

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C11D 17/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99812568.7

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1250698C

[22] 申请日 1999.8.10 [21] 申请号 99812568.7

[30] 优先权

[32] 1998. 8. 26 [33] US [31] 09/140312

[32] 1999. 1. 4 [33] US [31] 09/224786

[86] 国际申请 PCT/EP1999/005826 1999.8.10

[87] 国际公布 WO2000/012670 英 2000.3.9

[85] 进入国家阶段日期 2001.4.25

[71] 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 M·J·费尔 M·马萨罗

H·克罗克哈姆 G·B·拉廷格尔

J·J·达尔顿 T·J·法雷尔

G·L·沙菲尔

审查员 郑红蕾

[74] 专利代理机构 中国专利代理（香港）有限公司

代理人 张元忠 钟守期

权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 1 页

[54] 发明名称

含有效果剂和阳离子聚合物的皂条

[57] 摘要

一种皂条组合物含有合成非皂表面活性剂、亲水结构剂、水不溶性结构剂、油/润肤剂效果剂和阳离子聚合物。阳离子聚合物具有大于 0.007 的电荷密度，和与表面活性剂按特定比率使用。

1. 一种皂条组合物，其含有：
 - (a) 按重量计 10-50% 合成非皂表面活性剂，其选自阴离子、非离子、阳离子、两性/两性离子表面活性剂和它们的混合物；
 - 5 (b) 按重量计 10-40% 熔点为 40-100℃ 的亲水结构剂；
 - (c) 按重量计 5-20% 熔点为 40-200℃ 的水不溶性结构剂；
 - (d) 按重量计 2%-40% 效果剂；和
 - (e) 按重量计 1.0%-10% 分子量为 1000-2000000 道尔顿的阳离子聚合物；
- 10 其中不溶性结构剂 (c) 和皂的数量超过亲水结构剂 (b) 的数量，按总皂条组合物重量计不多于 10%；和
其中阳离子聚合物 (e) 的数量使得阳离子聚合物与表面活性剂的比率为 0.06:1-1:1；
和其中阳离子聚合物的电荷密度大于 0.007；和
- 15 其中亲水与疏水结构剂的比率为至少 1:2。
2. 权利要求 1 的组合物，其中表面活性剂是阴离子表面活性剂。
3. 权利要求 2 的组合物，其中表面活性剂是酰基羟乙磺酸盐或碱金属烷基醚硫酸盐。
4. 上述任一权利要求的组合物，其含有按重量计 15-40% 的 (a)。
- 20 5. 权利要求 1 的组合物，其含有按重量计 15-35% 的 (b)。
6. 权利要求 1 的组合物，其中亲水结构剂 (b) 在室温下是至少 10% 水溶性的。
7. 权利要求 1 的组合物，其中亲水结构剂 (b) 选自分子量 1500-20000 的聚烯化氧和聚环氧乙烷和聚环氧丙烷嵌段共聚物和它们的混
- 25 合物。
8. 权利要求 1 的组合物，其中水不溶性结构剂 (c) 是 C₁₂-C₂₄ 脂肪酸。
9. 权利要求 1 的组合物，其中效果剂 (d) 按组合物重量计为 5-20%。
- 30 10. 权利要求 1 的组合物，含有重量计 1.0%-7% 的阳离子聚合物。
11. 权利要求 1 的组合物，其中阳离子聚合物与表面活性剂的比率为 0.08:1-0.5:1。

含有效果剂和阳离子聚合物的皂条

本发明涉及能够向皮肤提供效果剂的皂条组合物。更具体地说，
5 本发明涉及含有较大量的亲水结构剂(即亲水与疏水的比率为至少
1:2, 优选大于 40:60, 更优选至少 1:1, 最优选超过 1:1)的皂条和
其中阳离子聚合物, 尤其是具有最低水平的电荷密度的阳离子聚合物
被发现出乎意料地提高了效果剂在该皂条中的沉积。

阳离子聚合物在现有技术中是已知的, 例如在液体清洁剂, 阳离
10 子亲水聚合物, 例如来自 Americhol 的 Polymer JR^(R)或来自 Rhone
Poulenc 的 Jaguar^(R), 被用于提高效果剂的供给(如例如 EP93602;
W094/03152 和 W094/03151 中所述)。

阳离子聚合物已用于皂条配方中, 例如 Parran, Jr. 的 US3761418
公开了含有水不溶性微粒物质, 例如抗菌剂和某些用以提高该微粒物
15 质的沉积和滞留的阳离子聚合物的洗涤剂组合物(包括皂条), 虽然在
实施例中使用皂条配方, 但所有配方主要用皂和/或脂肪酸结构化。
此外, 不仅未提到效果剂(油/润肤剂), 也未预计疏水结构剂会影响
任何该油/润肤剂的沉积。

Kacher 等的 W095/26710(转让给 P & G)公开了皮肤保湿和清洁
20 皂条, 它含有皮肤清洁剂和脂质保湿剂。优选的选择性组分是加入提
供触觉提示的一种或多种阳离子聚合物皮肤调理剂。然而, 该皂条同
样由主要由选择的脂肪酸皂物质组成的刚性结晶网络结构构成。申请
人发现该脂肪酸皂物质有害于沉积。

Taneri 等的 US5425892 公开了含有中和的羧酸皂的骨架结构的
25 人体清洁凝固皂条。该专利公开了聚合皮肤感觉助剂、水溶性有机物
和油, 然而, 所述的皂条具有与本发明的含有较大量的亲水结构剂的
皂条不同的特定羧酸结构。

亲水结构性皂条本身也在例如 Massaro 等的 US5520840 或 Fair
等的 US5540854 中公开。然而在这些参考文献中未提到阳离子聚合
30 物, 也未提出该阳离子聚合物可提高油/润肤剂在含有较大量的亲水
结构剂的皂条中的沉积。此外, 在这些或任何其它参考文献中未公开
或提出临界阳离子与表面活性剂的比率, 超过该临界比率油/润肤剂

的沉积明显改善或阳离子物质必须具有最低水平的电荷密度。

最后, Kacher 等的 US5262079 公开了牢固、柔和中性 pH 清洁皂条, 其含有按重量计 5-50% 的单羧酸脂肪酸(它提供骨架结构)、20-65% 皂条牢固助剂和 15%-55% 的水。皂条可含有作为“皂条牢固助剂”的选择性的多元醇(0-40%)。皂条主要是脂肪酸结构化的, 所列举的唯一皂条牢固助剂是羟乙磺酸盐(即, 它们不具有亲水与疏水结构剂的最低水平)。此外, 所公开的阳离子物质是瓜耳胶、季铵化的瓜耳胶等, 它们都具有低于 0.007 的电荷密度。因此未认识到仅具有最小电荷活性的阳离子聚合物胜任本发明的用途。

突然和出乎意料的是, 申请人发现了阳离子物质, 即极小电荷密度水平的阳离子聚合物可用于提高油/润肤剂在含有较大量的亲水结构剂(例如亲水与疏水结构剂的比率为至少 1:2, 优选大于 40:60, 更优选至少 1:1, 最优选超过 1:1; 此外, 按总组合物重量计, 总皂和疏水结构剂超过亲水结构剂不多于 10%)的皂条中的沉积, 此外还发现存在阳离子聚合物与表面活性剂的最小临界比率, 此时沉积作用明显提高。此外, 关键的是表面活性剂, 尤其是阴离子表面活性剂的含量不超过某些范围(以免影响沉积作用)和使用最小量的油/润肤剂。

更具体地说, 本发明涉及皂条组合物, 其含有:

(a) 按重量计 10-50%, 优选 20-40% 合成非皂表面活性剂, 优选阴离子表面活性剂(例如酰基羟乙磺酸盐或碱金属月桂基醚硫酸盐);

(b) 按重量计 10-40%, 优选 15-35% 熔点为 40-100°C 的亲水结构剂(该结构剂在室温下通常具有至少 10% 的溶解性);

(c) 5%-20% MP 为 40-200°C 的水不溶性结构剂;

(d) 2%-40%, 优选 5%-20% 效果剂; 和

(e) 1.0%-10% 阳离子聚合物;

其中不溶性结构剂(c)和皂的数量, 如果存在的话, 超过亲水结构剂(b)的数量, 按总皂条组合物重量计不多于 10%;

其中阳离子聚合物(e)的数量使得阳离子聚合物与表面活性剂的比率为 0.06:1-1:1, 更优选 0.08:1-0.5:1;

和其中阳离子聚合物的电荷密度(每重复单元的单价电荷数除以

重复单元的摩尔质量)大于 0.007。

现在根据附图通过实施例进一步说明本发明，其中：

5 -附图 1 显示阳离子聚合物与表面活性剂比率有关的沉积结果。可以看出，只有当阳离子聚合物与表面活性剂的比率达到某一最小水平时，沉积作用明显增加。

10 本发明涉及较低活性的皂条(例如 50% 活性物质，优选少于 40%，更优选 30% 和更少的活性物质)，其中存在较大量的亲水结构剂(疏水结构剂和皂，如果存在的话，其数量不超过亲水结构剂(b)数量的约 10wt%)和它还含有较大量的油/润肤剂(即至少 2%)。出乎意料的是，申请人发现当该皂条中阳离子聚合物与表面活性剂的比率等于或大于某一规定的比率时，皂条中效果剂的沉积作用明显提高。所使用的阳离子聚合物必须具有最小规定水平的电荷密度。

如下更详细地描述皂条。

15 本发明的皂条组合物可以含有按重量计 1.0%-7% 的阳离子聚合物。本发明的皂条含有按重量计约 10%-50%，更优选 15-40% 的合成非皂表面活性剂。正如现有技术中已知的那样，合适的表面活性剂通常选自阴离子、非离子、两性、两性离子和/或阳离子表面活性剂和它们的混合物。

20 更具体地说，表面活性剂体系将通常含有至少一种阴离子表面活性剂，两性离子表面活性剂或优选阴离子表面活性剂或阴离子表面活性剂和两性离子表面活性剂的混合物。

可以使用的阴离子表面活性剂可以是脂族磺酸盐，例如伯烷烃(例如 C₈-C₂₂)磺酸盐、伯烷烃(例如 C₈-C₂₂)二磺酸盐、C₈-C₂₂ 烯烃磺酸盐、C₈-C₂₂ 羟基烷烃磺酸盐或烷基甘油醚磺酸盐(AGS)；或芳香族磺酸盐，如烷基苯磺酸盐。

25 阴离子表面活性剂可以是烷基硫酸盐(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)。其中烷基醚硫酸盐是下式的化合物：



30 其中 R 是含有 8-18 个碳原子，优选 12-18 个碳原子的烷基或链烯基，n 是大于 1.0，优选大于 3 的平均值；M 是增溶阳离子，例如钠、钾、铵或取代的铵。月桂基醚硫酸铵和钠是优选的。

阴离子表面活性剂还可以是烷基磺基琥珀酸盐(包括例如单-和

二烷基 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、C₈-C₂₂ 烷基磷酸盐和磷酸盐、烷基磷酸酯和烷氧基烷基磷酸酯、酰基乳酸盐、C₈-C₂₂ 单烷基琥珀酸盐和马来酸盐、磺基乙酸盐、烷基葡萄糖苷和酰基羟乙磺酸盐。

5 磺基琥珀酸盐可以是下式的单烷基磺基琥珀酸盐:



下式的酰胺-MEA 磺基琥珀酸盐:



其中 R¹ 是 C₈-C₂₂ 烷基和 M 是增溶阳离子。

10 肌氨酸盐通常由下式表示: RCON(CH₃)CH₂CO₂M, 其中 R 是 C₈-C₂₀ 烷基和 M 是增溶阳离子。

牛磺酸盐通常由下式表示:



其中 R² 是 C₈-C₂₀ 烷基, R³ 是 C₁-C₄ 烷基和 M 是增溶阳离子。

15 尤其优选的是 C₈-C₁₈ 酰基羟乙磺酸盐。这些酯通过碱金属羟乙磺酸盐与含有 6-18 个碳原子和碘值小于 20 的混合脂族脂肪酸反应制备。至少 75% 的混合脂肪酸具有 12-18 碳原子和至多 25% 含有 6-10 的碳原子。

20 如果存在, 酰基羟乙磺酸盐为按总皂条组合物重量计约 10%-约 50% 存在, 该组分优选以约 20%-约 40% 存在。

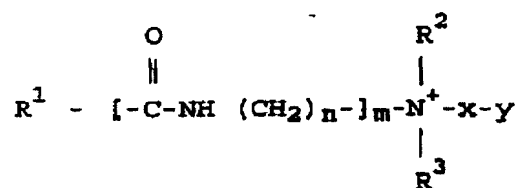
酰基羟乙磺酸盐可以是烷氧基化的羟乙磺酸盐, 如 Ilardi 等的 US5393466 中所述, 该专利列为本文参考文献。

25 阴离子表面活性剂还可以是“皂”, 皂是指脂族烷烃-或烯烃单羧酸的碱金属盐, 更常见的是 C₁₂-C₂₂ 烷基脂肪酸。钠和钾盐是优选的。优选的皂是约 15%-约 45% 椰子油和约 55%-约 85% 牛油的混合物。

根据商业可允许的标准皂可含有不饱和度, 过度不饱和通常被避免。

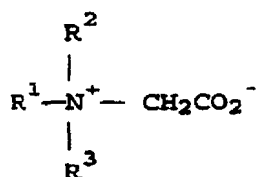
阴离子组分将占皂条组合物的约 10%-50%。

30 可用于本发明的两性洗涤剂包括至少一个酸基, 它可以是羧酸或磺酸基团。它们包括季氮, 因此是季酰胺酸。它们通常将包括 7-18 个碳原子的烷基或链烯基。它们通常具有如下的总结构式:

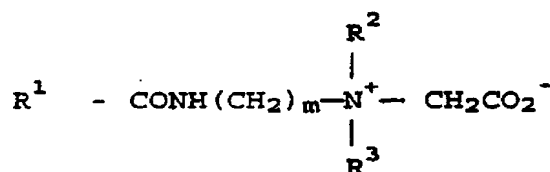


其中 R^1 是 7-18 个碳原子的烷基或链烯基； R^2 和 R^3 分别是 1-3 个碳原子的烷基、羟基烷基或羧基烷基； n 是 2-4； m 是 0-1； x 是选择性地被羟基取代的 1-3 个碳原子的亚烷基，和 y 是 $-CO_2^-$ 或 $-SO_3^-$ 。

5 在上述通式范围内的合适两性洗涤剂包括下式的简单甜菜碱：



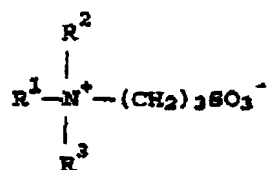
和下式的酰氨基甜菜碱：



其中 m 是 2 或 3。

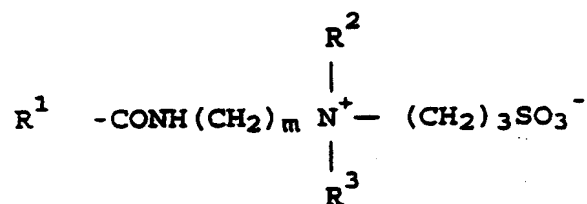
10 在两个结构式中， R^1 是 7-18 个碳原子的烷基或链烯基；和 R^2 和 R^3 分别是 1-3 个碳原子的烷基、羟基烷基或羧基烷基。 R^1 尤其可以是由椰子油得到的 C_{12} 和 C_{14} 烷基的混合物，从而至少一半，优选至少四分之三的基团 R^1 具有 10-14 个碳原子， R^2 和 R^3 优选是甲基。

另一可能的两性洗涤剂具有下式：



15

或



其中 m 是 2 或 3, 或它们的变体, 其中 $-(\text{CH}_2)_3\text{SO}_3^-$ 被如下基团取代:



在这些结构式中, R^1 、 R^2 和 R^3 是如酰氨基甜菜碱中所讨论。

两性表面活性剂通常占皂条组合物的 1% - 10%。

其它表面活性剂(即非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂)也可
10 选择性地使用, 虽然它们通常将不超过按皂条组合物重量计 0.01-20%。

非离子表面活性剂尤其包括含有疏水基团和活性氢原子的化合物, 例如脂族醇、酸、酰胺或烷基苯酚与烯化氧的反应产物, 尤其是单独地与环氧乙烷或与环氧丙烷一起的反应产物。具体的非离子洗涤剂化合物是烷基 (C_6 - C_{12}) 苯酚-环氧乙烷缩合物、脂族 (C_1 - C_{11}) 伯或仲直
15 链或支链醇与环氧乙烷的缩合产物、通过环氧乙烷与环氧丙烷和乙二胺的反应产物缩合制备的产物。其它所谓的非离子洗涤剂化合物包括长链叔氧化胺, 长链叔氧化磷和二烷基亚砷。

非离子表面活性剂还可以是糖酰胺, 例如多糖酰胺。具体地说,
20 表面活性剂可以是 Au 等的 US5389279 (列为本文参考文献) 中所述的乳糖酰胺或在 Letton 等的 US5312954 (列为本申请参考文献) 中所述的多羟基酰胺中的一种。

阳离子洗涤剂的实例是季铵化合物, 例如烷基二甲基铵卤化物。

可以使用的其它表面活性剂在 Parran Jr. 的 US3723325 和
25 Schwartz, Perry & Berch 的“表面活性剂和洗涤剂”(卷 I & II) 中描述, 这两篇文献也列为本文参考文献。

优选的组合物含有 10-50% 酰基羧乙磺酸盐和 1% - 10% 甜菜

碱。

皂条的另一关键化合物是亲水结构剂(例如聚亚烷基二醇)。

该组分是按皂条组合物重量计 10% -40wt%，优选 15% -35wt%。

5 结构剂具有 40℃-100℃，优选 45℃-100℃，更优选 50-90℃的熔点。这些结构剂在室温下通常将是至少 10% 水溶性的。

设想作为水溶性结构剂(b)的物质是合适熔点的中等高分子量聚烯化氧，尤其是聚乙二醇或它们的混合物。

可以使用的聚乙二醇(PEG'S)可以有 1500-20000 的分子量。

10 应理解，每个产品(例如 Union Carbide 的 Carbowax[®] PEG-8000)表示分子量的分布，因此，例如 PEG 8000 具有 7000-9000 的平均 MW 范围，而 PEG 300 具有 285-315 的平均 MW 范围。产品的平均 MW 可以是低值和高值之间的任何数值，还有相当多的物质部分的 MW 低于低值和高于高值。

15 在本发明的某些实施方案中，优选包括相当少量的分子量为 50000-5000000，尤其分子量约 100000 的聚亚烷基二醇(例如聚乙二醇)。该聚乙二醇被发现改善皂条的磨损率。人们相信这是因为即使在使用过程中皂条组合物是湿润的情况下，它们的长聚合物链仍保持缠结。

20 如果使用该高分子量的聚乙二醇(或任何其它水溶性高分子量聚烯化氧)，其数量按组合物重量计优选为 1% -5%，更优选 1% 或 1.5% -4% 或 4.5%。这些物质通常与大量的其它水溶性结构剂(b)，如上述分子量 1500-10000 的聚乙二醇结合使用。

25 某些聚环氧乙烷聚环氧丙烷嵌段共聚物在 40-100℃的所需范围的温度下融化，可用作部分或全部水溶性结构剂(b)。本文优选嵌段共聚物，其中聚环氧乙烷提供嵌段共聚物的按重量计至少 40%。该嵌段共聚物可与聚乙二醇或其它聚乙二醇水溶性结构剂混合使用。

此外，它们可以是较低和较高 MW 聚亚烷基二醇的混合物，如 Post 等的 US5683973 中所述，列为本申请参考文献。

30 应注意，虽然本身不是必须使用，但某些水溶性辅助填料可与水溶性结构剂结合使用。其中例如包括麦芽糖糊精和类似水溶性淀粉。如果包括，这些辅料将不超过组合物重量的约 10%。

水不溶性结构剂还需要具有 40-200℃，更优选至少 50℃，通常 50℃-90℃的熔点。尤其受人注意的合适物质是脂肪酸，尤其是具有 12-24 个碳原子碳链的脂肪酸。其实例是乳酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、花生酸和山萿酸和它们的混合物。这些脂肪酸的来源是椰子油、
5 拔顶椰子油、棕榈、棕榈仁、巴西棕榈和牛油脂肪酸和部分或完全硬化的脂肪酸或精制脂肪酸。其它合适的水不溶性结构剂包括 8-20 个碳原子的链烷醇，尤其是鲸蜡醇。这些物质在 20℃下通常具有低于 5g/l 的水溶解性。

水溶性结构剂和水不溶性结构剂的相对比例决定了使用时皂条磨损的速率。水不溶性结构剂的存在趋向于延迟在使用期间与水接触时
10 皂条的溶解，因此阻滞磨损速率。

水不溶性结构剂通常为组合物重量的 5-20%。

根据本发明，水不溶性结构剂 (c) 的数量加上可能存在的任何皂的数量按重量计多于亲水结构剂 (b) 不超过约 10%。尽管不打算限制于理论，但我们相信正是因为存在太多皂和/或亲水结构剂，降低了沉积水平。
15

本发明的组合物的效果剂包括在组合物中以润湿、调理和/或保护皮肤。“效果剂”是指软化皮肤(角质层)和通过抑制皮肤含水量的下降保持其柔软和/或保护皮肤的物质。

20 优选的效果剂包括：

(a) 硅油、树胶和它们的改性物质，例如直链和环状聚二甲基硅氧烷、氨基、烷基、烷基芳基和芳基硅油；

(b) 脂肪和油，包括天然脂肪和油，例如西蒙得木油、大豆、向日葵、米糠、鳄梨、杏仁、橄榄、芝麻、桃仁、蓖麻、椰子、水貂油；
25 可可脂、牛油、猪油；通过氢化上述油得到的硬化油；和合成单、二和三甘油酯，例如肉豆蔻酸甘油酯和 2-乙基己酸甘油酯；

(c) 蜡，例如巴西棕榈、鲸蜡、蜂蜡、羊毛脂和它们的衍生物；

(d) 疏水植物提取物；

(e) 烃，例如液体石蜡、软石蜡、单晶蜡、地蜡、角鲨烯、角鲨烷
30 和矿物油；

(f) 高级脂肪酸，例如月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、山萿酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、羊毛脂酸、异硬脂酸和多不饱和脂肪

酸 (PUFA);

(g) 高级醇, 例如月桂基、鲸蜡基、硬脂基、油基、山嵛基醇、胆固醇和 2-十六碳醇;

5 (h) 酯, 例如鲸蜡基辛酸酯、肉豆蔻基乳酸酯、鲸蜡基乳酸酯、异丙基肉豆蔻酸酯、肉豆蔻基肉豆蔻酸酯、异丙基棕榈酸酯、异丙基己二酸酯、丁基硬脂酸酯、癸基油酸酯、胆固醇异硬脂酸酯、甘油单硬脂酸酯、甘油二硬脂酸酯、甘油三硬脂酸酯、烷基乳酸酯 (例如月桂基乳酸酯)、烷基柠檬酸酯和烷基酒石酸酯;

10 (i) 香精油, 例如鱼油、薄荷、茉莉、樟脑、白扁柏、苦橙皮、黑麦 (rye)、松节油、肉桂、香柠檬 (bergamont)、温州蜜桔 (citrus unshiu)、菖蒲、松木、熏衣草、月桂、丁香、hiba、桉树、柠檬、七瓣莲、百里香、薄荷油、玫瑰、洋苏草、薄荷醇、桉树脑、丁香酚、柠檬醛、香茅烯、龙脑、里哪醇、香叶醇、月见草、樟脑、百里酚、螺醇 (spirantol)、蒎烯、柠檬烯和类萜油;

15 (j) 脂类, 例如胆固醇、神经酰胺、蔗糖酯和假神经酰胺, 如 EP 申请 556957 中所述;

(k) 维生素, 例如维生素 A 和 E, 和维生素烷基酯, 包括维生素 C 烷基酯;

20 (l) 防晒剂, 例如辛基甲氧基肉桂酸酯 (Parsol MCX) 和丁基甲氧基苯甲酰基甲烷 (Parsol 1789);

(m) 磷脂;

(n) 润湿剂, 例如甘油、丙二醇和山梨糖醇; 和

(o) 任何上述组分的混合物。

25 在效果剂和表面活性剂之间的不利相互作用被认为是尤其剧烈的情况下, 效果剂可在载体中加入本发明的组合物中。

该效果剂包括脂质; 烷基乳酸酯; 防晒剂; 酯, 例如异丙基棕榈酸酯和异丙基肉豆蔻酸酯; 和维生素。载体可以是例如硅油或烃油, 它不在表面活性剂相中溶解或胶束化, 而在其中效果剂是相对溶解的。

30 尤其优选的效果剂包括硅油、树脂和它们的改性物质、酯, 例如异丙基棕榈酸酯和肉豆蔻酸酯和烷基乳酸酯, 和植物油, 例如向日葵籽油。

效果剂可以乳剂形式提供。

本发明的效果剂还可起载体作用以将功效试剂提供给用本发明组合物处理的皮肤。该途径在用于向皮肤提供难以沉积在皮肤上的功效试剂和受组合物中的其它组分发生有害相互作用的功效试剂是尤其有用的。在该情况下，载体通常是硅油或烃油，它不在表面活性剂相中溶解或胶束化，而在其中效果剂是相对溶解的。该功效试剂包括抗病毒剂；羟基辛酸；吡咯烷酮；羧酸；3,4,4'-三氯对称二苯脲；苯甲酰基过氧化物；香料；香精油；杀菌剂和驱虫剂，例如2,4,4'-三氯-2'-羟基二苯基醚(Irgasan DP300)；水杨酸；柳树提取物，N,N-二甲基间甲苯酰胺(DEEF)；和它们的混合物。

效果剂占组合物重量的2-40%，优选5-20%。

最后，阳离子聚合物(沉积助剂)是水溶性的阳离子聚合物或共聚物，它具有约1000-2000000的分子量和高阳离子电荷密度。具体地说，阳离子电荷密度应至少0.007或更高，其中阳离子电荷密度定义为每重复单元的单价电荷数目除以重复单元的摩尔质量。

因此，例如Jaguar^(R)型阳离子物质，例如Jaguar C14S^(N)(例如用于Kacher等的US5262079的实施例RR中)具有0.0008的电荷密度，与电荷密度0.00661的[N-[-3-(二甲基铵)丙基]脲二氯化物(Mirapol A15^(R))一样，低于本发明的阈值。相反，氯化二甲基二烯丙基铵(Mirquat 100^(R))具有0.00793的密度，在本发明的范围内。

对于阳离子聚合物同样重要的是，(a)在加入皂条配方之前完全水合，和(b)为所需的效果，即增强沉积，按重量计1%或更高的浓度。所述发明的商业应用(有用性)要求阳离子聚合物在水合时有相对的高浓度以避免干燥合成洗涤剂皂条配方的不切实际性、困难和高成本。阳离子聚合物，如氯化二甲基二烯丙基铵(商品名Mirquat 100)能够以40%(60%水)的浓度制备，而Kacher等举例说明的低电荷密度季铵瓜耳胶阳离子聚合物(商品名Jaguar C14S)仅能够以约3%(97%水)的浓度制备，在商业规模中是不实用的。

可用于本发明的举例性的阳离子聚合物包括来自Allied Colloids的Salcare®(一类丙烯酸酯共聚物)类型聚合物和来自Calgon的Merquat®(具有polyquaternium 6或7的结构)类型聚合物。

通常不适用于本发明的那些阳离子聚合物是高分子量，低电荷密

度的聚合物，例如来自 Amerchol 的聚合物 JR-400®（具有 polyquaternium 10 的结构）和阳离子瓜耳胶的阳离子多糖，例如来自 Rhone-Poulenc 的 Jaguar C14S®。

5 本发明的一个重要方面是其中使用最小数量的阳离子聚合物。阳离子聚合物与表面活性剂的比率为 0.06:1-1:1，更优选 0.08:1-0.5:1。

此外，亲水结构剂与皂和疏水结构剂总量的比率应为至少 1:2，优选 40:60，更优选至少 1:1，最优选大于 1:1。

10 除操作和比较实施例之外或除非另有说明，在说明书中表示物质的数量或比率或反应条件、物质和/或应用的物理性质的所有数值应理解为被“约”修饰。

此外，在用于说明书和权利要求中时，术语“包含”应理解为说明存在所述的部件、整体、步骤、组分等，但并不排除存在或增加一个或多个部件、整体、步骤、组分或它们的组合。

15 如下实施例进一步说明本发明，并不是以任何方式限制权利要求。

实施例

物料和方法

物料

20 椰油基羟乙磺酸钠由 Lever Baltimore 提供，聚乙二醇 (PEG 8000) 由 Union Carbide 提供，Merquat 100 (阳离子聚合物) 由 Calgon Corporation 提供。粘度 60000cs 的聚二甲基硅氧烷 (PDMS) 来自 Dow Corning，麦芽糊精来自 Grain Processing Corp.，和椰子酰胺丙基甜菜碱来自 Goldschmidt，棕榈酸、硬脂酸和硬脂酸钠由 Unichema 提供。

25 体内沉积测量

衰减全反射傅里叶变换红外光谱法 (ATR-FTIR) 是用于测量硅氧烷沉积的分析技术，标准方法说明如下。

制剂加工

30 皂条制剂在 2 升 Patterson 混合器中制备。在 90℃ 下混合脂肪酸和硬脂酸钠，随后加入椰油基羟乙磺酸盐及甜菜碱和次要组分，在混合 30 分钟后，干燥到约 7% 水，加入聚乙二醇和麦芽糊精，再混合 10 分钟。除去盖，加入硅氧烷和 Mirquat 100，用带有涡轮滴定

器的 Karl Fisher 滴定法测定水分含量。

在最终水分含量(约 5%)下, 制剂滴加在加热涂敷器辊筒上, 随后在冷却辊筒上切片。冷却辊筒切片在螺杆速度约 20rpm 的 Weber Seelander 双联压炼机中压条, 压条机的鼻锥体加热到 45-50℃, 切割的条用带有适当尼龙枕形模具的 Weber Seelander L4 液压压型机在场冲压。

在 Dove^(R) 类组合物(例如用脂肪酸结构化的高酰基羟乙磺酸皂条)或主要为皂基的组合物中加入效果剂(例如聚二甲基硅氧烷)导致效果剂的可以忽略的沉积。高表面活性剂含量(例如 60%)和不溶解的结构剂(例如脂肪酸)通常抑制效果剂转移到皮肤上。即使加入较低活性亲水结构性皂条, 例如 Massaro 等的 US5520840 中教导的皂条, 也导致极少沉积。然而, 为研究在该低活性、亲水结构剂皂条中阳离子聚合物的效果, 制备如下组合物。

表 1

组分	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5
椰油基羟乙磺酸钠	18.75	22.5	26.25	30.0	30.0
PEG 8000	25.75	21.0	16.25	15.5	11.5
Merquat 100	1.0	2.0	3.0	0	4.0
PDMS(聚二甲基硅氧烷)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
棕榈酸-硬脂酸	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
麦芽糊精	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
硬脂酸钠	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
CAP 甜菜碱	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
羟乙磺酸钠	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
目标含水量	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
PEG 540	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
椰子脂肪酸	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

通常组合物通过在足够高的温度下混合组分以得到混合物、在冷却辊筒上冷却以形成切片/薄片、挤压、切割和压型制备, 所制造的组合物如上述表 1 中所示。

衰减全反射傅里叶变换红外光谱法(ATR-FTIR)是用于测量硅氧烷沉积的分析技术。在标准方法中, 将试验皂条润湿, 在手中旋转

10 次，将前臂内侧润湿，皂条在前臂上摩擦 10 次。随后进行 30 秒钟的洗涤和 15 秒的清洗，干燥手臂，得到前臂内侧的红外扫描。硅氧烷通过积分在 770cm^{-1} 和 835cm^{-1} 间的吸收带定量。其在标准曲线上划线，记录沉积数值 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 。

- 5 实验设计的配方的沉积结果概述在表 2 中，在附图 1 中用曲线描述。所观察到的宽的差异是由于不同的皮肤类型和皮肤状况，每个原型需要至少约 8 个独立测量结果。

表 2: 实验设计的皂条的体内沉积

实施例	SCI	Merquat	沉积 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	标准偏差	N	Merquat/SCI 重量比
实施例 4	30.0	0.0	0.4	0.8	9	
实施例 1	18.75	1.0	1.5	0.9	8	0.053
实施例 2	22.5	2.0	7.8	8.5	16	0.089
实施例 3	26.25	3.0	9.4	7.4	17	0.114
实施例 5	30.0	4.0	11.3	9.3	19	0.133

- 10 可以看出，沉积在皮肤上的油像是阳离子聚合物与表面活性剂比率的函数。具体地说，似乎需要 0.06 的最小比率。在不存在聚合物的情况下，事实上在皮肤上未检测到来自皂条原型的硅氧烷。当聚合物:表面活性剂比率增加时，观察到沉积的明显增加。

选择如下配方进行进一步的沉积。

组分	实施例 6	实施例 7	实施例 8(浴液)
椰油基羟乙磺酸钠	30.0	40.0	6.5
PEG 8000	13.0	10.0	0
PEG 540	5.0	5.0	0
阳离子聚合物	2.5	2.5	0.55
聚二甲基硅氧烷	10.0	10.0	5.0
棕榈酸-硬脂酸	14.0	14.0	0
月桂基醚硫酸钠	0	0	6.5
CAP 甜菜碱	5.0	5.0	5.6
月桂酸两性乙酸盐	0	0	5.6
异硬脂酸	0	0	5.0
麦芽糊精	8.0	5.0	0
硬脂酸钠	5.0	5.0	0
羟乙磺酸钠	2.2	2.2	0
水	4.0	4.0	平衡到 100

对于实施例 6, 阳离子聚合物/表面活性剂比率 = 0.083。

对于实施例 7, 阳离子聚合物/表面活性剂比率 = 0.0625。

实施例 6 含有 30% 的椰油基羟乙磺酸钠 (SCI)、2.5% Merquat 和 10% PDMS。在实施例中, SCI 增加到 40%, Merquat 和 PDMS 含量未改变。

配方的沉积结果在如下表 4 中说明:

表 4

实验	沉积 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
实施例 6	14.5+/- 10.3
实施例 7	17.2+/- 9.5
实施例 8	0.8+/- 1.3

表 4 同样比较了皂条原型 (实施例 6 和 7) 和液体浴液 (实施例 8) 的体内沉积。如上所述, 由皂条原型获得在皮肤上明显较高含量的油沉积。

10

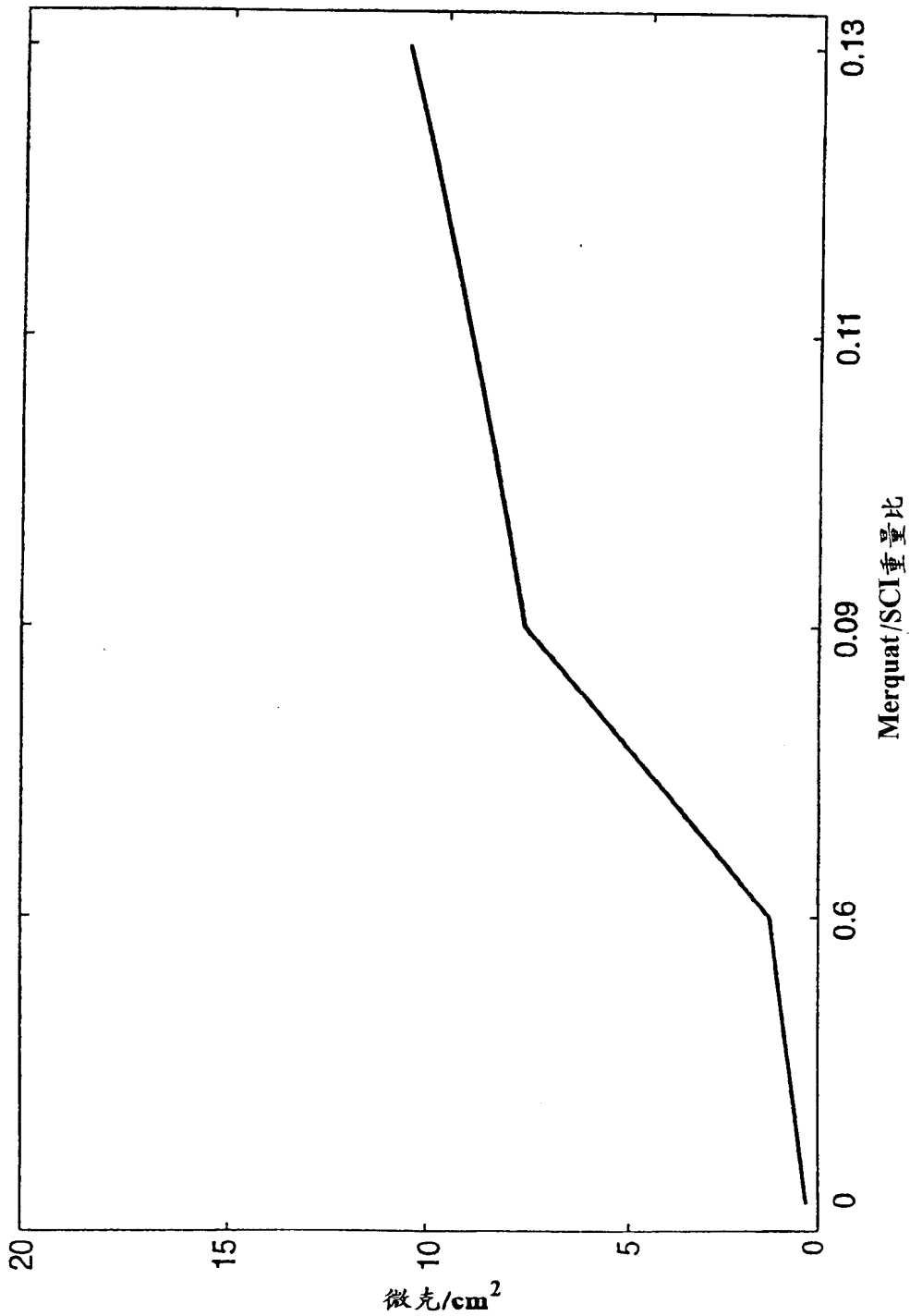


图 1