



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109153948 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201780026168.1

(22)申请日 2017.05.23

(30)优先权数据

62/340,079 2016.05.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.10.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/033944 2017.05.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/205339 EN 2017.11.30

(71)申请人 埃科莱布美国股份有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 V·F·马恩 D·安德森

P·克里斯蒂安 B·克鲁 X·黄

C·A·霍奇 A·R·布拉特纳

(74)专利代理机构 北京世峰知识产权代理有限公司 11713

代理人 康健 王思琪

(51)Int.Cl.

C11D 17/00(2006.01)

C11D 3/39(2006.01)

C11D 3/20(2006.01)

C11D 3/04(2006.01)

C11D 3/37(2006.01)

权利要求书3页 说明书27页 附图8页

(54)发明名称

通过使用高分子量油包水乳液聚合物的减少雾化的酸性清洁、消毒和杀菌组合物

(57)摘要

公开了用于清洁、消毒和杀菌的酸性可喷洒的含水组合物。特别地,所述可喷洒的组合物包括用于改变所述组合物的粘度的反相乳液聚合物,并提供了优于用于流变改性以减少清洁组合物的雾化和呼吸吸入的分散聚合物组合物的许多益处。提供了在喷洒应用期间具有减少量的组合物的气载颗粒的组合物和使用所述组合物的清洁方法。

1. 一种具有减少的雾化的可喷洒的酸性清洁组合物,其包含:

- (a) 有效清洁量的酸源和/或氧化源;
- (b) 约0.0001重量%至约1重量%的高分子量反相乳液聚合物;
- (c) 至少一种表面活性剂;以及
- (d) 水;

其中,所述酸性组合物在被喷洒时减少了具有小于约10的微米尺寸的气载气溶胶颗粒的形成,

并且所述组合物的应用溶液具有约1至约1000cPs的剪切粘度,以及其中所述高分子量反相乳液聚合物不会使所述组合物的剪切粘度增加超过约10%。

2. 根据权利要求1所述的组合物,其中,所述酸源包括强矿物酸、有机酸或其混合物。

3. 根据权利要求1至2中的任一项所述的组合物,其中,所述酸源选自由磷酸和/或羧酸组成的组,所述羧酸选自由以下组成的组:柠檬酸、马来酸、富马酸、苯甲酸、山梨酸、氨基磺酸及其混合物。

4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的组合物,其进一步包含过氧化氢氧化源。

5. 权利要求1至4中的任一项所述的组合物,其中,所述组合物具有约1至约7的pH。

6. 权利要求1至4中的任一项所述的组合物,其中,所述组合物具有约6至约7的pH。

7. 权利要求1至4中的任一项所述的组合物,其中,所述组合物具有约1至约4的pH。

8. 权利要求1至7中的任一项所述的组合物,其中,所述反相乳液聚合物为阳离子、非离子和/或两性离子聚合物。

9. 根据权利要求1至8中的任一项所述的组合物,其中,所述反相乳液聚合物具有1百万Da至2.5千万Da的分子量,以及范围为0.1至10微米的粒径。

10. 根据权利要求1至8中的任一项所述的组合物,其中,所述反相乳液聚合物具有1百万Da至2千万Da的分子量,以及范围为0.25至3微米的粒径。

11. 根据权利要求1至10中的任一项所述的组合物,其中,所述反相乳液聚合物具有50至5000cPs的粘度。

12. 根据权利要求1至11中的任一项所述的组合物,其中,所述反相乳液聚合物为阳离子聚合物。

13. 根据权利要求1至11中的任一项所述的组合物,其中,所述反相乳液聚合物为2-(丙烯酰氧基)-N,N,N-三甲基乙铵(DMAEA.MCQ)、二烯丙基二甲基氯化铵、丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、或它们的组合。

14. 根据权利要求1至13中的任一项所述的组合物,其中,所述反相乳液聚合物不会使所述组合物的剪切粘度增加超过约5%,并且所述组合物在室温下保持稳定性至少约1年。

15. 根据权利要求1至13中的任一项所述的组合物,其中,所述反相乳液聚合物不会使所述组合物的剪切粘度增加超过约3%,并且所述组合物在室温下保持稳定性至少约1年。

16. 根据权利要求1至15中的任一项所述的组合物,其中,所述组合物的应用溶液具有约1至约200cPs、优选约1至约100cPs、以及优选约1至约50cPs的剪切粘度。

17. 根据权利要求1至16中的任一项所述的组合物,其中,所述表面活性剂为非离子的和/或两性的。

18. 根据权利要求17所述的组合物,其中,所述表面活性剂为直链醇乙氧基化物、氧化胺和/或椰油酰胺基丙基甜菜碱。

19. 根据权利要求1至18中的任一项所述的组合物,其中,所述组合物包含约1至约20重量%的所述酸源、约0.0005至约0.5重量%的所述反相乳液聚合物、约0.1至约25重量%的所述表面活性剂以及约25至约99重量%的水。

20. 根据权利要求1至19中的任一项所述的组合物,其进一步包含相容性溶剂、另外的酸化剂和/或另外的功能成分。

21. 根据权利要求20所述的组合物,其中,所述溶剂为选自以下组成的组中的羟基取代的有机溶剂:甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇、乙二醇、二甘醇、丙二醇、二丙二醇、丙二醇甲醚、丙二醇乙醚、丙二醇丙醚、二丙二醇甲醚、乙二醇甲醚、乙二醇丁醚、二乙二醇丁醚、及其混合物。

22. 根据权利要求1至21中的任一项所述的组合物,其中,所述反相乳液聚合物通过聚合包括阳离子、非离子和/或两性离子单体的单体来形成。

23. 根据权利要求22所述的组合物,其中,所述非离子单体为丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、N,N-二甲基丙烯酰胺、N,N-二乙基丙烯酰胺、N-异丙基丙烯酰胺、N-乙基甲基乙酰胺、N-乙基甲基吡咯烷酮、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、N-叔丁基丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺、或其组合。

24. 根据权利要求22所述的组合物,其中,所述阳离子单体为二烷基胺基烷基的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯以及它们的季盐或酸盐。

25. 根据权利要求22所述的组合物,其中,所述单体为丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、丙烯酸二甲基胺基乙酯硫酸甲酯季盐、丙烯酸二甲基胺基乙酯氯化苄季盐、丙烯酸二甲基胺基乙酯硫酸盐、丙烯酸二甲基胺基乙酯盐酸盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯硫酸甲酯季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯氯化苄季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯硫酸盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯盐酸盐,二烷基胺基烷基丙烯酰胺或甲基丙烯酰胺及其季盐或酸盐(如丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵)、丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、丙烯酸二甲基胺基乙酯氯化苄季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯氯化苄季盐、甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、二甲基胺基丙基丙烯酰胺硫酸甲酯季盐、二甲基胺基丙基丙烯酰胺硫酸盐、二甲基胺基丙基丙烯酰胺盐酸盐、甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、二甲基胺基丙基甲基丙烯酰胺硫酸甲酯季盐、二甲基胺基丙基甲基丙烯酰胺硫酸盐、二甲基胺基丙基甲基丙烯酰胺盐酸盐、丙烯酸二乙基胺基乙酯、甲基丙烯酸二乙基胺基乙酯、二烯丙基二乙基氯化铵、二烯丙基二甲基氯化铵,或其组合。

26. 根据权利要求22所述的组合物,其中,所述两性离子单体为N,N-二甲基-N-丙烯酰氧基乙基-N-(3-磺丙基)-铵甜菜碱、N,N-二甲基-N-丙烯酰胺基丙基-N-(2-羧甲基)-铵甜菜碱、N,N-二甲基-N-丙烯酰胺基丙基-N-(3-磺丙基)-铵甜菜碱、N,N-二甲基-N-丙烯酰胺基丙基-N-(2-羧甲基)-铵甜菜碱、2-(甲硫基)乙基甲基丙烯酰基-S-(磺丙基)-铵甜菜碱、2-[(2-丙烯酰基乙基)二甲基胺基]乙基2-甲基磷酸酯、2-(丙烯酰氧基乙基)-2'-(三甲基铵)乙基磷酸酯、[(2-丙烯酰基乙基)二甲基铵]甲基膦酸、2-甲基丙烯酰氧基乙基磷酰胆碱(MPC)、2-[(3-丙烯酰胺基丙基)二甲基胺基]乙基2'-异丙基磷酸酯(AAPI)、1-乙基-3-

(3-磺丙基)咪唑鎓氢氧化物、(2-丙烯酰氧基乙基)羧甲基甲基氯化铵、1-(3-磺丙基)-2-乙烯基吡啶甜菜碱、N-(4-磺丁基)-N-甲基-N,N-二烯丙基胺甜菜碱(MDABS)、N,N-二烯丙基-N-甲基-N-(2-磺乙基)胺甜菜碱,或其组合。

27. 根据权利要求1至26中的任一项所述的组合物,其中,所述组合物不包含任何黄原胶和/或任何常规增稠剂。

28. 一种用于施用在喷洒时产生减少的雾化的根据权利要求1至27中的任一项所述的清洁组合物的系统,所述系统包括:

(a) 喷洒器,其包括连接至喷洒瓶的喷洒头;以及

(b) 根据权利要求1至27所述的含水的即用型清洁组合物,其由适于分配所述含水组合物的所述喷洒瓶和所述喷洒头所包含,

其中,所述组合物产生的具有10或更小的微米尺寸的颗粒在使用者的呼吸区内的总雾化浓度小于或等于60个颗粒/cm³,以及其中,所述组合物具有约1至约1000cPs的剪切粘度,以及其中,所述高分子量反相乳液聚合物不会使所述组合物的剪切粘度增加超过约10%。

29. 根据权利要求28所述的系统,其中,所述清洁组合物通过将所述酸源、高分子量反相乳液聚合物、表面活性剂和水组合而在线或原位生产,并且其中,溶解需要少于10分钟以形成均相溶液。

30. 根据权利要求28至29中的任一项所述的系统,其中,所述喷洒器为低速喷洒器。

31. 一种使用喷洒的、减少雾化的含水清洁组合物来清洁硬质表面的方法,其包括:

(a) 使污染的表面与根据权利要求1至27任一项所述的含水清洁组合物接触;以及

(b) 擦拭所述硬质表面以除去处理膜和任何污垢。

32. 根据权利要求31所述的方法,其中,如以每cm³的颗粒总数所测量的,所述含水清洁组合物产生的具有10或更小的微米尺寸的颗粒在使用者的呼吸区内的总雾化浓度为60个颗粒/cm³或更少。

33. 根据权利要求31至32中的任一项所述的方法,其中,施加步骤使用触发喷洒器。

34. 根据权利要求31至33中的任一项所述的方法,其中,所述污垢为皂垢或硬水垢。

通过使用高分子量油包水乳液聚合物的减少雾化的酸性清洁、消毒和杀菌组合物

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求优先权且涉及于2016年5月23日提交的第62/340,079号美国临时申请系列,并且其名称为通过使用高分子量油包水乳液聚合物的减少雾化的清洁、消毒和杀菌组合物。该专利申请的全部内容在此通过引用明确地并入本文,包括但不限于说明书、权利要求书和摘要,以及其任何附图、表格或附图。

技术领域

[0003] 本发明涉及用于清洁、消毒和杀菌的可喷洒的含水组合物的领域。本发明进一步涉及包括例如气溶胶或泵喷剂的可喷洒的含水组合物,其提供了减少雾化并由此减少吸入的益处。所述可喷洒的含水组合物包括反相乳液(油包水)聚合物,用于改变应用溶液的独特流变性,产生低剪切粘度和高拉伸粘度,允许减少触发喷雾的应变并减少触发喷洒。此外,产生了以下优势:在线混合和现场制剂,易于稀释和使用,以及提高对污垢的作用速度。特别地,本发明提供了清洁组合物和方法,其在喷洒应用期间具有数量减少的所述组合物的悬浮颗粒。

背景技术

[0004] 用于硬质表面的酸性和碱性清洁组合物已经使用多年,以从家庭和机构场所中的各种表面上除去顽固污垢。已经开发了各种清洁组合物来处理各种表面中常见的顽固有机和有机/无机基质污垢。一种特别有用的清洁剂形式是通常由加压气溶胶或泵喷剂装置来传送的含水碱性清洁剂。这些类型的清洁剂对于各种表面具有极大的实用性,因为材料可以通过喷洒而被传送至垂直、顶部或倾斜的表面上或传送至具有复杂的弯曲或盘绕表面的表面上,同时用喷洒式液体清洁剂来基本实现对表面的完全覆盖。还已知酸性喷洒式清洁剂用于除去碱性无机污垢并且变得更加普遍。

[0005] 喷洒装置产生与目标硬质表面接触的组合物喷洒图形。大部分的组合物会留在所述目标表面上,而一小部分的可喷洒组合物则可能变成气载气溶胶或雾,其由可以保持悬浮或分散在分散部位周围的大气中一段时间,如约5秒至约10分钟的清洁组合物的小颗粒(例如,气载雾或细碎的气溶胶)组成。在喷洒过程中产生的这种气载雾或细碎的气溶胶可存在实质性问题。

[0006] 这种呈细碎的气溶胶或雾的形式的、具有强碱性清洁组分的含水组合物可引起使用者的呼吸困难。为了减轻呼吸困难,用减少量的碱性清洁组分配制了一些可喷洒的含水组合物。用减小碱性的碱,如碳酸氢盐,或用溶剂材料取代了强腐蚀剂。然而,这些材料的浓度降低或取代通常会降低所述材料在使用时的清洁活性和有效性。这需要使用有机表面活性剂或甘醇、烷基醚或二甲亚砜溶剂材料来增强减少的碱性物质的洗涤剂性能。尽管在可喷洒的含水组合物中发现了改进,但仍存在对具有减少的雾化并由此减少吸入,同时提供有效的清洁、消毒和杀菌的改进的组合物需求。

[0007] 用于各种用途的聚合物的开发和改进包括以下专利中公开的那些:EP 202,780,其公开了丙烯酰胺与至少5摩尔%的丙烯酸二烷基胺基烷基酯的颗粒状交联共聚物;美国专利第4,950,725号,其公开了在某些条件下在开始时和聚合过程期间加入交联剂,使得其在整个过程中对反应的有效性基本上是恒定的;EP 374,458,其公开了水溶性的支链高分子量阳离子聚合物;EP 363,024,其公开了在DADMAC/丙烯酰胺共聚物的聚合结束时的链转移剂;美国专利第4,913,775号,其公开了使用基本上线性的阳离子聚合物,如丙烯酰胺/丙烯酸二甲基胺基乙酯季盐共聚物;美国专利第5,393,381号,其公开了支链阳离子聚丙烯酰胺粉末,如丙烯酰胺/丙烯酸二甲基胺基乙酯季盐共聚物;以及W02002002662,其公开了水溶性的阳离子、阴离子和非离子聚合物,所述聚合物使用油包水乳液、分散或凝胶聚合来合成并具有快的溶解速率,更加降低的比粘度。

[0008] 因此,要求保护的本发明的一个目的是开发组合物,其具有减少的雾化、防雾和/或粒度控制,用于无氯硬质表面清洁剂。

[0009] 本发明的另一个目的是一种减少雾化的产品,以减少和/或消除清洁组合物的使用者暴露于喷洒清洁组合物产生的雾或其它小颗粒。

[0010] 本发明的另一个目的是一种减少雾化的产品,其适用于在中性、酸性和/或碱性制剂,包括氧化制剂中使用反相乳液聚合物的配制。

[0011] 本发明的再一个目的是提供使用反相乳液聚合物组合物清洁的方法,以处理硬质表面,同时减少喷洒所述组合物产生的雾或其它小颗粒的量。

[0012] 本发明的其它目的、优点和特征将根据以下结合附图的说明而变得显而易见。

发明内容

[0013] 本发明的一个优点由可喷洒的含水组合物提供,其包含反相乳液(油包水)聚合物,用于改性应用溶液组合物的流变性,以提供低剪切粘度和高拉伸粘度。一个优点是,这种流变改性在喷洒中性、酸性或碱性清洁组合物时减少了雾化。另一个优点是,这种流变改性在喷洒中性、酸性或碱性清洁组合物时减少了触发喷雾的应变。

[0014] 在一个实施方案中,本发明提供了具有减少雾化的可喷洒的清洁组合物,其包含用于适用的清洁组合物的有效清洁量的碱性来源、酸源和/或氧化源、高分子量反相乳液聚合物、至少一种表面活性剂,以及水。在一个方面,所述清洁组合物在被喷洒时减少了具有小于约10的微米尺寸的气载气溶胶颗粒(即,可吸入颗粒)的形成。

[0015] 在另一个实施方案中,本发明提供了一种用于施用在喷洒时产生减少的雾化的清洁组合物的系统,所述系统包括:喷洒器,其包括连接至喷洒瓶的喷洒头;以及含水的即用型清洁组合物,其由适于分配含水组合物的喷洒瓶和喷洒头所包含。

[0016] 在再一个实施方案中,本发明提供了使用喷洒的、减少雾化的含水清洁组合物来清洁硬质表面的方法,其包括:使污染的表面与含水清洁组合物接触;以及擦拭硬质表面以除去处理膜和任何污垢。

[0017] 在再一个实施方案中,提供了制备具有减少的雾化的可喷洒的中性、碱性或酸性清洁组合物(包括氧化组合物)的方法。

[0018] 虽然公开了多个实施方案,但根据以下示出并说明了本发明的说明性实施方案的详细说明,本发明的其它实施方案对本领域技术人员而言将变得显而易见。因此,附图和详

细说明在本质上被认为是说明性的而非限制性的。

附图说明

[0019] 图1至5显示了实施例2中所述的用于消毒组合物的粘弹性测量,其包括:对照(阴性)(图1);对照(阳性)(图2);含有反相乳液聚合物的制剂2(图3);含有反相乳液聚合物的制剂3(图4);以及含有反相乳液聚合物的制剂4(图5)。

[0020] 图6显示了与碱性溶液中的对照相比,根据含有反相乳液聚合物的本发明的实施方案的显示出雾的浓度的颗粒的总数,所述颗粒具有0.1至10 μm 的尺寸(在呼吸区内产生的雾的浓度)。

[0021] 图7显示了与酸性溶液中的对照相比,根据含有反相乳液聚合物的本发明的实施方案的显示出雾的浓度的颗粒的总数,所述颗粒具有0.1至10 μm 的尺寸(在呼吸区内产生的雾的浓度)。

[0022] 图8显示了与不含聚合物的对照相比,根据含有反相乳液聚合物的本发明的实施方案的酸性组合物的皂垢去除试验结果的结果。

[0023] 将参照附图来详细地描述本发明的各种实施方案,其中在各个视图中相同的附图标记表示相同的部件。对各种实施方案的参照并不限制本发明的范围。本文呈现的图不是对根据本发明的各种实施例的限制,并且是为了示例性说明本发明而给出的。

具体实施方式

[0024] 本发明涉及减少雾化的硬质表面清洁组合物。含有反相乳液聚合物的减少雾化的清洁组合物具有许多优于常规可喷洒的清洁组合物的优点。例如,所述组合物减少了颗粒物并因此减少了使用者的吸入。在本发明的一个方面,含有反相乳液聚合物的清洁组合物溶液以减少吸入的微米尺寸的颗粒被传送,如例如通过传送至少约10微米的粒度的组合物以使颗粒的吸入最小化。在另一个方面,所述清洁组合物溶液产生的尺寸为10微米或更小的颗粒在使用者的呼吸区内的总雾化浓度为小于或等于60个颗粒/ cm^3 。

[0025] 本发明的实施方案不限于用于清洁硬质表面的特定组合物、所述组合物的制备方法和/或使用方法,其可以变化并且是技术人员所理解的。还会被理解的是,本文使用的所有术语仅用于描述特定实施方案的目的,且并不旨在以任何方式或范围进行限制。例如,如在本说明书和所附权利要求中所用的,单数形式“一个/一种(a)”、“一个/一种(an)”和“所述”可以包括复数个指示物,除非该内容另有清楚说明。此外,所有的单位、前缀和符号可以以其SI接受的形式表示。

[0026] 说明书中列举的数字范围包括限定所述范围的数字,并且包括所限定范围内的每个整数。纵观本公开内容,本发明的各个方面以范围形式呈现。应当理解的是,范围形式的描述仅仅是为了方便和简洁,且不应被解读为对本发明的范围的僵化限制。因此,应当认为范围的描述具有明确公开的所有可能的子范围以及该范围内的单独数值。例如,应当认为如1至6的范围的描述具有明确公开的子范围,如1至3、1至4、1至5、2至4、2至6、3至6等,以及该范围内的单独数字,例如,1、2、3、4、5和6。无论所述范围的广度如何,这都适用。

[0027] 为了可以更容易地理解本发明,首先定义某些术语。除非另外定义,否则本文所用的所有技术和科学术语具有与本发明的实施方案所属的领域内的普通技术人员通常理解

的相同含义。与本文描述的那些类似的、修改的或等同的许多方法和材料可以用于本发明的实施方案的实施而无需过多的实验,本文描述了优选的材料和方法。在描述和要求保护本发明的实施方案时,将根据下面给出的定义来使用以下术语。

[0028] 如本文所用的,术语“约”是指可能发生的数量的变化,例如,通过用于在现实世界中制备浓缩液或应用溶液的典型测量和液体处理程序;通过这些程序中的无意失误;通过用于制备组合物或执行实施方法的成分的制造、来源或纯度的差异;等等。术语“约”还包括由于特定初始混合物产生的组合物的不同平衡条件而不同的量。无论是否由术语“约”修饰,权利要求包括数量的等同物。

[0029] 术语或缩写“AcAm”是指丙烯酰胺。

[0030] 术语“活性物质”或“活性物质百分比”或“活性物质重量百分比”或“活性物质浓度”在本文中可互换使用,并且是指以百分比表示的参与清洁的那些成分浓度减去惰性成分,如水或盐

[0031] 如本文所用的,术语“活性氯”、“氯”和“次氯酸盐”均可互换使用,并且旨在表示如本领域技术人员已知的标准滴定技术评估的应用溶液中可得到的可测量氯。在一个优选的方面,所述反相乳液聚合物组合物提供了无氯清洁组合物。

[0032] 如本文所用的,术语“气溶胶”和“雾”是指包含清洁组合物的小颗粒的气载分散体,其可在清洁部位周围的大气中保持悬浮或分散至少5秒,更通常是15秒至10分钟。

[0033] 如本文所用的,术语“清洁”是指用于促进或帮助去除污垢、漂白、减少微生物种群及其任意组合的方法。如本文所用的,术语“微生物”是指任意非细胞或单细胞(包括菌落)生物。微生物包括所有原核生物。微生物包括细菌(包括蓝细菌)、孢子、地衣、真菌、原生动物、病毒粒子、类病毒、病毒、噬菌体和一些藻类。如本文所用的,术语“微菌”与微生物同义。

[0034] 术语或缩写“DADMAC”是指二烯丙基二甲基氯化铵。

[0035] 术语或缩写“DMAEA”是指丙烯酸二甲基胺基乙酯。

[0036] 术语或缩写“DMAEM”是指甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯。

[0037] 术语或缩写“DMAEA BCQ”是指丙烯酸二甲胺基乙酯,氯化苄季盐。

[0038] 术语或缩写“DMAEA' MCQ”是指丙烯酸二甲胺基乙酯,氯甲烷季盐。

[0039] 如本文所用的,术语“杀菌剂”是指使用A.O.A.C.中所述的步骤来杀死包括大多数公认的病原微生物在内的所有营养细胞的试剂。《使用稀释方法》,官方分析化学家协会的官方分析方法(Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists),第955.14段和适用的章节,第15版,1990(EPA指南91-2)。如本文所用的,术语“高水平杀菌”或“高水平杀菌剂”是指除了高水平的细菌孢子之外基本上杀死所有生物的化合物或组合物,并且是由美国食品和药物管理局批准作为灭菌剂销售的以化学杀菌剂起效的。如本文所用的,术语“中等水平杀菌”或“中等水平杀菌剂”是指由环境保护局(EPA)注册为杀结核菌剂的用化学杀菌剂杀死分枝杆菌、大多数病毒和细菌的化合物或组合物。如本文所用,术语“低水平杀菌”或“低水平杀菌剂”是指由EPA注册为医院杀菌剂的用化学杀菌剂杀死一些病毒和细菌的化合物或组合物。

[0040] 术语或缩写“EDTA 4Na⁺”是指乙二胺四乙酸四钠盐。

[0041] 术语“硬质表面”是指实心的、基本上非柔性的表面,如台面、瓷砖、地板、墙壁、面板、窗户、卫生洁具、厨房和浴室家具、器具、发动机、电路板和盘碟。硬质表面可包括例如,

医疗保健表面和食品加工表面。

[0042] 如本文所用的,短语“医疗保健表面”是指用作医疗保健活动的一部分的器械、装置、推车、电梯厢、家具、建造物、建筑物等的表面。医疗保健表面的实例包括发生医疗保健的医疗或牙科器械的、医疗或牙科装置的、用于监测患者健康的电子设备的、以及建造物的地板、墙壁或固定装置的表面。医疗保健表面存在于医院、外科、疾病、分娩、太平间和临床诊断室。这些表面可以是典型的“硬质表面”(如墙壁、地板、便盆等),或织物表面,例如,针织、机织和无纺表面(如外科服装、帷幔、床单、绷带等),或病人护理设备(如呼吸器、诊断设备、分流器、身体范围、轮椅、床等),或外科和诊断设备。医疗保健表面包括用于动物医疗保健的物品和表面。

[0043] 如本文所用的,短语“食品加工表面”是指用作食品加工、制备或储存活动的一部分的工具、机器、设备、建造物、建筑物等的表面。食品加工表面的实例包括发生食品加工的食品加工或制备设备(例如,切片、装罐或运输设备,包括水槽)的、食品加工用具(例如,器具、餐具、洗涤用具和酒杯)的、以及建造物的地板、墙壁或固定装置的表面。食品加工表面存在于并用于食品防腐空气循环系统、无菌包装消毒、食品冷藏和冷却器清洁器和消毒器、用具清洁消毒、烫漂器清洁和消毒、食品包装材料、砧板添加剂、第三槽消毒、饮料冷却器和加热器、肉类冷冻或烫洗水、自动盘碟消毒器、消毒凝胶、冷却塔、食品加工抗菌服装喷洒、以及非低含水性食品制备润滑剂、油和漂洗添加剂。

[0044] 如本文所用的,术语反相乳液聚合物的“单体”是指可聚合的烯丙基、乙烯基或丙烯酸化合物。所述单体可以是阴离子的、阳离子的或非离子的。在一些实施方案中,乙烯基单体是优选的,而在其它实施方案中,丙烯酸单体是更优选的。

[0045] 为了本专利申请的目的,当微生物种群减少至少约50%时实现成功的微生物减少,或者与通过用水洗涤实现的相比减少的显著更多。微生物种群的大量减少提供了更高水平的保护。

[0046] 如本文所用的,术语“消毒剂”是指将细菌污染物的数量减少至根据公共卫生要求判断的安全水平的试剂。在一个实施方案中,用于本发明的消毒剂将提供至少99.999%的减少(5-log量级的减少)。这些减少可以使用《杀菌剂的杀菌和洗涤消毒作用》,官方分析化学家协会的官方分析方法,第960.09段和适用的章节,第15版,1990(EPA指南91-2)中所述的步骤来评估。根据该参考文献,消毒剂应当针对几种测试生物在室温,25±2℃下在30秒内提供99.999%的减少(5-log量级的减少)。

[0047] 抗菌的“杀灭”或“抑制”活性的区分、描述功效程度的定义以及用于测量该功效的官方实验室方案是用于理解抗菌试剂和组合物的相关性的考虑因素。抗菌组合物可以影响两种微生物细胞损伤。第一种是致命的、不可逆转的作用,产生完全的微生物细胞破坏或失能。第二种类型的细胞损伤是可逆的,这样如果生物体不含试剂,其可以再次繁殖。前者称为杀菌,后者称为抑菌。根据定义,消毒剂和杀菌剂是提供抗菌或杀菌活性的试剂。与之相反,防腐剂通常被描述为抑制剂或抑菌组合物

[0048] 如本文所用的,术语“基本上不含”是指完全缺乏该组分或具有如此少量该组分,使得该组分不会影响组合物的性能的组合物。该组分可以作为杂质或作为污染物存在,并且应当小于0.5重量%。在另一个实施方案中,所述组分的量小于0.1重量%,而在另一个实施方案中,所述组分的量小于0.01重量%。

[0049] 术语“粘度”在本文中用于描述根据本发明的用于清洁、消毒和杀菌的可喷洒的含水组合物的性质。如本领域技术人员所理解的,动力(剪切)粘度和体积粘度均可用于描述所述组合物的特征。液体的剪切粘度描述了其对剪切流动的抵抗力。液体的体积粘度描述了其表现出在没有剪切的情况下抵抗其流动的内部摩擦的形式的能力。本文所述的粘度的测量使用物理直至泊(P)或厘泊(cPs)。

[0050] 如本文所用的,术语“重量百分比(weight percent)”、“重量%”、“重量百分比(percent by weight)”、“重量的%”及其变体是指物质的浓度,即该物质的重量除以组合物的总重量并乘以100。应当理解的是,如本文所用的,“百分比”、“%”等旨在与“重量百分比”、“重量%”等同义。

[0051] 本发明的方法和组合物可包含、基本上由以下组成或由以下组成:本发明的组分和成分以及本文所述的其它成分。如本文所用的,“基本上由……组成”是指所述方法和组合物可包括另外的步骤、组分或成分,但仅在所述另外的步骤、组分或成分不会实质上改变所要求保护的方法和组合物的基本和新颖的特征的情况下。

[0052] 减少雾化的清洁组合物

[0053] 根据本发明的可喷洒的含水清洁组合物适合于利用通常可用的压力容器、气溶胶阀和气溶胶推进剂而包装于加压气溶胶喷洒装置中。根据本发明的可喷洒的含水清洁组合物可以进一步利用泵喷头和适合的容器以泵喷剂形式使用。所述含水清洁组合物的各种制剂通常施用于含有难以处理的无机、有机或基质共混的污垢的硬质表面。这种污垢包括烘烤或碳化的食物残渣。其它表面可含有来自自来水的基本上不溶的硬度组分的污垢。本发明的可喷洒的含水清洁组合物由于反相乳液聚合物和表面活性剂的独特组合而快速除去这些污垢,所述反相乳液聚合物和表面活性剂在可能导致呼吸困难的施用期间可快速除去污垢但抵御一定量的雾或气溶胶的形成。

[0054] 本发明涉及减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物,其包含、由以下组成或基本上由以下组成:至少一种反相乳液聚合物、表面活性剂(表面活性剂系统)、碱性、酸性和/或氧化源、以及另外的功能成分(如溶剂)。在一些实施方案中,所述可喷洒组合物可以用触发喷洒器,如非低速或低速触发喷洒器来分配。所述可喷洒组合物也可以以替代方式来分配。由于所述反相乳液聚合物在均相溶液中快速分散,所述减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物易于制造。除了易于制造之外,所述减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物提供了另外的益处,包括例如,由于粘度分布线降低使得易于使用喷洒触发器而在利用喷洒施用易于施用。此外,与包含常规增稠剂,如黄原胶的组合物相比,所述减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物使制剂的雾化几乎不存在并且提高了清洁速率。

[0055] 所述可喷洒的清洁组合物可称为非牛顿流体。牛顿流体具有短的弛豫时间并且在剪切与拉伸粘度之间具有直接相关性(流体的拉伸粘度等于三倍剪切粘度)。剪切粘度是流体抵御各层相对于彼此移动的能力的量度。拉伸粘度,也称为伸长粘度,是流体在拉伸应力下弹性拉伸的能力的量度。非牛顿流体在剪切与拉伸粘度之间不具有直接相关性,并且在应变下时能够存储弹性能,获得与剪切粘度相比指数倍多的伸长性,并在应变下产生增稠效果(即,剪切增稠)。非牛顿流体的这些性质使得所述可喷洒的组合物在不受剪切时具有低粘度,但在来自触发喷洒器的应力下形成较大液滴时变稠。

[0056] 在一个方面,并且不限于根据本发明的特定作用机理,所述可喷洒的清洁组合物

提供了非牛顿流体,产生了可喷洒的组合物,其在不受剪切时具有低粘度,并在来自喷洒器,如触发喷洒器的应力下形成较大液滴时变稠。本发明提供了优于常规制剂的显著益处,所述常规制剂试图使用用于浓缩物的黄原胶来配制稀释浓缩物产品,这导致产品的粘度太想,在使用足够浓度的黄原胶来用充足的黄原胶进行应用稀释以提供所需的防雾性能时,使其无法被泵送或抽吸。有利地,根据本发明的非牛顿流体提供了用于稀释的浓缩产品,其对泵送而言足够稀而产生应用稀释,同时在被喷洒时具有用于防雾化性能的拉伸粘度。

[0057] 在一些实施方案中,所述可喷洒的清洁组合物在不受应变时具有相对低的剪切粘度。在一个实施方案中,含有所述反相乳液聚合物的可喷雾洒的清洁组合物的剪切粘度与水的剪切粘度相当,并且可以称为“稀液体”。含有所述反相乳液聚合物的可喷洒的清洁组合物的适合的剪切粘度为约1至约1500cPs,或约1至约1000cPs。如本领域技术人员将会确定的,高分子量的反相乳液聚合物可用于产生超浓缩物组合物,其中,应用组合物然后会被配制用于可被喷洒的分配系统。在一个优选的方面,应用溶液中的可喷洒的清洁组合物的剪切粘度为约1至约500cPs,约1至约200cPs,优选约1至约100cPs,或优选约1至约50cPs。在一个实施例中,防雾化组分,即所述高分子量的反相乳液聚合物,在不受应变时不会增加所述可喷洒的组合物剪切粘度,并且增加的剪切粘度由其它组分,如表面活性剂产生。在一个方面,所述高分子量的反相乳液聚合物不会使所述可喷洒的组合物剪切粘度增加超过约10%、超过约9%、超过约8%、超过约7%、超过约6%、超过约5%、超过约4%、超过约3%、超过约2%、或超过约1%。不受根据作用机理的限制,以低浓度包含非常柔软且高分子量的反相乳液聚合物不会导致所述可喷洒的组合物剪切粘度显著增加。相比之下,为了获得与常规增稠剂相同的防雾效果,需要更大的浓度,这会使所述组合物的粘弹性显著增加,并且在大多数情况下将不允许有根据本发明实现的喷洒组合物。如本领域技术人员将会理解的是,可喷洒的组合物另外的组分可显著增加剪切粘度,如碱源、表面活性剂等。

[0058] 由于所述反相乳液聚合物提供的柔性粘弹性组合物,本发明在防雾组合物的粘度方面提供了意想不到的益处。这些益处相对于通常用于为组合物提供粘弹性的黄原胶的常规使用提供了鲜明的对比;然而,这种黄原胶需要高浓度以提供任何所需的粘弹性,并且甚至提供了更加刚性的结构并且与本发明的聚合物和组合物相比具有更高的剪切粘度,使得黄原胶无法用于需要稀释的浓缩产品中。相反,黄原胶仅可用于即用型产品中。

[0059] 在一些实施方案中,所述降低雾化的可喷洒的含水清洁组合物的分配溶液的中值粒度足够大以减少雾化。如本领域技术人员所理解的,具有小于约10微米的液滴尺寸的颗粒可被容易地吸入。而且,具有小于约0.1微米的液滴尺寸的颗粒可被容易地吸入肺部。因此,在本发明的许多方面,根据本发明的可喷洒的组合物测试和评价集中于雾化的减少,特别是约10或更小的微米尺寸的减少或消除。在本发明的一个方面,适合的中值粒径为约11微米或更大、50微米或更大、70微米或更大、约10微米或更大、约150微米或更大、或约200微米或更大。适合的中值粒径可取决于RTU的组成。例如,强碱性或酸性应用溶液的适合的中值粒度可为约100微米或更大、以及更特别为约150微米或更大、以及更特别为约200微米或更大。中等碱性或酸性RTU的适合的中值粒度可为约11微米或更大、优选约50微米或更大、以及更优选约150微米或更大。

[0060] 根据本发明的可喷洒的清洁组合物有利地提供了稳定的组合物,其中反相乳液聚合物在环境温度下保持稳定性至少约一年,或在环境温度下至少约两年。通过所述可喷洒

的清洁组合物的保持的防雾性能来测定稳定性。

[0061] 实施方案

[0062] 根据本发明的即用型清洁组合物的示例性范围显示于表1、表2(碱性组合物)和表3(酸性组合物)中,每个均为重量百分比。

[0063] 表1(通用)

[0064]

材料	第一示例性范围重量%	第二示例性范围重量%	第三示例性范围重量%	第四示例性范围重量%
反相乳液聚合物	0.0001-1	0.0005-0.5	0.001-0.2	0.01-0.2
碱性、酸性和/或氧化源	0.1-50	0.1-40	1-40	5-40
表面活性剂	0.1-25	0.5-20	1-15	1-10
水	25-99	40-98	40-90	50-90
另外的功能成分	0-50	0-25	0-20	0-10

[0065] 表2(碱性组合物)

[0066]

材料	第一示例性范围重量%	第二示例性范围重量%	第三示例性范围重量%	第四示例性范围重量%
反相乳液聚合物	0.0001-1	0.0005-0.5	0.001-0.2	0.01-0.2
碱性和/或氧化源	0.1-25	0.1-20	1-20	5-15
表面活性剂	0.1-25	0.5-20	1-15	1-10
水	25-99	50-90	60-90	70-90
另外的功能成分	0-50	0-25	0-20	0-10

[0067] 表3(酸性组合物)

[0068]

材料	第一示例性范围重量%	第二示例性范围重量%	第三示例性范围重量%	第四示例性范围重量%
反相乳液聚合物	0.0001-1	0.0005-0.5	0.001-0.2	0.01-0.2
酸源	0.1-50	1-40	5-40	10-40
表面活性剂	0.1-25	0.5-20	1-15	1-10
水	25-99	25-70	40-70	40-60
另外的功能成分	0-50	0-25	0-20	0-10

[0069] 反相乳液聚合物

[0070] 根据本发明的减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物包括反相乳液聚合物。在一个方面,所述反相乳液聚合物为水溶性的改性聚合物。在一个方面,所述反相乳液聚合物可以是阳离子、阴离子、非离子、两性性和/或结合的。术语乳液聚合物和胶乳聚合物在本文中可互换使用,其指的是包含阳离子、阴离子、非离子和/或两性离子聚合物的油包水(W/O)乳液聚合物。

[0071] 在一个方面,所述反相乳液聚合物具有的分子量为约3,000Da至约5千万Da,约500,000Da至约3千万Da,约1百万Da至约2.5千万Da,以及优选约3百万Da至约2千万Da。

[0072] 在一个方面,所述反相乳液聚合物的降低的比粘度通常超过3,优选超过约8,以及经常超过约24dl/g。

[0073] 在一个方面,根据本发明的反相乳液聚合物具有的粒度范围为约0.1至约10微米,优选约0.25至约3微米。

[0074] 在一个方面,根据本发明的反相乳液聚合物具有的体积粘度范围为约50至5000cPs,以及优选约100至2000cPs。

[0075] 根据本发明的反相乳液聚合物是在惰性疏水相中含有水性液滴的柔性聚合物链的稳定分散体。在一个方面,所述反相乳液聚合物由三种组分组成,其包括(1)疏水或烃的连续油相,(2)水相,以及(3)油包水乳化剂(即,表面活性剂系统)。在一个方面,所述反相乳液聚合物为持续含有分散于烃基质中的水溶性聚合物的烃。所述反相乳液聚合物然后通过利用剪切、稀释以及,通常,另一种表面活性剂从颗粒中释放聚合物来“反转”或活化以供使用。参见美国专利第3,734,873,其通过引用并入本文。高分子量反相乳液聚合物的代表性制剂描述于美国专利第2,982,749号;3,284,393号和3,734,873号中,其各自通过引用并入本文。

[0076] 在另一方面,反相乳液聚合物通过在自由基聚合条件下聚合单体的水溶液以形成聚合物溶液而形成,如美国专利第6,605,674和6,753,388号中所公开的,其各自通过引用并入本文。在一个优选的方面,所述反相乳液聚合物通过使用油溶性和/或水溶性引发剂以自由基聚合来聚合在疏水连续相中乳化的乙烯不饱和的水溶性或水分散性单体和/或共聚单体的水溶液而获得。

[0077] 如本文所用的,用于反相乳液聚合物的术语“单体”是指可聚合的烯丙基、乙烯基或丙烯酸化合物。所述单体可以是阴离子、阳离子、非离子和/或两性离子的。在一些实施方案中,乙烯基单体是优选的,而在其它实施方案中,丙烯酸和/或丙烯酰胺单体,如丙烯酸或其盐、N-叔丁基丙烯酰胺磺酸(ATBS)或其盐、丙烯酰胺叔丁基磺酸或其盐、以及2-(丙烯酰氧基)-N,N,N-三甲基乙铵(DMAEA.MCQ)是更优选的。

[0078] 在一个实施方案中,非离子单体特别适合用于中性、酸性、碱性和/或氧化性清洁组合物中。代表性的非离子水溶性单体包括丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、N,N-二甲基丙烯酰胺、N,N-二乙基丙烯酰胺、N-异丙基丙烯酰胺、N-乙基甲酰胺、N-乙基甲基乙酰胺、N-乙基吡咯烷酮、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、N-叔丁基丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺等。

[0079] 在一个实施方案中,阴离子单体特别适合用于碱性、中性和/或氧化性清洁组合物中。代表性的阴离子单体包括丙烯酸及其盐(包括,但不限于丙烯酸钠和丙烯酸铵)、甲基丙烯酸及其盐(包括,但不限于甲基丙烯酸钠和甲基丙烯酸铵)、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸(ATBS)、ATBS的钠盐、丙烯酰胺叔丁基磺酸或其盐、乙烯基磺酸钠、苯乙烯磺酸盐、马来酸及其盐(包括,但不限于钠盐和铵盐)、磺酸盐衣康酸盐、丙烯酸或甲基丙烯酸的磺丙酯,或这些或其它可聚合的羧酸或磺酸的其它水溶性形式。磺基甲基化的丙烯酰胺、烯丙基磺酸盐、乙烯基磺酸钠、衣康酸、丙烯酰胺基甲基丁酸、富马酸、乙烯基膦酸、乙烯基磺酸、烯丙基膦酸、磺基甲基化的丙烯酰胺、膦酰基甲基化的丙烯酰胺等。

[0080] 在一个实施方案中,阳离子单体特别适合用于酸性和/或氧化性清洁组合物中。代表性的阳离子单体包括二烷基胺基烷基的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯及其季盐或酸盐,包括,但不限于,丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、丙烯酸二甲基胺基乙酯硫酸甲酯季盐、丙烯酸二甲基胺基乙酯氯化苄季盐、丙烯酸二甲基胺基乙酯硫酸盐、丙烯酸二甲基胺基乙

酯盐酸盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯硫酸甲酯季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯氯化苄季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯硫酸盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯盐酸盐、二烷基胺基烷基丙烯酰胺或甲基丙烯酰胺及其季盐或酸盐(如丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵)、丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、丙烯酸二甲基胺基乙酯氯化苄季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯氯化苄季盐、甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、二甲基胺基丙基丙烯酰胺硫酸甲酯季盐、二甲基胺基丙基丙烯酰胺硫酸盐、二甲基胺基丙基丙烯酰胺盐酸盐、甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、二甲基胺基丙基甲基丙烯酰胺硫酸甲酯季盐、二甲基胺基丙基甲基丙烯酰胺硫酸盐、二甲基胺基丙基甲基丙烯酰胺盐酸盐、丙烯酸二乙基胺基乙酯、甲基丙烯酸二乙基胺基乙酯、二烯丙基二乙基氯化铵、二烯丙基二甲基氯化铵等。

[0081] 在一个实施方案中,两性离子单体特别适用于中性、酸性、碱性和/或氧化性清洁组合物。代表性的两性离子单体包括N,N-二甲基-N-丙烯酰氧基乙基-N-(3-磺丙基)-铵甜菜碱、N,N-二甲基-N-丙烯酰胺基丙基-N-(2-羧甲基)-铵甜菜碱、N,N-二甲基-N-丙烯酰胺基丙基-N-(3-磺丙基)-铵甜菜碱、N,N-二甲基-N-丙烯酰胺基丙基-N-(2-羧甲基)-铵甜菜碱、2-(甲硫基)乙基甲基丙烯酰基-S-(磺丙基)-铵甜菜碱、2-[(2-丙烯酰基乙基)二甲基胺基]乙基2-甲基磷酸酯、2-(丙烯酰氧基乙基)-2'-(三甲基铵)乙基磷酸酯、[(2-丙烯酰基乙基)二甲基胺基]甲基膦酸、2-甲基丙烯酰氧基乙基磷酰胆碱(MPC)、2-[(3-丙烯酰胺基丙基)二甲基胺基]乙基2'-异丙基磷酸酯(AAPI)、1-乙烯基-3-(3-磺丙基)咪唑鎓氢氧化物、(2-丙烯酰氧基乙基)羧甲基甲基氯化铵、1-(3-磺丙基)-2-乙烯基吡啶甜菜碱、N-(4-磺丁基)-N-甲基-N,N-二烯丙基胺铵甜菜碱(MDABS)、N,N-二烯丙基-N-甲基-N-(2-磺乙基)铵甜菜碱等。

[0082] 在一个方面,所述水相通过在水中将一种或多种水溶性单体和任意聚合添加剂,如无机或疏水盐、螯合剂、pH缓冲剂、加工助剂等混合在一起制备。在一个实施方案中,所述单体为乙烯不饱和的水溶性或水分散性单体和/或共聚单体。在另一个实施方案中,通过利用油溶性和/或水溶性引发剂以自由基聚合将所述单体在疏水或烃连续油相中乳化,其中聚合物可以是非离子、阴离子、阳离子和/或两性离子的。在一个优选的实施方案中,所述单体选自丙烯酰胺或甲基丙烯酰胺,如丙烯酸或其盐、N-叔丁基丙烯酰胺磺酸(ATBS)或其盐、丙烯酰胺叔丁基磺酸或其盐、或2-(丙烯酰氧基)-N,N,N-三甲基乙铵(DMAEA.MCQ)。在另一个优选的实施方案中,所述单体进一步选自自由以下组成的组:二烯丙基二甲基氯化铵、丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐、丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、丙烯酸、丙酸钠、丙酸铵、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸钠和甲基丙烯酸铵。

[0083] 在一个优选的实施方案中,所述单体为丙烯酰胺和二烯丙基二甲基氯化铵。在另一个优选的实施方案中,所述单体为丙烯酰胺和丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐。在另一个优选的实施方案中,所述单体为丙烯酰胺、丙烯酸二甲基胺基乙酯氯化苄季盐和丙烯酸二甲基胺基乙酯氯甲烷季盐。可用作微粒的丙烯酸和丙烯酰胺的代表性共聚物包括可从纳尔科化学公司(Nalco Chemical Company)(内珀维尔,伊利诺伊州,美国)获得的Nalco®8677 PLUS。丙烯酸和丙烯酰胺的其它共聚物描述于美国专利第5,098,520号中,其通过引用并入本文。

[0084] 所述水相中的单体的聚合度通过油包水乳液聚合的反应密度的变化、通过测量反应热量来特征性地、通过定量红外光谱法或色谱法、通过测量未反应的单体的水平来确定。

[0085] 在一个方面,所述水相被加入油相(在高剪切混合或剧烈搅拌下)以形成乳液。

[0086] 所述疏水/烃(或油)相通过将惰性烃液体与一种或多种油性表面活性剂混合在一起来制备。所述疏水液体选自由以下组成的组:苯、二甲苯、甲苯、矿物油、煤油、石脑油、汽油及其组合。在一个优选的方面,所述疏水液体为异构烷烃。所述表面活性剂混合物应当具有低HLB,以确保形成油连续乳液。市售可得的用于油包水乳液聚合的合适的表面活性剂被编入北美版的《McCutcheon乳化剂与洗涤剂》中,其通过引用整体并入。

[0087] 在一个方面,反相乳液聚合物为自由流动的液体。通过在高HLB表面活性剂的存在下将所需量的乳液聚合物加入水中并剧烈混合,可以以最简单的方法产生反相乳液聚合物的水溶液,如美国专利3,734,873中所述,其通过引用整体并入本文。

[0088] 向所述清洁组合物提供有效量的反相乳液聚合物,以提供具有比常规粘度改性聚合物更低的浓度的即用型减少雾化的组合物。有利地,所述反相乳液聚合物对于稀释系统而言是高度浓缩的,同时即使对于这种高浓度制剂也保持了粘弹性。所述反相乳液聚合物的适合浓度包括约重量的0.0001%至约1%之间的、重量的约0.0005%至约0.5%之间的、重量的约0.01%至约0.2%之间的、以及更优选约5ppm至200ppm之间的活性的反相乳液聚合物。不受根据本发明的限制,所有列举的范围包括限定所述范围的数字并且包括所限定范围内的各个整数。

[0089] 碱性和/或酸源

[0090] 有利地,根据本发明的减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物适合于中性、碱性和酸性清洁组合物。结果,本文公开的反相乳液聚合物提供了通用的减少雾化的清洁组合物,其适合于需要碱性或酸性清洁组合物的各种应用。

[0091] 碱性来源

[0092] 在一个方面,所述可喷洒的清洁组合物包含碱性来源。碱性的来源可以是碱性物质或者碱性的有机来源或无机来源。出于本发明的目的,碱性的来源(也称为碱性物质)为可以添加至含水系统中且导致pH大于约7的组合物。在本发明的优选方面,在所述可喷洒的清洁组合物中采用至少约10的碱性pH。因此,将所述碱性来源加入根据本发明的含水系统中,以提供至少约10、至少约11、至少约11.5、至少约12、至少约13、或至少约13.5、优选约11至约13.5、更优选约11.5至约13.5、或再优选约12至约13.5的碱性pH。

[0093] 当本领域技术人员将参考根据本发明的可喷洒的清洁组合物时,强碱性RTU可具有约11或更大的pH,并且中等碱性RTU可具有约7与约11之间的pH。根据本发明的一个方面,以足以产生强碱性RTU的量来提供所述碱性来源。

[0094] 众所周知碱性清洁剂组合物是含有无机来源的那些,包括碱或碱土金属硼酸盐、硅酸盐、碳酸盐、氢氧化物、磷酸盐及其混合物。要理解的是,磷酸盐包括所有宽泛类型的磷酸盐物质,如磷酸盐、焦磷酸盐、多磷酸盐(如三聚磷酸盐)等。硅酸盐包括用于清洁的所有常用硅酸盐,如偏硅酸盐、硅酸盐等。碱或碱土金属包括如钠、钾、钙、镁、钡等的组分。要理解的是,清洁剂组合物可通过利用各种碱性来源的混合物来改进。

[0095] 在一个优选的方面,所述碱性来源为无机碱金属碱。在另一个优选的方面,所述碱性来源为碱金属氢氧化物。所述可喷洒的清洁组合物可包含,例如,氢氧化钠。本发明的喷

洒清洁剂的无机碱内含物优选来自氢氧化钠或钾,其可以液体(约10-60重量%的水溶液)或固体(粉末、薄片或丸粒)形式两者来使用。优选地,碱金属碱的优选形式为市售可得的氢氧化钠,其可以约50重量%的浓度的水溶液以及以不同粒径和形状的各种固体形式来获得。

[0096] 众所周知碱性清洁剂组合物是含有有机来源的那些,包括氮碱。碱性的有机来源通常是强氮碱,包括,例如,氨、单乙醇胺、单丙醇胺、二乙醇胺、二丙醇胺、三乙醇胺、三丙醇胺等。使用单烷醇胺化合物的一个价值涉及液体胺的溶剂性质。使用一些相当大的比例的单乙醇胺、单丙醇胺等可以提供相当大的碱性,但也可以与本发明中的其它材料组合提供相当大的溶剂能力。在一个优选的方面,所述碱性来源为有机单乙醇胺。

[0097] 在另外的优选的方面,所述碱性来源为无机和有机碱性的组合。所述可喷洒的清洁组合物可包括,例如,无机碱(如氢氧化钠)和有机氮碱(如乙醇胺)的组合。

[0098] 在一个实施例中,加入有效量的所述碱性来源以维持碱性pH。所述碱性来源,如碱性来源的组合或单一碱性来源的适合的浓度,包括所述清洁组合物的重量的约0.1%与约25%之间、重量的约0.1%与约20%之间、重量的约1%与约20%之间,以及更优选重量的约1%与约10%之间。不受根据本发明的限制,所有列举的范围包括限定所述范围的数字并且包括所限定范围内的各个整数。

[0099] 酸源

[0100] 在一个方面,所述可喷洒的清洁组合物包含酸性或酸来源。所述酸来源可以是酸的有机来源或无机来源。所述酸来源可以是强酸或与弱酸结合的强酸,或弱酸的组合。出于本发明的目的,酸来源为可以添加至含水系统中且导致pH小于约7的组合物。在本发明的优选方面,酸性pH为约小于7、约6、约6或更小、约5、约5或更小、约4、约4或更小、约3、约3或更小、约2、约2或更小、约1.5或更小、或约1或更小。在一个优选的方面,根据本发明的酸性组合物的pH为约1与约4之间、或约1与约3之间,或优选约1与约2.5之间。

[0101] 众所周知酸性清洁组合物是含有在含水应用溶液中足以提供酸性pH的酸化剂的那些。所述酸可选自由以下组成的组:无机矿物酸、有机酸及其组合。所述矿物酸可选自由以下组成的组:盐酸、硫酸、氨基磺酸(98%)、硝酸、磷酸、氢氟酸,氨基磺酸及其组合;并且所述有机酸可选自由以下组成的组:柠檬酸及其盐、甲酸、乙酸、过酸(包括过乙酸、过氧乙酸和过氧甲酸)、乙醇酸(羟基乙酸)、草酸、丙酸、乳酸(羟基丙酸)、丁酸及其组合。这些酸是从化学品供应公司获得的市售化学品。这些酸可以以干燥或液体形式购买,或以也可以是干燥或液体形式的含有其它功能性化学品的制剂购买。

[0102] “弱”有机和无机酸可以在本发明中用作酸清洁剂的组分。弱酸为如下的酸,在其中以可用于形成本清洁组合物的范围内的浓度在环境温度下将所述酸溶于水中时,来自酸阳离子部分的质子的第一解离步骤实质上不完全进行。这种无机酸也被称为弱电解质,如教科书《定量无机分析》(I.M.Kolthoff等人,McMillan公司出版,第三版,1952年,第34-37页)中所用的术语。最常见的市售可得的弱有机和无机酸可用于本发明中。弱有机和无机酸的实例包括磷酸、氨基磺酸、乙酸、羟基乙酸、柠檬酸、苯甲酸、酒石酸、马来酸、苹果酸、富马酸等。

[0103] 在一个实施例中,加入有效量的所述酸源以维持酸性pH。所述酸源,如酸源的组合或单一酸源的适合浓度,包括所述清洁组合物的重量的约0.1%与约50%之间、重量的约

1%与约40%之间、重量的约5%与约40%之间,以及更优选重量的约10%与约40%之间。不受根据本发明的限制,所有列举的范围包括限定所述范围的数字并且包括所限定范围内的各个整数。

[0104] 氧化源

[0105] 有利地,根据本发明的减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物适合于中性、碱性和酸性清洁组合物,包括氧化组合物。结果,本文公开的反相乳液聚合物提供了通用的减少雾化的清洁组合物,适合于需要碱性或酸性清洁组合物的各种应用。因此,所述氧化源可以与碱性来源和/或酸源组合使用,为根据本发明的氧化组合物提供所需的pH。在一个方面,将氧化剂(包括有可选的碱性来源和/或酸源)配制至约5与约10之间、约6与约9之间,优选约6.5与约8之间的pH,以及更优选约7(或中性)的pH。在一个另外的实施方案中,在所述清洁组合物中可以使用所述氧化源而无需另外的碱性来源和/或酸源。

[0106] 适合的氧化剂试剂为过氧化氢。过氧化氢(H_2O_2)提供了以下优点:由于其低分子量(34.014g/摩尔)而具有高比例的活性氧,并且是弱酸性、透明和无色液体。过氧化氢的另一个优点是其分解为水和氧气。具有这些分解产物是有利的,因为它们通常与正在被处理的物质相容。在一个示例性实施方案中,所述氧化剂可以在配制的组合物(如DrySan Duo)中提供,其中所述氧化剂为过氧化氢。或者,可将反相乳液(油包水)聚合物加入氧化剂,如DrySan Duo(可从艺康公司(Ecolab Inc.)获得)中。

[0107] 其它适合的氧化剂包括无机氧化剂,包括以下类型的化合物或这些化合物的来源,或包括这些类型化合物的碱金属盐,或与其形成加合物:

[0108] 过氧化氢;

[0109] 第1族(IA)氧化剂,例如过氧化锂、过氧化钠等;

[0110] 第2族(IIA)氧化剂,例如过氧化镁、过氧化钙、过氧化锶、过氧化钡等;

[0111] 第12族(IIB)氧化剂,例如过氧化锌等;

[0112] 第13族(IIIA)氧化剂,例如硼化合物,如过硼酸盐,例如式 $Na_2[Br_2(O_2)_2(OH)_4] \cdot 6H_2O$ 的过硼酸钠六水合物(也称为过硼酸钠四水合物);式 $Na_2Br_2(O_2)_2[(OH)_4] \cdot 4H_2O$ 的过氧硼酸钠四水合物(也称为过硼酸钠三水合物,以前写作 $NaBO_3 \cdot 3H_2O$);式 $Na_2[B_2(O_2)_2(OH)_4]$ 的过氧硼酸钠(也称为过硼酸钠一水合物);等等;

[0113] 第14族(IVA)氧化剂,例如过硅酸盐和过氧碳酸盐,也称为过碳酸盐,如碱金属的过硅酸盐或过氧碳酸盐;等等;在一个实施方案中,过碳酸盐;在一个实施方案中,过硅酸盐;

[0114] 第15族(VA)氧化剂,例如过氧亚硝酸及其盐;过氧磷酸及其盐,例如,过磷酸盐;等等;在一个实施方案中,过磷酸盐;

[0115] 第16族(VIA)氧化剂,例如过氧硫酸及其盐,如过氧单硫酸和过氧二硫酸,以及它们的盐,如过硫酸盐,例如,过硫酸钠;等等;在一个实施方案中,过硫酸盐;

[0116] 第VIIa族氧化剂,如高碘酸钠、高氯酸钾等。

[0117] 其它活性无机氧化合物可包括过渡金属过氧化物;以及其它这样的过氧化合物,以及它们的混合物。

[0118] 过氧化氢是无机氧化剂的一个适合的例子。过氧化氢可以作为过氧化氢和水的混合物被提供,例如,在水溶液中作为液体过氧化氢。过氧化氢可以在水中35%、70%和90%

的浓度市售可得。为安全起见,通常使用35%。本发明的组合物可包含,例如,约2至约30重量%或约5至约20重量%的过氧化氢。

[0119] 在一个实施方案中,所述无机氧化剂包括过氧化氢加合物。例如,所述无机氧化剂可包括过氧化氢、过氧化氢加合物或其混合物。各种过氧化氢加合物中的任何一个都适用于本发明的组合物和方法中。例如,适合的过氧化氢加合物包括过碳酸盐、过氧化脲、过乙酰基硼酸盐、 H_2O_2 与聚乙烯基吡咯烷酮的加合物、过碳酸钠、过碳酸钾、它们的混合物等。适合的过氧化氢加合物包括过碳酸盐、过氧化脲、过乙酰基硼酸盐、 H_2O_2 与聚乙烯基吡咯烷酮的加合物、或它们的混合物。适合的过氧化氢加合物包括过碳酸钠、过碳酸钾或其混合物,例如过碳酸钠。

[0120] 过氧羧酸可进一步用作所述清洁组合物的氧化剂。如本文所用的,术语“过酸”也可称为“过羧酸”、“过氧羧酸”或“过氧酸”。磺基过氧羧酸、磺化过酸和磺化过氧羧酸也包括在如本文所用的术语“过氧羧酸”和“过酸”中。术语“磺基过氧羧酸”、“磺化过酸”或“磺化过氧羧酸”是指如在美国专利第8,344,026号以及美国专利公开第2010/0048730和2012/0052134号中所公开的磺化羧酸的过氧羧酸形式,其各自通过引用整体并入本文。如本领域技术人员所理解的,过酸是指羧酸中羟基的氢被羟基取代的酸。氧化过酸在本文中也可称为过氧羧酸。过酸包括式 $R-(COOH)_n$ 的任何化合物,其中R可以为氢、烷基、烯基、炔基、非环基、脂环基、芳基、杂芳基或杂环基,以及n为1、2或3,并通过在母体酸前加上过氧来命名。优选R包括氢、烷基或烯基。术语“烷基”、“烯基”、“炔基”、“非环基”、“脂环基”、“芳基”、“杂芳基”和“杂环基”如本文所定义。

[0121] 在一个实施方案中,所述清洁组合物可包含过氧化氢作为氧化剂。在另外的实施方案中,所述清洁组合物可包含过氧羧酸。

[0122] 在一个优选的实施方案中,所述清洁组合物可包含氧化源,其为用于中性组合物的过氧化氢。在一个优选的实施方案中,所述清洁组合物可包含氧化源,其为用于碱性组合物的氯。

[0123] 表面活性剂

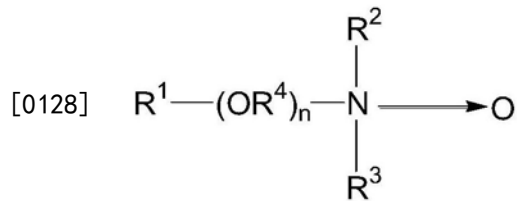
[0124] 根据本发明的减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物包含表面活性剂或表面活性剂系统。可以使用各种表面活性剂,包括阴离子、非离子、阳离子和两性的表面活性剂。在一个方面,所述减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物采用非离子表面活性剂,包括醇乙氧基化物。在其它方面,所述减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物采用非离子和/或阳离子表面活性剂(取决于所述组合物的pH),包括氧化胺。在其它方面,所述减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物采用两性表面活性剂,包括椰油基甜菜碱,如椰油酰胺基丙基甜菜碱。在其它方面,所述减少雾化的可喷洒的含水清洁组合物使用非离子和两性表面活性剂的组合,包括,例如醇乙氧基化物,包括例如直链醇乙氧基化物,包括例如C9-C15、C9-C11、C12-C13和/或C12-C15直链醇乙氧基化物、氧化胺和/或椰油基甜菜碱。

[0125] 适合的阴离子表面活性剂含有大的亲脂部分和强阴离子基团。这种阴离子表面活性剂通常含有选自以下组成的组中的阴离子基团:磺酸根、硫酸根或磷酸根、膦酸根或羧酸基团,其在被中和时将产生有其阳离子的磺酸盐、硫酸盐、膦酸盐或羧酸盐,所述阳离子优选选自以下组成的组:碱金属、铵、烷醇胺(如钠、铵或三乙醇胺)。有效的阴离子磺酸盐或硫酸盐表面活性剂的实例包括烷基苯磺酸盐、二甲苯磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、线性十

三烷基苯磺酸钠、辛基癸基苯磺酸钾、十二烷基硫酸钠、棕榈酰基硫酸钠、椰油烷基硫酸钠、烯烴磺酸钠。

[0126] 适合的非离子表面活性剂在溶于水性介质中时不带分离电荷。通过与水分子的氢键结合提供了非离子的亲水性。这种非离子表面活性剂包括烷氧基化的表面活性剂、EO/PO共聚物、封顶的EO/PO共聚物、醇烷氧基化物、封顶的醇烷氧基化物、它们的混合物等。其它适合的非离子表面活性剂包括胺氧化物、氧化膦、亚砷以及它们的烷氧基化衍生物。特别适合的氧化胺包括氧化叔胺表面活性剂，其通常包含与氧化胺附接的三个烷基(N→O)。通常，所述烷基包含两个低级(C1-4)烷基结合一个高级C6-24烷基，或者可包含两个高级烷基结合一个低级烷基。此外，所述低级烷基可包含被亲水部分，如羟基、胺基、羧基等取代的烷基。

[0127] 氧化胺(氧化叔胺)具有相应的通式：



[0129] 其中箭头是半极性键的常规表示；以及R¹、R²和R³可以为脂族、芳族、杂环、脂环族或它们的组合。通常，对于感兴趣的洗涤剂的氧化胺，R¹为约8至约24个碳原子的烷基；R²和R³为1至3个碳原子的烷基或羟烷基或其混合物；R²和R³可以，例如通过氧或氮原子，相互附接，以形成环结构；R⁴为含有2至3个碳原子的亚烷基或羟基亚烷基；以及n的范围为0至约20。氧化胺可由相应的胺与氧化剂，如过氧化氢生成。氧化胺材料的分类可取决于溶液的pH。在酸性侧，氧化胺材料质子化并且可以模拟阳离子表面活性剂特征。在中性pH下，氧化胺材料为非离子表面活性剂，以及在碱性侧，它们展现出阴离子特性。

[0130] 有用的水溶性氧化胺表面活性剂选自辛基、癸基、十二烷基(月桂基)、异十二烷基、椰子或牛脂烷基二-(低级烷基)氧化胺，其具体实例为辛基二甲基氧化胺、壬基二甲基氧化胺、癸基二甲基氧化胺、十一烷基二甲基氧化胺、十二烷基二甲基氧化胺、异十二烷基二甲基氧化胺、十三烷基二甲基氧化胺、十四烷基二甲基氧化胺、十五烷基二甲基氧化胺、十六烷基二甲基氧化胺、十七烷基二甲基氧化胺、十八烷基二甲基氧化胺、十二烷基二丙基氧化胺、十四烷基二丙基氧化胺、十六烷基二丙基氧化胺、十六烷基二丙基氧化胺、十四烷基二丁基氧化胺、十八烷基二丁基氧化胺、双(2-羟基乙基)十二烷基氧化胺、双(2-羟基乙基)-3-十二烷氧基-1-羟基丙基氧化胺、二甲基-(2-羟基十二烷基)氧化胺、3,6,9-三-十八烷基二甲基氧化胺和3-十二烷氧基-2-羟基丙基二-(2-羟基乙基)氧化胺。

[0131] 适合的亲脂部分和阳离子表面活性剂包含氨基或季氮基团，其中氮的亲水部分在溶于水性介质中时带有正电荷。所述清洁组合物可含有阳离子表面活性剂组分，其包括洗涤量的阳离子表面活性剂或阳离子表面活性剂的混合物。所述阳离子表面活性剂可用于提供消毒性能。可用于所述清洁组合物中的阳离子表面活性剂包括，但不限于：胺(如具有C18烷基或烯基链的伯、仲和叔单胺)、乙氧基化的烷基胺、乙二胺的烷氧基化物、咪唑(如1-(2-羟基乙基)-2-咪唑啉、2-烷基-1-(2-羟基乙基)-2-咪唑啉)等；以及季铵化合物和盐，例如，烷基季铵氯化物表面活性剂，如n烷基(C12至C18)二甲基苄基氯化铵、n十四烷基二甲基苄

基氯化铵一水合物、亚萘基取代的季铵氯化物,如二甲基-1-萘基甲基氯化铵。

[0132] 适合的两性表面活性剂在结构中含有酸性和碱性亲水部分两者,并且可以是先前在涉及阴离子或阳离子表面活性剂的章节中已经描述的任何阴离子或阳离子基团。阴离子基团包括羧酸根、硫酸根、磺酸根、膦酸根等,而阳离子基团通常包括具有胺氮的化合物。许多两性表面活性剂还含有增强其亲水倾向的醚氧化物或羟基。本发明的优选两性表面活性剂包括具有与阴离子羧酸盐或磺酸盐基团结合的阳离子胺基的表面活性剂。有用的两性表面活性剂的实例包括磺基甜菜碱、N-椰油基-3,3-胺基丙酸及其钠盐、n-牛油基-3-胺基-二丙酸二钠盐、1,1-双(羧基甲基)-2-十一烷基-2-咪唑啉氢氧化物二钠盐、椰油基胺基丁酸、椰油基胺基丙酸、椰油基酰胺基羧基甘氨酸盐、椰油基甜菜碱。适合的两性表面活性剂包括椰油基酰胺基丙基甜菜碱和椰油基胺基乙基甜菜碱。

[0133] 用于与所述反相乳液聚合物组合的表面活性剂(表面活性剂系统)的适合浓度包括所述清洁组合物的重量的约0.1%与约25%之间,重量的约0.5%与约20%之间,重量的约0.5%与约15%之间,以及更优选重量的约1%与约10%之间。不受根据本发明的限制,所有列举的范围包括限定所述范围的数字并且包括所限定范围内的各个整数。

[0134] 水

[0135] 在一个方面,所述可喷洒的清洁组合物进一步包含水。水的适合的浓度包括所述清洁组合物的重量的约25%与约99%之间。水的更优选的浓度包括所述清洁组合物的重量的约50%与约90%之间。在碱性清洁组合物中,水的适合的浓度包括所述清洁组合物的重量的约25%与约99%之间、或所述清洁组合物的重量的约50%与约90%之间、或优选所述清洁组合物的重量的约70%与约90%之间。在酸性清洁组合物中,水的适合的浓度包括所述清洁组合物的重量的约25%与约99%之间、或所述清洁组合物的重量的约40%与约70%之间、或优选所述清洁组合物的重量的约40%与约60%之间。当然,水可以作为离散的组分添加至所述清洁组合物中,并且可以作为水合水加入。

[0136] 另外的功能成分

[0137] 所述组合物的组分可进一步与各种功能组分组合。在一些实施方案中,包含所述反相乳液聚合物、表面活性剂、酸性或碱性试剂、溶剂和水的组合物构成了所述组合物的重量或者甚至基本上全部的总重量。例如,在一些实施方案中,其中配置的另外的功能成分很少或没有。

[0138] 在其它的实施方案中,所述组合物中可包含另外的功能成分。所述功能成分向所述组合物提供所需的性质和功能。为了本申请的目的,术语“功能成分”包括在被分散或溶于所述含水应用溶液中时提供在特定用途上的有益性质的材料。下面更详细地讨论功能材料的一些具体实例,尽管所讨论的具体材料仅以实例的方式给出,可以使用多种其它功能成分。例如,下面讨论的许多功能材料涉及用于清洁硬质表面的材料。然而,其它的实施方案可包括用于其它用途的功能成分。

[0139] 在一些实施方案中,所述组合物可包含另外的功能成分,包括,例如,增稠剂和/或粘度调节剂、溶剂、溶解度调节剂、金属保护剂、稳定剂、腐蚀抑制剂、多价螯合剂和/或螯合剂、氧化剂、芳香剂和/或染料、助水溶剂或耦合剂、缓冲剂、用于清洁硬质表面的辅助材料等。用于清洁硬质表面的示例性辅助材料可包括泡沫增强剂、泡沫抑制剂(需要时)、防腐剂、抗氧化剂、pH调节剂、香料、着色剂、助溶剂和其它有用的公知材料助剂。

[0140] 水性溶剂

[0141] 所述清洁组合物可以可选地含有相容的溶剂。适合的溶剂在应用比例下可溶于本发明的含水清洁组合物中。本发明的清洁剂材料通常还包括挥发性有机化合物 (VOC)，如但不限于溶剂。如果化合物在20℃下的蒸气压低于0.1mmHg，则其为非挥发性的。VOC一直是不同政府机构的监管对象，加州空气资源委员会在其《一般消费品规定 (General Consumer Products Regulation)》中制定了最突出的规定。因此，可能需要配制含有低VOC或不含VOC的本发明清洁剂。

[0142] 优选的可溶性溶剂包括低级烷醇、低级烷基醚和低级烷基乙二醇醚。这些材料是无色液体，具有温和宜人的气味，是优异的溶剂和偶联剂，并且通常可与本发明的含水清洁组合物混溶。这种有用的溶剂的实例包括甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇和丁醇、异丁醇、苯甲醇、乙二醇、二甘醇、三甘醇、丙二醇、二丙二醇、混合的乙二醇-丙二醇醚。二醇醚包括低级烷基(C₁₋₈烷基)醚，其包括丙二醇甲醚、丙二醇乙醚、丙二醇苯醚、丙二醇丙醚、二丙二醇甲醚、二丙二醇苯醚、二丙二醇乙醚、三丙二醇甲醚、乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、乙二醇丁醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇苯醚、二乙二醇丁醚、乙二醇二甲醚、乙二醇单丁醚、乙二醇苯醚以及其它醚。通过使用单烷醇胺可以增强清洁剂的溶剂容量。溶剂(存在时)通常以约0重量%至约20重量%的量存在。在一个优选的实施方案中，即用型溶液中不存在的溶剂的量不超过10重量%。

[0143] 增稠剂或粘度调节剂

[0144] 在一些方面，本发明的组合物的反相乳液聚合物防止了黄原胶和其它另外的聚合物作为增稠剂或粘度剂的使用。因此，在一些方面，所述组合物不包括增稠剂的使用和/或基本上不含增稠剂。在替代方面，所述反相乳液聚合物用于改变所述组合物的粘度的应用可以与少量黄原胶和/或其它另外的聚合物组合使用作为增稠剂或粘度剂。在本发明的一个实施方案中，使用反相乳液聚合物的组合物可以进一步包含0重量%至约1重量%的黄原胶以增加所述组合物的粘度、0.001重量%至约1重量%的黄原胶以增加所述组合物的粘度、0.005重量%至约0.5重量%的黄原胶以增加所述组合物的粘度。

[0145] 各种熟知的有机增稠剂材料在本领域中是已知的。在根据本发明的替代实施方案中，其中将小浓度的增稠剂与所述反相乳液聚合物组合使用，优选源自植物或动物来源的天然聚合物或胶。这种材料通常是具有显著增稠能力的大多糖分子。

[0146] 基本上可溶的有机增稠剂可用于为本发明的组合物提供触变性。优选的增稠剂具有一定比例的水溶性以提高易于去除性。可溶性有机增稠剂的实例包括例如，羧化的乙烯基聚合物(如聚丙烯酸及其钠盐)、硼酸、二乙醇酰胺、椰油基二乙醇酰胺、椰油基单乙醇酰胺、硬脂基-二乙醇酰胺、乙氧基化的纤维素、羟乙基苯乙烯酰胺、油基-二乙醇酰胺、硬脂基-单乙醇酰胺、鲸蜡醇、steroyl醇、聚丙烯酰胺增稠剂、乙二醇二硬脂酸酯、黄原胶组合物、海藻酸钠和藻酸盐产品、羟丙基纤维素、羟乙基纤维素和其它具有一定比例的水溶性的类似水性增稠剂。

[0147] 示例性的增稠剂包括黄原胶衍生物。黄原胶是野油菜黄单胞菌(xanthomonas campestras)的胞外多糖。黄原胶是通过基于玉米糖或其它玉米甜味剂副产物的发酵而制备的。黄原胶包含聚β-(1→4)-D-吡喃葡萄糖基主链，类似于在纤维素中发现的主链。黄原胶及其衍生物的水分散体展现出新颖且显著的流变性质。低浓度的所述胶具有相对较高的

粘度,这使其能够经济地使用和应用。黄原胶溶液展现出高假塑性,即在宽的浓度范围内,发生快速剪切稀化,这通常被认为是瞬时可逆的。未经剪切的材料具有在宽的范围内似乎与pH无关且与温度无关的粘度。优选的黄原胶材料包括交联的黄原胶材料。黄原胶聚合物可以与各种已知的、与有羟基官能性的大的多糖分子反应的共价反应交联剂交联,并且还可以使用二价、三价或多价金属离子来交联。这种交联的黄原胶凝胶公开于美国专利第4,782,901号中,其通过引用并入本文。黄原胶材料的适合的交联剂包括金属阳离子,如 Al^{+3} 、 Fe^{+3} 、 Sb^{+3} 、 Zr^{+4} 和其它过渡金属等。也可使用已知的有机交联剂。

[0148] 粘弹性表面活性剂

[0149] 在一些方面,本发明的组合物的反相乳液聚合物防止了另外的聚合物作为增稠剂或粘度剂的使用。因此,在一些方面,所述组合物不包括另外的粘弹性表面活性剂的使用和/或基本上不含这种增稠剂。

[0150] 在替代方面,所述反相乳液聚合物用于改变所述组合物的粘度的应用可以与少量粘弹性表面活性剂组合使用,例如,美国专利公开第2014/0148371号和美国专利第9,029,313号中公开的那些,其各自通过引用整体并入本文。在一个示例性实施方案中,其中垂直附着是优选的,可以采用另外的增稠剂或粘度剂。在本发明的一个实施方案中,使用所述反相乳液聚合物的组合物可进一步包含0重量%至约1重量%的粘弹性表面活性剂以增加所述组合物的粘度、0.001重量%至约1重量%的粘弹性表面活性剂以增加所述组合物的粘度、或0.005重量%至约0.5重量%的粘弹性表面活性剂以增加所述组合物的粘度。

[0151] 多价螯合剂

[0152] 所述清洁组合物可含有有机或无机多价螯合剂或多价螯合剂的混合物。这里可以使用有机多价螯合剂,如柠檬酸钠、氨三乙酸(NTA)的碱金属盐、二羧甲基谷氨酸四钠盐(GLDA)、EDTA、碱金属葡糖酸盐、聚电解质(如聚丙烯酸)等。由于所述多价螯合剂与制剂基料的相容性,最优选的多价螯合剂为有机多价螯合剂,如葡萄糖酸钠。

[0153] 本发明还可以加入多价螯合剂以包含如复合磷酸盐螯合剂的材料,包括三聚磷酸钠、六偏磷酸钠等,以及它们的混合物。磷酸盐、钠缩聚磷酸盐硬度多价螯合剂组分用作水软化剂、清洁剂和洗涤剂助洗剂。碱金属(M)线性和环状缩聚磷酸盐通常具有约1:1至2:1以及更高的 $M_2O:P_2O_5$ 摩尔比。这种类型的典型聚磷酸盐是优选的三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、偏磷酸钠以及这些磷酸盐的相应的钾盐以及它们的混合物。所述磷酸盐的粒度并不重要,并且可以使用任何细碎或粒状的市售可得的产品。

[0154] 金属保护剂

[0155] 本发明的组合物可含有可保护金属免受腐蚀的材料。这种金属保护剂包括例如葡萄糖酸钠和葡庚糖酸钠。如果存在,所述金属保护剂在所述组合物中以约0.1重量%至约10重量%的量存在。

[0156] 染料/气味剂

[0157] 所述组合物中还可包含各种染料、气味剂(包括香料)和其它美化增强剂。适合的市售可得的染料的实例包括但不限于:直接蓝86,来自魅可染料化学工业,艾哈迈达巴德,印度;Fastusol蓝,来自莫拜化学集团,匹兹堡,宾夕法尼亚州;酸性橙7,来自美国氰胺公司,韦恩,新泽西州;碱性紫10和山德兰/酸性蓝182,来自山度士(Sandoz),普林斯顿,新泽西州;酸性黄23,来自Chemos有限公司,雷根斯陶夫,德国;酸性黄17,来自西格玛化学,圣路

易斯,密苏里州;树绿和皂黄,来自Keystone苯胺与化学,芝加哥,伊利诺伊州;酸性蓝9,来自Emerald Hilton Davis有限公司,辛辛那提,俄亥俄州;速溶红和荧光黄,来自Capitol颜色与化学公司,纽瓦克,新泽西州;以及酸性绿25,汽巴精化公司,格林斯博罗,北卡罗来纳州。

[0158] 适合的芳香剂或香料的实例包括,但不限于:萜类(如香茅醇)、醛类(如戊基肉桂醛)、素馨(如C1S-素馨或茉莉)、以及香兰素。

[0159] 制造方法

[0160] 根据本发明的清洁组合物可以通过使用通常可用的容器和共混装置将组分在水性稀释剂中组合来制备。有利地,制备采用所述反相乳液聚合物的清洁组合物不需要特殊的制造设备。制造本发明的清洁组合物的优选方法包括将组分引入搅拌的生产器皿中。在一个方面,将一定量的所述反相乳液聚合物、表面活性剂、水、然后是酸或碱性组分组合。在一个方面,采用去离子水。

[0161] 有利地,使用具有高分子量的乳液聚合物来产生所述清洁组合物溶液,不需要长时间的、能量密集的溶解(或聚合物转化为溶液),因为不会显著增加所述清洁组合物的粘度或超过所述组合物的溶解度极限。在一个方面,高分子量反相乳液聚合物易于共混到所述清洁组合物中,产生透明、低粘度的溶液。在一个方面,对于均相溶液,溶解时间小于10分钟,或小于5分钟,并且对于均相溶液,溶解时间优选小于3分钟,相反,对于传统增稠剂,如黄原胶,则为30分钟至几小时。

[0162] 与传统的减少雾化的组合物需要约8至24小时或更长时间相比,由于聚合物快速溶解或转化成溶液,高度浓缩的清洁组合物可以在不到约一小时内大批量地制造。此外,所述清洁组合物可以使用在线混合或现场配制来生产,提供了传统的减少雾化的组合物所不能获得的显著的制造益处。这种制造益处是特别重要的,因为需要减少缺失的配方并具有短期稳定性的各种可喷洒的硬质表面组合物将受益于制造本发明的清洁组合物的方法所提供的增强的易于制造性。

[0163] 应用方法

[0164] 所述可喷洒的清洁组合物可用于从各种表面上除去顽固污垢。例如,所述可喷洒的组合物可用于机构用途、食品和饮料用途,健康护理用途、车辆护理用途、害虫消除用途和洗涤用途。这种用途包括但不限于厨房和浴室的清洁和脱色、一般用途的清洁和脱色、表面清洁和脱色(特别是硬质表面)、工业或家庭清洁剂、以及抗菌清洁用途。另外的用途可包括,例如,衣物和纺织品的清洁和脱色、地毯清洁和脱色、车辆清洁和脱色、就地清洁操作、玻璃窗清洁、空气更新或香薰、工业或家庭清洁剂、以及抗菌清洁。有利地,含有所述反相乳液聚合物的清洁组合物由于根据本发明的清洁组合物的稀薄液体状的粘度而提供了活性清洁剂对污垢的快速扩散速率。

[0165] 所述可喷洒的清洁组合物可用于任何需要在喷洒应用期间减少所述组合物的空气颗粒的量的环境中。不受根据本发明的机理的限制,在一个实施方案中,当分配可喷洒的即用型溶液时,所述溶液展现出增加的中值液滴尺寸和减少的雾或气溶胶。在一个实施方案中,可喷洒的应用溶液产生很少或不产生小颗粒气溶胶。

[0166] 本发明的可喷洒的清洁组合物可以利用泵喷头和适合的容器以泵喷剂形式使用。这些材料通常施用于含有难以处理的无机、有机或基质共混的污垢的硬质表面。这种污垢

包括烘烤或碳化的食物残渣。其它表面可含有来自自来水的基本上不溶的硬度组分的污垢。本发明的增强的清洁组合物由于清洁剂具有反相乳液聚合物的独特组合而快速除去这种污垢,所述反相乳液聚合物在可能导致呼吸困难的施用期间可快速除去污垢但抵御一定量的雾或气溶胶的形成。

[0167] 当前的清洁组合物可以是即用型清洁组合物,其可以用瞬时触发喷洒器来施用。即用型组合物在施用于表面之前不需要稀释。当使用喷洒器分配时,表面活性剂系统可用于减少当前清洁组合物的气雾化和雾化。示例性的瞬时触发喷洒器包括可从康茂(Calmar)公司获得的原液瞬时触发喷洒器(即,非低速触发喷洒器)。适合的市售可得的原液瞬时触发喷洒器包括Calmar Mixor HP 1.66输出触发喷洒器。所述清洁组合物的高分子量反相乳液聚合物使分配的清洁组合物中的中值粒度增加,这减少了应用溶液的吸入。

[0168] 所述清洁组合物也可以使用低速触发喷洒器来分配,如可从康茂(Calmar)公司获得的那些。典型的瞬时触发喷洒器包括排放通道的排放端的喷嘴端处的排放阀。弹性构件,如弹簧,使所述排放阀在关闭位置保持固定。当所述排放阀中的流体压力大于所述弹性构件的力时,所述排放阀打开并散布流体。原液触发喷洒器上的典型排放阀为节流阀,其允许使用者控制所述触发喷洒器的致动速率。所述排放阀的致动速率决定了流速,并且较大的速度会产生较小的液滴。低速触发喷洒器可以包含两级压力积聚排放阀组件,其调节操作者的泵送行程速度并产生确切的粒度。在一个实施例中,所述两级压力积聚排放阀可包括具有高压阈值的第一阀和具有较低压力阈值的第二阀,使得所述排出阀在泵送过程的开始和结束时快速打开和关闭。示例性的低速触发喷洒器可从康茂(Calmar)公司购得,并且描述于美国专利第5,522,547和7,775,405号中,其全部并入本文。所述低速触发喷洒器可以使所述清洁组合物的漂浮、雾化和气雾化较少,并且可以减少分配的小液滴的量。含有表面活性剂系统的清洁组合物可与所述低速触发喷洒器协同工作,以与基于单独组分的预期相比使液滴尺寸的增加更大。

[0169] 当被喷洒时,采用所述高分子量反相乳液聚合物的清洁组合物产生了减少的雾化和气雾化。漂浮、雾化和气雾化的减少可以由所应用的溶液的液滴尺寸来确定,液滴尺寸增加表明雾化和气雾化减少。减少的吸入也可以通过来自大量空气采样的减少的气溶胶质量收集来间接测定。增加的液滴尺寸也减少了应用溶液的吸入。优选地,所述中值液滴尺寸为约10微米或更大、约50微米或更大、约70微米或更大、约100微米或更大、约150微米或更大、以及优选约200微米或更大。存在几种确定液滴尺寸的方法,包括,但不限于:自适应高速相机、激光衍射和相位多普勒粒子分析。市售可得的激光衍射设备包括来自马尔文(Malvern)公司的Spraytec和来自新帕泰克(Sympatec)公司的Helos。

[0170] 当被喷洒时,采用所述高分子量反相乳液聚合物的清洁组合物进一步使得在目标表面上提供具有足够大的液滴的液体溶液,以有利地附着在垂直表面上一段时间。用于垂直表面的清洁组合物通常由于重力而沿所述表面流下。所述清洁组合物的溶液有利地能够附着在垂直表面上更长的时间段。也就是说,在经过一段时间之后,与不包含所述表面活性剂系统的组合物相比,更大量的当前清洁组合物仍保留在垂直表面上。这种增加的附着时间使得表面暴露于所述清洁组合物的时间段更长并且可能更好地清洁。所述清洁组合物可以通过擦拭而容易地被除去。

[0171] 所述清洁组合物也可以利用加压气溶胶或气溶胶泵喷剂进行分配。在加压气溶胶

的应用中,本发明的组合物与气溶胶推进剂组合并包装于金属高压容器中。典型的推进剂包括低级烷烃,如丙烷、丁烷,氧化亚氮,二氧化碳和各种碳氟化合物。加压气溶胶容器通常包括喷头、阀门和汲取管,所述汲取管达到所述容器的相对端以确保通过所述推进剂的作用而将所述容器的全部内容物分配。当所述阀门打开(压下)时,推进剂压力迫使液体进入上所述汲取管并穿过气溶胶喷头。在所述喷头的出口处,将材料引导到污染的表面上气溶胶阀门的几何形状产生了喷洒图案。气溶胶容器、汲取管、推进剂和喷洒阀门是众所周知的工业技术。泵喷剂装置通常包括容器喷头阀门泵和汲取管。致动所述泵使得活塞在填充有本发明的组合物的气缸中行进。活塞运动迫使所述组合物穿过气溶胶阀门,致使喷洒附着于污染的表面上。一旦活塞达到其完整的行进路径,所述活塞就通过弹簧作用返回到其初始位置,使得所述气缸通过阀开口来填充另外量的喷洒材料。当所述活塞再次被压而穿过所述气缸时,所述阀门关闭,防止任何溶液从所述气缸中排出。所述泵喷剂可将大量材料输送至污染的表面上。

[0172] 本说明书中的所有出版物和专利申请表明了本发明所属领域的普通技术水平。所有的出版物和专利申请均通过引用并入本文,其程度如同将各个单独的出版物或专利申请明确且单独地指出通过引用并入。

[0173] 实施例

[0174] 在以下非限制性实施例中进一步限定了本发明的实施方案。应当理解的是,这些实施例虽然表示本发明的某些实施方案,但仅以说明的方式给出。根据以上的讨论和这些实施例,本领域的技术人员可以确定本发明的基本特征,并且在不脱离其精神和范围的情况下,可以对本发明的实施方案进行各种变化和修改以使其适应各种用途和条件。因此,除了本文所示和所述的那些之外,根据前面的描述,本发明的实施方案的各种修改对于本领域的技术人员而言是显而易见的。这些修改也旨在落入所附权利要求书的范围内。

[0175] 实施例1

[0176] 喷洒图案设计喷洒图案测试以在视觉上对用于喷洒用途的减少雾化的碱性清洁组合物的配制的反相乳液聚合物与对照(不含任何流变改性剂的阴性对照;含有流变改性剂黄原胶的阳性对照)相比的适宜性进行评级。各种制剂如以下表2中所示,并使用1"搅拌棒在250rpm下制备以形成均相溶液。

[0177] 表2(碱性制剂)

[0178]

	对照 (阴性)	对照 (阳性)	1
DI 水	88.3	85.8	85.96
黄原胶多糖		0.2 (2000 ppm)	
反向乳液聚合物			0.04 (400 ppm)
螯合剂/多价螯合剂	0.5		
碱性来源	7	9	9
两性表面活性剂	2	2	2
非离子表面活性剂		0.5	0.5
单乙醇胺 (99%)	1.25	0.9	0.9
葡萄糖酸钠 (颗粒状)		1.6	1.6
另外的功能成分	0.941	0.0003	0.0003

[0179] 各个样本使用相同的喷头——来自Calmar的瞬时触发喷洒器 (Calmar Mixor HP 1.66输出触发喷洒器) 来喷洒。在距离纸靶14"之处进行所有的喷洒。喷洒以平行于相对工作台的水平方向开始,并且完成1次喷洒触发拉动,在喷洒后5秒获得用于观察的图像捕捉。观察应用于各个清洁组合物的喷洒的观察结果如下:

[0180] 对照 (阴性) 产生了非常细小的喷洒和雾化,液滴非常小,其中液滴喷洒遍布整张纸片。非常细小的雾/喷雾具有宽的喷洒图案,并且由于吸入而存在明显的呼吸刺激。

[0181] 对照 (阳性) 产生具有大液滴尺寸的均匀喷洒,其中大部分喷洒位于中心。少量喷洒液滴散布在整张纸片上。与其它制剂相比,对照 (阳性) 最难以对触发 (结果为增加粘稠度/流变改性) 作出反应。

[0182] 制剂1产生了类似喷洒图案的集水射流,位于纸片的中心。所述制剂在整张纸片上产生最少数量的小喷洒液滴。观察到所述制剂与对照 (阳性) 相比具有低粘度,在低剪切下具有拉丝性。400ppm的反相乳液聚合物具有30%活性,提供了120ppm的活性聚合物。

[0183] 与对照 (阳性) 相比,含有用于流变改性的反相乳液聚合物的制剂1的比较产生了在喷洒所述清洁组合物时易于触发使用的低应力。这使得易于喷洒或施用的使用,对制剂1和对照 (阳性) 两者实现的减少的雾化提供了进一步的益处。观察到的另一个益处是所述乳液聚合物与对照流变改性剂相比具有快速溶解速率。这为制剂1的均相溶液产生了小于5分钟的溶解,相比之下,为获得对照 (阳性) 的均相溶液,溶解非常缓慢,长达1至2小时。

[0184] 实施例2

[0185] 喷洒图案和测量的粘弹性。采用实施例1的喷洒图案测试来评价相对于对照 (不含任何流变改性剂的阴性对照;含有流变改性剂黄原胶的阳性对照) 的用于配制喷洒施用的减少雾化的酸性清洁组合物的另外的反相乳液聚合物。由浓缩物稀释各种制剂以提供稀释的组合物 (不含芳香剂或染料) 显示于以下表3中。

[0186] 表3 (酸性制剂)

[0187]

	对照 (阴性)	对照 (阳性)	2	3	4
DI水	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2
黄原胶多糖		0.04			

反向乳液聚合物			0.04	0.04	0.04
酸源	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3
柠檬酸	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
溶剂	8	8	8	8	8
非离子表面活性剂	7	7	7	7	7
C9-C11醇乙氧基化物	2	2	2	2	2

[0188] 在所有的共混溶液中,进料添加的顺序是乳液聚合物、表面活性剂、水、然后是酸进料。通过将高分子量聚合物引入溶液中而没有长的、能量密集的溶解,显著的粘度增加或超过溶解度极限的容易性证明了使用所述乳液聚合物的显著优点。含有三种经评价的高分子量乳液聚合物的制剂2至4中的每一个的溶解共混相当容易,产生了透明的低粘度溶液(均相溶液的溶解时间小于5分钟,相比之下,为获得对照(阳性)的均相溶液,溶解非常缓慢,长达1至2小时,表明合并非常糟糕。黄原胶在溶液中形成凝胶,并在剧烈混合后继续重新团聚并沉淀在容器的底部。所述乳液聚合物的溶解速率的这种降低与用碱性制剂观察到的一致。

[0189] 喷洒图案

[0190] 针对本实施例的喷洒图案,相对于实施例1采用以下改进的条件:靶直径7.5",以及喷洒距离18-20"。

[0191] 对照(阴性)产生了非常细小的喷洒和雾化,液滴非常小,其中液滴以宽的均匀图案喷洒遍布整个纸片。气溶胶化的液滴容易在空气中传播,并且在应用点处和施用区之外注意到了返雾。

[0192] 对照(阳性)产生了窄的喷洒,液滴尺寸大且气溶胶化很少。对触发器作出反应或操作触发器存在很大程度的困难(结果为增加粘稠度/流变改性)并且制剂似乎在所述触发器内凝胶化。

[0193] 制剂2产生了有大液滴的窄流束的喷洒图案。喷剂一接触表面即沿着所述表面流下,表明没有粘度(G' , G'') (具体为 G' (弹性) 和 G'' (粘度)) 的显著增加,并且选择向根据本发明的制剂中添加用于组合物的粘弹性表面活性剂和/或小浓度的黄原胶不会有粘度(G' , G'') 的显著增加。所述制剂提供了平滑的触发拉力。400ppm的反相乳液聚合物具有10%的活性,提供了40ppm的活性聚合物。

[0194] 制剂3产生了具有均匀的溶液液滴图案的宽的喷洒图案。所述喷洒在施用区中不产生任何返雾,并定性地提供了经评价的制剂中的最优选喷洒。所述制剂提供了平滑的触发拉力,代表了评价中的最平滑的触发拉力。400ppm的反相乳液聚合物具有30%活性,提供了120ppm的活性聚合物。

[0195] 制剂4产生了具有中到大的液滴的较小的喷洒图案。所述制剂提供了平滑的触发拉力。400ppm的反相乳液聚合物具有50%活性,提供了200ppm的活性聚合物。

[0196] 同样,与对照(阳性)相比,含有用于流变改性的反相乳液聚合物的制剂2至4的比较产生了具有减少的雾化的喷洒图案和在喷洒所述清洁组合物时的低应力/触发器易用性。这产生了喷洒或施用的易用性,对制剂2至4和对照(阳性)实现的减少的雾化提供了进一步的益处。采用所述反相乳液聚合物的制剂不会导致返雾。不受特定的作用机理的限制,所述反相乳液聚合物制剂实现的减少的雾化是高分子量、柔性聚合物的低水平(ppm级的聚

合物和ppm级的活性聚合物)以及由所述聚合物提供的高拉伸粘度的结果。

[0197] 粘弹性

[0198] 获得了阐释拉伸粘度的变化和对喷洒质量的影响的Bholin流变(G' , G'')粘弹性测定值。图1显示了测量的对照(阴性)的粘弹性;图2显示了测量的对照(阳性)的粘弹性,其描绘了黄原胶制剂的膨胀,与喷洒测试中的表观凝胶化一致;图3显示了测量的含有反相乳液聚合物的制剂2的粘弹性,其中测量了减少雾化的组合物的低粘度(表现类似水);图4显示了测量的含有反相乳液聚合物的制剂3的粘弹性;并且图5显示了测量的含有反相乳液聚合物的制剂4的粘弹性。

[0199] 粘弹性测量(G' , G'')的结果证明了,与具有较高水平的刚性流变改性剂(如黄原胶或其它分散聚合物)的那些制剂(对照)相比,包含反相乳液聚合物来代替粘度调节剂的、根据本发明的实施方案的组合物即使在低浓度的活性聚合物下也提供了不会干扰所述组合物的触发喷洒的高分子量、柔性聚合物。有利地,含有反相乳液聚合物的制剂的低粘度由于所述聚合物易于分散以形成均相溶液而提供了易于制造性。作为进一步的益处,含有具有快速转化性的反相乳液聚合物的制剂避免了鱼眼的形成,其通常被称为不溶凝胶或凝块的形成。

[0200] 实施例3

[0201] TSI OPS粒度测试。进行了含有反相乳液聚合物的各种清洁组合物溶液的粒度分析。用TSI颗粒分析来处理用于确认吸入减少的微米尺寸的颗粒。

[0202] 在TSI OPS(光学粒度筛选仪)粒度分析仪上用根据本发明的不同反相乳液聚合物评价了各种对照配方样本,以确定各个制剂样本在被喷洒到淋浴间后的喷雾的质量和数量。采用具有气溶胶仪器管理器(AIM)软件的TSI OPS设备来用于以下测试方法。

[0203] 将OPS连接到电源和计算机。移除OPS的盖子以允许空气以1L/分钟的速率穿过入口,并置于淋浴间的“呼吸区”内。如本文所提及的,呼吸区指的是这样的区域,其中在与需要清洁的表面接触之后,雾返向喷洒用于特定清洁应用的清洁制剂的使用者的。为了模拟呼吸区,将吊台置于推车上并定位以将OPS提升至适当的高度以模拟将清洁组合物施用到淋浴间中的普通成人的施用高度。该实施例的测试建立了用于示例性测试的“呼吸区”,高度大约为55英寸,以及从淋浴壁至OPS装置的位置为37.5英寸。淋浴间的其它尺寸包括从地板至喷嘴54英寸,从地板至空气入口55英寸,从地板至帷幔顶部80英寸,以及58英寸宽(淋浴间)。淋浴间的墙壁用水彻底润湿。在测试任何样本之前,获得并记录空气的初始测量值。

[0204] 为各个样本制剂采用Calmar Mixor HP 1.66喷洒器,其在每次测试前喷洒,以确保其准备好。在施加样本制剂之前,淋浴间的墙壁再次用水彻底润湿。将OPS上电以开始收集数据,同时将所述样本制剂喷入淋浴间。各个样本制剂在所述淋浴间到处喷洒40次,OPS收集所述样本制剂的数据。在测试期间要避免空气的气流,因为它们可能会通过将颗粒从测试区域分散走而破坏样本收集。针对各个样本制剂,得到5个数据收集,并且使用最高颗粒数作为样本制剂的数据点。

[0205] 在各个经测试的样本制剂后,将所述淋浴间排气,如使用风扇或打开该区域的门以排出先前用所述样本制剂喷洒的颗粒。使用相同的程序来测试剩余的样本制剂。

[0206] 采用各种制剂来评价碱性组合物形式的、含有反相乳液聚合物的各种清洁组合物溶液的稳定性,以确保所述反相乳液聚合物在储存和/或运输期间不会降解。产生了各个测

试制剂的样本,如上表2中所示,并在室温和50C下评价8周。

[0207] 结果如图6所示,提供了在呼吸区内0.1至10微米雾化颗粒分析的颗粒总数的测量值,提供了用各种经测试的制剂根据实施例产生的不希望微米尺寸的雾的总浓度。附图表明,与未改性的碱性溶液以及黄原胶改性的溶液相比,反相乳液聚合物的加入减少了小粒度颗粒的数量,并且还表明,反相乳液聚合物溶液在8周的储存稳定性测试条件下在较低的粒度下保持了稳定。

[0208] 有利地,数据表明所述反相乳液聚合物是非常有效的流变改性剂,因为它们大大减少了0.1至10微米范围的雾化或弹回的颗粒。如图6所示,在苛性碱化的组合物中所用的未改性的黄原胶在50C下8周后显示出分解;但是含有反相乳液聚合物的制剂则显示出优异稳定性。

[0209] 实施例4

[0210] 采用另外的制剂来评价酸性组合物形式的含有反相乳液聚合物的各种清洁组合物溶液的稳定性,以确保所述反相乳液聚合物在储存和/或运输期间不降解。各个测试制剂的样本如上表3中所示产生,并在室温和50C下评价8周。随后进行相同的评估和程序,如实施例3中所述。

[0211] 结果如图7所示,提供了在呼吸区内0.1至10微米雾化颗粒分析的颗粒总数的测定,提供了用各种经测试的制剂根据实施例产生的不希望微米尺寸的雾的总浓度。附图表明,与未改性的碱性溶液以及黄原胶改性的溶液相比,反相乳液聚合物的加入减少了小粒度颗粒的数量,并且还表明,反相乳液聚合物溶液在8周的储存稳定性测试条件下在较低的粒度下保持了稳定。

[0212] 有利地,数据表明所述反相乳液聚合物是非常有效的流变改性剂,因为它们大大减少了0.1至10微米范围的雾化或弹回的颗粒。此外,含有未改性的黄原胶的酸性组合物在被喷洒时像流束一样出来,这进一步证实了即使黄原胶的控制使将在用户的呼吸区中的小颗粒的总颗粒数最小化(与用含有反相乳液聚合物的制剂所发现的相似减少),但径直向前的“流束状”目标覆盖率将会产生糟糕的功效。相比之下,含有所述反相乳液聚合物的制剂提供了所需的(径直向前)喷洒目标覆盖率,但同样有效地减少了0.1至10微米范围的雾化/弹回的颗粒。

[0213] 实施例5

[0214] 使用聚合的油脂污垢测试,特别是玉米油去除测试方法来评价去污率/清洁功效。进行该测试以证明与在脱脂剂制剂中的常规增稠剂黄原胶相比,与含有聚丙烯酸聚丙烯酰胺共聚物作为所述反相乳液聚合物的组合物实现了对污垢的提高速度的作用。有利地,如根据本发明的实施方案所示,与常规增稠剂相比,高分子量反相乳液聚合物降低了清洁组合物的粘弹性,因此发现了清洁速度的提高。清洁速度是清洁组合物渗透聚合的污垢以在设定时间内相对去污的能力的证明。

[0215] 程序

[0216] 面板的准备

[0217] 1. 利用以下程序准备304不锈钢3"x 5"面板来测试。

[0218] 2. 用干净的聚氨酯泡沫海绵涂上玉米油(0.12克)。

[0219] 3. 预热烘箱至362°F至少30分钟。

[0220] 4.将污染的面板在预热的烘箱中心架上的铝盘上尽可能地放置25分钟,同时在10分钟、15分钟、20分钟时旋转面板一次,并在25分钟后取出。

[0221] 5.拉出聚合的污垢面板并冷却至室温。

[0222] 表4的测试程序

[0223] 表4

[0224]

样本	没有裂缝	裂缝超过少于一半的区域	裂缝覆盖整个区域
0.2%黄原胶	1	2	4
0.04%清洁组合物(116 ppm的活性物质)	0	1	6

[0225] 1.将面板放在平坦的表面上。通过将板子在200℃下额外加热或固化20分钟来增加“聚合度”。

[0226] 2.使用滴管将7滴每种溶液添加到面板上。

[0227] 3.启动秒表。

[0228] 4.溶液允许在表面上保持25秒的接触时间。

[0229] 5.停止秒表并使用移液管将溶液从面板的表面冲洗掉。

[0230] 表5的测试程序,用于确认在相同的条件下除去了清洁组合物的样本溶液。

[0231] 表5

[0232]

样本	没有裂缝	裂缝超过少于一半的区域	裂缝覆盖整个区域
0.2%黄原胶	5	4	5
0.04%清洁组合物(116 ppm的活性物质)	3	3	8

[0233] 1.将面板放在平坦的表面上。通过将板子在210℃下额外加热或固化15分钟来增加“聚合度”。

[0234] 2.使用滴管将14滴每种溶液添加到面板上。

[0235] 3.启动秒表。

[0236] 4.溶液允许在表面上保持80秒的接触时间。

[0237] 5.停止秒表并使用移液管将溶液从面板的表面冲洗掉。

[0238] 结论

[0239] 含有反相乳液聚合物来代替黄原胶的改性的脱脂剂RTU配方能够在设定的时间量后更有效地渗透和去除污垢。这由表中显示出覆盖整个区域的裂缝(即,破坏聚合的油脂的碱性组合物)的面板的总数示出(与黄原胶样本相比)。相信来自黄原胶的增加的粘度可能会抑制污垢渗透的动力学。除此之外,脱脂剂配方与0.04%反相乳液聚合物(116ppm的活性物质)和0.2%黄原胶(2000ppm的活性物质)的差异相同。该数据与扩散速度相关,表明由于较低的剪切粘度,清洁活性物质在含有反相乳液聚合物的配方中可以更快地移动。有利地,这是在聚合物的显著降低的活性物质水平下实现的。

[0240] 实施例6

[0241] 对所述酸性组合物的去污率/清洁功效进行评价以提供实施例5中所述的碱性组

合物类似的确认根据本发明的清洁率。进行皂垢去除试验(使用合成淋洒污垢)以评价含有所述反相乳液聚合物的根据本发明的实施方案的酸性组合物所实现的清洁速率。有利地,如实施例中所示,所述反相乳液聚合物不会负面地干扰污垢去除和渗透所述污垢以提供清洁的能力。

[0242] 程序

[0243] 载玻片的污染:

[0244] 1. 将各个载玻片编号

[0245] 2. 将数字面朝下的载玻片置于标准的顶部装载天平上,并在所述载玻片的表面铺上0.50g(\pm 0.01g)的污垢。在所述污垢与载玻片的边缘之间留出1/8和1/4英寸之间的空间

[0246] 3. 对各个载玻片重复进行,并使它们完全干燥(至少4小时)

[0247] 4. 干燥后,载玻片即将在200°C的烘箱中被烘烤,并将污染的载玻片置于烘箱托盘上烘烤30分钟,取出并使之冷却

[0248] 5. 在分析天平上称量各个载玻片并记录载玻片和污垢的重量。

[0249] 清洁测试:

[0250] 1. 将0-Cel-0海绵切成两半,使其为3"x 3.6",然后将它们彻底冲洗(最好在洗衣机中)以除去所有抗菌添加剂。

[0251] 2. 为Gardner配备一个两磅的垫台

[0252] 3. 将显微镜载玻片支架置入Gardner托盘中,然后将所述托盘置于机器上。

[0253] 4. 准备各个产品约300g的应用溶液。

[0254] 5. 将海绵浸入第一个产品中,并用手或使用“压海绵”装置将其彻底拧干。在所述海绵的一侧均匀施加15g的产品。

[0255] 6. 将所述海绵置入台架中,“施加的产品”的面朝下

[0256] 7. 将一或两个载玻片置入所述载玻片支架中

[0257] 8. 在各个测试载玻片上喷洒5次产品并使所述产品停留30秒

[0258] 9. 运行Gardner 15个循环

[0259] 10. 取下载玻片,并在流动的DI水下将其彻底冲洗

[0260] 11. 使所述载玻片干燥至少4小时并测量最终重量。

[0261] 报告测试结果:报告测试的各个不同条件的重复试验的平均重量损失和标准偏差。

[0262] 评价的组合物:将阳离子反相乳液聚合物以0.04%的浓缩水平添加到市售可得的酸性浴室清洁剂制剂中,然后稀释至10%用于测试。对照清洁组合物不含任何增稠聚合物和/或黄原胶(因为这种浓缩产品所需的量过高)评估的制剂的测试结果显示于图8中。数据显示所述反相乳液聚合物不会干扰污垢去除,并且化学物质仍能够移动到表面并有效地起作用。

[0263] 对本发明如此进行了描述,将显而易见的是,可以以许多方式改变本发明。这些变化不会被视为脱离本发明的精神和范围,并且所有这些修改旨在包含于所附权利要求的范围内。以上说明书提供了所公开的组合物和方法的制造和应用的描述。由于许多实施方案可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下做出,因此本发明归属于权利要求书。

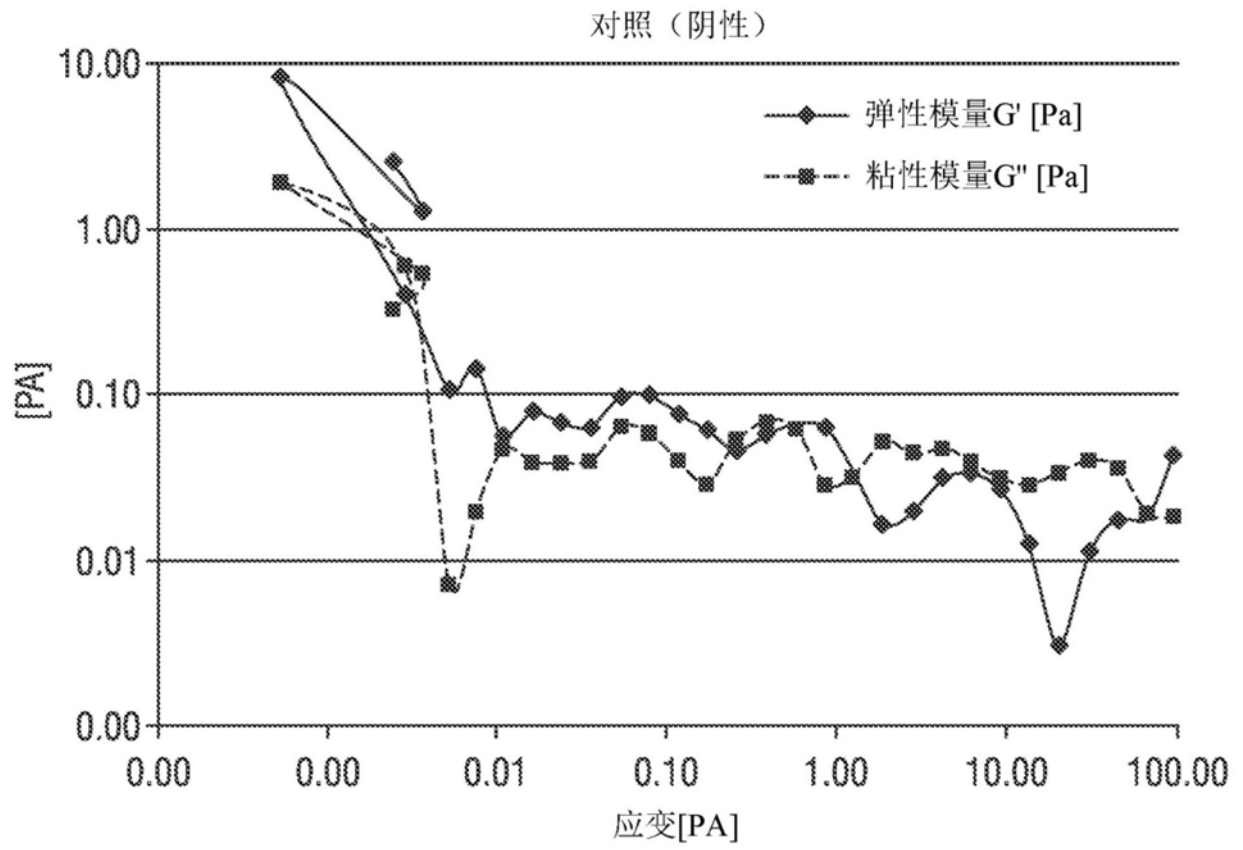


图1

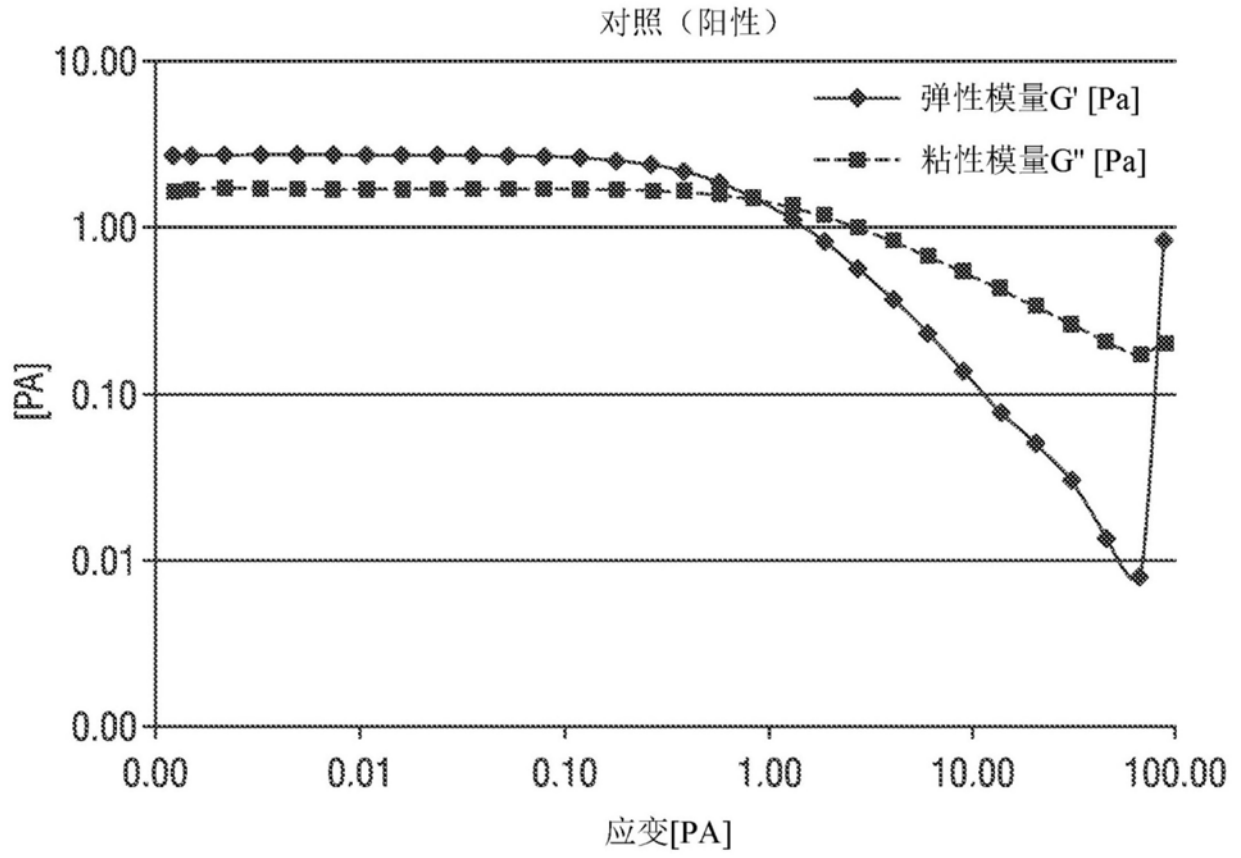


图2

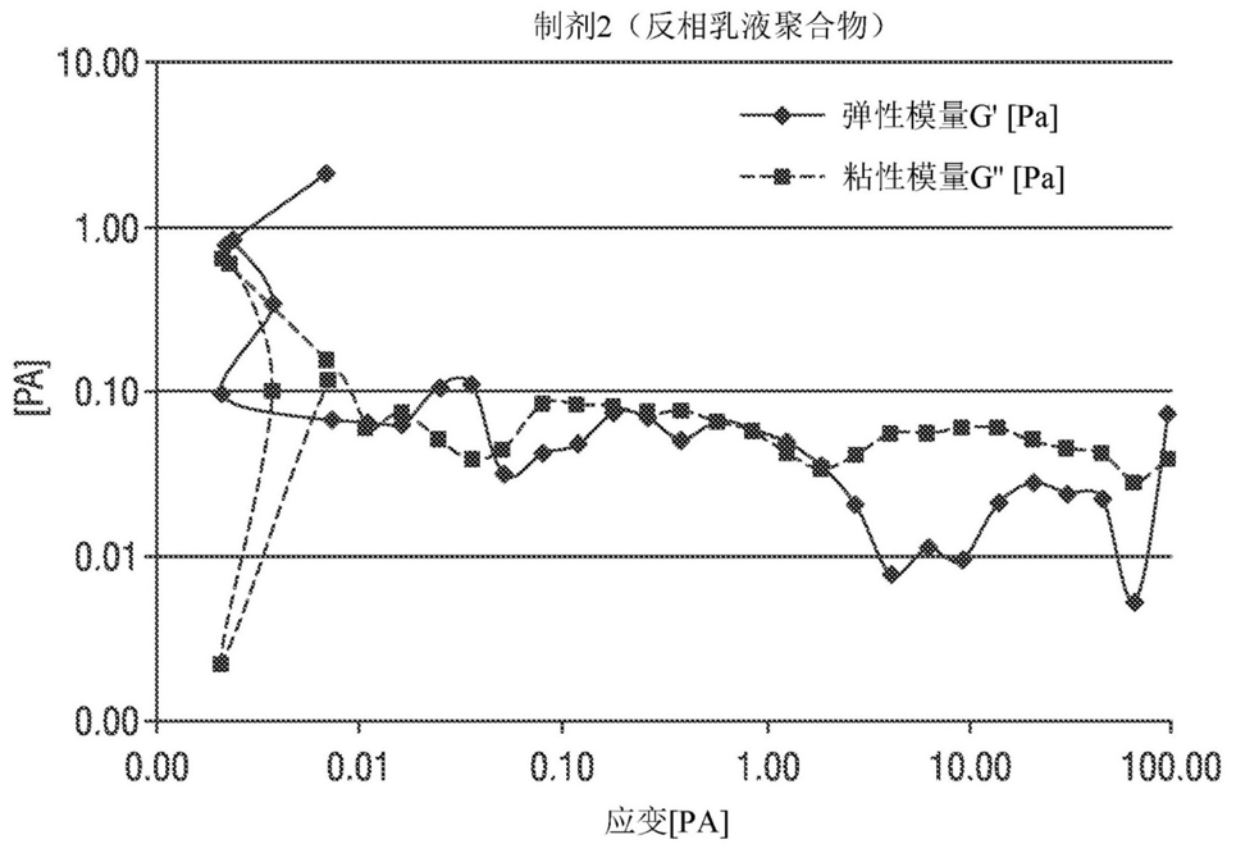


图3

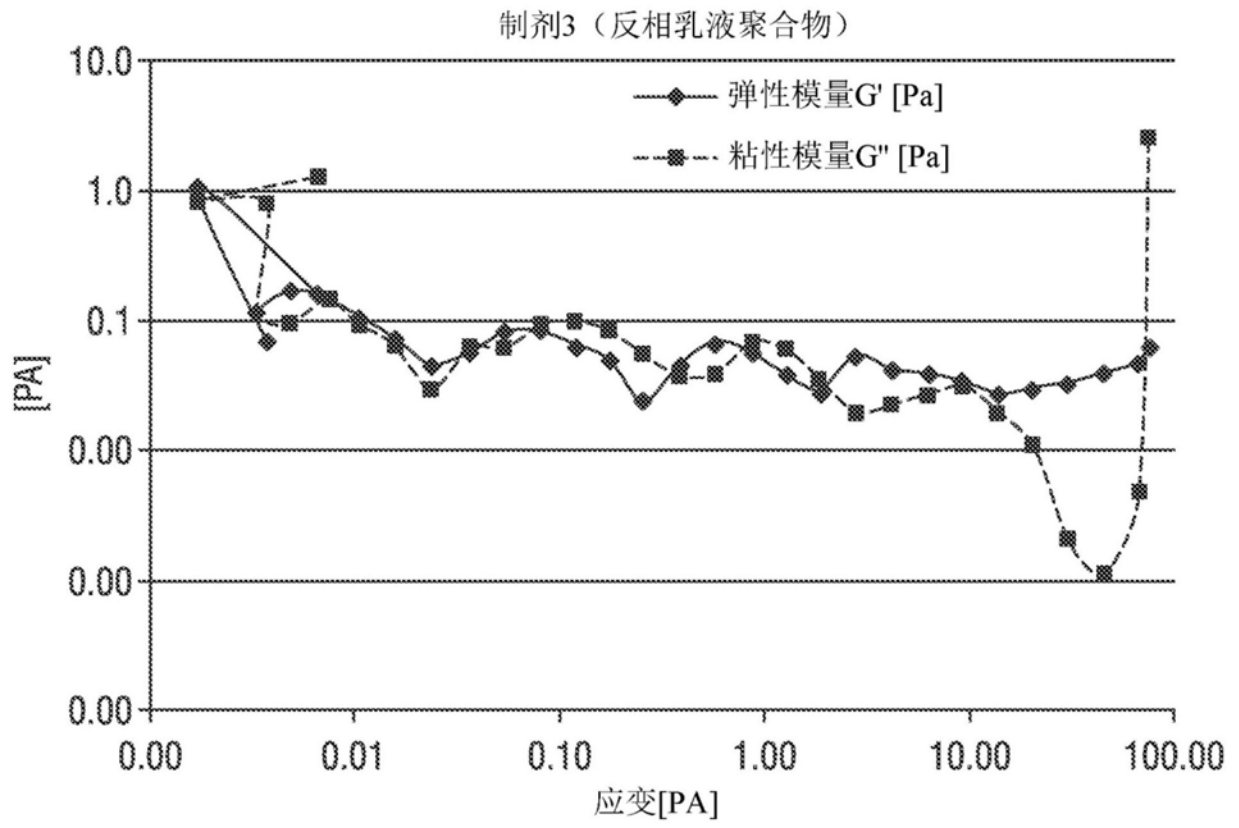


图4

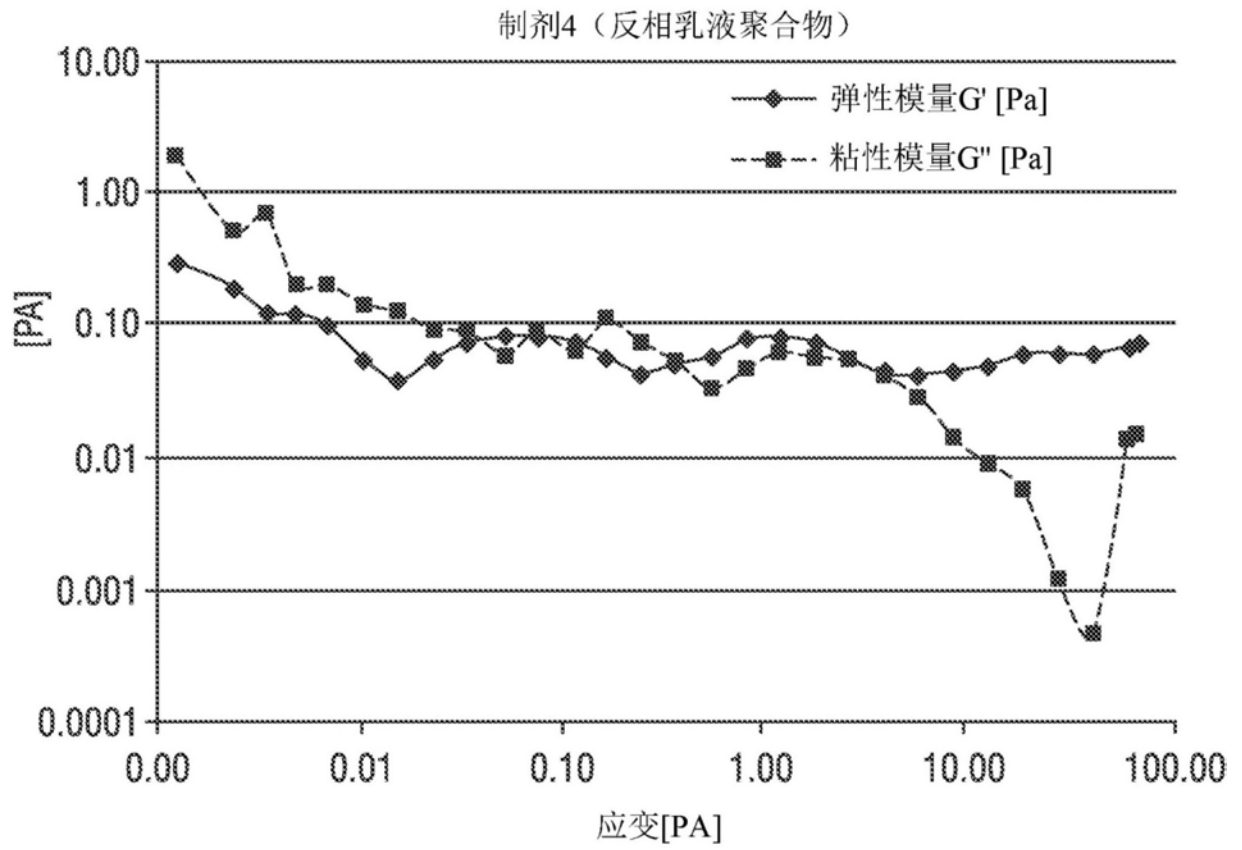


图5

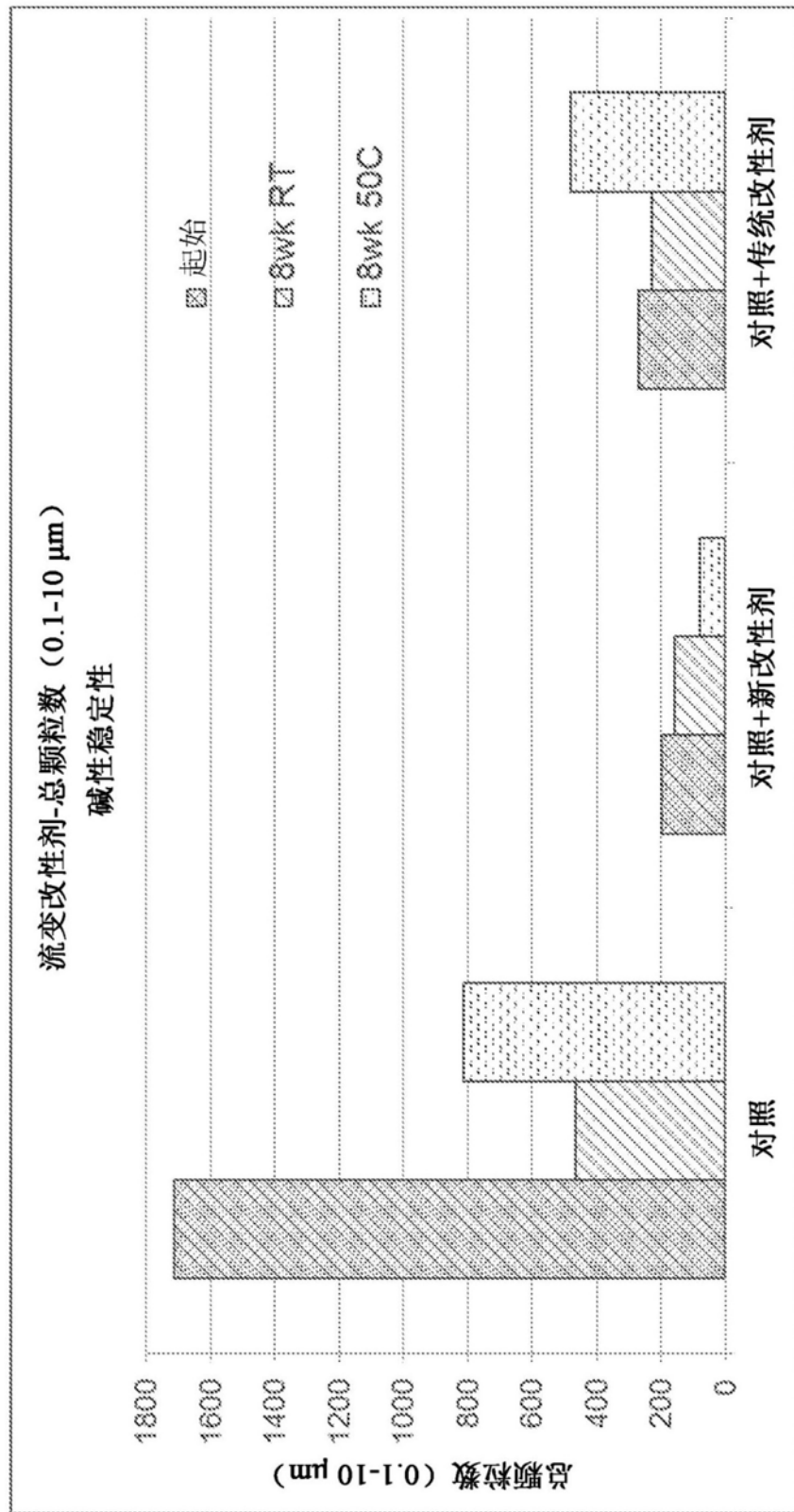


图6

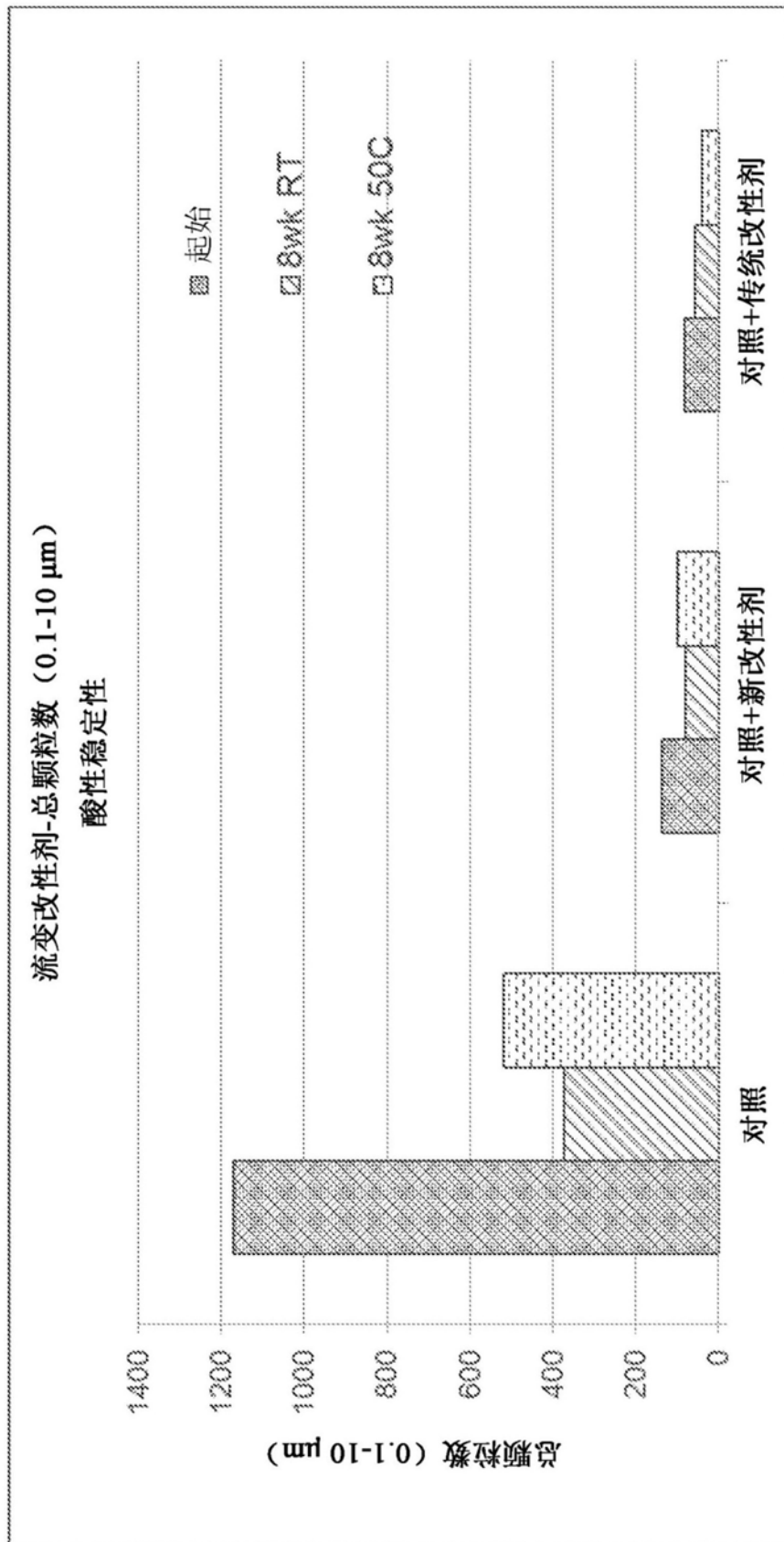


图7

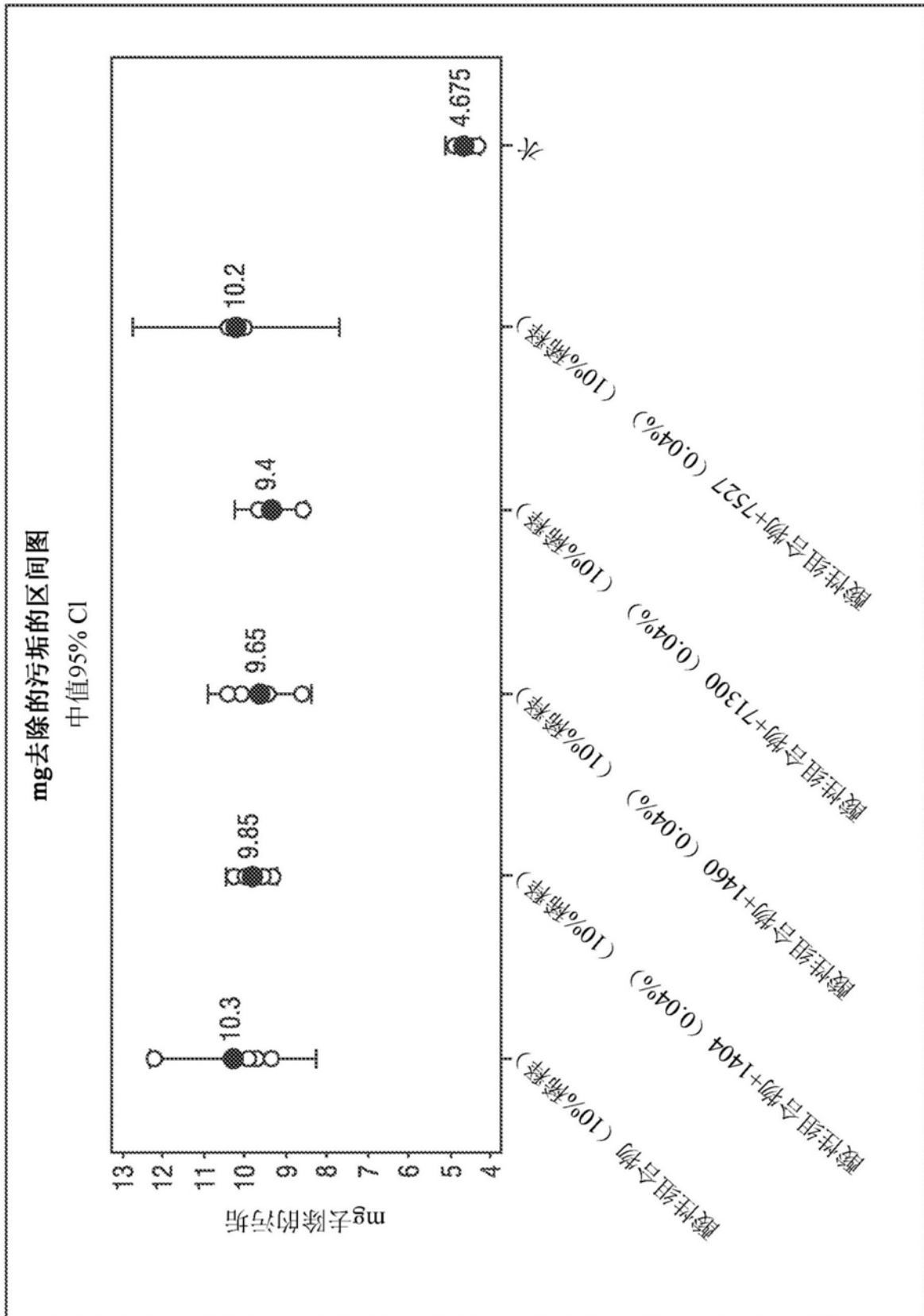


图8