



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 115697965 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202180031513.7

(22) 申请日 2021.04.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115697965 A

(43) 申请公布日 2023.02.03

(30) 优先权数据
63/017,976 2020.04.30 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.10.27

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2021/029118 2021.04.26

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/222083 EN 2021.11.04

(73) 专利权人 斯蒂潘公司
地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 D.S.墨菲 K.E.默文 T.杰曼
P.S.沃尔夫

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
专利代理师 李玉钢

(51) Int.Cl.
C07C 219/06 (2006.01)
C11D 1/62 (2006.01)
C11D 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 102227402 A, 2011.10.26
CN 1259934 A, 2000.07.12

审查员 王青华

权利要求书5页 说明书18页

(54) 发明名称

浓缩液体酯基季铵盐组合物

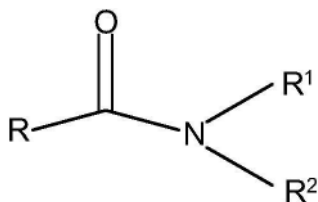
(57) 摘要

公开了透明、稳定的浓缩液体组合物,其包含30重量%到90重量%酯基季铵盐活性剂和10重量%到50重量%特定溶剂系统。所述酯基季铵盐活性剂为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与烷醇胺以1.0:1到2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物。所述浓缩液体组合物具有小于5%的VOC含量、至少20的生物可再生碳指数(BCI)和在25℃下小于5000cP的粘度。所述浓缩液体组合物能够易于在水中稀释以形成稳定水性分散液。

1. 一种透明、稳定的液体组合物,其包含:

(A) 按所述组合物的重量计30重量%到80重量%一种或多种酯基季铵盐,其中所述一种或多种酯基季铵盐为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与三乙醇胺以1.3:1到1.8:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应、或者与甲基二乙醇胺以1.0:1到2.0:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物,其中所述脂肪酰基源是作为不饱和脂肪酸、或饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸混合物的C8-C32脂肪酸或者其甲基或乙基酯衍生物;

(B) 按所述组合物的重量计20重量%到50重量%溶剂系统,其中所述溶剂系统包含一种或多种具有在130与700之间的数均分子量的聚乙二醇与一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺的混合物:



其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有一个或多个双键,任选地含有一个或多个羟基;

并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;

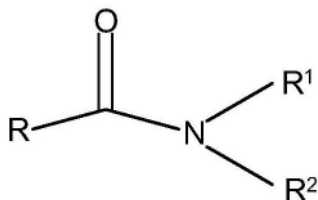
(C) 任选地,0重量%到30重量%水;

其中所述组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度。

2. 一种透明、稳定的液体组合物,其包含:

(A) 按所述组合物的重量计30重量%到90重量%一种或多种酯基季铵盐,其中所述一种或多种酯基季铵盐为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与三乙醇胺以1.3:1到1.8:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应、或者与甲基二乙醇胺以1.0:1到2.0:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物,其中所述脂肪酰基源是作为不饱和脂肪酸、或饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸混合物的C8-C32脂肪酸或者其甲基或乙基酯衍生物;

(B) 按所述组合物的重量计10重量%到50重量%溶剂系统,所述溶剂系统包含 (i) 一种或多种选自自由2-丁氧基乙醇、2-苯氧基乙醇、2-苄氧基乙醇、2(2-甲氧基乙氧基)乙醇、2(2-乙氧基乙氧基)乙醇、二丙二醇单甲醚、二丁氧基乙烷和其组合组成的组的二醇醚与(ii) 一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺的混合物:



其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有不饱和双键,任选地含有一个或多个羟基;

并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;

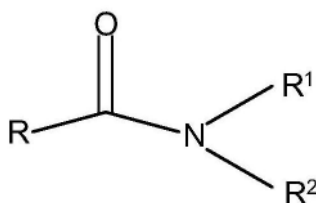
(C) 任选地, 0重量%到30重量%水;

其中所述组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度。

3. 一种透明、稳定的液体组合物, 其包含:

(A) 按所述组合物的重量计55重量%到85重量%一种或多种酯基季铵盐, 其中所述一种或多种酯基季铵盐为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与三乙醇胺以1.3:1到1.8:1的脂肪酰基: 烷醇胺摩尔比反应、或者与甲基二乙醇胺以1.0:1到2.0:1的脂肪酰基: 烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物, 其中所述脂肪酰基源是作为不饱和脂肪酸、或饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸混合物的C8-C32脂肪酸或者其甲基或乙基酯衍生物;

(B) 按所述组合物的重量计15重量%到45重量%溶剂系统, 所述溶剂系统包含一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺:



其中R具有6到20个碳原子, 为支链或直链、饱和的或具有一个或多个双键, 任选地含有一个或多个羟基;

并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基, 任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的; 和

(C) 任选地, 0重量%到10重量%水;

其中所述组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的组合物, 其中所述脂肪酰基源衍生自葵花油、芥花油、玉米油、棉籽油、亚麻籽油、花生油、白芒花油、大豆油、核桃油、荷荷芭油、棕榈油、琉璃苣油、红花油或菜籽油或其混合物, 优选地芥花油、LEAR菜籽油或其组合。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的组合物, 其中所述脂肪酰基源为芥花脂肪酸、LEAR菜籽脂肪酸或其组合。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的组合物, 其中所述碘值为60到130。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的组合物, 其中所述酯基季铵盐具有大于5的汉森极性参数。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的组合物, 其中所述组合物具有小于5重量%的挥发性有机化合物含量。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的组合物, 其中所述粘度在25°C下小于3000cP。

10. 根据权利要求1所述的组合物, 其中所述聚乙二醇包含聚乙二醇200。

11. 根据权利要求1至3中任一项所述的组合物, 其中所述脂肪酰胺包含二甲基月桂酰胺/二甲基肉豆蔻酰胺。

12. 根据权利要求10所述的组合物, 其中所述脂肪酰胺包含二甲基月桂酰胺/二甲基肉豆蔻酰胺, 并且聚乙二醇200和二甲基月桂酰胺/二甲基肉豆蔻酰胺以1:3到3:1的重量比存在于所述混合物中。

13. 根据权利要求1或2所述的组合物, 其中按所述组合物的重量计, 所述酯基季铵盐占

50重量%并且所述溶剂系统占30重量%。

14. 根据权利要求1所述的组合物,其中所述溶剂系统具有至少90的总生物可再生碳指数。

15. 根据权利要求2所述的组合物,其中所述二醇醚包含二丙二醇单甲醚。

16. 根据权利要求15所述的组合物,其中所述溶剂系统包含二甲基月桂酰胺/二甲基肉豆蔻酰胺,并且二丙二醇单甲醚与二甲基月桂酰胺/二甲基肉豆蔻酰胺的重量比为2:1。

17. 根据权利要求2所述的组合物,其中所述溶剂系统具有在20与60之间的总生物可再生碳指数。

18. 根据权利要求1至3中任一项所述的组合物,其中所述组合物为织物软化组合物。

19. 一种织物软化制品,其包含根据权利要求18所述的织物软化组合物。

20. 一种织物软化剂组合物,其包含水和根据权利要求18所述的织物软化组合物,其中所述一种或多种酯基季铵盐以在2重量%到22重量%范围内的活性剂量存在于所述织物软化剂组合物中。

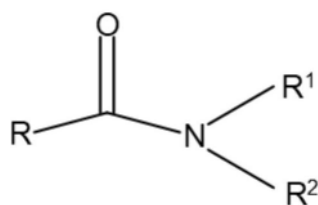
21. 根据权利要求20所述的织物软化剂组合物,其中所述一种或多种酯基季铵盐以在3重量%到8重量%范围内的活性剂量存在于所述织物软化剂组合物中。

22. 根据权利要求20或21所述的织物软化剂组合物,其进一步包含至少一种可电离盐。

23. 一种制造织物软化剂组合物的方法,其包含以下步骤:

(A) 提供浓缩织物软化组合物,其中所述浓缩织物软化组合物包含(i)按所述浓缩织物软化组合物的重量计约30重量%到约80重量%一种或多种酯基季铵盐活性剂,其中所述一种或多种酯基季铵盐活性剂为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与三乙醇胺以1.3:1到1.8:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应、或者与甲基二乙醇胺以1.0:1到2.0:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物,其中所述脂肪酰基源是作为不饱和脂肪酸、或饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸混合物的C8-C32脂肪酸或者其甲基或乙基酯衍生物;

(ii)按所述浓缩织物软化组合物的重量计20重量%到50重量%溶剂系统,其中所述溶剂系统包含一种或多种具有在130与700之间的数均分子量的聚乙二醇与一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺的混合物:



其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有不饱和双键,任选地含有一个或多个羟基;

并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和

(iii) 任选地,0重量%到30重量%水;

其中所述浓缩织物软化组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度;和

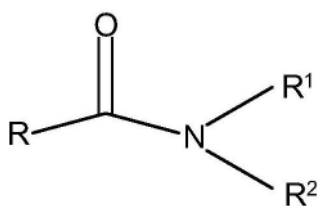
(B) 使所述浓缩织物软化组合物在水中混合以形成稳定水性分散液,所述稳定水性分散液包含按所述分散液的总重量计2重量%到22重量%酯基季铵盐活性剂,由此形成所述

织物软化剂组合物。

24. 一种制造织物软化剂组合物的方法,其包含以下步骤:

(A) 提供浓缩织物软化组合物,其中所述浓缩织物软化组合物包含 (i) 按所述浓缩织物软化组合物的重量计30重量%到90重量%一种或多种酯基季铵盐活性剂,其中所述一种或多种酯基季铵盐活性剂为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与三乙醇胺以1.3:1到1.8:1的脂肪酰基源:烷醇胺摩尔比反应、或者与甲基二乙醇胺以1.0:1到2.0:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物,其中所述脂肪酰基源是作为不饱和脂肪酸、或饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸混合物的C8-C32脂肪酸或者其甲基或乙基酯衍生物;

(ii) 按所述浓缩织物软化组合物的重量计10重量%到50重量%溶剂系统,所述溶剂系统包含一种或多种选自2-丁氧基乙醇、2-苯氧基乙醇、2-苄氧基乙醇、2(2-甲氧基乙氧基)乙醇、2(2-乙氧基乙氧基)乙醇、二丙二醇单甲醚、二丁氧基乙烷和其组合组成的组的二醇醚与一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺的混合物:



其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有不饱和双键,任选地含有一个或多个羟基;

并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和

(iii) 任选地,0重量%到30重量%水;

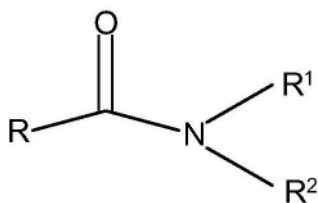
其中所述浓缩织物软化组合物具有在25℃下小于5000cP的测量粘度;和

(B) 使所述浓缩织物软化组合物在水中混合以形成稳定水性分散液,所述稳定水性分散液包含按所述分散液的总重量计2重量%到22重量%酯基季铵盐活性剂,由此形成所述织物软化剂组合物。

25. 一种制造织物软化剂组合物的方法,其包含以下步骤:

(A) 提供浓缩织物软化组合物,其中所述浓缩织物软化组合物包含 (i) 按所述组合物的重量计约55重量%到约85重量%一种或多种酯基季铵盐,其中所述一种或多种酯基季铵盐为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与三乙醇胺以1.3:1到1.8:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应、或者与甲基二乙醇胺以1.0:1到2.0:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物,其中所述脂肪酰基源是作为不饱和脂肪酸、或饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸混合物的C8-C32脂肪酸或者其甲基或乙基酯衍生物;

(ii) 按所述组合物的重量计15重量%到45重量%溶剂系统,所述溶剂系统包含一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺:



其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有一个或多个双键,任选地含有一个或多个羟基;

并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;

(iii) 任选地,0重量%到10重量%水;

其中所述组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度;和

(B) 使所述浓缩织物软化组合物在水中混合以形成稳定水性分散液,所述稳定水性分散液包含按所述分散液的总重量计2重量%到22重量%酯基季铵盐活性剂,由此形成所述织物软化剂组合物。

26. 根据权利要求23至25中任一项所述的方法,其进一步包含添加可电离盐的步骤。

27. 根据权利要求23所述的方法,其中所述聚乙二醇包含聚乙二醇200。

28. 根据权利要求23至25中任一项所述的方法,其中所述脂肪酰胺包含二甲基月桂酰胺/二甲基肉豆蔻酰胺。

29. 根据权利要求23至25中任一项所述的方法,其中所述浓缩织物软化组合物具有小于5重量%的挥发性有机化合物含量。

30. 根据权利要求23所述的方法,其中所述溶剂系统具有至少90的总生物可再生碳指数。

31. 根据权利要求23至25中任一项所述的方法,其中所述粘度在25°C下小于3000cP。

32. 根据权利要求24所述的方法,其中所述二醇醚包含二丙二醇单甲醚。

33. 根据权利要求24所述的方法,其中所述溶剂系统具有在20与60之间的总生物可再生碳指数。

浓缩液体酯基季铵盐组合物

技术领域

[0001] 本发明技术涉及透明的浓缩酯基季铵盐组合物,所述组合物为化学上稳定的、储存稳定的并且采用在所述组合物中生物可降解和水可分散的酯基季铵盐活性剂。浓缩液体组合物可以在没有稀释的情况下使用,或可以易于分散在水中以形成稳定液体分散液。浓缩液体酯基季铵盐组合物尤其适用于织物软化应用中。

背景技术

[0002] 在漂洗循环中软化织物的液体织物软化组合物为已知的。所述组合物通常包含量在约5重量%到约15重量%范围内的软化剂活性剂,其中其余部分主要为水。更浓缩的组合物,即具有大于15%的活性剂量的浓缩组合物为合乎期望的,这是因为这些组合物要求较少包装,并且因此由于例如运输成本降低和产生较少废料而具有较小的环境影响。

[0003] 与浓缩织物软化组合物相关的一个问题为产品在储存时不稳定,尤其在高温下或在冷冻温度下储存时。不稳定性可以表现为产品在储存时变稠,甚至达到产品不再可倾倒的程度。因此,典型的可商购的液体织物软化剂组合物现今具有约15重量%或更低的软化剂活性剂浓度。

[0004] 浓缩织物软化组合物的另一个问题为其通常需要一种溶剂以便实现可接受的浓缩水性分散液。通常还需要添加一种溶剂以便具有在融化状态下具有足够低的粘度以能够用常规设备泵送的产品。所添加的溶剂通常为挥发性有机化合物(VOC)例如异丙醇或乙醇,从环境角度来看VOC为不合期望的。此外,已经提出更严格的限制VOC的法规,从而使限制或消除贡献VOC的溶剂变得重要。

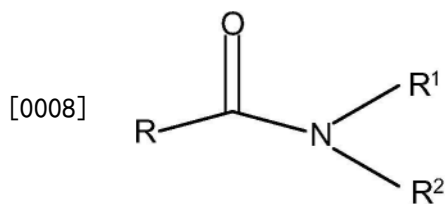
[0005] 消费型产品市场中还存在用基于衍生自植物或动物的可再生资源而非化石燃料的成分配制产品的趋势。所述成分被认为是“绿色”或“天然”的,这是因为其衍生自可再生来源和/或可持续来源。因此,其比衍生自化石燃料的成分更对环境友好。具有例如大于80的高生物可再生碳指数(BCI)的成分指示所述成分含有主要衍生自基于植物、动物或海洋的来源的碳。

[0006] 需要高度浓缩的织物软化剂活性剂系统,所述系统在浓缩形式下在储存期间仍然可以稳定,但也可以易于在室温下在水中稀释以形成无凝胶化的稳定织物软化分散液。还需要稳定的浓缩液体织物软化剂组合物,其具有可以由可再生资源制造的成分并且不需要VOC溶剂。

发明内容

[0007] 在第一方面中,本发明技术提供透明、稳定的液体组合物,其包含:(A)按所述组合物的重量计约30重量%到约80重量%一种或多种酯基季铵盐,其中所述一种或多种酯基季铵盐为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与烷醇胺以约1.0:1到约2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物;(B)按所述组合物的重量计约20重量%到约50重量%溶剂系统,其中所述溶剂系统包含(i)一种或多种具有在130与700之间的数均分子量的聚乙

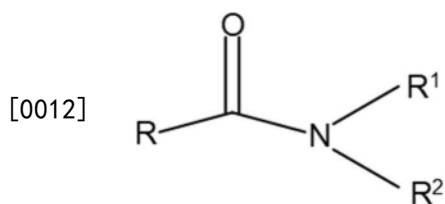
二醇与一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺的混合物



[0009] 其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有不饱和双键,任选地含有一个或多个羟基(羟基为-OH基团);

[0010] 并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和(C) 任选地,0重量%到30重量%水;其中所述组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度。

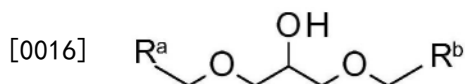
[0011] 在另一个方面中,本发明技术提供透明、稳定的液体组合物,其包含(A)按所述组合物的重量计约30重量%到约90重量%一种或多种酯基季铵盐,其中所述一或多种酯基季铵盐为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与烷醇胺以约1.0:1到约2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物;(B)按所述组合物的重量计约10重量%到约50重量%溶剂系统,所述溶剂系统包含一种或多种选自2-丁氧基乙醇、2-苯氧基乙醇、2-苄氧基乙醇、2(2-甲氧基乙氧基)乙醇、2(2-乙氧基乙氧基)乙醇、二丙二醇单甲醚、二丁氧基乙烷和其组合组成的组的二醇醚与一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺的混合物:



[0013] 其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有不饱和双键,任选地含有一个或多个羟基;

[0014] 并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和(C) 任选地,0重量%到30重量%水;其中所述组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度。

[0015] 在另一个方面中,本发明技术提供透明、稳定的组合物,其包含(A)按所述组合物的重量计约30重量%到约90重量%一种或多种酯基季铵盐,其中所述一种或多种酯基季铵盐为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与烷醇胺呈约1.0:1到约2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比的季铵化反应产物;(B)按所述组合物的重量计约10重量%到约50重量%溶剂系统,其中所述溶剂系统包含一种或多种具有以下通式的1,3-二烷氧基-2-丙醇:

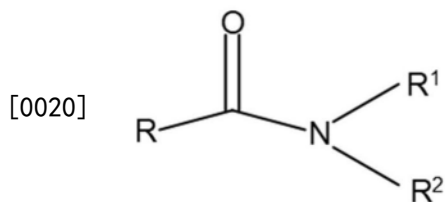


[0017] 其中Rᵃ和Rᵇ独立地为C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和(C) 任选地,0重量%到30重量%水;

[0018] 其中所述组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度。

[0019] 在另一个方面中,本发明技术提供透明、稳定的组合物,其包含(A)按所述组合物的重量计约55重量%到约85重量%一种或多种酯基季铵盐,其中所述一种或多种酯基季铵

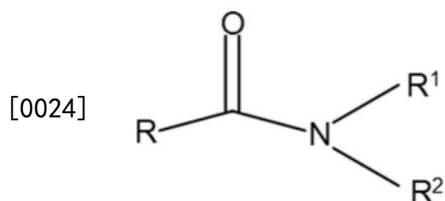
盐为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与烷醇胺呈约1.0:1到约2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比的季铵化反应产物;和(B)按所述组合物的重量计约15重量%到约45重量%溶剂系统,所述溶剂系统包含一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺:



[0021] 其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有不饱和双键,任选地含有一个或多个羟基;

[0022] 并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和(C)任选地,0重量%到10重量%水,其中所述组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度。

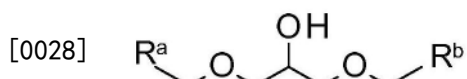
[0023] 在另一个方面中,本发明技术涉及形成织物软化剂组合物的方法,其包含以下步骤:(A)提供浓缩织物软化剂组合物,其中所述浓缩织物软化剂组合物包含(i)按所述浓缩织物软化剂组合物的重量计约30重量%到约80重量%一种或多种酯基季铵盐活性剂,其中所述一种或多种酯基季铵盐活性剂为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与烷醇胺以约1.0:1到约2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物;(ii)按所述浓缩织物软化剂组合物的重量计约20重量%到约50重量%溶剂系统,其中所述溶剂系统包含一种或多种具有在130与700之间的数均分子量的聚乙二醇与一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺的混合物:



[0025] 其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有不饱和双键,任选地含有一个或多个羟基;

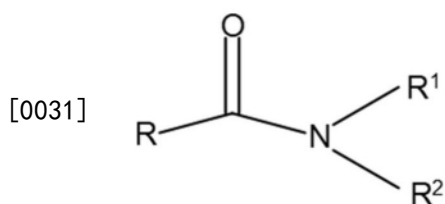
[0026] 且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和(iii)任选地,0重量%到30重量%水;其中所述浓缩织物软化剂组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度;和(B)使所述浓缩织物软化剂组合物在水中混合以形成稳定水性分散液,所述稳定水性分散液包含按所述分散液的总重量计2重量%到22重量%酯基季铵盐活性剂,由此形成所述织物软化剂组合物。

[0027] 在再其它方面中,本发明技术提供形成织物软化剂组合物的方法,其包含以下步骤:(A)提供浓缩织物软化剂组合物,其中所述浓缩织物软化剂组合物包含(i)按所述浓缩织物软化剂组合物的重量计约30重量%到约90重量%一种或多种酯基季铵盐活性剂,其中所述一种或多种酯基季铵盐活性剂为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与烷醇胺以约1.0:1到约2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物;(ii)按所述浓缩织物软化剂组合物的重量计约10重量%到约50重量%溶剂系统,其中所述溶剂系统包含一种或多种具有以下通式的1,3-二烷氧基-2-丙醇:



[0029] 其中 R^a 和 R^b 独立地为C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和(C)任选地,0重量%到30重量%水;其中所述浓缩织物软化组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度;和(B)使所述浓缩织物软化组合物在水中混合以形成稳定水性分散液,所述稳定水性分散液包含按所述分散液的总重量计2重量%到22重量%酯基季铵盐活性剂,由此形成所述织物软化剂组合物。

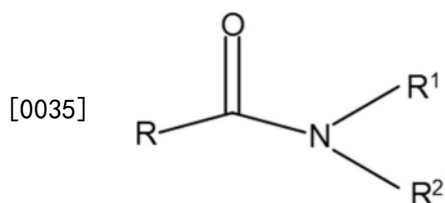
[0030] 在再其它方面中,本发明技术提供形成织物软化剂组合物的方法,其包含以下步骤:(A)提供浓缩织物软化组合物,其中所述浓缩织物软化组合物包含(i)按所述浓缩织物软化组合物的重量计约30重量%到约90重量%一种或多种酯基季铵盐活性剂,其中所述一种或多种酯基季铵盐活性剂为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与烷醇胺以约1.0:1到约2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物;(ii)按所述浓缩织物软化组合物的重量计约10重量%到约50重量%溶剂系统,其中所述溶剂系统包含包含一种或多种选自由2-丁氧基乙醇、2-苯氧基乙醇、2-苄氧基乙醇、2(2-甲氧基乙氧基)乙醇、2(2-乙氧基乙氧基)乙醇、二丙二醇单甲醚、二丁氧基乙烷和其组合组成的组的二醇醚与一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺的混合物:



[0032] 其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有不饱和双键,任选地含有一个或多个羟基;

[0033] 并且 R^1 和 R^2 独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和(C)任选地,0重量%到30重量%水;其中所述组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度,和(B)使所述浓缩织物软化组合物在水中混合以形成稳定水性分散液,所述稳定水性分散液包含按所述分散液的总重量计2重量%到22重量%酯基季铵盐活性剂,由此形成所述织物软化剂组合物。

[0034] 在额外方面中,本发明技术涉及形成织物软化剂组合物的方法,其包含以下步骤:(A)提供浓缩织物软化组合物,其中所述浓缩织物软化组合物包含(i)按所述浓缩织物软化组合物的重量计约55重量%到约85重量%一种或多种酯基季铵盐活性剂,其中所述一种或多种酯基季铵盐活性剂为具有40到130的碘值的脂肪酰基源与烷醇胺以约1.0:1到约2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应的季铵化反应产物;(ii)按所述浓缩织物软化组合物的重量计约15重量%到约45重量%溶剂系统,所述溶剂系统包含一种或多种具有以下通用结构的脂肪酰胺:



[0036] 其中R具有6到20个碳原子,为支链或直链、饱和的或具有不饱和双键,任选地含有一个或多个羟基;

[0037] 并且R¹和R²独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的;和(iii)任选地,0重量%到10重量%水;其中所述浓缩织物软化组合物具有在25°C下小于5000cP的测量粘度;和(B)使所述浓缩织物软化组合物在水中混合以形成稳定水性分散液,所述稳定水性分散液包含按所述分散液的总重量计2重量%到22重量%酯基季铵盐活性剂,由此形成所述织物软化剂组合物。

附图说明

[0038] [不适用]

具体实施方式

[0039] 虽然将结合一个或多个优选实施例描述本发明描述的技术,但所属领域的技术人员应理解,所述技术不仅限于那些特定实施例。相反地,本发明描述的技术包括可以包括在所附权利要求书的精神和范围内的所有替代方案、变型和等同方案。

[0040] 定义

[0041] “生物可再生碳指数”(BCI)是指衍生自生物可再生资源的碳的百分比计算,并且是基于生物可再生碳的数目除以整个分子中的碳的总数目来计算。

[0042] “生物可再生”在本文中定义为源自动物、植物或海洋材料。

[0043] “透明(clear)”或“清澈(transparent)”组合物定义为在420纳米的波长下使用1厘米比色杯的光透射率百分比大于约50的组合物,其中在25°C下在染料和遮光剂不存在下测量所述组合物。或者,所述组合物的清澈度可以被测量为具有在420纳米下小于约0.3的吸光度(A),这与使用与上文相同的比色杯的大于约50的透射率百分比等同。吸光度与透射率百分比之间的关系为:

[0044] 透射率百分比=100(1/反对数A)。

[0045] “VOC”是指挥发性有机化合物。所述化合物具有在25°C下大于2mm Hg的蒸气压,少于7个碳原子,和在大气压下低于120°C的沸点。

[0046] 酯基季铵盐织物软化剂化合物

[0047] 本发明技术的浓缩液体组合物包含酯基季铵盐阳离子型材料作为主要活性剂,所述酯基季铵盐阳离子型材料为脂肪酰基源与烷醇胺反应的季铵化反应产物。一般来说,本发明技术的酯基季铵盐活性剂是通过以下来制备:将天然油或其它脂肪酸源与烷醇胺通常在天然油或脂肪酸源为液体或融化的起始温度下组合,任选地添加催化剂,随后加热反应混合物直到通过酸值和碱度值验证,获得期望酯胺反应产物为止。使脂肪酸源与烷醇胺以约1.0:1到约2.2:1的脂肪酰基:烷醇胺摩尔比反应以形成酯胺中间物。随后,使用烷基化剂使酯胺中间物季铵化,从而产生酯基季铵盐产物。用于制备酯基季铵盐的烷基化剂为所属领域中已知的,并且包括例如硫酸二甲酯、氯甲烷、硫酸二乙酯、苯甲氯、乙基苯甲氯、溴甲烷和表氯醇。所得酯基季铵盐产物为季铵化单酯、二酯和取决于起始烷醇胺的三酯组分以及任选的某种量的一种或多种反应物、中间物和副产物(包括但不限于游离胺和游离脂肪酸或母脂肪酰基化合物或其衍生物)的混合物。

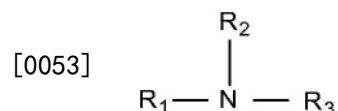
[0048] 用于制备酯基季铵盐的脂肪酰基源可以为各种起始材料,例如游离脂肪酸、脂肪酸酯或对应于脂肪酸的酰氯。游离脂肪酸可以为单独的,例如单一的纯化脂肪酸,或组合形式的脂肪酸,例如天然油中的甘油酯的脂肪酸成分所特有的脂肪酸混合物。脂肪酸酯可以为甘油酯,例如甘油单酯、甘油二酯和/或甘油三酯;或脂肪酸的烷基酯,例如脂肪酸的甲酯或乙酯。脂肪酸酯可以衍生自单一脂肪酸或脂肪酸混合物,例如衍生自天然脂肪酸原料或天然油的脂肪酸酯。在一些实施例中,脂肪酸或其烷基酯衍生物优先于天然油作为脂肪酰基源。

[0049] 酯基季铵盐可以由作为饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸或饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸混合物的C8-32脂肪酸或其烷基酯衍生物制备。优选脂肪酸为具有16到20个碳原子的碳链长度的脂肪酸。脂肪酸可以衍生自各种来源,例如葵花、芥花、玉米、棉籽、亚麻籽、花生、白芒花、大豆、核桃、荷荷芭、棕榈、琉璃苣、红花或菜籽或其混合物。在一些实施例中,脂肪酸衍生自芥花油或低芥酸菜籽油(LEAR)。优选脂肪酸包含至少50重量%或者至少60重量%具有至少一个碳-碳双键的不饱和脂肪酸基团,并且具有在40到130、优选地50到130、更优选地60到130范围内的碘值。

[0050] 碘值表示所存在的所有酯基季铵盐材料的母脂肪酰基化合物或脂肪酸的平均碘值。在本发明技术的上下文中,碘值定义为与100克母化合物反应的碘的克数。用于计算母脂肪酰基化合物/酸的碘值的方法为所属领域中已知的,并且包含将规定量(0.1-3g)溶解到约15ml氯仿中。随后,使溶解的母脂肪酰基化合物/脂肪酸与含25ml一氯化碘的乙酸溶液(0.1M)反应。向此中添加20ml的10%碘化钾溶液和约150ml去离子水。在已发生卤素添加之后,通过在蓝色淀粉指示剂粉末存在下用硫代硫酸钠溶液(0.1M)滴定来测定过量一氯化碘。同时,用相同数量的试剂并在相同条件下测定空白。空白中使用的硫代硫酸钠的体积与与母脂肪酰基化合物或脂肪酸的反应中使用的硫代硫酸钠的体积之间的差异使得能够计算碘值。

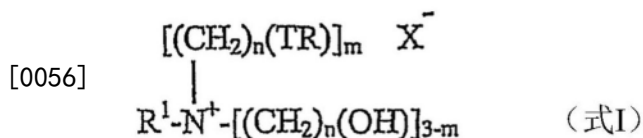
[0051] 酯基季铵盐中的不饱和脂肪酸基团的量可能会影响获得保持稳定的浓缩液体组合物的能力。由具有小于约40的平均碘值的脂肪酸原料制造的酯基季铵盐可以产生不稳定的浓缩液体组合物。

[0052] 可用于制备酯基季铵盐活性剂的烷醇胺一般对应于以下通式:

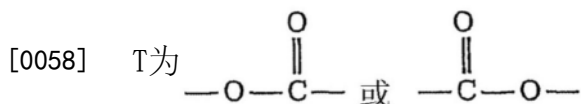


[0054] 其中 R_1 、 R_2 和 R_3 独立地选自 C_1 - C_6 烷基或羟烷基。合适的烷醇胺包括三乙醇胺(TEA)、甲基二乙醇胺(MDEA)、乙基二乙醇胺、二甲氨基-N-(2,3-丙二醇)、二乙氨基-N-(2,3-丙二醇)、甲氨基-N-2-乙醇-N-2,3-丙二醇和乙氨基-N-2-乙醇-N-2,3-丙二醇以及其混合物。脂肪酸:烷醇胺摩尔比为约1.0:1到约2.2:1。在一些实施例中,烷醇胺为三乙醇胺(TEA),并且脂肪酸基团:TEA摩尔比为约1.3:1到约2.2:1或者约1.3:1到1.8:1。在其它实施例中,烷醇胺为MDEA,并且脂肪酸基团:MDEA摩尔比为约1.0:1到约2.0:1。

[0055] 优选酯基季铵盐为具有以下化学结构的基于TEA的酯基季铵盐:



[0057] 每个R独立地选自C5-31烷基或烯基,或者C7-21烷基或烯基,或者C11-21烷基或烯基,或者至少主要C13-17烷基或烯基,并且可以为直链或支链的。优选地,式I化合物含有衍生自具有60到130的平均碘值的脂肪酸材料的不同R基团。R1表示C1-4烷基或羟烷基或C2-4烯基,



[0059] (即正向或反向酯键);n为选自0到4或者2到4的整数;对于酯基季铵盐,m为1,对于二酯基季铵盐,m为2,或对于三酯基季铵盐,m为3,并且表示其所提及的直接悬挂N原子的部分的数目,并且X为离子基团,例如卤离子或烷基硫酸根,例如C1-4烷基或羟烷基硫酸根或C2-4烯基硫酸根。特别考虑的阴离子基团包括氯离子、甲基硫酸根或乙基硫酸根。

[0060] 浓缩液体组合物包含按所述组合物的总重量计约30重量%到约90重量%、或者约35重量%到约85重量%、或者约40重量%到约80重量%、或者约45重量%到约75重量%、或者约45重量%到约70重量%、或者约50重量%到约60重量%、或者约55%到约85重量%酯基季铵盐活性剂。

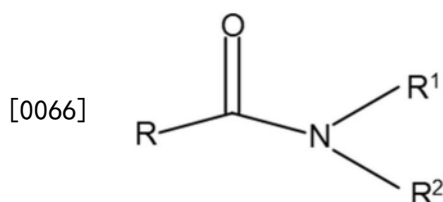
[0061] 溶剂

[0062] 浓缩液体组合物还包含约10重量%到约50重量%、或者约15重量%到约45重量%、或者约20重量%到约40重量%、或者约25重量%到约35重量%包含一种或多种溶剂的溶剂系统。本发明技术的重要方面为用于浓缩织物软化组合物中的溶剂系统具有低VOC含量,或不含VOC,并且包含主要衍生自生物可再生来源的溶剂。用于织物软化组合物中的常规溶剂例如乙醇、丙醇和丁醇对于用于本发明技术的浓缩织物软化组合物中为不合乎期望的,这是因为其为VOC溶剂,衍生自石油来源,或两者。然而,在一些实施例中,溶剂系统可以包括VOC溶剂,条件是按所述组合物的总重量计,VOC溶剂对浓缩织物软化组合物贡献不超过5重量%、优选地不超过2重量%VOC。优选地,所述组合物中仅使用非VOC溶剂。

[0063] 所选溶剂具有大于50、或者大于60、或者大于70、或者大于80、或者大于90的BCI也为合乎期望的。在一些实施例中,具有小于50的BCI的溶剂包括具有0的BCI的溶剂(即100%基于石油),可以与具有高BCI(大于50)的溶剂组合使用以获得具有至少20、或者在20与60之间、或者在40与60之间、或者至少50、或者至少60的总BCI的溶剂系统。

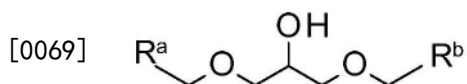
[0064] 可以用于溶剂系统中的溶剂包括聚乙二醇、脂肪酰胺、1,3-二烷氧基-2-丙醇、二醇醚或其组合。可使用的聚乙二醇为具有在130到700、或者170到400、或者190到300、或者195到210范围内的数均分子量的聚乙二醇。数均分子量可以通过所属领域中已知的方法例如尺寸排阻色谱法来测定。合适的聚乙二醇(PEG)溶剂的一个实例为具有约200的数均分子量的PEG200(也称为PEG-4)。PEG 200不为VOC溶剂,并且可以以100%基于植物的形式从Acme-Hardesty获得。当衍生自100%基于植物的来源时,PEG 200具有100的BCI。

[0065] 可以用于溶剂系统中的脂肪酰胺具有以下通用结构:



[0067] 其中R为支链或直链、饱和或不饱和的具有6到20个、优选地8到14个碳原子的烷基或烯基或其组合。在一些实施例中,R可以含有一个或多个羟基。 R^1 和 R^2 独立地为氢、C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的,或其混合物。可以用于制造烷基酰胺的原料的实例包括月桂酸脂肪酸、肉豆蔻基脂肪酸、椰子脂肪酸、大豆脂肪酸和蓖麻油酸脂肪酸、或这些进料的相应甲酯。 R^1 和 R^2 基团的特定实例包括甲基、乙基和2-丙醇。二烷基酰胺的商用实例包括但不限于可以以商标名 **COLA®** 液体从Colonial Chemical公司获得的二异丙基酰胺和可以以商标名 **NINOL®**和**Hallcomid®**从史达潘公司(Stepan Company)商购的二甲基酰胺。合适的烷基酰胺的一个实例为**NINOL®CAA**,即可以从史达潘公司获得的二甲基月桂酰胺与二甲基肉豆蔻酰胺的混合物(CAA)。CAA主要衍生自可再生来源,具有86的BCI,并且为非VOC溶剂。可以从史达潘公司获得的合适的烷基酰胺的其它实例为**HALLCOMID®M-10**(N,N-二甲基癸酰胺;M-10)和**HALLCOMID®M-8-10**(N,N-二甲基辛酰胺、N,N-二甲基癸酰胺的混合物;M-8-10);这些分子中除氮上的甲基以外的所有碳都来自植物来源。另一个实例为**STEPOSOL®MET-10U**(N,N-二甲基9-癸烯酰胺;MET-10U)-MET-10U也可以从史达潘公司获得。

[0068] 可以用于溶剂系统中的1,3-二烷氧基-2-丙醇具有以下通用结构:



[0070] 其中 R^a 和 R^b 独立地为C1到C6烷基或C2到C6烯基,任选地含有一个或多个羟基并且当存在3个或更多个碳原子时可以任选地为支链的,或其混合物。合适的1,3-二烷氧基-2-丙醇溶剂的一个实例为1,3-二乙氧基-2-丙醇(DEP)。DEP不为VOC溶剂,并且可以通过利用生物可再生原料而非基于石油的原料的合成途径来制备。当衍生自生物可再生原料时,DEP具有100的BCI。

[0071] 可以用于溶剂系统中的二醇醚优选为非VOC,并且选自由2-丁氧基乙醇、2-苯氧基乙醇、2-苄氧基乙醇、2(2-甲氧基乙氧基)乙醇、2(2-乙氧基乙氧基)乙醇、二丙二醇单甲醚、二丁氧基乙烷和其组合组成的组。合适的二醇醚的一个实例为二丙二醇单甲醚(DPM)。尽管DPM具有0的BCI,但其可以与具有高BCI的溶剂例如CAA组合以使得整个溶剂系统具有至少20的BCI。

[0072] 选定溶剂系统中的溶剂以使得浓缩酯基季铵盐组合为透明、化学上稳定、储存稳定且水可分散的。在一些实施例中,可以获得具有包含单一溶剂的溶剂系统的透明、稳定、水可分散的浓缩组合物。在其它实施例中,可能需要使用特定溶剂的混合物以便获得期望的稳定性和水可分散性。已经发现包含1,3-二烷基-2-丙醇作为唯一溶剂的浓缩液体组合物为稳定且水可分散的。1,3-二烷基-2-丙醇溶剂也可以与一种或多种上述其它溶剂组

合以形成溶剂系统。在一些实施例中,稳定且水可分散的浓缩液体组合物可以使用呈所述组合物的约15重量%到约45重量%的量的脂肪酰胺(如上文所定义)作为唯一溶剂来获得。还已经发现,如上文所定义的包含至少一种聚乙二醇与至少一种脂肪酰胺的混合物的溶剂系统可以提供透明、稳定且水可分散的浓缩液体组合物。溶剂系统中的聚乙二醇:脂肪酰胺重量比可以在1:3到3:1或者1:2到2:1范围内。在一个实施例中,溶剂系统包含PEG 200与CAA的混合物。如上文所定义的包含至少一种二醇醚与至少一种脂肪酰胺的混合物的溶剂系统还可以提供透明、稳定、水可分散的浓缩组合物。在一些实施例中,溶剂系统中的二醇醚:脂肪酰胺重量比为约2:1。在一个实施例中,溶剂系统包含DPM与CAA的混合物。

[0073] 浓缩液体组合物的粘度在25°C下小于5000cP,优选地在25°C下小于3000cP,并且最优选地在25°C下小于1000cP。

[0074] 液体载体

[0075] 浓缩液体酯基季铵盐组合物可以根据需要包含0重量%到30重量%液体载体以实现在25°C下小于5,000cP的组合物粘度。水由于其低成本、相对可用性、安全性和环境相容性而为优选的液体载体。应理解,在任何本发明组合物中,水不应被认为是溶剂系统的一部分。在一些实施例中,在不添加水或其它液体载体的情况下,浓缩组合物具有小于5,000cP的粘度。在所述实施例中,所述组合物可以包含约50重量%到约90重量%酯基季铵盐和约10重量%到约50重量%溶剂。不包括水的浓缩液体组合物在长期储存期间具有良好的稳定性,这是因为不存在水,便不会造成酯基季铵盐水解。

[0076] 任选的成分

[0077] 经考虑,浓缩液体组合物可以根据期望或需要任选地包含额外的成分。额外的成分包括但不限于非离子型表面活性剂、阳离子型表面活性剂、两性表面活性剂、硅酮例如聚二甲基硅氧烷、氨基硅酮或乙氧基化硅酮、阳离子型聚合物或其任何组合。可以向浓缩液体组合物中添加呈所述组合物的0重量%到约3重量%的量的任选的成分。

[0078] 辅助成分

[0079] 可以向本发明技术的组合物中添加辅助成分。术语“辅助成分”包括:分散剂、稳定剂、pH控制剂、金属离子控制剂、着色剂、增亮剂、染料、除臭剂、香料前体、环糊精、香料、溶剂、污垢释出剂、防腐剂、抗微生物剂、除氯剂、抗收缩剂、织物脆化剂、去斑剂、抗氧化剂、抗腐蚀剂、稠化剂、褶皱和形式控制剂、平滑剂、静电控制剂、皱纹控制剂、消毒剂、杀菌剂、细菌控制剂、霉菌控制剂、霉控制剂、抗病毒剂、干燥剂、抗污染剂、恶臭控制剂、织物更新剂、氯漂白除臭剂、染料固定剂、染料转移抑制剂、颜色维持剂、颜色恢复、复原剂、抗褪色剂、白度增强剂、抗磨蚀剂、耐磨剂、织物完整性试剂、抗磨损剂、漂洗助剂、UV保护剂、日光变暗抑制剂、驱虫剂、抗过敏剂、酶、阻燃剂、防水剂、织物舒适性试剂、水调节剂、耐收缩剂、耐延展剂和其组合。可以向浓缩液体组合物中添加呈所述组合物的0重量%到约3重量%的量的辅助组分。

[0080] 组合物性质

[0081] 本发明技术的浓缩液体酯基季铵盐组合物为透明、清澈的,并且当在25°C下在染料和遮光剂不存在下测量时合乎期望地具有在420纳米的波长下大于约50的透射率百分比。所述组合物具有在25°C下小于5,000cP、或者在25°C下小于3,000cP、或者在25°C下1,000cP的测量粘度和按所述组合物的总重量计小于2重量%的VOC含量。在一些实施例中,溶

剂系统具有至少50的BCI。溶剂系统还可以允许浓缩液体组合物具有高装载量的香料或芳香剂成分,这是因为溶剂系统能够将疏水性成分并入所述组合物中。高装载量的香料或芳香剂成分将在约1重量%与12重量%之间、或者在约2重量%与8重量%之间、或者在约2重量%与5重量%之间。

[0082] 制造浓缩软化组合物的方法

[0083] 本发明技术的浓缩液体组合物可以通过简单地混合酯基季铵盐与溶剂系统来制备。如果所述组合物中还包括水,那么期望使溶剂系统与水混合在一起,并且随后添加酯基季铵盐。混合可以在环境温度下进行,并且不需要在混合之前加热组分。然而,加热组分对于更容易的混合以及对于降低酯基季铵盐的粘度以用于更容易的处置可能为合乎期望的。可以在任何时间添加任选的成分和辅助成分。

[0084] 由浓缩物制造稀释组合物的方法

[0085] 经设想,浓缩液体组合物可以不经稀释即按原样使用。还设想,浓缩液体组合物可以在使用之前优选地用水稀释到按稀释组合物的总重量计约2重量%到约22重量%、优选地约3重量%到约8重量%的浓度的酯基季铵盐活性剂。由于浓缩液体组合物的一些实施例可以易于分散在水中,因此经考虑,稀释可以由消费者进行。这种使用提供了若干优点,例如包装需求减少(由于浓缩产物)以及运输的能源需求减少以及运输成本降低,因为需要装运的水较少。

[0086] 还设想,可以使用最少量的溶剂系统使酯基季铵盐可流动以用于运输,例如提供在25°C下约5,000cP或更低的粘度的量。随后,可以在将制造完全浓缩液体组合物的场所添加其余溶剂量。

[0087] 本发明技术的浓缩液体组合物还可以以浓缩形式装运到不可以用设备制造常规脂质体酯基季铵盐分散液的消费型产品制造商场所。由于浓缩液体组合物的一些实施例可以在无高剪切混合或其它专用设备的情况下易于分散在水中,因此不具有所述设备的消费型产品制造商可以易于生产在2重量%与22重量%活性剂之间的稀释产品。在一些实施例中,当将浓缩液体组合物稀释到高于稀释组合物的约8重量%的浓度的酯基季铵盐活性剂时,包括可电离盐可以为有用的。可电离盐通常用于更浓缩的分散液中以降低或控制粘度和/或稳定稀释配制物。

[0088] 广泛多种的可电离盐可以用于稀释分散液中。合适的盐的实例为元素周期表的IA和IIA族金属的卤化物,例如氯化钙、氯化镁、氯化钠、溴化钾和氯化锂。所使用的可电离盐的量取决于所述组合物中使用的活性成分的量,并且可以根据配制者的期望进行调整。用于控制所述组合物粘度的盐的典型含量为按稀释组合物的重量计约20到约20,000百万分率(ppm)、优选地约20到约11,000ppm。产品制造商还可以添加任选或辅助的成分来制造最终稀释产品。

[0089] 合乎期望地,本发明技术的浓缩液体组合物为稳定浓缩物,并且如果在使用之前稀释,那么形成稳定液体分散液。稳定液体浓缩物或稳定液体分散液定义为在4°C和40°C下储存四周之后不进行相分离或增加或降低粘度超过约10%的液体浓缩物或液体分散液。合乎期望地,浓缩液体组合物和稀释液体分散液也为贮存稳定的。如本文中所使用,“贮存稳定的”意思指组合物在零售架上可能遇到的温度,例如在约19°C到约30°C范围内的温度下储存52周之后不进行相分离或增加或降低粘度超过约10%。

[0090] 产品使用

[0091] 本发明技术的浓缩液体组合物可以例如用作家用洗衣机的漂洗循环中的浓缩液体织物软化组合物。浓缩液体织物软化组合物可以以未稀释状态直接添加,例如通过施配器抽屉,或对于顶装式洗衣机,直接添加到滚筒中。添加到机器中的浓缩织物软化剂的量可以为足以递送每次洗涤装载约1.5g到约8g酯基季铵盐活性剂的量。这种量通常向织物提供按干性织物的重量计约0.04重量%到约0.3重量%酯基季铵盐活性剂。举例来说,为了在干性织物上递送0.15重量%活性剂酯基季铵盐(WOF),对于干洗的6磅(2721.55g)装载量,50%活性剂酯基季铵盐配制物的剂量为8.16g: $(0.15\% \text{ WOF}) (2721.55\text{g}) / 50\% = 8.16\text{g}$,其中WOF表示干性织物上的重量。0.15%WOF基于根据瓶说明书,用于介质尺寸化装载量的商用优质织物软化剂剂量。

[0092] 在一些实施例中,可以将浓缩织物软化组合物以液体形式添加到洗衣机中。在其它实施例中,所述组合物可以作为织物软化制品例如但不限于匣、包、袋或胶囊施配。织物软化制品具有包封或含有单位剂量的浓缩织物软化组合物的水可溶或水可破裂的涂层或薄膜。如本文中所使用,术语“单位剂量”是指应递送到洗衣溶液中以在最小体积的洗衣溶液中向最少量的洗衣用品提供有效量的软化的预计量的量的织物软化组合物。对于较大装载量的洗衣用品,可能需要多次剂量以进行有效量的软化。水可溶或水可破裂的涂层或薄膜为所属领域中已知的。用于涂层或薄膜的合适的材料包括但不限于聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、甲基纤维素、羟甲基纤维素、部分水解乙酸乙烯酯、明胶和其组合。

[0093] 或者,浓缩液体织物软化组合物可以在使用之前优选地用水稀释到按稀释组合物的总重量计约2重量%到约22重量%、优选地约3重量%到约8重量%的浓度的酯基季铵盐活性剂。由于浓缩织物软化组合物的一些实施例可易于分散,因此稀释可以由不具有通常用于制造常规脂质体织物软化剂分散液的高剪切混合或专用设备的消费者或消费型产品制造商进行。

[0094] 将织物软化组合物(浓缩或稀释)以在预定的洗涤条件下有效地软化和调理织物制品的量添加到施配器中。织物软化组合物还可以用于手洗洗衣工艺中,其中将织物软化组合物添加到一种或多种漂洗浴溶液中以在手洗洗衣工艺中手动漂洗织物制品。或者,所述组合物可以用于商用自动洗衣操作中。

[0095] 以下实例将更充分地说明本发明技术的实施例。除非另外说明,否则本文和所附权利要求书中提及的所有份数、百分比和比例都按重量计。物理测试方法描述于下文。

[0096] 实例

[0097] 实例1

[0098] 如下制造酯基季铵盐-将芥花脂肪酸(283g/mol, 2876.0g, 10.1625mol)和抗氧化剂1010(1178g/mol, 3.7g, 0.003mol)添加到5L配备有机械搅拌、氮气喷射和蒸馏能力的反应器中。这一脂肪酸的碘值为111。开始搅拌,将内容物加热到35°C并添加三乙醇胺(149g/mol, 977.03g, 6.5572mol)。这一混合物中的脂肪酸:TEA比为1.55:1。将反应温度升高到190°C并保持3.5小时。在3.5小时后,冷却反应器,并转移酯胺中间物以进行季铵化并进行测试(游离胺=1.77meq/g,总酸度=0.06meq/g)。

[0099] 将酯胺中间物(564g/mol, 3650.3g, 6.5mol)添加到5L配备有机械搅拌、氮气顶部空间吹扫和回流能力的反应器中。开始搅拌和氮气吹扫。将反应温度调整到50°C,并且在一

小时内逐滴添加硫酸二甲酯(126g/mol, 774.8g, 6.1mol)。在添加期间将温度控制到最高85℃。将反应物在85℃下混合1小时。添加25% (wt) 亚氯酸钠(90.4g/mol, 9.8g, 0.03mol) 并混合30分钟。收集产物并测试(游离胺=0.08meq/g, 阳离子型活性剂=1.17meq/g, 总酸度=0.10meq/g, 加德纳颜色(Gardner Color)=4.6)。获得略微黄色的糊状物。这一酯基季铵盐表示为EQ1。

[0100] 实例2

[0101] 将芥花脂肪酸(283g/mol, 647.8g, 2.289mol)、三乙醇胺(149g/mol, 171.0g, 1.1477mol)和抗氧化剂1010(1178g/mol, 0.82g, 0.001mol)添加到2L配备有机械搅拌、氮气表面下喷射和蒸馏能力的反应器中。这一脂肪酸的碘值为111, 并且脂肪酸:TEA比为2.00:1。开始搅拌并将内容物加热到75℃。开始氮气喷射。随后, 将反应温度升高到190℃并保持4.5小时。在4.5小时后, 冷却反应器, 并转移酯胺中间物以进行季铵化并进行测试(游离胺=1.48meq/g, 总酸度=0.05meq/g)。

[0102] 将酯胺中间物(675g/mol, 753.7g, 1.1mol)添加到2L配备有机械搅拌、氮气顶部空间吹扫和回流能力的反应器中。开始搅拌和氮气吹扫。将反应温度调整到45℃。在一小时内逐滴添加硫酸二甲酯(126g/mol, 130.5g, 1.0mol)。在添加期间将温度控制到最高85℃。将反应物在85℃下混合1小时。收集并测试产物(游离胺=0.09meq/g, 阳离子型活性剂=1.16meq/g, 总酸度=0.01meq/g)。获得略微黄色的糊状物。这一酯基季铵盐表示为EQ2。

[0103] 实例3

[0104] 将蒸馏的动物油脂脂肪酸(272g/mol, 1067.05g, 3.9230mol)和氢化的动物油脂脂肪酸(272g/mol, 409.89g, 1.5069mol)添加到3L配备有机械搅拌、氮气表面下喷射和蒸馏能力的反应器中。这一脂肪酸混合物的碘值为约34。开始搅拌并且将内容物加热到75℃。添加三乙醇胺(149g/mol, 521.3g, 3.4987mol)、抗氧化剂1010(1178g/mol, 2.0g, 0.002mol)和亚磷酸(82g/mol, 1.0g, 0.01mol)。脂肪酸:TEA比为1.55:1。开始氮气喷射。随后, 将反应温度升高到190℃并保持4小时。在4小时后, 冷却反应器, 并转移酯胺中间物以进行季铵化并进行测试(游离胺=1.81meq/g, 总酸度=0.06meq/g)。

[0105] 将酯胺中间物(552g/mol, 1836.0g, 3.3mol)添加到3L配备有机械搅拌、氮气顶部空间吹扫和回流能力的反应器中。开始搅拌和氮气吹扫。将反应温度调整到45℃。在30分钟内逐滴添加硫酸二甲酯(126g/mol, 381.8g, 3.0mol)。在添加期间将温度控制到最高85℃。将反应物在85℃下混合1小时。逐滴添加硫酸二甲酯(126g/mol, 20.0g, 0.2mol)。在添加期间将温度控制到最高85℃。将反应物在85℃下混合1小时。收集并测试产物(游离胺=0.08meq/g, 阳离子型活性剂=1.16meq/g, 总酸度=0.17meq/g)。获得蜡状固体。这一酯基季铵盐表示为EQ3。

[0106] 实例4

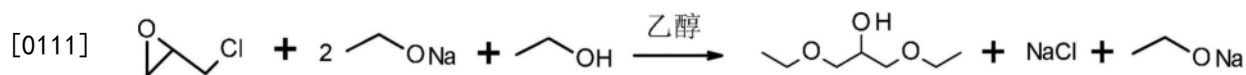
[0107] 具有100%的BCI的1,3-二乙氧基-2-丙醇(DEP)可以通过至少两种方法合成。对于一种方法, 可以使用乙醇作为溶剂使乙醇钠与1,3-二氯-2-丙醇(二氯丙醇)反应, 如Wills, 等人《化学会志, 柏尔金交易(J.Chem.Soc., Perkins Trans.)》I 2002, 965-981所报告。DOI:10.1039/b111097g。将反应混合物用水稀释以溶解沉淀的氯化钠, 接着进行萃取和柱色谱, 得到中等产量的产物。下文的方案1显示所描述的化学过程。使用这种方法的改良版本以合成实例中使用的DEP。具体地, 通过使用反应混合物的过滤、接着为蒸馏作为优选的

分离和纯化方法来避免柱色谱。



[0109] 方案1.使用1,3-二氯丙醇作为起始材料合成DEP。

[0110] 用于产生具有100%的BCI的DEP的第二种方法涉及使乙醇钠与表氯醇反应,如Garcia,等人.《绿色化学(Green Chem)》.2010,12,426-434所公开。DOI:10.1039/b92331g。在这种情况下,以受控方式将表氯醇添加到乙醇钠于乙醇中的溶液中。反应中的第一个步骤为乙醇钠对环氧化物环的攻击,这打开了环,并且接着环在相对侧自发地闭合以产生乙氧基取代的环氧化物。随后,使第二摩尔的乙醇钠与新形成的环氧化物环反应以产生具有钠平衡离子的去质子化二乙氧基-2-丙醇。随后,去质子化二乙氧基-2-丙醇从乙醇溶剂中去除质子以制造所期望的产物加上一摩尔乙醇钠。总的来说,两摩尔的乙醇钠与表氯醇反应,仅产生1摩尔的氯化钠。一旦认为反应完成,就用水稀释反应混合物,进行浓缩以去除挥发物,并且然后通过柱色谱以良好产量分离产物。可以使用蒸馏作为分离产物并避免柱色谱的方式。所描述的化学过程示于方案2中。



[0112] 方案2.使用表氯醇作为起始材料合成DEP。

[0113] 方案2为优选的,这是因为它仅产生1摩尔的氯化钠,而方案1产生2摩尔的氯化钠。

[0114] 对于100%BCI型式的DEP,所使用的原料必须为天然衍生的。乙醇作为基于谷物的产品可商购,而1,3-二氯丙醇和表氯醇两者都可以使用陶氏化学公司(Dow Chemical Company)的甘油到表氯醇(GTE)方法获得,如Bell,等人.,《洁净(Clean)》2008,36(8),657-661所描述。DOI:10.1002/cle.200800067。GTE方法使用基于植物的甘油作为起始材料,因此使得能够产生具有100%BCI含量的生物可再生的1,3-二氯丙醇和表氯醇。

[0115] 以下实例中的配制物是通过将溶剂和水添加到烧杯中,接着添加酯基季铵盐来制造。随后,用Ika台式混合器将混合物混合几分钟。当制造含有EQ1的配制物时使用的成分是在室温下制成-用于制造EQ1配制物的成分中无一者在添加到烧杯中之前被加热,并且当混合批料时不施加热。所有配制物都具有2.5到4.0的pH。根据需要调整pH以获得具有2.5到4.0的pH的配制物。

[0116] 在以下实例中表示为透明或清澈配制物的浓缩配制物为在420纳米的波长下使用1厘米比色杯的光透射率百分比大于约50的浓缩配制物,其中在25°C下在染料和遮光剂不存在下测量所述组合物。或者,所述组合物的清澈度可以被测量为具有在420纳米下小于约0.3的吸光度(A),继而这与使用与上文相同的比色杯的大于约50的透射率百分比等同。吸光度与透射率百分比之间的关系为:透射率百分比=100(1/反对数A)。表示为不稳定的配制物意味着在420nm下的透射率百分比小于50%和/或配制物被相分离。“相分离”意味着可以视觉上检测到单独的层。除非另外指示,否则在室温(25°C)下在Brookfield DV-II+粘度计上使用RVT轴4以50RPM进行粘度测量。4盎司广口瓶中的样品大小为大致100g。

[0117] 实例5

[0118] 在这一实例中,制备配制物以评估配制物在水中的分散性。每一配制物包含50重量%呈酯基季铵盐形式的EQ1、30重量%溶剂和20重量%水。配制物的不同之处在于溶剂中

的二甲基月桂酰胺/肉豆蔻酰胺 (CAA) 与聚乙二醇200 (PEG 200) 的比率。配制物示于表1中。通过以下测试测定每一配制物在水中的分散性:将1克配制物添加到含有120ml水的8盎司广口瓶中,加盖并手动剧烈摇动混合物10次。如果在摇动后没有可见地精密的颗粒,那么认为配制物可易于分散。结果示于表1中。除非下文另外指示,否则所有稳定配制物都为便捷地水可分散的。发现为稳定的、但由于可见颗粒而被认为是不易于分散的配制物仍可以用于在缺乏用于制造常规脂质体分散液的设备、但仍然具有混合能力的制造场所制造稀释配制物。不易于分散的配制物的可见悬浮颗粒最终在进行比在即分散性测试中提供的混合更多的混合情况下分散。

[0119] 表1

成分	按重量计的包括% (按 100%活性剂计)						
	EQ1	50	50	50	50	50	50
二甲基月桂酰胺/肉豆蔻酰胺 (CAA)	30	25	20	15	10	5	
PEG 200		5	10	15	20	25	30
水	20	20	20	20	20	20	20
物理条件	不稳定	不稳定	稳定	稳定	稳定	不稳定	不稳定

[0121] 表1中的结果显示当CAA或PEG 200用作唯一的溶剂时,在50重量%的酯基季铵盐浓度下,配制物不稳定。类似地,当CAA:PEG 200比为5:1或1:5时,配制物不稳定。然而,具有在2:1到1:2范围内的CAA:PEG 200比的配制物全部为稳定的。结果表明,配制物的稳定性可以取决于溶剂混合物中的溶剂比率。结果还表明,溶剂混合物可以提供配制物稳定性,而单独使用的相同溶剂可以产生不稳定的配制物。

[0122] 实例6

[0123] 本实例评估与常规酯基季铵盐分散液相比的本发明技术的配制物的软化能力。实例5中具有15%CAA和15%PEG的配制物用于本实例。将这一配制物分散在水中以制造包含5重量%酯基季铵盐活性剂的分散液。包含5重量%EQ1的常规脂质体分散液用作比较物。常规脂质体分散液是通过以下来制备:在约3分钟到10分钟的时间段内在搅拌下将EQ1缓慢地添加到适当量的水中,必要时施加热以改善混合并促进脂质体形成,并且然后在已经添加所有EQ1后再继续混合约5分钟到15分钟。在混合过程期间形成脂质体以产生5重量%EQ1脂质体分散液。所使用的软化测试方法基于ASTM D-5237。首先使由86/14棉/聚酯掺合物制造的白色手巾进行预洗过程以去除任何工厂修饰。对于每个测试,在常规家用洗衣机中洗涤160个毛巾。在漂洗循环期间将实验性织物软化剂样品给予到机器中。然后,对毛巾进行滚筒干燥并使其平衡到室温过夜。接着,小组成员通过配对比较面板测试盲目地评估几对毛巾。记录每个样品的投票数。使用单边方向差异测试 (Meilgaard, M.C., Civille, G.V., Carr, B.T., 《感官评估技术 (Sensory Evaluation Techniques)》, 第3版, CRC出版社 (CRC Press), 1999, 第277-278页, 355, 371), 在160票观察测试中, 在95%置信水平下一种产品需要被选择最少91次以被认为统计学上优于另一种产品。

[0124] 使用这种测试方法,实例5中具有15%CAA和15%PEG 200的配制物的5%酯基季铵盐活性剂水性分散液等同于5%EQ1酯基季铵盐活性剂常规脂质体分散液的软化。实例5的配制物的5%分散液易于通过轻轻地混合配制物浓缩物与水来制造。

[0125] 实例7

[0126] 重复实例5,不同之处在于使用EQ2作为每一配制物中的酯基季铵盐。EQ2不同于EQ1,因为EQ2具有2.00:1的脂肪酸:TEA比,而EQ1具有1.55:1的比率。配制物和结果示于表2中。

[0127] 表2

成分	按重量计的包括% (按 100%活性剂计)					
	50	50	50	50	50	50
EQ2	50	50	50	50	50	50
二甲基月桂酰胺/肉豆蔻酰胺 (CAA)	30	20	15	10	5	
PEG 200		10	15	20	25	30
水	20	20	20	20	20	20
物理条件	不稳定	不稳定	不稳定	不稳定	不稳定	不稳定

[0129] 表2显示所有配制物都不稳定,这指示配制物的稳定性可能会受用于制造酯基季铵盐的脂肪酸:TEA比影响。当使用PEG 200/CAA溶剂系统和基于芥花脂肪酸的酯基季铵盐 (TEA/DMS) 时,结果显示脂肪酸:TEA比应低于2.0以获得稳定分散液。

[0130] 实例8

[0131] 仅使用实例5的稳定配制物并替代每一配制物中的作为酯基季铵盐的EQ3重复实例5。EQ3是由具有34的碘值的动物油脂脂肪酸原料而非用于制造EQ1的芥花脂肪酸原料制造。配制物和结果示于表3中。

[0132] 表3

成分	按重量计的包括% (按 100%活性剂计)		
	50	50	50
EQ3	50	50	50
二甲基月桂酰胺/肉豆蔻酰胺 (CAA)	20	15	10
PEG 200	10	15	20
水	20	20	20
物理条件	不稳定	不稳定	不稳定

[0134] 表3显示配制物不稳定,这指示配制物的稳定性还可能会受用于制造酯基季铵盐的脂肪酸原料的碘值影响。当使用PEG 200/CAA溶剂系统时,结果显示用于制造酯基季铵盐的进料的碘值应高于34以获得稳定分散液。

[0135] 实例9

[0136] 根据书籍《溶解性科学、原理和实践 (Solubility Science, Principles and Practice)》, Steven Abbott, 2017, 创意常用NY-BD (Creative Common NY-BD) 中描述的方法使用一系列不同溶剂, EQ1的汉森极性参数 (Hansen polarity parameter) 被测量为10.9, 而EQ3的汉森极性参数被测量为4.4。汉森溶解度参数为可以用于预测既定溶剂或溶质的行为的物理化学参数。这些结果显示, 当使用PEG 200/CAA溶剂系统时, EQ的汉森溶解度参数应高于约5。

[0137] 实例10

[0138] 在本实例中, 用不同量的酯基季铵盐制备配制物以评估酯基季铵盐浓度对配制物

稳定性的影响。配制物和结果示于表4中。

[0139] 表4

[0140]

成分	按重量计的包括%（按 100%活性剂计）		
EQ1	60	70	80
二甲基月桂酰胺/肉豆蔻酰胺（CAA）	15	15	10
PEG 200	15	15	10
水	10		
物理条件	稳定	稳定	不稳定

[0141] 如表4中所示,在80重量%的酯基季铵盐浓度下,具有PEG 200/CAA溶剂系统的EQ1不稳定。结果显示,这一组合物中的酯基季铵盐的上限应低于80重量%以获得稳定组合物。尽管本实例中的60%和70%配制物为稳定的,但其不为水易于分散的。

[0142] 实例11

[0143] 发现含有50%EQ1/20%二丙二醇单甲醚 (DPM) /10%CAA/20%水的配制物为透明、稳定和在水中可分散的。当运行有规律的循环时,也将其从前端装载机中的织物软化剂施配器抽屉中完全去除。由DPM和CAA构成的用于这一溶剂系统的BCI如下计算:

[0144] 总碳原子份额来自DPM = (2的权重因数) $\times$ (148.2g/mol) $\times$ (6.022×10^{23} 个分子/mol) $\times$ (7个碳原子/分子) = 1.249×10^{27} 个碳原子,其全部来自非生物可再生的来源。

[0145] 总碳原子份额来自CAA = (1的权重因数) $\times$ (234g/mol) $\times$ (6.022×10^{23} 个分子/mol) $\times$ (14.5个碳原子/分子) = 2.043×10^{27} 个碳原子,其中86.2%来自生物可再生的来源。这意味着来自CAA的生物可再生碳的数目为 1.761×10^{27} 个 (2.043×10^{27} 乘以0.862) 并且非生物可再生碳的数目为 2.820×10^{26} 个 (2.043×10^{27} 乘以0.138)。

[0146] 碳原子总数为 3.292×10^{27} 个并且溶剂系统的BCI为:

[0147] $BCI = 100 \times [(1.761 \times 10^{27}) / (3.292 \times 10^{27})] = 53.5$ 。

[0148] 实例12

[0149] 在本实例中,评估改变溶剂系统中的溶剂的量的影响。制备以下配制物:

[0150] 50%EQ1/15%二丙二醇单甲醚 (DPM) /15%CAA/20%水和50%EQ1/10%二丙二醇单甲醚 (DPM) /20%CAA/20%水。

[0151] 溶剂浓度保持相同,呈30%,但DPM和CAA溶剂的量改变。发现配制物不稳定,即使溶剂组分和溶剂总量与实例11中所使用的溶剂组分和溶剂总量相同。这些结果表明,溶剂系统中溶剂的相对量对所述组合物的稳定性有影响。这些配制物中的每一者的溶剂系统(DPM+CAA)的计算BCI值分别为66.0和74.8。

[0152] 实例13

[0153] 发现含有80%EQ1/20%1,3-二乙氧基-2-丙醇 (DEP) 的配制物为透明、稳定和在水中可分散的。当运行有规律的循环时,也将其从前端装载机中的织物软化剂施配器抽屉中完全去除。DEP的BCI为100。本实例表明,本发明技术的浓缩织物软化组合物可以在没有水的情况下制备。

[0154] 实例14

[0155] 在两种配制物之间进行冷冻/解冻稳定性比较,所述两种配制物各自含有5%EQ1。

通过传统的脂质体方法制造第一种配制物,而通过稀释含有50%EQ1、15%基于生物的PEG-200、15% **NINOL®CAA**和20%水的浓缩配制物制造第二种配制物。所使用的冷冻/解冻稳定性测试方法如下:

- [0156] 1.制备样品,并且转移到储存容器(例如4盎司广口瓶)中
- [0157] 2.将样品置于-15℃冷冻器内部
- [0158] 3.使样品在-15℃下静置24小时
- [0159] 4.在24小时之后从-15℃冷冻器中取出样品,并且将其置于室温下
- [0160] 5.使样品解冻直到其达到室温(6小时通常为足够的时间)
- [0161] 6.对样品的相分离、增稠/凝胶化和不均匀性/结块性执行目视检查
- [0162] 对于三次冷冻/解冻循环,重复三次程序。

[0163] 通过传统的脂质体途径制造的配制物在一次冷冻/解冻循环之后为浓稠和块状的/不均匀的,而通过稀释50%浓缩物制造的5%配制物维持相同粘度并且在3次冷冻/解冻循环之后为均匀/非块状的。常规脂质体未通过冷冻/解冻循环,这是因为脂质体在冷冻步骤期间“裂解”。当其裂解时,其暴露不想要暴露于水相的脂质体的疏水性表面。在解冻后,那些疏水性表面彼此附着、但以随机的脂质体间方式(即,不仅仅是以脂质体内有序方式与其自身的裂解脂质体再组合)粘着在一起,以便形成产生肉眼可见的增稠和结块的大颗粒。在不受理论束缚的情况下,当通过稀释50%浓缩物来制造5%分散液时,有可能形成非脂质体结构-PEG-200和**NINOL®CAA**的存在可能与非脂质体液滴形成有关。或者,也不希望受理论束缚,有可能如果存在脂质体,那么PEG-200和/或**NINOL®CAA**的存在会改变脂质体的性质,以使得其在冷冻后不会彻底开裂。

[0164] 实例15

[0165] 通过NMR追踪两种含有EQ1的配制物在高储存温度(50℃)下的酯键水解。第一种配制物为含有50%EQ1、15%基于生物的PEG-200、15% **NINOL®CAA**和20%水的浓缩配制物。第二种配制物为通过常规的脂质体方法制造的5%活性剂EQ1分散液。将百分比归一化以使得TEA季铵盐(无酯键)、单酯季铵盐(一个酯键)、二酯季铵盐(两个酯键)和三酯季铵盐(三个酯键)的总重量等于100%。在9周后,浓缩物中的TEA季铵盐(不具有酯键并且为水解过程中形成的最终物种)的归一化重量百分比为8.2%,而对于常规5%配制物,所述百分比为20.2%。这表明,浓缩物中的水解速率被切割一半以上,这引起比常规脂质体分散液更长的存放期。

[0166] 实例16

[0167] 利用70重量%EQ1和30重量%CAA制造配制物。配制物为稳定且水易于分散的。考虑到以下情况,这一结果出人意料:当30重量%CAA用作具有较低浓度的相同季铵盐活性剂的配制物(来自实例5表1的50%EQ1/30%CAA/20%水配制物)中的唯一溶剂时,配制物为不稳定的。当较低季铵盐浓度配制物为不稳定的时,含有相同浓度的相同溶剂、但含有较高浓度的季铵盐活性剂的配制物可以为稳定的,这出人意料。

[0168] 实例17

[0169] 使用M-10或M-8-10代替CAA制造与实例16中的配制物类似的配制物。这些配制物也为稳定且易于分散的。

[0170] 实例18

[0171] 发现为稳定且易于分散的另外配制物示于表5中。

成分	按重量计的包括% (按 100%活性剂计)				
	70	70	80	80	80
[0172] EQ1	15		20	10	
M-10		15			
M-8-10					
MET-10U					20
PEG 200	15	15		10	

[0173] 实例16-18的结果表明,稳定的高度浓缩(70-80wt %活性剂酯基季铵盐)组合物可以使用包含单独的脂肪酸酰胺或与聚乙二醇的组合的溶剂系统来制备。

[0174] 现在,本发明技术以如此完整、清晰和简洁的术语描述以便使得本发明技术所属领域的技术人员能够实践本发明技术。应理解,前述内容描述本发明技术的优选实施例,并且可以在不脱离如所附权利要求书中所阐述的本发明技术的精神或范围的情况下在其中作出修改。此外,提供不为穷尽性的、但说明落入权利要求书的范围内的若干实施例的实例。