

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580024463.0

[51] Int. Cl.

A61K 8/73 (2006.01)

A61K 8/29 (2006.01)

A61K 8/36 (2006.01)

A61K 8/72 (2006.01)

A61Q 19/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年1月27日

[11] 授权公告号 CN 100584305C

[22] 申请日 2005.4.25

[21] 申请号 200580024463.0

[30] 优先权

[32] 2004.5.19 [33] US [31] 10/849,100

[86] 国际申请 PCT/EP2005/004505 2005.4.25

[87] 国际公布 WO2005/110355 英 2005.11.24

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.19

[73] 专利权人 荷兰联合利华有限公司

地址 荷兰鹿特丹

[72] 发明人 L. S. 曹

[56] 参考文献

WO03084501A1 2003.10.16

WO9813022A1 1998.4.2

DE10216507 2003.10.23

WO9631187A 1996.10.10

US6248338B1 2001.6.19

US20030133900A1 2003.7.17

审查员 豆波建

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 周慧敏 赵苏林

权利要求书 2 页 说明书 24 页

[54] 发明名称

含组合的脂肪酸和水溶或水溶胀淀粉结构化系统的个人用品液体清洁剂

[57] 摘要

本发明涉及液体清洁剂，它包含水溶性或水可溶胀淀粉组合以 C-8 至 C-13 脂肪酸以结构化该组合物，并阻止相分离。

1、个人用品液体清洁组合物,包含(按重量计):

- (1) 2%至30%的选自阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、两性表面活性剂、阳离子表面活性剂或其混合物的表面活性剂;
- (2) 0至30%的有益剂;和
- (3) 结构化系统, 包含:
 - (i) 一种或多种 C_8-C_{13} 直链脂肪酸; 和
 - (ii) 组合物总重量的 0.5%至 15%的改性或未改性淀粉;

其中一种或多种直链脂肪酸对表面活性剂的比例为 1.0/9.0 至 3.5/6.5; 其中当在 pH4.5 至 7.5 范围内测量时, 该表面活性剂和一种或多种直链脂肪酸在表面活性剂和脂肪酸总重量为 15%时形成含表面活性剂/脂肪酸颗粒的混浊溶液, 形成的表面活性剂/脂肪酸颗粒的量, 以表面活性剂和脂肪酸总重量计为至少 15 重量%;

其中该液体清洁剂组合物的 pH 是 5.0 至 7.5;

其中该组合物在室温和 45°C 下放置 3 周以上均稳定, 没有可见的相分离; 和

其中改性淀粉指化学或物理改性, 以提高淀粉在水中的溶解或溶胀。

2、根据权利要求 1 的组合物, 包含按重量计 3%至 20%的表面活性剂。

3、根据权利要求 1 或 2 的组合物, 包含按重量计 5%至 20%的表面活性剂。

4、根据权利要求 1 的组合物, 包含按重量计小于或等于 15%的表面活性剂。

5、根据权利要求 1 的组合物, 其中有益剂的浓度范围为按重量计 0.5%至 25%。

6、根据权利要求 1 的组合物, 其中有益剂为在液体清洁剂中不溶的化妆品级的有机、无机或聚合材料, 其中不溶定义为活性剂在液体清洁剂中的溶解度小于 1 重量%。

7、根据权利要求 6 的组合物, 其中有益剂为润肤油或表面活性剂-不溶无机颗粒。

8、根据权利要求 7 的组合物, 其中所述颗粒选自改性或未改性的云母, 滑石, 二氧化钛, 或其混合物。

9、根据权利要求1的组合物，其中所述一种或多种脂肪酸是C₈至C₁₃的直链脂肪酸类及其混合物。

10、根据权利要求9的组合物，其中所述一种或多种脂肪酸是一种或多种C₁₀至C₁₂的脂肪酸。

11、根据权利要求1的组合物，其中脂肪酸类与表面活性剂的比例为1.5至8.5至3.0至7.0。

12、根据权利要求1的组合物，其中pH是5.5至7.0。

13、根据权利要求1的组合物，包含按重量计0.5至10%的改性或未改性淀粉。

14、根据权利要求1的组合物，其中改性淀粉是使用亲水性的离子或/和非离子基团进行化学改性或物理改性以获得在30℃至75℃范围的凝胶化温度。

15、根据权利要求14的组合物，其中所述亲水性的离子或/和非离子基团选自磷酸盐基，硫酸盐基，磺酸盐基，羧酸盐基，二烷基/三烷基氨基或季铵，羟丙基或羟乙基，及其混合物。

16、根据权利要求1的组合物，其中改性淀粉是冷水预胶凝化的淀粉粉末。

17、根据权利要求1的组合物，其中表面活性剂/脂肪酸颗粒的量为总的表面活性剂和脂肪酸的25%至85重量%。

18、根据权利要求1的组合物，其中淀粉在最终组合物中溶胀至少200%体积。

19、根据权利要求1的组合物，其中淀粉颗粒在该液体组合物中溶胀至粒径为3至200微米。

20、根据权利要求1的组合物，其中按重量计10%至80%的脂肪酸被中和。

21、根据权利要求1的组合物，其中粘度在每秒约10至400帕的范围内。

含组合的脂肪酸和水溶或水溶胀淀粉结构化 系统的个人用品液体清洁剂

本发明涉及个人用品液体清洁组合物，在该组合物中含有稳定（例如，防止相分离）皮肤有益剂（例如，润肤剂（emollient）和/或颗粒）的新型结构化系统。特别地，本组合物提供了消费者需要的优良性能（例如，起泡，非粘性的（non-stringy），光滑(non-lumpy)的外观）同时保持了良好的稳定性（例如，在室温和 45℃下放置三周以上均稳定，没有可见的相分离）。

除清洁之外，个人清洁剂/洗浴凝胶型组合物的另一个非常合乎需要的特性是将可觉察的（例如，感觉或视觉）益处由组合物递送至消费者皮肤。获得该结果的一个重要方法是通过有益剂（benefit agent）（例如，润肤油(emollient oils)和/或表面活性剂-不溶性的无机颗粒）的沉积。而这又需要将高浓度的此类油或无机颗粒掺入清洁剂/洗浴凝胶组合物中。

不幸的是，这种具有清洁和增湿双重功效的组合物难于配制，这是因为通常清洁组分往往与增湿组分不相容。例如，乳化的油滴，尤其是炔油滴，在贮存的过程中易于从液体中相分离并在液体清洁剂的顶部形成分离层。

润肤油还经常会抑制清洁组分产生泡沫/起泡沫，特别是当液体清洁剂中表面活性剂的浓度相对较低时（例如，低于大约按重量计 25%）。但是，非常需要含有相对较低浓度的表面活性剂并具有优良起泡性能的液体清洁剂，这是因为较低浓度的表面活性剂会使组合物变得更温和，成本更低以及便于加工。

因此，本领域需要含有低浓度清洁组分的组合物，其是温和的而且能够产生丰富的泡沫，并且还能递送增湿或其它活性组分。另外，此类组合物在环境温度和升高的贮存温度都应保持物理稳定。

能够递送皮肤有益剂以提供某些皮肤益处的液体清洁剂在本领域是已知的。例如，一种增强向皮肤或毛发递送有益剂的方法是使用阳离子聚合物例如由 Amerchol 获得的 Polymer JR[®] 或从 Rhone Poulenc 获得的 Jaguar[®]。这种方法被公开在，例如 Parran 等人的美国专利第

3,580,853号, Reid等人的美国专利第5,085,857号, Wivell等人的美国专利第5,439,682号; 或WO 94/03152(转让给Unilever), WO 92/18100(转让给Procter & Gamble)或WO97/48378(转让给Procter & Gamble)。

另一种增强向皮肤或毛发递送有益剂的方法是使用大的粘稠的油滴, 如Grievesson的美国专利第5,661,189号(转让给Unilever)和美国专利第5,854,293号(转让给Procter & Gamble)所述。

另外, 本领域公开了例如润肤油清洁剂系统的物理稳定性需要某种悬浮剂或稳定剂的存在。Dias等人的美国专利第5,308,526号和Wivell等人的美国专利第5,439,682号, 例如教导了使用结晶的乙二醇长链酯类(例如, 乙二醇二硬脂酸酯)作为悬浮剂以防止油滴从液体中的分离。但是没有公开将水溶性或水可溶胀性淀粉与脂肪酸组合作为结构化系统以提供增强的稳定性。

Zocchi(转让给Colgate)的美国专利第5,518,647号教导了一种乳剂系统, 该系统将长链乙氧化的醇, 游离脂肪酸和水溶性阳离子聚合物混合从而获得在液体清洁剂中油滴的物理稳定性。但是没有教导或建议使用本发明的脂肪酸和淀粉聚合物的特定组合。

另一类型已知的用于稳定液体清洁剂中油滴的悬浮剂是高分子量的水溶性聚合物例如聚丙烯酸酯, 改性纤维素和瓜尔胶聚合物例如, 在Grievesson等人的美国专利第5,661,189号和R.W.Glenn, Jr.(转让给Procter & Gamble)的美国专利第5,854,293号中被宽泛公开。这些聚合物稳定剂, 在例如, Elliott等人的要求保护用于液体稳定性的疏水改性非离子纤维素的美国专利第5,905,062号(P&G)中, Dehan等人(Colgate-Palmolive)使用两种单独的聚丙烯酸聚合物的组合的美国专利第6,172,019 BI号和Villa等人(Unilever)的使用黄原胶和Carbopol®的组合作为稳定液体清洁组合物的新型结构化系统的美国专利第6,001,344号中也有具体的描述。

虽然这些聚合物材料可用于将油滴悬浮于个人液体清洁剂中, 但它们的增稠/结构化性能依赖于液体清洁剂组合物, 即表面活性剂的类型, 表面活性剂的浓度, 润肤油和其它添加剂。如本发明的对比实施例所示, 这些水溶性的聚合物在升高的贮存温度的条件下由于这些聚合物增稠剂与表面活性剂之间的不相容性往往会导致其从表面活性剂溶液中分离并丧失它们的增稠/结构化性能。为了稳定液体清洁剂, 需

要高浓度的聚合物，而这又能够导致加工困难，并在产品使用过程中产生不希望的粗糙外观和粘稠感。

在没有对重要的清洁剂性能(例如外观,起泡,使用中/使用后的感觉性能和其加工性能)产生不利影响的情况下，申请人已经发现使用包含与直链 C₈ 至 C₁₃ 脂肪酸类组合的特定水溶性/或可溶胀性的淀粉聚合物的结构化系统，能够配制含有润肤油和/或颗粒(例如，按重量计 1 至 30%)的贮存稳定的液体清洁剂。使用本发明所述的聚合物/脂肪酸结构化系统，可以容易地配制得到具有非粘性，光滑外观，洗液样流变性能，优良的起泡性能和贮存稳定性的个人液体清洁剂。

含有脂肪酸类的液体清洁剂在本领域中有广泛地记载，例如 Giret 等人的 WO 94/17166，Cothran 等人(P&G)的 WO 94/18737，Green 等人的美国专利第 5,132,037 号，Green 等人的美国专利第 5,234,619 号和 Green 等人的美国专利第 5,290,470 号(Unilever)。这些专利公开了使用结晶脂肪酸作为皮肤有益剂或结构化剂。Rizvi 等人的美国专利第 5,360,580 号教导使用长链饱和脂肪酸与聚乙烯胺来增加液体稳定性。液体脂肪酸类例如油酸已被用作结构化剂以与特定的表面活性剂组合物一起形成层状结构，如 Puvvada 等人(Unilever)的美国专利第 5,952,286 号和美国专利第 6,077,816 号所述。

这些现有技术参考文献同样也没有一个公开使用本发明的与特定的水溶性或可溶胀性淀粉组合的脂肪酸作为有效的个人液体清洁剂的结构化系统。此外，如本发明实施例所示，在这些现有技术参考文献中教导的某些脂肪酸结构化的液体清洁剂在升高的温度下不稳定，尤其是当表面活性剂的总浓度低于 20 重量%时，更优选低于 15%时。

通过将脂肪酸与淀粉聚合物组合，申请人发明了一种结构化系统，其可提供稳定的含有润肤剂和/或颗粒的组合物，同时保持优良的消费者需要的性能例如起泡，非粘性或光滑，以及清洗后柔滑湿润的皮肤感觉。在一个优选的实施方案中，这可以用相对较低的(等于或小于 25%，优选等于或小于 20%)表面活性剂浓度来完成。

特别地，本申请涉及稳定的，个人用品(例如个人清洗或毛发)液体清洁组合物，包含(按重量计)：

(1)2%至 30%，优选 3%至 25%，更优选 5%至 20%重量的选自阴离子表面活性剂，非离子表面活性剂，两性表面活性剂，阳离子表面

活性剂或其混合物的表面活性剂;

(2) 0 至 30%(例如,任选的), 优选 1.0%至 25%的皮肤有益剂(例如, 润肤油或有益剂颗粒);和

(3) 结构化系统, 包含:

(i) 碳链长约 8 至 13 的直链脂肪酸(一种或多种); 和

(ii) 组合物总重量的 0.5%至 15%, 优选 0.5%至 10%的改性或非改性淀粉;

其中脂肪酸(一种或多种)对所述表面活性剂的比例为 1.0/9.0 至 3.5/6.5, 优选 1.5/8.5 至 3.0/7.0; 其中当在 pH4.5 至 7.0 范围内测量时, 所述表面活性剂和直链脂肪酸(一种或多种)在表面活性剂和脂肪酸总含量为 15 重量%时形成混浊溶液, 在所述液体组合物中形成的脂肪酸/表面活性剂颗粒(以及脂肪酸-表面活性剂复合物)的量以表面活性剂和脂肪酸总重量计大于 20 重量%, 优选大于 30 重量%。

其中所述组合物的 pH 是 4.5 至 7.5, 优选 5.0 至 7.0; 和

其中所述的组合物在室温和 45℃下放置 3 周以上均稳定, 没有可见的相分离。

通过阅读以下的说明书详述和所附的权利要求, 这些和其它的方面, 特征和优点对于本领域普通技术人员将变得显而易见。为了避免产生疑问, 本发明一方面的任何特征可以在本发明的任何其它方面利用。需要指出的是以下说明书所给出的实施例意欲阐明本发明而无意将本发明限制于那些实施例本身。除了试验性的实施例, 或另有说明外, 在本文中使用的表示组分或反应条件的量的数值应理解为在所有情况下由术语“大约”修饰。相似地, 除非另有说明, 所有百分数是总的组合物的重量/重量百分数。

以“由 x 至 y”形式表达的数值范围应该理解为包括 x 和 y。当一个具体特征的多个优选范围以“由 x 至 y”形式描述时, 应理解为也意欲包括组合不同端点的所有范围。本说明书或权利要求中使用的术语“包含”, 并不意欲排除任何没有具体叙述的术语、步骤或特征。除非另外说明, 所有温度均为摄氏度(℃)。除非另外说明, 所有量度为 SI 单位。将所有引用文献-相关部分-均通过援引被并入本文。

本发明涉及个人用品(例如个人清洗)液体清洁剂组合物, 其包含润肤油和/或颗粒并且很稳定。而且, 稳定性不是以粗糙的外观和/

或粘稠感为代价而提供的。特别地，在规定范围（即，脂肪酸对表面活性剂的比例）内的特定的淀粉和脂肪酸组合能提供获得稳定性的结构化系统，同时避免了对用品不利影响。

特别地，本申请涉及稳定的，个人用品（例如个人清洗或毛发）液体清洁组合物，包含（按重量计）：

(1)按重量计 2%至 30%，优选 3%至 25%，更优选 5%至 20%选自阴离子表面活性剂，非离子表面活性剂，两性表面活性剂，阳离子表面活性剂或其混合物的表面活性剂；

(2)0 至 30%，优选 1.0%至 25 的皮肤有益剂(例如,润肤油或有益剂颗粒);和

(3)结构化系统，包含：

(i)碳链长约 8 至 13 的直链脂肪酸（一种或多种）；和

(ii)组合物总重量的 0.5%至 15%，优选 0.5%至 10%的改性或未改性淀粉；

其中脂肪酸（一种或多种）对所述表面活性剂的比例为 1.0/9.0 至 3.5/6.5，优选 1.5/8.5 至 3.0/7.0；其中当在 pH4.5 至 7.0 范围内测量时所述表面活性剂和直链脂肪酸（一种或多种）在表面活性剂和脂肪酸总含量为 15%时形成混浊溶液，在所述液体组合物中形成脂肪酸/表面活性剂颗粒(以及脂肪酸-表面活性剂复合物)的量以表面活性剂和脂肪酸总重量计大于 20 重量%，优选大于 30 重量%。

其中所述组合物的 pH 是 4.5 至 7.5,优选 5.0 至 7.0;和

其中所述的组合物在室温和 45℃下放置 3 周以上均稳定，没有可见的相分离。

以下将对组合物进行更为详细的定义。

表面活性剂系统可以包含阴离子表面活性剂，可以是例如，脂肪族磺酸盐，例如伯烷（primary alkane）(例如,C₈-C₂₂)磺酸盐，伯烷(例如,C₈-C₂₂)二磺酸盐，C₈-C₂₂ 烯烃磺酸盐,或 C₈-C₂₂ 羟烷基磺酸盐或烷基甘油基醚磺酸盐（AGS）；或芳香族磺酸盐例如烷基苯磺酸盐。

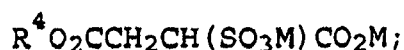
阴离子表面活性剂还可以是烷基硫酸盐(例如,C₁₂-C₁₈ 烷基硫酸盐)或烷基醚硫酸盐（包括烷基甘油醚硫酸盐）。烷基醚硫酸盐可以是具有下式的那些：



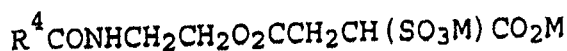
其中 R 是具有 8 至 18 个, 优选 12 至 18 个碳原子的烷基或烯基, n 的平均值大于 0.5, 优选在 1 至 3 之间; 和 M 是增溶性阳离子例如钠, 钾, 铵或取代的铵。优选十二烷基醚硫酸铵和十二烷基醚硫酸钠。

阴离子表面活性剂还可以是烷基磺基琥珀酸盐(包括单-和二-烷基, 例如, C₆-C₂₂ 磺基琥珀酸盐); 烷基和酰基牛磺酸盐, 烷基和酰基肌氨酸盐, 磺基乙酸盐, 烷基甘氨酸盐, 烷基谷氨酸盐, C₈-C₂₂ 烷基磷酸盐, 烷基磷酸酯类和烷氧基烷基磷酸酯类, 酰基乳酸盐, C₈-C₂₂ 单烷基琥珀酸盐和马来酸盐, 磺基醋酸盐, 和酰基羧乙基磺酸盐。

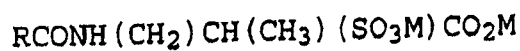
磺基琥珀酸盐可以是具有下式的单烷基磺基琥珀酸盐:



下式的酰氨基-MEA 磺基琥珀酸盐:

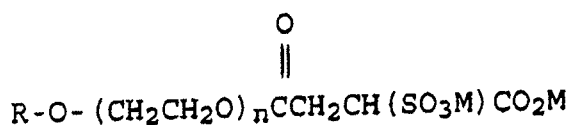


其中 R⁴ 为 C₈-C₂₂ 的烷基和 M 是增溶性阳离子; 和下式的酰氨基-MIPA 磺基琥珀酸盐:



其中 M 如上述定义。

还包括烷氧基化的柠檬酸磺基琥珀酸盐; 和烷氧基化的磺基琥珀酸盐, 例如:



其中 $n=1$ 至 20 ; 和 M 如上述定义。

肌氨酸盐通常以式 $RCON(CH_3)CH_2CO_2M$ 表示, 其中 R 为 C_8 至 C_{20} 的烷基, M 是增溶性阳离子。

牛磺酸盐通常以下式表示:



其中 R^2 为 C_8 - C_{20} 的烷基, R^3 为 C_1 - C_4 的烷基和 M 是增溶性阳离子。

另外适宜的阴离子种类是羧酸盐, 例如:



其中 R 为 C_8 至 C_{20} 的烷基; n 为 0 至 20 ; 和 M 如上述定义。

另外可以使用的适宜的羧酸盐是酰氨基烷基多肽羧酸盐如, 例如, 由 Seppic 获得的 Monteine LCQ^(R)。

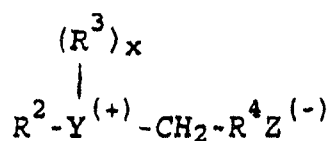
另外可以使用的表面活性剂是 C_8 - C_{18} 酰基羟乙基磺酸盐。这些酯类通过碱土金属羟乙基磺酸盐与具有 6 至 18 个碳原子并且碘值小于 20 的混合脂肪族脂肪酸反应来制备。该混合脂肪酸中至少 75% 具有 12 至 18 个碳原子并且高达 25% 的具有 6 至 10 个碳原子。

酰基羟乙基磺酸盐, 当存在时, 通常为组合物总重量的大约 0.5% 至 15% 。优选地, 该组分以大约 1% 至大约 10% 的量存在。

酰基羟乙基磺酸盐可以是例如在 Ilardi 等人的美国专利第 $5,393,466$ 号中描述的烷氧基化的羟乙基磺酸盐, 将其通过引用并入本主题申请。

阴离子组分通常占组合物的重量的约 1% 至 25% , 优选 2% 至 15% 。

两性离子表面活性剂的实例被广泛地描述为脂肪族季铵, 磷, 和铈化合物的衍生物, 其中脂肪族基团可以是直链或支链, 和其中脂肪族取代基之一含有从大约 8 至大约 18 个碳原子并且一个含有阴离子基团, 例如, 羧基, 磺酸盐基, 硫酸盐基, 磷酸盐基或膦酸盐基。这些化合物的通式是:

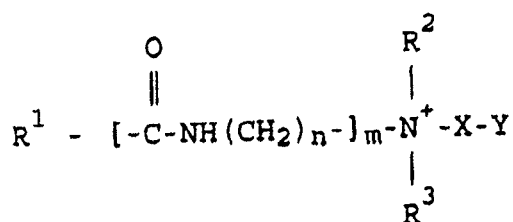


其中 R^2 含有具有大约 8 至大约 18 个碳原子的烷基, 烯基, 或羟烷基, 具有 0 至大约 10 个氧化乙烯部分和从 0 至大约 1 个甘油基部分; Y 选自氮, 磷, 和硫原子; R^3 为含有大约 1 至大约 3 个碳原子的烷基或单羟烷基; 当 Y 是硫原子时 X 是 1, 当 Y 是氮原子或磷原子时 X 是 2; R^4 为具有大约 1 至大约 4 个碳原子的烯基或羟基烯基和 Z 为选自羧酸盐基, 磺酸盐基, 硫酸盐基, 膦酸盐基, 和磷酸盐基的基团。

此类表面活性剂的实例包括:

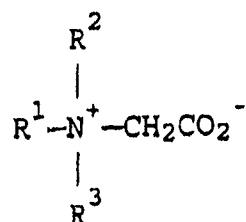
- 4-[N,N-二(2-羟乙基)-N-十八烷基铵基]-丁烷-1-羧酸盐;
- 5-[S-3-羟丙基-S-十六烷基硫基]-3-羟基戊烷-1-硫酸盐;
- 3-[P,P-二乙基-P-3,6,9-三氧杂十四烷磷基]-2-羟丙烷-1-磷酸盐;
- 3-[N,N-二丙基-N-3-十二烷氧基-2-羟丙铵基]-丙烷-1-膦酸盐;
- 3-(N,N-二甲基-N-十六烷基铵基)丙烷-1-磺酸盐;
- 3-(N,N-二甲基-N-十六烷基铵基)-2-羟丙烷-1-磺酸盐;
- 4-[N,N-二(2-羟乙基)-N-(2-羟基十二烷基)铵基]-丁烷-1-羧酸盐;
- 3-[S-乙基-S-(3-十二烷氧基-2-羟丙基)硫基]-丙烷-1-磷酸盐;
- 3-[P,P-二甲基-P-十二烷基磷基]-丙烷-1-膦酸盐;和
- 5-[N,N-二(3-羟丙基)-N-十六烷基铵基]-2-羟基-戊烷-1-硫酸盐。

本发明可以使用的两性去污剂包括至少一个酸基团。其可以是例如羧酸或磺酸基团。它们包括季氮并因此是季酰胺氨基酸类。它们通常应包括 7 至 18 个碳原子的烷基或烯基。它们通常符合总的结构式:

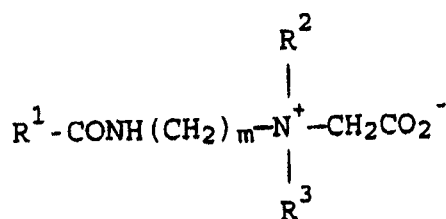


其中 R^1 为 7 至 18 个碳原子的烷基或烯基; R^2 和 R^3 各自独立地是 1 至 3 个碳原子的烷基、羟烷基或羧烷基; n 为 2 至 4; m 是 0 至 1; X 是任选被羟基取代的 1 至 3 个碳原子的亚烷基; 和 Y 是 $-\text{CO}_2^-$ 或 $-\text{SO}_3^-$ 。

上述通式中适宜的两性去污剂包括下式所示的简单甜菜碱类:



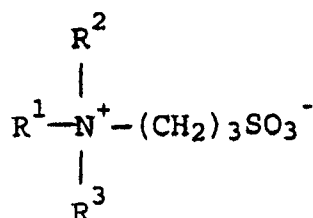
和下式的酰氨基甜菜碱类:



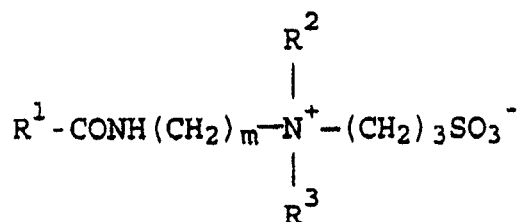
其中 m 为 2 或 3。

在两式中 R^1, R^2 和 R^3 如前所定义。特别地 R^1 可以由椰油(coconut)衍生的 C_{12} 和 C_{14} 烷基的混合物使得至少一半、优选至少四分之三的 R^1 基团具有 10 至 14 个碳原子。 R^2 和 R^3 优选为甲基。

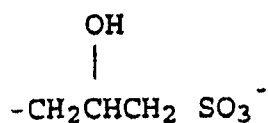
另一可能的两性去污剂是下式的磺基甜菜碱类:



或



其中 m 为 2 或 3, 或其变体, 其中 $-(\text{CH}_2)_3\text{SO}_3^-$ 为



所代替。

在这些式中 R^1 , R^2 和 R^3 如前所讨论。

可以使用的可能的两性离子和/或两性化合物还意欲包括 amphotoacetates 和 diamphotoacetates。

两性/两性离子表面活性剂, 当使用时, 通常占组合物重量的 0 至 15%, 优选 1% 至 10%。

除一种或多种阴离子表面活性剂以及任选的两性和/或两性离子表面活性剂之外, 表面活性剂系统可以任选地包含非离子表面活性剂。

可以使用的非离子表面活性剂特别包括具有疏水基团和反应性氢原子的化合物例如脂肪醇类、酸类、酰胺类或烷基酚类与氧化烯、尤其是与氧化乙烯单独或与氧化乙烯和氧化丙烯一起的反应产物。具体的非离子去污剂化合物是烷基(C_6 - C_{22})酚-氧化乙烯缩聚产物, 直链或支链的脂肪族(C_8 - C_{18})伯醇或仲醇与氧化乙烯的缩聚物, 和通过氧化乙烯与氧化丙烯和乙二胺反应产物的缩合制备的产物。其它所谓非离子去污剂化合物包括长链的叔胺氧化物, 长链的叔膦氧化物和二烷基亚砷类 (dialkyl sulphoxides)。

非离子表面活性剂还可以是糖酰胺, 例如多糖酰胺。特别地, 表面活性剂可以是 Au 等人的美国专利第 5,389,279 号描述的乳糖酸酰胺中的一种。在此将该专利通过援引并入本文, 或其可以是 Kelkenberg 的专利第 5,009,814 号中描述的糖酰胺中的一种, 在此将该专利通过援引并入本文。

在 Parran Jr.的美国专利第 3,723,325 号中描述了其它可以使用的表面活性剂, 以及如 Llenado 的美国专利第 4,565,647 号所公开的烷基多糖类非离子表面活性剂, 将这两篇专利也通过援引并入本文。

优选的烷基多糖是下式的烷基多苷:



其中 R^2 选自烷基, 烷基苯基, 羟烷基, 羟烷基苯基, 及其组合, 其中烷基含有大约 10 至大约 18, 优选大约 12 至大约 14 个碳原子; n 为 0 至 3, 优选 2; t 为 0 至大约 10, 优选 0; 和 x 为 1.3 至大约 10, 优选 1.3 至大约 2.7。糖基优选从葡萄糖衍生。为了制备这些化合物, 首先形成醇或烷基聚乙氧基醇, 然后与葡萄糖, 或葡萄糖源反应以形成葡萄糖苷(连接于 1-位)。然后可将另外的糖基单元连接至它们的 1-位和先前糖基单元的 2-, 3-, 4-和/或 6-位, 优选主要在 2-位。

液体清洁剂组合物中总的表面活性剂含量可以是 2% 至 30 重量%, 优选 3% 至 25%, 最优选 5% 至 20%。为了获得优良的起泡性, 阴离子表面活性剂和两性/两性离子表面活性剂的组合优选占本发明液体清洁剂组合物的总的表面活性剂的 40 重量%以上, 最优选 60 重量%以上。

适宜的皮肤有益剂定义为化妆品级别的在液体清洁剂组合物中不溶的(即, 在液体组合物中溶解小于 1%的)有机, 无机或聚合材料。有益剂的例子可以包含以下列出的不同种类的油类:

植物油类: 花生油, 蓖麻油, 可可豆脂, 椰子油, 玉米油, 棉籽油, 橄榄油, 棕榈仁油, 菜籽油, 红花籽油, 芝麻油和豆油, 和鳄梨油。

酯类: 肉豆蔻酸丁酯, 十六酸鲸蜡醇酯, 油酸癸酯, 月桂酸甘油酯, 蓖麻油酸甘油酯, 硬脂酸甘油酯, 异硬脂酸甘油酯, 月桂酸己酯, 棕榈酸异丁酯, 硬脂酸异十六烷基酯, 异硬脂酸异丙酯, 月桂酸异丙酯, 亚油酸异丙酯, 肉豆蔻酸异丙酯, 棕榈酸异丙基酯, 硬脂酸异丙酯, 单月桂酸丙二醇酯, 蓖麻油酸丙二醇酯, 硬脂酸丙二醇酯, 和异硬脂酸丙二醇酯。

动物脂肪类: 乙酰化羊毛脂醇类, 羊毛脂, 猪油, 貂油和牛脂。

脂肪酸类和醇类: 山萘酸, 棕榈酸, 硬脂酸, 山萘醇, 鲸蜡醇, 二十醇 (eicosanyl alcohol) 和异十六烷基醇; 和不溶性的脂肪酸盐类例如硬脂酸钙或硬脂酸锌。

其它的油/润肤剂实例包括矿脂，矿物油，天然或合成蜡，芦荟油，和聚合物有益剂例如二甲基聚硅氧烷，硅酮弹性体 (silicone elastomer)，烯烃或异烯烃氢化或非氢化的聚合物例如聚丁烯类，聚 α 烯烃类，聚酯类或聚丙烯酸酯类，及以上所述物质的混合物。

有益剂还可以包括无机颗粒例如改性或未改性的云母，滑石或 TiO_2 。有益剂(例如润肤剂/油)通常以组合物重量的大约0.1%至30%，优选1%至25%的量使用。

有益剂的粒径范围可以为0.01直至500微米，优选0.1至200微米。

本发明的液体个人清洁剂组合物的关键组分是结构化系统，其可以是增稠/稳定系统。本发明的增稠/稳定系统是脂肪酸类和改性或未改性的淀粉的组合。由于脂肪酸和淀粉之间的协同作用，使用脂肪酸和淀粉的组合比单独使用淀粉或脂肪酸能更有效地增稠和稳定液体清洁剂，更重要地是，这种新的增稠/稳定系统可用于宽广范围的合成表面活性剂和液体清洁剂，使组合物具有从可倾到类似洗液的粘度，可容易地通过简单改变加入系统的淀粉或脂肪酸的量进行配制。

除了增稠/稳定个人液体组合物之外，该系统还有助于改善合成表面活性剂的起泡性能。例如，含有这种新型增稠/稳定系统的清洁剂比没有本发明新型稳定系统的清洁剂产生更似奶油的泡沫。这种增稠/稳定系统的每种成分详述如下。

对本发明特别有用的脂肪酸类是具有碳链长度在8至13，优选10至12的直链脂肪酸类(例如，由Uniqema获得的Prifrac[®]2906或Prifrac[®]2920)。由于支链脂肪酸类、不饱和脂肪酸类或长链的脂肪酸类(C_{14} 或更高)的消泡性能，虽然它们可以使用，但不是优选的，特别是当液体组合物中合成表面活性剂的浓度小于15%时。因此，该结构化系统的一个优选方案包含 C_8 至 C_{13} 的直链脂肪酸和小于15%的表面活性剂。

优选的直链脂肪酸类与水分散性或水溶性淀粉一起作用，以结构化低含量表面活性剂的液体清洁剂组合物，并作为温和的合成表面活性剂的有效泡沫促进剂而起作用。为了起到结构化剂和泡沫促进剂的作用，在请求保护的液体组合物中优选的直链脂肪酸(一种或多种)应该是部分中和的。中和的程度应为脂肪酸(一种或多种)的10%至80重量

%, 优选20%至60重量%。这可以通过液体清洁剂组合物的pH来控制, 其pH应在4.5至7.5, 优选5.0至7.0范围内。

虽然不希望被理论束缚, 但是相信优选的液体清洁剂组合物的优良起泡性能应归因于在该产品使用过程中当用水稀释液体清洁剂组合物时中和的直链 C₈ 至 C₁₃ 脂肪酸类在表面活性剂溶液中更好的溶解性。

液体清洁剂组合物中优选直链脂肪酸类的浓度取决于液体组合物中合成表面活性剂的量。为了获得良好的起泡性和优异的稳定性, 脂肪酸类对全部合成表面活性剂的重量比应在 1.0/9.0 至 3.5/6.5, 优选从 1.5/8.5 至 3.0/7.0 的范围内。

而且, 为了与淀粉一起有效地作用以增稠和稳定个人液体清洁剂, 该脂肪酸类应与合成表面活性剂在 pH4.5 至 7.5, 优选 5.0 至 7.0 范围内形成浑浊溶液。这可通过在大约 pH5.5 至 6.5 制备含有 12 重量%需要的合成表面活性剂和 3 重量%需要的优选直链脂肪酸类的表面活性剂/脂肪酸混合物来测定; 使用 KOH 或柠檬酸溶液调节 pH。如果制备的表面活性剂/脂肪酸溶液是澄清的, 那么必须改变合成表面活性剂的组成, 或增加脂肪酸类的浓度直至溶液变浑浊。

液体中脂肪酸的浓度可以通过降低液体的 pH 或通过增加脂肪酸(一种或多种)与合成表面活性剂的比例来增加。据认为混浊是由于脂肪酸-诱导的表面活性剂/脂肪酸颗粒的形成。液体中形成的脂肪酸-诱导的表面活性剂/脂肪酸颗粒的重量%可以通过测量表面活性剂/脂肪酸颗粒从液体中分离前后的固体%来测定。可通过离心来使脂肪酸/表面活性剂颗粒从浑浊的脂肪酸/表面活性剂溶液中分离。

脂肪酸-诱导的表面活性剂颗粒的量至少应为总的表面活性剂/脂肪酸的15重量%, 优选25重量%或更高, 但不超过85重量%。液体清洁剂的稳定性相信是通过这些表面活性剂/脂肪酸颗粒与通过空间填充的淀粉颗粒之间的相互作用而实现的。即, 认为在表面活性剂/脂肪酸颗粒和淀粉颗粒之间形成了提供稳定性的络合结构。

本发明的淀粉优选由植物例如玉米, 蜡质玉米(waxy corn), 木薯, 马铃薯, 小麦或稻米衍生的高分子量多糖类。植物合成淀粉并以小的分散的颗粒形式来存贮, 称为淀粉颗粒, 粒径范围1至100微米, 这取决于植物的来源。未改性淀粉颗粒在温度为40℃以下的水中不

溶。淀粉只有在淀粉颗粒溶解于水,或被水高度溶胀后才能作为增稠剂或结构化剂。这可以通过加热或对淀粉颗粒进行化学或物理改性来实现。

对于许多淀粉颗粒(尤其是未改性的淀粉颗粒),加热对于溶胀或溶解淀粉颗粒是必需的。需要溶解或充分溶胀淀粉颗粒的温度根据植物的来源或特定淀粉的改性(如果有的话)而改变。对于未改性淀粉颗粒,通常,马铃薯淀粉比蜡质玉米淀粉在较低温度(分别为大约 65℃和大约 70℃)胶凝化,而蜡质玉米淀粉又比常规的玉米淀粉在较低温度胶凝化(分别为大约 70℃和大约 75℃)。淀粉颗粒的胶凝化温度(一种临界温度,在其以上将颗粒结合在一起的分子间氢键变得较弱,并且通过水使颗粒经受迅速的不可逆溶胀)能通过将淀粉颗粒物理或化学改性得以显著降低,使得它们适于低温加工。

对于改性淀粉,总的来说有两种类型的淀粉颗粒或粉末。一种是使用亲水性的离子或/和非离子基团例如磷酸盐基,硫酸盐基,磺酸盐基,羧酸盐基,二烷基/三烷基氨基或季铵,羟乙基或羟丙基进行化学改性。化学改性的淀粉颗粒比原来的淀粉颗粒具有较低的胶凝化温度。通常,胶凝化温度随着取代度的增加而降低。在高取代度时,化学改性淀粉颗粒即使在冷水中也可溶胀。

另一种类型的淀粉是预胶凝化的冷水可溶或可溶胀的淀粉粉末,其不需加热即可容易地在冷水中分散和溶解,这些冷水可溶性淀粉粉末已被胶凝化并被干燥形成淀粉粉末,因此它在冷水中能分散和溶胀。

未改性淀粉颗粒和化学或物理改性的淀粉,适合作为增稠剂/结构化剂与上述脂肪酸类组合用于本发明的个人液体清洁剂。

在本发明中,可以在表面活性剂存在或不存在的条件下使淀粉颗粒在比特定的淀粉颗粒的胶凝化温度高的温度下溶胀或溶解。通常,由于这些淀粉颗粒较高的溶胀或较好的溶解性,较高的加工温度下制备的液体清洁剂具有较高的粘度或更好的悬浮性能。优选在表面活性剂存在的条件下对淀粉颗粒或粉末进行加工。在表面活性剂存在下,加工后的这些淀粉颗粒或粉末在比其胶凝化温度高的温度下溶胀形成淀粉凝胶颗粒以增稠、结构化并稳定本发明的液体清洁剂组合物。由于通过溶胀的淀粉凝胶颗粒使液体清洁剂稳定的方法,在本发明的液体清洁剂产品使用过程中,本发明的液体清洁剂具有极稀薄的流变学

性能,非-粘性的,光滑的外观,并且容易在水中分散。

通常,无论使用什么淀粉,当在最终组合物中使用,优选淀粉颗粒溶胀至少200%体积,优选至少400%,更优选至少600%,和最优选至少800%体积以形成粒径范围为2至300微米的溶胀淀粉凝胶颗粒。

需要加热在水中溶胀或或溶解以增稠的淀粉颗粒的实例是 National 1545, Amioca 玉米淀粉, Structure Soaln(改性马铃薯淀粉), Clearjel, Hi Flo, National 1333, Colflo 67, National Frige, Novation 1600, Novation 2700 或 Purity 420。冷水溶胀改性淀粉粉末的实例是 Ultar-Sperse 改性木薯淀粉或蜡质玉米淀粉, Stir-N-系列改性木薯淀粉, National 5717 预胶凝化改性蜡质玉米淀粉, National 1215 预胶凝化未改性玉米淀粉或 Structure ZEA, 羟丙基改性的玉米淀粉。上述提及的所有淀粉均可从国家淀粉和化学公司 (National Starch and Chemical Company) 商购获得。其它可商购获得的化学改性淀粉颗粒的实例为 PureGel B990, PureGel B992, PureGel B980 或非-改性淀粉是从谷物加工公司 (Grain Processing) 获得的 PureDent 淀粉。

根据加工的温度、淀粉增稠的效率、清洁剂中使用的表面活性剂的量和组成、液体的 pH、液体清洁剂组合物中的添加剂和所需的最终液体粘度,液体中改性和/或未改性淀粉颗粒或淀粉粉末的用量范围可以为 0.5% 至 15 重量%, 优选 1% 至 10%, 最优选 1% 至 6 重量%。当使用具有 SV1ST 轴的 Haake RV20 Rotovisco Rheometer 在 25℃ 测量时,液体的最终粘度范围应为每秒计 10 至 400 帕, 优选 20 至 300 帕, 最优选 40 至 200 帕。

如果粘度低于 10 帕, 所制备的组合物在室温下是不稳定的并且淀粉凝胶颗粒从组合物中沉淀出来, 在液体底部形成分离的凝胶相。如果其高于 400 帕, 则液体太粘以致难于加工并在该产品的使用过程中不容易分散。

另外, 本发明的组合物可包括如下的任选成分:

优选的在液体组合物中包括的任选成分为水溶性皮肤有益剂。可以使用多种水溶性皮肤有益剂, 并且浓度范围为 1% 至 30 重量%, 优选 1% 至 20 重量%。可以通过添加这些水溶性的皮肤有益剂来增强沉积油的皮肤调理效果。这些材料包括, 但不局限于, 多羟基醇类例如甘油, 丙二醇, 山梨糖醇, 泛酰醇 (pantenol) 和糖; 尿素; α -羟基酸类及其

盐类例如乙醇酸或乳酸；分子量低于 20,000 的低分子量聚乙二醇。优选的用于液体组合物的水溶性皮肤有益剂是甘油，山梨糖醇和丙二醇。

阳离子聚合物是可以在组合物中使用的另一种非常合乎需要的任选组分，用以提供优选的皮肤感觉，促进粒径小于10微米的皮肤有益剂的沉积。适宜的阳离子聚合物的实例是改性多糖，包括可由 Rhone Poulenc 获得的商品名为 Jaguar C13S, Jaguar C14S, Jaguar C17, 或 Jaguar C16 的阳离子瓜尔胶；阳离子改性的纤维素例如由 Amerchol 获得的 UCARE Polymer JR 30 或 JR 40；由 Hercules 获得的 N-Hance 3000, N-Hance 3196, N-Hance GPX 215 或 N-Hance GPX 196；合成的阳离子聚合物例如由 Nalco 获得的 MerQuat 100, MerQuat 280, Merquat 281 和 Merquat 550；阳离子淀粉类例如, Staley 公司制造的 StaLok^(R) 100, 200, 300 和 400；由 Henkel 公司获得的基于 Galactasol 800 系列的瓜尔胶的阳离子半乳甘露聚糖；Quadrosoft Um-200；和 Polyquaternium-24。

辅助增稠剂，例如羧甲基纤维素，黄原胶，硅酸铝镁，羟乙基纤维素，甲基纤维素，卡波普(carbopol)，葡糖酰胺(glucamide)，或由 Rhone Poulenc 获得的 Antil^(R)；香料；螯合剂，例如乙二胺四乙酸四钠(EDTA)，EHDP 或其混合物，以 0.01% 至 1%，优选 0.01% 至 0.05% 的量存在；着色剂，遮光剂和珠光剂(pearlizers)，例如硬脂酸锌，硬脂酸镁，TiO₂，EGMS(一硬脂酸乙二醇酯)、或 Lytron 621(苯乙烯/丙烯酸酯共聚物)；所有这些都是可用于增强产品的外观和美容性能。

该组合物可进一步包含抗微生物剂例如 2-羟基-4, 2' 4' 三氯二苯醚(DP 300)；防腐剂例如二羟甲基二甲基乙内酰脲(Glydant XL1000)，对羟基苯甲酸酯类，山梨酸等等。

该组合物还可包含椰油酰基单-或二乙醇酰胺(coconut acyl mono- or diethanol amides)作为增泡剂,还可优选使用强离子化盐例如氯化钠和硫酸钠。

如果合适，抗氧化剂如，例如，丁基化羟基甲苯(BHT)和维生素 A、C 和 E 或它们的衍生物可有利地以大约 0.01% 或更高的量使用。

可以使用的聚乙二醇类包括：

Polyox WSR-205

PEG 14M,

Polyox WSR-N-60K

PEG 45M, 或

Polyox WSR-N-750

PEG 7M.

可以使用的增稠剂包括Amerchol Polymer HM 1500(Nonoxynyl Hydroethyl Cellulose); Glucam DOE 120(PEG 120甲基葡萄糖二油酸酯); 由Rewo Chemicals获得的Rewoderm^(R)(PEG改性的甘油椰油酸酯(glyceryl cocoate)、棕榈酸酯或牛油酸酯); Antil^(R)141(由Goldschmidt获得)。

可以包括的另一种成分是表皮层剥离剂(ex-foliants)如聚氧化乙烯小球、胡桃片(walnut sheets)和杏仁(apricot seeds), 以及固体无机颗粒例如滑石粉和硅酸盐。还可以使用胶囊例如香料胶囊或油胶囊。

实施例

除了的操作实施例及对比实施例, 或其他有明确表示的场合外, 本说明书中所有表示材料或条件或反应、材料的物理特性和/或应用的量或比例的数值均应理解为要用文字“大约”进行修饰。

当在本说明书中使用时, 术语“包含”旨在包括存在已指出的特征, 整体、步骤、组份, 但不排除存在或加入一种或多种其它特征、整体、步骤、组份或它们的组群。

下面的实施例旨在进一步举例说明本发明, 而绝不意味着以任何方式对本发明加以限制。

除非另有说明, 所有百分数均指重量份。

实例 1-9: 脂肪酸和淀粉对于液体稳定性的协同效应

为了说明淀粉和脂肪酸之间稳定液体的协同效应, 申请人在以下的表 1 中列出了实施例 1-9:

表 1

实施例	1	2	3	4	5	6	7	8	9
月桂基聚氧乙烯(2)醚硫酸钠	6.4	9.6	-	-	-	8	8	-	8.0
Na lauroamphoacetate	3.2	4.8	-	1	2	4	4	-	4.0
Na cocamyl dipropyl betaine	-	-	-	-	-	-	-	4	-
月桂基磺基琥珀酸钠	-	-	7	3	6	-	-	-	-
Alkylpolyglycoxide (Plantanan 2000)	-	-	5	2	4	-	-	-	-
月桂基聚氧乙烯(0.5)醚硫酸 铵	-	-	-	-	-	-	-	7	-
椰油酰胺 MEA	-	-	-	-	-	-	-	0.66	-
PEG-5 cocamide	-	-	-	-	-	-	-	0.34	-
癸酸	1.2	1.8	2	1.5	3.0	1.5	1.5	1.5	1.5
月桂酸	1.2	1.8	1	0.5	-	1.5	1.5	1.5	1.5
淀粉 (National 1545, 来自 National Starch & Chemical) (未改性玉米淀粉)	3	1	4	4	4	6	3.0	5	-
Structure XL (预胶凝化学改 性淀粉, 来自 National Starch & Chemical)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0
Jaguar C 13S	0	0	0.2	0.1	0.1	0.35	-	0.2	-
甘油	5.0	5.0	5.0	3.0	5.0	5.0	25.0	3.0	5.0
矿脂	9.0	12.0	9.0	6.0	9.0	-	6.0	6.0	9.0
Polybutene H1500 (聚丁烯 来自 Amoco)	-	-	-	2	-	-	-	-	-
葵花子油	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
香料	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2
Glydant plus	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
去离子水	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100

所有的量以重量%表示。

使用 30% 的柠檬酸或 40% 的 KOH 溶液将液体的 pH 调节至 6.7 至 6.9。

这种新的脂肪酸/淀粉增稠/稳定系统是非常有效的并可用于宽广范围的表面活性剂组成、表面活性剂浓度和各种类型的有益剂(例如, 润肤油)。这些实施例中所显示的所有液体均具有优良的起泡性, 美好的外观, 和优异的贮存稳定性。

通过首先在 75 至 80℃ 下将去离子水, 表面活性剂和脂肪酸混合形成均匀的混合物来制备实施例 1 至 8。然后将淀粉颗粒(实施例 1 至 8 的 National 1545, 改性的蜡质玉米淀粉)加到表面活性剂/脂肪酸混合物的 30% 去离子水分散体中, 并在 75 至 80℃ 混合 5 分钟(加入顺序不是关键)。加入计算量的 KOH 溶液调节 pH 至 6.7 至 6.9。通过在 75 至 80℃ 下持续搅拌 20 至 30 分钟使淀粉在表面活性剂溶液中溶胀/或溶解, 将溶液冷却。如果使用, 将 Jaguar C13S 在甘油中预先分散, 并在冷却的过程中加到表面活性剂/脂肪酸/淀粉的混合物中。

香料, Glydant Plus 及其它组分在温度低于 35℃ 时加入。将润肤油与该液体在温度低于 35℃ 时混合。检查最终的 pH 并使用 KOH 或柠檬酸溶液调节至大约 6.8。

使用与如上所述相似的方法制备实施例 9, 除了淀粉粉末(Structure XL, 预胶凝淀粉)的加入方法。淀粉粉末在混合物加热前与去离子水, 表面活性剂和脂肪酸一同加入并在 75-80℃ 混合。发现所有制备的实施例在 45℃ 和室温下均可稳定一个月以上。

对比实施例 1A 至 5B

为了表明只有当直链 C₈ 至 C₁₃ 脂肪酸类和淀粉同时使用时才有协同作用, 制备了与实施例 1、2、3、4、5、6 和 9 具有相同组成但仅含有脂肪酸或淀粉, 而非两者同时存在的八种液体用于比较。另外还制备了与实施例 2 具有相同组成但使用肉豆蔻酸(碳链长度为 14 的直链脂肪酸)和淀粉的组合的另一种液体(对比实施例 2C)以说明脂肪酸链长对液体稳定性的影响。按实施例 1-9 进行制备。这些对比实施例的组成如下表 2 所示。

对比实施例 1A 至 5B; 含有淀粉或脂肪酸, 都不含有或含有 C₁₄ 链长脂肪

酸的液体

表 2

对比实施例	1A	2A	2B	2C	3A	4A	5A	5B
月桂基聚氧乙烯(2)醚硫酸钠	6.4	9.6	9.6	9.6	-	-	-	-
Na lauroamphoacetate	3.2	4.8	4.8	4.8	-	1	2	2
月桂基磺基琥珀酸钠	-	-	-	-	7	3	6	6
APG (Alkylpolyglycoxide) (Plantanan 2000)	-	-	-	-	5	2	4	4
癸酸	1.2	1.8	-	-	2	1.5	2	-
月桂酸	1.2	1.8	-	-	1	0.5	1	-
肉豆蔻酸 (C ₁₄)	-	-	-	3.6	-	-	-	-
淀粉 (National 1545, 来自 National Starch & Chemical)	0	0	3.0	3.0	0	0	0	4
Structure XL (来自 National Starch & Chemical)	-	-	-	-	-	-	-	-
Jaguar C13S	0	0	0	0	0.2	0.1	0.1	0.1
甘油	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3	5.0	5.0
矿脂	9.0	12	12	12	9.0	6.0	9.0	9.0
聚丁烯	-	-	-	-	-	2	-	-
香料	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Glydant plus	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
去离子水	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100

使用 30% 的柠檬酸或 40% 的 KOH 溶液将液体的 pH 调节至 6.7 至 6.9。所有的量以重量%表示。

这些样品在高温或室温贮存条件下均不稳定。它们在 45℃ 下不到 14 天均表现出相分离。

实施例 10-16

实施例 10 至 16 说明加工温度和淀粉类型对本发明液体性能的影响。制备实施例 10 用于比较。National 1545 淀粉是改性蜡质玉米淀粉颗粒，在温度低于 50 时不溶解或不溶胀。Ultra-Sperse A 是由蜡质玉米淀粉衍生的冷水可溶淀粉。两种淀粉均从 National Starch & Chemical Company 获得。由谷物加工公司获得的 PureGel B990 是胶凝温度为大约 55℃ 的化学改性玉米淀粉颗粒。

实施例 10, 11, 12 和 14 使用实施例 1-9 所述相同的方法制备，除了溶胀/或溶解淀粉颗粒的加工温度之外。即，将淀粉加至表面活性剂，脂肪酸和水的混合物中而不是首先与水预先混合。实施例 10-14 各自溶胀或溶解淀粉颗粒的加工温度在以下表 3 中显示。首先通过将淀粉颗粒与去离子水在 80 至 83℃ 下混合形成糊状淀粉溶液来制备实施例 13。然后加入表面活性剂，脂肪酸及其它组分并与充分水化的淀粉混合。

实施例 10 和 11 是可倾倒的粘稠液体，并且其他三个样品(实施例 12, 13 和 14)均具有类似洗液的外观。在较高的淀粉溶胀加工温度制备的样品具有较高的粘度和较好的稳定性。例如，在 73℃ 加工的实施例 12，具有比与实施例 12 组成相同但在较低温度加工的实施例 10 高得多的粘度。

实施例 12 的粘度按 1 秒计在大约 65 帕，而实施例 10 为 20 至 25 帕。粘度在室温下(25℃)使用 Haaker R20 Viscometer 进行测量。所有的样品，除实施例 10 之外，在室温和 45℃ 均可稳定 1 个月以上。实施例 10(对比)表明在 45℃ 4 周后出现相分离。这些实施例表明在该个人液体清洁剂组合物中淀粉颗粒的溶胀程度是该液体物理稳定性的关键因素。液体组合物中淀粉颗粒的溶胀度又依赖于淀粉颗粒的加工温度和改性。

因此，实施例 10，例如(具有不溶于水的淀粉并在 42-45℃ 进行加工)提供了比实施例 13(其中使用了水溶性淀粉)稍差的稳定性。在该液体组合物中淀粉颗粒的溶胀度优选为至少 200% 体积，最优选 600% 体积。具有优良溶胀度，少量淀粉(实施例 13 相对实施例 10)或较低的加工温度(实施例 14 相对实施例 10)可用于制备具有较高粘度和较好贮存稳定性的个人清洁液体。

表 3

实施例	对比 实施例 10	11	12	13	14	15	16
月桂基聚氧乙烯(2)醚硫酸钠	8	8	8	8	8	8	-
Na lauroamphoacetate	4	4	4	4	4	4	5.7
椰油基甘氨酸钾	-	-	-	-	-	-	10.3
癸酸	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	-
月桂酸	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.9
淀粉 (National 1545*)	5	5	5	3.0	-	-	-
冷水可溶淀粉 (Ultra-Sperse A*)	-	-	-	-	5.0	-	-
PureGel B990 (Grain Processing)	-	-	-	-	-	4.0	12
Jaguar C13S	0.3	0.3	0.3	0.3	-	0.1	0.05
甘油	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0
矿脂	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	6.0	8.0
香料	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.25
Glydant plus	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
去离子水	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100
溶胀或/溶解淀粉颗粒的 加工温度	42-45°C	60-63°C	70-73°C	80-83°C 预混	42-45°C	70-73°C	70-73°C
粘度	20-25 帕		60-65 帕				

所有百分数均按重量计。

使用 30%的柠檬酸或 40%的 KOH 溶液调节液体的 pH 至 6.7 到 6.9。

对比实施例 6A-13A; 使用聚合物增稠剂结构化的液体

这些对比实施例说明了仅含有聚合物增稠剂(而不是本发明的脂肪酸/淀粉增稠系统)作为液体稳定剂的个人液体清洁剂的贮存稳定性。评价了本领域教导的各种聚合物增稠剂。除对比实施例 8A 之外所有的实施例在 45℃的贮存条件下贮存 1 个月均不稳定。所有实施例均在不到 2 周内出现相分离。

尽管液体清洁剂的稳定性可以通过增加聚合物增稠剂的浓度来增强,例如在对比实施例 8A 中指出的,但所得的液体是非常稠,呈糊状并难以从瓶子中倾倒出来(例如,超出本文以上讨论的 10 至 400 帕范围)。在使用过程中,该液体倾向于在皮肤上结块并且在使用过程中难以均匀铺展。而且,这些对比实施例清楚地表明当使用本发明的淀粉和直链脂肪酸组合时的极佳的增稠/稳定性能。

表 4

对比实施例	6A	7A	8A*	9A	10A	11A	12A	13A
月桂基聚氧乙烯(2)醚硫酸钠	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Na lauroamphoacetate	4.0	-	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Na cocamidopropyl betaine	-	4.0	-	-	-	-	-	-
卡波普 (ETD2020)	0.5	0.5	1.0	-	-	-	-	-
疏水改性的卡波普 (Pemulenc TR1)	-	-	-	0.5	-	-	-	-
疏水改性的羟乙基纤维素 (Natrosol Plus)	-	-	-	-	0.5	-	-	-
羟乙基纤维素 (Natrosol 250HR)	-	-	-	-	-	0.5	-	-
淀粉 (National 1545)	-	-	-	-	-	-	2.5	-
Jaquar C13S	-	-	-	-	-	-	0.3	0.5
甘油	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
矿脂	0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
葵花籽油	9.0	-	-	-	-	-	-	-
香料	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Glydant plus	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
去离子水	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100

所有百分数均按重量计。

*相稳定, 但非常粘稠