

(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2015-58280

(P2015-58280A)

(43) 公開日 平成27年3月30日(2015.3.30)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 4 7 G 27/02 (2006.01) A 4 7 G 27/02 1 0 2 3 B 1 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-195648 (P2013-195648)	(71) 出願人	391021570 呉羽テック株式会社 滋賀県栗東市岡255番地
(22) 出願日	平成25年9月20日 (2013.9.20)	(74) 代理人	100075409 弁理士 植木 久一
		(74) 代理人	100129757 弁理士 植木 久彦
		(74) 代理人	100115082 弁理士 菅河 忠志
		(74) 代理人	100125243 弁理士 伊藤 浩彰
		(72) 発明者	山本 優子 滋賀県栗東市岡255番地 呉羽テック株式会社内
		Fターム(参考)	3B120 AA15 AA19 AA23 EB11 EB30

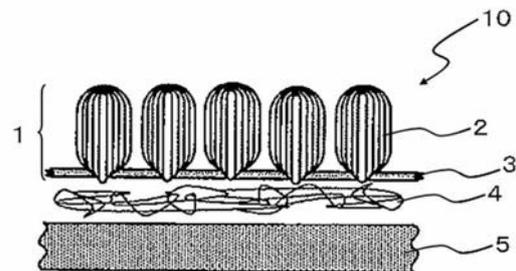
(54) 【発明の名称】 同一種の化学繊維からなるカーペット

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】クッション性に優れ、廃棄・リサイクルの容易なカーペットを提供する。

【解決手段】カーペット10は、繊維を含む表皮層1と、繊維度が300~100,000dtexであり熱可塑性樹脂を原料とする繊維から構成される三次元網状体4と、繊維を含むバック層5を含み、前記表皮層1、三次元網状体4、及びバック層5とをこの順で積層し、前記三次元網状体4を加熱して表皮層1とバック層5を接着することで得られ、且つ、前記表皮層1、三次元網状体4、及びバック層5を構成する繊維が、同じ樹脂に分類される樹脂を原料とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繊維を含む表皮層と、織度が 300 ~ 100, 000 d t e x であり熱可塑性樹脂を原料とする繊維から構成される三次元網状体と、繊維を含むバック層を含み、前記表皮層、三次元網状体、及びバック層をこの順で積層し、前記三次元網状体を加熱して表皮層とバック層を接着することで得られ、且つ、

前記表皮層、三次元網状体、及びバック層を構成する繊維が、同じ樹脂に分類される樹脂を原料とすることを特徴とするカーペット。

【請求項 2】

前記表皮層、三次元網状体、及びバック層を構成する繊維が、ポリエステル繊維、ポリオレフィン系繊維、及びポリアミド繊維から選ばれる 1 つに分類される請求項 1 に記載のカーペット。 10

【請求項 3】

前記表皮層、三次元網状体、及びバック層を構成する繊維が、ポリエステル繊維に分類される請求項 1 又は 2 に記載のカーペット。

【請求項 4】

前記表皮層、三次元網状体、及びバック層を構成する繊維が、ポリオレフィン系繊維に分類される請求項 1 又は 2 に記載のカーペット。

【請求項 5】

前記三次元網状体が、弾性ポリエステル繊維又はポリエチレン繊維から構成される請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のカーペット。 20

【請求項 6】

前記バック層が、サーマルボンド不織布である請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のカーペット。

【請求項 7】

前記表皮層が、一次基布にパイルを挿入したタフトタイプ又はニードルパンチタイプの使用面を有する請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のカーペット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、同一種の化学繊維からなるカーペットに関するものである。 30

【背景技術】

【0002】

従来より、カーペットの直接歩行作用を受ける面は、織物やスパンボンド等の一次基布に、様々な繊維、例えば、ナイロン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリエステル繊維等から構成されるパイルを植設したり（タフティッドカーペット）、ニードルパンチ不織布に、フォークニードルなどで表面に畝を形成する等して製造されていた（ニードルパンチカーペット）。そして、この直接歩行作用を受ける面には、パイルの抜けやカーペットの形態を安定させるために、この面の裏面にバック層を貼り合せ、貼り合せの際に水系の接着剤や熱接着性の接着剤を使用していた。しかし、この方法では、カーペットを構成する各層の原料が統一され難く、しかも接着層の接着強度が大きいと、廃棄やリサイクルの際に、各層を引き剥がして分別することが困難であった。 40

【0003】

そこで、これらの課題を解決するために、接着剤を使用することなくカーペットを製造する様々な方法が提案されている。例えば、特許文献 1 には、接着剤を使用することなくバック層に配合した熱融着性の合成繊維を焼付けにより熔融し、熔融面と表皮層を接着させてカーペットを製造する方法が記載されている。また、特許文献 2 には、表皮層とバック層を水流絡合にてそれぞれの層の繊維を機械的に絡合せしめて一体化するという技術が開示されている。

【先行技術文献】 50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-158674号公報

【特許文献2】特開2002-275753号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載されるような繊維の焼付け、熱溶融による一体化方法は、焼付けの際の加熱処理や貼り合せ時の圧着操作により、パイルが寝てしまう、一次基布・バック層等が潰れてしまう等の意匠性・クッション性を損なうという欠点を有していた。そのため、パイルが寝てしまわぬように圧着時の押圧を弱めると、両層の接着力が落ち、層間剥離するなどの問題を内在していた。また、特許文献2に記載されるような水流絡合法によりカーペットを一体化する方法は、そもそも繊維量が $1\text{kg}/\text{m}^2$ を超えるようなカーペットに、高エネルギーを要する高圧水でこの繊維を交絡するため、当然の結果として繊維が全て濡れてしまう。しかも過剰の水分を乾燥するには更に多大なエネルギーを要するため、省資源、省エネルギーが要望される現代にはそぐわない方法であった。

10

【0006】

このような状況下、本発明は、クッション性に優れ、廃棄・リサイクルの容易なカーペットの提供を課題として掲げた。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、前記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、直接歩行作用を受けるカーペットの部位（使用面）を含む表皮層と、この裏面に固定するバック層、及び接着層となる極太繊維から構成される三次元網状体を、全て同一系統の樹脂から形成し、しかも、前記三次元網状体を加熱して接着することにより、クッション性に優れ、廃棄・リサイクルの容易なカーペットが得られることを見出し、本発明を完成した。

【0008】

すなわち、上記目的を達成し得た本発明のカーペットは、繊維を含む表皮層と、繊維度が $300\sim 100$ 、 000d tex であり熱可塑性樹脂を原料とする繊維から構成される三次元網状体と、繊維を含むバック層を含み、前記表皮層、三次元網状体、及びバック層をこの順で積層し、前記三次元網状体を加熱して表皮層とバック層を接着することで得られ、且つ、前記表皮層、三次元網状体、及びバック層を構成する繊維が、同じ樹脂に分類される樹脂を原料とする点に特徴を有する。前記表皮層、三次元網状体、及びバック層を構成する繊維が、ポリエステル繊維、ポリオレフィン系繊維、及びポリアミド繊維から選ばれる1つに分類されることが好ましく、特にポリエステル繊維又はポリオレフィン系繊維に分類されることが好ましい。また、前記三次元網状体は、弾性ポリエステル繊維又はポリエチレン繊維から構成されることが好ましい。更に、前記バック層は、サーマルボンド不織布である事が好ましく、前記表皮層は、一次基布にパイルを挿入したタフトタイプ又はニードルパンチタイプの使用面を有することが望ましい態様である。

30

40

【発明の効果】

【0009】

本発明では、繊維度が $300\sim 100$ 、 000d tex という極太繊維から構成される三次元網状体を溶融・固化することで、表皮層とバック層を固定する。このため、高いクッション性を有するカーペットが得られるため好ましい。また表皮層、三次元網状体、及びバック層の原料を同一系統のものとすることで、クッションを分解せずに、クッションとして一体のまま、廃棄・リサイクルが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

50

【図1】図1は、本発明のカーペットの一例を示す概略断面図である。

【図2】図2は、三次元網状体の状態を撮影し一覧にまとめたものである。

【図3】図3は、三次元網状体の溶融状態を示す写真である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係るカーペットに関して、実施例を示す図面を参照しつつ具体的に説明するが、本発明はもとより図示例に限定される訳ではなく、前・後記の趣旨に適合し得る範囲で適当に変更を加えて実施することも可能であり、それらはいずれも本発明の技術的範囲に包含される。

【0012】

<カーペット>

図1は、本発明のカーペットの一例を示す概略断面図である。本発明のカーペット10は、一次基布3にパイル2が植設されている表皮層1と、前記表皮層1の裏面にパイル2の抜けを防止し、同時にカーペット10の形態を安定させるためにバック層5を積層している。そして本発明においては、前記表皮層1と前記バック層5との間に積層されている三次元網状体4を加熱・溶融することにより、前記表皮層1と前記バック層5を接着することを特徴とする。

【0013】

本発明のカーペット10は、表皮層1（パイル2及び一次基布3を含む）、三次元網状体4、バック層5を構成する各繊維が、全て、同じ系統（すなわち、互いに同じ樹脂に分類される）の樹脂を原料としている点に特徴を有する。表皮層1、三次元網状体4、及びバック層5の原料を揃えておけば、カーペット10を廃棄する際や、カーペット10をリサイクルする際に、カーペット10を分解する手間が省ける可能性がある等の利点が考えられる。特に、三次元網状体4の原料を、表皮層1やバック層5と揃えておくことにより、樹脂の親和性が高まり、三層を接合した後も積層体が剥がれにくくなる等、カーペット10の耐久性が向上することも期待できる。

【0014】

各層を構成する繊維については、後述する各層の説明の中で詳述するが、本発明においては、前記表皮層1、三次元網状体4、及びバック層5を構成する各繊維が、ポリエステル繊維、ポリオレフィン系繊維、及びポリアミド繊維から選ばれる1つに分類されることが好ましい。前記ポリエステル繊維としては、中でもポリエチレンテレフタレート繊維が好ましい。また、前記ポリオレフィン系繊維としては、特に、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維が好ましい。更に、前記ポリアミド繊維としては、ナイロン6及びナイロン66が特に好ましい。

【0015】

図2は、三次元網状体4の状態を示す写真である。三次元網状体4を溶融する前は、三次元網状体4は極太繊維が絡み合う構造を有している（図2の（A）～（C））。三次元網状体4を用いると、繊維を加熱・溶融しても、三次元網状体4を構成する繊維間が密にはなるが、一部には空隙を残すことができる（図2の（D）～（F））。図3には、三次元網状体4が溶融しすぎた本発明の比較例を示す。本発明では、三次元網状体4を薄い膜状にまで溶融させることなく、繊維状の形態を残すことで、カーペットにクッション性を付与している。更に、この接着層の空隙により、吸音性能や適度な通気性も付与している。また三次元網状体4を構成する繊維は、繊維径が太いため、加熱処理により繊維の外周のみを溶融させて接着することも可能であり、厚さを減少させることなく、嵩高さを維持した状態で接着することができる。

【0016】

上記の効果は、従来知られている熱融着性不織布を介した積層方法や、接着剤を介した積層方法からは予測できないものである。例えば、熱融着性不織布は、樹脂量を5～45g/m²程度に少なくしても被着体と強固に接着できるよう、通常は繊維を細くしているため、本発明のようにクッション性のある接着層を形成することが難しい。また、接着剤

10

20

30

40

50

を用いる方法では、通常、接着剤を被着体に塗布しやすいよう種々の加工が施されていたり、溶媒として水が添加しているため、厚さのある接着層を形成することが難しい。しかも、ポリオレフィン系やポリエステル系の水系接着剤の中に、安価で使用し易いものがあったため、カーペットの素材を同一種にすることは困難であった。

【0017】

なお、カーペット10の厚さや目付は特に限定されず、用途に応じて適宜選定可能である。カーペット10の厚さは、通常4～15mmであり、より好ましくは5～12mmである。また、カーペット10の目付は、通常400～2500g/m²であり、より好ましくは700～2000g/m²であり、更に好ましくは900～1700g/m²である。目付の大きなカーペットは重厚な仕上がりとなり、高級感のあるカーペットとなる。また、目付の小さなカーペットは、掃除が容易であるとか、持ち運びやすいといった利点を有する。

10

【0018】

<三次元網状体>

以下に、カーペット10を構成する各要素について説明する。まず、本発明において重要な表皮層1とパッキング層5との接着層となる三次元網状体4について説明する。本発明で用いる三次元網状体4とは、熱可塑性樹脂を原料とし、間隙の多い三次元構造を有する繊維からなるシート状物をいう。

【0019】

三次元網状体4としては、例えば、極太（織度が300～100，000d tex程度）の長繊維不織布等が好適である。特に、三次元網状体4を構成する繊維を極太のものとすることで、表皮層1やパッキング層5との界面において、三次元網状体4が接する面積を減らしている。三次元網状体4を構成する繊維の織度は、300～100，000d texであり、より好ましくは400～10，000d texであり、更に好ましくは500～2，000d texである。織度が300d texを下回ると、強度が不足し、反発弾性が低いクッション性の低いカーペットとなる虞がある。一方、100，000d texを超えると、繊維が太すぎて三次元網状体4を構成する繊維の本数が少なくなり、三次元網状体4が空隙の多い粗な構造になりやすい。三次元網状体4が粗になると、表皮層1やパッキング層5と接触できる面積が減少し、これらとの接着強度が低下する虞がある。

20

【0020】

また、三次元網状体4は、繊維間空隙を確保するため長繊維（非切断繊維）不織布がよく、スパンボンド不織布が好適に用いられる。不織布は繊維がランダムに配置されるため、前記接着部と非接着部をバランスよく発現させることができるため好ましい。また、表皮層1とパッキング層5を部分的に固定することで、廃棄・リサイクルの際に、表皮層1やパッキング層5を引き剥がし易くなるため、簡便に処分できる。このような三次元網状体4（極太長繊維不織布）として代表的なものは、東洋紡社製「プレスエアー（登録商標）」、呉羽テック社製「クレバルカー（登録商標）」等が挙げられる。

30

【0021】

三次元網状体4を構成する繊維としては、熱可塑性樹脂を原料とする繊維を使用する。熱可塑性樹脂から形成された三次元網状体4は、表皮層1やパッキング層5との接着の際、加熱のみで容易に接合できるため、カーペットを簡便に製造できる。前記熱可塑性樹脂としては、具体的には、ナイロン6、ナイロン66等のポリアミド繊維；ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維、ポリ乳酸繊維、ポリアリレート等のポリエステル繊維；ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維等のポリオレフィン系繊維；ポリウレタン繊維；等を使用するとよい。また、圧縮弾性回復力の高い繊維、例えば、ポリオレフィン系繊維、弾性ポリエステル繊維、弾性ポリウレタン繊維等も好適に使用できる。これらの中でも、ポリエステル繊維であれば、弾性ポリエステル繊維が好ましく、ポリオレフィン系繊維であれば、特にポリエチレン繊維が、表皮層1とパッキング層5の接着性よいこと、及び高い弾力を有しているためクッション性が高いことから、好ましく用いられる。

40

50

【0022】

三次元網状体4の原料となる熱可塑性樹脂の190でのメルトフローレート(MFR)は、1g/10分~150g/10分であることが好ましく、より好ましくは5g/10分~100g/10分である。また例えば、ポリエステル繊維であれば、ポリエステル樹脂の190でのメルトフローレート(MFR)は、5g/10分~30g/10分であることが好ましく、より好ましくは7g/10分~20g/10分である。ポリオレフィン系繊維であれば、ポリオレフィン樹脂の190でのメルトフローレート(MFR)は、50g/10分~100g/10分であることが好ましく、より好ましくは65g/10分~90g/10分である。メルトフローレートが1g/10分未満になると、熔融した樹脂の流動性が乏しく、繊維を製造し難くなる。また150g/10分を超えると、
10 熔融した樹脂の流動性が大きく、繊維が糸切れしやすいために好ましくない。

【0023】

三次元網状体4の見掛け密度は、0.03~0.2g/cm³が好ましく、より好ましくは0.04~0.15g/cm³であり、更に好ましくは0.05~0.1g/cm³である。見掛け密度が0.03g/cm³を下回ると、荷重時の沈込みが大きくなり好ましくなく、0.2g/cm³を超えると樹脂量が多く、熔融後の樹脂がフィルムの様になり、クッション性が乏しくなるため好ましくない。

【0024】

三次元網状体4の目付は、50~500g/m²が好ましく、より好ましくは75~350g/m²であり、更に好ましくは100~250g/m²である。目付が前記範囲内であれば、表皮層1とバック層5を十分に接着できるだけの樹脂を付与でき、カーペットに仕上げたときにも適度なクッション性を付与できるため好ましい。
20

【0025】

熔融前の三次元網状体4の厚さは、特に限定されるものではなく、例えば1~5mmが好ましく、より好ましくは1.5~4.5mmであり、更に好ましくは1.7~4mmである。前記範囲内であれば、カーペット10に適度なクッション性を付与できるため好ましい。一方、三次元網状体4の厚さが5mmを超えると、加熱処理及びその後の冷却処理において、三次元網状体4への伝熱にムラが生じ易くなり、カーペットに仕上げたときに水平方向の歪みが大きくなる虞がある。

【0026】

また熔融後の三次元網状体4の厚さは、加熱処理の条件によって適宜調整可能であるが、例えば0.5~3mmが好ましく、より好ましくは0.5~2mmであり、更に好ましくは0.5~1.5mmである。三次元網状体4の厚さが前記範囲内であれば、通気性及び吸音性も良好で、且つクッション性の高いカーペットが得られるため好ましい。また空気層が多く含まれやすくなることで、カーペットの保温性が向上することも期待できる。
30

【0027】

<表皮層>

本発明において、表皮層1とは、直接歩行作用を受けるカーペットの部位(使用面)を含む層をいう。本発明において、表皮層1の前記使用面の構成は特に限定されるものではない。通常、カーペット10の使用面として用いられる各種材料を好ましく使用することができ、使用面としては、パイルを有しているものも、パイルを有していないものも、本発明ではいずれも好ましく採用できる。カーペットのテクスチャーも特に限定されるものではなく、例えば、ブラッシュ、ベロア等のパイルの先端がカットされているカットタイプ；レベルループ(パイルの高さが揃っている)、ハイローループ(パイルの高さが異なる)等の一次基布3にパイル2を挿入したタフトタイプ；カットパイルとループパイルを組み合わせたカット&ループタイプ；フェルトタイプ(例えば、ニードルパンチタイプ等)や織りタイプ(例えば、平織り、三笠織、菊水織等)等の表面に毛足のないフラットタイプ；等が挙げられる。
40

【0028】

前記パイル2は、特に限定されるものではなく、従来から使用されているものを適宜用
50

いることができる。前記パイル2を構成する繊維としては、例えば、ナイロン6、ナイロン66、アラミド繊維等のポリアミド繊維；ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維、ポリ乳酸繊維、ポリアリレート等のポリエステル繊維；ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維等のポリオレフィン系繊維；等が使用できる。これらの繊維は、1種のみを用いても、2種以上を混織して用いてもよい。ポリエステル繊維は、摩擦に強く、熱に強いという特長を有している。また、ポリプロピレン繊維は軽量であり、酸やアルカリ等の化学薬品に強いという特長を有する。繊維種は、カーペットの用途に応じて適宜選定するとよい。

【0029】

また、パイル2の重量（目付）としては、 $200 \sim 1000 \text{ g/m}^2$ が好ましく、より好ましくは $300 \sim 900 \text{ g/m}^2$ であり、更に好ましくは $350 \sim 850 \text{ g/m}^2$ である。パイル2の目付が 200 g/m^2 を下回ると、パイル2の繊維量が不足し、一次基布3が見える等の意匠的な問題が生じる虞があるため好ましくない。また、 1000 g/m^2 を超えると、重厚な表皮層1が得られるが、カーペットとしては重く、掃除をし難くなる等の問題が生じる虞があるため好ましくない。なお、パイル2の高さは、例えば、 $1 \sim 10 \text{ mm}$ 程度が好ましく、より好ましくは $2 \sim 7 \text{ mm}$ である。

【0030】

次に一次基布3であるが、一次基布3とは前記パイル2を刺し込む布をいう。前記一次基布3として使用される布も、使用面（パイル等）を保持できる限り、特に限定されるものではない。一次基布3としては、例えば、平織り、綾織り等の織物；長繊維不織布（例えば、スパンボンド不織布）、短繊維不織布等の不織布；が好ましく使用できる。

【0031】

前記一次基布3を構成する繊維は、ナイロン6、ナイロン66、アラミド繊維等のポリアミド繊維；ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維、ポリ乳酸繊維、ポリアリレート等のポリエステル繊維；ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維等のポリオレフィン系繊維；等が使用できる。これらの繊維は、1種のみを用いても、2種以上を混織して用いてもよい。特に、一次基布3としては、パイル2と同じ系統（互いに同じ樹脂に分類される）の樹脂を原料とする繊維が好ましい。

【0032】

一次基布3の目付も特に限定されるものではないが、例えば、 $50 \sim 250 \text{ g/m}^2$ が好ましく、より好ましくは $70 \sim 200 \text{ g/m}^2$ であり、更に好ましくは $80 \sim 150 \text{ g/m}^2$ である。一次基布3の目付が前記範囲内であれば、パイル2をタフティングする際の貫通抵抗も少なく、シート強力も十分なものとなり、しかもパイル2の保持力も確保できるため好ましい。

【0033】

尚、汎用のカーペットの中には、一次基布3を必要としないものもあるが、このような表皮層も本発明には包含される。このような表皮層として、例えば、ニードルパンチタイプの表皮層が挙げられる。ニードルパンチタイプの表皮層としては、表面が、所謂短繊維不織布から構成される表面にパイルのないフェルト調（プレーンな表面）の不織布や、フォークニードルなどにてコード（畝）等の柄だしパンチが行われ、意匠性を向上させた不織布を適宜使用することができる。

【0034】

表皮層1の目付は、用途に応じて適宜変更可能であるが、例えば、 $200 \sim 1000 \text{ g/m}^2$ が好ましく、より好ましくは $300 \sim 950 \text{ g/m}^2$ であり、更に好ましくは $400 \sim 900 \text{ g/m}^2$ である。表皮層1の目付が前記範囲内であれば、柔らかく、風合いや歩行快適性に優れた敷物となるため好ましい。

【0035】

使用面がパイル2を有する表皮層1は、一次基布3にパイル2を刺して（タフティングして）、一次基布3にパイル2を挿入することにより製造できる。タフティングには、タフト機等を使用するとよい。タフティング時のゲージは、特に限定されないが、通常の5

10

20

30

40

50

／32～1／12インチ程度が好ましい。ニードルパンチタイプの表皮層は、ニードルパンチ法により製造するとよい。また、カーペットのステッチも特に限定されるものではないが、6～12／インチであれば、特に問題なく使用可能である。

【0036】

<バックング層>

バックング層5とは、前記表皮層1の裏面に積層されている層である。バックング層5は、表皮層1のパイル抜けを防止すると共に、カーペットの形態を安定させ、使用時には滑り止め機能を発揮する。またバックング層5は、カーペットにかかる荷重を吸収するクッション層としての機能も発揮する。

【0037】

バックング層5としては、上記機能を発揮できるものであれば特に限定されるものではない。バックング層5としては、例えば、繊維からなるシート状物が好ましい。具体的に例示すると、湿式不織布、乾式不織布、スパンボンド式不織布等の不織布；平織り、綾織り、朱子織り等の織物；平編、両面等の緯編、ハーフ編等の経編等の編物；等が挙げられる。これらの中でも、製造が容易であり、且つ高い吸音性能を有することから、不織布が好ましい。また、繊維を混綿しやすいことから、バックング層5としては、湿式不織布、乾式不織布等の短繊維不織布が特に好ましい。繊維の結合方法も特に限定されるものではなく、ニードルパンチ法、水流絡合法等の機械的絡合法；エアスルー法、ポイントボンド法、フラットボンド法等によるサーマルボンド法；スパンボンド法；ステッチボンド法等の各種結合方法が採用できる。本発明では、カーペットの形態を安定させ（成型性及び保形性の向上）、かつバックング層5の風合いを保ちながら、バックング層5を固く仕上げ、バックング層5に適度な強度を付与するために、繊維の一部又は全部を溶融固化することにより繊維を固定するサーマルボンド法により不織布を製造するとよい。

【0038】

バックング層5を構成する繊維は、化学繊維であることが好ましく、ナイロン6、ナイロン66、アラミド繊維等のポリアミド繊維；ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維、ポリ乳酸繊維、ポリアリレート等のポリエステル繊維；ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維等のポリオレフィン系繊維；ポリ塩化ビニル繊維、ビニリデン繊維、ポリクラール繊維等のポリ塩化ビニル系繊維；等が使用できる。これらの繊維は、1種のみを用いても、2種以上を混織して用いてもよい。特に、ナイロン6、ナイロン66、ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維、ポリ乳酸繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維から選ばれる少なくとも一種を使用することが好ましい。

【0039】

バックング層5を構成する繊維の繊維度は、好ましくは1～30d texであり、より好ましくは2～20d texであり、更に好ましくは2.5～10d texである。繊維度が1d texを下回ると、繊維が細すぎてバックング層5の強度を保つことが困難となる。また、繊維度が30d texを超えると繊維が太すぎて、繊維同士を交絡させることが難しくなり、これによりバックング層5の強度が低下する虞があるため好ましくない。

【0040】

バックング層5を構成する繊維の繊維長は、好ましくは20～250mmであり、より好ましくは25～200mmであり、更に好ましくは30～100mmである。繊維長が20mmを下回ると繊維同士が交絡し難くなるため、バックング層5中の繊維の交絡点が減少し、バックング層5の強度が小さくなる虞がある。また、繊維長が250mmを上回ると、繊維が絡まり易くなり、バックング層5を製造し難くなるため好ましくない。

【0041】

なお、バックング層5をサーマルボンド不織布により製造するときには、バックング層5に熱融着繊維を混織するとよい。前記熱融着繊維とは、熱処理により繊維の一部又は全部が溶融する繊維をいい、バックング層5を構成する主繊維（混率の高い繊維）の融点よりも低い融点を有するものをいう。この熱融着繊維が熱処理により溶融することで、バック

10

20

30

40

50

キング層5を構成する繊維を接着する。また接着後の繊維を冷却することで溶融した繊維（樹脂）が固化し、繊維の接着強度を高めると共に、バック層5に適度な強度を付与することができる。

【0042】

前記熱融着繊維の融点は、バック層5を構成する繊維の融点は、バック層5を構成する主繊維の融点よりも50以上低いことが望ましい。融点差が50未満であると、加熱条件によっては、バック層5を構成する繊維と熱融着繊維の両方が溶融又は軟化して不織布全体が固化したり、或いは、バック層5を構成する繊維と熱融着繊維の両方が溶融又は軟化せず、バック層5中の繊維の結合力が弱まる虞があるため好ましくない。熱融着繊維の融点は、例えば、70～180であることが好ましく、より好ましくは90～150である。

10

【0043】

前記熱融着繊維は、特に限定されるものではないが、ポリエチレン-ポリプロピレン、ポリエステル-低融点ポリエステルの芯鞘構造あるいはサイドバイサイド構造を有する複合繊維；変性ポリエステル繊維；変性ポリアミド繊維；変性ポリプロピレン繊維等の変性ポリオレフィン繊維；等が使用できる。

【0044】

本発明においては、表皮層1、三次元網状体4、及びバック層5を構成する繊維が、同系統の樹脂から製造されることが、カーペットの廃棄やリサイクルの観点から好ましい。例えば、ポリエステル繊維で表皮層1、三次元網状体4、及びバック層5を構成する際には、熱融着繊維としては、レギュラータイプのポリエステルの芯とし、低融点ポリエステルの鞘とする芯鞘構造を有する複合繊維、これらの樹脂からなるサイドバイサイド構造を有する複合繊維、又は変性ポリエステル繊維が好ましい。

20

【0045】

同様に、ポリオレフィン系繊維で表皮層1、三次元網状体4、及びバック層5を構成する際には、熱融着繊維としては、レギュラータイプのポリプロピレンの芯とし、ポリエチレンの鞘とする芯鞘構造を有する複合繊維、これらの樹脂からなるサイドバイサイド構造を有する複合繊維、又は変性ポリオレフィン繊維が好ましい。

【0046】

熱融着繊維の繊維度は、例えば、2.2～33d texであることが好ましく、より好適には2.5～20d texであり、更に好適には3～10d texである。熱融着繊維の繊維度が前記範囲内であれば、熱融着繊維が溶融しやすく、加熱処理時間を短縮できるため好ましい。

30

【0047】

バック層100重量%における、熱融着繊維の配合比率は、20～80重量%であることが好ましく、より好適には30～70重量%であり、更に好適には35～65重量%である。熱融着繊維の配合比率が20重量%を下回ると、繊維を強固に結合できず、溶融・固化後の熱融着繊維の量が少ないため、バック層5に十分な硬さを付与できないため好ましくない。また、熱融着繊維の配合比率が80重量%を超えると、バック層5の成型性が悪くなるため好ましくない。本発明においては、バック層5に適度なクッション性を付与するために、バック層5を構成する主繊維よりも熱融着繊維の混率を高くすることも可能である。

40

【0048】

熱融着繊維の溶融のタイミングは特に限定されるものではないが、バック層5用の各繊維を混織し、不織布を製造し、前記三次元網状体4と接合する前であってもよく、接合のために三次元網状体4とバック層5を加熱処理する際に、バック層5中の熱融着繊維を溶融させてもよい。三次元網状体4とバック層5を重ねて加熱処理するときに、バック層5中の熱融着繊維を溶融すれば、製造工程を減らすことができ、少ないエネルギーでカーペットを製造できる。

【0049】

50

なお、バック層の目付は特に限定されるものではないが、例えば、 $200 \sim 800 \text{ g/m}^2$ が好ましく、より好ましくは $300 \sim 700 \text{ g/m}^2$ であり、更に好ましくは $400 \sim 600 \text{ g/m}^2$ である。バック層5の目付が前記範囲内であれば、バック層5が、表皮層1のパイル抜け防止機能や、カーペットの形態安定機能も十分に発揮するため好ましい。

【0050】

<カーペットの製造方法>

次に、カーペット10の製造方法について説明する。

【0051】

本発明に係るカーペット10の製造方法は、一部又は全部が溶融した三次元網状体4を介して前記表皮層1及び前記バック層5が固定されていれば特に限定されるものではない。具体的には、三次元網状体4の一方面に表皮層1を重ね、他面にバック層5を重ね、これらの積層体を加熱することにより、表皮層1の裏面に、三次元網状体4が固化した接着層、及びバック層5を固定することができる。加熱処理は、例えば、熱ロール、熱風乾燥機等の加熱装置を用いて実施するとよい。

10

【0052】

加熱温度は、三次元網状体4を構成する繊維の融点を考慮して設定するとよいが、例えば、 $120 \sim 170$ が好ましく、より好ましくは $125 \sim 165$ であり、更に好ましくは $130 \sim 160$ である。また、加熱温度は、三次元網状体4の融点よりも、 $3 \sim 15$ 程度（より好ましくは $5 \sim 10$ 程度）高温条件下で積層体を加熱するとよい。また

20

【0053】

カーペット10の製造工程においては、表皮層1、三次元網状体4、及びバック層5を積層する前に、三次元網状体4を先に加熱処理して、予め三次元網状体4の繊維を一部又は全部を軟化又は溶融しておくこととよい。三次元網状体4を予熱しておくことで、三次元網状体4の表面の繊維が柔らかくなり、表皮層1とバック層5とより接着し易くなるため、カーペットの強度向上に寄与する。このように三次元網状体4を予熱する場合は、例えば、三次元網状体4を加熱装置に送り予熱した後、予熱後の三次元網状体4の両面に表皮層1及びバック層5を送り、三層を積層した状態で加熱処理をするとよい。予熱時間としては、 $3 \sim 30$ 秒が好ましく、より好ましくは $5 \sim 20$ 秒である。また、予熱

30

【0054】

また、加熱処理の際、又は加熱処理の後に、表皮層1、三次元網状体4、及びバック層5の積層体を加圧してもよい。三層を圧着することで三層の接着強度が増すため、耐久性に優れたカーペットが得られる。加圧方法としては、三層の積層体をローラ間に通す方法、平板プレスで加圧する方法等、各種方法を採用することができる。

【実施例】

【0055】

以下、実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明はもとより下記実施例によって制限を受けるものではなく、前・後記の趣旨に適合し得る範囲で適当に変更を加えて実施することも勿論可能であり、それらはいずれも本発明の技術的範囲に包含される。

40

【0056】

- (1) 目付；JIS L1913の6.2法に準ず
- (2) 厚さ；JIS L1913の6.1法に準ず
- (3) 見掛け密度；

三次元網状体の見掛け密度は、前述した方法により測定された目付を厚さで除し、 g/cm^3 に単位換算することにより求めた。

【0057】

実施例1

50

(1) 表皮層の作製

PET樹脂を原料とするポリエステルスパンボンド不織布(ユニチカ社製「アピール(登録商標)61009BKY」、目付100g/m²)を一次基布とし、PET繊維(東レ社製「BCF1800D/120F」)をパイル高さ5mmでタフティングし、総目付850g/m²のタフテッドカーペット表皮層を得た。

(2) 三次元網状体の作製

190のMFR10g/10分の弾性PET樹脂を原料として、口径0.4のノズルから熔融紡糸し、紡糸した繊維を20の水中に設置された連続式コンベアの上に落下させ、続く脱水工程を経て、繊維太さが600dtex、厚さ3.5mm、目付200g/m²の極太長繊維不織布を得た。この極太長繊維不織布は、繊維が三次元で絡み合う網状体であった。

10

(3) バッキング層の作製

織度6.6dtex、繊維長51mmのPET繊維60重量%と、融点が110であり、織度4.4dtex、繊維長51mmの変性PET繊維40重量%を、それぞれ計量、混綿し、カード機で中間ウェブを形成し、この中間ウェブをクロスラッパーにてラッピングし、目付500g/m²のウェブを得た。その後、得られたウェブを、針番手40番(オルガン針社製「FPD1-40」)のニードルにて、上下方向から交互に5回パンチングを行い、針深さ6.5mm、トータル打ち込み本数250個/cm²でニードルパンチ加工を行い、目付500g/m²のニードルパンチ不織布を得た。

20

(4) カーペットの作製

前記三次元網状体の一方面に表皮層を積層し、他面にバッキング層を積層した後、1対のエンドレスベルト間を空隙8.5mmに調整した150に加熱した熱風循環式乾燥機内を40秒連続的に通過させて、3層を熱融着した。これにより、厚さ9mm、目付1550g/m²の全層がPETであるカーペットを得た。

実施例1で得られたオールポリエステルカーペットの構成は、図1に示すものと同様である。図1に示すように、実施例1で得られたオールポリエステルカーペットは、カーペットの表面より、PET製の一次基布にPET繊維からなるパイルを植設したタフテッドカーペット表皮層、PET製極太長繊維不織布が熔融・固化した接着層、低融点ポリエステル繊維を熱融着繊維として含有するPET製バッキング層(サーマルボンド不織布)の順に、積層・接着された構成となっている。

30

【0058】

実施例2

(1) 表皮層の作製

ポリプロピレン樹脂を原料とするヘッシュクロス(目付100g/m²)を一次基布とし、原着緑色のポリプロピレン繊維(三菱レーヨン社製「1250D/90F」)をパイル高さ5mmでタフティングし、総目付650g/m²のタフテッドカーペット表皮層を得た。

(2) 三次元網状体の作製

190のMFR75g/10分の低密度ポリエチレン樹脂を原料として、口径0.4のノズルから熔融紡糸し、紡糸した繊維を20の水中に設置された連続式コンベアの上に落下させ、続く脱水工程を経て、繊維太さが600dtex、厚さ2.0mm、目付150g/m²の極太長繊維不織布を得た。この極太長繊維不織布は、繊維が三次元で絡み合う網状体であった。

40

(3) バッキング層の作製

織度6.6dtex、繊維長51mmのポリプロピレン繊維40重量%と、融点が130であり、織度3.3dtex、繊維長51mmの芯鞘タイプのポリエチレン/ポリプロピレン繊維60重量%を、それぞれ計量、混綿し、カード機で中間ウェブを形成し、この中間ウェブをクロスラッパーにてラッピングし、目付500g/m²のウェブを得た。その後、得られたウェブを、針番手40番(オルガン針社製「FPD1-40」)のニードルにて、上下方向から交互に3回パンチングを行い、針深さ6.5mm、トータル打ち

50

込み本数 250 個 / cm^2 でニードルパンチ加工を行い、目付 500 g / m^2 のニードルパンチ不織布を得た。

(4) カーペットの作製

前記三次元網状体の一方面に表皮層を積層し、他面にバック層を積層した後、1 対のエンドレスベルト間を空隙 8.5 mm に調整した 140 に加熱した熱風循環式乾燥機内を 40 秒連続的に通過させて、3 層を熱融着した。これにより、厚さ 7.0 mm、目付 1300 g / m^2 の全層がポリオレフィンであるカーペットを得た。

【0059】

実施例 3

(1) 表皮層の作製

織度 20 dtex、繊維長 64 mm の原着ポリプロピレン繊維 60 重量%と、織度 33 dtex、繊維長 64 mm の原着ポリプロピレン繊維 40 重量%を、それぞれ計量、混綿し、カード機で中間ウェブを形成し、この中間ウェブをクロスラッパーにてラッピングし、目付 600 g / m^2 のウェブを得た。その後、得られたウェブを、針番手 40 番 (オルガン針社製「FPD1-40」) のニードルにて、上下方向から交互に 3 回パンチングを行い、針深さ 5 ~ 6.5 mm、トータル打ち込み本数 250 個 / cm^2 でニードルパンチ加工を行い、目付 600 g / m^2 のニードルパンチ不織布を得た。得られた不織布表面にフォーク針で針深さ 7.5 mm、送り 5.0 mm / ストロークで加工を行い、表皮層となる 600 g / m^2 のコード調不織布を得た。

10

(2) 三次元網状体；実施例 2 で製造された三次元網状体を使用した。

20

(3) バック層；実施例 2 で製造されたバック層を使用した。

(4) カーペットの作製

前記三次元網状体の一方面に表皮層を積層し、他面にバック層を積層した後、1 対のエンドレスベルト間を空隙 8.5 mm に調整した 150 に加熱した熱風循環式乾燥機内を 40 秒連続的に通過させて、3 層を熱融着した。これにより、厚さ 7.5 mm、目付 1250 g / m^2 の全層がポリオレフィンであるカーペットを得た。

【産業上の利用可能性】

【0060】

本発明に係るカーペットは、クッション性が高く、廃棄・リサイクルも容易なため、敷物として広く利用できる。用途としては、例えば、住居用の敷物、自動車・鉄道等の車両用のフロアカーペット、航空機用カーペット等が挙げられる。

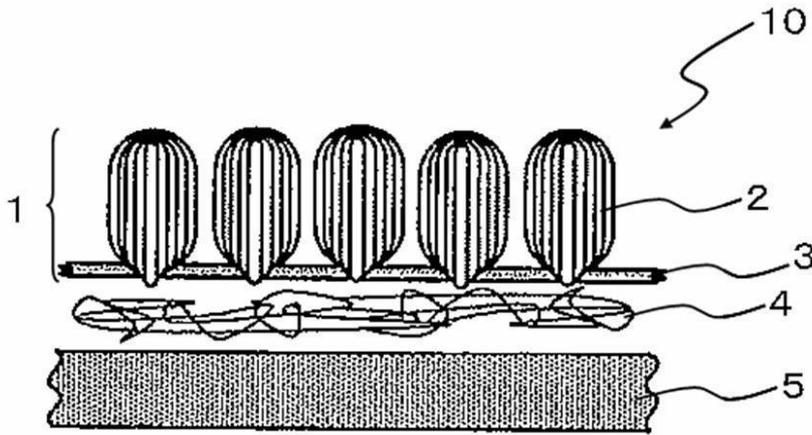
30

【符号の説明】

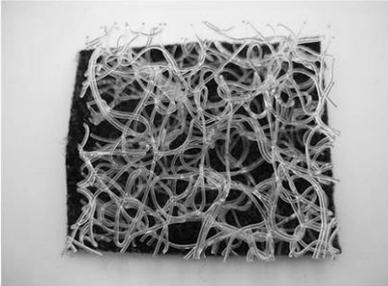
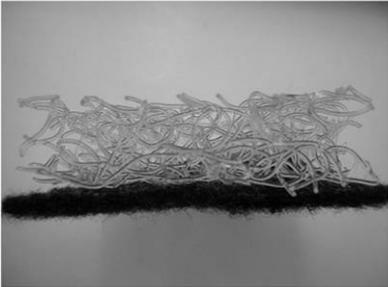
【0061】

- 1 表皮層
- 2 パイル
- 3 一次基布
- 4 三次元網状体
- 5 バック層
- 10 カーペット

【 図 1 】



【 図 2 】

	接着前	接着後
上面	(A) 	(D) 
断面	(B) 	(E) 
斜め上	(C) 	(F) 

【 図 3 】

