(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5979419号
(P5979419)
(45)発行日　平成28年8月24日(2016.8.24)　(24)登録日　平成28年8月5日(2016.8.5)

(51)Int.Cl.　F I
D04B 21/04 (2006.01)　D04B 21/04

請求項の数 4　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願2012-116903(P2012-116903)
(22)出願日　平成24年5月22日(2012.5.22)
(65)公開番号　特開2013-241715(P2013-241715A)
(43)公開日　平成25年12月5日(2013.12.5)
審査請求日　平成27年5月14日(2015.5.14)

(73)特許権者　000006035
三菱レイヨン株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目１番１号
(72)発明者　小野原　透雄
広島県大竹市御幸町２０番１号　三菱レイヨン株式会社中央技術研究所内
(72)発明者　大坪　正博
広島県大竹市御幸町２０番１号　三菱レイヨン株式会社中央技術研究所内

審査官　平井　裕彰

最終頁に続く

(54)【発明の名称】パイル布帛

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

立毛部を構成する繊維全体に対して、導電性アクリル繊維を立毛部に３～３０質量％含み、前記導電性アクリル繊維の導電成分が、酸化錫、酸化亜鉛、酸化インジウム、酸化錫および／または酸化亜鉛で表面を被覆した酸化チタンであり、温度２２℃、湿度６５％環境下で、照射距離３０ｃｍとして３００Ｗのアイランプの光を１０分間照射した時のパイルの表面温度が５０℃以上である衣料用途向けパイル布帛。

【請求項２】

立毛部を構成する繊維全体に対して、導電性アクリル繊維を立毛部に３～３０質量％含み、前記導電性アクリル繊維の導電成分が、酸化錫、酸化亜鉛、酸化インジウム、酸化錫および／または酸化亜鉛で表面を被覆した酸化チタン、カーボンブラックであり、温度２２℃、湿度６５％環境下で、照射距離３０ｃｍとして３００Ｗのアイランプの光を１０分間照射した時のパイルの表面温度が５０℃以上である衣料用途向けパイル布帛。

【請求項３】

導電性アクリル繊維が、印加電圧１０００Ｖ下での単繊維電気抵抗平値が１．３×10^5Ｍ・Ω以下である請求項１または２に記載の衣料用途向けパイル布帛。

【請求項４】

温度２０℃、相対湿度４０％ＲＨの雰囲気において、ＪＩＳ－Ｌ－１０９４－１９８０に定められている摩擦耐電圧測定法に基づいて測定した摩擦耐電圧が２０００Ｖ以下である請求項１～３のいずれか１項に記載の衣料用途向けパイル布帛。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、光照射により発熱性能を有する導電性アクリル繊維を含むパイル布帛に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
これまで、天然毛皮の特徴を有するパイル布帛が種々検討されている。その多くが、アミノ変性シリコーンを付与してより獣毛に近い柔らかな風合いを求めるものであり（特許文献１）、消費者が使いやすいという目線に立ったものは開発されていなかった。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開昭６２－４５７８９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、光照射により発熱性能を有する導電性アクリル繊維を用いて、冬場の静電気を抑制すると共に、外出時には太陽光により温かくなるパイル布帛を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明の要旨は、立毛部を構成する繊維全体に対して、導電性アクリル繊維を３～３０質量％含むパイル布帛にある。
【発明の効果】
【０００６】
本発明に係るパイル布帛によれば、冬場の静電気を抑制すると共に、外出時には太陽光により温かくなるパイル布帛を提供することができる。
【発明を実施するための形態】
【０００７】
以下に、本発明を詳細に説明する。
＜導電性アクリル繊維＞
本発明のパイル布帛の立毛部に含まれる導電性アクリル繊維に用いる重合体は、通常のアクリル繊維の製造に用いられるアクリロニトリル共重合体であればよく、特に限定しない。ただし、そのモノマーの構成は、少なくとも５０質量％のアクリロニトリルを含有していることが必要である。これによりアクリル繊維本来の特性を発現することができる。アクリロニトリルと共重合するモノマーとしては、通常のアクリロニトリル共重合体を構成するモノマーであれば特に限定しないが、例えばアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸イソプロピル、アクリル酸ｎ－ブチル、アクリル酸２－エチルヘキシル、アクリル酸２－ヒドロキシエチルなどに代表されるアクリル酸エステル類、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸イソプロピルなどに代表されるメタクリル酸エステル類、さらにアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸、アクリルアミド、スチレン、ビニルトルエン、酢酸ビニル、塩化ビニル、塩化ビニリデン、臭化ビニル、臭化ビニリデン、フッ化ビニル、フッ化ビニリデンなどが挙げられる。また、アクリロニトリル系ポリマーにｐ－スルホフェニルメタリルエーテル、メタリルスルホン酸、アリルスルホン酸、スチレンスルホン酸、2－アクリルアミド－2メチルプロパンスルホン酸、及びこれらのアルカリ塩を共重合することは、染色性の改良のために好ましい。
【０００８】
また、本発明の導電性アクリル繊維の導電成分としては、主に衣料用途向けであるため、白度の高い金属酸化物であることが好ましく、酸化錫、酸化亜鉛、酸化インジウム、酸

化錫および／または酸化亜鉛で表面を被覆した酸化チタンが挙げられる。また、カーボンブラックなでを用いても良いが、前述の通り繊維が黒色化することにより使用用途が制限される。更に導電性を高める添加剤を併用する方法として、酸化錫、酸化インジウムに対して酸化アンチモンを、酸化亜鉛に対してアルミニウム、カリウム、イソジウム、ゲルマニウム、錫などの金属酸化物を併用する方法が挙げられる。

【０００９】

また、それら導電成分を繊維に導入する手法としては、均一ブレンドや芯鞘型など任意の手法でよいが、導電性アクリル繊維の性能が印加電圧１０００Ｖ下での単繊維電気抵抗平値が１．３×１０^{5} Ｍ・Ω以下が必要であり、１．０×１０^{5} Ｍ・Ω以下であることがより好ましい。印加電圧１０００Ｖ下での単繊維電気抵抗平値が１．３×１０^{5} Ｍ・Ω以下とすることで、導電性アクリル系繊維を繊維製品に少量混合するだけで十分な制電性能を付与することができる。１．３×１０^{5} Ｍ・Ωを越える場合であっても、繊維製品に制電性を付与することは可能であるが、その場合、繊維製品中の導電性アクリル繊維の混合率を高める必要があり、繊維製品の色調や風合いに悪影響を与える場合があり好ましくない。

【００１０】

さらに、当該導電性アクリル繊維に、酸化チタン、銀などの無機物、または機能性高分子などを加えて、機能性等を高めることも可能である。また、その繊度は特に限定はないが、パイル用途に用いる場合には、１．０ｄｔｅｘ以上３０ｄｔｅｘ以下が好ましく、２．２ｄｔｅｘ以上１１．０ｄｔｅｘ以下がさらに好ましい。

【００１１】

＜導電性アクリル繊維の割合＞

また、本パイル布帛に含まれる導電性アクリル繊維の割合は、立毛部に３～３０質量％含有することが望ましい。これにより主に冬場に発生する静電気の発生を抑制することができると共に、太陽光などの光照射下で優れた発熱性を有することができる。より好ましくは１０～２０質量％である。

【００１２】

＜パイル布帛の製造方法＞　次に本発明のパイル布帛の製造方法を説明する。まず、本発明の導電性アクリル繊維及び／またはその他合成繊維、天然繊維などを含有する紡績糸に染色を行う。染色は各素材に適合した染料を選定し実施する。また、場合によってはこの染色工程を省略して使うことも可能である。また、染色処理と同時に柔軟処理等の機能性処理を行うこともできる。尚、各合成繊維の収縮素材を混合することも可能であり、その場合は染色工程の前に蒸気を紡績糸に付与し、プレバルキー処理をすることで均一に収縮させることが可能である。次に、フライスボア編機にてパイル布帛を編成するとともにパイルのループを切断し立毛部とし、その後裏面の糊付けを行う。そして、繊維を切り揃えるシャーリングを行い、紡績糸の撚りを解除するブラッシングを行う。その後、繊維のクリンプを除去し毛伸び性を高めるためのポリッシング、シャーリング、ブラッシングを適宜実施し求めるパイル布帛を得る。また、フライスボア編機のみでなく、マイヤー編機にてパイル布帛を製造することも可能である。また、紡績糸ではなく、トップを用いてスライバー編機にて製造することも可能である。

【実施例】

【００１３】

以下、実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明は何等これらに限定されるものではない。尚、実施例においての各数値、評価項目は次の方法によって測定した。

【００１４】

（繊度測定）

繊度は、オートバイブロ式繊度測定器Ｄｅｎｉｏｒ　ＣｏｍｐｕｔｅｒＤＣ－１１（サーチ制御電気製）を使用して測定し、サンプル数ｎ＝２５の平均値を使用した。

【００１５】

（編地の発熱性能評価）
得られたパイル布帛を１５×１５ｃｍ角の測定試料とする。その試料に、温度２２℃、湿度６５％環境下で、照射距離３０ｃｍとして３００Ｗのアイランプの光を１０分間照射し、表面温度を測定した。
【００１６】
（摩擦耐電圧評価）
得られたパイル布帛を用いて、ＪＩＳ－Ｌ－１０９４－１９８０に定められている摩擦帯電圧測定法に基づいて、温度２０℃、相対湿度４０ＲＨ％の雰囲気にて摩擦帯電圧の測定を行った。
【００１７】
（実施例１）
（導電性アクリル繊維の作製）
水系懸濁重合法によりアクリロニトリル単位９４質量％、酢酸ビニル単位５質量％、メタリルスルホン酸ナトリウム単位１質量％からなるアクリロニトリル共重合体を得た。このアクリロニトリル共重合体をジメチルアセトアミドに溶解し、ポリマー濃度２５％の紡糸原液を調製し、鞘部の原液とした。また、芯部の原液として、アクリロニトリル単位９３質量％、酢酸ビニル単位７質量％からなるアクリロニトリル共重合体と、導電性酸化チタン微粒子（石原産業株式会社製ＥＴ－５００Ｗ：球状の酸化チタンを核としてSnO_2／Ｓｂ導電層を被覆したもの、粒径０．２～０．３μｍ、導電率０．４Ｓ／ｃｍ）と、ジメチルアセトアミドとを固形分濃度５５質量％、導電性酸化チタン微粒子とアクリロニトリル共重合体との質量比が８７／１３になるように調製した。鞘成分の紡糸原液と芯成分の紡糸原液とを、孔数が５，０００、孔径φが０．０７ｍｍの芯鞘型紡糸口金により、導電性アクリル繊維中の導電性酸化チタン微粒子の含有量を１２質量％となるようにそれぞれ芯部と鞘部の比率を設定し、ジメチルアセトアミド濃度５０質量％の水溶液中に吐出し、沸水中で溶剤を洗浄しながら５．０倍延伸を施し、続いて油剤を付着させ１５０℃の熱ローラーで乾燥し、３００ｋＰａの加圧スチーム中で緩和処理を行い、１００ｍｍ程度にカットし、単繊維繊度が３．３ｄｔｅｘの導電性成分を含有するアクリル繊維を得た。
【００１８】
（紡績糸の作製）
前記の導電性アクリル繊維１０質量％と市販のアクリル繊維Ａ（三菱レイヨン社製Ｈ１５５ＢＲＥ３．３ＴＶＣＬ）５０質量％および市販のアクリル繊維Ｂ（三菱レイヨン社製Ｖ３７ＢＨＨ３．３ＴＶＣＬ）４０質量％を計量したのち混綿した。その後、打綿機に投入しラップを作成した。ラップをローラーカードに投入し、スライバーを作成した。次に、練条工程を２回通したのち、粗紡工程を経て、粗糸を作成した。このときの粗糸撚り数の設定は０．４回／インチとした。次に、粗糸をリング精紡機に通しメートル番手３２番手の紡績糸を作成した。この時の撚り数は、３６０回／ｍであった。次に、ワインダー工程で、紡績糸の欠点除去を行った後、コーンに巻き取り、合糸工程、撚糸工程を経て、３２番双糸を作成した。尚、撚糸工程の撚り数は２２０回／ｍであった。
【００１９】
（パイル布帛の作製）
紡績糸をカセ染め機で黒色に染色した。染色した紡績糸と１６５デシテックス４８フィラメントのポリエステルフィラメントとをフライスボア編機での編み工程を通し、編み立てと同時にパイルのループを切断し立毛部とし、立毛部が紡績糸からなりグランド部がポリエステルフィラメントからなるパイル布帛を作製した。次に、パイル裏面にアクリル酸エステル系接着剤でバックコーティングを行い、毛抜けを防ぎ、ブラッシングを２～１０回通し毛先部分の撚りを解除した。そして、１７０℃のポリッシング、続いてブラッシングを行い、更に１７０℃、１５０℃、１３０℃、９０℃でポリッシングとシャーリングを組み合わせ（各工程２回ずつ）、立毛表層部のクリンプを除去し、毛伸び性を高めることでパイル長が１５ｍｍのパイル布帛を作製した。作製後、上記記載のパイル布帛の評価を実施した。

【００２０】
（実施例２～４、比較例１、２）
表１に示すように各繊維の構成比率を変更した以外は、実施例１と同様の手法にてパイル布帛を作成し評価した。また、これらパイル布帛の評価結果を表１に併せて示した。
【００２１】
【表１】

	パイル立毛部に占める割合（質量%）			発熱性評価	摩擦耐電圧評価
	導電性アクリル繊維	アクリル繊維A	アクリル繊維B		
実施例1	10	50	40	55℃	1500V
実施例2	3	60	37	50℃	2000V
実施例3	5	55	40	52℃	1850V
実施例4	25	35	40	60℃	1200V
比較例1	0	60	40	45℃	7100V
比較例2	1	60	39	47℃	3500V

【産業上の利用可能性】
【００２２】
本発明に係るパイル布帛は、冬季の乾燥した環境下における静電気を抑制すると共に、外出時には太陽光により温かくなる効果を有する。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０６－２０９８２５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２０９８２４（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１０／００７７２８（WO，Ａ１）
特開平０８－０３５１４７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－０７９７３６（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－０４２４６８（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２７１２５２（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－００９３９０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｄ０３Ｄ １／００～２７／１８
Ｄ０４Ｂ １／００～ １／２８
２１／００～２１／２０
Ｄ０２Ｇ １／００～ ３／４８
Ｄ０２Ｊ １／００～１３／００
Ｄ０１Ｆ １／００～ ６／９６