

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4015434号

(P4015434)

(45) 発行日 平成19年11月28日(2007.11.28)

(24) 登録日 平成19年9月21日(2007.9.21)

(51) Int. Cl.	F I
B 3 2 B 5/26 (2006.01)	B 3 2 B 5/26
D O 6 M 17/00 (2006.01)	D O 6 M 17/00 L
D O 6 M 17/06 (2006.01)	D O 6 M 17/06
D O 6 M 17/10 (2006.01)	D O 6 M 17/10

請求項の数 15 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2002-37147 (P2002-37147)	(73) 特許権者	000107387
(22) 出願日	平成14年2月14日 (2002.2.14)		ジャパングアテックス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-236963 (P2003-236963A)		東京都世田谷区赤堤1丁目4番5号
(43) 公開日	平成15年8月26日 (2003.8.26)	(74) 代理人	100075409
審査請求日	平成17年2月8日 (2005.2.8)		弁理士 植木 久一
		(74) 代理人	100115082
			弁理士 菅河 忠志
		(74) 代理人	100125184
			弁理士 二口 治
		(74) 代理人	100125243
			弁理士 伊藤 浩彰
		(72) 発明者	定藤 浩樹
			東京都世田谷区赤堤1丁目4番5号
			ジャパングアテックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 積層布帛

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

耐久高分子フィルムの片面に仮止め接着剤層を介して表生地を積層させ、かつ該耐久高分子フィルムの残り片面に非水溶性接着剤層を介して裏生地を積層させた構造を有することを特徴とする積層布帛。

【請求項2】

該耐久高分子フィルムが防水透湿性フィルムであることを特徴とする請求項1に記載の積層布帛。

【請求項3】

該防水透湿性フィルムが多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムであることを特徴とする請求項2に記載の積層布帛。

【請求項4】

該多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの細孔内表面が、撥水性及び撥油性ポリマーで被覆されていることを特徴とする請求項3に記載の積層布帛。

【請求項5】

該多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの少なくとも片面に親水性樹脂の連続被膜が設けられていることを特徴とする請求項3又は4に記載の積層布帛。

【請求項6】

該表生地の目付けが該裏生地の目付けより大きいことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の積層布帛。

【請求項 7】

該表生地が織物であり、かつ該裏生地が編物であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の積層布帛。

【請求項 8】

該仮止め接着剤が水溶性接着剤であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の積層布帛。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の積層布帛からなることを特徴とする衣料品。

【請求項 10】

該衣料品の縫い目部分の一部又は全部が、目止めテープにより目止め処理されていることを特徴とする請求項 9 に記載の衣料品。 10

【請求項 11】

該衣料品が、該表生地と該耐久高分子フィルムとを剥離するための後処理を施されて該表生地と該耐久高分子フィルムとが剥離されていることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の衣料品。

【請求項 12】

該仮止め接着剤が水溶性接着剤であって、該後処理が水洗処理であることを特徴とする請求項 11 に記載の衣料品。

【請求項 13】

該衣料品が雨衣又は防寒衣であることを特徴とする請求項 9 ~ 12 のいずれかに記載の衣料品。 20

【請求項 14】

請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の積層布帛を裁断、縫製して衣料品を作製した後、該表生地と該耐久高分子フィルムとを剥離させる後処理を施すことを特徴とする衣料品の製造方法。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の積層布帛を裁断、縫製した後、目止めテープにより縫い目の目止め処理を施して衣料品を作製した後、該表生地と該耐久高分子フィルムとを剥離させる後処理を施すことを特徴とする衣料品の製造方法。

【発明の詳細な説明】 30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、優れた風合いと防汚性、防風性、柔軟性、生産性、耐久性等を兼備した積層布帛、衣料品及び該衣料品の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

布帛に接着剤を介して防水性フィルムを積層したり、防水性のコーティングを施すことにより、防水性・防風性の布帛を提供する技術は良く知られている。これらの加工の場合、生地に対し容易に防水性・防風性を付与できるものの、ごわごわ感や厚ぼったさ等、元の生地の風合いやドレープ性を損なう問題がある。 40

このような問題を解決する方法として、特公平 6 - 61909 号公報（文献 1）では、デニム基布の裏面に非水溶性接着剤層を介してプラスチックフィルムを貼着し、そのプラスチックフィルムの反対側の表面に水溶性接着剤で裏生地を貼着し、得られた積層物を裁断、縫製後に水洗して水溶性接着剤を溶解させることにより、裏生地だけを剥離させることにより柔軟な風合いのジーンズを得る方法が提案されている。

【0003】

しかしながら、文献 1 の方法では、太デニールの繊維を用いた生地や目付けの大きい生地、綾織、格子織のような組織、ジャガード織に見られるようなよりファッション性、装飾性のある生地等を表生地に用いる場合、生地接着面の凹凸が大きくなるため、プラスチックフィルムと表生地を十分な接着強度で接着するためには、非水溶性接着剤の塗布量を多 50

くする必要があり、その結果得られる積層布帛の風合いが硬くなってしまいうため、結局、風合いを柔軟にする効果が得難いという問題がある。また、積層の際の接着剤塗布量が増加することは、材料費のコストアップにもつながる。

【0004】

文献1によると、積層された裏生地は、縫製後、水洗によって水溶性接着剤が除去されることによりプラスチックフィルムから剥離して単独の構造となるが、この場合、その裏生地には、着用や洗濯により目寄れが発生しないように、アクリル樹脂のコーティングやスリップ防止剤による処理等の樹脂加工をあらかじめ行ったり、その裏生地の密度を高めることが必要である。前記のような処置は、裏生地の選択の幅を狭めるばかりでなく、生地そのものの価格が高くなってしまふことや、生地の質量の増加、透湿性の低下、風合い、肌触りの悪下等、多くのデメリットを生ずる。

10

【0005】

衣服は着用するにしたがってその表生地側が油や泥の汚染物質で汚染されていくが、文献1の積層布帛の場合、表生地とプラスチックフィルムとが非水溶性接着剤により積層加工されて常に密着状態にあり、一旦表生地が汚染されると、洗濯の際に、洗剤を含む洗濯液がプラスチックフィルムにじゃまされて表生地を通過することができないため、単独の布地であれば容易に除去される汚れも、落ちにくくなったり、しみ汚れとなって表生地とプラスチックフィルムの間に残ってしまう場合がある。また、汚れを落とすために長時間の洗濯をした場合は、衣服の摩擦が促進され、衣服そのものの寿命が低下してしまう。

【0006】

20

また、衣服は長期にわたって使用していくうちに、磨耗、破れ等による損傷や流行の変化に伴い最終的に寿命を迎える。寿命を迎えた衣服については、材料をリサイクルするのが環境問題の観点から望ましい。リサイクルにはマテリアルリサイクルとサーマルリサイクルがあるが、前者のリサイクルを行うためには、その材料を分類して回収する必要がある。すなわち、寿命となった衣服の素材を原材料としてリサイクルするためには、積層された生地とプラスチックフィルムを分離させる必要がある。文献1の積層布帛では、裏生地は最初からプラスチックフィルムと分離しており、容易に回収できるものの、裏生地よりも質量比率の高い表生地とプラスチックフィルムは、非水溶性接着剤で強固に接着されているため容易に分離することができず、その結果、材料の高率回収を困難にさせるという問題がある。

30

【0007】

さらに、衣服をバイク用やアウトドア用のウエアとして使用する場合、防風性のみならず防水性も重要な機能となる。一般的に、防水性布地を用いた衣服の縫製部（衣服の裏面）は、目止めテープにより防水加工されるが、文献1の積層布帛を用いた衣服の縫製部は、水洗により裏生地がプラスチックフィルムから剥離されるため、目止め加工ができないという問題がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、風合いが柔らかく、しかも製造コストの安い高機能性積層布帛及び衣料品を提供するとともに、該衣料品の製造方法を提供することをその課題とする。

40

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、前記課題を解決するために、生地とプラスチックフィルム等の耐久フィルムとの積層布帛について、その風合い、耐久性、防汚性、防風性、防水性、耐久性、リサイクル率等を向上させるための方法を種々検討した結果、表生地となる布帛と耐久フィルムとを水溶性接着剤等の仮止め接着剤で接着し、耐久フィルムのもう一方の片面には裏生地となる布帛を非水溶性接着剤等の耐久接着剤で接着加工することにより作製される積層布帛は、従来では考えられないような効果を生み出すことを見出した。

つまり、太デニールの繊維を用いた生地や目付けの大きい生地、綾織や格子織のような組織やジャガード織に見られるようなより意匠性の高い生地等は、その表面の凹凸が大きい

50

が、このような生地と耐久フィルムとの接着を水溶性接着剤等の仮止め接着剤を用いて接着加工し、一方、裏生地と耐久フィルムとの接着には、非水溶性接着剤等の耐久接着剤による接着加工を施して形成した積層布帛は、これを裁断、縫製し、衣料品となした後、水洗等の後加工を施してフィルムと表生地とを剥離させると、その表生地の風合いを損なうことがないため、より柔軟な風合い、ドレープ感を有する衣料品を得ることができる。また、裏生地は、耐久フィルムと耐久性接着剤を用いて接着加工されているため、薄手の織物や編物であっても、それぞれの糸がフィルムと耐久性接着剤を介して固定されているため、目よれ、洗濯等に伴う寸法変化等の問題を引き起こすことがない。従って、従来の技術では必要であった高繊維密度化や目よれを防止するための後加工をする必要がなく、生地選択の幅が広がるため、結果として低コスト化が可能となる。

10

【0010】

本発明は前記のような知見に基づいて完成されたものである。即ち、本発明によれば、以下に示す積層布帛、衣料品及び衣料品の製造方法が提供される。

(1) 耐久高分子フィルムの片面に仮止め接着剤層を介して表生地を積層させ、かつ該耐久高分子フィルムの残り片面に非水溶性接着剤層を介して裏生地を積層させた構造を有することを特徴とする積層布帛。

(2) 該耐久高分子フィルムが防水透湿性フィルムであることを特徴とする前記1に記載の積層布帛。

(3) 該防水透湿性フィルムが多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムであることを特徴とする前記(2)に記載の積層布帛。

20

(4) 該多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの細孔内表面が、撥水性及び撥油性ポリマーで被覆されていることを特徴とする前記(3)に記載の積層布帛。

(5) 該多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの少なくとも片面に親水性樹脂の連続被膜が設けられていることを特徴とする前記(3)又は(4)に記載の積層布帛。

(6) 該表生地の目付けが該裏生地の目付けより大きいことを特徴とする前記(1)～(5)のいずれかに記載の積層布帛。

(7) 該表生地が織物であり、かつ該裏生地が編物であることを特徴とする前記(1)～(6)のいずれかに記載の積層布帛。

(8) 該仮止め接着剤が水溶性接着剤であることを特徴とする前記(1)～(7)のいずれかに記載の積層布帛。

30

(9) 前記(1)～(8)のいずれかに記載の積層布帛からなることを特徴とする衣料品。

(10) 該衣料品の縫い目部分の一部又は全部が、目止めテープにより目止め処理されていることを特徴とする前記(9)に記載の衣料品。

(11) 該衣料品が、該表生地と該耐久高分子フィルムとを剥離するための後処理を施されて該表生地と該耐久高分子フィルムとが剥離されていることを特徴とする前記(9)又は(10)に記載の衣料品。

(12) 該仮止め接着剤が水溶性接着剤であって、該後処理が水洗処理であることを特徴とする前記(11)に記載の衣料品。

(13) 該衣料品が雨衣又は防寒衣であることを特徴とする前記(9)～(12)のいずれかに記載の衣料品。

40

(14) 前記(1)～(8)のいずれかに記載の積層布帛を裁断、縫製して衣料品を作製した後、後処理により該表生地と該耐久高分子フィルムを剥離することを特徴とする衣料品の製造方法。

(15) 前記(1)～(8)のいずれかに記載の積層布帛を裁断、縫製した後、目止めテープにより縫い目の目止め処理を施して衣料品を作製した後、後処理により該表生地と該耐久高分子フィルムとを剥離することを特徴とする衣料品の製造方法。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の積層布帛は、耐久フィルムと、表生地(表地)と、裏生地(表地)からなるもの

50

で、該表生地は該耐久フィルムの一方の面に仮止め接着剤層を介して積層され、一方、該裏生地は該耐久フィルムの他方の面に耐久接着剤層を介して積層されていることを特徴とする。

【0012】

本発明の積層布帛の場合、その表生地と耐久フィルムとは、衣料品として実際に用いられるときは剥離した状態であるため、表生地に汚れが付着しても、洗濯の際に洗濯液が表生地を通過することにより表生地が洗浄されるため、一般の衣料品と同様のレベルで洗濯により汚れを除去することが可能である。

本発明の積層布帛で作られた衣料品が、使い古されて最終的にマテリアルリサイクルされる場合、表生地の回収を容易に行うことができるため、高率で材料回収を行うことができる。

10

本発明の積層布帛は、裏生地となる生地の密度を極めて低くすることが可能で、かつ裏生地とフィルムとが耐久接着剤で常に密着していることから、縫製部を目止めテープで目止めすることにより、縫製により発生する針穴を埋め、防風性、防水性を付与することが可能である。

【0013】

次に、本発明を図面により詳述する。

図1は、本発明の積層布帛1aの構造を模式的に示す構造説明図である。この積層布帛は、表生地1と、耐久フィルム3とが仮止め接着剤2を介して接着加工されており、耐久フィルム3の裏面と、裏生地5とは耐久接着剤4を介して接着加工されたものである。

20

上記積層布帛1aは、裁断、縫製されて衣料品の形態に加工されるまでは、表生地、フィルム及び裏生地がそれぞれ仮止め接着剤、耐久接着剤により接着一体化された状態を維持している。しかし、この積層布帛は、表生地1とフィルム3とが仮止め接着剤2により仮接着されていることから、表生地1とフィルム3とは、必要に応じて剥離させることができる。そして、剥離された表生地1は、フィルム3から独立して存在していることから、その風合い、ドレープ性がフィルム3によって影響を受けることがなく、表生地自体の風合い、ドレープ性が保持されている。

前記積層布帛は、裁断・縫製までの工程が積層布帛として一体の状態で行うことができるため、表生地、裏生地を別々に裁断し、それらのパーツ同士を合わせて縫製する方法よりも、簡便な方法で衣料品にしたことが可能である。

30

さらに、前記積層布帛は、そのフィルム3が耐久接着剤4により裏生地に固着されているので、引張、引裂き等の外部からの物理的応力に対して高い耐久性を有するものとなっている。

【0014】

図2は、本発明の積層布帛の縫製部を目止め加工したものの断面構造図を模式的に示したものである。この図において、積層布帛1aの端部の折り返し部分が、表生地面同士を重ね合わせた状態で、縫製部7により縫着されており、積層布帛1aの折り返し部分の内側（裏生地側）は、目止めテープ6により縫製部及び積層布帛の端部がカバーされるように目止めされている。その結果、縫製部分に開いた針穴からの水滴や空気の流入を防止することが可能となり、防風性、防水性を付与することができる。

40

【0015】

本発明の積層布帛の構成材料として用いる耐久フィルムは、通常の使用条件下では、変質や破損を容易に生じないフィルムである。一般的には、高分子フィルムが用いられるが、場合によっては、金属フィルムや、金属と高分子フィルムとの複合フィルム等を用いることもでき、積層布帛の用途に応じて適宜選定すればよい。

【0016】

前記高分子フィルムにおいて、その厚さは、積層布帛の用途に応じて適宜に選ばれるが、通常、5～500μmであり、積層布帛を衣料品材料として用いる場合、5～300μm、好ましくは10～100μmである。

高分子フィルムの材料としては、従来公知の各種のものを用いることができる。このよう

50

なものとしては、例えば、ポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、含フッ素系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂等が挙げられる。

【0017】

前記高分子フィルムは、その内部に、フィラー、難燃化剤、着色剤、消臭剤、抗菌剤、導電剤、酸化防止剤等を含有することができる。また、そのフィルムは、通気性や透湿性のものであることができる。

本発明の積層布帛を防水透湿性の衣料品に用いる場合には、ポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、含フッ素系樹脂等からなる防水透湿性フィルムの使用が好ましく、中でも多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムが、防水性と透湿性及びその耐久性に優れており特に好ましく用いられる。

多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの最大細孔径は、 $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.1 \sim 1 \mu\text{m}$ である。前記最大細孔径が $0.01 \mu\text{m}$ よりも小さいと膜製造上の困難さがあり、逆に $10 \mu\text{m}$ を越えると、フィルムの耐水度が低下することと、フィルム強度が弱くなるため、積層等の後工程での取り扱いが困難となり好ましくない。多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの空孔率は、 $50 \sim 98\%$ 、好ましくは $60 \sim 95\%$ である。なお、最大細孔径の測定方法は、ASTM F-316の規定、空孔率の測定方法は、JIS K 6885の見掛け密度測定に準拠し、測定した見掛け密度()より次式で計算して求めたものである。

$$\text{空孔率}(\%) = (2.2 - \text{見掛け密度}) / 2.2 \times 100 \quad (1)$$

多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの空孔率が 50% よりも小さいと透湿性が低くなり、逆に 98% を超えると膜の強度が低下してしまう。

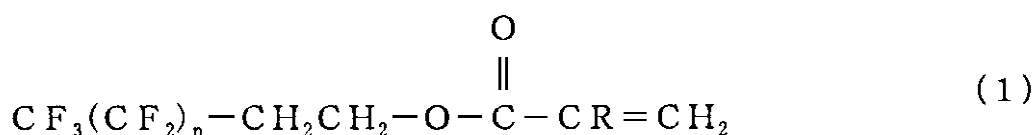
多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの厚さは、 $5 \sim 300 \mu\text{m}$ 、好ましくは $10 \sim 100 \mu\text{m}$ が適当である。多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの厚さが $5 \mu\text{m}$ より薄いと製造時の取り扱い性に問題が生じ、 $300 \mu\text{m}$ を超えるとフィルムの柔軟性が損なわれるとともに透湿性が低下してしまう。

フィルムの厚さの測定は、ダイヤルゲージで測定した平均厚さ(テクロック社製 $1/1000 \text{mm}$ ダイヤルシックネスゲージを用い、本体バネ荷重以外の荷重をかけない状態で測定した)による。

前記多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムは、その細孔内表面に撥水性及び撥油性ポリマーを被覆させて用いるのが好ましい。この場合、そのポリマーとしては、含フッ素側鎖を有するポリマーを用いることができる。このようなポリマー及びそれを多孔質フィルムに複合化する方法の詳細についてはW094/22928公報等に関示されており、その一例を下記に示す。

被覆用ポリマーとしては、下記一般式(1)

【化1】



(式中、 n は $3 \sim 13$ の整数、 R は水素又はメチル基である)

で表されるフルオロアルキルアクリレート及び/又はフルオロアルキルメタクリレートを重合して得られる含フッ素ポリマー(フッ素化アルキル部分は $6 \sim 16$ の炭素原子を有することが好ましい)を好ましく用いることができる。このポリマーを用いて多孔質フィルムの細孔内を被覆するには、このポリマーの水性マイクロエマルジョン(平均粒径 $0.01 \sim 0.5 \mu\text{m}$)を含フッ素界面活性剤(例、アンモニウムペルフルオロオクタノエート)を用いて形成し、それを多孔質フィルムの細孔内に含浸させた後、加熱する。これにより、水とフッ素化界面活性剤が除去されるとともに、含フッ素ポリマーが熔融して多孔質フィルムの細孔内表面を被覆し、且つ連続孔を維持した、撥水性・撥油性のすぐれた多孔

質フィルムが得られる。また、他のポリマーとして、「AFポリマー」（デュポン社の商品名）や、「サイトップ」（旭硝子社の商品名）等も使用できる。これらのポリマーを高分子多孔質フィルムの細孔内表面に被覆するには、例えば「フロリナート」（3M社の商品名）等の不活性溶剤にこれらのポリマーを溶解させ、高分子多孔質フィルムに含浸させた後、溶剤を蒸発除去すればよい。

多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの細孔内表面を上記有機ポリマーで被覆することにより、その多孔質フィルムが様々な汚染物により汚染された際に、汚染物が多孔質フィルムの内部に浸透しにくくなり、多孔質フィルムの疎水性の劣化を防止することができる。

前記多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムは、その一方の面に親水性樹脂被膜を形成した複合膜であることができる。 10

前記親水性樹脂としては、水酸基、カルボキシル基、スルホン酸基、アミノ酸基等の親水性基を持つ高分子材料であって、水膨潤性で且つ水不溶性のものが好ましく用いられる。具体的には、少なくとも一部が架橋された、ポリビニルアルコール、酢酸セルロース、硝酸セルロース等の親水性ポリマーや、親水性ポリウレタン樹脂を例示することができるが、耐熱性、耐薬品性、加工性、透湿度等を考慮に入れると親水性ポリウレタン樹脂が特に好ましい。

親水性ポリウレタン樹脂としては、水酸基、アミノ基、カルボキシル基、スルホン基、オキシエチレン基等の親水基を含むポリエステル系あるいはポリエーテル系のポリウレタンやプレポリマーが用いられ、樹脂としての融点（軟化点）を調整するために、イソシアネート基を2個以上有するジイソシアネート類、トリイソシアネート類、それらのアダクト体を単独あるいは混合して架橋剤として使用することができる。また、末端がイソシアネートであるプレポリマーに対しては2官能以上のジオール類、トリオール類やジアミン類、トリアミン類を硬化剤として用いることができる。透湿度を高く保つためには2官能の方が3官能より好ましい。 20

多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの多孔構造に親水性ポリウレタン樹脂等の親水性樹脂を含浸添着させる方法としては、（ポリ）ウレタン樹脂等を溶剤による溶液化、加熱による融液化を行って塗布液を作り、それをロールコーター等で多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムに塗布する。含浸添着させるのに適した塗布液の粘度は、塗布温度において20000cps以下、より好ましくは10000cps以下である。溶剤による溶液化を行った場合は、その溶剤組成にも依るが、粘度が低下しすぎると塗布後、溶液が多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルム全体に拡散し、全体が親水性となり、防水性に不具合を生じる可能性が高くなるので、500cps以上の粘度を保つことが望ましい。粘度の測定は、東機産業社製のB型粘度計を用いた。 30

このようにして作製された複合膜は、多孔質ポリテトラフルオロエチレンの少なくとも片面に形成された親水性樹脂層により、多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムが体脂や機械油、飲料等の様々な汚染物により親水化されるのを防ぐことができ、しかもフィルムの機械的強度も向上するため、耐久性に優れたものである。

【0018】

本発明の積層布帛で用いられる表生地としては、従来公知の各種の布状物を適宜用いることができる。その表生地の材料も、天然繊維や合成繊維、金属繊維、セラミックス繊維等が適宜用いられ、特に制約されない。 40

前記表生地は、織布や編布、ネット等であることができる他、不織布、フェルト等であってもよい。積層布帛の用途に応じて適宜選定される。

【0019】

前記合成繊維としては、ポリアミド系、ポリエステル系、ポリウレタン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリ塩化ビニリデン系、ポリフルオロカーボン系、ポリアクリル系等の繊維が好ましく用いられる。天然繊維としては、綿、麻、獣毛、絹等の繊維が好ましく用いられる。美観と強度、耐久性、コストの観点から、綿、ナイロン（ポリアミド）、ポリエステル等の素材からなる織布がさらに好ましい。 50

表生地は、仮止め接着剤によりフィルムと積層加工したのち、フィルムから剥離され、フィルムから独立した単独の生地として実用されることになるため、洗濯等の負荷により目寄せ等が起こりにくい生地であることが要求される。本発明者らは、洗濯による目寄せの発生しやすさが、生地が目付け（坪量）と関係していることを見出した。本発明で用いる表生地としては、 $40 \sim 400 \text{ g/m}^2$ の目付けを有する生地が好ましく、 60 g/m^2 以上の生地がより好ましい。生地が目付けが 40 g/m^2 未満では、密度が低すぎ、目寄せが発生したり、磨耗耐久性が不足し、衣料品となったときに不具合を生ずる。また、 400 g/m^2 を超える目付けでは、積層布帛の軽量性が失われ、又風合いも硬くなるので好ましくない。

【0020】

表生地に対しては、必要に応じ、従来公知の撥水处理、制電処理等を施すことができる。

【0021】

本発明の積層布帛で用いられる裏生地としては、前記表生地の場合と同様の素材が適宜用いられるが、衣料品の場合は、特に編布の使用が好ましい。衣料品の場合、裏生地は肌側に接する面に用いられるため、表生地のように外観をさほど考慮する必要がないことと、衣料品を雨衣等として使用する場合には、目止めテープを接着又は融着するとき、接着面である裏生地には、目の粗い素材を用いた方が目止めテープのシール性が向上することから、織布等と比較して目の粗い編布を用いるのがよい。また、編布を用いた場合には、織布等と比較して積層布帛を軽量化することが可能で、コストが安いメリットもある。

【0022】

本発明の積層布帛において、耐久フィルムと表生地とを仮止め（仮接着）するための仮止め接着剤としては、接着後に両者を剥離させることが可能なものであればよく、従来公知の各種の接着剤を用いることができる。このような接着剤としては、例えば、水によって接着強度が低下するもの、加熱によって接着強度が低下するもの、紫外線によって接着強度が低下するもの等が挙げられる。積層布帛を衣料品として用いる場合、水によって接着強度が低下する水溶性接着剤が好ましく用いられる。

【0023】

前記水溶性接着剤としては、従来公知の各種のものを用いることができる。このようなものとしては、例えば、ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミド、ポリエチレンオキサイド、ポリビニルピロリドン、水性ビニルウレタン系、澱粉系、カルボキシメチルセルロース等が単独或いは2種類以上の混合物として適用可能である。接着剤をフィルムに塗布する場合の接着剤の粘度は、フィルムにコーティング可能な範囲の粘度であればよく、通常、室温での粘度で、 $500 \text{ cps} \sim 5000 \text{ cps}$ 、好ましくは、 2000 cps 近辺である。室温で 5000 cps 以上の粘度であっても、塗布温度を上げる（加熱する）ことにより塗布することは可能である。また、接着剤の固形分としては、 $5 \text{ wt}\%$ 以上であることが好ましく、より好ましくは $10 \text{ wt}\%$ 以上である。乾燥後の固形分が $5 \text{ wt}\%$ 未満であると、表生地とフィルムの接着性が不十分となり、積層品の取扱いに支障をきたす恐れがある。例えば裁断等の加工を行う際に、表生地がフィルムから剥離すると、その後の縫製工程で縫製加工がしにくくなる。また、前記水溶性高分子接着剤には、添加剤として界面活性剤、粘着剤、増粘剤等を添加することもできる。特に、疎水性の高い高分子フィルムや表生地への接着には、前記水溶性高分子接着剤に界面活性剤や粘着剤を添加するのがよい。これにより、高分子接着剤の表面張力を低下させたり、基材への付着力を向上させることができる。増粘剤は、前記適性粘度に接着剤粘度をコントロールする際に使用することができる。

【0024】

本発明の積層布帛において耐久フィルムと裏生地との間の接着に用いる耐久接着剤としては、通常の使用条件では容易に接着強度の低下を生じないものであればよく、従来公知の各種の接着剤を用いることができる。一般的には、非水溶性の接着剤が用いられる。このような非水溶性接着剤には、熱可塑性樹脂の他、熱や光等によって硬化する硬化性樹脂が包含される。

10

20

30

40

50

非水溶性接着剤の具体例としては、例えば、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリウレタン系、シリコン系、ポリアクリル系、ポリ塩化ビニル系、ポリブタジエン系、ゴム系、ポリオレフィン系等の各種の樹脂を適宜用いることができる。

ポリウレタン系接着剤としては、特に硬化反応型ホットメルト接着剤が好ましく用いられる。この場合の硬化反応型ホットメルト接着剤とは、常温で固体状であり、加熱により溶融して低粘度の液体となるが、この状態に保持することにより、或いはさらに昇温させることにより硬化反応を生じて高粘度の液体ないし固化物となる接着剤である。この場合、加熱により溶融したとき、すなわち、裏生地をたいして塗布する以前の溶融液の粘度は、 $500 \sim 30000 \text{ cps}$ 、好ましくは $500 \sim 3000 \text{ cps}$ であり、一方、その溶融液が高粘度化したとき、即ち、その溶融液を用いてフィルムと裏生地とを積層した時点での溶融液の粘度は $500 \sim 20000 \text{ cps}$ 、好ましくは 10000 cps 以上である。なお、前記溶融液の硬化反応は、硬化触媒や硬化剤、水分の存在下で進行する。

【0025】

前記した硬化反応型接着剤は既に知られている。その好ましいものとしては、湿気（水分）により硬化反応を生じるウレタンプレポリマーを挙げることができる。このウレタンプレポリマーは、(I)ポリエステルポリオールやポリエーテルポリオール等のポリオール成分と、(II)トリレンジイソシアネート(TDI)、メチレンビスフェニルジイソシアネート(MDI)、キシレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート等の脂肪族または芳香族系のジイソシアネートやトリイソシアネート等のポリイソシアネート成分とを付加反応させることによって得ることができる。この場合、このウレタンプレポリマーは、その末端にイソシアネート基を有し、湿気の存在下で硬化反応を生じる。このウレタンプレポリマーにおいて、その溶融温度は室温よりわずかに高い 50 以上、好ましくは $80 \sim 150$ である。このようなウレタンプレポリマーは、例えば日本エヌエス社から商品名「ボンドマスター」として入手可能である。このポリマーは、 $70 \sim 150$ に加熱することによって基材に対して塗布加工が可能な粘度の溶融液となり、この溶融液を用い表生地と高分子フィルムとを貼り合わせた後、室温程度に冷却することで半固体状になり、接着剤の生地への過剰な浸透拡散が防止され、しかも湿気硬化することでソフトで強固な接着を得ることが可能となる。

耐久フィルムと裏生地との接着は、前述したように接着耐久性のある方法であればよく、裏生地及び/又は耐久フィルムを熱により溶かして熱融着してもよい。

【0026】

フィルムと表生地とを仮止め（仮接着）させる接着剤の塗布方法としては、従来公知の各種の方法、例えば、ロール法、スプレー法、ハケ塗り法等が用いられる。

フィルムと表生地との仮接着を好ましく実施するには、例えば、フィルムにグラビアパターンを施したロールで水溶性接着剤を塗布し、その上に表生地を合わせてロールで圧着し、次いで加熱乾燥する方法、フィルムに水溶性接着剤をスプレーし、その上に表生地を合わせてロールで圧着し、次いで加熱乾燥する方法等を適宜用いることが可能である。

仮止め接着剤の転写量（塗布量）は、表生地の凹凸、接着性に関わる親水性・疎水性の特性、接着剤の表面張力、粘度等についても考慮する必要があるが、通常、 $5 \sim 100 \text{ g/m}^2$ の範囲であり、より好ましくは、 $10 \sim 30 \text{ g/m}^2$ である。仮止め接着剤の転写量が 5 g/m^2 未満であると接着力が不足し、 100 g/m^2 を超えると、表生地から接着剤がしみ出して、接着剤が加工装置のロールに付着したりする問題が発生する。また、塗布量が多いことは材料費のアップにもつながる。

【0027】

フィルムと裏生地とを耐久接着させる接着剤の塗布方法としては、従来公知の各種の方法、例えば、ロール法、スプレー法、ハケ塗り法等が用いられる。

フィルムと裏生地との耐久接着を好ましく実施するには、例えば、フィルムにグラビアパターンを施したロールでウレタン系接着剤を塗布し、その上に裏生地を合わせてロールで圧着する方法、フィルムにウレタン系接着剤をスプレーし、その上に裏生地を合わせてロールで圧着する方法等を適宜用いることが可能である。

フィルムと裏生地とを熱融着する場合は、フィルムと裏生地とを合わせた状態でヒートロールにより熱融着するヒートロール法やフレームボンディング法等、従来公知の方法を適宜用いることが可能である。

【0028】

なお、本発明の積層布帛における裏生地とフィルムとの接着加工については、風合い、接着力、歩留まり等の観点から、グラビアパターンを施したロールでウレタン系接着剤を塗布し、その上に裏生地を合わせてロールで圧着する方法が好ましい。

【0029】

裏生地とフィルムとを接着剤を用いて積層接着させる場合、裏生地とフィルムとの接着は点状接着や線状接着等の部分接着であり、その接着面積は、10～95%、好ましくは15～50%である。また、接着剤の転写量については裏生地表面の凹凸、繊維の密度、接着性、耐久性等を考慮に入れ適正化する必要があるが、2～50g/m²、好ましくは5～20g/m²である。転写量が50g/m²を超えると積層布帛の風合いが硬くなりすぎ好ましくない。また、2g/m²未満では接着性が不十分となり、洗濯に耐えうるだけの耐久性が得られない。

【0030】

前記裏生地とフィルムとの間の接着耐久性の評価については、一般的な洗濯機を用いて繰り返し洗濯することにより、布帛に生じた剥離等の欠点の有無を確認することにより可能である。本発明におけるフィルムと裏生地との積層布帛の接着耐久性は、ISO 6330記載のBタイプ家庭用洗濯機、Kenmore Model 110.20912 (SEARS ROEBUCK AND CO製)を使用して、浴比1/60、浴温度45以下、Heavy-Dutyモードで洗剤を添加しない水道水を用いて連続攪拌洗濯をしたとき、目視で剥離が生ずるまでの時間数が50時間以上、好ましくは100時間以上である。

【0031】

本発明において、積層布帛を作製する順序としては、表生地とフィルムを仮止め接着剤で積層加工し、ついで得られたフィルムと表生地との積層布帛に対して、裏生地を耐久接着剤で積層加工する方法や、裏生地とフィルムとを耐久接着剤で積層加工し、ついで、得られたフィルムと裏生地の積層布帛を表生地と仮止め接着剤で積層加工する方法のいずれでもよい。仮止め接着剤として水溶性接着剤を用いる場合、その乾燥工程においては、水分除去のために加熱するので、耐久接着剤が、ウレタン系の湿気硬化ホットメルト型接着剤であって、未硬化の状態等であった場合は、熱の影響を考慮しておく必要がある。

【0032】

本発明の積層布帛は、各種衣料品用素材として用いることができる。本発明の積層布帛を用いて衣料品を製造する方法としては、裁断、縫製工程を含む従来公知の方法を用いることができるが、その衣料品が防水性や防風性の要求される雨衣や防寒衣の場合には、衣料品の縫い目部分の一部又は全部を目止めのテープにより目止め処理するのが好ましい。

【0033】

本発明の積層布帛同士を縫着させる場合、その縫着にはミシン等を用いた縫製加工を行う。縫製糸は、綿、絹、麻、ナイロン、ポリエステル、ビニロン、ポリノジック、ポリウレタン等を単独または混合したいずれの材質を用いてもよいが、強度、耐熱性の観点からナイロン系、ポリエステル系等を用いるのが好ましい。また、糸の太さは縫着する生地の厚さと要求される製品強度によって調整する必要があるが、一例としては、表生地(78デシテックスのナイロンタフタ)の片面に仮止め接着剤で延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンを積層加工し、さらに、裏生地(25デシテックスナイロントリコット)を耐久接着剤で積層加工した構造の生地を縫着する場合、233デシテックスの縫製糸を用いることが好ましい。

縫着方法は、1本または複数の糸を使用して縫着する。ステッチ形式としては、本縫い、単環縫い、二重環縫い等を適宜用いることができ、直線状、曲線状、ジグザグ状等に縫製加工する。

10

20

30

40

50

【0034】

前記目止めテープとしては、高融点樹脂の表皮と低融点の接着樹脂を積層してなるテープ等が適宜用いられる。前記高融点樹脂の表面にはニットやメッシュ等を積層加工したものでよい。例えば、高融点樹脂にポリウレタン樹脂フィルム、低融点樹脂にポリウレタンホットメルトを使用した、S A N C H E M I C A L社製のT - 2 0 0 0、F U - 7 0 0といった商品、日清紡績社製のM F - 1 2 T、M F - 1 2 T 2、M F - 1 0 2 Fといった商品、高融点樹脂に多孔質ポリテトラフルオロエチレン樹脂フィルム、低融点の接着樹脂にポリウレタンホットメルトを用いた、ジャパングアテックス社製のG O R E - S E A M T A P E等を適宜用いることができる。

前記目止めテープのホットメルト部分の樹脂厚は、好ましくは $25\mu\text{m} \sim 400\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $50\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ である。ホットメルト層が $25\mu\text{m}$ 未満では樹脂の絶対量が少なすぎて、裏生地同士及び縫着部の糸の凹凸部を十分な接着強度で接着することができない。一方、ホットメルト層が $400\mu\text{m}$ を超える厚さとなると、テープを熱圧着する際、十分に溶解するまでに時間がかかり、加工性が低下する。また、熱圧着時間を短縮すると、シートが十分に溶解せず、十分な接着強度が得られなくなってしまう。また、接着加工後の目止め部の風合いが硬くなり、例えば衣料に適用した場合、目止め部でごわつきが出てしまう。

【0035】

これらの目止めテープは、テープのホットメルト側に熱風をあて、樹脂を溶融させた状態で非接着体に加圧ロールで圧着積層する既存のホットエアシーラで融着加工することができる。例えば、クインライト電子精工社製のクインライト M o d e l Q H P - 8 0 5 や、W . L . G O R E & A S S O C I A T E S社製のM O D E L 5 0 0 0 E等を使用することができる。

また、短い縫着部をより簡便に融着加工するためには、市販のアイロンで目止め加工を行ってもよい。この際はテープを縫着部に重ねた状態でその上から熱を加える。

前記目止めテープの熱圧着条件は、テープに使用されるホットメルトの融点、防水生地の厚さ、材質、融着スピード等によって適宜設定されればよい。その目止めテープの熱圧着の一例を挙げると、表生地（78デシテックスのナイロンタフタ）の片面に水溶性接着剤を用いて多孔質ポリテトラフルオロエチレン膜を積層加工し、さらに、裏生地（25デシテックスのナイロントリコットニット）を非水溶性接着剤で積層加工してなる積層布帛において、そのナイロントリコット面同士を前記目止めテープで熱圧着する場合、目止めテープ（好ましくは、ポリエステルウレタン系ホットメルト、流動値が 180 において $40 \sim 200 \times 10^{-3} \text{cm}^3 / \text{s}$ 、より好ましくは、 $100 \times 10^{-3} \text{cm}^3 / \text{s}$ 、厚さが $25 \sim 200\mu\text{m}$ 、より好ましくは $50 \sim 150\mu\text{m}$ ）をホットエアシーラに装着し、ホットメルト樹脂の表面温度が 150 から 180 、より好ましくは、 160 になるよう設定して熱圧着する。ついで、そのまま加熱部分が室温に戻るまで放冷して熱圧着を完了させる。ホットメルトの流動値は、低すぎると接着力が不足し、高すぎると縫製穴から樹脂の染み出しが起こり加圧ロール等に付着してしまう。またホットメルト樹脂の表面温度は、低すぎると十分に融解せず、接着力の不足を招き、高すぎると流動性が高くなりすぎ、縫着部からの樹脂染み出しの問題が起こるとともに、ホットメルト樹脂自体が熱分解をおこし、接着強度が低下する恐れがある。

【0036】

本発明の積層布帛からなる衣料品は、その衣料品の製作後、その耐久フィルムと表生地との間を剥離させるために後処理を施す。この場合、その後処理は、フィルムと表生地との間を仮接着している仮止め接着剤の種類に応じて適宜行えばよい。例えば、その仮止め接着剤が水の作用によりその接着強度を低下させるものであれば、水洗浄すればよく、熱の作用によりその接着強度を低下させるものであれば、熱処理すればよく、紫外線の作用によりその接着強度を低下させるものであれば、紫外線処理すればよい。

【0037】

仮止め接着剤として水溶性接着剤を用いて形成した積層布帛からなる衣料品の場合、その

10

20

30

40

50

後処理は、一般的な水系の洗浄により行うことができる。例えば、洗いの工程が製造段階に含まれるジーンズを本発明の積層布帛を用いて製造する場合、洗いの工程をそのままフィルムと表生地との剥離工程として適用することができる。この際、その水溶性接着剤を完全に除去するために、水に糊抜剤等の洗浄添加剤を加えてもよい。また、酵素漂白、ストーンウォッシュのような工程と兼用することも可能である。

【0038】

本発明の衣料品には各種の形状のものが包含される。このようなものとしては、例えば、手袋、上衣、下衣、帽子、靴下、スパッツ、ネックウォーマー、布おむつ等が挙げられる。

本発明の積層布帛は、衣料品用素材として好ましく用いられる他、カーテン生地や、ふとん、シーツ、寝袋、テント、各種カバー用素材等として用いることができる。

【0039】

【実施例】

次に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。

【0040】

実施例 1

防水透湿性の耐久フィルムとして、単位面積当りの質量が 33 g/m^2 の延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン膜（空孔率 80%、最大細孔径 $0.2 \mu\text{m}$ 、平均厚さ $30 \mu\text{m}$ ）とジフェニルメタンジイソシアネートとポリオールから成るポリウレタンの複合膜のポリウレタン膜面に、表面カバー率 45% のグラビアロールにてポリビニルアルコール水溶液（三和油脂社製、ポパール洗濯糊）に界面活性剤（明成化学社製、AGスタビライザー S）0.1 wt% を混合した液（水溶性接着剤）を 18 g/m^2 の転写量で室温で転写した後、その表面に表生地として、単位面積当りの質量が 170 g/m^2 、密度がたて、よこそれぞれ 174 本/インチ、94 本/インチ、織度がたて、よこそれぞれ 56 デシテックス、71 デシテックスのポリエステル平織生地をロールで圧着し、110 に加熱した熱風オープンにてポリビニルアルコール水溶液から水分を蒸発させ接着加工した。さらに、この表生地を積層した複合膜のもう一方の片面には、非水溶性接着剤であるウレタン系硬化反応型ホットメルト接着剤（日本エヌエスシー社製、ボンドマスター、170-7254）を使用して接着剤温度を 120 とし、接着剤転写量が 5 g/m^2 となるようにフィルム上にその融液を点状に塗布して、その上に単位面積当りの質量が 33 g/m^2 、25 デシテックスのナイロントリコットニットを重ね、ロールで圧着することにより積層加工した。得られた積層物は、60、80% RH の恒温高湿チャンバーに 24 時間放置し、反応型ホットメルト接着剤を硬化させた。このようにして積層布帛（1）を得た。このものは、はさみやカッターナイフで裁断する場合にも剥離を生じることなく容易に切断することができた。また、裁断片同志のミシンによる縫製も可能であることが確認された。

【0041】

実施例 2

前記実施例 1 において、耐久フィルムへの水溶性接着剤の転写量を 12 g/m^2 とし、表生地に単位面積当りの質量が 67 g/m^2 、密度がたて、よこそれぞれ 120 本/インチ、88 本/インチ、織度がたて、よこそれぞれ 78 デシテックスのナイロン平織生地を用い、その他の材料、加工方法は実施例 1 と同じにして積層布帛（2）を作成した。得られた積層布帛（2）は、はさみやカッターナイフで裁断する場合にも剥離を生じることなく容易に切断することができた。また、裁断片同志のミシンによる縫製も可能であることが確認された。

【0042】

実施例 3

前記実施例 1 において、耐久フィルムへの水溶性接着剤の転写量を 12 g/m^2 とし、表生地に単位面積当りの質量が 52 g/m^2 、密度がたて、よこそれぞれ 153 本/インチ、122 本/インチ、織度がたて、よこそれぞれ 44 デシテックスのナイロン平織生地を用い、その他の材料、加工方法は実施例 1 と同じにして積層布帛（3）を作成した。得ら

れた積層布帛(3)は、はさみやカッターナイフで裁断する場合にも剥離を生じることなく容易に切断することができた。また、裁断片同士のミシンによる縫製も可能であることが確認された。

【0043】

実施例4

前記実施例2において、ウレタン系硬化反応型ホットメルト接着剤の転写量を 10 g/m^2 とし、裏生地として単位面積当りの質量が 67 g/m^2 、密度がたて、よこそれぞれ120本/インチ、88本/インチ、織度がたて、よこそれぞれ78デシテックスのナイロン平織生地を用いた。その他の材料、加工方法は実施例1と同じにして積層布帛(4)を作成した。得られた積層布帛(4)は、はさみやカッターナイフで裁断する場合にも剥離を生じることなく容易に切断することができた。また、裁断片同士のミシンによる縫製も可能であることが確認された。

10

【0044】

比較例1

前記実施例1において使用したのと同じ表生地、耐久フィルム、裏生地を用いて、表生地と耐久フィルムの接着には、実施例1で用いた非水溶性接着剤であるウレタン系硬化反応型ホットメルト接着剤を使用(転写量は 18 g/m^2 、カバー率45%)し、裏生地となるニットと耐久フィルムの接着には、実施例1で用いた水溶性接着剤(10 g/m^2)を使用して積層布帛(11)を得た。

【0045】

20

比較例2

前記実施例2において使用したのと同じ表生地、耐久フィルム、裏生地を用いて、表生地と耐久フィルムの接着には、実施例1で用いた非水溶性接着剤であるウレタン系硬化反応型ホットメルト接着剤を使用(転写量は 10 g/m^2 、カバー率45%)し、裏生地となるニットと耐久フィルムの接着には実施例1で用いた水溶性接着剤(10 g/m^2)を使用して積層布帛(12)を得た。

【0046】

比較例3

前記実施例3において使用したのと同じ表生地、耐久フィルム、裏生地を用いて、表生地と耐久フィルムの接着には、実施例1で用いた非水溶性接着剤であるウレタン系硬化反応型ホットメルト接着剤を使用(転写量は 8 g/m^2 、カバー率40%)し、裏生地となるニットと耐久フィルムの接着には実施例1で用いた水溶性接着剤(10 g/m^2)を使用して積層布帛(13)を得た。

30

【0047】

比較例4

前記実施例1において、耐久フィルムへの水溶性接着剤の転写量を 10 g/m^2 とし、表生地に単位面積当りの質量が 39 g/m^2 、密度がたて、よこそれぞれ140本/インチ、133本/インチ、織度がたて、よこそれぞれ33デシテックスのナイロン平織生地を用い、その他の材料、加工方法は実施例1と同じにして積層布帛(14)を作成した。

【0048】

40

比較例5

前記実施例4において使用したのと同じ表生地、耐久フィルム、裏生地を用いて、表生地と耐久フィルムの接着には、実施例1で用いた非水溶性接着剤であるウレタン系硬化反応型ホットメルト接着剤を使用(転写量は 10 g/m^2 、カバー率45%)し、裏生地となる生地と耐久フィルムの接着には実施例1で用いた水溶性接着剤(10 g/m^2)を使用して積層布帛(15)を得た。

【0049】

比較例6

前記実施例4において使用したのと同じ表生地、耐久フィルム、裏生地を用いて、裏生地の接着において、非水溶性接着剤の転写量を 5 g/m^2 とし、その他の材料、加工方法

50

は実施例 4 と同じにして積層布帛 (1 6) を作成した。

【 0 0 5 0 】

[性状評価]

前記実施例 1 ~ 4 及び比較例 1 ~ 6 において得られた各積層布帛について、その性状を以下のように評価した。

(1) 切断性及び縫製性

各積層布帛は、いずれもはさみやカッターナイフで表生地、耐久フィルム、裏生地がそれぞれが剥離することなく一体で切断することができた。また、裁断片同士のミシンによる縫製も可能であることが確認された。

(2) 布帛目付け

各積層布帛の質量のうち、水溶性接着剤の質量を差し引いた値を布帛目付けとして算出した。

(3) 風合い試験

(前処理)

各積層布帛を 2 0 c m 四方の正方形にカットし、外周をミシンで縫製し、家庭用全自動洗濯機 (ナショナル社製、NA - F 7 0 P X 1) で水道水 (洗剤を含まない) を用いた自動運転により洗濯処理し、室温で吊干し乾燥して試料を作成した。

(風合い値)

前記前処理した各試料の風合いに関わる物理特性について、曲げ特性の評価を純曲げ試験機 (K A T O T E C H 社製、K E S - F B 2、PURE BENDING TESTER) にて行った。その結果を表 1 に示す。

(手触り)

前記前処理した各試料をそれぞれ手触りにて風合いのランク付けを行った。ランク付けはおおよそ下記の基準にしたがって行った。その結果を表 1 に示す。

：大変柔軟である。

：やや柔軟である。

：やや剛直である。

x：大変剛直である。

【 0 0 5 1 】

(4) 洗濯後の目寄せ状態

各積層布帛を 3 5 c m x 7 0 c m の長方形にカットし、ほつれ防止のために外周をミシンで縫製し、家庭用全自動洗濯機 (ナショナル社製、NA - F 7 0 P X 1) で水道水 (洗剤を含まない) を用いた自動運転により洗濯処理し、室温で吊干し乾燥した。乾燥した試料の表生地、裏生地を観察し、目寄せ等の外観異常がないか目視でチェックした。外観チェックは、前記洗濯のサイクルを 1 0 回行った後に吊干し乾燥した後に行った。その結果を表 1 に示す。表中の数字は目視で見つかった損傷箇所数を示す。また、全面に損傷のあったものについては多数と表記した。

【 0 0 5 2 】

(5) 汚れ落ち性試験

各積層布帛を 3 8 c m 四方の正方形にカットし、外周をミシンで縫製し、家庭用全自動洗濯機 (ナショナル社製、NA - F 7 0 P X 1) で水道水 (洗剤を含まない) を用いた自動運転により洗濯処理し、室温で吊干し乾燥して汚れ落ち試験用の試料を作成した。この生地の表面の中央にミネラルオイル (関東化学社製) 0 . 2 m l を滴下し、その上にグラシン紙 (日本製紙社製、薄口白色グラシン) をのせて、さらにその上に直径 6 . 4 c m、2 2 6 8 g の鉄製の錘をのせ、6 0 秒経過後、錘を外して汚染試料を作成した。

この汚染試料を、前記家庭用全自動洗濯機にて汚染試料と負荷布 (J I S L 0 8 0 3 に規定する 3 号 (綿)) が 1 . 8 k g となるように調整し、家庭用洗濯洗剤 (花王社製、アタック) を 2 0 g 投入し全自動モードで 1 回洗濯し、室温にて一昼夜吊干し乾燥した。得られた試料の汚れ落ち状況を A A T C C T E S T M E T H O D 1 3 0 - 1 9 8 1

S O I L R E R E A S E : O I L Y S T A I N R E R E A S E M E T H O D の S

10

20

30

40

50

TAIN REREASE REPLICAと目視比較して5段階にクラス分けした。その結果を表1に示す。数値は、5が汚れ落ち性が最も優秀で、逆に1が最も劣悪であることを示す。

【0053】

(6) リサイクル率

各積層布帛の質量のうち、水溶性接着剤の質量を差し引いた値(布帛目付け)に対する、剥離可能な生地(積層)の質量比率を計算し、リサイクル率とした。得られた計算結果を表1に示す。

(7) 洗濯耐久性

各積層布帛を35cm×70cmの長方形にカットし、ほつれ防止のために外周をミシンで縫製し、ISO 6330記載のBタイプ家庭用洗濯機、Kenmore Model 110.20912(SEARS ROEBUCK AND CO社製)を使用して、浴比1/60、浴温度45以下、Heavy-Dutyモードで洗剤を添加しない水道水を用いて50時間連続攪拌洗濯をしたとき、目視により非水溶性接着剤を介して積層加工したフィルムと表地または裏地に剥離が生じているか確認した。剥離のないものを合格(PASS)とした。得られた結果を表1に示す。

10

(8) 目止め部の防水性試験

各積層布帛を図2のように縫合し、さらに市販の目止めテープ(サンケミカル社製、T-2000)により縫着部を目止め加工した。目止め加工した部分を、前記全自動洗濯機で水道水(洗剤を含まない)を用いた自動運転により1回洗濯処理し、室温で吊干し乾燥して目止め部の防水性試験に供した。防水性試験はJIS L 1092 A法(低水圧法)に準拠して行った。その試験結果を表2に示す。

20

【0054】

【表1】

積層布帛	質量 (g/m ²)			非水溶性 接着剤 使用量 (g/m ²)	布帛 目付 (g/m ²)	表生地 密度		風合い値		手触り	洗濯後 目寄状態		汚れ 落ち性 AATCC 130	剥離率 (wt%)	洗濯後 剥離状態 50 時間後
	表	7/16	裏			たて	よこ	たて	よこ		表地	裏地			
実施例 1	170	33	33	5	241	174	94	0.22	0.59	○	なし	なし	3	70.5	PASS
実施例 2	67	33	33	5	138	120	88	0.09	0.08	◎	なし	なし	4	48.6	PASS
実施例 3	52	33	33	5	123	153	122	0.08	0.06	◎	なし	なし	3	42.3	PASS
実施例 4	67	33	67	10	177	120	88	0.19	0.16	○	なし	なし	4	37.9	PASS
比較例 1	170	33	33	18	254	174	94	0.40	1.01	×	なし	多数	2	13.0	PASS
比較例 2	67	33	33	10	143	120	88	0.14	0.10	○	なし	多数	3	23.1	PASS
比較例 3	52	33	33	8	126	153	122	0.11	0.09	○	なし	多数	2	26.2	PASS
比較例 4	39	33	33	5	110	140	133	0.07	0.06	◎	4	なし	3	35.5	PASS
比較例 5	67	33	67	10	177	120	88	0.19	0.16	○	なし	なし	3	37.9	PASS
比較例 6	67	33	67	5	172	120	88	0.15	0.12	○	なし	なし	4	39.0	NG

【 0 0 5 5 】

【 表 2 】

10

20

30

40

目止め部の防水性試験結果	
積層布帛	耐水度
実施例1	20kPa以上
実施例2	20kPa以上
実施例3	20kPa以上
比較例5	5kPa未満

【0056】

(評価結果)

10

(布帛目付け)

表1から、実施例2と比較例2はそれぞれ目付けが、 138 g/m^2 、 143 g/m^2 であり、実質的にほとんど同じであるといえる。しかしながら、比較例2では、軽量の裏生地のニットが洗濯により目寄せを発生するため、実際には使用できない。一方比較例5では、比較例2のような裏生地の目寄せの問題は発生しないものの、目付けは 177 g/m^2 となり、実施例2と比較すると3割近く重い生地となってしまう。

(風合い)

表1から、実施例の積層布帛から得られる物理特性は、表生地、裏生地が共に同じ組み合わせからなるものであれば、曲げモーメントが比較例を100とした場合、20%~50%低下しており、本発明により風合いの柔軟な積層布帛が得られることがわかる。また、表1より前記曲げモーメントと同様の結果が手触りによる風合い評価からも得られていることがわかる。

20

(洗濯後の目寄せ状態)

表1から、洗濯後の目よれは、より軽量の生地ほど起こりやすく、非水溶性接着剤で積層されていない33デシテックスの生地が洗濯された場合(比較例4)、10回の家庭洗濯により生地に4箇所の損傷が発生している。また同様に、非水溶性接着剤で積層されていない25デシテックスのナイロントリコットニットが洗濯された場合(比較例1~3)、洗濯によりニットに多数の損傷が発生している。これらのことから、本発明では、洗濯後の目寄せに関しては、表生地の場合、少なくとも33デシテックスよりも大きな、例えば、44デシテックスの生地であれば生地の損傷を防ぐことが可能であることがわかる。また、裏生地の場合は、非水溶性接着剤で積層されていれば裏生地の損傷は改善されるため、裏生地の使用に特に制限がないことがわかる。

30

【0057】

(汚れ落ち性)

表1から、表生地が耐久フィルムと重なっているだけの積層構造からなる布帛は、同じ種類の表生地が非水溶性接着剤で耐久フィルムに積層されてなる布帛と比較して汚れ落ち性が良好であることがわかる。具体的には、実施例2では汚れ落ち性のクラスが4であるのに対し、比較例2ではクラス3である。また、実施例3ではクラス3であるのに対し、比較例3ではクラス2である。これは、本発明の場合、表生地が耐久フィルムから分離した状態で洗濯されるため、洗濯液が表生地を容易に通過することにより、汚れ落ち性が向上したものと考えられる。(リサイクル率)

40

表1に、実施例1~4、及び比較例1~6におけるマテリアルリサイクル可能な生地の比率が示されている。これを見ると、同じ表生地と裏生地から構成される積層布帛同士と比較すると、本発明による積層布帛はいずれもリサイクル率が高いことがわかる。具体的には、実施例1ではリサイクル率約70%であるのに対し、比較例1ではそれが約13%で、リサイクル可能な質量比率が大きく低下していることがわかる。表生地の目付けが低下するに伴い、その差は小さくなるものの、77デシテックスの表生地でも、そのリサイクル率は約2倍となり、従来技術と比較して、リサイクル率が大幅に向上しているといえる。

【0058】

50

(洗濯後剥離状態)

表1に50時間洗濯後の布帛の剥離状態の結果を示す。実施例2では、裏生地の接着に非水溶性接着剤を 10 g/m^2 使用することにより、PASSしているが、比較例6では、非水溶性接着剤の使用量が 5 g/m^2 であるため、接着耐久性に乏しく、NGである。

(目止め部の防水性)

表2に、実施例1～3及び、比較例5の積層布帛で作成した目止め部の防水性試験結果が示されている。実施例ではいずれの積層布帛も 20 kPa 以上の耐水度を有しており、防水性は良好であるが、比較例5では、 5 kPa で漏水が見られ、防水性は不良である。これは、裏生地の密度が高く、目止めテープの接着剤が十分に裏生地の中まで浸透せず、耐久フィルムとの隙間を水が通過してしまうためである。

10

【0059】

【発明の効果】

本発明の積層布帛は、表生地と耐久フィルムとが仮止め接着剤により接着されており、かつ耐久フィルムのもう一方の片面が耐久接着剤で接着されていることを特徴とする積層構造を有することにより、以下に示す種々の優れた効果を示す。

(1) 耐久接着剤の使用量が少ないので、軽量性に優れ、また表生地の風合いを変化させることなく柔軟性に優れる。

(2) 裏生地が耐久フィルムに固定されているため、軽量の裏生地を使用しても洗濯等による生地の損傷を防止でき、裏生地となる生地を選択幅が広がる。

(3) 表生地が耐久フィルムから分離した状態で洗濯されるため、汚れ落ち性に優れる。

20

(4) 表生地が分離可能なので、マテリアルリサイクル性に優れる。

また、本発明の積層布帛を用いることにより、上記優れた効果を有する衣料品を提供することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の積層布帛の構造説明図である。

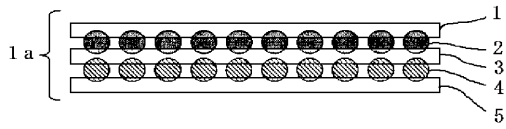
【図2】本発明の積層布帛の縫合部を目止めしたときの状態説明図である。

【符号の説明】

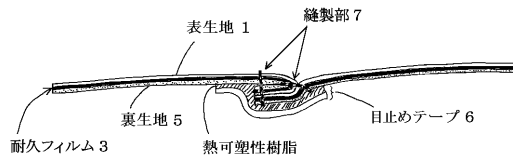
- 1 表生地
- 2 仮止め接着剤
- 3 耐久フィルム
- 4 耐久接着剤
- 5 裏生地
- 6 目止めテープ
- 7 縫製部

30

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 宏和

東京都世田谷区赤堤1丁目4番5号 ジャパンゴアテックス株式会社内

審査官 川端 康之

(56)参考文献 特開平05-031854(JP,A)

特開平07-505588(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B1/00-43/00

D06M17/00-17/10

A41D1/00-31/02