



(10) 授权公告号 CN 111246737 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 201780096148.1

(22) 申请日 2017.11.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111246737 A

(43) 申请公布日 2020.06.05

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.21(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/109248 2017.11.03(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/084896 EN 2019.05.09(73) 专利权人 陶氏环球技术有限责任公司
地址 美国密歇根州

(72) 发明人 陆威 姜鑫 任华 钟玲 牟建海

(74) 专利代理机构 北京坤瑞律师事务所 11494
专利代理师 封新琴(51) Int.Cl.
A01N 25/02 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)(56) 对比文件
CN 105682459 A, 2016.06.15
Kozuki等.A Predictive Solubility Tool
for Pesticide Emulsifiable Concentrate
Formulations.《Journal of ASTM
International》.2009,第6卷(第9期),1-9.

审查员 刘晓漫

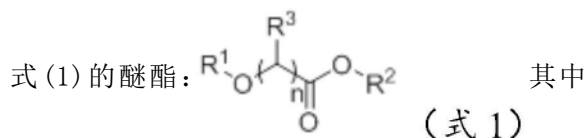
权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

用于农业应用的溶剂和农药调配物

(57) 摘要

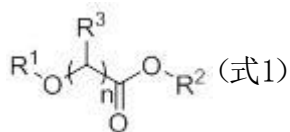
本发明的实施例涉及用于农药的溶剂和农药调配物。在一个方面,用于农药的溶剂包含(a)



R^1 和 R^2 各自独立地是具有1至4个碳原子的烷基或芳基中的一个,其中 R^3 是氢、甲基或乙基,并且其中n是1至6;和(b)式(2)的极性酰胺: $R^4-C(=O)-NR^5R^6$ (式(2))其中 R^4 是具有1至4个碳原子的烷基,并且其中 R^5 和 R^6 各自独立地是具有1至3个碳原子的烷基。

1. 一种用于农药的溶剂,其由以下组成:

(a) 10至40重量%的式1的醚酯:



其中 R^1 和 R^2 各自独立地是具有1至4个碳原子的烷基,其中 R^3 是氢、甲基或乙基,并且其中 n 是1至6;和

(b) 60至90重量%的式2的极性酰胺:



其中 R^4 是具有1至4个碳原子的烷基,并且其中 R^5 和 R^6 各自独立地是具有1至3个碳原子的烷基,

其中所述农药选自阿维菌素、戊唑醇、苯醚甲环唑、三唑酮、精喹禾灵(quizalofop-p-ethyl)、腈菌唑(myclobutanil)、丁醚脲、唑菌胺酯(pyraclostrobin)、联苯菊酯、噻嗪酮和 β -氯氰菊酯中的一种或多种。

2. 根据权利要求1所述的溶剂,其中 R^4 是甲基或乙基。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的溶剂,其中所述极性酰胺是N,N-二乙基乙酰胺或N,N-二甲基丙酰胺。

4. 根据权利要求1或权利要求2所述的溶剂,其中 R^1 和 R^2 是乙基,其中 R^3 是氢,并且其中 n 是2。

5. 根据权利要求1或权利要求2所述的溶剂,其中按所述溶剂的总重量计,所述溶剂包含至多20重量%所述醚酯。

6. 一种农药调配物,其包含:

根据权利要求1至5中任一项所述的溶剂;和

农药,

其中所述农药选自阿维菌素、戊唑醇、苯醚甲环唑、三唑酮、精喹禾灵(quizalofop-p-ethyl)、腈菌唑(myclobutanil)、丁醚脲、唑菌胺酯(pyraclostrobin)、联苯菊酯、噻嗪酮和 β -氯氰菊酯中的一种或多种。

7. 根据权利要求6所述的农药调配物,其还包含乳化剂。

8. 根据权利要求7所述的农药调配物,其中所述极性酰胺占所述调配物的30至90重量%,其中所述醚酯占所述调配物的5至30重量%,其中所述农药占所述调配物的2至70重量%,并且其中所述乳化剂占所述调配物的3至20重量%。

用于农业应用的溶剂和农药调配物

技术领域

[0001] 本发明涉及用于农业应用(例如农药)的溶剂和农药调配物。

背景技术

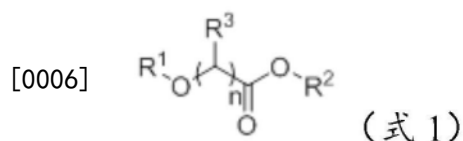
[0002] 高极性溶剂通过溶解活性成分制成高浓度产物,在农药调配物的制备中起关键作用。常用的高极性溶剂包括,例如N-甲基吡咯烷酮(NMP)或二甲基亚砜(DMSO),它们对各种活性成分具有极好的溶解性能。但是,一些高极性溶剂具有生殖毒性或其它毒性,这引起全球安全和监管问题。

[0003] 期望具有用于农业应用(例如农药)的新型溶剂,其对于多种活性成分具有良好的溶解性,同时还具有良好的环境概况。

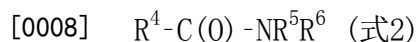
发明内容

[0004] 本发明提供用于农业应用(例如农药)的溶剂,在一些实施例中,其对多种活性成分具有良好的溶解性。

[0005] 在一个方面,本发明提供一种用于农药的溶剂,其包含(a)式1的醚酯:

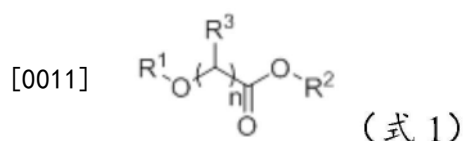


[0007] 其中R¹和R²各自独立地是具有1至4个碳原子的烷基或芳基中的一个,其中R³是氢、甲基或乙基,并且其中n是1至6;和(b)式2的极性酰胺:

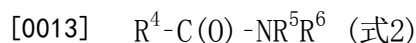


[0009] 其中R⁴是具有1至4个碳原子的烷基,并且其中R⁵和R⁶各自独立地是具有1至3个碳原子的烷基。

[0010] 在另一方面,本发明提供一种用于农药的溶剂,其基本上由以下组成:(a)式1的醚酯:



[0012] 其中R¹和R²各自独立地是具有1至4个碳原子的烷基或芳基中的一个,其中R³是氢、甲基或乙基,并且其中n是1至6;和(b)式2的极性酰胺:



[0014] 其中R⁴是具有1至4个碳原子的烷基,并且其中R⁵和R⁶各自独立地是具有1至3个碳原子的烷基。

[0015] 在另一方面,本发明提供一种农药调配物,其包含根据本文公开的任何本发明实施例的溶剂和农药。

[0016] 在另一方面,本发明提供一种农药调配物,其包含(a) 5至30重量%所述式1的醚

酯；(b) 30至90重量%所述式2的极性酰胺；(c) 2至70重量%农药；和(d) 3至20重量%乳化剂。

[0017] 这些和其它实施例在具体实施方式中进行更详细地描述。

具体实施方式

[0018] 如本文所使用,“一个(种)(a/an)”、“所述”、“至少一个(种)”和“一个(种)或多个(种)”可互换地使用。因此,举例来说,包括“一种”疏水性聚合物的粒子的水性组合物可以被解释为意指组合物包括“一种或多种”疏水性聚合物的粒子。

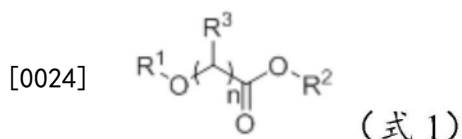
[0019] 本文公开的数值范围包括来自下限值和上限值的所有值,并且包括下限值和上限值。对于含有确切值的范围(例如,1至7),包括任何两个确切值之间的任何子范围(例如,1至2;2至6;5至7;3至7;5至6等)。

[0020] 术语“包含”、“包括”、“具有”和其衍生词并不旨在排除任何额外组分、步骤或程序的存在, 无论是否具体地公开了所述组分、步骤或程序。为了避免任何疑问, 除非相反地说明, 否则通过使用术语“包含”要求保护的所有组合物可包括任何额外添加剂、佐剂或化合物, 无论是聚合的还是其它的。相比之下, 术语“基本上由……组成”从任何随后列举的范围中排除任何其它组分、步骤或程序, 除了对可操作性来说并非必不可少的那些外。术语“由……组成”排除没有具体叙述或列出的任何组分、步骤或程序。除非另外陈述, 否则术语“或”是指单独列出的以及以任何组合列出的成员。对单数的使用包含对复数的使用, 并且反之亦然。

[0021] 除非相反地说明、由上下文暗示或在所属领域中惯用,否则所有份数和百分比都按重量计,并且所有测试方法都是截至本公开的提交日的现行方法。

[0022] “溶剂”和类似术语意指能够溶解另一物质(即,溶质),以在分子或离子尺寸水平下形成基本上均匀分散的混合物(即,溶液)的物质。

[0023] 本发明的实施例涉及用于农药的溶剂。在一些实施例中,用于农药的溶剂包含(a)式1的醚酯:

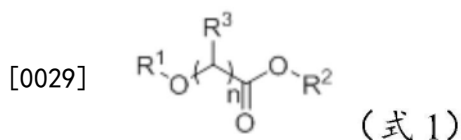


[0025] 其中R¹和R²各自独立地是具有1至4个碳原子的烷基或芳基中的一个,其中R³是氢、甲基或乙基,并且其中n是1至6;和(b)式2的极性酰胺:

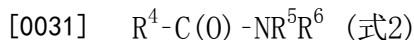
$$[0026] \quad R^4-C(O)-NR^5R^6 \quad (\text{式}2)$$

[0027] 其中R⁴是具有1至4个碳原子的烷基,并且其中R⁵和R⁶各自独立地是具有1至3个碳原子的烷基。在一些实施例中,式2的极性酰胺的R⁴是甲基或乙基。在一些实施例中,极性酰胺是N,N-二乙基乙酰胺或N,N-二甲基丙酰胺。在一些实施例中,式1的醚酯的R¹和R²是乙基,R³是氢,并且n是2。在一些实施例中,按溶剂的总重量计,溶剂包含至多20重量%醚酯。

[0028] 在一些实施例中,用于农药的溶剂基本上由以下组成:(a)式1的醚酯:



[0030] 其中 R^1 和 R^2 各自独立地是具有1至4个碳原子的烷基或芳基中的一个,其中 R^3 是氢、甲基或乙基,并且其中 n 是1至6;和(b)式2的极性酰胺:

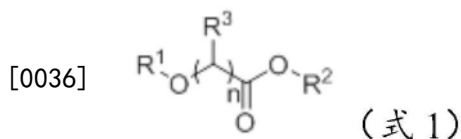


[0032] 其中 R^4 是具有1至4个碳原子的烷基,并且其中 R^5 和 R^6 各自独立地是具有1至3个碳原子的烷基。在一些实施例中,式2的极性酰胺的 R^4 是甲基或乙基。在一些实施例中,极性酰胺是N,N-二乙基乙酰胺或N,N-二甲基丙酰胺。在一些实施例中,式1的醚酯的 R^1 和 R^2 是乙基, R^3 是氢,并且 n 是2。在一些实施例中,按溶剂的总重量计,溶剂包含至多20重量%醚酯。

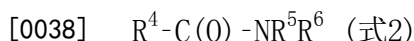
[0033] 本发明的实施例还涉及农药调配物。在一些实施例中,农药调配物包含根据本文公开的本发明的任何实施例的溶剂和农药。在一些实施例中,农药包含阿维菌素、戊唑醇、苯醚甲环唑、三唑酮、精喹禾灵(quizalofop-p-ethyl)、腈菌唑(myclobutanil)、丁醚脲、唑菌胺酯(pyraclostrobin)、联苯菊酯、噁嗪酮和 β -氯氰菊酯中的一种或多种。在一些实施例中,农药调配物还包含乳化剂。在一些实施例中,农药调配物包含(a)5至30重量%式1的醚酯;(b)30至90重量%式2的极性酰胺;(c)2至70重量%农药;和(d)3至20重量%乳化剂。

[0034] 用于农药的溶剂

[0035] 根据本发明的一些实施例的用于农药的溶剂包含(a)式1的醚酯:



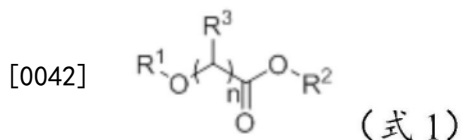
[0037] 其中 R^1 和 R^2 各自独立地是具有1至4个碳原子的烷基或芳基中的一个,其中 R^3 是氢、甲基或乙基,并且其中 n 是1至6;和(b)式2的极性酰胺:



[0039] 其中 R^4 是具有1至4个碳原子的烷基,并且其中 R^5 和 R^6 各自独立地是具有1至3个碳原子的烷基。

[0040] (1) 醚酯

[0041] 本发明的用于农药的溶剂的第一组分由式1的醚酯组成,或是式1的醚酯:



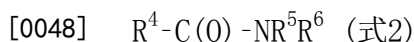
[0043] 其中 R^1 和 R^2 各自独立地是具有1至4个碳原子的烷基或芳基中的一个,其中 R^3 是氢、甲基或乙基,并且其中 n 是1至6。在一些实施例中, R^1 和 R^2 是乙基, R^3 是氢,并且 n 是2。

[0044] 在一个实施例中,醚酯是3-乙氧基丙酸乙酯,并且可以UCAR™ Ester EEP购自陶氏化学公司(The Dow Chemical Company)。

[0045] 在一些实施例中,本发明的溶剂包含或基本上由至多25重量%醚酯组成。在其它实施例中,本发明的溶剂包含或基本上由至多20重量%醚酯组成。在一些实施例中,本发明的溶剂包含或基本上由15至20重量%醚酯组成。

[0046] (2) 极性酰胺

[0047] 本发明的用于农药的溶剂的第二组分由式2的极性酰胺组成,或是式2的极性酰胺:



[0049] 其中 R^4 是具有1至4个碳原子的烷基,并且其中 R^5 和 R^6 各自独立地是具有1至3个碳原子的烷基。在一些实施例中,式2的极性酰胺的 R^4 是甲基或乙基。

[0050] 在一些实施例中,极性酰胺是N,N-二乙基乙酰胺(CAS号685-91-6)或N,N-二甲基丙酰胺(CAS号758-96-3)。在一些实施例中,极性酰胺是N,N-二甲基丙酰胺。

[0051] 在一些实施例中,本发明的溶剂包含或基本上由至多90重量%极性酰胺组成。在其它实施例中,本发明的溶剂包含或基本上由60至90重量%极性酰胺组成。在一些实施例中,本发明的溶剂包含或基本上由70至85重量%极性酰胺组成。

[0052] 本发明的溶剂使用已知设备和已知技术制得。溶剂的个别组分是可商购的,在环境条件(23℃和大气压)下是液体,并且可以使用常规混合设备和标准掺合方案简单地彼此混合。组分可按任何顺序(包括同时)添加到彼此中。

[0053] 在一个实施例中,用于农药的溶剂是由或基本上由以下组成的掺合物:式1的醚酯(如上文所描述)作为第一组分和式2的极性酰胺(如上文所描述)作为第二组分。

[0054] 在一个实施例中,用于农药的溶剂是由或基本上由以下组成的掺合物:3-乙氧基丙酸乙酯和式2的极性酰胺(如上文所描述)。

[0055] 在一个实施例中,用于农药的溶剂是由或基本上由以下组成的掺合物:式1的醚酯(如上文所描述)作为第一组分和N,N-二乙基乙酰胺作为第二组分。

[0056] 在一个实施例中,用于农药的溶剂是由或基本上由以下组成的掺合物:式1的醚酯(如上文所描述)作为第一组分和N,N-二甲基丙酰胺作为第二组分。

[0057] 在一个实施例中,用于农药的溶剂是由或基本上由以下组成的掺合物:3-乙氧基丙酸乙酯和N,N-二乙基乙酰胺。

[0058] 在一个实施例中,用于农药的溶剂是由或基本上由以下组成的掺合物:3-乙氧基丙酸乙酯和N,N-二甲基丙酰胺作为第二组分。

[0059] 农药调配物

[0060] 在一些实施例中,本发明的溶剂适用于形成本发明的农药调配物。根据本发明的农药调配物包含农药和根据本文公开的用于农药的溶剂的任何实施例的溶剂。这些农药包括但不限于阿维菌素、戊唑醇、苯醚甲环唑、三唑酮、精喹禾灵、腈菌唑、丁醚脲、唑菌胺酯、联苯菊酯、噻嗪酮和 β -氯氰菊酯中的一种或多种。

[0061] 在一些实施例中,农药调配物还包含乳化剂。可用于本发明的农药调配物的实施例中的乳化剂的实例包括例如TERGITOL™ 15-S-9、DOWFAX™ D-800、DOWFAX™ 2A1和TRITON™ GR-7M,其中的每种都可购自陶氏化学公司。

[0062] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含5至30重量%式1的醚酯(如上文所描述)、30至90重量%式2的极性酰胺(如上文所描述)、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0063] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含5至30重量%3-乙氧基丙酸乙酯、30至90重量%式2的极性酰胺(如上文所描述)、2至70重量%一

种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0064] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含5至30重量%式1的醚酯(如上文所描述)、30至90重量%N,N-二乙基乙酰胺、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0065] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含5至30重量%式1的醚酯(如上文所描述)、30至90重量%的N,N-二甲基丙酰胺、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0066] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含5至30重量%3-乙氧基丙酸乙酯、30至90重量%N,N-二乙基乙酰胺、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0067] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含5至30重量%3-乙氧基丙酸乙酯、30至90重量%N,N-二甲基丙酰胺、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0068] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:5至30重量%式1的醚酯(如上文所描述)、30至90重量%式2的极性酰胺(如上文所描述)、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0069] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:5至30重量%3-乙氧基丙酸乙酯、30至90重量%式2的极性酰胺(如上文所描述)、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0070] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:5至30重量%式1的醚酯(如上文所描述)、30至90重量%N,N-二乙基乙酰胺、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0071] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:5至30重量%式1的醚酯(如上文所描述)、30至90重量%N,N-二甲基丙酰胺、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0072] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:5至30重量%3-乙氧基丙酸乙酯、30至90重量%N,N-二乙基乙酰胺、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0073] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:5至30重量%3-乙氧基丙酸乙酯、30至90重量%N,N-二甲基丙酰胺、2至70重量%一种或多种农药和3至20重量%乳化剂。

[0074] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含10至25重量%式1的醚酯(如上文所描述)、40至85重量%式2的极性酰胺(如上文所描述)、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0075] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含10至25重量%3-乙氧基丙酸乙酯、40至85重量%式2的极性酰胺(如上文所描述)、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0076] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含10至25重量%式1的醚酯(如上文所描述)、40至85重量%N,N-二乙基乙酰胺、5至40重量%一种

或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0077] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含10至25重量%式1的醚酯(如上文所描述)、40至85重量%N,N-二甲基丙酰胺、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0078] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含10至25重量%3-乙氧基丙酸乙酯、40至85重量%N,N-二乙基乙酰胺、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0079] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含10至25重量%3-乙氧基丙酸乙酯、40至85重量%N,N-二甲基丙酰胺、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0080] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物包含10至25重量%式1的醚酯(如上文所描述)、40至85重量%式2的极性酰胺(如上文所描述)、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0081] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:10至25重量%3-乙氧基丙酸乙酯、40至85重量%式2的极性酰胺(如上文所描述)、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0082] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:10至25重量%式1的醚酯(如上文所描述)、40至85重量%N,N-二乙基乙酰胺、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0083] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:10至25重量%式1的醚酯(如上文所描述)、40至85重量%N,N-二甲基丙酰胺、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0084] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:10至25重量%3-乙氧基丙酸乙酯、40至85重量%N,N-二乙基乙酰胺、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0085] 在一些实施例中,各自按农药调配物的总重量计,本发明的农药调配物由或基本上由以下组成:10至25重量%3-乙氧基丙酸乙酯、40至85重量%N,N-二甲基丙酰胺、5至40重量%一种或多种农药和5至15重量%乳化剂。

[0086] 对本发明的农药调配物的可操作性并非必不可少,但可以包括于其中的任选物质包括但不限于抗氧化剂、着色剂、水清除剂、稳定剂等。这些物质不会对农药调配物的功效具有任何实质性影响。按溶剂的重量计,这些任选物质按已知量使用,例如0.10至5,或4,或3,或2,或1重量%,并且按已知方式使用它们。

[0087] 可使用所属领域技术人员已知的技术制备农药调配物。例如,活性成分(农药)可以溶解于溶剂中,并且然后可以添加乳化剂或其它常规添加剂。

[0088] 本发明的一些实施例现在在以下实例中详细地描述。

[0089] 实例

[0090] 下列实例为说明本发明而给出,并且不应解释为限制本发明的范围。除非另外指示,否则所有份数和百分比都按重量计。

[0091] 评估表1中的以下组分作为用于农药的溶剂或溶剂组分的性能:

[0092] 表1

组分	化学物质
式 1 的醚酯 (醚酯)	3-乙氧基丙酸乙酯
式 2 的极性酰胺 (DEAC)	N,N-二乙基乙酰胺
式 2 的极性酰胺 (DMPA)	N,N-二甲基丙酰胺
DMSO	二甲基亚砷
DMAA810	N,N-二甲基癸酰胺和 N,N-二甲基辛酰胺的混合物

[0094] 3-乙氧基丙酸乙酯是从陶氏化学公司购得的UCAR™ Ester EEP。DMSO来自国药集团(Sinopharm, Co.)。DMAA810来自丰益国际有限公司(Wilmar International Limited)。DEAC、DMPA和DMSO是可购自多个供应商的商业级溶剂。

[0095] 评估各种农药在这些溶剂或溶剂组分中的溶解性。农药展示于表2中：

[0096] 表2

[0097]

组分	供应商
阿维菌素	天元生化有限公司(Tianyuan Biochemical Co.)
戊唑醇	连农化工有限公司(Liannong Chemical Co.)
苯醚甲环唑	苏利化工有限公司(Suli Chemical Co.)
三唑酮	七洲化工有限公司(Qizhou Chemical Co.)
精喹禾灵	精博化工有限公司(Jingbo Chemical Co.)
腈菌唑	盛亚化工有限公司(Shengya Chemical Co.)
丁醚脲	苏利化工有限公司
唑菌胺酯	深泰化工有限公司(Shentai Chemical Co.)
联苯菊酯	利尔化工有限公司(Lier Chemical Co.)
噻嗪酮	利尔化工有限公司
β-氯氰菊酯	天元生化有限公司

[0098] 通过溶剂以2%的逐步增量添加每一种农药粉末直到最终农药浓度。每种农药达到农药粉末不再被溶剂溶解的浓度。在表3中展示刚好在农药粉末不再被溶解的浓度之前的浓度。因此，表3中的数据反映比实际溶解度低不超过2%的溶解度。

[0099] 表3

[0100]

活性成分	DMSO(重量%)	DMAA810(重量%)	DEAC(重量%)	DMPA(重量%)
阿维菌素	21	38	50	51
戊唑醇	32	37	51	54
苯醚甲环唑	39	31	45	53
三唑酮	43	39	54	58
精喹禾灵	16	24	42	48
腈菌唑	57	42	57	58
丁醚脲	18	29	43	45

唑菌胺酯	40	42	54	63
联苯菊酯	7	33	50	47
噻嗪酮	1	22	31	33
β -氯氰菊酯	10	34	56	61

[0101] 如表3所示,DEAC和DMPA显示出比比较溶剂DMSO和DMAA810更强的溶解力,不仅对于一种活性成分,而且对于所评估的活性成分中的每一种。DEAC和DMPA各自是属于式2(如上文所描述)的极性酰胺,并因此是根据本发明的实施例的用于农药的溶剂的潜在组分。

[0102] 制备多种农药调配物并且评估其溶解性能和稳定性。活性成分是基于酰胺的农药。以下农药调配物制备为可乳化浓缩物,其各自具有约6重量%活性成分。

[0103] 表4

组分	比较实例 A	比较实例 B	本发明实例 1	本发明实例 2
活性成分 (95.0%纯度)	0.63 g	0.63 g	0.63 g	0.63 g
DMSO	8.37 g	6.87 g		
DEAC			6.87 g	
DMPA				6.87 g
醚酯		1.5 g	1.5 g	1.5 g
[0104] 乳化剂 1	0.75 g	0.75 g	0.75 g	0.75 g
乳化剂 2	0.25 g	0.25 g	0.25 g	0.25 g
活性溶解状态	充分溶解	无法溶解	充分溶解	充分溶解
200 倍稀释 30°C, 2 小时	晶体	不可用	<0.01 ml 沉积物	0.1 ml 沉积物
冷贮藏稳定性, 0°C, 1 周	晶体	不可用	好	好
热贮藏稳定性, 54°C, 2 周	好	不可用	好	好

[0105] 乳化剂1是TERGITOL™ 15-S-9,其可购自陶氏化学公司。乳化剂2是TRITON™ GR-7M,其可购自陶氏化学公司。

[0106] 利用DMSO的比较实例1提供极好的活性成分溶解性能,但是在稀释后表现出不良的稳定性和不良的冷贮藏稳定性。在比较实例2中,活性成分不溶于DMSO与醚酯的溶剂混合物中。在每个本发明实例中,农药调配物提供极好的活性成分溶解性、稀释后的稳定性、冷贮藏稳定性和热贮藏稳定性。因此,本发明实例中使用的溶剂以高浓度溶解活性成分,同时提供相对于DMSO极好的稳定性和较好的环境概况。