

(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2015-40241  
(P2015-40241A)

(43) 公開日 平成27年3月2日(2015.3.2)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
C09J	7/00 (2006.01)	C09J 7/00	4F100
C09J	11/06 (2006.01)	C09J 11/06	4J004
C09D	5/00 (2006.01)	C09D 5/00	4J038
C09D	201/00 (2006.01)	C09D 201/00	4J040
C09J	133/00 (2006.01)	C09J 133/00	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-171258 (P2013-171258)  
(22) 出願日 平成25年8月21日 (2013.8.21)

(71) 出願人 000002886  
D I C株式会社  
東京都板橋区坂下3丁目35番58号  
(74) 代理人 100124970  
弁理士 河野 通洋  
(74) 代理人 100149445  
弁理士 大野 孝幸  
(72) 発明者 北出 祐也  
埼玉県北足立郡伊奈町大字小室4472番  
地1 D I C株式会社 埼玉工場内  
(72) 発明者 山川 大輔  
埼玉県北足立郡伊奈町大字小室4472番  
地1 D I C株式会社 埼玉工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘着シート及び画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】本発明が解決しようとする課題は、湿熱環境下で気体を発生し得る基材の少なくとも一方の面に保護層を有する積層基材を固定に使用した場合であっても、前記基材から発生しうる気体に由来する気泡の形成を防止でき、かつ、前記気体に起因した接着界面の剥がれを防止可能な粘着テープを提供することである。

【解決手段】本発明は、温度60及び相対湿度90%の環境下に24時間放置することによって気体を発生し得る基材(a1)の少なくとも一方の面に保護層(a2)を有する積層基材(A)の固定に使用する粘着シートであって、前記粘着シートが粘着剤層(b)を有するものであり、前記粘着剤層(b)がアクリル系重合体(b1)と、前記粘着剤層(b)に対して5質量%~20質量%のスチレン系粘着付与樹脂(b2)とを含有し、前記粘着剤層(b)のゲル分率が40質量%~85質量%であることを特徴とする粘着シートに関する。

【選択図】なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

温度 60 及び相対湿度 90% の環境下に 24 時間放置されることによって気体を発生し得る基材 (a1) の少なくとも一方の面に保護層 (a2) を有する積層基材 (A) の固定に使用する粘着シートであって、前記粘着シートが粘着剤層 (b) を有するものであり、前記粘着剤層 (b) が、アクリル系重合体 (b1) と、前記粘着剤層 (b) に対して 5 質量% ~ 20 質量% のスチレン系粘着付与樹脂 (b2) とを含有し、前記粘着剤層 (b) のゲル分率が 40 質量% ~ 85 質量% であることを特徴とする粘着シート。

## 【請求項 2】

前記粘着シートの厚さが 10 μm ~ 100 μm の範囲である請求項 1 に記載の粘着シート

10

## 【請求項 3】

前記基材 (a1) がアクリル樹脂からなる基材またはポリカーボネート樹脂からなる基材である請求項 1 または 2 に記載の粘着シート。

## 【請求項 4】

温度 40 及び相対湿度 90% の環境下における前記保護層 (a2) の透湿度が 20 g / m<sup>2</sup> / day 以下である請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の粘着シート。

## 【請求項 5】

前記保護層 (a2) が、鉛筆硬度 3H 以上のハードコート層である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の粘着シート。

20

## 【請求項 6】

前記スチレン系粘着付与樹脂 (b1) が、軟化点 90 以上のスチレン樹脂または -メチルスチレン樹脂である請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の粘着シート。

## 【請求項 7】

前記積層基材 (A) の一方の面と、画像表示モジュールとが、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の粘着シートを介して積層されたものであることを特徴とする画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、保護層を有する積層基材の固定に使用する粘着シートに関する。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

液晶ディスプレイ (LCD)、有機 EL ディスプレイ等の画像表示装置は、パソコンをはじめとする広範な分野で用いられている。電子手帳、携帯電話、スマートフォン、携帯オーディオプレイヤー、PDA、タブレット端末等の携帯電子端末に搭載される画像表示装置には、携帯電子端末のより一層の小型化や薄型化に対応し、かつ、動画再生機能等に対応したレベルの高精細な画像等を表示できる特性が求められている。

## 【0003】

このような画像表示装置としては、例えば、LCD モジュールや有機 EL モジュール等の画像表示モジュールの上部に前記画像表示モジュールを保護するための透明パネルが設けられた構成からなる画像表示装置が知られている。前記透明パネル (保護パネル) と画像表示モジュールとは、通常、透明性の高い粘着シートにより固定されることが多い。

40

## 【0004】

上記保護パネルとしては、従来、ガラス製パネルが使用されてきたが、近年では電子機器の軽量化を図るうえで樹脂フィルムや樹脂板等の基材を使用するケースが増加している。

## 【0005】

しかし、これら基材を保護パネルとして使用した場合、湿熱環境下において基材からガスや水分等の気体が発生し、その結果、前記基材と前記粘着シートとの界面の剥がれを引き起こす場合があった。

50

## 【0006】

前記剥がれを防止する方法としては、例えば前記基材と画像表示モジュールとの固定に使用する粘着シートとして、所定の厚さの基材の一面に、装飾部が設けられた透明パネルに貼り付けられる所定の損失正接を備えたアクリル系粘着剤層(A)を有し、基材の他面に、画像表示装置表面に貼り付けられる所定の損失正接を備えたアクリル系粘着剤層(B)を有するパネル固定用両面粘着テープを使用することが記載されている(例えば、特許文献1参照)。

## 【0007】

一方、前記携帯電子端末としては、近年、タッチパネルを搭載したものが多く、その画像表示装置の保護パネル表面は、通常、指やペン等によって繰り返し接触される。

10

## 【0008】

前記接触される保護パネルの表面には、その傷つきを防止することを目的として、ハードコート層が設けられることが多い。

## 【0009】

しかし、前記基材の表面にハードコート層からなる保護層が設けられた積層基材は、湿熱環境下において前記基材から発生した気体を保護層側から十分に放出することができないため、前記特許文献1記載の粘着テープを使用した場合であっても、前記気体が前記積層基材と粘着シートとの界面で気泡を形成し、前記界面の剥離を引き起こす場合があった。

## 【先行技術文献】

20

## 【特許文献】

## 【0010】

【特許文献1】特開2012 17386号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0011】

本発明が解決しようとする課題は、湿熱環境下などにおいて気体を発生し得る基材の少なくとも一方の面に保護層を有する積層基材を固定に使用した場合であっても、前記基材から発生しうる気体に由来する気泡の形成を防止でき、かつ、前記気体に起因した接着界面の剥がれを防止可能な粘着テープを提供することにある。

30

## 【課題を解決するための手段】

## 【0012】

本発明者等は、前記課題を解決すべく検討したところ、所定の組成からなる粘着剤層(b)を備えた粘着シートであれば、温度60 及び相対湿度90%の環境下に24時間放置されることによって気体を発生し得る基材(a1)の少なくとも一方の面に保護層(a2)を有する積層基材(A)の固定に使用した場合であっても、前記基材(a1)から発生した気体に起因した剥がれを防止できることを見出した。

## 【0013】

すなわち、本発明は、温度60 及び相対湿度90%の環境下に24時間放置されることによって気体を発生し得る基材(a1)の少なくとも一方の面に保護層(a2)を有する積層基材(A)の固定に使用する粘着シートであって、前記粘着シートが粘着剤層(b)を有するものであり、前記粘着剤層(b)がアクリル系重合体(b1)と、前記粘着剤層(b)に対して5質量%~20質量%のスチレン系粘着付与樹脂(b2)とを含有し、前記粘着剤層(b)のゲル分率が40質量%~85質量%であることを特徴とする粘着シートに関するものである。

40

## 【発明の効果】

## 【0014】

本発明の粘着シートであれば、温度60 及び相対湿度90%の環境下に24時間放置されることによって気体を発生し得る基材(a1)の少なくとも一方の面に保護層(a2)を有する積層基材(A)の固定に使用した場合であっても、前記基材から発生しうる気

50

体に由来する気泡の形成を防止でき、かつ、前記気体に起因した接着界面の剥がれを防止することができる。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の粘着シートは、温度60及び相対湿度90%の環境下に24時間放置されることによって気体を発生し得る基材(a1)の少なくとも一方の面に保護層(a2)を有する積層基材(A)の固定に使用する粘着シートであって、前記粘着シートが粘着剤層(b)を有するものであり、前記粘着剤層(b)がアクリル系重合体(b1)と、前記粘着剤層(b)に対して5質量%~20質量%のスチレン系粘着付与樹脂(b2)とを含有し、前記粘着剤層(b)のゲル分率が40質量%~85質量%であることを特徴とするものである。

10

【0016】

[積層基材(A)]

本発明の粘着シートは、前記積層基材(A)の固定に使用する。

【0017】

前記積層基材(A)としては、温度60及び相対湿度90%の環境下に24時間放置されることによって気体を発生し得る基材(a1)の少なくとも一方の面に保護層(a2)を有するものである。

【0018】

前記積層基材(A)としては、態様として画像表示装置の保護用透明パネルが好適に例示できる。当該画像表示装置の保護パネルとして使用する場合には、その表面硬度が2H以上であることが好ましく、3H以上であることがより好ましい。なお、当該表面硬度は、JIS K 5600-5-4に準拠して、荷重1kgにて測定される表面硬度である。

20

【0019】

また、前記積層基材(A)としては、厚さが75 $\mu$ m~3mmのものが好ましく、100 $\mu$ m~2mmのものがさらに好ましく、120 $\mu$ m~1mmのものが最も好ましい。前記厚さの積層基材(A)は、軽量化とパネルの強度を両立することができるため、例えば画像表示装置の保護パネルとして好適に使用することができる。

【0020】

また、前記積層基材(A)としては、高い透明性を有していることが好ましい。可視光波長領域における全光線透過率(JIS K 7361)は80%以上が好ましく、85%以上がより好ましく、ヘイズは1.5以下が好ましく、1.0以下がより好ましい。前記範囲の全光線透過率及びヘイズを有する積層基材(A)は、透明性に優れるため、例えば画像表示装置の保護パネルとして使用した場合であっても、表示画像等の高精細性を維持することができる。

30

【0021】

[基材(a1)]

前記積層基材(A)を構成する基材(a1)は、温度60及び相対湿度90%の環境下に24時間放置されることによって気体を発生し得ることを特徴とする基材である。前記基材(a1)としては、フィルムまたはシート状のものを使用することが好ましい。

40

【0022】

前記基材(a1)としては、例えばアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂等の樹脂、及び、無機物等を含有するものが挙げられる。

【0023】

前記基材(a1)は、単層からなるものであっても2種以上の層からなる積層構造を有するものであってもよい。例えば、前記基材(a1)としては、前記アクリル樹脂等の樹脂からなる層と、前記樹脂と無機物とを含有する有機無機ハイブリッド層との積層構造からなるものを好適に使用することができる。

【0024】

50

前記基材 ( a 1 ) は、表面に稜間角  $136^\circ$  のピッカース圧子を荷重  $1\text{ mN}$  で押し込んで測定されるマルテンス硬さが  $120\text{ N/mm}^2$  以上であることが好ましい。上記範囲とすることにより保護層 ( a 2 ) を積層した後の積層基材 ( A ) の表面硬度を前記好適範囲に調整しやすくなる。

【 0 0 2 5 】

また前記基材 ( a 1 ) は、表面に稜間角  $136^\circ$  のピッカース圧子を荷重  $1\text{ mN}$  で押し込んで測定される押し込み弾性率が  $2000\text{ MPa}$  以上であることが好ましい。上記範囲とすることにより保護層 ( a 2 ) を積層した後の積層基材 ( A ) の表面硬度を前記好適範囲に調整しやすくなる。

【 0 0 2 6 】

前記基材 ( a 1 ) としては、 $70\text{ }\mu\text{m} \sim 3\text{ mm}$  の厚さを有するものを使用することが好ましく、 $90\text{ }\mu\text{m} \sim 2\text{ mm}$  のものを使用することがより好ましく、 $100\text{ }\mu\text{m} \sim 1\text{ mm}$  のものを使用することがさらに好ましい。上記範囲の基材を使用することによって、保護層 ( a 2 ) を積層した後の積層基材 ( A ) を前記好適範囲の厚さに調整しやすくなる。

【 0 0 2 7 】

前記基材 ( a 1 ) の可視光波長領域における全光線透過率は、 $85\%$  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。前記基材 ( a 1 ) のヘイズは  $1.0$  以下であることが好ましく、 $0.5$  以下であることがより好ましい。全光線透過率及びヘイズを上記の範囲内とすることで、保護層 ( a 2 ) を積層した後の積層基材 ( A ) の全光線透過率及びヘイズを前記好適範囲の厚みに調整しやすくなる。

【 0 0 2 8 】

また、前記基材 ( a 1 ) としては、粘着剤層との密着性を向上させる目的で、サンドブラスト法や溶剤処理法などによる表面の凹凸化処理、あるいはコロナ放電処理、クロム酸処理、火炎処理、熱風処理、オゾン・紫外線照射処理などの表面の酸化処理などの表面処理が施されたものを使用することができる。

【 0 0 2 9 】

前記基材 ( a 1 ) は、前記した各種樹脂や無機物等を含有する組成物を所望の形状に成形することによって製造することができる。前記基材 ( a 1 ) のうち積層構造を有するのは、フィルムまたはシート状に成形した基材を接着剤等を用いて積層することによって製造することができる。

【 0 0 3 0 】

前記基材 ( a 1 ) としては、帯電防止剤を含有するものを使用することが、帯電防止機能を付与するうえで好ましい。

【 0 0 3 1 】

前記帯電防止剤としては、例えばノニオン系としてポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェノール、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミド、脂肪酸ポリエチレングリコールエステル、脂肪酸ソルビタンエステル、ポリオキシエチレン脂肪酸ソルビタンエステル、脂肪酸グリセリンエステル、アルキルポリエチレンイミン等を挙げることができる。カチオン系としてアルキルアミン塩、アルキル第4級アンモニウム塩、アルキルイミダゾリン誘導体等を挙げることができる。またエチレンオキサイドを骨格に持つアクリレート化合物なども使用することができる。

【 0 0 3 2 】

[ 保護層 ( a 2 ) ]

保護層 ( a 2 ) は、前記基材 ( a 1 ) の少なくとも一方の面に設けられる保護層である

【 0 0 3 3 】

前記保護層 ( a 2 ) としては、前記基材 ( a 1 ) から発生した気体を十分に放出可能なレベルの透湿度の高い保護層を使用することもできるが、例えばハードコート層のように、一般に透湿度の低い保護層を使用することもできる。本発明の粘着シートであれば、温度  $40$  及び相対湿度  $90\%$  環境下での透湿度が好ましくは  $20\text{ g/m}^2/\text{day}$  以下、

10

20

30

40

50

より好ましくは  $10 \text{ g/m}^2/\text{day}$  以下である低透湿度の保護層を備えた積層基材の接着に使用した場合であっても、前記基材 (a 1) から発生した気体に起因する、粘着シート及び積層基材の界面における剥がれ等を防止することができる。

【0034】

前記保護層 (a 2) としては、例えばハードコート層、バリアコート層等を使用することができ、パネルの傷つき防止のためハードコート層を使用することが好ましい。

【0035】

前記ハードコート層としては、傷付きを防止できる効果の高いものが好ましく、1 mm 厚のガラス表面に  $10 \mu\text{m}$  の膜厚で塗工した際の表面硬度が 3 H 以上となるハードコート剤が好ましく、4 H 以上であることがさらに好ましい。硬度を高くすることで画像表示窓への傷つき防止性能を向上することができる。なお、当該表面硬度は、JIS K 5600-5-4 に準拠して、荷重 1 kg にて測定される表面硬度である。

【0036】

前記ハードコート層の形成に使用可能なハードコート剤としては、ハードコート層の形成が容易であることから、活性エネルギー線硬化型樹脂組成物からなるハードコート剤を好適に使用できる。このような活性エネルギー線硬化型樹脂組成物としては、多官能アクリレート系樹脂組成物が好ましく、なかでも、ウレタン(メタ)アクリレートを含む活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を好ましく使用できる。

【0037】

前記ウレタン(メタ)アクリレートとしては、ハードコート剤に使用される各種ウレタン(メタ)アクリレートが使用でき、なかでも、水酸基と2つ以上の(メタ)アクリロイル基とを有するアクリレート(a 1)と、ポリイソシアネート(a 2)とを反応させて得られる多官能のウレタン(メタ)アクリレート(A)を必須成分として含有するものが好ましく、脂環式構造を有する多官能のウレタン(メタ)アクリレート含有するものを使用することがより好ましい。

【0038】

前記基材(a 1)の少なくとも片面に前記保護層(a 2)を形成し積層基材(A)を製造する方法としては、例えば前記保護層(a 2)を形成し得る組成物を前記基材(a 1)に直接塗布し乾燥等する方法、予め形成した保護層(a 2)を前記基材(a 1)の面に粘着剤や接着剤等を用いて貼付する方法が挙げられる。

【0039】

前記保護層(a 2)は、透明性が高いものや、偏光性物質を含まないものが好適な視認性を得やすくなるため好ましい。特に前記保護層(a 2)としてハードコート層を使用する場合、前記ハードコート層の透明性は、ハードコート層の全光線透過率が 85% 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、ハードコート層のヘイズ値は、1.0 以下であることが好ましく、0.5 以下であることがより好ましい。前記範囲の全光線透過率及びヘイズ値を有するハードコート層を採用することによって、前記基材(a 1)に積層した後の積層基材(A)の全光線透過率及びヘイズを前記好適範囲の厚みに調整しやすくなる。

【0040】

前記保護層(a 2)の厚さは、 $5 \mu\text{m} \sim 25 \mu\text{m}$  であることが好ましく、 $10 \mu\text{m} \sim 15 \mu\text{m}$  であることがより好ましい。当該範囲とすることで、好適な表面硬度を得やすく、また、薄型化の要請の高い画像表示装置に好適に適用できる。

【0041】

[粘着シート]

本発明の粘着シートは、粘着剤層(b)を有するものであり、前記粘着剤層(b)がアクリル系重合体(b 1)と、前記粘着剤層(b)に対して5質量%~20質量%のスチレン系粘着付与樹脂(b 2)とを含有し、前記粘着剤層(b)のゲル分率が40質量%~85質量%であることを特徴とするものである。

【0042】

前記粘着シートとしては、支持体の片面または両面に粘着剤層（b）を有する粘着シートであってもよく、前記支持体を有さない粘着剤層（b）によって形成される粘着シートが挙げられる。本発明では、前記積層基材（A）の優れた透明性等を維持するうえで、前記支持体を有さない粘着剤層（b）のみによって形成される粘着シートを使用することが好ましい。

#### 【0043】

前記粘着シートを構成する粘着剤層（b）は、50質量%～85質量%のゲル分率を有するものであることが好ましく、60質量%～80質量%のゲル分率を有するものであることが、高温下での密着性と気泡抑制に必要な凝集力とを良好にすることができ、基材（a1）から発生する気体に起因した剥がれや、接着界面での発泡の発生を防止することが可能となる。なお上記ゲル分率は、養生後の粘着シートをトルエン中に浸漬し、23で24時間放置後に残った不溶分の乾燥後の質量を測定し、元の質量に対する百分率で表す。ゲル分率 = [（粘着シートのトルエン浸漬後質量） / （粘着シートのトルエン浸漬前質量）] × 100

前記粘着剤層（b）のゲル分率は、後述する架橋剤の種類や使用量を適宜調整することによって、上記した所定の範囲に調整することが可能である。

#### 【0044】

前記粘着剤層（b）としては、粘着剤組成物を用いて形成される層である。前記粘着剤組成物としては、アクリル系重合体（b1）と、前記粘着剤層（b）に対して5質量%～20質量%のスチレン系粘着付与樹脂（b2）とを含有するものを使用することができる。

#### 【0045】

その際、前記粘着剤組成物としては、スチレン系粘着付与樹脂（b2）を、前記粘着剤層（b）全体に対して5質量%～20質量%含有するものを使用する。特に、前記粘着剤組成物としては、前記杉連系粘着付与樹脂（b2）を7質量%～15質量%含有することが好ましく、8質量%～12質量%含有することが、高温においても密着力と凝集力を良好にすることができ、基材から発生する気体による剥がれや、接着界面での発泡の発生を防止することができるためより好ましい。

#### 【0046】

本発明の粘着シートの厚さは、5μm～200μmのものが好ましく、10μm～100μmのものがさらに好ましい。

#### 【0047】

本発明の粘着シートの可視光波長領域における全光線透過率（JIS K 7361）は、85%以上が好ましく、90%以上がより好ましく、95%以上がさらに好ましい。全光線透過率が上記の範囲内だと、粘着シートは高い透明性を有しており、画像表示装置に適用した際に表示画面の高精細化が可能となる。

#### 【0048】

また、本粘着シートのヘイズ（JIS K 7136）は、2.0以下が好ましく、1.5以下がより好ましく、1.0以下がさらに好ましい。ヘイズが上記の範囲内だと、粘着シートは高い透明性を有しており、画像表示装置に適用した際に表示画面の高精細化が可能となる。

#### 【0049】

前記粘着剤層（b）の形成に使用可能な粘着剤組成物としては、前記したとおりアクリル系重合体（b1）と、前記粘着剤層（b）に対して5質量%～20質量%のスチレン系粘着付与樹脂（b2）とを含有するものを使用することができる。

#### 【0050】

前記アクリル系重合体（b1）としては、一般に粘着剤に使用されるアクリル系重合体を使用することができる。

#### 【0051】

前記アクリル系重合体（b1）としては、単体を重合して得られるものを使用するこ

10

20

30

40

50

とができる。

【0052】

前記単量体としては、例えば(メタ)アクリレートメチルアクリレート、エチルアクリレート、*n*-プロピルアクリレート、イソプロピルアクリレート、*n*-ブチルアクリレート、*sec*-ブチルアクリレート、*t*-ブチルアクリレート、*n*-ヘキシルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、*n*-オクチルアクリレート、イソオクチルアクリレート、イソブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、イソノニルアクリレート、イソデシルアクリレート、ラウリルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、*n*-プロピルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、*n*-ブチルメタクリレート、*sec*-ブチルメタクリレート、*t*-ブチルメタクリレート、*n*-ヘキシルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、*n*-オクチルメタクリレート、イソオクチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、イソノニルメタクリレート、イソデシルメタクリレート、ラウリルメタクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート、2-メトキシエチルアクリレート等の炭素原子数1~12のアルキル基を有する(メタ)アクリレートを使用することができる。

10

【0053】

前記炭素原子数1~12のアルキル基を有する(メタ)アクリレートとしては、*n*-ブチルアクリレート、エチルアクリレート、イソブチルアクリレートの少なくとも一種を使用することが好ましく、*n*-ブチルアクリレートを使用することがより好ましい。

20

【0054】

前記炭素原子数1~12のアルキル基を有する(メタ)アクリレートは、前記アクリル系重合体(b1)の製造に使用する単量体の全量に対して50質量%~100質量%の範囲で使用することが好ましく、60質量%~95質量%の範囲で使用することがより好ましく、80質量%~90質量%の範囲で使用することが、密着力と凝集力を良好にすることができ、基材(a1)から発生する気体による剥がれや、接着界面での発泡の発生を防止することができるためより好ましい。

【0055】

前記アクリル系重合体(b1)としては、水酸基、カルボキシル基、アミノ基などの官能基を有するものを使用することができる。その際、前記アクリル系重合体(b1)の製造に使用する前記単量体として、水酸基、アミノ基等の官能基を有するビニル単量体を使用することができる。

30

【0056】

前記水酸基、カルボキシル基、アミノ基等の官能基を有するビニル単量体としては、例えば、例えば、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、クロトン酸、フマル酸、無水マレイン酸カルボキシプロピルアクリレート、ジメチルアミノエチルアクリルアミド、*N*-ビニルピロリドン、アクリロニトリル、*N*-ビニルカプロラクタム、アクリルアミド、スチレン、酢酸ビニル、*N*-メチロールアクリルアミド、グリシジルメタクリレート等を、単独または2種以上を併用して使用することができる。前記したなかでも、カルボキシル基を有するビニル単量体を使用することが好ましく、アクリル酸、メタクリル酸を単独または組み合わせ使用することが好ましい。

40

【0057】

前記水酸基、カルボキシル基、アミノ基等の官能基を有するビニル単量体の総量は、アクリル系重合体(b1)の製造に使用する単量体の全量に対して0.01質量%~15質量%の範囲で使用することが好ましい。

【0058】

前記アクリル系重合体(b1)は、溶液重合法、塊状重合法、懸濁重合法、乳化重合法、紫外線照射法、電子線照射法によって、前記単量体を重合させることによって製造することができる。

50

## 【0059】

前記アクリル系重合体 (b1) としては、ゲルパーミエーションクロマトグラフ (GPC) で測定される標準ポリスチレン換算で測定した重量平均分子量 (ゲルパーミエーションクロマトグラフィ、東ソー社製 SC-8020、高分子量カラム TSK gel GMHHR-H、溶媒：テトラヒドロフラン) が 10 万 ~ 200 万であるものを使用することが好ましく、特に 20 万 ~ 150 万であるものを使用することが好ましい。前記範囲の重量平均分子量を有するアクリル系重合体 (b1) を使用することによって、粘着剤層 (b) の高温環境下での凝集力を高めやすく、基材 (a1) から発生する気体による剥がれや、接着界面での発泡の発生を防止することができるためより好ましい。

## 【0060】

前記粘着剤組成物に含まれるスチレン系粘着付与樹脂 (b2) としては、一般的なスチレン系粘着付与樹脂を使用できるが、スチレン樹脂及びメチルスチレン樹脂からなる群より選ばれる 1 種以上を使用することが好ましく、スチレン樹脂及びメチルスチレン樹脂を組み合わせ使用することがより好ましい。これら樹脂を使用することで凝集力を維持したまま密着性を付与できるため、基材 (a1) から発生する気体による剥がれや、接着界面での発泡の発生を防止することができる。

## 【0061】

前記スチレン樹脂及びメチルスチレン樹脂とを組み合わせ使用する場合、それらの質量比 [スチレン樹脂 / メチルスチレン樹脂] は 30 / 70 ~ 70 / 30 の範囲であることが好ましい。

## 【0062】

前記スチレン系粘着付与樹脂 (b2) としては、前記アクリル系重合体 (b1) との相溶性が良好なものが好ましい。相溶性を良好なものを使用することで高い透明性を維持できる。

## 【0063】

前記スチレン系粘着付与樹脂 (b2) としては、軟化点が 90 以上のスチレン樹脂やメチルスチレン樹脂を使用することが好ましい。

## 【0064】

前記スチレン系粘着付与樹脂 (b2) としては、溶液重合法、塊状重合法、懸濁重合法、乳化重合法、紫外線照射法、電子線照射法等によって、スチレンやメチルスチレンを含む単量体を重合させることによって得られるスチレン樹脂やメチルスチレン樹脂を使用することができる。前記スチレン樹脂やメチルスチレン樹脂の軟化点を 90 以上に設定することを目的として、前記スチレンやメチルスチレンの他に、必要に応じて他の単量体を組み合わせ使用してもよい。

## 【0065】

前記粘着剤組成物は、前記アクリル系重合体 (b1) またはその有機溶剤溶液等と、前記スチレン系粘着付与樹脂 (b2) とを混合することによって製造することができる。

## 【0066】

また、前記粘着剤組成物としては、前記粘着剤層 (b) のゲル分率を前記した所定の範囲に設定することを目的として、架橋剤を含有するものを使用することができる。

## 【0067】

前記架橋剤としては、例えば、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、キレート系架橋剤、アジリジン系架橋剤等を使用することができる。

## 【0068】

前記架橋剤としては、エポキシ系架橋剤またはイソシアネート系架橋剤を使用することが好ましい。

## 【0069】

前記架橋剤は、前記粘着剤層 (b) の全量に対して、0.05 質量% ~ 15 質量% 使用することが好ましく、0.1 質量% ~ 10 質量% 使用することが好ましく、特に 0.15 質量% ~ 5 質量% 使用することがさらに好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0070】

前記粘着シートは、もっぱら前記積層基材（A）の貼付（固定）に使用することができる。前記粘着シートは、前記積層基材（A）を構成する基材（a1）側の面と接触し使用することが好ましい。

## 【0071】

粘着シートにより貼合される積層基材（A）と反対の面にはガラスや樹脂製基材によるタッチパネルや画像表示装置が使用される。特にガラス等水蒸気の透過度が低い基材を用いた場合には、本発明の効果がより高くなる。

## 【0072】

よって、本発明の粘着シートは、画像表示装置やタッチパネルの製造に好適に使用することができる。例えば、前記積層体（A）の一方の面と、画像表示モジュールとを、前記粘着シートを用いて接着し積層することによって、画像表示装置を得ることができる。

## 【実施例】

## 【0073】

<ウレタンアクリレート（1）の合成>

攪拌機、ガス導入管、冷却管、及び温度計を備えたフラスコに、酢酸ブチル250質量部、ノルボルナンジイソシアネート206質量部、p-メトキシフェノール0.5質量部、ジブチル錫ジアセテート0.5質量部を仕込み、空気を吹き込みながら、70に昇温した後、ペンタエリスリトールトリアクリレート（以下、「PE3A」という。）/ペンタエリスリトールテトラアクリレート（以下、「PE4A」という。）混合物（質量比75/25の混合物）795質量部を1時間かけて滴下した。滴下終了後、70で3時間反応させ、さらにイソシアネート基を示す $2250\text{ cm}^{-1}$ の赤外線吸収スペクトルが消失するまで反応することによって、脂環式構造を有するウレタンアクリレート（1）とPE4Aとを含有する酢酸ブチル溶液（ウレタンアクリレート（1）/PE4A（質量比）=80/20、不揮発分80質量%）を得た。なお、ウレタンアクリレート（1）の分子量（計算値）は802であった。

## 【0074】

<ウレタンアクリレート（2）の合成>

攪拌機、ガス導入管、冷却管、及び温度計を備えたフラスコに、酢酸ブチル254質量部、イソホロンジイソシアネート222質量部、p-メトキシフェノール0.5質量部、ジブチル錫ジアセテート0.5質量部を仕込み、70に昇温した後、PE3A/PE4A混合物（質量比75/25の混合物）795質量部を1時間かけて滴下した。滴下終了後、70で3時間反応させ、さらにイソシアネート基を示す $2250\text{ cm}^{-1}$ の赤外線吸収スペクトルが消失するまで反応することによって、脂環式構造を有するウレタンアクリレート（2）とPE4Aとを含有する酢酸ブチル溶液（ウレタンアクリレート（2）/PE4A（質量比）=80/20、不揮発分80質量%）を得た。なお、ウレタンアクリレート（2）の分子量（計算値）は818であった。

## 【0075】

<ウレタンアクリレート（3）の合成>

攪拌機、ガス導入管、冷却管、及び温度計を備えたフラスコに、酢酸ブチル254質量部、イソホロンジイソシアネート222質量部、p-メトキシフェノール0.5質量部、ジブチル錫ジアセテート0.5質量部を仕込み、70に昇温した後、ビス（アクリロキシエチル）ヒドロキシエチルイソシアヌレート369質量部とPE3A/PE4A混合物（質量比75/25の混合物）398質量部を1時間かけて滴下した。滴下終了後、70で3時間反応させ、さらにイソシアネート基を示す $2250\text{ cm}^{-1}$ の赤外線吸収スペクトルが消失するまで反応することによって、脂環式構造と複素環式構造とを有するウレタンアクリレート（3）とPE4Aとを含有する酢酸ブチル溶液（ウレタンアクリレート（3）/PE4A（質量比）=91/9、不揮発分80質量%）を得た。なお、ウレタンアクリレート（3）の分子量（計算値）は889であった。

## 【0076】

10

20

30

40

50

## &lt; ハードコート剤 ( 1 ) の調製 &gt;

酢酸エチル 23.01 質量部、ウレタンアクリレート ( 1 ) と P E 4 A とを含有する酢酸ブチル溶液 19.64 質量部、ウレタンアクリレート ( 2 ) と P E 4 A とを含有する酢酸ブチル溶液 19.64 質量部、ウレタンアクリレート ( 3 ) と P E 4 A とを含有する酢酸ブチル溶液 15.71 質量部、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート 18.86 質量部、光開始剤である 1 - ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン 2.51 質量部、光開始剤であるジフェニル 2, 4, 6 - トリメチルベンゾイルホスフィンオキシド 0.63 質量部、反応性フッ素防汚剤 ( オブツール D A C - H P ; ダイキン工業株式会社製、不揮発分 20 質量 % ) 2.0 質量部を均一に混合した後、不揮発分が 40 質量 % になるようにプロピレングリコールモノメチルエーテルで希釈することによってハードコート剤 ( 1 ) を調製した。当該ハードコート剤 ( 1 ) は、ガラスに 10  $\mu$ m の膜厚で塗工した際の表面硬度が 4 H であった。

10

【 0 0 7 7 】

[ 積層基材の作製 ]

【 0 0 7 8 】

&lt; 積層基材 ( 1 ) &gt;

R T 0 5 0 ( 株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ 125  $\mu$ m ) の一方の面に前記ハードコート剤 ( 1 ) を塗布し、60 で 90 秒間乾燥した後、空気雰囲気下で紫外線照射装置 ( フュージョン U V システムズ・ジャパン株式会社製「 F 4 5 0 」、ランプ : 120 W / c m、H パルプ) を用いて、照射光量 0.5 J / c m<sup>2</sup> で紫外線を照射し硬化させることによって、厚さ 15  $\mu$ m のハードコート層を備えた総厚さ 140  $\mu$ m の積層基材 ( 1 ) を得た。

20

【 0 0 7 9 】

&lt; 積層基材 ( 2 ) &gt;

ユーピロン ( 三菱ガス化学株式会社製、ポリカーボネート板 厚さ 500  $\mu$ m ) の一方の面に前記ハードコート剤 ( 1 ) を塗布し、60 で 90 秒間乾燥した後、空気雰囲気下で紫外線照射装置 ( フュージョン U V システムズ・ジャパン株式会社製「 F 4 5 0 」、ランプ : 120 W / c m、H パルプ) を用いて、照射光量 0.5 J / c m<sup>2</sup> で紫外線を照射し硬化させることによって、厚さ 15  $\mu$ m のハードコート層を備えた総厚さ 515  $\mu$ m の積層基材 ( 2 ) を得た。

30

【 0 0 8 0 】

[ 粘着剤組成物の調製 ]

【 0 0 8 1 】

調製例 1 &lt; アクリル系重合体 ( 1 ) &gt;

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に、n - ブチルアクリレート 47 質量部、イソブチルアクリレート 28 質量部、エチルアクリレート 23 質量部、アクリル酸 2 質量部、重合開始剤として 2, 2' - アゾビスイソブチルニトリル 0.2 質量部とを酢酸エチルに溶解し、重合することによって、アクリル系重合体 ( 1 ) 溶液を得た ( 固形分 18 質量 % ) 。

【 0 0 8 2 】

40

調製例 2 &lt; アクリル系重合体 ( 2 ) &gt;

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に、n - ブチルアクリレート 80 質量部、メチルメタクリレート 15 質量部、アクリル酸 4 質量部、重合開始剤として 2, 2' - アゾビスイソブチルニトリル 0.2 質量部とを酢酸エチルに溶解し、重合することによって、アクリル系重合体 ( 2 ) 溶液を得た ( 固形分 18 質量 % ) 。

【 0 0 8 3 】

調製例 3 &lt; アクリル重合体 ( 3 ) &gt;

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に、n - ブチルアクリレート 65 質量部、メチルアクリレート 30 質量部、2 - ヒドロキシエチル

50

アクリレート 5 質量部、重合開始剤として 2, 2' - アゾビスイソブチルニトリル 0.2 質量部とを酢酸エチルに溶解し、重合することによって、アクリル系重合体 (3) 溶液を得た (固形分 30 質量%)。

【0084】

調製例 4 <アクリル重合体 (4)>

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に、2 - メトキシエチルアクリレート 7.5 質量部、n - ブチルアクリレート 2.4 質量部、ヒドロキシエチルアクリレート 1 質量部と重合開始剤として 2, 2' - アゾビスイソブチルニトリル 0.2 質量部とを酢酸エチルに溶解し、重合することによって、アクリル系重合体 (4) 溶液を得た (固形分 40 質量%)。

10

【0085】

調製例 5 <アクリル重合体 (5)>

攪拌機、還流冷却器、温度計、滴下漏斗及び窒素ガス導入口を備えた反応容器に、2 - エチルヘキシルアクリレート 6.5 質量部、ヒドロキシエチルアクリレート 3.0 質量部、n - ブチルアクリレート 5 質量部、重合開始剤として 2, 2' - アゾビスイソブチルニトリル 0.2 質量部とを酢酸エチルに溶解し、重合することによって、アクリル系重合体 (5) 溶液を得た (固形分 38 質量%)。

【0086】

[スチレン系粘着付与樹脂 (1) の調製]

調製例 6 <スチレン系粘着付与樹脂 (1)>

スチレン樹脂 4.0 質量部及びメチルスチレン樹脂 6.0 質量部を酢酸エチルに溶解し、スチレン系粘着付与樹脂溶液 (1) を得た (固形分 18 質量%)。

20

【0087】

【表 1】

	調製例1	調製例2	調製例3	調製例4	調製例5
	アクリル系重合体(1)溶液	アクリル系重合体(2)溶液	アクリル系重合体(3)溶液	アクリル系重合体(4)溶液	アクリル系重合体(5)溶液
<b>BA(質量部)</b>	47	80	65	24	5
<b>IBA(質量部)</b>	28	—	—	—	—
<b>EA(質量部)</b>	23	—	—	—	—
<b>MEA(質量部)</b>	—	—	—	75	—
<b>2EHA(質量部)</b>	—	—	—	—	65
<b>MA(質量部)</b>	—	—	30	—	—
<b>MMA(質量部)</b>	—	15	—	—	—
<b>HEA(質量部)</b>	—	—	5	1	30
<b>AA(質量部)</b>	2	4	—	—	—
<b>St(質量部)</b>	—	—	—	—	—
<b><math>\alpha</math>-メチルSt(質量部)</b>	—	—	—	—	—
<b>固形分(質量%)</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>38</b>

10

20

30

40

50

## 【0088】

表中の配合の略記は、以下のとおりである。

## 【0089】

BA：n-ブチルアクリレート  
 IBA：イソブチルアクリレート  
 EA：エチルアクリレート  
 MEA：2-メトキシエチルアクリレート  
 2EHA：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  
 MA：メチルアクリレート  
 MMA：メチルメタリレート  
 AA：アクリル酸  
 St：スチレン  
 -メチルSt： -メチルスチレン

## 【0090】

(実施例1)

前記アクリル系重合体(1)溶液(固形分18質量%)90質量部と、スチレン系粘着付与樹脂(1)溶液(固形分18質量%)10質量部とを混合したものに、エポキシ系架橋剤としてE-5XM(綜研化学株式会社製 固形分5質量%)を0.03質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

## 【0091】

次に、シリコン化合物で片面を剥離処理したポリエステルフィルム（以下、剥離フィルム）上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工し、85で4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23で7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は40質量%であった。

【0092】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材（1）を構成するRT050（株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m）側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼付した後、5気圧、50、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

10

【0093】

（実施例2）

前記アクリル系重合体（1）溶液（固形分18質量%）90質量部と、スチレン系粘着付与樹脂（1）溶液（固形分18質量%）10質量部とを混合したものに、エポキシ系架橋剤としてE-5XM（綜研化学株式会社製 固形分5質量%）を0.05質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0094】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85で4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23で7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は50質量%であった。

20

【0095】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材（1）を構成するRT050（株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m）側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼付した後、5気圧、50、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0096】

（実施例3）

前記アクリル系重合体（1）溶液（固形分18質量%）90質量部と、スチレン系粘着付与樹脂（1）溶液（固形分18質量%）10質量部とを混合したものに、エポキシ系架橋剤としてE-5XM（綜研化学株式会社製 固形分5質量%）を0.07質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

30

【0097】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85で4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23で7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は60質量%であった。

【0098】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材（1）を構成するRT050（株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m）側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼付した後、5気圧、50、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

40

【0099】

（実施例4）

前記アクリル系重合体（1）溶液（固形分18質量%）90質量部と、スチレン系粘着付与樹脂（1）溶液（固形分18質量%）10質量部とを混合したものに、エポキシ系架橋剤としてE-5XM（綜研化学株式会社製 固形分5質量%）を0.1質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0100】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組

50

成物を塗工して、85 で4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 で7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は70質量%であった。

【0101】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼付した後、5気圧、50、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0102】

(実施例5)

前記アクリル系重合体(1)溶液(固形分18質量%)90質量部と、スチレン系粘着付与樹脂(1)溶液(固形分18質量%)10質量部とを混合したものに、エポキシ系架橋剤としてE-5XM(綜研化学株式会社製 固形分5質量%)を0.04質量部、及び、イソシアネート系架橋剤としてコロネートL-45(日本ポリウレタン工業株式会社製 固形分45質量%)を0.15質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0103】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 で4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 で7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は70質量%であった。

【0104】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼付した後、5気圧、50、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0105】

(実施例6)

前記アクリル系重合体(1)溶液(固形分18質量%)90質量部と、スチレン系粘着付与樹脂(1)溶液(固形分18質量%)10質量部とを混合したものに、エポキシ系架橋剤としてE-5XM(綜研化学株式会社製 固形分5質量%)を0.07質量部、及び、イソシアネート系架橋剤としてコロネートL-45(日本ポリウレタン工業株式会社製 固形分45質量%)を0.25質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0106】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 で4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 で7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は80質量%であった。

【0107】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼付した後、5気圧、50、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0108】

(実施例7)

前記アクリル系重合体(1)溶液(固形分18質量%)90質量部と、スチレン系粘着付与樹脂(1)溶液(固形分18質量%)10質量部とを混合したものに、エポキシ系架橋剤としてE-5XM(綜研化学株式会社製 固形分5質量%)を0.1質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

10

20

30

40

50

## 【0109】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は70質量%であった。

## 【0110】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(2)を構成するユーピロン(三菱ガス化学株式会社製、ポリカーボネート板 厚さ500 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5気圧、50 $^{\circ}$ C、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

10

## 【0111】

(比較例1)

前記アクリル系重合体(1)溶液(固形分18質量%)90質量部と、スチレン系粘着付与樹脂(1)溶液(固形分18質量%)10質量部とを混合したものに、エポキシ系架橋剤としてE-5XM(綜研化学株式会社製 固形分5質量%)を0.015質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

## 【0112】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は30質量%であった。

20

## 【0113】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5気圧、50 $^{\circ}$ C、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

## 【0114】

(比較例2)

前記アクリル系重合体(1)溶液(固形分18質量%)90質量部と、スチレン系粘着付与樹脂(1)溶液(固形分18質量%)10質量部とを混合したものに、エポキシ系架橋剤としてE-5XM(綜研化学株式会社製 固形分5質量%)を0.2質量部、及び、イソシアネート系架橋剤としてコロネートL-45(日本ポリウレタン工業株式会社製 固形分45質量%)を0.4質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

30

## 【0115】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は90質量%であった。

## 【0116】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5気圧、50 $^{\circ}$ C、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

40

## 【0117】

(比較例3)

前記アクリル系重合体(2)溶液(固形分25質量%)100質量部と、エポキシ系架橋剤としてE-5XM(綜研化学株式会社製 固形分5質量%)を0.12質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

## 【0118】

50

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は40質量%であった。

【0119】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5気圧、50 $^{\circ}$ C、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0120】

(比較例4)

前記アクリル系重合体(2)溶液(固形分25質量%)100質量部と、エポキシ系架橋剤としてE-5XM(綜研化学株式会社製 固形分5質量%)を0.18質量部、及び、イソシアネート系架橋剤としてコロネートL-45(日本ポリウレタン工業株式会社製 固形分45質量%)を0.2質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0121】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は60質量%であった。

【0122】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5気圧、50 $^{\circ}$ C、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0123】

(比較例5)

前記アクリル系重合体(2)溶液(固形分25質量%)100質量部と、エポキシ系架橋剤としてE-5XM(綜研化学株式会社製 固形分5質量%)を0.25質量部、及び、イソシアネート系架橋剤としてコロネートL-45(日本ポリウレタン工業株式会社製 固形分45質量%)を0.33質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0124】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は80質量%であった。

【0125】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5気圧、50 $^{\circ}$ C、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0126】

(比較例6)

前記アクリル系重合体(3)溶液(固形分30質量%)100質量部と、イソシアネート系架橋剤としてコロネートHL(日本ポリウレタン工業株式会社製 固形分75質量%)を0.05質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0127】

10

20

30

40

50

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は50質量%であった。

【0128】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5気圧、50 $^{\circ}$ C、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0129】

(比較例7)

前記アクリル系重合体(3)溶液(固形分30質量%)100質量部と、イソシアネート系架橋剤としてコロネートL-HL(日本ポリウレタン工業株式会社製 固形分75質量%)を0.2質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0130】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は50質量%であった。

【0131】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5気圧、50 $^{\circ}$ C、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0132】

(比較例8)

前記アクリル系重合体(4)溶液(固形分40質量%)100質量部と、イソシアネート系架橋剤としてタケネートD110N(三井化学株式会社製、固形分40質量%)を0.11質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0133】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は50質量%であった。

【0134】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材(1)を構成するRT050(株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ125 $\mu$ m)側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5気圧、50 $^{\circ}$ C、20分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

【0135】

(比較例9)

前記アクリル系重合体(4)溶液(固形分40質量%)100質量部と、イソシアネート系架橋剤としてタケネートD110N(三井化学株式会社製、固形分40質量%)を0.6質量部添加し、20分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

【0136】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが10 $\mu$ mになるように、前記粘着剤組成物を塗工して、85 $^{\circ}$ Cで4分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、23 $^{\circ}$ Cで7日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は80質量%であった。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 3 7 】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材（１）を構成する R T 0 5 0（株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ 1 2 5 μ m）側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5 気圧、5 0、2 0 分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

## 【 0 1 3 8 】

（比較例 1 0）

前記アクリル系重合体（５）溶液（固形分 3 8 質量％）1 0 0 質量部と、イソシアネート系架橋剤としてコロネート L - H L（日本ポリウレタン工業株式会社製 固形分 7 5 質量％）を 0 . 0 5 質量部添加し、2 0 分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

10

## 【 0 1 3 9 】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが 1 0 μ m になるように、前記粘着剤組成物を塗工して、8 5 で 4 分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、2 3 で 7 日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は 5 0 質量％であった。

## 【 0 1 4 0 】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材（１）を構成する R T 0 5 0（株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ 1 2 5 μ m）側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5 気圧、5 0、2 0 分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

20

## 【 0 1 4 1 】

（比較例 1 1）

前記アクリル系重合体（５）溶液（固形分 3 8 質量％）1 0 0 質量部と、イソシアネート系架橋剤としてコロネート L - H L（日本ポリウレタン工業株式会社製 固形分 7 5 質量％）を 0 . 1 5 質量部添加し、2 0 分間攪拌機で攪拌することによって粘着剤組成物を得た。

## 【 0 1 4 2 】

次に、前記剥離フィルム上に、乾燥後の厚さが 1 0 μ m になるように、前記粘着剤組成物を塗工して、8 5 で 4 分間乾燥した後、その粘着剤層の表面に他の剥離フィルムを貼付し、2 3 で 7 日間熟成することによって粘着シートを得た。前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率は 8 0 質量％であった。

30

## 【 0 1 4 3 】

次に、前記剥離フィルム的一方を剥がした粘着シートを、積層基材（１）を構成する R T 0 5 0（株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ 1 2 5 μ m）側の面に貼り合せた。次に、前記粘着シートの他方の剥離フィルムを剥がし、ガラス基材に貼合した後、5 気圧、5 0、2 0 分の条件で加熱加圧処理することによって試験片を作製した。

## 【 0 1 4 4 】

[粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率の測定方法]

2 3 で 7 日間熟成することによって得た実施例及び比較例に記載の粘着シートの質量（G 0）を測定した。次に、前記粘着シートを、2 3 の環境下、トルエン中に 2 4 時間浸漬した。前記浸漬前後、トルエンに溶解せず残存したものを 1 0 0 で 6 0 分乾燥したものの質量（G 1）を測定した。前記質量及び下記式に基づき、前記粘着シートを構成する粘着剤層のゲル分率を算出した。

40

## 【 0 1 4 5 】

ゲル分率（質量％）= [ 質量（G 1） / 質量（G 0） ] × 1 0 0

## 【 0 1 4 6 】

[ 評価 ]

実施例 1 ~ 7、比較例 1 ~ 1 1 で作製したサンプルで以下の評価を行った。

## 【 0 1 4 7 】

50

## [ 湿熱環境下での耐発泡性 ]

実施例及び比較例で作製した試験片を、温度 60、相対湿度 90% の環境下に 24 時間放置した。前記積層基材を構成する RT050 (株式会社クラレ製、アクリル樹脂フィルム、厚さ 125 μm) 及びユーピロン (三菱ガス化学株式会社製、ポリカーボネート板厚さ 500 μm) から発生した気体が、粘着シート及び積層基材の接合界面で気泡を形成しているか否か、及び剥がれの有無をマイクロ스코プ (倍率 300 倍) で観察した。気泡が形成されていた場合、任意で抽出した 10 個の気泡の直径 (長径) をマイクロ스코プを用いて測定し、その平均値を「平均直径」とした。評価基準は、以下のとおりとした。

## 【 0148 】

: 平均直径 5 μm 以上の気泡がなく、接合界面の剥がれもなかった。

## 【 0149 】

: 平均直径 5 μm 以上 10 μm 未満の気泡はあったが、平均直径 10 μm 以上の気泡がなく、接合界面の剥がれもなかった。

## 【 0150 】

: 平均直径 5 μm 以上 30 μm 未満の気泡はあったが、平均直径 30 μm 以上の気泡がなく、接合界面の剥がれもなかった。

## 【 0151 】

: 平均直径 5 μm 以上 50 μm 未満の気泡はあったが、平均直径 50 μm 以上の気泡がなく、接合界面の剥がれもなかった。

## 【 0152 】

x: 平均直径 50 μm 以上の気泡があり、接合界面の剥がれがあった。

## 【 0153 】

## [ 粘着シートの全光線透過率及びヘイズ ]

離型フィルムを除去しガラス板に貼付した粘着シートの全光線透過率及びヘイズを、(株) 村上色彩技術研究所製「HR-100 型」を使用し、測定した。

## 【 0154 】

## 【 表 2 】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
積層基材	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(2)
アクリル共重合体(1)溶液	90	90	90	90	90	90	90
アクリル共重合体(2)溶液	—	—	—	—	—	—	—
アクリル共重合体(3)溶液	—	—	—	—	—	—	—
アクリル共重合体(4)溶液	—	—	—	—	—	—	—
アクリル共重合体(5)溶液	—	—	—	—	—	—	—
スチレン系粘着付与樹脂(1)溶液	10	10	10	10	10	10	10
E-5XM	0.03	0.05	0.07	0.1	0.04	0.07	0.1
コロネートL45	—	—	—	—	0.15	0.25	—
タケネートD110N	—	—	—	—	—	—	—
コロネートHL	—	—	—	—	—	—	—
ゲル分率(質量%)	40	50	60	70	70	80	70
耐発泡性	○△	○	◎	◎	◎	◎	◎
全光線透過率(%)	>90	>90	>90	>90	>90	>90	>90
ヘイズ	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

## 【 0155 】

10

20

30

40

【表3】

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
積層基材		積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)
アクリル共重合体(1)溶液	質量部	90	90	-	-	-
アクリル共重合体(2)溶液		-	-	100	100	100
アクリル共重合体(3)溶液		-	-	-	-	-
アクリル共重合体(4)溶液		-	-	-	-	-
アクリル共重合体(5)溶液		-	-	-	-	-
スチレン系粘着付与樹脂(1)溶液		10	10	-	-	-
E-5XM		0.015	0.2	0.12	0.18	0.25
コロネートL45		-	0.4	-	0.2	0.33
タケネートD110N		-	-	-	-	-
コロネートHL		-	-	-	-	-
ゲル分率(質量%)		30	90	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>
耐発泡性		△	×	×	×	×
全光線透過率(%)		>90	>90	>90	>90	>90
ヘイズ		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

10

20

【0156】

【表 4】

		比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10	比較例11
積層基材		積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)	積層基材(1)
アクリル共重合体(1)溶液	質量部	-	-	-	-	-	-
アクリル共重合体(2)溶液		-	-	-	-	-	-
アクリル共重合体(3)溶液		100	100	-	-	-	-
アクリル共重合体(4)溶液		-	-	100	100	-	-
アクリル共重合体(5)溶液		-	-	-	-	100	100
スチレン系粘着付与樹脂(1)溶液		-	-	-	-	-	-
E-5XM		-	-	-	-	-	-
コロネートL45		-	-	-	-	-	-
タケネートD110N		-	-	0.11	0.6	-	-
コロネートHL		0.05	0.2	-	-	0.05	0.15
ゲル分率(質量%)		<b>50</b>	<b>80</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>50</b>	<b>80</b>
耐発泡性		×	×	×	×	×	×
全光線透過率(%)		>90	>90	>90	>90	>90	>90
ヘイズ		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

10

20

---

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
<b>B 3 2 B</b>	<b>27/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 3 2 B 27/00	M
<b>B 3 2 B</b>	<b>27/30</b>	<b>(2006.01)</b>	B 3 2 B 27/30	A
			B 3 2 B 27/30	B

Fターム(参考) 4F100 AK12C AK25A AK25C AK45A AT00A BA03 BA07 BA10B BA10C CA16C  
 CB00C EH46B EJ91B GB41 JD04B JK12B JN01 JN08 YY00  
 4J004 AA10 AB01 BA02 CA03 CA06 CB03 CC02 CE01 DB02 EA05  
 EA06 FA05 FA08  
 4J038 DG211 DG271 FA281 KA03 NA11 PA17 PB08 PC08  
 4J040 DB041 DF041 DF061 EC001 EF281 JA09 JB09 KA16 KA26 MA10  
 MB03 NA17