(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2012-77110
(P2012-77110A)
(43)公開日　平成24年4月19日(2012.4.19)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C09J 7/02	(2006.01)	C09J 7/02	Z	4J004
C09J 133/04	(2006.01)	C09J 133/04		4J040
C09J 11/06	(2006.01)	C09J 11/06		5B068
G06F 3/041	(2006.01)	G06F 3/041	350D	

審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 15 頁）

(21)出願番号　特願2010-220791 (P2010-220791)
(22)出願日　平成22年9月30日 (2010.9.30)

(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　100075351
弁理士　内山　充
(72)発明者　那須　健司
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　本郷　有記
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　江嶋　ゆたか
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】両面粘着テープ及びタッチパネル付き表示装置

(57)【要約】
【課題】携帯電話やタッチパネルなどのモバイル製品における部材固定用などとして好適な、段差への貼合適性、接着性及び耐水性に優れ、額縁の幅の狭い携帯情報端末に防水用などとして用いられる両面粘着テープを提供する。
【解決手段】芯材と、その両面に設けられた粘着剤層とを有する積層体からなる両面粘着テープであって、（ａ）前記芯材の５％引張り応力が３～１００Ｎであり、かつ剛軟度（ガーレ法）が０.２ｍＮ以下であること、（ｂ）前記２つの粘着剤層が、それぞれ(メタ)アクリル酸エステル共重合体と、この共重合体１００質量部に対して、粘着付与樹脂１～６０質量部を含むと共に、架橋剤を含む粘着剤組成物を熱架橋してなるものであること、を特徴とする両面粘着テープである。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
芯材と、その両面に設けられた粘着剤層とを有する積層体からなる両面粘着テープであって、
（ａ）前記芯材の５％引張り応力が３～１００Ｎであり、かつ剛軟度（ガーレ法）が０．２ｍＮ以下であること、
（ｂ）前記２つの粘着剤層が、それぞれ(メタ)アクリル酸エステル共重合体と、この共重合体１００質量部に対して、粘着付与樹脂１～６０質量部を含むと共に、架橋剤を含む粘着剤組成物を熱架橋してなるものであること、
を特徴とする両面粘着テープ。
【請求項２】
芯材が、オレフィン系単量体単位６０～１００質量％を有するオレフィン系重合体を用いて形成されたフィルムである請求項１に記載の両面粘着テープ。
【請求項３】
オレフィン系重合体が、エチレン－メタクリル酸共重合体及び／又はエチレン－酢酸ビニル共重合体である、請求項２に記載の両面粘着テープ。
【請求項４】
芯材の厚さが２～４００μｍであり、かつ２つの粘着剤層の厚さが、それぞれ２～８０μｍである、請求項１～３のいずれかに記載の両面粘着テープ。
【請求項５】
０．１～２ｍｍ幅の額縁状に打ち抜かれてなる形態を有する、請求項１～４のいずれかに記載の両面粘着テープ。
【請求項６】
携帯情報端末機器内部の固定用として用いられる、請求項１～５のいずれかに記載の両面粘着テープ。
【請求項７】
防水用として用いられる、請求項１～６のいずれかに記載の両面粘着テープ。
【請求項８】
請求項１～７のいずれかに記載の両面粘着テープにより、筐体が固定されてなることを特徴とするタッチパネル付き表示装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、両面粘着テープ及びタッチパネル付き表示装置に関する。さらに詳しくは、本発明は、特定の性状を有する芯材の両面に特定の性状を有する粘着剤層が設けられてなる積層体であって、例えば携帯電話やタッチパネルなどのモバイル製品における部材固定用などとして好適な、段差への貼合適性、接着性及び耐水性に優れ、表示画面の周囲に設ける額縁の幅の狭い携帯情報端末に防水用などとして用いられる凹凸追従性を有する両面粘着テープ、及び該両面粘着テープを用いてなるタッチパネル付き表示装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
携帯電話、ＰＨＳ、音楽プレイヤーなどの携帯情報端末機器においては、情報表示部と筐体、カメラ周り、キーパッドといった様々な箇所の固定に両面粘着テープが使用される。近年、多種多様の機能を持つ携帯情報端末機器が開発されており、その一つとして防水性能の付与が求められている。
防水性能を有する両面テープとしては、例えば発泡体基材と粘着剤層とを有する両面粘着テープが開示されている（例えば、特許文献１及び２参照）。
特許文献１、２に記載されている防水用両面粘着テープは、ポリオレフィン系の発泡体基材とアクリル系の粘着剤を有している。基材が発泡していることにより、基材と粘着剤

が界面で強固に接合している。また、前述の発泡体基材は独立発泡構造をとっているため、両面粘着テープの一方の面が水に濡れても他方の面まで浸透することが無く、防水性を発揮している。さらに発泡体基材は凹凸追従性に優れる。

しかしながら、１ｍｍ程度の非常に狭いテープ幅の場合、発泡体を使用した防水用両面テープでは、水の浸透を制御する独立気泡の泡壁を幅方向に対して十分に確保できない恐れがあり、十分な防水性は達成されない。また発泡形状の大きさには限界があり、その大きさを細かく制御することが困難である。

近年の携帯電話ではデザイン性ならびに機能面の要求から表示画面が大きいものが増えており、それに伴い表示画面の周囲の枠部分ができるだけ狭くなるように設計されている。これらに用いられる両面テープは２ｍｍ幅以下の狭額縁状形態で使用することが想定されるが、前記防水用両面テープは、前述で説明したような発泡体構造に由来する理由から額縁の幅を狭くすることが難しく、大表示画面の携帯電話に適用しにくいという問題がある。また、狭額縁仕様になっても部材を強固に固定する必要があるが、基材が発泡しているため、基材の強度が低く、接着性が出難い問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２００９－１０８３１４号公報

【特許文献２】特開２００９－２４２５４１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明は、このような状況下になされたもので、芯材の両面に粘着剤層が設けられてなる積層体であって、例えば携帯電話やタッチパネルなどのモバイル製品における部材固定用などとして好適な、段差への貼合適性、接着性及び耐水性に優れ、額縁の幅の狭い携帯情報端末に防水用などとして用いられる凹凸追従性を有する両面粘着テープを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明者らは、前記目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、下記の知見を得た。

芯材として、特定の性状を有する合成樹脂製フィルム、好ましくはエチレン－メタクリル酸共重合体や、エチレン－酢酸ビニル共重合体などのオレフィン系重合体を用いて形成されたフィルムを使用し、その両面に特定の性状を有するアクリル系粘着剤層を設けてなる積層体である両面粘着テープにより、その目的を達成し得ることを見出した。

本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

【０００６】

すなわち、本発明は、

［１］芯材と、その両面に設けられた粘着剤層とを有する積層体からなる両面粘着テープであって、

（ａ）前記芯材の５％引張り応力が３～１００Ｎであり、かつ剛軟度（ガーレ法）が０．２ｍＮ以下であること、

（ｂ）前記２つの粘着剤層が、それぞれ(メタ)アクリル酸エステル共重合体と、この共重合体１００質量部に対して、粘着付与樹脂１～６０質量部を含むと共に、架橋剤を含む粘着剤組成物を熱架橋してなるものであること、

を特徴とする両面粘着テープ、

［２］芯材が、オレフィン系単量体単位６０～１００質量％を有するオレフィン系重合体を用いて形成されたフィルムである上記[１]項に記載の両面粘着テープ、

［３］オレフィン系重合体が、エチレン－メタクリル酸共重合体及び／又はエチレン－酢酸ビニル共重合体である、上記[２]項に記載の両面粘着テープ、

［４］芯材の厚さが２～４００μｍであり、かつ２つの粘着剤層の厚さが、それぞれ２～

８０μｍである、上記[１]～[３]項のいずれかに記載の両面粘着テープ、
［５］０.１～２ｍｍ幅の額縁状に打ち抜かれてなる形態を有する、上記[１]～[４]項のいずれかに記載の両面粘着テープ、
［６］携帯情報端末機器内部の固定用として用いられる、上記[１]～[５]項のいずれかに記載の両面粘着テープ、
［７］防水用として用いられる、上記[１]～[６]項のいずれかに記載の両面粘着テープ、及び
［８］上記[１]～[７]項のいずれかに記載の両面粘着テープにより、筐体が固定されてなることを特徴とするタッチパネル付き表示装置、
を提供するものである。

【発明の効果】
【０００７】
本発明によれば、芯材の両面に粘着剤層が設けられてなる積層体であって、例えば携帯電話やタッチパネルなどのモバイル製品における部材固定用などとして好適な、段差への貼合適性、接着性及び耐水性に優れ、額縁の幅の狭い携帯情報端末に防水用などとして用いられる凹凸追従性を有する両面粘着テープ、及び該両面粘着テープを用いてなるタッチパネル付き表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】両面粘着テープの防水性評価試験に用いる測定用サンプルの平面図である。
【図２】上記図１におけるＡ－Ａ線断面図である。
【図３】上記図１におけるＢ－Ｂ線断面図である。
【図４】面接合力の測定方法を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】
【０００９】
まず、本発明の両面粘着テープについて説明する。
［両面粘着テープ］
本発明の両面粘着テープは、芯材と、その両面に設けられた粘着剤層とを有する積層体であって、
（ａ）前記芯材の５％引張り応力が３～１００Ｎであり、かつ剛軟度（ガーレ法）が０.２ｍＮ以下であること、
（ｂ）前記２つの粘着剤層が、それぞれ(メタ)アクリル酸エステル共重合体と、この共重合体１００質量部に対して、粘着付与樹脂１～６０質量部を含むと共に、架橋剤を含む粘着剤組成物を熱架橋してなるものであること、
を特徴とする。

【００１０】
（芯材）
本発明の両面粘着テープにおいて、積層体を構成する芯材は、５％引張り応力が３～１００Ｎの範囲にあり、かつ剛軟度（ガーレ法）が０.２ｍＮ以下であることを要する。
芯材の５％引張り応力を３～１００Ｎにすることで、高い面接合力が得られ優れた加工適性や狭額縁状加工性を維持しつつ、適度な柔軟性を有するため、凹凸追従性に優れる。該引張り応力は、好ましくは４～８０Ｎであり、特に好ましくは５～５０Ｎである。
一方、芯材の剛軟度（ガーレ法）を０.２ｍＮ以下とすることで、適度な柔軟性を有するため、凹凸追従性に優れる。
芯材の厚さとしては特に限定されないが、加工性、薄型化の観点から、２～４００μｍが好ましく、より好ましくは１０～２００μｍであり、５０～１５０μｍが特に好ましい。２μｍ以上とすることにより、芯材自体の加工性、両面テープの裁断加工適性、打ち抜き加工適性及び強度を確保でき、４００μｍ以下とすることにより、柔軟性を確保できる。

【００１１】

なお、上記５％引張り応力及び剛軟度（ガーレ法）は、以下に示す方法で測定された値である。

＜芯材の５％引張り応力の測定方法＞

芯材を幅１５ｍｍ、長さ５０ｍｍに裁断して測定用サンプルを作製し、引張り圧縮試験機を使用して、測定用サンプルの両端部１０ｍｍをセットし、幅１５ｍｍ、長さ３０ｍｍの測定箇所を引張り速度２００ｍｍ／ｍｉｎで５％伸ばした際の応力を測定する。

【００１２】

＜芯材の剛軟度（ガーレ法）の測定方法＞

芯材を長さ３８ｍｍ、幅２５ｍｍに裁断して測定用サンプルを作製し、ガーレ式剛軟度試験機を使用して、「ＪＩＳ Ｌ １０８５（１９９８）６．１０．３ ガーレ法」に準じて剛軟度を測定する。

【００１３】

本発明の両面粘着テープの積層体を構成する芯材は、前述した性状を満たすものであればよく、特に制限されず、従来公知の合成樹脂製フィルムの中から適宜選択して用いることができる。

【００１４】

当該芯材を構成する、前述した性状を有する合成樹脂製フィルムとしては、例えばオレフィン系単量体単位を６０～１００質量％程度、好ましくは７０～９７質量％、より好ましくは８０～９４質量％を含有するオレフィン系重合体を用いて形成されたフィルムを好適に使用することができる。

このようなオレフィン系重合体の具体例としては、エチレン－メタクリル酸共重合体や、エチレン－酢酸ビニル共重合体などを挙げることができる。これらのオレフィン系重合体は、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。

【００１５】

当該芯材を構成する合成樹脂製フィルムは、その両面に設けられる粘着剤層との密着性を向上させる目的で、所望により両面に、酸化法や凹凸化法などにより表面処理、あるいはプライマー処理を施すことができる。上記酸化法としては、例えばコロナ放電処理、プラズマ放電処理、クロム酸処理（湿式）、熱風処理、オゾン・紫外線照射処理などが挙げられ、また、凹凸化法としては、例えばサンドブラスト法、溶剤処理法などが挙げられる。これらの表面処理法は合成樹脂製フィルムの種類に応じて適宜選ばれるが、一般にはコロナ放電処理法が効果及び操作性などの面から、好ましく用いられる。

なお、当該芯材の色については特に制限はなく、無色のものであってもよく、適当な色に着色されていてもよい。

また、当該芯材は発泡体構造では無いことが好ましい。発泡体構造を有する芯材を使用した防水用両面テープでは、水の浸透を制御する独立気泡の泡壁を幅方向に対して十分に確保できない。

【００１６】

（粘着剤層）

本発明の両面テープにおいて、前述した芯材を構成する合成樹脂製フィルムの両面に設けられる２つの粘着剤層は、それぞれ(メタ)アクリル酸エステル共重合体と、この共重合体１００質量部に対して、粘着付与樹脂１～６０質量部を含むと共に、架橋剤を含むアクリル系粘着剤組成物を熱架橋して形成されたものである。

本発明の両面粘着テープにおいては、２つの粘着剤層は、それぞれの性状が前述した要件を満たすものであれば、同一の組成及び性状を有するものであってもよいし、異なる組成及び性状を有するものであってもよいが、生産性の観点から、同一の組成及び性状を有するものが好ましい。

【００１７】

＜(メタ)アクリル酸エステル共重合体＞

当該粘着剤層を形成するアクリル系粘着剤組成物において、主成分として含有する(メタ) アクリル酸エステル共重合体としては特に制限はなく、従来アクリル系粘着剤の主成

分として慣用されている(メタ)アクリル酸エステル共重合体の中から任意のものを適宜選択して用いることができる。このような(メタ)アクリル酸エステル共重合体としては、例えばエステル部分のアルキル基の炭素数が１～２０の(メタ)アクリル酸エステルと、活性水素をもつ官能基を有する単量体と、所望により用いられる他の単量体との共重合体を好ましく挙げることができる。なお、(メタ)アクリル酸エステルは、メタクリル酸エステル及び／又はアクリル酸エステルを意味する。

【００１８】

ここで、エステル部分のアルキル基の炭素数が１～２０の(メタ)アクリル酸エステルの例としては、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、２－エチルヘキシル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、イソオクチル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレート、ミリスチル(メタ)アクリレート、パルミチル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレートなどが挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、２種以上を組み合わせて用いてもよい。

【００１９】

一方、活性水素をもつ官能基を有する単量体の例としては、２－ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、２－ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、３－ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、２－ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、３－ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、４－ヒドロキシブチル(メタ)アクリレートなどのヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、モノメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、モノエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、モノメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、モノエチルアミノプロピル(メタ)アクリレートなどのモノアルキルアミノアルキル(メタ)アクリレート；アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、イタコン酸、シトラコン酸などのエチレン性不飽和カルボン酸などが挙げられる。これらの単量体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。

【００２０】

また、所望により用いられる他の単量体の例としては酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル類；エチレン、プロピレン、イソブチレンなどのオレフィン類；塩化ビニル、ビニリデンクロリドなどのハロゲン化オレフィン類；スチレン、α－メチルスチレンなどのスチレン系単量体；ブタジエン、イソプレン、クロロプレンなどのジエン系単量体；アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどのニトリル系単量体；アクリルアミド、Ｎ－メチルアクリルアミド、Ｎ,Ｎ－ジメチルアクリルアミドなどのアクリルアミド類などが挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、２種以上を組み合わせて用いてもよい。

【００２１】

アクリル系粘着剤組成物において、主成分として用いられる前記(メタ)アクリル酸エステル共重合体は、その共重合形態については特に制限はなく、ランダム、ブロック、グラフト共重合体のいずれであってもよい。また、分子量は、重量平均分子量で３０万以上が好ましく、５０万～２５０万がより好ましい。この重量平均分子量が３０万未満では被着体との接着性や耐久接着性が不充分となるおそれがある。接着性、及び耐久接着性などを考慮すると、この重量平均分子量は、６０万～１８０万のものが好ましい。

なお、上記重量平均分子量は、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。

さらに、この(メタ)アクリル酸エステル共重合体においては、活性水素をもつ官能基を有する単量体単位の含有量は、０.０１～１０質量％の範囲が好ましい。この含有量が０.０１質量％未満では架橋点が少なすぎて、架橋が不充分となり、粘着剤層の凝集破壊が生ずるおそれがあるし、１０質量％を超えると粘度の上昇によって塗工適性が低下するおそれが生じる。この活性水素をもつ官能基を有する単量体単位のより好ましい含有量は０.

０５～６．０質量％であり、特に０．２～５．０質量％の範囲が好ましい。

【００２２】

＜粘着付与樹脂＞

本発明の両面粘着テープにおいては粘着剤層を形成する粘着剤としては十分な凹凸追従性、接着性、加工適性が得られる点から、被着体との密着性を向上させるため、粘着付与樹脂を使用することを要する。この粘着付与樹脂については特に制限はなく、従来粘着剤における粘着付与樹脂として慣用されているものの中から、適宜選択して用いることができる。この粘着付与樹脂としては、ロジン系樹脂（生ロジン、水添ロジン、重合ロジン、ロジンエステル系）、キシレン樹脂、テルペン－フェノール樹脂、石油樹脂、クマロンインデン樹脂、テルペン樹脂、スチレン樹脂等が挙げられる。

【００２３】

市販品の具体例としては、パインクリスタルＫＥ－３５９［荒川化学工業社製］、スーパーエステルＡ－７５［荒川化学工業社製］、スーパーエステルＡ－１００［荒川化学工業社製］、スーパーエステルＡ－１２５［荒川化学工業社製］等のロジンエステル、ペンセルＤ１２５［荒川化学工業社製］、ペンセルＤ１６０［荒川化学工業社製］、リカタックＰＣＪ［理化ファインテック社製］等の重合ロジンエステル、ニカノールＨＰ－１００［三菱ガス化学社製］、ニカノールＨＰ－１５０［三菱ガス化学社製］、ニカノールＨ－８０等のキシレン樹脂、ＹＳポリスターＴ－１１５［ヤスハラケミカル社製］、マイテックＧ１２５［ヤスハラケミカル社製］等のテルペン－フェノール樹脂、ＦＴＲ－６１２０［三井化学社製］、ＦＴＲ－６１００［三井化学社製］等の石油樹脂などがある。

これらの粘着付与樹脂は１種のみ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が、これらの中でロジンエステル系が、粘着性付与効果などの面から好適である。

当該粘着剤組成物においては、この粘着付与樹脂は、前述した(メタ)アクリル酸エステル共重合体１００質量部に対して、１～６０質量部であることを要し、３～５０質量部であることが好ましく、５～４０質量部であることがより好ましい。粘着付与樹脂を上記範囲で含有させることで、被着体との密着性が良好なものとなる。

【００２４】

＜架橋剤＞

当該アクリル系粘着剤組成物において、含有される架橋剤としては特に制限はなく、従来アクリル系粘着剤組成物において架橋剤として慣用されているものの中から、任意のものを適宜選択して用いることができる。このような架橋剤としては、例えばポリイソシアネート化合物、エポキシ樹脂、メラミン樹脂、尿素樹脂、ジアルデヒド類、メチロールポリマー、アジリジン系化合物、金属キレート化合物、金属アルコキシド、金属塩などが挙げられるが、ポリイソシアネート化合物が好ましく用いられる。

ここで、ポリイソシアネート化合物の例としては、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など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など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など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、ヒマシ油など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を挙げることができる。

【００２５】

本発明においては、この架橋剤は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。また、その使用量は、架橋剤の種類にもよるが、前記(メタ)アクリル酸エステル共重合体の固形分１００質量部に対し、通常０．０１～２０質量部、好ましくは、０．１～１０質量部の範囲で選定される。

当該アクリル系粘着剤組成物には、本発明の目的が損なわれない範囲で、各種添加剤、例えばシラン系カップリング剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、軟化剤、充填剤

、着色剤などを、所望により含有させることができる。
本発明の両面テープにおいて、当該アクリル系粘着剤組成物を用いて形成される２つの粘着剤層の厚さとしては特に限定されないが、それぞれ２～８０μｍであることが好ましく、５～６０μｍであることが特に好ましい。２μｍ以上とすることにより、凹凸追従性や被着体との密着性に優れ、８０μｍ以下とすることにより、加工性に優れる。
【００２６】
＜剥離シート＞
本発明の両面粘着テープにおいては、搬送時や使用時の利便性から剥離シートを積層したものが好ましい。本発明の両面粘着テープが２枚の剥離シートに挟持された形態でもよいし、両面に離型性を持たせた１枚の剥離シートと積層してそのまま巻き取った形態でもよい。
本発明の両面粘着テープに用いられる剥離シートとしては、種々の剥離シートを使用できるが、代表的に剥離性を表面に有する剥離シート用基材から構成される。剥離シート用基材としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブデン、ポリブタジエン、ポリメチルペンテン、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル共重合体、ポリブチレンテレフタレート、ポリウレタン、エチレン－酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン(メタ)アクリル酸共重合体、ポリスチレン、ポリカーボネート、フッ素樹脂、低密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、トリアセチルセルロース等の樹脂フィルムや、上質紙、コート紙、グラシン紙、ラミネート紙などが挙げられる。これらの中で、安価でコシもあるポリエチレンテレフタレートフィルムが好ましい。剥離シート用基材の厚さは、５μｍ～３００μｍが好ましく、１０μｍ～２００μｍがより好ましい。
剥離シート用基材の表面に剥離性を持たせるには、その表面にシリコーン系樹脂、フッ素系樹脂、長鎖アルキル基系樹脂等の剥離剤を塗布することにより設ける。これらの中で、安価で安定した性能が得られるシリコーン系樹脂が好ましい。剥離剤層の厚さは、０．０５μｍ～２.０μｍが好ましく、０.１μｍ～１.５μｍがより好ましい。
本発明の両面粘着テープを製造する際には、それぞれの剥離シートの剥離力に差をつけておくことが好ましい。剥離力に差をつけておけば、軽剥離シート側のみを剥がす際に、粘着剤層が重剥離シート側から浮くおそれや、双方の剥離シートに追従しようとして粘着剤層が引き伸ばされて変形するおそれを防ぐことができる。また、両面に離型性を持たせた１枚の剥離シートと積層してそのまま巻き取った両面粘着テープ形態の場合においても、剥離シートの表裏で剥離力に差をつけておくことで、同様の効果が得られる。
【００２７】
（両面粘着テープの製造）
次に、本発明の両面粘着テープを製造する方法について説明する。
まず、前述のアクリル系粘着剤組成物に、必要に応じて溶剤を加え、塗工に適した粘度に調整し、塗工液を作製する。
次に、軽剥離シート（又は重剥離シート）の剥離処理面に、前記塗工液を乾燥後の膜厚が２～８０μｍ程度、好ましくは５～６０μｍになるように、例えばバーコート法、リバースロールコート法、ナイフコート法、ロールナイフコート法、グラビアコート法、エアドクターコート法、ドクターブレードコート法など、従来公知の塗工方法により塗工し、８０～１２０℃程度の温度で数十秒～数分間加熱乾燥して、粘着剤組成物層の熱架橋を行ったのち、これに芯材を貼合して片面粘着フィルムを作製する。
次いで、重剥離シート（又は軽剥離シート）の剥離処理面に、前記塗工液を乾燥後の膜厚が２～８０μｍ程度、好ましくは５～６０μｍになるように、前記と同様にして塗工、加熱乾燥して熱架橋後、前記の片面粘着フィルムの芯材面と貼合することにより、本発明の両面粘着テープが得られる。
【００２８】
このようにして得られた本発明の両面粘着テープは、後述の測定条件により測定される面接合強度が、１２０Ｎ以上であることが好ましく、１７０Ｎ以上であることが特に好ましい。１２０Ｎ以上とすることにより部材固定用として優れた接着性が得られる。

【００２９】
次に、本発明の両面粘着テープの用途について説明する。
［両面粘着テープの用途］
本発明の両面粘着テープは、特定の性状を有する芯材フィルムの両面に、特定の性状を有するアクリル系粘着剤層を設けた積層体であって、例えば携帯電話やタッチパネルなどのモバイル製品における部材固定用などとして好適な、段差への貼合適性、接着性及び耐水性に優れ、狭額縁仕様の携帯情報端末に防水用両面テープなどとして用いられる。
本発明の両面粘着テープは、芯材として、特定の性状を有する合成樹脂製フィルムを使用しているため気孔を有さず、耐水性に優れ、０．１～２ｍｍの幅で、さらに０．２～１ｍｍの幅で防水用として用いられる。すなわち、狭額縁仕様の携帯情報端末に防水用両面テープとして適用することができる。
本発明の両面粘着テープの形態としては、両面に剥離シートが貼着されてなる額縁状形態とすることができる。
また、本発明の両面粘着テープは、芯材層、粘着剤層のいずれかの層又は全ての層を黒色とすることができる。特に、当該両面粘着テープが額縁状形態である場合、黒色のものが好ましい。
芯材や粘着剤層の黒色化は、カーボンブラック、あるいは黒色系の顔料や染料などを混入させることにより、行うことができる。
【００３０】
本発明はまた、前述した本発明の両面粘着テープにより、筐体が固定されてなることを特徴とするタッチパネル付き表示装置をも提供する。
【実施例】
【００３１】
次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。
なお、各例で得られた両面粘着テープの諸特性は下記の方法に従って求めた。
（１）芯材及び粘着剤層の厚さ
各例で得られた芯材及び粘着剤層の厚さを、ＪＩＳ Ｋ ７１３０に準じて、定圧厚さ測定器［テクロック社製、製品名「ＰＧ－０２」］で測定した。
（２）芯材の５％引張り応力
各例で得られた芯材を幅１５ｍｍ、長さ５０ｍｍに裁断して、測定用サンプルを作製した。次いで、引張試験機［島津製作所社製、型番「ＡＧ－ＩＳ」］を使用して、測定用サンプルの両端部１０ｍｍをセットし、温度２３℃にて幅：１５ｍｍ、長さ３０ｍｍの測定箇所を引張り速度２００ｍｍ／ｍｉｎで５％伸ばした際の応力を測定した。
（３）芯材の剛軟度（ガーレ法）
芯材を長さ３８ｍｍ、幅２５ｍｍに裁断して、測定用サンプルを作製し、［東洋精機社製、製品名「ガーレ式柔軟度試験機」］を使用して、「ＪＩＳ Ｌ １０８５（１９９８）６．１０．３ ガーレ法」に準じて測定した。
（４）防水性試験
「ＪＩＳ Ｃ ０９２０（２００３）１４．２．７ 深さ０．１５～１ｍの一時的潜水状態での第２特性数字７に対する試験」に準じて、評価した。図１は、測定用サンプルの平面図、図２は、上記平面図におけるＡ－Ａ線断面図、図３は、上記平面図におけるＢ－Ｂ線断面図である。試験に際し、縦７０ｍｍ、横５０ｍｍ、厚さ２ｍｍの２枚の透明アクリル板１ａ及び１ｂを、外形寸法が縦６０ｍｍ×横４０ｍｍで幅が１ｍｍの額縁状積層部材２にて貼り合わせた測定用サンプルを作製した。測定用サンプルの一方のアクリル板１ａには高さ１０μｍ、幅５ｍｍの十字状の黒色印刷３を行った段差があり、もう一方には段差のない平滑なアクリル板１ｂを使用した（図１～図３参照）。測定用サンプルを作製し２４時間後に、測定用サンプルを水深１ｍに沈めて、３０分間静置した後、目視にて試験片内部への水の侵入の有無を確認し、下記の判定基準で防水性を評価した。
○：試験片内部に水の侵入なし（合格）。

×：試験片内部に水の侵入あり（不合格）。
（５）面接合力
アクリル板［三菱レイヨン社製、製品名「アクリライトＬ００１」、７０×５０×２ｍｍ」］を用意し、その片面にＵＶ硬化型インク［帝国インキ社製、製品名「ＰＯＳ－９１１墨」］を全面塗布した。次にステンレス板［パルテック社製、製品名「ＳＵＳ３０４＃６００」、１５０×７０×０．５ｍｍ、片面＃６００研磨］の中央に直径２ｃｍの穴を貫通させたものを用意した。
次いで外形寸法が縦６０ｍｍ×横４０ｍｍで幅が２ｍｍの額縁状に加工した両面テープでアクリル板のインク層とステンレス板の＃６００研磨面とを貼り合わせた。その後、１０ｍｍ／ｍｉｎの速度で、万能引張圧縮試験機［インストロン社製、製品名「インストロン５５８１型」］で、穴が開いてアクリル板のインク塗布面が表出している部分を、万能引張圧縮試験機の測定部に固定した治具（一辺が１０ｍｍのポリカーボネート樹脂からなる立方体を測定部の底面に接着テープで固定したもの、測定部とアクリル板の接触部は１０ｍｍ×１０ｍｍの正方形）で面方向に押し込むことで、両面テープを剥がした際の応力（荷重のピーク値）を測定した。
図４は、面接合力の測定方法を示す説明図である。図４において（ａ）は断面図、（ｂ）は斜視図であり、符号１０は両面粘着テープ、１１は穴を有するステンレス板、１２は両面粘着テープ側にインク層１４を有するアクリル板、１３は押込み方向である。
（６）狭幅加工性
ＮＴカッターを用いて幅１ｍｍ、長さ５０ｍｍの形状に裁断加工を行った際、マイクロゲージを用いて、サンプル幅が１ｍｍ±０．２ｍｍであることを確認し、１ｍｍ±０．２ｍｍの範囲内であれば○、範囲外であれば×とした。
【００３２】
調製例１　粘着剤形成用塗布液１の調製
ブチルアクリレート（ＢＡ）、２－エチルヘキシルアクリレート（２ＥＨＡ）、アクリル酸（ＡＡｃ）をモノマー成分とするアクリル酸エステル共重合体（２ＥＨＡ／ＢＡ／ＡＡｃ質量比＝８０／１９／１、重量平均分子量６０万、固形分５５質量％）１００質量部に、粘着付与樹脂［荒川化学工業社製、製品名「パインクリスタルＫＥ－３５９」］５質量部、イソシアネート系架橋剤［東洋インキ社製、製品名「ＢＨＳ－８５１５」、固形分３７．５質量％］３．６質量部（アクリル酸エステル共重合体の固形分１００質量部に対し、２．４５質量部）混合し、粘着剤形成用塗布液１を調製した。
【００３３】
調製例２　粘着剤形成用塗布液２の調製
ブチルアクリレート（ＢＡ）、アクリル酸（ＡＡｃ）、２－ヒドロキシエチルアクリレート（ＨＥＡ）をモノマー成分とするアクリル酸エステル共重合体（ＢＡ／ＡＡｃ／ＨＥＡ質量比＝９８／１．５／０．５、重量平均分子量６０万、固形分４０質量％）１００質量部に、粘着付与樹脂［荒川化学工業社製、製品名「パインクリスタルＫＥ－３５９」］２０質量部、イソシアネート系架橋剤［東洋インキ社製、製品名「ＢＨＳ－８５１５」、固形分３７．５質量％］１質量部（アクリル酸エステル共重合体の固形分１００質量部に対し、０．９４質量部）混合し、粘着剤塗布液２を調製した。
【００３４】
調製例３　粘着剤形成用塗布液３の調製
ブチルアクリレート（ＢＡ）、メチルアクリレート（ＭＡ）、アクリル酸（ＡＡｃ）をモノマー成分とするアクリル酸エステル共重合体［ＢＡ／ＭＡ／ＡＡｃ質量比＝７７／２０／３、重量平均分子量８０万の共重合体、固形分２８質量％）１００質量部に、イソシアネート系架橋剤［東洋インキ社製、製品名「ＢＨＳ－８５１５」、固形分３７．５質量％］１．８質量部（アクリル酸エステル共重合体の固形分１００質量部に対し、２．４１質量部）とアルミニウムキレート系架橋剤［綜研化学社製、Ｍ－５Ａ、固形分４．９５質量％］の１．８質量部（アクリル酸エステル共重合体の固形分１００質量部に対し、０．３２質量部）を混合し、粘着剤形成用塗布液３を調製した。

【００３５】
調製例４　粘着剤形成用塗布液４の調製
ブチルアクリレート（ＢＡ）、メチルアクリレート（ＭＡ）、４－ヒドロキシブチルアクリレート（４ＨＢＡ）をモノマー成分とするアクリル酸エステル共重合体（ＢＡ／ＭＡ／４ＨＢＡ質量比＝７９／２０／１、重量平均分子量９０万の共重合体、固形分３０質量％）１００質量部に、イソシアネート系架橋剤［綜研化学社製、製品名「ＴＤ－７５」、固形分７５質量％］０.０５質量部（アクリル酸エステル共重合体の固形分１００質量部に対し、０.１３質量部）を混合し、粘着剤形成用塗布液４を調製した。
【００３６】
実施例１
エチレン－メタクリル酸共重合体［三井・デュポンポリケミカル社製、製品名「Ｎ０９０３ＨＣ」、オレフィン系単量体単位９１質量％］を厚さ１００μｍに製膜し、両面にコロナ処理を施して芯材フィルムを得た。次に軽剥離シート［リンテック(株)製、商品名「ＳＰ－ＰＥＴ３８１０３１」］の剥離処理面に、ナイフコーターを用いて粘着剤形成用塗布液１を、乾燥後の厚さが５０μｍとなるように塗布し、１００℃で約２分間加熱乾燥して熱架橋した。その後、粘着剤層に前述の芯材フィルムをラミネートし、片面粘着フィルムを得た。
次いで重剥離シート［リンテック(株)製、商品名「ＳＰ－ＰＥＴ３８１１」］の剥離処理面に、ナイフコーターを用いて粘着剤形成用塗布液１を、乾燥後の厚さが５０μｍとなるように塗布し、１００℃で約２分間加熱乾燥して熱架橋したのち、前記の片面粘着フィルムの芯材フィルム面に貼合して両面粘着テープを作製した。
【００３７】
実施例２
実施例１において、粘着剤形成用塗布液１の代わりに、粘着剤形成用塗布液２を使用したこと以外は、実施例１と同様に行い、両面粘着テープを作製した。
【００３８】
実施例３
実施例１において、芯材フィルムとしてポリエチレンフィルム［タマポリ社製、製品名「Ａ－１」、厚み１００μｍ］の両面にコロナ処理を施したものを使用したこと以外は、実施例１と同様に行い、両面粘着テープを作製した。
【００３９】
実施例４
実施例１において、芯材フィルムとしてエチレン－酢酸ビニル共重合体［住友化学工業社製、製品名「エバテートＤ２０４５」、オレフィン系単量体単位９５質量％］を厚さ１００μｍに製膜し、両面にコロナ処理を施したものを使用したこと以外は、実施例１と同様に行い、両面粘着テープを作製した。
【００４０】
比較例１
実施例１において、粘着剤形成用塗布液１の代わりに、粘着剤形成用塗布液３を使用したこと以外は、実施例１と同様に行い、両面粘着テープを作製した。
【００４１】
比較例２
実施例１において、粘着剤形成用塗布液１の代わりに、粘着剤形成用塗布液４を使用したこと以外は、実施例１と同様に行い、両面粘着テープを作製した。
【００４２】
比較例３
実施例１において、芯材フィルムとして、厚さ１００μｍの黒色ポリオレフィン系発泡体［積水化学工業社製、製品名「ボラーラ」］を用いたこと以外は、実施例１と同様に行い、両面粘着テープを作製した。
【００４３】

比較例４

芯材として、厚さ１００μｍのポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルム［東レ社製、製品名「ルミラーＴ－６０」］を使用した以外は、実施例１と同様な操作を施し、両面粘着テープを作製した。

【００４４】

比較例５

粘着剤形成用塗布液１を、ナイフコーターにて重剥離シート［リンテック(株)製、商品名「ＳＰ－ＰＥＴ３８１１」］の剥離処理面に、ナイフコーターを用いて乾燥後の厚さが５０μｍとなるように塗布し、１２０℃で約２分間加熱乾燥して熱架橋したのち、軽剥離シート［リンテック(株)製、商品名「ＳＰ－ＰＥＴ３８１０３１」］を貼り合わせた。次いで、得られた粘着剤を３枚貼り合わせて両面粘着テープを作製した。比較例５の５％引張り応力ならびに剛軟度については３枚のうちの真ん中の層を芯材とみなして測定した。

前記実施例１～４及び比較例１～５で作製された両面粘着テープの諸特性の評価結果を第１表に示す。

【００４５】

第１表

	実施例１	実施例２	実施例３	実施例４	比較例１	比較例２	比較例３	比較例４	比較例５
粘着付与樹脂の有無	有	有	有	有	無	無	有	有	有
(１)芯材の厚み(μｍ)	１００	１００	１００	１００	１００	１００	１００	１００	５０
粘着剤の厚み(μｍ)	５０/５０	５０/５０	５０/５０	５０/５０	５０/５０	５０/５０	５０/５０	５０/５０	５０/５０
(２)芯材の５％引張り応力(Ｎ)	７．０	７．０	１２．５	８．０	７．０	７．０	１．５	１４０	０．０１
(３)芯材の剛軟度(ガーレ法)(ｍＮ)	０．０８３	０．０８３	０．１８６	０．１１６	０．０８３	０．０８３	０．０４８	１．４９	測定不可
(４)防水性試験	○	○	○	○	○	○	×	×	○
(５)面接合力(Ｎ)	２１０	１８０	１７０	２００	１２０	１１０	１００	１７０	２００
(６)狭幅加工性	○	○	○	○	○	○	○	○	×

※比較例５の芯材は粘着性を有し、測定器に貼り付いたため測定不可。

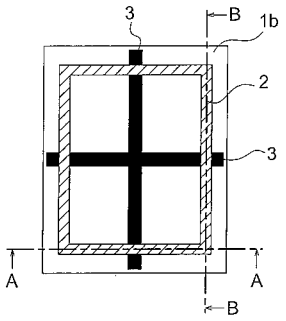
【産業上の利用可能性】

【００４６】
本発明の両面粘着テープは、芯材の両面に粘着剤層が設けられてなる積層体であって、例えば携帯電話やタッチパネルなどのモバイル製品における部材固定用などとして好適な、段差への貼合適性、接着性及び耐水性に優れ、額縁の幅の狭い携帯情報端末に防水用などとして用いられる。

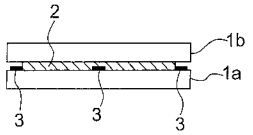
【符号の説明】

【００４７】
１ａ　透明アクリル板
１ｂ　透明アクリル板
２　額縁状積層部材
３　十字状の黒色印刷
１０　両面粘着テープ
１１　穴を有するステンレス板
１２　両面粘着テープ側がインク層を有するアクリル板
１３　押込み方向
１４　インク層

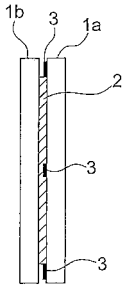
【図１】



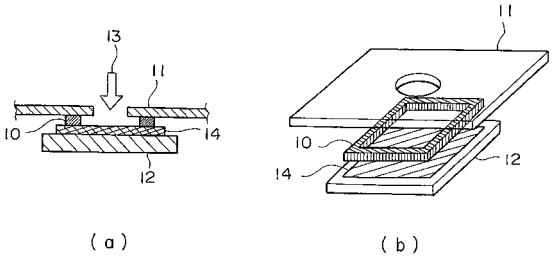
【図２】



【図３】



【図４】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 4J004 AA10 AB05 CA04 CB03 DB02 EA05 FA05 FA08
4J040 DF041 DF051 JB02 KA16 KA26 NA19 PA23
5B068 AA33 BC07