

(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2017-137587

(P2017-137587A)

(43) 公開日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
DO6N 3/00 (2006.01)	DO6N 3/00 DAA	4F055
DO3D 1/00 (2006.01)	DO3D 1/00 A	4L048
	DO3D 1/00 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-18029 (P2016-18029)
 (22) 出願日 平成28年2月2日 (2016.2.2)

(71) 出願人 000000033
 旭化成株式会社
 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100087413
 弁理士 古賀 哲次
 (74) 代理人 100108903
 弁理士 中村 和広
 (74) 代理人 100122404
 弁理士 勝又 秀夫

最終頁に続く

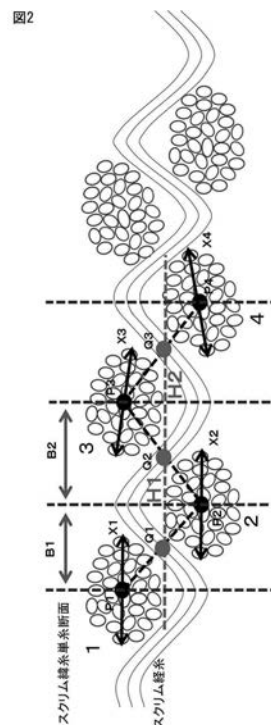
(54) 【発明の名称】 広幅且つ伸びを有する人工皮革

(57) 【要約】

【課題】インテリア、自動車や航空機、鉄道車両などのシート表皮材や内装材として好適に用いることができる広幅で且つ複雑な形状への追従性が良い人工皮革の提供。

【解決手段】スクリムを有する人工皮革であって、スクリムを構成するマルチフィラメント糸の織度が55~220d texであり、経及び/または緯方向において、マルチフィラメント糸の断面における100µm×100µmの範囲内に存在する、該糸を構成する単繊維の合計断面積の比率が15~45%であり、かつ経及び/または緯方向において、該糸の単糸間距離の平均値が500µm以上であることを特徴とする人工皮革。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

織糸として総繊度 55 ~ 220 dtex のマルチフィラメント系からなる織物であるスクリムを有する人工皮革であって、該織物の経及び / または緯方向において、該マルチフィラメント系の断面における 100 μ m \times 100 μ m の範囲内に存在する、単繊維の合計断面積の比率が 15 ~ 45 % であり、かつ隣接する該マルチフィラメント系間の距離の平均値が 500 μ m 以上であることを特徴とする人工皮革。

【請求項 2】

スクリムの一の面に表面繊維層を有する、請求項 1 に記載の人工皮革。

【請求項 3】

スクリムの他の面に裏面繊維層を有する、請求項 1 又は 2 に記載の人工皮革。

【請求項 4】

高分子弾性体を 5 ~ 20 wt % 含有する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の人工皮革。

【請求項 5】

前記織物の経及び / または緯方向において、破断伸度が 60 % 以上であり、500 g / cm 定荷重伸度が 10 % 以上であり、かつ 1000 g / cm 定荷重伸度が 15 % 以上である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の人工皮革。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の人工皮革を用いた自動車用天井材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、広幅且つ伸びを有する人工皮革およびその製法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

人工皮革は、衣類、靴、鞆、インテリア、自動車や航空機、鉄道車両などのシート表皮材や内装材、リボンやワッペン基材などの服飾分野に好適に用いられる。

【0003】

その中でも、インテリア、自動車や航空機、鉄道車両などのシート表皮材や内装材などの分野では高級感に加えデザイン性追求のため、これまでより凹凸が目立つ複雑な形状が要求されることが多い。また、作業性の面では複雑な形状に容易に追従できる広幅且つ伸びのある人工皮革が求められている。

【0004】

伸びのある人工皮革を得る方法として、特許文献 1 及び 2 にはポリトリメチレンテレフタレート繊維、あるいはポリトリメチレンテレフタレート繊維を 1 成分とし、2 成分以上のポリエステル系繊維から成る複合系を用いた織編物をスクリムとして用いたシート状物や人工皮革が開示されている。これらの方法は、いずれも仮撚加工の捲縮収縮力を利用した収縮に由来する伸びである。この方法では織編物単体では十分な収縮と伸びが得られるが、人工皮革の要件の 1 つである極細繊維との交絡一体化後では極細繊維および極細繊維同士の交絡力が抵抗となり、十分な収縮と伸びが得られ難いと言う問題があった。また、伸び発現の原動力は収縮にあり、本願の目的効果の一つである広幅の点では逆効果となる。

【0005】

特許文献 3 ~ 5 には、スクリムである織編物を構成する原系にポリウレタン弾性系を複合した人工皮革や人工皮革様不織布が開示されている。これらの方法では十分な伸びは得られるが、反面、染色収縮率が大きいので広幅化が難しいばかりでなく、伸長後の回復性、いわゆるストレッチバック性が大きすぎるため、成型後に基材と人工皮革が剥離するなどのトラブルが発生し易くなる。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2003-239178号公報

【特許文献2】特開2002-69789号公報

【特許文献3】特開2004-91999号公報

【特許文献4】特開2004-92005号公報

【特許文献5】特開2000-54250号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

10

本発明が解決しようとする課題は、インテリア、自動車や航空機、鉄道車両などのシート表皮材や内装材として好適に用いることができる広幅で且つ複雑な形状への追従性が良い人工皮革を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは、前記課題を解決すべく鋭意研究の結果、以下の特徴を持った多層構造からなる人工皮革とすることで課題を解決することを見出し本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は以下の通りである。

[1] 織糸として総織度55~220dtexのマルチフィラメント系からなる織物であるスクリムを有する人工皮革であって、該織物の経及び/または緯方向において、該マルチフィラメント系の断面における100 μ m \times 100 μ mの範囲内に存在する、単繊維の合計断面積の比率が15~45%であり、かつ隣接する該マルチフィラメント系間の距離の平均値が500 μ m以上であることを特徴とする人工皮革。

20

[2] スクリムの一の面に表面繊維層を有する、[1]に記載の人工皮革。

[3] スクリムの他の面に裏面繊維層を有する、[1]又は[2]に記載の人工皮革。

[4] 分子弾性体を5~20wt%含有する、[1]~[3]のいずれか一項に記載の人工皮革。

[5] 前記織物の経及び/または緯方向において、破断伸度が60%以上であり、500g/cm定荷重伸度が10%以上であり、かつ1000g/cm定荷重伸度が15%以上である、[1]~[4]のいずれか一項に記載の人工皮革。

30

[6] [1]~[5]のいずれか一項に記載の人工皮革を用いた自動車用天井材。

【発明の効果】

【0009】

本発明による広幅且つ伸びを有する人工皮革は、インテリア、自動車や航空機、鉄道車両などのシート表皮材や内装材として好適に用いられる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】スクリムを構成するマルチフィラメント系における、当該マルチフィラメント系を構成する単繊維の合計断面積の比率を測定する方法について説明するための概念図である。

40

【図2】スクリムを構成するマルチフィラメント系の中で、隣接する系間の距離を測定する方法について説明するための概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明について、以下具体的に説明する。

本発明のスクリムを有する人工皮革は、経及び/または緯方向において、スクリムを構成するマルチフィラメント系の断面における、100 μ m \times 100 μ mの範囲内に存在する該マルチフィラメント系を構成する単繊維(モノフィラメント)の合計断面積の比率が15~45%である。100 μ m \times 100 μ mの範囲内に存在する該マルチフィラメント系を構成する単繊維の合計断面積の比率が15%未満の場合は、人工皮革の破断強度が低

50

下することから好ましくない。45%を超える場合は、500g/cm定荷重伸度、1000g/cm定荷重伸度が低下することから好ましくない。より好ましくは20~40%である。さらに好ましくは25~40%である。

また、本発明の人工皮革は、隣接するスクリムを構成するマルチフィラメント系間の距離の平均値が500 μ m以上である。隣接するマルチフィラメント系間の距離の平均値が500 μ m未満であると、染色収縮率が大きくなることから好ましくない。より好ましくは、600 μ m以上である。さらに好ましくは700 μ m以上、1300 μ m以下である。隣接するマルチフィラメント系間の距離の平均値が1300 μ mを超えると、寸法安定性が低下することから好ましくない。

【0012】

本発明のスクリムを有する人工皮革は、スクリムの上部に表面繊維層を有することが好ましく、繊維層を構成する繊維は短繊維が好ましい。

短繊維は、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレートなどのポリエステル系短繊維、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン12などのポリアミド系短繊維などが好適に用いられるが、これらに限定されるものではなく、目的とする用途によって適宜選択すればよい。

さらにスクリムの下部にも裏面繊維層を有することが好ましく、例えば表面繊維層と裏面繊維層との間にスクリムを挟み込み、交絡一体化させることで達成できる。裏面繊維層を構成する繊維は、短繊維が好ましい。

短繊維は、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレートなどのポリエステル系短繊維、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン12などのポリアミド系短繊維などが好適に用いられるが、これらに限定されるものではなく、目的とする用途によって適宜選択すればよい。

天然皮革様風合が得られ易い点やスエード調やヌバック調表面感が得られ易い点からすれば、上記短繊維の繊度は0.6d tex以下の極細短繊維を用いることが好ましい。より好ましくは0.02~0.33d texの極細短繊維を用いることが好ましい。0.02d tex未満の繊度では、染色時の染料濃度が非常に高くなったり、染色堅牢度や耐光性が不十分であったりして実用的ではない。

【0013】

上記極細短繊維は、熔融紡糸法により直接紡糸されたものを短繊維化したものや、共重合ポリエステルを海成分、レギュラーポリエステルを島成分に用いた海島繊維から海成分を溶解または分解することによって除去して得られる極細繊維など、極細繊維発生型繊維から取り出したものを短繊維化したものなどが使用できる。短繊維長は1~51mmが好ましく、より好ましくは3~15mmである。

【0014】

本発明の表面繊維層および裏面繊維層は、前記各短繊維からカード法、エアレイ法などの乾式法、および水中に各短繊維を分散させたスラリーを用いた抄造法などにより製造することができるが、各短繊維の均一分散性や極細短繊維が利用できる点では抄造法が好ましい。カード法では繊度0.6d tex以下の極細繊維はカーディングローラーの針に繊維が巻き付き繊維の開繊が困難であり、エアレイ法でも極細繊維の分散が困難である。また乾式法では得られた繊維層が均一分散性に劣ると言う欠点がある。

【0015】

さらに、本発明の人工皮革の構造は、表面繊維層と裏面繊維層にスクリムをサンドイッチ状に挟み込み、各層中の繊維を交絡させてなる3層構造以上の多層構造であることが好ましい。

好ましくは、表面繊維層と裏面繊維層の間にスクリムをサンドイッチ状に挟んだ構造とし、各層の繊維を交絡させた3層構造にすることによって、耐摩耗性や剥離強度などがさらに改善される。

【0016】

これら各層の好ましい目付は表面繊維層が10~200g/m²、より好ましくは30

10

20

30

40

50

~ 170 g / m²、さらに好ましくは60 ~ 170 g / m²である。裏面繊維層は10 ~ 200 g / m²、より好ましくは20 ~ 170 g / m²である。スクリムは10 ~ 125 g / m²、より好ましくは10 ~ 110 g / m²、さらに好ましくは10 ~ 75 g / m²である。

【0017】

又、電子顕微鏡で観察した各層の厚みは、表面繊維層は40 ~ 900 μm、より好ましくは120 ~ 800 μm、さらに好ましくは200 ~ 800 μmである。裏面繊維層は40 ~ 900 μm、より好ましくは100 ~ 800 μmである。スクリムは150 ~ 450 μm、より好ましくは150 ~ 300 μmである。

【0018】

本発明の人工皮革は、経又は緯方向の一方向における破断伸度が60%以上であることが好ましい。破断伸度が60%未満の場合は、複雑な立体形状の製品に機械等で張り込む際、人工皮革に皺が生じる、又は耳部が裂け易くなり、成形性が低下する点から好ましくない。より好ましくは70%以上である。

【0019】

本発明の人工皮革は、経又は緯方向の一方向における500 g / cm定荷重伸度が10%以上であることが好ましい。500 g / cm定荷重伸度が10%未満の場合は、人工皮革の追従が悪くなり、成形性が低下することから好ましくない。より好ましくは15%以上である。さらに好ましくは20%以上である。さらに、成形時の成形機の進行方向の寸法安定性や不必要な変形防止、ハンドリング性の点から緯方向のみの一方向における500 g / cm定荷重伸度が10%以上であることが好ましい。より好ましくは15%以上である。さらに好ましくは20%以上である。上限は高い方が好ましいが、例えば30%以下である。尚、500 g / cm定荷重伸度の具体的な測定方法については実施例に記載した。

【0020】

本発明の人工皮革は、経又は緯方向の一方向における1000 g / cm定荷重伸度が15%以上であることが好ましい。1000 g / cm定荷重伸度が15%未満の場合は、人工皮革の追従が悪くなり、成形性が低下することから好ましくない。より好ましくは20%以上である。さらに好ましくは25%以上である。さらに、成形時の成形機の進行方向の寸法安定性や不必要な変形防止、ハンドリング性の点から緯方向のみの一方向における1000 g / cm定荷重伸度が15%以上であることが好ましい。より好ましくは20%以上である。さらに好ましくは25%以上である。上限は高い方が好ましいが、例えば35%以下である。尚、1000 g / cm定荷重伸度の具体的な測定方法については実施例に記載した。

【0021】

本発明のスクリムは織物からなり、スクリムを構成するマルチフィラメント系の系伸長率は60%以上であることが好ましい。系伸長率が60%未満の場合は、破断伸度、500 g / cm定荷重伸度、1000 g / cm定荷重伸度が低下することから好ましくない。より好ましくは70%以上である。さらに好ましくは75%以上である。上限は高い方が好ましいが、例えば100%以下である。

【0022】

スクリムを構成するマルチフィラメント系が伸張性を示すのは以下の理由による。たとえば、A系とB系を撚糸により双系にすると、両系に撚りによる「たわみ」が生じる。又、A系を芯糸にして、これをB系でカバリング系とすることによって、B系はコイル状となる。ここでたとえば、A系が熱水で溶解するような系でB系が非溶解性の系であるような場合、後の人工皮革の製造工程において当該スクリムを熱水処理することによって、A系のみが溶解して無くなり、A系がもともと存在していたところに新たな空間が生まれ、残ったB系は伸びることができるようになる。

【0023】

スクリムを構成するマルチフィラメント系の系伸長率を測定する方法としては、A系（

10

20

30

40

50

たとえば熱水に溶解する系)とB系(非溶解性の系)を撚り合わせて双系とした後でスクリムを作成する場合は、該織物より双系を引き抜いて糸伸長率を測定する。又、A系を芯にB系を巻付けたカバリング系を作成した後で織物を作成する場合でも、同様に該織物よりカバリング系を引き抜いて測定する。

【0024】

スクリムを構成するマルチフィラメント系の糸伸長率の測定は、JIS L-1013法に準じて行った。

【0025】

双系やカバリング系などに使用するA系とB系の組合せ(以下、複合系)は特に限定しないが、B系がポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレートなどのポリエステル系や、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610などのポリアミド系の場合には、A系は共重合ポリエステル、ポリアクリロニトリル、ポリビニルアルコールなどが好適に用いられる。このように複合系のそれぞれの溶解性を考慮して、適宜組合せることができるが、これらのA系の中では、染色時の熱水で溶解するポリビニルアルコールが好適である。

10

【0026】

複合系を構成するA系の織度は30~220d texであることが好ましい。織度が30d tex未満の場合は、もう一方の構成系であるB系の巻長が短くなり、人工皮革の幅や伸度が不足する傾向がある。又、織物製織時の工程テンションで切れ易く、ハンドリング性が悪化する懸念がある。織度が220d texを超える場合は、人工皮革の厚みムラが生じやすく、表面品位の低下を招きやすいため好ましくない。又、人工皮革製造時の乾燥時の寸法安定性の点から、A系の水中での溶解点は40以上が好ましい。より好ましくは70以上である。尚、溶解点とは、無緊張状態でA系が水中において20~30秒で溶断する温度を示す(A系として水以外の溶媒に溶解する系を用いた場合には、溶解点とは、無緊張状態でA系が当該溶媒中において20~30秒で溶断する温度である)。さらにA系の水中収縮率は10%以下であることが好ましい。ここで、水中収縮率とは、水温25の水中においてA系に 1.8×10^{-3} cN/d texの荷重をかけて3分経過した時の収縮値を示す。この水中収縮率が10%を超えると、人工皮革製造時に該人工皮革が幅方向に大きく縮み、製品の幅が狭くなることから好ましくない。

20

【0027】

複合系を構成するもう一方のB系は、染色による同色性の点から表面繊維層を構成する短繊維(たとえばポリエステル繊維)と同じポリマー系が好ましい。また、B系には加工系の無撚糸や200~2000T(Twist)/mの有撚糸が好適に使われる。B系の織度は55~220d texであることが好ましい。織度が55d tex未満の場合は、人工皮革の破断強度が低下することから好ましくない。220d texを超える場合は織物の開口部が減り、表面繊維との交絡性が低下することから好ましくない。より好ましくは65~85d texである。さらに、成形機への適用性やハンドリング性と人工皮革としての成形性の両立の点から織物を構成する系の緯糸織度のみが55~220d texであることが好ましい。より好ましくは65~85d texである。

30

【0028】

また、スクリムを構成するマルチフィラメント系の複合系の糸密度は20~50本/inchであることが好ましい。20本/inch未満の場合は、スクリムを構成するマルチフィラメント系の隣接系間距離の平均値が1300 μ m以上となり、寸法安定性が低下することから好ましくない。50本/inchを超える場合は、スクリムを構成するマルチフィラメント系の隣接系間距離の平均値が500 μ m未満となり、染色収縮率が大きくなることから好ましくない。より好ましくは20~40本/inchである。さらに好ましくは20~30本/inchである。

40

【0029】

本発明に係るスクリムを構成するマルチフィラメント系は、上記の複合系と溶解性の系(A系)のみで構成された系とを併用して使用するのが好ましい態様である。このように

50

併用しないと、糸密度が低くなってしまい、スクリムの運搬などのハンドリング時や人工皮革製造工程において織組織の変形（目ヨレ）が起こり易く、結果として交絡軌跡が残り易く、人工皮革の表面性が悪化する傾向がある。又、人工皮革製造時の張力によりスクリムが変形し易く、結果として皺が発生し易い傾向がある。このようなスクリムの変形や皺の問題は、複合系に加えA系のみで構成された系とを併用することで解消される。好ましい併用系の密度は、20～50本/inchである。より好ましくは20～40本/inchである。さらに好ましくは20～30本/inchである。

【0030】

複合系とA系とを併用する場合におけるA系の糸密度は、複合系の密度（本/inch）とA系の密度（本/inch）とを合わせた系の密度（合計糸密度）が45本/inch以上になるように打込むことによって所望の密度として得られる。好ましくは50本/inch以上であり、より好ましくは55本/inch以上100本/inch以下である。

合計糸密度が高過ぎる場合は、表面繊維層や裏面繊維層を有する場合に交絡性が低下し、耐摩耗性が低下することから好ましくない。

A系の具体的な打込み方としては、たとえば1本毎、2本毎、3本毎のように規則的に打込み、織組織に対して複合系が規則的に配置されるようにすればよい。

【0031】

以上、スクリムの複合マルチフィラメント系を構成するA系及びB系の織度と糸密度を上記のような範囲に制御するとともに、複合系を双系やカバリング系にすることにより、B系をたわませたりコイル状にすることにより、本発明に係るスクリムを構成するマルチフィラメント系の糸伸長率を60%以上とすることができ、これによって所望するような伸びを有する人工皮革が得られる。

【0032】

本発明による人工皮革は、下記（I）～（III）のいずれか一項を満たすことを特徴としていることがさらに好ましい。

（I）隣接するスクリムを構成するマルチフィラメント系間の距離 $Z \mu m$ （以下 Z と記載）が（1）式を満たす実質的な等間隔であり、その平均値 $A \mu m$ （以下 A と記載）が $500 \mu m$ 以上である。

$$Z = A \pm 0.2A \cdots \cdots (1)$$

（II）隣接するスクリムを構成するマルチフィラメント系間の距離の平均値 A が $500 \mu m$ 以上であり、隣接系間距離が実質的に狭い隣接系間距離 $x \mu m$ （以下 x と記載）と広い隣接系間距離 $y \mu m$ （以下 y と記載）が規則的に存在し、 x の平均値 $X \mu m$ （以下 X と記載）と y の平均値 $Y \mu m$ （以下 Y と記載）が（2）式を満たす。

$$Y = 1.5X \cdots \cdots (2)$$

（III）（II）において Y が Y_1 、 Y_2 、 $Y_3 \cdots Y_n$ の様に複数が規則的に存在し、（3）式を満たす。

$$Y_n = 1.5X \cdots \cdots (3) \quad n = 2$$

【0033】

本発明における、表面繊維層と裏面繊維層との間にスクリムを挟み込み、交絡一体化させる方法としては、スパンレース法と呼ばれる水流交絡法やニードルパンチ法などを用いることができるが、スクリムの組織を破壊や変形することがない水流交絡法が好ましい。表面繊維層とスクリムの剥離強度は $3 \sim 19 N/m$ であることが好ましい。より好ましくは $3 \sim 13 N/cm$ である。さらに好ましくは $3 \sim 5 N/cm$ である。

剥離強度が弱すぎる場合は、耐摩耗性低下や染色時に層間剥離が発生する可能性があるため好ましくない。剥離強度が強すぎる場合は、交絡軌跡が残り易く、結果として人工皮革の表面品位低下や、伸長特性の悪化などの可能性があるため好ましくない。

【0034】

本発明による人工皮革は、柔軟で且つ弾力性のある風合、及び耐摩耗性や破断強度などの機械強度を向上させる目的で、高分子弾性体を含有するのが好ましい。

【0035】

本発明で使用される高分子弾性体としてはポリウレタン樹脂、各種合成ゴム、天然ゴム等が挙げられるが、柔軟で且つ弾力性のある風合、及び耐摩耗性や破断強度などの機械物性を得るためにはポリウレタン樹脂が好ましい。ポリウレタン樹脂としてはポリエーテル系、ポリエステル系、ポリカーボネート系などがあり、更には、溶剤系、水分散系が使用される。いずれの樹脂を使用しても差し支えないが、含有量が少なくても人工皮革としての要求性能を満たすことができ、且つ環境負荷の低減という点から水分散系のポリウレタン樹脂の使用が好ましい。

【0036】

柔軟な風合いと機械強度を両立するには、高分子弾性体の含有量は表面繊維層、スクリム、裏面繊維層の合計繊維量に対して5～20wt%であることが好ましい、より好ましくは7～15wt%である。又、必要に応じて酸化防止剤等の安定剤や難燃剤、帯電防止剤などの添加剤を添加することは何ら支障がない。

10

【0037】

染色処理は、例えば、短繊維がポリエステル系繊維の場合は分散染料を用い、短繊維がポリアミド系繊維の場合は酸性染料を用いることが一般的である。染色方法については染色加工業者に良く知られた通常の方法を用いることができる。人工皮革においては均染性の点から液流染色機が好適に用いられる。このようにして染色された人工皮革は、ソーピングや必要に応じて化学的還元剤の存在下で還元洗浄を実施し、余剰染料を除去する。

【0038】

本発明の人工皮革は、経又は緯方向の一方向において、後述する染色処理による染色収縮率が10%未満であることが好ましく、さらに好ましくは5%未満である。染色収縮率が10%以上の場合は、製品幅と伸びを両立する点から好ましくない。

20

【0039】

このように染色収縮率を10%未満にするためには、前記したように、スクリムを構成するマルチフィラメント系の複合系の織度や糸密度を所定の範囲に制御し、かつ糸に特定の伸長率を付与し、所定量の高分子弾性体を添加し、さらに表面繊維層/スクリム/裏面繊維層からなる交絡一体構造及びその剥離強度が大きく寄与する。

【0040】

本発明において、染色後の人工皮革の拡幅率は1～5%であることが好ましい。このような優れた拡幅率を達成することができるのは、本発明の特長のひとつであるが、上記の染色収縮率が10%未満であることと深く関係している。

30

【0041】

拡幅の方法としては、以下の実施例に記載されているが、たとえば皮革生地をピンテンター乾燥機を用いて加温しながら拡幅する。拡幅率が1%未満の場合は、製品幅が狭くなることから好ましくない。5%を超える場合は、伸びが低下することから好ましくない。製品幅と伸びを両立するため、より好ましくは2～4%である。

【0042】

銀付き人工皮革に仕上げる場合は、必要に応じて染色処理を行った後、表面に湿式ポリウレタンや乾式ポリウレタンなどの高分子弾性体を塗工もしくは離型紙上に形成した銀面層を人工皮革用不織布に貼り付けるなどの既知の方法によって被覆層を形成し、銀付き人工皮革として用いる。

40

【実施例】

【0043】

以下、本発明を実施例に基づいて更に具体的に説明するが、それらは本発明の範囲を限定するものではない。尚、実施例および比較例中の性能測定結果は以下の方法で測定した。

【0044】

(1)スクリムを構成するマルチフィラメント系の織度

人工皮革の断面を走査型電子顕微鏡で観察し、スクリムを構成する経方向のマルチフィ

50

ラメント系又は緯方向のマルチフィラメント系の中の一のマルチフィラメント系を選び、次に当該マルチフィラメント系を構成する単繊維（モノフィラメント）の中で、図1に示すように一の単繊維の断面外周部における任意の2点を結ぶ距離が最も長くなる場合の距離を L_1 （ μm ）とした。次に L_1 を長辺として、長辺の midpoint から L_1 に直行するように単繊維の断面の両端部分を結ぶ直線の長さを L_2 （ μm ）として、下記（i）と（ii）の式に従ってスクリムを構成する当該マルチフィラメント系を構成する単繊維の直径 D_n （ μm ）と織度 T_n （ d tex ）を求めた。尚、 ρ は素材密度とし、ポリエステル素材の場合は 1.38 （ g/cm^3 ）とし、 D_n 及び T_n はそれぞれ、マルチフィラメント系1本中に存在する Z 本の単繊維中、 n 番目の単繊維の直径及び織度を表す。

（i）マルチフィラメント系を構成する単繊維の直径

$$D_n (\mu\text{m}) = (L_1 + L_2) / 2$$

（ii）マルチフィラメント系を構成する単繊維の織度

$$T_n (\text{d tex}) = (1/4 D_n^2) \times \rho \times 10^{-2}$$

また、マルチフィラメント系1本（単系）中に存在する単繊維の本数 Z （本）をカウントし、下記（iii）の式に従って該系1本（単系）の織度 T （ d tex ）を求めた。

（iii）マルチフィラメント系1本の織度

【数1】

10

$$T (\text{d tex}) = \sum_{n=1}^Z T_n = (T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_n) \quad n=Z$$

20

尚、マルチフィラメント系1本（単系）の織度はランダムに10か所、スクリム中の単系を抽出して測定し、その平均値を表記した。

（2）マルチフィラメント系を構成する単繊維の合計断面積の比率

人工皮革の断面を走査型電子顕微鏡で観察し、スクリムを構成する経方向のマルチフィラメント系又は緯方向のマルチフィラメント系（以下、それぞれ経系及び緯系という）の両方を同時に観察できる断面部位を選択して画像を撮影した。画像中のスクリムを構成する経系又は緯系の中で一のマルチフィラメント系を選び、（1）と同様にして、その中の一の単繊維の断面外周部における任意の2点を結ぶ距離が最も長くなる場合の距離を L_1 （ μm ）とした。次に L_1 を長辺として、長辺の midpoint から L_1 に直行するように単繊維の断面の両端部分を直線で結び、この距離を L_2 （ μm ）として、下記（i）と（ii）の式に従って、スクリムを構成するマルチフィラメント系中の単繊維の直径 D_n （ μm ）と断面積 S_n （ μm^2 ）を求めた。尚、 S_n はマルチフィラメント系1本中に存在する Z 本の単繊維中、 n 番目の単繊維の断面積を表す。

30

次に図1に示すスクリムを構成するマルチフィラメント系の断面について、下記の（3）に記載される方法により、該系を構成する一の単繊維の外周部と他の単繊維の外周部との距離が最大になるように直線を結び（図1中の x ）、この直線の midpoint を正方形の中心として、前記直線と正方形の二辺が直角に交わるように縦 $100\mu\text{m}$ ×横 $100\mu\text{m}$ の正方形を作図した。次に縦 $100\mu\text{m}$ ×横 $100\mu\text{m}$ の正方形の画像中に存在する単繊維の本数 A （本）と直径 D_n （ μm ）を測定し、下記（iii）と（iv）の式に従って縦 $100\mu\text{m}$ ×横 $100\mu\text{m}$ の正方形の画像中に存在する、全ての単繊維の断面積の合計 S （ μm^2 ）と、スクリムを構成するマルチフィラメント系を構成する全ての単繊維の合計断面積の比率（%）を求めた。尚、縦 $100\mu\text{m}$ ×横 $100\mu\text{m}$ の正方形中に単繊維面積の $1/2$ 以上が存在しているものを1本としてカウントし、 $1/2$ 以下のものは除外（0本）とした。

40

（i）単繊維の直径 $D_n (\mu\text{m}) = (L_1 + L_2) / 2$

（ii）単繊維の断面積 $n (\mu\text{m}^2) = D_n^2 / 4$

尚、この D_n 及び n はそれぞれ、 A 本の単繊維中、 n 番目の単繊維の直径及び断面積を

50

示す。

(i i i) 縦 1 0 0 μ m × 横 1 0 0 μ m の正方形の画像中に存在する単繊維断面積の合計
【数 2】

$$S (\mu m^2) = \sum_{n=1}^A S_n = (S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n) \quad n=A$$

(i v) 単繊維の合計断面積の比率 (%) = (S / 1 0 0 0 0) × 1 0 0

10

尚、マルチフィラメント系を構成する単繊維の合計断面積の比率はランダムに 1 0 か所のマルチフィラメント系を抽出し測定して、その平均値を表記した。

【0 0 4 5】

(3) スクリムを構成する隣接するマルチフィラメント系間の距離の平均値

人工皮革の断面を走査型電子顕微鏡で観察し、スクリムを構成する経系と緯系の両方を同時に観察できる断面部位を選択して画像を撮影した。ここで、画像中の経系と緯系の中からそれぞれ一本のマルチフィラメント系（単系）を選び、各単系に番号をつける。例えば図 2 に示すように、単系 1 を構成する単繊維の中で、一の単繊維と他の単繊維間の距離が最も長くなるようにして得られた直線を X 1 とした（図中の単系 1 において、左端にある単繊維の断面外周部と、右端にある単繊維の断面外周部との距離が最大になる場合に相当する）。そして、X 1 の中点を P 1 とした。

20

次に、単系 1 と隣り合う単系 2、単系 2 と隣り合う単系 3、単系 3 と隣り合う単系 4 の、各スクリムを構成する単系 4 本について、上記と同様にそれぞれの単系を構成する単繊維間の距離が最も長くなるようにして得られた直線をそれぞれ X 2、X 3 及び X 4 とし、それぞれの中点を P 2、P 3 及び P 4 とした。

次に、P 1 と P 2 を結ぶ直線の中点を Q 1、P 2 と P 3 を結ぶ直線の中点を Q 2、P 3 と P 4 を結ぶ直線の中点を Q 3 とし、Q 1 と Q 2 を結んだ直線を H 1、Q 2 と Q 3 を結んだ直線を H 2 とした。

次に、H 1 の延長直線と直角に交わるように P 1 と P 2 をそれぞれ通る垂線を引き、H 1 と平行になるように前記の垂線間の直線距離（μ m）を測定し、これを単系 1 と単系 2 の隣接系間距離とした。前記と同様に H 2 の延長直線と直角に交わるように P 2 と P 3 をそれぞれ通る垂線を引き、H 2 と平行になるように前記の垂線間の直線距離（μ m）を測定し、これを単系 2 と単系 3 の隣接系間距離とした。

30

上記の作業を連続して行い、隣接系間距離を連続して 2 0 か所を測定し、その平均値を表記した。

尚、前記の平均値とは、スクリム製織時以降にスクリムの伸びや収縮などの変形がない場合は、理論的には製織時に設定した複合系の織密度（本 / i n c h）の逆数を μ m に換算した値を意味する。

【0 0 4 6】

(4) 人工皮革の破断伸度

40

人工皮革を J I S L - 1 0 9 6 (2 0 1 5 年度版) : 8 - 1 4 「引張強さ及び伸び率」(A 法 : ストリップ法) に従って試験片の幅 2 . 5 c m、つかみ間隔 1 0 c m、1 0 c m / 分の定速伸張法により、破断時点の伸度を計測した。

【0 0 4 7】

(5) 人工皮革の 5 0 0 g / c m 定荷重伸度

人工皮革を J I S L - 1 0 9 6 (2 0 1 5 年度版) : 8 - 1 4 「引張強さ及び伸び率」(A 法 : ストリップ法) に従って試験片の幅 2 . 5 c m、つかみ間隔 1 0 c m、1 0 c m / 分の定速伸張法により、5 0 0 g / c m 荷重時点の伸度を計測した。

【0 0 4 8】

(6) 人工皮革の 1 0 0 0 g / c m 定荷重伸度

50

人工皮革を J I S L - 1 0 9 6 (2 0 1 5 年度版) : 8 - 1 4 「引張強さ及び伸び率」(A 法 : ストリップ法) に従って試験片の幅 2 . 5 c m 、つかみ間隔 1 0 c m 、 1 0 c m / 分の定速伸張法により、 1 0 0 0 g / c m 荷重時点の伸度を計測した。

【 0 0 4 9 】

(7) スクリムを構成するマルチフィラメント系の密度

人工皮革の断面を走査型電子顕微鏡で観察し、スクリムを構成する経系もしくは緯系の本数を測定し、 1 i n c h あたりの本数で表記した。

【 0 0 5 0 】

(8) 高分子弾性体の含有率

高分子弾性体含浸加工後の人工皮革生地から経 2 0 c m 、緯 2 0 c m の正方形サンプルの重量 (A 質量部) を切り取り、 2 5 の水に 3 0 分間浸漬して生地中の硫酸ナトリウム ($N a_2 S O_4$) を抽出し、脱水乾燥後の生地の重量 (B 質量部) の重量変化から、下記の式に従って高分子弾性体の含有率を求めた。尚、上記の式で $\times 3$ とあるのは、高分子弾性体が硫酸ナトリウムの 3 倍量含有されていることによる。

【 0 0 5 1 】

高分子弾性体の含有率 (w t %) = { [(A - B) / A] \times 1 0 0 } \times 3

尚、溶剤型高分子弾性体の場合は、上記の式を用いず、 D M F (N , N - ジメチルホルムアミド) で高分子弾性体を人工皮革から直接抽出して、その前後の重量差から測定することが可能である。

【 0 0 5 2 】

(9) スクリムを構成するマルチフィラメント系 (単系) の伸長率

人工皮革を作製する前のスクリムから経 2 2 c m 、緯 2 2 c m の正方形サンプルを切り取り、このサンプルから経系もしくは緯系の中の単系を引き抜き、 J I S L - 1 0 1 3 法に準じて、系の両端を 1 c m ずつ把持し、つかみ間隔 2 0 c m 、引張速度 1 0 c m / 分とした時の系の破断伸度の最大値を計測した。尚、スクリムを構成するマルチフィラメント系に、たとえば前述したような溶解性の系 (A 系) と非溶解性の系 (B 系) からなる複合系が使われた場合には、スクリムから複合系を引き抜いて、 A 系を溶解しない状態で複合系として測定し、 B 系の破断伸度を系伸長率として計測する。また、スクリムにこのような複合系と A 系を併用する場合は、 A 系は測定対象外とする。

【 0 0 5 3 】

(1 0) 人工皮革の表面繊維層とスクリムとの層間剥離強度 (N / c m)

人工皮革の表面繊維層とスクリムとの層間剥離強度を下記の方法で測定した。

人工皮革から経 2 . 5 c m 、緯 1 0 c m の長方形サンプルを切り取り、このサンプルの表面側 (起毛人工皮革の場合は起毛面側) の全面に合成ゴム系接着剤スリーボンド 1 5 2 1 (スリーボンド社製) を 5 0 m g / c m ² 塗る。別に補強布として経 2 . 5 c m 、緯 1 0 c m の長方形の厚地の織物を準備し、この補強布の片面の全面に同じ接着剤を 5 0 m g / c m ² 塗り、すばやく接着剤塗布面どうしを張り合わせる。張り合わせたサンプルをマングルで圧縮後、室温で 5 時間以上放置し乾燥、接着させる。このサンプルを鋏で両端を 2 . 5 m m ずつ切り取り、 2 . 0 c m (幅) \times 1 0 c m (長さ) のサンプルとし、短長側からスクリム部と表面繊維層部の境に剃刀の刃で切れ目を入れた後、指で約 2 c m 剥がす。次に、エー・アンド・ディー社製テンシロン万能試験機 (モデル R T C - 1 2 1 0 A) を用い、把持長 2 c m 、クロスヘッド速度 1 0 0 m m / 分、記録紙速度 5 0 m m / 分で剥離させ、その時の応力を測定する。得られたチャートの複数個のピークのうち、最大ピークから順に大きいピーク 3 点のピーク値と、最少ピークから順に小さいピーク 3 点のピーク値を読み取り、合計 6 点の平均値を求める。これを 2 個のサンプル (n = 2) で測定し、その平均した値を 2 で割った値 (1 c m 幅当たりの値) を剥離強度とした。

(1 1) 染色収縮率

人工皮革生地を 1 3 0 で 1 5 分間染色時に、染色加工前の幅 (A c m) と染色加工後の幅 (B c m) を測定し、下記の式に従って染色収縮率を求めた。尚、染色加工後の幅とは、乾燥前の湿潤状態での幅である。

10

20

30

40

50

$$\text{染色収縮率 (\%)} = [(A - B) / A] \times 100$$

【0054】

(12) 染色後の人工皮革の拡幅率

染色後の人工皮革をピンテナー乾燥機を用いて100で拡幅しながら乾燥させ、染色加工前の幅(A cm)と乾燥後の幅(C cm)を測定し、下記の式に従って拡幅率を求めた。

$$\text{拡幅率 (\%)} = [(C - A) / A] \times 100$$

【0055】

(13) 人工皮革の耐摩耗性

JIS-L-1096(2015年版)8.19「摩耗強さ」(E法:マーチンデール法)に従って、家具用の押圧荷重(12 kPa)下で人工皮革の表面繊維層面の耐摩耗試験を行った。20000回磨耗後にスクリムが露出しない場合を合格(もしくは)とし、測定結果としてスクリムが露出した磨耗回数に応じて下記を標記した。

x: 10000回でスクリムが露出する。

: 10000回ではスクリムは露出しないが20000回でスクリムが露出する。

: 20000回ではスクリムは露出しないが30000回でスクリムが露出する。

: 30000回でスクリムは露出しない。

【0056】

(14) 人工皮革の表面品位

人工皮革の表面繊維層面を被検者10人で目視による外観判定を行った。表面平滑性とその表面を撫でてライティング効果を評価した。良好と判断したものを1点、不良と判断したものを0点とし、各人に評価してもらいその総点から下記の基準に従い、表面外観を判定した。

x: 0~3点(不合格)

: 4~6点(不合格)

: 7~8点(合格)

: 9~10点(合格)

【0057】

(15) 人工皮革の総合評価

人工皮革生地染色収縮率、および人工皮革の破断伸度、500g/cm定荷重伸度、1000g/cm定荷重伸度、耐摩耗性、表面品位の内、全物性を満たすものを(合格)とし、全ての物性は満たさないが4つ以上の物性を満たすものを(合格)、物性を満たす項目が3つ以下のものをx(不合格)とした。

【0058】

[実施例1]

直接紡糸法によって糸の織度が0.17 dtexの極細ポリエステル繊維を製造し、長さ5mmに切断して極細ポリエステル短繊維を得た。該極細ポリエステル短繊維を使用し、抄造法により目付97g/m²の表面繊維層用繊維ウェブを得た。

【0059】

次に該極細ポリエステル短繊維を使用し、抄造法により目付63g/m²の裏面繊維層用繊維ウェブを得た。

【0060】

経糸は、ポリエステル繊維の織度167 dtex / 48 fの糸を糸密度54本 / inchで打込んだ。緯糸は、ポリビニルアルコール繊維の織度62 dtex / 18 fの糸(A系)にポリエステル繊維の織度84 dtex / 36 fの糸(B系)をカバリングした複合糸とA系とを併用し、複合糸とA系とをそれぞれ2本ずつ交互に打込み、複合糸とA系の合計糸密度が、54本 / inch(複合系のみでは27本 / inch)になるように打込みスクリム用の織物を得た。

【0061】

表面繊維層用と裏面繊維層用繊維ウェブの中間に、スクリムを封入し、3層積層体とし

10

20

30

40

50

た。

【0062】

次いで該3層積層体に対して、直進流噴射ノズルを用いた高速水流を表面繊維層側から4MPa、裏面繊維層側から3MPaの圧力で水流噴射し、表面繊維層と裏面繊維層をスクリムに絡合させて交絡一体化した後に、エアースルー方式のピンテーター乾燥機を用いて100で乾燥して、3層構造からなる不織布を得た。

【0063】

この不織布の表面繊維層を、#400のエメリペーパーを用いて起毛した。これに、高分子弾性体含浸液として、ポリエーテル系水系ポリウレタンエマルジョン（日華化学社製「エパファノールAP-12」）を高分子弾性体含浸液に対して9wt%、含浸助剤として硫酸ナトリウム（ Na_2SO_4 ）を高分子弾性体含浸液に対して3wt%となるように調合し、この含浸液を、前記不織布にピックアップ率130%になるように含浸した。その後ピンテーター乾燥機を用いて130で加熱乾燥し、人工皮革生地を得た。

10

【0064】

この人工皮革生地を液流染色機を用いて130で15分間染色を実施し、還元洗浄を行った。その後ピンテーター乾燥機を用いて100で拡幅しながら乾燥させ、染色前の幅に対して3%広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の各層の厚みを走査型電子顕微鏡で確認したところ、表面繊維層420 μm 、スクリム240 μm 、裏面繊維層330 μm であった。また、高分子弾性体の含有率は12wt%であった。

【0065】

染色後のスエード調人工皮革について、スクリムを構成するマルチフィラメント系である経糸と緯糸の織度、緯糸密度、マルチフィラメント系を構成する単繊維の合計断面積の比率、緯糸中の隣接するマルチフィラメント系間の距離の平均値、緯方向の破断伸度、500g/cm定荷重伸度、1000g/cm定荷重伸度、染色収縮率、並びに耐摩耗性、表面品位及び総合評価の結果を表1に示した。尚、隣接するマルチフィラメント系間の距離（以下、「隣接系間距離」という。）の平均値は787 μm であった。マルチフィラメント系を構成する単繊維の合計断面積の比率（以下、「繊維の合計断面積の比率」という。）は36%であった。また、剥離強度は4N/cmであった。上記の人工皮革は段落[0032]の（II）を満たす。

20

【0066】

30

【表 1】

スクリム及び人工皮革の性能測定結果

	人工皮革													
	スクリム		スクリムを構成するマルチフィラメント系					破断伸度 [%]	500g/cm 定荷重伸度 [%]	1000g/cm 定荷重伸度 [%]	染色収縮率 [%]	耐摩耗性	表面品位	総合評価
	織糸伸長率 [%]	織度 (経/緯) [dtex]	単繊維の合計断面積の比率 [%]	縛糸密度 [本/inch]	縛糸中の隣接糸間の平均距離 [μm]	縛糸中の隣接糸間の平均距離 [μm]								
実施例 1	78	167/84	36	27	787	65	16	22	4	○	◎	◎		
比較例 1	56	"	58	63	387	33	2	3	8	○	◎	x		
比較例 2	78	"	39	54	446	63	9	14	11	○	◎	x		
実施例 2	79	"	34	48	505	63	13	17	6	○	◎	◎		
実施例 3	78	"	34	48	508	61	12	16	6	○	◎	◎		
実施例 4	78	"	37	40	565	62	14	19	7	○	◎	◎		
実施例 5	77	"	33	36	609	64	15	18	5	○	◎	◎		
実施例 6	78	"	37	27	746	63	15	21	4	○	◎	◎		
比較例 3	144	167/33 (縛糸PU)	58	52	387	-	-	-	23	-	-	x		
実施例 7	78	167/84	36	27	757	61	14	18	4	◎	△	○		
実施例 8	78	"	35	"	879	68	18	24	4	○	△	○		
実施例 9	79	"	36	"	755	66	17	23	4	○	△	○		
実施例 10	90	"	30	"	830	70	20	26	4	○	◎	◎		
実施例 11	64	"	32	"	821	61	12	17	4	○	◎	◎		

注) 比較例 3 の「-」は、染色収縮率が大きいため所望する拡張率 (1~5%) にならず、目標の幅が得られなかったため、製品の幅が不適当となり測定しなかったことを意味する。

【0067】

[比較例 1]

実施例 1 において、スクリムの織糸が織度 167 dtex / 48 f のポリエステル繊維であり、織糸の糸密度が 63 本 / inch であることを除き、実施例 1 と同様にして染色

前の幅に対して3%広幅のスエード調人工皮革を得た。尚、隣接系間距離の平均値は387 μ mであった。繊維の合計断面積の比率は58%であった。また、剥離強度は6N/cmであった。

【0068】

[比較例2]

実施例1において、スクリムの緯糸として複合系とA系をそれぞれ2:1の比率で交互に打込み、複合系とA系の合計糸密度が81本/inch(複合系のみでは54本/inch)であることを除き、実施例1と同様にして得られたスエード調人工皮革は染色収縮率が10%以上となり、所望する拡幅率(1~5%)にすると生地の一部が破断してしまい、製品として不適当となった。尚、隣接系間距離の平均値は446 μ mであった。繊維の合計断面積の比率は39%であった。また、剥離強度は5N/cmであった。

10

【0069】

[実施例2]

実施例1において、スクリムの緯糸として複合系とA系をそれぞれ2本ずつ交互に打込み、複合系とA系の合計糸密度が96本/inch(複合系のみでは48本/inch)であることを除き、実施例1と同様にして染色前の幅に対して3%広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の性能測定値を表1に示した。尚、隣接系間距離の平均値は505 μ mであった。繊維の合計断面積の比率は34%であった。また、剥離強度は4N/cmであった。上記の人工皮革は段落[0032]の(II)を満たす。

20

【0070】

[実施例3]

実施例1において、スクリムの緯糸として複合系とA系をそれぞれ2:1の比率で交互に打込み、複合系とA系の合計糸密度が72本/inch(複合系のみでは48本/inch)であることを除き、実施例1と同様にして染色前の幅に対して3%広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の性能測定値を表1に示した。尚、隣接系間距離の平均値は508 μ mであった。繊維の合計断面積の比率は34%であった。また、剥離強度は4N/cmであった。上記の人工皮革は段落[0032]の(II)を満たす。

【0071】

[実施例4]

実施例1において、スクリムの緯糸として複合系とA系をそれぞれ2本ずつ交互に打込み、複合系とA系の合計糸密度が80本/inch(複合系のみでは40本/inch)であることを除き、実施例1と同様にして染色前の幅に対して3%広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の性能測定値を表1に示した。尚、隣接系間距離の平均値は565 μ mであった。繊維の合計断面積の比率は37%であった。また、剥離強度は8N/cmであった。上記の人工皮革は段落[0032]の(II)を満たす。

30

【0072】

[実施例5]

実施例1において、スクリムの緯糸として複合系とA系をそれぞれ2:1の比率で交互に打込み、複合系とA系の合計糸密度が54本/inch(複合系のみでは36本/inch)であることを除き、実施例1と同様にして染色前の幅に対して3%広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の性能測定値を表1に示した。尚、隣接系間距離の平均値は609 μ mであった。繊維の合計断面積の比率は33%であった。また、剥離強度は4N/cmであった。上記の人工皮革は段落[0032]の(II)を満たす。

40

【0073】

[実施例6]

実施例1において、スクリム織物の緯糸として複合系とA系をそれぞれ1:1の比率で交互に打込み、複合系とA系の合計糸密度が54本/inch(複合系のみでは27本/inch)であることを除き、実施例1と同様にして染色前の幅に対して3%広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の性能測定値を表1に示した。尚、隣接系間距離の平均値は746 μ mであった。繊維の合計断面積の比率は37%であった。ま

50

た、剥離強度は 6 N/cm であった。上記の人工皮革は段落[0032]の(I)を満たす。

【0074】

[比較例3]

実施例1において、スクリムの緯糸が織度 33 dtex のポリウレタン弾性繊維(PU)であり、緯糸の糸密度が 52 本/inch であることを除き、実施例1と同様にして得られたスエード調人工皮革は染色収縮率が 10% 以上となり、所望する拡幅率($1 \sim 5\%$)にならず、目標の幅の製品が得られず、製品として不適当となった。スクリムの織度と緯糸伸長率、スクリムの緯糸密度、スクリムを構成する緯糸を構成する単繊維の合計断面積の比率、スクリムを構成する緯糸の隣接糸間距離の平均値、緯方向の染色収縮率、総合評価を表1に示した。尚、隣接糸間距離の平均値は $387 \mu\text{m}$ であった。繊維の合計断面積の比率は 58% であった。

10

【0075】

[実施例7]

実施例1において、高速水流の圧力が表面繊維層側 6 MPa 、裏面繊維層側 4 MPa であることを除き、実施例1と同様にして染色前の幅に対して 3% 広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の性能測定値を表1に示した。尚、隣接糸間距離の平均値は $757 \mu\text{m}$ であった。繊維の合計断面積の比率は 36% であった。また、剥離強度は 20 N/cm であった。上記の人工皮革は段落[0032]の(II)を満たす。

【0076】

20

[実施例8]

実施例1において、高速水流の圧力が表面繊維層側 2 MPa 、裏面繊維層側 1 MPa であることを除き、実施例1と同様にして染色前の幅に対して 3% 広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の性能測定値を表1に示した。尚、隣接糸間距離の平均値は $879 \mu\text{m}$ であった。繊維の合計断面積の比率は 35% であった。また、剥離強度は 2 N/cm であった。上記の人工皮革は段落[0032]の(II)を満たす。

【0077】

[実施例9]

実施例1において、表面繊維層用ウェブとスクリムの2層積層体としたことを除き、実施例1と同様にして染色前の幅に対して 3% 広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の性能測定値を表1に示した。尚、隣接糸間距離の平均値は $755 \mu\text{m}$ であった。繊維の合計断面積の比率は 36% であった。上記の人工皮革は段落[0032]の(II)を満たす。また、剥離強度は 2 N/cm であった。

30

【0078】

[実施例10、11]

実施例1において、スクリムの緯糸伸長率が 90% (実施例10)と 64% (実施例11)であることを除き、実施例1と同様にして染色前の幅に対して 3% 広幅のスエード調人工皮革を得た。このスエード調人工皮革の性能測定値を表1に示した。尚、隣接糸間距離の平均値は $830 \mu\text{m}$ (実施例10)、 $821 \mu\text{m}$ (実施例11)であった。単繊維の合計断面積の比率は 30% (実施例10)、 32% (実施例11)であった。また、剥離強度は実施例10、11ともに 5 N/cm であった。上記の人工皮革は段落[0032]の(II)を満たす。

40

【産業上の利用可能性】

【0079】

本願発明の人工皮革は、衣類、靴、鞆、インテリア、自動車や航空機、鉄道車両などのシート表皮材や内装材、リボンやワッペン基材などの服飾分野に好適に用いられる。

【符号の説明】

【0080】

A スクリムを構成するマルチフィラメント系の断面における縦 $100 \mu\text{m}$ × 横 $100 \mu\text{m}$ の正方形の範囲

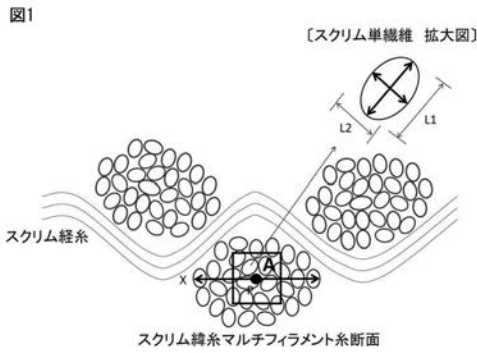
50

- X マルチフィラメント系を構成する単繊維間距離が最長の直線
- P マルチフィラメント系を構成する単繊維間距離が最長直線の midpoint
- L 1 単繊維の両端の距離が最長の直線
- L 2 L 1 の midpoint で L 1 に直行する単繊維の両端を結ぶ直線
- 1 スクリムを構成する、一のマルチフィラメント系（単系 1）
- 2 単系 1 と隣り合うスクリムを構成するマルチフィラメント系（単系 2）
- 3 単系 2 と隣り合うスクリムを構成するマルチフィラメント系（単系 3）
- 4 単系 3 と隣り合うスクリムを構成するマルチフィラメント系（単系 4）
- X 1 単系 1 を構成する単繊維間距離が最長の直線
- X 2 単系 2 を構成する単繊維間距離が最長の直線
- X 3 単系 3 を構成する単繊維間距離が最長の直線
- X 4 単系 4 を構成する単繊維間距離が最長の直線
- P 1 X 1 の midpoint
- P 2 X 2 の midpoint
- P 3 X 3 の midpoint
- P 4 X 4 の midpoint
- Q 1 P 1 と P 2 を結んだ直線の midpoint
- Q 2 P 2 と P 3 を結んだ直線の midpoint
- Q 3 P 3 と P 4 を結んだ直線の midpoint
- H 1 Q 1 と Q 2 を結んだ直線
- H 2 Q 2 と Q 3 を結んだ直線
- B 1 単系 1 と単系 2 の隣接系間距離
- B 2 単系 2 と単系 3 の隣接系間距離

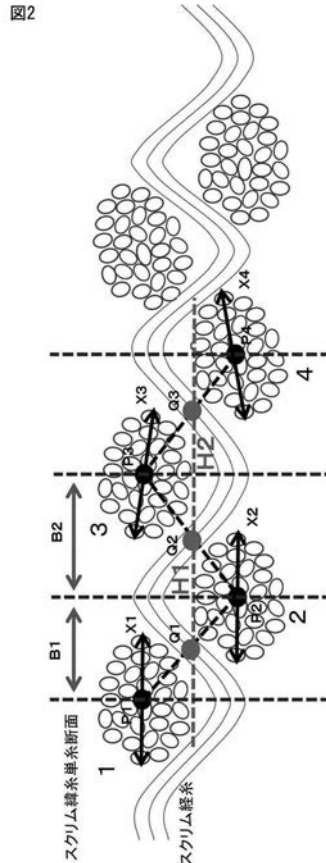
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(74)代理人 100135895

弁理士 三間 俊介

(74)代理人 100142387

弁理士 齋藤 都子

(72)発明者 石田 強太

東京都千代田区神田神保町一丁目105番地 旭化成せんい株式会社内

(72)発明者 山本 浩章

東京都千代田区神田神保町一丁目105番地 旭化成せんい株式会社内

(72)発明者 村岡 明治

東京都千代田区神田神保町一丁目105番地 旭化成せんい株式会社内

Fターム(参考) 4F055 AA01 AA24 BA11 EA03 EA04 EA11 EA22 EA24 EA28 FA15
GA09 HA03 HA22
4L048 AA14 AA20 AB07 AB18 AB19 BA01 BA02 CA15 DA01 DA25
EB00