



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101817711 A

(43) 申请公布日 2010.09.01

(21) 申请号 201010170946.4 *A01N 37/10*(2006.01)

(22) 申请日 2010.05.11 *A01P 7/04*(2006.01)

A01P 21/00(2006.01)

(71) 申请人 上海师范大学

地址 200234 上海市徐汇区桂林路 100 号

(72) 发明人 任天瑞 巫娅坤 王全喜 燕云峰

王利东 艾丽娟 侯宏伟

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有

限公司 31227

代理人 杨杰民

(51) Int. Cl.

C05G 3/02(2006.01)

A01N 25/12(2006.01)

A01N 25/08(2006.01)

A01N 43/90(2006.01)

A01N 43/38(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

甲维盐-藻缓释型水分散颗粒杀虫剂及制备方法

(57) 摘要

本发明属于甲维盐农药,一种甲维盐-藻缓释型水分散颗粒杀虫剂及制备方法。现有农药剂型乳油生产,贮藏,运输,存在着许多安全隐患,使用过程中给生态环境造成了很大的破坏;粉剂由于颗粒小,易漂移,使用过程中,给使用者及周围的环境带来不利影响。本发明以藻为载体,吸附原药甲维盐和植物生长调节剂,再加入分散剂,润湿剂,崩解剂,粘结剂和微肥,经超微气流粉碎,挤出造粒,制备成药肥复配缓释型水分散颗粒剂。本发明的优点是:有效延长持效期和减少用药量;采用农药微肥复配,发挥肥田和植保的双重效果;施用方便、减轻劳动强度;原料易得、加工工艺简单、成本低廉,适合工业化生产。

1. 一种甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒剂, 由以下重量比物质组成:

甲维盐原药	0.5-10 份
藻	5-50 份
分散剂	2-20 份
润湿剂	1-10 份
粘结剂	1-10 份
崩解剂	2-30 份
微肥	1-10 份
植物生长调节剂	1-5 份。

2. 一种甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂的制备方法, 包括以下步骤:

a. 藻的预处理: 将新鲜藻从水中捞取、离心、除杂、喷雾干燥后取 5-50 份上述处理过的藻 50-70°C 干燥 4-7h;

b. 将 0.5-10 份甲维盐和 1-5 份植物生长调节剂溶解于 10-30 份的有机溶剂中, 并加入步骤 a 干燥后的藻, 在恒温气浴振荡器中 15-30°C 振荡浸泡 12-48 小时;

c. 加入 1-10 份的粘结剂, 置入恒温气浴振荡器中 15-30°C 振荡 5-12 小时;

d. 在温度为 20-80°C 下蒸出有机溶剂;

e. 加入 2-20 份分散剂, 1-10 份润湿剂, 2-30 份崩解剂, 1-10 份微肥, 经超微气流粉碎机粉碎后, 倒入容器中, 加入 5-20 份水混合均匀, 缓慢放于挤压式造粒机中造粒;

f. 将上述颗粒干燥、筛分, 制得甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂。

3. 根据权利要求 1 所述的甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂, 其特征在于: 所述藻为微囊藻、色球藻、集胞藻、囊球藻、楔形藻和腔球藻等的一种。

4. 根据权利要求 1 所述的甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂, 其特征在于: 分散剂为羧酸盐、磺酸盐、丙烯酸均聚物钠盐、丙烯酸 - 苯乙烯磺酸钠 - 甲基丙烯酸羟乙酯共聚物中的一种或几种。

5. 根据权利要求 1 所述的甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂, 其特征在于: 润湿剂为十二烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠中的一种。

6. 根据权利要求 1 所述的甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂, 其特征在于: 崩解剂为膨润土或硫酸铵中的一种。

7. 根据权利要求 1 所述的甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂, 其特征在于: 粘结剂为甲基或羧甲基纤维素、聚醋酸乙烯酯、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙二醇、羟乙基纤维素、聚乙烯醇、可溶性淀粉、玉米淀粉中的一种或几种。

8. 根据权利要求 1 所述的甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂, 其特征在于: 植物生长调节剂为吲哚丁酸或萘乙酸中的一种。

9. 根据权利要求 1 所述的甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂, 其特征在于: 微肥为硼砂、硼酸、钼酸铵、硫酸锌、硫酸锰、硫酸亚铁、硝酸稀土的一种或多种。

10. 根据权利要求 2 所述甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂的制备方法, 其特征在于: 步骤 b 中有机溶剂为甲醇, 乙醇, 丙酮, 石油醚, 乙酸乙酯, 二氯甲烷, 氯仿中的一种。

甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂及制备方法

技术领域

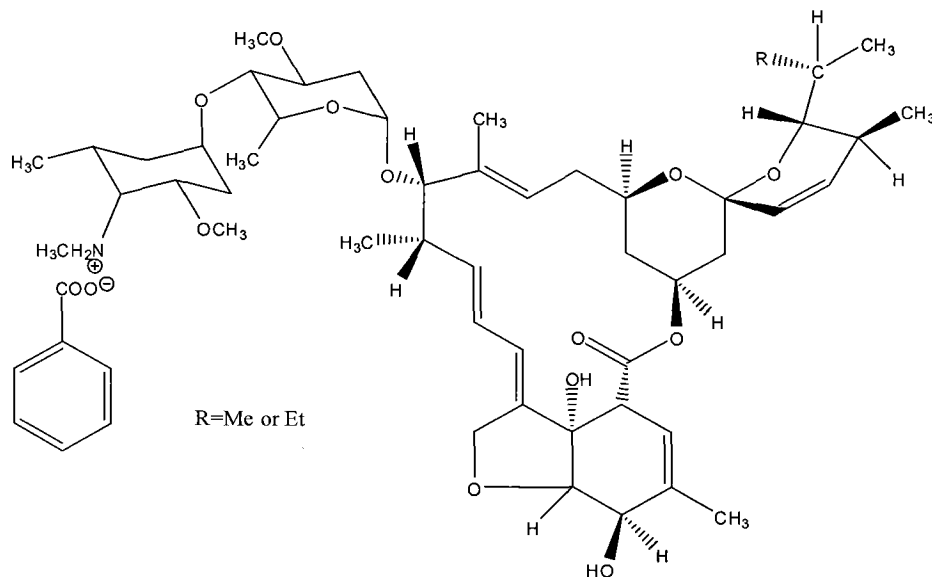
[0001] 本发明属于甲维盐农药,具体地说是一种甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂及制备方法。

背景技术

[0002] 阿维菌素,英文名称 Avermectins,是具有杀虫、杀螨、杀线虫活性的十六元大环内酯化合物,1975 年日本北里研究所 (Kitasato Institute) 从日本静冈川奈市的一个土壤样品中分离得到的。Avermectins 是一种新型抗生素,具有结构新颖、农畜两用的特点。随着人们生活水平的提高以及对绿色食品的需要,阿维菌素类生物农药的使用量越来越大。

[0003] 1984 年美国 Merk&Co. 公司,开始对阿维以阿维菌素为先导化合物,通过衍生合成,1994 年该公司优化改进开发出新型合成农药新品种甲氨基阿维菌素苯甲酸盐又称甲维盐 (Emamectin benzoate),是阿维菌素类杀虫剂的一种。结构式为:

[0004]



[0005] 有效成份为甲氨基阿维菌素阿维菌素 (Emamectin B₁), 分子式: B_{1a}C₄₉H₇₅NO₁₃; B_{1b}C₄₈H₇₃NO₁₃; 分子量: B_{1a}872. 11, B_{1b}886. 13。白色或类白色结晶粉末,熔点 141-146℃,溶于丙酮、乙醇、甲醇,微溶于水,不溶于己烷,在 PH 5.0 ~ 7.0 条件下贮存稳定。具有杀虫效率高、对人畜低毒、无残留,无公害等生物农药的优点。与阿维菌素相比较杀虫活性提高了 1-3 个数量级,对鳞翅目昆虫的幼虫、螨类的活性极高,有胃毒和触杀作用,杀虫谱广;在 0. 084-2g/ha 非常低的剂量下具有很好的杀虫效果;防治害虫的过程中对益虫没有伤害,对人畜无毒,广泛应用于蔬菜、棉花、烟草、茶叶、花卉等作物。

[0006] 藻类是生物吸附剂,藻类的细胞壁由纤维素的微纤丝形成网状结构构成,含有丰富的多糖、果胶、木糖、甘露糖、藻酸或地衣酸。藻类资源丰富,尤其是蓝藻具有很强的抗逆性,在世界上分布广,淡水、海洋和陆地都有蓝藻生存。

[0007] 现有农药剂型主要是乳油及粉剂。乳油是原药加乳化剂溶解在甲苯或者二甲苯等

有机溶剂中,乳油生产,贮藏,运输,存在着许多安全隐患,使用过程中给生态环境造成了很大的破坏。粉剂由于颗粒小,易漂移,使用过程中,给使用者及周围的环境带来不利影响。水分散粒剂是近年发展起来的一种农药新剂型,也称干悬浮。国际农药工业协会联合会(GIFAR)将其定义为:在水中崩解和分散后使用的颗粒剂。水分散粒剂主要由农药有效成分、分散剂、润湿剂、粘结剂、崩解剂和填料组成,粒径0.2mm-5mm,入水后能迅速崩解,分散,形成高悬浮分散体系。与传统农药剂型相比,水分散粒剂主要有以下优点:克服了乳油大量使用有机溶剂的缺点和粉剂的粉尘易漂移的缺点;对人类和环境安全;入水易崩解,分散性好,悬浮率高;再悬浮性好,配好的药液当天没用完,第二天经搅拌能重新悬浮起来,不影响使用效果,利用率高,节约农药使用成本。

[0008] 根据有害生物发生规律、危害特点及环境条件,通过农药加工手段,使农药按需要的计量、特定的时间、持续稳定的释放以达到最经济、安全、有效地控制有害生物的技术,其制剂称为缓释剂,即是具有控制释放能力的各种制剂的总称。缓释剂主要有以下优点:(1)使高毒品种低毒化,避免或减轻高毒农药在使用过程中对人、畜及有益微生物的急性中毒和伤害,避免或减轻农药对环境的污染;(2)使农药减少在环境中的光解、水解、生物降解、挥发、流失,用药量减少,持效期延长;(3)药剂释放剂量和时间可以控制,药剂的功能提高。

[0009] 现有的甲维盐农药剂型为乳油、微乳剂、可湿性粉剂。在使用过程中易受环境因素光、热、空气、雨水、土壤、微生物和其他化学物质的影响,造成分解和流失,使其难以发挥超高效作用,而且用药数量和频率逐年增加,成本增大。将甲维盐加工成缓释型水分散颗粒剂可以有效地克服上述缺点,发挥缓释功能,提高利用率,延长持效期和减少用药量,使其成为真正的高效、无毒、无污染的生物农药。

[0010] 药肥制剂,是将农药、肥料合二而一的产品,简称药肥。能够发挥肥田和植保的双重效果,其创新意义表现在三个方面:第一,丰富了化肥与农药的具体内涵,扩充了原产品的使用功能;第二,将多元专用肥料和农药合理配伍,最大效率地发挥两大农用化学品的功效;第三,施用方便、减轻劳动强度。

[0011] 为了保护环境、提高农业生产效率,发明一种以藻为载体的杀虫效率高、药效长、施用方便、减轻劳动强度、提高肥料和农药利用率、高效、无毒、无污染甲维盐-藻缓释型水分散颗粒杀虫剂及制备方法是十分必要的。

发明内容

[0012] 本发明的目的是提供一种以藻为载体的杀虫效率高、药效长、施用方便、减轻劳动强度、提高肥料和农药利用率、高效、无毒、无污染甲维盐-藻缓释型水分散颗粒杀虫剂。

[0013] 本发明的另一目的是提供该甲维盐-藻缓释型水分散颗粒杀虫剂的制备方法。

[0014] 本发明目的是这样实现的:

[0015] 甲维盐-藻缓释型水分散颗粒杀虫剂,由以下重量比物质组成:

[0016] 甲维盐原药 0.5-10 份

[0017] 藻 5-50 份

[0018] 分散剂 2-20 份

[0019] 润湿剂 1-10 份

- [0020] 粘结剂 1-10 份
- [0021] 崩解剂 2-30 份
- [0022] 微肥 1-10 份
- [0023] 植物生长调节剂 1-5 份。
- [0024] 甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂的制备方法, 包括以下步骤:
- [0025] a. 藻的预处理: 将新鲜藻从水中捞取、离心、除杂、喷雾干燥后取 5-50 份上述处理过的藻 50-70°C 干燥 4-7h;
- [0026] b. 将 0.5-10 份甲维盐和 1-5 份植物生长调节剂溶解于 10-30 份的有机溶剂中, 并加入步骤 a 干燥后的藻, 在恒温气浴振荡器中 15-30°C 振荡浸泡 12-48 小时;
- [0027] c. 加入 1-10 份的粘结剂, 置入恒温气浴振荡器中 15-30°C 振荡 5-12 小时;
- [0028] d. 在温度为 20-80°C 下蒸出有机溶剂;
- [0029] e. 加入 2-20 份分散剂, 1-10 份润湿剂, 2-30 份崩解剂, 1-10 份微肥, 经超微气流粉碎机粉碎后, 倒入容器中, 加入 5-20 份水混合均匀, 缓慢放于挤压式造粒机中造粒;
- [0030] f. 将上述颗粒干燥、筛分, 制得甲维盐 - 藻缓释型水分散颗粒杀虫剂。
- [0031] 所述藻为微囊藻、色球藻、集胞藻、囊球藻、楔形藻和腔球藻等的一种。
- [0032] 分散剂为羧酸盐、磺酸盐、丙烯酸均聚物钠盐、丙烯酸 - 苯乙烯磺酸钠 - 甲基丙烯酸羟乙酯共聚物中的一种或几种。
- [0033] 润湿剂为十二烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠中的一种。
- [0034] 崩解剂为膨润土或硫酸铵中的一种。
- [0035] 粘结剂为甲基或羧甲基纤维素、聚醋酸乙烯酯、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙二醇、羟乙基纤维素、聚乙烯醇、可溶性淀粉、玉米淀粉中的一种或几种。
- [0036] 植物生长调节剂为吲哚丁酸或萘乙酸中的一种。
- [0037] 微肥为硼砂、硼酸、钼酸铵、硫酸锌、硫酸锰、硫酸亚铁、硝酸稀土的一种或多种。
- [0038] 制备步骤 b 中有机溶剂为甲醇, 乙醇, 丙酮, 石油醚, 乙酸乙酯, 二氯甲烷, 氯仿中的一种。
- [0039] 本发明的新颖性是以藻为载体, 利用其物理吸附性吸附原药甲维盐和植物生长调节剂, 再加入分散剂, 润湿剂, 崩解剂, 粘结剂和微肥, 经气流粉碎, 挤出造粒, 制备成药肥复配缓释型水分散颗粒剂。本发明优点在于: 该剂型能有效控制释放和定向释放, 从而提高利用率, 延长持效期和减少用药量; 利用了世界上分布最广的有害生物 - 藻, 使其变成有益资源; 采用农药微肥复配, 发挥肥田和植保的双重效果, 达到了施用方便、减轻劳动强度、省工节约农业劳动成本和互相增效的目的。本发明原料易得、加工工艺简单、绿色环保、成本低廉, 适合工业规模生产。
- [0040] 本发明中的藻为微囊藻、色球藻、集胞藻、囊球藻、楔形藻和腔球藻等。藻的处理方法为, 捞取新鲜藻离心, 除杂, 喷雾干燥后备用或是将藻粉经超微气流粉碎后备用。
- [0041] 本发明中的植物生长调节剂为吲哚丁酸和萘乙酸等。
- [0042] 本发明中的分散剂为羧酸盐、磺酸盐类分散剂, 如萘磺酸钠甲醛缩合物 (NNO)、丙烯酸均聚物钠盐、丙烯酸 - 苯乙烯磺酸钠 - 甲基丙烯酸羟乙酯共聚物、罗地亚 T36、TERSPERSE2700 等的一种或几种。
- [0043] 本发明中的润湿剂为十二烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠中的一种, 也可是脂肪

醇聚氧乙烯 (6-7) 醚、TERSPERSE1004 等。

[0044] 本发明中的崩解剂为：膨润土或硫酸铵等。

[0045] 本发明中的粘结剂或易降解高分子化合物为以下物质中的一种或几种：甲基或羧甲基纤维素，聚醋酸乙烯酯，聚乙烯吡咯烷酮，聚乙二醇、羟乙基纤维素、聚乙烯醇、可溶性淀粉、玉米淀粉等；

[0046] 本发明中的有机溶剂为甲醇，乙醇，丙酮，石油醚，乙酸乙酯，二氯甲烷，氯仿中的一种。制备步骤 b 中使用的有机溶剂在步骤 e 中被蒸出，产品中不含有有机溶剂成分。

[0047] 本发明中的微肥为以下物质中的一种或多种：硼砂、硼酸、钼酸铵、硫酸锌、硫酸锰、硫酸亚铁、硝酸稀土，或者是现有其它微肥产品。

[0048] 本发明的优点是：

[0049] 1、能有效控制释放和定向释放，延长持效期和减少用药量；

[0050] 2、藻载体资源丰富，使有害物质变成有益资源，保护环境；

[0051] 3、采用农药微肥复配，发挥肥田和植保的双重效果；

[0052] 4、施用方便、减轻劳动强度；

[0053] 5、省工节约农业生产成本；

[0054] 6、原料易得、加工简单、成本低廉，适合工业规模化生产。

具体实施方式

[0055] 下面通过实施例对本发明做进一步说明，但仅是对本发明的示例性说明，绝不是对本发明范围的限制。

[0056] 实施例 1：

[0057] 甲维盐 - 藻缓释型药肥复配水分散颗粒杀虫剂，制备工艺如下：

[0058] a. 取预处理过的 25 份微囊藻 50℃干燥 4h；

[0059] b. 将 5 份甲维盐和 4 份萘乙酸，1 份吡啶丁酸，溶解于 10 份的丙酮中，并加入干燥后的微囊藻，在恒温气浴振荡器中 25℃下振荡浸泡 24 小时后；

[0060] c. 加入 2 份的羟乙基纤维素，恒温气浴振荡器中 25℃下振荡 6 小时；

[0061] d. 在温度为 50℃下蒸出丙酮；

[0062] e. 加入 6 份的 NN0 与 4 份的罗地亚 T36，4 份十二烷基硫酸钠，22 份硫酸铵，4 份硫酸锌，23 份的玉米淀粉，经超微气流粉碎机粉碎后，倒入容器中，加入 15 份的水混合均匀，缓慢倒入挤出式造粒机中造粒，干燥，筛分，即得外观为圆柱状绿色颗粒的 5% 甲维盐 - 藻缓释剂药肥复配缓释型水分散颗粒剂。

[0063] 将该 5% 甲维盐 - 藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂与市售的甲维盐 5% 水分散颗粒剂作对比应用于室内毒力测定，分别用清水稀释浓度，置于烧杯中。将供试 2 龄小菜蛾幼虫，分别放入不同浓度稀释药液中浸渍 10s，立即取出，放在吸水纸上吸去过量的药液，移入每一组的培养皿中，给以新鲜洗净后的甘蓝叶片作饲料，培养皿中置一小湿棉球以保湿，饲养于室温 28℃、相对湿度 75%~85% 室内，每一处理 3 个重复，每一重复 30 只幼虫，以清水浸渍作对照。分别在 24、48、72h 后检查死亡率，检查时用毛笔轻拨虫体，以虫体能弯曲呈首尾相连为活虫，以处理后 72h 的累计死虫数计算死亡率，并以对照进行校正。用最小二乘法建立毒力回归方程，并计算出 LC_{50} ，药液存放一周后再进行相同的实验。

[0064] 结果显示:本发明实施例 5%甲维盐-藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂与市售的甲维盐 5%水分散粒剂 LC_{50} 相差不大,分别为 6.88mg/1,6.91mg/1,但药液存放一周后再进行实验, LC_{50} 相差较大,分别为 8.98mg/1,13.76mg/1,说明本发明药效持续时间长。

[0065] 将该 5%甲维盐-藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂与市售的甲维盐 5%水分散粒剂作对比应用于田间小区试验,按照农业部药检所颁发的《农药田间试验准则(一)》进行,分别使用市售的甲维盐 5%水分散粒剂的推荐剂量用水稀释进行常规喷雾处理,施药量 4.0gai/ha,并将稀释后的药液存放一周后再进行常规喷雾处理,每小区面积为 50m²,每个处理重复 4 次,设清水对照,各处理随机排列分布,每小区定点调查 20 株甘蓝。药前调查虫口基数,药后 1、3、7d 调查残留的活虫数,计算虫口减退率、防治效果,30 天后通过称鲜重查甘蓝的增重情况。

[0066] 结果显示:本发明 5%甲维盐-藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂与市售的甲维盐 5%水分散粒剂防治效果相当,但药液存放一周后再进行常规喷雾处理,防治效果明显好于市售的甲维盐 5%水分散粒剂。30 天后称甘蓝鲜重,用药的 5%甲维盐-藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂比市售的甲维盐 5%水分散粒剂甘蓝的增重 20-30%。说明本发明药效持续时间长,而且有促进甘蓝生长的作用。

[0067] 甲维盐-藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂有很好的缓释效果、有明显杀虫作用;能促进蔬菜生长,有明显增产效果。

[0068] 实施例 2:

[0069] 甲维盐-藻缓释型水分散颗粒杀虫剂制备方法如下:

[0070] a. 取预处理过的 30 份微囊藻 55℃干燥 5h;

[0071] b. 将 6 份甲维盐和 5 份萘乙酸,1 份吡啶丁酸,溶解于 30 份的甲醇中,并加入干燥后的微囊藻,在恒温气浴振荡器中 30℃下振荡浸泡 24 小时后;

[0072] c. 加入 3 份的羟乙基纤维素,恒温气浴振荡器中 30℃下振荡 8 小时;

[0073] d. 在温度为 60℃下蒸出甲醇;

[0074] e. 加入 8 份的 NN0 与 2 份的罗地亚 T36,5 份十二烷基硫酸钠,25 份硫酸铵,5 份硫酸锌,25 份的玉米淀粉,经超微气流粉碎机粉碎后,倒入容器中,加入 18 份的水混合均匀,缓慢倒入挤出式造粒机中造粒,干燥,筛分,制得外观为圆柱状绿色颗粒甲维盐-藻缓释剂药肥复配缓释型水分散颗粒剂。

[0075] 根据国际农药分析协作委员会(CIPAC)推荐的水分散粒剂性能测定的方法测定水分散粒剂性能:该剂型外观为圆柱状绿色颗粒,在水中的分散性、PH、润湿性、崩解性、热贮稳定性均合格,悬浮率 91.0%。

[0076] 室内毒力测定和田间小区实验,方法同实施例 1,表明:甲维盐-藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂有明显杀虫效果、有很好的缓释效果;促进蔬菜生长,有明显增产效果。

[0077] 实施例 3:

[0078] 甲维盐-藻缓释型药肥复配水分散颗粒杀虫剂的制备工艺如下:

[0079] a. 取预处理过的 20 份微囊藻 60℃干燥 6h;

[0080] b. 将 2.5 份甲维盐和 2 份萘乙酸,0.5 份吡啶丁酸,溶解于 20 份的乙醇中,并加入干燥后的微囊藻,在恒温气浴振荡器中 25℃下振荡浸泡 24 小时后;

[0081] c. 再加入 1 份的羟乙基纤维素,恒温气浴振荡器中 25℃下振荡 6 小时;

[0082] d. 在温度为 45℃ 下蒸出丙酮；

[0083] e. 加入 4 份的 NNO 与 1 份的罗地亚 T36, 2.5 份十二烷基硫酸钠, 15 份硫酸铵, 3 份硫酸锌, 20 份的玉米淀粉, 经超微气流粉碎机粉碎后, 倒入容器中, 加入 12 份的水混合均匀, 缓慢倒入挤出式造粒机中造粒, 干燥, 筛分, 即得外观为圆柱状绿色颗粒甲维盐 - 藻缓释剂药肥复配缓释型水分散颗粒剂。

[0084] 室内毒力测定和田间小区实验, 方法同实施例 1, 表明: 甲维盐 - 藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂不仅有明显杀虫效果, 能促进蔬菜生长, 有明显增产效果, 也有很好的缓释效果。

[0085] 实施例 4:

[0086] 甲维盐 - 藻缓释型药肥复配缓释型水分散颗粒剂的制备工艺如下:

[0087] a. 取预处理过的 40 份微囊藻 55℃ 干燥 7h;

[0088] b. 将 8 份甲维盐和 5 份萘乙酸, 1 份吡啶丁酸, 溶解于 35 份的丙酮中, 并加入干燥后的微囊藻, 在恒温气浴振荡器中 28℃ 下振荡浸泡 36 小时后;

[0089] c. 再加入 4 份的羟乙基纤维素, 恒温气浴振荡器中 30℃ 下振荡 8 小时;

[0090] d. 在温度为 55℃ 下蒸出丙酮;

[0091] e. 再加入 12 份的亨兹曼 TERSPERSE2700, 5 份亨兹曼 TERSPERSE1004, 30 份硫酸铵, 8 份硫酸锌, 30 份的玉米淀粉, 经超微气流粉碎机粉碎后, 倒入容器中, 加入 20 份的水混合均匀, 缓慢倒入挤出式造粒机中造粒, 干燥, 筛分, 即得甲维盐 - 藻缓释剂药肥复配缓释型水分散颗粒剂。

[0092] 根据国际农药分析协作委员会 (CIPAC) 推荐的水分散剂性能测定的方法测定水分散剂性能: 该剂型外观为圆柱状绿色颗粒, 在水中的分散性、PH、润湿性、崩解性、热贮稳定性均合格, 悬浮率 91.0%。

[0093] 室内毒力测定和田间小区实验, 方法同实施例 1, 表明: 甲维盐 - 藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂不仅有明显杀虫效果, 能促进蔬菜生长, 有明显增产效果, 也有很好的缓释效果。

[0094] 实施例 5

[0095] 甲维盐 - 藻缓释型药肥复配缓释型水分散颗粒剂的制备工艺如下:

[0096] a. 取预处理过的 45 份微囊藻 70℃ 干燥 7;

[0097] b. 将 10 份甲维盐和 8 份萘乙酸, 2 份吡啶丁酸, 溶解于 50 份的丙酮中, 并加入干燥后的微囊藻, 在恒温气浴振荡器中 25℃ 下振荡浸泡 24 小时后;

[0098] c. 再加入 5 份的羟乙基纤维素, 恒温气浴振荡器中 25℃ 下振荡 6 小时;

[0099] d. 在温度为 50℃ 下蒸出丙酮;

[0100] e. 再加入 8 份的 NNO 与 6 份的亨兹曼 TERSPERSE2700, 2 份十二烷基硫酸钠与亨兹曼 TERSPERSE1004, 30 份硫酸铵, 8 份硫酸锌, 30 份的玉米淀粉, 经超微气流粉碎机粉碎后, 倒入容器中, 加入 22 份的水混合均匀, 缓慢倒入挤出式造粒机中造粒, 干燥, 筛分, 即得甲维盐 - 藻缓释剂药肥复配缓释型水分散颗粒剂。

[0101] 根据国际农药分析协作委员会 (CIPAC) 推荐的水分散剂性能测定的方法测定水分散剂性能, 该剂型外观为圆柱状绿色颗粒, 在水中的分散性、PH、润湿性、崩解性、热贮稳定性均合格, 悬浮率 90.2%。

[0102] 室内毒力测定和田间小区实验,方法同实施例 1,表明:甲维盐-藻药肥复配缓释型水分散颗粒剂不仅有明显杀虫效果,能促进蔬菜生长,有明显增产效果,也有很好的缓释效果。

[0103] 上述实施例仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,凡在本发明的原则之内,所做的任何修改和变化,均在本发明的保护范围之内。