



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101913942 A

(43) 申请公布日 2010.12.15

(21) 申请号 201010230984.4

(22) 申请日 2010.07.09

(66) 本国优先权数据

200910108741.0 2009.07.10 CN

(71) 申请人 深圳市朗钛生物科技有限公司

地址 518102 广东省深圳市宝安区西乡街道
桃花源科技创新园 4# 研发中心 4 层

(72) 发明人 张荣胜

(51) Int. Cl.

C05G 3/00 (2006.01)

A01N 25/12 (2006.01)

权利要求书 2 页 说明书 11 页

(54) 发明名称

一种农用泡腾颗粒及其制备方法和应用

(57) 摘要

本发明属于农用泡腾颗粒,涉及一种含有表面活性剂的泡腾颗粒及其制备方法和应用,主要用于与农药制剂或肥料的混合使用,不含农药有效成分,作为农药制剂或肥料的助剂使用。它包括酸源、碳酸盐源和 40-90 重量%的表面活性剂,其中表面活性剂的重量%大于 40。本发明的优选方案之一是,所述表面活性剂之一为有机硅表面活性剂。本发明的制备方法为:将配方料称量、混合、粉碎、造粒、干燥即得。本发明所述的泡腾颗粒的应用:与农药制剂或肥料混合使用,其混合范围为:泡腾颗粒农药或者肥料比例 1-1999:1999-1。本发明的农用水分散粒剂与农药制剂或肥料混和使用,可以起到稀释、降低有效成分含量、提高有效成分悬浮率、加速溶解、分散、润湿、渗透、增稠、消泡、成膜、粘着等作用,提高作物对有效成分的吸收利用率,减少农药和肥料对环境的污染。

1. 一种农用泡腾颗粒,其特征在于它包括酸源、碳酸盐源和 40-90 重量%的表面活性剂,其中表面活性剂的重量%大于 40。

2. 根据权利要求 1 的所述的泡腾颗粒,其特征在于优选方案之一为,所述表面活性剂包括阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性表面活性剂、天然表面活性剂、氟表面活性剂、硅表面活性剂、高分子表面活性剂中的一种或多种。

3. 根据权利要求 1 或 2 的所述的泡腾颗粒,其特征在于优选方案之一为,所述表面活性剂包括脂肪酸甘油酯、聚氧乙烯山梨醇脂肪酸酯、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸盐、烷基酚聚氧乙烯醚、聚氧乙烯-聚氧丙烯共聚物、甜菜碱型、烷基硫酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基芳基磺酸盐、烷基萘磺酸盐、脂肪醇环氧烷加成物磷酸盐、脂肪醇环氧烷加成物磷酸酯、脂肪醇环氧烷加成物磺酸盐、脂肪酸山梨醇酯、烷基铵盐、萘磺酸甲醛缩合物、木质素磺酸盐、烷基醇酰胺、磺化琥珀酸二辛酯钠盐、木质素磺酸盐、氮酮、聚醚改性有机硅氧烷、烷氧基改性聚三硅氧烷中的一种或多种。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 的所述的泡腾颗粒,其特征在于优选方案之一为,所述表面活性剂之一为有机硅表面活性剂。

5. 根据权利要求 1、2、3 或 4 的所述的泡腾颗粒,其特征在于它包括 4.9 到 55 重量%的酸源;所述酸源选自至少一种或多种酸,包括但不限于甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、丙二酸、磷酸、缩合磷酸、多聚磷酸、焦磷酸、酒石酸、富马酸、苹果酸、葡萄糖酸、马来酸、硼酸、丁二酸、己二酸、氨基酸、腐植酸、丁烯二酸、抗坏血酸、枸橼酸、柠檬酸、琥珀酸、戊二酸、柠草酸和其它可提供氢离子的酸源。

6. 根据权利要求 1、2、3、4 或 5 的所述的泡腾颗粒,其特征在于它包括 4.9 到 55 重量%的碳酸盐源;所述碳酸盐源选自碳酸盐、碳酸氢盐或倍半碳酸盐之一,或以上二者或三者的混合物,包括但不限于 Li_2CO_3 、 Na_2CO_3 、 K_2CO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 、 MgCO_3 、 CaCO_3 、 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 、 LiHCO_3 、 NaHCO_3 、 NH_4HCO_3 、 KHCO_3 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 和 $\text{K}_2\text{CO}_3\text{-KHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

7. 根据权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的泡腾颗粒,其特征在于还可以包括崩解剂、黏合剂、增稠剂、消泡剂、成膜剂、填料、染料、润滑剂、干燥剂等助剂,分别占颗粒的重量%如下:

崩解剂	0 ~ 40%
黏合剂	0 ~ 15%
增稠剂	0 ~ 50%
消泡剂	0 ~ 50%
成膜剂	0 ~ 50%
填料	0 ~ 50%
染料	0 ~ 5%
润滑剂	0 ~ 5%
干燥剂	0 ~ 10%

所述崩解剂包括硫酸铵、氯化钙、氯化钾、磷酸酯淀粉、硫酸钾、磷酸二氢钾、三聚磷酸钠、多聚磷酸钠、海藻酸、氯化钠、氯化镁、尿素、膨润土、氯化铝、硫酸钠、凹凸棒土、白炭黑、聚乙烯吡咯酮、羟丙基纤维素、微晶纤维素、淀粉、改良淀粉、淀粉乙醇酸钠、羧甲淀粉钠、交联羧甲淀粉钠、超级羧甲淀粉钠中的一种或多种;

所述黏合剂或成膜剂包括羧甲基纤维素、氨基寡糖素、聚乙烯醇、乙烯醋酸乙烯共聚物、淀粉、糊精、蔗糖、糖浆、饴糖、葡萄糖、聚乙烯吡咯烷酮、阿拉伯胶、大豆蛋白、酪朊、骨胶、明胶、硅酸钠、石膏、虫胶、沥青、石蜡、木子香、聚醋酸乙烯酯、松香, 变性聚丙烯酸钠、聚乙二醇、木质素磺酸盐、木质素、甲基纤维素、乙基纤维素、聚丙烯酰胺、羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、聚乙烯氧化偶氮酮类、高取代羟丙基纤维素、低取代羟丙基纤维素、羧甲基纤维素钠中的一种或多种;

所述增稠剂包括淀粉、果胶、琼脂、明胶、海藻脂、角叉胶、糊精、黄耆胶、黄原胶、多糖素衍生物、甲基纤维素、羧甲基纤维素、聚阴离子纤维素、淀粉衍生物、干酪素、聚丙烯酸钠、聚氧化乙烯、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、低分子聚乙烯蜡、聚丙烯酰胺中的一种或多种;

所述消泡剂包括天然油脂、聚醚、高碳醇、硅类、聚醚改性硅、改性的聚硅氧烷中的一种或多种;

所述填料包括无机盐、高岭土、玉米棒芯、大豆、烟草、稻壳、硫磺、橡实、膨润土、活性白土、硅藻土、白炭黑、凹凸棒、粘土、蒙脱石、浮石、陶土、生石灰、镁石灰、磷石灰、叶腊石、方解石、白云石、石膏、海泡石、硅石、云母、滑石、泥煤、硅胶、淀粉、糊精、葡萄糖、甘露醇、乳糖、蔗糖中的一种或多种;

所述染料包括直接红棕、直接嫩黄、酸性黄、柠檬黄、日落黄、胭脂红、酸性黄棕、分散蓝、活性蓝、活性大红、刚果红、苋菜红中的一种或多种;

所述润滑剂包括硬脂酸、硬脂酸盐、氢化植物油、聚氧乙烯单硬脂酸酯、轻质矿物油、聚乙二醇、硼酸、氯化钠、苯甲酸钠、醋酸钠、油酸钠、月桂醇硫酸钠、月桂醇硫酸镁、聚氧乙烯月桂醇硫酸钠、己二酸、富马酸、三醋酸甘油酯、羧甲基淀粉钠、滑石粉中的一种或多种。

所述干燥剂包括硅胶、碱石灰、氧化钙、氯化钙、活性氧化铝、五氧化二磷、无水硫酸镁、无水硫酸铜、无水硫酸钠、硫酸钙、蒙脱石、粘土干燥剂、分子筛干燥剂中的一种或多种。

8. 如前面任一权利要求所述的泡腾颗粒, 其特征在于, 所述农用泡腾颗粒可以加工成任意多边形片状、球形、圆柱状、粒状、椭圆形或任意多面体形状。

9. 如前面任一权利要求所述的泡腾颗粒的制备方法, 其特征在于, 包括如下工艺步骤和工艺方法: 将配方料称量、混合、粉碎、造粒、干燥即得。

10. 如前面任一权利要求所述的泡腾颗粒的制备方法, 其特征在于, 对于常温下为液体表面活性剂, 所述填料选自碳酸钙、硅藻土、白炭黑、高岭土、膨润土中的一种或多种。

11. 如前面任一权利要求所述的泡腾颗粒的应用, 其特征在于: 与农药制剂或肥料混合使用, 泡腾颗粒与农药制剂或者肥料重量比为: 1-1999 : 1999-1。

12. 如前面任一权利要求所述的泡腾颗粒的应用, 其特征在于: 所述的泡腾颗粒可以与固体农药制剂或肥料直接混合后包装为成品, 也可以与所有的农药制剂或肥料分开包装, 使用时现场混合使用。

一种农用泡腾颗粒及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明属于农用泡腾颗粒,涉及一种含有表面活性剂的泡腾颗粒及其制备方法和应用,主要用于与农药制剂或肥料的混合使用,不含农药有效成分,作为农药制剂或肥料的助剂使用。

背景技术

[0002] 本发明的目的在于提供一种高效、在水中快速溶解(分散)、稳定性高的农用泡腾颗粒。本发明的另一目的在于提供上述农用泡腾颗粒的制备方法和应用。

[0003] 在农业领域,农药制剂和肥料必须满足多种多样的实际的限制。除提供优良的杀虫、杀菌、除草、调节植物生长、补充植物营养元素等性能外,它们还需要满足许多超过这些基本要求的物理限制条件。例如,配制后药液或肥液应有优良的润湿性、渗透性、粘着性、分散性,众所周知,某些表面活性剂可以提高农药制剂或肥料与水混合后的润湿性、渗透性、粘着性、分散性等性能。另外,还可以通过发泡组分的泡腾特性使表面活性剂在水中快速释放,提高农药或肥料有效成分的分散性,这可以通过加入两种或以上在水中发生反应产生气体的组分来实现,例如使用碳酸氢钠和柠檬酸,这也是泡腾颗粒常见的组分,将两种或以上可反应的组分放在一个单独的颗粒中,或者将两种可反应的组分分别制成颗粒,再混合制成成品,这都是众所周知的,这样的颗粒就是泡腾颗粒。

[0004] 农药制剂或肥料在农业上应用中存在的问题:

[0005] 1、润湿性差。农药制剂或肥料中的表面活性剂的含量及种类皆有限,其一,受制于有效成分含量的限制,或者基于制造成本方面的考虑,在产品中表面活性剂的含量比较低,通常在5-50%左右,部分高效农药每公顷用量很低,造成其中的表面活性剂的量也随之减少;而实际应用时,稀释倍数往往在500-5000倍,稀释后的药液或肥液中表面活性剂的含量更低,其降低表面张力的效果非常有限,造成药液或肥液对目标作物润湿性、渗透性差,施用中大量的药液或肥液滚落在地面上,不能发挥作用,造成有效成分的极大浪费并造成环境污染。其二,农药制剂或肥料中的表面活性剂要满足多方面的需求如润湿性、渗透性、分散性、稳定性等,往往采取性能不同的两种或多种表面活性剂同时使用,造成润湿性能好的表面活性剂的含量严重不足。其三,受制于有效成分的化学性质,某些优秀的表面活性剂,往往由于其特别的理化性质,不能加入制剂中。如已经在农业上取得大范围应用的有机硅表面活性剂,具有优异的润湿、渗透、扩散性能,通常为液态,在中性或接近中性的条件下稳定,但是在酸性或碱性或者有水存在情况下会导致有机硅分解,限制了这一类表面活性剂的应用,即在某些酸性、碱性或有水存在的农药制剂或肥料产品中,不能直接加入有机硅表面活性剂,因此实际上常采用表面活性剂单独包装的形式,与农药制剂或者肥料产品伴侣的方式销售,或者单独销售,使用时现场混合。

[0006] 2、渗透性差。渗透性能的优劣主要取决于表面活性剂的种类和数量,同样受制于农药或肥料有效成分的含量和化学性质限制,许多优秀的表面活性剂或用量不足,或因为物理化学性质的原因,不能加入到农药或者肥料中,造成渗透性差。

[0007] 3、分散性差。对于有效成分不溶于水的农药或肥料,在使用时,效果与其在水中的分散性高度相关,一般来说,分散性越好,农药或者肥料的有效成分在水中的悬浮率越高,在水中分布更均匀,药液浓度梯度越小。而大多数农药的有效成分和部分肥料是不溶于水的,或者在水中溶解度不高,需要靠控制微粒大小和分散助剂来保证其在药液或肥液中的分散,而分散性能的优劣主要取决于表面活性剂,同样原因,农药制剂或肥料产品中因表面活性剂的加入量不足,分散性常常不良。

[0008] 4、市面上已经有单独的以表面活性剂为主的农药制剂或肥料的辅助制剂,如常见的有机硅表面活性剂,以及含有烷基酚聚氧乙烯醚类的常用表面活性剂,采用液体小袋包装,因其优良的润湿、渗透性能,取得了较好的市场业绩。但是,这类产品存在以下缺陷:

[0009] (1) 因为表面活性剂多为液体或膏状,难以加工为固体制剂,少部分加工成粉状,加工和使用时候粉尘飞扬,对环境造成了较大污染,限制了其在农药或肥料固体制剂上的应用。

[0010] (2) 对于外观为粉状和粒状的农药和肥料产品,生产时,液体表面活性剂难以直接加入到其中,即使能够加入,由于工艺技术的原因,加入量往往偏少,因为加入大量的表面活性剂,会造成产品外观不佳,例如流动性变差、产品变粘、分散性能差、结块等问题。

[0011] 本发明所述的农用泡腾颗粒,即含有表面活性剂的应用于农药制剂或肥料的起辅助作用的泡腾颗粒,未见相关产品和报道。

[0012] 针对上述问题,申请人研制了农用泡腾颗粒。添加到固体农药制剂(粒状、粉状)或者固体肥料的制剂(粒状、粉状)中;或者在田间使用时单独加入本发明的泡腾颗粒,现混现用。配制的药液或肥液具有良好的润湿性,渗透性、粘着性和展着性,起到增效作用,提高了有效成分的利用率,减少了浪费和对环境的污染,具有明显的性能、成本和环保优势,其市场应用前景十分广阔。

发明内容

[0013] 本发明的目的是通过以下技术方案实现:一种农用泡腾颗粒,其特征在于它包括酸源、碳酸盐源和 40-90 重量%的表面活性剂,其中表面活性剂的重量%大于 40。

[0014] 本发明的优选方案之一为,所述表面活性剂包括阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性表面活性剂、天然表面活性剂、氟表面活性剂、硅表面活性剂、高分子表面活性剂中的一种或多种。

[0015] 本发明中的表面活性剂主要起润湿、分散、粘着、增稠、消泡、成膜和渗透作用,合适的表面活性剂为通常可用于农用化学组合物的所有该类型物质。

[0016] 本发明的优选方案之一为,所述表面活性剂包括脂肪酸甘油酯、聚氧乙烯山梨醇脂肪酸酯、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸盐、烷基酚聚氧乙烯醚、聚氧乙烯-聚氧丙烯共聚物、甜菜碱型、烷基硫酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基芳基磺酸盐、烷基萘磺酸盐、脂肪醇环氧烷加成物磷酸盐、脂肪醇环氧烷加成物磷酸酯、脂肪醇环氧烷加成物磺酸盐、脂肪酸山梨醇酯、烷基铵盐、萘磺酸甲醛缩合物、木质素磺酸盐、烷基醇酰胺、磺化琥珀酸二辛酯钠盐、木质素磺酸盐、氮酮、聚醚改性有机硅氧烷、烷氧基改性聚三硅氧烷中的一种或多种。

[0017] 本发明的优选方案之一是,所述表面活性剂之一为有机硅表面活性剂。

[0018] 本发明的优选方案之一是,它包括 4.9 到 55 重量%的酸源;所述酸源选自至少一种或多种酸,包括但不限于甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、丙二酸、磷酸、缩合磷酸、多聚磷酸、焦磷酸、酒石酸、富马酸、苹果酸、葡萄糖酸、马来酸、硼酸、丁二酸、己二酸、氨基酸、腐植酸、丁烯二酸、抗坏血酸、枸橼酸、柠檬酸、琥珀酸、戊二酸、柠苹果酸和其它可提供氢离子的酸源。

[0019] 与水接触,该酸源与碳酸盐反应来生成二氧化碳气体。

[0020] 本发明的优选方案为:包括 4.9 到 55 重量%的碳酸盐源;所述碳酸盐源选自碳酸盐、碳酸氢盐或倍半碳酸盐之一,或以上二者或三者的混合物,包括但不限于 Li_2CO_3 、 Na_2CO_3 、 K_2CO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 、 MgCO_3 、 CaCO_3 、 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 、 LiHCO_3 、 NaHCO_3 、 NH_4HCO_3 、 KHCO_3 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 和 $\text{K}_2\text{CO}_3\text{-KHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

[0021] 与水接触,该碳酸盐与酸源反应来产生二氧化碳气体。该碳酸盐源优选选自碳酸盐、碳酸氢盐、倍半碳酸盐和它们的混合物。

[0022] 本发明所述的农用泡腾颗粒,还可以包括崩解剂、黏合剂、增稠剂、消泡剂、成膜剂、填料、染料、润滑剂、干燥剂等助剂,分别占颗粒的重量%如下:

[0023] 崩解剂 0 ~ 40%

[0024] 黏合剂 0 ~ 15%

[0025] 增稠剂 0 ~ 50%

[0026] 消泡剂 0 ~ 50%

[0027] 成膜剂 0 ~ 50%

[0028] 填料 0 ~ 50%

[0029] 染料 0 ~ 5%

[0030] 润滑剂 0 ~ 5%

[0031] 干燥剂 0 ~ 10%

[0032] 所述崩解剂包括硫酸铵、氯化钙、氯化钾、磷酸酯淀粉、硫酸钾、磷酸二氢钾、三聚磷酸钠、多聚磷酸钠、海藻酸、氯化钠、氯化镁、尿素、膨润土、氯化铝、硫酸钠、凹凸棒土、白炭黑、聚乙烯吡咯酮、羟丙基纤维素、微晶纤维素、淀粉、改良淀粉、淀粉乙醇酸钠、羧甲淀粉钠、交联羧甲淀粉钠、超级羧甲淀粉钠中的一种或多种;

[0033] 所述黏合剂或成膜剂包括羧甲基纤维素、氨基寡糖素、聚乙烯醇、乙烯醋酸乙烯共聚物、淀粉、糊精、蔗糖、糖浆、饴糖、葡萄糖、聚乙烯吡咯烷酮、阿拉伯胶、大豆蛋白、酪朊、骨胶、明胶、硅酸钠、石膏、虫胶、沥青、石蜡、木子香、聚醋酸乙烯酯、松香,变性聚丙烯酸钠、聚乙二醇、木质素磺酸盐、木质素、甲基纤维素、乙基纤维素、聚丙烯酰胺、羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、聚乙烯氧化偶氮酮类、高取代羟丙基纤维素、低取代羟丙基纤维素、羧甲基纤维素钠中的一种或多种;

[0034] 所述增稠剂包括淀粉、果胶、琼脂、明胶、海藻脂、角叉胶、糊精、黄耆胶、黄原胶、多糖素衍生物、甲基纤维素、羧甲基纤维素、聚阴离子纤维素、淀粉衍生物、干酪素、聚丙烯酸钠、聚氧化乙烯、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、低分子聚乙烯蜡、聚丙烯酰胺中的一种或多种;

[0035] 所述消泡剂包括天然油脂、聚醚、高碳醇、硅类、聚醚改性硅、改性的聚硅氧烷中的一种或多种;

[0036] 所述填料包括无机盐、高岭土、玉米棒芯、大豆、烟草、稻壳、硫磺、橡实、膨润土、活性白土、硅藻土、白炭黑、凹凸棒、粘土、蒙脱石、浮石、陶土、生石灰、镁石灰、磷石灰、叶腊石、方解石、白云石、石膏、海泡石、硅石、云母、滑石、泥煤、硅胶、淀粉、糊精、葡萄糖、甘露醇、乳糖、蔗糖中的一种或多种；

[0037] 所述染料包括直接红棕、直接嫩黄、酸性黄、柠檬黄、日落黄、胭脂红、酸性黄棕、分散蓝、活性蓝、活性大红、刚果红、苋菜红中的一种或多种；

[0038] 所述润滑剂包括硬脂酸、硬脂酸盐、氢化植物油、聚乙烯单硬脂酸酯、轻质矿物油、聚乙二醇、硼酸、氯化钠、苯甲酸钠、醋酸钠、油酸钠、月桂醇硫酸钠、月桂醇硫酸镁、聚氧乙烯月桂醇硫酸钠、己二酸、富马酸、三醋酸甘油酯、羧甲基淀粉钠、滑石粉中的一种或多种。

[0039] 所述干燥剂包括硅胶、碱石灰、氧化钙、氯化钙、活性氧化铝、五氧化二磷、无水硫酸镁、无水硫酸铜、无水硫酸钠、硫酸钙、蒙脱石、粘土干燥剂、分子筛干燥剂中的一种或多种。

[0040] 本发明中的崩解剂使得水通过芯吸溶胀作用渗入泡腾颗粒颗粒内，加快颗粒的崩解。本发明中，根据泡腾颗粒有效成分的性质，如果合适，有些情况需要添加崩解剂。合适的崩解剂为通常可达到此目的而用于农用化学组合物的所有物质。

[0041] 本发明中的黏合剂是为了将有效成分及助剂粘合在一起，方便造粒以及保证造粒后成品的强度，避免在贮运过程中破碎，本发明中，根据泡腾颗粒有效成分的性质，如果合适，有些情况需要添加黏合剂。合适的黏合剂为通常可达到此目的而用于农用化学组合物的所有物质。

[0042] 本发明中的增稠剂是为了增加田间使用时兑水后配制的药液或肥液的粘稠度，提高药液或肥液的稳定性，满足一些特殊作物的施药或施肥要求。

[0043] 本发明中的消泡剂是为了消除配制的药液或肥液的过量泡沫，以免影响药液或肥液的施用。

[0044] 本发明中的成膜剂是为了使施用的药液或肥液的在目标作物表面形成一层保护膜，增加有效成分在目标作物上的粘附性能，同时提高有效成分的利用率，满足一些特殊作物的施药或施肥要求。

[0045] 本发明中的填料主要是为了吸附有效成分和保持泡腾颗粒的物理性状，如强度、吸湿性等。本发明可以根据有效成分的性质以及使用要求添加不同的填料，如果合适，有些情况要添加填料。合适的填料为通常可达到此目的而用于农用化学组合物的所有物质。

[0046] 本发明的农用泡腾颗粒可以加工成各种颜色，加入着色剂的目的是为了改变产品的外观颜色，增加产品的商品性能，对产品的其它性能影响不大。合适的着色剂为通常可达到此目的而用于农用化学组合物的所有物质。

[0047] 本发明中的润滑剂是为了方便造粒，提高生产效率，根据原料的物理性质，有些情况可以不加，合适的润滑剂为通常可达到此目的而用于农用化学组合物的所有物质。

[0048] 本发明中的干燥剂是为了确保在储存期泡腾颗粒保持干燥，合适的干燥剂为通常可达到此目的而用于农用化学组合物的所有物质。

[0049] 以上种种助剂均是已知物质，也是医药、农药制剂加工中常用的和熟知的物质，本领域技术人员可针对表面活性剂的不同特性以及不同用途进行添加。此外，虽然本发明中

公开了各种助剂的可选项,但是本领域技术人员知悉,除了本发明中公开的助剂外,其他本领域技术人员常用的助剂也可用于本发明,并落入本发明的保护范围。

[0050] 本发明所述农用泡腾颗粒可以加工成任意多边形片状、球形、圆柱状、粒状、椭圆形或任意多面体形状,不影响其使用效果。

[0051] 本发明的农用泡腾颗粒的制备使用的设备均是市场上大量应用的、对泡腾颗粒领域的技术人员是已知的,造粒采用常规的造粒工艺实现,这些工艺包括但不限于喷雾干燥造粒、冷冻干燥造粒、造粒、滚筒造粒、沸腾床造粒、流化床造粒、转盘造粒等。

[0052] 本发明制备上述农用泡腾颗粒的方法,包括如下工艺步骤和工艺方法:将配方料称量、混合、粉碎、造粒、干燥即得。本发明中农用泡腾颗粒的制备方法的优选方案是:对于常温下为液体表面活性剂,所述填料选自碳酸钙、硅藻土、白炭黑、高岭土、膨润土中的一种或多种。

[0053] 本发明所述的泡腾颗粒的应用:与农药制剂或肥料混合使用,其混合范围为:泡腾颗粒农药或者肥料比例 1-1999 : 1999-1。

[0054] 其中农药包括杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂、杀鼠剂、驱蚊剂等;其中肥料包括含有 C、H、O、N、P、K、Ca、Mg、S、Cu、Fe、Mn、Zn、Mo、B、Cl、Si、Na、Co、Se、V、Ni、Ge 等植物营养元素或有益元素的物质。均可以产生增效的效果,提高投入产出比。

[0055] 此外,本发明所述的泡腾颗粒可能含有肥料成分,这些成分是因为其崩解、成膜、增稠、填料、黏合等作用,是为了满足工艺和技术本身的需要而添加的,并非是作为肥料之用途,当然,有一定的营养作用。

[0056] 本发明所述的泡腾颗粒的应用:所述的泡腾颗粒可以与固体农药制剂或肥料直接混合后包装为成品,也可以与所有的农药制剂或肥料分开包装,使用时现场混合使用。

[0057] 也就是说,可以与固体农药制剂混合后再分装,或单独包装与农药制剂,包括固体制剂或液体制剂,以伴侣形式捆绑销售,也可以单独销售,在田间使用时现用现混。

[0058] 本发明的农用泡腾颗粒与农药制剂或肥料混和使用,可以起到稀释、提高有效成分悬浮率、加速溶解、分散、润湿、渗透、增稠、消泡、成膜、粘着等作用,提高作物对有效成分的吸收利用率,减少农药和肥料对环境的污染。另外,泡腾颗粒入水时产生大量气泡,使有效成分及表面活性剂快速分散到水中,可以给农民带来更直观的效果,对使用者而言提供了非常积极的内涵,相应提高了产品的价值。

[0059] 具体的实施方式

[0060] 为了更好地理解本发明,下面用实例来详细说明发明的技术内容,但本发明的实施方案并不局限于这些实例。

[0061] 实施例 1

[0062] 按照下述配比称取各组分原料

[0063] 氯化苄铵 40.1 份

[0064] 碳酸氢钠 4.9 份

[0065] 酒石酸 5 份

[0066] 白炭黑 23 份

[0067] 淀粉 27 份

[0068] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混

合均匀,然后进行挤压造粒,干燥、分析检验入库得到氯化苄铵泡腾颗粒。

[0069] 实施例 2

[0070] 按照下述配比称取各组分原料

[0071] 十二烷基硫酸钠 90 份

[0072] 碳酸氢钾 5 份

[0073] 柠檬酸 5 份

[0074] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行造粒,干燥、分析检验入库得到十二烷基硫酸钠泡腾颗粒。

[0075] 实施例 3

[0076] 按照下述配比称取各组分原料

[0077] 吐温 -80 30 份

[0078] 净洗剂 LS 20 份

[0079] 白炭黑 30 份

[0080] 碳酸氢钠 5 份

[0081] 柠檬酸 5 份

[0082] 聚乙烯吡咯酮 10 份

[0083] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行造粒,干燥、分析检验入库得到吐温 -80 和净洗剂 LS 复合泡腾颗粒。

[0084] 实施例 4

[0085] 按照下述配比称取各组分原料

[0086] 十二烷基二甲基甜菜碱 30 份

[0087] 扩散剂 NNO 20 份

[0088] 碳酸氢钠 8 份

[0089] 碳酸氢钾 9 份

[0090] 柠檬酸 18 份

[0091] 月桂醇硫酸镁 5 份

[0092] 白炭黑 10 份

[0093] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行流化床造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到十二烷基二甲基甜菜碱和扩散剂 NNO 复合泡腾颗粒。

[0094] 实施例 5

[0095] 按照下述配比称取各组分原料

[0096] 皂苷 15 份

[0097] TX-10 5 份

[0098] Span-20 50 份

[0099] 碳酸钙 12 份

[0100] 柠草酸 10 份

[0101] 聚乙烯吡咯烷酮 8 份

[0102] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混

合均匀,然后进行流化床造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到皂苷、TX-10 和 Span-20 复合泡腾颗粒。

[0103] 实施例 6

[0104] 按照下述配比称取各组分原料

[0105] 全氟烷基乙氧基醚醇 20 份

[0106] OP-10 27 份

[0107] 十二烷基苯磺酸钠 13 份

[0108] 白炭黑 20 份

[0109] 碳酸氢铵 7 份

[0110] 抗坏血酸 10 份

[0111] 硬脂酸镁 3 份

[0112] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行流化床造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到全氟烷基乙氧基醚醇、OP-10 和十二烷基苯磺酸钠复合泡腾颗粒。

[0113] 实施例 7

[0114] 按照下述配比称取各组分原料

[0115] Silwet L-77(有机硅表面活性剂) 20 份

[0116] 渗透剂 JFC 13 份

[0117] 净洗剂 LS 9 份

[0118] TX-10 磷酸酯 7 份

[0119] 聚丙烯酰胺 0.5 份

[0120] 碳酸氢钙 9.5 份

[0121] $K_2CO_3-KHCO_3 \cdot 2H_2O$ 9 份

[0122] 硼酸 10 份

[0123] 聚乙二醇 7 份

[0124] 硅藻土 15 份

[0125] 将上述除聚丙烯酰胺外的组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与 10% 的黏合剂聚丙烯酰胺醇溶液混合均匀,然后进行造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到 Silwet L-77、渗透剂 JFC、TX-10 磷酸酯和净洗剂 LS 复合泡腾颗粒。

[0126] 实施例 8

[0127] 按照下述配比称取各组分原料

[0128] 聚乙二醇 2000 23 份

[0129] 苯基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚 21 份

[0130] 渗透剂 T 8 份

[0131] 平平加 9 3 份

[0132] 白炭黑 26.5 份

[0133] 碳酸镁 8 份

[0134] 富马酸 9 份

[0135] 羧甲基纤维素钠 1.5 份

[0136] 将上述除羧甲基纤维素钠外的组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与 10%的黏合剂羧甲基纤维素钠醇溶液混合均匀,然后进行造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到聚乙二醇 2000、苯乙基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚、渗透剂 T 和平平加 9 复合泡腾颗粒。

[0137] 实施例 9

[0138] 按照下述配比称取各组分原料

[0139]	脂肪酸聚氧乙烯醚磷酸盐	7 份
[0140]	十二烷基苯磺酸钠	50
[0141]	OP-10	6 份
[0142]	多聚磷酸	10 份
[0143]	碳酸铵	9 份
[0144]	糊精	6 份
[0145]	柠檬黄	5 份
[0146]	高岭土	7 份

[0147] 将除糊精、柠檬黄外的上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将糊精配置成 20%的黏合剂糊精醇溶液,再柠檬黄加入糊精醇溶液中,将母粉与含着色剂及糊精的溶液混合均匀,然后进行转盘造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到黄色脂肪酸聚氧乙烯醚磷酸盐、十二烷基苯磺酸钠和 OP-10 复合泡腾颗粒。

[0148] 实施例 10

[0149] 按照下述配比称取各组分原料

[0150]	1. 1-二甲胺聚醚有机硅表面活性剂	45 份
[0151]	糊精	5 份
[0152]	柠檬酸	14.9 份
[0153]	碳酸氢钙	10 份
[0154]	分散蓝	0.1 份
[0155]	白炭黑	15 份
[0156]	硅藻土	10 份

[0157] 将除糊精、分散蓝外的上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将糊精配置成 20%的黏合剂糊精醇溶液,再分散蓝加入糊精醇溶液中,将母粉与含着色剂及糊精的溶液混合均匀,然后进行转盘造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到蓝色 1. 1-二甲胺聚醚有机硅表面活性剂泡腾颗粒。

[0158] 实施例 11

[0159] 按照下述配比称取各组分原料

[0160]	新洁尔灭	40.1 份
[0161]	碳酸钾	4.9 份
[0162]	抗坏血酸	55 份

[0163] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行流化床造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到新洁尔灭泡腾颗粒。

[0164] 实施例 12

[0165] 按照下述配比称取各组分原料

[0166] 分散剂 CNF 40.1 份

[0167] 碳酸氢钠 55 份

[0168] 抗坏血酸 4.9 份

[0169] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行流化床造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到分散剂 CNF 泡腾颗粒。

[0170] 实施例 13

[0171] 按照下述配比称取各组分原料

[0172] 全氟烷基乙氧基醚醇 50 份

[0173] 氮酮 13 份

[0174] 碳酸氢铵 8 份

[0175] 抗坏血酸 9 份

[0176] 硅胶 10 份

[0177] 聚醚 10 份

[0178] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行流化床造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到全氟烷基乙氧基醚醇和氮酮复合泡腾颗粒。

[0179] 实施例 14

[0180] 按照下述配比称取各组分原料

[0181] 拉开粉 BX 30 份

[0182] 聚醚 10.1 份

[0183] 碳酸氢铵 4.9 份

[0184] 氨基寡糖素 50 份

[0185] 柠檬酸 5 份

[0186] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行流化床造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到拉开粉 BX 和聚醚复合泡腾颗粒。

[0187] 实施例 15

[0188] 按照下述配比称取各组分原料

[0189] Morwet D500(市售产品,烷基萘磺酸盐缩聚物及其嵌段共聚物) 33 份

[0190] 扩散剂 NNO 23 份

[0191] 碳酸氢钠 8 份

[0192] 倍半碳酸钾 9 份

[0193] 柠檬酸 18 份

[0194] 月桂醇硫酸镁 1 份

[0195] 氯化钙 3 份

[0196] 氨基寡糖素 5 份

[0197] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行流化床造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到 Morwet D500 和扩散剂 NNO 复合泡腾颗粒。

- [0198] 实施例 16
- [0199] 按照下述配比称取各组分原料
- [0200] Silwet-408(市售产品,有机硅表面活性剂) 10 份
- [0201] 渗透剂 JFC 31 份
- [0202] 碳酸氢钠 8 份
- [0203] 柠檬酸 10 份
- [0204] 月桂醇硫酸镁 3 份
- [0205] 白炭黑 23 份
- [0206] 聚乙二醇 15 份
- [0207] 将上述组分混匀,经过粉碎制备母粉,将母粉与适量醇溶液或者其它有机溶剂混合均匀,然后进行流化床造粒,干燥、筛分、分析检验入库得到 Silwet-408 和渗透剂 JFC 复合泡腾颗粒。
- [0208] 实施例 17
- [0209] 本实施例为实施例 7 的应用举例。
- [0210] Silwet L-77、渗透剂 JFC、TX-10 磷酸酯和净洗剂 LS 复合泡腾颗粒 10 份
- [0211] 70%啉虫脒水分散剂 990 份
- [0212] 将二者充分混合,直接分装,并显著改善药液的润湿性能。
- [0213] 实施例 18
- [0214] 本实施例为实施例 2 的应用举例。
- [0215] 十二烷基硫酸钠泡腾颗粒 1 份
- [0216] EDTA-Fe 1999 份
- [0217] 将二者分开包装,使用时分别加入水中,混合均匀,可显著提高肥液的润湿、渗透性,提高作物对 EDTA-Fe 的利用率。
- [0218] 实施例 19
- [0219] 本实施例为实施例 9 的应用举例。
- [0220] 脂肪酸聚氧乙烯醚磷酸盐、十二烷基苯磺酸钠和 OP-10 复合泡腾颗粒 40 份
- [0221] 40%百菌清悬浮剂 60 份
- [0222] 将二者分开包装,使用时分别加入水中,混合均匀。可显著提高药液的润湿、渗透性,提高杀菌效果。
- [0223] 实施例 20
- [0224] 本实施例为实施例 10 的应用举例。
- [0225] 1.1-二甲胺聚醚有机硅表面活性剂泡腾颗粒 50 份
- [0226] 10%甲氨基阿维菌素盐酸盐泡腾剂 50 份
- [0227] 将二者充分混合,直接分装,使用时加入水中,可显著提高药液的润湿、渗透性,提高杀虫效果,同时起到稀释有效成分含量的作用。
- [0228] 实施例 21
- [0229] 本实施例为实施例 6 的应用举例。
- [0230] 全氟烷基乙氧基醚醇、OP-10 和十二烷基苯磺酸钠复合泡腾颗粒 1999 份
- [0231] 75%烟嘧磺隆水分散剂 1 份

[0232] 将二者充分混合,直接分装,使用时加入水中,可显著提高药液的润湿、渗透性,提高除草效果,同时起到稀释有效成分含量的作用。

[0233] 实施例 22

[0234] 本实施例为实施例 7 的应用举例。

[0235] Silwet L-77、渗透剂 JFC、TX-10 磷酸酯和净洗剂 LS 复合泡腾颗粒 25 份

[0236] 50%多菌灵可湿性粉剂 75 份

[0237] 将二者充分混合,直接分装,农药多菌灵可湿性粉剂的含量稀释到 37.5%,使用时加入水中,可显著提高药液的润湿、渗透性,提高杀虫效果。

[0238] 实施例 23

[0239] 本实施例为实施例 11 的应用举例。

[0240] 新洁尔灭泡腾颗粒 5 份

[0241] 41%草甘膦异丙胺盐水剂 95 份

[0242] 将二者分开包装,使用时分别加入水中,混合均匀。可显著提高药液的润湿、渗透性,提高除草效果。

[0243] 实施例 24

[0244] 本实施例为实施例 1 的应用举例。

[0245] 氯化苄铵泡腾颗粒 195 份

[0246] 10%苯磺隆水分散粒剂 5 份

[0247] 将二者分开包装,使用时分别加入水中,混合均匀。可显著提高药液的润湿、渗透性,提高除草效果。

[0248] 实施例 25

[0249] 本实施例为实施例 16 的应用举例。

[0250] Silwet-408 和渗透剂 JFC 复合泡腾颗粒 2 份

[0251] 10%高效氯氰菊酯水乳剂 1500 份

[0252] 将二者分开包装,使用时分别加入水中,混合均匀。可显著提高药液的润湿、渗透性,提高除草效果。

[0253] 综上所述,添加本发明的泡腾颗粒后所得的农药制剂或肥料在加入水中时表现出引入注目的起泡作用,并起到了加速溶解、分散、润湿、渗透、增稠、消泡、成膜、粘着等作用,提高作物对有效成分的吸收利用率,减少农药和肥料对环境的污染。

[0254] 虽然以上描述了本发明的各种实施例,应当理解,其目的仅在于举例说明,而没有限制性。本领域的技术人员知悉,在不离开本发明的精神和范围情况下,在形式上和细节上还可做各种的改变。因此,本发明的保护范围不当仅局限于以上描述的任一实施例,而应该依照权利要求及其等同来限定。