

(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2009-240448

(P2009-240448A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009. 10. 22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 19/08 (2006.01)	A 6 1 B 19/08	3 B 0 1 1
A 4 1 D 13/00 (2006.01)	A 4 1 D 13/00	E
A 4 1 D 13/12 (2006.01)	A 4 1 D 13/00	C
	A 4 1 D 13/12	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-88981 (P2008-88981)	(71) 出願人	599089332
(22) 出願日	平成20年3月31日 (2008. 3. 31)		ユニチカテキスタイル株式会社
			大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目5番13号
		(74) 代理人	100068087
			弁理士 森本 義弘
		(74) 代理人	100096437
			弁理士 笹原 敏司
		(74) 代理人	100100000
			弁理士 原田 洋平
		(72) 発明者	西山 武史
			大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目5番13号 ユニチカテキスタイル株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 医療用積層布帛、これを用いた医療用ドレープ、これを用いた医療用被服

(57) 【要約】

【課題】手術時における患者の手術部位周辺の血液・体液の吸収性や着用者の汗等の吸収性に優れ、加えてバクテリアバリア性も兼ね備えており、また洗濯・滅菌処理を繰り返してもこれらの性能が低減し難い、耐久性に優れた医療用積層布帛及びこれを用いた医療用ドレープ、医療用被服を提供する。

【解決手段】ポリカーボネートポリウレタン系樹脂、シリコーンポリウレタン系樹脂およびクロロスルホン化ポリエチレン系樹脂からなる群より選ばれたポリマーにて形成されたフィルムの両面に、ポリエステルフィラメント系を用いたトリコット編地がそれぞれ貼り合わされた積層布帛である。一方のトリコット編地は、2枚箆以上の組織を有するとともに、単糸織度0.5デシテックス以下のポリエステルフィラメント系を含有し、かつ吸水加工されたものである。他方のトリコット編地は、撥水加工されたものである。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリカーボネートポリウレタン系樹脂、シリコンポリウレタン系樹脂およびクロロスルフォン化ポリエチレン系樹脂からなる群より選ばれたポリマーにて形成されたフィルムの両面に、ポリエステルフィラメント糸を用いたトリコット編地がそれぞれ貼り合わされた積層布帛であって、一方のトリコット編地は、2枚箆以上の組織を有するとともに、単糸織度0.5デシテックス以下のポリエステルフィラメント糸を含有し、かつ吸水加工されたものであり、他方のトリコット編地は、撥水加工されたものであることを特徴とする医療用積層布帛。

【請求項 2】

一方のトリコット編地が起毛加工されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の医療用積層布帛。

【請求項 3】

一方および他方のトリコット編地のうちの少なくともいずれかが、導電性繊維を含有し、帯電電荷密度が $7 \mu\text{C}/\text{m}^2$ 以下の編地であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の医療用積層布帛。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の医療用積層布帛を用いたものであることを特徴とする医療用ドレープ。

【請求項 5】

請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の医療用積層布帛を用いたものであることを特徴とする医療用被服。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用積層布帛、これを用いた医療用ドレープ、これを用いた医療用被服に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、医療の進歩は目覚ましい勢いで進んでいる。しかしながら、患部からの感染を防ぐには細心の注意を払う必要があり、患部がむき出しになる手術時には特に注意が必要になる。中でも、手術時に患部から体外に流出した体液・血液が再び患部に戻るようなことがあると、患部周辺の皮膚等についた異物・雑菌が体内に侵入する懸念があり、二次感染の危険性が非常に高くなる。この二次感染に対する防護策の一つとして、手術の際に患者を覆うドレープ（包布）等により、流出した血液や体液を十分に吸収・保持し、患部へ再度流入することを防ぐ態様が挙げられる。

【0003】

一方で、患者患部からの血液飛散等による感染から手術を行う医者・看護師等の医療従事者を守ることも非常に大切であり、その為にはガウンをはじめとする手術衣による身体防護が最も重要である。

【0004】

加えて、近年は高度でより精密な手術を行う機会が増加しており、一回の手術に要する時間も長くなる傾向にある。その結果、医師・看護師および患者も多量に発汗することが想定されるが、汗の吸収が不十分であると、医療行為の遂行を妨げる場合がある。

【0005】

このような手術で用いられる医療用被服や医療用ドレープ等は、現在は不織布やフィルムからなる使い捨てのものが一般的である。しかし、これらは十分な吸水性・保水性を有しておらず、上述した問題点をいまだ解決できていない。加えて、使い捨てであるため、当然、医療用廃棄物としての処理問題があり、万が一、不適切な方法で廃棄された場合には、感染が拡大することがある。

10

20

30

40

50

【0006】

この問題を解決するために、耐久性のある布帛を用い、洗濯・滅菌処理によって繰り返し使用が可能な、リユースタイプの手術衣等の医療用被服が提案されている。これを採用すれば、ゴミの減量になるばかりでなく、使用後の消毒滅菌を前提に取り扱われることから、感染拡大を抑制することができる。

【0007】

例えば、特許文献1～3に、洗濯・滅菌によって繰り返しの使用が可能であるリユースタイプの手術衣が提案されている。

【特許文献1】特開平09-078464号公報

【特許文献2】特開2000-316694号公報

【特許文献3】特開2005-194633号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1～3に記載の手術衣には、それぞれ、バクテリアバリア性を有する耐湿熱性フィルムと織編物生地との積層構造からなる医療用布帛が使用されている。しかしながら、当該布帛にあっては、バクテリアバリア性や耐久性などの点については満足できるものの、手術時に患者の手術部位周辺の血液・体液を吸収することや、医師の汗等を吸収することについては、改善の余地がある。

【0009】

そこで本発明は、手術時における患者の手術部位周辺の血液・体液の吸収性や着用者の汗等の吸収性に優れ、加えてバクテリアバリア性も兼ね備えており、また洗濯・滅菌処理を繰り返してもこれらの性能が低減し難い、耐久性に優れた医療用積層布帛及びこれを用いた医療用ドレープ、医療用被服を提供することを技術的な課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者らは、上記課題を解決するための鋭意研究の結果、本発明に到達した。

すなわち、本発明は、ポリカーボネートポリウレタン系樹脂、シリコーンポリウレタン系樹脂およびクロロスルホン化ポリエチレン系樹脂からなる群より選ばれたポリマーにて形成されたフィルムの両面にポリエステルフィラメント糸を用いたトリコット編地がそれぞれ貼り合わされた積層布帛であって、一方のトリコット編地は、2枚箴以上の組織を有するとともに、単糸織度0.5デシテックス以下のポリエステルフィラメント糸を含有し、かつ吸水加工されたものであり、他方のトリコット編地は、撥水加工されたものであることを特徴とする医療用積層布帛を要旨とするものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明の医療用積層布帛は、一方のトリコット編地が特定の組織、糸使いからなると共に吸水加工されているため、患部より流出した血液、体液の他、着用者の汗などを効率よく吸収・保持することができる。そして、他方のトリコット編地が撥水加工されているため、患部から一旦放出された血液、体液などが再び患部に付着することを抑制できるとともに、血液、体液などが飛散した場合に、着用者をそれらから保護することができる。

【0012】

また、本発明の医療用積層布帛は、洗濯・滅菌を繰り返してもその性能が低下し難い。そのため、長期間の使用が可能であり、使い捨て製品とは異なり環境への負荷も小さい。

さらに、本発明は、ポリカーボネートポリウレタン系樹脂、シリコーンポリウレタン系樹脂およびクロロスルホン化ポリエチレン系樹脂からなる群より選ばれたポリマーにて形成されたフィルムといった、バクテリアバリア性を具備するフィルムを用いたものであるため、感染防御性の点でも有効である。

【0013】

特に本発明では、編地の構成繊維として導電性繊維を使用すれば、発塵性を抑え、生地

10

20

30

40

50

の帯電による医療機器の誤作動を防ぐことも可能となる。

以上から、本発明の医療用積層布帛は、医療用ドレープや医療用被服に好適である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の医療用積層布帛におけるフィルムには、ポリカーボネートポリウレタン系樹脂、シリコンポリウレタン系樹脂及びクロロスルホン化ポリエチレン系樹脂からなる群より選ばれたポリマーにて形成されたフィルムが用いられる。このようなポリマーにて形成されたフィルムは、一般にバクテリアバリア性と耐湿熱性とを有している。中でも耐熱性、洗濯・滅菌耐久性、伸縮性等の点から、ポリカーボネートポリウレタン系樹脂を好ましく用いることができる。

10

【0015】

本発明の医療用積層布帛は、上記フィルムの両面にトリコット編地を貼り合わせた3層構造を有するものである。トリコット編地は、その構造に起因して、伸縮性や柔軟性に優れており、これを用いることにより、医療用ドレープや医療用被服などに要求される物理的性能を満足させることができる。

【0016】

本発明の医療用積層布帛におけるトリコット編地には、ポリエステルフィラメント糸が用いられる。なぜなら、紡績糸を用いた場合には、糸の毛羽が着用時および洗濯・滅菌時に遊離して、手術中に患部へ付着する懸念があるからである。

20

【0017】

ポリエステルフィラメント糸としては、繊維形成性のポリエステルポリマーにて形成された糸が用いられる。繊維形成性のポリエステルポリマーとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等が用いられる。中でも滅菌処理時の耐熱性や色相維持の観点からポリエチレンテレフタレートが好ましく、伸縮性や耐アルカリ加水分解性の観点からポリブチレンテレフタレートが好ましい。また、本発明の布帛の用途である医療用途を考慮して、より耐アルカリ加水分解性に優れたポリマーを用いることが好ましく、具体的には、高重合度のものや末端基封鎖等が行われたものが好適である。

【0018】

ポリエステルフィラメント糸は、単糸繊度が0.5デシテックス以下であることが必要である。これは、ポリエステル自体はほとんど保水性を有さず、繊維間の空隙で吸収した血液や体液、汗等を保持する必要がある、その為にはポリエステルフィラメントの単糸繊度をなるべく細くし、繊維間に微細な空隙を多く形成する必要があるためである。加えて、この微細な空隙による毛細管現象によって吸水速度を向上させることができるためである。単糸繊度が0.5デシテックスよりも高い場合は、繊維間の空隙が大きくなり過ぎて、吸収した血液等を十分に保持することが出来なくなる懸念がある。

30

【0019】

ポリエステルフィラメント糸の形態は、特に限定されるものでなく、例えば、紡糸・延伸しただけのフラットな形態や、捲縮が付与された形態のものでもよい。ポリエステルフィラメント糸に捲縮を付与する手段としては、押込加工法、仮撚加工法、デニット法等があげられるが、糸の物性や、編地の製編性、物性等の点から、仮撚加工法が好適である。捲縮が付与された糸を用いると、得られる医療用積層布帛の保水量がより向上する傾向にある。

40

【0020】

本発明において、フィルム両面にトリコット編地を積層接着する主な理由としては、汗や血液・体液の保持と、バクテリアバリアフィルムの保護とが挙げられる。保護という点から、フィルムの両面に生地を積層した3層積層生地であることが必要である。フィルムの片面のみに生地を積層した場合は、積層していない側のフィルム面が、着用時や洗濯・滅菌時に傷つきやすく、そこから患部の血液等が進入する恐れがあり、加えて、加熱滅菌

50

時にフィルム面同士が貼り付いて、破れや剥離を引き起こす懸念がある。

【0021】

また、積層後の布帛が硬くなると、手術衣としての使用時の作業性や、ドレープとしての使用時の患部への密着性等が損なわれる。このため、織物ではなく編地とする必要があり、さらには使用後の洗濯・滅菌時の寸法安定性を考慮すると、経編であるトリコット編地を使用する必要がある出てくる。

【0022】

なお、3層を積層すると、積層生地 of 重量が大きくなりやすいため、注意が必要である。このため、積層生地 of 目付は、保水量との兼ね合いにもなるが、 300 g/m^2 以下であることが好ましく、 230 g/m^2 以下であればなおよい。 300 g/m^2 を超える場合は、重量が大きすぎて、例えば手術衣として使用した際に医師・看護師の負荷が大きくなり、長時間の作業の際における疲労が増す懸念があり、またドレープに使用の場合には患者を圧迫して血流等に負荷を及ぼす原因となる懸念がある。

【0023】

フィルムに積層接着される一方のトリコット編地は、2枚箴以上の組織で形成されることが必要である。これは、血液等を吸収・保持するために空隙を形成することが必要であり、そのために、生地を形成する箴の枚数を2枚以上とすることで、生地中に上述の一定の空隙を保つためである。1枚箴のトリコット編地では、一定の空隙を保つことが難しい。具体的な組織は特に限定されるものではないが、例として、ハーフ組織、逆ハーフ組織、サテン組織等が挙げられる。これらを応用した変化編組織等でもよい。また、吸水層として機能する一方のトリコット編地に厚みを持たせるには、箴枚数を増やすことのほか、パイル組織を用いる方法などを挙げることもできる。

【0024】

本発明の医療用積層布帛は、積層生地 of 保水量が 150 g/m^2 以上であることが好ましく、 300 g/m^2 以上であることがより好ましい。要求される保水量は、布帛の用途、使用方法、使用部位などによって異なるが、手術ドレープの用途を想定した際、手術時の輸血用血液の一単位が全献血の400ミリリットルであり、その内、吸引等で切開部位から直接除去する血液量を考慮し、その1/4の100ミリリットルの保水量である。つまり、100ミリリットルを生地に吸収する能力が必要となる。ただし、生地 of 吸水能力 of 飽和量は吸収する必要がある水分量よりも余裕をもって多くする必要があることなどを考慮して、上述のように 150 g/m^2 以上であることが好ましい。生地 of 保水量が 150 g/m^2 に満たない場合は、手術時に患部から出る体液や血液、そして医師・看護師や患者の発汗を、十分に吸収・保持し難い傾向にある。

【0025】

本発明の医療用積層布帛は、吸水加工の対象となるトリコット編地の表面を起毛すると、その保水量を向上させることができる。併せて、柔軟性も上げることができる。この際、生地とフィルムとを樹脂接着することによって起毛部が結束され、起毛した部分からの糸が毛羽として脱落して患部等を汚染することを防ぐことが可能になる。なお、毛羽脱落をより少なくする観点にもとづき、生地がほつれにくいという点からも、トリコット編地を生地として使用することが必要となる。織物や丸編編地等では、生地端部からのほつれが生じやすく、結果として毛羽脱落が多くなる懸念がある。

【0026】

本発明の医療用積層布帛は、積層する生地 of 片面または両面に導電性繊維を使用することによって、医療用の精密機器に対する静電気の悪影響を除外することが可能になる。導電性繊維は、生地 of 帯電電荷密度が $7\text{ }\mu\text{C/m}^2$ 以下となるように用いられればよく、 $4\text{ }\mu\text{C/m}^2$ 以下であればなおよい。具体的には、導電性繊維を1~2本/cm程度以上、生地内に配列することによって、上記の性能を満たすことが可能になる。

【0027】

トリコット編地とフィルムとを貼り合わせる手段としては、基本的に、接着樹脂を用いて接着させることを採用することができる。接着樹脂としては、ウレタン系接着樹脂が好

ましく、特にポリカーボネートポリオールまたはポリテトラメチレングリコールポリオールを主成分とする二液型ウレタン系接着樹脂が好ましい。

【0028】

トリコット編地とフィルムとの積層接着を行う場合は、離型紙を用いた公知の方法で接着を行うことも可能である。両者の剥離強力を考慮すると、接着樹脂を全面に塗布して接着を行うのが好ましい。しかし、積層した生地柔軟性が求められる場合には、片側の接着をドット状の部分接着にすることによって、耐久性を落とさずに柔軟性を向上させることが可能になる。

【0029】

トリコット編地とフィルムとの積層接着をどの面で行うかは、使用する生地の組織によって判断するのが最良である。例えば、トリコット編地として、フレンチパイルトリコットのようアンダーラップ側を起毛することで保水性の増加する生地を使用する場合には、起毛面であるアンダーラップ側を表側にして、反対面であるループ側をフィルムに接着するのが好適である。逆にループ側にパイルを有する生地を使用する場合には、パイルとは反対面のアンダーラップ側をフィルムに接着するのが好適である。

【0030】

本発明の医療用積層布帛においては、一方のトリコット編地は吸水加工され、他方の編地は撥水加工されている。もっとも、単に保水量だけを増やすだけなら、両編地を吸水加工した態様であればよいが、そのようなものであると、患部からいったん放出された血液、体液などを再び患部に付着させるだけでなく、血液、体液などが飛散した場合にあっては、医師などの着用者をそれらから保護することができなくなる。したがって、かかる態様は、本発明では採用しない。

【0031】

本発明の医療用積層布帛は、特に医療用ドレープおよび医療用被服（手術着など）に適している。医療用ドレープとして使用する場合は、撥水加工された編地を患者側に向けて使用する。これにより、吸水加工された編地が患者と反対側に配置されていることから、例えば、血液、体液などが飛散した場合にそれらを効率よく吸収でき、同時に患者側には撥水加工された編地が配されていることから、吸収したそれらが再び患部に付着することを抑制することができる。

【0032】

また、本発明の医療用積層布帛を医療用被服として使用するときは、吸水加工された編地を着用者に向ける。これにより、汗を効率よく吸収することができ、同時に反対側の撥水加工された編地によって、患部から飛散した血液、体液などをはじくことで、着用者を保護することができる。

【0033】

本発明の医療用積層布帛を用いて、手術衣のような医療用被服、およびドレープのような医療用資材を作製する場合に、積層布帛は、全面に用いてよいが、特に患部に近接する箇所に部分的に用いてもよい。例えば手術衣の用途の場合には、患部に最も接して感染等の危険が高い部分、すなわち体の前面及び両下腕部には本発明の医療用積層布帛を用い、その他の部分には耐久撥水加工を施した高密度織布等を用いることができる。またドレープ用途の場合には、患部周辺に本発明の医療用積層布帛を用い、患部から離れた部分には耐久撥水加工を施した高密度布帛等を用いたものを例示することができる。

【0034】

本発明の医療用積層布帛を用いた医療用被服および医療用資材は、洗濯・滅菌によって繰り返しの使用が可能であることが好ましい。すなわち、たとえば洗濯・滅菌の条件として、ワッシャー型洗濯機を用い、温度70℃、pH9、浴比1:30、洗剤1g/Lの条件で20分処理した後、オートクレーブを用いて121℃で15分湿熱滅菌処理を行う工程を1回の処理とすることができる。そして、この処理を100回繰り返した後の収縮率がタテ方向・ヨコ方向共に20%以内であることが好ましく、15%以内であることがより好ましい。加えて、繰り返し使用の観点から、この洗濯・滅菌処理を100回行っても

、積層生地の剥離や破れが生じないなど、性能の劣化が少ないことが好ましい。

【実施例】

【0035】

次に、実施例によって本発明を具体的に説明する。なお、下記の実施例、比較例における各種の性能の評価は、下記の方法で行った。

【0036】

〔洗濯・滅菌耐久性〕

ワッシャー型洗濯機を用い、積層生地を温度70℃、pH9、浴比1：30、洗剤1g/Lで20分間洗濯処理した後、常温の水で4分×5回すすぎを行い、脱水・乾燥後、オートクレーブを用いて121℃で15分間湿熱滅菌処理を行う工程を1回の処理とした。この処理を100回繰り返した後の積層生地の寸法変化率および剥離・破れの有無を確認した。

10

【0037】

〔保水量・保水率〕

20cm×20cmの測定試料について、初期の生地質量(W_0)を測定した後、蒸留水中に10分間浸漬した。その後、蒸留水から試料を取り出し、余剰の水分をガラス棒で軽くしごいて除去し、保水後の生地質量(W_1)を測定して、下記式によって保水量を算出した。

【0038】

$$\text{保水量 (g/m}^2\text{)} = (W_1 - W_0) / (0.2\text{ m} \times 0.2\text{ m})$$

20

【0039】

〔帯電電荷量〕

JIS-L1094 帯電電荷量測定(生地評価)に準じて測定を行い、結果を $\mu\text{C/m}^2$ で示した。

【0040】

〔発塵性〕

JIS-B9923 「クリーンルーム用衣服の汚染粒子測定方法」に準じて測定を行い、測定布1m²あたりの0.5 μm 以上5 μm 未満の大きさの粒子の発生個数により、発塵性を評価した。

【0041】

(実施例1)

28ゲージトリコット編機を用い、ポリエチレンテレフタレートフィラメント33デシテックス12フィラメント(単糸織度2.8デシテックス)に、ポリエチレンテレフタレート導電性フィラメント28デシテックス2フィラメントを、2本/時のピッチで経方向に配列した。編組織としては、フロント箄組織として、1-2/1-0を採用し、バック箄組織として、1-0/2-3を採用した、そしてトリコットハーフ編地を編立し、公知の加工工程にて染色加工し、生機密度38ウエル/2.54cm×55コース/2.54cmのトリコット生地Aを作成した。

30

【0042】

同様に、28ゲージトリコット編機を用い、ポリエチレンテレフタレートフィラメント60デシテックス180フィラメント(単糸織度0.3デシテックス)を用いて、フロント箄組織1-2/1-0、バック箄組織1-0/2-3のトリコットハーフ編地を編立し、公知の加工工程にて染色加工および吸水加工を実施して、生地密度48ウエル/2.544cm×47コース/2.54cmのトリコット生地Bを作成した。

40

【0043】

そして、ポリプロピレン製押出ラミネート離型紙を用いて膜厚20 μm のポリカーボネートポリウレタンフィルムを調整し、このフィルムに上述したトリコット生地Aのアンダーラップ側を、ポリカーボネートポリオール樹脂に芳香族系ポリイソシアネート架橋剤とアミン系促進剤を加えた接着樹脂を用いて、温度100℃×線圧1.5kg/cmの条件で加圧接着し、常温下で48時間放置・熟成して、2層積層生地を作成した。次に、この

50

2層積層生地の離型紙を剥離したフィルム面に、上述のトリコット生地Bのアンダーラップ側を、同様の接着樹脂を用いて同条件にて加圧接着し、常温下で48時間放置・熟成して、3層積層生地を作成した。この3層積層生地の両耳端をカットして巾を揃えた後、トリコット生地A側にフッ素系撥水剤を用いて撥水加工を行い、目付217g/m²の本発明の実施例1の医療用積層布帛を得た。

【0044】

(実施例2)

28ゲージトリコット編機を用い、ポリブチレンテレフタレートフィラメント仮撚捲縮加工糸56デシテックス24フィラメント(単糸繊度2.3デシテックス)に、ポリエチレンテレフタレート導電性フィラメント28デシテックス2フィラメントを、2本/2.54cmのピッチで経方向に配列した。そして組織1-0/1-2/2-3/2-1のトリコットシングルアトラス編地を編立し、公知の加工工程にて染色加工を実施し、生地密度40ウエール/2.54cm×70コース/2.54cmのトリコット生地Cを作成した。

10

【0045】

同様に、28ゲージトリコット編機を用い、フロント箆にポリエチレンテレフタレートフィラメント60デシテックス180フィラメント(単糸繊度0.3デシテックス)、バック箆に、ポリエチレンテレフタレートフィラメント33デシテックス12フィラメント(単糸繊度2.8デシテックス)にポリエチレンテレフタレート導電性フィラメント28デシテックス2フィラメントを2本/2.54cmのピッチで経方向に配列した、フロント箆組織2-3/1-0、バック箆組織1-0/1-2のトリコットハーフ編地を編立した。そして、公知の加工工程にて染色加工・吸水加工を実施した後、アンダーラップ側をエメリー起毛機で起毛し、生地密度35ウエール/2.54cm×52コース/2.54cmのトリコット生地Dを作成した。

20

【0046】

次に、ポリプロピレン製押出ラミネート離型紙を用いて、膜厚20μmのポリカーボネートポリウレタンフィルムを調整し、このフィルムに上述したトリコット生地Cのアンダーラップ側を、ポリカーボネートポリオール樹脂に芳香族系ポリイソシアネート架橋剤とアミン系促進剤とを加えた接着樹脂を用いて、温度100℃×線圧1.5kg/cmの条件で加圧接着し、常温下で48時間放置・熟成して、2層積層生地を作成した。この2層積層生地の離型紙を剥離したフィルム面に、上述のトリコット生地Dのループ側を、同様の接着樹脂を用いて同条件にて加圧接着し、常温下で48時間放置・熟成して、3層積層生地を作成した。この3層積層生地の両耳端をカットして巾を揃えた後、トリコット生地C側にフッ素系撥水剤を用いて撥水加工を行い、目付200g/m²の本発明の実施例2の医療用積層布帛を得た。

30

【0047】

(比較例1)

実施例1のトリコット生地Aに吸水加工を施し、この生地を両面に用いて、実施例1と同様に3層積層生地を作成した。そして、両耳端をカットして巾を揃え、目付165g/m²の積層布帛を得た。

40

【0048】

(比較例2)

28ゲージトリコット編機を用い、ポリエチレンテレフタレートフィラメント60デシテックス180フィラメント(単糸繊度0.3デシテックス)にポリエチレンテレフタレート導電性フィラメント28デシテックス2フィラメントを2本/2.54cmのピッチで経方向に配列した、組織1-0/1-2/2-3/2-1のトリコットシングルアトラス編地を編立した。これに公知の加工工程にて染色加工を実施し、生地密度40ウエール/2.54cm×70コース/2.54cmのトリコット生地Eを作成した。この生地Eを両面に用いて実施1と同様に3層積層生地を作成した。そして、両耳端をカットして巾を揃え、目付175g/m²の積層布帛を得た。

50

【0049】

(比較例3)

ウォータージェットルーム織機を用い、経糸・緯糸共に、ポリエチレンテレフタレートフィラメント84デシテックス72フィラメント(単糸繊度1.16デシテックス)にポリエチレンテレフタレート導電性フィラメント28デシテックス2フィラメントを2本/時のピッチで経・緯方向に配列した平織物を製織した。次に、公知の加工工程にて染色加工、吸水加工を実施し、生地密度 経160本/時×緯100本/時の織物生地を作成した。この生地を両面に用いて実施例1と同様に3層積層生地を作成した。、そして、両耳端をカットして巾を揃え、目付230g/m²の積層布帛を得た。

【0050】

(比較例4)

エアージェットルーム織機を用い、経糸・緯糸共に、ポリエステル短繊維よりなる芯層が30質量%、綿繊維よりなる鞘層が70質量%の複重層紡績糸30番単糸を用いて、平織物を製織し、公知の加工工程にて染色加工を実施し、生地密度 経120本/時×緯65本/時の織物生地を作成した。この生地に、膜厚20μmのポリカーボネートポリウレタンフィルムを、ポリカーボネートポリオール樹脂に芳香族系ポリイソシアネート架橋剤とアミン系促進剤を加えた接着樹脂を用いて、温度100℃×線圧1.5kg/cmの条件で加圧接着した。そして、常温下で48時間放置・熟成して、目付200g/m²の医療用2層積層生地を得た。

【0051】

(比較例5)

28ゲージ丸編機を用い、ポリエチレンテレフタレートフィラメント84デシテックス72フィラメント仮撚捲縮加工糸(単糸繊度1.16デシテックス)を用いた天竺編物を編立した。そして、公知の加工工程にて染色加工、吸水加工を実施し、生地密度42ウェール/時×47コース/時の天竺編地を作成した。この生地を両面に用いて、実施例1と同様に3層積層生地を作成した。そして、両耳端をカットして巾を揃え、目付170g/m²の積層布帛を得た。

【0052】

実施例1～2および比較例1～5の積層布帛について、前述した諸性能を評価した。その結果を表1に示す。

【0053】

10

20

30

【表 1】

サンプル	洗濯・滅菌耐久性		保水量 (g/m ²)	帯電電荷量 (μ C/m ²)	発塵性 (個)
	寸法変化率(%)	剥離・破れ			
実施例 1	-15.9×-5.1	なし	176.4	A:+2.7×+4.3 N:+2.1×+4.6	168
実施例 2	-12.0×-2.9	なし	237.1	A:+5.0×+3.0 N:-4.9×-3.0	318
比較例 1	-15.5×-7.1	なし	97.1	A:-0.5×+1.3 N:-1.4×-1.8	180
比較例 2	-8.7×-12.0	なし	109.7	A:-1.4×-2.2 N:-1.9×-1.7	211
比較例 3	-5.5×-4.8	70 回処理で剥離	115.0	A:+1.6×+1.8 N:-2.7×-2.3	246
比較例 4	-14.2×-10.8	毛羽多発 フィルム傷、貼付	204.0	A:+9.5×+9.9 N:-2.3×-3.9	5,000 個 以上
比較例 5	-22.3×-21.9	なし	312.3	A:+9.7×+10.5 N:-14.5×-15.4	266

※ 寸法変化率は、(タテ方向データ×ヨコ方向データ)で表示

※ 帯電電荷量は A:摩擦布アクリル, N:摩擦布ナイロンの平均データであり、それぞれ、(タテ方向データ×ヨコ方向データ)で表示

【0054】

表 1 に示す通り、実施例 1、2 の積層布帛は、洗濯・滅菌耐久性、保水性、帯電電荷量の何れにおいても優秀な成績を示し、医療用被服・資材用生地として好適であることが実証された。

【0055】

これに対し比較例 1 は、使用しているポリエステルの単糸織度が 0.5 デシテックスよりも大きく、太いために、保水性能が低下し、十分な保水量を維持できないものであった。

【0056】

比較例 2 は、使用しているトリコット生地が両面共に 1 枚箆であったため、生地内に十分な空隙を維持できず、このため保水性能が低下し、十分な保水量を維持できないものであった。

【0057】

比較例 3 は、フィルムに積層している生地が織物であったために、保水率が非常に低く、血液、体液、汗等の吸収性能が不十分なものであった。加えて、生地への接着樹脂の浸透性が劣るために、洗濯・滅菌 100 回よりも以前に、生地の剥離が発生した。

【0058】

比較例 4 の積層布帛は、フィルムに織物を積層したものであったが、紡績糸を用いていたために保水率は向上していた。しかしながら発塵量が非常に多く、手術時に患部を汚染する懸念があるものであった。加えて、フィルムの片側のみに生地を積層したものであったため、フィルム面における傷の発生や、フィルム面同士での貼り付きが見受けられた。

【0059】

比較例 5 の積層布帛は、フィルムに積層している生地が丸編生地であったため、洗濯による寸法変化が非常に大きく、実際の使用時に問題となるものであった。

【0060】

また、比較例 4 および 5 の積層布帛は、導電性繊維を繊維中に使用していなかったため、帯電電荷量が大きく、医療用の精密機器に影響を及ぼす懸念があるものであった。

フロントページの続き

(72)発明者 小林 貴訓

東京都中央区日本橋本町4丁目8番16号 ユニカテクスタイル株式会社東京支社内

(72)発明者 堀井 二三男

東京都中央区日本橋本町4丁目8番16号 ユニカ株式会社東京本社内

Fターム(参考) 3B011 AB09 AC06 AC08 AC17