



(10) 授权公告号 CN 115052481 B

(45) 授权公告日 2024.06.07

(21) 申请号 202180012768.9

(22) 申请日 2021.01.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115052481 A

(43) 申请公布日 2022.09.13

(30) 优先权数据
62/970929 2020.02.06 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.08.04

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2021/015480 2021.01.28

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/158421 EN 2021.08.12

(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 D·F·兹韦费尔
E·A·佐格-胡泽曼斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

专利代理师 吴亦华

(51) Int.Cl.
A01N 25/02 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件
AU 2007306326 A1, 2008.04.17
CN 102176821 A, 2011.09.07
CN 104114022 A, 2014.10.22
CN 108552171 A, 2018.09.21
CN 108882700 A, 2018.11.23
NZ 585748 A, 2011.10.28
TW 201922094 A, 2019.06.16
WO 2007028382 A1, 2007.03.15

审查员 王克双

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

戊唑醇调配物

(57) 摘要

调配物包含 (a) 戊唑醇、(b) 乳化剂和 (c) 溶剂共混物。该溶剂共混物包含 (i) 第一溶剂, 其中该第一溶剂是水不混溶性的并且该第一溶剂具有如根据溶解度测试所测量的第一戊唑醇溶解度; 和 (ii) 第二溶剂, 该第二溶剂与水具有如在 23°C 下根据 ASTM D1722 所测量的大于 5 重量% 的混溶性。该调配物具有大于如根据溶解度测试所测量的该第一戊唑醇溶解度的调配物戊唑醇溶解度。

1. 一种调配物,所述调配物包含:

(a) 戊唑醇;

(b) 乳化剂;和

(c) 溶剂共混物,所述溶剂共混物包含第一溶剂和第二溶剂,其中所述溶剂共混物包含以下的一者:(i) 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯和甲醇、(ii) 甲基异丁基酮和丙二醇单甲醚或(iii) 乙酸正丁酯和丙二醇单甲醚;

并且其中所述第一溶剂是水不混溶性的,并且所述第一溶剂具有根据溶解度测试所测量的第一戊唑醇溶解度;和

并且其中所述第二溶剂与水具有在23°C下根据ASTM D1722所测量的大于5重量%的混溶性,并且其中所述调配物具有大于根据溶解度测试所测量的所述第一戊唑醇溶解度的调配物戊唑醇溶解度。

2. 根据权利要求1所述的调配物,其中所述调配物包含基于所述调配物的总重量计20重量%至30重量%的戊唑醇。

3. 根据权利要求1或2所述的调配物,其中所述调配物包含基于所述调配物的总重量计5重量%至15重量%的乳化剂以及基于所述调配物的总重量计55重量%至75重量%的溶剂共混物。

4. 根据权利要求1或2所述的调配物,其中所述溶剂共混物包含基于所述调配物的总重量计40重量%至50重量%的所述第一溶剂以及基于所述调配物的总重量计15重量%至25重量%的所述第二溶剂。

5. 一种乳液,所述乳液包含水和根据权利要求1至4中任一项所述的调配物。

戊唑醇调配物

背景技术

[0001] 技术领域

[0002] 本公开一般涉及调配物,并且更具体地涉及包含戊唑醇的调配物。

[0003] 背景技术

[0004] 戊唑醇是在农业上用于处理植物病原真菌的三唑杀真菌剂。当在液体中混合戊唑醇以促进戊唑醇喷施在植物上时,增加了戊唑醇施加于植物的有效性。戊唑醇在20°C下在水中的溶解度小于0.1g/升。由于低溶解度,戊唑醇与水或水混溶性溶剂共混物的混合物往往会使戊唑醇沉淀,从而使得该混合物在农业上无用。因此,包含戊唑醇的水基混合物通常需要水不混溶性溶剂、乳化剂和添加剂以形成阻止戊唑醇沉淀或分离的稳定乳液。

[0005] 戊唑醇是弱极性化合物。戊唑醇的弱极性导致水溶解度太低,不能在没有水不混溶性溶剂的情况下在农业上起作用,但其极性又足以使水不混溶性溶剂选择复杂化。因此,解决戊唑醇的缺点的常规方法依靠特种水不混溶性溶剂,这会带来附加问题。例如,与戊唑醇一起使用的常规水不混溶性溶剂包括脂肪酸二甲基酰胺化学品(其相对较昂贵)或环己醇(其具有刺激性气味)。解决戊唑醇缺点的另一种常规方法是形成特种乳液浓缩物。例如,W02008069822A1公开了一种戊唑醇乳液调配物,该戊唑醇乳液调配物使用特种酰胺溶剂与非离子乳化剂和阴离子乳化剂的组合。如W02008069822A1所解释,用于戊唑醇的乳化剂的成本是所得组合物的总成本中的重要因素,因此是效用中的重要因素。

[0006] 鉴于前述内容,发现使用简单又廉价的溶剂基调配物的戊唑醇乳液浓缩物将是令人惊讶和意想不到的。

发明内容

[0007] 本公开提供了使用简单又廉价的溶剂基调配物的戊唑醇乳液浓缩物。

[0008] 本发明是发现水不混溶性溶剂与水混溶性溶剂的某些组合可用于形成包含戊唑醇的稳定乳液浓缩物的结果。如本文所用,如果溶剂与水具有如在23°C下根据ASTM D1722所测量的大于5重量%的混溶性,则该溶剂是水混溶性的。如本文所用,“水不混溶性”溶剂在23°C下不能以大于溶剂和水的组合重量的5重量%的浓度添加到水中,而不会在溶剂和水组合中引起浑浊和/或分离。本发明是令人惊讶的,因为尽管戊唑醇在水混溶性溶剂中具有低溶解度,但本发明人已发现添加一些水混溶性溶剂实际上会增加戊唑醇在水不混溶性溶剂中的溶解度,同时还保持稳定性。溶剂的组合是有利的,因为不仅调配物可具有与常规调配物类似的戊唑醇浓度,而且使用相对廉价的溶剂而不使用多种乳化剂提供了优于此类调配物的成本优势。

[0009] 本发明对农用组合物特别有用。

[0010] 根据本公开的第一特征,调配物包含(a)戊唑醇、(b)乳化剂和(c)溶剂共混物。该溶剂共混物包含(i)第一溶剂,其中该第一溶剂是水不混溶性的并且该第一溶剂具有如根据溶解度测试所测量的第一戊唑醇溶解度;和(ii)第二溶剂,该第二溶剂与水具有如在23°C下根据ASTM D1722所测量的大于5重量%的混溶性。该调配物具有大于如根据溶解度测

试所测量的该第一戊唑醇溶解度的调配物戊唑醇溶解度。根据本公开的第二特征,第一溶剂包含以下的一者:(i) 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、(ii) 乙酸正丁酯、(iii) 甲基异丁基酮以及(iv) 它们的组合。根据本公开的第三特征,第二溶剂包含以下的一者:(i) 丙二醇正丙醚、(ii) 甲基乙基酮、(iii) 甲醇、(iv) 1-丙醇、(v) 丙二醇单甲醚以及(vi) 它们的组合。根据本公开的第四特征,溶剂共混物包含以下的一者:(i) 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯和甲醇、(ii) 甲基异丁基酮和丙二醇单甲醚或(iii) 乙酸正丁酯和丙二醇单甲醚。根据本公开的第五特征,调配物包含基于调配物的总重量计20重量%至30重量%的戊唑醇。根据本公开的第六特征,调配物包含基于调配物的总重量计5重量%至15重量%的乳化剂以及基于调配物的总重量计55重量%至75重量%的溶剂共混物。根据本公开的第七特征,溶剂共混物包含基于调配物的总重量计40重量%至50重量%的第一溶剂以及基于调配物的总重量计15重量%至25重量%的第二溶剂。根据本公开的第八特征,乳液包含水和前述特征中的任一特征的调配物。

具体实施方式

[0011] 如本文所用,术语“和/或”当用于两个或更多个项目的列表中时,意指所列项目中的任一个可单独使用,或可使用所列项目中的两个或更多个的任何组合。例如,如果组合物被描述为包含组分A、B和/或C,则组合物可单独含有A;单独含有B;单独含有C;以组合含有A和B;以组合含有A和C;以组合含有B和C;或以组合含有A、B和C。

[0012] 除非另有说明,否则所有范围包括端点。除非另有说明,百万分率(ppm)是指基于总水溶液重量的重量份。聚合物式中的下标值是指聚合物的指定组分的每分子单元的摩尔平均数。

[0013] 如本文所用,除非特别陈述相反,否则组分的“wt%”或“重量百分比”或“重量%”都是基于包括所述组分的组合物或制品的总重量。除非另有说明,否则所有百分比都按重量计。

[0014] 测试方法是指截至本文件优先权日的最新测试方法,除非日期用测试方法编号表示为带连字符的两位数。对测试方法的引用包括对测试协会和测试方法编号两者的引用。测试方法组织通过以下缩写之一来引用:ASTM是指ASTM国际(以前称为美国试验与材料协会);EN是指欧洲标准;DIN是指德国标准化学会;并且ISO是指国际标准化组织。

[0015] 调配物

[0016] 本公开涉及一种调配物。调配物包含戊唑醇、溶剂共混物和乳化剂。溶剂共混物包含第一溶剂和第二溶剂。调配物可用作乳液浓缩物或可用于形成乳液。

[0017] 戊唑醇

[0018] 调配物包含戊唑醇。戊唑醇的国际纯粹与应用化学联合会(IUPAC)名称为1-(4-氯苯基)-4,4-二甲基-3-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)-3-戊醇。戊唑醇可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA),其化学文摘社登记(CAS)编号为107534-96-3。

[0019] 调配物可包含基于调配物的总重量计10重量百分比(重量%)至40重量%的戊唑醇。例如,调配物可包含基于调配物的总重量计10重量%或更大、或12重量%或更大、或14重量%或更大、或16重量%或更大、或18重量%或更大、或20重量%或更大、或22重量%或

更大、或24重量%或更大、或26重量%或更大、或28重量%或更大、或30重量%或更大、或32重量%或更大、或34重量%或更大、或36重量%或更大、或38重量%或更大,与此同时,40重量%或更小、或38重量%或更小、或36重量%或更小、或34重量%或更小、或32重量%或更小、或30重量%或更小、或28重量%或更小、或26重量%或更小、或24重量%或更小、或22重量%或更小、或20重量%或更小、或18重量%或更小、或16重量%或更小、或14重量%或更小、或12重量%或更小的戊唑醇。

[0020] 乳化剂

[0021] 调配物可包含一种或多种乳化剂。如本文所用,“乳化剂”被定义为降低两个或更多个低混溶性相之间的界面能并且有助于稳定一个相在另一个相内的分散液滴的两亲性材料。适用于调配物的乳化剂的示例包括蓖麻油乙氧基化物和仲醇乙氧基化。适用于调配物的仲醇乙氧基化物的商业示例包括TERGITOL™15-S-9表面活性剂(CAS编号84133-50-6)和TERGITOL™15-S-20表面活性剂(CAS编号68131-40-8),这两种表面活性剂均购自密歇根州米德兰的陶氏化学公司(The Dow Chemical Company, Midland, Michigan)。适用于调配物的乙氧基化蓖麻油的商业示例可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA),其CAS编号为61791-12-6。

[0022] 调配物可包含基于调配物的总重量计5重量%至15重量%的乳化剂。例如,调配物可包含基于调配物的总重量计5重量%或更大、或6重量%或更大、或7重量%或更大、或8重量%或更大、或9重量%或更大、或10重量%或更大、或11重量%或更大、或12重量%或更大、或13重量%或更大、或14重量%或更大,与此同时,15重量%或更小、或14重量%或更小、或13重量%或更小、或12重量%或更小、或11重量%或更小、或10重量%或更小、或9重量%或更小、或8重量%或更小、或7重量%或更小、或6重量%或更小的乳化剂。

[0023] 溶剂共混物

[0024] 调配物包含基于调配物的总重量计50重量%至80重量%的溶剂共混物。例如,调配物可包含基于调配物的总重量计50重量%或更大、或52重量%或更大、或54重量%或更大、或56重量%或更大、或58重量%或更大、或60重量%或更大、或62重量%或更大、或64重量%或更大、或66重量%或更大、或68重量%或更大、或70重量%或更大、或72重量%或更大、或74重量%或更大、或76重量%或更大、或78重量%或更大,与此同时,80重量%或更小、或78重量%或更小、或76重量%或更小、或74重量%或更小、或72重量%或更小、或70重量%或更小、或68重量%或更小、或66重量%或更小、或64重量%或更小、或62重量%或更小、或60重量%或更小、或58重量%或更小、或56重量%或更小、或54重量%或更小、或52重量%或更小的溶剂共混物。

[0025] 溶剂共混物包含第一溶剂和第二溶剂。第一溶剂是水不混溶性的。如本文所用,术语“水不混溶性”被定义为意指所考虑的溶剂(例如,第一溶剂)在23°C下不能以大于溶剂和水的组合重量的5重量%的浓度添加到水中,而不会在所得组合中引起浑浊和/或分离。目视测定浑浊和/或分离情况。

[0026] 第一溶剂具有如根据溶解度测试所测量的第一戊唑醇溶解度。在23°C下根据实施例部分中规定的测试程序进行溶解度测试。第一戊唑醇溶解度可为基于第一溶剂和戊唑醇的组合重量计的18重量%至24重量%。第一戊唑醇溶解度可为基于第一溶剂和戊唑醇的组合重量计的18.0重量%或更大、或18.5重量%或更大、或19.0重量%或更大、或19.5重量%

或更大、或20.0重量%或更大、或20.5重量%或更大、或21.0重量%或更大、或21.5重量%或更大、或22.0重量%或更大、或22.5重量%或更大、或23.0重量%或更大、或23.5重量%或更大,与此同时,24.0重量%或更小、或23.5重量%或更小、或23.0重量%或更小、或22.5重量%或更小、或22.0重量%或更小、或21.5重量%或更小、或21.0重量%或更小、或20.5重量%或更小、或20.0重量%或更小、或19.5重量%或更小、或19.0重量%或更小、或18.5重量%或更小。

[0027] 第一溶剂可包含以下的一者:(i) 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、(ii) 乙酸正丁酯、(iii) 甲基异丁基酮以及(iv) 它们的组合。2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯可从美国密苏里州圣路易斯的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA) 商购获得,其CAS编号为25265-77-4。乙酸正丁酯可从美国密苏里州圣路易斯的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA) 商购获得,其CAS编号为123-86-4。甲基异丁基酮可从美国密苏里州圣路易斯的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA) 商购获得,其CAS编号为108-10-1。

[0028] 调配物可包含基于调配物的总重量计40重量%至50重量%的第一溶剂。例如,调配物可包含基于调配物的总重量计40重量%或更大、或41重量%或更大、或42重量%或更大、或43重量%或更大、或44重量%或更大、或45重量%或更大、或46重量%或更大、或47重量%或更大、或48重量%或更大、或49重量%或更大,与此同时,50重量%或更小、或49重量%或更小、或48重量%或更小、或47重量%或更小、或46重量%或更小、或45重量%或更小、或44重量%或更小、或43重量%或更小、或42重量%或更小、或41重量%或更小的第一溶剂。

[0029] 第二溶剂与水具有如在23°C下根据ASTM D1722所测量的大于5重量%的混溶性。例如,第二溶剂可与水具有10重量%或更大、或20重量%或更大的混溶性,或可与水完全混溶。

[0030] 第二溶剂包含以下的一者:(i) 丙二醇正丙醚、(ii) 甲基乙基酮、(iii) 甲醇、(iv) 1-丙醇、(v) 丙二醇单甲醚以及(vi) 它们的组合。丙二醇正丙醚可购自美国密苏里州圣路易斯的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA),其CAS编号为1569-01-3。甲基乙基酮可购自美国密苏里州圣路易斯的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA),其CAS编号为78-93-3。甲醇可购自美国密苏里州圣路易斯的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA),其CAS编号为67-56-1。1-丙醇可购自美国密苏里州圣路易斯的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA),其CAS编号为71-23-8。丙二醇单甲醚可购自美国密苏里州圣路易斯的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA),其CAS编号为107-98-2。

[0031] 调配物可包含基于调配物的总重量计10重量%至30重量%的第二溶剂。例如,调配物可包含基于调配物的总重量计10重量%或更大、或12重量%或更大、或14重量%或更大、或16重量%或更大、或18重量%或更大、或20重量%或更大、或22重量%或更大、或24重量%或更大、或26重量%或更大、或28重量%或更大,与此同时,30重量%或更小、或28重量%或更小、或26重量%或更小、或24重量%或更小、或22重量%或更小、或20重量%或更小、或18重量%或更小、或16重量%或更小、或14重量%或更小、或12重量%或更小的第二溶剂。

[0032] 调配物戊唑醇溶解度

[0033] 调配物具有调配物戊唑醇溶解度。如本文所定义,“调配物戊唑醇溶解度”是根据溶解度测试所测量,基于乳化剂、溶剂共混物和戊唑醇的组合重量计戊唑醇在调配物中的最大溶解度。调配物戊唑醇溶解度大于如根据溶解度测试所测量的第一溶剂的第一戊唑醇溶解度。这种结果是令人惊讶且非显而易见的,因为没人预料到添加水混溶性溶剂(即,通常具有比水不混溶性溶剂更低的戊唑醇溶解度的一种溶剂)会增加戊唑醇在调配物中的溶解度。因此,令人惊讶的是,调配物戊唑醇溶解度大于第一溶剂共混物的第一戊唑醇溶解度。如根据23°C下的溶解度测试所测量,调配物具有基于戊唑醇、溶剂共混物和乳化剂的总重量计19重量%至28重量%的调配物戊唑醇溶解度。例如,调配物戊唑醇溶解度为基于溶剂共混物、乳化剂和戊唑醇的总重量计的19.0重量%或更大、或19.5重量%或更大、或20.0重量%或更大、或20.5重量%或更大、或21.0重量%或更大、或21.5重量%或更大、或22.0重量%或更大、或22.5重量%或更大、或23.0重量%或更大、或23.5重量%或更大、或24.0重量%或更大、或24.5重量%或更大、或25.0重量%或更大、或25.5重量%或更大、或26.0重量%或更大、或26.5重量%或更大、或27.0重量%或更大、或27.5重量%或更大,与此同时,28.0重量%或更小、或27.5重量%或更小、或27.0重量%或更小、或26.5重量%或更小、或26.0重量%或更小、或25.5重量%或更小、或25.0重量%或更小、或24.5重量%或更小、或24.0重量%或更小、或23.5重量%或更小、或23.0重量%或更小、或22.5重量%或更小、或22.0重量%或更小、或21.5重量%或更小、或21.0重量%或更小、或20.5重量%或更小、或20.0重量%或更小、或19.5重量%或更小。

[0034] 乳液和乳液浓缩物

[0035] 乳液浓缩物是在添加到水中时自发地与水形成乳液的调配物。在添加到水中时,调配物自发地形成乳液,在该乳液中,溶剂共混物在水内分散为多个离散液滴。戊唑醇悬浮在溶剂共混物的液滴内并且乳化剂稳定水内的溶剂共混物的液滴。然后可将乳液喷施或以其他方式分配于作物上或农业环境中以分散戊唑醇。

[0036] 实施例

[0037] 测试方法

[0038] 溶解度测试:通过以下方式执行溶解度测试:首先在分析天平上称取7.4克(g) (1) 纯溶剂或(2) 适当比率的溶剂共混物与乳化剂的混合物中的任一者到烧杯中。接下来,激活烧杯内的磁力搅拌棒以在添加戊唑醇时搅拌烧杯的内容物。将戊唑醇以0.05g至0.10g增量添加到溶剂或混合物中。添加戊唑醇,直到烧杯的内容物在视觉上看起来浑浊和饱和。在23°C下执行溶解度测试,其中每种材料和设备零件均处于23°C。溶解度测试的结果被报告为在观察到浑浊之前将被支持的戊唑醇在(i) 溶剂与戊唑醇的混合物或(ii) 溶剂共混物、乳化剂与戊唑醇的混合物中的最大重量%。

[0039] 材料

[0040] 在以下实施例中使用以下材料。

[0041] 戊唑醇为1-(4-氯苯基)-4,4-二甲基-3-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)-3-戊醇,并且可购自美国密苏里州圣路易斯的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich, St. Louis, Mo, USA),其CAS编号为107534-96-3。

[0042] TPM为2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯,并且可购自美国密苏里州圣路易斯

市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为25265-77-4。

[0043] MIBK为甲基异丁基酮,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为108-10-1。

[0044] PGPE为丙二醇苯醚,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为770-35-4。

[0045] EGPE为乙二醇苯醚,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为122-99-6。

[0046] NBA为乙酸正丁酯,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为123-86-4。

[0047] PGNPE为丙二醇正丙醚,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为1569-01-3。

[0048] MEK为甲基乙基酮,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为78-93-3。

[0049] MeOH为甲醇,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为67-56-1。

[0050] 1-Prop为1-丙醇,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为71-23-8。

[0051] PGME为丙二醇单甲醚,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为107-98-2。

[0052] 乳化剂为乙氧基化蓖麻油,并且可购自美国密苏里州圣路易斯市的西格玛奥德里奇公司(Sigma-Aldrich,St.Louis,Mo,USA),其CAS编号为61791-12-6。

[0053] 结果

[0054] 表1提供了调配物的发明实施例(IE)和比较实施例(CE)的浓度,外加每个实施例的戊唑醇溶解度。通过以下方式测量相对戊唑醇溶解度:将(i)第一溶剂、(ii)第二溶剂和(iii)乳化剂调配物的戊唑醇溶解度除以只有第一溶剂的戊唑醇溶解度。根据上文规定的溶解度测试程序来测量戊唑醇溶解度。

[0055] 表1

实施例	第一溶剂	第一溶剂重量%	第二溶剂	第二溶剂重量%	乳化剂(重量%)	戊唑醇溶解度(重量%)	相对戊唑醇溶解度
CE1	TPM	81.82	-	0	0	18.18	-
IE1	TPM	48.65	PGNPE	20.54	10.81	20.00	110%
IE2	TPM	48.91	MEK	20.65	10.87	19.57	108%
IE3	TPM	48.13	MEOH	20.32	10.70	20.86	115%
IE4	TPM	48.91	1-Prop	20.65	10.87	19.57	108%
CE2	MIBK	76.92	-	0	0	23.08	-
IE5	MIBK	43.90	PGME	18.54	9.76	27.8	120%
CE3	PGPE	75.00	-	0	0	25.00	-
CE4	PGPE	46.63	PGME	19.69	10.36	23.32	93%
CE5	EGPE	72.30	-	0	0	27.70	-
CE6	EGPE	45.45	PGME	19.19	10.10	25.25	91%
CE7	NBA	77.59	-	0	0	22.41	-
IE6	NBA	44.12	PGME	18.63	0	27.45	122%

[0057] 从表1中可明显看出,在添加水混溶性的第二溶剂之后,IE1-IE6均展示出令人惊讶的戊唑醇溶解度增加。例如,与对比性单一水不混溶性溶剂对应物相比,IE1-IE4的双溶剂调配物均展示出戊唑醇溶解度的8%至15%增加。这种结果是令人惊讶的,因为没人预料到添加与水具有大于5重量%的混溶性的溶剂(即,通常具有低戊唑醇溶解度的一类溶剂)会增加调配物的戊唑醇溶解度。从CE3-CE6中可以看出,并非水混溶性溶剂的所有添加都能使调配物的戊唑醇溶解度大于水不混溶性溶剂的戊唑醇溶解度。这种结果增加了本发明的意想不到的性质。