

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61K 7/00

A61K 7/50



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01812767.3

[43] 公开日 2003 年 9 月 10 日

[11] 公开号 CN 1441662A

[22] 申请日 2001.7.13 [21] 申请号 01812767.3

[30] 优先权

[32] 2000. 7. 14 [33] US [31] 60/218,483

[86] 国际申请 PCT/US01/22176 2001.7.13

[87] 国际公布 WO02/05758 英 2002.1.24

[85] 进入国家阶段日期 2003.1.13

[71] 申请人 强生消费者公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 E·吕肯巴奇 K·迪普雷

S·尼米克

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 徐 迅

权利要求书 4 页 说明书 21 页 附图 1 页

[54] 发明名称 自起泡清洁凝胶

[57] 摘要

一种自起泡组合物，该组合物含有：(I) 表面活性剂组合物，该混合物包括 (a) 至少一种阴离子表面活性剂，(b) 至少一种两性表面活性剂，和 (c) 任选地至少一种非离子表面活性剂；(II) 至少一种自起泡剂。该组合物为液晶结构形式，选择 (a) 与 (b) 与 (c) 的比值，使当将该表面活性剂组合物与该自起泡剂混合时获得凝胶稠性。该清洁组合物在洗澡和淋浴中用作面部清洁剂和香波。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种自起泡组合物，其特征在于，该组合物含有：

(I) 表面活性剂组合物，该混合物包括(a) 至少一种阴离子表面活性剂；(b) 至少一种两性表面活性剂；和(c) 任选地至少一种非离子表面活性剂；

(II) 至少一种自起泡剂；

其中，该组合物为液晶结构形式，且选定的(a)与(b)与(c)的比值使当将该表面活性剂组合物与该自起泡剂混合时获得凝胶稠性。

2. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，在加入所述自起泡剂之前，所述表面活性剂组合物的粘度小于约 9500cps。

3. 如权利要求 2 所述的自起泡组合物，其特征在于，在加入所述自起泡剂后，所述组合物的粘度至少约为 20000cps。

4. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述表面活性剂组合物至少约占所述组合物总重的 10%。

5. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，以所述组合物的总重计，至少有一种阴离子表面活性剂约占 2-30%。

6. 如权利要求 5 所述的自起泡组合物，其特征在于，以所述组合物的总重计，至少有一种阴离子表面活性剂约占 5-20%。

7. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述至少一种阴离子表面活性剂选自：烷基硫酸盐；烷基醚硫酸盐；烷基单甘油醚硫酸盐；烷基单甘油酯硫酸盐；烷基单甘油酯磺酸盐；烷基磺酸盐；芳烷基磺酸盐；琥珀酸烷基酯磺酸盐；琥珀酸烷基醚磺酸盐；琥珀酰胺酸烷基酯磺酸盐；琥珀酸烷基酯氨磺酸盐；烷基羧酸盐；烷基酰胺基醚羧酸盐；烷基琥珀酸盐；脂肪酰基肌氨酸盐；脂肪酰基氨基酸；脂肪酰基牛磺酸盐；乙酸脂肪烷基磺酸盐；烷基磷酸盐；烷基醚磷酸盐；以及它们的混合物。

8. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述至少一种阴离子表面活性剂包括十二烷基聚乙二醇醚硫酸钠。

9. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述至少一种两性表面活性剂约占所述组合物总量的 2-20%。

10. 如权利要求 9 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述至少一种两性表面活性剂约占所述组合物总量的 3-15%。
11. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述至少一种两性表面活性剂选自: 两性羧酸盐、烷基甜菜碱、酰胺基烷基甜菜碱、酰胺基烷基磺基甜菜碱、两性磷酸盐、磷酸甜菜碱、焦磷酸甜菜碱、烷基氨基多胺、烷基氨基单乙酸盐、烷基氨基二乙酸盐以及它们的混合物。
12. 如权利要求 11 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述至少一种两性表面活性剂包括椰油酰氨基丙基甜菜碱。
13. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述表面活性剂组合物约含有至少一种约占所述组合物总重的 1-15% 非离子表面活性剂。
14. 如权利要求 13 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述至少一种非离子表面活性剂选自: 多元醇酯的聚氧乙烯衍生物; 环氧乙烷/环氧丙烷共聚物; (多)甘油酯; (多)脂肪酸甘油; 脂肪酸烷醇酰胺; 烷氧基化的单烷醇酰胺; 烷氧基化的二烷醇酰胺; 氨基氧化物; 乙氧基化的脂肪醇; 乙氧基化的脂肪酯; 乙氧基化的葡糖苷; 脂肪葡糖胺; 以及它们的混合物。
15. 如权利要求 13 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述至少一种非离子表面活性剂选自长链烷基葡糖苷或多聚葡萄糖苷, 这些葡糖苷或多聚葡萄糖苷是(a) 含有约 6-22 个碳原子的长链醇与(b) 葡萄糖或含有葡萄糖的聚合物的缩合产物。
16. 如权利要求 15 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述烷基葡糖苷选自辛基葡糖苷、癸基葡糖苷、月桂基葡糖苷以及它们的混合物。
17. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述组合物不含有乙氧基化的脂肪醇和乙氧基化的脂肪酯。
18. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述至少一种自起泡剂选自戊烷、异戊烷、丁烷、异丁烷和它们的混合物。
19. 如权利要求 18 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述至少一种自起泡剂含有约占所述自起泡剂总重的 70-90% 异戊烷和约 10-30% 的异丁烷。
20. 如权利要求 19 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述至少一种自起泡剂含有约占所述自起泡剂总重 75% 的异戊烷和约 25% 的异丁烷。
21. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物, 其特征在于, 所述至少一种自起泡

剂约占所述组合物总重的 4-15%。

22. 如权利要求 21 所述的其起泡组合物，其特征在于，所述至少一种自起泡剂约占所述组合物总重的 6-12%。

23. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述组合物的 pH 范围约为 3-9。

24. 如权利要求 23 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述组合物的 pH 范围约为 4-7.5。

25. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述组合物不含增稠剂或粘度调节剂。

26. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述组合物还含有至少一种调节剂。

27. 如权利要求 26 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述至少一种调节剂选自：阳离子纤维素衍生物；阳离子瓜耳胶衍生物；和氯化二烯丙基二甲基铵的衍生物和共聚物。

28. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述组合物还含有至少一种皮肤调节剂。

29. 如权利要求 28 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述至少一种皮肤调节剂选自：辛酸癸酸甘油三酯、苯甲酸 C₁₂-C₁₅ 醇酯、棕榈酸异丙酯和甘油。

30. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述至少一种阴离子表面活性剂是十二烷基聚乙二醇醚硫酸钠，所述至少一种两性表面活性剂是椰油酰氨基丙基甜菜碱，所述至少一种非离子表面活性剂是癸基葡糖苷。

31. 如权利要求 1 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述组合物包装在屏障系统中。

32. 如权利要求 31 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述屏障系统选自罐头或活塞系统内的袋子。

33. 如权利要求 32 所述的自起泡组合物，其特征在于，所述袋子包括外部聚酯层、中间箔层和内部聚乙烯或聚丙烯层。

34. 一种制备自起泡组合物的方法，其特征在于，所述方法包括：(1) 混合(a) 至少一种阴离子表面活性剂，(b) 至少一种两性表面活性剂，和(c) 任选的至少一种非离子表面活性剂，形成表面活性剂组合物；(2) 将至少一种自起泡剂加到该

表面活性剂组合物中；其中，该组合物为液晶结构形式，且选定的(a)与(b)与(c)的比值使当该表面活性剂组合物与该自起泡剂混合时组合物的粘度增加。

35. 如权利要求 34 所述的方法，其特征在于，在与所述自起泡剂混合前，所述表面活性剂的粘度约小于 9500cps。

5 36. 如权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述组合物的粘度在加入所述自起泡剂后至少约为 20000cps。

37. 如权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述组合物的粘度在加入所述自起泡剂后至少约为 20000-250000cps。

10 38. 一种清洁哺乳动物的皮肤或头发的方法，其特征在于，该方法包括向所述皮肤或头发施用有效量的权利要求 1 所述的自起泡组合物。

自起泡清洁凝胶

5 要求优先权

本申请要求 2000 年 7 月 4 日提交的美国临时申请 60/218483 的优先权，本文将该文的公开内容纳入作为参考。

发明背景

10 1. 发明领域

本发明涉及一种用于清洁身体、脸和头发的组合物。该组合物包括表面活性剂和一种导致该组合物在与皮肤接触后起泡的自起泡剂。该组合物可以以形成层状液晶结构的方式制得。

2. 现有技术的描述

15 最近，许多消费者在淋浴和洗澡时，使用成凝胶形式的液体清洁剂取代固体肥皂。消费者通常将泡沫等同于清洁和许多其它审美标志，因此，非常需要能产生大量泡沫的清洁剂。

与例如香波相比，常规的凝胶清洁产品不产生明显的泡沫。这是因为皮肤清洁剂的剪切过程不像用香波洗头时对头发纤维的阵列那样，将空气变成大量的泡沫。
20

常规凝胶皮肤清洁产品还存在另一问题，即凝胶不易于在使用者的皮肤上扩散。可以假设这是由于该组合物的物理结构的缘故。凝胶的扩散性也会受到通常加入凝胶中以给凝胶提供足够的粘度从而防止滴漏的增稠剂的影响。

已知在本领域中，含有水、表面活性剂和油的组合物具有不同的物理结构。
25 这些组合物的一些物理结构可以为悬浮液或分散液、乳化液、微乳化液或者液晶。物理结构受到所使用的表面活性剂、水与油和表面活性剂的相对量、以及制备该组合物的方法的影响。

一般而言，水滴或油滴是由表面活性剂产生的。这些液滴的大小决定组合物的物理结构。较大的液滴易于产生不稳定的乳化液、分散液或悬浮液。较小的液

滴(通常小于 1 微米)产生稳定的微乳化液或液晶。据认为组合物的物理结构可能会影响其清洁性能,如起泡和在皮肤上的扩散。组合物的物理结构也可能影响到使用者对该组合物在皮肤上的感觉。

世界专刊申请 WO 9703646 公开了一种后起泡凝胶组合物(post foaming gel composition)。该组合物含有至少一种去污剂和一种增稠剂作为基料,以及一种起
5 泡物质。该起泡物质至少有一部分的颗粒尺寸要足够大,使得它悬浮在该基料中。该基料的粘度大于 9500 厘泊("cps")。由于该组合物粘度高,所以为了增加泡沫的产生,需要对其施加剪切力。如上所述,清洁性能和审美表现,如清洁剂在皮肤上的感觉,可能受到组合物的物理结构和加入组合物中以增加该基料的粘度的
10 增稠剂的影响。

世界专利出版物 WO 0039273 公开了一种包装的水性自起泡液体清洁组合物。该组合物含有一个表面活性剂系统和后起泡剂,该表面活性剂系统包含阴离子表面活性剂、两性或两性离子表面活性剂和疏水组分。该组合物通常基本上不含肥皂,在将后起泡剂加到基本组合物中后变厚,并且成微乳化液的形式。

美国专利第 4772427 号公开了一种稳定的后起泡凝胶组合物。该凝胶含有
15 60-75%水、3-23%阴离子表面活性剂、1-24%乙氧基化的脂肪醇或脂肪酯表面活性剂、2-4%肉豆蔻酸异丙酯、1-10%单糖或二糖以及 5-20%饱和脂肪烃起泡剂。已知乙氧基化的脂肪醇或脂肪酯表面活性剂促进乳化液的形成。但是,乳化液对于凝胶清洁剂通常是不利的,因为消费者喜欢清晰的凝胶清洁剂,而乳化液通常是混浊的。
20

即使有了本领域已知的凝胶组合物,但仍需要易于沿着皮肤扩散的改进的高效起泡凝胶清洁组合物。

发明概要

25 我们发现,可以生产一种与本领域已知的其它起泡凝胶相比,不仅更易于沿着皮肤扩散、而且还更块地产生更多的泡沫的高效起泡凝胶清洁组合物。这通过控制该组合物的物理结构和粘度,并选择特殊的表面活性剂组合用于该组合物而实现。一方面,本发明提供一种自起泡组合物,该组合物包含:(I)表面活性剂组合物和(II)至少一种自起泡剂,该表面活性剂组合物包含(a)至少一种阴离子表面
30 活性剂,(b)至少一种两性表面活性剂,和(c)任选地至少一种非离子表面活性剂。

该组合物成液晶结构形式，且选定的(a)与(b)和(c)的比值使当该表面活性剂组合物与该自起泡剂混合时获得凝胶稠度。

附图的简单描述

- 5 图 1 是实施例 2 产生的制剂的电子显微图。
图 2 是实施例 2 产生的制剂的横截面电子显微图。

优选实施例的详细描述

本发明自起泡清洁组合物包括 a) 阴离子表面活性剂, b) 两性表面活性剂, c) 10 任选的非离子表面活性剂和 d) 自起泡剂。在一个实施例中, 选择 a 与 b 与 c 的比值, 使表面活性剂组合物自身的粘度小于约 9500cps, 但是当这些表面活性剂与该自起泡剂混合时, 最终的组合物的粘度增加为凝胶的状态, 如至少约 20000cps。

如上所述, 可以认为本发明组合物的物理结构影响了清洁性能, 如起泡和在皮肤上的扩散。组合物的物理结构还会影响使用者对皮肤上的组合物的感觉。因此, 本发明的组合物应具有液晶结构, 即一种层状液晶相。层状液晶相是许多双
15 层以完全相同的方式叠合在一起, 就像在表面活性剂晶相的配制中可以看到的那样。由头对头(或尾对尾)结合的分子对装配成双层的情况已在晶体中作了描述。一旦构建成双层, 整体的层相可认为是这些双层在 z 方向上层叠而形成的结果。液晶结构也可以层叠成圆柱形层叠结构的六边形阵列。如《分散液的技术应用》
20 (Technological Application of Dispersions) [《表面活性剂科学丛书》(Surfactant Science Series), 第 52 卷, R. B. McKay 编辑, Marcel Dekker, Inc., 纽约, 1994] 第 349-371 页上的第 10 章《液晶分散液》(Liquid Crystal Dispersions)(John West) 中所述, 可使用液晶结构来溶解溶解度本来就有限的物质。因此, 在本发明的自起泡组合物中, 起泡剂被掺入层状结构中, 而该组合物维持为透明状态。可认为
25 层叠的双层阵列在静止状态具有凝胶粘度, 但使产品在皮肤上易于扩散, 并且随着这些层被剪切, 使所掺入的起泡剂被释放出来, 在使用时引起快速的起泡作用。

与本发明自起泡组合物的层结构相反, 微乳液是光学上各向同性的透明的油和水分散液。微乳液是两种不可混溶的液体的透明的热动力学上稳定的分散液, 且在结构上是球形的, 该不可混溶的液体具有经仔细调节的乳化剂(表面活性剂
30 剂和助表面活性剂)。由于在微乳液中不存在层叠的双层结构, 因此其易于扩散

的特性也不存在，也不能期望在该起泡剂在剪切该层时会获得快速的释放。为了弥补微乳化液的这些缺陷，可以加入增稠剂或粘度调节剂，以建立起粘度。但是，这种解决方法是不利的，因为它因此而削弱了皮肤感觉。

以本发明的自起泡组合物的总重量计，该组合物通常含有至少约 10% 的表面
5 活性剂组合物，较佳约为 10-35%。

表面活性剂组合物的第一组分是一种或多种阴离子表面活性剂。较佳的是，所述阴离子表面活性剂选自下述各类表面活性剂：烷基硫酸盐；烷基醚硫酸盐；烷基单甘油醚硫酸盐；烷基单甘油酯硫酸盐；烷基单甘油磺酸盐；烷基磺酸盐；芳烷基磺酸盐；琥珀酸烷基酯磺酸盐；琥珀酸烷基醚磺酸盐；磺基琥珀酰胺酸烷基酯；
10 氮磺基琥珀酸烷基酯；烷基羧酸盐；烷基酰胺基醚羧酸盐；烷基琥珀酸盐；脂肪酰基肌氨酸盐；脂肪酰基氨基酸；脂肪酰基牛磺酸盐；乙酸脂肪烷基磺酸盐；烷基磷酸盐；烷基醚磷酸盐；以及它们的混合物。优选的阴离子表面活性剂是十二烷基聚乙二醇醚硫酸钠(sodium laureth sulfate)。

以本发明组合物的总重量计，阴离子表面活性剂在该组合物中的量可以约为
15 2-30%，较佳约为 5-20%。

所述表面活性剂组合物的第二组分是一种或多种两性表面活性剂。在本文中，术语“两性”指：1) 包含酸性和碱性两种位点的分子，例如，含有氨基(碱性)和酸(如羧酸，酸性)官能团的氨基酸；或者 2) 两性离子分子，这种分子在同一分子中同时带有正电荷和负电荷。后者的电荷可以依赖于该组合物的 pH，或者
20 不依赖于该组合物的 pH。两性离子物质的例子包括但不限于烷基甜菜碱和酰胺基烷基甜菜碱。本领域熟练的技术人员将容易地认识到，在本发明组合物的 pH 条件下，两性表面活性剂要么由于具有平衡的正电荷和负电荷而是电中性的，要么它们具有抗衡离子，例如碱金属、碱土金属或铵抗衡离子。

市售获得的两性表面活性剂适用于本发明，它们包括但不限于两性羧酸盐、
25 烷基甜菜碱、酰胺基烷基甜菜碱、酰胺基烷基磺基甜菜碱、两性磷酸盐、磷酸甜菜碱、焦磷酸甜菜碱、烷基羧基多胺、烷基氨基单乙酸盐、烷基氨基二乙酸盐以及它们的混合物。优选甜菜碱两性表面活性剂。特别优选的甜菜碱表面活性剂是椰油酰氨基丙基甜菜碱。

以本发明组合物的最终重量计，两性表面活性剂在该组合物中所占的量可以
30 约为 2-20%，如约为 3-15% 和约 5-10%。

所述表面活性剂组合物中的任选组分是一种或多种非离子表面活性剂。用于本发明的一类非离子表面活性剂是多元醇酯的聚氧乙烯衍生物，其中，所述多元醇酯的聚氧乙烯衍生物(1)是由(a) 脂肪酸和(b) 多元醇衍生得到，该脂肪酸含有约8-22个碳原子，较佳含有约10-14个碳原子，该多元醇选自山梨糖醇、失水山梨糖醇、葡萄糖、 α -甲基葡萄糖苷、每分子具有1-3个葡萄糖残基的多聚葡萄糖、甘油、季戊四醇和它们的混合物；(2) 含有平均约为10-120、较佳约为20-80个氧乙烯单元；(3) 多元醇酯的每摩尔聚氧乙烯衍生物平均具有约1-3个脂肪酸残基。

优选的多元醇酯的聚氧乙烯衍生物包括但不限于 PEG-80 失水山梨糖醇月桂酸酯和 Polysorbate 20。PEG-80 失水山梨糖醇月桂酸酯是月桂酸的失水山梨糖醇单酯，经平均约80摩尔的环氧乙烷乙氧基化，它可从 ICI Surfactants of Wilmington, Delaware 购得，商品名为“Altas G-4280”。Polysorbate 20 是山梨糖醇和山梨糖醇酐的混合物的月桂酸单酯，经大约20摩尔的环氧乙烷缩合，可以从 Uniqema 公司购得，商品名为“Tween 20”。

另一类适当的非离子表面活性剂包括长链烷基葡萄糖苷或聚葡萄糖苷，它们是(a) 长链醇和(b) 葡萄糖或含有葡萄糖的聚合物的缩合产物，其中该长链醇含有约6-22、较佳约8-14个碳原子。该烷基葡萄糖苷的每个分子烷基葡萄糖苷具有约1-8个葡萄糖残基。烷基葡萄糖苷是优选的非离子表面活性剂。适当的烷基葡萄糖苷包括但不限于辛基葡萄糖苷、癸基葡萄糖苷和月桂基葡萄糖苷。

可用于本发明的其它的非离子表面活性剂包括：环氧乙烷/环氧丙烷共聚物；(多)甘油酯和脂肪酸；脂肪酸烷醇酰胺；烷氧基化的单烷醇酰胺和二烷醇酰胺；氨基氧化物(aminoxide)；乙氧基化的脂肪醇和酯；脂肪酸蔗糖酯；乙氧基化的葡萄糖苷；和脂肪葡萄糖胺。

在本发明的一个实施例中，组合物的物理结构是液晶。因为已知乙氧基化的脂肪醇或脂肪酯表面活性剂能促进乳化液的形成，所有在需要液晶时不使用这些表面活性剂。

以本发明组合物的总重量计，非离子表面活性剂在该组合物中所占的量约为1-15%，如约为2-10%或者约3-8%。

本发明第四种组分是自起泡剂。在本文中，“自起泡剂”指至少在淋浴/洗澡水或人体体温的温度下沸腾的任何物质。自起泡剂可以在本领域已知的那些制剂中选择，如戊烷、异戊烷、丁烷、异丁烷等以及它们的混合物。以自起泡剂的总

重量计，自起泡剂的优选混合物由约 70-90 异戊烷和约 10-30% 异丁烷组成，如由约 85% 异戊烷与约 15% 异丁烷以及约 75% 异戊烷与约 25% 异丁烷组成。以本发明组合物的总重量计，自起泡剂在该组合中所占的量约为 4-15%，如约为 6-12% 和越 8-10%。

- 5 本发明的组合物可任选地含有一种或多种调节剂。优选的阳离子调节剂选自：阳离子纤维素衍生物；阳离子瓜耳胶衍生物；和氯化二烯丙基二甲基铵的衍生物和共聚物。

以该组合物的总重量计，各调节剂组分的量约为 0.01-1.0%，如约为 0.01-0.5% 和约 0.01-0.2%。

- 10 较佳的是，阳离子纤维素衍生物是由羟乙基纤维素与被三甲基铵取代的环氧化物反应衍生得到的聚合的季铵盐。该物质已知的有 Polyquaternium-10，是从 Edison(新泽西)的 Amerchol 公司购得的，名为“Polymer JR-40”，在这方面特别有用。

- 阳离子瓜耳胶衍生物较佳是氯化瓜耳羟丙基三氮脒。可从 Rhodia 公司购得，
15 名为“Jaguar C-17”，以及从 Cognis 购得，名为“Cosmedia Guar C262N”。

- 其它优选的阳离子调节聚合物是由氯化二丙烯基二甲基铵单体衍生得到的聚合物。这种单体的均聚物是 Polyquaternium-6，可从 Allied Colloids of Suffolk (Virginia) 购得，商品名为“Salcare SC30”。氯化二丙烯基二甲基铵与丙烯酰胺的共聚物为 Polyquaternium-7，也可从 Allied Colloids of Suffolk 购得，名为“Salcare
20 SC10”。

调节剂部分可以是具有阳离子纤维素衍生物与阳离子瓜耳胶衍生物的混合物。在此实施例中，以本发明组合物的总重量计，阳离子纤维素衍生物在该组合中所占的量为约 0.01-2%，如约为 0.05-1.0% 或者约 0.05-0.3%，而阳离子瓜耳胶衍生物所占的量约为 0.01-1.0%，如约为 0.05-1.0% 或者约 0.05-0.3%。

- 25 调节剂部分还可由阳离子瓜尔胶衍生物和氯化二烯丙基二甲基铵的均聚物或共聚物组成。在此实施例中，阳离子瓜尔胶衍生物约占本发明组合物总重的 0.01-0.5%，如约 0.01-0.2%，而氯化二烯丙基二甲基铵的均聚物或共聚物约占本发明组合物总重的 0.01-0.5%，如约 0.01-0.2%。

- 皮肤调节剂(如甘油)和基于水不溶性烃的皮肤调节润肤剂也可用于本发明
30 中。适当的基于水不溶性烃的皮肤调节润肤剂包括但不限于辛酸癸酸甘油三酯、

苯甲酸 C₁₂-C₁₅ 醇酯和棕榈酸异丙酯。基于水不溶性烃的皮肤调节润肤剂也可与其它调节剂组合，如阳离子瓜耳胶衍生物。以本发明组合物的总重量计，该皮肤调节剂在该组合物中通常占约 0.01-5.0%，更佳约为 1.5-2%。

本发明的组合物还可包含一种或多种任选的成分，这类成分非专有性地包括：发泡剂；增稠剂；次级调节剂；润湿剂；螯合剂；和增强它们的表现、感觉和香气的添加剂，如着色剂、增香剂、防腐剂、pH 调节剂等。

通常，本发明组合物的 pH 更佳约维持在 3-10 的范围内，更佳约为 4-7.5，更佳约为 5.0-7.0。

能使该组合物产生适当的粘度的市售增稠剂也适用于本发明，但最好不使用。在使用增稠剂的一个实施例中，增稠剂在该组合物中的量应足以将没有自起泡剂的表面活性剂组合物的 Brookfield 粘度提高到约 500-9500cps 的值。适当的增稠剂的例子非专有性地包括：(1) 式 HO-(CH₂CH₂O)_zH 的聚乙二醇与(2) 脂肪酸的单酯或二酯，其中 z 是约 3-200 的整数，该脂肪酸含有约 16-22 个碳原子；乙氧基化的多元醇的脂肪酸酯；脂肪酸与甘油的单酯和二酯的乙氧基化衍生物；羟烷基纤维素；烷基纤维素；羟烷基烷基纤维素；以及它们的混合物。优选的增稠剂包括聚乙二醇酯，更佳是从 Nothfield (Illinois) 的 Srepan 公司或 Comiel, S. p. A. of Bologna(意大利)购得的商品名为“PEG 6000 DS”的 PEG-150 二硬脂酸酯。

当使用增稠剂成分时，还更佳的是使用约占该组合物总重量 5-20% 的水与所需的增稠剂预混合，并且更佳是在约 60-80°C 的温度下混合。

市售获得的次级调节剂，如挥发性硅氧烷，可能也适用于本发明。更佳的是，挥发性硅氧烷调节剂在大气压下的沸点小于约 220°C。在该组合物中，挥发性硅氧烷调节剂所占的量可以约为 0-3%，如约为 0.25-2.5%，或者约 0.5-1.0%。适当的挥发性硅氧烷的例子非专有性的包括聚二甲基硅氧烷；聚二甲基环硅氧烷；六甲基二硅氧烷；环甲硅氧烷(cyclomethicone)液体，如从 Midland(密歇根)的 Dow Corning 公司购得的聚二甲基环硅氧烷，商品名为“DC-345”；以及它们的混合物，更佳是包括环甲硅氧烷液体。

能使组合物产生润湿和调节性能的市售润湿剂也适用于本发明。以组合物的总重量计，润湿剂所占的量约为 0-10%，如约为 0.5-5%，或者约为 0.5-3%。适当的润湿剂的例子非专有性的包括：1) 水溶性液态多元醇，选自甘油、丙二醇、己二醇、丁二醇、二丙二醇以及它们的混合物；2) 式 HO-(R'O)_n-H 的聚亚烷基多

元醇，其中 R"是具有约 2-3 个碳原子的亚烷基，b 是约为 2-10 的整数；3) 式 $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5\text{-(OCH}_2\text{CH}_2)_c\text{-OH}$ 的甲基葡萄糖的聚乙二醇醚，其中 c 是约为 5-25 的整数；4) 脲；5) 它们的混合物；其中，甘油是优选的润湿剂。

适当的螯合剂的例子包括能保护并保存本发明组合物的螯合剂。较佳的螯合剂是乙二胺四乙酸(“EDTA”)，更佳是 EDTA 四钠，可从 Midland(密歇根)的 Dow 化学公司购得这些商品名为“Versene 100XL”的螯合剂，并且，以占组合物的总重量计，螯合剂所占的量约为 0-0.5%，如约为 0.05-0.25%。

适当的防腐剂包括但不限于从 Midland(密歇根)的 Dow 化学公司购得这些商品名为“Dowicil 200”的 Quaternium-15，和苯甲酸钠，以占组合物的总重量计，它们在组合物中所占的量约为 0-0.2%，如约为 0.05-0.10%。

如下制备本发明的组合物：首先制备表面活性剂的混合物，该混合物含有除自起泡剂以外的所有的该组合物的成分。在环境条件下，采用本领域一种的任何常规混合工具，如机械搅拌螺旋桨、叶片等混合各表面活性剂和任选的成分，从而制得该表面活性剂组合物。虽然混合的顺序不是关键的，但是较佳是预混合某些组分，如在将增香剂和非离子表面活性剂加到表面活性剂组合物之前先将它们预混合。在一个实施例中，表面活性剂组合物的粘度小于约 9500cps。

将自起泡剂加到组合物中，然后在加入表面活性剂后混合，较佳是在加入任选的成分后混合。如果在非增压的容器中混合，则使用装备有冷却系统的常规混合装置混合表面活性剂和自起泡剂。例如，可使用夹套的容器并让冷的盐水流过该夹套而提供冷却作用。

虽然可采用本领域已知的任何工具在搅拌的同时将自起泡剂加到组合物中，但是特别有用的是，在适用于装罐的生产设备中搅拌的同时将加入自起泡剂。用于装罐的生产设备通常有两条给料线。通常，一条线是向该设备供给自起泡剂，而另一条线则向该设备供给表面活性剂组合物和任选的成分。使用活塞将液体推入该设备中，得到混合的流体，该流体流过静止混合器，以混合两种液体，然后填入防气包装袋。市售双活塞填充器，如从 Pamasol 公司购得的填充器适用于这些目的。当使用这些设备时，可在环境温度进行这些操作。

如上所述，所得的组合物应成液晶结构形式，即层状液晶相。该液晶的油滴大小小于 1 微米。当保存在产品容器中以及在从罐中分散出来后它都是清晰的凝胶。该组合物在与皮肤、头发或洗澡或淋浴水接触后开始起泡。使用 Brookfield

粘度计测量，该组合物的粘度可以至少约为 20000-250000cps，如约为 20000-150000cps，和约为 20000-100000。较佳的是，不论是在加入自起泡剂之前，还是之后，都没有为了增加组合物的粘度而加入增稠剂。

5 本发明的组合物较佳保存在本领域周知的喷雾剂瓶中。较佳的是使用防气包装袋。防气包装袋可以选自本领域已知的包装袋，如具有用来装自起泡剂和表面活性剂组合物和组合物中其它任选成分的第一室，以及使使用者启动阀门而将产品从该第一室中排出的第二室或其它工具。

10 屏障系统通常在罐子中有一个袋子。对于保存在该罐子中的产品，该袋子是不可渗透的。该袋子通常包括 3 层：外层聚酯层，中间箔层和内聚乙烯或聚丙烯层。通常用增压的空气作推进剂。在袋子是空着的时候，空气压力通常约为 150-225cmHg。从 CCL Container 公司购得的 ABS Advanced Barrier System™特别适用于本发明的组合物。防气包装的另一实施例是活塞罐子，在该罐子中，在圆柱形包装管中的活动活塞将产品区与增压、能分散区分开。

15 本发明的组合物可在洗澡和淋浴中用作面部清洁剂和香波，进行清洁。这些组合物可以直接用手(这是优选的)涂抹在所需的身体部位，或者使用织物如毛巾涂抹，或者使用蓬松织物(puff)或丝瓜筋。或者，这些组合物也可用于清洁除身体以外的表面，如厨房和洗澡间、淋浴室、汽车、室内等等。

20 在此阐述性地公开的本发明可适当地在本文未具体公开的任何组分、成分或步骤的缺乏下实施。下面给出几个实施例，以进一步阐述本发明的性质以及实施的方式。但是，不应认为本发明被这些实施例中的细节所限制。

实施例

实施例 1

25 制备本发明的自起泡清洁凝胶，每 50 千克一批次。所使用的材料和方法如下：

商品名	ONCI 名称	%
水	水	52.2
Tegoobetaine F50	椰油酰氨基丙基甜菜碱(38% AM)	12
Texapon N70	十二烷基聚乙二醇醚硫酸钠(70% AM)	20
Plantacare 2000	癸基葡萄糖苷	8
苯甲酸钠	苯甲酸钠	0.5
Glucamate DOE 120	PEG-120 甲基葡萄糖二油酸酯	1.6
Aminol N	PEG-4 油菜籽酰胺	1
Propal	棕榈酸异丙酯	2
Cremophor HR40	PEG-40 氢化蓖麻油	1
Neutrofoam	几闻单香料(Perfume givaudan)	1
EDTA	EDTA 四钠	0.1
柠檬酸钠	柠檬酸钠	0.3
柠檬酸	柠檬酸	0.3
总计		100

为了制备表面活性剂组合物，将水加热到 50℃。将 EDTA、柠檬酸钠和苯甲酸钠加到水中，混合直至溶解。然后加入 Texapon N70(Cognis)，混合至溶解。然后加入 Glucamate DOE 120 (Americol)，混合至分散，然后加入 Tegobetaine F50 (Goldsmith)。加入 Plantacare 2000(Cognis)，混合直至溶解。然后将该批次冷却至 5 30℃。之后加入棕榈酸异丙酯、Cremophor HR40 (BASF)和香料。用柠檬酸将 pH 调整到 5.5。最终的粘度为 4400cps (Brookfield 粘度计，在 5RPM 的轴 3)。

以 92 重量份表面活性剂组合物与 8 重量份自起泡剂(75% 异戊烷/25% 异丁烷)的比例将这两者用 Pamasol 双活塞罐注入器加入。用空气给该罐子增压。产品是清晰的、相当硬的凝胶，该凝胶从袋子中挤出到手上，成软“堆”状的产品，但不流动。当该产品在湿皮肤上扩散时，该凝胶很容易被剪切，均匀地在皮肤上扩散，并且，当如此处理时，凝胶转变成奶油状的泡沫。在清洗时，泡沫很容易从 10 皮肤上被清洗掉，产生软而润湿的皮肤感觉。

实施例 2

商品名	ONCI 名称	%
水	水	45.8
Tegoobetaine F50	椰油酰氨基丙基甜菜碱(38% AM)	10.9
Texapon N70	十二烷基聚乙二醇醚硫酸钠(70% AM)	22.7
Plantacare 2000	癸基葡糖苷	14.5
苯甲酸钠	苯甲酸钠	0.5
甘油	甘油	0.5
Propal	棕榈酸异丙酯	1.8
Cremophor HR40	PEG-40 氢化蓖麻油	0.9
Cosmedia Guar	氯化瓜耳羟丙基三氮脒	0.2
C261N	香料	0.9
EDTA	EDTA 四钠	0.2
柠檬酸钠	柠檬酸钠	0.3
柠檬酸	柠檬酸	0.8
总计		100

在装有分配混合器的适当混合容器中加入 400g 去离子水、3g 柠檬酸钠、5g 甘油、3g 苯甲酸钠和 2.6g EDTA 四钠。在搅拌的同时，将 250g Texapon N70 (Cognis) 缓缓加入该容器中，一直混合至均匀。将先前的预先混合物转移到合适的美容用混合主罐中，该主罐具有低强度清扫混合装置。将 120g Tegobetaine F50 (Goldschmidt) 和 160g Plantaren 2000N (Cognis) 加到该主罐中，一直混合至均匀。在另一具有螺旋桨混合器的容器中混合 20g 棕榈酸异丙酯、10g Cremophor RH40 (BASF)、2g Cosmedia Guar C262N (Cognis) 和香料。将这个亚相加到主罐中，一直混合至均匀。根据需要，加入柠檬酸，将 pH 调整到 5.3-5.7，并可加入适当的染料。加入足量的水，使总重量为 1000g。继续混合直至此批次变为均匀。浓缩物的粘度约为 3500cps。

将上述浓缩物与 9.1% 的 25% 异丁烷和 75% 异戊烷的混合物通过双活塞注入器加到袋子-阀门空气增压的铝罐中(bag-on-valve air-pressurized aluminum can)。

产品是清晰的、相当硬的凝胶，该凝胶从袋子中挤出到手上，成软“堆”状

的产品，但不流动。当该产品在皮肤上扩散时，该凝胶很容易被剪切，均匀地在皮肤上扩散，并且，当如此处理时，凝胶转变成奶油状的泡沫。在清洗时，泡沫很容易从皮肤上被清洗掉，产生软而润湿的皮肤感觉。

5 实施例 3

商品名	INCI 名称	%
水	水	67.6
Kessco PEG 6000 DS	聚乙二醇 6000 二硬脂酸酯	1.5
Rhodapex ES-2X	十二烷基聚乙二醇醚(2)硫酸钠(28% AM)	10.0
Tegobetaine L-7	椰油酰氨基丙基甜菜碱(30% AM)	8.0
Monateric 1023	月桂酸-肉豆蔻酸磷酸甜菜碱(30% AM)	2.0
Altas G-4280	聚氧乙烯(80)失水山梨糖醇单月桂酯(72% AM)	5.0
香料	香料	0.2
Versene 100XL	EDTA 四钠溶液	0.5
Dowicil 200	Quaternium-15	0.2
甘油	甘油	5.0
Culino #999	氯化钠	
共计		100

在装备有推进器搅拌装置的适当容器中，混合 500g 去离子水、2g EDTA 和 50g 甘油，并加热至 65℃。加热 15g Kessco PEG 6000 DS (Stepan)，搅拌该混合物，直至获得均匀的溶液。停止加热，在搅拌的同时，依次加入 100g Rhodapex ES-2K (Rhodia)、20g Monateric 1023 (Uniqema)和 80g Tegobetaine L-7 (Goldschmidt)。当温度下降到 32℃时，加入适当的香料(2g)与 50g Altals G-4280 (Uniqema)的预混合物，如果需要，还可一起加入防腐剂和着色剂。然后用 20% 氢氧化钠将 pH 调整到 6.5 这个目标。加入足量的水，使批次总重量为 1000g。产品是清晰的液体，粘度为 3300cps。

15 将 91 份上述表面活性剂浓缩物与 9 份以 25/75 混合的异丁烷和异戊烷的混合

物混合到 Coster 压力混合容器中，搅拌，得到清晰的凝胶物质。该产品在分配时，将其放在手上，为清晰的凝胶部分，但该产品在湿皮肤上时，它很容易扩散，并自发地形成泡沫，产生舒适的、易于扩散的泡沫，这些泡沫在整个清洁过程中都存在，之后，很容易将其从皮肤上清洗掉，留下干净、柔软的皮肤感觉。

5

实施例 4: 冷冻断面显微术

然后使用冷冻断面透射电子显微镜(FF-TEM)检测实施例 2 的组合物。根据 Patrick Echlin (1992) 《低温显微术和分析》(Low Temperature Microscopy and Analysis)第 5 章所述的技术，制备 2 份 FF-TEM 样品的双份制剂。简言之，将每份样品冷却至 10℃，然后固定在薄金属片之间，用液体丙烷快速冷却至-196℃。然后在液氮下将每个样品转移到预冷却的 Balzers BAF-301 高真空低温蚀刻单元中(Techno Trade Internatinal, Lichtenstein)。使各样品在低温下产生断面，并在-150℃蚀刻，以除去表面上的水。断面用铂以 45 度角遮蔽，以产生选择性电子对比度。将一薄层碳沉积在整个断面上，以产生连续的复制品。然后使用 JEOL 100CX2 电子显微镜(日本电光学实验室，Japanese Electronic Optical Laboratories，日本)检测该复制品。

在图 1 中，可很明显地看出在实施例 2 生产的制剂的电子显微图中存在堆叠的液晶结构。图 2 显示实施例 2 生产的制剂的截面图中也有堆叠的液晶结构。

20

实施例 5

进行了寻找范围的研究，其中，进行了下述变动：a) 各种表面活性剂组合；b) 不同量的表面活性剂；c) 不同的自起泡剂；d) 不同量的自起泡剂。

根据上述实施例 1-3 上述的方法，制备了下述样品。

1. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% 活性物质(“AM”), 20 重量% Texapon N70; 70% AM, 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 1 重量% Aminol N, 2 重量% Estol 1517, 1 重量% Glucamate DOE 120, 10 重量% 正戊烷。

2. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM, 16 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Estol 1517, 1 重量% Glucamate DOE 120, 0.2 重量% Cosmedia Guar C261, 10 重量% 正戊烷。

3. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 20 重量% Texapon N70; 70% AM,

8 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 1 重量 % Aminol N, 2 重量 % Estol 1517,
1.1 重量 % Glucamate DOE 120, 10 重量 % 正戊烷。

4. 15 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 28 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
8 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 2 重量 % Aminol N, 1.5 重量 % Estol 1517,
5 10 重量 % 正戊烷。

5. 15 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 28 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
8 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 1 重量 % Aminol N, 1.6 重量 % Estol 1517,
10 重量 % 正戊烷。

6. 12 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 20 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
10 8 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 1 重量 % Aminol N, 3 重量 % Atlas G1823,
2 重量 % Estol 1517, 10 重量 % 异戊烷。

7. 12 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 25 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
8 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 2 重量 % Arlatone SCL, 2 重量 % Estol 1517,
1 重量 % Glucamate DOE 120, 10 重量 % 异戊烷。

15 8. 15 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 28 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
8 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 1 重量 % Aminol N, 10 重量 % 正戊烷。

9. 12 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 25 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
16 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 2 重量 % Estol 1517, 1 重量 % Glucamate DOE
120, 0.2 重量 % Cosmedia Guar C261, 10 重量 % 异戊烷。

20 10. 12 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 20 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
8 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 1 重量 % Aminol N, 3 重量 % Arlatone SCL,
2 重量 % Estol 1517, 1 重量 % Glucamate DOE 120, 10 重量 % 正戊烷。

11. 12 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 20 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
8 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 1 重量 % Aminol N, 3 重量 % Arlatone SCL,
25 2 重量 % Estol 1517, 10 重量 % 正戊烷。

12. 12 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 25 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
8 重量 % Plantacare 2000 UP; 30 % AM, 1 重量 % Aminol N, 3 重量 % Arlatone SCL,
2 重量 % Estol 1517, 10 重量 % 正戊烷。

13. 12 重量 % Tegobetaine F50; 38 % AM, 25 重量 % Texapon N70; 70 % AM,
30 1 重量 % Aminol N, 3 重量 % Arlatone SCL, 2 重量 % Estol 1517, 1 重量 % Glucamate

DOE 120, 10 重量% 正戊烷。

14. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM, 1 重量% Aminol N, 3 重量% Arlatone SCL, 2 重量% Estol 1517, 10 重量% 正戊烷。

15. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 20 重量% Texapon N70; 70% AM, 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 3 重量% Aminol N, 3 重量% Arlatone SCL, 1.5 重量% Estol 1517, 0.5 重量% Glucamate DOE 120, 10 重量% 正戊烷。

16. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 20 重量% Texapon N70; 70% AM, 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 1 重量% Aminol N, 3 重量% Arlatone SCL, 2 重量% Estol 1517, 0.5 重量% Glucamate DOE 120, 0.3 重量% Cosmedia Guar C261, 10 重量% 正戊烷。

17. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 20 重量% Texapon N70; 70% AM, 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 1 重量% Aminol N, 3 重量% Arlatone SCL, 2 重量% Estol 1517, 1 重量% Glucamate DOE 120, 10 重量% 正戊烷。

18. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 20 重量% Texapon N70; 70% AM, 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 1 重量% Aminol N, 3 重量% Arlatone SCL, 2 重量% Estol 1517, 1 重量% Glucamate DOE 120, 5 重量% Lubrajel, 10 重量% 正戊烷。

19. 15 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 28 重量% Texapon N70; 70% AM, 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Aminol N, 1.5 重量% Estol 1517, 8 重量% 甘油, 10 重量% 正戊烷。

20. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM, 16 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 1.6 重量% Estol 1517, 0.2 重量% Cosmedia Guar C261, 10 重量% 正戊烷。

21. 15 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM, 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Aminol N, 1.5 重量% Estol 1517, 8 重量% 甘油, 2 重量% Polysorbate 20, Givaudin 70/1, 10 重量% 正戊烷。

22. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM, 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 1 重量% Aminol N, 2 重量% Estol 1517, 8 重量% 甘油, 10 重量% 正戊烷。

23. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM,

1 重量% Aminol N, 3 重量% Arlatone SCL, 2 重量% Estol 1517, 0.2 重量% Glucamate
DOE 120, 10 重量% 正戊烷。

24. 15 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM,
8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Aminol N, 1.5 重量% Estol 1517,
5 8 重量% 甘油, 0.2 重量% Methocel 40-202, 2 重量% Polysorbate 20, 10 重量% 正
戊烷。

25. 15 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM,
8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Aminol N, 1.5 重量% Estol 1517,
8 重量% 甘油, 0.1 重量% Carbopol 940, 2 重量% Polysorbate 20, 10 重量% 正戊
10 烷。

26. 15 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM,
8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Aminol N, 1.5 重量% Estol 1517,
8 重量% 甘油, 2 重量% Polysorbate 20, 10 重量% 正戊烷。

27. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 20 重量% Texapon N70; 70% AM,
15 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Estol 1517, 1.5 重量% Glucamate
DOE 120。

28. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 20 重量% Texapon N70; 70% AM,
8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Estol 1517, 1.5 重量% Glucamate
DOE 120, 0.2 重量% Cosmedia Guar C261。

29. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 20 重量% Texapon N70; 70% AM,
20 8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Estol 1517, 1 重量% Glucamate DOE
120。

30. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 20 重量% Texapon N70; 70% AM,
8 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 1.5 重量% Estol 1517, 1 重量% Glucamate
25 DOE 120。

31. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM,
16 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Estol 1517, 0.75 重量% Glucamate
DOE 120。

32. 12 重量% Tegobetaine F50; 38% AM, 25 重量% Texapon N70; 70% AM,
30 16 重量% Plantacare 2000 UP; 30% AM, 2 重量% Estol 1517, 0.75 重量% Glucamate

DOE 120, 0.2 重量 % Cosmedia Guar C261.

实施例 6

测试实施例 5 制备的一些样品的粘度。使用 Brookfield 粘度计测量不含有自起泡剂的表面活性剂组合物的粘度。将样品放在在 0°C 的水浴中保存 30 分钟，然后测量它们的粘度。表 1 列出测得的粘度。

表 1

样品	活性物质 %	粘度
2	27	13800
5	28	10000
9	27	13800
10	21	30500
11	21	太稀
12	25	6630
13	22	太稠
14	22	1300
15	21	42600
16	21	15450
17	21	13100
19	28	25000
21	26	5800
27	21	2100
28	21	5400

实施例 7

10 在此实施例中，测试实施例 5 制备的一些样品的凝胶形成特性。对于所测试的各样品，用该样品的表面活性剂部分填到广口瓶的一半。然后将自起泡剂加到该广口瓶中，盖上盖子。振动该广口瓶，然后观察样品是否形成凝胶。结果列在表 2 中。

表 2

样品	凝胶通过(通过/失败)
1	通过(液体凝胶)
2	通过
21	通过
24	通过
25	失败
26	通过

实施例 8

在此实施例中，在 Coster 手动凝胶注入器中将实施例 5 一些样品的表面活性剂部分与该样品的自起泡剂部分混合。通过活塞的活动来混合这些样品。观察样品是否形成凝胶。结果列在表 3 中。

表 3

样品	凝胶通过(通过/失败)
1(10% 正戊烷)	失败
1(8% 正戊烷)	失败
2	通过
4	通过
5(10% 异戊烷)	通过
5(8% 异戊烷)	通过
5(6% 异戊烷)	失败
6	失败
7	通过
8(10% 异戊烷)	失败
9(20% 异戊烷)	通过(厚凝胶)
9(15% 异戊烷)	通过(厚凝胶)
9(10% 异戊烷)	通过
9(7% 异戊烷)	通过
10(20% 正戊烷)	通过(厚凝胶)

10(15% 正戊烷)	通过(厚)
10(10% 正戊烷)	通过(液体凝胶)
11(20% 正戊烷)	通过(厚凝胶)
11(10% 正戊烷)	失败
12(20% 正戊烷)	通过(厚凝胶)
12(10% 正戊烷)	通过
13(20% 正戊烷)	通过(厚凝胶)
13(10% 正戊烷)	通过
14(20% 正戊烷)	通过(薄凝胶)
14(10% 正戊烷)	失败
15(20% 正戊烷)	通过(薄凝胶)
15(10% 正戊烷)	失败
16(20% 正戊烷)	通过(薄凝胶)
16(10% 正戊烷)	失败
17(20% 正戊烷)	通过(薄凝胶)
17(10% 正戊烷)	失败
18(20% 正戊烷)	通过(薄凝胶)
18(10% 正戊烷)	失败
19(20% 正戊烷)	通过(薄凝胶)
19(10% 正戊烷)	失败
20	通过
21	通过
22	通过
23	通过
24	通过(薄凝胶)
25	失败
26	通过
29(15% 异戊烷)	失败
29(10% 异戊烷)	失败

实施例 9

在此实施例中，将实施例 5 的一些样品加到增压罐头中，然后将其分配，看看自起泡剂是否从该增压罐头中传送。用 75% 异戊烷和 25% 异丁烷的混合物作为自起泡剂。除非另有说明，否则将 10 重量% 的自起泡剂混合物与表面活性剂组合物混合。结果列在表 4 中。

表 4

样品	罐头测试(通过/失败)
4	通过
5	通过
6	通过
7	通过
8	通过
19	通过
20(13%自起泡剂)	通过
20(8%自起泡剂)	通过
21(13%自起泡剂)	失败
21(8%自起泡剂)	通过
21(7%自起泡剂)	通过
22(13%自起泡剂)	通过
22(8%自起泡剂)	失败
23(8%自起泡剂)	失败
27	失败
27(8%自起泡剂)	通过
28	失败
28(8%自起泡剂)	通过
30	失败
30(8%自起泡剂)	失败
31	失败
31(8%自起泡剂)	失败
32	失败
32(8%自起泡剂)	失败

如上述实施例所证明，仅选择形成层相的表面活性剂组合物，如混合自起泡

剂后凝胶形成所证明的。同样，一些组合物由于表面活性剂组合物太粘的缘故而不适用于商业生产。

5 在结合具体组合物、有效的理论描述本发明之后，本领域熟练的技术人员将会理解，本发明并不受到这些阐述性的实施例或机制所限制，在不偏离权利要求所限定的本发明的范围或精神的情况下可进行修改。除非文中有与其特定描述相反的描述，否则权利要求覆盖了所要求的成分和有效地满足本文的目的的任何顺序的步骤。



图 1

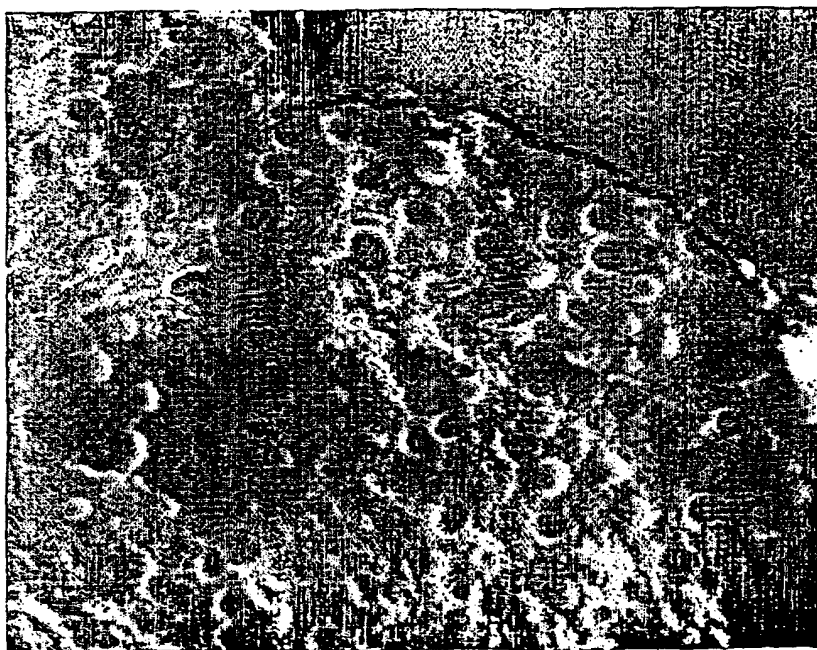


图 2