

(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2004-91452

(P2004-91452A)

(43) 公開日 平成16年3月25日(2004.3.25)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
AO1N 31/02	AO1N 31/02	4C080
AO1N 25/06	AO1N 25/06	4H011
AO1N 25/18	AO1N 25/18 1O2D	
AO1N 31/08	AO1N 31/08	
AO1N 35/06	AO1N 35/06	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2002-282532 (P2002-282532)	(71) 出願人	000207584 大日本除蟲菊株式会社 大阪府大阪市西区土佐堀1丁目4番11号
(22) 出願日	平成14年9月27日(2002.9.27)	(71) 出願人	591284472 キョーワ工業株式会社 大阪府大阪市淀川区田川北3丁目4番57号
(31) 優先権主張番号	特願2002-202853 (P2002-202853)	(72) 発明者	勝田 純郎 兵庫県西宮市上甲東園2丁目10番10号
(32) 優先日	平成14年7月11日(2002.7.11)	Fターム(参考)	4C080 AA04 BB02 BB03 CC01 HH03 JJ01 KK03 KK06 LL10 MM31 NN01 NN03 NN06 QQ20 4H011 AA02 AA03 AC01 BA01 BB03 BB15 BC03 BC05 BC06 BC20 BC23 DA21 DB04 DB05 DE16 DG02 DG03
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

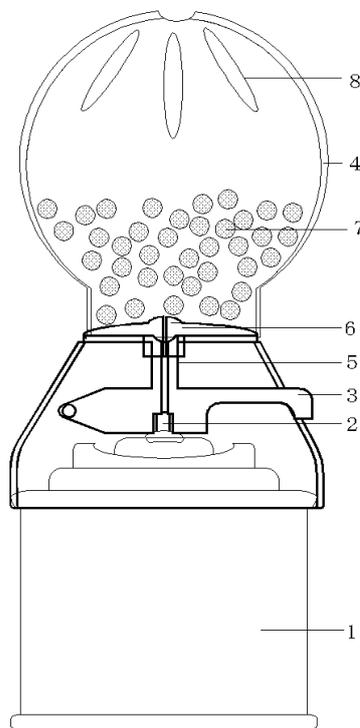
(54) 【発明の名称】 揮散性薬剤含有エアゾール剤、その薬効表示具、及び環境雰囲気中の薬効表示方法

(57) 【要約】

【課題】 薬効の即時効果と持続効果を兼備し、しかも遊び感覚を楽しめ得る揮散性薬剤含有エアゾール剤、及びこれに適用される薬効表示具、更にこれを用いた環境雰囲気中の薬効表示方法の提供。

【課題の解決手段】 揮散性薬剤及び揮散性溶剤からなるエアゾール原液と噴射剤を含むエアゾール内容液をエアゾール噴射装置に充填し、このエアゾール噴射装置の上部には、吸液蒸散体が収納された開口部付きの透明樹脂容器を付設し、噴射操作に伴い前記吸液蒸散体を揺動せしめ、空間噴射による即時効果と、吸液蒸散体からのエアゾール原液の継続的揮散による持続効果を併せ持つようになした揮散性薬剤含有エアゾール剤、及び非揮散性の電子供与性色素及び顕色性化合物を担持させた吸液蒸散体が減感性的エアゾール原液の吸液による退色と、その継続的揮散に伴う呈色生起を奏しえる薬効表示具、ならびにこれを用いた環境雰囲気中の薬効表示方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

揮散性薬剤及び揮散性溶剤からなるエアゾール原液／噴射剤の比率が50／50～15／85（容量比）であるエアゾール内容液をエアゾール噴射装置に充填し、このエアゾール噴射装置の上部には、吸液蒸散体が収納された開口部付きの透明樹脂容器を付設し、噴射操作に伴い0.15～0.5MPa／25の噴射圧で前記エアゾール内容液を前記透明樹脂容器内に噴射して前記吸液蒸散体を揺動せしめ、噴射されたエアゾール内容液の20～70％をこの吸液蒸散体に吸液させるとともに略残部を前記開口部から環境雰囲気中に噴射し、エアゾール内容液の空間噴射による即時効果と、噴射操作後30分以上にわたり吸液蒸散体に吸液されたエアゾール原液を環境雰囲気中に継続的に揮散させることによる持続効果を併せ持つようになしたことを特徴とする揮散性薬剤含有エアゾール剤。

10

【請求項 2】

揮散性薬剤が消臭成分及び／又は除菌成分と芳香成分で、揮散性溶剤がエタノールであることを特徴とする請求項1に記載の揮散性薬剤含有エアゾール剤。

【請求項 3】

吸液蒸散体が、外径1～10mmの略球形のセルロース系担体であることを特徴とする請求項1又は2に記載の揮散性薬剤含有エアゾール剤。

【請求項 4】

請求項1ないし3のいずれかに記載の揮散性薬剤含有エアゾール剤において、非揮散性の電子供与性色素及び顕色性化合物が担持され前記色素に基づく発色を呈する吸液蒸散体に、減感性を有するエアゾール原液を含むエアゾール内容液を吸液させて退色せしめた後、吸液蒸散体に吸液されたエアゾール原液の継続的揮散が終点に近づくに伴い、吸液蒸散体の呈色を生起せしめるようになしたことを特徴とする揮散性薬剤含有エアゾール剤の薬効表示具。

20

【請求項 5】

吸液蒸散体が、エアゾール原液を含むエアゾール内容液の吸液による退色と、エアゾール原液の継続的揮散に伴う呈色生起の表示機能を繰り返し奏しえることを特徴とする請求項4に記載の揮散性薬剤含有エアゾール剤の薬効表示具。

【請求項 6】

顕色性化合物が、シリカ、活性アルミナ、フロリジル、クレー、タルク、珪石粉、活性白土、ペントナイト、カオリン、セライト、パーライト、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、酸化チタン、酸化亜鉛から選ばれる1種又は2種以上の無機顕色性化合物であることを特徴とする請求項4又は5に記載の揮散性薬剤含有エアゾール剤の薬効表示具。

30

【請求項 7】

揮散性薬剤及び揮散性溶剤からなりかつ減感性を有するエアゾール原液と噴射剤を含むエアゾール内容液をエアゾール噴射装置に充填し、このエアゾール噴射装置の上部に付設された開口部付きの透明樹脂容器に、非揮散性の電子供与性色素及び顕色性化合物が担持され前記色素に基づく発色を呈する吸液蒸散体を収納し、噴射操作に伴い前記透明樹脂容器内に噴射されるエアゾール内容液の20～70％を前記吸液蒸散体に吸液させて退色せしめた後、吸液蒸散体に吸液されたエアゾール原液を前記開口部から環境雰囲気中に継続的に揮散させ、その揮散が終点に近づくに伴い、吸液蒸散体の呈色を生起せしめることにより、環境雰囲気中の揮散性薬剤の消失を示すようになしたことを特徴とする揮散性薬剤含有エアゾール剤の環境雰囲気中の薬効表示方法。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、揮散性薬剤含有エアゾール剤の改良に関し、更にその薬効表示具、及び環境雰囲気中の薬効表示方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】

50

従来より、屋内で消臭、除菌、芳香剤や殺虫、防虫剤などの様々な揮散性薬剤が使用されている。例えば、主に台所、トイレや下駄箱などで、消臭成分及び/又は除菌成分と芳香成分を含むエアゾール剤が対象物に対して直接噴霧処理され、また、室内やトイレなどでは、芳香成分を必要ならば電気による熱やファンを用いて徐々に放散させるように設計した固形状、ゲル状あるいは液状の芳香剤が普及している。そして、前者にあっては即時効果を目的とし、一方、後者の場合長時間にわたる持続効果を目指したものであり、両者は別々の商品形態をとっている。

ところで、この即時的な消臭及び/又は除菌処理後、長時間にわたりゆっくりではあっても芳香成分を放散し続けたいという需要も多く、検討が試みられているが、両方の効果を併せ持つタイプの商品は未だ開発されていない。例えば、特開平11-321951号公報には、空間へ噴射する噴射ノズルへの連通路と、吸液蒸散体への連通路がエアゾールボタン内もしくはこれに接続するキャップ内で分岐しているエアゾール噴射装置が記載されているものの、エアゾール内容液処方との関係について何ら言及されておらず、有用な消臭、除菌、芳香エアゾール剤を提供できるほどに開示されているとは言いがたい。このことは殺虫、防虫剤についても同様である。

10

【0003】

また、薬液保持体中に含まれる揮散性薬剤の薬効表示方法は各種提案されており、例えば、下記のような方法があげられる。

- 1) 気化性(昇華性)染料を用いてその揮散による消色を利用したもの。
- 2) 大気中のCO₂ やH₂Oとの接触により色調変化を生じる指示薬を利用したもの。
- 3) 電子供与性色素と電子受容性の顕色性化合物を用い、かつ減感性成分の揮散による発色を利用したもの。

20

このうち、3)は特許第2640717号公報の記載技術に代表される方法で、通常電子受容性の顕色性化合物として、フェノール等の有機顕色性化合物が使用されるが、一方、特開昭63-212364号公報や特開平7-324003号公報には、顕色性化合物としてシリカなどの無機顕色性化合物を使用する方法も示されている。

【0004】

しかし、いずれの場合も、電子供与性色素、電子受容性の顕色性化合物と、揮散性薬剤、ならびに必要な場合は加えてもよい揮散性溶剤の3~4成分(揮散性薬剤と揮散性溶剤の少なくとも一方が減感性を有する)を必須成分とした組成物、及びこれを担体に保持した薬剤保持体であることを特徴としている。すなわち、これらの従来技術は、揮散成分の揮散と共に呈色を生起せしめる薬効表示具を開示するが、実質一度限りの使用を意図したものであって、呈色後、減感性成分の補給手段や、繰り返し使用することについての言及は全くない。また、これまでに開発されたほとんどの薬効表示具は、薬液保持体中に含まれる揮散性薬剤の残量の減少を視覚的に知らせることにより使用者に交換を促す表示具であり、揮散性薬剤の環境雰囲気中の薬効を表示するという目的から開発された薬効表示具は未だない。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、即時的な薬効を与えた後、長時間にわたり揮散性薬剤の揮散を持続し、しかも遊び感覚を楽しめ得る揮散性薬剤含有エアゾール剤、及びこれに適用される薬効表示具であって、揮散性薬剤(エアゾール原液)の揮散経過及びその終点を色調変化により明瞭に認知でき、かつ繰り返し使用可能な薬効表示具、更にこれを用いた環境雰囲気中の薬効表示方法を提供しようとするものである。

40

【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】

上記課題を解決するため、本発明者らは、特開平11-321951号公報の技術内容を参考にするとともに、エアゾール噴射装置に吸液蒸散体を収納してなる透明樹脂容器を付設し、噴射圧で吸液蒸散体を揺動させる構成を組み合わせることによって、目的の揮散性薬剤含有エアゾール剤が得られることを知見した。更に、非揮散性の電子供与性色素及び

50

顕色性化合物が担持され前記色素に基づく発色を呈する吸液蒸散体に、減感性のエアゾール原液を含むエアゾール内容液を吸液させて退色せしめた後、エアゾール原液の継続的揮散が終点に近づくに伴い、吸液蒸散体の呈色を生起せしめる色調変化が目的の薬効表示システムに合致することを見出し本発明を完成した。

【0007】

すなわち請求項1の発明は、揮散性薬剤及び揮散性溶剤からなるエアゾール原液/噴射剤の比率が50/50~15/85(容量比)であるエアゾール内容液をエアゾール噴射装置に充填し、このエアゾール噴射装置の上部には、吸液蒸散体が収納された開口部付きの透明樹脂容器を付設し、噴射操作に伴い0.15~0.5MPa/25の噴射圧で前記エアゾール内容液を前記透明樹脂容器内に噴射して前記吸液蒸散体を揺動せしめ、噴射されたエアゾール内容液の20~70%をこの吸液蒸散体に吸液させるとともに略残部を前記開口部から環境雰囲気中に噴射し、エアゾール内容液の空間噴射による即時効果と、噴射操作後30分以上にわたり吸液蒸散体に吸液されたエアゾール原液を環境雰囲気中に継続的に揮散させることによる持続効果を併せ持つようになした揮散性薬剤含有エアゾール剤に関するものである。

10

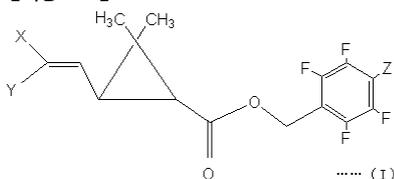
【0008】

本発明で用いられる揮散性薬剤は、常温で揮散して薬効を奏するもので、消臭成分、除菌成分、芳香成分、殺虫・防虫成分、防黴成分、忌避成分等があげられる。それぞれの各分野における揮散性薬剤を例示すると以下の如くであるがこれらに限定されるものではない。

20

- 1 消臭成分：カキノキ、アジサイ、緑茶などの植物抽出液。
- 2 除菌成分：テトラヒドロリナロール、ヒノキチオール。
- 3 芳香成分：ラベンダー、ジャスミン、シト랄、シトロネラル、ハーブ、ライム油、オレンジオイルなどの天然及び合成香料成分、“緑の香り”と呼ばれる青葉アルコールや青葉アルデヒド配合の香料成分。
- 4 殺虫・防虫成分：20における蒸気圧が 1×10^{-1} mPa ~ 1×10^2 mPaのピレスロイド系殺虫・防虫剤。例えば、エムペントリン及び一般式(I)

【化1】



30

(式中、X及びYは同一又は相異なって水素原子、メチル基、ハロゲン原子又はトリフルオロメチル基を表し、Zは水素原子、フッ素原子、メチル基、メトキシメチル基又はプロパルギル基を表す)で表されるフッ素置換ベンジルアルコールエステル化合物があげられる。一般式(I)の化合物の具体例としては、2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-クリサンテマート(以降、化合物Aと称す)、2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-2,2-ジメチル-3-(1-プロペニル)シクロプロパンカルボキシラート(以降、化合物Bと称す)、2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-2,2-ジメチル-3-(2,2-ジクロロビニル)シクロプロパンカルボキシラート(以降、化合物Cと称す)、4-メチル-2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-クリサンテマート(以降、化合物Dと称す)、4-メチル-2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-2,2-ジメチル-3-(1-プロペニル)シクロプロパンカルボキシラート(以降、化合物Eと称す)、4-メチル-2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-2,2-ジメチル-3-(2-フルオロ-2-クロロビニル)シクロプロパンカルボキシラート(以降、化合物Fと称す)、4-メトキシメチル-2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-クリサンテマート(以降、化合物Gと称す)、4-メトキシメチル-2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-2,2-ジメチル-3-(1-プロペニル)シクロプロパンカルボキシラート(以降、化合物Hと称す)、2,3,4,5,6-ペンタフルオロベンジル-2,2-

40

50

ジメチル - 3 - (2 - クロロ - 2 - トリフルオロメチルビニル) シクロプロパンカルボキシラート (以降、化合物 I と称す)、4 - プロパルギル - 2, 3, 5, 6 - テトラフルオロベンジル - 2, 2 - ジメチル - 3 - (1 - プロペニル) シクロプロパンカルボキシラート (以降、化合物 J と称す) を例示できる。これらの化合物は一種類を使用してもよいし、又は二種類以上の化合物を組み合わせて使用してもよい。なお、エムペントリンや一般式 (I) で表される化合物には、その不斉炭素や二重結合に基づく光学異性体や幾何異性体が存在するが、これらの各々やそれらの任意の混合物の使用も本発明に含まれるのは勿論である。

5 防黴成分：o - フェニルフェノール、3 - メチル - 4 - イソプロピルフェノール。これらの成分は、用途、使用目的に応じて適宜選択され、通常エアゾール全量に対して、0.1 ~ 10 容量 % の範囲で配合される。

10

【0009】

本発明でエアゾール原液を構成する揮散性溶剤は、揮散性薬剤を均一に溶解し、更に薬液を経時的に安定に保つものであればよく、従来公知の、メタノール、エタノールなどのアルコール類、ミリスチン酸イソプロピル、フタル酸ジメチルなどのエステル類、ジエチレングリコールジメチルエーテル、エチレングリコール - n - ブチルエーテルなどのグリコールエーテル類、アセトン、メチルエチルケトンなどのケトン類をあげることができる。これらの揮散性溶剤は減感性を有するので、併用する揮散性薬剤は減感性を有さなくても構わない。

なお、揮散性薬剤が上記消臭成分及び / 又は除菌成分と芳香成分に係る場合は、薬理的に揮散性溶剤としてエタノールが適当であり、本発明でもこの組み合わせが好適に採用される。

20

【0010】

エアゾール内容液中の噴射剤としては、液化石油ガス、DME、圧縮ガスなどが使用される。そして、エアゾール内容液中の前記エアゾール原液と噴射剤の比率は、後述するエアゾール噴射装置の仕様との組み合わせを考慮して、50 / 50 ~ 15 / 85 (容量比) に特定される。すなわち、本発明は、エアゾール内容液を、吸液蒸散体への吸液と空間噴射にバランスよく分配することに特徴を有するのであり、例えば噴射剤の比率が50容量%より小さいと吸液蒸散体の揺動力が劣るばかりか空間噴霧粒子の拡散効果が弱くなり、一方、従来の消臭エアゾール剤のように、噴射剤の比率を85容量%より多くすると、吸液蒸散体へ分配されるエアゾール内容液が少なくなり所望の持続効果が得られない。

30

【0011】

本発明で用いられるエアゾール噴射装置には、エアゾールボタンもしくはこれに接続するキャップの上部に透明樹脂容器 (好ましくは球状) が付設される。この透明樹脂容器は、開口部を備え、好ましくは略球形の吸液蒸散体を通常多数個収納してなり、噴射操作に伴い0.15 ~ 0.5 MPa / 25 の噴射圧でこの容器内に噴射されたエアゾール内容液は吸液蒸散体を揺動せしめる。そして、噴射されたエアゾール内容液の20 ~ 70 %、好ましくは35 ~ 60 % がこの吸液蒸散体に吸液され、略残部が開口部から空間に噴射される設計となっている。

【0012】

エアゾール噴射装置の仕様ならびに機構を図を用いて説明する。図1は一実施例における噴射システムの側断面図で、図2は他の実施例における噴射システムの側断面図である。ここに、1はエアゾール噴射装置、2はエアゾール噴射装置1の上部に突出するノズルシステム、3はノズルシステムに嵌合されたエアゾールボタン、4はエアゾール噴射装置1の上部に設けた透明樹脂容器、5はエアゾール内容液の透明樹脂容器への連通路、6はO - リング、7は吸液蒸散体、8は開口部を示す。

40

【0013】

吸液蒸散体7は、揮散性溶剤吸液能と揺動性を有すれば種々の材質のものを使用でき、セルロース系担体、多孔質樹脂、あるいはシリカゲル、無水ケイ酸などの多孔質担体などがあげられる。なかでも、外径1 ~ 10 mmの略球形で、ビスコースや天然パルプを主原料

50

としたセルロース系担体が好ましく、例えば、揮散性溶剤としてエタノールを使用する場合、エタノール吸液量が $0.2 \sim 2.0 \text{ g/cm}^3$ のものが適している。エタノール吸液量は、 $40 \times 20 \times 5 \text{ mm}$ に裁断した吸液蒸散体を薬方紙上に載せてエタノールを滴下し、エタノールが吸液蒸散体下部の薬方紙上に溢れ出てきた時点で吸液重量を測定して求める。エタノール吸液量が 0.2 g/cm^3 未満であると、当然のことながら吸液蒸散体への揮散性薬剤吸着量が少なく持続効果を期待できず、エアゾール内容液が溢れて汚れを生じる場合があるし、一方、 2.0 g/cm^3 より多いとエアゾール内容液の吸液力が強すぎて揮散性薬剤が表面から蒸散しにくいケースが起こりうる。

【0014】

また、本発明では、吸液蒸散体への吸液されたエアゾール原液が環境雰囲気中に揮散するにつれて色調の変化を呈する薬効表示具が提供される。薬効表示機能の方式としては適宜採用可能であるが、前述の3)の改良方式、すなわち、非揮散性の電子供与性色素及び顕色性化合物が担持され前記色素に基づく発色を呈する吸液蒸散体への、減感性のエアゾール原液を含むエアゾール内容液を吸液させて退色せしめた後、エアゾール原液の継続的揮散が終点に近づくに伴い、吸液蒸散体の呈色を生起せしめる薬効表示システムが本発明の目的に最も合致する。

10

【0015】

本発明で使用される非揮散性の電子供与性色素としては、トリフェニルメタン-フタリド系、フルオラン系、フェノチアジン系、インドリルフタリド系、スピロピラン系、ロイコオーラミン系、ローダミンラクタム系化合物があげられ、例えば、クリスタルバイオレット 20
トラクトン、ローダミンラクトン、3-ジエチルアミノ-6,8-ジメチルフルオラン、1,3,3-トリメチルインドリノ-2,2-スピロ-6-ニトロ-8-メトキシベンゾピラン、N-アセチルオーラミン、ベンゾイルロイコメチレンブルーなどを例示できる。そして、これらの単独又は2種以上が吸液蒸散体への担持される。

20

【0016】

また、電子受容性の顕色性化合物としては、シリカ、活性アルミナ、フロリジェル、クレ-、タルク、珪石粉、活性白土、ペントナイト、カオリン、セライト、パーライト、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、酸化チタン、酸化亜鉛などの無機顕色性化合物や、フェノール、ビスフェノールA、o-クレゾール、オイゲノール、4-ヒドロキシ安息香酸メチルなどの有機顕色性化合物が用いられる。なかでも、無機顕色性化合物は、有機顕色性化合物と比較して安全性が高く、また共存する各化合物との安定性や耐久性に優れており、これらの1種又は2種以上が好適に使用される。

30

【0017】

非揮散性の電子供与性色素及び顕色性化合物は、適当な溶媒によって溶液とするか、又は、これらの一方もしくは双方の化合物が不溶性の場合には懸濁溶液として、前記多孔質担体に滴下、塗布、含浸等の手段により保持もしくは担持され、吸液蒸散体への構成する。また、多孔質担体の製造段階で、電子供与性色素及び顕色性化合物の単独又は両方を添加し保持もしくは担持させて吸液蒸散体への構成することも可能である。更に、電子供与性色素及び顕色性化合物、ならびにエアゾール原液による呈色、退色反応に影響を及ぼさない限り、必要に応じてバインダーなどの固着剤や紫外線吸収剤、抗酸化剤、揮散調整剤などを吸液蒸散体への適宜添加することもできる。また、非揮散性薬剤を本発明に支障を来さない範囲で添加し、揮散性薬剤の薬効に加え、非揮散性薬剤由来の薬効を空間噴射によって加味させるようにしても構わない。

40

【0018】

多孔質担体に予め有色染料あるいは有色顔料を加え、吸液蒸散体への構成として下地が着色したものをを用いることもできる。かかる構成により、色調変化のバリエーションが増え、視認性が向上すると共に視覚的に楽しむことができる。このような有色染料及び有色顔料を例示すると、ファースト・イエローG、ベンジジン・イエロー、インドファースト・オレンジ、イルガジン・レッド、レーキ・レッドC、ローダミンFB、フタロシアニンブルー、ブリリアント・グリーンBなどがあげられる。

50

【0019】

上記薬効表示機能を具備する吸液蒸散体7は、透明樹脂容器4に収納されるが、この容器をとおして視認できる色調の変化は、遊び感覚やインテリア性の付与とともに、薬効の消失時期を知らせる表示システムとして有用である。そして、本発明の薬効表示具によれば、エアゾール内容液の再噴射により色調変化が可逆的に復元し、何度も繰り返し使用可能なので極めて実用的である。

【0020】

使用にあたり、エアゾールボタン3を操作すると、エアゾール容器内の内容液がノズルシステム2から連通路5を経て透明樹脂容器4に達し、噴射圧によってこの中に収納されている吸液蒸散体7（通常10～200個の多数個）を揺動させる。吸液蒸散体7の材質や個数はエアゾール内容液の20～70%、好ましくは35～60%が吸液されるように適宜選定すればよいが、噴射圧の範囲は0.15～0.5MPa/25、好ましくは0.25～0.4MPa/25に設定する必要がある。すなわち、噴射圧が0.15MPa/25より小さいと吸液蒸散体7の揺動力が劣り、一方、0.5MPa/25を超えると吸液蒸散体7へ分配されるエアゾール内容液の比率が極端に低くなり好ましくない。

10

【0021】

本発明で用いる透明樹脂容器4は、成型上及び取扱い上の理由から上半部と下半部に分割され両部は嵌合により一体化されるのがよい。上半部の頂部には図1や図2に示す如く、任意な形状の開口部8が1個又は複数個設けられる。一方、下半部の底壁は、エアゾール噴射操作に伴い供給されるエアゾール内容液と吸液蒸散体7が十分接触するように、半球状あるいは逆円錐状を呈するように設計され、さらにエアゾール噴射装置との間にネック状の連結部を形成するのが好ましい。

20

通常、透明樹脂容器内で前記吸液蒸散体7に吸液されないエアゾール内容液は、透明樹脂容器4の壁に付着する一部を除き開口部8から環境雰囲気中に噴射されて空間噴射による即時効果を奏する。その後、本発明のエアゾール剤は、吸液蒸散体7からの継続的揮散による持続効果を併せもつ。なお、連通路5の途中に設けたO-リング6は、一部エアゾール内容液が連通路5に漏れ出るのを防止する作用を有する。

【0022】

請求項2の発明は、請求項1の構成において、揮散性薬剤を特定したものであり、また、請求項3の発明は、請求項1又は2の構成において、吸液蒸散体の材質を特定したものである。

30

【0023】

請求項4ないし6の発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載の揮散性薬剤含有エアゾール剤に適用される薬効表示具であって、非揮散性の電子供与性色素及び顕色性化合物が担持され前記色素に基づく発色を呈する吸液蒸散体に、減感性のエアゾール原液を含むエアゾール内容液を吸液させて退色せしめた後、エアゾール原液の継続的揮散が終点に近づくに伴い、吸液蒸散体の呈色を生起せしめる色調変化を利用した薬効表示具に関するものである。

【0024】

請求項7の発明は、前述の薬効表示具を用いた揮散性薬剤の環境雰囲気中の薬効表示方法に関するものである。

40

【0025】

こうして得られた本発明の揮散性薬剤含有エアゾール剤は、噴射による即時効果とともに、吸液蒸散体からの継続的揮散により30分以上にわたってゆっくりとした持続効果も奏し、しかも吸液蒸散体の揺動作用や色調の変化がもたらす遊び感覚を楽しむことができるので、室内、リビング、台所、トイレ、下駄箱などでの使用に好適である。また、その薬効表示具、及び環境雰囲気中の薬効表示方法によれば、揮散性薬剤（エアゾール原液）の揮散経過及び環境雰囲気中の揮散性薬剤の消失を明瞭に認知でき、しかも繰り返し使用可能で、エアゾール内容液の再噴射を促す時期を知らせるので極めて実用的である。

【0026】

50

【実施例】

つぎに具体的実施例ならびに試験例に基づいて、本発明を更に詳細に説明する。

【0027】

実施例 1

揮散性薬剤としての緑茶抽出液 3.0 g (エアゾール内容液全体量に対して、1.5 W/V%)、リラックスグリーン系香料(青葉アルコール、青葉アルデヒド配合) 2.0 g (エアゾール内容液全体量に対して、1.0 W/V%)を、揮散性溶剤としてのエタノール 60 mL に溶解したエアゾール原液を 200 mL のエアゾール噴射装置 1 に入れ、該噴射装置にバルブ部分を取り付け、該バルブ部分を通じてジメチルエーテルと液化石油ガス混合噴射剤 140 mL を加圧充填した。あらかじめ、外径約 3 mm の球形のセルロース系多孔質担体 [製品名:ピスコパール(レンゴー株式会社製)]の表面及び内部に、電子供与性色素のクリスタルバイオレットラクトンと顕色性化合物のシリカを少量担持させ、この青色を呈する吸液蒸散体(7) 200 個を透明樹脂容器 4 に収納した。これをエアゾール噴射装置 1 の上部に装填し、本発明の薬効表示具を備えた消臭、除菌、芳香用のエアゾール剤を得た。なお、本エアゾール剤の 25 における噴射圧は 0.38 MPa であった。かかる消臭、除菌、芳香用エアゾール剤のエアゾールボタン 3 を押してリビングで使用したところ、エアゾール内容液が透明樹脂容器 4 に噴射され、吸液蒸散体 7 が噴射圧で揺動するとともに、これにエアゾール内容液の約 50% が供給された。それと同時に青色を呈していた吸液蒸散体 7 が退色した。また、エアゾール内容液の略残部は開口部 8 から環境雰囲気中に噴射され、即時的な消臭効果が得られた。その後、吸液蒸散体 7 に吸液されたエアゾール原液が開口部 8 から徐々に揮散し、2~3 時間にわたり緑の香りによるリラックス効果が持続した。エアゾール原液の揮散が終点に近づくに伴い、吸液蒸散体 7 の色調が青色に呈色し、環境雰囲気中における香りの消失を認知できるとともに、エアゾール内容液を吸液蒸散体 7 に再補給する時期の目安となった。エアゾール内容液を再噴射すると吸液蒸散体 7 は退色し、再び香りを楽しめた。

10

20

【0028】

実施例 2

揮散性薬剤としての 4-メチル-2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-2,2-ジメチル-3-(1-プロペニル)シクロプロパンカルボキシラート [化合物 E] 3.0 g (エアゾール内容液全体量に対して、3.0 W/V%)、シラフルオフェン 1.0 g (エアゾール内容液全体量に対して、1.0 W/V%)、テトラヒドロリナロール 1.0 g (エアゾール内容液全体量に対して、1.0 W/V%)を、揮散性溶剤としてのエタノール 30 mL に溶解したエアゾール原液を 100 mL のエアゾール噴射装置 1 に入れ、該噴射装置にバルブ部分を取り付け、該バルブ部分を通じてジメチルエーテルと液化石油ガス混合噴射剤 70 mL を加圧充填した。あらかじめ、外径約 2 mm の球形のセルロース系多孔質担体 [製品名:ピスコパール(レンゴー株式会社製)]の表面及び内部に、電子供与性色素のクリスタルバイオレットラクトンと顕色性化合物のシリカを少量担持させ、この青色を呈する吸液蒸散体(7) 100 個を透明樹脂容器 4 に収納した。これをエアゾール噴射装置 1 の上部に装填し、本発明の薬効表示具を備えた殺虫、防虫、抗菌用のエアゾール剤を得た。なお、本エアゾール剤の 25 における噴射圧は 0.35 MPa であった。かかる殺虫、防虫、抗菌用エアゾール剤を容積 800 L のタンク内で使用した。エアゾールボタン 3 を押して約 5 秒間噴射したところ、エアゾール内容液が透明樹脂容器 4 に噴射され、吸液蒸散体 7 が噴射圧で揺動するとともに、これにエアゾール内容液の約 40% が供給された。それと同時に青色を呈していた吸液蒸散体 7 が退色した。また、エアゾール内容液の略残部は開口部 8 からタンク内の衣類に噴射され、即時的な殺虫・防虫、ならびに抗菌効果が得られた。その後、このエアゾール剤をタンク床面に置き、吸液蒸散体 7 に吸液されたエアゾール原液を開口部 8 から徐々に揮散させたところ、4~6 ヶ月間にわたり殺虫・防虫、ならびに抗菌効果が持続した。エアゾール原液の揮散が終点に近づくに伴い、吸液蒸散体 7 の色調が青色に呈色し、環境雰囲気中における薬効の消失を認知できるとともに、エアゾール内容液を吸液蒸散体 7 に再補給する時期の目安となった。エアゾー

30

40

50

ル内容液を再噴射すると吸液蒸散体 7 は退色し、繰り返し使用が可能であった。

【0029】

試験例 1

実施例 1 に準じて、表 1 に示す各種消臭、除菌、芳香用エアゾール剤を調製した。これを、面積 10 m^2 、高さ 2.5 m の部屋の中央に置き、3 秒間噴霧処理を行って、吸液蒸散体 7 の揺動性、ならびに即時の消臭効果と芳香の持続性を調べた。なお、持続性の評価は、30 分未満を ×、30 分～2 時間を ○、2 時間以上を △ で示した。

【0030】

【表 1】

	エアゾール内容液 (200 mL)				噴射圧 MPa	使用試験			
	エアゾール原液 (a)		噴射剤 (b) mL	容量 比率 a/b		蒸散体 の 揺動性	即時の 消臭 効果	放香の 持続性	
	活性成分 W/W%	溶剤 mL							
本 発 明	1	精油抽出液 1.5 森林系香料 0.5	エタノール 70	DME 30 LPG 100	35/65	0.25	○	○	○
	2	植物油抽出液 1.3 ラベンダー油 1.0	エタノール 40	DME 40 LPG 120	20/80	0.34	○	○	○
	3	フローラル抽出液 1.0 ローズ系香料 0.5	エタノール 100	DME 100	50/50	0.17	○	○	○
	4	緑茶抽出液 2.5 カキ系香料 0.8	エタノール 44	DME 142 窒素 14	22/78	0.40	○	○	○
	5	精油抽出液 1.2 緑の香 0.5	エタノール 30	LPG 170	15/85	0.48	○	○	○
比 較 例	1	精油抽出液 1.5 森林系香料 0.5	プロピレングリコールメチルエーテル 60 エタノール 20	DME 40 LPG 100	30/70	0.30	○	×～△	△
	2	〃	エタノール 20	LPG 180	10/90	0.51	○	○	×～△
	3	〃	〃 120	DME 20 LPG 80	60/40	0.12	×	×～△	△
	市販消臭用エアゾール剤				15/85	0.48	-	○	×

10

20

【0031】

試験の結果、本発明の消臭、除菌、芳香用エアゾール剤は、即時の消臭効果ならびに芳香の持続性がともにすぐれ、また吸液蒸散体 7 が揺動するので見た目にも楽しく実用であった。

これに対し、比較例 1 で示すように、揮散性溶剤としてエタノールの代わりにプロピレングリコールメチルエーテルを用いると消臭、除菌、芳香用エアゾール剤としての性能が劣った。また、噴射剤の比率や噴射圧を過大に高めた場合（比較例 2）、放香の持続性が得られず、一方、比較例 3 のように噴射剤の比率や噴射圧が低すぎると、吸液蒸散体 7 の揺動力や即時の消臭効果が劣り、いずれも従来製品と比べてメリットはなかった。

【0032】

試験例 2

実施例 1 に準じ、薬効表示具用の顕色性化合物としてシリカ（無機顕色性化合物）またはビスフェノール A（有機顕色性化合物）を用いて、表 2 に示す消臭、除菌、芳香用エアゾール剤を調製した。これを、面積 10 m^2 、高さ 2.5 m の部屋の中央に置き、エアゾール内容液を 5 秒間噴射した。噴射直後から薬効表示具の呈色時（香りの消失時）までを 1 回とし、これを 5 回繰り返した。

また、電子供与性色素、顕色性化合物、及び減感性薬液（揮散性薬剤、揮散性溶剤）の 3～4 成分を担持させたマットタイプの消臭、除菌、芳香剤を対照例として調製し、同様に薬効成分の揮散を行った。それぞれの薬効表示具の色調変化を、使用前、使用中の薬効持続時、薬効終了時の各時点で確認し表 2 に示した。

【0033】

30

40

50

【表 2】

	薬効表示具		吸液蒸散体の色調							評価	
	吸液蒸散体		繰り返し								
			1回目		2	3	4	5			
			使用 前	持 続 時	終 了 時	終 了 時	終 了 時	終 了 時	終 了 時		
本発明	電子供与性色素 無機顔色剤	エアゾール原液 別途供給	青	白	青	青	青	青	青	青	○
エアゾール	電子供与性色素 有機顔色剤	エアゾール原液 別途供給	青	白	青	青	薄 青	白	白	△	
対照例	電子供与性色素 無機顔色剤	-	白	白	青	繰り返し不可				×	
マット	減感性薬液 電子供与性色素 有機顔色剤 減感性薬液	-	白	白	青	繰り返し不可				×	

10

【0034】

試験の結果、本発明の薬効表示具は、エアゾール原液（減感性薬液）の揮散に伴い吸液蒸散体7の呈色を生起せしめ、薬効の終点を明示するとともにエアゾール内容液を吸液蒸散体7に再補給する目安となった。また、薬効表示具の表示に従い、エアゾール内容液を再び吸液蒸散体7に補給したところ吸液蒸散体7は再度退色するとともに香気が周囲に漂いはじめた。また、顔色性化合物として無機のシリカを用いた場合、有機のビスフェノールAを用いたものに比べ、長期にわたり何度も繰り返し利用することができ好ましかった。このように、本発明の薬効表示具は、色調変化によりエアゾール原液（揮散性薬剤）の揮散経過及びその終点を明瞭に認知でき、かつ繰り返し使用可能な薬効表示具であり、実用的な環境雰囲気中の薬効表示方法を提供するものである。

20

これに対し、電子供与性色素、顔色性化合物、及び減感性薬液（揮散性薬剤、揮散性溶剤）の3～4成分を担持させたマットタイプの消臭、除菌、芳香剤は、使用前、使用中の吸液蒸散体に色調の変化なく視覚判断するのが難しかった。更に、減感性薬液を補給する手段を有さないため、繰り返し使用することができず不便であった。

30

【0035】

【発明の効果】

本発明は、噴射による即時効果とともに吸液蒸散体からの継続的揮散による持続効果を併せ持ち、しかも遊び感覚も楽しめる揮散性薬剤含有エアゾール剤を提供する。また、本発明の薬効表示具、及び環境雰囲気中の薬効表示方法によれば、揮散性薬剤（エアゾール原液）の揮散経過及び環境雰囲気中の揮散性薬剤の消失を明瞭に認知でき、しかも繰り返し使用可能で、エアゾール内容液の再噴射を促す時期を知らせるので極めて実用的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における噴射システムの側断面図である。

40

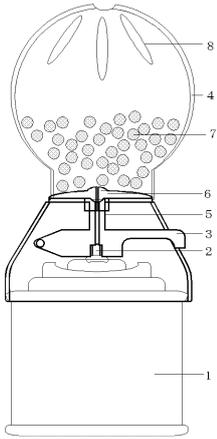
【図2】他の実施例における噴射システムの側断面図である。

【符号の説明】

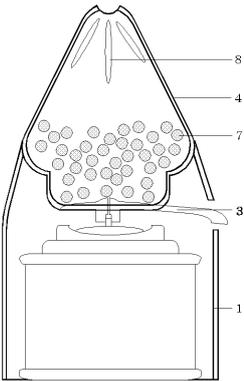
1. エアゾール噴射装置
2. ノズルステム
3. エアゾールボタン
4. 透明樹脂容器
5. 透明樹脂容器への連通路
6. O-リング
7. 吸液蒸散体
8. 開口部

50

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
A 0 1 N 53/02	A 6 1 L 9/01	Q
A 0 1 N 53/06	A 6 1 L 9/04	
A 6 1 L 9/01	A 6 1 L 9/14	
A 6 1 L 9/04	A 0 1 N 53/00	5 0 2 A
A 6 1 L 9/14	A 0 1 N 53/00	5 0 6 Z
	A 0 1 N 53/00	5 0 6 B