(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2013-111299
(P2013-111299A)
(43)公開日　平成25年6月10日(2013.6.10)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
A47G 27/02	(2006.01)	A47G 27/02	E	3B120

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 7 頁）

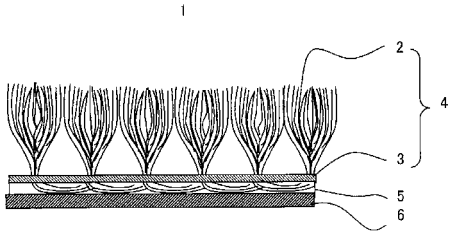
(21)出願番号　特願2011-261061 (P2011-261061)
(22)出願日　平成23年11月29日 (2011.11.29)

(71)出願人　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２０号
(72)発明者　米澤　修一
奈良県生駒郡安堵町大字窪田６３４－１
住江織物株式会社奈良事業所内
(72)発明者　西原　和也
奈良県生駒郡安堵町大字窪田６３４－１
住江織物株式会社奈良事業所内

Ｆターム(参考)　3B120 BA17　BC09　EB03　EB13

(54)【発明の名称】吸湿発熱性を有するカーペット

(57)【要約】
【課題】この発明は、かかる技術的背景に鑑みてなされたものであって、人がカーペットの表面に触れたときに、穏やかな暖かさと柔らかな感触を得られるカーペットを提供することを目的とする。
【解決手段】
パイル糸と基布からなる表皮層と、バッキング層とを含むカーペットの基布にエポキシ基を保有する架橋剤により架橋させて吸湿発熱剤を固着させることによって、柔らかな風合いと暖かな触感のあるカーペットとすることができる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
パイル糸と基布からなる表皮層と、バッキング層とを含むカーペットにおいて、前記基布に吸湿発熱剤が付着していることに特徴のあるカーペット。
【請求項２】
前記吸湿発熱剤が、ビニルスルホン酸モノマーの共重合体であり、エポキシ基を保有する架橋剤により前記基布に付着している請求項１に記載のカーペット。
【請求項３】
前記吸湿発熱剤の前記基布に対する付着量が、５～２００ｇ／ｍ^{2}である請求項１または２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、吸湿発熱効果のあるカーペットであり、人がカーペットの表面に触れたときに穏やかなほんのりとした暖かさを感じるようにした、カーペットに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
日本でのカーペットの使用方法は、欧米と異なって、カーペットの上に座ったり、横になったりして使用することが多い。したがって、カーペットを手で触ったときの感触は、カーペット購入時の重要な要素となっている。特に最近では、柔らかく、毛足の長いファーのようなタッチ感の得られるようなものが好まれている。また一方では、省エネの観点からも、他の床材に較べ、断熱性、保温性に優れるカーペットが見直され、さらに機能性の付与されたカーペットが求められている。
【０００３】
特許文献１においては、水分子吸着発熱材と蓄熱剤を付着した繊維を用いたインテリア用繊維製品が提案されており、水分子吸着発熱材と蓄熱剤の２つを用いることで、発生した熱による繊維の温度上昇をコントロールし、人に暖かく心地よいと感じさせると共に、そのような時間を長く継続させる技術を開示している。
【０００４】
また、特許文献２においては、居住室内の湿度や人体から発散される水分を吸湿して発熱し、補助的な暖房効果を発現する内装材として、高吸湿性微粒子を付着させた内装材を提案している。高吸湿性微粒子としては、例えば、ポリスチレン系、ポリアクリロニトリル系、ポリアクリル酸エステル系、ポリメタクリル酸エステル系のいずれかのビニル系重合体で、スルホン酸基、カルボン酸基、リン酸基あるいは、それらの金属塩の少なくとも１種の親水基を有し、かつジビニルベンゼン、トリアリルイソシアネートまたはヒドラジンのいずれかで架橋された架橋重合体微粒子を開示している。
【０００５】
また、特許文献３においては、特許文献２と同様な構成で、防寒衣料や、防寒生活資材、寝装インテリア資材等に好適で、吸湿もしくは吸水時の発熱速度、発熱温度、発熱保持性、結露防止性に優れた吸湿／吸水発熱性構造体を提供している。
【０００６】
しかしながら、特許文献１～３の技術は、柔らかなタッチ感の好まれるカーペットの加工には不向きで、カーペットのパイル糸に加工しても硬い風合いとなることから改良が求められている。
【０００７】
そこで、出願人は、特許文献４において吸湿発熱樹脂を、パイル糸の繊維にエポキシ基を保有する架橋剤により架橋させて固着させることによって、柔らかな風合いと暖かな触感のあるカーペットについて提案したが、さらに触感の暖かさの向上が求められている。
【特許文献１】特開２００３－１９３３７１
【特許文献２】特開２００３－９６６７２

【特許文献３】特願２００３－１４７６８０
【特許文献４】特願２００９－２６３８０４
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
本発明は、かかる技術的背景に鑑みてなされたものであって、人がカーペットの表面に触れたときに、穏やかな暖かさと柔らかな感触を得られるカーペット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】
【０００９】
本発明者らは、このような課題を解決するために鋭意検討の結果、吸湿発熱剤を、パイル糸と基布からなる表皮層と、バッキング層とを含むカーペットの基布にエポキシ基を保有する架橋剤により架橋させて固着させることによって、柔らかな風合いと暖かな触感のあるカーペットが得られることを見出し本発明に到達した。前記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。
【００１０】
［１］パイル糸と基布からなる表皮層と、バッキング層とを含むカーペットにおいて、前記基布に吸湿発熱剤が付着していることに特徴のあるカーペット。
【００１１】
［２］前記吸湿発熱剤が、ビニルスルホン酸モノマーの共重合体であり、エポキシ基を保有する架橋剤により前記基布に付着している前項１に記載のカーペット。
【００１２】
［３］前記吸湿発熱剤の前記基布に対する付着量が、５～２００ｇ／ｍ^{2}である前項１または２に記載のカーペット。
【発明の効果】
【００１３】
［１］の発明では、パイル糸と基布からなる表皮層と、バッキング層とを含むカーペットにおいて、基布に吸湿発熱剤が付着しているので、カーペットの表面に触れたときに、柔らかな感触を得られると同時に、穏やかな暖かさを感じることができる。人がカーペット表面のパイル糸に触れたとき、基布に付着した吸湿発熱剤が、人の皮膚からの水分をパイル糸経由で吸着し発熱するので、穏やかな暖かさを感じることができる。
【００１４】
［２］の発明では、前記吸湿発熱剤が、ビニルスルホン酸モノマーの共重合体であるので、適度な温度で発熱することができる。また、エポキシ基を保有する架橋剤により基布に架橋固着するので強固に固着するとともに、耐水性に優れる。
【００１５】
［３］の発明では、前記吸湿発熱剤の前記基布に対する付着量が、５～２００ｇ／ｍ^{2}であるので、十分な吸湿発熱性能のあるカーペットとすることができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１６】
次に、この発明に係る吸湿発熱カーペットの一実施形態を図面に基づいて説明する。この実施形態の吸湿発熱カーペット１は、パイル糸２と基布３からなる表皮層４と、バッキング層５を含み、基布３に吸湿発熱剤（図示せず）が付着されている。（図１参照）　また、図１では、バッキング層５の保護やクッション性を付与するために不織布からなるセカンド基布６を積層している。
【００１７】
吸湿発熱剤は、吸湿または、吸水時に発熱性を発現するものであればよく、スルホン酸基を有するポリマー、ポリカルボン酸系化合物もしくはその共重合体が好ましい。このスルホン酸基、カルボキシル基はフリーのスルホン酸、カルボン酸であってもよいし、金属塩の形または両者の混合物であっても差し支えない。例えば、ポリカルボン酸系化合物の例

として、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸より選ばれた、１種類の化合物の重合体または数種の化合物の共重合体があげられる。また、スルホン酸基を有するポリマーとしては、２－アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸モノマー、スチレンスルホン酸モノマー、イソプレンスルホン酸モノマー、アクリルスルホン酸モノマー等のビニルスルホン酸モノマーより選ばれた、１種類の化合物の重合体または数種の化合物の共重合体、もしくは、ポリカルボン酸系化合物との共重合体があげられる。なかでもビニルスルホン酸の共重合物が好ましい。

【００１８】

ポリカルボン酸、ポリスルホン酸系化合物と塩を形成している金属としては、特に制限はないが、Ｌｉ、Ｎａ、Ｋ、Ｃｕ、Ｚｎ、Ａｌ、Ｎｉ、Ｃｏ、Ｆｅ、Ｍｎ、Ｍｇ、Ｃａ、Ｓｎ、Ｃｒ等を挙げることができる。

【００１９】

これらの金属の塩を形成させる方法としては特に限定はなく、原料モノマーの段階で金属塩にしておいてもよいし、フリーのスルホン酸、カルボン酸モノマーを重合して得られたフリーのポリスルホン酸、ポリカルボン酸系化合物を金属で置換してもよい。例えば、フリーのポリスルホン酸、ポリカルボン酸系化合物の水溶液に、金属の水酸化物、ハロゲン化物、酸化物等を添加することによって、金属塩にすることができる。

【００２０】

また、フリーのポリスルホン酸、ポリカルボン酸系化合物をエポキシ基を保有する架橋剤とカーペットに処理して固着させた後、該カーペットを、金属を含有する処理浴に浸漬し、必要ならば加熱して、スルホン酸基、カルボキシル基に金属を導入することもできる。

【００２１】

ポリスルホン酸、ポリカルボン酸系化合物は、純粋なポリスルホン酸、ポリカルボン酸である必要はなく、スルホン酸基、カルボキシル基の一部がエステル化されている等、他の基が導入されていても差し支えない。

【００２２】

架橋剤としては、エポキシ基を保有する架橋剤であればよく、メラミン樹脂、グリオキ樹脂、ブロックイソシアネート誘導体または、ポリグリシジル誘導体等を挙げることができる。これらの架橋剤は単独で用いてもよいし、複数の種類の架橋剤を混合して使用することも可能である。

【００２３】

吸湿発熱剤およびエポキシ基を保有する架橋剤をパイル糸に付着させる方法は特に限定されず、浸漬による方法、スプレーによる方法等が挙げられる。

【００２４】

熱処理の方法も特に限定はされず、乾熱処理、常圧蒸気による加熱、１７０℃程度の高圧蒸気による加熱処理を挙げることができる。

【００２５】

吸湿発熱剤およびエポキシ基を保有する架橋剤の混合処理液のｐＨは、特に限定されないが、ｐＨ１～６の範囲が耐久性を持たせるための条件として好適である。

【００２６】

吸湿発熱剤の基布に対する付着量に、特に制限はないが、５～２００ｇ／ｍ^{2}が好適である。この範囲にすることで０．５～８．０℃発熱上昇し、十分な吸湿発熱性能のあるカーペットとすることができる。

【００２７】

エポキシ基を保有する架橋剤の基布に対する付着量に、特に制限はないが、０．０１～５ｇ／ｍ^{2}が好適である。この範囲にすることで、エポキシ基を保有する架橋剤により基布に架橋固着するので強固に固着するとともに、耐水性に優れる。

【００２８】

吸湿発熱剤の分子量は、特に限定されるものではないが、高度の耐久性を得るためには

、分子量２，０００以上のものが好ましく、特に分子量５，０００～１００，０００のものが耐久性のある固着および加工後の風合いの面から好適である。

【００２９】

対象となるカーペットの繊維類にも特に限定はないが、ポリエステル、アクリル、ナイロン、ポリプロピレンのような合成繊維、レイヨンのような半合成繊維、綿、絹、羊毛、麻のような天然繊維を挙げることができる。パイルの形態としてもカットパイルであっても、ループパイルであってもよいが、カットパイルのほうが温感は感じやすい。パイル糸２の目付についても、特に限定されないで、カーペットの形態をなすものであればよい。

【００３０】

また、基布３としても、特に限定されるものではなく、ポリエステル繊維やポリプロピレン繊維、麻、綿等の天然繊維からなる織、編基布、不織布等通常使用される基布でよい。さらに、織、編基布、不織布等を組み合わせて積層一体化した基布でもよい。

【００３１】

次に、バッキング層５としては、パイル糸２と基布３とを固定できる樹脂組成物やゴム組成物であれば特に限定されず、例えば樹脂組成物の樹脂成分としてはアクリル系、ウレタン系、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン－酢酸ビニル共重合体（ＥＶＡ）等の樹脂が挙げられる。ゴム組成物のゴム成分としてはＳＢＲ（スチレン－ブタジエン）、ＮＢＲ（アクリロニトリル－ブタジエンゴム）ＭＢＲ（メチルメタクリレート－ブタジエンゴム）あるいは天然ゴム等が挙げられる。また、充填剤として炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、フライアッシュ等を添加してバッキング層として使用するのが一般的である。

【００３２】

また、図１に示すようにバッキング層５の下側にクッション性能とバッキング層の保護性能を付与すべく、不織布からなるセカンド基布６を設けてもよい。セカンド基布６としては、特に限定されず、ニードルパンチ不織布、スパンボント不織布等を例示できる。セカンド基布６の目付は５０～１０００ｇ／ｍ^2、その厚さを０．５～１５ｍｍ、構成繊維の繊度を０．１～３０デシテックスの範囲に設定するのが好ましい。セカンド基布６の目付が、５０ｇ／ｍ^{2}未満ではカーペットとしての機能や品位の劣ったものとなり、好ましくない。１０００ｇ／ｍ^{2}を超えると徒にコスト増大となるだけで好ましくない。素材としては、パイル糸、基布と同様に特に限定されない。また、セカンド基布６の最下部表面に、樹脂組成物やゴム組成物で滑り止め層を形成してもよい。

【実施例】

【００３３】

次に、この発明の実施例として使用したカーペットの材質、構造、加工方法、吸湿発熱性能測定試験および判定方法は次の通りである。

【００３４】

＜使用材料＞

基布・・・目付１００ｇ／ｍ^{2}ポリプロピレンテープヤーン織布（１４×１３）に目付８０ｇ／ｍ^{2}ポリエステル不織布をニードリングにより積層一体化した基布

パイル糸・・・ポリエステル繊維からなるパイル糸をカット状にタフティング機（１／８Ｇ）で基布に植え込む（パイル長７．０ｍｍ、目付７３０ｇ／ｍ^2）

バッキング層・・・ＳＢＲラテックス（充填剤として炭酸カルシウム）

セカンド基布・・・５デシテックスのポリエステル繊維からなるニードルパンチ不織布（目付３００ｇ／ｍ^2、厚さ６ｍｍ）

吸湿発熱剤・・・ビニルスルホン酸モノマーの共重合物

架橋剤・・・エポキシ系架橋剤

【００３５】

＜吸湿発熱性能測定試験＞

温度上昇測定・・・試料を乾燥温度１２０℃で３０分行った後、デシケーターにいれ２０℃で放冷し、１時間後、２０℃９０％ＲＨの環境下でサーモグラフによって表面温度を３

０分間測定し、最大の値を温度上昇値とした。温度上昇値が２℃より大きいものを合格とした。
官能評価・・・吸湿発熱剤を基布に固着していないカーペット（比較例１）を手で触れた感触を基準に、温かいと感じるかどうかを一対比較法で評価し、被験者数を１０人とし８０％以上の人が温かいと感じたものを合格とした。（気温２０℃湿度３０％の室内にて評価）
＜風合い官能試験＞
吸湿発熱剤を固着していないカーペット（比較例１）を手で触れた感触を基準に、硬いと感じるかどうかを一対比較法で評価し、被験者数を１０人とし、硬いと感じる人が２人以下を合格とした。（気温２０℃湿度３０％の室内にて評価）

【００３６】
＜実施例１＞
水１００重量部に吸湿発熱剤４０重量部を分散させておいてから、架橋剤０．５重量部分散した水溶液をスプレーにて基布表面に２５０ｇ／ｍ^{2}塗布し、１２０℃、１０分間乾燥処理して、基布上に吸湿発熱剤を７５ｇ／ｍ^{2}固着したカーペットを得た。温度上昇測定試験では、８℃上昇し、比較例１との官能評価においては１０人が温かいと感じていた。また、風合いについても、比較例１と同様柔らかなタッチ感であり、風合い官能試験で、誰も硬いと感じなく合格であった。

【００３７】
＜比較例１＞
実施例１において、吸湿発熱剤を０とした以外は実施例１と同様にしてカーペットを得た。温度上昇測定試験では、１℃であった。また、官能評価においての基準となるカーペットとした。

【００３８】
＜実施例２＞
実施例１において、基布に目付１００ｇ／ｍ^{2}ポリプロピレンテープヤーン織布（１４×１３）を用い、水１００重量部に吸湿発熱剤１３重量部を分散させ、基布上に吸湿発熱剤を２５ｇ／ｍ^{2}固着させた以外は実施例１と同様にしてカーペットを得た。温度上昇測定試験では、３．５℃であった。比較例１との官能評価において１０人が温かいと感じていた。また、風合いについても、比較例１と同様柔らかなタッチ感であり、風合い官能試験で、誰も硬いと感じなく合格であった。

【００３９】
＜実施例３＞
実施例１において、吸湿発熱剤としてビニルスルホン酸共重合物の代わりにポリアクリル酸を用いた以外は実施例１と同様にしてカーペットを得た。温度上昇測定試験では、７．５℃であった。比較例１との官能評価において１０人が温かいと感じていた。また、風合いについても、比較例１と同様柔らかなタッチ感であり、風合い官能試験で、誰も硬いと感じなかったので合格であった。

【００４０】
＜比較例２＞
実施例１において、吸湿発熱剤としてビニルスルホン酸共重合物の代わりにポリアクリル酸を用い、基布上でなくパイル糸表面に吸湿発熱剤を７５ｇ／ｍ^{2}固着させた以外は実施例１と同様にしてカーペットを得た。温度上昇測定試験では、８℃であった。比較例１との官能評価において１０人が温かいと感じたが、風合いについて比較例１と比較して明らかに硬く、風合い官能試験で、１０人全員が硬いと感じ不合格であった。

【００４１】
＜比較例３＞
実施例１において、吸湿発熱剤１．６重量部を分散させ、基布上に吸湿発熱剤を３ｇ／ｍ^{2}固着させた以外は実施例１と同様にしてカーペットを得た。風合いについて比較例１と比較して柔らかなタッチ感であり、風合い官能試験で、誰も硬いと感じなく合格であっ

たものの、温度上昇測定試験では、１．２℃であった。比較例１との官能評価において３人しか温かいと感じず、不合格であった。

【図面の簡単な説明】

【００４２】

【図１】この発明の一実施形態に係る吸湿発熱カーペットを示す概略断面図である。

【符号の説明】

【００４３】

１・・・吸湿発熱カーペット
２・・・パイル糸
３・・・基布
４・・・表皮層
５・・・バッキング層
６・・・セカンド基布

【図１】

