

(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2018-104831

(P2018-104831A)

(43) 公開日 平成30年7月5日(2018.7.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>DO6M 15/564 (2006.01)</b>	DO6M 15/564	4H011
<b>AO1N 53/08 (2006.01)</b>	AO1N 53/00 508A	4L033
<b>AO1P 7/04 (2006.01)</b>	AO1P 7/04	
<b>AO1P 17/00 (2006.01)</b>	AO1P 17/00	
<b>AO1N 25/10 (2006.01)</b>	AO1N 25/10	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-249980 (P2016-249980)  
 (22) 出願日 平成28年12月22日 (2016.12.22)

(71) 出願人 000100539  
 アース製薬株式会社  
 東京都千代田区神田司町2丁目12番地1  
 (74) 代理人 110002000  
 特許業務法人栄光特許事務所  
 (72) 発明者 宮本 眞  
 兵庫県赤穂市坂越3218-12 アース  
 製薬株式会社研究所内  
 (72) 発明者 橋本 道明  
 兵庫県赤穂市坂越3218-12 アース  
 製薬株式会社研究所内  
 Fターム(参考) 4H011 AC01 AC06 BA01 BB15 BC06  
 BC19 DA07 DH04 DH05  
 4L033 AB04 AC10 AC15 BA21 CA50

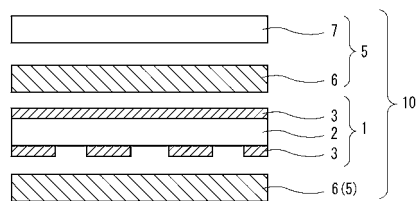
(54) 【発明の名称】 防虫布帛製品

(57) 【要約】

【課題】 害虫防除のための薬剤と人の肌との直接的な接触を防止し、かつ薬剤の効力の持続性並びに耐洗濯性に優れる防虫布帛製品を提供すること。

【解決手段】 害虫防除用担体と布帛材を含む防虫布帛製品であって、前記害虫防除用担体は、基材と、該基材の少なくとも一部に付着された害虫防除剤及びウレタン樹脂とを含んで構成され、前記布帛材が、前記害虫防除剤及び前記ウレタン樹脂が付着した領域を覆うように設けられている防虫布帛製品とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

害虫防除用担体と布帛材を含む防虫布帛製品であって、  
前記害虫防除用担体は、基材と、該基材の少なくとも一部に付着された害虫防除剤及びウレタン樹脂とを含んで構成され、

前記布帛材が、前記害虫防除剤及び前記ウレタン樹脂が付着した領域を覆うように設けられていることを特徴とする防虫布帛製品。

## 【請求項 2】

前記害虫防除剤は、前記基材に  $0.001 \sim 2 \text{ g/m}^2$  の範囲で付着され、前記ウレタン樹脂は、前記害虫防除剤  $100$  質量部に対して  $5 \sim 50000$  質量部の範囲で付着されることを特徴とする請求項 1 に記載の防虫布帛製品。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、防虫布帛製品に関し、更に詳しくは、ダニ類等の害虫に対する防虫機能を有する布帛製品に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、住居環境の改善とともに家屋の気密性が高まり、室内の湿度及び温度は、ダニ類の繁殖に有利な条件となっている。ダニ類の繁殖場所としては、室内の床面に設置される畳、絨毯、カーペット等の表面、下部及び内部；布団、毛布、枕等の寝具類の表面及び内部；その他ソファやぬいぐるみ等の表面及び内部等が挙げられる。屋内で繁殖するダニ類は、これまでの疫学的な研究により気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎等のアレルギー性疾患や、刺咬性皮膚炎の原因となることが判明している。更に、実際にはダニ類に刺咬されていないにもかかわらず、精神的なアレルギー性の掻痒やその他の神経症を発症させる場合もある。

20

中でも最近の研究・調査によれば、寝具類に存在するダニ類とアレルギー性疾患の患者との間には相関関係が存在し、寝具類からダニ類を除去することで気管支喘息患者の発作回数が減少することが示唆されている。

## 【0003】

30

そこで、例えば、特許文献 1 には、布団、布団カバー枕等の寝具の少なくとも一部構成繊維に、フェノトリン及びディート含有する組成物を各々  $0.01 \sim 0.2\%$  保持させたダニ忌避性寝具が開示されている。

また、特許文献 2 には、殺虫抗菌剤の練り込まれたポリエステル製の殺虫抗菌わたと、エレクトレット性を有する鉱物の微粒子を含んだエレクトレット繊維よりなるわたとを有し、使用者に接する側に殺虫抗菌わたを配し、この殺虫抗菌わたの反対面にエレクトレット繊維よりなるわたを配した寝具が開示されている。

## 【0004】

また、特許文献 3 には、不織布が中綿と表面材との間に設けられた抗菌・防ダニ性寝具であって、前記不織布は、銀系抗菌剤を  $0.3 \sim 0.7 \text{ wt}\%$ 、合成ピレスロイド系防ダニ剤を  $0.2 \sim 0.5 \text{ wt}\%$  含有し、繊維径が  $10 \sim 50 \mu\text{m}$  のポリオレフィンよりなる抗菌・防ダニ性寝具が開示されている。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献 1】特開平 4 - 224712 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 121996 号公報

【特許文献 3】登録実用新案第 3016141 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

50

## 【0006】

しかしながら、特許文献1、2に記載されるような寝具は、害虫防除のための薬剤が直接人の肌に触れているという印象を与えるため、必ずしも使用者にとって好ましいものではない。また、特許文献3の技術によれば、薬剤が直接人の肌に触れることはないが、薬剤が寝具から放出され易く、薬剤の効力の持続性に劣り、また洗濯によって薬剤が脱離し易く耐洗濯性に劣るといった問題点があった。

## 【0007】

そこで、本発明の目的は、害虫防除のための薬剤と人の肌との直接的な接触を防止し、かつ薬剤の効力の持続性並びに耐洗濯性に優れた防虫布帛製品を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

10

## 【0008】

本発明者らは鋭意研究を重ねた結果、ウレタン樹脂が害虫防除のための薬剤、すなわち、害虫防除剤の基材への固着力に優れることを見出し、本発明を完成するに至った。

## 【0009】

すなわち本発明は、以下の(1)～(2)を特徴とする。

(1) 害虫防除用担体と布帛材を含む防虫布帛製品であって、前記害虫防除用担体は、基材と、該基材の少なくとも一部に付着された害虫防除剤及びウレタン樹脂とを含んで構成され、前記布帛材が、前記害虫防除剤及び前記ウレタン樹脂が付着した領域を覆うように設けられていることを特徴とする防虫布帛製品。

(2) 前記害虫防除剤は、前記基材に  $0.001 \sim 2 \text{ g/m}^2$  の範囲で付着され、前記ウレタン樹脂は、前記害虫防除剤  $100$  質量部に対して  $5 \sim 50000$  質量部の範囲で付着されることを特徴とする前記(1)に記載の防虫布帛製品。

20

## 【発明の効果】

## 【0010】

本発明の防虫布帛製品によれば、ウレタン樹脂が、基材に対して害虫防除剤を良好に固着させることができ、且つ、害虫防除用担体の周囲の材料、すなわち布帛材等に害虫防除剤を徐放させることができる。これにより、害虫防除剤の効力の持続性に優れるとともに、布帛材自体にも害虫が近づくのを防ぐことができる。また、布帛材が害虫防除剤及びウレタン樹脂の付着領域を覆っていることから、害虫防除剤と人の肌との直接的な接触が防止され、使用感にも優れる。更に、基材に対する害虫防除剤の固着に優れているため、耐洗濯性にも優れる。

30

以上から、本発明によれば、害虫防除剤と人の肌との直接的な接触を防止し、かつ害虫防除剤の効力の持続性並びに耐洗濯性に優れた防虫布帛製品を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0011】

【図1】本発明の防虫布帛製品の一実施形態を説明するための断面図である。

【図2】試験例1、2の試験方法を説明するための図である。

【図3】試験例3、4の試験方法を説明するための図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0012】

40

以下、本発明の防虫布帛製品について図面を参照しながら更に説明する。

なお、本明細書において、害虫の「防除」には「駆除」の意味合いも含むものとして説明する。

## 【0013】

図1は、本発明の防虫布帛製品の一実施形態を説明するための断面図である。本発明の防虫布帛製品10は、害虫防除用担体1と布帛材5とを含んで構成される。

図1に示す実施形態において、害虫防除用担体1はシート状を成し、害虫防除用担体1の両面側に布帛材5、5がそれぞれ配置されている。害虫防除用担体1はシート状の基材2を備え、基材2の両面には、害虫防除剤及びウレタン樹脂を含む薬剤成分3が付着している。害虫防除用担体1の一方の面側に配置される布帛材5は、クッション材6と防虫布

50

帛製品10の外装を構成するカバー布7とを備え、害虫防除用担体1の他方の面側に配置される布帛材5は、クッション材6で構成されている。そして、布帛材5, 5は害虫防除用担体1に付着した薬剤成分3の領域を覆っている。

【0014】

<害虫防除用担体>

害虫防除用担体は、基材と、該基材の少なくとも一部に付着された薬剤成分とを含んで構成される。

【0015】

(基材)

基材としては、薬剤成分を付着させて保持することが可能であれば特に制限はされず、例えば、繊維基材、プラスチック基材、紙基材、ゴム材料基材等が挙げられる。中でも、薬剤成分の固着性、害虫防除剤の適度な放出能力、耐洗濯性、使用感等の観点から、繊維基材を用いることが好ましい。基材は、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組合せて用いてもよい。

10

【0016】

繊維基材としては、例えば、不織布、織布、編布等を挙げることができ、中でも、加工性や薬剤成分の表面への塗工性が高く、通気性が良いという点から、不織布からなる繊維基材を用いることが更に好ましい。

【0017】

不織布としては、例えば、エアスルー不織布、スパンボンド不織布、スパンレース不織布、メルトブローン不織布、レジンボンド不織布、ニードルパンチ不織布等が挙げられる。これらの不織布は1種を単独で用いてもよく、2種以上組み合わせた積層体として用いることもできる。

20

【0018】

不織布を構成する繊維としては、各種の熱可塑性樹脂からなる繊維を用いることができる。熱可塑性樹脂としては、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル、ナイロン6やナイロン66などのポリアミド、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸アルキルエステル、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等が挙げられる。不織布は、1種の樹脂からなるものであってもよく、2種以上の樹脂をブレンドして形成されるものであってもよい。

30

【0019】

繊維基材を用いる場合、繊維基材の坪量は、害虫布帛製品への加工性や繊維基材表面への薬剤成分の塗工性に優れる点、及び通気性が良いという点から、 $8 \sim 250 \text{ g/m}^2$ であることが好ましく、 $15 \sim 150 \text{ g/m}^2$ がより好ましく、 $20 \sim 70 \text{ g/m}^2$ が更に好ましい。

【0020】

図1に示した実施形態において、基材2はシート状である。基材2がシート状であることにより、薬剤成分3の効力を幅広い面積に広げることが可能となるとともに、本発明の防虫布帛製品が例えば寝具用敷きパッドや枕カバーである場合に、使用者の取扱い性や使用感を高めることができる。

40

【0021】

基材がシート状の場合、基材の厚みは $0.01 \sim 5 \text{ mm}$ であることが好ましく、 $0.02 \sim 0.6 \text{ mm}$ がより好ましく、 $0.05 \sim 0.3 \text{ mm}$ が更に好ましい。基材の厚みが前記範囲であると、加工性や薬剤成分の表面への塗工性が高く、通気性が良いとなるため好ましい。

【0022】

なお、基材は、シート状以外に種々の形状で構成することができる。例えば、球状、円柱状、多角形状等が挙げられ、その大きさも防虫布帛製品の形状、大きさ等に合わせて適宜調整できる。

【0023】

50

( 薬 剤 成 分 )

本発明において、薬剤成分は、害虫防除剤及びウレタン樹脂を含む。

【 0 0 2 4 】

害虫防除剤は、害虫の防除、忌避又は駆除に有効な成分である。本発明において防除の対象となる害虫としては、例えば蛛形綱（クモ綱）ダニ目のダニ；昆虫綱双翅目（ハエ目）のハエ、蚊、ブユ、アブ、隠翅目（ノミ目）のノミ、網翅目（ゴキブリ目）のゴキブリ、膜翅目（ハチ目）のハチ、アリ、等翅目（シロアリ目）のシロアリ、半翅目（カメムシ目）のカメムシ、トコジラミ、鞘翅目（コウチュウ目）のキクイムシ、シバンムシ、鱗翅目（チョウ目）のイガ等を挙げることができる。中でも本発明では、害虫がダニ目及びカメムシ目からなる群から選択される生物の少なくとも1種である場合、その防除に特に有効である。

10

【 0 0 2 5 】

害虫防除剤としては、例えば、除虫菊エキス、天然ピレトリン、プラレトリン、イミプロトリン、フタルスリン、アレスリン、ピフェントリン、レスメトリン、フェノトリン、シフェノトリン、ペルメトリン、サイパーメスリン、エトフェンプロックス、シフルスリン、デルタメスリン、フェンバレレート、フェンプロパトリン、エムペンスリン、シラフルオフェン、トランスフルトリン、メトフルトリン、プロフルトリン等のピレスロイド系化合物；フェニトロチオン、ダイアジノン、マラソン、ピリダフェンチオン、プロチオホス、ホキシム、クロルピリホス、ジクロルボス等の有機リン系化合物；カルバリル、プロポクスル、メソミル、チオジカルブ等のカーバメート系化合物；メトキサジアゾン等のオキサジアゾール系化合物；フィプロニル等のフェニルピラゾール系化合物；アミドフルメト等のスルホンアミド系化合物；ジノテフラン、イミダクロプリド等のネオニコチノイド系化合物；クロルフェナピル等のピロール系化合物；シュウ酸ジエチル、マロン酸ジメチル、マロン酸ジエチル、コハク酸ジメチル、コハク酸ジエチル、コハク酸ジプロピル、コハク酸ジブチル、グルタル酸ジメチル、アジピン酸ジエチル、アジピン酸ジプロピル、アジピン酸ジブチル、セバシン酸ジエチル、セバシン酸ジプロピル、セバシン酸ジブチル、フタル酸ジメチル、フタル酸ジブチル、フタル酸ジアミル、マレイン酸ジブチル、フマル酸ジブチル等のような二塩基酸エステル系化合物；塩化ベンザルコニウム、塩化セチルピリジニウム等のカチオン系化合物等が挙げられる。これらの害虫防除剤は、1種類のみを用いてもよく、2種類以上を組合せて用いてもよい。中でも、基材への固着性、効果の持続性及び耐洗濯性等の観点から、ピレスロイド系化合物が好適である。

20

30

【 0 0 2 6 】

害虫防除剤は、基材の1平方メートルあたり、 $0.001 \sim 2 \text{ g/m}^2$  の範囲で付着されることが好ましく、 $0.3 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$  がより好ましく、 $0.1 \sim 0.4 \text{ g/m}^2$  が更に好ましい。基材の表面に $0.001 \text{ g/m}^2$  以上付着することで、害虫防除効果を持続的に得ることができる。

【 0 0 2 7 】

ウレタン樹脂は、害虫防除剤の基材への付着力を向上させる一方で、害虫防除剤を適度に放出し、基材を覆う布帛材に害虫防除剤を移行させることができる。布帛材に対しても害虫防除効果を付与することができるので、防虫布帛製品に対し、効果的な防虫機能を付与することができる。

40

【 0 0 2 8 】

ウレタン樹脂としては、分子中にウレタン結合を有するものであれば特に制限されないが、ウレタン結合に加えて、主鎖にエーテル結合を含むポリエーテル系ウレタン樹脂、主鎖にエステル結合を含むポリエステル系ウレタン樹脂、主鎖にカーボネート結合を含むポリカーボネート系ウレタン樹脂等も使用することができ、これらは脂肪族系又は芳香族系のいずれであってもよい。

【 0 0 2 9 】

ウレタン樹脂は、害虫防除剤100質量部に対して5～50000質量部の範囲で基材に付着させることが好ましく、200～1000質量部の範囲がより好ましく、300～

50

700質量部の範囲が更に好ましい。ウレタン樹脂を、害虫防除剤100質量部に対して5質量部以上となるようにして基材に付着させることで、基材への害虫防除剤の付着性を向上させることができ、害虫防除剤を基材に適切に固着させることができる。また、基材へのウレタン樹脂の付着量が、害虫防除剤100質量部に対して50000質量部以下であれば、害虫防除剤の布帛材への移行を妨害することがない。

#### 【0030】

本発明において、薬剤成分は、上記以外の成分として、殺菌剤、芳香剤、着色剤等を含むこともできる。

殺菌剤としては、例えば、トリクロサン、イソプロピルメチルフェノール等のフェノール系殺菌剤；トリクロロカルバニリド等のカーバニリド系殺菌剤；ジंकピリチオン等のピリジン系殺菌剤；トリアルキルトリアミン等のアミン系殺菌剤等；エニルコナゾール等のイミダゾール系殺菌剤が挙げられる。

芳香剤としては、例えば、ハッカ油、ペパーミント油、スペアミント油、イグサ、ヒノキ、シトロネラ、シトラール、シトロネラール、レモン、レモングラス、オレンジ、ユーカリ、ラベンダー等の精油成分からなる天然香料；ゲラニオール、シトロネラール、オイゲノール、ウンデカラクトン、リモネン、フェネチルアルコール等の人工香料；これら天然香料及び人工香料を調整して得られる調合香料等が挙げられる。

着色剤としては、例えば、カーボンブラック（墨）、鉄黒、チタン白、アンチモン白、黄鉛、チタン黄、弁柄、カドミウム赤、群青、コバルトブルーなどの無機顔料、キナクリドンレッド、イソインドリノンイエロー、フタロシアニンブルーなどの有機顔料、又は染料等が挙げられる。

#### 【0031】

基材に薬剤成分を付着させる方法としては、特に制限はなく、例えば、噴霧、塗布、含浸、滴下、浸漬、グラビア印刷、インクジェット印刷等の方法が挙げられる。具体的には、揮散性の溶剤に、害虫防除剤とウレタン樹脂、そして所望により他の任意成分を溶解又は分散して薬剤溶液を調製し、該薬剤溶液を基材に対して上記方法により処理することができる。薬剤成分を液状として調製することにより、常法によって、これらの付着方法を容易に適用することができる。

#### 【0032】

印刷により基材に薬剤成分を付着させる場合の印刷方法としては、例えば、グラビア印刷、スクリーン印刷、フォトリソグラフィ、グラビアオフセット印刷、フレキソ印刷、インクジェット印刷等、既知の方法を適用することができる。また、含浸により基材に薬剤成分を付着させる場合は、薬剤溶液に基材を接触させて処理することができる。また、噴霧により基材に薬剤成分を付着させる場合は、薬剤溶液をポンプ型の噴霧器やエアゾールタイプの噴霧器に充填し、基材に対して薬剤溶液を噴霧して処理することができる。

中でも、害虫防除剤とウレタン樹脂を均一に基材表面に付着させることができる点で、印刷により処理することが好ましい。

#### 【0033】

薬剤溶液を基材に付着させた後は、風乾等によって乾燥し、揮散性の溶剤を揮発させることにより、基材の表面に害虫防除剤とウレタン樹脂を付着させることができる。そして、ウレタン樹脂により、害虫防除剤は基材表面により強固に付着される。

#### 【0034】

本発明において、揮散性の溶剤としては、例えば、上記成分を溶解又は分散できるものであれば特に制限されないが、例えば、トルエン、キシレン、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、ヘキサン、アセトン、メチルエチルケトン、酢酸エチル、キシレン等が挙げられる。

#### 【0035】

薬剤溶液中の害虫防除剤の含有量は特に限定されず、溶剤が揮散して消失するまでの時間や作業性等を考慮して適宜設定すればよいが、例えば、薬剤溶液中に0.1～20質量%の範囲で含有させることが好ましく、1～10質量%が更に好ましい。害虫防除剤の含

10

20

30

40

50

有量が前記範囲であると、作業性よく、基材表面に $0.001 \sim 2 \text{ g/m}^2$ の範囲で害虫防除剤を付着させることができる。

【0036】

なお、薬剤溶液には、害虫防除剤を保持させる粉体として、シリカ、ケイ酸カルシウム、無水ケイ酸等の無機粉体や、セルロースビーズ、粉末状でん粉などの有機粉体等の種々の粉体を用いることもできる。

【0037】

なお、図1に示す実施形態では基材の両面に薬剤成分が付着した形態を例示したが、本発明では上記構成に限定されない。薬剤成分は基材の少なくとも一部に付着されていればよく、基材がシート状の場合は、基材の一方の面だけに付着していても構わない。

10

【0038】

<布帛材>

図1に示す実施形態では、害虫防除用担体1の一方の面側に配置される布帛材5は、クッション材6と防虫布帛製品10の外装を構成するカバー布7とを備え、害虫防除用担体1の他方の面側に配置される布帛材5は、クッション材6で構成されている。このように布帛材5の形態は任意であり、クッション材6とカバー布7の両方を備える構成や、いずれか一方のみを備える構成とすることができる。害虫防除用担体1から放出された害虫防除剤が留まりやすく、防虫布帛製品10全体として防虫効果を発揮できるという観点からは、クッション材6を備えていることが好ましい。

【0039】

20

(クッション材)

本発明の実施形態において、クッション材は、防虫布帛製品の形状を整えるとともに、基材から移行した害虫防除剤を保持するために用いられる。クッション材は、通気性を有する布帛であれば特に限定されず、例えば、立体メッシュ等の各種布帛が挙げられる。

【0040】

クッション材の厚みは、害虫防除剤の効果を遮断することなく害虫に対して作用させることができる厚みであれば特に限定されず、例えば、 $1 \sim 20 \text{ mm}$ が好ましく、 $1 \sim 5 \text{ m}$ がより好ましい。

【0041】

(カバー布)

カバー布は、防虫布帛製品の外装を形成できる布帛であれば特に限定されない。例えば、模様やキャラクター等が描かれたり、デザイン性のある織布、編布、レース、不織布等の各種布帛が挙げられる。

30

【0042】

カバー布の坪量としては、害虫防除効果の観点から、害虫防除剤の効果を遮ることのない坪量を選択すればよく、例えば、 $50 \sim 1000 \text{ g/m}^2$ が好ましく、 $100 \sim 500 \text{ g/m}^2$ が更に好ましい。

【0043】

布帛材は、基材の薬剤成分(害虫防除剤とウレタン樹脂)が付着した領域を覆うようにして設けられる。布帛材で害虫防除用担体の薬剤成分を覆うことにより、害虫防除剤が直接人肌に触れることはなく、使用者に安心感を与えることができる。

40

【0044】

本発明において、害虫防除用担体と布帛材との間には任意の材料を設置してもよい。

【0045】

上記のように構成された防虫布帛製品は、例えば、寝具類とともに用いたり、タンスの引き出しの中に設置する等、害虫が繁殖し得る場所に適用することにより害虫を防除することができる。また、害虫防除剤が人の肌に直接接触することがないので、使用者に不快感を与えることがない。

【実施例】

【0046】

50

以下、実施例及び比較例により本発明を更に説明するが、本発明は下記例に何ら制限されるものではない。

【0047】

<試験例1>

(実施例1)

表1に示す処方に従い、フェノトリン10mgとウレタン樹脂45mgをアセトンに溶解させて薬剤溶液10mLを調製した。

【0048】

坪量30g/m<sup>2</sup>のポリエステル製спанbond不織布(ポリエステル100%)を10cm×10cmのサイズに切り取り、薬剤溶液を、乾燥後のフェノトリンの付着量が両面合計で0.2g/m<sup>2</sup>、樹脂の付着量が両面合計で0.9g/m<sup>2</sup>となるように塗布した。次いで、室温で一晩乾燥させ、溶剤を揮発させた。

フェノトリンと樹脂が付着した上記不織布の両面に、坪量150g/m<sup>2</sup>のポリエステル製クッション生地(厚み3mm、ポリエステル100%)を重ね合わせ、更に、ポリエステル製クッション生地の方の面に、坪量200g/m<sup>2</sup>のポリエチレン/レーヨン製表生地を重ね合せ、2週間静置して布帛サンプルを作製した。

【0049】

(比較例1~2)

表1に示した処方に従い、樹脂をシクロヘキサンホルムアルデヒド樹脂又はアクリル樹脂に変更し、薬剤溶液を調製した。

得られた薬剤溶液を用いて、実施例1と同様にして布帛サンプルを作製した。

【0050】

【表1】

表1

配合成分	実施例1	比較例1	比較例2
フェノトリン	10mg	10mg	10mg
ウレタン樹脂	45mg	—	—
シクロヘキサンホルムアルデヒド樹脂(*)	—	45mg	—
アクリル樹脂	—	—	45mg
溶剤(アセトン)	適量	適量	適量
合計(ml)	10	10	10

(\*)シクロヘキサンホルムアルデヒド樹脂:荒川化学工業株式会社製「ケトンレジン K90」

【0051】

(対照例1)

対照例1として、薬剤成分(フェノトリンと樹脂)を付着させていない布帛サンプルを作製した。具体的に、坪量30g/m<sup>2</sup>のポリエステル製спанbond不織布(ポリエステル100%)を10cm×10cmのサイズに切り取り、その両面に、坪量150g/m<sup>2</sup>のポリエステル製クッション生地(厚み3mm、ポリエステル100%)を重ね合わせ、更に、ポリエステル製クッション生地の方の面に、坪量200g/m<sup>2</sup>のポリエチレン/レーヨン製表生地を重ね合せ、2週間静置して布帛サンプルを作製した。

【0052】

(試験方法)

上記作製した布帛サンプルを25mmの大きさの円形にカットした。図2に示すよう

に、上方が開口したプラスチック容器（30ml容バイアル瓶の蓋、25mm×高さ15mm）に、布帛サンプルを、その表生地が上面になるように入れ、表生地の上には10mgのダニ用誘引餌27（オリエンタル酵母工業株式会社製「実験動物用固形飼料MF」（商品名））を置いて試験検体21～24とした。

図2に示すように、内径93mmのシャーレ蓋20の中央に、2gのヤケヒョウダニ培地25を入れ、その上に、実施例1の布帛サンプルを用いた試験検体21、比較例1の布帛サンプルを用いた試験検体22、比較例2の布帛サンプルを用いた試験検体23、及び対照例1の布帛サンプルを用いた試験検体24をそれぞれ設置した。なお、ヤケヒョウダニ培地25のダニ数は約60,000頭である。

25に設定した暗室に、試験検体21～24を設置したシャーレ蓋20を置き、24時間放置した。

【0053】

試験後、それぞれの布帛サンプルを回収し、表生地、クッション生地の上部、不織布の表面、クッション生地の下部、プラスチック容器の内側に到達したダニの侵入数を計測した。

試験は3回行い、その平均値を求め、対照例1に対するダニ数の割合（％）を算出した。結果を表2に示す。

【0054】

【表2】

表2

	実施例1	比較例1	比較例2	対照例1
ダニの侵入数 (頭:3回の平均)	114.3	343.3	233.0	1006.0
対照例1に対する ダニ数の割合(%)	11.4%	34.1%	23.2%	—

【0055】

表2の結果より、薬剤成分にウレタン樹脂を用いた実施例1では、その他の樹脂を用いた比較例1、2に比べ、ダニの侵入数が顕著に減少したことがわかった。

【0056】

<試験例2>

(参考例1～3)

表3に示す処方に従い、薬剤溶液を調製した。なお、参考例1～3の薬剤溶液は、試験例1の実施例1、比較例1～2の薬剤溶液と同等である。

【0057】

坪量30g/m<sup>2</sup>のポリエステル製спанbond不織布（ポリエステル100％）を10cm×10cmのサイズに切り取り、薬剤溶液を、乾燥後のフェノトリンの付着量が両面合計で0.2g/m<sup>2</sup>、樹脂の付着量が両面合計で0.9g/m<sup>2</sup>となるように印刷した。次いで、室温で一晩乾燥させ、溶剤を揮発させることにより、布帛サンプルを作製した。

【0058】

10

20

30

40

## 【表 3】

表3

配合成分	参考例1	参考例2	参考例3
フェントリン	10mg	10mg	10mg
ウレタン樹脂	45mg	—	—
シクロヘキサンホルムアルデヒド樹脂(*)	—	45mg	—
アクリル樹脂	—	—	45mg
溶剤(アセトン)	適量	適量	適量
合計(ml)	10	10	10

(\*)シクロヘキサンホルムアルデヒド樹脂:荒川化学工業株式会社製「ケトンレジン K90」

10

## 【0059】

(対照例2)

対照例2として、薬剤成分(フェントリンと樹脂)を付着させていない布帛サンプルを作製した。具体的に、坪量 $30\text{ g/m}^2$ のポリエステル製スパンボンド不織布(ポリエステル100%)を $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ のサイズに切り取ったものを布帛サンプルとした。

20

## 【0060】

(試験方法)

試験例1と同様の方法で、ダニの侵入数を計測した。結果を表4に示す。

## 【0061】

## 【表4】

表4

	参考例1	参考例2	参考例3	対照例2
ダニの侵入数 (頭:3回の平均)	287.7	318.0	230.3	1695.3
対照例1に対する ダニ数の割合(%)	17.0%	18.8%	13.6%	—

30

## 【0062】

表4の結果より、害虫防除剤が布帛サンプルの表面に露出している場合は、樹脂の種類に関わらず同程度のダニが侵入してくることがわかった。

## 【0063】

試験例1と試験例2の結果より、基材に付着した害虫防除剤が布帛材で覆われている防虫布帛製品において、害虫防除剤をウレタン樹脂とともに基材に付着させることにより、害虫防除効果が顕著に高くなることがわかった。

40

## 【0064】

&lt;試験例3&gt;

(実施例2、比較例3)

表5に示す処方に従い、薬剤溶液を調製した。なお、実施例2、比較例3の薬剤溶液は、試験例1の実施例1、比較例1の薬剤溶液と同等である。

得られた薬剤溶液を用いて、実施例1と同様にして布帛サンプルを作製した。

## 【0065】

【表 5】

表5

配合成分	実施例2	比較例3
フェノリン	10mg	10mg
ウレタン樹脂	45mg	—
シクロヘキサンホルムアルデヒド樹脂(*)	—	45mg
溶剤(アセトン)	適量	適量
合計(ml)	10	10

(\*)シクロヘキサンホルムアルデヒド樹脂:荒川化学工業株式会社製「ケトンレジン K90」

## 【0066】

(対照例3)

対照例3として、試験例1の対照例1と同様の布帛サンプルを用いた。

## 【0067】

(試験方法)

上記作製した布帛サンプルについてJIS L1920:2007(繊維製品の防ダニ性能試験方法、ガラス管A法)に規定された方法に準拠して試験を行った。

図3に示すように、両端が開放した直径20mmのガラス管31を準備し、その一方に粘着テープ33を貼り付け閉塞した。10mgのダニ用誘引餌35をガラス管31に入れ、粘着テープ33に均一に付着させた。次に、0.025gのダニ計測用わた36を、ガラス管31の端部から約5±1mmの厚さに詰めた。続いて、布帛サンプル32を直径20mmに切り取り、表生地がダニ計測用わた36側に位置するようにして該わた36の手前に設置した。

同様の操作を繰り返し、布帛サンプルごとにガラス管試験器を3本ずつ準備した。

## 【0068】

ガラス管試験器を75%RHの湿度に調湿した密閉容器に入れ、8時間以上水平に静置した。その後、生存ダニ数10,000頭に相当する量のヤケヒョウダニ培地34をガラス管試験器内に入れ、ガラス管31の挿入口を高密度織物37とゴムバンド38で塞いで、ガラス管検体を得た。

ガラス管検体を75%RHの湿度に調湿した密閉容器に入れ、25℃に設定した暗室に水平にして置き、48時間放置した。

## 【0069】

試験後、粘着テープ33、ダニ用誘引餌35及びダニ計測用わた36を水を吹き付けて洗浄し、ろ紙を用いて洗浄液を吸引濾過してダニを集め、顕微鏡で生存ダニ数を計測した。以下の計算式にて忌避率(%)を計算した。

忌避率(%) = (対照例の生存ダニ数 - 実施例(又は比較例)の生存ダニ数) / 対照例の生存ダニ数 × 100

なお、忌避率は3本のガラス管検体の結果の合計で計算した。結果を表6に示す。

## 【0070】

10

20

30

40

## 【表 6】

表6

	実施例2	比較例3	対照例3
1本目の生存ダニ数(頭)	124	213	772
2本目の生存ダニ数(頭)	117	232	1014
3本目の生存ダニ数(頭)	149	184	779
生存ダニ数 (頭:3本の合計)	390	629	2565
対照例3に対する 忌避率(%)	84.8%	75.5%	—

10

## 【0071】

表6の結果より、薬剤成分にウレタン樹脂を用いた実施例2では、その他の樹脂を用いた比較例3に比べ、忌避率に優れることがわかった。

## 【0072】

20

<試験例4>

(実施例3~5)

表7に示す処方に従い、薬剤溶液を調製した。なお、実施例3~5の薬剤溶液は、試験例1の実施例1と同等である。

得られた薬剤溶液を用いて、実施例1と同様にして布帛サンプルを作製した。なお、不織布、クッション生地及び表生地はミシンで縫い合わせて一体化した。

## 【0073】

## 【表7】

表7

30

配合成分	実施例3~5
フェトリン	10mg
ウレタン樹脂	45mg
溶剤(アセトン)	適量
合計(ml)	10

## 【0074】

40

(対照例4)

対照例4として、試験例1の対照例1と同様の布帛サンプルを用いた。

## 【0075】

(試験方法)

上記作製した布帛サンプルに対し、JIS-L-0217、No.104法に準拠して洗濯の操作を行った。なお、洗濯操作は、ネットを使用し、中性洗剤を用い、0回(洗濯試験を行わない)、5回又は10回行った。

洗濯操作後の布帛サンプルについて、試験例3と同様に、JIS L1920:2007(繊維製品の防ダニ性能試験方法、ガラス管A法)に規定された方法に準拠して試験を行い、忌避率を求めた。

50

なお、本試験では、ガラス管検体は5本ずつ作製し、5本のガラス管検体の平均値から忌避率を求めた。結果を表8に示す。

【0076】

【表8】

表8

	実施例3	実施例4	実施例5	対照例4
洗濯回数	0回	5回	10回	0回
生存ダニ数 (頭:5本の平均)	51.6	55.4	141.8	1490.2
対照例4に対する 忌避率(%)	96.5%	96.3%	90.5%	—

10

【0077】

表8の結果より、洗濯操作をしなかった実施例3だけでなく、10回洗濯操作をした実施例5においても忌避率は90%以上と高い結果であり、本発明の防虫布帛製品は良好な耐洗濯性を有することがわかった。

20

【産業上の利用可能性】

【0078】

本発明の防虫布帛製品は、害虫防除剤と人の肌との直接的な接触が防止され、かつ薬剤の効力の持続性並びに耐洗濯性に優れるものであることから、例えば布団、毛布、枕等の寝具類、絨毯、カーペット、ソファ等家具類、ぬいぐるみ等に有用であり、特にダニの侵入、定着、増殖が懸念される寝具、家具等に有用である。

【符号の説明】

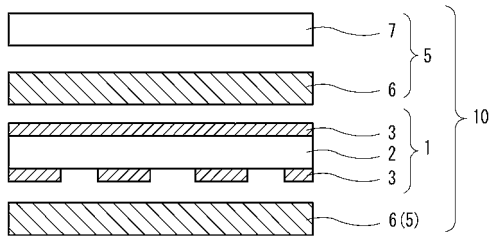
【0079】

- 1 害虫防除用担体
- 2 基材
- 3 薬剤成分
- 5 布帛材
- 6 クッション材
- 7 カバー布
- 10 防虫布帛製品
- 20 シャーレ蓋
- 21 ~ 24 試験検体
- 25 ヤケヒョウダニ培地
- 27 ダニ用誘引餌
- 31 ガラス管
- 32 布帛サンプル
- 33 粘着テープ
- 34 ヤケヒョウダニ培地
- 35 ダニ用誘引餌
- 36 ダニ計測用わた
- 37 高密度織物
- 38 ゴムバンド

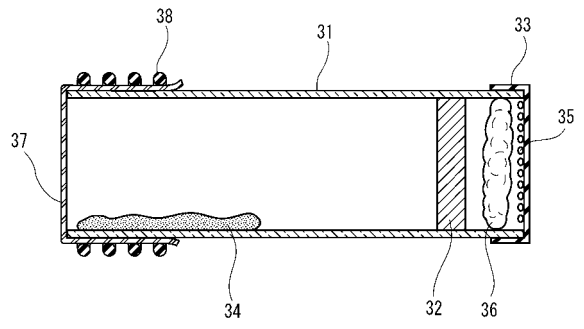
30

40

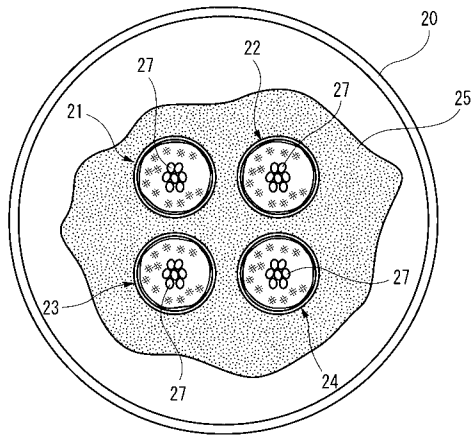
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

**D 0 6 M 13/224 (2006.01)**

F I

D 0 6 M 13/224

テーマコード(参考)