

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6031401号
(P6031401)

(45) 発行日 平成28年11月24日(2016.11.24)

(24) 登録日 平成28年10月28日(2016.10.28)

(51) Int.Cl.	F 1
E O 4 F 15/10 (2006.01)	E O 4 F 15/10 1 O 4 A
E O 4 F 15/16 (2006.01)	E O 4 F 15/16 A

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-85529 (P2013-85529)	(73) 特許権者	000010065 フクビ化学工業株式会社
(22) 出願日	平成25年4月16日(2013.4.16)		福井県福井市三十八社町33字66番地
(65) 公開番号	特開2014-206026 (P2014-206026A)	(74) 代理人	100067828 弁理士 小谷 悦司
(43) 公開日	平成26年10月30日(2014.10.30)	(74) 代理人	100115381 弁理士 小谷 昌崇
審査請求日	平成26年9月1日(2014.9.1)	(74) 代理人	100162765 弁理士 宇佐美 綾
		(72) 発明者	岩田 修明 東京都品川区大井1丁目23番3号 フク ビビル フクビ化学工業株式会社内
		(72) 発明者	細野 俊彦 福井県福井市三十八社町33字66番地 フクビ化学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 床材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱可塑性樹脂からなる表面層と、ガラス繊維を含む不織布からなる補強層と、軟質発泡樹脂からなるクッション層とを少なくとも積層し、

前記補強層の厚みが0.3～1.0mmであり、

前記不織布が、目付80～140g/m²であり且つガラス繊維に対するポリエチレンテレフタレート繊維の混合割合が40～70%のガラス繊維・ポリエチレンテレフタレート繊維混合不織布であり、

前記表面層を構成する熱可塑性樹脂の一部が、前記補強層の全面において前記補強層全体の厚みの40～50%まで含浸している、床材。

【請求項2】

熱可塑性樹脂からなる表面層と、ガラス繊維を含む不織布からなる補強層と、軟質発泡樹脂からなるクッション層とを少なくとも積層し、

前記補強層の厚みが0.3～1.0mmであり、

前記不織布が、目付量40～120g/m²であり且つガラス繊維に対するパルプの混合割合が40～70%のガラス繊維・パルプ混合不織布であって、前記補強層の前記クッション層との境界側には、補強層全体の厚みの30～70%まで塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂が含浸しており、

前記表面層を構成する熱可塑性樹脂の一部が、前記補強層の全面において前記補強層全体の厚みの30～50%まで含浸している、床材。

10

20

【請求項 3】

前記クッション層が、少なくとも塩化ビニル樹脂、可塑剤及び化学発泡剤を含有する塩化ビニル発泡層である、請求項 1 又は 2 に記載の床材。

【請求項 4】

浴室洗い場床用である、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の床材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衝撃吸収性を有する床材、特に、浴室洗い場用として好適な床材に関する。

【背景技術】

10

【0002】

これまでに、建築物等に用いられる床材として、衝撃を吸収するような床材の開発は色々行われてきた。特に、高齢者、子供、障害者などが転倒したときに床材からの衝撃で怪我をする事故や、硬い床材による体への負荷に対し、様々な技術が検討されている。

【0003】

例えば、これまでに、発泡層を用いたクッション性のある床材がいくつか報告されており、それらの技術においては、クッション性に加え、強度や安定性を与えるために、床材の層間に繊維シートやガラス繊維などを介在させることも提案されている（例えば、特許文献 1 および 2）。

【0004】

20

また、近年、浴室の洗い場床等の水を使う場所における床材においてもクッション性を付与する構造が提案されているが、その場合は、衝撃吸収性に加えて、水に濡れても層間剥離が起らないことが重要となってくる。

【0005】

そのような浴室用床としては、防滑性や汚れの除去し易さに着目した技術等がこれまでに報告されている（例えば、特許文献 3）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2000-352184 号公報

30

【特許文献 2】特開 2004-332417 号公報

【特許文献 3】特開 2012-158914 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、これまでの床材では、浴室の洗い場床等の水を使う場所における床材に求められる、層間剥離強度が十分ではない場合があった。

【0008】

例えば、上記特許文献 3 記載の浴室用床シートにおいても、複数の発泡層の間にガラス繊維等からなる補強層を用いてもよいことが報告されているが、ここでいう補強層はシートの剛性を高め、寸法安定性を付与するために用いられており、層間剥離に着目した技術ではない。

40

【0009】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであって、優れた衝撃吸収性に加え、水に濡れても層間剥離などが起こりにくく、高温多湿環境においても寸法安定性および耐久性を有する床材を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者らは、鋭意検討した結果、下記構成を有する床材によって、前記課題が解決することを見出し、かかる知見に基づいて更に検討を重ねることによって本発明を完成した

50

。

【0011】

すなわち、本発明の一態様に係る床材は、

熱可塑性樹脂からなる表面層と、ガラス繊維を含む不織布からなる補強層と、軟質発泡樹脂からなるクッション層とを少なくとも積層し、

前記補強層の厚みが0.3～1.0mmであり、

前記不織布が、目付80～140g/m²であり且つガラス繊維に対するポリエチレンテレフタレート繊維の混合割合が40～70%のガラス繊維・ポリエチレンテレフタレート繊維混合不織布であり、

前記表面層を構成する熱可塑性樹脂の一部が、前記補強層の全面において前記補強層全体の厚みの40～50%まで含浸している。

10

【0012】

このような構成によれば、優れた衝撃吸収性に加え、水に濡れても表面層と補強層との間で層間剥離などが起こりにくく、高温多湿環境においても寸法安定性および耐久性を有する床材を提供することができる。また、目付80～140g/m²のガラス繊維・ポリエチレンテレフタレート混合不織布である不織布を用いることで、より確実に層間剥離強度を向上させることができる。

【0014】

本発明の他の態様に係る床材は、

熱可塑性樹脂からなる表面層と、ガラス繊維を含む不織布からなる補強層と、軟質発泡樹脂からなるクッション層とを少なくとも積層し、

前記補強層の厚みが0.3～1.0mmであり、

前記不織布が、目付量40～120g/m²であり且つガラス繊維に対するパルプの混合割合が40～70%のガラス繊維・パルプ混合不織布であって、前記補強層の前記クッション層との境界側には、補強層全体の厚みの30～70%まで塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂が含浸しており、

前記表面層を構成する熱可塑性樹脂の一部が、前記補強層の全面において前記補強層全体の厚みの30～50%まで含浸している。それにより、補強層とクッション層との層間接着性も向上し、より寸法安定性および耐久性に優れた床材を得ることができる。

20

【0015】

また、前記クッション層が、少なくとも塩化ビニル樹脂、可塑剤及び化学発泡剤を含有する塩化ビニル発泡層であることが好ましい。そのような構成とすることにより、より衝撃吸収性に優れた床材を得ることができる。

30

【0016】

また、前記床材は、浴室洗い場床用として好ましく用いられる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、優れた衝撃吸収性に加え、水に濡れても表面層と補強層との間で層間剥離などが起こりにくく、高温多湿環境においても寸法安定性および耐久性を有する床材を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、本発明の床材の一実施態様を示す断面概略図である。

【図2】図2は、本発明の床材の補強層を説明するための拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明に係る実施形態について説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0020】

本実施態様に係る床材は、熱可塑性樹脂からなる表面層と、ガラス繊維を含む不織布か

50

らなる補強層と、軟質発泡樹脂からなるクッション層とを少なくとも積層し、前記補強層の厚みが0.3～1.0mmであり、前記不織布が、前記表面層を構成する熱可塑性樹脂の一部が前記補強層の厚みの30～70%まで含浸されるような不織布であることを特徴とする。

【0021】

具体的には、本実施形態の床材1は、例えば、図1に示すように、熱可塑性樹脂からなる表面層2の裏面に、少なくとも、ガラス繊維を含む不織布からなる補強層3と、軟質発泡樹脂からなるクッション層4が積層された床材である。さらに、クッション層4の裏面に、裏面層7が積層されていてもよい。

【0022】

以下、床材を構成する各層について説明する。

【0023】

本実施形態における表面層2は、床材における化粧層として機能する層であり、熱可塑性樹脂で構成される。表面層2の厚みは、特に限定はされないが、通常、0.2～2.0mm程度、好ましくは、0.3～1.5mm程度である。

【0024】

熱可塑性樹脂としては、特に限定はされないが、例えば、塩化ビニル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、EVA樹脂などのポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂などのポリエステル系樹脂等を使用することができる。なかでも、塩化ビニル樹脂は、加工性、作業性という観点から好ましく用いられる。

【0025】

塩化ビニル樹脂としては、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、塩化ビニル-エチレン共重合体樹脂等が挙げられる。これらの樹脂を得るための重合方法は、特に限定されず、通常用いられる重合方法（例えば、懸濁重合、乳化重合等）を挙げるることができる。

【0026】

また、前記熱可塑性樹脂には可塑剤や充填剤等の添加剤を加えてもよい。

【0027】

本実施形態において用いられ得る可塑剤としては、例えば、フタル酸ジ-n-オクチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ジイソオクチル、フタル酸イソヘプチル、フタル酸ジイソノニル、フタル酸ジイソデシルのようなフタル酸エステル系可塑剤、トリ-2-エチルヘキシルトリメリット酸のようなトリメリット酸エステル系可塑剤、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、アジピン酸ジイソノニル、アジピン酸ジイソデシルのような二塩基酸エステル系可塑剤、トリ-2-エチルヘキシルホスファイト、イソデシルジフェニルホスファイト、トリクレジルホスファイトのようなリン酸エステル系可塑剤、塩素化パラフィン、ポリエステル系可塑剤をあげることができる。これらは単独で、あるいは2種類以上を組み合わせ用いることができる。

【0028】

可塑剤を添加する場合、熱可塑性樹脂の100質量部に対する可塑剤の配合量は、30～150質量部程度が好ましい。

【0029】

また、充填剤は強度を付与するために必要に応じて添加されるが、その具体例としては、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸カルシウム、酸化カルシウム、酸化チタン、水酸化アルミ、クレー、シリカ等挙げることができる。充填剤を添加する場合の配合量は、熱可塑性樹脂の100質量部に対して、10～150質量部程度が好ましい。

【0030】

さらに、本発明の目的を阻害しない範囲で、上記の成分以外を、表面層を構成する熱可塑性樹脂に添加することは可能である。好ましくはさらに、セル調整剤、発泡促進剤、減粘剤、難燃剤、防黴剤、抗菌剤、顔料等を混合してもよい。

【0031】

表面層２は、上述したような熱可塑性樹脂を、後述の補強層を構成する不織布上に溶融塗工することによって形成することができる。

【００３２】

また、表面層には、グラビア印刷、オフセット印刷、転写シートを用いた転写印刷や、エンボス加工、グラビアコーティング加工など各種加工方法によって装飾を施してもよい。特に、本実施形態の床材を浴室洗い場に用いる場合等には、防滑性を有し、汚れを除去し易い意匠を施すことが好ましい。

【００３３】

グラビアコーティング加工は、溶融押出しされた熱可塑性樹脂を複数の凹部を有するシリンドーに充填させ、前記シリンドーの凹部に充填された樹脂から成る独立した複数の凸模様部を加熱された熱可塑性樹脂の基材シートの表面に転写して融着させて、立体装飾を形成する加工方法である。グラビアコーティング加工においては、前記基材シートと独立した複数の凸模様部の熱可塑性樹脂は融着可能な材質であり、溶出した熱可塑性樹脂を凹部を有するシリンドーに充填するときはシリンドーを加熱しておくことを特徴とする。

10

【００３４】

本実施形態における補強層３は、ガラス繊維を含む不織布からなり、その厚みは、０．３～１．０mmである。厚みが０．３mm未満となると、補強層としての剛性が低く寸法安定性が得られなくなり、１．０mmを超えると、目付け量が増加し、表面層との接着性が悪く、耐久性が得られなくなる。

【００３５】

20

補強層３を構成する、ガラス繊維を含む不織布とは、前記表面層を構成する熱可塑性樹脂の一部が前記補強層の厚みの３０～７０％まで含浸されるような不織布であれば特に限定はされない。

【００３６】

本実施形態において、熱可塑性樹脂の少なくとも一部が前記補強層の内部に含浸されるとは、表面層２を構成する熱可塑性樹脂が、補強層３である不織布の上に溶融塗工された時に、補強層の内部にまで熱可塑性樹脂が含浸（充填）され、そのまま補強層から抜け落ちることなく、補強層の厚みの３０～７０％のところまで補強層内部にとどまる状態をいう。

【００３７】

30

このように、表面層を構成する熱可塑性樹脂の一部が前記補強層の内部に適度な範囲で含浸されるような不織布を用いることにより、補強層３と表面層２の層間接着性が非常に良好となり、層間剥離が起こることを抑制することができる。

【００３８】

熱可塑性樹脂の含浸の程度が、補強層の厚みの３０％未満となると、十分な接着性が得られず、層間剥離が起こる可能性があり、また、補強層の厚みの７０％を超えると補強層としての剛性が低く寸法安定性が得られなくなるおそれがある。

【００３９】

このような補強層に用いられる不織布としては、上述したようなガラス繊維を含む不織布が用いられるが、ガラス繊維だけでは引張り強度が十分でない場合があるため、ガラス繊維にポリエチレンテレフタレート（PET）繊維またはパルプ等を混合させた不織布を用いることが好ましい。具体例としては、例えば、目付量 $70 \sim 140 \text{ g/m}^2$ のガラス繊維・PET繊維混合不織布、及び、目付量 $40 \sim 120 \text{ g/m}^2$ のガラス繊維・パルプ混合不織布などが挙げられる。これらの不織布を補強層３として用いることにより、表面層２を構成する熱可塑性樹脂が、補強層を抜けてしまうことなく補強層にとどまり、適度に含浸されるため、本発明の効果を確実に得ることができる。

40

【００４０】

なお、ガラス繊維・PET繊維混合不織布を用いる場合、ガラス繊維に対するPET繊維の混合割合が４０～７０％程度のものを用いることが好ましい。一方、ガラス繊維・パルプ混合不織布を用いる場合、ガラス繊維に対するパルプの混合割合が４０～７０％程度

50

のものを用いることが好ましい。

【0041】

さらに、補強層3の、表面層2と接している側とは反対側（すなわち、クッション層4と接している側）に、塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂を含浸させてもよい。特に、目付量40～120 g/m²のガラス繊維・パルプ混合不織布を補強層3として用いる場合には、パルプは耐水性にやや劣るため、塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂をクッション層4側に含浸させることが望ましい。

【0042】

このように塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂を、補強層3に含浸させることによって、より層間接着性が向上し、特に、クッション層4と補強層3との間の接着性が強固になる。塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂は、例えば、補強層を構成する不織布上に溶融塗工することによって、補強層に含浸させることができる。

10

【0043】

塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂は、補強層3の厚み全体に対し、30～70%程度の厚みまで、前記熱可塑性樹脂を含浸させることが好ましい。30%未満となると、十分な接着性が得られず、層間剥離が起こる可能性があり、70%を超えると、補強層としての剛性が低く寸法安定性が得られなくなるため、好ましくない。

【0044】

塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂の含浸量は、塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂の塗工量によって調節することができる。

20

【0045】

なお、図2は、表面層2の熱可塑性樹脂および塩化ビニル樹脂またはアクリル樹脂を両方とも、補強層3を構成する不織布に含浸させた場合の一実施態様を示す断面図である。この実施態様では、表面層2の一部が補強層3の50%程度の厚みのところまで含浸しており（表面層含浸層5）、一方で、補強層3の残り50%には、アクリル樹脂が含浸している（アクリル樹脂含浸層6）。そして、そのアクリル樹脂含浸層6の裏面にクッション層4が積層されている。

【0046】

次に、クッション層4について説明する。

【0047】

本実施形態のクッション層としては、床材に、適度な衝撃吸収性を付与するものであれば特に限定なく用いることができるが、例えば、塩化ビニル樹脂、可塑剤及び化学発泡剤を含有する塩化ビニル発泡シートをクッション層として使用することが好ましい。

30

【0048】

クッション層の厚みは、クッション層を構成する組成などにもよるが、1～10 mm程度であることが好ましい。クッション層がこの範囲の厚みを有することにより、十分かつ過剰ではない衝撃吸収性を床材に付与することができる。

【0049】

以下、本実施形態のクッション層として使用できる塩化ビニル発泡シートについてより具体的に説明する。

40

【0050】

本実施形態の塩化ビニル発泡シートに含まれる塩化ビニル樹脂としては、ポリ塩化ビニル、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体樹脂、塩化ビニルーエチレン共重合体樹脂等が挙げられる。これらの樹脂を得るための重合方法は、特に限定されず、通常用いられる重合方法（例えば、懸濁重合、乳化重合等）を挙げることができる。

【0051】

本実施形態において用いられ得る可塑剤としては、例えば、フタル酸ジ-n-オクチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ジイソオクチル、フタル酸イソヘプチル、フタル酸ジイソノニル、フタル酸ジイソデシルのようなフタル酸エステル系可塑剤、トリ-2-エチルヘキシルトリメリット酸のようなトリメリット酸エステル系可塑剤、アジピ

50

ン酸ジ-2-エチルヘキシル、アジピン酸ジイソノニル、アジピン酸ジイソデシルのようなニ塩基酸エステル系可塑剤、トリ-2-エチルヘキシルホスファイト、イソデシルジフェニルホスファイト、トリクレジルホスファイトのようなリン酸エステル系可塑剤、塩素化パラフィン、ポリエステル系可塑剤をあげることができる。これらは単独で、あるいは2種類以上を組み合わせる用いることができる。

【0052】

塩化ビニル樹脂の100質量部に対する可塑剤の配合量は、30～120質量部程度が好ましい。

【0053】

本実施形態において用いられ得る化学発泡剤としては、熱分解型有機発泡剤が使用される。具体的には、例えば、アゾジカルボンアミド、アゾビスイソブチロニトリル、ベンゼンスルホンヒドrazilド、p-トルエンスルホンヒドrazilド、ジニトロソペンタメチレンテトラミン等を挙げることができる。

10

【0054】

塩化ビニル樹脂の100質量部に対する化学発泡剤の配合量は0.1～8質量部程度が好ましい。

【0055】

さらに、本実施形態の塩化ビニル発泡シートには、上記以外に、カルボン酸亜鉛塩およびカルボン酸縮合物の部分エステル化合物のうち少なくとも1つが含まれていることが好ましい。好ましくは、カルボン酸亜鉛塩およびカルボン酸縮合物の部分エステル化合物の両方が含有される。

20

【0056】

本実施形態の塩化ビニル発泡シートに用いることができるカルボン酸亜鉛塩としては、例えば、カルボン酸亜鉛正塩、塩基性カルボン酸亜鉛塩、並びにカルボン酸亜鉛正塩及び過塩基性カルボン酸亜鉛塩の混合物を挙げることができる。なかでも好ましいカルボン酸亜鉛塩は、カルボン酸2モルに対し酸化亜鉛1モルを反応して得られるカルボン酸正塩と、カルボン酸に対し過剰の酸化亜鉛を反応させることで得られる塩基性カルボン酸亜鉛塩の混合物からなるものである。

【0057】

塩化ビニル樹脂の100質量部に対するカルボン酸亜鉛塩の配合量は、0.01～5質量部程度が好ましい。

30

【0058】

本実施形態で用いられるカルボン酸亜鉛塩は、好ましくは、カルボン酸と酸化亜鉛とを、モル比が2.0:1.0～1.5:1.0の範囲で反応させて得られる。

【0059】

ここで用いられ得るカルボン酸としては、炭素数2～22のカルボン酸、例えば、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸及び炭素環式カルボン酸が挙げられる。より具体的には、酢酸、プロピオン酸、吉草酸、カプロン酸、カプリル酸、2-エチルヘキシル酸、トリデカン酸、イソデカン酸、ネオデカン酸、ウンデカン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、12-ヒドロキシステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リシノレイン酸、エルカ酸、ベヘン酸、チオグリコール酸、メルカプトプロピオン酸、ラウリルメルカプトプロピオン酸、安息香酸、パラ-ト-ブチル安息香酸、ジメチル安息香酸、アミノ安息香酸、サリチル酸、アミノ酢酸、グルタミン酸、シュウ酸、グルタル酸、コハク酸、マロン酸、アジピン酸、フタル酸、フマル酸、マレイン酸、リンゴ酸、クエン酸、酒石酸、チオジプロピオン酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、メリット酸等が挙げられる。中でも、酢酸、2-エチルヘキシル酸、ネオデカン酸、オレイン酸、リシノレイン酸が好ましく例示される。

40

【0060】

カルボン酸縮合物の部分エステル化合物としては、例えば、炭素数30～60のダイマー酸若しくはトリマー酸、又はこれらの無水物を、モノアルコール類やモノエポキシ化合

50

物によりエステル化して得られる化合物を挙げることができる。エステル化率は、10～90%が好ましく、酸価は10mg/KOH以上のものが好ましい。エステル化率がこの範囲外の場合は、連続気泡が得られにくい。又、カルボン酸縮合物の部分エステル化合物の分子量（GPCポリスチレン換算で重量平均分子量）としては、1000～2000程度が好ましい。

【0061】

ここで、モノアルコール類やモノエポキシ化合物としては、飽和脂肪族、不飽和脂肪族、脂環式化合物、芳香族のアルコール類やエポキシ化合物を挙げることができる。分子内にエーテル基を含むアルコール類やエポキシ化合物でもよい。具体的には、ステアリルアルコール、オレイルアルコール、炭素数12以上のアルキルグリシジルエーテル、炭素数12以上の分岐アルキルのアルコール、オキソアルコールポリエチレンオキサイドエーテル、分子量200～1200程度のアルコキシシポリアルキレングリコール等を挙げることができる。ここで、アルコキシシポリアルキレングリコールとしては、メトキシポリエチレングリコール、メトキシポリプロピレングリコール等を挙げることができる。

10

【0062】

カルボン酸縮合物の部分エステル化合物は、市販品を用いることができる。市販品としては、BYK-P4100（ビッグケミー・ジャパン社製）等を挙げることができる。

【0063】

塩化ビニル樹脂の100質量部に対するカルボン酸縮合物の部分エステル化合物の配合量は0.1～15質量部が好ましい。

20

【0064】

本実施形態の塩化ビニル発泡シートに、本発明の目的を阻害しない範囲で、上記の成分以外を添加することは可能である。好ましくはさらに、アルカリ金属塩及びアルカリ土類金属塩、塩基性カルボン酸アルカリ土類金属塩、セル調整剤、充填剤、発泡促進剤、減粘剤、難燃剤、防黴剤、抗菌剤、顔料等を混合してもよい。

【0065】

アルカリ金属塩及びアルカリ土類金属塩は、加熱加工中の耐熱性を付与するために必要に応じて添加される。例としては、カルボン酸カリウム塩、カルボン酸ナトリウム塩等の、カルボン酸のアルカリ金属塩、カルボン酸マグネシウム塩、カルボン酸カルシウム塩、カルボン酸バリウム塩等のカルボン酸のアルカリ土類金属塩を挙げることができる。これらの原料となるカルボン酸としては、カルボン酸亜鉛塩の製造原料として、前記で例示されたカルボン酸と同様なものを挙げることができる。

30

【0066】

塩基性カルボン酸アルカリ土類金属塩は、耐熱性を付与するために必要に応じて添加され、塩基性カルボン酸バリウム塩およびカルシウム塩、マグネシウム塩が好ましい。塩基性カルボン酸アルカリ土類金属塩の原料となるカルボン酸としては、カルボン酸亜鉛塩の製造原料として、前記で例示されたカルボン酸と同様なものを挙げることができる。又、塩基性カルボン酸アルカリ土類金属塩としては、市販されているものも使用できる。例えば、米国ハモンド社のプラスチスタブ2116、プラスチスタブ2508、プラスチスタブ2513、プラスチスタブ2106、2117が挙げられる。上記金属塩以外の耐熱性の付与剤、色調改良剤、着色防止剤等も必要に応じて配合してもよい。

40

【0067】

セル調整剤は、セル径を小さく均一にするために必要に応じて添加され、平均分子量1000～1000000のメタクリル酸ブチルエステルポリマー、メタクリル酸イソブチルエステルポリマー、メタクリル酸-2-エチルヘキシルエステルポリマー等を挙げることができる。

【0068】

充填剤は強度を付与するために必要に応じて添加され、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸カルシウム、酸化カルシウム、酸化チタン、水酸化アルミ、クレー、シリカ等挙げることができる。充填剤を含有する場合の配合量は、塩化ビニル樹脂の100質量部

50

に対して充填剤を10～100質量部とすることが好ましい。

【0069】

発泡促進剤として、酸化亜鉛、微細酸化亜鉛、水酸化亜鉛、塩化亜鉛に代表される亜鉛化合物、尿素、二酸化チオ尿素、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、トリエチルアミン、ジエチルアミン、モノエチルアミンに代表される含チッソ系化合物を挙げることができる。

【0070】

難燃剤として水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、三酸化アンチモン、ほう酸のような有機金属塩系を挙げることができる。

【0071】

本実施形態の塩化ビニル発泡シートは、前記の組成を、常法により混合して、適宜加工することにより得ることができる。具体的には、前記組成を混合して得られたペーストゾルにおいて、常法により連続気泡を形成し、塩化ビニル発泡シートとする。

【0072】

また、本実施形態において、塩化ビニル発泡シートの発泡倍率は、4～10倍程度であることが好ましい。

【0073】

上述したような塩化ビニル発泡シートをクッション層として用いることにより、非常に優れた衝撃吸収性を床材に付与することができる。

【0074】

なお、補強層3とクッション層4とを積層させる方法としては、特に限定はなく、通常用いられている方法によって積層することができる。例えば、補強層に塩ビペーストゾルを塗布した後に加熱し、ゲル化、発泡させてクッション層と補強層を一体化させることによって積層する。

【0075】

さらに、クッション層4の裏面には、必要に応じて、裏面層7を積層させてもよい。裏面層7としては、特に限定はされず、例えば、表面層2同様に、塩化ビニル樹脂等の熱可塑性樹脂からなる層としてもよい。また、その積層方法についても特に限定はされず、通常用いられている方法によって積層することができる。

【0076】

本実施形態の床材は、優れた衝撃吸収性に加え、水に濡れても層間剥離などが起こりにくい、耐久性のある床材である。特に、高温多湿環境においても寸法安定性および耐久性を有するため、浴室洗い場用床材として好適である。

【実施例】

【0077】

以下に、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は実施例により何ら限定されるものではない。

【0078】

なお、本実施例で使用した各成分の詳細は以下の通りである。

- ・塩化ビニル樹脂1：PSM-162（商品名）、カネカ社製
- ・塩化ビニル樹脂2：PMS-162（商品名）、カネカ社製
- ・可塑剤：DOP（フタル酸ジオクチル）、ジェイプラス社製
- ・発泡剤：ADCA（アゾジカルボンアミド）、永和化成製
- ・充填剤：重質炭酸カルシウム、丸尾カルシウム

【0079】

〔実施例1〕

以下に示す方法により床材を製造した。

【0080】

表1に示す表1に示すクッション層の成分（表中の成分の数値はすべて質量部を示す）を用いて、3枚プロペラ羽根で1000rpm、5分間混合し、均一なクッション層用塩

10

20

30

40

50

化ビニルペーストを調整した。

【0081】

ガラス繊維・PET繊維混合不織布（PET繊維混合率：60%、厚み0.4mm、目付量80g/m²）上に上記のクッション層用塩化ビニルペーストゾルを、バーコーターを用い460μmの厚さで均一にコートした後、180℃/30秒間、ギヤーオープンで加熱ゲル化を施した。さらに210℃のギヤーオープンで150秒加熱させ、不織布と一体化した発泡倍率4.4倍前後の厚みが3.0mmのクッション層を形成した。

【0082】

次に、表面層の成分を用いて、3枚プロペラ羽根で1000rpm、5分間混合し、均一な表面層用塩化ビニルペーストを調整した。

10

【0083】

そして、上記不織布の、クッション層用塩化ビニルペーストを含浸させたのと反対側に、表面層用塩化ビニルペーストゾルを、ロールコーターを用い300μmの厚さで均一にコートした後、150℃/30秒間、オープンで加熱ゲル化することによって、塩化ビニルペーストが不織布に含浸させた（含浸の厚み：50%）床材試料を得た。

【0084】

〔実施例2〕

補強層として、ガラス繊維・PET繊維混合不織布（PET繊維混合率：60%、厚み：0.6mm、目付量：120g/m²）を用いた以外は、実施例1と同様にして試料を製造した。表面層の含浸は、不織布の厚みの40%であった。

20

【0085】

〔実施例3〕

補強層として、アクリル樹脂をクッション層側に30%の厚みまで含浸させた、ガラス繊維・パルプ混合不織布（パルプ混合率：60%、厚み：0.4mm、目付量：116g/m²、不織布80gに対し、アクリル塗工量36g）を用いた以外は、実施例1と同様にして試料を製造した。表面層の含浸は、不織布の厚みの50%であった。

【0086】

〔実施例4〕

補強層として、アクリル樹脂をクッション層側に50%の厚みまで含浸させた、ガラス繊維・パルプ混合不織布（パルプ混合率：60%、厚み：0.4mm、目付量：140g/m²、不織布80gに対し、アクリル塗工量60g）を用いた以外は、実施例1と同様にして試料を製造した。表面層の含浸は、不織布の厚みの50%であった。

30

【0087】

〔実施例5〕

補強層として、アクリル樹脂をクッション層側に70%の厚みまで含浸させた、ガラス繊維・パルプ混合不織布（パルプ混合率：60%、厚み：0.4mm、目付量：164g/m²、不織布80gに対し、アクリル塗工量84g）を用いた以外は、実施例1と同様にして試料を製造した。表面層の含浸は、不織布の厚みの30%であった。

【0088】

〔比較例1〕

補強層として、ガラス繊維・PET繊維混合不織布（PET繊維混合率：60%、厚み：0.25mm、目付量：50g/m²）を用いた以外は、実施例1と同様にして試料を製造した。表面層の含浸は、不織布の厚みの80%であった。

40

【0089】

〔比較例2〕

補強層として、ガラス繊維・PET繊維混合不織布（PET繊維混合率：60%、厚み：0.8mm、目付量：200g/m²）を用いた以外は、実施例1と同様にして試料を製造した。表面層の含浸は、不織布の厚みの20%であった。

【0090】

〔比較例3〕

50

補強層として、ガラス繊維・パルプ混合不織布（パルプ混合率：60%、厚み：1.2 mm、目付量：100 g/m²）を用いた以外は、実施例3と同様にして試料を製造しようとしたところ、アクリル樹脂と表面層の含浸割合が減少し、不織布内で剥離（材料破壊）を起こしたため、試料の作製ができなかった。

【0091】

（評価）

上述のようにして得られた試料（実施例1～5および比較例1～2）について、以下の評価試験を行った。

【0092】

（衝撃吸収性（G値））

10

JIS A6519に準拠して行った。

【0093】

（剥離性）

以下の条件にて、剥離試験機（島津製作所製）を用いて、不織布と表面層間を180℃方向に5 cm剥離した時の強度を測定した。なお、表中の数値の単位はkgである。

【0094】

試料サイズ：3 cm（幅）×15 cm（長さ）

剥離スピード：200 mm/分

（加熱収縮）

JIS A1454に準拠して、加熱による長さおよび幅の変化を測定した。評価基準は以下の通りである：

20

○：長さ、幅の寸法変化が0.5%未満

×：長さ、幅の寸法変化が0.5%以上

以上の評価結果を表1に示す。

【0095】

【表 1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2
クッション層の組成								
塩化ビニル樹脂1		65	65	65	65	65	65	65
塩化ビニル樹脂2		35	35	35	35	35	35	35
可塑剤	DOP	55	55	55	55	55	55	55
発泡剤	ADCA	2	2	2	2	2	2	2
充填剤	重質炭酸カルシウム	30	30	30	30	30	30	30
	酸化亜鉛	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
不織布								
ガラス繊維-PET繊維混合不織布	厚み0.4mm、目付量80g/m ²	○						
ガラス繊維-PET繊維混合不織布	厚み0.6mm、目付量120g/m ²		○					
ガラス繊維-パルプ混合不織布 (アクリル塗布有り30%)	厚み0.4mm、目付量116g/m ² (不織布80g、塗工量36g)			○				
ガラス繊維-パルプ混合不織布 (アクリル塗布有り50%)	厚み0.4mm、目付量140g/m ² (不織布80g、塗工量60g)				○			
ガラス繊維-パルプ混合不織布 (アクリル塗布有り70%)	厚み0.4mm、目付量164g/m ² (不織布80g、塗工量84g)					○		
ガラス繊維-PET繊維混合不織布	厚み0.25mm、目付量50g/m ²						○	
ガラス繊維-PET繊維混合不織布	厚み0.8mm、目付量200g/m ²							○
表面層の組成								
塩化ビニル樹脂1		100	100	100	100	100	100	100
可塑剤	DOP	40	40	40	40	40	40	40
充填剤	重質炭酸カルシウム	60	60	60	60	60	60	60
表面層の含浸(%)		50	40	50	50	30	80	20
物性								
衝撃吸収値(G値)	JIS A6519	101	101	101	101	100	106	101
剥離性(kg)		1.56	1.85	2.03	2.27	1.96	1.02	1.24
加熱収縮	JIS A1454	○	○	○	○	○	×	○

【0096】

[考察]

表1からわかるように、本発明に関する床材は、衝撃吸収性、剥離性、高温条件下における寸法安定性のいずれにおいても優れていた。特に、補強層のクッション層との境界側に、さらにアクリル樹脂を含浸させた実施例3～5の床材では、非常に層間接着性に優れていた。

【0097】

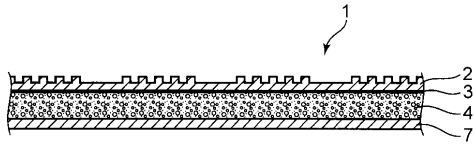
一方、表面層を構成する熱可塑性樹脂が前記補強層の内部に適切な範囲で含浸されていない不織布を用いた比較例では、剥離性において劣っていた。さらに、補強層の厚みが薄い比較例1では、高温条件下における寸法安定性にも劣っていた。

【符号の説明】

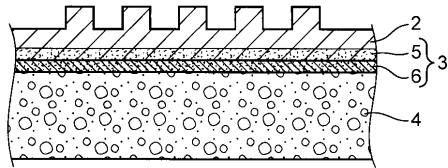
【0098】

- 1 床材
- 2 表面層
- 3 補強層
- 4 クッション層
- 5 表面層含浸層
- 6 アクリル樹脂含浸層
- 7 裏面層

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 俊也

福井県福井市三十八社町33字66番地 フクビ化学工業株式会社内

(72)発明者 斉藤 秀美

福井県三方上中郡若狭町三方18号字菅原45番地 フクビ化学工業株式会社 三方工場内

審査官 西村 隆

(56)参考文献 特開2012-158914 (JP, A)

特開平04-011082 (JP, A)

特開平11-229597 (JP, A)

実開昭63-132036 (JP, U)

特開2000-226933 (JP, A)

特開平05-214803 (JP, A)

特開平10-235805 (JP, A)

特開昭57-004763 (JP, A)

特開平11-193620 (JP, A)

実開昭59-044799 (JP, U)

特開2000-352184 (JP, A)

実開平03-108739 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04F 15/10

E04F 15/16

B32B 5/24

B32B 5/28

B32B 27/12

B32B 27/32