

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3749760号

(P3749760)

(45) 発行日 平成18年3月1日(2006.3.1)

(24) 登録日 平成17年12月9日(2005.12.9)

(51) Int. Cl.

F I

A 4 7 G	27/02	(2006.01)	A 4 7 G	27/02	1 0 2
C O 8 K	3/26	(2006.01)	C O 8 K	3/26	
C O 8 L	23/00	(2006.01)	C O 8 L	23/00	
C O 8 L	23/04	(2006.01)	C O 8 L	23/04	

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平8-136301
 (22) 出願日 平成8年5月30日(1996.5.30)
 (65) 公開番号 特開平9-316249
 (43) 公開日 平成9年12月9日(1997.12.9)
 審査請求日 平成15年4月25日(2003.4.25)

(73) 特許権者 390014487
 住江織物株式会社
 大阪府大阪市中央区南船場3丁目11番2
 0号
 (74) 代理人 100071168
 弁理士 清水 久義
 (74) 代理人 100099874
 弁理士 黒瀬 靖久
 (74) 代理人 100099885
 弁理士 高田 健市
 (72) 発明者 早田 晃二
 奈良市西大寺宝ヶ丘8-15 アメニティ
 宝ヶ丘103号
 (72) 発明者 森田 貞夫
 大阪府羽曳野市菅田5丁目7-1
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カーペット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カーペット基材の裏面に設けられる裏打ち層が、
 オレフィン系熱可塑性エラストマーからなる第1の樹脂成分5～80重量%と、
 エチレンを主モノマーとする - オレフィンとの共重合体からなる第2の樹脂成分5～
 50重量%と、を必須成分として含む樹脂組成物をもって構成され、

前記樹脂組成物は、

前記第1の樹脂成分と、

前記第2の樹脂成分と、

非晶性ポリプロピレンホモポリマー、プロピレンとエチレン又はノ及びブテン-1との
 非晶性ランダム共重合体の中から選択される第3の樹脂成分と、

オレフィン系熱可塑性樹脂からなる第4の樹脂成分と、

炭酸カルシウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、水酸化マグネシウム、水酸化アル
 ミニウム、ケイ酸カルシウム、硫酸カルシウム、燐酸マグネシウム、酸化チタン及びガラ
 ス粉末の中から選択される1種又は2種以上の無機充填剤と、

の中から選択される少なくとも2種以上の成分の組み合わせによって主成分が構成され
 てなることを特徴とするカーペット。

【請求項2】

前記樹脂組成物に、前記無機充填剤が80重量%以下含まれてなる請求項1記載のカー
 ペット。

【請求項 3】

前記樹脂組成物に、前記第 3 の樹脂成分が 5 ~ 50 重量%含まれてなる請求項 1 又は 2 に記載のカーペット。

【請求項 4】

前記樹脂組成物に、前記第 4 の樹脂成分が 1 ~ 30 重量%含まれてなる請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のカーペット。

【請求項 5】

前記第 2 の樹脂成分は、エチレン 50 ~ 99 重量%と、プロピレン、ブテン - 1、ヘキセン - 1、4 - メチルペンテン - 1、オクテン - 1 の中から選択される - オレフィン 50 ~ 1 重量%との共重合体からなる請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のカーペット。

10

【請求項 6】

前記第 2 の樹脂成分は、190 での熔融粘度が $10^5 \sim 10^8$ センチポイズである請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のカーペット。

【請求項 7】

前記第 3 の樹脂成分は、190 での熔融粘度が $10^2 \sim 10^5$ センチポイズである請求項 3 記載のカーペット。

【請求項 8】

前記第 4 の樹脂成分は、結晶性ポリエチレン、結晶性ポリプロピレン、エチレン - 酢酸ビニル共重合体の中から選択される 1 種又は 2 種以上のものからなる請求項 4 記載のカーペット。

20

【請求項 9】

前記裏打ち層の下面に、不織布、織布、編布等の繊維製布地からなるシートが貼り付けられてなる請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のカーペット。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、カーペットに関し、中でも行楽用やキャンプ用に使用されるレジャーシート、屋外球技場や屋外劇場等の観覧席に敷設する小サイズのスタジアムマット等として好適に利用できるカーペットに関する。

【0002】

30

【従来の技術】

主として屋外で使用されるレジャーシートやスタジアムマット等は、クッション性や耐光性が要求されることはもちろん、持ち運び時に容易に折畳めるように柔軟性が要求され、更に展開した際に折り目が残らないように、耐折曲性（折曲復元性）も要求される。その他に、敷設面からの水分の吸収による悪影響を回避できるよう、非透水性（耐水性）であることが要求され、更に夏期等に 80 以上の高温になる自動車内に放置されても、上記の各特性を維持するだけの耐熱性等も要求される。

【0003】

このように屋外用のシートやマットは、多くの特性が要求されるが、これらの特性をすべて満足させることは非常に困難なことである。

40

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

例えば従来において、耐久性や柔軟性の観点から、レジャーシートとして、ポリ塩化ビニル樹脂（PVC）からなるシートが最も汎用されているが、このシートは、燃焼時に有害物質である塩化水素ガスを大量に発生するため、焼却により廃棄処理する際に、環境汚染を引き起こし、環境問題等の面で好ましいものではない。

【0005】

更に PVC シート以外のものとしては、例えば、ポリプロピレン（PP）テープヤーンの織物からなるシート、ポリエチレン（PE）フォームからなるシート、カーペット基材の裏面に合成ゴムラテックスやラバーフォームを裏打ち層として形成したマット（カーペッ

50

ト)等が屋外用として一般に使用されている。ところが、これらのシート類は、いずれも透水性であり、設置面から水分を吸収して表面を濡らしてしまふことがあり、設置面が濡れている場合には使用できない等の問題を抱えている。

【0006】

更にPP織物、PEフォーム、PVCからなるシートは、クッション性に乏しく、快適な座り心地が得られず、中でもPEフォームからなるものは、外観保持性にも劣り、敷設面に安定させて設置できないという問題を抱えている。

【0007】

またカーペット基材に合成ゴムラテックスや、ラバーフォームが裏打ちされたマット(カーペット)は、適当なクッション性を有しているものの、裏打ち材が耐光性に劣り、短期間で変色や劣化を起こし、耐久性に劣るといった問題があった。

10

【0008】

この発明は、上記従来技術の問題を解消し、耐光性、耐久性、柔軟性、耐折曲性、耐水性、耐熱性、クッション性、敷設安定性等の特性に優れて、屋外用として好適に使用でき、更に燃焼時に有害ガスの発生を防止できて、環境問題等にも適切に対処できるカーペットを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、鋭意研究を行った結果、特定成分を特定比率で配合することにより、上記目的を達成可能なカーペットを提供できることを見出した。

20

【0010】

すなわち本願発明のカーペットは、カーペット基材の裏面に設けられる裏打ち層が、オレフィン系熱可塑性エラストマーからなる第1の樹脂成分5~80重量%と、エチレンを主モノマーとする - オレフィンとの共重合体からなる第2の樹脂成分5~50重量%と、を含む樹脂組成物をもって構成されてなるものを要旨とする。

【0011】

本発明のカーペットにおける裏打ち層は、これを構成する樹脂組成物が、オレフィン系熱可塑性エラストマーからなる第1の樹脂成分と、エチレンと - オレフィンとの共重合体からなる第2の樹脂成分とを特定比率で配合したものである。これらの樹脂成分はいずれもハロゲンを含まないことから、有害ガスを発生せずかつ低発煙性である。更に上記第1及び第2の樹脂成分の組み合わせにより、屋外用カーペットとして、好適な特性が付与されるものである。

30

【0012】

以下、本発明の構成を更に詳細に説明する。

【0013】

本発明のカーペットにおいて、裏打ち層は、オレフィン系熱可塑性エラストマー(TPO)からなる第1の樹脂成分と、エチレンを主モノマーとする - オレフィンとの共重合体からなる第2の樹脂成分とを含む樹脂組成物をもって構成される。

【0014】

第1の樹脂成分としてのTPOは、ポリプロピレンあるいはポリエチレンからなるハードセグメントと、エチレンとプロピレンの二元ランダム共重合体、又はエチレンとプロピレンにジエン化合物成分を含む三元のランダム共重合体、ニトリルゴム、スチレンとブタジエンとのブロック共重合体、プロピレンとブテン-1の共重合体、アタクチックポリプロピレン、ブチルゴム、天然ゴム等からなるソフトセグメントとで構成される。

40

【0015】

熱可塑性エラストマーは、常温でゴム弾性を示し、高温では可塑化されて一般の熱可塑性樹脂用の成形機によって成形可能なものであり、その中でも特に、TPOは、耐熱性及び耐光性に優れているため、本発明において必須成分として使用される。

【0016】

本発明においてTPOは、裏打ち用樹脂組成物中に、5~80重量%含有させる必要があ

50

り、望ましくは、含有率の下限値を15重量%以上、上限値を75重量%以下にするのが良い。すなわちこの含有率が少過ぎると、屋外用カーペットとして良好な耐熱性及び耐光性が得られず、かつ、高荷重条件下のクリープ現象により歪みや変形が生じて耐折曲性(耐曲復元性)等に問題が生じ、逆に多過ぎると、裏打ち用樹脂組成物の混練、押出機によるシート成形が困難になり、かつ材料コストが高くなり、好ましくない。

【0017】

本発明において、裏打ち用樹脂組成物には、エチレンを主モノマーとする - オレフィンとの共重合体からなる第2の樹脂成分が含まれる。

【0018】

ここで第2の樹脂成分としては、エチレン50~99重量%と、プロピレン、ブテン-1、ヘキセン-1、4-メチルメンテン-1、オクテン-1の中から選択される - オレフィン50~1重量%との共重合体を使用するのが良い。更にこの第2の樹脂成分としては、数平均分子量が $8.0 \times 10^4 \sim 1.5 \times 10^5$ の範囲のもの、好ましくは190での溶融粘度が $10^5 \sim 10^8$ センチポイズ、より一層好ましくは230、2.16 kg fにおけるメルトフローレート(MFR)が0.1~20のものを使用するのが良い。これらの条件を満たし、現在市販されて入手し易いものとしては、エチレンとプロピレンの共重合体(EPR、EPM)、エチレンとプロピレンと少量のジエン等の第三成分からなる三元共重合体(EPDM)、エチレンブテンメチレンリンケージ、あるいはエチレンとオクテン-1の共重合体からなる直鎖状低密度ポリエチレン(LLD/PE)等を例示することができる。

【0019】

この第2の樹脂成分は、裏打ち用樹脂組成物中に、5~50重量%含有させる必要があり、望ましくは含有率の下限値を6重量%以上、上限値を35重量%以下にするのが良い。すなわちこの含有率が少過ぎると、耐光性、カーペットの柔軟性、耐折曲性等に問題が生じ、逆に含有率が多過ぎると、裏打ち用樹脂組成物の溶融粘度が極端に上昇し、成形加工性が低下するので、好ましくない。

【0020】

本発明においては、剛性や増量効果を高めるために、裏打ち用樹脂組成物中に無機充填剤を配合するのが望ましい。無機充填剤としては、炭酸カルシウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、ケイ酸カルシウム、硫酸カルシウム、燐酸マグネシウム、酸化チタン、ガラス粉末等を好適なものとして例示でき、これらの中から1種のを単独で使用しても、2種以上を併用して使用しても良い。なお上記の好適例の中でも特に、経済性及び成形加工性の観点から炭酸カルシウムを使用するのが良い。

【0021】

無機充填剤を配合する場合、その配合比率は、裏打ち用樹脂組成物中において80重量%以下、好ましくは下限値を10重量%以上、上限値を60重量%以下とするのが良い。すなわち無機充填剤の配合比率が少過ぎる場合、あるいは配合されない場合には、カーペットとしての性能には特に問題は生じないが、経済性の面で不利益が生じる恐れがあり、また配合量が多過ぎると、樹脂組成物の溶融粘度が高くなって、成形加工が困難になるとともに、裏打ち層表面に肌荒れが生じる場合があり、好ましくない。

【0022】

また無機充填剤を配合する場合、平均粒子径が5~500 μ mのもの、好ましくは10 μ m以上、100 μ m以下のものを使用するのが良い。すなわち粒子径が小さ過ぎるものを使用すると、樹脂組成物の溶融粘度が高くなり、成形加工が困難になる場合があり、逆に大き過ぎるものを使用すると、裏打ち層表面に肌荒れが生じる場合があり、好ましくない。

【0023】

本発明においては、押出成形等による成形加工性の向上を図るために、裏打ち用樹脂組成物に、第3の樹脂成分として特定の非晶性ポリ - オレフィン(APAO)を配合するの

10

20

30

40

50

が好ましい。この第3の樹脂成分は、具体的には、非晶性ポリプロピレンホモポリマー、プロピレンとエチレンの非晶性ランダム共重合体、プロピレンとブテン-1の非晶性ランダム共重合体、プロピレンとエチレンとブテン-1の非晶性ランダム共重合体の中から選択された1種以上のポリマーからなる。このポリマーは、例えば塩化マグネシウムを担持させたチタン系触媒とアルキルアルミニウムとを用いて各モノマーを水素ガス雰囲気中で共重合させることにより得られ、各モノマーがランダムに配列したポリマー構造を有しており、更に示差走査熱量計による結晶化挙動の測定(DSC法)で結晶化度が10%以下と通常のポリオレフィンと比較して非常に低いものである。

【0024】

この第3の樹脂成分を配合する場合、その配合比率は、裏打ち用樹脂組成物中において5 ~ 50重量%、好ましくは下限値を10重量%以上、上限値を40重量%以下に設定するのが良い。この配合比率が多過ぎると、樹脂組成物の溶融粘度が過度に低下して、クリープ現象により歪みや変形が生じる場合があり、好ましくない。なお、配合比率が少過ぎたり、配合されない場合は、第3の樹脂成分の配合による効果、すなわち裏打ち用樹脂組成物の溶融粘度を低下させて成形加工性を向上させるという効果が認められない恐れがある。

【0025】

更に第3の樹脂成分を配合する場合、その樹脂成分のうち非晶性ポリプロピレンホモポリマー以外のポリマーにおいては、エチレン含量が2 ~ 40重量%及び/又はブテン-1含量が30 ~ 70重量%のものを使用するのが望ましい。すなわちエチレン含量及び/又はブテン-1含量が少過ぎるものでは、裏打ち層として十分な柔軟性及び弾力性を得ることが困難となり、逆にエチレン含量及び/又はブテン-1含量が多過ぎるものでは、裏打ち用樹脂組成物の表面粘着性が大きくなって、取扱性を悪化させる場合がある。

【0026】

また第3の樹脂成分としては、数平均分子量が1000 ~ 20000の範囲のもの、好ましくは室温から60℃における見かけの粘度が $10^2 \sim 10^5$ センチポイズのもの、より一層好ましくは230 ~ 2.16 kgfにおけるメルトフローレート(MFR)が1000以上のものである。すなわち数平均分子量が小さ過ぎるものでは、凝集力が低過ぎて、裏打ち材としての強度が不足し、逆に数平均分子量が大き過ぎるものでは、溶融粘度が高くなり過ぎて、裏打ち用樹脂組成物の混練やシート成形を良好に行えないことがある。更に溶融粘度が低過ぎるものでは、他の樹脂成分との相溶性や強度の面で問題が生じる場合があり、溶融粘度が高過ぎるものでは、裏打ち用樹脂組成物の混練やシート成形を良好に行えない場合がある。

【0027】

本発明においては、裏打ち用樹脂組成物に、耐久性、柔軟性及び経済性等の向上を目的に、ポリオレフィン系熱可塑性樹脂からなる第4の樹脂成分を配合するのが好ましい。第4の樹脂成分としては、結晶性ポリエチレン樹脂、結晶性ポリプロピレン樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体等を例示することができ、中でも結晶性ポリプロピレンもしくは結晶性ポリエチレンを使用するのが好ましい。

【0028】

第4の樹脂成分として、結晶性ポリエチレン樹脂を使用する場合には特に、230 ~ 2.16 kgfにおけるメルトフローレート(MFR)が0.1 ~ 100の範囲のもの、例えば低密度ポリエチレン(LD/PE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLD/PE)、超低密度ポリエチレン(VLD/PE)、中密度ポリエチレン(MD/PE)、高密度ポリエチレン(HD/PE)等のエチレン単独の重合体、あるいはそれらのエチレンを主モノマーとし、プロピレン、ブテン、ペンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテン等のオレフィン、酢酸ビニル等のビニルエステル、アクリル酸メチル等の不飽和カルボン酸、及びそれらのアイオノマーの中から選択されたものをコモノマーとする共重合体を好適に使用することができる。

【0029】

この第4の樹脂成分、特に結晶性ポリエチレン樹脂は、裏打ち用樹脂組成物に対する配合比率を、1～30重量%、好ましくは下限値を3重量%以上、上限値を20重量%以下に設定するのが良い。この配合比率が多過ぎると、裏打ち層として十分な柔軟性を得ることができず、カーペットとしての敷設安定性等に問題が生じることがある。なおこの配合比率が少過ぎる場合、あるいは配合されない場合には、第4の樹脂成分の配合による効果、すなわち裏打ち層の強度を向上させるという効果が認められない場合がある。

【0030】

本発明においては、裏打ち用樹脂組成物に、耐屈曲性等の向上を目的に、スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体(SEPS)等を配合しても良く、これは上記第4の樹脂成分と同様な配合比率で配合するのが好ましい。

10

【0031】

本発明においては、上記の樹脂成分及び充填剤以外に、他の添加剤を必要に応じて適宜配合することも、もちろん可能である。例えば裏打ち層表面の粘着性を低減させてカーペットの取扱性を向上させるために、シリコンオイル、シリカ、ステアリン酸及びその誘導体、ワックス等の粘着防止剤を、裏打ち用樹脂組成物に対し、10重量%以下の割合で配合しても良い。ただしシリコンオイルやステアリン酸及びその誘導体の配合量が多過ぎる場合には、裏打ち層にブリード現象が生じ易くなり、ワックスが多過ぎると、強度が低下する。更にシリカが多過ぎる場合には、裏打ち用樹脂組成物の熔融粘度が増大して、成形加工性の低下を招くとともに、裏打ち層の強度も低下する恐れがある。なお粘着性除去効果が実質的に認められる配合量は、シリコンオイルでは、0.01重量%以上、シリカでは0.1重量%以上である。

20

【0032】

更に上記樹脂組成物には、顔料等の着色剤を、直接あるいはマスターバッチとして、配合しても良く、付与すべき色調の顔料を着色度及び経済性等を考慮して0.1～5重量%の割合で配合するのが良い。

【0033】

一方、本発明において、カーペット基材は、特に限定されるものではなくどのようなものでも使用できる。例えばポリエステル繊維、ナイロン繊維、ポリプロピレン繊維、アクリル繊維等の繊維からなる糸を製編織した布地の他、各種の繊維や糸を、ニードルパンチ等により機械的に接結したり、あるいは接着剤等により化学的に接結した不織布等を使用できる。

30

【0034】

またカーペット基材は、その表面にパイル層が形成されたパイル布帛であっても、パイル層が形成されない平布地であっても良いが、快適な座り心地等を得るために、パイル布帛を使用するのが望ましい。

【0035】

カーペット基材にパイル層を形成する場合、パイル素材としては、特に限定されるものではなく、上記の繊維からなるもの等を好適に使用できる。更にパイル層の形成手段も特に限定されるものではなく、例えばモケット等のように経パイル織、緯パイル織等の製織によりパイル層を形成する手段、タフティングマシン等によりパイル糸を植毛してパイル層を形成する手段、接着剤を用いてパイル糸を接着してパイル層を形成する手段等を例示することができる。

40

【0036】

なお本発明において、クッション性(座り心地)や、耐折曲性等を考慮すると、カーペット基材として、ポリエステルパンボンド等のポリエステル繊維不織布からなるベースに、ナイロン繊維及びポリエステル繊維の交擦糸からなるパイル糸が植毛されたものを好適に使用することができる。この場合、ベースとしては、目付が70～280g/m²程度のもの、好ましくは下限値が90g/m²以上、上限値が180g/m²以下のもの、パイル層としては、目付が400～1300g/m²程度のもの、好ましくは下限値が600g/m²以上、上限値が1000g/m²以下のものを使用するのが良く、カーペット

50

基材全体としては、目付が $470 \sim 1600 \text{ g/m}^2$ 程度のもの、好ましくは下限値が 500 g/m^2 以上、上限値が 1200 g/m^2 以下のものを使用するのが良い。

【0037】

本発明においては、上記の必須成分の他、必要に応じて添加される樹脂成分、充填剤及び添加剤を配合した樹脂組成物を、ヘンシェルミキサー、バンバリーミキサー等の適当な混合機で混合して熔融コンパウンドを得、そのコンパウンドを成形材料としたり、あるいはそのコンパウンドをペレット化したものを成形材料とする。又は、上記各樹脂成分からなるペレットと、充填剤及び添加剤等をタンブラブレンド等の攪拌機で均一に混合したドライブレンドペレットを成形材料とする。

【0038】

そして、上記成形材料をコートハンガーダイ等を取り付けた単軸もしくは2軸の押出機を用い、 $130 \sim 220$ の温度で、幅 $400 \sim 2000 \text{ mm}$ 、厚さ $0.5 \sim 3 \text{ mm}$ の裏打ち用成形シートを押出成形して、そのシートを冷却固化する前に、コートハンガーダイ出口に隣接して設置した圧着ロール等により、上記カーペット基材の裏面に連続的に裏打ち層として被覆し、カーペットを得る。もしくは押出成形された裏打ち用シートを冷却固化した後、そのシートをカーペット基材の裏面に接着剤等により接着することにより、カーペットを得る。

【0039】

ここで本発明において、裏打ち層は、その塗布量を $300 \sim 800 \text{ g/m}^2$ 程度、好ましくは下限値を 400 g/m^2 以上、上限値を 600 g/m^2 以下にするのが良い。

【0040】

また本発明のカーペットにおいては、耐久性や耐摩耗性の向上等を目的として、裏打ち層下面側に、裏打ち材を含浸させる態様に、製編織された布地や、不織布等の繊維製布地からなる裏貼りシートを積層するようにしても良い。このように裏貼りシートを積層することにより、カーペットの耐久性や耐摩耗性等を向上させることができ、特に、目付が $10 \sim 30 \text{ g/m}^2$ 程度のポリエステル繊維の不織布からなる裏貼りシートを使用することにより、上記の耐久性や耐摩耗性等を、より一層向上させることができる。

【0041】

こうして製造された本発明のカーペットは、レジャーシートやスタジアムマット等として、屋外で好適に使用でき、具体的には耐光性、耐久性、柔軟性、耐折曲性、耐水性、耐熱性、外観保持性等の特性に優れ、更に燃焼時に有害ガスの発生を防止することが可能となる。

【0042】

もちろん、本発明のカーペットは、屋外用に限られず、屋内用のカーペットとしても好適に使用でき、特に耐熱性に優れることから、電気カーペット(ホットカーペット)のカバー用カーペット等としても好適に使用できる。

【0043】

本発明のカーペットを、電気カーペットのカバー用として使用する場合等においては、電気カーペットに対する滑り止めを図るために、裏打ち層の下面に、多数の突起を分散状態に一体形成するのが良い。この滑り止め用突起は、滑り防止効果と座り心地との観点から、突出長さを $0.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ 、形成数を $8400 \sim 11000$ 個/ m^2 に設定するのが良い。

【0044】

この滑り止め用突起は、例えば押出成形された裏打ち用シートを圧着ロール等によりカーペット基材に被覆する際に、エンボスロールを通過させることにより形成することができる。

【0045】

なお、本発明のカーペットは、屋外用のものとして使用する場合であっても、滑り止め用突起を形成しても良い。

【0046】

10

20

30

40

50

【実施例】

以下、本発明の実施例と、その効果を導出するための比較例及び対照例とを説明する。なお本実施例において、「%」とあるのは「重量%」を意味する。

【0047】

<使用材料>

1. 第1の樹脂成分(第1樹脂)

・TPO(1)...オレフィン系熱可塑性エラストマー(三井石油化学社製、190 熔融粘度50センチポイズ、MFR15.0)

・TPO(2)...オレフィン系熱可塑性エラストマー(三井石油化学社製、190 熔融粘度60センチポイズ、MFR25.0)

10

2. 第2の樹脂成分(第2樹脂)

・EPR...エチレン・プロピレンゴム(日本合成ゴム社製、エチレン含量78%、190 熔融粘度50万センチポイズ以上、MFR 0.8)

・EBM...エチレンブテンメチレンリンケージ(三井石油化学社製、エチレン含量85%、190 熔融粘度50万センチポイズ以上、MFR3.6)

・LLD/PE...エチレン・オクテン-1の共重合体(ダウケミカル社製、エチレン含量75%、190 熔融粘度50万センチポイズ以上、MFR5.0)

3. 第3の樹脂成分(第3樹脂)

・APAO(1)...プロピレン・エチレンの非晶性ランダム共重合体(宇部レキセン社製、数平均分子量15000、190 熔融粘度8500センチポイズ、MFR3750、プロピレン含量95%、エチレン含量5%)

20

・APAO(2)...プロピレン・エチレン・ブテン-1の非晶性ランダム共重合体(数平均分子量13000、190 熔融粘度8000センチポイズ、MFR3750、プロピレン含量70%、エチレン含量10%、ブテン-1含量20%)

4. 第4の樹脂成分(第4樹脂)

・LD/PE...低密度ポリエチレン(宇部興産社製、190 熔融粘度50万センチポイズ以上、MFR 0.8)

・PP...結晶性ポリプロピレン(宇部興産社製、190 熔融粘度50万センチポイズ以上、MFR3.0)

5. 充填剤

30

・炭酸カル...炭酸カルシウム(日東粉化工業社製、平均粒子径7.41 μ m)

6. カーペット基材として、ポリエステル繊維の不織布(目付120g/m²)からなるベースに、ナイロン繊維及びポリエステル繊維の交擦糸(ナイロン50%、ポリエステル50%)からなるパイル糸を、タフティングマシンにより目付800g/m²のパイル層を形成したもの(目付920g/m²)を準備した。

【0048】

<実施例1>

【表1】

実施例	組成 (重量%)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
第1樹脂	TPO(1)	15	25	25	32	65	70	40	-	15	25	32	65	-
	TPO(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	32	65	70
第2樹脂	EPR	17	17	-	25	35	-	17	17	17	-	25	35	-
	E BM	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-	-	7
	LLD/PE	-	-	17	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-
第3樹脂	APAO(1)	26	16	16	-	-	-	16	-	26	16	-	-	-
	APAO(2)	-	-	-	-	-	7	16	16	-	-	-	-	7
第4樹脂	LD/PE	8	8	8	-	-	3	-	8	8	8	-	-	3
	PP	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
充填剤	炭カル	34	34	34	43	-	13	34	34	34	43	-	-	13

上表1に示すように、TPO(1)15%、EPR17%、APAO(1)26%、LD/PE8%、炭酸カルシウム34%を配合したものをニーダーにより220 で15分間混合攪拌して、混合物を得た。そしてその混合物を、コートハンガーダイを取り付けた二軸押出機を用いて、150~220 の温度の条件で押出成形し、厚さ1mm、幅1900mmの裏打ち用成形シートを得、そのシートを冷却固化する前に、ダイ出口に隣接して

設置した圧着ロールにより、上記カーペット基材の裏面に連続的に裏打ち層として塗布量 600 g/m^2 で被覆して、連続状のカーペットを得、それを切断して $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$ のカーペットとしてのサンプルを得た。

【0049】

<実施例2>

同表に示すように、TPO(1)25%、EPR17%、APAO(1)16%、LD/PE8%、炭酸カルシウム34%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0050】

<実施例3>

同表に示すように、TPO(1)25%、LLD/PE17%、APAO(1)16%、LD/PE8%、炭酸カルシウム34%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0051】

<実施例4>

同表に示すように、TPO(1)32%、EPR25%、炭酸カルシウム43%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0052】

<実施例5>

同表に示すように、TPO(1)65%、EPR35%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0053】

<実施例6>

同表に示すように、TPO(1)70%、EBM7%、APAO(2)7%、LD/PE3%、炭酸カルシウム13%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0054】

<実施例7>

同表に示すように、TPO(1)25%、EPR17%、APAO(1)16%、PP8%、炭酸カルシウム34%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0055】

<実施例8>

同表に示すように、TPO(1)40%、EBM7%、APAO(2)16%、PP3%、炭酸カルシウム34%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0056】

<実施例9>

同表に示すように、TPO(2)15%、EPR17%、APAO(1)26%、LD/PE8%、炭酸カルシウム34%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0057】

<実施例10>

同表に示すように、TPO(2)25%、EPR17%、APAO(1)16%、LD/PE8%、炭酸カルシウム34%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0058】

<実施例11>

同表に示すように、TPO(2)25%、LLD/PE17%、APAO(1)16%、LD/PE8%、炭酸カルシウム34%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペ

10

20

30

40

50

ットサンプルを作製した。

【0059】

<実施例12>

同表に示すように、TPO(2)32%、EPR25%、炭酸カルシウム43%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0060】

<実施例13>

同表に示すように、TPO(2)65%、EPR35%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0061】

<実施例14>

同表に示すように、TPO(2)70%、EBM7%、APAO(2)7%、LD/PE3%、炭酸カルシウム13%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0062】

<比較例1>

【表2】

比較例		1	2	3	4	5	6	
組成 (重量%)	第1樹脂	TPO(1)	90	3	—	—	10	—
		TPO(2)	—	—	90	3	—	10
	第2樹脂	EPR	3	35	3	35	70	70
	第3樹脂	APAO(1)	—	20	—	20	—	—
	第4樹脂	LD/PE	—	8	—	8	—	—
充填剤	炭カル	7	34	7	34	20	20	

上表2に示すように、TPO(1)90%、EPR3%、炭酸カルシウム7%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0063】

<比較例2>

同表に示すように、TPO(1)3%、EPR35%、APAO(1)20%、LD/PE8%、炭酸カルシウム34%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0064】

<比較例3>

同表に示すように、TPO(2)90%、EPR3%、炭酸カルシウム7%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0065】

<比較例4>

同表に示すように、TPO(2)3%、EPR35%、APAO(1)20%、LD/PE8%、炭酸カルシウム34%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0066】

<比較例5>

同表に示すように、TPO(1)10%、EPR70%、炭酸カルシウム20%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0067】

<比較例6>

同表に示すように、TPO(2)10%、EPR70%、炭酸カルシウム20%を配合した組成物を用いて、上記と同様にカーペットサンプルを作製した。

【0068】

<対照例1~4>

それぞれ従来から汎用されているポリプロピレンテープヤーンの織物からなるシート(対照例1)と、ポリエチレンフォームからなるシートサンプル(対照例2)と、ポリプロピレンからなるカーペット基材にラバーフォームが裏打ちされたカーペットサンプル(対照例3)と、ポリプロピレンからなるカーペット基材にスチレン-ブタジエン-ラバーが裏打ちされたカーペットサンプル(対照例4)とを準備した。

10

【0069】

<特性試験>

上記各サンプルに対し、下記の測定を行い、各特性を評価した。

【0070】

1. 非透水性

JIS L1092「繊維製品の防水性試験方法のA法(低水圧法)」に準拠して、サンプルの裏面に対し水位を上昇させて、サンプル表面に3か所から水が注出したときの水位(耐水度)を測定し、耐水度が40cm以上のものを「○」、40cm未満のものを「×」とした。

20

【0071】

2. 剛柔性

JIS L1096「一般織物試験方法のA法(カンチレバー法)」に準拠して、カンチレバーの使用により試験片の移動距離を測定し、250mm未満のものを「○」、250mm以上のものを「×」とした。

【0072】

3. 耐摩耗性

JIS L1096「一般織物試験方法のC法(テーパ形法)」に準拠して、集成材にH-18型摩耗輪を使用し、3kg荷重でテーブルを200回転させ、サンプルの減重量を測定し、0.5g未満のものを「○」、0.5g以上のものを「×」とした。

30

【0073】

4. 耐光劣化性

JIS L0842「カーボンアーク灯光に対する染色堅牢度試験方法」に準拠して、染色した繊維品のカーボンアーク灯光に対する堅牢度を評価する試験で、同光をカーペットサンプル裏打ち層に照射し、サンプルの変色・劣化の有無を観察し、変色・劣化の生じたものを「○」、生じなかったものを「×」とした。

【0074】

5. 耐熱性

所定のサイズに切断した各サンプルを、折畳み、オープン中で80℃で1時間加熱した後、各サンプルを取り出して6時間放置してから、各サンプルを展開して皺の発生状況を調査し、皺が発生したものを「○」、発生しなかったものを「×」とした。

40

【0075】

6. 耐折曲性(折曲復元性)

上記各サンプルを一旦折畳み、20℃で放置しその後展開して、折り目の発生状況を調査し、折り目が残らなかったものを「○」、残ったものを「×」とした。

【0076】

<評価>

上記各試験の測定結果を下表3、4に示す。

50

【 0 0 7 7 】

【 表 3 】

実 施 例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
非透水性	80 ○	78 ○	79 ○	80 ○	80 ○	78 ○	78 ○	76 ○	82 ○	83 ○	80 ○	81 ○	82 ○	80 ○
剛柔性	162 ○	160 ○	155 ○	85 ○	39 ○	26 ○	161 ○	149 ○	165 ○	160 ○	170 ○	88 ○	59 ○	30 ○
耐摩耗性	0.13 ○	0.11 ○	0.13 ○	0.18 ○	0.19 ○	0.19 ○	0.11 ○	0.12 ○	0.10 ○	0.14 ○	0.18 ○	0.17 ○	0.18 ○	0.11 ○
耐光劣化性	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○
耐熱性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
耐折曲性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

【 表 4 】

10

20

30

40

	比較例						対照例			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
非透水性	79 ○	75 ○	78 ○	80 ○	75 ○	78 ○	17 ×	300< ○	2 ×	0 ×
剛柔性	5 ○	310 ×	15 ○	400 ×	210 ○	255 ×	0 ○	測定不能 ×	160 ○	200 ○
耐摩耗性	0.59 ×	0.41 ○	0.51 ×	0.39 ○	0.41 ○	0.42 ○	0.01 ○	1.82 ×	0.99 ×	0.19 ○
耐光劣化性	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	無し ○	黄変 ×	黄変 ×
耐熱性	○	×	○	×	×	×	○	×	×	×
耐折曲性	○	×	○	×	×	×	○	×	×	×

10

20

30

上表から明らかなように、本発明に関連した実施例のものは、いずれの特性にも良好な結果が得られ、中でも好適成分を好適量で配合した実施例 1 ~ 4 ものものは、一段と優れた特性が得られており、屋外用カーペットとして好適に使用できるのが判る。これに対し、本発明の要旨を逸脱する比較例のものや、従来周知の対照例のものは、いずれかの特性に劣っており、屋外用カーペット等として、好適に利用できないのが判る。

40

【0078】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、耐光性、耐久性、柔軟性、耐折曲性、耐水性、耐熱性、クッション性、敷設安定性等の特性に優れて、屋外用として好適に使用でき、更に燃焼時に有害ガスの発生を防止できて、環境問題等にも適切に対処できるカーペットを提供できるという効果がある。

【0079】

50

また本発明において、裏打ち用樹脂組成物として特定成分及び好適成分を特定比率で配合したものを使用した場合、上記の効果を、より確実に得ることができ、その上、裏打ち層の成形加工性の向上を図り得るという利点がある。

【 0 0 8 0 】

本発明において、裏打ち層の下面に、多数の滑り止め用突起が分散状態に一体形成されてなる構成を採用した場合、施設面に対する滑り止めを図ることができ、特に電気カーペット等のカバー用カーペットあるいは防災用カーペットとして好適に使用できるという利点がある。

【 0 0 8 1 】

本発明において、本発明において、裏打ち層の下面に、繊維性布地からなるシートが貼り付けられてなる構成を採用した場合、耐久性及び耐光性を、より一層向上させることができるという利点がある。

フロントページの続き

審査官 三谷 祥子

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A47G27/00-27/06

C08L1/00-101/16

C08K3/00-13/08