

(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2010-180130

(P2010-180130A)

(43) 公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
AO1N 25/08 (2006.01)	AO1N 25/08	2 B 1 2 1
AO1P 7/02 (2006.01)	AO1P 7/02	4 H 0 1 1
AO1N 25/10 (2006.01)	AO1N 25/10	
AO1N 61/00 (2006.01)	AO1N 61/00	
CO9K 3/00 (2006.01)	CO9K 3/00	S

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2008-305486 (P2008-305486)	(71) 出願人	504406140
(22) 出願日	平成20年10月31日 (2008.10.31)		有限会社 ケアティス 千葉県木更津市かずさ鎌足2-1-6
		(71) 出願人	507022880
			株式会社豊南コーポレーション 大阪府吹田市江坂町3丁目4番34号
		(72) 発明者	坂田 和彦 千葉県木更津市かずさ鎌足2-1-6
			F ターム (参考) 2B121 AA16 BA03 CC02 CC12 CC13 CC15 CC27 EA01 FA03 FA15 4H011 AC04 BA08 BB23 BC18 BC19 DA07 DH16

(54) 【発明の名称】ダニ防除剤

## (57) 【要約】

【課題】ダニを誘引し、誘引したダニを速やかに致死させるとともに、誘導したダニに由来するダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する安全なダニ防除剤を提供する。

【解決手段】ダニ誘引物質とダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を封入した多孔性物質の混合物からなるダニ防除剤、及び、この混合物を含有するダニ取り器具、畳、寝具、カーペット、または、繊維やフィルム、シート等の成形品。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ダニ誘引物質とダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を封入した多孔性物質の混合物からなることを特徴とするダニ防除剤。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載する内容であって、ダニ誘引効果、ダニ致死効果並びにダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する効果を共に得られることを特徴とするダニ防除剤。

**【請求項 3】**

請求項 2 に記載する特徴が付与された成形品。

**【発明の詳細な説明】**

10

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ダニ誘引物質とダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を封入した多孔性物質を混合したもの、あるいは、この混合物からなる成形品に関するものである。

当該技術は、ダニを速やかに致死させるとともに、健康に影響を及ぼすダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する、安全で新規なダニ防除剤を提供することに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

20

わが国では、高気密住宅の普及や内装の洋風化に伴う繊維製品の増加及び冷暖房の普及等により、ダニが繁殖しやすい住環境へと変化してきている。住環境中のダニの増加は、ダニによる刺咬症や鼻炎、気管支喘息、アトピー性皮膚炎等のアレルギー疾患の原因ともなっており、住環境中のダニ数を減らしたり、ダニに由来するアレルゲンを不活性化あるいは低減する等の対策が強く求められている。

**【0003】**

本発明が属する技術分野で対象となるダニは、ダニアレルギーで問題になっているコナヒヨウヒダニやヤケヒヨウヒダニなどのコナダニ科のダニである。これらのダニの死骸片や体液、排泄物等が人体に接触もしくは体内に侵入すると、鼻炎、気管支喘息、アトピー性皮膚炎等のアレルギー症状が引き起こされることがある。そのため、ダニの死骸片や体液、排泄物等は、ダニから区別してダニアレルゲンと呼ばれている。

30

**【0004】**

ダニアレルゲンによるアレルギー症状を取り除くには、1 殺ダニ効果のあるダニ駆除剤や適当な粘着剤を塗布したシートやフィルムを備えた捕獲器具等でダニ自身を除去する方法、2 ダニ忌避作用のある物質あるいはその成形品等でダニを寄せ付けない方法、

3 オゾンや光触媒、あるいは、天然抽出物やフェノール誘導体等の化合物によりダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する方法等に大別され、前記 1 から 3 で示される各単独の作用を有する製品がそれぞれ開発・販売されてきている。

**【0005】**

40

上記 1 で示したダニ自身を除去する方法では、殺ダニスプレー剤や殺ダニ燐煙剤等が使用されるが、畳、絨毯、布団などの内部にまでは薬物が浸透しにくいため殺ダニ効果が十分でなく、また、仮にダニを殺すことができたとしても、その内部にダニの死骸片や体液、排泄物等が残り、徐々に生活空間に排出される可能性が残る。

**【0006】**

また、上記 2 で示したダニを寄せ付けない方法では、ダニ忌避剤として使用されている植物成分由来のテルペン系化合物を例にとると、有機リン系、ピレスロイド系またはカルバメート系の殺ダニ剤よりも人体に対する安全性は高いものの、長時間持続的に作用させた場合、ダニがこれらの薬剤に耐性を獲得することが指摘されている。また基本的にダニ忌避剤は、忌避剤近傍には寄り付かないものの生活空間から全てのダニを駆除できる訳ではないので、本質的な問題の解決には結びつかないのではないかという指摘もある。

**【0007】**

50

最後に、上記 3 で示したダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する方法では、ダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する薬剤、あるいは、これらの薬剤で処理されたフィルターやシート等成形品と接触する場所のみ有効であるため、人がダニアレルゲンと接触あるいは吸入する機会を防ぐためには不十分である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従来からダニ、特に住環境等で発生しやすいダニによる健康上の被害を防止するために、ダニ忌避剤を利用した防ダニ製品が存在しているが、この防ダニ製品はダニを寄せ付けないようにした作用を有するだけのものであり、また、ダニを捕獲したり、殺ダニ剤でダニを殺したとしても、それらのダニの死骸片や体液、排泄物等が生活空間の空气中を漂いやすく、そのダニの死骸片等がアレルゲンとなり、アレルギーや各種の疾病を引き起こすことが問題となっていた。そこで本発明は、ダニ個体そのものを誘引しダニを速やかに致死させるとともに、その場で、ダニの死骸片や体液、排泄物等のアレルゲンを無害化することを課題として、根本的なダニを原因とするアレルギーや疾病を防止することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記課題を考慮してなされたもので、ダニ誘引物質とダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を封入した多孔性物質を混合することを特徴として上記課題を解消するものである。すなわち、ダニ誘引物質によりダニを集め、安全かつ速やかにダニを致死させると共に、ダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を封入した多孔性物質によりダニアレルゲンを持続的に無害化することを特徴とする。

20

【0010】

ダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を多孔性物質に封入する理由は、これらの薬剤で有効なものには揮発性のものが多く、有効性を持続させるためには、徐放させて行くことが好ましいからである。

【0011】

本発明におけるダニ誘引物質は、ダニ類誘引作用を示すものであれば特に限定されない。ダニ誘引物質としては、例えば、乾燥酵母粉末にマウス用粉末飼料を混合してなる固形粉末のもの、食品フレーバー類、フルーツエキスや有機酸類またはそのエステル類等で、常温で液体あるいは固形担体に吸収させたものでもよい。

30

【0012】

本発明において液体の誘引物質を保持する固形担体の材質としては、上記誘引物質を保持できるものであれば特に限定されず、例えば、シリカゲル、活性炭、ヒドロキシアパタイト、アルミナ、ゼオライト、珪藻土、粘土鉱物、ゲル剤、パルプ成形品、紙、不織布、織維、樹脂およびこれらを混合したもの等が挙げられる。

【0013】

本発明においてダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を封入する多孔性物質の材質としては、合成樹脂、セラミック、シリカゲル、活性炭、ヒドロキシアパタイト、及びこれらを混合したもの等が挙げられるが、ダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を保持並びに徐放できるものであれば特に限定されない。また、多孔性物質の粒径は、数十マイクロメートル (  $\mu\text{m}$  ) 以下、好ましくは数マイクロメートル以下である。

40

【0014】

ダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質としては、タンパク質であるダニアレルゲンを変性あるいは分解するものであれば特に限定されないが、室温で揮発するもの文は揮発性の溶媒に溶解あるいは分散しているものが好ましい。例えば、オゾンや活性酸素を発生させる光触媒、天然あるいは化学合成したフェノール誘導体等が挙げられる。

【発明の効果】

【0015】

50

表1及び表2に示した結果より、本発明のダニ防除剤は、1時間以内でほぼ全てのダニを死滅させると共にダニ防除剤と接することができたダニ生育環境中に存在する90%程度のダニアレルゲン(Der f II相当)を不活性化あるいは低減することが確認できた。この結果は、本発明のダニ防除剤がダニを速やかに死滅させるとともにダニの死骸片や体液、排泄物に由来するダニアレルゲンを、生活空間中に拡散する時間を与えることなく安全に処理できることを示している。従って、本発明のダニ防除剤及びそれからなる成形品は、刺咬症または各種のアレルギー性疾患に関する屋内のダニを持続的かつ速やかに、また、効率的に防除すると共にこれらの疾患の防止に役立つ。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明で使用するダニ防除剤は、小児喘息、アトピー性皮膚炎、鼻炎といったアレルギー性疾患の原因となるコナヒヨウヒダニやヤケヒヨウヒダニ等のチリダニ類に対して優れた殺ダニ並びにダニアレルゲン除去作用を発揮する。更に、刺咬症を引き起こすツメダニ等に対しても優れた殺ダニ作用を発揮するため、本発明のダニ防除剤の使用によりツメダニも駆除することが可能である。また、本発明品は、ダニの耐性化を発現し難い特徴的な作用を示すため、長期にわたってそのダニ防除効果を発現することができる。従って、本発明のダニ防除剤をこれら屋内のダニの生息領域となる畳、絨毯、寝具、布団綿等に適用することにより、快適性を損なうことなく効率的にダニを防除し、アレルギー性疾患や刺咬症を防止することが可能である。

【0017】

本発明のダニ防除剤は、単独の形でも使用できるが、より使い易くするためにダニ取り器具や纖維、フィルム、シート、その他の成形品に加工することができ、これを畳、絨毯、寝具、布団綿等の住居内のダニの生息域になる生活資材の製造原料や部材として使用することにより、ダニの防除を極めて効果的に行うことができる。更に、必要に応じて他の配合成分、例えば、保持物質、結着剤、塗料、香料、染料等を加えることもできる。

【0018】

本発明によれば、ダニ誘引物質とダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を封入した多孔性物質を混合した新規のダニ防除剤は、速やかに殺ダニ効果を発揮するとともに、安全性が高く、かつダニが耐性化を獲得し難いという特徴を有するダニの駆除並びにダニアレルゲンの不活性化と低減性が付与された成形品が提供される。

次に、本発明のダニ防除剤の実施例並びに製品例を挙げるが、実施方法並びに製品像は以下に限定されるものではない。

【実施例】

【0019】

(実施例1)ダニ誘引物質とダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する物質を封入した多孔性物質の混合物をそのまま、あるいは、固形状に成形し吸い取ることにより除去する方法：

本発明のダニ防除剤を散布した後、駆除するまでのダニ類を誘引する時間は、10分以上であることが望ましい。ダニの誘引物質が畳、絨毯、布団などに十分に浸透し、また、誘引物質がダニ類に作用することにより、ダニが表層に誘引されるためには10分以上必要である。更に好ましくは1時間以上である。

【0020】

ダニを誘引した後に、本発明の防除剤とダニ類とを共に駆除する方法は特に限定されず、吸引機で吸引駆除したり、箒で掃く等の方法が用いられる。その中でも特に吸引機にて吸引駆除する方法が好ましい。吸引駆除に使用する器具としては、特に限定されず、例えば、家庭用の電気掃除機を使用するのが簡便であるが、真空ポンプ等を利用した吸引機を利用することも可能である。

【0021】

(製品例1)本発明のダニ防除剤をシート状生地で被覆した例：

図1は本発明のダニ防除剤製品の第一の例である。このシートは図示されているように

10

20

30

40

50

複数の層からなる積層シートであり、外方である表裏を外シートとし、その間にダニ処理剤混合物層を積層し三層を一体化したものである。前記外シートは通気性のある素材であり、かつ、ダニ個体長さ以上の孔が多数存在していてその孔の部分にダニが入り込めるようにした構造を有している。例えば100μm以上の孔が多数存在するフィルム、紙、不織布などが採用できる。

【0022】

(製品例2) 本発明のダニ防除剤を、粘着剤を塗布したシートやフィルム上に設置した例：

図2は本発明のダニ防除剤製品の第二の例である。誘引されたダニ類は外装の進入口から進入し、直接本発明のダニ防除剤と接触することで殺ダニ並びに侵入したダニに由来するダニアレルゲンを不活性化あるいは低減することができる。また、本発明のダニ防除剤の作用が完了するまでの極めて短い時間にダニ類がダニ防除剤の外に移動できたとしても粘着剤部分でダニ類を捕獲できるため、製品例1より、確実にダニをぼうじょうすることも可能である。

また、上記粘着剤としては特に限定されず、例えばアクリル系、ゴム系の粘着剤及び寒天や粘土鉱物ゲル等の粘着性を有する物質を使用することができる。

【0023】

(製品例3) 本発明のダニ除法剤は、例えば、前述製品例1や2と、ダニ類体中や体液中の成分等と反応して発色する試薬を用いてダニを検知する方法や装置、あるいは、抗原抗体反応を利用した検出方法や装置等と組み合わせることによって、生活空間に存在するダニ数やダニに由来する汚染度もより正確かつ安全に検出・検知することができる。

【0024】

(評価例1) 殺ダニ試験は、コナヒヨウヒダニ飼育培地(生きたダニ100匹程度を含む)とダニアレルゲン不活性化剤(C K - 100 - 001: ケアティス社秘匿番号)を封入した除放性無機質マイクロカプセル(G o d B a 1 1: 鈴木油脂社製)を等量ずつ混ぜ、均一になるように軽く混合し直径5cmのガラス製シャーレ上に静置した。このシャーレを温度28、湿度70%の恒温装置で、それぞれ0.25、0.5、1時間、保温した。各時間後、シャーレの内容物をガラス濾過器に移し、少量のメチレンブルーを含む精製水を加え、0.45マイクロメートル(μm)のポアサイズをもつセルロース混合エスセル製のメンブレンフィルターで吸引濾過した。その後、メンブレンフィルター上のメチレンブルーで染色されないダニを実体顕微鏡を用いて計数し、生存ダニ数とした。その結果を表1に示した。

【0025】

【表1】

( 殺ダニ試験結果)

	0.25hr	0.5hr	1hr
生存ダニ数 (2回平均値)	70	30	0

この結果、時間依存的に生存ダニ数が減少し、1時間以内でほぼ全てのコナヒヨウヒダニを死滅させることができた。

【0026】

(評価例2) ダニアレルゲンの不活性化試験は、酵素結合免疫吸着(サンドウィッチELISA)法で行った。評価例1と同様の組成物を1.5mlのマイクロチューブに入れ、均一になるように軽く混合した。その後、温度28、湿度70%の恒温器で3時間保温した。保温が終了したマイクロチューブに100μLのリン酸緩衝液(PBS)を加え十分に攪拌し、1,500rpm、5、5分間の遠心で得られた上清をリン酸緩衝液で100倍希釈し検体とした。また、評価例1でコナヒヨウヒダニの飼育培地(生きたダニ

10

20

30

40

50

100匹程度を含む)のみを前述と同様の操作を行い、得られた上清を対照とした。

また、サンドウィッチELISAは次のようにおこなった。

2  $\mu$ g/mlで調製したコナヒヨウヒダニ由来のDerfIIに対するモノクローナル抗体15E11(生化学工業社製)を50  $\mu$ lずつELISA用プレート(NUNC社製)の各ウェルに添加し、4℃で2時間静置した。次に、100  $\mu$ Lの0.05%Tween20を含むPBSで洗浄し、100  $\mu$ lの1%ウシカゼイン(SIMA社製)を含むPBS溶液を各ウェルに添加し4℃で2時間静置した。次に、ELISA用プレートを100  $\mu$ Lの0.05%Tween20を含むPBSで洗浄し、各被験試料を50  $\mu$ lずつ添加し、室温で30分間静置した。次に、ELISA用プレートを100  $\mu$ Lの0.05%Tween20を含むPBSで洗浄し、2  $\mu$ g/mlで調整したDerfIIに対するワサビペルオキシーゼ標識したモノクローナル抗体14A4PO(生化学工業社製)を50  $\mu$ lずつELISA用プレート(NUNC社製)の各ウェルに添加し、室温で30分間静置した。最後に、ELISA用プレートを100  $\mu$ Lの0.05%Tween20を含むPBSで洗浄し、発色試薬のTBS溶液(プロメガ社製)を100  $\mu$ lずつ各ウェルに添加し15分後マイクロプレートリーダー(バイオラッド社製)で600nmの吸光度を測定した。その結果を表2に示した。

10

20

【0027】

【表2】

【ダニアレルゲン不活性化試験結果】

サンプル	吸光度値(600nm)
対照	0.793(100%)
検体	0.101(13%)

この結果より、本発明のダニ防除剤は本実験条件では、約90%程度のダニアレルゲンの抗原性(抗原抗体反応性)を低減すると言える。

【産業上の利用可能性】

【0028】

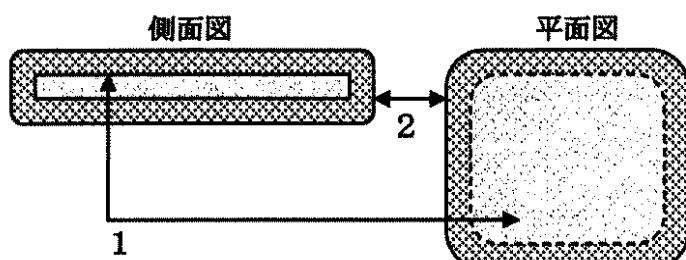
本発明のダニ防除剤は、ダニを速やかに致死させるとともに、健康に影響を及ぼすダニアレルゲンを不活性化あるいは低減する、安全で新規なダニ防除方法を提供する。本発明のダニ防除剤は、単独の形でも使用できるが、より使い易くするためにダニ取り器具や繊維、フィルム、シート、その他の成形品に加工することができ、これを畳、絨毯、寝具、布団綿等の住居内のダニの生息域になる生活資材の製造原料や部材として使用することも可能で、健康に関わる産業にとって極めて有用である。

30

【図面の簡単な説明】

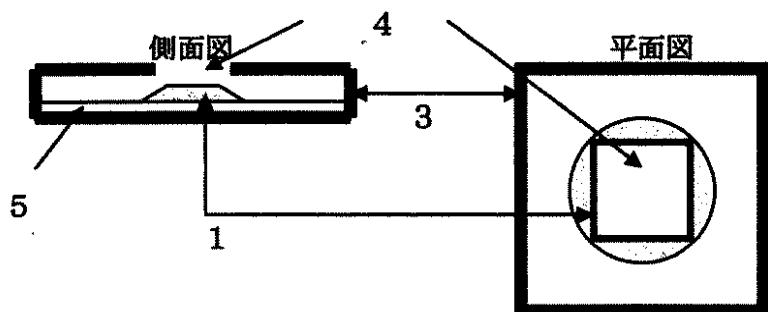
【0029】

【図1】本発明のダニ防除剤をシート状生地で被覆した例である



40

【図2】本発明のダニ防除剤を、粘着剤を塗布したシートやフィルム上に設置した例である。



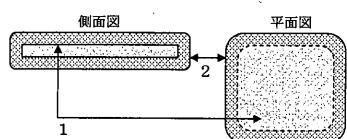
10

## 【符号の説明】

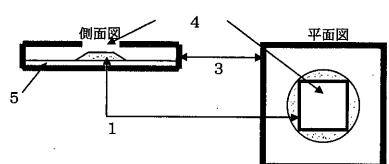
## 【0030】

- 1 本発明のダニ防除剤
- 2 被覆生地
- 3 ハードカバー（外装）
- 4 ダニの進入口
- 5 粘着剤を塗布したシート

## 【図1】



## 【図2】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 01M 1/20 (2006.01)	A 01M 1/20	A
A 01M 1/14 (2006.01)	A 01M 1/14	A
A 01M 1/02 (2006.01)	A 01M 1/02	A
A 01P 19/00 (2006.01)	A 01P 19/00	