

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4515118号  
(P4515118)

(45) 発行日 平成22年7月28日(2010.7.28)

(24) 登録日 平成22年5月21日(2010.5.21)

(51) Int. Cl. F I  
**C09J 7/02 (2006.01)** C O 9 J 7/02 Z  
**C09J 133/00 (2006.01)** C O 9 J 133/00

請求項の数 7 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2004-70501 (P2004-70501)	(73) 特許権者	000003964 日東電工株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(22) 出願日	平成16年3月12日(2004.3.12)	(74) 復代理人	100161986 弁理士 窪田 啓
(65) 公開番号	特開2005-255877 (P2005-255877A)	(74) 代理人	100101362 弁理士 後藤 幸久
(43) 公開日	平成17年9月22日(2005.9.22)	(72) 発明者	岸岡 宏昭 大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東電工株式会社内
審査請求日	平成18年2月15日(2006.2.15)	(72) 発明者	戸崎 裕 大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東電工株式会社内
		審査官	小石 真弓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透明両面粘着テープ又はシート及びタッチパネル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

透明性を有する両面粘着テープ又はシートであって、透明基材の両面に透明粘着剤層が形成されており、且つ透明基材の少なくとも一方の面に形成されている透明粘着剤層が、下記アクリル系ポリマー(a)およびオリゴマー(b)を含む粘着剤組成物より形成されていることを特徴とする透明両面粘着テープ又はシート。

アクリル系ポリマー(a)：アルキル基の炭素数が4～12の(メタ)アクリル酸アルキルエステルを全モノマー成分に対して50重量%以上含み、且つモノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーを全モノマー成分100重量部に対して3～10重量部含んでおり、さらに重量平均分子量が50万～90万であるアクリル系ポリマー

オリゴマー(b)：ホモポリマーを形成した際のガラス転移温度が60～190であり且つ環状構造を有するエチレン性不飽和単量体を全モノマー成分に対して50重量%以上含み、且つモノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーを全モノマー成分100重量部に対して3～10重量部含んでおり、さらに重量平均分子量が3000～6000であるオリゴマー

【請求項2】

オリゴマー(b)の割合が、アクリル系ポリマー(a)100重量部に対して10～35重量部である請求項1記載の透明両面粘着テープ又はシート。

【請求項3】

アクリル系ポリマー(a)およびオリゴマー(b)におけるモノマー成分としてのカル

ボキシル基含有モノマーが、いずれも、アクリル酸である請求項 1 又は 2 記載の透明両面粘着テープ又はシート。

【請求項 4】

アクリル系ポリマー ( a ) およびオリゴマー ( b ) が、いずれも、モノマー成分として窒素原子含有モノマーを含んでいない請求項 1 ~ 3 の何れかの項に記載の透明両面粘着テープ又はシート。

【請求項 5】

可視光波長領域における全光線透過率が 85 % 以上であり、且つヘイズが 2 . 0 % 以下である請求項 1 ~ 4 の何れかの項に記載の透明両面粘着テープ又はシート。

【請求項 6】

透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルであって、請求項 1 ~ 5 の何れかの項に記載の透明両面粘着テープ又はシートが透明プラスチック基板に、透明両面粘着テープ又はシートにおける 2 つの透明粘着剤層のうち、アクリル系ポリマー ( a ) およびオリゴマー ( b ) を含む粘着剤組成物より形成された透明粘着剤層が、透明プラスチック基板と接触するような形態で貼り合わせられた構成を有していることを特徴とするタッチパネル。

【請求項 7】

透明プラスチック基板が、ポリカーボネート製透明基板である請求項 6 記載のタッチパネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、透明両面粘着テープ又はシート及びタッチパネルに関し、さらに詳細には、透明性、浮き・剥れ防止性、反り防止性に優れた透明両面粘着テープ又はシート、および前記透明両面粘着テープ又はシートが用いられたタッチパネルに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、移動体通信端末（携帯電話機、PHS機などのモバイル型電話機端末や、PDA 端末等）などは大きな市場を形成している。この移動体通信端末に関して、技術的に目指す主な方向としては、薄型化、軽量化、低消費電力化、高精細化、高輝度化などが挙げられる。特に、入力装置としてタッチパネルを搭載した PDA では、軽量化や割れ防止の点から、図 3 に示されるような透明導電性プラスチックフィルム [ 例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルムを基材とし、その片面にITO ( Indium Thin Oxide ) 等の導電性層を形成した透明導電性ポリエチレンテレフタレートフィルム ( 導電性PET ) などの透明導電性プラスチックフィルム ] が粘着剤により導電性ガラスと貼り合わせられた構成（いわゆる「F/Gタイプ」）からなるタッチパネルを、図 4 に示されるような 2 枚の透明導電性プラスチックフィルム ( 導電性PET など ) の導電性層形成面同士を対向した形態で配置し ( 対向配置し )、補強材としてのポリカーボネートなどからなる透明プラスチック基板に透明粘着剤を介して貼り合わせられた構成（いわゆる「F/F/Pタイプ」）からなるタッチパネルに移行しつつある。なお、このような透明プラスチック基板に貼り合わされた形態のタッチパネルは、LCDモジュールの上に額縁状に形成されている粘着剤層を介して貼着することにより固定されている。

【0003】

なお、図 3 は従来の F / G タイプの構成のタッチパネルの一例を示す概略断面図である。また、図 4 は従来の F / F / P タイプの構成のタッチパネルの一例を示す概略断面図である。図 3 ~ 図 4 において、61 は F / G タイプの構成のタッチパネル、61 a は上部側の導電性PET、61 b は下部側の導電性ガラス、61 c は接着層、61 d は銀ペースト層、62 は F / F / P タイプの構成のタッチパネル、62 a は上部側の導電性PET、62 b は下部側の導電性PET、62 c は接着層、62 d は銀ペースト層、62 e は透明な両面粘着テープ、62 f は透明な補強板である。

10

20

30

40

50

## 【0004】

前記F/F/Pタイプのタッチパネルを、補強材としての透明な補強板（透明補強板）に貼付する際には、図4で示されているように、透明な両面粘着テープ又はシート（透明両面粘着テープ又はシート）が広く用いられている。この透明両面粘着テープ又はシートとしては、透明な粘着剤層（透明粘着剤層）のみから構成された基材レスタイプの両面粘着テープ又はシート（基材レス両面粘着テープ又はシート）が広く用いられている。このような基材レス両面粘着テープ又はシートに対しては、高温や、高温高湿などの苛酷な条件下においても、接着界面で浮きや剥れを生じさせないという浮き・剥れ防止性（耐発泡剥れ性）が求められている。具体的には、透明補強板としての透明プラスチック基板としては、ポリカーボネート製透明基板等が広く用いられているが、このポリカーボネート製透明基板等の透明プラスチック基板は、吸収した水分や残留モノマーに起因すると思われる発泡原因となるアウトガスを発する場合がある。そのため、ポリカーボネート製透明基板等の透明プラスチック基板上に、両面粘着テープ又はシートを介して、ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムなどのバリア性を有する基材フィルムが貼り合わせられていると、高温や、高温高湿などの苛酷な条件下では、透明プラスチック基板等から発生した気泡（発泡）により、粘着剤層との接着界面で浮きや剥れが発生してしまい、外観性が低下するだけでなく、視認性を著しく損なわせてしまう。

10

## 【0005】

そのため、従来では、例えば、粘着剤のベースポリマーとしてのアクリル系ポリマーの分子量を適当に調整したり、透明プラスチック基板に対する密着性を上げるようタッキファイヤ（粘着付与剤）などの種々の添加剤を粘着剤に加えたり、粘着剤のベースポリマーのポリマー組成に密着性を高めることができるモノマー成分を用いて共重合したりして、透明プラスチック基板等から気泡が発生しても浮きや剥れが生じないようにする試みが行われてきた（特許文献1～特許文献11参照）。

20

## 【0006】

【特許文献1】特開平1-178567号公報

【特許文献2】特開2003-238915号公報

【特許文献3】特開2003-342542号公報

【特許文献4】特開平7-228850号公報

【特許文献5】特開平10-279907号公報

30

【特許文献6】特開平10-310754号公報

【特許文献7】特開2000-73025号公報

【特許文献8】特開2000-73026号公報

【特許文献9】特開2000-109771号公報

【特許文献10】特開2001-335767号公報

【特許文献11】特開2002-30264号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

しかしながら、粘着剤のベースポリマーとしてのアクリル系ポリマーの分子量を適当に調整する方法では、浮き・剥れ防止性（耐発泡剥れ性）の改善に限界がある。また、粘着剤に粘着付与剤を添加する方法では、粘着付与剤の配合量が多くなると、透明性が損なわれることから、配合する量は自ずと限定されてしまい、この場合も、浮き・剥れ防止性の改善には限界がある。さらにまた、密着性を高めるポリマー組成にしても、その浮き・剥れ防止性には限界があり、高い要求レベルを満たすことができなかった。

40

## 【0008】

また、近年、透明補強板としての透明プラスチック基板（ポリカーボネート製透明基板など）の厚みを薄くして、タッチパネルを薄型化する動きが活発になってきている。透明プラスチック基板の厚みが薄くなると、高温や、高温高湿などの苛酷な条件下において、例えば、透明プラスチック基板が用いられたタッチパネル（F/F/Pタイプのタッチパ

50

ネルなど)に発生する反りが顕著になり、従来の透明両面粘着テープ又はシートでは、この反りを抑えきれないという問題が生じていた。そのため、透明両面粘着テープ又はシートには、透明プラスチック基板が用いられたタッチパネル等の被着体に反りを生じさせるような苛酷な条件下(具体的には、高温や、高温高湿などの苛酷な条件下)においても、被着体に反りを生じさせないという反り防止性が求められている。

#### 【0009】

従って、本発明の目的は、透明性に優れ、且つ浮き・剥れ防止性に優れており、さらに、反り防止性が優れている透明両面粘着テープ又はシート、および前記透明両面粘着テープ又はシートが用いられたタッチパネルを提供することにある。

本発明の他の目的は、透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルを製造する際に好適に用いることができる透明両面粘着テープ又はシート、および前記透明両面粘着テープ又はシートが用いられたタッチパネルを提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

本発明者らは前記目的を達成するために鋭意検討した結果、透明粘着剤層を形成する粘着剤として、特定のアクリル系ポリマーと、特定のオリゴマーとを組み合わせ得られるアクリル系粘着剤組成物を用い、且つ前記透明粘着剤層が、透明基材の両面に形成された透明両面粘着テープ又はシートを用いて、透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルを作製すると、該タッチパネルは、優れた透明性を発揮することができ、また、高温等の苛酷な条件下で、透明補強板としての透明プラスチック基板等から気泡が発生しても、接着界面で浮きや剥れが生じず、しかも、この際、透明プラスチック基板が用いられたタッチパネルの反りを抑制又は防止することができることを見出した。本発明はこれらの知見に基づいて完成されたものである。

#### 【0011】

すなわち、本発明は、透明性を有する両面粘着テープ又はシートであって、透明基材の両面に透明粘着剤層が形成されており、且つ透明基材の少なくとも一方の面に形成されている透明粘着剤層が、下記アクリル系ポリマー(a)およびオリゴマー(b)を含む粘着剤組成物より形成されていることを特徴とする透明両面粘着テープ又はシートである。

アクリル系ポリマー(a)：アルキル基の炭素数が4～12の(メタ)アクリル酸アルキルエステルを全モノマー成分に対して50重量%以上含み、且つモノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーを全モノマー成分100重量部に対して3～10重量部含んでおり、さらに重量平均分子量が50万～90万であるアクリル系ポリマー

オリゴマー(b)：ホモポリマーを形成した際のガラス転移温度が60～190であり且つ環状構造を有するエチレン性不飽和単量体を全モノマー成分に対して50重量%以上含み、且つモノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーを全モノマー成分100重量部に対して3～10重量部含んでおり、さらに重量平均分子量が3000～6000であるオリゴマー

#### 【0012】

前記透明両面粘着テープ又はシートにおける透明粘着剤層を形成する粘着剤組成物において、オリゴマー(b)の割合としては、アクリル系ポリマー(a)100重量部に対して10～35重量部であることが好ましい。また、アクリル系ポリマー(a)およびオリゴマー(b)におけるモノマー成分としてのカルボキシル基含有モノマーとしては、いずれも、アクリル酸であることが好ましい。さらにまた、アクリル系ポリマー(a)およびオリゴマー(b)としては、いずれも、モノマー成分として窒素原子含有モノマーを含んでいないことが好ましい。

#### 【0013】

前記透明両面粘着テープ又はシートとしては、可視光波長領域における全光線透過率が85%以上であり、透明且つヘイズが2.0%以下であることが好適である。

#### 【0014】

本発明は、また、透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルであって、前記透明両面粘着テープ又はシートが透明プラスチック基板に、透明両面粘着テープ又はシートにおける2つの透明粘着剤層のうち、アクリル系ポリマー(a)およびオリゴマー(b)を含む粘着剤組成物より形成された透明粘着剤層が、透明プラスチック基板と接触するような形態で貼り合わせられた構成を有していることを特徴とするタッチパネルである。

【0015】

前記透明プラスチック基板としては、ポリカーボネート製透明基板が好適である。

【発明の効果】

【0016】

本発明の透明両面粘着テープ又はシートによれば、前記構成を有しているので、透明性に優れ、且つ浮き・剥れ防止性に優れており、さらに、反り防止性が優れている。従って、透明両面粘着テープ又はシートは、透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルを製造する際に好適に用いることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明を図面に基づいて説明する。なお、同一の部材又は部位等には、同一の符号を付している場合がある。

【0018】

図1は本発明の透明両面粘着シートの一態様を部分的に示す概略断面図である。図1において、1は透明両面粘着シート、2は透明基材、3は透明粘着剤層、4は透明粘着剤層である。図1で示される透明両面粘着シート1では、透明基材2のそれぞれの面に透明粘着剤層(3, 4)が形成されている。

【0019】

本発明の透明両面粘着テープ又はシートとしては、図1で示されるように、透明基材の両面に透明粘着剤層が形成された構成を有しており、且つ透明基材の少なくとも一方の面に形成されている透明粘着剤層が、下記アクリル系ポリマー(a)およびオリゴマー(b)を含む粘着剤組成物(「オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物」と称する場合がある)より形成されている。

アクリル系ポリマー(a)：アルキル基の炭素数が4~12の(メタ)アクリル酸アルキルエステルをモノマー主成分とし、且つモノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーを全モノマー成分100重量部に対して3~10重量部含んでおり、さらに重量平均分子量が50万~90万であるアクリル系ポリマー

オリゴマー(b)：ホモポリマーを形成した際のガラス転移温度が60~190であり且つ環状構造を有するエチレン性不飽和単量体をモノマー主成分とし、且つモノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーを全モノマー成分100重量部に対して3~10重量部含んでおり、さらに重量平均分子量が3000~6000であるオリゴマー

【0020】

[アクリル系ポリマー(a)]

アクリル系ポリマー(a)は、アルキル基の炭素数が4~12の(メタ)アクリル酸アルキルエステル[「(メタ)アクリル酸C<sub>4-12</sub>アルキルエステル」と称する場合がある]をモノマー主成分とし、且つモノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーを全モノマー成分100重量部に対して3~10重量部含んでいる。従って、アクリル系ポリマー(a)は、(メタ)アクリル酸C<sub>4-12</sub>アルキルエステルと、カルボキシル基含有モノマーとによるアクリル系ポリマーであり、必要に応じて他のモノマー成分が用いられていてもよい。

【0021】

アクリル系ポリマー(a)における(メタ)アクリル酸C<sub>4-12</sub>アルキルエステルとしては、アルキル基の炭素数が4~12である(メタ)アクリル酸アルキルエステル(アクリル酸アルキルエステル、メタクリル酸アルキルエステル)であれば特に制限されないが、例えば、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸イソブチル、(メタ)アク

10

20

30

40

50

リル酸 s - ブチル、(メタ)アクリル酸 t - ブチル、(メタ)アクリル酸ペンチル、(メタ)アクリル酸ヘキシル、(メタ)アクリル酸ヘプチル、(メタ)アクリル酸オクチル、(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)アクリル酸ノニル、(メタ)アクリル酸イソノニル、(メタ)アクリル酸デシル、(メタ)アクリル酸イソデシル、(メタ)アクリル酸ウンデシル、(メタ)アクリル酸ドデシルなどが挙げられる。(メタ)アクリル酸 C<sub>4-12</sub>アルキルエステルとしては、特に、(メタ)アクリル酸 n - ブチルが好適である。

【0022】

モノマー主成分としての(メタ)アクリル酸 C<sub>4-12</sub>アルキルエステルは単独で又は2種以上組み合わせて使用することができる。

10

【0023】

アクリル系ポリマー(a)において、(メタ)アクリル酸 C<sub>4-12</sub>アルキルエステルの割合は、モノマー主成分として用いられているので、モノマー成分全量に対して、50重量%以上であることが重要であり、好ましくは80重量%以上、さらに好ましくは90重量%以上である。なお、(メタ)アクリル酸 C<sub>4-12</sub>アルキルエステルのモノマー成分全量に対する割合の上限としては、他のモノマー成分として少なくともカルボキシル基含有モノマーを含有しているため、99重量%以下(特に、97重量%以下)であることが望ましい。(メタ)アクリル酸 C<sub>4-12</sub>アルキルエステルの割合が、モノマー成分全量に対して50重量%未満であると、剥離力や凝集力が低下する。

【0024】

20

また、アクリル系ポリマー(a)は、モノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーが用いられている。このようなカルボキシル基含有モノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸(アクリル酸、メタクリル酸)、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸などが挙げられる。また、これらのカルボキシル基含有モノマーの酸無水物(例えば、無水マレイン酸、無水イコタン酸などの酸無水物基含有モノマー)も、カルボキシル基含有モノマーとして用いることが可能である。

【0025】

カルボキシル基含有モノマーの割合としては、全モノマー成分100重量部に対して3~10重量部(好ましくは3~8重量部、さらに好ましくは3~5重量部)の範囲から選択することができる。カルボキシル基含有モノマーの割合が過少であると、被着体に対する良好な接着性が確保できず、一方、過多であると、粘着剤の粘度上昇による塗工性不良などの問題が生じる場合がある。

30

【0026】

アクリル系ポリマー(a)では、必要に応じて、(メタ)アクリル酸 C<sub>4-12</sub>アルキルエステルやカルボキシル基含有モノマーに対して共重合が可能なモノマー(共重合性モノマー)が併用されていてもよい。なお、このような共重合性モノマーの割合は、全モノマー成分100重量部に対して50重量%未満の範囲で、モノマー成分の種類に応じて適宜選択することができるが、良好な粘着性を発現させるためには、アクリル系ポリマー(a)のガラス転移温度が-20以下(好ましくは-70~-35)となるような使用量であることが望ましい。

40

【0027】

このような共重合性モノマーとしては、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)アクリル酸イソプロピルなどの(メタ)アクリル酸 C<sub>1-3</sub>アルキルエステル；(メタ)アクリル酸トリデシル、(メタ)アクリル酸テトラデシル、(メタ)アクリル酸ペンタデシル、(メタ)アクリル酸ヘキサデシル、(メタ)アクリル酸ヘプタデシル、(メタ)アクリル酸オクタデシル、(メタ)アクリル酸ノナデシル、(メタ)アクリル酸エイコシルなどの(メタ)アクリル酸 C<sub>13-20</sub>アルキルエステル；(メタ)アクリル酸シクロアルキルエステル[(メタ)アクリル酸シクロヘキシルなど]や、(メタ)アクリル酸イソボルニル等の非芳香族性環含有(メタ)アクリル酸エステル；(メタ)アクリル酸アリールエステル[(メタ)アクリル酸フ

50

エニルなど]、(メタ)アクリル酸アリールオキシアルキルエステル[(メタ)アクリル酸フェノキシエチルなど]や、(メタ)アクリル酸アリールアルキルエステル[(メタ)アクリル酸ベンジルエステル]等の芳香族性環含有(メタ)アクリル酸エステル;(メタ)アクリル酸グリシジル、(メタ)アクリル酸メチルグリシジルなどのエポキシ基含有アクリル系モノマー;酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル系モノマー;スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレンなどのスチレン系モノマー;(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシブチルなどのヒドロキシ基含有モノマー;(メタ)アクリル酸メトキシエチル、(メタ)アクリル酸エトキシエチルなどの(メタ)アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー;エチレン、プロピレン、イソブレン、ブタジエンなどのオレフィン系モノマー;ビニルエーテルなどのビニルエーテル系モノマー等が挙げられる。

10

## 【0028】

また、アクリル系ポリマー(a)において、共重合性モノマーとして、ヘキサンジオールジ(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、(ポリ)プロピレングリコールジ(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、ペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、グリセリンジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(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、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレート、ジビニルベンゼン、ブチルジ(メタ)アクリレート、ヘキシルジ(メタ)アクリレートなどの多官能モノマーを用いることもできる。

20

## 【0029】

なお、共重合性モノマーとして、窒素原子含有モノマー[例えば、(メタ)アクリル酸アミノエチル、(メタ)アクリル酸N,N-ジメチルアミノエチル、(メタ)アクリル酸t-ブチルアミノエチルなどの(メタ)アクリル酸アミノアルキル系モノマー;(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-ブチル(メタ)アクリルアミド、N-ヒドロキシ(メタ)アクリルアミドなどの(N-置換)アミド系モノマー;アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどのシアノアクリレート系モノマー;2-メタクリロイルオキシエチルイソシアネート等のイソシアネート基含有モノマーなど]を用いてもよいが、このような窒素原子含有モノマーは加熱下における粘着剤黄変の原因となるため、用いない方がよい。

30

## 【0030】

アクリル系ポリマー(a)は、公知乃至慣用の重合方法により調製することができる。アクリル系ポリマー(a)の重合方法としては、例えば、溶液重合方法、乳化重合方法、塊状重合方法や紫外線照射による重合方法などが挙げられ、透明性、耐水性、コストなどの点で、溶液重合方法が好適である、

## 【0031】

なお、アクリル系ポリマー(a)の重合に際して用いられる重合開始剤、連鎖移動剤などは、特に限定されず、公知乃至慣用のものの中から適宜選択して使用することができる。より具体的には、重合開始剤としては、例えば、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル、2,2'-アゾビス(4-メトキシ-2,4-ジメチルバレロニトリル)、2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル)、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(2,4,4-トリメチルペンタン、ジメチル-2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオネート等のアゾ系重合開始剤;ベンゾイルパーオキシド、t-ブチルヒドロパーオキシド、ジ-t-ブチルパーオキシド、t-ブチルパーオキシベンゾエート、ジクミルパーオキシド、1,1-ビス(t-ブチルパーオキシ)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン、1,1-ビス(t-ブチルパーオキシ)シクロドデカン等の過酸化物系重合開始剤などが挙げられる。なお、溶液重合の場合は、油溶性の重合開始剤を用いることが好ましい。重合開始剤は、単独で又は2種以上組み合わせ使用することが

40

50

できる。重合開始剤の使用量は、通常の使用量であればよく、例えば、全モノマー成分 100 重量部に対して 0.01 ~ 1 重量部程度の範囲から選択することができる。

【0032】

また、連鎖移動剤としては、例えば、2-メルカプトエタノール、ラウリルメルカプタン、グリシジルメルカプタン、メルカプト酢酸、チオグリコール酸 2-エチルヘキシル、2,3-ジメチルカプト-1-プロパノール、 $\alpha$ -メチルスチレンダイマーなどが挙げられる。

【0033】

なお、溶液重合では、各種の一般的な溶剤を用いることができる。このような溶剤としては、酢酸エチル、酢酸 n-ブチル等のエステル類；トルエン、ベンゼン等の芳香族炭化水素類；n-ヘキサン、n-ヘプタン等の脂肪族炭化水素類；シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン等の脂環式炭化水素類；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類などの有機溶剤が挙げられる。溶剤は単独で又は 2 種以上組み合わせて使用することができる。

10

【0034】

本発明では、アクリル系ポリマー (a) は、重量平均分子量が 50 万以上 90 万以下 (50 万 ~ 90 万) であることが重要である。アクリル系ポリマー (a) の重量平均分子量としては、好ましくは 55 万 ~ 85 万 (さらに好ましくは 60 万 ~ 80 万) である。アクリル系ポリマー (a) の重量平均分子量が 50 万未満である場合、粘着剤として必要な粘着力を発揮させることができず、一方、90 万を超えていると、粘着剤の粘度上昇による塗工性不良などの問題が生じる場合がある。

20

【0035】

アクリル系ポリマー (a) の重量平均分子量は、重合開始剤や連鎖移動剤の種類やその使用量、重合の際の温度や時間の他、モノマー濃度、モノマー滴下速度などによりコントロールすることができる。

【0036】

[オリゴマー (b)]

オリゴマー (b) は、ホモポリマーを形成した際のガラス転移温度が 60 ~ 190 °C であり且つ環状構造を有するエチレン性不飽和単量体 [「Tg が 60 ~ 190 °C の環含有エチレン性不飽和単量体」と称する場合がある] をモノマー主成分とし、且つモノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーを全モノマー成分 100 重量部に対して 3 ~ 10 重量部含んでいる。オリゴマー (b) は、Tg が 60 ~ 190 °C の環含有エチレン性不飽和単量体と、カルボキシル基含有モノマーとによるオリゴマーであり、必要に応じて他のモノマー成分が用いられていてもよい。

30

【0037】

なお、オリゴマー (b) としては、ホモポリマーを形成した際のガラス転移温度が 60 °C 以上であり且つ環状構造を有するエチレン性不飽和単量体を用いることもできる。

【0038】

オリゴマー (b) において、Tg が 60 ~ 190 °C の環含有エチレン性不飽和単量体としては、ホモポリマーを形成した際のガラス転移温度 (Tg) が 60 ~ 190 °C となり、且つ分子内に環状構造を有するエチレン性不飽和単量体であれば特に制限されない。このような Tg が 60 ~ 190 °C の環含有エチレン性不飽和単量体における環としては、芳香族性環、非芳香族性環のいずれであってもよいが、非芳香族性環が好適である。なお、前記芳香族性環としては、例えば、芳香族炭化水素環 (例えば、ベンゼン環や、ナフタレン等における縮合炭素環など) や、各種芳香族性複素環などが挙げられる。また、前記非芳香族性環としては、非芳香族性脂環式環 (シクロペンタン環、シクロヘキサン環、シクロヘプタン環、シクロオクタン環などのシクロアルカン環；シクロヘキセン環などのシクロアルケン環など)、非芳香族性橋かけ環 (例えば、ピナン、ピネン、ボルナン、ノルボルナン、ノルボルネンなどにおける二環式炭化水素環；アダマンタンなどにおける三環式炭化水素環の他、四環式炭化水素環などの橋かけ式炭化水素環など) などが挙げられる。

40

50



## 【0039】

このようなTgが60～190の環含有エチレン性不飽和単量体としては、例えば、(メタ)アクリル酸シクロヘキシル等の(メタ)アクリル酸シクロアルキルエステルや、(メタ)アクリル酸イソボルニルなどの非芳香族性環含有(メタ)アクリル酸エステル；(メタ)アクリル酸フェニル等の(メタ)アクリル酸アリーールエステル、(メタ)アクリル酸フェノキシエチル等の(メタ)アクリル酸アリーールオキシアルキルエステルや、(メタ)アクリル酸ベンジル等の(メタ)アクリル酸アリーールアルキルエステルなどの芳香族性環含有(メタ)アクリル酸エステル；スチレンや、 $\alpha$ -メチルスチレン等のスチレン系モノマーなどの分子内に環状構造を有するエチレン性不飽和単量体から、ホモポリマーを形成した際のガラス転移温度が60以上(特に、60～190)となるものを適宜選択して用いることができる。すなわち、前述のような環状構造を有するエチレン性不飽和単量体により形成されたホモポリマーのガラス転移温度(Tg)が、60以上(特に、60～190)となるものを用いることができる。

10

## 【0040】

本発明では、Tgが60～190の環含有エチレン性不飽和単量体としては、特に、メタクリル酸シクロヘキシル、(メタ)アクリル酸イソボルニルなどの非芳香族性環を有する(メタ)アクリル酸エステルが好適であり、特に、透明性の観点からメタクリル酸シクロヘキシルを好適に用いることができる。

## 【0041】

モノマー主成分としてのTgが60～190の環含有エチレン性不飽和単量体は単独で又は2種以上組み合わせて使用することができる。

20

## 【0042】

オリゴマー(b)において、Tgが60～190の環含有エチレン性不飽和単量体の割合は、モノマー主成分として用いられているので、モノマー成分全量に対して、50重量%以上であることが重要であり、好ましくは80重量%以上、さらに好ましくは90重量%以上である。なお、Tgが60～190の環含有エチレン性不飽和単量体のモノマー成分全量に対する割合の上限としては、他のモノマー成分として少なくともカルボキシル基含有モノマーを含有しているため、99重量%以下(特に、97重量%以下)であることが望ましい。Tgが60～190の環含有エチレン性不飽和単量体の割合が、モノマー成分全量に対して50重量%未満であると、剥離力や凝集力が低下する。

30

## 【0043】

また、オリゴマー(b)は、モノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーが用いられている。このようなカルボキシル基含有モノマーとしては、前記アクリル系ポリマー(a)のカルボキシル基含有モノマーと同様に、例えば、(メタ)アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸などが挙げられる。また、これらのカルボキシル基含有モノマーの酸無水物(例えば、無水マレイン酸、無水イコタン酸などの酸無水物基含有モノマー)も、カルボキシル基含有モノマーとして用いることが可能である。

## 【0044】

カルボキシル基含有モノマーの割合としては、全モノマー成分100重量部に対して3～10重量部(好ましくは3～8重量部、さらに好ましくは3～5重量部)の範囲から選択することができる。カルボキシル基含有モノマーの割合が過少であると、透明性が低下する傾向があり、一方、過多であると、重合時の温度コントロールが困難となる傾向があり、いずれも好ましくない。

40

## 【0045】

オリゴマー(b)では、必要に応じて、Tgが60～190の環含有エチレン性不飽和単量体やカルボキシル基含有モノマーに対して共重合が可能で、共重合性モノマーが併用されていてもよい。なお、このような共重合性モノマーの割合は、全モノマー成分100重量部に対して50重量%未満の範囲で、モノマー成分の種類に応じて適宜選択することができるが、良好な粘着性を発現させるためには、オリゴマー(b)のガラス転移温度が60以上(好ましくは65～180)となるような使用量であることが望

50

ましい。なお、オリゴマー（b）のガラス転移温度が60未満であると、粘着剤の接着性が低下し、その結果、浮き・剥れ防止性が低下する。

【0046】

このような共重合性モノマーとしては、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）アクリル酸イソプロピル、（メタ）アクリル酸n-ブチル、（メタ）アクリル酸イソブチル、（メタ）アクリル酸s-ブチル、（メタ）アクリル酸t-ブチル、（メタ）アクリル酸ベンチル、（メタ）アクリル酸ヘキシル、（メタ）アクリル酸ヘプチル、（メタ）アクリル酸オクチル、（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）アクリル酸ノニル、（メタ）アクリル酸イソノニル、（メタ）アクリル酸デシル、（メタ）アクリル酸イソデシルなどの（メタ）アクリル酸アルキルエステル；（メタ）アクリル酸グリシジル、（メタ）アクリル酸メチルグリシジルなどのエポキシ基含有アクリル系モノマー；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル系モノマー；（メタ）アクリル酸ヒドロキシエチル、（メタ）アクリル酸ヒドロキシプロピル、（メタ）アクリル酸ヒドロキシブチルなどのヒドロキシ基含有モノマー；（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸エトキシエチルなどの（メタ）アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー；エチレン、プロピレン、イソブレン、ブタジエンなどのオレフィン系モノマー；ビニルエーテルなどのビニルエーテル系モノマー等が挙げられる。

10

【0047】

また、オリゴマー（b）において、共重合性モノマーとして、ヘキサンジオールジ（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、（ポリ）プロピレングリコールジ（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、ペンタエリスリトールジ（メタ）アクリレート、グリセリンジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（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、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレート、ジビニルベンゼン、ブチルジ（メタ）アクリレート、ヘキシルジ（メタ）アクリレートなどの多官能モノマーを用いることもできる。

20

【0048】

なお、共重合性モノマーとして、窒素原子含有モノマー〔例えば、（メタ）アクリル酸アミノエチル、（メタ）アクリル酸N,N-ジメチルアミノエチル、（メタ）アクリル酸t-ブチルアミノエチルなどの（メタ）アクリル酸アミノアルキル系モノマー；（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-ブチル（メタ）アクリルアミド、N-ヒドロキシ（メタ）アクリルアミドなどの（N-置換）アミド系モノマー；アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどのシアノアクリレート系モノマー；2-メタクリロイルオキシエチルイソシアネート等のイソシアネート基含有モノマーなど〕を用いてもよいが、このような窒素原子含有モノマーは加熱下における粘着剤黄変の原因となるため、用いない方がよい。

30

【0049】

オリゴマー（b）は、公知乃至慣用の重合方法により調製することができる。オリゴマー（b）の重合方法としては、前記アクリル系ポリマー（a）の重合方法と同様に、例えば、溶液重合方法、乳化重合方法、塊状重合方法や紫外線照射による重合方法などが挙げられ、透明性、耐水性、コストなどの点で、溶液重合方法が好適である、

40

【0050】

なお、オリゴマー（b）の重合に際して用いられる重合開始剤、連鎖移動剤などは、特に限定されず、公知乃至慣用のものの中から適宜選択して使用することができる。より具体的には、重合開始剤としては、前記と同様に、例えば、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル、2,2'-アゾビス（4-メトキシ-2,4-ジメチルバレロニトリル）、2,2'-アゾビス（2,4-ジメチルバレロニトリル）、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

50

、2'-アゾビス(2,4,4-トリメチルペンタン、ジメチル-2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオネート等のアゾ系重合開始剤；ベンゾイルパーオキシド、t-ブチルヒドロパーオキシド、ジ-t-ブチルパーオキシド、t-ブチルパーオキシベンゾエート、ジクミルパーオキシド、1,1-ビス(t-ブチルパーオキシ)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン、1,1-ビス(t-ブチルパーオキシ)シクロドデカン等の過酸化物系重合開始剤などが挙げられる。なお、溶液重合の場合は、油溶性の重合開始剤を用いることが好ましい。重合開始剤は、単独で又は2種以上組み合わせて使用することができる。重合開始剤の使用量は、通常の使用量であればよく、例えば、全モノマー成分100重量部に対して0.1~15重量部程度の範囲から選択することができる。

#### 【0051】

また、連鎖移動剤としては、例えば、2-メルカプトエタノール、ラウリルメルカプタン、グリシジルメルカプタン、メルカプト酢酸、チオグリコール酸2-エチルヘキシル、2,3-ジメチルカプト-1-プロパノール、-メチルスチレンダイマーなどが挙げられる。連鎖移動剤の使用量としては、例えば、全モノマー成分100重量部に対して0.01~15重量部程度の範囲から選択することができる。

#### 【0052】

なお、溶液重合では、各種の一般的な溶剤を用いることができる。このような溶剤としては、酢酸エチル、酢酸n-ブチル等のエステル類；トルエン、ベンゼン等の芳香族炭化水素類；n-ヘキサン、n-ヘプタン等の脂肪族炭化水素類；シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン等の脂環式炭化水素類；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類などの有機溶剤が挙げられる。溶剤は単独で又は2種以上組み合わせて使用することができる。

#### 【0053】

本発明では、オリゴマー(b)は、重量平均分子量が3000以上6000以下(3000~6000)であることが重要である。オリゴマー(b)の重量平均分子量としては、好ましくは3300~5500(さらに好ましくは3500~5000)である。

#### 【0054】

オリゴマー(b)の重量平均分子量は、重合開始剤や連鎖移動剤の種類やその使用量、重合の際の温度や時間の他、モノマー濃度、モノマー滴下速度などによりコントロールすることができる。

#### 【0055】

なお、本発明では、アクリル系ポリマー(a)やオリゴマー(b)の重量平均分子量(Mw)は、ゲルパーミエーションクロマトグラフ(GPC)により測定することができる。より具体的には、GPC測定装置として、商品名「HLC-8120GPC」(東ソー株式会社製)を用いて、ポリスチレン換算値により、次のGPCの測定条件で測定して求めることができる。

GPCの測定条件

- ・サンプル濃度：0.2重量%(テトラヒドロフラン溶液)
- ・サンプル注入量：10 $\mu$ l
- ・溶離液：テトラヒドロフラン(THF)
- ・流量(流速)：0.6mL/min
- ・カラム温度(測定温度)：40
- ・カラム：商品名「TSK gel SuperHM-H/H4000/H3000/H2000」(東ソー株式会社製)
- ・検出器：示差屈折計

#### 【0056】

[アクリル系ポリマー(a)およびオリゴマー(b)を含む粘着剤組成物]

前記オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物[アクリル系ポリマー(a)およびオリゴマー(b)を含む粘着剤組成物]において、アクリル系ポリマー(a)とオリゴマー(b)との割合としては、特に制限されないが、例えば、オリゴマー(b)は、アクリル系ポ

10

20

30

40

50

リマー（a）100重量部に対して10～35重量部（好ましくは15～30重量部）の割合で用いることができる。オリゴマー（b）の割合が、アクリル系ポリマー（a）100重量部に対して10重量部未満であると、オリゴマー（b）の添加による効果が発揮されにくく、一方、35重量部を超えると、アクリル系ポリマー（a）による粘着特性に大きく影響を及ぼすおそれがある。

【0057】

このようなオリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物には、アクリル系ポリマー（a）とオリゴマー（b）と以外に、必要に応じて架橋剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤、老化防止剤、剥離調整剤、粘着付与剤、可塑剤、軟化剤、充填剤、着色剤（顔料や染料など）、界面活性剤、帯電防止剤などの公知の添加剤が含まれていてもよい。

10

【0058】

本発明では、架橋剤を用いて、アクリル系ポリマー（a）やオリゴマー（b）を架橋させることにより、粘着剤としての凝集力を一層大きくすることができる。従って、本発明のオリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物には、アクリル系ポリマー（a）およびオリゴマー（b）とともに、架橋剤が含まれていることが好ましい。なお、架橋方法としては、加熱架橋方法が好適に用いられる。

【0059】

前記架橋剤には従来公知のものが広く包含される。架橋剤としては、特に、多官能性メラミン化合物、多官能性エポキシ化合物、多官能性イソシアネート化合物が好ましい。架橋剤は単独で又は2種以上混合して使用することができる。

20

【0060】

多官能性メラミン化合物としては、例えば、メチル化トリメチロールメラミン、ブチル化ヘキサメチロールメラミンなどが挙げられる。また、多官能性エポキシ化合物としては、例えば、ジグリシジルアニリン、グリセリンジグリシジルエーテルなどが挙げられる。さらにまた、多官能性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、ヘキサメチレンジイソシアネート、ポリメチレンポリフェニルイソシアネート、ジフェニルメタ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の二重体、トリメチロールプロパンとトリレンジイソシアネートとの反応生成物、トリメチロールプロパンとヘキサメチレンジイソシアネートとの反応生成物、ポリエーテルポリイソシアネート、ポリエステルポリイソシアネートなどが挙げられる。

30

【0061】

架橋剤の使用量としては、特に制限されず、例えば、アクリル系ポリマー（a）100重量部に対して、通常、0.001～20重量部（好ましくは0.001～10重量部）程度の範囲から選択することができる。なお、架橋剤は単独で又は2種以上組み合わせて使用することができる。

【0062】

オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物は、アクリル系ポリマー（a）と、オリゴマー（b）と、必要に応じて架橋剤等の他の添加剤とを混合することにより、調製することができる。

【0063】

[透明両面粘着テープ又はシート]

本発明の透明両面粘着テープ又はシートは、前述のように、透明基材の両面に透明粘着剤層が形成された構成を有しており、且つ透明基材の少なくとも一方の面に形成されている透明粘着剤層が、前記オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物より形成された透明粘着剤層となっている。すなわち、透明基材のそれぞれの面に形成されている2つの透明粘着剤層のうち、少なくともいずれか一方（すなわち、片方又は両方）の透明粘着剤層が、オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物より形成されている。本発明では、2つの透明粘着剤層のうち、少なくともいずれか一方の透明粘着剤層がオリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物より形成されていればよいが、両方の透明粘着剤層が、オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物より形成されていることが好ましい。

40

50

## 【0064】

なお、透明基材の両面に形成された2つの透明粘着剤層のうち、一方の透明粘着剤層のみが、オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物より形成されている場合、他方の透明粘着剤層を形成する粘着剤組成物としては、透明粘着剤層を形成することが可能な粘着剤組成物であれば、特に制限されず、例えば、前記アクリル系ポリマー(a)を含有し且つオリゴマー(b)を含有しない粘着剤組成物等の公知のアクリル系粘着剤組成物などが挙げられる。

## 【0065】

透明基材の両面に形成された各透明粘着剤層の厚みとしては、特に制限されず、例えば、5~1000 $\mu\text{m}$ (好ましくは10~100 $\mu\text{m}$ )程度である。なお、各透明粘着剤層は、単層、積層体のいずれの形態を有していてもよい。

10

## 【0066】

(透明基材)

透明基材としては、透明な基材であれば特に制限されないが、透明プラスチック基材を好適に用いることができる。透明プラスチック基材の素材としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)等のポリエステル、ポリメチルメタクリレート(PMMA)等のアクリル系樹脂、ポリカーボネート、トリアセチルセルロース、ポリサルフォン、ポリアリレート、商品名「アトン(環状オレフィン系ポリマー;JSR社製)」、商品名「ゼオノア(環状オレフィン系ポリマー;日本ゼオン社製)」等のプラスチック材料などが挙げられる。なお、プラスチック材料は単独で又は2種以上組み合わせて使用することができる。透明基材としては、これらプラスチック材料からなるフィルム又はシート(「プラスチックフィルム」と総称する場合がある)が用いられる。透明基材としては、高透明性を有するプラスチックフィルムを好適に用いることができる。

20

## 【0067】

透明基材としては、前述のような透明プラスチック基材のなかでも、耐熱性が優れた透明プラスチック基材、すなわち、高温、高温高湿などの苛酷な条件下において、変形が抑制または防止されている透明プラスチック基材を好適に用いることができる。透明基材としては、特に、PETフィルム又はシートが好適である。

## 【0068】

透明基材の厚さは、特に限定されず、例えば、4~100 $\mu\text{m}$ (好ましくは4~25 $\mu\text{m}$ )程度の範囲から選択することができる。

30

## 【0069】

なお、透明基材は単層および複層のいずれの形態を有していてもよい。また、透明基材の表面には、例えば、コロナ放電処理、プラズマ処理等の物理的処理、下塗り処理等の化学的処理などの適宜な公知乃至慣用の表面処理が施されていてもよい。

## 【0070】

本発明では、透明粘着剤層の保護のために、透明粘着剤層上に剥離ライナーを積層しておくのが望ましい。剥離ライナーとしては、特に制限されず、公知の剥離ライナーから適宜選択して用いることができる。

## 【0071】

なお、透明両面粘着テープ又はシートは、本発明の効果を損なわない範囲で、他の層(例えば、中間層、下塗り層など)を有していてもよい。

40

## 【0072】

本発明の透明両面粘着テープ又はシートは、高い透明性を有していることが好ましく、そのため、透明両面粘着テープ又はシートを構成する基材や粘着剤としては、透明性を有しているもの(透明基材、透明粘着剤層)が用いられている。透明両面粘着テープ又はシートは、例えば、可視光波長領域における全光線透過率(JISK 7361に準じる)が85%以上(好ましくは90%以上、さらに好ましくは95%以上)である透明性を有していることが望ましい。

## 【0073】

50

また、透明両面粘着テープ又はシートのヘイズ（JIS K 7136に準じる）としては、例えば、2.0%以下（好ましくは1.5%以下、さらに好ましくは1.0%以下）の範囲から選択することができる。

【0074】

本発明の透明両面粘着テープ又はシートは、通常の両面粘着テープ又はシートの製造方法に従って製造することができる。例えば、透明基材のそれぞれの面に、所定の粘着剤組成物（オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物など）を、それぞれ、乾燥後の厚さが所定の厚さとなるように直接塗工する方法、1枚又は2枚のセパレータの所定の剥離処理面に、所定の粘着剤組成物（オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物など）を、乾燥後の厚さが所定の厚さとなるように塗工して、2つの透明粘着剤層をそれぞれ形成した後、各透明粘着剤層を透明基材の所定の面に転写する方法や、これらの方法を組み合わせた方法（具体的には、一方の透明粘着剤層は、粘着剤組成物を透明基材の所定の面に直接塗工して形成し、他方の透明粘着剤層は、セパレータ上に形成されたものを透明基材の所定の面に転写して形成する方法）などにより、作製することができる。

10

【0075】

なお、粘着剤組成物の塗工に際しては、慣用のコーター、例えば、グラビヤロールコーター、リバースロールコーター、キスロールコーター、ディップロールコーター、パーコーター、ナイフコーター、スプレーコーターなどを用いることができる。

【0076】

前記透明両面粘着テープ又はシートとしては、適宜の幅に裁断し、ロール状に巻回することにより、ロール状に巻回した粘着テープの形態を有していてもよい。このようなロール状に巻回された形態の透明両面粘着テープ又はシートでは、2つの透明粘着剤層は、2枚の剥離ライナーによりそれぞれ保護されていてもよく、また、両面が剥離処理面となっている1枚の剥離ライナーにより保護されていてもよい。

20

【0077】

本発明の透明両面粘着テープ又はシートは、前記オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物により形成された透明粘着剤層を有しており、また、基材等も透明性を有しているため、優れた透明性を発揮することができる。また、色調変化を生じさせるような成分〔例えば、アクリル系ポリマー（a）やオリゴマー（b）におけるモノマー成分としての窒素原子含有モノマーなど〕を用いないことにより、色調の変化を効果的に防止することができる。そのため、高透明性および色調変化防止性を、長期にわたって高度に保つことができる。

30

【0078】

さらに、前記透明両面粘着テープ又はシートは、前記透明粘着剤層を利用して、透明プラスチック基板等の被着体に貼り合わせた場合、透明プラスチック基板等から発生した気泡（発泡）により、接着界面で浮きや剥れを生じさせないという浮き・剥れ防止性（耐発泡剥れ性）が優れている。そのため、透明プラスチック基板等から発生した気泡（発泡）により生じる接着界面での浮きや剥れを効果的に抑制または防止することができ、耐久性が優れており、長期の接着信頼性を満たすことができる。

【0079】

しかも、透明両面粘着テープ又はシートは、透明基材を有する基材付き両面粘着テープ又はシートであるので、透明プラスチック基板が用いられたタッチパネル（例えば、F/F/Pタイプのタッチパネルなど）等の被着体に反りを生じさせるような苛酷な条件下においても、被着体に反りを生じさせないという反り防止性が優れている。そのため、透明プラスチック基板の厚みが薄く、F/F/Pタイプのタッチパネル等の透明プラスチック基板が用いられたタッチパネルに反りが生じるような苛酷な条件下（具体的には、高温や、高温高湿などの苛酷な条件下）においても、タッチパネルに生じる反りを効果的に抑制または防止することができる。そのため、F/F/Pタイプのタッチパネル等のタッチパネルにおいて、透明プラスチック基板として、従来よりも厚みの薄いものを用いることができる。

40

50

## 【 0 0 8 0 】

従って、本発明の透明両面粘着テープ又はシートは、導電性層形成面同士が対向配置された2枚の透明導電性プラスチックフィルムが、透明補強板としての透明プラスチック基板に貼り合わせられた形態のタッチパネル（透明基板を有する形態のタッチパネル）を製造する際の透明両面粘着テープ又はシートとして好適に用いることができる。すなわち、本発明の透明両面粘着テープ又はシートは、透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルにおける透明プラスチック基板への貼り合わせ用粘着テープ又はシートとして有用である。

## 【 0 0 8 1 】

図2は、図1で示される透明両面粘着テープ又はシートが用いられ且つ透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルの一例を示す概略断面図である。図2において、5は透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネル（単に「タッチパネル」と称する場合がある）、51は導電性層形成面同士が対向配置された構成を有する2枚の透明導電性プラスチックフィルム（「タッチパネル本体部」と称する場合がある）、51aは上部側の導電性プラスチックフィルム、51bは下部側の導電性プラスチックフィルム、51cは接着層、51dは銀ペースト層、52は透明プラスチック基板であり、1～4は、前記と同様に、それぞれ、1は透明両面粘着シート、2は透明基材、3は透明粘着剤層、4は透明粘着剤層である。図2で示されるタッチパネル5では、タッチパネル本体部51が、透明両面粘着テープ又はシート1を介して、透明プラスチック基板52に貼り合わせられている。具体的には、透明両面粘着テープ又はシート1において、2つの透明粘着剤層（3, 4）のうち、少なくとも透明粘着剤層4が、前記オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物により形成された透明粘着剤層であり、この透明粘着剤層4が透明プラスチック基板52と接触する形態で、透明両面粘着テープ又はシート1が透明プラスチック基板52に貼り合わせられている。また、透明粘着剤層3は、前記オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物又は他の粘着剤組成物により形成された透明粘着剤層であり、タッチパネル本体部51（すなわち、タッチパネル本体部51における下部側の導電性プラスチックフィルム51b）と貼り合わせられている。なお、タッチパネル本体部51は、2枚の導電性プラスチックフィルム（51a, 51b）が、導電性層形成面同士が対向した形態で、接着層51c、銀ペースト層51dを介して配置された構成を有している。

## 【 0 0 8 2 】

このように、本発明では、透明両面粘着テープ又はシートは、前記オリゴマー含有アクリル系粘着剤組成物により形成された透明粘着剤層が、透明プラスチック基板に貼付される形態で用いることができる。

## 【 0 0 8 3 】

[ 透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネル ]

透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルとしては、図2や図4で示されるように、導電性層形成面同士が対向配置された2枚の透明導電性プラスチックフィルムが、透明プラスチック基板に貼り合わせられた形態のタッチパネル（すなわち、いわゆる「F/F/Pタイプ」のタッチパネル）が挙げられる。このような透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネル（すなわち、「F/F/Pタイプ」のタッチパネル）において、導電性層形成面同士が対向配置された2枚の透明導電性プラスチックフィルムとしては、一方の面に導電性層が形成された構成を有する2枚の透明導電性ポリエチレンテレフタレートフィルム（導電性PET）が、導電性層形成面同士が対向した形態で配置（対向配置）され、且つ接着層および銀ペースト層を介して積層されたものなどが挙げられる。

## 【 0 0 8 4 】

前記導電性PETは、ポリエチレンテレフタレートフィルム（PETフィルム）の片面に、導電性層として透明導電膜が形成された構成を有しており、前記透明導電膜としては、Indium Thin Oxide（ITO）による透明薄膜などを用いることができる。なお、上部側の導電性PETは上部電極で、下部側の導電性PETは下部電極である。

10

20

30

40

50

## 【0085】

また、前記透明プラスチック基板としては、例えば、ポリカーボネート製透明基板、アクリル樹脂製透明基板（例えば、ポリメチルメタクリレート製透明基板など）、ポリエステル製透明基板（例えば、ポリエチレンテレフタレート製透明基板など）、トリアセチルセルロース製透明基板などが挙げられ、ポリカーボネート製透明基板が好適である。

## 【0086】

透明プラスチック基板は、単独で又は2種以上組み合わせて使用することができる。また、透明プラスチック基板は、単層の形態を有していてもよく、積層体の形態を有していてもよい。

## 【0087】

透明プラスチック基板の厚みとしては、特に制限されず、従来よりも薄くてもよい。具体的には、透明プラスチック基板の厚みとしては、例えば、 $100\mu\text{m} \sim 3.0\text{mm}$ （好ましくは $250\mu\text{m} \sim 2.0\text{mm}$ 、さらに好ましくは $500\mu\text{m} \sim 1.0\text{mm}$ ）の範囲から選択することができる。このように、透明プラスチック基板としては、従来よりも厚みの薄いものを用いても、その反りが効果的に抑制または防止されており、タッチパネルを有効に利用することができる。

## 【0088】

このような透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルは、例えば、液晶表示装置、ブラウン管表示装置、プラズマディスプレイ表示装置、ELディスプレイ表示装置などの各種表示装置におけるタッチパネルとして利用することができる。

## 【0089】

なお、本発明の透明両面粘着テープ又はシートは、光学フィルムを貼付する際の透明両面粘着テープ又はシートとしても好適に用いることができる。例えば、透明基板に光学フィルムを貼付する際の透明両面粘着テープ又はシートとして用いると、高温等の苛酷な条件下等で、透明基板や光学フィルム等から気泡が発生しても、発生する気泡により接着界面で気泡が発生して浮きや剥れが生じることを防止して、優れた接着性で透明基板と光学フィルムとを接着させることができ、しかも、光学フィルムの優れた視認性を保持させることができる。従って、外観不良も生じさせない。

## 【0090】

前記光学フィルムとしては、光学特性を有するフィルム（又はシート）であれば、特に制限されないが、例えば、フィルム導光板、反射防止フィルム、導電性フィルムなどが挙げられる。

## 【0091】

また、光学フィルムと貼り合わせる透明基板としては、例えば、透明プラスチック基板、透明ガラス基板などが用いられる。透明プラスチック基板としては、特に制限されず、例えば、ポリカーボネート製透明基板、アクリル樹脂製透明基板（例えば、ポリメチルメタクリレート製透明基板など）、ポリエステル製透明基板（例えば、ポリエチレンテレフタレート製透明基板など）、トリアセチルセルロース製透明基板などが挙げられる。また、透明ガラス基板としては、特に制限されず、各種ガラス材によるガラス製透明基板を用いることができる。このような透明基板（透明プラスチック基板、透明ガラス基板など）としては、例えば、タッチパネルや、各種表示パネル（各種ディスプレイにおける表示パネル）などが挙げられる。前記表示パネルとしては、液晶パネルの他、ブラウン管の表示パネル、プラズマディスプレイの表示パネル、ELディスプレイの表示パネルなどが挙げられる。

## 【0092】

なお、本発明の透明両面粘着テープ又はシートを用いて光学フィルムを透明基板に貼着した製品又は装置は、表示装置又は表示装置の部材として利用することができる。このような表示装置としては、例えば、液晶表示装置、ブラウン管表示装置、プラズマディスプレイ表示装置、ELディスプレイ表示装置などが挙げられる。

## 【実施例】



## 【 0 0 9 3 】

以下に、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。

## 【 0 0 9 4 】

## [ アクリル系ポリマーの調製例 1 ]

モノマー成分としてアクリル酸ブチル：97重量部、アクリル酸：3重量部、重合開始剤として2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル：0.3重量部、および重合溶媒として酢酸エチル：233.8重量部を、セパラブルフラスコに投入し、窒素ガスを導入しながら、1時間攪拌した。このようにして、重合系内の酸素を除去した後、63℃に昇温し、10時間反応させて、固形分濃度30重量%のアクリル系ポリマー溶液（「アクリル系ポリマー溶液A」と称する場合がある。）を得た。該アクリル系ポリマー溶液Aにおけるアクリル系ポリマー（「ポリマーA」と称する場合がある）の重量平均分子量は55万であった。

10

## 【 0 0 9 5 】

## [ アクリル系ポリマーの調製例 2 ]

モノマー成分としてアクリル酸ブチル：94重量部、アクリル酸：6重量部を用い、重合開始剤として2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル：0.2重量部を用いたこと以外は、アクリル系ポリマーの調製例1と同様にして、固形分濃度30重量%のアクリル系ポリマー溶液（「アクリル系ポリマー溶液B」と称する場合がある。）を得た。該アクリル系ポリマー溶液Bにおけるアクリル系ポリマー（「ポリマーB」と称する場合がある）の重量平均分子量は70万であった。

20

## 【 0 0 9 6 】

## [ アクリル系ポリマーの調製例 3 ]

モノマー成分としてアクリル酸ブチル：80重量部、アクリル酸メチル：15重量部、アクリル酸：5重量部を用いたこと以外は、アクリル系ポリマーの調製例1と同様にして、固形分濃度30重量%のアクリル系ポリマー溶液（「アクリル系ポリマー溶液C」と称する場合がある。）を得た。該アクリル系ポリマー溶液Cにおけるアクリル系ポリマー（「ポリマーC」と称する場合がある）の重量平均分子量は60万であった。

## 【 0 0 9 7 】

## [ オリゴマーの調製例 1 ]

モノマー成分としてメタクリル酸シクロヘキシル [ホモポリマー（ポリメタクリル酸シクロヘキシル）のガラス転移温度：66℃]：96重量部、アクリル酸：4重量部、連鎖移動剤として2-メルカプトエタノール：3重量部、重合開始剤として2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル：0.2重量部、および重合溶媒としてトルエン：120重量部を、セパラブルフラスコに投入し、窒素ガスを導入しながら、1時間攪拌した。このようにして、重合系内の酸素を除去した後、70℃に昇温し、3時間反応させ、さらに、75℃で2時間反応させて、固形分濃度50重量%のオリゴマー溶液（「オリゴマー溶液A」と称する場合がある。）を得た。該オリゴマー溶液Aにおけるオリゴマー（「オリゴマーA」と称する場合がある）の重量平均分子量は4000であった。

30

## 【 0 0 9 8 】

## [ オリゴマーの調製例 2 ]

モノマー成分としてメタクリル酸シクロヘキシル [ホモポリマー（ポリメタクリル酸シクロヘキシル）のガラス転移温度：66℃]：94重量部、アクリル酸：6重量部、連鎖移動剤としてn-メチルスチレンダイマー：10重量部、重合開始剤として2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル：10重量部、および重合溶媒としてトルエン：120重量部を、セパラブルフラスコに投入し、窒素ガスを導入しながら、1時間攪拌した。このようにして、重合系内の酸素を除去した後、85℃に昇温し、5時間反応させて、固形分濃度50重量%のオリゴマー溶液（「オリゴマー溶液B」と称する場合がある。）を得た。該オリゴマー溶液Bにおけるオリゴマー（「オリゴマーB」と称する場合がある）の重量平均分子量は4300であった。

40

50

## 【0099】

## [オリゴマーの調製例3]

連鎖移動剤として2-メルカプトエタノールを1.5重量部用いたこと以外は、オリゴマーの調製例1と同様にして、固形分濃度50重量%のオリゴマー溶液(「オリゴマー溶液C」と称する場合がある。)を得た。該オリゴマー溶液Cにおけるオリゴマー(「オリゴマーC」と称する場合がある)の重量平均分子量は8100であった。従って、オリゴマーCの重量平均分子量は6000を超えている。

## 【0100】

## [オリゴマーの調製例4]

モノマー成分としてメタクリル酸シクロヘキシル[ホモポリマー(ポリメタクリル酸シクロヘキシル)のガラス転移温度:66 ]:100重量部、連鎖移動剤として2-メルカプトエタノール:3重量部、重合開始剤として2,2'-アゾビスイソブチロニトリル:0.2重量部、および重合溶媒としてトルエン:120重量部を、セパラブルフラスコに投入し、窒素ガスを導入しながら、1時間攪拌した。このようにして、重合系内の酸素を除去した後、70 に昇温し、3時間反応させ、さらに、75 で2時間反応させて、固形分濃度50重量%のオリゴマー溶液(「オリゴマー溶液D」と称する場合がある。)を得た。該オリゴマー溶液Dにおけるオリゴマー(「オリゴマーD」と称する場合がある)の重量平均分子量は3700であった。従って、オリゴマーDでは、モノマー成分としてカルボキシル基含有モノマーが用いられていない。

## 【0101】

## [オリゴマーの調製例5]

モノマー成分としてエチルアクリレート[ホモポリマー(ポリエチルアクリレート)のガラス転移温度:65 ]:97重量部、アクリル酸:3重量部、連鎖移動剤として2-メルカプトエタノール:3重量部、重合開始剤として2,2'-アゾビスイソブチロニトリル:0.2重量部、および重合溶媒としてトルエン:120重量部を、セパラブルフラスコに投入し、窒素ガスを導入しながら、1時間攪拌した。このようにして、重合系内の酸素を除去した後、70 に昇温し、3時間反応させ、さらに、75 で2時間反応させて、固形分濃度50重量%のオリゴマー溶液(「オリゴマー溶液E」と称する場合がある。)を得た。該オリゴマー溶液Eにおけるオリゴマー(「オリゴマーE」と称する場合がある)の重量平均分子量は4500であった。従って、オリゴマーEでは、モノマー主成分として、環状構造を有するエチレン性不飽和単量体が用いられていない。

## 【0102】

なお、前記アクリル系ポリマーの調製例1~3及びオリゴマーの調製例1~5において、アクリル系ポリマー(ポリマーA~C)やオリゴマー(オリゴマーA~E)の重量平均分子量(Mw)は、ゲルパーミエーションクロマトグラフ(GPC)により、GPC測定装置として商品名「HLC-8120GPC」(東ソー株式会社製)を用い、次のGPCの測定条件でポリスチレン換算値により測定して求めた。

## GPCの測定条件

- ・サンプル濃度:0.2重量%(テトラヒドロフラン溶液)
- ・サンプル注入量:10 $\mu$ l
- ・溶離液:テトラヒドロフラン(THF)
- ・流量(流速):0.6mL/min
- ・カラム温度(測定温度):40
- ・カラム:商品名「TSK gel SuperHM-H/H4000/H3000/H2000」(東ソー株式会社製)
- ・検出器:示差屈折計

## 【0103】

## (実施例1)

アクリル系ポリマー溶液A:100重量部(固形分)に対して、オリゴマー溶液A:20重量部(固形分)、架橋剤として商品名「テトラッドC」(三菱ガス化学社製;4官能

10

20

30

40

50

エポキシ系架橋剤)：0.05重量部(固形分)の割合で混合して、粘着剤溶液(「粘着剤溶液A」と称する場合がある)を調製した。この粘着剤溶液Aを、片面に離型処理が施されているポリエチレンテレフタレートフィルム(厚さ：38 $\mu$ m)の離型処理面上に、乾燥後の厚さが約25 $\mu$ mとなるように流延塗布し、130で3分間加熱乾燥させて透明粘着剤層(「透明粘着剤層A」と称する場合がある)を形成した後、該透明粘着剤層A上に、厚さが25 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム(全光線透過率：90.0%、ヘイズ：1.3%；「基材A」と称する場合がある)を貼り合わせ、さらに、基材A上に、粘着剤溶液Aを、透明粘着剤層Aと同様に、乾燥後の厚さが約25 $\mu$ mとなるように流延塗布し、130で3分間加熱乾燥させて透明粘着剤層を形成し、さらに、50で72時間エージングを行うことにより、粘着シートを作製した。なお、該粘着シートは、基材付きタイプの両面粘着シートである。

10

## 【0104】

## (実施例2)

アクリル系ポリマー溶液B：100重量部(固形分)に対して、オリゴマー溶液B：20重量部(固形分)、架橋剤として商品名「テトラッドC」(三菱ガス化学社製；4官能エポキシ系架橋剤)：0.05重量部(固形分)の割合で混合したこと以外は実施例1と同様にして、粘着剤溶液(「粘着剤溶液B」と称する場合がある)を調製するとともに、該粘着剤溶液Bを用い、且つ基材Aに代えて、厚さが12 $\mu$ mのPETフィルム(全光線透過率：90.0%、ヘイズ：1.3%；「基材B」と称する場合がある)を用いたこと以外は実施例1と同様にして、粘着シートを作製した。なお、該粘着シートは、基材付き

20

## 【0105】

## (実施例3)

アクリル系ポリマー溶液A：100重量部(固形分)に対して、架橋剤として商品名「テトラッドC」(三菱ガス化学社製；4官能エポキシ系架橋剤)：0.05重量部(固形分)の割合で混合して、粘着剤溶液(「粘着剤溶液C」と称する場合がある)を調製した。

## 【0106】

実施例1と同様にして調製した粘着剤溶液Aを、片面に離型処理が施されているポリエチレンテレフタレートフィルム(厚さ：38 $\mu$ m)の離型処理面上に、乾燥後の厚さが約25 $\mu$ mとなるように流延塗布し、130で3分間加熱乾燥させて透明粘着剤層(透明粘着剤層A)を形成した後、該透明粘着剤層A上に、基材B[PETフィルム(全光線透過率：90.0%、ヘイズ：1.3%、厚さ：12 $\mu$ m)]を貼り合わせ、さらに、基材A上に、前記粘着剤溶液Cを、透明粘着剤層Aと同様に、乾燥後の厚さが約25 $\mu$ mとなるように流延塗布し、130で3分間加熱乾燥させて透明粘着剤層(「透明粘着剤層C」と称する場合がある)を形成し、さらに、50で72時間エージングを行うことにより、粘着シートを作製した。なお、該粘着シートは、基材付きタイプの両面粘着シートである。

30

## 【0107】

## (実施例4)

アクリル系ポリマー溶液C：100重量部(固形分)に対して、オリゴマー溶液A：20重量部(固形分)、架橋剤として商品名「テトラッドC」(三菱ガス化学社製；4官能エポキシ系架橋剤)：0.05重量部(固形分)の割合で混合したこと以外は実施例1と同様にして、粘着剤溶液(「粘着剤溶液D」と称する場合がある)を調製するとともに、該粘着剤溶液Dを用い、且つ基材Aに代えて、基材Bを用いたこと以外は実施例1と同様にして、粘着シートを作製した。なお、該粘着シートは、基材付きタイプの両面粘着シートである。

40

## 【0108】

## (比較例1)

アクリル系ポリマー溶液B：100重量部(固形分)に対して、オリゴマー溶液C：2

50

0重量部（固形分）、架橋剤として商品名「テトラッドC」（三菱ガス化学社製；4官能エポキシ系架橋剤）：0.05重量部（固形分）の割合で混合したこと以外は実施例1と同様にして、粘着剤溶液（「粘着剤溶液E」と称する場合がある）を調製するとともに、該粘着剤溶液Eを用い、且つ基材Aに代えて、基材Bを用いたこと以外は実施例1と同様にして、粘着シートを作製した。なお、該粘着シートは、基材付きタイプの両面粘着シートである。

【0109】

（比較例2）

アクリル系ポリマー溶液B：100重量部（固形分）に対して、オリゴマー溶液D：20重量部（固形分）、架橋剤として商品名「テトラッドC」（三菱ガス化学社製；4官能エポキシ系架橋剤）：0.05重量部（固形分）の割合で混合したこと以外は実施例1と同様にして、粘着剤溶液（「粘着剤溶液F」と称する場合がある）を調製するとともに、該粘着剤溶液Fを用い、且つ基材Aに代えて、基材Bを用いたこと以外は実施例1と同様にして、粘着シートを作製した。なお、該粘着シートは、基材付きタイプの両面粘着シートである。

10

【0110】

（比較例3）

アクリル系ポリマー溶液B：100重量部（固形分）に対して、オリゴマー溶液E：20重量部（固形分）、架橋剤として商品名「テトラッドC」（三菱ガス化学社製；4官能エポキシ系架橋剤）：0.05重量部（固形分）の割合で混合したこと以外は実施例1と同様にして、粘着剤溶液（「粘着剤溶液G」と称する場合がある）を調製するとともに、該粘着剤溶液Gを用い、且つ基材Aに代えて、基材Bを用いたこと以外は実施例1と同様にして、粘着シートを作製した。なお、該粘着シートは、基材付きタイプの両面粘着シートである。

20

【0111】

（比較例4）

実施例1と同様にして調製した粘着剤溶液Aを、片面に離型処理が施されているポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ：38 $\mu$ m）の離型処理面上に、乾燥後の厚さが約25 $\mu$ mとなるように流延塗布し、130 $^{\circ}$ Cで3分間加熱乾燥させ、さらに、50 $^{\circ}$ Cで72時間エージングを行うことにより、粘着シートを作製した。なお、該粘着シートは、基材レスタイプの両面粘着シートである。

30

【0112】

（評価）

実施例1～4および比較例1～4で得られた各粘着シートについて、透明性、浮き・剥れ防止性、反り防止性を、下記の測定方法又は評価方法により評価した。なお、評価結果は、表1に示した。

【0113】

（透明性の評価方法）

各粘着シートを、スライドガラス（商品名「S-1111」MATSUNAMI社製）に貼り合わせて、粘着剤層/スライドガラスの層構成を有する試験片を作製し、該試験片のヘーズ（ヘイズ）値（%）を、ヘーズメータ（装置の商品名「HM-150」村上色彩技術研究所製）を用いて測定した。なお、ヘーズ値（%）は、「[拡散透過率（%）/全光線透過率（%）]×100」の式を利用して求めた。また、スライドガラスのみのヘーズ値（%）は、0.4（%）であった。

40

【0114】

（浮き・剥れ防止性の評価方法）

各粘着シートを、ポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ：188 $\mu$ m；PETフィルム）にラミネートした後、これを、ポリカーボネート板（厚さ：1mm；PC板）に貼り付けて固定して、PETフィルム/粘着シート/PC板の層構成を有するサンプル片を作製した。このサンプル片を70 $^{\circ}$ Cのオーブン中に5時間投入することにより、耐熱性

50

試験を行った。この耐熱性試験後、目視により、接着界面（粘着剤層とポリカーボネート板との界面）に、外観欠点となる気泡や浮きなどがあるかどうかを確認し、下記の基準により評価した。

< 評価基準 >

○：気泡や浮きが全く見られなかった。

×：気泡や浮きが僅かでも見られた。

【 0 1 1 5 】

（ 反り防止性の評価方法 ）

各粘着シートを、ポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ：125 μm；PETフィルム）にラミネートした後、これを、ポリカーボネート板（厚さ：0.5 mm；PC板）に貼り付けて固定して、PETフィルム／粘着シート／PC板の層構成を有するサンプル片を作製した。このサンプル片を、60 × 95 % RHの恒温恒湿器、70 の恒温器内に、それぞれ、250時間投入し、取り出してから24時間、室温で放置した後、PC板の反りの状態を目視で観察し、下記の基準により評価した。なお、反りの数値は、サンプル片を、平面上においた際に、該平面から浮いている最大高さ（サンプル片をおいた平面と、サンプル片の平面側の面との間の間隔のうち、最大の間隔）をとった。

< 評価基準 >

○：いずれの条件下（60 × 95 % RHおよび70 ）でも反りが、0.5 mm未満であった。

○：少なくともいずれか一方の条件下（60 × 95 % RHおよび / または70 ）で、反りが、0.5 mm以上且つ1.0 mm以下であった。

×：少なくともいずれか一方の条件下（60 × 95 % RHおよび / または70 ）で、反りが、1.0 mmを超えていた。

【 0 1 1 6 】

10

20

【表 1】

表 1

	実 施 例				比 較 例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
一方の面側の粘着剤層								
ポリマーの種類	A	B	A	C	B	B	B	A
ポリマーの重量平均分子量	55万	70万	55万	60万	70万	70万	70万	55万
オリゴマーの種類	A	B	A	A	C	D	E	A
オリゴマーの重量平均分子量	4000	4300	4000	4000	8100	3700	4500	4000
他方の面側の粘着剤層								
ポリマーの種類		一方の面側の粘着剤層と同じ組成	A	一方の面側の粘着剤層と同じ組成	一方の面側の粘着剤層と同じ組成	一方の面側の粘着剤層と同じ組成	一方の面側の粘着剤層と同じ組成	—
ポリマーの重量平均分子量			55万					
オリゴマーの種類			—					
オリゴマーの重量平均分子量			—					
基材	あり (PET#25)	あり (PET#12)	あり (PET#12)	あり (PET#12)	あり (PET#12)	あり (PET#12)	あり (PET#12)	なし
透明性 (ヘーズ値：%)	1.1	1.1	1.1	1.0	6.5	3.5	1.7	0.6
浮き・剥れ防止性	○	○	○	○	×	○	×	○
反り防止性	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	×

「PET#25」：厚みが25μmのポリエチレンテレフタレートフィルム  
「PET#12」：厚みが12μmのポリエチレンテレフタレートフィルム

【0117】

表1から明らかのように、実施例1～4に係る基材付きタイプの粘着シートは、透明性に優れているとともに、浮き・剥れ防止性および反り防止性が優れている。従って、高温や、高温高湿などの苛酷な条件下であっても、優れた接着性で、被着体との良好な接着状態を保持することができるとともに、被着体に反りをほとんど又は全く生じさせない。そ

のため、被着体としては、厚みの薄いものを用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0118】

【図1】図1は本発明の透明両面粘着シートの一態様を部分的に示す概略断面図である。

【図2】図2は、図1で示される透明両面粘着テープ又はシートが用いられ且つ透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネルの一例を示す概略断面図である。

【図3】図3は従来のF/Gタイプの構成のタッチパネルの一例を示す概略断面図である。

【図4】図4は従来のF/F/Pタイプの構成のタッチパネルの一例を示す概略断面図である。

10

【符号の説明】

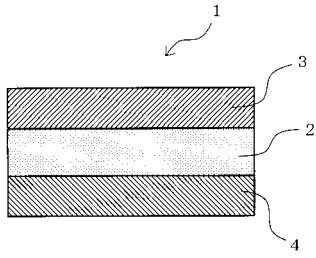
【0119】

- 1 透明両面粘着シート
- 2 透明基材
- 3 透明粘着剤層
- 4 透明粘着剤層
- 5 透明プラスチック基板を有する形態のタッチパネル
- 5 1 導電性層形成面同士が対向配置された構成を有する2枚の透明導電性プラスチックフィルム（タッチパネル本体部）
- 5 1 a 上部側の導電性プラスチックフィルム
- 5 1 b 下部側の導電性プラスチックフィルム
- 5 1 c 接着層
- 5 1 d 銀ペースト層
- 5 2 透明プラスチック基板
- 6 1 F/Gタイプの構成のタッチパネル
- 6 1 a 上部側の導電性PET
- 6 1 b 下部側の導電性ガラス
- 6 1 c 接着層
- 6 1 d 銀ペースト層
- 6 2 F/F/Pタイプの構成のタッチパネル
- 6 2 a 上部側の導電性PET
- 6 2 b 下部側の導電性PET
- 6 2 c 接着層
- 6 2 d 銀ペースト層
- 6 2 e 透明な両面粘着テープ
- 6 2 f 透明な補強板

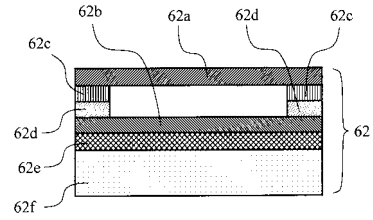
20

30

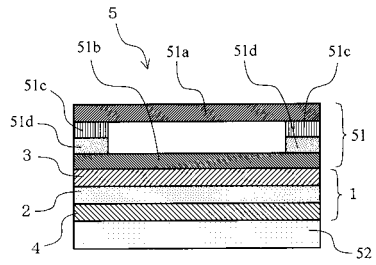
【 図 1 】



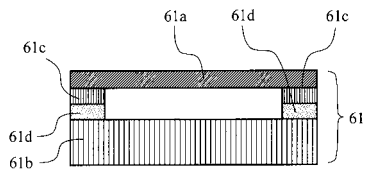
【 図 4 】



【 図 2 】



【 図 3 】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平04 - 031480 (JP, A)  
特開2000 - 089914 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
C09J 1/00 - 201/10