

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2000-73033(P2000-73033A)

【公開日】平成12年3月7日(2000.3.7)

【出願番号】特願平10-245344

【国際特許分類第7版】

C 0 9 J 7/04

【F I】

C 0 9 J 7/04

【手続補正書】

【提出日】平成17年8月26日(2005.8.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】両面粘着テープ支持体

【特許請求の範囲】

【請求項1】繊維度0.5～6デニールの異形断面繊維を10重量%以上配合したポリエステル100%の湿式不織布からなることを特徴とする両面粘着テープ支持体。

【請求項2】前記異形断面繊維が、断面トライローバル状繊維、断面ペンタローバル状繊維、断面オクタローバル状繊維、断面H状繊維、断面十字状繊維、およびこれらを2種以上混合したものの群から選ばれたものである請求項1記載の両面粘着テープ支持体。

【請求項3】前記異形断面繊維の繊維度が、円形断面繊維の繊維度と同等ないしは大きいことを特徴とする請求項1または2記載の両面粘着テープ支持体。

【請求項4】縦方向および横方向の引張強度が1.2kg/15mm以上で、その強度比が横強度/縦強度(Y/T比)=0.6～1.0であることを特徴とする請求項1～3記載の両面粘着テープ支持体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、両面粘着テープにおいて使用する支持体に関し、特にリサイクルパーツに使用される両面粘着テープの支持体に関する。

【0002】

【従来の技術】

家庭電器製品やOA機器、自動車等にはアルミニウム板や合成樹脂、金属箔などからなる銘板や部品等が貼り付けられる。これらはポリウレタンやポリエチレンの発泡体、ポリエステルフィルム、レーヨンとパルプからなる不織布等を支持体とした両面粘着テープを用いて貼り付けられている。

【0003】

近年、環境問題への関心の高まりや社会的要請から、上記家庭電器製品やOA機器、自動車等の寿命が経過したものは回収され、一部は再利用されている。この場合新しい部品等を貼り付けるために古い部品等は剥がされる。

【0004】

従来、部品等の貼り付けには、溶剤型粘着剤の両面粘着テープが使用されており、粘着力が強く、被着体から剥離する際に支持体が切れ、剥離作業を能率的に行うことができない

いことが多い。

【0005】

このため、引張強度が強いポリエステルフィルムや熱圧処理を行ったポリエステル湿式不織布を支持体とした場合、支持体の引張強度は強くなるが、支持体と粘着剤層の固着強度が弱いため粘着剤が被着体に残りやすく、更に、打抜き加工する場合、支持体と共に粘着剤が伸び、打抜き刃や製品に付着して打抜き加工性が良くない。また、従来のレーヨンとパルプからなる不織布の支持体に水溶性粘着剤の粘着剤層を形成させた両面粘着テープが知られており、これは水に浸すことで粘着剤を溶解できるが、支持体の耐水強度が著しく低下するため、支持体が切れ、剥離作業が困難になる。

【0006】

これらの問題点を解決すべく、特開平7-70527号公報においてはビスコース含浸させたマニラ麻を主体とした不織布支持体の両面に粘着剤層が設けられ、少なくとも一方の面の粘着剤層が水溶性粘着剤層である両面粘着テープを提案している。すなわち耐水強度を高めた支持体に水溶性粘着剤層を設け、浸水工程を経ることで被着体からの剥離作業を容易にするものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この特開平7-70527号公報記載の両面粘着テープにおいては、屋外等水が浸入する場所で長期間使用した場合、粘着剤の溶解が起こり機器の寿命が来る前に部品が脱落する可能性がある。また、支持体が天然繊維であるマニラ麻を主体としているため、120℃～140℃程度の雰囲気にな長期間断続的に放置されている場合や大気中の微生物に長期間曝された場合、支持体の劣化が起こり、剥離作業時に支持体が切れ、剥離作業が困難になる。

【0008】

そこで、本発明の主たる課題は、(1)支持体と粘着剤層との固着力が高く、(2)長期の使用によっても支持体の強度劣化が少なく、さらに耐久性が高く剥離作業が容易な両面粘着テープを製造しうる両面粘着テープ支持体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決した本発明の両面粘着テープ支持体は、繊維度0.5～6デニールの異形断面繊維を10重量%以上配合したポリエステル100%の湿式不織布からなることを特徴とするものである。

【0010】

本発明の両面粘着テープ支持体における前記異形断面繊維は、断面トライローバル状繊維、断面ペンタローバル状繊維、断面オクタローバル状繊維、断面H状繊維、断面十字状繊維、およびこれらを2種以上混合したものの群から選ばれたものであるのが好ましい。

【0011】

また、前記異形断面繊維の繊維度が、円形断面繊維の繊維度と同等ないしは大きいのが好ましい。

【0012】

他の本発明の両面粘着テープ支持体は、縦方向および横方向の引張強度が1.2kg/15mm以上で、その強度比が横強度/縦強度(Y/T比)=0.6～1.0であることを特徴とするものである。

【0013】

【作用】

両面粘着テープ支持体上に粘着剤層を形成する場合、粘着剤層の一部が支持体表面層に浸透し、層形成される。粘着剤層形成後においては粘着剤層の一部がアンカーとして支持体の表面層に食い込んだ状態となる。

【0014】

かかる機構に着目してなした本発明の両面粘着テープ支持体は、異形断面繊維を配合し

てなるものであるため、支持体表面層における繊維比表面積は通常の円形断面繊維のそれよりも大きい。

【0015】

本発明の両面粘着テープ支持体として用いられる異形断面繊維表面は、凹凸を有する。したがって、本発明の両面粘着テープ支持体に対して粘着剤層を形成した場合、粘着剤層は支持体内の繊維に対してより大きい接触面積をもってかつ複雑に絡み合うようにして接触し固着する。よって本発明の両面粘着テープ支持体は、より強固に粘着剤層と固着しうるものである。このため、溶剤型粘着剤を使用した場合においても基材の破壊や粘着剤層の被着体への残留がなく良好な剥離作業性を示し、水溶性粘着剤の剥離作業で必要な浸水工程が不要となる。しかも、水溶性粘着剤を用いた場合でも長期間における耐水強度劣化は非常に小さいことから良好な剥離作業性を示す。

【0016】

本発明の両面粘着テープ支持体は、縦方向および横方向の引張強度が $1.2 \text{ kg} / 15 \text{ mm}$ 以上で、その強度比が横強度／縦強度（Y／T比）＝0.6～1.0であると、打抜き加工性およびテープの手切れ性に優れたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下本発明を実施の形態によってさらに詳説する。

本発明において、繊維比表面積の大きい繊維の断面形状がトライローバル、ペンタローバル、オクタローバル、H型および十字型の如き繊維、及び／または他のシート構成繊維は、ポリエステル繊維が好ましいが例えばポリオレフィン（ポリプロピレン、ポリエチレン）、ポリアミド、ポリイミド、ポリ塩化ビニル、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレートなど溶融紡糸法で製造できる繊維であれば良い。

【0018】

繊維長は20mm以下が好ましく、特に3mm～10mmが好適である。繊維長が3mmより短くなると湿式不織布の強度が低下する傾向があり、逆に、10mmより長くなると水中での分散が好ましくなく、均一なウェブを得るのが困難である。

【0019】

異形断面繊維の織度は地合向上の面から細い方が好ましいが、細くなると粘着剤層を支持体表面層に形成させる際、粘着剤の浸透性が悪くなるため、0.5～6デニールが好ましい。しかし、織度が6デニールより大きくなると単位面積当たりの構成繊維本数が極端に少なくなるため、繊維交絡点が減少し支持体の強度が低下する。特に好適な織度は1～3デニールである。

【0020】

さらに、織度は同一織度のみでも良いが、異織度品を混合することもできる。この場合、異形断面繊維の織度は円形断面繊維の織度と同等ないしは大きい織度であるとすることができる。粘着剤層のアンカー効果を向上させる異形断面繊維は支持体を構成する繊維に対して10重量%以上必要で、好ましくは30重量%～80重量%が好適である。

【0021】

このような基本的構成で湿式抄紙法により不織布を製造をするため、主体繊維より融点の低い共重合繊維、複合繊維または未延伸繊維等のバインダー繊維を10重量%～80重量%配合するのが良い。

【0022】

本発明に係る両面粘着テープ支持体は坪量 $15 \text{ g} / \text{m}^2 \sim 50 \text{ g} / \text{m}^2$ にすることが好ましい。この範囲内の坪量とすることにより縦方向、横方向共に $1.2 \text{ kg} / 15 \text{ mm}$ 以上の引張強度が得られる。

【0023】

【実施例】

以下、本発明の実施例及び比較例を示し、本発明の効果を明らかにする。

（本発明例1）

繊維度 3 デニール、繊維長 5 mm の断面トライローバル状ポリエステル繊維を 30 重量%、繊維度 1.5 デニール、繊維長 5 mm の断面円形のポリエステル延伸繊維を 35 重量%、および繊維度 1.1 デニール、繊維長 5 mm の断面円形のポリエステル未延伸繊維（バインダー繊維）を 35 重量% 混合し、湿式抄紙法にてウェブを製造した。該ウェブを、温度 230℃、ロール圧力 100 kgf/cm の条件で熱圧加工して坪量 28 g/m² の両面粘着テープ支持体を得た。

【0024】

（本発明例 2）

第 1 のウェブにおける繊維配合割合を変更して、断面トライローバル状ポリエステル繊維を 15 重量%、繊維度 1.5 デニール、繊維長 5 mm の断面円形のポリエステル延伸繊維を 50 重量%、断面円形のポリエステル未延伸繊維（バインダー繊維）を 35 重量% としたこと以外は、前述の本発明例 1 と同様にして両面粘着テープ支持体を得た。

【0025】

（本発明例 3）

繊維度 3 デニール、繊維長 5 mm の断面トライローバル状ナイロン 6 繊維を 30 重量%、繊維度 1.5 デニール、繊維長 5 mm の断面円形のポリエステル延伸繊維を 35 重量%、および繊維度 1.5 デニール、繊維長 5 mm のポリエステル芯鞘複合繊維（バインダー繊維、鞘部分融点 130℃）を 35 重量% 混合し、湿式抄紙法にてウェブを製造した。該ウェブを、温度 150℃、ロール圧力 100 kgf/cm の条件で熱圧加工して坪量 28 g/m² の両面粘着テープ支持体を得た。

【0026】

（比較例 1）

繊維配合割合を変更して、断面トライローバル状ポリエステル繊維を無添加とし、繊維度 1.5 デニール、繊維長 5 mm の断面円形のポリエステル延伸繊維を 65 重量%、断面円形のポリエステル未延伸繊維（バインダー繊維）を 35 重量% としたこと以外は、前述の本発明例 1 と同様にして両面粘着テープ支持体を得た。

【0027】

（比較例 2）

湿式抄紙法でマニラ麻パルプ 100% のウェブを製造した後、該ウェブをビスコース含浸させ、坪量 20 g/m² の両面粘着テープ支持体を得た。

【0028】

＜両面粘着テープ支持体の評価＞

（イ）本発明例 1～2 および比較例 1～2 で得られた両面粘着テープ支持体について、坪量、厚さおよび見かけ密度を測定した。

（ロ）支持体の引張強度を評価すべく、JIS-P8113 に準拠して支持体縦横の引張強度を測定した。

（ハ）空隙特性を評価すべく、JIS-P8117 に準拠して透気度を測定した。

（ニ）アンカー効果を評価すべく、セルローストリアセテート（ダウエックス社製）を用い、両面粘着テープ支持体上に厚さ 100 μm の膜体を形成した幅 15 mm の試料を作製し、支持体と膜体の固着強度を JIS-P8113 にて使用する引張強度試験機を用いて固着強度を測定した。

（ホ）支持体強度の耐候性を評価すべく、ウェザーメーター（スガ試験機社製）を用い、槽内温度 80℃、湿度 50% の条件で 1,500 時間保持し、（ロ）と同様に支持体の引張強度を測定し、次式の通り強度残存率を求めた。

$$\text{耐候試験強度残存率 (\%)} = (\text{ウェザーメーター保持後の縦方向の引張強度}) / (\text{ウェザーメーター保持前の縦方向の引張強度}) \times 100$$

これら（イ）～（ニ）の測定結果を、各支持体の繊維配合とともに表 1 に示した。

【0029】

【表 1】

		本発明例1	本発明例2	本発明例3	比較例1	比較例2
配合	① ポリエステル 断面:トライローバル状 サイズ:3d×5mm	30	15	—	—	—
	② ポリエステル 断面:円形 サイズ:1.5d×5mm	35	50	35	65	—
	③ ポリエステルバインダー 断面:円形 サイズ:1.1d×5mm	35	35		35	—
	④ ポリエステルバインダー 断面:円形(芯鞘複合繊維) サイズ:1.5d×5mm	—	—	35	—	—
	⑤ ナイロン6 断面:トライローバル状 サイズ:3d×5mm	—	—	30	—	—
	⑥ マニラ麻パルプ	—	—	—	—	100
物性	坪量 (g/m ²)	28.5	27.8	27.2	28.1	21.5
	厚さ (μm)	58.2	52.5	57.9	48.4	33.1
	見かけ密度 (g/cm ³)	0.49	0.53	0.47	0.58	0.65
	引張強度 縦 (kg/15mm)	2.25	2.18	2.19	2.38	2.41
	横 (kg/15mm)	1.77	1.62	1.55	1.68	1.58
	透気度 (秒/100cc)	0.05	0.06	0.05	0.08	0.11
	膜体固着強度 (g/15mm)	38	29	36	16	25
	耐候試験強度残存率 (%)	90	88	78	91	53

【0030】

<考察>

表1から明らかなように、断面トライローバル状ポリエステル繊維を配合した本発明例1および2に係る支持体は、同異形断面繊維を添加しなかった比較例1に係る支持体の約1.8～2.4倍の膜体固着強度を発揮した。また、断面トライローバル状ポリエステル繊維の配合率が増えるほど、支持体に対する膜体の固着強度が向上し、アンカー効果が高くなることが分かる。断面トライローバル状ポリエステル繊維を断面トライローバル状ナイロン6繊維に置き換えた場合も同等の結果が認められた。

また、表1より、断面トライローバル状ポリエステル繊維の配合割合を増やすほど、密度が下がり、通気性も良くなることから粘着剤層の浸透性が向上することが分かる。断面トライローバル状ポリエステル繊維を断面トライローバル状ナイロン6繊維に置き換えた場合も同等の結果が認められた。

さらに、表1より、本発明例1～3に係る支持体は、マニラ麻不織布である比較例2に係る支持体の約1.5～1.7倍の耐候性を有することが認められた。

【0031】

【発明の効果】

以上の通り、本発明によれば、粘着剤層との固着力が高く、長期の使用によっても粘着剤層と支持体とが剥離しにくい耐久性の高い両面粘着テープを製造しうる両面粘着テープ支持体となる。