン、2-ビニルピラジン、1-ビニルイミダゾール、N-ビニルカルバゾール、N-ビニルフタルイミド等が挙げられ、中でも、より優れた粘着力を発揮するN-（メタ）アクリロイルモルホリンが好ましく、特にN-アクリロイルモルホリンが好ましい。

【0053】

なお、窒素原子含有モノマーとして、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-メチロール（メタ）アクリルアミド、N-tert-ブチル（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-エチル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、N-イソプロピル（メタ）アクリルアミド、N-フェニル（メタ）アクリルアミド、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、N-ビニルカプロラクタム、（メタ）アクリル酸モノメチルアミノエチル、（メタ）アクリル酸モノエチルアミノエチル、（メタ）アクリル酸モノメチルアミノプロピル、（メタ）アクリル酸モノエチルアミノプロピル、（メタ）アクリル酸ジメチルアミノエチル等を使用することもできる。

以上の窒素原子含有モノマーは、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0054】

（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、ガラス等の被着体への密着性を向上させる観点から、当該重合体を構成するモノマー単位として、窒素原子含有モノマーを1質量%以上含有することが好ましく、3質量%以上含有することがより好ましく、さらには5質量%以上含有することが特に好ましい。また、窒素原子含有モノマーの含有量は、他の成分の配合量を確保する観点から、20質量%以下であることが好ましく、15質量%以下であることがより好ましく、10質量%以下であることが特に好ましい。

【0055】

（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、溶液重合法によって得られた溶液重合物であることが好ましい。溶液重合物であることにより高分子量のポリマーが得やすく、耐ブリスター性により優れた粘着剤が得られる。

【0056】

（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の重合態様は、ランダム共重合体であってもよいし、ブロック共重合体であってもよい。

【0057】

（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の重量平均分子量は、下限値として20万以上であることが好ましく、特に30万以上であることが好ましく、さらには40万以上であることが好ましい。（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の重量平均分子量の下限値が上記であると、得られる粘着剤の耐ブリスター性がより優れたものとなる。

【0058】

また、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の重量平均分子量は、上限値として90万以下であることが好ましく、特に85万以下であることが好ましく、さらには80万以下であることが好ましい。（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の重量平均分子量の上限値が上記であると、得られる粘着剤の反り抑制効果がより優れたものとなる。なお、本明細書における重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）法により測定した標準ポリスチレン換算の値である。

【0059】

なお、粘着性組成物Pにおいて、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0060】

本実施形態に係る粘着性組成物P中における（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の含有量は、90質量%以上であることが好ましく、特に92質量%以上であることが好ましく、さらには94質量%以上であることが好ましい。また、（メタ）アクリル酸エス

テル重合体（A）の含有量は、99質量％以下であることが好ましく、特に97質量％以下であることが好ましく、さらには95質量％以下であることが好ましい。（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の含有量が上記範囲にあることにより、反り抑制効果および耐ブリストア性がより優れたものとなる。

【0061】

（1-2）架橋剤（B）

架橋剤（B）は、粘着性組成物Pの加熱により（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）を架橋し、三次元網目構造の架橋構造を良好に形成することが可能となる。これにより、所定の凝集力を有する粘着剤が得られ、優れた耐ブリストア性が達成され得る。

【0062】

上記架橋剤（B）としては、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）が有する反応性官能基と反応するものであればよく、例えば、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、アミン系架橋剤、メラミン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、ヒドラジン系架橋剤、アルデヒド系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、金属アルコキシド系架橋剤、金属キレート系架橋剤、金属塩系架橋剤、アンモニウム塩系架橋剤等が挙げられる。ここで、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）が構成モノマー単位として水酸基含有モノマーを含有する場合には、架橋剤（B）としては、水酸基との反応性に優れたイソシアネート系架橋剤を使用することが好ましい。なお、架橋剤（B）は、1種を単独で、または2種以上を組み合わせて使用することができる。

【0063】

イソシアネート系架橋剤は、少なくともポリイソシアネート化合物を含むものである。ポリイソシアネート化合物としては、例えば、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、キシリレンジイソシアネート等の芳香族ポリイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート等の脂肪族ポリイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート等の脂環式ポリイソシアネートなど、及びそれらのビウレット体、イソシアヌレート体、さらにはエチレングリコール、プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリメチロールプロパン、ヒマシ油等の低分子活性水素含有化合物との反応物であるアダクト体などが挙げられる。中でも水酸基との反応性の観点から、トリメチロールプロパン変性の芳香族ポリイソシアネート、特にトリメチロールプロパン変性トリレンジイソシアネートおよびトリメチロールプロパン変性キシリレンジイソシアネートが好ましい。

【0064】

粘着性組成物P中における架橋剤（B）の含有量は、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）100質量部に対して、下限値として、0.01質量部以上であることが好ましく、特に0.05質量部以上であることが好ましく、さらには0.1質量部以上であることが好ましい。架橋剤（B）の含有量の下限値が上記であると、所定の架橋構造が形成され、得られる粘着剤の耐ブリストア性がより優れたものとなる。また、当該含有量は、上限値として、1.0質量部以下であることが好ましく、特に0.8質量部以下であることが好ましく、さらには0.5質量部以下であることが好ましい。架橋剤（B）の含有量の上限値が上記であると、得られる粘着剤の架橋密度を比較的小さくして、それにより、構成体における反り発生をより効果的に抑制することができる。

【0065】

（1-3）活性エネルギー線硬化性成分（C1）

粘着性組成物Pは、分子内に不飽和二重結合を3つ以上有する活性エネルギー線硬化性成分（C1）を含有する。この粘着性組成物Pを架橋してなる粘着剤においても、活性エネルギー線硬化性成分（C1）は未反応のまま含まれる。そして、2つの被着体を貼合した粘着剤層11に対して活性エネルギー線を照射したときに、粘着剤中の活性エネルギー線硬化性成分（C1）は、不飽和二重結合の開裂により、C1成分同士で重合し、またはC1成分とC2成分とが重合し、硬化する。

【0066】

活性エネルギー線硬化性成分（C 1）中における不飽和二重結合の数は、3つ以上である。不飽和二重結合の数の上限は特に限定されないが、通常は9つ以下であることが好ましく、特に6つ以下であることが好ましく、さらには4つ以下であることが好ましい。

【0067】

活性エネルギー線硬化性成分（C 1）は、モノマー、オリゴマーまたはポリマーのいずれであってもよいし、それらの混合物であってもよい。中でも、耐ブリスター性により優れるとともに、構成体における反り発生をより効果的に抑制することのできる、不飽和二重結合を3つ以上有する（3官能以上の）多官能アクリレート系モノマーを好ましく挙げることができる。

【0068】

3官能以上の多官能アクリレート系モノマーとしては、例えば、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、プロピオン酸変性ジ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トリ（メタ）アクリレート、プロピレンオキシド変性トリメチロールプロパントリ（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、ε-カプロラクトン変性トリス（2-（メタ）アクリロキシエチル）イソシアヌレート等の3官能型；ジグリセリントトラ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート等の4官能型；プロピオン酸変性ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート等の5官能型；ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート等の6官能型などが挙げられる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。また、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）との相溶性の観点から、不飽和二重結合を3つ以上有する多官能アクリレート系モノマーは、分子量1000未満のものが好ましい。

【0069】

また、活性エネルギー線硬化性成分（C 1）としては、分子内にイソシアヌレート構造を有する3官能以上の多官能アクリレート系モノマーが好ましい。イソシアヌレート構造を有することにより、硬化後粘着剤の耐ブリスター性がより優れたものとなる。

【0070】

粘着性組成物P中における活性エネルギー線硬化性成分（C 1）の含有量は、耐ブリスター性をより優れたものとする観点から、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）100質量部に対して、下限値として0.1質量部以上であることが好ましく、1.0質量部以上であることがより好ましく、1.2質量部以上であることが特に好ましく、1.8質量部以上であることがさらに好ましい。一方、上記含有量は、反り抑制効果をより優れたものにする観点から、上限値として10質量部以下であることが好ましく、5質量部以下であることが特に好ましく、3質量部以下であることがさらに好ましい。

【0071】

（1-4）活性エネルギー線硬化性成分（C 2）

粘着性組成物Pは、分子内に不飽和二重結合を2つ有する活性エネルギー線硬化性成分（C 2）を含有する。この粘着性組成物Pを架橋してなる粘着剤においても、活性エネルギー線硬化性成分（C 2）は未反応のまま含まれる。そして、2つの被着体を貼合した粘着剤層11に対して活性エネルギー線を照射したときに、粘着剤中の活性エネルギー線硬化性成分（C 2）は、不飽和二重結合の開裂により、C 2成分同士で重合し、またはC 2成分とC 1成分とが重合し、硬化する。

【0072】

この活性エネルギー線硬化性成分（C 2）を上記活性エネルギー線硬化性成分（C 1）とともに使用した場合、活性エネルギー照射によって形成される、C 1成分およびC 2成分の重合体による三次元網目構造の網目がある程度粗になって、凝集力が適度なものとなり、硬化後粘着剤の柔軟性が高くなる。このような適度な凝集力と高い柔軟性によって、優れた反り抑制効果および耐ブリスター性が得られ、さらには優れた段差追従性も得られる。

【0073】

活性エネルギー線硬化性成分（C2）としては、2官能アクリレート系モノマーを使用することが好ましい。2官能アクリレート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、1,6-ヘキサジオールジ（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、ポリ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アジペートジ（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ジ（メタ）アクリレート、エチレンオキシド変性リン酸ジ（メタ）アクリレート、ジ（アクリロキシエチル）イソシアヌレート、ジシクロペンタニルジ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ジシクロペンタニルジ（メタ）アクリレート、ジメチロールジシクロペンタニルジ（メタ）アクリレート、アリル化シクロヘキシルジ（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジ（メタ）メタノールジアクリレート、アダマンタンジ（メタ）アクリレート等が挙げられる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

10

【0074】

また、活性エネルギー線硬化性成分（C2）としては、耐ブリスター性をより優れたものとする観点から、脂環式構造を有する2官能アクリレート系モノマーが好ましい。

【0075】

脂環式構造の炭素環は、飽和構造のものであってもよいし、不飽和結合を有するものであってもよい。また、脂環式構造は、耐ブリスター性をより優れたものとする観点から、二環以上であることが好ましく、三環以上であることがより好ましい。なお、環数の上限は特に制限されないが、他の成分との相溶性の観点から十環以下が好ましく、五環以下であることがより好ましい。脂環式構造の炭素数は、5～20であることが好ましく、特に6～15であることが好ましく、さらには7～12であることが好ましい。

20

【0076】

脂環式構造としては、前述した脂環式構造含有モノマーにて例示したものを同じく例示することができるが、中でも、シクロアルカン骨格が好ましく、特にシクロデカン骨格が好ましく、さらにはトリシクロデカン骨格が好ましい。

【0077】

脂環式構造を有する2官能アクリレート系モノマーとしては、上記の骨格を含む2官能アクリレート系モノマーが好ましく、具体的には、ジシクロペンタニルジ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ジシクロペンタニルジ（メタ）アクリレート、ジメチロールジシクロペンタニルジ（メタ）アクリレート、アリル化シクロヘキシルジ（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジ（メタ）メタノールジアクリレート、アダマンタンジ（メタ）アクリレート等が挙げられる。上記の中でも、トリシクロデカンジ（メタ）メタノールジアクリレートが特に好ましい。

30

【0078】

粘着性組成物P中における活性エネルギー線硬化性成分（C2）の含有量は、反り抑制効果をより優れたものとする観点から、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）100質量部に対して、下限値として0.1質量部以上であることが好ましく、1.0質量部以上であることがより好ましく、1.2質量部以上であることが特に好ましく、1.8質量部以上であることがさらに好ましい。一方、上記含有量は、耐ブリスター性をより優れたものにする観点から、上限値として10質量部以下であることが好ましく、5質量部以下であることが特に好ましく、3質量部以下であることがさらに好ましい。

40

【0079】

また、粘着性組成物P中における活性エネルギー線硬化性成分（C1）の含有量と活性エネルギー線硬化性成分（C2）との質量比は、10：90～90：10であることが好ましく、特に20：80～80：20であることが好ましく、さらには40：60～50：50であることが好ましい。上記質量比が上記の範囲内にあることにより、反り抑制効果および耐ブリスター性の両方をより優れたものにするができる。

【0080】

50

さらに、粘着性組成物 P 中における活性エネルギー線硬化性成分 (C 1) および活性エネルギー線硬化性成分 (C 2) の合計量は、反り抑制効果および耐ブリスト性両方をより優れたものにする観点から、(メタ)アクリル酸エステル重合体 (A) 100 質量部に対して、下限値として 0.5 質量部以上であることが好ましく、1 質量部以上であることが特に好ましく、4 質量部以上であることがさらに好ましい。一方、上記含有量は、粘着力、段差追従性等の観点から、上限値として 15 質量部以下であることが好ましく、9 質量部以下であることが特に好ましく、7 質量部以下であることがさらに好ましい。

【0081】

(1-5) 光重合開始剤 (D)

活性エネルギー線硬化性の粘着剤を硬化させるのに使用する活性エネルギー線として紫外線を用いる場合には、粘着性組成物 P は、さらに光重合開始剤 (D) を含有することが好ましい。このように光重合開始剤 (D) を含有することにより、活性エネルギー線硬化性成分 (C 1) (C 2) を効率良く重合させることができ、また重合硬化時間および活性エネルギー線の照射量を少なくすることができる。

【0082】

このような光重合開始剤 (D) としては、例えば、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾイン-*n*-ブチルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、アセトフェノン、ジメチルアミノアセトフェノン、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2, 2-ジエトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-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、4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル-2-(ヒドロキシ-2-プロピル)ケトン、ベンゾフェノン、*p*-フェニルベンゾフェノン、4, 4'-ジエチルアミノベンゾフェノン、ジクロロベンゾフェノン、2-メチルアントラキノン、2-エチルアントラキノン、2-ターシャリーブチルアントラキノン、2-アミノアントラキノン、2-メチルチオキサントン、2-エチルチオキサントン、2-クロロチオキサントン、2, 4-ジメチルチオキサントン、2, 4-ジエチルチオキサントン、ベンジルジメチルケタール、アセトフェノンジメチルケタール、*p*-ジメチルアミノ安息香酸エステル、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, 4, 6-トリメチルベンゾイル-ジフェニルフォスフィンオキサイド、ビス(2, 4, 6-トリメチルベンゾイル)-フェニルフォスフィンオキサイド等が挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、2 種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0083】

上記の中でも、紫外線吸収剤を含有するプラスチック板越しに紫外線照射した場合でも、開裂し易く、粘着剤を確実に硬化させ易い、フォスフィンオキサイド系の光重合開始剤が好ましい。具体的には、2, 4, 6-トリメチルベンゾイル-ジフェニルフォスフィンオキサイド、ビス(2, 4, 6-トリメチルベンゾイル)-フェニルフォスフィンオキサイド等が好ましい。

【0084】

粘着性組成物 P 中における光重合開始剤 (D) の含有量は、活性エネルギー線硬化性成分 (C) 100 質量部に対して、下限値として、2 質量部以上であることが好ましく、特に 4 質量部以上であることが好ましく、さらには 6 質量部以上であることが好ましい。また、光重合開始剤 (D) の含有量は、上限値として、20 質量部以下であることが好ましく、特に 18 質量部以下であることが好ましく、さらには 15 質量部以下であることが好ましい。

【0085】

(1-6) シランカップリング剤 (E)

粘着性組成物 P は、さらにシランカップリング剤 (E) を含有することが好ましい。これにより、被着体がプラスチック板であっても、ガラス部材であっても、当該被着体との

密着性が向上し、耐ブリストア性がより優れたものとなる。

【0086】

シランカップリング剤（E）としては、分子内にアルコキシシリル基を少なくとも1個有する有機ケイ素化合物であって、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）との相溶性がよく、光透過性を有するものが好ましい。

【0087】

かかるシランカップリング剤（E）としては、例えば、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等の重合性不飽和基含有ケイ素化合物、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、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エポキシ構造を有するケイ素化合物、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、3-メルカプトプロピルジメトキシメチルシラン等のメルカプト基含有ケイ素化合物、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-（2-アミノエチル）-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-（2-アミノエチル）-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン等のアミノ基含有ケイ素化合物、3-クロロプロピルトリメトキシシラン、3-イソシアネートプロピルトリエトキシシラン、あるいはこれらの少なくとも1つと、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ケイ素化合物との縮合物などが挙げられる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0088】

粘着性組成物P中におけるシランカップリング剤（E）の含有量は、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）100質量部に対して、0.01質量部以上であることが好ましく、特に0.05質量部以上であることが好ましく、さらには0.1質量部以上であることが好ましい。また、当該含有量は、1質量部以下であることが好ましく、特に0.5質量部以下であることが好ましく、さらには0.3質量部以下であることが好ましい。

【0089】

（1-7）各種添加剤

粘着性組成物Pには、所望により、アクリル系粘着剤に通常使用されている各種添加剤、例えば紫外線吸収剤、帯電防止剤、粘着付与剤、酸化防止剤、光安定剤、軟化剤、充填剤、屈折率調整剤、防錆剤などを添加することができる。なお、後述の重合溶媒や希釈溶媒は、粘着性組成物Pを構成する添加剤に含まれないものとする。

【0090】

（2）粘着性組成物の製造

粘着性組成物Pは、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）を製造し、得られた（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）と、架橋剤（B）と、活性エネルギー線硬化性成分（C1）と、活性エネルギー線硬化性成分（C2）とを混合するとともに、所望により、光重合開始剤（D）、シランカップリング剤（E）および添加剤を加えることで製造することができる。

【0091】

（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）は、重合体を構成するモノマーの混合物を通常のラジカル重合法で重合することにより製造することができる。（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の重合は、所望により重合開始剤を使用して、溶液重合法により行うことが好ましい。重合溶媒としては、例えば、酢酸エチル、酢酸n-ブチル、酢酸イソブチル、トルエン、アセトン、ヘキサン、メチルエチルケトン等が挙げられ、2種類以上を併用してもよい。

【0092】

重合開始剤としては、アゾ系化合物、有機過酸化物等が挙げられ、2種類以上を併用してもよい。アゾ系化合物としては、例えば、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル、2,2'-アゾビス（2-メチルブチロニトリル）、1,1'-アゾビス（シクロヘキサン1-カルボニトリル）、2,2'-アゾビス（2,4-ジメチルバレロニトリル）、2,2'-ア

ゾビス（2，4-ジメチル-4-メトキシバレロニトリル）、ジメチル2，2'-アゾビス（2-メチルプロピオネート）、4，4'-アゾビス（4-シアノバレリック酸）、2，2'-アゾビス（2-ヒドロキシメチルプロピオニトリル）、2，2'-アゾビス〔2-（2-イミダゾリン-2-イル）プロパン〕等が挙げられる。

【0093】

有機過酸化物としては、例えば、過酸化ベンゾイル、t-ブチルパーベンゾエイト、クメンヒドロパーオキシド、ジイソプロピルパーオキシジカーボネート、ジ-n-プロピルパーオキシジカーボネート、ジ（2-エトキシエチル）パーオキシジカーボネート、t-ブチルパーオキシネオデカノエート、t-ブチルパーオキシビバレート、（3，5，5-トリメチルヘキサノイル）パーオキシド、ジプロピオニルパーオキシド、ジアセチルパーオキシド等が挙げられる。

10

【0094】

なお、上記重合工程において、2-メルカプトエタノール等の連鎖移動剤を配合することにより、得られる重合体の重量平均分子量を調節することができる。

【0095】

（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）が得られたら、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の溶液に、架橋剤（B）、活性エネルギー線硬化性成分（C1）、活性エネルギー線硬化性成分（C2）、および所望により光重合開始剤（D）、シランカップリング剤（E）、添加剤を添加し、十分に混合することにより、溶剤で希釈された粘着性組成物P（塗布溶液）を得ることができる。なお、上記各成分のいずれかにおいて、固体状のものをを用いる場合、あるいは、希釈されていない状態で他の成分と混合した際に析出を生じる場合には、その成分を単独で予め希釈溶媒に溶解もしくは希釈してから、その他の成分と混合してもよい。

20

【0096】

上記希釈溶剤としては、例えば、ヘキサン、ヘプタン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、塩化メチレン、塩化エチレン等のハロゲン化炭化水素、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、1-メトキシ-2-プロパノール等のアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、2-ペンタノン、イソホロン、シクロヘキサノン等のケトン、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル、エチルセロソルブ等のセロソルブ系溶剤などが用いられる。

30

【0097】

このようにして調製された塗布溶液の濃度・粘度としては、コーティング可能な範囲であればよく、特に制限されず、状況に応じて適宜選定することができる。例えば、粘着性組成物Pの濃度が10～60質量%となるように希釈する。なお、塗布溶液を得るに際して、希釈溶剤等の添加は必要条件ではなく、粘着性組成物Pがコーティング可能な粘度等であれば、希釈溶剤を添加しなくてもよい。この場合、粘着性組成物Pは、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）の重合溶媒をそのまま希釈溶剤とする塗布溶液となる。

【0098】

（3）粘着剤層の形成

粘着剤層11は、粘着性組成物Pを架橋（熱架橋）してなる活性エネルギー線硬化性の粘着剤から構成される。すなわち、粘着剤層11は、所望の対象物に粘着性組成物Pを塗布した後、当該粘着性組成物Pを架橋させることにより形成される。粘着性組成物Pの架橋は、加熱処理により行うことができる。なお、この加熱処理は、粘着性組成物Pの塗布後の乾燥処理で兼ねることもできる。

40

【0099】

加熱処理の加熱温度は、50～150℃であることが好ましく、特に70～120℃であることが好ましい。また、加熱時間は、10秒～10分であることが好ましく、特に50秒～2分であることが好ましい。さらに、加熱処理後、常温（例えば、23℃、50％RH）で1～2週間程度の養生期間を設けることが特に好ましい。

【0100】

50

上記の加熱処理（及び養生）により、架橋剤（B）を介して（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）が良好に架橋される。なお、活性エネルギー線硬化性成分（C1）および活性エネルギー線硬化性成分（C2）は、未反応のまま粘着剤層11に含まれる。

【0101】

（4）粘着剤層の厚さ

粘着剤層11の厚さ（JIS K7130に準じて測定した値）は、下限値として15 μm 以上であることが好ましく、30 μm 以上であることがより好ましく、特に50 μm 以上であることが好ましい。また、粘着剤層11の厚さは、上限値として400 μm 以下であることが好ましく、300 μm 以下であることがより好ましく、特に200 μm 以下であることが好ましく、さらには100 μm 以下であることが好ましい。粘着剤層11の厚さが上記の範囲にあると、2つの被着体の収縮率差に伴うずれを硬化後粘着剤層によってより緩和し易くなり、もって反り抑制効果により優れたものとなる。

10

【0102】

1-2. 剥離シート

剥離シート12a, 12bは、粘着シート1の使用時まで活性エネルギー線硬化性の粘着剤層11を保護するものであり、粘着シート1（粘着剤層11）を使用するときに剥離される。本実施形態に係る粘着シート1において、剥離シート12a, 12bの一方または両方は必ずしも必要なものではない。

【0103】

剥離シート12a, 12bとしては、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン酢酸ビニルフィルム、アイオノマー樹脂フィルム、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体フィルム、エチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリイミドフィルム、フッ素樹脂フィルム等が用いられる。また、これらの架橋フィルムも用いられる。さらに、これらの積層フィルムであってもよい。

20

【0104】

上記剥離シート12a, 12bの剥離面（特に粘着剤層11と接する面）には、剥離処理が施されていることが好ましい。剥離処理に使用される剥離剤としては、例えば、アルキッド系、シリコン系、フッ素系、不飽和ポリエステル系、ポリオレフィン系、ワックス系の剥離剤が挙げられる。なお、剥離シート12a, 12bのうち、一方の剥離シートを剥離力の大きい重剥離型剥離シートとし、他方の剥離シートを剥離力の小さい軽剥離型剥離シートとすることが好ましい。

30

【0105】

剥離シート12a, 12bの厚さについては特に制限はないが、通常20～150 μm 程度である。

【0106】

2. 粘着シートの製造

粘着シート1の一製造例としては、一方の剥離シート12a（または12b）の剥離面に、上記粘着性組成物Pの塗布溶液を塗布し、加熱処理を行って粘着性組成物Pを熱架橋し、塗布層を形成した後、その塗布層に他方の剥離シート12b（または12a）の剥離面を重ね合わせる。養生期間が必要な場合は養生期間をおくことにより、養生期間が不要な場合はそのまま、上記塗布層が活性エネルギー線硬化性の粘着剤層11となる。これにより、上記粘着シート1が得られる。加熱処理および養生の条件については、前述した通りである。

40

【0107】

粘着シート1の他の製造例としては、一方の剥離シート12aの剥離面に、上記粘着性組成物Pの塗布溶液を塗布し、加熱処理を行って粘着性組成物Pを熱架橋し、塗布層を形

50

成して、塗布層付きの剥離シート12aを得る。また、他方の剥離シート12bの剥離面に、上記粘着性組成物Pの塗布溶液を塗布し、加熱処理を行って粘着性組成物Pを熱架橋し、塗布層を形成して、塗布層付きの剥離シート12bを得る。そして、塗布層付きの剥離シート12aと塗布層付きの剥離シート12bとを、両塗布層が互いに接触するように貼り合わせる。養生期間が必要な場合は養生期間をおくことにより、養生期間が不要な場合はそのまま、上記の積層された塗布層が活性エネルギー線硬化性の粘着剤層11となる。これにより、上記粘着シート1が得られる。この製造例によれば、粘着剤層11が厚い場合であっても、安定して製造することが可能となる。

【0108】

上記粘着性組成物Pの塗布溶液を塗布する方法としては、例えばバーコート法、ナイフコート法、ロールコート法、ブレードコート法、ダイコート法、グラビアコート法等を利用することができる。

【0109】

3. 物性

(1) ゲル分率

粘着剤層11を構成する活性エネルギー線硬化性の粘着剤（活性エネルギー線照射前）のゲル分率は、下限値として30%以上であることが好ましく、特に40%以上であることがより好ましく、さらには45%以上であることが好ましい。上記粘着剤のゲル分率の下限値が上記であると、当該粘着剤は所定の凝集力を有することとなり、粘着シート1を裁断加工等する際に刃に粘着剤が付着したり、保管時等に粘着剤層11から粘着剤が染み出すことが効果的に抑制される。また、上記粘着剤のゲル分率は、上限値として70%以下であることが好ましく、特に65%以下であることが好ましく、さらには60%以下であることが好ましい。上記粘着剤のゲル分率の上限値が上記であると、活性エネルギー線照射後の硬化後粘着剤が硬くなり過ぎず、硬化後粘着剤層の反り抑制効果がより優れたものとなる。この活性エネルギー線硬化性の粘着剤のゲル分率の測定方法は、後述する試験例に示す通りである。

【0110】

上記活性エネルギー線硬化性の粘着剤の活性エネルギー線照射による硬化に伴うゲル分率の上昇は、5ポイント以上であることが好ましく、特に10ポイント以上であることが好ましく、さらには15ポイント以上であることが好ましい。このようにゲル分率が上昇することにより、得られる硬化後粘着剤層は、耐ブリスター性により優れたものとなる。なお、当該ゲル分率の上昇の上限は特に制約されるものではないが、硬化後粘着剤層が硬くなり過ぎるのを防止する観点から、ゲル分率の上昇は40ポイント以下であることが好ましく、特に30ポイント以下であることが好ましく、さらには25ポイント以下であることが好ましい。

【0111】

(2) 粘着力

本実施形態に係る粘着シート1における粘着剤層11（活性エネルギー線照射前）のソーダライムガラスに対する粘着力は、下限値として20N/25mm以上であることが好ましく、特に30N/25mm以上であることが好ましく、さらには35N/25mm以上であることが好ましい。粘着シート1の粘着力の下限値が上記であると、良好なハンドリング性が得られ、また、活性エネルギー線硬化後の耐ブリスター性がより優れたものとなる。一方、上記粘着力の上限値は、リワーク性の観点から、50N/25mm以下であることが好ましく、45N/25mm以下であることがより好ましく、43N/25mm以下であることが特に好ましい。なお、上記粘着力は、基本的にはJIS Z0237:2009に準じた180度引き剥がし法により測定した粘着力をいい、具体的な試験方法は、後述する試験例に示す通りである。

【0112】

〔構成体〕

本発明の一実施形態に係る構成体は、一の表示体構成部材と、他の表示体構成部材と、

一の表示体構成部材と他の表示体構成部材とを互いに貼合する硬化後粘着剤層とを備えた構成体である。本実施形態に係る構成体は、表示体を構成する一部材であってもよいし、表示体そのものであってもよい。

【0113】

一の表示体構成部材および他の表示体構成部材は、互いに線膨張係数が異なる材料からなることが好ましい。例えば、一の表示体構成部材および他の表示体構成部材の一方がプラスチック板を備えており、他方がガラス板を備えている構成が好ましく挙げられる。

【0114】

上記硬化後粘着剤層は、前述した実施形態に係る粘着シートの粘着剤層を活性エネルギー線硬化させてなる硬化後粘着剤層である。

【0115】

本実施形態に係る構成体の一例としての具体的構成を図2に示す。

図2に示すように、本発明の一実施形態に係る構成体2は、第1の表示体構成部材21（一の表示体構成部材）と、第2の表示体構成部材22（他の表示体構成部材）と、それらの間に位置し、第1の表示体構成部材21および第2の表示体構成部材22を互いに貼合する硬化後粘着剤層11'とを備えて構成される。本実施形態に係る構成体2では、第1の表示体構成部材21は、硬化後粘着剤層11'側の面に段差を有しており、具体的には、印刷層3による段差を有しているが、これに限定されるものではない。

【0116】

上記構成体2が有する硬化後粘着剤層11'は、前述した粘着シート1の粘着剤層11を、活性エネルギー線照射により硬化させたものである。この硬化後粘着剤層11'を構成する硬化後粘着剤は、少なくとも（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）と架橋剤（B）とから構成される架橋構造を有するとともに、活性エネルギー線硬化性成分（C1）および活性エネルギー線硬化性成分（C2）の硬化物（重合物）を含有し、場合によって、光重合開始剤（D）および添加剤をさらに含有する。ここで、活性エネルギー線照射された活性エネルギー線硬化性成分（C1）および活性エネルギー線硬化性成分（C2）は、それぞれ又は互いに重合し、網目がある程度粗になった三次元網目構造を形成するとともに、（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）と架橋剤（B）とから構成される架橋構造に絡み付き、高次構造を形成しているものと推定される。かかる構造によって、優れた反り抑制効果および耐ブリストア性が発揮され、さらには優れた段差追従性も発揮される。

【0117】

なお、上記硬化後粘着剤層11'を構成する硬化後粘着剤に含まれる光重合開始剤（D）は、粘着性組成物Pに含まれていた光重合開始剤（D）が、活性エネルギー線照射によっても開裂せずに残存したものである。したがって、その含有量は多くなく、通常、粘着剤中にて0.00001質量%以上、0.1質量%以下であり、好ましくは、0.00001質量%以上、0.01質量%以下である。

【0118】

硬化後粘着剤層11'の厚さは、基本的には粘着シート1の粘着剤層11の厚さと同じである。

【0119】

硬化後粘着剤層11'を構成する硬化後粘着剤のゲル分率は、下限値として35%以上であることが好ましく、40%以上であることがより好ましく、特に45%以上であることが好ましく、さらには67%以上であることが好ましい。硬化後粘着剤のゲル分率の下限値が上記であると、硬化後粘着剤層11'の耐ブリストア性がより優れたものとなる。また、硬化後粘着剤のゲル分率は、上限値として85%以下であることが好ましく、特に80%以下であることが好ましく、さらには75%以下であることが好ましい。硬化後粘着剤のゲル分率の上限値が上記であると、硬化後粘着剤層11'の反り抑制効果がより優れたものとなる。この硬化後粘着剤のゲル分率の測定方法は、後述する試験例に示す通りである。

【0120】

また、硬化後粘着剤層11'のソーダライムガラスに対する粘着力は、下限値として25N/25mm以上であることが好ましく、特に35N/25mm以上であることが好ましく、さらには40N/25mm以上であることが好ましい。上記粘着力の下限値が上記であると、耐ブリストア性がより優れたものとなる。一方、上記粘着力の上限値は特に限定されないが、通常は、70N/25mm以下であることが好ましく、60N/25mm以下であることがより好ましく、50N/25mm以下であることが特に好ましい。なお、上記粘着力は、基本的にはJIS Z0237:2009に準じた180度引き剥がし法により測定した粘着力をいい、具体的な試験方法は、後述する試験例に示す通りである。

10

【0121】

硬化後粘着剤層11'のヘーズ値は、1%以下であることが好ましく、特に0.5%未満であることが好ましい。硬化後粘着剤層11'のヘーズ値が上記であると、透明性が高く、光学用途（表示体用）として好適である。なお、本明細書におけるヘーズ値は、JIS K7136:2000に準じて測定した値とする。

【0122】

また、硬化後粘着剤層11'の全光線透過率は、99%超であることが好ましい。硬化後粘着剤層11'の全光線透過率が上記であると、透明性が非常に高く、光学用途（表示体用）として特に好適である。なお、本明細書における全光線透過率は、JIS K7361-1:1997に準じて測定した値とする。

20

【0123】

構成体2としては、例えば、液晶（LCD）ディスプレイ、発光ダイオード（LED）ディスプレイ、有機エレクトロルミネッセンス（有機EL）ディスプレイ、電子ペーパー等の表示体の一部を構成する部材であってもよいし、当該表示体そのものであってもよい。なお、当該表示体は、タッチパネルであってもよい。

【0124】

第1の表示体構成部材21および第2の表示体構成部材22は、互いに線膨張係数が異なる材料からなることが好ましい。一例として、第1の表示体構成部材21の線膨張係数は、第2の表示体構成部材22の線膨張係数の2倍以上であることが好ましく、特に3倍以上であることが好ましく、さらには5倍以上であることが好ましい。また、第1の表示体構成部材21の線膨張係数は、第2の表示体構成部材22の線膨張係数の1000倍以下であることが好ましく、特に100倍以下であることが好ましく、さらには10倍以下であることが好ましい。

30

【0125】

第1の表示体構成部材21は、具体的には、プラスチック板、またはプラスチック板を含む積層体などからなる保護パネルであることが好ましい。

【0126】

ここで、プラスチック板は、通常、高温条件下、例えば、85℃の条件下に置かれた場合に内部の低沸点成分が気化し、プラスチック板と硬化後粘着剤層11'との界面に、気泡、浮き、剥がれ等のブリストアが生じるおそれが出てくる。しかしながら、本実施形態に係る構成体2が、そのようなプラスチック板を備えているとしても、硬化後粘着剤層11'が前述した実施形態に係る粘着シート1に由来するものであることにより、ブリストアの発生を良好に抑制することができる。

40

【0127】

プラスチック板としては、特に限定されることなく、例えば、ポリカーボネート樹脂（PC）板、ポリメタクリル酸メチル樹脂（PMMA）板等のアクリル樹脂板、ポリカーボネート樹脂板にポリメタクリル酸メチル樹脂層等のアクリル樹脂層を積層したプラスチック板などが挙げられる。なお、上記のポリカーボネート樹脂板は、それを構成する材料として、ポリカーボネート樹脂以外の樹脂を含有してもよく、また、上記のアクリル樹脂板は、それを構成する材料として、アクリル樹脂以外の樹脂を含有してもよい。

50

【0128】

プラスチック板の厚さは、特に限定されないが、通常は0.2～5mmであり、好ましくは0.4～3mmであり、特に好ましくは0.6～2.5mmであり、さらに好ましくは1～2.1mmである。

【0129】

上記プラスチック板の片面または両面には、各種の機能層（透明導電膜、金属層、シリカ層、ハードコート層、防眩層等）が設けられていてもよいし、光学部材が積層されていてもよい。また、透明導電膜および金属層は、パターンニングされていてもよい。

【0130】

上記光学部材としては、例えば、飛散防止フィルム、偏光板（偏光フィルム）、偏光子、位相差板（位相差フィルム）、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、液晶ポリマーフィルム、拡散フィルム、半透過反射フィルム、透明導電性フィルム等が挙げられる。飛散防止フィルムとしては、基材フィルムの片面にハードコート層が形成されてなるハードコートフィルム等が例示される。

10

【0131】

第2の表示体構成部材22は、具体的には、ガラス板、またはガラス板を含む積層体などからなる光学部材であることが好ましい。かかる光学部材としては、例えば、液晶（LCD）モジュール、発光ダイオード（LED）モジュール、有機エレクトロルミネッセンス（有機EL）モジュール等の表示体モジュールや、表示体モジュールの一部としての光学部材、または表示体モジュールを含む積層体が挙げられる。

20

【0132】

上記ガラス板としては、特に限定されることなく、例えば、化学強化ガラス、無アルカリガラス、石英ガラス、ソーダライムガラス、バリウム・ストロンチウム含有ガラス、アルミノケイ酸ガラス、鉛ガラス、ホウケイ酸ガラス、バリウムホウケイ酸ガラス等が挙げられる。ガラス板の厚さは、特に限定されないが、通常は0.1～10mmであり、好ましくは0.2～5mmであり、より好ましくは0.8～2mmである。

【0133】

第2の表示体構成部材22を構成するガラス板の片面または両面には、各種の機能層（透明導電膜、金属層、シリカ層、ハードコート層、防眩層等）が設けられていてもよいし、光学部材が積層されていてもよい。また、透明導電膜および金属層は、パターンニングされていてもよい。光学部材としては、前述したものが例示される。

30

【0134】

第1の表示体構成部材21が保護パネルである場合、印刷層3は、第1の表示体構成部材21における硬化後粘着剤層11'側に、額縁状に形成されることが一般的である。

【0135】

印刷層3を構成する材料は特に限定されることなく、印刷用の公知の材料が使用される。印刷層3の厚さ、すなわち段差の高さは、通常3～50μm程度である。本実施形態における硬化後粘着剤層11'であれば、このような印刷層3に対しても十分な追従性を示し、高温高湿条件下でも印刷層3との界面に気泡、浮き、剥がれ等が発生しないものとすることができる。

40

【0136】

上記構成体2を製造するには、一例として、粘着シート1の一方の剥離シート12aを剥離して、粘着シート1の露出した粘着剤層11を、第1の表示体構成部材21の印刷層3が存在する側の面に貼合する。このとき、粘着剤層11は、初期の段差追従性に優れるため、印刷層3による段差近傍に隙間や浮きが生じることが抑制される。

【0137】

次いで、粘着シート1の粘着剤層11から他方の剥離シート12bを剥離して、粘着シート1の露出した粘着剤層11と第2の表示体構成部材22とを貼合して積層体を得る。また、他の例として、第1の表示体構成部材21および第2の表示体構成部材22の貼合順序を入れ替えてもよい。

50

【0138】

その後、上記積層体中の粘着剤層11に対して活性エネルギー線を照射する。これにより、粘着剤層11中のエネルギー線硬化性成分(C1)およびエネルギー線硬化性成分(C2)が重合し、粘着剤層11が硬化して硬化後粘着剤層11'となる。粘着剤層11に対するエネルギー線の照射は、通常、第1の表示体構成部材21または第2の表示体構成部材22のいずれか一方越しに行い、好ましくは、保護パネルとしての第1の表示体構成部材21越しに行う。

【0139】

ここで、活性エネルギー線とは、電磁波または荷電粒子線の中でエネルギー量子を有するものをいい、具体的には、紫外線や電子線などが挙げられる。活性エネルギー線の中でも、取扱いが容易な紫外線が特に好ましい。

10

【0140】

紫外線の照射は、高圧水銀ランプ、フュージョンHランプ、キセノンランプ等によって行うことができ、紫外線の照射量は、照度が50~1000mW/cm²程度であることが好ましい。また、光量は、50~10000mJ/cm²であることが好ましく、80~5000mJ/cm²であることがより好ましく、200~2000mJ/cm²であることが特に好ましい。一方、電子線の照射は、電子線加速器等によって行うことができ、電子線の照射量は、10~1000krad程度が好ましい。

【0141】

上記構成体2においては、硬化後粘着剤層11'が反り抑制効果に優れるため、構成体2が高温条件下(例えば、105℃、乾燥条件、72時間)に置かれた場合でも、構成体2に反りが発生することを抑制することができる。

20

【0142】

また、上記構成体2においては、硬化後粘着剤層11'が耐ブリストア性に優れるため、構成体2が高温高湿条件下(例えば、85℃、85%RH、72時間)に置かれ、第1の表示体構成部材21および/または第2の表示体構成部材22からアウトガスが発生した場合でも、硬化後粘着剤層11'と表示体構成部材21、22との界面において気泡、浮き、剥がれ等のブリストアが発生することが抑制される。

【0143】

さらに、上記構成体2においては、硬化後粘着剤層11'が高温高湿条件下でも段差追従性に優れるため、構成体2が高温高湿条件下(例えば、85℃、85%RH、72時間)に置かれた場合でも、段差近傍に気泡、浮き、剥がれ等が発生することが抑制される。

30

【0144】

以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【0145】

例えば、粘着シート1における剥離シート12a、12bのいずれか一方は省略されてもよい。また、第1の表示体構成部材21は、印刷層3以外の段差を有するものであってよいし、段差を有していなくてもよい。さらには、第1の表示体構成部材21のみならず、第2の表示体構成部材22も硬化後粘着剤層11'側に段差を有するものであってもよい。

40

【実施例】

【0146】

以下、実施例等により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例等に限定されるものではない。

【0147】

〔実施例1〕

1. (メタ)アクリル酸エステル重合体(A)の調製

アクリル酸2-エチルヘキシル65質量部、アクリル酸イソボルニル15質量部、N-

50

アクリロイルモルホリン 5 質量部、およびアクリル酸 2-ヒドロキシエチル 15 質量部を溶液重合法により共重合させて、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)を調製した。この(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)の分子量を後述する方法で測定したところ、重量平均分子量(Mw) 50 万であった。

【0148】

2. 粘着性組成物の調製

上記工程1で得られた(メタ)アクリル酸エステル重合体(A) 100 質量部(固形分換算値; 以下同じ)と、架橋剤(B)としてのトリメチロールプロパン変性トリレンジイソシアネート(トーヨーケム社製、製品名「BHS8515」) 0.15 質量部と、活性エネルギー線硬化性成分(C1)としてのε-カプロラクトン変性トリスー(2-アクリロキシエチル)イソシアヌレート(新中村化学社製、製品名「NKエステル A-9300-1CL」) 2 質量部と、活性エネルギー線硬化性成分(C2)としてのトリシクロデカンジメタノールジアクリレート 2 質量部と、光重合開始剤(D)としての2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキシサイド(D1) 0.4 質量部と、シランカップリング剤(E)としてのN-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン 0.25 質量部とを混合し、十分に攪拌して、メチルエチルケトンで希釈することにより、粘着性組成物の塗布溶液を得た。

【0149】

ここで、(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)を100 質量部(固形分換算値)とした場合の粘着性組成物の各配合(固形分換算値)を表1に示す。なお、表1に記載の略号等の詳細は以下の通りである。

[(メタ)アクリル酸エステル重合体(A)]

2EHA: アクリル酸 2-エチルヘキシル

IBXA: アクリル酸イソボルニル

ACMO: N-アクリロイルモルホリン

HEA: アクリル酸 2-ヒドロキシエチル

BA: アクリル酸 n-ブチル

[活性エネルギー線硬化性成分(C1)]

ヌレート系: ε-カプロラクトン変性トリスー(2-アクリロキシエチル)イソシアヌレート(新中村化学社製、製品名「NKエステル A-9300-1CL」)

[活性エネルギー線硬化性成分(C2)]

シクロデカン系: トリシクロデカンジメタノールジアクリレート

エチレングリコール系: ポリエチレングリコール #400 ジメタクリレート(新中村化学社製、製品名「NKエステル A-9G」, ポリエチレングリコールの重量平均分子量: 400)

[光重合開始剤(D)]

D1: 2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキシサイド

D2: 1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトンとベンゾフェノンとの1:1 (質量比)混合物(BASF社製、製品名「OMNIRAD 500」)

【0150】

3. 粘着シートの製造

上記工程2で得られた粘着性組成物の塗布溶液を、ポリエチレンテレフタレートフィルムの片面をシリコン系剥離剤で剥離処理した重剥離型剥離シート(リンテック社製、製品名「SP-PET752150」)の剥離処理面に、ナイフコーターで塗布したのち、80℃で1分間、次いで110℃で1分間加熱処理して塗布層(厚さ: 50 μm)を形成した。得られた塗布層付きの重剥離型剥離シートにおける塗布層側の面と、ポリエチレンテレフタレートフィルムの片面をシリコン系剥離剤で剥離処理した軽剥離型剥離シート(リンテック社製、製品名「SP-PET381130」)の剥離処理面を貼合し、23℃、50%RHの条件下で7日間養生することにより、重剥離型剥離シート/活性エネルギー線硬化性の粘着剤層(厚さ: 50 μm)/軽剥離型剥離シートの構成からなる粘着シ

ートを作製した。

【0151】

なお、上記粘着剤層の厚さは、J I S K 7 1 3 0 に準拠し、定圧厚さ測定器（テクロック社製、製品名「P G - 0 2」）を使用して測定した値である。

【0152】

4. 構成体の製造

上記工程3で得られた粘着シートから軽剥離型剥離シートを剥離し、露出した活性エネルギー線硬化性の粘着剤層を、ポリカーボネート樹脂板にポリメタクリル酸メチル樹脂層を積層したプラスチック板（三菱ガス化学社製、製品名「ユーピロン・シート MR 5 8 U」，厚さ：1 mm，線膨脹係数： $70 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ）のポリカーボネート樹脂板側の面に貼合して、粘着剤層付きプラスチック板を得た。

10

【0153】

上記で得られた粘着剤層付きプラスチック板から重剥離型剥離シートを剥離し、露出した活性エネルギー線硬化性の粘着剤層を介して、当該プラスチック板を70 mm×150 mmの大きさのソーダライムガラス（日本板硝子社製，厚さ：0.7 mm，線膨脹係数： $9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ）に貼付した。そして、50℃、0.5 MPaの条件下で20分間オートクレーブ処理し、常圧、23℃、50% RHにて24時間放置した。

【0154】

次に、上記活性エネルギー線硬化性の粘着剤層に対して、プラスチック板越しに、下記の条件で活性エネルギー線を照射し、当該粘着剤層を硬化させて硬化後粘着剤層とした。このようにして、硬化後粘着剤層によりプラスチック板（一の表示体構成部材）とガラス板（他の表示体構成部材）とを貼合した構成体（70 mm×150 mm）を得た。

20

【0155】

<活性エネルギー線照射条件>

- ・高圧水銀ランプ使用
- ・照度200 mW/cm²，光量1000 mJ/cm²
- ・UV照度・光量計はアイグラフィックス社製「UVPF-A1」を使用

【0156】

〔実施例2～7，比較例1～4〕

（メタ）アクリル酸エステル重合体（A）を構成する各モノマーの種類および割合、活性エネルギー線硬化性成分（C1）の種類および配合量、活性エネルギー線硬化性成分（C2）の種類および配合量、ならびに光重合開始剤（D）の種類および配合量を表1に示すように変更する以外、実施例1と同様にして粘着シートおよび構成体を製造した。

30

【0157】

ここで、前述した重量平均分子量（Mw）は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）を用いて以下の条件で測定（GPC測定）したポリスチレン換算の重量平均分子量である。

<測定条件>

- ・GPC測定装置：東ソー社製，HLC-8020
- ・GPCカラム（以下の順に通過）：東ソー社製
TSK guard column HXL-H
TSK gel GMHXL（×2）
TSK gel G2000HXL
- ・測定溶媒：テトラヒドロフラン
- ・測定温度：40℃

40

【0158】

〔試験例1〕（ゲル分率の測定）

実施例および比較例で得られた粘着シートを80 mm×80 mmのサイズに裁断して、その粘着剤層をポリエステル製メッシュ（メッシュサイズ200）に包み、その質量を精密天秤にて秤量し、上記メッシュ単独の質量を差し引くことにより、粘着剤のみの質量を

50

算出した。このときの質量をM1とする。

【0159】

次に、上記ポリエステル製メッシュに包まれた粘着剤を、室温下（23℃）で酢酸エチルに72時間浸漬させた。その後粘着剤を取り出し、温度23℃、相対湿度50%の環境下で、24時間風乾させ、さらに80℃のオーブン中にて12時間乾燥させた。乾燥後、その質量を精密天秤にて秤量し、上記メッシュ単独の質量を差し引くことにより、粘着剤のみの質量を算出した。このときの質量をM2とする。ゲル分率（%）は、 $(M2/M1) \times 100$ で表される。これにより、粘着剤（活性エネルギー線硬化性粘着剤）のゲル分率（活性エネルギー線（UV）照射前）を導出した。結果を表2に示す。

【0160】

一方、実施例および比較例で得られた粘着シートの軽剥離型剥離シート上に、実施例で使ったのと同じプラスチック板を重ね置いた。そして、プラスチック板越しに、下記の条件で活性エネルギー線を照射し、活性エネルギー線硬化性の粘着剤層を硬化させて硬化後粘着剤層とした。この硬化後粘着剤層の粘着剤（硬化後粘着剤）について、上記と同様にしてゲル分率（活性エネルギー線（UV）照射後）を導出した。結果を表2に示す。

【0161】

<活性エネルギー線照射条件>

- ・高圧水銀ランプ使用
- ・照度200mW/cm²，光量1000mJ/cm²
- ・UV照度・光量計はアイグラフィックス社製「UVPF-A1」を使用

【0162】

〔試験例2〕（粘着力の測定）

実施例および比較例で得られた粘着シートから軽剥離型剥離シートを剥離し、露出した粘着剤層を、易接着層を有するポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（東洋紡社製，製品名「PET A4300」，厚さ：100μm）の易接着層に貼合し、剥離シート／粘着剤層／PETフィルムの積層体を得た。得られた積層体を25mm幅、100mm長に裁断した。

【0163】

23℃、50%RHの環境下にて、上記積層体から重剥離型剥離シートを剥離し、露出した粘着剤層をソーダライムガラス（日本板硝子社製）に貼付し、栗原製作所社製オートクレーブにて0.5MPa、50℃で、20分加圧した。そして、23℃、50%RHの条件下で24時間放置してから、引張試験機（オリエンテック社製，テンシロン）を用い、剥離速度300mm/min、剥離角度180度の条件で、PETフィルム／粘着剤層からなるサンプルをソーダライムガラスから剥離し、粘着力（UV照射前；N/25mm）を測定した。ここに記載した以外の条件はJIS Z0237:2009に準拠して、測定を行った。結果を表2に示す。

【0164】

また、上記と同様にして、25mm幅、100mm長の剥離シート／粘着剤層／PETフィルムの積層体を作製した。23℃、50%RHの環境下にて、上記積層体から重剥離型剥離シートを剥離し、露出した粘着剤層をソーダライムガラス（日本板硝子社製）に貼付し、栗原製作所社製オートクレーブにて0.5MPa、50℃で、20分加圧した。その後、PETフィルム越しに粘着剤層に対して試験例1と同じ紫外線照射条件で紫外線（UV）を照射し、粘着剤層を硬化させて硬化後粘着剤層とした。23℃、50%RHの条件下で24時間放置してから、引張試験機（オリエンテック社製，テンシロン）を用い、剥離速度300mm/min、剥離角度180度の条件で、PETフィルム／硬化後粘着剤層からなるサンプルをソーダライムガラスから剥離し、粘着力（UV照射後；N/25mm）を測定した。ここに記載した以外の条件はJIS Z0237:2009に準拠して、測定を行った。結果を表2に示す。

【0165】

〔試験例3〕（反り抑制効果の評価）

実施例および比較例で得られた構成体を、105℃、ドライの高温条件下にて72時間保管した。次いで、当該構成体を、プラスチック板側を上にして水平な台の上に置き、常圧、23℃、50%RHにて24時間放置した。

【0166】

その後、上記構成体の反りが見られない側の一边を上記台と接するように指で固定して、上記一边と対向する他の辺の各角（2点）の台からの反り量（角と台との距離）を測定し、各角の反り量を合計した。その結果に基づき、以下の通り評価した。結果を表2に示す。

◎：反り量の合計が15mm以下

○：反り量の合計が15mm超、20mm以下

×：反り量の合計が20mm超

なお、比較例3の構成体については、端部に浮きが観察されたため、反り量の測定は不能であった。

【0167】

〔試験例4〕（耐ブリスター性の評価）

実施例および比較例で製造した構成体を、それぞれ10サンプルずつ用意した。各サンプルについて、85℃、85%RHの高温高湿条件下にて72時間保管した。そして、硬化後粘着剤層と被着体（プラスチック板、ガラス板）との界面における状態を目視により確認し、以下の基準により耐ブリスター性を評価した。結果を表2に示す。

◎…10サンプル中10サンプル全てにおいて、気泡や浮き・剥がれがなかった。

○…10サンプル中9～7サンプルにおいて、気泡や浮き・剥がれがなかった。

△…10サンプル中6～1サンプルにおいて、気泡や浮き・剥がれがなかった。

×…10サンプル全てにおいて、浮き・剥がれが発生した。

【0168】

〔試験例5〕（段差追従性の評価）

ガラス板（NSGプレシジョン社製、製品名「コーニングガラス イーグルXG」、縦90mm×横50mm×厚み0.5mm）の表面に、紫外線硬化型インク（帝国インキ社製、製品名「POS-911墨」）を所定の厚さで額縁状（外形：縦90mm×横50mm、幅5mm）にスクリーン印刷した。次いで、紫外線を照射（80W/cm²、メタルハライドランプ2灯、ランプ高さ15cm、ベルトスピード10～15m/分）して、印刷した上記紫外線硬化型インクを硬化させ、印刷による段差（段差の高さ：10μmまたは20μm）を有する段差付ガラス板を作製した。

【0169】

実施例および比較例で得られた粘着シートから軽剥離型剥離シートを剥がし、露出した粘着剤層を、易接着層を有するポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（東洋紡社製、製品名「PET A4300」、厚さ：100μm）の易接着層に貼合した。次いで、重剥離型剥離シートを剥がして粘着剤層を表出させ、ラミネーター（フジプラ社製、製品名「LPD3214」）を用いて、粘着剤層が額縁状の印刷全面を覆うように各段差付ガラス板にラミネートした。その後、50℃、0.5MPaの条件下で20分間オートクレーブ処理し、常圧、23℃、50%RHにて24時間放置した。

【0170】

得られた積層体の粘着剤層に対して、上記PETフィルム越しに試験例1と同様の条件で紫外線を照射し、粘着剤層を硬化させて硬化後粘着剤層とした。次いで、85℃、85%RHの高温高湿条件下にて72時間保管し、その後、印刷段差と硬化後粘着剤層との界面における状態を目視により確認し、以下の基準により段差追従性を評価した。結果を表2に示す。

◎…印刷段差20μmで気泡や浮き・剥がれがなかった。

○…印刷段差20μmで気泡が発生したが、印刷段差10μmでは気泡や浮き・剥がれがなかった。

×…印刷段差10μmで気泡や浮き・剥がれが発生した。

【0171】

〔試験例6〕（ヘーズ値の評価）

実施例および比較例で得られた粘着シートの軽剥離型剥離シート上に、実施例で使したのと同じプラスチック板を重ね置いた。そして、プラスチック板越しに、試験例1と同様の条件で紫外線を照射し、活性エネルギー線硬化性の粘着剤層を硬化させて硬化後粘着剤層とした。この硬化後粘着剤層について、ヘーズメーター（日本電色工業社製、NDH2000）を用いて、JIS K7361:2000に準じてヘーズ値（％）を測定した。その結果から、以下の基準に基づいて、ヘーズ値を評価した。結果を表2に示す。

○：ヘーズ値が0.5％未満

△：ヘーズ値が0.5～1％

×：ヘーズ値が1％超

10

【0172】

〔試験例7〕（全光線透過率の評価）

試験例6と同様にして得た硬化後粘着剤層について、ヘーズメーター（日本電色工業社製、NDH-2000）を用いて、JIS K7361-1:1997に準じて全光線透過率（％）を測定した。その結果から、以下の基準に基づいて、全光線透過率を評価した。結果を表2に示す。

○：全光線透過率が99％超

×：全光線透過率が99％以下

20

【0173】

【表1】

	(メタ)アクリル酸 エステル重合体(A)	架橋剤(B)	活性エネルギー線 硬化性成分(C1)		活性エネルギー線 硬化性成分(C2)		光重合 開始剤(D)		シランカップ リング剤(E)
	組成	質量部	種類	質量部	種類	質量部	種類	質量部	質量部
実施例1	2EHA/IBXA/ACMO/HEA =65/15/5/15	0.15	スレート系	2.0	シクロデカ ン系	2.0	D1	0.40	0.25
実施例2		0.15		2.0		3.0		0.50	0.25
実施例3		0.15		3.0		2.0		0.50	0.25
実施例4		0.15		3.0		3.0		0.60	0.25
実施例5		0.15		2.5	エチレング リコール系	2.5		0.50	0.25
実施例6		0.15		3.0	シクロデカ ン系	3.0	D2	0.60	0.25
実施例7	BA/2EHA/IBXA/ACMO/HEA =27.5/27.5/15/5/25	0.15		3.0		3.0	D1	0.60	0.25
比較例1	2EHA/IBXA/ACMO/HEA =65/15/5/15	0.15		7.0		—		0.70	0.25
比較例2		0.15		—		6.0		0.60	0.25
比較例3		0.15		—		—		0.70	0.25
比較例4	BA/2EHA/IBXA/ACMO/HEA =27.5/27.5/15/5/25	0.15		8.0		—		0.80	0.25

30

40

【0174】

【表 2】

	ゲル分率 (%)		粘着力 (N/25mm)		反り抑制効果		耐ブリストア 性	段差 追従性	ヘーズ 値	全光線 透過率
	UV 照射 前	UV 照射 後	UV 照射 前	UV 照射 後	反り量 (mm)	評価				
実施例 1	54	67	41	48	12	◎	◎	◎	○	○
実施例 2	56	71	41	49	12	◎	◎	◎	○	○
実施例 3	52	69	37	43	14	◎	◎	◎	○	○
実施例 4	49	73	41	43	14	◎	◎	◎	○	○
実施例 5	56	65	33	42	13	◎	○	◎	○	○
実施例 6	50	73	42	44	14	◎	◎	◎	○	○
実施例 7	52	74	42	43	18	○	◎	○	○	○
比較例 1	52	68	8	48	20	×	◎	◎	△	○
比較例 2	55	73	39	49	13	◎	△	◎	○	○
比較例 3	57	-	41	-	測定不能		×	◎	○	○
比較例 4	51	70	43	39	23	×	◎	○	○	○

10

20

【0175】

表 2 から分かるように、実施例で得られた粘着シートを使用して形成される硬化後粘着剤層は、反り抑制効果および耐ブリストア性に優れており、さらには段差追従性および光学特性にも優れていた。

【産業上の利用可能性】

【0176】

本発明の粘着シートは、例えば、各種ディスプレイパネルの製造における、プラスチック板を含む保護パネルと、ガラス板を含む表示体構成部材との貼合に好適に使用することができる。

30

【符号の説明】

【0177】

1 … 粘着シート

1 1 … 粘着剤層

1 2 a, 1 2 b … 剥離シート

2 … 構成体

1 1' … 硬化後粘着剤層

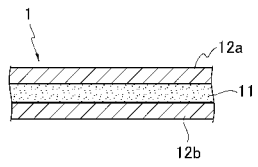
2 1 … 第 1 の表示体構成部材

2 2 … 第 2 の表示体構成部材

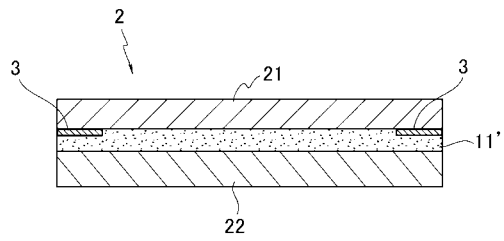
3 … 印刷層

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/00 (2006.01) B 3 2 B 27/00 M

(72)発明者 ▲高▼橋 洋一

東京都板橋区本町 2 3 番 2 3 号 リンテック株式会社内

F ターム(参考) 2H189 HA16 LA02 LA07 LA17

4F100 AK25B AK42A AK42C AK52A AK52C BA03 BA06 BA10A BA10C CA02B

CB05B GB41 JB14B JK06 JK06B JL01 JL04 JL14A JL14C JN01

JN30

4J004 AA01 AA10 AB01 AB06 BA02 DA03 DA05 DB02 DB03 EA06

FA04 FA08 GA01

4J040 DF021 DF031 DF061 EF281 EF282 EF291 EF292 EF301 EF302 FA131

FA141 JA09 JB07 JB09 KA13 LA10 LA11 MA10 MB03 NA17

NA19 PA32