

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
A01N 47/44
A01N 25/18



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 01131178.9

[45] 授权公告日 2005 年 12 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1233237C

[22] 申请日 2001.9.5 [21] 申请号 01131178.9
[30] 优先权
[32] 2000. 9. 8 [33] JP [31] 2000 - 272865
[71] 专利权人 住友化学工业株式会社
地址 日本国大阪市
[72] 发明人 千保聪 田中康顺
审查员 张家祥

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 王学强

权利要求书 1 页 说明书 9 页

[54] 发明名称 杀虫喷雾剂组成及杀虫方法
[57] 摘要

一种杀虫喷雾剂组成及杀虫方法。杀虫喷雾剂组成包括压缩气体、1 - 甲基 - 2 - 硝基 - 3 - [(3 - 四氢呋喃基)甲基] 胍，以及 N - 甲基 - 2 - 吡咯烷酮，其中 1 - 甲基 - 2 - 硝基 - 3 - [(3 - 四氢呋喃基)甲基] 胍对 N - 甲基 - 2 - 吡咯烷酮的重量比率为 2 : 1 至 1 : 999；而杀虫方法包括至少将杀虫喷雾剂组成喷在害虫身上或害虫的住处其中之一。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种杀虫喷雾剂组合物，包括：

（a）作为压缩气体的二甲基醚、丙烷、异丁烷以及上述成分的混合物；

（b）1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍；以及

（c）N-甲基-2-吡咯烷酮；

其中 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍对 N-甲基-2-吡咯烷酮的重量比率为 2:1 至 1:999。

2. 根据权利要求 1 所述的杀虫喷雾剂组合物，其特征在于：压缩气体包括至少 30%的二甲基醚，其中提到的比例是相对于提供的压缩气体总重的比例。

3. 一种杀虫方法包括将在权利要求 1 中的有效量的杀虫喷雾剂组合物喷在害虫身上或害虫的住处其中之一。

杀虫喷雾剂组成及杀虫方法

技术领域

本发明涉及一种杀虫喷雾剂的组成及其杀虫方法。

背景技术

在美国专利第 5,532,365 号中提到用 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍“1-methyl-2-nitro-3-[(3-tetrahydrofuryl)methyl]guanidine”作为一种杀虫化合物，而其中提到的杀虫成分包括 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍以及一种载体，当喷洒在一窝害虫上或是一窝害虫的区处时，这样的杀虫成分并不足以提供有效的杀虫效果。

发明内容

有鉴于此，本发明提供一种杀虫喷雾剂组成及杀虫方法。杀虫喷雾剂组成包括压缩气体、1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍以及 N-甲基-2-吡咯烷酮(N-methyl-2-pyrrolidone)。其中 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍对 N-甲基-2-吡咯烷酮的重量比率为具有杀虫有效作用的成分重量对整体重量比例；而杀虫方法包括至少将杀虫喷雾剂组成喷在害虫身上或害虫的住处其中之一。

具体实施方式

为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，作详细说明：

实施例：

本发明提供的杀虫喷雾剂的组成包括压缩气体、1-甲基-2-硝基

-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍，以及 N-甲基-2-吡咯烷酮。其中在杀虫喷雾剂组成中 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍对 N-甲基-2-吡咯烷酮的重量比通常为 2:1 至 1:999；或是 1:1 至 1:999；或是由 1:1 至 1:100。

一般来说，杀虫喷雾剂组成中含有 0.01%到 10%的 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍，但是其中的量与使用的形式非常有关；另外在杀虫喷雾剂组成中会含有 0.0005%到 30%的 N-甲基-2-吡咯烷酮。上述 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍以及 N-甲基-2-吡咯烷酮的重量百分比是以提供的杀虫喷雾剂的总重为基准计算而得的。

在杀虫喷雾剂组成中作为压缩气体的比如是二甲基醚、丙烷、异丁烷以及上述成分的混合物等。当利用到压缩气体的混合物时，混合物可以包括至少 30%的二甲基醚以及另一种压缩气体；或是包括至少 50%的二甲基醚以及另一种压缩气体；或是只含有二甲基醚。其中提到的比例均指重量百分比，比例则是该成分对于提供的压缩气体的总重所计算出来的比例。在杀虫喷雾剂组成中，大约会用到 10%至 90%的压缩气体，其中的比例是以整个杀虫喷雾剂组成的重量为基准的。当生产的杀虫喷雾剂组成要一次释放出所有的杀虫喷雾剂组成，比如整个释放的喷雾剂时，可能要用到的压缩气体要占全部重量的 70%至 90%，其中的重量百分比是以整个杀虫喷雾剂组成的总重为基准的。

有需要的话，杀虫喷雾剂组成还可以包括一种溶剂，比如像是甲醇、乙醇、异丙醇或苯甲醇等醇类，或是像是次乙基乙二醇、二乙基乙二醇、丙二醇、聚乙二醇、以及聚丙二醇等甘醇类；或是乙二醇乙酸酯、二羟二乙-甲醚、二羟二乙-乙醚、二羟二乙-丁醚、羟基丙-甲醚、羟基丙-乙醚、以及乙氧基乙醇等醚类；或是二甲苯、甲苯、煤油、汽油与己烷等芳香族或脂肪族的碳水化合物；或是水等成分。当使用到

溶剂时，其在杀虫喷雾剂组成中的比例约低于 80%；或是低于 50%，其中该重量百分比是以整个杀虫喷雾剂组成的总重为基准的。

另外，在杀虫喷雾剂组成中，也可以加入抗氧化剂、乳化剂、或其他杀虫化合物、驱虫化合物、增效剂等成分。

抗氧化剂比如为 BHT、BHA 等。

乳化剂比如为聚氧乙烯脂肪酸酯、甘油脂肪酸酯、以及己六醇脂肪酸酯等非离子化的乳化剂。

其它的杀虫化合物比如为除虫菊的化合物，比如烯菊酯(allethrin)、胺菊酯、右旋炔菊酯 (prallethrin)、苯醚菊酯 (phenothrin)、 α -苄呋菊酯 (resmethrin)、 α -绿菊酯、氯氰菊酯 (cypermethrin)、溴氰菊酯 (deltamethrin)、四溴菊酯 (tralomethrin)、氟氯氰菊酯 (cyfluthrin)、炔呋菊酯 (furamethrin)、咪炔菊酯 (imiprothrin)、醚菊酯 (etofenprox)、氰戊菊酯 fenvalerate、甲氰菊酯 (fenpropathrin)、氟硅菊酯 (silaflofen) 联苯菊酯 (bifenthrin)、以及四氟菊酯 (transfluthrin) 等；或是有机磷化物，比如为敌敌畏(dichlorvos)、杀螟硫磷 (fenitrothion)、杀虫畏 (tetrachlorvinphos)、倍硫磷(fenthion)、毒死蜱 (chlorpyrifos) 与二嗪农(diazinon)；或是氨基甲酸盐类的化合物，比如残杀威 (propoxur)、甲萘威(carbaryl)、恶虫酮 (metoxadiazone) 以及仲丁威 (fenobucarb)；或是几丁质合成的抑制剂，比如虱螨脲 (lufenuron)、氟啶脲 (chlorfluazuron)、氟铃脲 (hexaflumuron)、除虫脲 (diflubenzuron)、天蝇胺 (cyromazine)、杀铃脲 (triflumuron)、氟苯脲 (teflubenzuron)、氟虫脲 (flufenoxuron)、啉蜱脲 (fluazuron)、啉蚜威 (triazamate) 以及 1-(2,6-二氟苯甲酰基)-3-[2-氟-4-(1,1,2,3,3,3-六氟丙氧基)苯基]脲 “1-(2,6-difluorobenzoyl)-3-[2-fluoro-4-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxy)ph

enyl]urea”；或是未发育完全的荷尔蒙相似物，比如吡丙醚（pyriproxyfen）、烯虫酯（methoprene）、烯虫乙酯（hydroprene）、以及苯氧威（fenoxycarb）；或是新的尼古丁化合物，比如啉虫脒（acetamiprid）、烯啉虫胺（nitenpyram）、thiacloprid、thiamethoxam、以及硝基亚胺六氢-1,3,5-三嗪“nitroiminohexahydro-1,3,5-triazine”的衍生物；或是N-苯基吡唑（N-phenylpyrazole）化合物等。

驱虫化合物比如为N,N-二乙基-间-甲苯甲酰胺（N,N-diethyl-m-toluamide）、苧烯（limonene）、沉香醇（linalool）、香茅醇（citronellol）、薄荷醇（menthol）、薄荷酮（menthone）、4-异丙基环庚二烯酚酮（hinokitiol）、香叶醇（geraniol）、桉叶油素（eucalyptol）、恶二唑虫（indoxacarb）、萆烷（carane-3）、二醇（4-diol）等。

增效剂比如为PBO、MGK264、S421、IBTA等。

本发明的组成是利用下述方式产生的。

一般来说，将1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍、N-甲基-2-吡咯烷酮、以及压缩气体加以混合，以产生杀虫喷雾剂组成。举例来说，将1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍以及N-甲基-2-吡咯烷酮利用搅拌器一起混合在一种溶液里面，然后将混合物装入一个喷雾剂容器中。其中可能还会加入溶剂、抗氧化剂、乳化剂、其它的除虫成分、驱虫成分、增效剂等。然后在喷雾剂容器上装上一个阀门，在摇混喷雾剂容器里的内容物以后，再加入一种促进剂便完成本发明的杀虫喷雾剂组成。当制作整个杀虫喷雾剂组成时，整个促进剂通常会被加入到喷雾剂容器中。

为了用杀虫喷雾剂组成来控制害虫，此组成通常会被喷在害虫身上或是害虫的生活处所，在这情况下，杀虫喷雾剂组成会直接喷洒在

害虫身上，或是直接喷洒在害虫的巢穴里。一般来说，害虫的巢穴包括害虫的窝以及其附近的物品，比如包括一株植物与土壤等。

当使用杀虫喷雾剂组成时，喷洒的量是随着害虫的种类、或地点周围的环境来斟酌的，通常 0.1-1000 毫克的 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍的有效范围是 1 平方米，此使用量是以二维空间的面积来计算的，如果是用在三维空间时，0.1-300 毫克的 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍可以用在 1 立方米的范围内。

此杀虫喷雾剂组成对于各种害虫都有效，比如是一般在住家附近会发现的节肢动物类。这些害虫例如是：

半翅类：飞虱科 (Delphacidae)，比如稻灰飞虱 (*Laodelphax striatellus*)、稻褐飞虱 (*Nilaparvata lugens*)、与白背飞虱 (*Sogatella furifera*)；角顶叶蝉科 (*Deltocephalidae*)，比如黑尾叶蝉 (green rice leafhopper)、二点黑尾叶蝉 (green rice leafhopper)；蚜科 (*Aphididae*)，比如棉蚜 (*Aphis gossypii*)、桃蚜 (*Myzus persicae*)；异翅亚目 (*Heteroptera*)，比如花角绿蝽 (*Nezara antennata*)、豆缘蝽 (豆缘蝽)等。

鳞翅目：螟蛾科，比如印度谷斑蛾 (*Plodia interpunctella*)；tiger moths (苔蛾科)，比如 fall webworm (美国白蛾)；衣蛾 (囊虫)，比如袋谷蛾 casemaking clothes moth (*Tinea translucens*)、webbing clothes moth (幕谷蛾)等。

双翅目：蚊子 (蚊类)，比如 common mosquito (淡色库蚊)、三带喙库蚊、致乏库蚊；伊蚊属比如是埃及伊蚊 (*Aedes aegypti*) 与白纹伊蚊 (*Aedes albopictus*)；按蚊属比如中华按蚊 (*Anopheles sinensis*)；小虫类 (摇蚊科)；muscid flies (蝇科)，比如家蝇 (*Musca domestica*)、厩腐蝇 (*Muscina stabulans*)；丽蝇类 (丽蝇)；肉蝇 (麻蝇科)；夏厕蝇 (*Fannia*

canicularis); 小花蝇科, 种蝇比如灰地种蝇 (*Delia platura*) 与葱地种蝇 onion maggot(*Delia antiqua*); 实蝇科 (Tephritidae); 果蝇科 (*Drosophilidae*); 毛蠓科 (*Psychodidae*); 蚋科 (*Simuliidae*); 虻科 (*Tabanidae*); 螫蝇科(*Stomoxysidae*)、潜蝇科(*Agromyzidae*)等。

甲虫类(鞘翅目): 象鼻虫类(象虫科), 比如稻象甲(美洲稻象甲)、绿豆象 (sdzuki bean weevil); 食根虫类, 玉米根叶虫比如玉米幼芽根叶甲、十一星瓜叶甲 (southern corn rootworm); 金龟子(金龟子总科), 比如大绿丽金龟子、soybean beettle(*Anomala ruficuprea*); *Tenebrionidae*(拟步甲科), 比如 red flour beekle (赤拟谷盗); 酸浆瓢虫例如啮虫(窃蠹科); 蛀虫(粉蠹); 假蛀虫(长蠹科)等。

蟑螂类(蜚蠊科): 包括德国小蠊(*Blattella germanica*)、黑胸大蠊 (*Periplaneta fuliginosa*)、美国大蠊(*Periplaneta americana*)、褐色大蠊 (*Periplaneta brunnea*)、东方蜚蠊(*Blatta orientalis*)等。

膜翅目: 包括、蚁科(*Formicidae*)、胡蜂科(*Vespida*)、肿腿蜂科 (*Bethylidae*)等。

等翅目(*Isoptera*): 包括黄胸散白蚁 (*Reticulitermes speratus*)、Formosan subterranean termite、台湾乳白蚁(*Coptotermes formosanus*)等。

特别的是, 本发明的杀虫喷雾剂组成对居家型的害虫, 像是蝇、蚊子、蟑螂、白蚁等相当有效。

范例

接下来, 以一些范例更详细的说明本发明。

制作范例 1 至 3

将 0.05 克的 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍分别溶解在

表 1 所示的不同量(比如 0.15 克、0.5 克与 2.0 克)的 N-甲基-2-吡咯烷酮中。

表 1

制作范例	N-甲基-2-吡咯烷酮的量
制作范例 1	0.15 克
制作范例 2	0.50 克
制作范例 3	2.0 克

把混合物分别装入个别的 180 毫升的喷雾剂容器中, 将一种饱和的碳氢化合物溶剂(Isopar G, Exxon Chemical 公司生产)加入到每一个混合物中, 使每一个混合物的重量都达到 30.0 克。在喷雾剂容器上装上阀门以后, 在每一个喷雾剂容器中装入 20.0 克的二甲基醚; 于摇动每一个喷雾剂容器中的内容物以后, 将促进剂分别装在每一个喷雾剂容器上以完成范例 1、2、3 中提到的杀虫喷雾剂组成。

制作范例 4 与 5

将 N-甲基-2-吡咯烷酮分别加入溶解到含有 0.3 克的 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍以及 0.6 克的另一种杀虫化合物构成的混合物中, 使其重量到达 7.5 克, 上述之另一种杀虫化合物如表 2 所示。

表 2

制作范例	另一种杀虫化合物
制作范例 4	d-phenothrin
制作范例 5	d'd-T-cyphenothrin

将 5 克的水加入到每一种混合物中, 然后注入到 180 毫升的喷雾剂容器中, 将喷雾剂阀门装在喷雾剂容器上以后, 把 37.5 克的二甲基醚装

入每一个喷雾剂容器中，摇晃内容物以后，将促进剂加入到每一个喷雾剂容器中，以分别制作出制作范例 4 与 5。

比较组成 1

将 0.05 克的 1-甲基-2-硝基-3-[(3-四氢呋喃基)甲基]胍注入到 180 毫升的喷雾剂容器中，然后加入一种饱和的碳氢化合物溶剂(Isopar G, Exxon 化学公司生产)，使其量达到 30.0 克；将喷雾剂阀门装在喷雾剂容器上以后，把 20.0 克的二甲基醚装入每一个喷雾剂容器中，摇晃内容物以后，将促进剂加入到每一个喷雾剂容器中，以制作出比较组成 1 的成分。

测试范例

把装有 10 只成年蟑螂(五只公与五只母)的一个塑料容器(直径 13 公分、高 10 公分、底部为纱窗)，放入一个玻璃柱中(直径 20 公分、高 60 公分)。通过玻璃柱的顶端，将 0.4 克喷雾剂组成 1 的成分喷洒在测试的蟑螂身上，在喷洒 30 秒以后，把装有蟑螂的塑料容器移出玻璃柱，在喷洒经过 20 分钟以后测试的蟑螂倒下的数目相当明显。接着将所有测试的蟑螂移到个别的干净的容器(200 毫升)中，提供比如为水等食物，在喷洒三天以后蟑螂的死亡率可以明显的看出来。

同样的，分别将 0.4 克的喷雾剂组成 2 与 3 以及比较组成喷洒在 10 只蟑螂上。

将每一个上述组成 1-3 与比较组成的测试进行两次以上，每一个组成 1-3 与比较组成的结果的平均值分别列于表 3 中。

表 3

	本成分:NMP 的重量比	喷洒后 20 分钟内 倒下的比例	死亡率(%)
喷雾剂组成 1	1:3	43	83
喷雾剂组成 2	1:10	83	93
喷雾剂组成 3	1:40	100	97
比较的喷雾剂组成 1	不适用	10	53

NMP 表示 N-甲基-2-吡咯烷酮

虽然本发明已以较佳实施例公开如上，但其并非用以限定本发明，任何熟悉该项技术的人员，在不脱离本发明的精神和范围内所作的各种更动与润饰，均属于本发明的保护范围。