



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98101684.7

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1180688C

[22] 申请日 1998.4.30 [21] 申请号 98101684.7

[30] 优先权

[32] 1997.4.30 [33] US [31] 045195

[71] 专利权人 罗姆和哈斯公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 罗伯特·霍华德·戈尔

理查德·戴维·霍顿

沃伦·哈维·马克莱德

威廉·迪安·马西斯

卢翁·图·恩古延

布里奇特·玛丽·史蒂芬斯 孙 芜

审查员 毕雯倩

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责  
任公司

代理人 王维玉

权利要求书 2 页 说明书 18 页

[54] 发明名称 稳定的农药分散剂

[57] 摘要

提供了农用油类中某些农药的稳定分散剂。特别是，分散剂包括特定的的农药，农用油类，和可溶于农用油类的聚合物，在某些情况下，聚合物含有共聚的极性单体。同时提供了形成稳定分散剂的方法。

- 5 1. 在农用油类中的农药的稳定分散剂,包括:具有颗粒大小 0.5-10 微米并选自包括氯代脞,三唑,芳烷基三唑,N-三唑酰基苯胺,苯甲酰胺,烷基苯甲酰胺,二苯基醚,吡啶羧酸,氯苯胺,有机磷酸酯,磷酸甘氨酸盐,和其混合物的农药;农用油类;和可溶于农用油类的聚合物,所述的聚合物具有重量平均分子量 3,000-120,000 并包含 2.5-35%重量的共聚极性单体。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的分散剂,其中所述的农药选自包括百菌清,腈菌唑,腈苯唑,灭螨猛,异恶草胺,戊炔草胺,噻草啶,乙氧氟草醚,草甘膦异丙基铵盐,敌稗,亚胺硫磷和它们的混合物的组。
- 15 3. 根据权利要求 1 或 2 所述的分散剂,其中所述的聚合物具有平均分子量为 20,000-75,000。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的分散剂,其中所述的聚合物包括 10%—20%重量的所述的共聚极性单体。
- 20 5. 根据权利要求 1 或 2 所述的分散剂,其中所述的聚合物是包括 85%-90%重量的 C<sub>12</sub>—C<sub>20</sub> 的异丁烯酸酯和 10-20%重量的二甲基氨基丙异丁烯酰胺的共聚物。
- 25 6. 在农用油类中的农药的稳定的分散剂,包括:具有颗粒大小 2-10 微米的亚乙基双二硫代氨基甲酸酯;农用油类;和可溶于农用油类的聚合物,所述的聚合物具有重量平均分子量为 3,000-90,000 并含有 0-35%重量的共聚极性单体。
- 30 7. 形成在农用油类中的农药的稳定分散剂的方法,包括混合选自含有氯代脞,三唑,芳烷基三唑,N-三唑酰基苯胺,苯甲酰胺,烷基苯甲酰胺,二苯基醚,吡啶羧酸,氯苯胺,有机磷酸酯,磷酸甘氨酸盐的组的农药;农用油类;和可溶于农用油类的聚合物,所述的聚合物具有重量平均分子量约 3,000-120,000 并包括 2.5%-35%重量的共聚极性单体,并混合或剪切所述的混合物直到农药具有颗粒大小 0.5-10
- 35 微米。

- 5 8. 形成农用油类中的农药的稳定分散剂的方法，包括混合亚乙基双二硫代氨基甲酸酯；农用油类；和可溶于农用油类的聚合物，所述的聚合物具有重量平均分子量为 3,000-90,000 并包括 0-35%重量的共聚极性单体，并且混合或剪切所述的混合物直到所述的亚乙基双二硫代氨基甲酸酯的颗粒大小为 2-10 微米。

## 稳定的农药分散剂

5            本发明涉及在农用油类中的农药的稳定分散剂和形成分散剂的方法。本发明特别涉及在农用油类中农药的稳定分散剂，该体系包括：具有 0.5-10 微米大小的颗粒并选自包括氯代腈，三唑，芳烷基三唑，N-三唑酰基苯胺，苯甲酰胺，烷基苯甲酰胺，二苯基醚，吡啶羧酸，氯代苯胺，有机磷酸酯，磷酸甘氨酸盐，和它们的混合物的组的农药；农用油类；和可溶于农用油类的聚合物，所述聚合物具有重量平均分子量 10            3,000-120,000 并包括 2.5-35%重量的共聚的极性单体。并且本发明涉及在农用油类中农药的稳定的分散剂，包括：具有 2-10 微米大小颗粒的亚乙基双二硫代氨基甲酸酯(盐)；农用油类；和可溶于农用油类的聚合物，所述聚合物具有重量平均分子量 3,000-90,000 并包括 0-35%重量的共聚化的极性单体。本发明还涉及形成稳定分散剂的方法。

            美国专利 No.3,773,926 公开了处理植物的方法和组合物，组合物包括在常规的农用油类中分散的某些农药，该农用油类利用了 N-乙烯基-20            2-吡咯烷酮(4-15%)/异丁烯酸烷基酯(85-96%)共聚物分散剂。其中公开的该分散剂聚合物具有平均分子量约 300,000-约 1,000,000。

            美国专利 No.3,131,119 公开了含有二硫代氨基甲酯盐的组合物如在油类中分散的亚乙基双二硫代氨基甲酸和二甲基二硫代氨基甲酸，该油类利用了具有亲水和疏水基团平衡的可溶于有机溶剂聚合物。疏水基团由含有 8-24 个碳原子的烃基供应。亲水基团由多个醚基团，羰基基团，25            羧酸基团，羧酸酯基团，酰胺基团，和氨基基团供应。公开的可溶于有机溶剂的聚合物具有的分子量约 100,000-约 2,000,000。

            仍然存在需要各种农药的稳定分散剂。现在我们已经惊人地发现利用具有比前面公开的更低分子量的可溶于农用油类的聚合物可以制造各种稳定的分散剂。甚至在炎热的气候下，由于它们在农业应用中的有效用途，这些组合物有助于制造和储存也被作为浓缩物的分散剂。从而，本发明提供了在农用油类中的某些农药的稳定分散剂和形成稳定分散剂的方法。

35

根据本发明的第一个方面,提供了在农用油类中的农药的稳定分散剂,该体系包括:具有 0.5-10 微米大小的颗粒并选自包括氯代腈,三唑,芳烷基三唑, N-三唑酰基苯胺,苯甲酰胺,烷基苯甲酰胺,二苯基醚,吡啶羧酸,氯苯胺,有机磷酸酯,磷酸甘氨酸盐,和它们的混合物的组的农药;农用油类;和可溶于农用油类的聚合物,聚合物具有重量平均分子量 3,000-120,000 并包括 2.5-35%重量的共聚化的极性单体。

根据本发明的第二个方面,提供了在农用油类中农药的稳定的分散剂,包括:具有 2-10 微米大小颗粒的亚乙双二硫代氨基甲酸酯;农用油类;和可溶于农用油类的聚合物,聚合物具有重量平均分子量 3,000-90,000 并包括 0-35%重量的共聚化的极性单体。

根据本发明的第三个方面,提供了在农用油类中形成农药的稳定分散剂的方法,包括将选自包括氯代腈,三唑,芳烷基三唑, N-三唑酰基苯胺,苯甲酰胺,烷基苯甲酰胺,二苯基醚,吡啶羧酸,氯苯胺,有机磷酸酯,磷酸甘氨酸盐的组的农药;农用油类;和可溶于农用油类的聚合物,聚合物具有重量平均分子量 3,000-120,000 并包括 2.5-35%重量的共聚的极性单体,混合或剪切混合物直到农药的颗粒大小为 0.5-10 微米。

根据本发明的第四个方面,提供在农用油类中形成稳定的农药分散剂的方法,包括混合亚乙双二硫代氨基甲酸酯;农用油类;和可溶于农用油类的聚合物,所述聚合物具有重量平均分子量 3,000-90,000 并包括 0-35%重量的共聚化的极性单体并混合或剪切混合物直到亚乙基双二硫代氨基甲酸酯的颗粒大小为 2-10 微米。

本文中的“农用油类中稳定的农药分散剂”意指在分散过程中不成胶的分散剂,即,例如在通常用于混合和剪切农药,聚合物和农用油类的混合物的均化器,小珠研磨机,或小球研磨机中的不成胶的分散剂。该稳定的分散剂相对于以类似方法在缺少聚合物时制备的同样的农药的分散剂是稳定的。优选的是另外还符合下面的最初特性的分散剂。更优选的是进一步符合保持在 54 °C 1-2 星期后的下列特性的分散剂。给出了所测特性的通常的期望值。

最初特性: 表观 = 没有成胶  
粘性 = 小于 2000cps, 最优选的是小于 1000cps

在 54 °C 保持 1-2 星期后：

表观 = 没有成胶

粘性 = 小于 2000cps, 最优选是小于 1000cps,

%分离系数 = 顶部澄清液体；分离系数小于 10%。

5

沉积 = 在瓶子的底部粘性的沉积物；没有。

本文的“颗粒大小”意指例如通过激光颗粒大小测量仪器如 Coulter LS-130 颗粒大小仪测量的体积平均颗粒直径。

10

本文的农药包括颗粒型的农业上有效的杀菌剂，除草剂，和杀虫药剂如氯代脒，三唑，芳烷基三唑，N-三唑酰基苯胺，苯甲酰胺，烷基苯甲酰胺，二苯基醚，吡啶羧酸，氯苯胺，有机磷酸酯，磷酸甘氨酸盐，和它们的混合物。也包括含有其它有机或无机的农业活性成份例如，代森锰铜 (Dithane)+Indar，代森锰铜 (Dithane)+百菌清，代森锰铜 (Dithane)+cymoxanil，和代森锰铜(Dithane)+氢氧化铜的农药的混合物。典型的农药和它们的物理特性的例子列于表 1。

15

表 1 用于本发明的典型的农药

商品名	作用	通用名	家族	分子式	熔点	水中的溶解度
Bravo	杀菌剂	百菌清	氯代腈	$C_8Cl_4N_2$	250-251	0.6-1.2ppm
Dithane	杀菌剂	代森锰锌	亚乙基双二硫代氨基甲酸盐	$C_4H_6MNN_2S_4 \times Zny$	192-204	6-20ppm
Sythane	杀菌剂	腈菌唑	三唑	$C_{15}H_{17}ClN_4$	63-68	142ppm
Indar	杀菌剂	腈苯唑	芳烷基三唑	$C_{19}H_{17}ClN_4$	124-126	0.2ppm
Pulsar	杀菌剂	灭螨猛		$C_{13}H_6Br_2F_6N_2OS$	178	1.6ppm
RH-7281	杀菌剂	n/a(无)	烷基苯甲酰胺	$C_{14}H_{16}O_2NC_{13}$	167	<1ppm
Gallery	除草剂	异恶草胺	酰胺	$C_{18}H_{24}N_2O_4$	176-179	1-2ppm
Kerb	除草剂	戊炔草胺	酰胺	$C_{12}H_{11}Cl_2NO$	155-156	15ppm
Viscor	除草剂	噻草啞	吡啶羧酸	$C_{16}H_{17}O_2N_2SF_5$	79-81	2.5ppm
Goal	除草剂	乙氧氟草醚	二苯基醚	$C_{15}H_{11}ClF_3NO_4$	85-90	0.1ppm
Stam	除草剂	敌稗	氯苯胺	$C_9H_9Cl_2NO$	91	130ppm
Roundup	除草剂	草甘膦异丙基铵盐	磷酸甘氨酸盐	$C_6H_{17}N_2O_5PS$	>200	40-50%
Imidan	杀虫剂	亚胺硫磷	有机磷酸酯	$C_{11}H_{12}NO_4PS_2$	72.0-72.7	25ppm

注： Dithane, Sythane, Indar, Pulsar, Kerb, Visor, Goal 和 Stam 是 Rohm 和 Haas 公司的商品。 Bravo 是 ISK 生物科学的商品， Gallery 是 Dow Elanco 的商品。 Imidan 是 Gowan 公司的商品。 Roundup 是 Monsanto 公司的商品。 RH-7281 是 Rohm 和 Haas 公司的产品。

用于稳定的分散剂和形成本发明的稳定分散剂的方法的农药典型地是晶状的并具有熔点大于 50°C，分子量大于 200，在烷烃溶剂中溶解度低，典型地小于 1%，并含有极性官能基团如酯，羰基，羟基，和氰基。

用于稳定分散剂和形成本发明的稳定分散剂的方法的农药油类是适用于农业应用的油类，典型地高纯度，并通常由单个脂肪族化学结构组成。在自然界它们可以有典型的长度为  $C_{20}-C_{26}$  的碳链的支链或直链。它们的特征是低气味，对有机和金属有机化合物的低溶解性能，对生物物种的低植物毒性，和低挥发性。市场上的农用油类的例子有：

Orchex796, Orchex692, Sunspray7N, Sunspray11N, Oleo Branco, Isopar M, Isopar V, 100Neutral, 和 Exxsol D-130。其它油类如矿质油；作物油如，蔬菜油，花生油，和棉籽油；或合成可接受的。

5 农用油类的常规物理特征：

在 60/60°F 时的比重	0.750-0.900
闪点	>120°F
粘性，在 100°F 时的 SSU	50 - 150
非磺酸盐残基	>90%
蒸馏范围	350°F - 450°F

10 用于稳定的分散剂和形成本发明的稳定分散剂的方法的可溶于农用油类的聚合物典型地是从烯基不饱和单体形成的其它聚合物。优选的是，一种或多种单体的共聚物，可溶于农用油类的均聚物，和一种或多种极性单体。更优选的是一种或多种(甲基)丙烯酸烷基酯和一种或多种极性单体的共聚物。

15 本文所用的(甲基)丙烯酸烷基酯是指异丁烯酸烷基酯或丙烯酸烷基酯，其中烷基基团含有 1-15 个碳原子，(甲基)丙烯酸烷基酯例子是异丁烯酸甲酯 (MMA)，丙烯酸甲酯，丙烯酸乙酯，异丁烯酸丙酯，异丁烯酸丁酯 (BMA) 和丙烯酸丁酯 (BA)，丙烯酸异丁酯 (IBMA)，己基和环己基的异丁烯酸酯，丙烯酸环己酯，丙烯酸 2-乙基己酯 (EHA)，异丁烯酸 2-乙基己酯，异丁烯酸辛酯，异丁烯酸癸酯，异丁烯酸异癸酯 (IDMA，根据支链的(C<sub>10</sub>)烷基异构混合物)，  
20 异丁烯酸十一烷酯，异丁烯酸十二烷酯(也已知为异丁烯酸月桂酯)，异丁烯酸十三烷酯，异丁烯酸十四烷酯(也已知为异丁烯酸肉豆蔻酯)，异丁烯酸十五烷酯和其结合物。同时用到的有：十二烷基—十五烷基的异丁烯酸酯(DPMA)，为十二烷基，十三烷基，十四烷基和十五烷基直链和支链异构体的异丁烯酸酯；和月桂基—肉豆蔻基的异丁烯酸酯  
25 (LMA)，为十二烷基和十四烷基的异丁烯酸酯的混合物。其中烷基基团含有 16-24 个碳原子的烷基(异丁烯酸酯)的例子有十六烷基的异丁烯酸酯，十七烷基的异丁烯酸酯，十八烷基的异丁烯酸酯，十九烷基的异丁烯酸酯，二十烷基的异丁烯酸酯， behenyl 异丁烯酸酯(BehMA)，和它们的组合。也可以使用：十六烷基—二十烷基的异丁烯酸酯(CEMA)，  
30 为十六烷基，十八烷基和二十烷基异丁烯酸盐的混合物；和十六—十八酰基的异丁烯酸酯(SMA)，为十六烷酰基和十八烷酰基的异丁烯酸酯的

混合物。

通常利用工业级的长链脂肪族醇的标准酯化方法制备上面所述的烷基的异丁烯酸酯和烷基的丙烯酸酯单体，这些可市购的醇是在烷基基团中含有 10 到 15 或 16 到 20 之间的各种链长度的醇混合物。因此，为了本发明的目的，烷基的异丁烯酸酯不仅包括各个命名的烷基的异丁烯酸酯，而且包括命名的特定烷基的异丁烯酸酯占主要量的烷基的异丁烯酸酯的混合物。利用这些市场可得的醇制备丙烯酸酯和异丁烯酸酯产生上面所述的 LMA, DPMA, SMA 和 CEMA 单体混合物。

极性单体可以含有例如羟基基团或含氮基团。极性单体优选地含有羟基，羧酸，碱性氮，或杂环官能度。极性单体的例子有羟基烷基(异丁烯酸)丙烯酸酯如异丁烯酸羟基丙酯(HPMA)，二烷基氨基(C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub>)烷基的(异丁烯酸)丙烯酸酯如二甲基氨基乙基的异丁烯酸酯(DMAEMA)和二烷基氨基(C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub>)烷基的(异丁烯酸)丙烯酰胺如二甲基氨基丙基甲基丙烯酰胺(DMAPMAm)，乙烯基吡啶，2-甲基-5-乙烯基吡啶，2-乙基-5-乙烯基吡啶，3-甲基-5-乙烯基吡啶，2,3-二甲基-5-乙烯基吡啶，2-甲基-3-乙基-5-乙烯基吡啶，甲基取代的喹啉和异喹啉，1-乙烯基咪唑，2-甲基-1-乙烯基咪唑(MVI)，N-乙烯基己内酰胺，N-乙烯基丁内酰胺和 N-乙烯基吡咯烷酮(NVP)。

为了获得常规的农用油类中的油溶解性，丙烯酸酯/异丁烯酸酯单体的烷基侧链应该平均至少约 C<sub>7</sub> - C<sub>9</sub>。但是，通常随着在聚合物中的极性单体的量增加，为了保持油溶解性，在(异丁烯酸)丙烯酸酯共单体中的烷基侧链的平均链长必须增加。所以，通常含有大于 10%重量的共聚 DMAPMAm(碱性氮)或共聚 HPMA(游离羟基)的聚合物需要更大量的含有 C<sub>16</sub> - C<sub>18</sub> 烷基而不是 C<sub>7</sub> - C<sub>9</sub> 烷基的烷基侧链。优选的是，具有 10-15%重量的 DMAPMAm 的 C<sub>12</sub> - C<sub>20</sub> 的异丁烯酸酯的共聚物，更优选的是具有占 10-20%重量的 DMAPMAm 的异丁烯酸十八烷酯(SMA)共聚物。

根据待分散的农药，聚合物的重量平均分子量，通常是 3,000-120,000 或 3,000-90,000 也可以对制剂的配方的粘性产生影响，而较高的分子量导致较高的溶液的粘性。较高的溶液粘性能降低颗粒的移动并从而延迟分离和处理。但是，较高的溶液粘性可能妨碍农药分散剂的流动性，转移，简易的稀释。优选的是 15,000-90,000 的重量平均分子量；

更优选的是 20,000-75,000 的重量平均分子量。

5 通常通过农用油类中添加聚合作用，优选地通过单体的逐步添加的  
游离基团聚合作用制造聚合物。通常通过在存在聚合作用引发剂，农用  
油类和，可选择地，链转移试剂时混合单体，制备聚合物。在约 60-140  
°C 和更优选地 115-125 °C 的温度下，在惰性气氛中搅拌可以进行反应。  
典型地反应进行约 4-10 小时或直到已经达到聚合作用所需的程度。正如  
10 本领域技术人员认识到的那样，反应的时间和温度是取决于所选择的引  
发剂，并且因此而变化。可以通过本领域已知技术制备聚合物以便形成  
接枝聚合物，嵌段共聚物，星型共聚物，或可变组分的共聚物以及随机的  
共聚物。

15 用于该聚合作用的引发剂是任何已知的产生自由基的化合物如过  
氧化物，过氧羟基和偶氮引发剂包括乙酰基过氧化物，苯甲酰基过氧  
化物，月桂酰过氧化物，叔丁基过氧异丁酸酯，己酰基过氧化物，异丙基  
苯过氧化氢，1,1-二(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷，偶氮双异丁  
腈，2,2'-偶氮双(2-甲基丁腈)，和过辛酸叔丁酯。引发剂的浓度通常  
为占单体的总重量的 0.025 和 1% 的重量之间，更优选的是 0.05-0.25%。  
可以在聚合反应中加入链转移试剂以控制聚合物的分子量。优选的链转  
20 移试剂是烷基硫醇如月桂基(十二烷基)硫醇，并且所用的链转移试剂的  
浓度为约 0.1-约 10% 的重量。

在农用油类中的农药的分散剂典型地是由工业级颗粒型农药或配  
25 制的颗粒型农药组合物如，可湿粉剂和可分散的颗粒的农药来实现。

工业级颗粒型农药的活性成份含量的范围为 80-98% 的重量并且在  
室温下是固体。可湿粉剂和可分散的颗粒的活性成份含量的范围为  
45%-75% 的重量并且典型的组成如下：45-75% 重量的农药；20-50% 重  
量的载体；2-10% 重量的分散剂；和 2-10% 重量的表面活性剂。通常将  
30 可湿性粉剂和可分散的颗粒研磨到平均颗粒大小为 2-10 微米的范围  
内。

35 当在油或油/水/表面活性剂载体中稀释时典型地将本发明的分散剂  
用于田间。喷施桶的混合物可以含有其它配制的农业组合物如，表面活  
性剂辅剂，可乳化的浓缩物，和可湿粉剂，可以通过地表的或空中的喷  
施仪器设备使用。

### 实施例 1 制备可溶于农用油类的聚合物

制备聚合物 3。安装具有热电偶，温度控制器，吹扫气体入口，带有吹扫气体出口的冷却水流动冷凝器，搅拌器，和加料桶的 5 加仑的  
5 反应器。在加料桶中装入 4911.59 克的 4137.07pbw 的异丁烯酸十八烷酯 (96.5%纯度)， 704.52pbw 的二甲基氨基丙基甲基丙烯酸酰胺(100%纯度)，在溶剂油(Lupersol PMS)中的 40.00pbw 的 50%的过辛酸正丁酯溶液， 30.00pbw 十二烷基硫醇的单体混合物。向反应器中装入 60% (2946.95 克)的加料桶中的单体混合物和 736.74 克的 Orchex796 油，然后  
10 在加热使反应器的内容物到 120 °C之前用氮冲洗 30 分钟。当反应器的内容物达到 120 °C时，将加料桶中的剩余单体混合物在 90 分钟内均一地加入反应器中。在单体混合物的加入结束时，反应器的温度降低到 100 °C并且在 120 分钟内均一地加入 1124.21 克含有 314.21pbw 的异丁烯酸十八烷酯， 60.00pbw 的溶于溶剂油(Lupersol PMS)的 50%的过辛酸正丁酯溶液，和 750.00pbw Orchex796 油的进料。然后在 100 °C保持反应器的内容物 30 分钟。在保持结束时，反应器的温度上升到 120 °C并在反应器中加入 260.00 克的 10.00 pbw 的溶于溶剂油(Luoersol PMS)的 50%的过辛酸正丁酯溶液和 250.00pbw Orchex796 油。在 120 °C反应保持 30 分钟。在 30 分钟保持结束时，在批量加入 6000.00 克的 Orchex796  
15 油。然后在约 120 °C再保持批量加入 30 分钟制成均匀的溶液。这样形成的产品显示出聚合物固体含量为 32.65wt%，在 100 °C(210<sup>0</sup>F)时 38 厘斯的粘性。计算出转化成聚合物的单体为 98%。

### 实施例 2 制备具有接枝极性单体的可溶于农用油类的聚合物

制备聚合物 No.38(表 2)。安装具有热电偶，温度控制器，吹扫气体入口，带有吹扫气体出口的冷却水流动冷凝器，搅拌器，和加料的漏斗的 1 升的  
25 反应器。在加料的漏斗中装入 259.39 克的 230.77pbw 的异丁烯酸十八烷酯(97.5%纯度)， 12.50pbw 二甲基氨基丙基甲基丙烯酸酰胺 (100%纯度)， 1.50pbw 的溶于溶剂油(LupersolPMS)中的 50%的过辛酸正丁酯溶液， 2.13pbw 的十二烷基硫醇的单体混合物。将加料漏斗中 30%(77.82 克)的单体混合物装入反应器，然后在加热使反应器的内容物到 115 °C之前用氮冲洗 30 分钟。当反应器的内容物达到 115 °C，将加料漏斗中剩余的单体混合物在 60 分钟内均一地加入反应器。在加入单体混合物结束时，在 90 分钟内均一地紧接着加入 38.50 克含有 1.00pbw 的溶于溶剂油(Lupersol PMS)中的 50%的过辛酸正丁酯溶液，和  
30 37.50pbw Orchex796 油的进料。紧接着加入进料 30 分钟，作为单独的

5 进料将 12.50 克二甲基氨基丙基甲基丙烯酰胺(100%纯度)在 15 分钟内装入反应器。在紧接着进料结束时，在 115 °C 保持反应器的内容物 60 分钟。在 60 分钟保持结束时，批量加入 522.94 克 Orchex796 油。然后将批量加料在约 115 °C 再保持 30 分钟制成均匀的溶液。这样形成的产品显示了 28.53wt% 的聚合物固体含量，在 100 °C (210<sup>0</sup>F) 时 22cSt 的粘性。计算出转化成聚合物的单体约为 95%。

### 实施例 3 制备其它可溶于农用油类的聚合物

10 根据实施例 1 的方法制备其它聚合物。在下面的表 2 中列出了这些聚合物的组成和物理特性。

表 2 聚合物组成和物理特性

聚合物编号	组成	单体重量%	分子量	固体
1	BehA/DMAPMAm	90/10	29,400	27.6
2	BehMA/DMAPMAm	90/10	54,500	30.8
3	SMA/DMAPMAm	85/15	32,800	32.7
4	CEMA/IDMA/MMA	28/62/10	49,600	39.0
5	CEMA/IDMA/MMA/DMAPMAm	25.2/55.8/9/10	31,400	39.6
6	CEMA/IDMA/MMA/DMAPMAm	26.5/58.9/9.5/5	57,900	38.2
7	CEMA/IDMA/MMA/NVP	30/56/10/4	420,000	39.1
8	CEMA/LMA/DMAPMAm	4.5/91.5/4	45,900	
9	CEMA/LMA/DMAPMAm	15/65/20	35,000	
10	CEMA/LMA/IBMA/NVP	32.7/43.8/13.7/9.8	256,000	38.6
11	IDMA/DMAPMAm	85/15	19,700	29.6
12	IDMA/MMA	80/20	49,400	29.6
13	LMA	100	55,200	34.0
14	LMA/DMAPMAm	90/10	32,700	50.0
15	LMA/DMAPMAm	60/40	18,700	28.1
16	LMA/HPMA	90/10	64,800	31.5
17	LMA/IDMA	50/50	49,100	26.8
18	LMA/MMA	86.2/13.2	47,900	74.0
19	LMA/MMA	90/10	47,900	74.0
20	LMA/NVP	90/10	68,800	30.2
21	LMA/NVP	80/20	68,000	34.8
22	SMA/DMAEMA	95/5	49,200	29.3
23	SMA/DMAEMA	90/10	50,600	29.3
24	SMA/DMAEMA	80/20	52,300	29.1
25	SMA/DMAPMAm	95/5	44,400	29.4
26	SMA/DMAPMAm	95/5	77,700	28.7
27	SMA/DMAPMAm	90/10	35,300	22.7
28	SMA/DMAPMAm	90/10	88,200	28.0
29	SMA/DMAPMAm	90/10	94,000	29.3
30	SMA/DMAPMAm	80/20	20,600	29.6
31	SMA/DMAPMAm	80/20	25,600	27.9
32	SMA/DMAPMAm	70/30	20,000	28.9
33	SMA/DMAPMAm	60/40	17,600	30.2
34	SMA/DMAPMAm	85/15	18,600	28.8
35	SMA/DMAPMAm	85/15	20,800	30.3
36	SMA/DMAPMAm	85/15	22,000	30.0
37	SMA/DMAPMAm	85/15	27,600	27.9
38	SMA/DMAPMAm (5% grafted)	90/5/5	50,600	28.5
39	SMA/DMAPMAm (toluene)	90/10	27,200	51.4
40	SMA/IDMA	50/50	56,600	30.8
41	SMA/IDMA/MMA/HPMA	30.3/60.7/4/5	302,000	47.0
42	SMA/IDMA/MMA/NVP	30/56/10/4	237,000	47.5
43	SMA/MVI	90/10	73,900	29.4
44	BehMA/LMA/DMAPMAm	48/37/15	28,500	30.0
45	SMA/DMAPMAm	85/15	200,000	30.0
46	SMA/DMAPMAm	85/15	180,000	30.0
47	SMA/DMAPMAm	85/15	94,000	30.0
48	SMA/DMAPMAm	85/15	85,000	30.0
49	SMA/DMAPMAm	85/15	43,000	30.0
50	SMA/LMA/NVP	31.5/58.5/10	46,700	48.7
51	SMA/DMAPMAm	85/15	25,900	
52	SMA/LMA/DMAPMAm	31.5/58.5/10	28,600	
53	SMA/DMAPMAm	85/15	25,900	48.9

### 实施例 3. 农药的分散剂的制备和评估

测试的组合物典型地为：

- 5                    农药固体      50 份  
                      聚合物固体\*   0-5.0 份  
                      Orchex796 油   42 — 50 份  
                      \*在油中提供 27%— 74%的固体

10                    以 0%，聚合物编号为 “ none ” 或 5%的聚合物固体重量制备表 3 中的所有样品，除了聚合物编号 18 的试验掺入 2%重量的聚合物固体。在扣除重量的不锈钢桶内称重聚合物，然后加入 Orchex796 油。用软膏刀以手搅混合物。在称重的纸上称重农药并慢慢地搅拌加入聚合物/油混合物中。用软膏刀充分地手工搅拌混合混合物。

15

样品太粘以致不能直接均化而且在均化前将干的、可流动的组分预分散。流动样品直到成为很好混合的和可流动的混合物。

20

利用 Silverson Model L4R 均化器均化所有样品。将动力刻度盘慢慢地增加到 2/3 的动力。将工业品和可湿性粉剂的样品均化 10 分钟。将干的、可流动物质均化直到出现的颗粒均一地分散。同时在均化过程中通过温和地旋动样品容器混合样品。将样品评估为不流动液体(报告为 “ ok”)或凝胶化(报告为 “凝胶”)。

25

从粗的颗粒大小的农药开始对这些组合物进行 Bead(Eiger)研磨。在小珠室中加入 45ml 的 1 毫米的玻璃珠来装载 50 毫升的 Eiger 研磨器 (M50 型, Eiger 机械公司)。打开冷却水。在样品漏斗中注入 2.54cm ( 1 英寸)的样品。以 3500rpm 进行研磨样品混合物 1 分钟。将样品卸到废容器中并吹洗，从研磨器中推出其它样品。将剩下的样品加入样品漏斗中。将样品在 3500rpm 研磨 10 — 30 分钟。可以确信这一处理足以提供颗粒大小为 0.5-10 微米的农药的分散剂。如果信号为严重的凝胶化(报告为 “凝胶”)马上卸下样品。在研磨后，将样品卸入容器中。成功的制剂的评估是根据开始的检查和，如果开始的可接受，则在 54 °C 储存 1 星期后的检查。测试包括：

35

1) 表现—将样品评估为自由流动的液体(报告为 “ ok ”)或凝胶化(报告为 “凝胶”)。

2) 粘性—将样品冷却到室温。用金属软膏刀搅拌样品 40 秒。用 Brookfield 粘度计 LVT, 3 号轴, 并将速度旋钮设定在 60/3, 测量粘性。报告两次读数的平均值。

5 3) 储存的稳定性—在 54 °C 储存 1 星期后, 将样品从烤箱中移出并允许冷却到室温。检查样品的凝胶化和分离。如果样品分离, 将顶层对底层的比例记录为分离百分数。将金属软膏刀插入物质中并探测容器底部。检查软膏刀上粘附的粘性沉积物, 如果发现记录下来。如上测量并记录并程度不大地成胶或分离的样品的粘性。

10 检查的特性:

开始: 表观—液体或凝胶的混合物; 希望非凝胶化

粘性—希望值小于 2000cps, 优选地小于 1000cps

在 54 °C 储存 2 星期后:

表观—液体或凝胶的混合物; 希望非凝胶化

15 粘性—希望值小于 2000cps, 优选地小于 1000cps

%分离—顶部澄清液体分离; 希望值小于 10%。

沉积—在瓶子的底部的粘性沉积物; 希望没有。

将结果以下列性能下降的顺序列出的关键词分类:

ok =液体, <1000cps 粘性, <10%sep, 没有沉积物

20 sep =在储存后分离大于 10%

visc1 =储存前粘性 1000cps 以上

visc2 =储存后粘性 1000cps 以上

sed =沉积严重足以影响粘性(运动通过)

bead =在小珠研磨过程中或后为凝胶(样品必定有流体运动通过)

25 gel =立即或在均化后(样品必定有流体通过)

在均化器或小珠研磨器中展示凝胶化的油悬浮液是不能接受的。所有其它是可接受的, 但质量程度各异。

表 3 聚合物分散剂的测试

样品	活性组份	聚合物 编号	均化器	珠粒研磨	外观	粘度	外观	Visc.	% Sep	Sed
Comp Da	Dithane M 45-T	none	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
D-1	Dithane M 45-T	4	ok	ok	ok	330	ok	220	3	none
D-2	Dithane M 45-T	18	ok	ok	ok	270	ok	300	2	none
Comp Db	Dithane M 45-T	12	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Dc	Dithane M 45-T	15	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
D-3	Dithane M 45-T	32	ok	ok	ok	380	ok	350	1	none
D-4	Dithane M 45-T	9	ok	ok	ok	320	sep	n/a	5	yes
D-5	Dithane M 45-T	31	ok	ok	ok	240	ok	320	2	none
D-6	Dithane M 45-T	36	ok	ok	ok	310	ok	450	2	none
D-7	Dithane M 45-T	37	ok	ok	ok	350	ok	300	2	none
D-8	Dithane M 45-T	29	ok	ok	ok	810	ok	730	1	none
D-9	Dithane M 45-T	28	ok	ok	ok	790	ok	1300	1	none
D-10	Dithane M 45-T	44	ok	ok	ok	130	ok	n/a	0	yes
Comp Dd	Dithane M 45-T	45	ok	ok	ok	690	gel	n/a	2	no

样品	活性组份	聚合物编号	均化器	珠粒研磨	表观	粘度	表观	Visc	% Sep	Sed
Comp De	Dithane M 45-T	46	ok	ok	ok	540	ok	1880	2	no
D-13	Dithane M 45-T	47	ok	ok	ok	510	ok	860	5	no
D-14	Dithane M 45-T	48	ok	ok	ok	410	ok	630	2	slight
D-15	Dithane M 45-T	49	ok	ok	ok	300	ok	240	2	slight
D-16	Dithane M 45-T	38	ok	ok	ok	230	ok	230	3	none
D-17	Dithane M 45-T	21	ok	ok	ok	620	ok	845	2	none
D-18	Dithane M 45-T	20	ok	ok	ok	370	ok	190	2	none
D-19	Dithane M 45-T	23	ok	ok	ok	260	ok	250	2	none
D-20	Dithane M 45-T	41	ok	ok	ok	590	ok	440	1	none
D-21	Dithane M 45-T	43	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Ga	Gallery75df	none	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Gb	Gallery75df	18	ok	n/a	ok	780	gel	n/a	0	none
G-1	Gallery75df	36	ok	n/a	ok	430	gel	n/a	50	yes
G-2	Gallery75df	28	ok	n/a	ok	540	ok	720	2	none
G-3	Gallery75df	25	ok	n/a	ok	390	ok	1250	1	none
Comp Ia	Imidan70wp	none	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Ib	Imidan70wp	18	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Ic	Imidan70wp	12	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
I-1	Imidan70wp	15	ok	n/a	ok	1200	gel	n/a	1	none
I-2	Imidan70wp	36	ok	n/a	ok	300	sep	n/a	25	yes
I-3	Imidan70wp	28	ok	n/a	ok	500	sep	900	5	none
I-4	Imidan70wp	25	ok	n/a	ok	340	sep	470	2	none
I-5	Imidan70wp	23	ok	n/a	ok	290	sep	350	5	none
I-6	Imidan70wp	43	ok	n/a	ok	500	sep	n/a	33	yes
Comp Ka	Kerb50w	none	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Kb	Kerb50w	4	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Kc	Kerb50w	18	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Kd	Kerb50w	12	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Ke	Kerb50w	15	ok	n/a	ok	630	sep	650	7	none
K-1	Kerb50w	36	ok	n/a	ok	240	sep	320	10	none
K-2	Kerb50w	28	ok	n/a	ok	260	sep	340	7	none
K-3	Kerb50w	25	ok	n/a	ok	420	ok	630	0	none
K-4	Kerb50w	23	ok	n/a	ok	1040	ok	1600	0	none
K-5	Kerb50w	43	ok	n/a	ok	580	ok	820	0	none

样品	活性组份	聚合物 编号	均化器	珠粒研磨	表观	粘度	表观	Visc.	% Sep	Sed
Comp IWPa	IndarWP75	none	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp IWPb	IndarWP75	12	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp IWPC	IndarWP75	18	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
IWP-1	IndarWP75	23	ok	n/a	ok	510	gel	n/a	none	none
IWP-2	IndarWP75	31	ok	n/a	ok	520	ok	900	2	none
IWP-3	IndarWP75	36	ok	n/a	ok	450	ok	980	2	none
IWP-4	IndarWP75	43	ok	n/a	ok	690	gel	n/a	n/a	n/a
Comp Ia	Indar tech	none	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Ib	Indar tech	40	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Ic	Indar tech	12	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Id	Indar tech	15	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
I-1	Indar tech	31	ok	ok	ok	520	ok	670	none	none
I-2	Indar tech	30	ok	ok	ok	620	ok	620	none	none
I-3	Indar tech	44	ok	ok	ok	650	ok	1100	0	none
Comp Ie	Indar tech	45	ok	ok	ok	780	ok	520	0	none
Comp If	Indar tech	46	ok	ok	ok	760	ok	620	0	none
I-4	Indar tech	47	ok	ok	ok	600	ok	500	0	none
I-5	Indar tech	48	ok	ok	ok	550	ok	380	0	none
I-6	Indar tech	49	ok	ok	ok	480	ok	360	0	none
I-7	Indar tech	36	ok	ok	ok	350	ok	515	none	none
I-8	Indar tech	11	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
I-9	Indar tech	1	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
I-10	Indar tech	2	ok	ok	ok	1500	gel	n/a	none	none
I-11	Indar tech	5	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
I-12	Indar tech	27	ok	ok	ok	650	gel	n/a	none	none
I-13	Indar tech	29	ok	ok	ok	680	ok	620	none	none
I-14	Indar tech	28	ok	ok	ok	600	ok	490	none	none
I-15	Indar tech	39	ok	ok	ok	790	gel	n/a	none	none
I-16	Indar tech	14	ok	ok	ok	1520	gel	n/a	none	none

样品	活性组份	聚合物 编号	均化器	珠粒研磨	外观	粘度	外观	Visc.	% Sep	Sed
I-17	Indar tech	26	ok	ok	ok	960	gel	n/a	none	none
I-18	Indar tech	38	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
I-19	Indar tech	20	ok	ok	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
I-20	Indar tech	24	ok	ok	ok	1680	gel	n/a	none	none
I-21	Indar tech	43	ok	ok	ok	580	ok	800	none	none
Comp SWPa	Systhane 40wp	4	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp SWPb	Systhane 40wp	18	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp SWPc	Systhane 40wp	12	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
SWP-1	Systhane 40wp	31	ok	n/a	ok	470	ok	370	3%	none
SWP-2	Systhane 40wp	1	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
SWP-3	Systhane 40wp	36	ok	n/a	ok	530	ok	390	3	none
SWP-4	Systhane 40wp	29	ok	n/a	ok	1010	ok	1700	none	none
SWP-5	Systhane 40wp	44	ok	n/a	ok	390	ok	380	0	none
Comp SWPd	Systhane 40wp	45	ok	n/a	ok	980	ok	1670	0	none
Comp SWPe	Systhane 40wp	46	ok	n/a	ok	840	ok	1700	0	none
SWP-6	Systhane 40wp	47	ok	n/a	ok	550	ok	1460	0	none
SWP-7	Systhane 40wp	48	ok	n/a	ok	600	ok	n/a	n/a	n/a
SWP-8	Systhane 40wp	49	ok	n/a	ok	220	sep	300	20	none
SWP-9	Systhane 40wp	25	ok	n/a	ok	630	ok	690	0	none
SWP-9	Systhane 40wp	23	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
SWP-10	Systhane 40wp	7	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
SWP-11	Systhane 40wp	43	ok	n/a	ok	790	ok	790	none	none
Comp TCa	T-chloro- thalonil	none	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp TCb	T-chloro- thalonil	4	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp TCc	T-chloro- thalonil	18	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp TCd	T-chloro- thalonil	12	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp TCe	T-chloro- thalonil	15	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

样品	活性组份	聚合物编号	均化器	珠粒研磨	表观	粘度	表观	Visc.	% Sep	Sed
TC-1	T-chloro-thalonil	31	ok	ok	ok	160	sep	n/a	0	yes
TC-2	T-chloro-thalonil	36	ok	ok	ok	160	sep	n/a	0	yes
TC-3	T-chloro-thalonil	28	ok	ok	ok	250	sep	n/a	0	yes
TC-4	T-chloro-thalonil	25	ok	ok	ok	240	ok	170	0	none
TC-5	T-chloro-thalonil	23	ok	ok	ok	340	ok	180	0	none
TC-6	T-chloro-thalonil	20	ok	gel	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
TC-7	T-chloro-thalonil	43	ok	ok	ok	80	gel	n/a	0	none
Comp Ta	Thifluzamide	none	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Tb	Thifluzamide	18	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Tc	Thifluzamide	4	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Td	Thifluzamide	12	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Te	Thifluzamide	15	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
T-1	Thifluzamide	36	ok	n/a	ok	560	ok	985	1	none
T-2	Thifluzamide	28	ok	n/a	ok	820	ok	1530	2	none
T-3	Thifluzamide	25	ok	n/a	ok	790	ok	1150	2	none
T-4	Thifluzamide	22	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
T-5	Thifluzamide	43	gel	n/a	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Va	Visor50w	none	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Vb	Visor50w	4	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Vc	Visor50w	18	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Vd	Visor50w	12	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Comp Ve	Visor50w	15	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
V-1	Visor50w	44	ok	n/a	ok	400	ok	n/a	2	none
Comp Vf	Visor50w	45	ok	n/a	ok	860	gel	n/a	1	none
Comp Vg	Visor50w	46	ok	n/a	ok	820	gel	n/a	1	none
V-2	Visor50w	47	ok	n/a	ok	600	gel	n/a	1	none
V-3	Visor50w	48	ok	n/a	ok	580	gel	n/a	1	n/a
V-4	Visor50w	49	ok	n/a	ok	1400	gel	n/a	1	none
V-5	Visor50w	36	ok	n/a	ok	580	ok	480	4	none
V-6	Visor50w	28	ok	n/a	ok	570	ok	1100	2	none
V-7	Visor50w	25	ok	n/a	ok	380	ok	660	0	none
V-8	Visor50w	23	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
V-9	Visor50w	43	gel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

#### 实施例 4 Goal(乙氧氟草醚)油分散剂的制备和评估

5 将 10%的聚合物 No.50，42%的 Goal95 工业产品，43% 的 100 中性油，和 5%的 LatronCS-7(助剂—表面活性剂；来自 Rohm 和 Hass 公司)一起均化，然后 Eiger 研磨 30 分钟。产生了满意的分散剂。

#### 实施例 5. Goal/镇草宁油分散剂的制备和评估

10 在陶瓷的罐中称重 3.35%的 Goal(可流动的油)，53.65%镇草宁，3.5%的聚合物 No.51，34.5%的 100N 中性油和 5%的 Triton X-114 的混合物。然后在陶瓷罐中加入四分之一英寸的陶瓷研磨介质。以 40rpm 将陶瓷罐置于研磨滚筒和球上 7 小时。产生了满意的分散剂。

#### 实施例 6. RH7281 分散剂的制备和评估

15 根据实施例 3 的方法将 40%RH7281 苯甲酰胺，3%的聚合物 No.52，和 57%100N 中性油混合物混合在一起，均化和 Eiger 研磨。在大气温度的实验室储存组合物的样品 7 个月，表现均一无分离。

#### 实施例 7. 镇草宁分散剂的制备和评估

20 将镇草宁异丙基铵盐的样品空气喷射研磨到颗粒大小为 2 — 5 微米。在桶内将 45.0 克的镇草宁异丙基铵盐，3.5 克的聚合物 No.53 和 47.85 Chevron100 中性油混合并利用 Ultra-Turrax T25 均化器(Janke 和 Kunke 制造)在桶内均化 2-3 分钟。产物的分散剂是可接受的；这是没有凝胶化的自由流动的白色流体。在 25 °C 时粘性为 303cps(Brookfield 粘度计，轴 # 1，100rpm)。

25

#### 实施例 8 代森锰铜(Dithane)/cymoxanil 分散剂的制备和评估

30 用 Orchem796 油将 50 份代森锰铜(Dithane)工业级(86%a.i.)产品，6 份 cymoxanil(95%a.i.)，和 5 份聚合物样品 No.36 制备成 100 份的混合物。将混合物均化 5 分钟并小珠研磨 5 分钟。得到粘度为 2000cps 的均一的分散剂。在 40 °C 保持 1 星期后，分散剂的粘度为 2500cps。

#### 实施例 9. 代森锰铜(Dithane)/氢氧化铜分散剂的制备和评估

35 用 Orchem769 油将 30 份代森锰铜(Dithane)工业级(86%a.i.)产品，28 份氢氧化铜(65%铜)和 5 份聚合物 No.36 制备成 100 份的混合物。将混合物均化 5 分钟并小珠研磨 5 分钟。得到粘度为 1500cps 的均一的分散剂。在 40 °C 保持 1 星期后，分散剂的粘度为 1700cps。