



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104039139 B

(45)授权公告日 2017.06.20

(21)申请号 201280063926.4

(22)申请日 2012.12.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104039139 A

(43)申请公布日 2014.09.10

(30)优先权数据

61/581,395 2011.12.29 US

61/648,105 2012.05.17 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.06.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/076535 2012.12.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/098220 EN 2013.07.04

(73)专利权人 阿克佐诺贝尔化学国际公司

地址 荷兰阿默斯福特

专利权人 美国陶氏益农公司

(72)发明人 J·S·孙 S·朱 M·W·默里

M·布恩 M·沃尔特斯

Q·W·袁-哈浮曼 C·普利西

B·M·唐纳 S·L·威尔逊

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 肖威 刘金辉

(51)Int.Cl.

A01N 25/04(2006.01)

A01N 25/30(2006.01)

A01N 39/04(2006.01)

A01N 59/20(2006.01)

A01N 37/40(2006.01)

A01P 13/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103209591 A,2013.07.17,

CN 102170781 A,2011.08.31,

US 4770814 A,1988.09.13,

审查员 王克双

权利要求书3页 说明书13页 附图2页

(54)发明名称

在农药喷雾应用中用作喷雾漂移控制剂的
形成宏观结构的表面活性剂

(57)摘要

本发明涉及一种农业化学喷雾水溶液,其包含农业化学活性成分和表面活性剂。所述喷雾溶液包含分散相,所述分散相包含平均粒度为1-100微米的分散颗粒,且所述分散颗粒的浓度为约0.001-5重量%。与不存在所述表面活性剂的相同喷雾水溶液相比,所述农业化学喷雾水溶液能使喷雾期间雾中的尺寸小于150微米的细液滴体积减少至少20%。本发明还涉及一种降低在用喷雾装置喷雾时农业化学喷雾水溶液的喷雾漂移的方法。所述方法包括向所述农业化学喷雾水溶液中添加有效形成所述分散相的量的表面活性剂。

1. 一种农业化学喷雾水溶液,其包含至少一种农业化学活性成分和至少一种含氮表面活性剂,其中所述喷雾水溶液包含分散相,所述分散相包含平均粒度为1-100微米的分散颗粒,其中所述分散颗粒的浓度为0.001-5重量%,且其中所述含氮表面活性剂包括选自如下组的化合物:

(i) 具有氯离子、溴离子、甲基硫酸根、碳酸根或碳酸氢根的抗衡离子的二烷基二甲基季盐表面活性剂,其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

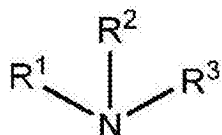
(ii) 烷基二甲基酰胺基丙胺,其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(iii) 烷基二甲基酰胺基丙基氧化胺或烷基二甲基酰胺基丙胺甜菜碱,其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(iv) 烷基酰胺基胺乙氧基化物,其中所述烷基酰胺基胺乙氧基化物为衍生自烷基脂肪酸和二亚乙基三胺且随后乙氧基化的产物,且其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(v) 用2EO二乙氧基化的烷基甲基氯化物季盐表面活性剂,其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C16-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(vi) 下式的叔胺表面活性剂:



其中R¹表示直链或支链(C₁₂-C₂₂)烷基,且R²和R³独立地表示直链或支链(C₁-C₂₂)烷基;和

(vii) 烷氧基化的酰胺。

2. 根据权利要求1的农业化学喷雾水溶液,其中(i)、(ii)、(iii)和(iv)中的饱和或不饱和的直链或支化烷基为C16-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基。

3. 根据权利要求1的农业化学喷雾水溶液,其中(vii)为脂肪酸与二乙醇胺或单乙醇胺的反应产物;或者为用2-20个乙氧基化单元乙氧基化的酰胺。

4. 根据权利要求1的农业化学喷雾水溶液,其中所述至少一种含氮表面活性剂能形成包含分散相的农业化学喷雾水溶液,所述分散相包含平均粒度为1-100微米的分散颗粒,且其中所述分散颗粒的浓度为0.001-5重量%,且与不存在所述含氮表面活性剂的相同喷雾水溶液相比,能使喷雾期间雾中的尺寸小于150微米的细液滴体积减少至少20%。

5. 根据权利要求1或2的农业化学喷雾水溶液,其中所述农业化学喷雾水溶液是混浊的。

6. 根据权利要求1的农业化学喷雾水溶液,其中所述农业化学喷雾水溶液是除草剂配制剂。

7. 根据权利要求6的农业化学喷雾水溶液, 其中所述除草配制剂包含草甘膦(glyphosate)的盐、2,4-滴(2,4-D)的盐、麦草畏(dicamba)的盐、草铵膦(glufosinate)的盐或其组合和/或混合物。

8. 一种降低在用喷雾装置喷雾农业化学喷雾水溶液期间的喷雾漂移的方法, 其包括将有效形成包含平均粒度为1-100微米的分散颗粒的分散相的量的至少一种含氮表面活性剂添加至所述农业化学喷雾水溶液中, 其中所述分散颗粒的浓度为0.001-5重量%, 且其中与不存在所述表面活性剂的相同喷雾水溶液相比, 所述喷雾水溶液能使喷雾期间雾中的尺寸小于150微米的细液滴体积减少至少20%, 且其中所述含氮表面活性剂包括选自如下组的化合物:

(i) 具有氯离子、溴离子、甲基硫酸根、碳酸根或碳酸氢根的抗衡离子的二烷基二甲基季盐表面活性剂, 其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

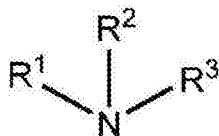
(ii) 烷基二甲基酰胺基丙胺, 其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(iii) 烷基二甲基酰胺基丙基氧化胺或烷基二甲基酰胺基丙胺甜菜碱, 其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(iv) 烷基酰胺基胺乙氧基化物, 其中所述烷基酰胺基胺乙氧基化物为衍生自烷基脂肪酸和二亚乙基三胺且随后乙氧基化的产物, 且其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(v) 用2EO二乙氧基化的烷基甲基氯化物季盐表面活性剂, 其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(vi) 下式的叔胺表面活性剂:



其中R¹表示直链或支链(C₁₂-C₂₂)烷基, 且R²和R³独立地表示直链或支链(C₁-C₂₂)烷基; 和
(vii) 烷氧基化的酰胺。

9. 根据权利要求8的方法, 其中(i)、(ii)、(iii)和(iv)中的饱和或不饱和的直链或支化烷基为C16-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基。

10. 根据权利要求8的方法, 其中(vii)为脂肪酸与二乙醇胺或单乙醇胺的反应产物; 或者为用2-20个乙氧基化单元乙氧基化的酰胺。

11. 根据权利要求8的方法, 其中所述农业化学喷雾水溶液是除草剂配制剂。

12. 根据权利要求11的方法, 其中所述除草配制剂包含草甘膦(glyphosate)的盐、2,4-滴(2,4-D)的盐、麦草畏(dicamba)的盐、草铵膦(glufosinate)的盐或其组合和/或混合物。

13. 含氮表面活性剂在农业喷雾水溶液中的用途, 所述农业喷雾水溶液包含有效形成包含平均粒度为1-100微米的分散颗粒的分散相的量的至少一种农业化学活性成分, 其中所述分散颗粒的浓度为0.001-5重量%, 从而提供与不含所述表面活性剂的相同喷雾水溶液中的尺寸小于150微米的细液滴体积相比, 在喷雾期间雾中的尺寸小于150微米的细液滴体积减少至少20%的喷雾水溶液, 其中所述含氮表面活性剂包括选自如下组的化合物:

(i) 具有氯离子、溴离子、甲基硫酸根、碳酸根或碳酸氢根的抗衡离子的二烷基二甲基季盐表面活性剂, 其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

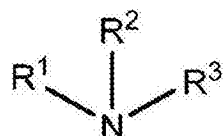
(ii) 烷基二甲基酰胺基丙胺, 其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(iii) 烷基二甲基酰胺基丙基氧化胺或烷基二甲基酰胺基丙胺甜菜碱, 其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(iv) 烷基酰胺基胺乙氧基化物, 其中所述烷基酰胺基胺乙氧基化物为衍生自烷基脂肪酸和二亚乙基三胺且随后乙氧基化的产物, 且其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(v) 用2EO二乙氧基化的烷基甲基氯化物季盐表面活性剂, 其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油—包括所述油的环氧化形式—的C12-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基;

(vi) 下式的叔胺表面活性剂:



其中 R^1 表示直链或支链(C₁₂-C₂₂)烷基, 且 R^2 和 R^3 独立地表示直链或支链(C₁-C₂₂)烷基; 和

(vii) 烷氧基化的酰胺。

14. 根据权利要求13的用途, 其中(i)、(ii)、(iii)和(iv)中的饱和或不饱和的直链或支化烷基为C16-C22饱和或不饱和的直链或支化烷基。

15. 根据权利要求13的用途, 其中(vii)为脂肪酸与二乙醇胺或单乙醇胺的反应产物; 或者为用2-20个乙氧基化单元乙氧基化的酰胺。

在农药喷雾应用中用作喷雾漂移控制剂的形成宏观结构的表面活性剂

发明领域

[0001] 本发明涉及一种表面活性剂组合物和一种能在水环境中形成具有宏观结构的分散体系,由此导致在喷雾农业农药溶液期间雾中细液滴数量减少的方法,此时分散颗粒的尺寸为1-100 μm 且所述分散颗粒的浓度为0.001-5重量%。

[0002] 发明背景

[0003] 农药施用的喷雾漂移可使人类、野生生物和环境暴露于农药残留物中,这可导致健康和环境影响和财产损失。喷雾漂移可阻止大部分农药达到其预期目标,需要更多的农药以获得对目标的充分覆盖。

[0004] 实际上,已使用两种化学方法来降低农药水溶液喷雾期间的小液滴漂移量。

[0005] 在第一种方法中,使用高分子量水溶性聚合物如瓜耳胶、黄原胶、聚丙烯酰胺、聚氧化乙烯和其他烯属不饱和单体作为农业应用中的漂移控制剂。通常接受的是,给出最佳喷雾漂移控制的聚合物为非离子性的(例如丙烯酰胺均聚物)或具有较低的阴离子含量(例如5-30重量%)且还具有较高的特性粘度,例如高于6d1/g。瓜耳胶是目前全球市场上最广泛使用的一种漂移控制剂。据信聚合物在喷雾期间产生提高的拉伸粘度,这是漂移控制相对于喷雾水得以改善的原因。不幸的是,这些聚合物具有各种缺点。一个缺点是其溶液往往由于高分子量聚合物经历聚合物链的机械降解这一事实而显示出其应用性的不可逆损失。另一个缺点是需要很长时间将高分子量聚合物最终分散或溶解于含水液体中,这可导致可能堵塞喷嘴的许多大且未溶解的颗粒。使用聚合物作为漂移控制剂的又一个缺点是聚合物难以掺入高盐预混农药配制剂中而不导致胶凝或相分离。此外,聚合物漂移控制剂主要完成一项任务—控制喷雾期间的小液滴漂移。

[0006] 在第二种方法中,使用含有乳化剂和疏水性物质如矿物油或甲酯的作物油浓缩物(COC)。在水中稀释时,COC可形成水包油(o/w)乳液,这可减少喷雾期间的细液滴,因此其可用作漂移控制剂。然而,如果农药化学配制剂是除草剂且包含水溶性盐如草甘膦(glyphosate)的异丙铵盐作为活性成分,则不推荐COC,这是因为COC可降低所述活性成分的功效。

[0007] 喷雾模式在小液滴漂移中起着重要的作用。当喷雾水时,许多小液滴形成容易地随风漂移走的雾。当喷雾含有漂移控制剂如瓜耳胶的喷雾水溶液时,对喷雾模式加以改进以使得小液滴的数量大大减少。当喷雾体积保持相同时,小液滴数量的减少提高了液滴的尺寸。实际上,含有瓜耳胶作为漂移控制剂的典型喷雾溶液的尺寸提高通常过大,以至于存在许多往往从植物叶片反弹走且浪费的粗液滴。数年来,研究人员发现最佳喷雾模式具有100-400 μm 的液滴尺寸分布。

[0008] 本发明的目的是提供一种表面活性剂组合物和一种能在水环境中形成具有宏观结构的分散体系,由此导致在喷雾农业农药溶液期间雾中细液滴数量减少的方法,其中分散颗粒的尺寸为1-100 μm 且所述分散颗粒的浓度为0.001-5重量%。

[0009] 发明简述

[0010] 本发明涉及一种表面活性剂组合物和一种能在水环境中形成具有宏观结构的分散体系,由此导致在喷雾农业农药溶液期间雾中细液滴数量减少的方法,其中分散颗粒的尺寸为1-100 μm 且所述分散颗粒的浓度为0.001-5重量%。

[0011] 本发明还涉及一种包含活性成分和至少一种表面活性剂的农业化学配制剂,其中所述农业化学配制剂能形成包含分散相的农业化学喷雾水溶液,所述分散相包含平均粒度为1-100 μm 的分散颗粒,其中所述分散颗粒的浓度为约0.001-5重量%,且其中与不存在所述表面活性剂的相同喷雾水溶液相比,所述喷雾水溶液能将喷雾期间雾中的尺寸小于150 μm 的细液滴体积减少至少20%。

[0012] 本发明进一步涉及一种包含至少一种农业化学活性成分和至少一种表面活性剂的农业化学喷雾水溶液,其中所述喷雾溶液包含分散相,所述分散相包含平均粒度为1-100 μm 的分散颗粒,其中所述分散颗粒的浓度为约0.001-5重量%,且其中与不存在所述表面活性剂的相同喷雾水溶液相比,所述喷雾水溶液能将喷雾期间雾中的尺寸小于150 μm 的细液滴体积减少至少20%。

[0013] 本发明还涉及一种降低在用喷雾装置喷雾期间农业化学喷雾水溶液的喷雾漂移的方法,其包括向所述农业化学喷雾水溶液中添加有效形成包含平均粒度为1-100 μm 的分散颗粒的分散相的量的至少一种表面活性剂,其中所述分散颗粒的浓度为约0.001-5重量%,且其中与不存在所述表面活性剂的相同喷雾水溶液相比,所述喷雾水溶液能将喷雾期间雾中的尺寸小于150 μm 的细液滴体积减少至少20%。

[0014] 发明详述

[0015] 本发明的一个实施方案涉及一种即喷型农药化学配制剂,其中所述农业化学配制剂为能降低喷雾期间的漂移且包含农药、表面活性剂和水的分散体。

[0016] 本发明的另一实施方案涉及一种浓缩的农业化学配制剂,其包含农药和表面活性剂,其中所述浓缩的农业化学配制剂在水中稀释时能形成分散体,其中所述分散体能降低喷雾期间的漂移。所述浓缩的农业化学配制剂可为固体配制剂、澄清液体配制剂或稳定的混浊液体配制剂。

[0017] 本发明的又一实施方案涉及一种在添加至喷雾桶中时能形成分散体,从而形成即喷型含水农业化学配制剂的表面活性剂,其中所述分散体能降低喷雾期间的漂移。

[0018] 具体地,在上述实施方案中,所述分散体的特征在于具有1-100 μm 的分散颗粒尺寸和约0.001-5重量%的分散颗粒浓度,在另一实施方案中为约0.001-0.1%,在又一实施方案中为约0.01-1%,在又一实施方案中为1-3%,且其中所述配制剂能将在喷雾所述分散体期间雾中的尺寸小于150 μm 的细液滴体积减少至少20%。在一个实施方案中,所述分散体的特征在于具有2-20 μm (在另一实施方案中为20-60 μm)的分散颗粒尺寸和0.001-5重量%,在另一实施方案中为约0.001-0.1%,在又一实施方案中为约0.01-1%,在又一实施方案中为1-3%的分散颗粒浓度,且其中所述配制剂能将在喷雾所述分散体期间雾中的尺寸小于150 μm 的细液滴体积减少至少20%。在另一实施方案中,所述分散体的特征在于具有5-10 μm (在另一实施方案中为4-40 μm)的分散颗粒尺寸和0.001-5重量%,在另一实施方案中为约0.001-0.1%,在又一实施方案中为约0.01-1%,在又一实施方案中为1-3%的分散颗粒浓度,且其中所述配制剂能将在喷雾所述分散体期间雾中的尺寸小于150 μm 的细液滴体积减少至少20%。在喷雾期间雾中细液滴体积的所述至少20%减少通过使所述配制剂中具有所

述表面活性剂而实现。

[0019] 优选的分散体系基本上不含COC中所用的作物油。

[0020] 所述分散体系中的分散颗粒通常为囊泡或脂质体。所述分散颗粒可将如果存在的添加剂捕集在其中。然而,优选基本上不含COC中所用的作物油。在通篇中,分散颗粒的尺寸分布为数均值且可为双模或多模的。我们发现分散颗粒的尺寸和量二者对喷雾漂移控制而言是重要的。分散颗粒的存在对所述分散体系显示出良好抗漂移性能而言是必要的,且分散颗粒的浓度在决定喷雾期间的细液滴量方面起着重要的作用。如果存在过多的分散颗粒,则很少或不降低喷雾漂移。如果存在过少的分散颗粒(通常表现为溶液的澄清性),则抗漂移性能也不好。只有在分散颗粒的数量和尺寸适当地平衡时,喷雾漂移降低才显著。

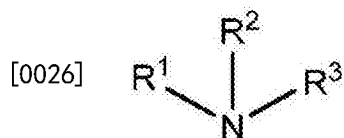
[0021] 一般而言,满足上述要求的喷雾溶液的特征在于存在混浊度。

[0022] 在通篇中,表面活性剂意指单一表面活性剂、表面活性剂的混合物或包含表面活性剂、聚合物如瓜耳胶或纤维素衍生的聚合物、稀释剂如水或二醇或其他添加剂的表面活性剂组合物。附加的益处是特定表面活性剂可为所述农药体系提供额外的辅助。

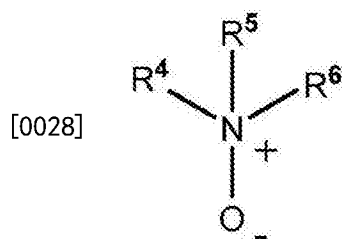
[0023] 就此而言,可用的表面活性剂包括但不限于阳离子或季盐表面活性剂、非离子表面活性剂、两性表面活性剂、阴离子表面活性剂,和所有工业上已知的表面活性剂,包括聚硅氧烷表面活性剂、聚合物表面活性剂和含氟表面活性剂。并非每个类别的所有表面活性剂都是合适的,且即使是合适的表面活性剂,也必须满足标准。本发明可用的表面活性剂的非限制性实例为:二牛油二甲基季盐表面活性剂,优选二牛油二甲基氯化物、具有2EO的C16-C22胺乙氧基化物及其氧化物和甜菜碱、具有2EO的C16-C22胺乙氧基化物季盐、C12-C22二甲基氨基丙胺及其氧化物和甜菜碱、C12-C18二甲基氧化胺、C12-C18二甲基甜菜碱和衍生自DETA(二亚乙基三胺)的C12-C18酰胺基胺乙氧基化物及其氧化物和甜菜碱;优选所述烃链衍生自先前所述的椰油、牛油、大豆油、玉米油、蓖麻油、椰子油、棕榈油、卡诺拉(canola)油、猪油、花生油或妥尔油脂肪酸。

[0024] 在一个实施方案中,所述表面活性剂为含氮表面活性剂。所述含氮表面活性剂可为具有氯离子、溴离子、甲基硫酸根、碳酸根或碳酸氢根的抗衡离子的二烷基二甲基季盐表面活性剂;烷基二甲基酰胺基丙胺;烷基二甲基酰胺基丙基氧化胺或烷基二甲基酰胺基丙胺甜菜碱;烷基酰胺基胺乙氧基化物,其中所述烷基酰胺基胺乙氧基化物为衍生自烷基脂肪酸和二亚乙基三胺且随后乙氧基化的产物;用2EO二乙氧基化的烷基甲基氯化物季盐表面活性剂。上述含氮表面活性剂中的烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油(包括所述油的环氧化形式)的C12-C22(在一个实施方案中为C16-C22)饱和或不饱和的直链或支化烷基。

[0025] 所述含氮表面活性剂也可如下式的叔胺表面活性剂:



[0027] 其中R¹表示直链或支链(C₁₂-C₂₂)烷基,且R²和R³独立地表示直链或支链(C₁-C₂₂)烷基。此外,所述含氮表面活性剂也可如下式的叔胺氧化物:



[0029] 其中 R^4 为直链或支链(C10-C22)烷基或烷基醚丙基,且 R^5 和 R^6 独立地为直链或支链(C1-C22)烷基;或下式的乙氧基化物或丙氧基化物:



[0031] 其中 n 为1-20的整数。在一个实施方案中,所述叔胺氧化物为椰油二甲基氧化胺。

[0032] 此外,所述含氮表面活性剂可为衍生自烷氧基化烷基胺的烷氧基化氧化胺,其中所述烷基为衍生自椰油、大豆油、棕榈油、蓖麻油、牛油、玉米油、猪油、花生油或妥尔油(包括所述油的环氧化形式)的C12-C22饱和或不饱和直链或支化烷基。在一个实施方案中,所述烷氧基化氧化胺为具有2个乙氧基化单元(2EO)的乙氧基化烷基氧化胺。

[0033] 所述含氮表面活性剂还可为烷氧基化酰胺。所述烷氧基化酰胺可为脂肪酸与二乙醇胺的反应产物。此外,所述烷氧基化酰胺可被2-20个乙氧基化单元乙氧基化。

[0034] 或者,所述烷氧基化酰胺可为脂肪酸与单乙醇胺的反应产物,其也可被2-20个乙氧基化单元乙氧基化。

[0035] 由于存在分散颗粒相,所述喷雾溶液中通常具有雾度或混浊度。换言之,澄清的喷雾溶液通常不具有良好的漂移控制性能。将混浊度与良好的漂移控制相关联是非常有帮助的且是一个重要的工具。该发现为农夫提供了判断其向喷雾桶中添加的漂移控制剂是否起作用的便利工具,这是因为他们简单地查看喷雾溶液的外观就能知道结果,而无需进行复杂的试验。该发现对开发漂移控制配制剂的配制者而言也是重要的。喷雾溶液中存在混浊度是良好漂移控制的必要条件。

[0036] 本发明的组合物可以以本领域技术人员已知的方式制备,包括但不限于罐内和桶内混合,且最终配制剂的施用可在出苗前或出苗后进行。特别地,出苗后施用具有优势。

[0037] 在一个实施方案中,所述农业化学配制剂为包含本发明表面活性剂漂移控制剂且具有改善的漂移控制的除草剂配制剂。合适的除草剂包括但不限于:乙草胺(acetochlor)、氟锁草醚(acifluorfen)、苯草醚(aclonifen)、甲草胺(alachlor)、莠灭净(ametryn)、磺氨黄隆(amidosulfuron)、氯氨吡啶酸(aminopyralid)、杀草强(amitrole)、莎稗磷(anilofos)、黄草灵(asulam)、莠去津(atrazine)、唑啶炔草(azafenidin)、四唑黄隆(azimsulfuron)、草除灵(benazolin)、氟草胺(benfluralin)、苄嘧黄隆(bensulfuron-methyl)、噻草平(bentazone)、治草醚(bifenox)、binalafos、双嘧苯甲酸钠(bispyribac-sodium)、除草定(bromacil)、溴苯腈(bromoxynil)、丁草胺(butachlor)、butoxidim、唑草胺(cafenstrole)、长杀草(carbetamide)、氟酮唑草(carfentrazone-ethyl)、杀草敏(chloridazon)、氯嘧黄隆(chlorimuron-ethyl)、chlorobromuron、绿麦隆(chlorotoluron)、吡啶酮草酯(cinidon-ethyl)、醚黄隆(cinosulfuron)、烯草酮(clethodim)、异恶草酮(clomazone)、二氯皮考啉酸(clopyralid)、唑嘧磺胺盐

(cloransulam-methyl)、草净津(cyanazine)、草灭特(cycloate)、环丙黄隆(cyclosulfamuron)、噻草酮(cycloxydim)、茅草枯(dalapon)、异苯敌草(desmedipham)、麦草畏(dicamba)、敌草腈(dichlobenil)、抑害胺(dichlormid)、唑啉磺胺(diclosulam)、吡氟草胺(diflufenican)、丁噁隆(dimefuron)、dimepipeate、克草胺(dimethachlor)、噻吩草胺(dimethenamid)、敌草快(diquat)、敌草隆(diuron)、禾草畏(esprocarb)、ethalfiuralin、乙呋草黄(ethofumesate)、乙氧嘧黄隆(ethoxysulfuron)、四唑草胺(fentrazamide)、啶嘧黄隆(flazasulfuron)、双氟磺草胺(florasulam)、氟消草(fluchloralin)、氟噻草胺(flufenacet)、氟唑啉草(flumetsulam)、氟噁唑酮(flumioxazin)、伏草隆(fluometuron)、氟啶黄隆(flupyrsulfuron-methyl)、氟咯草酮(flurochloridone)、氟草烟(fluroxypyr)、呋草酮(flurtamone)、氟黄胺草醚(fomesafen)、甲酰胺黄隆(foramsulfuron)、草甘膦(glyphosate)、草铵膦(glufosinate)、六嗪同(hexazinone)、咪草酯(imazamethabenz-m)、咪草啶酸(imazamox)、甲基咪草烟(imazapic)、灭草烟(imazapyr)、灭草啉(imazaquin)、咪草烟(imazethapyr)、啶咪黄隆(imazosulfuron)、碘甲磺隆(lodosulfuron)、碘苯腈(ioxynil)、异丙隆(isoproturon)、异恶草胺(isoxaben)、异噁氟草(isoxaflutole)、乳氟禾草灵(lactofen)、环草定(lenacil)、利谷隆(linuron)、苯噻草胺(mefenacet)、甲磺胺黄隆(mesosulfuron-methyl)、硝磺酮(mesotrione)、苯噻草(metamitron)、吡草胺(metazachlor)、噻唑隆(methabenzthiazuron)、秀谷隆(metobromuron)、异丙甲草胺(metolachlor)、唑草磺胺(metosulam)、甲氧隆(metoxuron)、赛克津(metribuzin)、精甲磺胺黄隆(metsulfuron-methyl)、草达灭(molinate)、甲腈一钠(MSMA)、草萘胺(napropamide)、烟嘧黄隆(nicosulfuron)、达草灭(norflurazon)、黄草消(oryzalin)、炔丙噁唑草(oxadiargyl)、恶草灵(oxadiazon)、环丙氧黄隆(oxasulfuron)、氟硝草醚(oxyfluorfen)、对草快(paraquat)、胺硝草(pendimethalin)、苯敌草(phenmedipham)、毒莠定(picloram)、丙草胺(pretilachlor)、Profoxydim、扑草净(prometryn)、敌稗(propanil)、异丙草胺(propisochlor)、丙苯磺隆(propoxycarbazone)、戊炔草胺(propyzamide)、苄草丹(prosulfocarb)、氟丙黄隆(prosulfuron)、氟唑草酯(pyraflufen-ethyl)、吡嘧黄隆(pyrazosulfuron)、达草止(pyridate)、嘧硫苯甲酸(pyriithiobac)、二氯喹啉酸(quinclorac)、喹草酸(quinmerac)、玉嘧黄隆(rimsulfuron)、稀禾定(sethoxydim)、西玛津(simazine)、S-异丙甲草胺(S-metolachlor)、磺草酮(sulcotrione)、磺胺草唑(sulfentrazone)、乙黄黄隆(sulfosulfuron)、丁唑隆(tebuthiuron)、酞肟草(tepraloxym)、特丁津(terbuthylazine)、去草净(terbutryn)、噻黄隆(thifensulfuron-methyl)、甲硫苯威(methiobencarb)、肟草酮(tralkoxydim)、野麦畏(tri-allate)、醚苯黄隆(triasulfuron)、苯黄隆(tribenuron-methyl)、定草酯(triclopyr)、三氟啶黄隆(trifloxysulfuron)、氟乐灵(trifluralin)、氟胺黄隆(triflusulfuron-methyl)、三氟甲黄隆(tritosulfuron)及其混合物和组合。优选的除草剂为乙草胺(acetochlor)、莠去津(atrazine)、麦草畏(dicamba)、草铵膦(glufosinate)、对草快(paraquat)及其混合物和组合。更优选的除草剂为草甘膦(glyphosate)、莠去津(atrazine)、麦草畏(dicamba)、草铵膦(glufosinate)及其混合物和组合。最优选的除草剂

为草甘膦(glyphosate)的盐和草铵膦(glufosinate-ammonium)。当所述除草剂为酸时,其可以以酸形式使用,但优选所述除草剂呈选自如下组中至少一种的盐形式:胺盐、锂盐、钠盐、铵盐或钾盐。应指出的是在通篇中,当除草剂在本文中以通用名出现而不指明抗衡离子时,这意指其酸形式和盐形式二者。

[0038] 在另一实施方案中,所述农药化学配制剂为包含本发明表面活性剂漂移控制剂且具有改善的漂移控制的杀真菌剂配制剂。合适的杀真菌剂的实例包括但不限于:噻二唑素(acibenzolar-S-methyl)、aldimorph、吡唑磺菌胺(amisulbrom)、敌菌灵(anilazine)、戊环唑(azaconazole)、腈嘧菌酯(azoxystrobin)、苯霜灵(benalaxyl)、麦锈灵(benodanil)、苯菌灵(benomyl)、苯噻菌胺(benthiavalicarb)、乐杀螨(binapacryl)、联苯(biphenyl)、双苯三唑醇(bitertanol)、灭瘟素(blasticidin-S)、啉酰菌胺(boscalid)、糠菌唑(bromuconazole)、磺嘧菌灵(bupirimate)、敌菌丹(captafol)、克菌丹(captan)、多菌灵(carbendazim)、萎锈灵(carboxin)、氯环丙酰胺(carpropamid)、地茂散(chloroneb)、百菌清(chlorothalonil)、乙菌利(chlozolate)、铜、氰霜唑(cyazofamid)、环氟菌胺(cyflufenamid)、清菌脲(cymoxanil)、环唑醇(cyproconazole)、环丙嘧啶(cyprodinil)、抑菌灵(dichlofluanid)、抑菌灵(dichlofluanid)、哒菌清(diclomezine)、氯硝胺(dicloran)、乙霉威(diethofencarb)、噁醚唑(difenoconazole)、氟嘧菌胺(diflumetorim)、甲菌定(dimethirimol)、烯酰吗啉(dimethomorph)、醚菌胺(dimoxystrobin)、烯唑醇(diniconazole)、敌螨普(dinocap)、二噻农(dithianon)、吗菌灵(dodemorph)、多果定(dodine)、克瘟散(edifenphos)、enestrobin、氧唑菌(epoxiconazole)、乙环唑(etaconazole)、噻唑菌胺(ethaboxam)、乙菌定(ethirimol)、氯唑灵(etridiazole)、噁唑酮菌(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、异嘧菌醇(fenarimol)、腈苯唑(fenbuconazole)、呋菌胺(fenfuram)、环酰菌胺(fenhexamid)、氟菌胺(fenoxanil)、拌种咯(fenpiclonil)、苯锈啉(fenpropidin)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、毒菌锡乙酸盐(fentin acetate)、毒菌锡氯(fentin chloride)、毒菌锡氢氧化物(fentin hydroxide)、福美铁(ferbam)、嘧菌脲(ferimzone)、氟啉胺(fluzinam)、氟噁菌(fludioxonil)、氟吗啉(flumorph)、氟吡菌胺(flupicolide)、氟嘧菌酯(fluxastrobin)、啞唑菌酮(flquinconazole)、氟硅唑(flusilazole)、磺菌胺(flusulfamide)、氟酰胺(flutolanil)、粉唑醇(flutriafol)、灭菌丹(folpet)、藻菌磷(fosetyl-Al)、四氯苯酞(fthalide)、麦穗宁(fuberidazole)、呋氨丙灵(furalaxyl)、呋吡唑灵(furametpyr)、双胍盐(guazatine)、己唑醇(hexaconazole)、土菌消(hymexazole)、烯菌灵(imazalil)、酰胺唑(imibenconazole)、双胍辛醋酸盐(iminoctadine)、iodocarb、环戊唑醇(ipconazole)、异稻瘟净(iprobenfos (IBP))、异丙定(iprodione)、异丙菌胺(iprovalicarb)、稻瘟灵(isoprothiolane)、异噻菌胺(isotianil)、春雷素(kasugamycin)、亚胺菌(kresoxim-methyl)、laminarin、代森锰锌(mancozeb)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、代森锰(maneb)、生物材料、嘧菌胺(mepanipyrim)、丙氧灭锈胺(mepronil)、meptyldinocap、甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(metalaxyl-M)、环戊唑菌(metconazole)、磺菌威(methasulfocarb)、代森联(metiram)、叉氨苯酰胺(metominostrobin)、苯菌酮(metrafenone)、矿物油、有机油、腈菌唑(myclobutanil)、萘替

芬(naftifine)、氟苯嘧啶醇(nuarimol)、异噻菌酮(octhilinone)、甲呋酰胺(ofurace)、origin、肟醚菌胺(orysastrobin)、噁霜灵(oxadixyl)、唑菌酮(oxolinic acid)、噁咪唑(oxpoconazole)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、土霉素(oxytetracycline)、稻瘟酯(pefurazoate)、戊菌唑(penconazole)、戊菌隆(pencycuron)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、亚磷酸和啉氧菌酯(picoxystrobin)、粉病灵(piperalin)、多氧霉素(polyoxin)、碳酸氢钾、噻菌灵(probenazole)、丙氯灵(prochloraz)、杀菌利(procymidone)、百维灵(propamocarb)、丙环唑(propiconazole)、甲基代森锌(propineb)、丙氧喹啉(proquinazid)、胺丙威(prothiocarb)、丙硫菌唑(prothioconazole)、唑菌胺酯(pyraclostrobin)、定菌磷(pyrazophos)、pyribencarb、稗草畏(pyributicarb)、啉斑肟(pyrifenox)、二甲嘧菌胺(pyrimethanil)、咯嗪酮(pyroquilon)、唑氧灵(quinoxifen)、五氯硝基苯(quintozone(PCNB))、盐、硅噻菌胺(silthiofam)、硅氟唑(simeconazole)、螺噻茂胺(spiroxamine)、链霉素(streptomycin)、硫、戊唑醇(tebuconazole)、teclofthalam、四氯硝基苯(tecnazene(TCNB))、特比萘芬(terbinafine)、氟醚唑(tetraconazole)、thiabendazole、溴氟唑菌(thi fluzamide)、托布津(thiophanate)、甲基托布津(thiophanate-methyl)、福美双(thiram)、噻唑菌胺(tiadinil)、甲基立枯磷(tolclofos-methyl)、对甲抑菌灵(tolylfluanid)、三唑酮(triadimefon)、唑菌醇(triadimenol)、唑菌嗪(triazoxide)、三环唑(tricyclazole)、克啉菌(tridemorph)、肟菌酯(trifloxystrobin)、氟菌唑(triflumizole)、噻氮灵(triforine)、戊叉唑菌(triticonazole)、有效霉素(validamycin)、valiphenal、烯菌酮(vinclozolin)、代森锌(zineb)、福美锌(ziram)、苯酰菌胺(zoxamide)及其混合物和组合。

[0039] 本发明的又一实施方案为一种具有改进的漂移控制且包含本发明的表面活性剂漂移控制剂的杀虫剂配制剂。合适的杀虫剂实例包括但不限于：煤油或硼砂、植物材料或天然有机化合物(烟碱(nicotine)、除虫菊酯(pyrethrin)、马钱子碱和鱼藤酮(rotenone))、氯代烃(氯丹(chlordane))、有机磷酸酯(马拉硫磷(malathion)和二嗪农(Diazinon))、氨基甲酸酯类(甲萘威(carbaryl)和残杀威(propoxur))、熏蒸剂(萘)和苯(卫生球)、合成拟除虫菊酯及其混合物和组合。

[0040] 本发明的又一实施方案为具有改善的漂移控制的选自上述组的任何除草剂、杀真菌剂和杀虫剂的混合物，其包含本发明的表面活性剂漂移控制剂。

[0041] 上述特定表面活性剂和农药的列表并非旨在涵盖所有可能性。

[0042] 现在将借助下文非限制性实施例阐述本发明。

[0043] 我们使用Sympatec Helos-R系列激光衍射系统来测量喷雾期间的液滴分布(喷雾条件：40psi, Teejet 8002对喷嘴)。

[0044] 试样描述：

[0045] 表1. 本专利中所述的化学物质

[0046]

	描述
Silwet® L-77	聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷
2,4-D DMA	50%(活性成分)2,4-滴(2,4-D)二甲胺盐, 除草剂
Arquad® 2HT-75 IPA	二牛油二甲基氯化物季盐表面活性剂, 75%, 于异丙醇中
Arquad® 2HT-75 PG	二牛油二甲基氯化物季盐表面活性剂, 75%, 于丙二醇中
Ethomeen® T/12	乙氧基化牛油胺-2EO
Ethoquad® C/12	乙氧基化椰油胺-2EO甲基氯化物季盐表面活性剂
Ethoquad® E/12	乙氧基化芥酸胺-2EO甲基氯化物季盐表面活性剂
Armeen® APA T	牛油二甲基酰胺基丙胺
Ethomeen® T/20	乙氧基化牛油胺-10EO
Aromox® C/12	具有2EO的椰油氧化胺(30%?活性物)
DR-200	羟丙基改性的瓜耳胶

[0047] 实施例1:分散颗粒的尺寸对抗漂移性能的影响

[0048] 在喷雾期间,纯水形成许多易漂移的细液滴(通常47-50体积%具有<150 μ m的尺寸)。向水中添加0.2% **Silwet®** L-77,从而形成混浊分散体,该分散体能将细液滴减少至~24%(细液滴减少~50%)。该体系被认为具有良好的抗漂移性能。然而,在均化后,同一混浊试样变澄清,且在喷雾所述澄清试样时产生的细液滴百分比变回至47%(大致与水相同的水平)(参见下表)。

[0049] 表2.囊泡尺寸对Silwet L-77溶液的喷雾漂移性能的影响

[0050]

	处理	外观	囊泡尺寸	动态表面张力	喷雾漂移(体积%<150 μ m)
水				高(72)	47
0.2% Silwet® L-77	搅拌	混浊	大	低	24
0.2% Silwet® L-77	搅拌然后均化	澄清	小	更低	47

[0051] 在这种情况下,仅搅拌的试样和均化的试样中的分散**Silwet®** L-77颗粒(囊泡)的体积百分比保持相同,这是因为L-77的浓度相同。均化的0.2%L-77(澄清,具有小颗粒)在喷雾期间形成与水同样高的量的细液滴,而仅搅拌的0.2%L-77(混浊,具有大颗粒)在喷雾期间形成了少~50%的细液滴,这一结果表明分散体中的颗粒尺寸在决定喷雾期间的细液滴量方面起着关键性的作用。所述结果指出,具有抗漂移剂的喷雾溶液应适当地搅动,从而不过多地降低颗粒尺寸。

[0052] 实施例2:分散Silwet L-77颗粒的浓度对抗漂移性能的影响

[0053] 混浊0.2%**Silwet** L-77的良好抗漂移性能也可由于添加少量特定添加剂而丧失。我们观察到仅搅拌的0.2% **Silwet®** L-77试样(实施例1)中所存在的大囊泡在添加少量(0.05%) 2,4-滴DMA活性成分或许多其他添加剂之后消失(体系变澄清)。在这种情况下,据信添加2,4-滴DMA能改变分散颗粒的微观结构,从而将分散颗粒的量降至如此低的浓度以至于该体系变得澄清。混浊**Silwet®** L-77体系的良好抗漂移性在添加2,4-滴DMA之后失去其抗漂移性,此时其变得澄清。所述澄清的L-77体系如同水在喷雾期间那样,形成许多细液滴。许多具有少量氧化乙烯单元的醇乙氧基化物的表现与**Silwet®** L-77类似。我们确信醇

乙氧基化物的分散体也为囊泡或脂质体分散体。该实施例显示,分散液滴(呈囊泡或脂质体形式)的存在是该分散体系显示出良好抗漂移性能所必需的,且颗粒的浓度在决定喷雾期间的细液滴量方面起着重要的作用。

[0054] 该实施例证实,不能得出与表面活性剂的抗漂移性能有关的一般性结论。抗漂移剂如醇乙氧基化物在实际农药配制剂中可由于分散的宏观结构或混浊度的消失而丧失其抗漂移性能。

[0055] 实施例3:分散季盐表面活性剂颗粒在仅去离子水中的浓度对抗漂移性能的影响

[0056] 喷雾在去离子水中具有不同浓度的 **Arquad**[®] 2HT (通过干燥 **Arquad**[®] 2HT-75IPA而获得)的不同试样。下表显示了 **Arquad**[®] 2HT 浓度对尺寸小于150 μ m的液滴体积%的影响。细节示于下表中。

[0057] 表3: **Arquad**[®] 2HT季盐表面活性剂浓度对尺寸小于150 μ m的液滴体积%的影响

[0058]

Arquad [®] 2HT 季盐表面活性	外观	$x_{50}/\mu\text{m}$	体积% ($<150\text{mm}$)	当与水比较时, $<150\mu\text{m}$ 的 细液滴体积的减少百分比
3.00%	混浊	178	39	16
2.00%	混浊	193	37	18
1.00%	混浊	224	31	32
0.50%	混浊	223	30	34
0.25%	混浊	234	28	39
0.13%	混浊	229	29	37
0.06%	混浊	238	28	39
0.03%	稍微混浊	240	27	41
0.02%	稍微混浊	229	29	36
0.01%	稍微混浊	222	29	36
0(水)	澄清	162	46	0

[0059] 分散体的混浊性是由于 **Arquad** 2HT囊泡或脂质体的存在所导致的。结果表明,即使在0.01%的 **Arquad**[®] 2HT低浓度下,所述体系也是混浊的,且喷雾漂移控制也是非常好的,其中细液滴减少约36%。在所研究的0.01-1% **Arquad**[®] 2HT浓度之间,漂移控制能力非常恒定。在该体系中不存在明显的拉伸粘度提高(根据文献所公开,这认为是必需的)。我们还借助基于激光衍射技术的粒度分析仪测量了分散颗粒的尺寸。结果显示,在不同浓度下,该体系的粒度分布模式相似。所述分布主要具有两个正态峰,一个峰位于约20 μ m(大得多的峰)处,且另一个位于200 μ m尺寸处。

[0060] 实施例4:分散颗粒(**Arquad**[®] 2HT)的浓度对抗漂移性能的影响

[0061] 用水稀释5.0% (活性成分) 2,4-滴DMA+5.0% (活性成分) **Arquad**[®] 2HT-75PG的乳状试样。喷雾期间的细液滴量经历最小值,这对应于所述试样的混浊度(外观)。结果示于下表中。

[0062] 表4.分散颗粒 (Arquad® 2HT) 的浓度和溶液外观对2,4-滴除草剂体系的抗漂移性能的影响

[0063]

2,4滴体系中的 中的Arquad® 2HT-75PG的重 量%(活性成分)	外观	<150μm 的喷雾漂 移体积%	评价
5	乳状(囊泡)	55	过多的颗粒。不良抗漂移性能。
2.5	乳状	42	仍是过多的颗粒。不良抗漂移性能。
1.25	乳状	31	良好的抗漂移性能
0.625	乳状	30	良好的抗漂移性能
0.3125	混浊	29	良好的抗漂移性能
0.15625	混浊	28	最好的抗漂移性能
0.078125	混浊	29	良好的抗漂移性能
0.0390625	稍微混浊	33	颗粒数量稍微变小, 且体系开始失去抗 漂移性能
0.0195	非常低程度 的混浊	37	颗粒数量进一步变小, 且体系开始失去 良好的抗漂移性能

[0064] 该实施例显示, Arquad® 2HT可用作农药(例如2,4-滴DMA)的抗漂移剂。

[0065] 所述分散体为二牛油二甲基季盐表面活性剂在2,4-滴DMA喷雾溶液中的分散体。我们相信所述分散颗粒呈囊泡或脂质体形式。

[0066] 该结果再次表明,囊泡的量对喷雾控制很重要。如果囊泡数量过多,则不会降低喷雾漂移。如果囊泡数量过少(表现为溶液的澄清性),则抗漂移性能也不好。只有在囊泡数量处于正确的位置时,喷雾漂移降低才显著。

[0067] 实施例5:在下表中,二牛油二甲基季盐表面活性剂(Arquad 2HT-75IP A)可导致细液滴减少~50%(<150μm,与试样1、6和15相比)。

[0068] 表5.不同喷雾溶液中的细液滴(小于150μm)体积及其外观

[0069]

试样#	2,4滴DMA 的重量%(活 性成分)	乙氧基化牛油 胺-10EO的重 量%(活性成分)	二牛油二甲基季 盐表面活性剂的 重量%(活性成分)	<150μm 的喷雾漂 移体积%	喷雾 溶液 外观
1	1.2	0.2	0.6	25.77	混浊
2	1.0	0.4	0.6	30.67	混浊

[0070]	3	1.3	0.3	0.4	27.57	混浊
	4	1.4	0.2	0.4	27.69	混浊
	5	1.0	0.5	0.5	30.91	混浊
	6	1.2	0.4	0.4	25.75	混浊
	7	1.4	0.3	0.3	29.01	混浊
	8	1.6	0.2	0.2	27.55	混浊
	9	0.8	0.6	0.6	28.54	混浊
	10	0.6	0.7	0.7	29.36	混浊
	11	0.2	1.4	0.4	31.43	混浊
	12*	0.4	1.4	0.2	32.95	混浊
	14	0.4	0.4	1.2	38.67	混浊
	15	0.8	0.1	1.1	54.81	澄清
	16		2.0		50	混浊
	17			2.0	42	澄清

[0071] *:新制备的12号试样的外观是混浊的,且喷雾数据显示仅32.95%的喷雾液滴小于150微米。然而,当将所述试样在室温下储存过夜时,该试样变澄清。喷雾数据显示小于150微米的喷雾液滴体积与单独的2,4-滴DMA相同。

[0072] 在光学显微镜下仅检测显示出良好漂移控制性能的试样的微观结构(囊泡)。图1为对表5中的1号试样所采集的微观结构。

[0073] 图1中所示的明显颗粒的尺寸为~45至~2。该极小的颗粒无法用光学显微镜精确测量。

[0074] 所述数据还可以以相图形式绘制(图2)。

[0075] 在所述相图中,相边界曲线下方的区域是澄清的。在该区域中,与水相比,细液滴不减少。在20:70:10的组成处,初始试样是混浊的,且细液滴%为33%。然而,在过夜后,所述试样变澄清,且细液滴%变为50%(即,与水相比,细液滴不减少)。在相边界上方的区域中,由于存在囊泡,试样是混浊的。然而,并非该混浊区域中的所有组成都具有减少细液滴的能力(例如组成40:5:55)。发现最佳细液滴减少区域为约60:10:30的组成。

[0076] 该实施例中所用的一种组分**Ethomeen**[®]T/20为烷基胺乙氧基化物,其是用于草甘膦(最通用的桶混除草剂)的常规助剂。如相图中所示,Ethomeen T/20自身在该体系中不具有漂移控制性能。实际上,Ethomeen T/20可破坏由许多漂移控制表面活性剂体系产生的宏观结构如囊泡或脂质体的形成,从而使得所述表面活性剂在漂移控制中不起作用。该实施例中的结果证实,即使在烷基胺乙氧基化物存在下,Arquad 2HT也能控制漂移。

[0077] 在该实施例中,草甘膦的存在不非常显著地影响喷雾漂移结果。漂移降低仅受到表面活性剂浓度和组成的影响。

[0078] 其再次显示,分散液滴(呈囊泡或脂质体形式)的存在或混浊度的存在是该体系显示出良好抗漂移性能所必需的。

[0079] 实施例6:Arquad 2 HT对2,4-滴DMA和**Roundup**[®] Weather Max体系的漂移能力的影响

[0080] 表6.Arquad 2HT对2,4-滴DMA和Roundup® Weather Max体系的漂移能力的影响

[0081]	2,4-滴DMA的 活性成分%	Roundup® Weather Max, 活性成分%	Arquad® 2 HT, 活性成分%	体系外 观	与水相比, <150μm细 液滴的体积%减小
	0	1.0	0	澄清	-3
	1.0	0	0	澄清	8
	0.85	0.9	0.25	混浊	19
	0.85	0.9	0.5	混浊	13
	0.85	0.9	1.0	混浊	-19

[0082] 其显示分散液滴(呈囊泡或脂质体形式)的存在是该体系显示出良好抗漂移性能所必需的,然而,表面活性剂的浓度对漂移降低性能而言也是关键的。

[0083] 实施例7:不同表面活性剂和表面活性剂混合物对喷雾1% 2,4-滴DMA体系期间的液滴尺寸的影响

[0084] 表7.各表面活性剂对喷雾液滴尺寸分布的影响(处于1%(活性成分)2,4-滴DMA中的0.025%表面活性剂)

[0085]	2,4-滴DMA	表面活性剂	外观	平均 (μm)	与水相比, <150μm的 细液滴的体积%减小
	1.0%活性成分	None	澄清	163.21	-5
	1.0%活性成分	0.025%(活性成分)Ethoquad® E 12/75	澄清	164.77	-7
	1.0%活性成分	0.025%(活性成分)Aromox® APA TW	澄清	143.58	-21
	1.0%活性成分	0.025%(活性成分)Ethomeen®	澄清	170.80	-3
[0086]		T/12			
	1.0%活性成分	0.025%(活性成分)Aromox® APA EE	澄清	152.46	-14

[0087] 所述数据显示,由于喷雾溶液是澄清的(无分散颗粒),各表面活性剂单独不能减少1%(活性成分)2,4-滴DMA中的细液滴的量。

[0088] 表8.表面活性剂混合物对粒度分布的影响(处于1%(活性成分)2,4-滴DMA中的0.025%表面活性剂)

[0089]

#	表面活性剂1:表面活性剂2	总表面活性剂(%)	比值(表面活性剂1:表面活性剂2)	与水相比, <150 μ m的细液滴的体积%减小
1	2,4滴DMA单独			-8
10	Ethoquad [®] E 12/75: Aromox [®] C/12	0.025	95:5	32
11	Ethoquad [®] E 12/75: Aromox [®] C/12	0.025	90:10	37
12	Ethoquad [®] E 12/75: Aromox [®] C/12	0.025	85:15	34
13	Ethoquad [®] E 12/75: Ethomeen [®] T/12	0.025	95:5	31
14	Ethoquad [®] E 12/75: Ethomeen [®] T/12	0.025	90:10	28
15	Ethoquad [®] E 12/75: Ethomeen [®] T/12	0.025	85:15	27
23	Ethoquad [®] E 12/75: Aromox [®] APA-TW	0.025	95:5	23
22	Ethoquad [®] E 12/75: Aromox [®] APA-TW	0.025	90:10	27
24	Ethoquad [®] E 12/75: Aromox [®] APA-TW	0.025	85:15	26

[0090] 除1号之外,所有试样均稍微混浊。

[0091] 该实施例显示,表面活性剂的组合对获得良好漂移控制而言是关键的。

[0092] 实施例8:

[0093] 研究了在喷雾稀胶乳产品 (**Primal**[®] AC261高光泽度乳胶漆,研究浓度范围为0.2-2.0%) 期间细液滴的量。该实施例中的数据显示,永久球(胶乳颗粒)的量或者固体颗粒的存在不会导致喷雾溶液中的细液滴的减少。即,其进一步证实非永久分散液滴如囊泡(或脂质体)的存在是分散体系显示出良好抗漂移性能所必需的。

[0094] 表9.Primal AC261浓度对喷雾溶液细液滴减少的影响

[0095]

Primal [®] AC261的 喷雾溶液浓度	平均液滴尺寸 (μ m)	与水相比, <150 μ m的 细液滴的减小(体积%)
2.0%	148.71	-4
1.0%	147.89	-4
0.5%	150.44	-2
0.25%	150.46	-2
0.1%	160.62	5

[0096]

[0097] 所述数据证实,喷雾溶液具有显著减少的细液滴(<150 μ m)数量的必要条件是(1)喷雾液必需一些混浊度,和(2)所述混浊度必需来自于包含处于水中的表面活性剂的非永久性分散相。

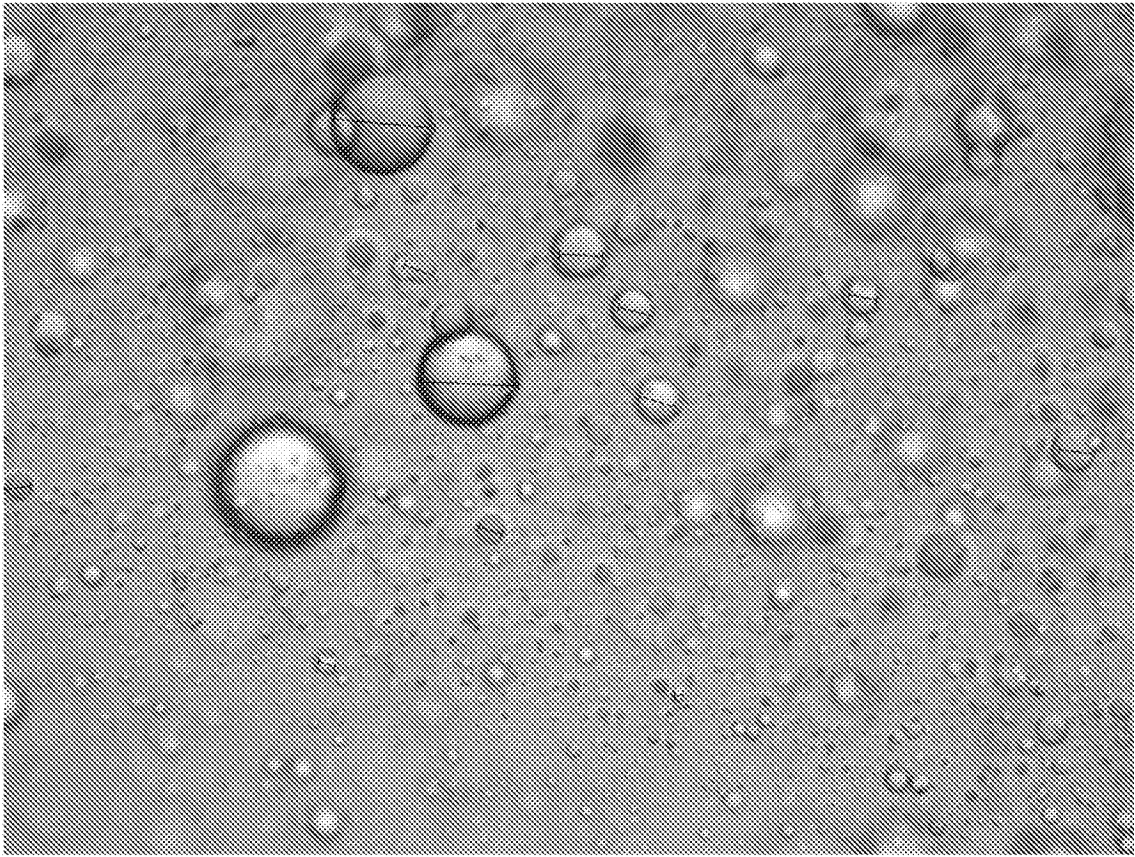


图1:在光学显微镜下采集的表5中1号试样的微观结构

A=2%(活性成分)2,4-滴 DMA

B=2%(活性成分)Ethomeen T/20

C=2%(活性成分)Arquad 2HT-75 IPA

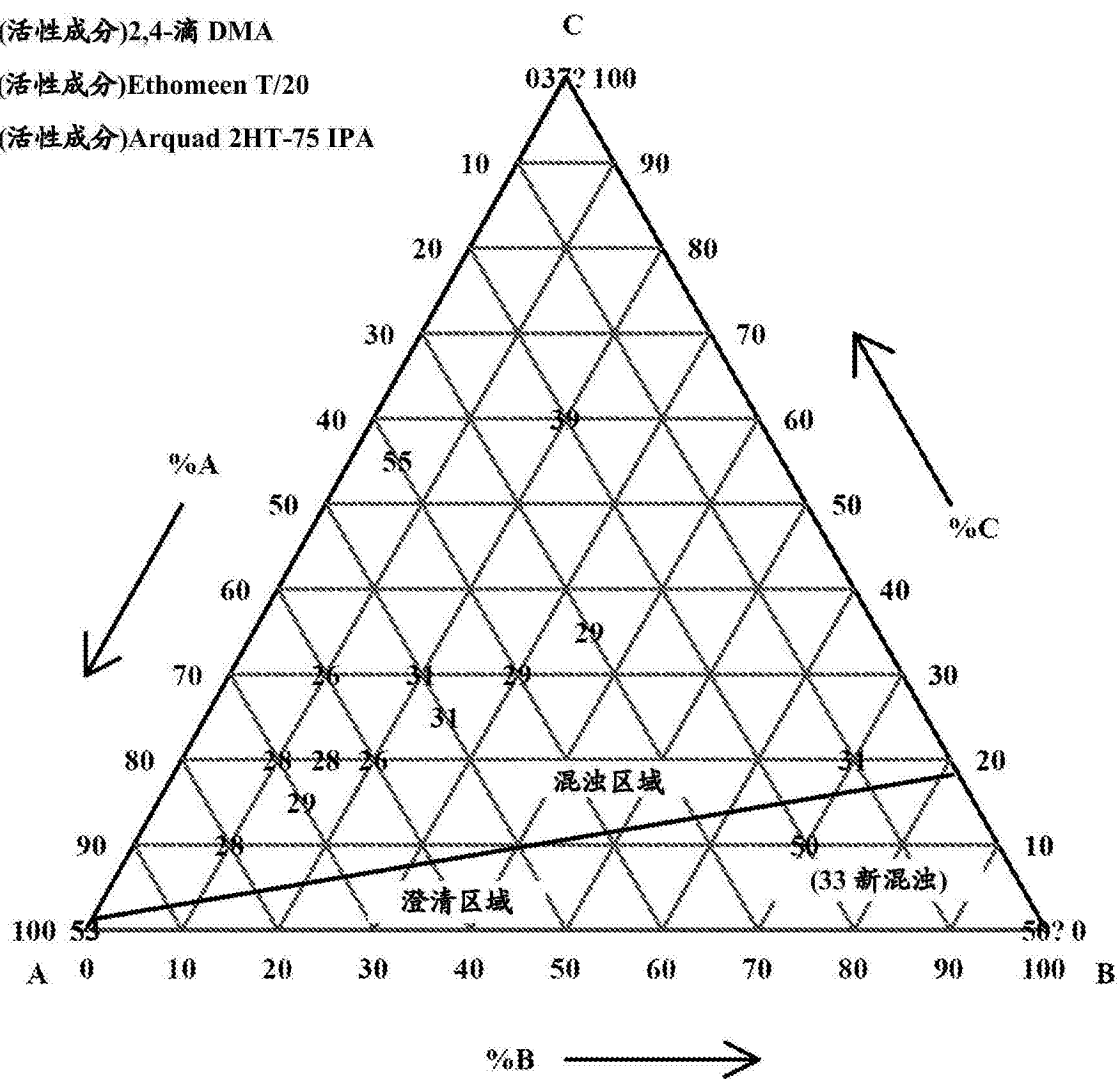


图2 在喷雾漂移中 $<150\mu\text{m}$ 的液滴的体积%