



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107258787 A

(43)申请公布日 2017.10.20

(21)申请号 201710554086.6

(22)申请日 2017.07.09

(71)申请人 江苏东南植保有限公司

地址 224247 江苏省盐城市东台市高新技术工业园区(头灶镇)江苏东南植保有限公司

(72)发明人 林婷婷

(51)Int.Cl.

A01N 37/50(2006.01)

A01N 47/02(2006.01)

A01N 25/02(2006.01)

A01P 1/00(2006.01)

A01P 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

一种含肟菌酯与噻呋酰胺的超低容量液剂

(57)摘要

本发明涉及一种超低容量液剂,其活性成分为肟菌酯和噻呋酰胺,且活性成分的总重量含量为30-50%。所述超低容量液剂具有较好的溶解性、较低的挥发率、较低的粘度以及较高的安全性,适于飞机喷雾施用。

1. 一种超低容量液剂,其特征在于,活性成分为脞菌酯和噻呋酰胺,且活性成分的总重量含量为30-50%。

2. 根据权利要求1所述的超低容量液剂,其特征在于,所述制剂由如下组分及其重量含量制成:

活性成分 30-50%

增溶剂 0-5%

润湿剂 0.5-4%

分散剂 0.5-2%

溶剂 余量。

3. 根据权利要求2所述的超低容量液剂,其特征在于,脞菌酯和噻呋酰胺的重量比为20:1-1:20。

4. 根据权利要求2所述的超低容量液剂,其特征在于,所述增溶剂选自乙二醇甲醚、乙二醇乙醚中的一种或两种。

5. 根据权利要求2所述的超低容量液剂,其特征在于,所述润湿剂选自N-月桂酰基谷氨酸钠、月桂酰基肌氨酸钠、十二烷基硫酸钠、三苯乙基苯酚聚氧乙烯醚、异辛醇琥珀酸酯磺酸钠、蓖麻油聚氧乙烯醚中的一种或多种。

6. 根据权利要求2所述的超低容量液剂,其特征在于,所述分散剂选自聚氧乙烯羊毛脂醇、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物、萘磺酸盐甲醛缩合物、萘磺酸甲醛缩合物钠盐、甘油脂肪酸聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯、壬基酚聚氧乙烯醚中的一种或多种。

7. 根据权利要求2所述的超低容量液剂,其特征在于,所述溶剂为茶籽油与异佛尔酮的混合物,二者的重量比为1:2-8。

8. 一种制备权利要求1-7任一项所述超低容量液剂的方法,其特征在于,

称取配方量的活性成分、增溶剂、润湿剂、分散剂以及溶剂;

然后,边搅拌边将增溶剂、润湿剂、分散剂依次加入溶剂中,充分搅拌均匀;

然后,加入活性成分,并继续搅拌至混合均匀,经质检合格后得到超低容量液剂。

9. 权利要求1-7任一项所述的超低容量液剂用于飞防的用途。

10. 茶籽油与异佛尔酮的混合物用作脞菌酯·噻呋酰胺超低容量液剂溶剂的用途。

一种含脲菌酯与噻唑酰胺的超低容量液剂

技术领域

[0001] 本发明涉及农业领域,具体涉及一种超低容量液剂,其配方组成、配制方法以及用途。

[0002]

背景技术

[0003] 脲菌酯为德国拜耳公司开发的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂,纯品为白色固体,作用机理为线粒体呼吸抑制剂,具有广谱、渗透性等性能,主要用于茎叶处理,可防治多种植物病害。

[0004] 噻唑酰胺为陶氏益农公司开发的噻唑酰胺类杀菌剂,纯品为白色固体,作用机理为琥珀酸酯脱氢酶抑制剂,在三羧酸循环中抑制琥珀酸酯脱氢酶的合成,具有较强的内吸传导性,可防治多种植物病害。

[0005] 噻唑酰胺与脲菌酯进行复配可以进行优势互补,降低抗药性风险,是农业应用所期望的。现有文献也公开了这样的组合物,例如:CN102657187A公开了一种含有噻唑酰胺与脲菌酯的杀菌组合物,所述组合物可制备成悬浮剂、水乳剂、微乳剂、可湿性粉剂、水分散粒剂等;CN102742578A公开了一种含有噻唑酰胺与脲菌酯的杀菌组合物,其配方组分为:噻唑酰胺、脲菌酯、烷基酚聚氧乙烯醚磷酸、有机硅、白炭黑、乙二醇、苯甲酸钠、黄原胶、聚丙烯酸钠、其余为水,为一种水基悬浮剂;CN103371153A公开了一种含噻唑酰胺与甲氧基丙烯酸酯类的杀菌组合物,其中所述甲氧基丙烯酸酯类的杀菌剂可选择脲菌酯,所述组合物可制备成可湿性粉剂、悬浮剂、水分散粒剂、水乳剂、悬乳剂、微囊悬浮剂、微囊悬浮-悬乳剂等;CN103563917A公开了一种含噻唑酰胺和脲菌酯的杀菌组合物,所述组合物可制备成乳油、悬浮剂、水乳剂、可湿性粉剂、微乳剂、水分散粒剂等;CN102239852A公开了一种含有脲菌酯、噻唑菌胺的杀菌剂,其剂型为可湿性粉剂、水分散粒剂和水悬浮剂等。

[0006] 不难看出,上述现有技术文献仅涉及常规剂型,而中华人民共和国农业部发布的文件《到2020年农药使用量零增长行动方案》中明确提出,要推进科学用药,采用低容量喷雾等先进施药技术,提高喷雾对靶性,降低飘移损失,提高农药利用率。上述常规剂型无法满足行动方案对目前乃至今后施药的要求。

[0007] 现有技术也有关于脲菌酯超低容量液剂或者噻唑酰胺超低容量液剂的相关报道。例如,CN102379292A公开了一种含脲菌酯的超低容量液剂,其活性成分包含脲菌酯,以及任选的氟环唑、氟硅唑、苯醚甲环唑、丙环唑等。各组分间的重量百分比为:脲菌酯0.5%~15%,活性组分B0%~20%,助剂1%~15%,溶剂补足至100%;CN103636627A 公开了一种含噻唑酰胺与吗啉类杀菌剂的超低容量液剂,含有噻唑酰胺、吗啉类杀菌剂、助剂,余量为溶剂和助溶剂,用于防治水稻、果树、蔬菜病害。

[0008] 现有技术未曾报道含有脲菌酯与噻唑酰胺的超低容量液剂。另外,现有技术虽然存在脲菌酯超低容量液剂以及噻唑酰胺超低容量液剂,但是从文献记载来看,所述现有技术均未注意到超低容量液剂用于飞机防治时对制剂溶解性、挥发性以及粘度等的特定要

求。例如在飞机防治中,超低容量喷雾雾滴较小、空中漂浮时间长(即喷头喷出至到达靶标的时间较长)、挥发表面积大,若药剂挥发率较高则雾滴会在下落过程中逐渐变小,导致严重的漂移问题而无法沉降在靶标表面;又如,若药剂粘度过大,则容易堵塞超低容量喷头而无法进行超细雾滴喷雾;再如,由于超低容量液剂通常具有较高的活性成分含量,因此需要溶解性较高的溶剂,但是溶解性好的溶剂往往对植物的药害较为严重,而与植物相容性较好的溶剂的溶解性又无法满足要求,存在客观上的矛盾。

[0009] 因此,溶剂等助剂的筛选为超低容量液剂的配制关键,而现有技术却未注意到上述问题,尤其没有对肟菌酯与噁唑酰胺这一组合进行针对性的配方筛选,以及更深层次的研究。

[0010]

发明内容

[0011] 基于现有技术存在的上述问题,本发明人经过长期实践研究,研发了一种含肟菌酯与噁唑酰胺的超低容量液剂,所述超低容量液剂具有优异的溶解性,较低的挥发性以及粘性,基本无药害,为较为理想的飞防(飞机喷雾)制剂。

[0012] 本发明是通过以下技术方案实现的。

[0013] 本发明一方面涉及一种超低容量液剂,其中,活性成分为肟菌酯和噁唑酰胺,且活性成分的总重量含量为30-50%,优选35-45%。

[0014]

具体的,本发明的超低容量液剂由如下组分及其重量含量制成:

活性成分 30-50%

增溶剂 0-5%

润湿剂 0.5-4%

分散剂 0.5-2%

溶剂 余量。

[0015]

优选的,各组分及其重量含量位:

活性成分 35-45%

增溶剂 1-4%

润湿剂 0.5-2%

分散剂 1-2%

溶剂 余量。

[0016]

在本发明的超低容量液剂配方中,所述肟菌酯和噁唑酰胺的重量比为20:1-1:20,优选10:1-1:10,更优选5:1-1:5。

[0017]

在本发明的超低容量液剂配方中,所述增溶剂选自乙二醇甲醚、乙二醇乙醚中的一种或两种。

[0018]

在本发明的超低容量液剂配方中,所述润湿剂选自N-月桂酰基谷氨酸钠、月桂酰基肌

氨酸钠、十二烷基硫酸钠、三苯乙基苯酚聚氧乙烯醚、异辛醇琥珀酸酯磺酸钠、蓖麻油聚氧乙烯醚中的一种或多种。

[0019]

在本发明的超低容量液剂配方中,所述分散剂选自聚氧乙烯羊毛脂醇、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物、萘磺酸盐甲醛缩合物、萘磺酸甲醛缩合物钠盐、甘油脂肪酸聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯、壬基酚聚氧乙烯醚中的一种或多种。

[0020]

在本发明的超低容量液剂配方中,所述溶剂为茶籽油与异佛尔酮的混合物,二者的重量比为1:2-8,优选1:3-6,更优选1:4。

[0021]

本发明另一方面涉及一种制备本发明所述超低容量液剂的方法,其中,包括如下步骤,首先,称取配方量的活性成分、增溶剂、润湿剂、分散剂以及溶剂;

然后,边搅拌边将增溶剂、分散剂、润湿剂依次加入溶剂中,充分搅拌均匀,搅拌速度控制为80-120转/分。

[0022] 然后,加入活性成分,并继续搅拌至混合均匀,搅拌速度控制为80-120转/分,经质检合格后得到超低容量液剂。

[0023]

本发明另一方面涉及本发明所述的超低容量液剂用于飞防(飞机喷雾)的用途。本发明的制剂的各项质量指标较为适宜飞机喷雾。第一,本发明经筛选得到的复合溶剂,辅以其他助剂,对脞菌酯和噁唑酰胺具有较好的溶解性。第二,本发明经筛选得到的复合溶剂,具有较低的挥发率,大大减低了雾滴从喷头喷出至到达靶标过程中的雾滴萎缩现象。第三,本发明经筛选得到的复合溶剂,辅以其他助剂,具有较低的粘度,较为适宜超低容量喷雾。第四,本发明配方的筛选,特别是复合溶剂的筛选,克服了现有技术关于溶剂溶解性和药害两因素客观上的矛盾,本发明筛选得到的复合溶剂,在保证具有较好的溶解性的前提下,具有非常低的不希望的植物药害,或者基本观察不到植物药害。

[0024]

本发明另一方面涉茶籽油与异佛尔酮的混合物用作脞菌酯·噁唑酰胺超低容量液剂溶剂的用途。所述溶剂的使用使得所述超低容量液剂具有较好的溶解性、较低的挥发率、较低的粘度以及较高的作物安全性等。

[0025]

本发明另一方面涉及本发明所述的超低容量液剂用于防治植物病害的用途,其施用量是本领域技术人员可以确定的,例如0.1-1000g ai./ha,优选1-200g ai./ha。

[0026] 所适用的作物包括但不限于:玉米、水稻、小麦、大麦、黑麦、燕麦、高粱、棉花、大豆、小豆、菜豆、花生、荞麦、甜菜、油菜、茄子、西红柿、黄瓜、南瓜、西葫芦、西瓜、冬瓜、白菜等。

[0027] 适于防治的植物病害包括但不限于:白斑病(芜青白斑病菌(*Cercospora brassicae*))、白粉病(*Erysiphe cichoracearum*)、白绢病(齐整小核菌(*Sclerotium rolfsii*))、赤霉病(禾谷镰孢(*Fusarium graminearum*))、大刀镰孢(*F. culmorum*)、大麦柄锈菌(*P. hordei*)、大麦云纹病(黑麦喙孢(*Rhynchosporium secalis*))、稻瘟病(灰梨孢(*Pyricularia grisea*))、恶苗病(藤仓赤霉(*Gibberella fujikuroi*))、粉红腐烂病

(*Phytophthora erythroseptica*)、粉状疮痂病(*Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*)、根肿病(甘蓝根肿菌(*Plasmodiophora brassicae*))、禾柄锈菌(*P. graminis*)、褐斑病(褐纹拟茎点霉(*Phomopsis vexans*))、褐斑病(长柄链格孢(*Alternaria longipes*))、黑斑病(甘蓝黑斑病链格孢(*Alternaria brassicae*))、黑胫病(*Leptosphaeria maculans*)、黄瓜白粉病(单丝壳白粉菌(*Sphaerotheca fuliginea*))、黄瓜霜霉病(古巴假霜霉菌(*Pseudoperonospora cubensis*))、黄瓜炭疽病(葫芦科刺盘孢菌(*Colletotrichum orbiculare*))、黄萎病(大丽花轮枝孢(*Verticillium dahlia*))、灰霉病(灰葡萄孢(*Botrytis cinerea*))、灰叶斑病(茄匐柄霉(*Stemphylium solani*))、痂圆孢属疮痂病(*Elsinoe glycines*)、交链孢属叶斑病(*Alternaria japonica*)、茎腐病(大豆疫霉(*Phytophthora sojae*))、菌核病(*Sclerotinia sclerotiorum*)、镰孢菌萎蔫病(尖孢镰刀菌(*Fusarium oxysporum*))、早疫病(索兰氏链格孢(*Alternaria solani*))、散黑穗病(*Ustilago tritici*)、霜霉病(寄生霜霉(*Peronospora parasitica*))、丝核菌病(*Rhizoctonia solani*)、炭疽病(*Colletotrichum tabacum*)、晚疫病(致病疫霉(*Phytophthora infestans*))、网斑病(*Pyrenophora teres* Drechsler)、纹枯病(立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*))、小麦团粒病(小麦网腥黑粉菌(*Tilletia caries*))、小麦叶锈病菌(*P. recondite*)、小麦云纹病(小麦叶枯病菌(*Septoria tritici*))、锈病(*Phakopsora pachyrhizi*)、眼斑病(小麦基腐病菌(*Pseudocercospora herpotrichoides*))、叶斑病(球座尾孢菌(*Cercospora personata*))、叶霉病(黄枝孢霉(*Cladosporium fulvum*))、颖枯病(颖枯球腔菌(*Leptosphaeria nodorum*))、玉米大斑病(突脐蠕孢菌(*Exserohilum turcicum*))、玉米小斑病(玉蜀黍平脐蠕孢菌(*Bipolaris maydis*))、玉米锈病(高粱柄锈菌(*Puccinia sorghi*))、早疫病(索兰氏链格孢(*Alternaria solani*))、长蠕孢叶斑病(宫部旋孢腔菌(*Cochliobolus miyabeanus*))、紫种子斑病(菊池尾孢(*Cercospora kikuchii*)等。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例来对本发明进行进一步说明,但并不将本发明局限于这些具体实施方式。本领域技术人员应该认识到,本发明涵盖了权利要求书范围内所可能包括的所有备选方案、改进方案和等效方案。

[0029] 除非另有说明,所涉及的“%”均为“重量百分比”。

[0030] 一、溶剂筛选试验

(一)溶解性试验

试验药剂:脲菌酯与噻呋酰胺重量比为1:2的混合物

试验溶剂:茶籽油、棉籽油、异佛尔酮、N,N-二甲基甲酰胺及其组合

增溶剂:乙二醇甲醚

准备下表1所述的各项溶剂。取定量溶剂,并添加45%的药剂(脲菌酯与噻呋酰胺重量比为1:2的混合物)以及1.5%的乙二醇甲醚。其中,所述百分比代表占混合物总量的百分比。观察各项溶剂对药剂的溶解性能。

[0031] 表1 溶解性试验

序号	溶剂	溶解性能
----	----	------

1	茶籽油	+
2	棉籽油	+
3	异佛尔酮	+++
4	N,N-二甲基甲酰胺	+++
5	茶籽油:异佛尔酮=1:1	+++
6	茶籽油:异佛尔酮=1:2	+++
7	茶籽油:异佛尔酮=1:4	+++
8	茶籽油:异佛尔酮=1:8	+++
9	茶籽油:异佛尔酮=1:12	+++
10	棉籽油:异佛尔酮=1:1	+
11	棉籽油:异佛尔酮=1:2	+
12	棉籽油:异佛尔酮=1:4	+
13	棉籽油:异佛尔酮=1:8	++
14	棉籽油:异佛尔酮=1:12	++
15	茶籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:1	+
16	茶籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:2	+
17	茶籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:4	++
18	茶籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:8	+++
19	茶籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:12	+++
20	棉籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:1	+
21	棉籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:2	+
22	棉籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:4	+
23	棉籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:8	++
24	棉籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:12	++

注：“+”代表溶解性较差，即经长时间搅拌后，仍有部分未溶解；

“++”代表溶解性一般，即经长时间搅拌后，基本全部溶解；

“+++”代表溶解性优异，即轻轻搅拌后全部溶解；

结果显示，异佛尔酮，N,N-二甲基甲酰胺，重量比为1:1-1:12的茶籽油和异佛尔酮的混合溶剂，以及重量比为1:8-1:12的茶籽油和N,N-二甲基甲酰胺的混合溶剂具有优异的药剂溶解性。因此，对所述溶剂或溶剂组合进行后续试验。

[0032] (二)挥发性试验

按照下述配方配制制剂，进行挥发性试验：

活性成分(脲菌酯与噻呋酰胺重量比为1:2的混合物) 45%，

增溶剂(乙二醇甲醚) 1.5%，

润湿剂(十二烷基硫酸钠) 1%，

分散剂(萘磺酸甲醛缩合物钠盐) 1%，

溶剂 余量。

[0033] 其中溶剂分别选自异佛尔酮，N,N-二甲基甲酰胺，茶籽油和异佛尔酮不同比例的混合物，以及茶籽油和N,N-二甲基甲酰胺不同比例的混合物，具体见下表2。

[0034] 以滤纸悬挂法测定选择不同溶剂所得到的各种制剂的挥发率。具体方法为：用注射器取1.0毫升制剂，均匀滴在平放的预先称重的带铜丝环的直径10cm的定性滤纸上，使滤纸全部湿透，立即称重，悬挂在30℃的恒温箱内，20min后取出再称重，计算药液的挥发率，测试结果见下表2。其中，挥发率小于30%是合适的，小于20%是优选的。

[0035] 表2 挥发性试验

序号	溶剂	挥发率
1	异佛尔酮	37.5%
2	N,N-二甲基甲酰胺	42.2%
3	茶籽油:异佛尔酮=1:1	14.1%
4	茶籽油:异佛尔酮=1:2	14.4%
5	茶籽油:异佛尔酮=1:4	16.5%
6	茶籽油:异佛尔酮=1:8	26.7%
7	茶籽油:异佛尔酮=1:12	31.8%
8	茶籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:8	34.6%
9	茶籽油:N,N-二甲基甲酰胺=1:12	37.2%

结果显示，茶籽油和异佛尔酮重量比为1:1-1:8时的挥发率较低，符合超低容量液剂配制需求。因此，对所述溶剂进行后续试验。

[0036] (三) 粘度试验

按照下述配方配制制剂，进行粘度试验：

活性成分(脲菌酯与噻呋酰胺重量比为1:2的混合物) 45%，

增溶剂(乙二醇甲醚) 1.5%，

润湿剂(十二烷基硫酸钠) 1%，

分散剂(萘磺酸甲醛缩合物钠盐) 1%，

溶剂 余量。

[0037] 其中溶剂分别选自茶籽油和异佛尔酮不同比例的混合物，具体见下表3。

[0038] 按照GB/T 10247-2008描述的毛细管法测定选择不同溶剂所得到的各种制剂的动力粘度，结果见表3。其中，动力粘度小于20mPa·s是合适的，小于10mPa·s是优选的。

[0039] 表3 粘度试验

序号	溶剂	动力粘度(mPa·s)
1	茶籽油:异佛尔酮=1:1	22.5
2	茶籽油:异佛尔酮=1:2	9.5
3	茶籽油:异佛尔酮=1:4	5.8
4	茶籽油:异佛尔酮=1:8	4.5

结果显示，茶籽油和异佛尔酮重量比为1:2-1:8时粘度较低，符合超低容量液剂配制需求。因此，对所述溶剂进行后续试验。

[0040] (四) 安全性试验

供试植物:小麦、水稻

按照下述配方配制制剂，进行安全性试验：

活性成分(脲菌酯与噻呋酰胺重量比为1:2的混合物) 45%，

增溶剂(乙二醇甲醚) 1.5%，
 润湿剂(十二烷基硫酸钠) 1%，
 分散剂(萘磺酸甲醛缩合物钠盐) 1%，
 溶剂 余量。

[0041] 其中溶剂分别选自茶籽油和异佛尔酮不同比例的混合物，具体见下表4。

[0042] 分别选择地块平整的小麦田和水稻田，划分小区。分别对各小区采用选择不同溶剂所得到的各种制剂进行超低容量喷雾，一周以后，进行药害检查，结果示于表4。

[0043] 表4 安全性试验

序号	溶剂	小麦	水稻
1	茶籽油:异佛尔酮=1:2	未发现药害	未发现药害
2	茶籽油:异佛尔酮=1:4	未发现药害	未发现药害
3	茶籽油:异佛尔酮=1:8	未发现药害	未发现药害

结果显示,所述药剂对小麦和水稻表现出较高的安全性。

[0044]

综上,从溶解性、挥发性、粘度以及安全性四个方面进行了筛选,筛选得到了茶籽油与异佛尔酮重量比为1:2-1:8时为配制脲菌酯·噻呋酰胺超低容量液剂的理想溶剂,优选茶籽油与异佛尔酮重量比为1:4。

[0045]

二、制剂配制

制剂实施例一

脲菌酯32%,噻呋酰胺8%,乙二醇甲醚2%,N-月桂酰基谷氨酸钠0.5%,甘油脂肪酸聚氧乙烯醚1.5%,茶籽油14%,异佛尔酮42%。

[0046] 制剂实施例二

脲菌酯15%,噻呋酰胺30%,乙二醇甲醚1.5%,十二烷基硫酸钠1%,萘磺酸甲醛缩合物钠盐1%,茶籽油10.3%,异佛尔酮41.2%。

[0047] 制剂实施例三

脲菌酯18%,噻呋酰胺18%,乙二醇甲醚1%,三苯乙基苯酚聚氧乙烯醚1.2%,聚氧乙烯羊毛脂醇1.4%,茶籽油7.55%,异佛尔酮52.85%。

[0048] 制剂实施例四

脲菌酯14%,噻呋酰胺28%,乙二醇甲醚1.6%,月桂酰基肌氨酸钠1.6%,壬基酚聚氧乙烯醚1.6%,茶籽油7.6%,异佛尔酮45.6%。

[0049] 制剂实施例五

脲菌酯33%,噻呋酰胺11%,乙二醇甲醚1.8%,异辛醇琥珀酸酯磺酸钠1.5%,脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯1%,茶籽油17.23%,异佛尔酮34.47%。

[0050] 制剂实施例六

脲菌酯10%,噻呋酰胺40%,乙二醇甲醚2%,蓖麻油聚氧乙烯醚2%,萘磺酸甲醛缩合物钠盐1%,茶籽油5%,异佛尔酮40%。

[0051]

通过溶剂筛选试验中所用的方法,测定上述制剂的各项指标,结果见下表5。

[0052] 表5 质量指标测定

制剂	溶剂 溶解性	挥发率 (%)	粘度 (mPa·s)	安全性
实施例一	+++	15.3	7.1	未发现药害
实施例二	+++	16.5	5.8	未发现药害
实施例三	+++	23.2	4.9	未发现药害
实施例四	+++	21.7	5.2	未发现药害
实施例五	+++	14.7	9.8	未发现药害
实施例六	+++	26.9	4.6	未发现药害

上述实例仅仅是对本发明的进一步解释,并不是对本发明的限定,通过将上述方案进行简单的调整进而得到的方案,同样在本申请的保护范围之内。