

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4765366号
(P4765366)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl.	F 1
D06N 3/00 (2006.01)	D06N 3/00 D A A
D04H 1/42 (2006.01)	D04H 1/42 X
D06M 23/00 (2006.01)	D06M 23/00 Z

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-91121 (P2005-91121)
(22) 出願日	平成17年3月28日 (2005.3.28)
(65) 公開番号	特開2006-274454 (P2006-274454A)
(43) 公開日	平成18年10月12日 (2006.10.12)

審査請求日 平成20年3月25日 (2008.3.25)

(73) 特許権者	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
(72) 発明者	梶原 健太郎 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
(72) 発明者	堀口 智之 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
(72) 発明者	下山 悟 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
審査官	家城 雅美

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】立毛調シート状物およびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単纖維纖度が0.0001~0.5d texの極細纖維からなる不織布を、高圧流体によって交絡させた後、最終の高圧流体処理時の、流体を打ち付ける面の反対側の面に対し、少なくとも一度は粒度がP240~P1500のサンドペーパーによって起毛処理して立毛面とすることを特徴とする立毛調シート状物の製造方法。

【請求項 2】

前記不織布がニードルパンチ不織布であることを特徴とする請求項1に記載の立毛調シート状物の製造方法。

【請求項 3】

前記不織布が、織物および/または編物との積層構造を形成しているニードルパンチ不織布であることを特徴とする請求項1または2に記載の立毛調シート状物の製造方法。

【請求項 4】

単纖維纖度が0.0001~0.5d texの極細纖維からなる不織布と、織物および/または編物とを重ねた状態で、高圧流体を打ち付けることを特徴とする請求項1または2に記載の立毛調シート状物の製造方法。

【請求項 5】

前記不織布が、纖維長10~100mmの極細纖維を含むことを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の立毛調シート状物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】**【0001】**

本発明は、実質的に非弾性ポリマーの纖維素材からなる、耐摩耗性が優れ、かつ立毛品位に優れた立毛調シート状物およびその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

纖維の立毛を有する立毛調シート状物は、衣料や家具などに広く用いられている。特に、単纖維纖度が0.5dte以下の中細纖維とポリウレタンバインダーで構成する不織布が立毛層を形成する立毛調シート状物は、例えば、合成皮革、人工皮革として知られている。合成皮革、人工皮革は、天然皮革に似た風合い、タッチを有しており、イージーケア性のような天然皮革にはない優れた特徴を有していることから、近年、その使用用途が拡大している。

【0003】

合成皮革、人工皮革は、不織布にポリウレタン溶液を含浸した後、ポリウレタンの貧溶媒中に浸漬してポリウレタンを凝固する方法が一般的に採用されている。

【0004】

しかしながら、強度や寸法安定性を得るために多量のポリウレタンが使用されていることから、ポリウレタンの原料コストや製造プロセスの複雑化によって高価なものになっている。

【0005】

また、ポリウレタンの溶媒として、例えばトルエン、N,N'-ジメチルホルムアミドといった有機溶剤が使用され、作業環境の点で好ましくない。

【0006】

さらに、ポリウレタンが多くなると、ゴムライクな風合いになりやすく、天然皮革のような充実感が得られないことも指摘されている。

【0007】

加えて、近年の環境保護意識の高まりからリサイクル性が重視されているが、一般的には不織布を構成する纖維とバインダーが異なる素材のため、分離する必要があり、リサイクルが困難である。

【0008】

これらの観点から、ポリウレタンの付着量を低減させた、若しくは実質的に含まない立毛調シート状物が望まれている。

【0009】

このような立毛調のシート状物を得るため、噴射流体によって極細纖維の湿式不織布と任意の不織布からなる基布を一体化した皮革様シート状構造物が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0010】

本発明者らの検討でも、噴射流体を打ち付ける方法は、ポリウレタンが実質的に付着しない立毛調シート状物を得るために有力な技術であることを見出している（例えば、特許文献2参照）。しかしながら、噴射流体を打ち付ける際に、一定の圧力以上では打撃痕によってシート表面に複数の平行な線状模様を形成しやすいという課題がある。このため、低い圧力で処理する必要があるが、十分な物性を得ることが困難という問題があった。

【0011】

この問題を解決するため、噴射流体によって極細纖維の湿式不織布と熱収縮性基布を一体化し、さらに液体中で高圧の流体を噴射して毛羽立てる方法が提案されている（例えば、特許文献3参照）。

【0012】

この方法について、本発明者らが種々検討した結果、シート表面に連続する複数の平行な線状模様を形成しないものの、纖維長が短いためか、擦りの作用に対して摩耗減量が大きいという問題があった。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特公昭60-26860号公報
 【特許文献2】特開2005-54345号公報
 【特許文献3】特公昭60-2426号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、上述の従来欠点を解消し、耐摩耗性が優れ、かつ立毛品位に優れた立毛調シート状物およびその製造方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、上記の課題を達成するため、以下の構成を採用する。

【0018】

すなわち、

(1) 単纖維纖度が0.0001~0.5d texの極細纖維からなる不織布を、高压流体によって交絡させた後、最終の高压流体処理時の、流体を打ち付ける面の反対側の面に対して、少なくとも一度は粒度がP240~P1500のサンドペーパーによって起毛処理して立毛面とすることを特徴とする立毛調シート状物の製造方法。

【0019】

(2) 前記不織布がニードルパンチ不織布であることを特徴とする前記(1)に記載の立毛調シート状物の製造方法。

【0020】

(3) 前記不織布が、織物および/または編物との積層構造を形成しているニードルパンチ不織布であることを特徴とする前記(1)または(2)のいずれか1項に記載の立毛調シート状物の製造方法。

【0021】

(4) 単纖維纖度が0.0001~0.5d texの極細纖維からなる不織布と、織物および/または編物とを重ねた状態で、高压流体を打ち付けることを特徴とする前記(1)または(2)のいずれか1項に記載の立毛調シート状物の製造方法。

【0022】

(5) 前記不織布が、纖維長10~100mmの極細纖維を含むことを特徴とする前記(1)~(4)のいずれか1項に記載の立毛調シート状物の製造方法。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、耐摩耗性が優れ、かつ立毛品位に優れた立毛調シート状物とすることができます。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

本発明は、単纖維纖度0.0001~0.5d texの極細纖維からなる不織布が少なくとも一方の面を被覆して立毛層を形成するものである。

【0027】

上記、単纖維纖度が0.00001~0.5d texの極細纖維は立毛を形成する纖維であり、ヌバック調、スエード調あるいはペロア調などの表面を形成するものである。

【0028】

極細纖維の単纖維纖度は0.0001~0.5d texの範囲のものであるが、好ましい下限値は0.001d tex、より好ましい下限値は0.005d texであり、好ましい上限値は0.3d tex、より好ましい上限値は0.2d texである。単纖維纖度が0.0001d tex未満では十分な発色性が得られず、十分な強度を得ることが困難となり、単纖維纖度が0.5d texを超えるとタッチの柔軟さや緻密な品位が得られないためである。また、本発明の効果を損なわない範囲で、上記の範囲を超える纖度の纖維が含まれていても良い。

10

20

30

40

50

【0029】

極細纖維の纖維長は、10～100mmの範囲が好ましく、より好ましい下限値は20mm、さらに好ましい下限値は30mmであり、より好ましい上限値は90mm、さらに好ましい上限値は80mmである。纖維長が10mm未満では、纖維の交絡が得られにくく、纖維が脱落しやすいため耐摩耗性が不十分となり易く、また、十分な強度が得られ難く、100mmを超えると毛玉が発生し易いためである。

【0030】

極細纖維を構成するポリマーは特に限定されないが、例えば、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィンなどを挙げることができる。

【0031】

ポリエステルとしては、ポリエ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、ポリテトラメチレンテレフタレート、および/またはそれらの共重合体などが挙げられる。ポリアミド類としては、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン12、および/またはそれらの共重合体などが挙げられる。また、ポリオレフィン類としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、および/またはそれらの共重合体などが挙げられる。

【0032】

これらのポリマーのうち、十分な引張強力、発色性の点からポリエステル類が好ましい。

【0033】

本発明の立毛調シート状物は、少なくとも一方の面を極細纖維からなる不織布が被覆して立毛層を形成しているものである。

【0034】

ここで、極細纖維の立毛層を有する不織布の他方の面に織物および/または編物が存在することが好ましい。もしくは該極細纖維不織布を含む複数の不織布層の間に織物および/または編物が存在することが好ましい。これは、織物または編物によって引張強力などを向上できるうえ、例えば、ドレープ性の高い織物または編物を含むことによって、不織布のみと比較してドレープ性を向上できるためである。

【0035】

また、立毛層を有する不織布/織物/不織布、または立毛層を有する不織布/編物/不織布のように3層以上を積層する場合、裏面に使用する不織布はドレープ性に優れる点で1～10mmの纖維長からなるものが好ましい。

【0036】

本発明では、耐久性、耐摩耗性を得るために、不織布を構成する纖維同士を結合させるためのバインダーとしてポリウレタンなどの高分子弾性体を適宜付与することもできるが、リサイクル性に優れるという点で、バインダーを含まず実質的に纖維素材からなるものとする。

【0037】

ここでいう実質的に纖維素材からなるものとは、バインダーが纖維に対して5重量%以下のものをいい、好ましくはバインダーが纖維に対して3重量%以下、より好ましくはバインダーが纖維に対して1重量%以下であり、もっとも好ましいのはバインダーを含まないものである。

【0038】

また、同様に纖維素材についても、いわゆるスパンデックスなどの非弾性ポリマーからなる纖維を含まず、非弾性ポリマーからなる纖維であることが好ましい。

【0039】

ただし、この場合でも後処理で用いられる染料、柔軟剤、耐摩耗性向上剤、各種堅牢度向上剤、帯電防止剤、微粒子などは含まれていてもよい。

【0040】

本発明では、良好な立毛品位を有していることを特徴としており、立毛面に5cmを超えて連続する複数の平行な線状模様が存在しない。5cmを超えて線状模様が存在すると

10

20

30

40

50

、平滑なタッチと、平滑な立毛品位が得られないためである。

【0041】

ここでいう複数の平行な線状模様とは、濃淡、色相差、陰影が、連続する直線もしくは曲線として0.1~5mmの間隔で平行に形成された模様をいう。この模様は、例えばシート表面の凹凸、立毛の有無、纖維配列に起因するものであり、後述の高圧流体処理の流体による打撃痕が主要因と推定している。

【0042】

このような立毛品位を観察する方法は、特に限定するものではないが、例えば目視で、立毛面に連続する複数の平行な線状模様を確認できる。

【0043】

本発明の立毛調シート状物は、摩耗減量が20mg以下であり、好ましくは10mg以下である。20mgを超えると、表面が擦られた際にモモケやピーリングを発生し、耐久性が十分でないためである。

10

【0044】

本発明でいう摩耗減量とは、JIS-L1096-8.17.5E法の家具用条件(2001)に規定されるマーチンデール摩耗試験条件で20000回摩擦した前後の減量をいう。

【0045】

また、本発明の立毛調シート状物の目付は、100~550g/m²の範囲が好ましく、より好ましい下限値は140g/m²であり、より好ましい上限値は400g/m²である。目付が100g/m²未満では、風合いは柔軟になるものの物性が低下し易く好ましくない。また目付が550g/m²を超えると、摩耗減量が大きくなる傾向がある。

20

【0046】

本発明でいう目付とは、JIS-L1096-8.4.2(2001)によって測定された単位面積当たりの質量をいう。

【0047】

また、本発明の立毛調シート状物の纖維見掛け密度は、0.29~0.7g/cm³の範囲が好ましく、より好ましくは0.33~0.5g/cm³である。密度が0.29g/cm³未満では、十分な強度や耐摩耗性を得ることが困難になり、密度が0.7g/cm³を超えると、ペーパーライクな風合いとなり易く、好ましくない。

30

【0048】

本発明でいう纖維見掛け密度とは、JIS-L1096-8.10.1(2001)によって測定されたものをいう。

【0049】

本発明の耐久性立毛調シート状物は、例えば以下の方法で製造できる。

【0050】

本発明の単纖維纖度が0.0001~0.5d texの極細纖維は立毛を形成する纖維である。単纖維纖度は0.001~0.3d texが好ましく、より好ましくは0.005~0.2d texの範囲であり、単纖維纖度が0.5d texを超えると、高圧流体処理による十分な交絡を得るために必要な水圧が大きくなり、経済性の点で実施しにくくなる。

40

【0051】

単纖維纖度が0.0001~0.5d texの極細纖維を得る方法としては特に限定されず、例えば直接極細纖維を紡糸する方法、通常纖度の纖維であって、極細纖維を発生することができる纖維を紡糸し、次いで極細纖維を発生する方法などを挙げることができる。極細纖維を発生することができる纖維を用いる方法としては、例えば、海島型複合纖維を紡糸してから海成分を除去する方法、分割型複合纖維を紡糸してから分割して極細化する方法などの手段で製造することができる。これらの中で、本発明においては極細纖維を容易に安定して得ることができる点で、海島型複合纖維または分割型複合纖維によって製造することができる点で、海島型複合纖維または分割型複合纖維によって製造することができる点で、さらには皮革様シート状物とする際、同種の染料で染色できる同

50

種のポリマーからなる極細纖維を容易に得られるという点で、海島型複合纖維によって製造することが好ましい。

【0052】

本発明で用いる海島型複合纖維は、2成分以上の成分を任意の段階で複合、混合して海島状態とした纖維であり、この纖維を得る方法としては、特に限定されず、例えば(1)2成分以上のポリマーをチップ状態でブレンドして紡糸する方法、(2)予め2成分以上のポリマーを混練してチップ化した後、紡糸する方法、(3)溶融状態の2成分以上のポリマーを紡糸機のパック内において静止混合器などで混合する方法、(4)特公昭44-18369号公報、特開昭54-116417号公報などの口金を用いて製造する方法、などが挙げられる。本発明においてはいずれの方法でも良好に製造することができるが、ポリマーの選択が容易である点で上記(4)の方法が好ましく採用される。

10

【0053】

かかる(4)の方法において、海島型複合纖維および海成分を除去して得られる島纖維の断面形状は特に限定されず、例えば丸、多角、C、H、U、W、X、Y、型などが挙げられる。また用いるポリマー種の数も特に限定されるものではないが、紡糸安定性や染色性を考慮すると2~3成分であることが好ましく、特に海1成分、島1成分の2成分で構成されることが好ましい。またこのときの成分比は、島纖維の海島型複合纖維に対する重量比で0.3~0.99であることが好ましく、より好ましい下限値は0.4、さらに好ましい下限値は0.5であり、より好ましい上限値は0.97、さらに好ましい上限値は0.8である。0.3未満であると、海成分の除去率が多くなるためコスト的に好ましくない。また0.99を越えると、島成分同士の合流が生じやすくなり、紡糸安定性の点で好ましくない。

20

【0054】

また用いるポリマーは特に限定されるものではなく、例えば島成分としてポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィンなど適宜用途に応じて使用することができるが、染色性や強度の点で、ポリエステル、ポリアミドであることが好ましい。

【0055】

ポリエステルとしては、例えばポリエ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、ポリテトラメチレンテレフタレート、および/またはそれらの共重合体などが挙げられる。ポリアミド類としては、例えばナイロン6、ナイロン66、ナイロン12、および/またはそれらの共重合体などが挙げられる。また、ポリオレフィン類としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、および/またはそれらの共重合体などが挙げられる。

30

【0056】

これらのポリマーのうち、最も汎用的に用いられているポリエチレンテレフタレートまたは主としてエチレンテレフタレート単位を含むポリエステル共重合体が好適に使用される。

【0057】

海島型複合纖維の海成分として用いるポリマーは、特定の物質に対して、島成分を構成するポリマーよりも溶解性、分解性の高い化学的性質を有するものであれば特に限定されるものではない。

40

【0058】

島成分を構成するポリマーの選択にもよるが、例えばポリエチレンやポリスチレンなどのポリオレフィン、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、ポリエチレングリコール、デシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ビスフェノールA化合物、イソフタル酸、アジピン酸、ドデカジオン酸、シクロヘキシルカルボン酸などを共重合したポリエステルなどを用いることができる。紡糸安定性の点ではポリスチレンが好ましいが、有機溶剤を使用せずに容易に除去できる点でスルホン基を有する共重合ポリエステルが好ましい。

【0059】

かかる共重合比率としては、処理速度、安定性の点から5モル%以上、重合や紡糸、延

50

伸のしやすさから 20 モル%以下であることが好ましい。本発明において好ましい組み合わせとしては、島成分にポリエステルまたはポリアミド、あるいはその両者を用い、海成分にポリスチレンまたはスルホン基を有する共重合ポリエステルである。

【0060】

これらのポリマーには、隠蔽性を向上させるためにポリマー中に酸化チタン粒子などの無機粒子を添加してもよいし、その他、潤滑剤、顔料、熱安定剤、紫外線吸収剤、導電剤、蓄熱材、抗菌剤など、種々目的に応じて添加することもできる。

【0061】

また、海島型複合纖維を得る方法については、特に限定されず、例えば上記(4)の方法に示した口金を用いて未延伸糸を引き取った後、湿熱または乾熱、あるいはその両者によって 1~3 段延伸することによって得ることができる。

10

【0062】

本発明における単纖維纖度が 0.0001~0.5 dtex の極細纖維からなる不織布の種類としては、品位や風合いが優れる点で短纖維不織布である。

【0063】

短纖維不織布を得る方法として、上述の纖維は適当な長さにカットする必要があり、生産性や得られるものの風合いを考慮して纖維長は 100 mm 以下が好ましい。より好ましくは、70 mm 以下である。100 mm を越える纖維長のものも、本発明の効果を損なわない限り含まれていても良い。また下限は特に限定されずに不織布の製造方法によって適宜設定できるが、10 mm 未満であると脱落が多くなり、強度や耐摩耗性などの特性が低下する傾向があり、本発明の特徴である 20 mg 以下の摩耗減量を得るために、纖維長は 10 mm 以上とすることが好ましい。

20

【0064】

上記の短纖維は、充実感や強度の点から絡合していることが好ましい。なお、本発明の極細短纖維不織布は、これから得られる立毛調シート状物における強度などの物性、品位などを考慮すると、各短纖維の纖維長が均一でない方が好ましい。すなわち 0.1~1.0 cm の纖維長の範囲内において、短い纖維と長い纖維が混在することが好ましい。例えば 0.1~1 cm、好ましくは 0.1~0.5 cm の短い纖維と、1~1.0 cm、好ましくは 2~7 cm の長い纖維が混在する不織布を例示することができる。このような不織布においては、例えば短い纖維長の纖維が表面品位の向上や緻密化などのために寄与し、長い纖維長の纖維が高い物性を得ることに寄与するなどの役割を担う。

30

【0065】

このように纖維長の異なる纖維を混合させる方法は特に限定されず、島纖維長が異なる海島型複合纖維を使用する方法、種々の纖維長を有する短纖維を混合する方法、不織布としてから纖維長に変化を与える方法、などが挙げられる。

【0066】

本発明においては、特に容易に纖維長が混合された不織布を得ることができる点、後述する 2 種の絡合手段に適した纖維長をそれぞれの段階で発生させることができるという点で、不織布としてから纖維長に変化を与える方法が好ましく採用される。例えば、不織布の厚み方向に対して垂直に 2 枚以上にスプリットする方法(スプリット処理)によって、スプリット処理前には単一纖維長であっても、スプリット処理後には種々の纖維長からなる不織布を容易に製造することができる。ここでいうスプリット処理とは、一般的な天然皮革の処理方法における分割工程に類似した処理であり、例えば室田製作所(株)の漉割機、北村機械工業(株)の New-band knife splitting machine "KIWI 10S"、PALVARA FRANCESCO の Electronic splitting machine "DELFINA SP"、KRAUSE の Splitting machine "DITOMA" などによって行うものである。

40

【0067】

なお、分割型複合纖維を用いる場合は、主に口金内で 2 成分以上を複合し、上述の海島型複合纖維の製造方法に準じて行うことができる。

50

【0068】

本発明の極細短纖維不織布を製造する方法として好ましく採用されるのは、ニードルパンチ法であるが、ニードルパンチを実施する際の単纖維纖度は1~10 d t e xの通常纖度の複合纖維であることが、単纖維纖度が大きいためニードルパンチによる交絡の効率の点から好ましく、ニードルパンチによって不織布を得た後、海成分を除去し、高圧流体処理によってさらに交絡させる方法が、単纖維纖度が小さいため高圧流体処理による交絡の効率の点で好ましい。

【0069】

また、不織布と、織物または編物とを一体化する場合は、ニードルパンチ処理時に、不織布と、織物または編物とを積層一体化するか、ニードルパンチによって不織布を得た後、海成分を除去し、織物または編物と高圧流体処理によって交絡させる方法で実施できる。
10

【0070】

また、ニードルパンチを行う時点では纖維長が1~10 cm、好ましくは3~7 cmの纖維長である不織布とし、次いで厚み方向に垂直に2枚以上にスプリット処理することで、短い纖維を発生させ、高圧流体処理で交絡させることで、物性に優れ、緻密な表面感を得ることができる。

【0071】

本発明における高圧流体による処理としては、特に限定するものではないが、例えばコンベアー上を進行する纖維シートから5.0~100 mmの距離に纖維シートの進行方向と直交する方向に並んだ間隔0.2~30 mm、孔径0.05~3.00 mmのノズルを配置し、ノズルから4~40 MPaに加圧された流体を連続的に纖維シートに打ち付ける方法を用いることができる。
20

【0072】

このとき、作業環境の点で水流を用いるウォータージェットパンチ処理を行うことが好ましく、水流は柱状流の状態で処理することが、エネルギー効率の点から好ましい。

【0073】

コンベアーが進行する速度はノズルを通過する回数にもよるが、1~10回の通過回数であれば、0.5~50 m/分の範囲が、経済性と交絡に対する効果の点から好ましい。
30

【0074】

また、ノズルの間隔が0.3~5 mmで孔径が0.07~1.5 mmの範囲は、効率的な交絡が得られ好ましい。

【0075】

打ち付ける水を加圧する圧力は、コンベアーの進行速度、纖維シートの目付、纖維長によって適宜選択することができるが、4~40 MPaの範囲が、経済性と交絡に対する効果の点から好ましく、高目付、高纖維径、高纖維長のものほど高圧で処理することが好ましい。また、20 mg以下の摩耗減量を得るために、減量を少なくする効果のある高圧での処理が好ましい。

【0076】

高圧流体処理は、複数回行う際には、全て同じ条件である必要はなく、例えば大孔径と小孔径を組み合わせることができる。
40

【0077】

ここで、織物または編物を一体化する場合は、ニードルパンチまたは高圧流体処理によって実施できるが、織物または編物を傷つけないため高圧流体処理による一体化が好ましい。

【0078】

また、3層以上を一体化する場合は、各層を積層して高圧流体処理を行っても良いが、2層ずつを順次積層して、高圧処理しても良い。

【0079】

さらに、品位の良好なシートを得るため、立毛を形成する面の反対側から高圧流体処理
50

することは、流体の打撃痕の影響を小さくすることができ好ましい。複数回高圧流体処理を施す際は、最終高圧流体処理を立毛を形成する面の反対側から実施することで同様の効果が得られる。すなわち、流体処理は移動するスクリーンなどの支持体により不織布を支持しながら行うものであるが、最終流体処理時には該支持体に触れている不織布の面を起毛処理することによって、流体の打撃痕の影響を小さくすることができる。

【0080】

このようにして得られた、単纖維纖度が0.0001~0.5d texの極細纖維からなる纖維シートまたは、極細纖維シートおよび織物または編物を高圧流体処理した後、起毛、染色といった処理を行い、皮革様の耐久性立毛調シート状物を得ることができる。

【0081】

さらに高い物性を得る手段として、本発明の効果を損なわない範囲で、プレス処理や、バインダー、抗ピル剤を添加できる。

【0082】

ここでいうプレス処理とは、カレンダーロールなどを用いてシート厚みを減少する処理をいい、プレス効果を向上するために加熱しても良い。

【0083】

また、例えばポリウレタンなどのバインダーを付与できるが、バインダーが劣化しても十分な物性を有しているため、特にバインダー種を限定するものではない。

【0084】

さらに、風合いが硬くならない範囲で、耐摩耗性を向上するために通常用いられる抗ピル剤を添加できる

本発明の立毛調シート状物を染色する方法は特に限定されるものではなく、用いる染色機としても、液流染色機の他、サーモゾル染色機、高圧ジッガー染色機などいずれでもよいが、得られる立毛調シート状物の風合いが優れる点で液流染色機を用いて染色することが好ましい。

【0085】

また、立毛調の表面を得る方法として、粒度がP240~P1500のサンドペーパーによって起毛処理を行う。より好ましい下限値はP280、さらに好ましい下限値はP320であり、より好ましい上限値はP1200、さらに好ましい上限値はP1000である。粒度がP240より粗い場合は、極細纖維に対して粒径が大きすぎるためか平滑な表面を得ることが難しくなり、5cmを超えて連続する複数の平行な線状模様を存在させないことが難しくなる。また、粒度がP1500より細かいと、立毛効率が著しく劣るため経済性の点で不利である。

【0086】

ここでいう粒度とは、JIS R6010(2000)で規定される値をいう。

【0087】

砥粒の素材、結合剤は特に限定するものではなく、砥粒としてはコランダム、エメリー、ガーネット、ケイ石、スピネル、ダイヤモンドなどの天然砥粒、溶融アルミナ、炭化ケイ素、炭化ホウ素、人造ダイヤモンドなどの人工砥粒が挙げられ、結合剤としてはビトリアイト、レジノイド、ラバー、シリケート、セラック、電着などが好適に用いられる。

【0088】

上記のサンドペーパーはシートの進行方向と同一および/または反対方向に移動しながら、シート表面に接触する方法が好適に用いられる。

【0089】

このときの、シート進行速度、サンドペーパー移動速度、処理方向、サンドペーパーの押し付け圧力は特に限定されず、平行な線状模様を存在させないように適宜調整できる。なお、シートの進行速度に対してサンドペーパー移動速度を早くすると短い立毛が得られ、スバック調の外観となり易く、シートの進行速度に対してサンドペーパーの移動速度を遅くすると長い立毛が得られ、スエード調の外観になり易い。

【0090】

10

20

30

40

50

また、起毛処理で研削する纖維の量は特に限定するものではないが、好ましくはシート重量に対して、0～30重量%減量する範囲である。減量が無くとも表面に立毛を得られるが、30重量%を超えると経済性の点で不利なためであり、より好ましくは0～15重量%の範囲である。

【0091】

ここで起毛処理は、一般の立毛調天然皮革の処理方法におけるバフ工程に類似した処理であり、例えば株式会社菊川鉄工所のワイドベルトサンダ、KELAのBuffing machine "FULMINTA"、POLVARA FRANCESCOのOpen-end buffing machine with front & back delivery "SMA 1300"などによって行うものである。

10

【0092】

かかる起毛処理は染色の前または後、あるいは染色前および染色後に行うことができる。

【実施例】

【0093】

次に、実施例および比較例を挙げて、本発明をさらに詳細に説明する。

【0094】

実施例における単纖維纖度、纖維長、目付、纖維見掛け密度、摩耗減量、立毛品位は、以下に示す方法で測定したものである。

(1) 単纖維纖度

20

複合纖維纖度をJIS L 1013-8.3.1A法(2001)に従って測定し、島数と重量比から計算した値を単纖維纖度とした。

(2) 纖維長

JIS L 1015 8.4.1C法(2001)に従って測定した平均纖維長を纖維長とした。

(3) 目付

JIS L 1096-8.4.1(2001)に従って測定した。

(4) 纖維見掛け密度

JIS L 1096-8.10.1(2001)に従って測定した。

(5) 摩耗減量

30

JIS L 1096-8.17.5E法(2001)の家具用条件で20000回摩擦した前後の重量減少を摩耗減量とした。

(6) 立毛品位

50cm四方のサンプルを採取し、目視で立毛面に連続する複数の平行な線状模様を確認した。

【0095】

実施例1

島成分としてポリエチレンテレフタレートが50部、海成分としてポリスチレンが50部からなる割合で、1フィラメント中に島成分が36島含まれる形態として、海島型複合口金から溶融吐出した後、1000m/minで巻き取り、80°の水中で3倍に延伸して平均纖度が、3.6d texの海島型纖維を得た。この海島型纖維を12山/インチに捲縮加工した後、51mmにカットして得たステープルを用いてカード、クロスラッパーを通してウェブを形成し、かかる後、1200本/cm²の針密度でニードルパンチを施してニードルパンチ不織布を作成した。このニードルパンチ不織布を常温のトリクロロエチレン中で浸漬と絞液を繰り返してポリスチレンを全て溶出した後、乾燥してポリエチレンテレフタレートからなる単纖維纖度が0.05d tex、目付が152g/m²の極細纖維不織布を得た。

40

【0096】

次に、速度10m/minで移動するスクリーン上に載せ、20MPaに加圧した常温の水を0.6mm間に並んだ直径0.1mmのノズルから吹き出してシートに打ち付ける処

50

理を、表面を3回実施し、続いて裏面を3回実施した後、乾燥して繊維シートを得た。

【0097】

この繊維シートの表面を株式会社菊川鉄工所製のワイドベルトサンダで、粒度がP500の炭化ケイ素砥粒のサンドペーパーを用いて、繊維シートのバフによる減量が5重量%になるまでバッティングした後、サークュラー染色機において分散染料で染色を施した。

【0098】

得られた立毛調シート状物は、目付142g/m²、繊維見掛け密度0.276g/cm³であり、立毛面には連続する複数の平行な線状模様がなく、良好な立毛品位であり、摩耗減量2.0mgであった。

【0099】

10

実施例2

繊維長が5mm、0.1dtexのポリエチレンテレフタレート繊維を用い、抄造法により20g/m²の抄造ウエブを作製した。この抄造ウエブを33dtex12フィラメントのポリエステル繊維からなる44ゲージ、77g/m²のダブル丸編上に重ねて、速度10m/分で移動するスクリーン上に載せ、10MPaに加圧した常温の水を0.6mm間隔に並んだ直径0.1mmのノズルから吹き出してシートに打ち付ける処理を、抄造ウエブ側から3回行った後、乾燥して抄造ウエブと編物の積層物を得た。

【0100】

続いて、実施例1と同様にして得た、目付125g/m²の極細繊維不織布を上記積層物のダブル丸編み側に重ねて、速度10m/分で移動するスクリーン上に載せ、20MPaに加圧した常温の水を0.6mm間隔に並んだ直径0.1mmのノズルから吹き出してシートに打ち付ける処理を、極細繊維不織布面から3回実施し、続いて抄造ウエブ側から3回実施した後、乾燥して積層一体化した繊維シートを得た。

20

【0101】

得られた繊維シートを実施例1と同様の方法でバッティング、染色を施した。

得られた立毛調シート状物は、目付222g/m²、繊維見掛け密度0.335g/cm³であり、立毛面には連続する複数の平行な線状模様がなく、良好な立毛品位であり、摩耗減量は3.6mgであった。

【0102】

30

実施例3

実施例1と同様にして得た繊維シートを、エーテル系ポリウレタンの水分散液に浸漬して、繊維シートに対してポリウレタンを5重量%付与し、98のスチームで湿熱凝固した後、乾燥した。

【0103】

さらに、実施例1と同様にしてバッティング、染色を施した。

【0104】

得られた立毛調シート状物は、目付150g/m²、繊維見掛け密度0.346g/cm³であり、立毛面には連続する複数の平行な線状模様がなく、良好な立毛品位であり、摩耗減量は1.4mgであった。

【0105】

40

実施例4

目付300g/m²の極細繊維不織布を室田製作所(株)の漉割機を用いて目付150g/m²の極細繊維不織布として用いる以外は、実施例1と同様にして立毛調シート状物を得た。

【0106】

得られた立毛調シート状物は、目付144g/m²、繊維見掛け密度0.340g/cm³であり、立毛面には連続する複数の平行な線状模様がなく、良好な立毛品位であり、摩耗減量は1.7mgであった。

【0107】

比較例1

50

繊維長が 5 mm、0.1 d tex のポリエチレンテレフタレート繊維を用い、抄造法により 20 g / m² の抄造ウエブを作製した。この抄造ウエブを 33 d tex 12 フィラメントのポリエステル繊維からなる 44 ゲージ、77 g / m² のダブル丸編上に重ねて、速度 10 m / 分で移動するスクリーン上に載せ、10 MPa に加圧した常温の水を 0.6 mm 間隔に並んだ直径 0.1 mm のノズルから吹き出してシートに打ち付ける処理を、抄造ウエブ側から 3 回行った後、乾燥して抄造ウエブと編物の積層物を得た。

【0108】

続いて、繊維長が 5 mm、0.1 d tex のポリエチレンテレフタレート繊維を用い、抄造法により 120 g / m² の抄造ウエブを上記積層物のダブル丸編み側に重ねて、速度 10 m / 分で移動するスクリーン上に載せ、20 MPa に加圧した常温の水を 0.6 mm 間隔に並んだ直径 0.1 mm のノズルから吹き出してシートに打ち付ける処理を、極細繊維不織布面から 3 回実施し、続いて抄造ウエブ側から 3 回実施した後、乾燥して積層一体化した繊維シートを得た。

【0109】

得られた繊維シートを実施例 1 と同様の方法でバフィング、染色を施した。得られた立毛調シート状物は、目付 207 g / m²、繊維見掛け密度 0.305 g / cm³ であり、立毛面には連続する複数の平行な線状模様がなく、良好な立毛品位であったが、摩耗減量が 45.3 mg であり、ダブル丸編みの編み地が露出した。

【0110】

比較例 2 (サンドペーパー粒度小)

サンドペーパーの粒度が P120 である以外は実施例 1 と同様にして立毛調シート状物を得た。

【0111】

得られた立毛調シート状物は目付 141 g / m²、繊維見掛け密度 0.281 g / cm³ であり、立毛面には 5 cm を超えて連続する線状模様が 0.6 mm 間隔で平行に存在する部分を有し、立毛品位は粗く、タッチがスムースでなかった。また、このときの摩耗減量は 2.7 mg であった。

10

20

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2005/007960 (WO, A1)
特開2002-173878 (JP, A)
特開平07-292579 (JP, A)
特開平11-247072 (JP, A)
特開2004-238785 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06N1/00-7/06
D04H1/00-18/00
D06M23/00