[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B01D 12/00 (2006.01)
B01D 19/04 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480014722.7

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100450574C

[22] 申请日 2004.5.27
[21] 申请号 200480014722.7
[30] 优先权
[32] 2003. 5.28 [33] GB [31] 0312195.1
[86] 国际申请 PCT/US2004/016714 2004.5.27
[87] 国际公布 WO2004/105914 英 2004.12.9
[85] 进入国家阶段日期 2005.11.28
[73] 专利权人 辛根塔有限公司
地址 英国萨里郡
[72] 发明人 C·福姆斯通 J·霍格宾
R·兰德哈姆 D·利平 R·索姆
[56] 参考文献
US6403163B1 2002.6.11
US6162764A 2000.12.19
US5531929A 1996.7.2
CN1161877A 1997.10.15
CN1080008A 1993.12.29
审查员 王 刚
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 张 敏

权利要求书 3 页 说明书 22 页

[54] 发明名称

消泡制剂及其应用

[57] 摘要

本发明涉及一种包含水不溶性液体消泡剂的含水组合物，其中水不溶性液体消泡剂是以有机溶剂的溶液混入组合物中的。

1.一种含水组合物，包含含有硅酮的水不溶性液体消泡剂，其中所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂以有机溶剂溶液的形式混入该组合物中，其中在15－20℃的温度下，所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂在该溶剂中的溶解度至少为10重量%，其中所述溶剂包含至少一种选自有机酸的烷基酯、芳烷基酯或芳基酯的化合物。

2.根据权利要求1的含水组合物，其中含有硅酮的水不溶性液体消泡剂包含聚烷基硅酮。

3.根据权利要求2的含水组合物，其中含有硅酮的水不溶性液体消泡剂进一步包含疏水性的二氧化硅。

4.根据权利要求1的含水组合物，其中有机溶剂的闪点高于40℃。

5.根据权利要求1的含水组合物，其中所述溶剂包含至少一种选自肉豆蔻酸异丙酯、椰油酸丁酯和月桂酸丁酯的化合物。

6.一种含水农业化学品组合物，其特征在于包含至少一种农业化学品、一种或多种引发泡沫的表面活性剂以及一种含有硅酮的水不溶性液体消泡剂，其中所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂以有机溶剂溶液的形式混入该组合物中，其中在15－20℃的温度下，所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂在该溶剂中的溶解度至少为10重量%，其中所述溶剂包含至少一种选自有机酸的烷基酯、芳烷基酯或芳基酯的化合物。

7.根据权利要求6的含水农业化学品组合物，其中将所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂于所述溶剂中的溶液直接加至该含水农业化学品组合物中。

8.根据权利要求6的含水农业化学品组合物，其中在混入含水农业化学品制剂前，将所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂于所述溶剂中的溶液预乳化至水中。

9.根据权利要求6的含水农业化学品组合物，其中含有硅酮的水不溶性液体消泡剂包含聚烷基硅酮。

10.根据权利要求 9 的含水农业化学品组合物，其中含有硅酮的水不溶性液体消泡剂进一步包含疏水性的二氧化硅。

11.根据权利要求 6 的含水农业化学品组合物，其中有机溶剂的闪点高于 40℃。

12.根据权利要求 6 的含水农业化学品组合物，其中溶剂包含至少一种选自肉豆蔻酸异丙酯、椰油酸丁酯和月桂酸丁酯的化合物。

13.根据权利要求 6 的含水农业化学品组合物，进一步包含生物性能改良剂。

14.根据权利要求 6 的含水农业化学品组合物，其中农业化学品包含至少一种水溶性农业化学品。

15.一种含水浓缩组合物，包含农业化学品、一种或多种引发泡沫的表面活性剂以及一种含有硅酮的水不溶性液体消泡剂，其中所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂以有机溶剂的溶液形式混入该组合物中，其中所述溶剂包含至少一种选自有机酸的烷基酯、芳烷基酯或芳基酯的化合物，并且其中选择溶剂，使得所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂在所述溶剂中的溶液的密度与在没有溶剂和含有硅酮的水不溶性液体消泡剂存在下测得的该含水浓缩组合物的密度相差不超过 0.1g/l 密度单位，所有的密度测定都在室温下进行。

16.根据权利要求 15 的含水浓缩组合物，其中农业化学品包含至少一种水溶性农业化学品。

17.一种含水组合物，包含农业化学品、一种或多种引发泡沫的表面活性剂以及一种含有硅酮的水不溶性液体消泡剂，其中所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂以有机溶剂的溶液形式混入该组合物中，其中所述有机溶剂为有机酸的烷基酯、芳烷基酯或芳基酯，其中所述酯（a）将含有硅酮的水不溶性液体消泡剂溶解至大于 12 重量％的程度；（b）提供密度高于 0.8 g/ml 的所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂的溶液；以及（c）具有高于 40℃的闪点。

18.一种减少含水农业化学品组合物起泡的方法，所述方法包含将含有硅酮的水不溶性液体消泡剂以有机溶剂的溶液形式引入该组合物

中，其中所述溶剂包含至少一种选自有机酸的烷基酯、芳烷基酯或芳基酯的化合物，其中在15－20℃的温度下，所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂在该溶剂中的溶解度至少为10重量％。

19.一种减少或消除含水农业化学品组合物中含有硅酮的水不溶性液体消泡剂分离的方法，所述方法包括将所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂以有机溶剂的溶液形式引入该含水农业化学品组合物中，其中所述溶剂包含至少一种选自有机酸的烷基酯、芳烷基酯或芳基酯的化合物，其中在15－20℃的温度下，所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂在该溶剂中的溶解度至少为10重量％。

20.根据权利要求19的方法，其中将所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂于所述溶剂中的溶液直接加至该含水农业化学品组合物中。

21.根据权利要求19的方法，其中在混入该含水农业化学品制剂之前，将所述含有硅酮的水不溶性液体消泡剂于所述溶剂中的溶液预乳化至水中。

消泡制剂及其应用

本发明涉及一种制剂，尤其是涉及包含水不溶性液体消泡剂的改良制剂。

消泡剂是商购可得的用于减少含表面活性剂的水性组合物起泡问题的化合物。典型的施用是以浓缩物所提供的含水农业化学制剂，并且在施用前进行稀释。这类浓缩物通常包含为多种目的混入的表面活性剂，包括例如提高生物活性（提高直接或间接改善农业化学品活性的任何性状）。农业化学浓缩物中存在的表面活性剂通常会引发起泡，该起泡作用会在瓶/容器中、或在将浓缩物加入喷雾桶中的水时、或将含有稀释制剂的喷雾桶运至待施用农业化学品的地点时发生。若用相同产品将喷雾桶再灌满而在每次再灌入期间没有彻底清洁的话，则残余泡沫的存在也会引发问题。通常来说，不同的消泡组合物用于保护以免于大量浓缩物起泡（“大量消泡剂”）并且免于在稀释或经稀释的浓缩物中起泡。在稀释或经稀释的浓缩物中有起泡问题的市售消泡组合物是典型的水不溶性油如（聚）烷基硅酮。确信的是消泡油在空气/水/表面活性剂介面上强吸收，并且降低了介面能，从而限制了起泡。也可以引入疏水性的二氧化硅，其具有附着并且破坏空气/水/表面活性剂介面的作用。无论这类水不溶性油消泡剂的确切作用机理如何，当其以适宜的浓度存在时就是有效的。

然而，若在油/水相之间存在密度差异，则水不溶性消泡油具有从任何含水系迅速分离的缺点。Stokes 定理从数学上描述了基于该两相间任何密度差异的分离。

公式 1：Stokes 定理

$$u_{disp}=\frac{gd_{disp}^{2}\left(\rho_{disp}-\rho_{cont}\right)}{72\mu_{cont}}$$

u_{disp} 分散滴的速度（m s^{-1}）

g 由于重力的加速度（m s^{-2}）

d_{disp}分散滴的直径（m）

ρ_{disp}分散滴的密度（kg m^{-3}）

ρ_{cont}连续相的密度（kg m^{-3}）

μ_{cont}连续相的粘度（kg s^{-1} m^{-1}）

若消泡剂混入制剂中并且立即瓶装在单位剂量的容器（其组分是一次性全部加至喷雾桶中的）中，则起泡不是一个主要问题。然而，农业化学制剂通常在农夫或分销商处大量储存长时间。当取出所需部分来使用时，则任何消泡剂的分离意味着剩余的产物包含了太多的消泡剂或根本就没有消泡剂。我们发现，常规的消泡系统仅仅在 2 至 24 小时内就会从大量的含水介质中完全分离，这由 Stokes 定理利用典型的参数加以证实的。在分离产品前，可以搅拌大量储存设备中的物质以进行再分散和均一消泡剂，但是即使该方法可以提供有效的搅拌作用，但这将会涉及到不可忽视的其它损失。

消泡产品也可以以乳液来提供，其中油是乳化进入水中的。例如市售的消泡乳液典型包含 10 至 50％硅油并且通常比相关的粘性消泡油本身更易于操作。然而，我们发现这类商购可得的乳液不能有效地混入含水农业化学浓缩物中并且消泡剂迅速分离。

我们现已发现如果在混入含水制剂前将消泡剂溶解于适宜的溶剂中，则该消泡剂分离的问题可以克服或减轻。

本发明提供了一种含水组合物，该组合物包含水不溶性液体消泡剂，其中消泡剂是以有机溶剂的溶液混入组合物中的。

该含水组合物优选是含水农业化学品组合物，例如水溶性农业化学品的水溶液或水不溶性固体农业化学品的水分散液或水不溶性液体农业化学品的水乳液。该含水组合物通常是使用前要进行稀释的含水农业化学品浓缩物。该含水农业化学品组合物通常包含表面活性剂，例如提高生物性能的表面活性剂，该表面活性剂会引发起泡，从而需

要消泡剂的存在。本文中使用的术语“提高生物活性的表面活性剂”包括任何直接或间接改善农业化学品生物活性的表面活性剂。

因此，本发明另一方面提供一种包含农业化学品、一种或多种引发泡沫的表面活性剂和水不溶性消泡剂的含水组合物，其中消泡剂是以有机溶剂的溶液混入组合物中的。

农业化学品的一个实施方式是水溶性农业化学品。

本发明另一方面涉及一种降低或消除含水农业化学品组合物中水不溶性消泡剂分离的方法，所述方法包括将水不溶性消泡剂以有机溶剂的溶液形式引入含水农业化学品组合物中。

该溶剂的作用是复杂的并且是缺乏了解的，但是看起来具有全面改善农业化学品浓缩物的含水介质中消泡油分散性的作用。根据其与纯水的相互作用，用于消泡剂的溶剂可以是水不混溶性的、水混溶性的或部分水混溶性的。然而，我们发现即使与水基本上不混溶的溶剂（这类具有自来水或去电离水的混合物分离得相当迅速）也会在农业化学品浓缩物的含水介质中出人意料地有效分散。

在溶剂中消泡剂的溶解度适宜是于典型室温（15－20°C）下至少10重量%。然而本文对消泡剂在溶剂中的溶解度没有上限，我们发现很少有溶剂可以提供室温下高于30%的溶解度。鉴于消泡剂在可用于本发明的溶剂中的有限溶解度，优选消泡剂在溶剂中的溶解接近溶解度（可混合度）限度。选择适宜的溶剂，其中消泡油在溶剂中的溶解度（可混合度）限度为至少10重量%，优选至少12重量%，例如至少15重量%。因此典型的溶解度范围为约10重量%至约30重量%，例如约10重量%至约20重量%，并且更优选12重量%至约18重量%。因此，消泡油在溶剂中的浓度优选为或接近其溶解度（可混合度）限度。

优选将消泡油以约0.1至10g/1、更优选以0.3至3 g/1如0.4至1.4g/1的水平混入含水农业化学品浓缩物中。因此，加入含水介质的消泡剂溶液的比例由消泡剂在溶剂中的浓度以及欲在含水浓缩物中提供的所需消泡剂水平来确定。

消泡剂可以用于多种农业化学品含水组合物中，其包括水不溶性农业化学品的悬浮液或乳油，并且本发明适用于水溶性和水不溶性农业化学品。然而在含有水溶性农业化学品的组合物中会更常遇到分离问题。本发明组合物中所使用的水溶性农业化学品实例包括：草甘膦、百草枯、敌草快、麦草畏、氟磺胺草醚、咪唑乙烟酸、咪唑喹啉酸、咪唑烟酸、2,4-D 和草铵膦。也可以使用农业化学品的混合物，包括例如草甘膦和麦草畏的混合物和草甘膦和敌草快的混合物。大量其它适宜的农业化学品及其混合物的实例列于参考文献的标准著作（standard work）中，并且对于本领域技术人员而言是显然的。视需要，酸性农业化学品适合以其水溶性盐的形式使用。

消泡剂优选基于硅酮活性物质如聚烷基硅酮活性物质如聚二甲基硅油或其衍生物，单独或与添加剂如疏水性二氧化硅的结合来使用。

可以使用大量商购可得的消泡剂，其实例包括：

Silicone S 203 消泡剂(Wacker)、Antifoam A 和 Antifoam MSA (Dow Corning)、Antifoam DB100 (Dow Corning)、SAG-47,SAG-710 和 SAG-100 (Crompton)以及“Rhodasil” 454, 422, FD (Rhodia)。

典型和适宜的消泡剂的具体实例为 Antifoam MSA (MSA 是 Dow Corning 的商品名)(密度为 0.98 g/ml)，其由聚二甲基硅油和疏水二氧化硅的专有混合物所组成。

本文所给出的所有密度都是在室温（20°C）下测得的。应理解的是应用 Stokes 定理表明：即使对于良好的分散系统而言，影响消泡油分离的其它因素是消泡剂与农业化学品浓缩物的含水介质间的密度差异的大小。典型的消泡剂的密度为约 1 g/ml，而典型的农业化学品浓缩物的密度通常高于 1g/ml，例如高至 1.4 g/ml。密度差异是促使甚至良好分散的消泡系统随着时间的延长而分离的关键因素(所谓的“乳状液分层”效应）。

溶剂的存在将影响消泡油系的密度，并且实际上若消泡剂在溶剂中的溶液的密度大大低于 1 g/ml，则有效分散的益处在某种程度上可能会被抵消。相反地，若该密度接近含水浓缩物介质的密度，则使得

消泡剂溶液的密度高于 1g/ml 的溶剂可以证实其有益之处。溶剂不是必须要提供密度与含水农业化学介质的密度完全相匹配的消泡剂溶液，但优选消泡剂在溶剂中的溶液的密度不显著低于消泡剂本身的密度，例如低于消泡剂本身的密度不超过 0.2 g/ml。因此，尤其优选是选这样的溶剂，使得消泡剂在所述溶剂中的溶液的密度（溶液密度）为 0.8 至 1.5 g/ml 的溶剂。

当消泡剂在所述溶剂中的密度低于含水浓缩物介质的密度时，提供具有密度为例如 0.8 至 1.1 g/ml 的溶液的溶剂通常提供完全令人满意的结果。在本发明中实际的农业化学浓缩组合物中，这类溶剂具有的显著的其它优点（如下更详细的说明），即使其密度低于含水浓缩物介质的密度，该提供 0.8 至 1.1 g/ml 溶液密度的溶剂也是完全可以接受的。

可以选择溶剂使得消泡剂在所述溶剂中的溶液的密度与农业化学品浓缩物的含水介质密度更匹配（但是如上所述并非必需的）。

因此，在本发明的一种实施方式中，通过降低消泡剂与农业化学品浓缩物的含水介质之间的密度差异，该溶剂进一步减小了消泡剂从含水介质分离出来的趋势。

含水农业化学品溶液的密度根据农业化学品的性质和制剂的其它组分而不同，但是如前所述通常高于 1 g/ml。因此，包含基于草甘膦酸的 180 至 540 g/l 活性成分的草甘膦浓缩物典型的密度为约 1.1 至 1.4 g/ml，但是其更常规的密度为 1.2 至 1.4 g/ml。包含基于百草枯离子的 100 至 360g/l 活性成分的百草枯浓缩物典型的密度为约 1.1 g/ml。包含 100 至 360g/l 活性成分的敌草快浓缩物的密度为约 1.1 g/ml。

本发明一方面可以提供一种根据本发明的溶剂，使得消泡剂在所述溶剂中的溶液密度与农业化学品制剂的密度相差不超过 0.1，例如不超过 0.05g/l 密度单位。

因此，本发明另一方面提供一种含水浓缩组合物，该组合物包含水溶性农业化学品、一种或多种引发泡沫的表面活性剂以及消泡剂，

其中所述消泡剂以有机溶剂的溶液形式混入组合物中，并且其中选择溶剂，使得消泡剂在所述溶剂中的溶液密度与在没有溶剂和消泡剂存在下测得的含水浓缩组合物的密度相差不超过 0.1g/l 密度单位，所有的密度测定都在室温下进行。

若选择溶剂使得消泡剂在所述溶剂中的溶液密度与在没有溶剂和消泡剂存在下测得的含水浓缩组合物的密度相差不超过 0.05g/l 密度单位，这甚至将减少消泡剂由于乳状液分层而分离的趋势。

在含水农业化学品浓缩物的典型密度如上所述的情况下，选择溶剂是从而使得消泡剂在所述溶剂中的溶液密度与在没有溶剂但存在消泡剂下测得的含水浓缩组合物的密度相差不超过 0.1g/l 密度单位或更优选不超过 0.05g/l 密度单位，通常也提供具有 0.8 至 1.5g/ml 密度单位的溶液。

无疑地，若意欲与含水农业化学品浓缩物的密度相匹配，则优选的溶剂将根据所涉及的具体组合物的密度而不同。对于具有 1.2 至 1.4 g/ml 的密度范围的农业化学品组合物而言，例如典型的草甘膦组合物，提供溶液以“匹配”组合物密度的适宜溶剂的实例包括 1-溴苯（密度为 1.49 g/ml）、1-溴丙烷（密度为 1.22 g/ml）、2-溴丙烷（密度为 1.35 g/ml）、1-溴戊烷（密度为 1.31 g/ml）、环己基溴（密度为 1.32 g/ml）、环亚甲基甘油醚（密度为 1.20 g/ml）以及 2,2,3,3-四氟-1-丙醇（密度为 1.26 g/ml）。以所需浓度的消泡剂的溶液密度可以迅速测得，与溶剂本身密度相差通常不超过 0.1 密度单位。我们发现典型的硅酮消泡剂可以充分溶解在上述所有的溶剂中，获得含有 16％消泡剂的溶液。除环亚甲基甘油醚和 2,2,3,3-四氟-1-丙醇（其显示出分离的趋势，因此不是优选的）外，所有的溶剂都可以获得清澈的或微浑浊的混合物。

将溶剂用于具有低挥发性和易燃性的消泡剂可以排除在大量制备或组合物或储存桶中爆炸的任何危险。因此，溶剂闪点适宜是高于 40°C。只要将适当的安全系统引入大量制备阶段或储存桶中，则可以采用具有低闪点的溶剂。因此，例如，如果需要与约 1.35 g/ml 的含

水农业化学浓缩物的密度相匹配，2-溴丙烷是非常适宜的溶剂，不过其具有较低的22℃的闪点并且需要特别的操作。

因此可以无需特别的操作来使用的适用于本发明的溶剂是具有如下特征的：（a）能将典型的硅酮消泡剂如Antifoam MSA溶解至大于12重量%的程度，例如大于15重量%；（b）溶液密度大于0.8 g/ml，例如0.8至1.1g/ml；和（c）闪点高于40°C，例如高于80°C，并且更优选高于100°C。发现这类溶剂的实例可以为有机酸的烷基酯、芳烷基酯或芳基酯类。

因此，本发明的另一方面提供了一种含水组合物，该组合物包含农业化学品、一种或多种引发泡沫的表面活性剂和水不溶性消泡剂，其中消泡剂以有机溶剂的溶液形式混入该组合物，其中有机溶剂（a）将典型的硅酮消泡剂如Antifoam MSA溶解至大于12重量%的程度，例如大于15重量%；（b）有机溶剂提供密度高于0.8 g/ml的消泡剂溶液，例如0.8至1.1g/ml；以及（c）有机溶剂的闪点高于40°C，例如高于80°C，并且更优选高于100°C。

符合上述标准的适宜溶剂实例为有机酸的烷基酯、芳烷基酯或芳基酯类。适宜的有机酸的酯类包括饱和和不饱和脂肪酸的C_{1-10}烷基酯，其中脂肪酸包含例如10－25个碳原子，包括天然脂肪中存在的这类酯的混合物。具体的实例包括月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、椰油、牛油和菜籽油的C_{1-10}烷基酯。进一步的实例包括在烷基链中含有2至6个碳原子的二羧酸如己二酸的C_{1-10}烷基酯或二酯。进一步的实例包括芳基酸如苯甲酸的C_{1-10}烷基酯。进一步的实例包括乙酸的C_{8-12}烷基酯或乙酸的被C_{1-4}烷氧基取代的C_{1-10}烷基酯或乙酸的杂环C_{4-10}酯或乙酸的芳烷基酯。进一步的实例包括丙二醇的C_{5-20}脂肪酸二酯或丙二醇的芳基二酯。进一步的实例包括环酸衍生物的酯如内酯。

可以提及的特定有机酯包括甲基化的菜籽油、己二酸二异辛酯、己二酸二异丙酯、棕榈酸异辛酯、棕榈酸异丙酯、硬脂酸丁酯、C8/C10脂肪酸甲酯、苯甲酸正丁酯、乙酸甲氧基丙醇酯、油酸甲酯、肉豆蔻酸异丙酯、乙酸庚酯、乙酸壬酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二

丁酯、己二酸二异丙酯、丙二醇的 C8/C10 脂肪酸二酯、己二酸二丁酯、γ丁内酯、乙酸己酯、乙酸四氢糠酯、乙酸异冰片酯、二苯甲酸二丙二醇酯、乙酸苄酯、乙酸丁基二甘醇酯、苯甲酸己酯、乙酰乙酸异丁酯、乙酸苄酯、和乳酸乙酯。

我们发现密度均为 0.85 g/ml 并且闪点高于 110°C 的肉豆蔻酸异丙酯、椰油酸丁酯和月桂酸丁酯尤其适合用作本发明的溶剂。出人意外地，尽管这些溶剂在去离子水中的溶解度仅为 0.12 g/l，然而实际上所述溶剂表现出可混溶（或至少相当良好地分散）于农业化学品浓缩组合物如草甘膦水性浓缩物中。含有烷基聚糖苷作为提高生物性能的表面活性剂的农业化学水浓缩物看起来在促进消泡剂溶液分散于含水介质中尤其有效。

若消泡剂在溶剂中的溶液具有比消泡剂本身更低的粘度是有利的，这可以帮助分散。消泡剂的粘度典型地为 500 至 2000mPas，并且消泡剂在溶剂中的溶液的粘度优选为 10mPas 至 1000mPas，更优选 10 至 200mPas。

出人意外地，我们进一步发现当用有效溶剂如肉豆蔻酸异丙酯的溶液时，硅酮消泡剂如 Antifoam MSA 的对塑料和金属表面的粘附性降低。硅酮消泡剂具有粘附于塑料和金属表面的趋势，这会影响到表面清洁的过程，然而粘度降低作用和加入溶剂的界面改变显著地提高了消泡剂的去除。

消泡剂在溶剂中的溶液可以直接加入含水农业化学制剂中或可以视需要在混入含水农业化学制剂前预乳化至水中。我们发现通过常规技术如搅拌或摇动消泡剂在溶剂中的溶液通常易于混成预乳液或直接混入农业化学含水组合物中。然而，应当理解的是将消泡剂在溶剂中的溶液加入最终的农业化学含水制剂中不是必须的，可以在制剂制备过程中也可选择性地加入。然而，本文所使用的表述“混入”至含水农业化学品组合物包括将消泡剂在溶剂中的溶液在配制农业化学品组合物的过程中加入组合物的而非最终的含水农业化学品组合物中的情形。

因此，本发明另一方面提供一种减少农业化学品组合物起泡的方法，该方法包括将消泡剂以有机溶剂的溶液形式引入组合物中。

视需要，将消泡剂在溶剂中的溶液首先与部分或所有待用于农业化学品组合物中的表面活性剂或助剂相混合物，并且随后该混合物可以乳化成农业化学品水溶液或乳化入水中，随后加入水溶性农业化学品。形成消泡剂在溶剂中的溶液的含水乳液可以借助于常规的乳化剂来进行。这类乳化剂可以已经存在于农业化学品制剂中用作生物性能改良剂等，或另外可以以附加的乳化剂加入，例如直接混入消泡剂在溶剂中的溶液中。

适宜乳化剂的大量实例是本领域技术人员已知的。典型的实例的HLB范围为8-18，其中所引入的HLB定义为“亲水-亲油平衡值”，并且在Atlas Chemical Industries, Inc. in the 1940s中有描述。多种典型实例为（聚氧乙烯）脱水山梨糖醇烷基酯；烷基酚乙氧基化物如三苯乙烯苯酚乙氧基化物和三丁基苯酚乙氧基化物；来自合成和天然醇源的醇烷氧基化物如SYNPERONIC 13/6.5、RENEX 30、RENEX 36和BRIJ 92；嵌段共聚物如PEO/PPO嵌段共聚物；脂肪酸烷氧基化物；烷基聚糖苷；烷基苯磺酸碱金属盐；以及上述化合物的混合物。

与单独利用硅酮消泡剂的常规方法相比，我们发现在最终农业化学品产物中的乳化消泡剂一旦形成，即可以悬浮液的形式出乎意料地保持长时间的稳定。长时间的稳定性可以通过其它表面活性剂的存在得到提高，并且我们发现阳离子表面活性剂或在组合物的pH条件下具有阳离子特性的非离子表面活性剂是尤其有效的。这类阳离子表面活性剂的实例包括烷基胺乙氧基化物如GENAMIN C050、ETHOMEEN C15、ETHOMEEN T25、GENAMIN T150；醚胺乙氧基化物；和JEFFAMINE系列的阳离子表面活性剂如JEFFAMINE D400、ED600。

在一些情况下，阳离子表面活性剂扮演着农业化学活性组分的生物性能改良剂和稳定消泡剂避免从水相分离的角色。

应理解的是，本发明组合物并非必然地消除了消泡剂在长时间和/或在极端温度条件下分离的问题。然而，即使没有完全克服所有不利

环境下的问题，消泡剂的分离问题也通过本发明方法大大地降低了。

视需要，可以将适宜的胶凝剂如多糖添加剂混入本发明组合物中，以进一步减少消泡剂分离的趋势。这类实例包括 KELZAN、KELZAN ASX 和 RHODOPOL 23。

本发明通过如下实例来阐明，其中所有份数和百分比都按重量计，除非另有说明。

下面是对实施例中所示的产品以其商品名来描述。

化学名称	描述	供应商/CAS 号
Genamin C050 *	聚氧乙烯(5)椰油胺	Clariant, 61791-14-8
Genapol X080 *	聚氧乙烯(8)异十三烷基胺	Clariant, 9043-30-5
AL2575 *	辛基/癸基聚糖苷	Uniqema, 68515-73-1
Antifoam MSA *	聚二甲基硅酮制剂	Dow
Waxoline Green	高强度的聚合物可溶性染料	Avecia Pigments 和 Additives Ltd
Tween 20 *	聚氧乙烯(20)脱水山梨糖醇月桂酸酯	Uniqema
Tween 40 *	聚氧乙烯(20)脱水山梨糖醇棕榈酸酯	Uniqema
Span 85 *	脱水山梨糖醇三油酸酯	Uniqema
Tween 80 *	聚氧乙烯(20)脱水山梨糖醇油酸酯	Uniqema
Fluowet PL80 *	全氟化次膦酸/膦酸	Clariant
Aerosol OT-B *	二辛基磺基丁二酸钠盐	参见 WO 02/076212
Atlas G-5000 *	烷基丙氧基化物乙氧基化物嵌段共聚物	Uniqema
Sulfacide Blue 5J	液体蓝色染料	参见 WO 02/076212
Manutex RM *	藻酸钠	参见 WO 02/076212
Ethomeen T25 *	聚氧乙烯(5)牛油胺	Akzo Nobel, 61791-25-1
PP796	催吐剂	参见 WO 02/076212
Pyridine bases H	吡啶碱的混合物	参见 WO 02/076212
Nansa 1169A	十二烷基苯磺酸钠盐	参见 WO 02/076212
Renex 30 *	高分支的合成脂肪醇的聚氧乙烯衍生物	Uniqema
Renex 36 *	高分支的合成脂肪醇的聚氧乙烯衍生物	Uniqema
Synperonic 13/6.5 *	高分支的合成脂肪醇的聚氧乙烯衍生物	Uniqema
Rhodorsil	硅酮消泡剂组合物	Rhodia
Silcolapse 5020 *		
Soprophor FLK *	三苯乙烯酚乙氧基化物磷酸酯的钾盐	Rhodia, 163436-84-8
Butyl cocoate	源自椰油的脂肪酸丁酯	Commodity chemical
Isopropylmyristate	肉豆蔻酸异丙酯	Commodity chemical

*所示供应商的商品名。

实施例

通用方法

制备 200 至 300 克典型量的包括表面活性剂和消泡剂的含水农业化学品的样品。向该含有所述表面活性剂的含水农业化学品样品中晃

动或混合加入预制的消泡剂/溶剂/乳化剂溶液。随后将含有消泡剂的农业化学产品储存在250ml的塑料容器中。首先从均一样品中取样，随后静置容器。随后在实施例所示的不同的时间段从容器底部取样。然后将相关的次级样品进行泡沫试验。按照Stokes定理取样和测试来确定样品中消泡剂的起泡程度。

泡沫试验

将适当调整的标准试验CIPAC MT 47.2用于测定起泡的程度。将先前制得的农业化学品浓缩物用5%v/v的含水农业化学品浓缩物和95%v/v的当地自来水稀释。用向其中加入了10ml的含水农业化学品浓缩物的190ml的自来水灌满量筒（英国标准604型）。将量筒塞好并倒转30次，直立放置在工作台上。测量在量筒顶部空间（可以最多容纳高达100毫升的泡沫）产生的泡沫体积。所述的泡沫体积数据是在完成30次倒转后10秒、60秒、180秒和12分钟测得的。

实施例1至4

将Antifoam MSA的椰油酸丁酯溶液（具有所示的乳化剂）加至含有草甘膦钾盐、助剂AL2575和助剂Genamin C050的含水草甘膦浓缩物中，随后加入所需的水，制得最终浓度以草甘膦酸当量表示的500g/l的草甘膦、172.2g/l的助剂AL2572和46.4g/l助剂Genamin C050。无消泡剂和溶剂的含水农业化学品组合物的密度为1.37g/ml。在每种情况下，加入足够的消泡剂溶液，获得在最终组合物中Antifoam MSA的浓度为0.5g/l。加至草甘膦浓缩物中的Antifoam MSA溶液的组成如下表（I）所示。在该具体的实验中，每种溶液包含0.02至0.05g/l的Waxoline Green作为染料以帮助显现消泡剂乳液滴。

表 I

实施例号	椰油酸丁酯浓度%w/w	Antifoam MSA浓度%w/w	乳化剂	乳化剂浓度%w/w	消泡剂溶液密度g/ml
1	80.95	16.00	Atlas G5000	3.00	0.87
2	79.70	15.75	Soprophor FLK Atlas G5000	1.50 3.00	0.88
3	70	30	-	-	0.89
4	66.78	13.2	Tween 40 Span 85	15 5	0.88

将表 I 中所示的消泡剂预混物直接加至草甘膦浓缩物（典型地，200 至 300g 批量大小）中，并且人工剧烈晃动 30 秒进行混合。一旦消泡剂溶液完全分散在草甘膦浓缩物中，利用上述通用方法测试样品的起泡特性，结果如表 II 和 III 所示。对照 1 是未加入任何消泡剂的农业化学品浓缩物，对照 2 是加入 0.5g/l Antifoam MSA 而未加入溶剂或其它乳化剂的农业化学品浓缩物。

表 II

在制备均质样品后 1 小时的最初泡沫试验数据

实施例	泡沫（ml）			
	10 秒	1 分钟	3 分钟	12 分钟
对照 1	100	90	70	10
对照 2	20	0	0	0
实施例 1	100	10	2	0
实施例 2	100	10	2	0
实施例 3	100	10	4	4
实施例 4	80	0	0	0

表 III

样品静置 48 小时后的泡沫试验数据；
次级样品是从容器底部取出的

	泡沫（ml）			
	10 秒	1 分钟	3 分钟	12 分钟
对照 2	100	90	50	10
实施例 1	100	10	0	0
实施例 2	100	6	0	0
实施例 3	100	6	3	0
实施例 4	100	8	4	0

在本发明任何实施例中肉眼均没有观察到 Antifoam MSA 油的明显分离。对照 2 显示出相当明显的分离。

实施例 5 至 17

将 Antifoam MSA 的肉豆蔻酸异丙酯溶液（具有所示的乳化剂）加至含有草甘膦钾盐、助剂 AL2575 和助剂 Genamin CO50 的含水草甘膦浓缩物中，随后加入所需的水，制得最终浓度以草甘膦酸当量表示的 500g/l 的草甘膦、172.2g/l 的助剂 AL2572 和 46.4 g/l 助剂 Genamin CO50。在每种情况下，加入足够量的消泡剂溶液，获得在最终组合物中 Antifoam MSA 的浓度为 0.5g/l。加至草甘膦浓缩物中的 Antifoam MSA 溶液的组成如下表（IV）所示。

表 IV

实施例号	肉豆蔻酸异丙酯浓度 %w/w	Antifoam MSA 浓度 %w/w	乳化剂	乳化剂浓度 %w/w	消泡剂溶液密度 g/ml
5	84.00	16.00	-	-	0.87
6	66.80	13.20	Tween 20 Span 85	15.00 5.00	0.90
7	66.80	13.20	Tween 40 Span 85	15.00 5.00	0.90
8	66.80	13.20	Tween 80 Span 85	15.00 5.00	0.90
9	81.00	16.00	Tween 20	3.00	0.88
10	81.00	16.00	Span 85	3.00	0.88
11	81.00	16.00	Tween 40	3.00	0.88
12	81.00	16.00	Tween 80	3.00	0.88
13	83.50	16.00	Span 85	0.50	0.87
14	83.00	16.00	Span 85	1.00	0.87
15	82.50	16.00	Span 85	1.50	0.87
16	82.00	16.00	Span 85	2.00	0.87
17	81.50	16.00	Span 85	2.50	0.87

将表 IV 中所示的消泡剂预混物直接加至草甘膦浓缩物（典型地，200 至 300g 批量大小）中，并且人工剧烈晃动 30 秒进行混合。一旦消泡剂溶液完全分散在草甘膦浓缩物中，利用上述通用方法测试样品

的起泡特性，结果如表 V 和 VI 所示。对照 3 是未加入任何消泡剂的农业化学品浓缩物，对照 4 是加入 0.5g/l Antifoam MSA 而未加入溶剂或其它乳化剂的农业化学品浓缩物。

表 V

在制备均质样品后 1 小时的最初泡沫试验数据

实施例	泡沫（ml）			
	10 秒	1 分钟	3 分钟	12 分钟
对照 3	100	90	70	10
对照 4	30	0	0	0
实施例 5	50	4	2	0
实施例 6	90	8	4	0
实施例 7	90	2	0	0
实施例 8	90	2	0	0
实施例 9	50	4	2	0
实施例 10	90	8	8	2
实施例 11	40	2	1	0
实施例 12	90	6	4	0
实施例 13	30	4	2	0
实施例 14	30	2	2	0
实施例 15	30	2	0	0
实施例 16	50	4	2	0
实施例 17	30	2	0	0

表 VI

样品静置 48 小时后的泡沫试验数据；次级样品是从容器底部取出的

	泡沫（ml）			
对照 3	100	90	70	10
对照 4	100	90	10	10
实施例 5	90	4	4	0
实施例 6	90	6	4	0
实施例 7	90	6	2	0
实施例 8	90	4	2	0
实施例 9	60	4	2	0
实施例 10	90	8	6	0
实施例 11	40	2	0	0
实施例 12	90	6	4	0
实施例 13	50	4	2	0
实施例 14	40	2	0	0
实施例 15	40	3	0	0
实施例 16	60	4	0	0
实施例 17	60	4	0	0

在本发明任何实施例中肉眼均没有观察到 Antifoam MSA 油的分离。观察到对照 4 有相当明显的分离。

表 VII

样品静置 30 天后的泡沫试验数据；次级样品是从容器底部取出的

	泡沫（ml）			
	10 秒	1 分钟	3 分钟	12 分钟
对照 3	100	90	70	10
对照 4	100	90	40	10
实施例 5	90	12	6	0
实施例 6	100	20	10	2
实施例 7	90	15	6	0
实施例 8	90	10	2	0
实施例 9	90	12	6	0
实施例 10	90	14	8	0
实施例 11	90	6	4	0
实施例 12	90	8	6	0
实施例 13	90	6	4	0
实施例 14	90	20	8	0
实施例 15	90	8	4	0
实施例 16	100	12	8	0
实施例 17	90	12	6	0

实施例 18

在该实施例中，除 0.6g/l 的 Antifoam MSA 是经由 antifoam MSA 溶液混入之外，制备 5 升实施例 15 的组合物。为此，将 15.7g 实施例 15 的消泡剂溶液（表 IV）加入 5 升的空的塑料容器中。此外，加入 6.8kg 的草甘膦钾盐农业化学品浓缩物（实施例 5 至 17），并且人工剧烈晃动 300 秒进行混合。同时也制备对照样品，其中利用相同方法将 antifoam MSA(3g)单独加至 6.8kg 的草甘膦钾盐农业化学品浓缩物中。

利用特制的 12 升玻璃喷雾器来进行起泡特性的评价。将含水农业化学品浓缩物（50ml）加至玻璃杯内的 5 升水中。将溶液用泵再循环获得混合系，其中泡沫易于形成。在混合过程的所示时间监测泡沫高

度。随后喷洒组合物，并且待所有的组合物都从玻璃杯中喷出后测量泡沫高度。最后，将 3 升水倒入玻璃容器中以模拟清洁并且测量最终泡沫的高度。结果如表 VIII 所示。

表 VIII

泡沫试验数据

	泡沫高度（cm）			
试验描述	1 分钟	5 分钟	喷洒结束	再注满
对照-5 天后，样品来自于 5 升容器底部	35	>50	>50	>50
5 天后，样品来自于 5 升容器底部	3	4	5	1
5 天后，样品来自于 5 升容器顶部	4	4	5	1
45 天后，样品来自于 5 升容器底部	4	4.5	3	2
63 天后，样品来自于 5 升容器底部	8	11	13	7
109 天后，样品来自于 5 升容器底部	8.5	11.5	10	6

实施例 19－29

加入 Antifoam MSA 的肉豆蔻酸异丙酯溶液以提供含有草甘膦铵盐（以草甘膦酸当量表示的 360g/l）、172.2g/l 的助剂 AL2575、140g/l 的硫酸铵和 0.7g/l 的 Fluowet PL80 的含水草甘膦浓缩物。所述的浓缩物中 Fluowet PL80 是水可混溶的。其仅作为大批量消泡剂是有效的并且无分离的趋势。

无消泡剂和溶剂的组合物密度为 1.27g/ml。在每种情况下，加入足够的 Antifoam MSA 溶液，获得在最终组合物中 Antifoam MSA 浓度为 1.0g/l。加入草甘膦浓缩物中的 Antifoam MSA 的组成如下表（IX）所示。

实施例 IX

实施例号	肉豆蔻酸异丙酯浓度%w/w	Antifoam MSA 浓度%w/w	乳化剂	乳化剂浓度%w/w	消泡剂溶液密度 g/ml
19	84.00	16.00	-	-	0.87
20	66.80	13.20	Tween 20 Span 85	15.00 5.00	0.90
21	66.80	13.20	Tween 40 Span 85	15.00 5.00	0.90
22	66.80	13.20	Tween 80 Span 85	15.00 5.00	0.90
23	81.00	16.00	Span 85	3.00	0.88
24	81.00	16.00	Tween 80	3.00	0.88
25	83.50	16.00	Span 85	0.50	0.87
26	83.00	16.00	Span 85	1.00	0.87
27	82.50	16.00	Span 85	1.50	0.87
28	82.00	16.00	Span 85	2.00	0.87
29	81.50	16.00	Span 85	2.50	0.87

将表 IX 中所示的消泡剂预混物直接加至草甘膦浓缩物（典型地，200 至 300g 批量大小）中，并且人工剧烈晃动 30 秒进行混合。混入消泡剂后，利用上述通用方法测试样品的起泡特性，结果如表 X 和 XI 所示。对照 5 是未加入任何消泡剂的农业化学品浓缩物，对照 6 是加入 1.0g/l Antifoam MSA 而未加入溶剂或其它乳化剂的农业化学品浓缩物。

表 X
在制备均质样品后 1 小时的最初泡沫试验数据

实施例	泡沫（ml）			
	10 秒	1 分钟	3 分钟	12 分钟
对照 5	100	100	90	60
对照 6	90	90	80	10
实施例 19	90	30	12	10
实施例 20	60	8	6	4
实施例 21	20	4	2	0
实施例 22	60	4	2	2
实施例 23	90	10	6	6
实施例 24	50	6	6	4
实施例 25	90	40	10	8
实施例 26	90	80	30	18
实施例 27	90	50	10	10
实施例 28	90	80	60	20
实施例 29	90	90	40	30

表 XI
样品静置 23 天后的泡沫试验数据；次级样品是从容器底部取出的

	泡沫（ml）			
	10 秒	1 分钟	3 分钟	12 分钟
对照 5	90	90	90	60
对照 6	90	90	90	40
实施例 19	100	100	90	40
实施例 20	100	100	80	36
实施例 21	100	100	90	44
实施例 22	100	90	40	30
实施例 23	100	100	90	30
实施例 24	100	90	40	30
实施例 25	100	100	80	40
实施例 26	100	100	90	40
实施例 27	100	100	90	40
实施例 28	100	100	90	50
实施例 29	100	100	90	40

实施例 30

将消泡剂溶液加入 WO 02/076212 的实施例 13（浓缩物 A）和实施例 11（浓缩物 B）所述的百草枯二氯化物浓缩组合物中。无消泡剂或溶剂的组合物的密度为 1.15g/ml。应注意的是实施例 13 的组合物已经包含了少量的消泡剂（0.25g/l）。该加入主要是为了在制备期间减少起泡，如对照中所述，这在减少稀释产品起泡中几乎没有作用。

在每种情况下，加入足够的溶液以获得在最终组合物中消泡剂浓度为 0.5g/l。在该实例中，使用两种不同的硅酮消泡剂，Span 85 作为乳化剂。加至百草枯浓缩物中的消泡剂溶液的组成如下表（XII）以消泡剂溶液 A 和 B 所示。

表 XII

消泡剂溶液号	肉豆蔻酸异丙酯浓度 % w/w	消泡剂	消泡剂浓度 % w/w	乳化剂（Span 85）浓度 % w/w	消泡剂溶液密度，g/ml
A	82.5	Antifoam MSA	16	1.5	0.87
B	82.5	Antifoam DB 100	16	1.5	0.87

将表 XII 中所示的消泡剂预混物直接加至百草枯浓缩物（典型地，200 至 300g 批量大小）中，并且人工剧烈晃动 30 秒进行混合。混入

预混物之后，利用标准试验测试样品的起泡特性。结果如表 XIII 所示。

表 XIII

不同时期的泡沫试验数据

	泡沫（ml）			
	10 秒	1 分钟	3 分钟	12 分钟
浓缩物 A-未加入消泡剂	120	120	110	40
浓缩物 B-未加入消泡剂	110	100	90	80
具有消泡剂溶液（A）的浓缩物（A）-最初结果	80	60	30	30
具有消泡剂溶液（A）的浓缩物（A）-5 天后	30	30	20	20
具有消泡剂溶液（B）的浓缩物（A）-最初结果	60	60	20	20
具有消泡剂溶液（B）的浓缩物（A）-5 天后	50	20	20	10
具有消泡剂溶液（A）的浓缩物（B）-最初结果	20	0	0	0
具有消泡剂溶液（A）的浓缩物（B）-5 天后	30	20	20	20
具有消泡剂溶液（B）的浓缩物（B）-最初结果	50	20	10	0
具有消泡剂溶液（B）的浓缩物（B）-5 天后	30	20	20	10

实施例 31 至 33

该实施例说明了制备本发明组合物的方法，其中消泡剂的肉豆蔻酸异丙酯溶液乳化入水中，并且随后将预形成的乳液加至含水草甘膦浓缩物中。

利用如下方法制备乳液。将表 XIV 中所示的乳化剂加至水中并且让其完全溶解。混合肉豆蔻酸异丙酯和 Antifoam MSA（当使用时含有 Span 85）形成溶液。将油相缓慢加至水相中并利用高剪切混合器进行混合直至粒度范围为 1－5 微米 D（4,3）的平均容重，该粒度是利用 MALVERN MASTERSIZER® “S” 激光颗粒筛分设备来测得的。

根据泡沫性能选择三种乳液（如表 XIV 所示）用于在含水草甘膦钾的农业化学品中进行试验，所述的农业化学品包含草甘膦钾盐（500g/l，以草甘膦当量来表示）、165g/l 的助剂 AL2575、44.4g/l 的助剂 Genamin C050 和 2.63g/l 的助剂 Genapol X080。在每种情况下，加入足够的乳液以获得在最终组合物中 Antifoam MSA 浓度为 0.5g/l。

表 XIV

实施例号	肉豆蔻酸异丙酯浓度%w/w	Antifoam MSA 浓度%w/w	乳化剂	乳化剂浓度%w/w	水
31	33.5	6.5	Renex 30 Renex 36	5.0 5.0	至100%
32	33.5	6.5	Synperonic 13/6	10.0	至100%
33	41.25	8.0	Span 85 AL 2575	0.75 10.0	至100%

通过比较，应注意的是若在表 XIV 的乳液组合物中用水代替肉豆蔻酸异丙酯，则得到的乳液无论如何也不能被加工。在 SILVERSON®混合管中产生相当大滴粒径的难加工的油状混合物。

注意在实施例 33 中，所加入的表面活性剂 AL 2575 既作为预混乳液的乳化剂并且又作为草甘膦浓缩物组合物的助剂而存在。比例为使得在含有消泡剂乳液的最终组合物中 AL 2575 的浓度为 165g/l。

将消泡剂乳液加至草甘膦浓缩物（250 克批量大小）中并且人工晃动 30 秒加以混合。利用标准试验测试样品的起泡特性。结果如表 XV 所示。

表 XV

不同时期的泡沫试验数据

	泡沫（ml）			
	10 秒	1 分钟	3 分钟	12 分钟
未加入消泡剂的对照	100	90	70	10
加入消泡剂而无溶剂的对照；于 48 小时后从容器底部取样	100	90	50	10
实施例 31－最初结果	90	6	0	0
实施例 31－26 天	100	30	0	0
实施例 31－73 天	100	80	10	0
实施例 32－最初结果	80	6	0	0
实施例 32－26 天	90	20	0	0
实施例 32－73 天	100	50	8	6
实施例 33－最初结果	100	50	4	0
实施例 33－11 天	100	80	10	0

实施例 34

将 Antifoam MSA 的肉豆蔻酸异丙酯溶液加至含水浓缩物中，所述

浓缩物包含基于草甘膦酸480g/l浓度的草甘膦钾和基于麦草畏酸7.5g/l 浓度的麦草畏钾盐。在每种情况下，加入足够的溶液以获得在最终组合物中消泡剂的浓度为 0.6g/l。加至草甘膦/麦草畏浓缩物中的消泡剂溶液的组成如表（XVI）所示。

表 XVI

肉豆蔻酸异丙酯浓度%w/w	Antifoam MSA 浓度%w/w	乳化剂	乳化剂浓度% w/w	消泡剂溶液密度 g/ml
82.5	16.00	Span 65	1.5	0.87

表 XVII 给出了所获得的泡沫数据。将消泡剂溶液直接加至农业化学品浓缩物（250 克批量大小）中并且人工剧烈晃动 30 秒进行混合。在该实例中，在泡沫测试期间将农业化学品样品在 40°C 而非室温下储存。

表 XVII

不同时期的泡沫试验数据

	泡沫（ml）			
	10 秒	1 分钟	3 分钟	12 分钟
无消泡剂的样品最初	100	90	10	10
未加入溶剂的 0.6g/l 的 Antifoam MSA－于环境中 24 小时后测得的结果	90	90	10	10
本发明组合物－最初结果	80	0	0	0
本发明组合物－于 40°C 下 24 小时后	70	0	0	0
本发明组合物－于 40°C 下 48 小时后	80	30	0	0
本发明组合物－于 40°C 下 19 天后	90	50	0	0
本发明组合物－于 40°C 下 30 天后	100	90	10	0

实施例 35 和 36

该实施例说明了使用所选择的溶剂，使得消泡剂溶液的密度与在没有溶剂的情况下农业化学品浓缩物的密度相差不超过 0.05g/ml 密度单元。

制备农业化学品浓缩物并且加入水，使得在加入消泡剂后组合物由基于草甘膦酸的浓度为 360g/l 的草甘膦铵、浓度为 172.2g/l 的助剂 AL 2575、浓度为 140g/l 的硫酸铵、浓度为 0.7g/l 的 Fluowet PL80

和浓度为 3.0 g/l 的 Antifoam MSA 组成。没有 MSA 和溶剂的农业化学品浓缩物的密度为 1.28 g/ml。最后将消泡剂溶液直接加至样品（典型地，200 至 300 克批量大小）中并且人工剧烈晃动 30 秒进行混合。使用足够的溶液以提供 Antifoam MSA 在浓缩物中的浓度为 3.0g/l。在对照样品中，无溶剂情况下加入 3.0g/l 的 Antifoam MSA。将样品储存在 250 毫升的塑料容器中。对于消泡剂而言使用两种溶剂。溶液 A 包含 84％w/w 的 2-溴丙烷和 16％ w/w 的 Antifoam MSA。在室温下，溶液 A 的密度为 1.29 g/ml。溶液 B 包含 84％w/w 的环己基溴和 16％ w/w 的 Antifoam MSA。在室温下，溶液 B 的密度为 1.27 g/ml。

利用特制的 12 升玻璃喷雾器来进行起泡特性的评价，并且该方法描述于实施例 18 中。溶液 A 的结果如表 XVIII 所示（实施例 35），并且溶液 B 的结果如表 XIX 所示（实施例 36）。

表 XVIII

利用溶液 A 的储存不同时期的泡沫试验数据

	泡沫高度（cm）			
	1 分钟	5 分钟	喷洒结束	再注满
具有 Antifoam MSA 而无溶剂的对照样品－3 天后，样品来自容器底部	-	55	40	-
实施例 35－2 天后，样品来自容器底部	-	0	0	-
实施例 35－4 天后，样品来自容器底部	-	0	0	-
实施例 35－10 天后，样品来自容器底部	-	20	0	-
实施例 35－13 天后，样品来自容器底部	-	20	0	-

表 XIX

利用溶液 B 的储存不同时期的泡沫试验数据

	泡沫高度（cm）			
	1 分钟	5 分钟	喷洒结束	再注满
具有 Antifoam MSA 而无溶剂的对照样品－3 天后，样品来自容器底部	-	55	40	-
实施例 36－2 天后，样品来自容器底部	-	0	0	-
实施例 36－4 天后，样品来自容器底部	-	0	0	-
实施例 36－7 天后，样品来自容器底部	-	20	0	-