



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109601552 B

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 201811532920.2

A01N 25/18 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.14

A01P 7/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65D 77/06 (2006.01)

申请公布号 CN 109601552 A

## (56) 对比文件

CN 108522539 A, 2018.09.14

(43) 申请公布日 2019.04.12

CN 2341410 Y, 1999.10.06

(73) 专利权人 武汉东昌仓储技术有限公司

CN 87210222 U, 1988.04.27

地址 430070 湖北省武汉市洪山区柏景阁  
高层公寓关山口特1号2栋16层D号

US 2826527 A, 1958.03.11

(72) 发明人 李萌 苏晨阳 来振利

CN 105767002 A, 2016.07.20

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 42231  
代理人 黄君军

CN 201372046 Y, 2009.12.30

CN 201566940 U, 2010.09.01

黄瑞纶, .“粮食熏蒸剂——磷化铝”, .《植物  
保护》.1964, (第5期), 第240页.

(51) Int.Cl.

审查员 万昭敏

A01N 59/26 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

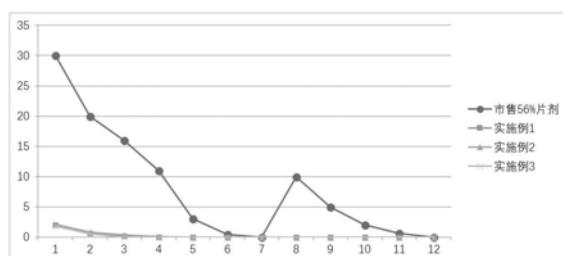
A01N 47/12 (2006.01)

## (54) 发明名称

一种方便处置的磷化铝熏蒸剂及包装

## (57) 摘要

本发明公开了方便处置的磷化铝熏蒸剂,其原料组分包括56%的磷化铝原粉、35%~40%的氨基甲酸铵和4%~9%的惰性填充物;方便处置的磷化铝熏蒸剂中在剔除石蜡和硬脂酸镁的同时,调整了磷化铝熏蒸剂中磷化铝与氨基甲酸铵的比例,通过提升氨基甲酸铵的比例,减缓磷化铝的反应速度,保证磷化铝熏蒸剂的安全性和药效,且使得残渣中的磷化铝彻底反应,残渣处理率高;本发明还公开了一种方便处置的磷化铝包装,包括密封罐、溶于水的磷化铝包装袋和所述的磷化铝熏蒸剂,所述磷化铝包装袋位于所述密封罐内,所述磷化铝熏蒸剂置于所述包装袋内;在磷化铝残渣处理时不需要人工撕开且解决了安全问题和粉尘污染问题。



1. 一种方便处置的磷化铝包装,其特征在于,包括密封罐、溶于水的磷化铝包装袋和磷化铝熏蒸剂,所述磷化铝包装袋位于所述密封罐内,所述磷化铝熏蒸剂置于所述磷化铝包装袋内,所述磷化铝包装袋包括用于容纳所述的磷化铝熏蒸剂的水溶性无纺布;所述磷化铝熏蒸剂原料组分包括:56%的磷化铝原粉、35%~40%的氨基甲酸铵和4%~9%的惰性填充物,所述百分数均为各组分占总原料的重量百分数。

2. 如权利要求1所述的方便处置的磷化铝包装,其特征在于,所述密封罐为铝制或阻燃性塑料制成的密封罐体。

3. 如权利要求1所述的方便处置的磷化铝包装,其特征在于,所述磷化铝包装袋还包括牛皮纸,所述牛皮纸围绕在所述水溶性无纺布的外框上,所述牛皮纸与水溶性无纺布之间采用丝线缝合或胶水黏合或激光密封。

4. 如权利要求3所述的方便处置的磷化铝包装,其特征在于,所述胶水黏合时所用的胶水为无纺布专用的水性喷胶。

5. 如权利要求1所述的方便处置的磷化铝包装,其特征在于,所述水溶性无纺布的水溶温度为30°C。

## 一种方便处置的磷化铝熏蒸剂及包装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及熏蒸剂技术领域,尤其涉及一种方便处置的磷化铝熏蒸剂及包装。

### 背景技术

[0002] 利用有毒气体如熏蒸剂来防治仓储虫害的方法,被广泛应用于粮食、中药材、烟草、皮毛、农副产品、图书、档案、进出口检疫处理等场所的防虫处理。磷化铝因为杀虫效率高、经济方便,是储藏物防虫特别是粮食、烟草行业中最为常用的熏蒸剂。作为目前国际上唯一允许使用的熏蒸剂-磷化铝,其制备工艺是近年来研究的热点。

[0003] 目前行业普遍使用的是磷化铝含量56%的片剂,根据磷化铝生产标准可知,磷化铝片剂中磷化铝含量为56%,氨基甲酸铵含量为22%-32%,石蜡2.0%-4.5%,硬脂酸镁含量为0.5%-3.0%,剩余物质为惰性填充物含量4.5%-19.5%。磷化铝纯粉遇空气中的水分会立即发生水解反应,产生剧毒的PH<sub>3</sub>气体以及少量易燃的P<sub>2</sub>H<sub>4</sub>气体,P<sub>2</sub>H<sub>4</sub>气体在室温下遇空气即自燃;磷化铝片剂中的其他添加成分可以对磷化铝纯粉起到包裹作用;具体地,氨基甲酸铵潮解后产生铵和二氧化碳气体,能起辅助杀虫作用,同时还可起到防止磷化氢自燃的作用。石蜡和硬脂酸镁具有粘合、崩解和润滑的效果。磷化铝片剂含磷化铝56%及以上,磷化铝吸收空气中的水汽而逐渐分解产生磷化氢,起杀虫作用的就是磷化氢,在制作磷化铝片剂时,通常加入氨基甲酸铵和其他辅助物。

[0004] 所述磷化铝片剂在市场上被广泛使用,但随着人们对环保问题的重视,这一熏蒸剂暴露出诸多问题,在实际应用中,磷化铝与空气中的水分反应生成磷化氢和氢氧化铝,由于磷化铝残渣中含有未反应的磷化铝,属于危险废弃物,需要收集集中处理,研究发现,磷化铝在压片制粒时加入的石蜡和硬脂酸镁不溶于水,这导致部分被石蜡和硬脂酸镁包裹的磷化铝无法与水发生反应,使磷化铝残渣中有磷化铝残留,为了降低残渣储运过程中的危险性,采用水湿法进行处理时,由于石蜡和硬脂酸镁的存在,导致残渣中的磷化铝无法彻底反应,处理时不间断的产生磷化氢气体。

[0005] 为了解决上述技术问题,第一,我公司提出采用未加入石蜡和硬脂酸镁的磷化铝粉剂来替代市售的磷化铝。然而磷化铝纯粉反应过快,导致局部磷化氢超标,容易发生燃爆,不符合熏蒸安全要求,因此研制出一种未加入石蜡和硬脂酸镁、且减缓磷化铝的反应速度,保证其安全性和药效的磷化铝粉剂迫在眉睫;

[0006] 第二、在实际熏蒸过程中,习惯在空间内直接投放磷化铝,这导致在收集磷化铝残渣时,容易产生扬尘,污染周边环境,危害人体健康,目前市场上已有采用无纺布和杜邦纸等包装的磷化铝销售,然而对这类磷化铝残渣进行水湿法预处理时,这些包装需要人工撕开,增加了工作量还容易产生粉尘污染。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术之缺陷,提供了一种方便处置的磷化铝熏蒸剂,该方便处置的磷化铝熏蒸剂的配方中在剔除石蜡和硬脂酸镁的同时,调整了磷化铝熏蒸剂

中磷化铝与氨基甲酸铵的比例,通过提升氨基甲酸铵的比例,减缓磷化铝的反应速度,保证磷化铝熏蒸剂的安全性和药效,且使得残渣中的磷化铝彻底反应,残渣处理率高;

[0008] 本发明还提供了一种方便处置的磷化铝包装,包括水溶性包装袋,解决磷化铝熏蒸时的安全问题和粉尘污染问题,且在磷化铝残渣处理时不需要人工撕开且解决了残渣处理时的粉尘污染问题。

[0009] 本发明是这样实现的:

[0010] 本发明目的之一在于提供一种方便处置的磷化铝熏蒸剂,其原料组分包括:56%的磷化铝原粉、35%~40%的氨基甲酸铵和4%~9%的惰性填充物,所述百分数均为各组分占总原料的重量百分数。

[0011] 本发明的目的之二在于提供一种方便处理的磷化铝包装,包括密封罐、溶于水的磷化铝包装袋和所述的磷化铝熏蒸剂,所述磷化铝包装袋位于所述密封罐内,所述的磷化铝熏蒸剂置于所述磷化铝包装袋内。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果:

[0013] 1、本发明提供的一种方便处置的磷化铝熏蒸剂,在剔除石蜡和硬脂酸镁的同时,调整了磷化铝熏蒸剂中磷化铝与氨基甲酸铵的比例,通过提升氨基甲酸铵的比例,减缓了磷化铝的反应速度,保证了磷化铝熏蒸剂的安全性和药效;熏蒸效果好,能将空间内的昆虫全部杀死,杀虫率为100%;

[0014] 2、本发明提供的一种方便处置的磷化铝熏蒸剂,不影响药效的同时残渣中磷化铝含量低,残渣处理率高,残渣加入水中能够完全反应,只需3-4分钟,残渣处理率就能达到100%;

[0015] 3、本发明提供的一种方便处置的磷化铝包装,采用水溶性磷化铝包装袋,解决了磷化铝残留和磷化铝残渣处理时的粉尘污染问题,且在残渣处理时不需要人工撕开,更简便,更安全。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明提供的方便处置的磷化铝包装的磷化氢浓度变化曲线图;

[0017] 图2为本发明提供的方便处置的磷化铝包装的残渣处理效果图。

## 具体实施方式

[0018] 实施例1

[0019] 1、一种方便处置的磷化铝熏蒸剂,每100份药剂,磷化铝原粉56份,氨基甲酸铵35份,惰性填充物9份。

[0020] 2、一种方便处置的磷化铝包装,包括密封罐、溶于水的磷化铝包装袋和所述的磷化铝熏蒸剂;

[0021] 所述密封罐为铝制或阻燃性塑料制成的密封罐体,密封性能良好,能够隔绝空气;

[0022] 所述溶于水的磷化铝包装袋位于所述密封罐内,且所述磷化铝包装袋包括水溶性无纺布;

[0023] 优选地,所述水溶性无纺布的外周围绕有一层牛皮纸,密封时,牛皮纸形成外框,增加包装袋的韧性。牛皮纸与无纺布结合方式可采用丝线缝合或胶水黏合或激光密封(胶

水黏合时所用的胶水为无纺布专用的水性喷胶；

[0024] 具体地，所述水溶性无纺布的水溶温度为30℃，既避免了熏蒸时漏雨导致水溶性无纺布溶解，又可以在处理时容易减少加热能耗；水溶无纺布是以水溶性PVA纤维为主要原料，在相应温度的热水中可以溶解，属节能环保产品。目前，主要应用于刺绣花边行业，用作绣花底布，采用的是“旺盛源”品牌水溶无纺布；

[0025] 所述的磷化铝熏蒸剂置于所述磷化铝包装袋内。每个密封罐罐可放置1.5kg磷化铝，每小包磷化铝包装袋有磷化铝熏蒸剂5g。

[0026] 实施例2

[0027] 1、一种方便处置的磷化铝熏蒸剂，每100份药剂，磷化铝原粉56份，氨基甲酸铵38份，惰性填充物6份。

[0028] 2、一种方便处置的磷化铝包装，包括密封罐、溶于水的磷化铝包装袋和所述的磷化铝熏蒸剂；

[0029] 所述密封罐为铝制或阻燃性塑料制成的密封罐体，密封性能良好，能够隔绝空气；

[0030] 所述溶于水的磷化铝包装袋位于所述密封罐内，且所述磷化铝包装袋包括水溶性无纺布；

[0031] 优选地，所述水溶性无纺布的外周围绕有一层牛皮纸，密封时，牛皮纸形成外框，增加包装袋的韧性。牛皮纸与无纺布结合方式可采用丝线缝合或胶水黏合或激光密封(胶水黏合时所用的胶水为无纺布专用的水性喷胶)；

[0032] 具体地，所述水溶性无纺布的水溶温度为30℃，既避免了熏蒸时漏雨导致水溶性无纺布溶解，又可以在处理时容易减少加热能耗；水溶无纺布是以水溶性PVA纤维为主要原料，在相应温度的热水中可以溶解，属节能环保产品。目前，主要应用于刺绣花边行业，用作绣花底布，采用的是“旺盛源”品牌水溶无纺布；

[0033] 所述的磷化铝熏蒸剂置于所述磷化铝包装袋内。每个密封罐罐可放置1.5kg磷化铝，每小包磷化铝包装袋有磷化铝熏蒸剂5g。

[0034] 实施例3

[0035] 1、一种方便处置的磷化铝熏蒸剂，每100份药剂，磷化铝原粉56份，氨基甲酸铵40份，惰性填充物4份。

[0036] 2、一种方便处置的磷化铝包装，包括密封罐、溶于水的磷化铝包装袋和所述的磷化铝熏蒸剂；

[0037] 所述密封罐为铝制或阻燃性塑料制成的密封罐体，密封性能良好，能够隔绝空气；

[0038] 所述溶于水的磷化铝包装袋位于所述密封罐内，且所述磷化铝包装袋包括水溶性无纺布；

[0039] 优选地，所述水溶性无纺布的外周围绕有一层牛皮纸，密封时，牛皮纸形成外框，增加包装袋的韧性。牛皮纸与无纺布结合方式可采用丝线缝合或胶水黏合或激光密封(胶水黏合时所用的胶水为无纺布专用的水性喷胶)；

[0040] 具体地，所述水溶性无纺布的水溶温度为30℃，既避免了熏蒸时漏雨导致水溶性无纺布溶解，又可以在处理时容易减少加热能耗；水溶无纺布是以水溶性PVA纤维为主要原料，在相应温度的热水中可以溶解，属节能环保产品。目前，主要应用于刺绣花边行业，用作绣花底布，采用的是“旺盛源”品牌水溶无纺布；

[0041] 所述的磷化铝熏蒸剂置于所述磷化铝包装袋内。每个密封罐罐可放置1.5kg磷化铝,每小包磷化铝包装袋有磷化铝熏蒸剂5g。

[0042] 以上实施例1-实施例3中,牛皮纸由白底单硅离型纸,东莞新城纸塑包装材料公司;胶水采用合一胶水品牌的HY-101型号的布料胶水。

[0043] 现对以上实施例1-实施例3作如下总结,如表1。

[0044] 表1

[0045]	各原料成分及占比	实施例 1	实施例 2	实施例 3
	磷化铝原粉	56%	56%	56%
	氨基甲酸铵	35%	38%	40%
	惰性填充物	9%	6%	4%

[0046] 实验例1验证本实施例1-3的磷化铝熏蒸剂可减缓磷化铝的反应速度

[0047] 1、取4个大小一样的为密闭容器,本次实验采用体积为1m<sup>3</sup>的密闭塑料箱,分别在所述4个密闭塑料箱内放置一份同样数量及大小的虫样;

[0048] 2、分别取上述实施例1-3中的药剂各5g以及56%的片剂(作为对比例),分别投入到所述4个密闭塑料箱内,每天上午和下午定时采用磷化氢检测管检测两次磷化氢浓度;

[0049] 3、磷化氢浓度变化曲线图如附图1所示,由图1可看出,实施例1-3的磷化铝熏蒸剂以及56%的片剂的磷化氢浓度变化曲线中斜率基本是平行的,表明实施例1-3的磷化铝熏蒸剂以及56%的片剂中药剂产生磷化氢的速率相同,明显减缓了磷化铝纯的反应速度(磷化铝纯粉反应过快,导致局部磷化氢超标,容易发生燃爆,不符合熏蒸安全要求),保证了磷化铝熏蒸剂的安全性。本发明提供的一种方便处置的磷化铝熏蒸剂,在剔除石蜡和硬脂酸镁的同时,调整了磷化铝熏蒸剂中磷化铝与氨基甲酸铵的比例,通过提升氨基甲酸铵的比例,确实减缓了磷化铝的反应速度,保证了磷化铝熏蒸剂的安全性。

[0050] 实验例2方便处置的磷化铝包装的杀虫效果测试

[0051] 1、取4个大小一样的为密闭容器,本次实验采用体积为1m<sup>3</sup>的密闭塑料箱,分别在所述4个密闭塑料箱内放置一份同样数量及大小的虫样;

[0052] 2、分别取上述实施例1-3中的药剂各5g以及56%的片剂(作为对比例),分别投入到所述4个密闭塑料箱内熏蒸。

[0053] 3、过一段时间,熏蒸结束后检测虫样,统计杀虫效果,如表2,熏蒸后,检测虫样杀虫效果,虫样中的幼虫和成虫全部杀死,表明药效不受影响。熏蒸效果好,能将空间内的昆虫全部杀死,杀虫率为100%。

[0054] 表2

实施例		熏蒸前虫样数量	熏蒸后虫样数量
[0055]	实施例 1	200	0
	实施例 2	200	0
	实施例 3	200	0
	市售 56% 片剂	200	0

[0056] 实验例3方便处置的磷化铝包装的残渣的处理率检测

[0057] 上述实验例1中,将实施例1-3的药剂熏蒸完成的磷化铝残渣分别加入到相同数量的水中,每10分钟检测一次处理容器中的磷化氢浓度,无磷化氢产生后,加入定量硫酸溶液,使残渣混合液PH达到6,检测处理容器中的磷化氢浓度。其中表3为实施例1-3的磷化铝熏蒸剂的残渣的处理率结果,附图2为磷化铝残渣处理时磷化氢浓度图。

[0058] 表3磷化铝残渣处理磷化氢浓度检测 (ppm)

药剂品类	检测次数												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
[0059]	市售 56% 片剂	30	20	16	11	3	0.4	0	10	5	2	0.6	0
	实施例 1	2	0.6	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	实施例 2	2.1	0.8	0.3	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
	实施例 3	1.8	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[0060] 从图2及表3中可看出,56%片剂残渣在水中无法反应完全,再加入硫酸后,还会产生磷化氢气体。实施例1-3中的药剂,只需3-4分钟,残渣加入水中就能够完全反应。实验表明本发明提供的方便处置的磷化铝包装的残渣处理率明显高于现有技术中的56%片剂。

[0061] 所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的保护范围之内。

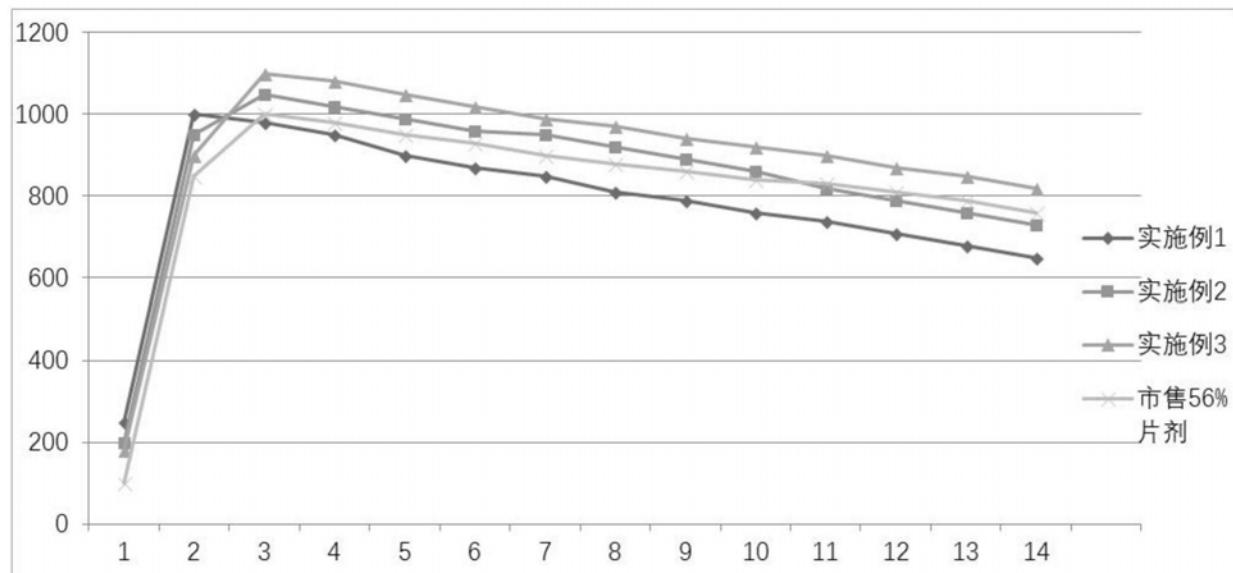


图1

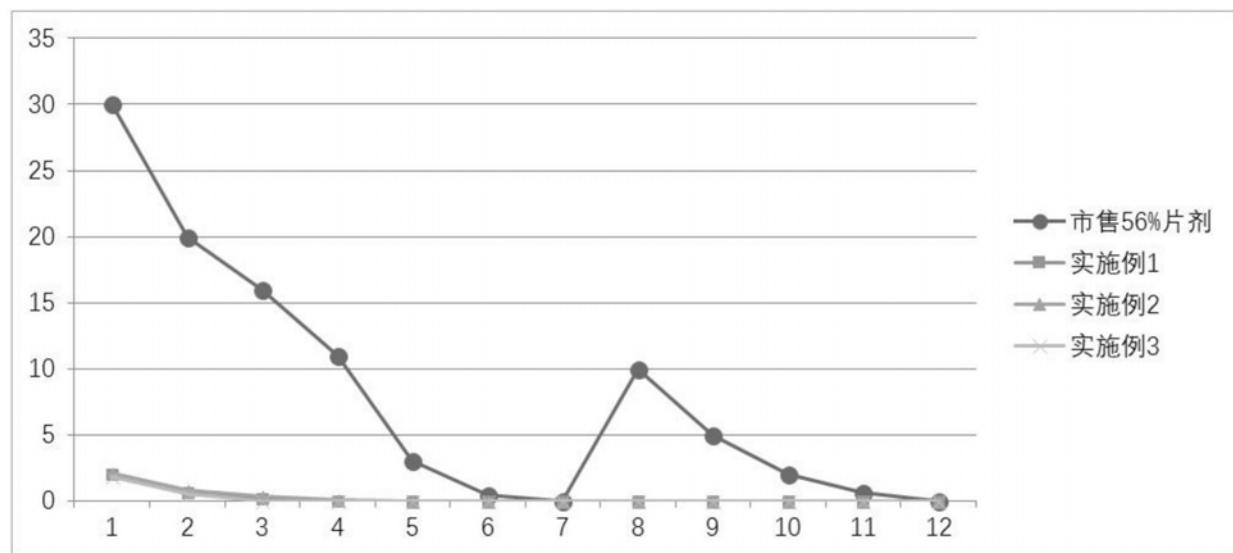


图2