

(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2004-308073

(P2004-308073A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

D03D 1/00

F I

D O 3 D 1/00

Z B P Z

テーマコード (参考)

4 L O 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-105481 (P2003-105481)	(71) 出願人	399065497
(22) 出願日	平成15年4月9日 (2003.4.9)		ユニチカファイバー株式会社
			大阪府大阪市中央区南久宝寺町三丁目6番6号
		(72) 発明者	大久保 宗政
			大阪府大阪市中央区備後町四丁目1番3号
			ユニチカファイバー株式会社内
		(72) 発明者	大林 徹治
			大阪府大阪市中央区備後町四丁目1番3号
			ユニチカファイバー株式会社内
		(72) 発明者	岸田 恭雄
			大阪府大阪市中央区備後町四丁目1番3号
			ユニチカファイバー株式会社内
		Fターム(参考)	4L048 AA20 AA48 AA55 AB08 AB14
			AB21 BA02 CA00 CA15 DA24
			DA32

(54) 【発明の名称】 粘着テープ用基布

(57) 【要約】

【課題】 基布がカールや斜向を起こすことがなく、表面がフラットで厚み斑がなく、手切れ性が良好であり、かつ廃棄処理時に地球環境に負荷を与えることのない粘着テープ用基布を提供する。

【解決手段】 強度が 2.3 cN/dtex 以下で、糸条の長手方向に 5 mm 以下の強撚部を $25 \sim 100$ 個/ m 有する脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮糸 A を経糸に、強度が 3.0 cN/dtex 以上で強撚部を有しない脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮糸 B を緯糸に用いてなり、経糸密度及び緯糸密度がそれぞれ $30 \text{ 本}/2.54 \text{ cm}$ 以上であることを特徴とする粘着テープ用基布。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

強度が 2.3 cN/dtex 以下で、糸条の長手方向に 5 mm 以下の強撚部を $25 \sim 100$ 個/ m 有する脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮糸 A を経糸に、強度が 3.0 cN/dtex 以上で強撚部を有しない脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮糸 B を緯糸に用いてなり、経糸密度及び緯糸密度がそれぞれ $30 \text{ 本}/2.54 \text{ cm}$ 以上であることを特徴とする粘着テープ用基布。

【請求項 2】

脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮糸 A が、強撚部以外の部分の一部のフィラメントがアーチ状に捲回していることを特徴とする請求項 1 記載の粘着テープ用基布。

10

【請求項 3】

捲縮糸 A、B を構成する脂肪族ポリエステルがポリ乳酸であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の粘着テープ用基布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、手切れ性がよく、製品の寸法安定性が良好であり、かつ自然環境下あるいはコンポスト中で分解可能な粘着テープ用基布に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

20

従来、粘着テープ用基布として、経、緯糸にレーヨンスフからなる紡績糸を用いたものが使われていたが、基布に糸条の太さ斑に起因する厚み斑があること、表面がフラットでないこと等の欠点があった。

【0003】

この欠点を解消するために、加工する上で比較的取り扱いの容易なポリエステル、ナイロン、ポリエチレンなどの合成繊維糸条を使用したものが多数提案されている。

例えば、特許文献 1 には、緯糸に通常の仮撚加工糸を、低い打ち込み密度で織成した基布が提案されているが、この基布は、経糸が仮撚加工糸でないため、仮撚加工糸の持つトルクと熱収縮特性の違いによって、織成後に基布がカールしたり、熱を受けたときに織り目が斜向するため、製品の切り口が汚くなる欠点を有していた。

30

【0004】

また、特許文献 2 や特許文献 3 では、経糸に交絡処理されたポリエステルマルチフィラメントあるいは変性ポリエステルマルチフィラメント糸を用いた基布が提案されている。これらの経糸には、交絡処理によって多数のループが形成されているので、フィルムとの接着性が良好となる反面、ポリエステルマルチフィラメントに交絡処理を施すのみでは、手切れ性を良好にするために必要な強度低下を十分に与えることができず、そのためポリエステルに第 3 成分を共重合して糸条の強度を低下させる等の方法が必要であった。

【0005】

さらに、これらの方法は、石油資源を原料とする合成繊維を使用しているため、廃棄処理において、埋め立て処分時に環境ホルモンが流出したり、焼却処理時にダイオキシンが発生するなど、地球環境に大きな負荷を与える一因となっていた。

40

【0006】

【特許文献 1】

特公平 2 - 39549 号公報

【特許文献 2】

特開昭 62 - 141148 号公報

【特許文献 3】

特開昭 60 - 71735 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

50

本発明は、上記の課題を解決し、基布がカールや斜向を起こすことがなく、表面がフラットで厚み斑がなく、手切れ性が良好であり、かつ廃棄処理時に地球環境に負荷を与えることのない粘着テープ用基布を提供することを技術的な課題とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を解決するために、次の構成を有するものである。

(1) 強度が 2.3 cN/dtex 以下で、糸条の長手方向に 5 mm 以下の強撚部を $25 \sim 100$ 個/ m 有する脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系 A を経糸に、強度が 3.0 cN/dtex 以上で強撚部を有しない脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系 B を緯糸に用いてなり、経糸密度及び緯糸密度がそれぞれ 30 本/ 2.54 cm 以上であることを特徴とする粘着テープ用基布。

(2) 脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系 A が、強撚部以外の部分の一部のフィラメントがアーチ状に捲回していることを特徴とする上記(1)記載の粘着テープ用基布。

(3) 捲縮系 A、B を構成する脂肪族ポリエステルがポリ乳酸であることを特徴とする上記(1)又は(2)記載の粘着テープ用基布。

【0009】

【発明の実施形態】

以下、本発明について詳細に説明する。

本発明の粘着テープ用基布は、経糸が強撚部を有する脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系 A、緯糸が強撚部を有しない脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系 B で構成されている。本発明における捲縮系 A、B を構成する脂肪族ポリエステルとしては、例えばポリグリコール酸やポリ乳酸のようなポリ(α -ヒドロキシ酸)、又はこれらを主たる繰返し単位とする共重合体が挙げられる。また、ポリ(ϵ -カプロラクトン)、ポリ(β -プロピオラクトン)のようなポリ(ω -ヒドロキシアルカノエート)やポリ-3-ヒドロキシプロピオネート、ポリ-3-ヒドロキシブチレート、ポリ-3-ヒドロキシカプロネート、ポリ-3-ヒドロキシヘプタノエート、ポリ-3-ヒドロキシコクタノエートのようなポリ(β -ヒドロキシアルカノエート)や、これらの繰返し単位とポリ-3-ヒドロキシバリレートやポリ-4-ヒドロキシブチレートの繰返し単位との共重合体などが挙げられる。

【0010】

さらに、グリコールとジカルボン酸の縮重合体からなるポリアルキレンアルカノエートの例としては、例えば、ポリエチレンオキサレート、ポリエチレンサクシネート、ポリエチレンアジベート、ポリエチレンアゼレート、ポリエチレンオキサレート、ポリブチレンサクシネート、ポリブチレンアジベート、ポリブチレンセバケート、ポリヘキサメチレンセバケート、ポリネオペンチルオキサレート、又はこれらを主たる繰返し単位とするポリアルキレンアルカノエート共重合体が挙げられる。

【0011】

本発明においては、生分解性や融点、実用性等の点から、上記の重合体の中で特にポリ乳酸系重合体を好適に用いることができる。ポリ乳酸系重合体としては、ポリ-D-乳酸、ポリ-L-乳酸、D-乳酸とL-乳酸との共重合体、D-乳酸とヒドロキシカルボン酸との共重合体、L-乳酸とヒドロキシカルボン酸との共重合体、D-乳酸とL-乳酸とヒドロキシカルボン酸との共重合体の群から選ばれる重合体が挙げられる。ポリ乳酸のホモポリマーであるポリ-L-乳酸やポリ-D-乳酸の融点は約 180 であるが、ポリ乳酸系重合体として前記コポリマーを用いる場合には、実用性と融点等を考慮してポリマー成分の共重合比を決定することが好ましく、D体/L体(共重合モル比)は、 100 未満/ 0 を超える $\sim 90/10$ 、 $10/90 \sim 0$ を超える/ 100 未満であることが好ましい。

【0012】

乳酸とヒドロキシカルボン酸との共重合体である場合におけるヒドロキシカルボン酸としては、グリコール酸、ヒドロキシ酪酸、ヒドロキシ吉草酸、ヒドロキシペンタン酸、ヒドロキシカプロン酸、ヒドロキシヘプタン酸、ヒドロキシオクタン酸等が挙げられる。これ

らの中でも特に、ヒドロキシカプロン酸又はグリコール酸を用いることが低コストの点から好ましい。

【0013】

本発明において、経系に用いる脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系Aは、糸条の長手方向に5mm以下の強撚部を25～100個/m有している糸条である。この強撚部の存在によって製織性が良好となるが、強撚部が短かすぎるとその効果が低下するので、強撚部は1.0mm以上が好ましい。この強撚部が5mm以上になると糸条の太さ斑がテープ表面に現れるようになり、テープの商品性を損なってしまう。強撚部が25個/m未満であれば、遊離フィラメントの長さが長くなり、製織中にフィラメント切れを誘発して製織効率の低下を招く。また、100個/mを超えると強撚部が多くなりすぎて、アーチ状に捲回したフィラメントの存在が少なくなるため、基布への接着剤の浸透性が悪くなり、接着性低下の原因になる。

10

【0014】

また、本発明の経系に用いる脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系Aは、強撚部と隣接する強撚部との間で一部のフィラメントがアーチ状に捲回していることが好ましい。その場合、一部のフィラメントが遊離した状態となるため糸条の中へ接着剤が浸透しやすくなり、接着性が向上する。また、この遊離したフィラメントは、糸条を取り巻くように遊離してアーチ状に捲回しているため、交絡系の持つ突き出たループ形態と違って、工程通過性が良好である。

【0015】

さらに、本発明の経系に用いる脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系Aの強度は2.3cN/dtex以下、好ましくは2.0cN/dtex以下であることが必要である。この強度が2.3cN/dtex以下であると、粘着テープにして切断する際に経系をきれいに切断できるが、強度が低すぎると、製織等における工程通過性が低下するので、強度の下限は1.2cN/dtex以上であることが好ましい。

20

【0016】

次に、本発明の粘着テープ基布の緯系に用いる糸条は、経系に用いる脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系Aより強度が高く、強撚部がなく、好ましくは交絡を有する脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮系Bであり、強度は3.0cN/dtex以上であることが好ましい。緯系の強度が経系の強度より高いと、粘着テープを切断する際に経系がきれいに切れる効果がある。また、緯系の強度の大きさと後述する緯系密度とによって、緯系に平行な安定した切り口が得られるようになる。

30

【0017】

粘着テープの基布は、経系、緯系ともにトルク指数が70回/m以下であって、熱収縮率は低い方が好ましい。そうすることにより、経緯のトルクによる布曲がりやカールの発生が少なくなり、寸法安定性の良いものが得られる。

【0018】

経系と緯系の密度は共に30本/2.54cm以上であることが必要であり、好ましくは35本/2.54cmから70本/2.54cmの範囲がよい。経系密度が30本/2.54cm未満であれば、布帛としての経系強力が弱くなってしまい、長さ方向の引張によって布が裂けてしまう。また、緯系密度が30本/2.54cm未満であれば、緯系と緯系との間隔があきすぎてテープの切り口に糸端や接着剤が残り、切り口が汚くなる。

40

【0019】

次に、本発明の粘着テープ基布に用いる捲縮系A、Bの製造方法について説明する。経系となる捲縮系Aとしては、例えばL-乳酸を主成分とする数平均分子量72,000のポリ乳酸マルチフィラメント(融点170)を仮撚温度145～160、仮撚数を仮撚加工後の織度D(dtex)に対して $17000/D^{1/2}$ から $22000/D^{1/2}$ (T/M)の範囲で仮撚加工を行う。仮撚温度を融点近くまで高くすることで、およそ仮撚数に相当する撚数を有する強撚部が微融着状態で残り、糸条の強度を下げることでできると同時に、一部のフィラメントがアーチ状に捲回した糸条となすことができる。必要に

50

応じ仮撚加工後、仮撚加工と同等の温度に設定した第2ヒータでオーバーフィード率を3%から10%で熱処理してもよい。

【0020】

次に、緯糸となる捲縮糸Bとしては、例えばポリ乳酸マルチフィラメント（融点170）を仮撚温度90～110の範囲で仮撚加工することによって得られる。仮撚数は所望する風合いに応じて適宜設定すればよく、仮撚数が少ないほど高い強度と穏やかなクリンプ形態が得られる。次いで、必要に応じて第2ヒータで熱処理し、トルク指数と熱収縮率が経糸とほぼ同程度になるようにする。さらに、捲き取る以前のいずれかの個所で交絡個数が10個/m以上となるように空気交絡処理するのが好ましい。

【0021】

なお、本発明における強撚部の個数は、糸条を0.088cN/dtexの張力下で黒台紙上に1.1mの長さで貼り付け、ルーペを用いて1m間の0.5～5mmの強撚部の数を測定し、これを任意の3個所で測定した平均値である。また、強度は、JIS-L-1090に基づき、見掛け織度を求めて、定速伸張型のオートグラフで破断強度を測定し、織度で割った値である。

【0022】

【作用】

本発明の粘着テープ用基布は、強度が2.3cN/dtex以下で、糸条の長手方向に5mm以下の強撚部を25～100個/m有し、好ましくは強撚部以外の部分は一部のフィラメントがアーチ状に捲回している脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮糸Aを経糸に用い、強度が3.0cN/dtex以上で強撚部を有しない脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮糸Bを緯糸に用いて、経糸密度及び緯糸密度をそれぞれ30本/2.54cm以上にしているので、基布の引裂強度が適度に低下し、テープの手切れ性が良好であり、かつ基布のカールや斜向もより安定し、よりフラット性が向上して厚み斑がなく、粘着テープとして使用時に緯糸に平行して安定した切り口を得ることができる。

【0023】

また、経糸と緯糸に生分解性の脂肪族ポリエステルフィラメント捲縮糸を用いているので、粘着テープとして使用した後の廃棄処理時に、地球環境に負荷を与えることがない粘着テープ用基布である。

【0024】

【実施例】

次に、本発明を実施例により具体的に説明する。

なお、実施例における各特性値は、次のようにして測定した。

（1）トルク指数

糸条に0.029cN/dtexの把持荷重を掛け、試料長1m（往復2m）のところで0.0029cN/dtexの糸条旋回荷重をかけ、糸条のトルクを解撚し、その撚り回数を測定して、5回測定の平均値で表す。

（2）熱収縮率

JIS-L-1013 8.18.1A法に準じて測定を行い、次式で算出した。熱収縮率（%）＝（L1-L2）/L1×100

ただし、L1は熱水処理前の試料長（mm）、L2は熱水処理・風乾後の試料長（mm）を表す。

（3）交絡数

JIS-L-1013 8.15に準じて測定を行い、次式で算出した。

交絡数（個/m）＝1000/L

ただし、Lはフックが降下した距離（mm）を表す。

（4）生分解性

試料を家庭用コンポストに入れ、3週間後に取り出し、目視により次の2段階で評価した。

○：良好、×：不良

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

実施例 1、比較例 1 ~ 3

L - 乳酸を主成分とする数平均分子量が 7 2 , 0 0 0 のポリ乳酸 (L - 乳酸単位 : 9 8 . 8 % 、 D - 乳酸単位 : 1 . 2 %) のチップを用い、熔融紡糸法により 1 1 0 d t e x / 3 6 f のポリ乳酸マルチフィラメントを得た。

【 0 0 2 6 】

次いで、得られたポリ乳酸マルチフィラメントを、三菱重工製 L S - 6 型仮撚機にて表 1 に示す条件で仮撚加工し、経糸用として実験 N o . 1 ~ 3 の、緯糸用として実験 N o . 4 のポリ乳酸捲縮糸を得た。得られた捲縮糸を用い、表 2 に示す織密度で平織物を製織して 4 種類の基布 (実施例 1、比較例 1 ~ 3) を作製し、それぞれに 5 0 ミクロンのポリ乳酸フィルムを基布の表側に貼り合わせ、フィルムの表面にホットメルト型粘着剤層を設けて粘着テープを得た。

【 0 0 2 7 】

【表 1】

実験 No.	1	2	3	4
仮撚数 (T/M)	2140	2140	1860	3090
延伸倍率	1.30	1.30	1.30	1.37
仮撚ヒータ温度 (°C)	155	140	160	100
強撚部の数 (個/m)	69	3	114	0
トルク指数 (回/M)	49	51	58	65
熱収縮率 (%)	12.1	13.9	11.5	14.8
強度 (cN/dtex)	1.78	2.38	1.87	2.43
交絡数 (個/m)	—	—	—	52
生分解性	○	○	○	○

【 0 0 2 8 】

【表 2】

	実施例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3
経糸	実験 No.1	実験 No.2	実験 No.3	実験 No.1
経糸密度 (本/2.54cm)	50	50	50	25
緯糸	実験 No.4	実験 No.4	実験 No.4	実験 No.4
緯糸密度 (本/2.54cm)	45	45	45	20

【 0 0 2 9 】

実施例 1 で得られた粘着テープは、製品の外観が良好で、簡単に手で引き裂くことができ、切り口もきれいで直線的であった。

【 0 0 3 0 】

これに対し、比較例 1 は経糸の強撚部の個数が少ないため、製織中にフィラメント切れが発生して製織効率が低下し、さらに基布の表面にフィラメント玉が点在し、製品の外観が劣るものであった。また、比較例 2 は、経糸に使用した糸条の強撚部の数が多く、かつ強撚部の長さが 5 m m 以上の部分も散見されるため、基布の表面に強撚部が点在し、製品の表面を汚しており、また手切れ性も最初に抵抗を感じるものであった。さらに、比較例 3 は、織密度が小さいため基布の強力が弱く、製品のテープを 1 m 程度出す間にテープ用基布の一部が伸びてしまい、かつ切り口も粘着剤や糸端が残し、汚いものであった。なお、実施例 1 及び比較例 1、3 の捲縮糸 A には、長さが 5 m m を超える強撚部は存在しなかった。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

10

20

30

40

50

本発明の粘着テープ用基布は、上述した構成を有するので、基布の製織効率がよく、基布のカールや斜向もより安定し、フラット性が向上して厚み斑がなく、粘着テープ製造時の粘着剤の浸透性も良好である。

【 0 0 3 2 】

また、この基布から得られる粘着テープは手切れ性が良好で、使用時に緯糸に平行して安定した切り口を得ることができ、さらに、基布は生分解性の素材で構成されているので、粘着テープとして使用した後、廃棄処理する際に地球環境に負荷を与えることがないものである。