

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580038004.8

[51] Int. Cl.

A61Q 11/00 (2006.01)

A61Q 11/02 (2006.01)

A61K 8/19 (2006.01)

A61K 8/24 (2006.01)

A61K 8/38 (2006.01)

A61K 8/46 (2006.01)

[43] 公开日 2007年10月17日

[11] 公开号 CN 101056674A

[51] Int. Cl. (续)

A61K 8/55 (2006.01)

A61K 8/42 (2006.01)

A61K 8/25 (2006.01)

A61K 8/34 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

[22] 申请日 2005.11.9

[21] 申请号 200580038004.8

[30] 优先权

[32] 2004.11.9 [33] US [31] 60/626,407

[32] 2004.11.26 [33] US [31] 60/631,121

[32] 2005.1.22 [33] US [31] 60/646,309

[32] 2005.2.15 [33] US [31] 60/653,421

[86] 国际申请 PCT/US2005/040906 2005.11.9

[87] 国际公布 WO2006/073559 英 2006.7.13

[85] 进入国家阶段日期 2007.5.8

[71] 申请人 底斯柯斯牙齿印模公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 杰夫·麦克唐纳 南希·权

罗伯特·海曼

[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 李华英

权利要求书4页 说明书47页

[54] 发明名称

双组分牙齿增白组合物

[57] 摘要

双组分增白系统具有脱敏作用和再矿化能力。该系统可以为不起泡沫的、起泡沫的或可起泡沫的组合物。该系统包括：具有至少一种过氧化物化合物、至少一种磷酸盐源和至少一种胶凝剂的第一组分；和具有至少一种钙源、锶源和/或其混合物的第二组分。所述第二组分也可以具有至少一种胶凝剂，并且该组合物可以为泡沫形式或可起泡沫的形式。可以将该组合物包装在双-室注射器内。

1. 双组分增白系统，包括：  
具有至少一种过氧化物化合物，至少一种磷酸盐源和至少一种胶凝剂第一组分；和  
具有至少一种钙源、锶源或其混合物和至少一种胶凝剂的第二组分。
2. 权利要求1所述的双组分系统，其中所述第二组分进一步包含选自脱敏剂、抗菌剂、氟化剂、维生素补充剂、防污剂、抗菌斑剂及其混合物的组分。
3. 权利要求1或权利要求2所述的双组分系统，其中第一组分基本上是不透明的或着色的，且第二组分基本上是透明的；或反之亦然。
4. 权利要求1、2或3所述的双组分系统，其中所述组分适合于从用于持续接触的牙托中混合并施用于牙齿上。
5. 权利要求1-4中任意一项所述的双组分系统，其中存在于增白凝胶中的过氧化物在约0.5%重量-约45%重量的范围。
6. 权利要求1或5所述的双组分系统，其中第一组分中的磷酸盐源选自磷酸二氢钠( $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ )、磷酸氢二钠、焦磷酸四钾及其混合物。
7. 权利要求6所述的双组分系统，其中第一组分中的磷酸盐源的存在量约为0.2%-约5%重量。
8. 权利要求1或5中任意一项所述的双组分系统，其中第二组分中的钙源、锶源或其混合物包括钙盐、锶盐或其混合物。

9. 权利要求8所述的双组分系统,其中所述第二组分中的钙源包含硝酸钙。

10. 权利要求8所述的双组分系统,其中所述第二组分中的钙源、锶源或其混合物包含约0.25%重量-约1.5%重量的量。

11. 上述权利要求中任意一项所述的双组分系统,其中所述第一组分中的磷酸盐源与第二组分中的钙源、锶源或其混合物合并以形成不同的非晶形磷酸钙和/或磷酸锶。

12. 权利要求3所述的双组分系统,其中所述脱敏剂包括硝酸钾。

13. 权利要求15所述的双组分系统,其中硝酸钾的存在量约达该系统的5%重量。

14. 权利要求1所述的双组分系统,进一步包括脱敏剂作为第一组分。

15. 上述权利要求中任意一项所述的双组分系统,其中该系统为可起泡沫的。

16. 上述权利要求中任意一项所述的双组分系统,其中该系统包含在双-室容器内。

17. 权利要求16所述的双组分系统,其中所述容器包括双-筒注射器。

18. 权利要求16或17所述的双组分系统,进一步包括选自调配端、

泵、混合器及其组合的调配装置。

19. 权利要求17或18所述的双组分系统，其中注射器包括适合于起泡沫的选自调配端、泵、混合器及其组合的调配装置。

20. 权利要求 15 所述的双组分系统，其中该系统具有至少一种起泡剂。

22. 起泡沫或可起泡沫的双组分增白系统，包括：

具有至少一种过氧化物化合物、至少一种磷酸盐源和至少一种胶凝剂的第一组分；和

具有至少一种钙源、锶源或其混合物和至少一种起泡剂的第二组分；

其中产生的泡沫具有至少约1小时的半衰期。

23. 权利要求22所述起泡沫的或可起泡沫的双组分系统，其中第一组分中的磷酸盐源选自磷酸二氢钠 ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ )、磷酸氢二钠、焦磷酸四钾及其混合物。

24. 权利要求22或23所述起泡沫的或可起泡沫的双组分系统，其中第一组分中的磷酸盐源的存在量约为0.2% - 约5%重量。

25. 权利要求22、23或24所述起泡沫的或可起泡沫的双组分系统，其中第二组分中的钙源、锶源或其混合物包括钙盐、锶盐或其混合物。

26. 权利要求25所述起泡沫的或可起泡沫的双组分系统，其中所述第二组分中的钙源、锶源或其混合物包含约0.25%重量 - 约1.5%重量的量。

27. 权利要求22-26中任意一项所述起泡沫的或可起泡沫的双组分系统，其中所述起泡剂选自表面活性剂、碱金属碳酸盐和碳酸氢盐、碱土金属碳酸盐和碳酸氢盐、气体及其混合物。

28. 权利要求27所述起泡沫的或可起泡沫的双组分系统，其中所述表面活性剂包含离子型、非离子型和两性表面活性剂。

29. 权利要求27或28所述起泡沫的或可起泡沫的双组分系统，其中所述表面活性剂选自十二烷基硫酸钠、包含亲水性和疏水性成分的化合物、磷脂类及其混合物。

30. 权利要求 22-29 中任意一项所述起泡沫的或可起泡沫的双组分系统，进一步包含选自脱敏剂、抗菌剂、氟化剂、维生素补充剂、防污剂、抗菌斑剂及其混合物的组分。

31. 权利要求 22-30 中任意一项所述起泡沫的或可起泡沫的双组分系统，其中所述起泡沫的系统具有至少约 1 个月的半衰期。

## 双组分牙齿增白组合物

### 相关申请的交叉参照

本申请请求下列申请的利益：美国临时申请顺序号 US60/626,407,11/9/2004 提交，标题为” Tooth Whitening Compositions”；美国临时申请顺序号 US 60/631,121, 2004 年 11 月 26 日提交，标题为“Whitening System”；美国临时申请顺序号 US 60/646,309, 2005 年 1 月 22 日提交，标题为“Dental Whitening”；和美国临时申请顺序号 US 60/653,421, 2/15/2005 提交，标题为“Whitening System Capable of Effective Whitening Action”；将这些文献引入本文作为参考。

### 发明领域

本发明涉及牙齿治疗组合物的改进。本发明特别涉及增白组合物。

### 发明背景

牙齿由内牙本质层和包敷了称作获得膜的保护层的外部硬牙釉质组成。牙釉质层由产生一定多孔表面的羟基磷灰石晶体组成。表膜或牙釉质可以染色或脱色。认为牙釉质层的多孔特性为允许染色剂和脱色物质透入牙釉质并且使牙齿脱色。

人的牙齿遇到或接触每日的主要成分的许多物质可以使其牙齿"染色"或减少其"白度"。特别地，人们消费的食品、烟草产品和流体，诸如茶和咖啡趋向于使其牙齿染色。这些染色和脱色物质随后可以透入牙釉质并且导致人的牙齿显著脱色。同时，食物和饮料中的某些可以使牙齿脱矿质。

一种解决这种问题的手段是通过牙漂白进行。某些牙用组合物，如牙膏、凝胶剂和粉末含有释放活性氧或过氧化氢的漂白剂，包括碱

金属和碱土金属的过氧化物、过碳酸盐和过硼酸盐或含有过氧化氢的配位化合物。

牙漂白过程中获得的增白量取决于：(1) 每天戴牙托的时间长度；(2) 戴牙托的天数；(3) 牙齿对漂白剂的过敏性；和(4) 活性过氧化物的浓度。为了实现最大程度的增白，推荐每天约18-20小时的加速处理时间。

对一些漂白组合物的关注在于使用存在于该组合物中的高浓缩漂白剂可能促使处理后的牙齿出现过敏性。甚至使用不知道会增加大部分患者牙齿过敏性的组合物治疗仍然可以使更易感这类过敏性趋向的患者产生过敏性。

正如Price等注意到的(The pH of Tooth-Whitening Products, J Can Dent Assoc, 66:421-6, 2000)，另一种关注在于攻击性的刷牙或使用低pH增白组合物的任意治疗也可以进一步导致牙齿脱矿质，从而降低其硬度。

已经进行了许多尝试来使牙齿过敏性缓解，有时使用与漂白系统不同的单独系统进行。已经进行了使用单一系统解决这两种问题的其它尝试。同时，已经再次使用单独系统进行了使牙齿再矿化的尝试。

因此，仍然存在对单-系统手段解决所有上述问题和/或牙齿面对的潜在问题的需求。

### 发明概述

本发明涉及增白、缓解过敏性和再矿化的单-系统方法。

该系统可以为双组分治疗组合物，其具有：第一组分，包括至少一种过氧化物化合物、至少一种磷酸盐源和至少一种胶凝剂；和第二组分，包括至少一种钙源、锶源或其混合物和至少一种胶凝剂。

在一个实施方案中，该系统可以为可起泡沫的组合物。

在另一个实施方案中，第一组分还可以包含脱敏剂。

该系统还可以包括双组分起泡沫的组合物，其具有：第一组分，包括至少一种过氧化物化合物、至少一种磷酸盐源和至少一种胶凝剂；

和第二组分，包括至少一种钙源、锶源或其混合物。

该系统进一步包括2-双组分可起泡沫的组合物，其具有：第一组分，包括至少一种过氧化物化合物、至少一种磷酸盐源和至少一种胶凝剂；和第二组分，包括至少一种钙源、锶源或其混合物和至少一种起泡剂。

在本发明的一个实施方案中，第二组分可以包括至少一种过氧化物源。

在本发明的另一个实施方案中，第二组分可以包括脱敏剂。

在本发明的另一个实施方案中，两种组分可以包括脱敏剂。

在本发明的另一个实施方案中，第一组分还可以包括凝胶稳定剂。

在本发明的另一个实施方案中，第一组分可以基本上为乳状的，混浊的，不透明的或着色的，并且第二组分可以基本上为透明的，且反之亦然；或两种组分均可以基本上为乳状的，混浊的，不透明的或着色的。

在本发明的另一个实施方案中，所述系统的双组分适合于混合并且从牙托施用在牙齿上以便持续接触。

在本发明的另一个实施方案中，可起泡沫的系统可以形成具有至少约1小时半衰期的长效可塌陷的泡沫。

在本发明的另一个实施方案中，起泡沫的系统可以形成具有至少约1个月半衰期的长效可塌陷的泡沫。

在本发明的其它实施方案中，可以将所述系统的双组分提供在双筒注射器内。在一个方面中，可以给注射器配置调配端。在另一个方面中，所述调配端适合于起泡。在另一个方面中，所述端可以包括混合器。

在本发明的其它实施方案中，可以将所述系统的双组分配在具有用于这些组分的单独室的容器内。在一个方面中，可以给所述容器配置调配系。

本发明进一步涉及用于增白和再矿化的系统方法。在一个实施方案中，该系统可以包括具有再矿化作用的低过氧化物含量的增白组合



物。在另一个实施方案中，该系统可以包括具有再矿化作用与过敏性缓解作用的低过氧化物含量的增白组合物。在另一个实施方案中，该系统可以包括具有再矿化作用和氟化物处理的低过氧化物含量的增白组合物。在另一个实施方案中，该系统可以包括具有再矿化作用、氟化物处理和抗菌作用的低过氧化物含量的增白组合物。在其它实施方案中，可以获得所需的任意联合作用。甚至在更多的实施方案中，可以包括其它可能对牙齿、呼吸乃至一般健康有益的试剂，包括抗-菌斑剂、防污剂、维生素补充剂等。

可以从下列本发明典型实施方案的详细描述中最好地理解本发明的上述和其它优点。

### 发明详述

将下述详细描述指定为本发明方面中提供的目前典型牙齿增白组合物的描述，但并不代表可以制备或利用本发明的唯一形式。本说明书列出了用于制备和使用本发明牙齿增白组合物的特征和步骤。然而，应理解可以通过也指定包括在本发明实质和范围内的不同实施方案将相同或等同功能和组分引入牙齿增白组合物。

除非另作陈述，否则本文使用的所有技术和科学术语均具有与本发明所属技术领域普通技术人员通常理解相同的含义。尽管可以将任意与本文所述相似或等效的方法、装置和材料用于实施或测试本发明，但是目前描述的是典型的方法、装置和材料。

将本文提及的所有公开文献引入本文作为参考，目的在于描述和披露可以与目前描述的本发明结合使用的公开文献中所述组合物和方法。提供上文、下文和全文中所列或讨论的公开文献仅用于其在本申请申请日前被公开的内容。本文从未做出一种认可，即本发明者因在先发明而不会给予这类披露内容在先的权利。

本发明的漂白组合物包括双组分系统，这些组分中的至少一种包括至少一种过氧化物化合物。

含有过氧化物的组分可以包括：例如，游离金属离子过氧化物化

合物。合适的游离金属离子过氧化物的实例包括过氧化氢和有机过氧化物，包括脲过氧化物(过氧化氢脲)、甘油基过氧化物、过氧化苯甲酰等。更例如，过氧化物包括过氧化氢、过氧化氢脲及其混合物。存在于增白凝胶中的总过氧化物在例如约0.5%重量-约45%重量的凝胶，更例如约1%重量-约35%重量的凝胶的范围。

当使用过氧化氢时，通常将其制成50%水溶液。在单独使用时，过氧化氢水溶液在过氧化物凝胶中的量在例如，约1%-约60%(在无水情况下为0.5%-30%)的范围；更例如，其用量在约2%-约40%的范围(在无水情况下为1%-20%)。

另一方面，当使用过氧化氢脲时，能够将其与过氧化氢联用，不过，可以将其单独使用。

当联用时，过氧化氢脲的一般存在量例如约为0%重量-约40%重量，且更例如该用量约为0.5%-约35%重量。同时，例如，将过氧化氢制成50%水溶液并且一般存在量约0.5%-约30%(在无水情况下为0.25%-15%)；更例如约为1%-约30%(在无水情况下为0.5%-15%)。

过氧化物源可以存在于所述系统的单或双组分中。当它还存在于第二组分中时，合并的过氧化物总源的含量与上述披露的范围相同。

本发明的组合物可以为不起泡沫的、起泡沫的或可起泡沫的组合物。一般而言，起泡沫的组合物可以包括与存在于无泡沫的组合物中相同或较高的过氧化物浓度。另一方面，可起泡沫的组合物可以包括较高的在无泡沫状态下的过氧化物浓度，以便在发泡后过氧化物的浓度与存在于一般凝胶中的过氧化物浓度相同或高于其浓度。就可起泡沫的组合物而言，上述过氧化物的量可以代表那些在起泡沫状态下的量。

就不起泡沫的凝胶系统而言，可以加入额外的成分以便形成稳定的凝胶。这些成分可以包括胶凝剂、凝胶稳定剂、保湿剂和其它用于改善凝胶稠度的佐剂，可以将其加入到单或双组分中。

可以用于制备增白凝胶的胶凝剂包括：例如，纤维素树胶；烟雾硅胶，例如，Cabot Corporation提供的CAB-0-SIL烟雾硅胶；和乳化

蜡，诸如Croda, Inc.提供的Polawax(乳化蜡NF)或Crodafos CBS(十六醇十八醇混合物(cetearyl alcohol)(和)磷酸鲸蜡酯(和) ceteth-10磷酸酯)及其混合物，其用量可形成稳定的凝胶。纤维素树胶的某些实例可以包括‘Kluce1’GF，即来自Hercules的羟甲基丙基纤维素。

除添加热、光照和/或化学品外，在漂白过程中获得的增白的量一般取决于：(1) 牙齿接触增白剂的时间长度；(2) 进行治疗的天数；(3) 牙齿对漂白剂的过敏性；和(4) 如上所述活性过氧化物浓度。为了最大限度地增白，如上所述，一般推荐使用高浓缩漂白组合物长期治疗。

过氧化物化合物的漂白活性一般由活性过氧化物的利用度，而一般不由存在于组合物中的过氧化物的实际浓度来推定。当过氧化物存在于溶液中时，活性过氧化物容易利用。然而，当施用于患者牙齿时，溶液因其特性而不容易包含和/或不适合于持续起作用，还因为难以将其局限至任意所需位置任意时间期限。因此，要求低浓度过氧化物任意长时间接触以见效在溶液环境中是不实际的。尽管在漂白中更为有效，但是更浓的过氧化物溶液可能在溶液环境中不合适，因为它无法解决局限和延长接触的问题。此外，任何可接触患者口腔内软组织的浓过氧化物溶液可能导致组织损害。因此，为了维持具有良好局限性的有效漂白而将潜在组织损害减少到最低限度，可以如上所述对在不起泡沫的系统中使用各种胶凝剂、增稠剂、粘合促进剂和/或类似的添加剂。它们导致形成糊剂、凝胶和类似的形式，它们为有效的增白系统。据推定尽管可有效局限和漂白，但是所用添加剂中的某些可能通过抑制活性过氧化物的利用度而在一定程度上降低漂白活性，尤其是如果组合物含有来源于丙烯酸(卡波姆)、吡咯烷酮类似物增稠剂等的增稠剂或粘合促进剂时更是如此。这类添加剂可以通过凝胶内的离子和共价相互作用导致过氧化物的增白能力降低并且起对抗牙齿增白的所需效果的作用。

起泡沫可以为在不使用上述某些添加剂情况下改善直接性的另一

种方式。起泡沫的组合物还可以在不使用可能在一定程度上倾向于抑制活性过氧化物活性的高量添加剂的情况下提供延长的接触，由此进一步改善增白活性。可以使用相同或较高量的活性组分和较小量的无活性组分配制泡沫。在指定的体积中，诸如胶凝剂、增稠剂、粘合促进剂或类似物的无活性组分在起泡沫状态中的存在量可以比不起泡沫状态下少。不希望受到理论约束，据推定空气可以执行无活性组分，诸如胶凝剂、增稠剂、粘合促进剂或其混合物的功能以便得到所需的直接性；而空气分子一般不会将活性过氧化物的利用度抑制到与不起泡沫凝胶中直接性所需的其它无活性组分相同的程度。因此，起泡沫的组合物具有组合物的直接性，所述组合物具有较高量的组分，诸如胶凝剂、增稠剂、粘合促进剂或类似的无活性组分，而即使存在相同浓度的过氧化物，活性过氧化物在漂白作用中的利用度也会更高。换句话说，起泡沫可有效用气泡取代胶凝剂以产生直接性。

因此，如果需要，本发明的起泡沫的或可起泡沫的组合物可以增加增白活性率，而没有溶液遇到的问题。起泡沫的组合物不仅易于控制而不会在使用过程中产生局限性问题，而且能够通过不抑制活性过氧化物的利用度来递送高浓度的活性过氧化物，并且同时还可以寻求填充缝隙，有时可以渗入不明显的间隙，由此不仅对牙齿的前表面，而且还对牙齿之间的表面提供有效的增白作用。因此，起泡沫能够提供目前对其它可用增白系统而言没有获得的所有有益性。

泡沫一般还具有低于其不起泡沫的对应物的表面张力且由此可以铺展为与一种分子厚片同样薄，而同时增加其表面积，由此用相同体积的增白组合物而比其不起泡沫的对应物覆盖更多的区域。降低表面张力的能力还可以使染色易于被除去。

起的泡沫通过毛细管作用力和降低的表面张力自身也可以成为良好的湿润剂，使得漂白溶液可以如上所述通过较小的开孔透入。快速透入最紧密的斑点还可以得到气泡大小和形状分布的帮助。因此，泡沫甚至可以使活性过氧化物分子更深地透入。

进一步推定泡沫的气泡内部也可以俘获活性过氧化物。当气泡塌

陷时，释放活性过氧化物试剂以便进行增白作用。

如上所述，本发明的起泡沫的或可起泡沫的组合物不仅具有超过不起泡沫凝胶的优点，诸如釉质柱之间的流动，和确保更多活性组分进入以前不能达到的区域，而且可以在家庭使用环境中提供更好的持续作用。

就家庭应用而言，牙托一般用于增白组合物与牙齿表面之间的持续接触以便进行增白。本领域中的组合物一般使用具有高粘合强度的添加剂以便有助于保持组合物和甚至使牙托就位。泡沫可以提供这类持续接触，而无需采用本领域中使用类型的粘合促进添加剂。泡沫还可以使在牙齿或牙托上施加的任何应力更均匀地铺展。此外，起泡沫的组合物具有较低的密度且由此更易于在无重力阻力的情况下持续接触。因此，泡沫不仅有利于增白作用，而且有利于施用的便利，透入难以达到的区域，保留和除去。进一步推定气泡内部可以俘获活性增白组分并且通过计量气泡塌陷时随时间的推移牙齿上活性过氧化物起作用的量，这类气泡可以用作受控增白装置。

在某些实施方案中，可以在凝胶制备过程中制备起泡沫的组合物并且由此可以进行包装。可以通过任意的搅拌或搅打作用、使用起泡剂及其组合使泡沫形成。可制备这类泡沫使可以长期保持和具有所需的贮存期限，例如，至少约1个月。

在其它实施方案中，可以存在起泡剂以便赋予组合物可起泡沫的作用，使得泡沫恰在使用前生成。某些起泡剂还可以通过使其铺展在较大的表面积上而有助于增加凝胶与固体表面的粘合。

在其它实施方案中，可以通过搅拌有或没有任意的起泡剂而恰在使用前形成泡沫。

因此，某些组合物包括至少一种起泡剂。不同类型的起泡剂是合适的，并且它们以不同方式产生泡沫。合适的起泡剂可以包括某些表面活性剂，诸如阴离子型、非离子型、两性、两性离子型、阳离子型或其混合物。

它们中的某些有助于泡沫形成，但某些无助于泡沫形成。某些表

面活性剂纯粹用于其单独的起泡特性，某些仅作为乳化剂或湿润剂起作用，而无起泡作用，且某些甚至会减少起泡。表面活性剂的功能不一定由其所属类型决定。

阴离子型表面活性剂包括，但不限于在烷基上带有约 8 - 约 20 个碳原子的烷基硫酸盐的水-溶性化合物(诸如烷基硫酸钠)、带有约 8 - 约 20 个碳原子的脂肪酸的磺酸化单酸甘油酯的水-溶性化合物及其混合物。阴离子型表面活性剂的实例包括十二烷基硫酸钠；椰油单酸甘油酯磺酸钠；磷脂类；肌氨酸盐，诸如十二烷基肌氨酸钠；牛磺酸盐；月桂基磺基乙酸钠；月桂酰羟乙基磺酸钠；聚乙二醇单十二醚羧酸钠；和十二烷基苯磺酸钠。这些阴离子型表面活性剂中的许多披露在美国专利 US 3,959,458 中，将该文献的全部内容引入本文作为参考。

非离子型表面活性剂可以包括，但不限于包括亲水性和疏水性成分的化合物(可以通过使环氧烷烃基(实际上为亲水性的)与实际上可以为脂族或烷基-芳族的有机疏水性化合物缩合产生)。合适的非离子型表面活性剂的实例包括低粘度伯洛沙姆(在普卢兰尼克商品名下销售)、低粘度羟乙基纤维素、聚山梨醇酯类、聚氧乙烯失水山梨糖醇酯类(在吐温类商品名下销售)、脂肪醇乙氧基化物、烷基苯酚类的聚氧化乙烯缩合物、来源于环氧乙烷与环氧丙烯与乙二胺反应产物的缩合的产物、脂族醇类的环氧乙烷缩合物、长链叔胺氧化物、长链叔氧膦、长链二烷基亚砷类及其混合物。

两性表面活性剂可以包括，但不限于脂族仲和叔胺类的衍生物，其中脂族成分可以为直链或支链的并且脂族取代基之一含有约 8 - 约 18 个碳原子并且含有阴离子型水-溶性基团，诸如羧酸盐、磺酸盐、硫酸盐、磷酸盐、膦酸盐、甜菜碱，特别是椰油酰胺丙基甜菜碱及其混合物。

这些非离子型和两性表面活性剂中的许多披露在美国专利 US 4,051,234 中，将该文献的全部内容引入本文作为参考。

在本发明中，典型的表面活性剂在用于可起泡沫的组合物中时为那些不仅具有一定的起泡能力的表面活性剂，而且为那些具有一定的

起湿润剂作用能力的表面活性剂。

实际上，任何溶于水的不对称分子均可以至少成为弱的表面活性剂。这类弱的表面活性剂通常并非有效的起泡剂，而如果使用起泡调配器，那么其有效性可以得到改善。本文所用的不对称分子包括那些包括亲水性和疏水性节段的分子，诸如上述非离子型表面活性剂中的某些。该分子的一端由此实际上为极性的并且溶于水，而另一端实际上为非极性的并且疏水。当在水中时，表面活性剂分子使其自身定向于面对水分子的极性端，保持非极性端游离以便吸引非极性分子。据推定在本发明起泡沫或可起泡沫的组合物中，非-极性端有助于消散牙齿表面的污点，使得它们能被水洗涤掉。

起泡剂的用量范围可以在：例如，约 0.1% - 约 5% 重量的可起泡沫的组合物，更例如，约 0.5% - 约 3% 重量，甚至更例如，低于约 1% 重量。

其它起泡剂可以包括任意的碱与酸的反应产物。它们可以包括：例如，碱金属碳酸盐或碳酸氢盐，诸如碳酸氢钠、碳酸氢钾。碳酸钠或碳酸钾，或碱土金属碳酸盐或碳酸氢盐，诸如碳酸氢镁或碳酸氢钙或碳酸镁或碳酸钙。用量可以在如下范围：例如，约 1% - 约 10% 重量，更例如，约 3% - 约 7%，更例如，约 3.5 - 约 5.5% 重量的组合物。用量还可以取决于所需泡沫的体积。因此，通过改变起泡剂的用量，产生的泡沫量可以由此改变。

一般而言，酸与碱的比例的范围在：例如，约 1:0.5 - 1:25，更例如，约 1:1 - 1:4，重量。合适的酸包括强酸，诸如水溶性羧酸、磷酸、硝酸和/或硫酸。

另外，起泡剂还可以为气态物质。气态物质可以为任意的惰性气体或通过使碱性过氧化物溶液与酸溶液混合产生的气体。

例如，由于在活性过氧化物接触牙齿时产生增白活性，所以恰在使用前生成的泡沫可以无需维持过长时间，只要推定活性组分被俘获在气泡内，但具有独立的整体，使得形成的液体的量，即泡沫气泡塌陷而释放活性过氧化物可以受到控制和平衡。因此，典型的组合物不

仅为可起泡沫的，而且能够产生更耐久和可塌陷的泡沫。

由可起泡沫的组合物生成的泡沫一般具有例如，约1-10小时，更例如，约2-5小时的半衰期。具有2小时半衰期的泡沫意指50%的气泡会塌陷以便释放包裹的增白剂或在形成后约2小时内泡沫体积减小50%，和在约4小时内全部泡沫的75%消退或泡沫的体积减小了75%。

泡沫的塌陷时间或半衰期取决于许多因素。例如，形成的气泡的量越大，则塌陷时间越长。此外，增稠剂和/或其它无活性组分的粘度越低，则塌陷时间越短。塌陷时间还可以取决于添加到组合物中的具有表面活性特性的其它添加剂，例如表面活性剂或防腐剂的性质以及环境。例如，较为干燥的环境可以促使气泡更快速地塌陷。

就起泡沫的组合物而言，塌陷的气泡在局限于包装中时一般具有极为延长的半衰期，例如，至少约1个月，更例如，至少约3个月。在使用过程中，起泡沫的气泡塌陷得到了环境的帮助，诸如环境缺水或溶剂和患者口腔中的唾液。可以设计包装，以便起泡沫的组合物在包装或打开容器和剩余部分接触空气后具有所需的贮存期限。还可以设计单一应用的包装。

例如，可以使用较低粘度的胶凝剂或增稠剂。它们并非如可能的将活性过氧化物利用度抑制到与较高粘度胶凝剂相同的程度。粘度例如一般低于约10,000 cps，更例如，低于约8,000 cps，且甚至更例如，低于约5,000 cps。

合适的起泡剂包括可起泡沫的表面活性剂，其包括至少某些十二烷基硫酸钠作为主要起泡剂。

如上所述，直接性，即产物停留的能力是任何增白组合物中的理想特性。另一方面，当产物的所需特性在于易于冲洗掉的能力时，可以不使用起泡表面活性剂。然而，一般需要增白组合物既具有直接性，又具有易于冲洗掉的能力。当需要时，可以使用在“起泡泵”、适合于起泡的调配端或包括适合于起泡的混合器的调配端中生成的泡沫。这类起泡装置还可以产生具有理想特性的泡沫，而使用的表面活性剂的用量最少，例如，低于约0.5%。同时，可以选择添加剂的某些组合



以便也诸如通过添加其它起泡剂产生所需的作用。

为了再矿化作用，可以使用非晶形钙化合物。可以将非晶形钙化合物，诸如非晶形磷酸钙 (ACP)、非晶形氟化磷酸钙 (ACPF)、非晶形碳酸磷酸钙 (ACCP)、非晶形碳酸磷酸钙 (ACCP) 和非晶形氟化碳酸磷酸钙 (ACCPF) 用于使牙齿再矿化。这些非晶形化合物披露在美国专利 US 5, 037, 639、US5, 268, 167、US5, 437, 857、US5, 562, 895、US6, 000, 341 和 US6, 056, 930 中，将这类文献的全部披露内容引入本文作为参考。

如上所述，除非晶形钙化合物外，还可以将非晶形锶化合物，诸如非晶形磷酸锶 (ASP)、非晶形氟化磷酸锶 (ASPF)、非晶形磷酸锶钙 (ASCP)、非晶形碳酸磷酸锶钙 (ASCCP)、非晶形氟化碳酸磷酸锶 (ASCPF) 和非晶形氟化碳酸磷酸锶钙 (ASCCPF) 用于再矿化。这些化合物披露在美国专利 US 5, 534, 244 中，将该文献的全部内容引入本文作为参考。

上述化合物中的某些还可以用于使牙齿氟化。所有上述非晶形化合物或形成非晶形化合物的溶液在施用在牙齿组织上或进入牙齿组织时可以帮助于预防和/或修复牙齿薄弱，诸如龋齿、暴露的牙根和牙本质过敏性。

例如，所述增白系统的第一组分可以包括磷酸盐源且第二组分可以包括钙或锶源。

例如，第一组分中的磷酸盐源可以包括磷酸二氢钠 ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ )、磷酸氢二钠、焦磷酸四钾或其混合物。如上所述，第二组分可以包括钙或锶源，并且当混合两种凝胶组分时，可以合并磷酸盐而形成各种非晶形磷酸钙和/或磷酸锶。

例如，磷酸盐源可以以约 0.2% - 约 5% 重量，更例如，约 0.2% - 约 4% 重量的量存在。

第二组分中的钙源、锶源或其混合物可以包括：例如钙盐、锶盐或其混合物，更例如钙盐，诸如硝酸钙，其用量例如约 0.25% 重量 - 约 1.5% 重量，更例如，约 0.3% - 约 1% 重量。

实际上，可以包括尽可能多或切实可行的磷酸盐。然而，磷酸二氢钠的用量超过约 4% 重量可能趋向于影响凝胶稳定性。

令人意外的是，按照上述范围存在于第一组分中的磷酸盐成分还可以起稳定凝胶的作用。在较高水平下，这种稳定作用逐步消失。

另外，磷酸盐可以进一步起调节第一组分pH的作用。所述系统的pH可以为，例如，约5 - 约8，更例如，约5.5 - 约6.5。

令人意外的是，存在于组合物中的非晶形钙和/或锶盐还可以起过敏性缓解剂的作用。实际上，本发明者已经发现由非晶形磷酸钙提供的脱敏作用的有效性即使不超过一般使用的，包括下文所述典型脱敏剂，但至少与其同样有效。因此，存在非晶形钙和/或锶盐能够取代传统的脱敏剂。

还可以使用其它脱敏剂。如果添加，那么合适的脱敏剂可以包括：例如，碱性硝酸盐，诸如硝酸钾、硝酸钠和硝酸锂；和其它钾盐，诸如氯化钾和碳酸氢钾。

可以存在的脱敏剂的百分比例如约达5%重量，更例如约达4%重量，且甚至更例如约达3%重量。

脱敏剂可以存在于所述系统的两种组分中并且上述存在范围可以代表在两种组分中的总和。例如，脱敏剂在每种组分中的量近似相等。

令人意外的是，脱敏剂还可以起稳定凝胶的作用。

此外，任选的添加剂包括保湿剂(humectants)；矫味剂；着色剂；抗-菌斑剂；抗染色化合物；pH调节剂；赋形剂，诸如软化剂、防腐剂；其它类型的稳定剂，诸如抗氧化剂、螯合剂、张力调节剂(诸如氯化钠、甘露糖醇(manitol)、山梨醇或葡萄糖)；铺展剂；和水溶性润滑剂，诸如丙二醇、甘油或聚乙二醇。其各自的浓度易于由本领域技术人员确定。可以考虑将它们中的某些用于起泡沫的或可起泡沫的系统。

考虑的用于本发明组合物的保湿剂包括：水；多元醇类，诸如甘油、山梨醇、聚乙二醇类、丙二醇类、氢化的部分水解的多糖类等。还关注单一保湿剂或组合。它们一般的存在量例如约达85%，更例如约15% - 约75%的制剂。就可起泡沫的组合物而言，保湿剂的存在量更趋向于范围的高端值。

如上所述，可考虑低过氧化物含量的组合物。这些低过氧化物组

合物可以在家庭中长期使用并且可以用作递送对口腔和一般健康有益的许多其它活性剂的载体。这些组合物还可以在办公室内增白处理后使用以便维持该作用。此外，适合于延长使用的再矿化组合物对受损牙齿、严重的龋齿乃至骨丢失起有益作用。

在一个实施方案中，所述系统可以包括具有再矿化作用的低过氧化物含量的增白组合物。在另一个实施方案中，该系统包括具有再矿化作用与过敏性缓解作用的低过氧化物含量的增白组合物。在另一个实施方案中，该系统可以包括具有再矿化作用和氟化物处理的低过氧化物含量的增白组合物。在另一个实施方案中，该系统可以包括具有再矿化作用、氟化物处理抗菌作用的低过氧化物含量的增白组合物。

在更多的实施方案中，可以实现所需的任意联合作用。甚至在更多的实施方案中，可以包括对牙齿、呼吸乃至一般健康有益的其它试剂，包括抗-菌斑剂、抗染色剂、维生素补充剂等。

过氧化物含量可以为上述范围，例如，约0.5 - 约5%，更例如，约0.5 - 约3%的低端值。组合物可以为起泡沫的或不起泡沫的。

尽管存在于组合物中的非晶形钙和/或锶盐也可以起过敏性缓解剂的作用，但是还可以为额外的作用加入额外的脱敏剂，诸如上述钾盐和类似化合物。

有用的氟化剂可以包括金属氟化物盐，诸如氟化钠、一氟磷酸钠、氟化钾、氟化锂、氟化铵、氟化亚锡；氟化锌铵、氟化锡铵、氟化钙和氟化钴铵以及水溶性胺氢氟化物。一般为氟化钠氟化亚锡。

某些非晶形钙和锶盐也可以为有用的氟化剂并且包括非晶形氟化磷酸钙 (ACPF)、非晶形氟化磷酸碳酸钙 (ACCPF) (如美国专利 US 5, 037, 639、US 5, 268, 167、US 5, 437, 857、US 5, 562, 895、US 6, 000, 341 和 US 6, 056, 930 中披露的，将这些文献各自完整地引入本文作为参考)、非晶形氟化磷酸锶 (ASPF)、非晶形氟化磷酸碳酸锶 (ASCPF) 和非晶形氟化磷酸碳酸锶钙 (ASCCPF) (如美国专利 US 5, 534, 244 中披露的，将该文献的全部内容引入本文作为参考)。这些化合物可以具有再矿化和氟化作用。

有用的抗菌剂包括：例如，酚类化合物和水杨酰胺类和某些金属离子源，诸如锌、铜、银和亚锡离子，例如盐的形式，诸如氯化锌、氯化铜和氯化亚锡和硝酸银。如果使用，那么其仍以较少量存在。

在起泡沫或可起泡沫的形式中，这些低过氧化物含量增白组合物也可以实现上述泡沫的优点。

在包装本发明的牙齿增白组合物的过程中，可以使用使得两种组分在使用前分离的任意便利方式。例如，可以使单一容器区室化，使得两种组分位于单独的室中并且在施用于牙齿上之前同时调配且混合。或者，可以使两种组分装于单独容器内，恰在使用前从各容器中调配以混合。典型的包装披露在美国专利 US5,819,988、US6,065,645、US6,394,314、US6,564,972 和 US6,698,622，将这些文献引入本文作为参考。

在本发明的一个典型实施方案中，将两种组分容纳在双筒注射器的单独室内。在本发明的另一个典型实施方案中，将所述系统的两种组分容纳在具有用于所述组分的单独室的容器内。

在所述任意包装方法中，可以给注射器或双-室容器配置调配端或包括混合器的调配端。混合器可以为动态的或静态的。静态混合器的实例包括那些也披露在美国专利 US 5,819,988、US 6,065,645、US 6,394,314、US 6,564,972 和 US 6,698,622 中的那些混合器，将这些文献引入本文作为参考。某些动态混合器的实例可以包括披露在美国专利 US 6,443,61，和 US6,457,609 和美国专利公开号 US 2002/0190082 中的那些混合器；将这些文献内容引入本文作为参考。

这类调配端或混合器也可以适合于起泡或给注射器或容器配制调配端。

在使用前即刻通过开启注射器或容器将两种组分（第一组分与第二组分）按1:2 - 5:1之比彼此混合。例如，可以将凝胶或泡沫按照1:1之比混合。将混合的增白凝胶或泡沫直接从注射器或借助于漂白牙托施用在牙齿表面上。本发明关注所述组分的其它组合，这取决于存在于各组分中的组分%变化形式。

令人意外的是，除非晶形化合物的成分外，诸如磷酸盐源和钙、锶或混合物源，两种组分可以包括近似相同的活性组分。当将典型实施方案中的两种组分混合时，两种来源可以合并以形成磷酸钙。当施用在牙齿上时，磷酸钙沉淀在牙齿表面上，在此它可以混入羟磷灰石，从而有助于牙釉质再矿化，正如上述美国专利US5,037,639、US5,268,167、US5,460,803、US5,534,244、US5,562,895、US6,000,341和US6,056,930中所述。尽管过氧化物和其它活性组分源存在于两种组分中，但是非晶形钙和/或锶化合物的活性不受影响。这可以使得生产效率得到改善。

此外，为了显著区别两种组分，可以将第一组分制成基本上乳状，混浊，不透明或着色的，而可以将第二组分制成基本上透明的，或反之亦然。此外，可以将两种组分均制成基本上乳状，混浊，不透明或着色的，并且在程度或颜色上有差异。

大部分不透明剂趋向于降低过氧化物稳定性；例如， $TiO_2$ 或 $ZnO_2$ 可以导致过氧化物分解，从而使得它对其指定目的而言无效。令人意外的是，发现 $CaCO_3$ 为有效的色素，还有用EDTA盐稳定的云母和 $TiO_2$ 混合物。发现两者均不会影响过氧化物稳定性，并且产生白色的第一组分。还考虑了具有相同作用的其它不透明剂。

通过下列实施例进一步描述本发明。将B中的组分在KitchenAide混合器中混合至购自Hercules Incorporated, Aqualon Division, Hercules Plaza (Wilmington, DE)的羟甲基丙基纤维素和乳化蜡在丙二醇中分散。然后加入A中的组分并且彼此混合，此后将组分添加到C中。此后，将C中的矫味剂和二氧化硅加入到增稠的分散体中，同时进行适度混合直到分散为止。如果使用，那么最终加入购自Engelhard Corporation, Iselin, NJ)的Timica Extralarge Sparkle HOS(二氧化钛/云母)并且在真空中混合以便除去所有的空气/泡沫。另一方面，当制成起泡沫的组合物时，不一定需要这类泡沫除去作用，而同时使用搅拌以产生额外的泡沫。此外，就可起泡沫的组合物而言，加入起泡沫剂。在起泡沫或可起泡沫的组合物中，可以存在，也可以不存在减

少量的胶凝剂、增稠剂和/或其它无活性组分。

### 第一组分, 组合物 1

		%	克	相
50%过氧化氢	50% 水	3.62	10.86	A
TKPP	焦磷酸四钾	0.2	0.6	A
甘油		20	60	A2
过氧化氢脲	过氧化氢脲 (urea hydrogen peroxide)	17	51	A2
消泡剂	硅氧烷乳剂/二甲基聚硅氧烷乳剂/ "Dow"	QS	QS	A2
Klucel GF	羟丙基甲基纤维素 "Hercules"	1.981	105	B
丙二醇	"Westco"	45.733.019		
丙二醇	"Westco"	12.68	38.04	B
Polawax NF	乳化蜡 NF "Croda"	6.5	19.5	B
在 "Kitchenaide" 中合并 A & B				C
Cabosil EH-5	烟雾硅胶/ "Cabot"	4.5	13.5	C
天然薄荷	天然薄荷香料	0.5	1.5	C

### 第一组分, 组合物 2

	%	克	相
水	4.62	13.86	A
TKPP	0.2	0.6	A
甘油	20	60	A2
过氧化氢脲	16	48	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	35	105	B
丙二醇	12.68	38.04	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在 "Kitchenaide" 中合并 A & B			C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
薄荷	0.5	1.5	C

100

## 第一组分, 组合物 3

	%	克	相
水	6.82	20.46	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	5.8	17.4	A
TKPP	0.2	0.6	A
甘油	20	60	A2
过氧化氢脲	8	24	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	35	105	B
丙二醇	12.68	38.04	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在“Kitchenaide”中合并 A & B			C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C

100

## 第一组分, 组合物 4

	%	克	相
水	9	27	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	5.8	17.4	A
TKPP	0.2	0.6	A
甘油	19	57	A2
过氧化氢脲	8	24	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	34.5	103.5	B
丙二醇	12	36	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在“Kitchenaide”中合并 A & B			C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C

100

## 第一组分, 组合物 5

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
甘油	16.8	50.4	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	11.8	35.4	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C

100

## 第一组分, 组合物 6

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	16.3	48.9	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.55	31.65	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C

100

300



## 第一组分, 组合物 7

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	16.3	48.9	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil BH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 8

	%	克	相
水	12.5	38.1	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
甘油	16.8	50.4	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	11.8	35.4	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil BH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100		

## 第一组分, 组合物 9

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (二钠)	0.5	1.5	A
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (一钠)	QS	QS	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	16	48	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	9.95	29.85	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica 掺合物 / 二氧化钛和云母 / “Englehard”	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil BH-5	4.4	13.2	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 10

	%	克	相
水	12.7	38.1	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	0	0	A
TKPP	0.2	0.6	A
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (二钠)	0.5	1.5	A
NaP <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (一钠)	QS	QS	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	14	42	A2
过氧化氢脲	12	36	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	9.95	29.85	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.4	13.2	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 11

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (一钠)	0.5	1.5	A
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (二钠)	QS	QS	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	16	48	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	9.95	29.85	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并 A & B			C
Timica 掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.4	13.2	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 12

	%	克	相
水	8.3	24.9	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8.4	25.2	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	16.3	48.9	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并 A & B			C
Timica 掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 13

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	16.3	48.9	A2
过氧化氢脲	11.5	34.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并 A & B			C
Timica 掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	105.5	316.5	

## 第一组分, 组合物 14

	%	克	相
水	12.3	36.9	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	11	33	A2
过氧化氢脲	11.5	34.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并 A & B			C
Timica 掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 15

	%	克	相
水	9.5	28.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10.1	30.3	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	11.3	33.9	A2
过氧化氢脲	8.1	24.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 16

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	5.3	15.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	9.65	28.95	A2
过氧化氢脲	14.6	43.8	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	7	21	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 17

	%	克	相
水	5	15	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	11.8	35.4	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	6	18	A2
过氧化氢脲	16.2	48.6	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在Kitchenaide中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 18

	%	克	相
水	9.2	27.6	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7.7	23.1	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	16.6	49.8	A2
过氧化氢脲	5.5	16.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在"Kitchenaide"中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	C
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 19

	%	克	相
水	9.2	27.6	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7.7	23.1	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	16.6	49.8	A2
过氧化氢脲	5.5	16.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Crodaphos	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	C
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 20

	%	克	相
水	9.5	28.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10.1	30.3	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	11.3	33.9	A2
过氧化氢脲	8.1	24.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Crodaphos	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	



## 第一组分, 组合物 21

	%	克	相
水	8.3	24.9	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8.4	25.2	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	17.8	53.4	A2
过氧化氢脲	4.5	13.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 22

	%	克	相
水	8.3	24.9	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7.3	21.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	17.3	51.9	A2
过氧化氢脲	6.1	18.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 23

	%	克	相
水	8.3	24.9	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7.3	21.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	17.3	51.9	A2
过氧化氢脲	6.1	18.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.55	31.65	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0	0	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 24

	%	克	相
水	8.3	41.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8.4	42	A
TKPP	0.2	1	A
KNO <sub>3</sub>	2	10	
甘油	18.3	91.5	A2
过氧化氢脲	4.5	22.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	185	B
丙二醇	10.05	50.25	B
Polawax NF	6	30	B
在“Kitchenaide”中合并A & B		0	C
Timica掺合物	0.5	2.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	1.25	
Cabosil EH-5	4.5	22.5	C
天然薄荷	0	0	C
	100	500	

## 第一组分, 组合物 25

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3.3	9.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	17.7	53.1	A2
过氧化氢脲	5.5	16.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 26

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3.3	9.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	0	0	
甘油	18.7	56.1	A2
过氧化氢脲	5.5	16.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	38	114	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在 "Kitchenaide" 中合并 A & B			C
Timica 掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 27

	%	克	相
水	8.3	24.9	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8.4	25.2	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	0	0	
甘油	18.8	56.4	A2
过氧化氢脲	4.5	13.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	38	114	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在 "Kitchenaide" 中合并 A & B			C
Timica 掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 28

	%	克	相
水	9.5	28.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10.1	30.3	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO <sub>3</sub>	0	0	
甘油	12.3	36.9	A2
过氧化氢脲	8.1	24.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	38	114	B
丙二醇	10.05	30.15	B
Polawax NF	6	18	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	1.5	
TiO <sub>2</sub>	0.25	0.75	
Cabosil BH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第一组分, 组合物 29

	%	克	相
水	8.3	12.45	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8.4	12.6	A
TKPP	0.2	0.3	A
EDTA	0.5	0.75	
KNO <sub>3</sub>	2	3	
甘油	17.55	26.325	A2
过氧化氢脲	4.5	6.75	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	55.5	B
丙二醇	10.05	15.075	B
Polawax NF	6	9	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Timica掺合物	0.5	0.75	
TiO <sub>2</sub>	0	0	
Cabosil BH-5	4.5	6.75	C
天然薄荷	0.5	0.75	C
	100	150	

概括而论, 上述实施例中第一组分的各组分范围如下:

50%过氧化氢溶液为: 例如, 约2% - 约15%, 更例如, 约4% - 约12%;

过氧化氢脲为：例如，约3% - 约20%，更例如，约4% - 约17.0%；气溶胶，诸如 Cabosil EH-5为，例如，约2% - 约5%，更例如，约4.5%；甘油为，例如，约5% - 约25%，更例如，约6% - 约20.0%；胶凝剂，诸如 Klucel GF为，例如，约1% - 约40%，更例如，约2% - 约38%，Polawax NF为，例如，约5% - 约10%，更例如，约5% - 约7%；丙二醇为，例如，约5% - 约15%，更例如，约7% - 约13%，且Timica掺合物/二氧化钛和云母/“Englehard”为，例如，约0.2% - 约1%，更例如，约0.25% - 约0.75%。可以使用其它范围，但不脱离本发明。

### 第二组分，组合物 1

	%	克	相
水	9.35	28.05	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8	24	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	0	0	A
甘油	21	63	A2
过氧化氢脲	5.1	15.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	40	120	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“:Kitchenaide”中合并 A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 2

	%	克	相
水	4.72	14.46	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
甘油	20	60	A2
过氧化氢脲	16	48	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	35	105	B
丙二醇	12.18	36.54	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在“Kitchenaide”中合并 A & B			C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 3

	%	克	相
水	7.02	21.06	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	5.8	17.4	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
甘油	20	60	A2
过氧化氢脲	8	24	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	35	105	B
丙二醇	12.18	36.54	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在“Kitchenaide”中合并 A & B			C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 4

	%	克	相
水	9	27	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	5.8	17.4	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
甘油	18.7	56.1	A2
过氧化氢脲	8	24	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	34.5	103.5	B
丙二醇	12	36	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 5

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
甘油	16.5	49.5	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	37	111	B
丙二醇	11.8	35.4	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	



## 第二组分, 组合物 6

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
甘油	17	51	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	41	123	B
丙二醇	12.3	36.9	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 7

	%	克	相
水	13.5	40.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	14.5	43.5	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	41	123	B
丙二醇	11.8	35.4	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 8

	%	克	相
水	12.5	37.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	15	45	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	12.3	36.9	B
Polawax NF	2	6	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 9

	%	克	相
水	13.25	39.75	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	19	57	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 10

	%	克	相
水	13.75	41.25	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	19	57	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在 "Kitchenaide" 合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 11

	%	克	相
水	13.45	40.35	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
依地酸钠 (Na Edate)	0.3	0.9	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	18.5	55.5	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在 "Kitchenaide" 中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 12

	%	克	相
水	12.95	38.85	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
依地酸钠	0.3	0.9	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	19	57	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 13

	%	克	相
水	13.25	39.75	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>2</sub>	2	6	A
甘油	19	57	A2
过氧化氢脲	6	18	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
50% KOH	QS	QS	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 14

	%	克	相
水	15.05	45.15	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8.4	25.2	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	19	57	A2
过氧化氢脲	0	0	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在 "Kitchenaid" 中合并 A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
50% KOH	QS	QS	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 15

	%	克	相
水	10.25	30.75	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10.1	30.3	A
10% KOH	QS		A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	14	42	A2
过氧化氢脲	8.1	24.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在 "Kitchenaid" 中合并 A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 16

	%	克	相
水	10.25	30.75	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10.1	30.3	A
10% KOH	QS		A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	14	42	A2
过氧化氢脲	8.1	24.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 17

	%	克	相
水	13.75	41.25	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3.6	10.8	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	20	60	A2
过氧化氢脲	5.1	15.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 18

	%	克	相
水	13.5	40.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3.85	11.55	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	19.6	58.8	A2
过氧化氢脲	5.5	16.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 19

	%	克	相
水	10.25	30.75	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	5.3	15.9	A
10% KOH	QS		A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	12.3	36.9	A2
过氧化氢脲	14.6	43.8	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 20

	%	克	相
水	5	15	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	11.8	35.4	A
10% KOH	QS		A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	9.45	28.35	A2
过氧化氢脲	16.2	48.6	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在"Kitchenaide" 中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 21

	%	克	相
水	13.5	40.5	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3.85	11.55	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	19.6	58.8	A2
过氧化氢脲	5.5	16.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Crodaphos	1.25	3.75	B
在"Kitchenaide" 中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	



## 第二组分, 组合物 22

	%	克	相
水	10.25	30.75	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10.1	30.3	A
10% KOH	QS		A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	
KNO <sub>3</sub>	2	6	
甘油	14	42	A2
过氧化氢脲	8.1	24.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Crodaphos	1.25	3.75	B
在" Kitchenaide" 中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 23

	%	克	相
水	13.25	39.75	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3.3	9.9	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	2	6	A
甘油	20.4	61.2	A2
过氧化氢脲	5.5	16.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	39	117	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在" Kitchenaide" 中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 24

	%	克	相
水	13.25	39.75	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3.3	9.9	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	0	0	A
甘油	21.4	64.2	A2
过氧化氢脲	5.5	16.5	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	40	120	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 25

	%	克	相
水	13.75	41.25	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3.6	10.8	A
10% KOH	QS	QS	A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	A
KNO <sub>3</sub>	0	0	A
甘油	21	63	A2
过氧化氢脲	5.1	15.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	40	120	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 26

	%	克	相
水	10.25	30.75	A
50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10.1	30.3	A
10% KOH	QS		A
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.5	1.5	
KNO <sub>3</sub>	0	0	
甘油	15	45	A2
过氧化氢脲	8.1	24.3	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	40	120	B
丙二醇	8.3	24.9	B
Polawax NF	1.25	3.75	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	6	18	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

## 第二组分, 组合物 27

	%	克	相
50%过氧化氢	3.62	10.86	A
50% KOH	QS	QS	A
CaCO <sub>3</sub>	0.2	0.6	A
甘油	20	60	A2
过氧化氢脲	17	51	A2
消泡剂	QS	QS	A2
Klucel GF	35	105	B
丙二醇	12.68	38.04	B
Polawax NF	6.5	19.5	B
在“Kitchenaide”中合并A & B			C
Cabosil EH-5	4.5	13.5	C
天然薄荷	0.5	1.5	C
	100	300	

概括而论，上述实施例中第二组分的各组分范围如下：

50%过氧化氢溶液为，例如，约2% - 约15%，更例如，约4% - 约12%；过氧化氢脲为，例如，约3% - 约15%，更例如，约5% - 约12.0%；气溶胶，诸如 Cabosil EH-5为，例如，约2% - 约10%，更例如，约4% - 约6%，且对可起泡沫或起泡沫的组合物而言，可以存在较低的范围；甘油为，例如，约5% - 约25%，更例如，约9% - 约22%；胶凝剂，诸如Klucel GF为，例如，约25% - 约50%，更例如，约30% - 约45%，Polawax NF为，例如，约1% - 约10%，更例如，约1% - 约7%；且丙二醇为，例如，约5% - 约15%，更例如，约7% - 约13%。可以使用其它范围，但不脱离本发明。

当胶凝剂和类似组分的量保持与上述实施例中所示相同时，由任意上述组合物制成的泡沫可长期保存，例如，保持8小时以上。就第二组分中的某些组合物而言，形成的泡沫并非与第一组分中的某些组合物形成的泡沫一样坚硬，这是由于这些第二组分的粘度较低所致。

由于已经参照本发明的附带例证和实施例描述了本发明，所以预计可以在不脱离如待批权利要求所述本发明的实质或范围的情况下进行其它改变。