

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
A61K 7/50
A61K 7/06



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 02126519.4

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1202810C

[22] 申请日 2002. 7. 19 [21] 申请号 02126519.4
[30] 优先权
[32] 2001. 7. 20 [33] FR [31] 01/09767
[71] 专利权人 莱雅公司
地址 法国巴黎
[72] 发明人 L·塞比尔洛特－阿尔劳德
D·博尔多
审查员 曲 燕

[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 马崇德

权利要求书 5 页 说明书 31 页

[54] 发明名称 基于二氧化硅和阳离子聚合物的发
泡组合物

[57] 摘要

本申请涉及一种清洁组合物，其含有存在于生理学上可接受的含水介质中的(1)至少一种发泡表面活性剂，(2)占该组合物总重至少 1 重量%的至少一种二氧化硅，(3)至少一种氧化烯基化合物，和(4)至少一种选自阳离子聚合物和两性聚合物的聚合物。得到的组合物如凝胶般粘稠，能产生质量很好的泡沫。其特别用于化妆品或皮肤应用领域，用作从皮肤、眼睛、头皮和/或头发清洗或除去化妆品的产品，和/或用于给皮肤和/或头皮消毒。

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

1. 一种凝胶形式的清洁组合物，其含有存在于生理学上可接受的含水介质中的（1）至少一种发泡表面活性剂，（2）占该组合物总重至少 1 重量%的至少一种二氧化硅，（3）至少一种氧化烯基化合物，选自聚乙
5 二醇、聚乙二醇和 / 或聚丙二醇的衍生物、氧化乙烯基 / 氧化丙烯基
化共聚物、多元醇烷氧基化烷基或酰基衍生物、甘油的和氧化烯基化脂
肪酸的三酯、由烷基链改性的乙氧基乙烯基化脲烷衍生物，及其混合物，
（4）至少一种选自阳离子聚合物、两性聚合物及其混合物的聚合物，和
（5）占组合物总重 35-95 重量%的水，其中，
10 二氧化硅的量是基于组合物总重 1-15 重量%的活性物质；
氧化烯基化的化合物的量是基于组合物总重 0.1-20 重量%的活性物
质；
发泡表面活性剂的量是基于组合物总重 2-50 重量%的活性物质；和
阳离子和 / 或两性聚合物的量是基于组合物总重 0.01-5 重量%的活
15 性物质。
2. 权利要求 1 的组合物，其特征在于其粘度为 0.5-25Pa·s。
3. 权利要求 1 的组合物，其特征在于二氧化硅选自亲水性二氧化硅、
疏水性二氧化硅及其混合物。
4. 权利要求 3 的组合物，其特征在于亲水性二氧化硅选自火成的或
20 沉淀形成的二氧化硅及其混合物。
5. 权利要求 3 或 4 的组合物，其特征在于亲水性二氧化硅选自比表
面积为 $30-500\text{m}^2/\text{g}$ 、数均粒径为 3-50nm、填充密度为 40-200g/l 的二
氧化硅。
6. 权利要求 3 或 4 的组合物，其特征在于亲水性二氧化硅是火成二
25 氧化硅。
7. 权利要求 3 或 5 的组合物，其特征在于亲水性二氧化硅由亲水性
二氧化硅包覆的颗粒组成。
8. 权利要求 3 的组合物，其特征在于疏水性二氧化硅选自火成的无
定形二氧化硅。
- 30 9. 权利要求 8 的组合物，其特征在于疏水性二氧化硅选自比表面积
为 $50-500\text{m}^2/\text{g}$ 、数均粒径为 3-50nm、填充密度为 40-200g/l 的二氧
化硅。

10. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于氧化烯基化的化合物含有至少 10 个氧化乙烯基单元。

11. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于氧化烯基化的化合物选自聚乙二醇 150EO 二硬脂酸酯、聚乙二醇 250EO 二硬脂酸酯、PEG-150 双二十二烷酸酯、聚乙二醇 120EO 棕榈硬脂酸酯、氧化乙烯基化 120EO 甲基葡萄糖二油酸酯、氧化乙烯基化 150EO 季戊四醇四硬脂酸酯、氧化乙烯基化 100EO 十八烷醇 / 聚乙二醇 136EO / 六亚甲基二异氰酸酯共聚物, 及其混合物。

12. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于发泡表面活性剂选自非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、两性离子表面活性剂及其混合物。

13. 权利要求 12 的组合物, 其特征在于发泡表面活性剂选自烷基多葡萄糖苷、麦芽糖酯、多甘油基化的脂肪醇、葡萄糖胺衍生物、羧酸盐、氨基酸衍生物、烷基硫酸盐、烷基醚硫酸盐、磺酸盐、羟乙磺酸盐、牛磺酸盐、磺基琥珀酸盐、烷基磺基乙酸盐、磷酸盐和烷基磷酸盐、多肽、阴离子烷基多葡萄糖苷衍生物、甜菜碱、N-烷基酰胺甜菜碱及其衍生物、甘氨酸衍生物、磺基甜菜碱、烷基聚氨基羧酸盐、烷基两性乙酸盐及其混合物。

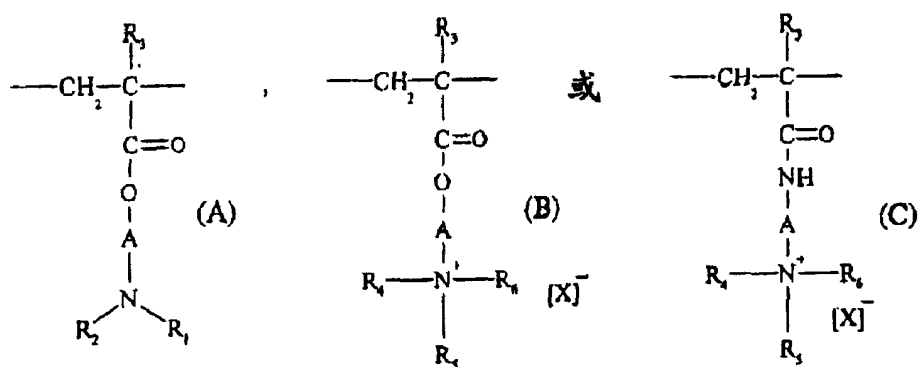
14. 权利要求 12 或 13 的组合物, 其特征在于发泡表面活性剂选自癸基葡萄糖苷、辛酰基 / 辛基葡萄糖苷、月桂基葡萄糖苷、椰油基葡萄糖苷、月桂基单磷酸盐、十二烷基磷酸钾盐、辛基磷酸单酯和二酯的混合物、单 C₁₂-C₁₃ 烷基磷酸钾盐或三乙醇胺盐及其混合物。

15. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于聚合物是分子量为 500-5000000 的阳离子聚合物。

16. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于聚合物是电荷密度为 0.9-7 meq/g 的阳离子聚合物。

17. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于聚合物是选自以下物质的阳离子聚合物:

(1) 从一种或多种不饱和单体获得的均聚物或共聚物, 其含有至少一个季铵基和下式所示的单元之一:



其中:

R_3 表示氢原子或 CH_3 ;

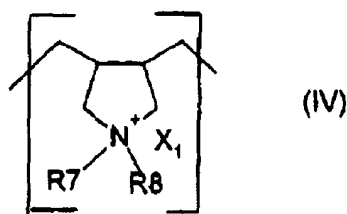
A 是含有 1-6 个碳原子的直链或支链亚烷基或者含有 1-4 个碳原子的羟基亚烷基;

R_4 、 R_5 和 R_6 相同或不同, 表示含有 1-18 个碳原子的烷基或苄基;

R_1 和 R_2 表示氢原子或具有 1-6 个碳原子的烷基;

X 表示甲基硫酸根离子或卤离子;

(2) 由一种或多种不饱和单体获得的均聚物或共聚物, 其含有下式 (IV) 所示的二甲基二烯丙基铵基团:



其中:

R_7 和 R_8 相同或不同, 表示氢原子或表示含有 1-18 个碳原子的烷基;

X_1 表示甲基硫酸根离子或卤离子;

(3) 乙烯基吡咯烷酮和乙烯基咪唑的季铵化共聚物;

(4) 季铵化多糖;

(5) 壳聚糖或其盐类;

(6) 上述阳离子聚合物的混合物。

18. 权利要求 15-17 任一项的组合物, 其特征在于阳离子聚合物选自丙烯酰胺和用硫酸二甲基酯或用二甲基卤化物季铵化的甲基丙烯酸二

甲基氨乙酯的共聚物, 丙烯酰胺和甲基丙烯酰氧基乙基三甲基氯化铵的共聚物, 丙烯酰胺和甲基丙烯酰氧基乙基三甲基硫酸甲酯铵的共聚物, 乙烯基吡咯烷酮/二烷基氨基烷基丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯的季铵化共聚物, 甲基丙烯酸二甲基氨乙酯/乙烯基己内酰胺/乙烯基吡咯烷酮三元共聚物, 甲基丙烯酸二甲基氨丙酯/甲基丙烯酰胺/乙烯基吡咯烷酮三元共聚物, 基于乙烯基吡咯烷酮和乙烯基己内酰胺的共聚物, 二甲基二烯丙基氯化铵的聚合物, 丙烯酰胺和二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物, 含有三烷基铵阳离子的瓜尔胶或羟丙基瓜尔胶, 季铵化纤维素衍生物, 以及它们的混合物。

- 10 19. 权利要求 18 的组合物, 其特征在于阳离子聚合物选自聚季铵盐 5、聚季铵盐 7、聚季铵盐 28、聚季铵盐 39、聚季铵盐 44 及其混合物。

20. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于聚合物是两性聚合物, 其选自含有在聚合物链中无规分布的 K 和 M 单元的聚合物, 其中聚合物 K 和 M 具有如下意义:

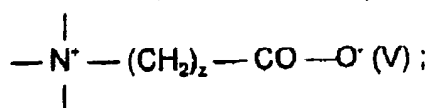
- 15 ● K 表示衍生自含有至少一个碱性氮原子的单体的单元, M 表示衍生自含有一个或多个羧酸根或磺酸根的酸性单体的单元; 或者
- K 和 M 表示衍生自羧基甜菜碱或磺基甜菜碱两性离子单体的基团; 或
- K 和 M 表示含有伯、仲、叔或季胺基团的阳离子聚合物链, 该链中至少一个氨基带有通过烃基相连的羧酸根或磺酸根; 或者
- 20 ● K 和 M 形成含有 α , β -二羧基亚乙基单元的聚合物链的一部分, 其中的一个羧基与含有一个或多个伯或仲胺基团的聚胺反应了。

21. 权利要求 20 的组合物, 其特征在于两性聚合物选自二烷基氨基烷基甲基丙烯酸酯的聚合物、二烷基氨基烷基丙烯酸酯的聚合物、二烷基氨基烷基甲基丙烯酰胺的聚合物、二烷基氨基烷基丙烯酰胺的聚合物、丙烯酸和二乙基二烯丙基氯化铵的共聚物、以及它们的混合物。
- 25

22. 权利要求 20 的组合物, 其特征在于两性聚合物选自含有以下单元的聚合物, 所述单元:

- a) 衍生自选自以下物质的至少一种单体: 在氮原子上被烷基取代的丙烯酰胺或甲基丙烯酰胺, 所述烷基含有 2-12 个碳原子,
- 30 b) 衍生自至少一种酸性共聚单体, 其含有一个或多个反应性羧基, 和
- c) 衍生自至少一种碱性共聚单体。

23. 权利要求 20 的组合物, 其特征在于两性聚合物选自交联和烷基化的聚氨基酰胺; 含有式 (V) 所示两性离子单元的聚合物:



衍生自壳聚糖的两性聚合物; 衍生自氯乙酸或氯乙酸钠的两性聚合物;

- 5 C₁-C₅ 烷基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物, 其中马来酸酐用 N,N-二烷基氨基烷基胺通过半酰胺化进行部分改性; 以及它们的混合物。

24. 权利要求 20 的组合物, 其特征在于两性聚合物是丙烯酸 / 丙烯酸甲酯 / 甲基丙烯酰氨基丙基氯化三铵三元共聚物或聚季铵盐 47。

- 10 25. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于其还含有至少一种溶剂, 所述溶剂选自含有 1-6 个碳原子的醇类、多元醇及其混合物。

26. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于其还含有至少一种活性成分, 活性成分选自水溶性或脂溶性维生素或前维生素及其衍生物; 类固醇; 抗菌剂; 抗皮脂溢剂; 抗微生物剂; 保湿剂; 溶角蛋白剂和抗衰老剂; 酶和辅酶; 防晒剂; 荧光漂白剂; 瘦身活性成分; 消炎剂; 及其混合物。

- 15 27. 权利要求 26 的组合物, 其特征在于活性成分选自维生素 A、维生素 C、维生素 B3、维生素 B5、维生素 E、维生素 K1、β 胡萝卜素以及这些维生素的衍生物; DHEA 和 7α-羟基-DHEA; 过氧化苯甲酰、水杨酸、三氯生、三氯卡班或壬二酸; 甘油、透明质酸、吡咯烷酮羧酸及其盐、丝氨酸、木糖醇、海藻糖、ectoin、神经酰胺或脲; 乙醇酸、柠檬酸、20 乳酸、水杨酸及其衍生物; 辅酶 Q10; 18-β-甘草次酸、乌索酸, 及其混合物。

28. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于其含有至少一种填料。

29. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于其构成面膜。

- 25 30. 权利要求 1 的组合物化妆品的用途, 用作从皮肤、眼睛、头皮和 / 或头发清洗和 / 或去除化妆品的产品。

31. 权利要求 1 的组合物在制备用来给皮肤和 / 或头皮消毒的组合物中的用途。

32. 用于清洗皮肤、眼睛、头皮和 / 或头发的化妆方法, 其特征在于将权利要求 1 的组合物在水存在的条件下用于皮肤、眼睛、头皮和 / 30 或头发, 其特征还在于通过用水漂洗将形成的泡沫去除。

基于二氧化硅和阳离子聚合物的发泡组合物

技术领域

- 5 本发明涉及可冲掉的发泡清洁组合物，其含有二氧化硅、阳离子和/或两性聚合物和氧化烯基化化合物；本发明还涉及所述组合物的应用，特别是在化妆品或皮肤用领域中的应用，作为清洁产品或卸妆产品用于皮肤、眼睛、头皮和/或头发，用于人体皮肤治疗和/或用于皮肤和/或头皮的消毒。

10 背景技术

在面部的护理中，清洁皮肤是非常重要的。清洁必须尽可能地有效，因为油脂残留物如过量的皮脂、每天所用的化妆产品的残留物都积累在皮肤的皱褶中，并且可以堵塞皮肤毛孔和导致斑点的出现。

- 正确清洁皮肤的一种方法是使用发泡清洁产品。目前所商购的发泡
15 清洁产品以发泡皂条、凝胶或膏的形式提供，并且其可以含有或不含皂（脂肪酸盐）。含皂的发泡产品的优点在于能产生奶油状的泡沫；然而，一些消费者指责这些产品说由于它们过强的去污力会引起紧绷感。已有研究来降低皂的含量，以便使产品具有更好的可接受性。然而，这样的产品的粘度又不足。

- 20 另外，无皂发泡产品一般都被人们很好地接受。然而，其泡沫质量比用含皂产品的要差。一种改善泡沫质量并获得类似于含皂产品的泡沫质量（细小气泡的柔软而稠密的泡沫）的方法是引入阳离子聚合物。然而，阳离子聚合物的缺点在于在皮肤上留下一层膜，这由“成膜”或滑溜的冲洗体现出来。消费者不喜欢这种类型的冲洗，因为它给人
25 皮肤没洗干净的感觉。

因此，仍然需要可冲掉的发泡产品，即使其没有皂也具有发泡产品所需的性能，即获得良好的泡沫质量，同时体现出良好的稳定性。

- 本申请公司惊讶地发现，首先，向含有阳离子聚合物的发泡组合物中引入二氧化硅有可能显著改善冲洗性，同时减少滑溜的不愉快感，
30 无论所用的是什么类型的阳离子聚合物都如此；第二，阳离子聚合物与二氧化硅之间的不相容性可以通过存在氧化烯基化化合物，特别是氧乙烯基化化合物而克服，而这种不相容性可以导致产品不均和不稳

定。

因此，结合了二氧化硅、氧化烯基化化合物、阳离子或两性聚合物的产品不仅稳定并且均匀，而且还具有优良的性能，即它们比只含有聚合物的产品更能冲掉，并且它们还具有良好的泡沫质量和良好的化妆性能。

为实现这一目的，二氧化硅必须以有效量存在，所述量为占该组合物总重量的至少 1wt%。

除了上述性能，某些阳离子聚合物如多季铵盐-7 能使产品在皮肤上铺开时比其它聚合物更快地转化。这通过形成不透明的薄膜体现出来，被称为“上白套(white glove)”或“遮盖力”，该薄膜十分均匀，具有极高的遮盖能力并使得皮肤的颜色再不能现出。这一性能使使用者在产品的使用区明显更好和更快地达到视觉效果，从而实现对皮肤的更好的清洁。

在清洁或洗涤剂组合物中使用二氧化硅是众所周知的。例如，文献 US-A-5880076 公开了一种可含有二氧化硅的液体洗涤剂组合物。文献 EP-A-550281 和 US-A-5389279 提到可以加入清洁组合物的粉末状二氧化硅。然而，没有文献公开了将有效量的二氧化硅、氧化烯基化化合物、阳离子聚合物相结合来产生一种发泡组合物，该组合物即使不存在皂也非常接近含皂组合物的泡沫质量。

发明内容

因此，本申请的目的是提供一种清洁组合物，其含有存在于生理学上可接受的含水介质中的（1）至少一种发泡表面活性剂，（2）占该组合物总重至少 1 重量%的至少一种二氧化硅，（3）至少一种氧化烯基化化合物，和（4）至少一种选自阳离子聚合物、两性聚合物及其混合物的聚合物。

术语“生理学上可接受的介质”在这里应理解为是指能与皮肤、粘膜、头皮、眼睛和/或头发相容的一种介质。而且，它是水性介质，即含有水的介质，优选水的量占该组合物总重的至少 35 重量%，例如在 35-95 重量%之内，最好是 40-80 重量%。

本发明的组合物是发泡组合物和可冲掉的清洁组合物。其可以以凝胶形式提供，在自身的重量下可以流动也可能不会流动，也就是说其粘度为例如 5-250 泊(0.5-25pa·s)，优选为 35-200 泊(3.5-20pa·s)，

所述粘度在 25℃ 下用 Rheomat 180 测量装置在 200 S⁻¹ 时测定, 该装置根据不同粘度配备不同的转子, 例如对于小于 7 泊的粘度用转子 2, 对于 2-40 泊的粘度用转子 3, 而对于大于 20 泊的粘度用转子 4。

二氧化硅

- 5 所述二氧化硅可以选自亲水性二氧化硅、疏水性二氧化硅及其混合物。在本申请中, 术语“二氧化硅”应理解为是指纯二氧化硅(亲水性的或疏水性的)和用二氧化硅涂覆的颗粒这两种。

- 基于本发明组合物的总重, 组合物中二氧化硅(无论是纯二氧化硅还是用二氧化硅涂覆的颗粒)的量必须至少为 1 重量% 活性物质, 以
10 实现本发明的目标, 例如其活性物质可以为 1-15 重量%, 最好是 2-10 重量%, 甚至最好是 3-6 重量%。

亲水性二氧化硅

 这些二氧化硅优选是无定形的, 并且可以是火成的或沉淀形成的。其可以以粉状或含水分散体形式提供。

- 15 火成亲水二氧化硅是在氢气和氧气存在下、在 1000℃ 连续火焰热解四氯化硅(SiCl₄)得到的。

 沉淀型二氧化硅是通过酸与碱金属硅酸盐, 优选硅酸钠反应得到的。

- 根据本发明的优选实施方案, 亲水二氧化硅选自比表面积为 30-
20 500m²/g、数均粒径为 3-50nm、填充密度为 40-200g/l 最好是 50-150g/l 的二氧化硅。更加特别是在下表(1)和表(2)中描述的亲水性二氧化硅及其混合物。

 这些二氧化硅是从 Degussa-Hüls 商购得的。

表 (1)

商标	Aerosil 90	Aerosil 130	Aerosil 150	Aerosil 200
生产方法	火成	火成	火成	火成
BET比表面 (m ² /g)	90 ± 15	130 ± 25	150 ± 15	200 ± 15
平均粒径 (nm)	20	16	14	12
填充密度 (g/l)	大约80	大约50	大约50	大约50
硅烷醇基团的密度 (OH/m ²)	2-3	2-3	2-3	2-3
水中4%浓度时的pH	3.6-4.5	3.6-4.5	3.6-4.3	3.6-4.3
备注				聚集体的 大小: 10-30 和 200 μm

表 (2)

商标	Aerosil 300	Aerosil 380	Aerosil OX 50	Silica FK 320 DS
生产方法	火成	火成	火成	火成
BET比表面 (m ² /g)	300 ± 30	380 ± 30	50 ± 25	170 ± 25
平均粒径 (nm)	7	7	40	18
填充密度 (g/l)	大约 50	大约 50	大约 130	大约 80
硅烷醇基团的密度 (OH/m ²)	2-3	2-3	2-3	-
水中4%浓度时的pH	3.6-4.5	3.6-4.5	3.8-4.5	6.3

也可以使用水分散体形式的二氧化硅, 例如胶体二氧化硅的分散体, 如 Eka Chemicals 出售的产品 Bindzil 30/220[®], 这是一种无定形二氧化硅 (尺寸: 14 纳米) 在水中的胶体分散体 (30/70)。

可用于本发明组合物的亲水性二氧化硅也可以由含有二氧化硅表面的颗粒组成，例如被二氧化硅完全或部分包覆的颗粒，特别是被二氧化硅完全或部分包覆的无机颗粒，如 Toray 以品名 Torayceram S-IT[®] 出售的含氧化钛的二氧化硅珠粒；Zeelan 以品名 Z-Light-Sphere W 1012[®] 出售的含氧化钛的二氧化硅-氧化铝微球体（尺寸为 150 μm ）；Crosfield 以品名 Neosil PC20S[®] 出售的无定形沉积的合成二氧化硅/氧化钛颗粒（尺寸为 106-500 μm ）；Wackherr 以品名 Fiberlon Y2[®] 出售的尼龙 6 / 二氧化硅 / 氧化钛纤维（长 2mm，厚为 2 旦）；SACI-CFPA 以品名 ACS-0050510[®] 出售的涂有二氧化钛并用多孔二氧化硅包覆的二氧化硅（85/5/10）；Rhodia Chimie CRA 以品名 Mirasun TIW 60[®] 出售的用氧化铝和二氧化硅处理的锐钛型氧化钛纳米材料（水中含量为 40%，尺寸为 60nm，单分散）；Rhodia Chimie CRA 出售的 Mirasun TIW 160[®]，其为用 15/5/3 二氧化硅 / 氧化铝 / 铈(IV) 涂覆的锐钛型氧化钛纳米材料的 32% 的含水分散液；Uniqema 出售的 Tioveil AQ-N[®]，其为用氧化铝和二氧化硅处理的锐钛型氧化钛纳米材料（34 / 4.3 / 1.7）的 40% 的含水分散液；Nichimen Europe plc 以品名 Maxlight TS-04[®] 出售的、用二氧化硅涂覆的氧化钛纳米材料（66 / 33）（二氧化钛的粒径为 30nm，二氧化硅的厚度为 4nm）；以及 Nichimen Europe plc 以品名 Maxlight TS-042[®] 出售的、用二氧化硅涂覆的氧化钛纳米材料（80 / 20）（二氧化钛的粒径为 30nm，二氧化硅的厚度为 2nm）。这些颗粒在产品中和皮肤上也可能具有光学性能。例如，它们可能具有消光效果或稍微增白的作用。

优选应用火成的二氧化硅，特别是 Degussa-Hüls 以品名 Aerosil 200[®] 和 Aerosil 300[®] 出售的那些作为亲水性二氧化硅。

25 疏水性二氧化硅

火成的无定形疏水性二氧化硅是由亲水性二氧化硅得到的。如上所述，后者是在氢气和氧气存在下、在 1000 $^{\circ}\text{C}$ 连续火焰热解四氯化硅（ SiCl_4 ）得到的。随后将其用卤化硅烷、烷氧基硅烷或硅氮烷处理而赋予疏水性。疏水性二氧化硅不同于起始的亲水性二氧化硅，尤其在于硅烷醇基团的密度更低以及水蒸汽的吸附更小。

根据本发明的优选实施方案，疏水性二氧化硅选自比表面积为 50-500 m^2/g 、数均粒径为 3-50nm、填充密度为 40-200g/l 最好是

50-150g/l 的二氧化硅。更加特别是在下表(3)中描述的疏水性二氧化硅及其混合物。这些二氧化硅是从 Degussa-Hüls 商购得的。

表 (3)

商标	Aerosil R202	Aerosil R805	Aerosil R812	Aerosil R972	Aerosil R974
BET比表面 (m ² /g)	90 ± 20	150 ± 25	260 ± 30	110 ± 20	170 ± 20
平均粒径 (nm)	14	12	7	16	12
填充密度 (g/l)	约 50	约 50	约 50	约 50	约 50
水中4%浓度 时的pH	4-6	3.5-5.5	5.5-7.5	3.6-4.3	3.4-4.2

5 可用于本发明组合物的疏水性二氧化硅也可以由被二氧化硅完全或部分包覆的颗粒, 特别是被疏水性二氧化硅完全或部分包覆的无机颗粒组成, 如用疏水性二氧化硅包覆的颜料和金属氧化物。这些颗粒在产品中和皮肤上也可具有光学性能; 例如, 它们可能具有消光效果或稍微增白的作用。

10 优选应用 Degussa-Hüls 以品名 Aerosil R972[®] 出售的那些作为疏水性二氧化硅。

氧化烯基化合物

氧化烯基化合物或可用于本发明组合物的化合物可以含有环氧乙烷基团(氧化乙烯基化合物)、含有环氧丙烷基团(氧化丙烯基化合物)或者这两种基团(氧化乙烯基/氧化丙烯基化合物)。

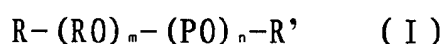
15 在本发明组合物中可以应用一种或多种氧化烯基化合物, 其用量以活性物质计算为, 例如占该组合物总量的 0.1-20 重量%, 优选占 0.5-10 重量%, 最好是 1-5 重量%。

20 所述氧化烯基化合物尤其可选自聚乙二醇、聚乙二醇和/或聚丙二醇的衍生物、氧化乙烯基/氧化丙烯基共聚物、多元醇烷氧基烷氧基或酰基衍生物、甘油的和氧化烯基尤其是氧化乙烯基脂肪酸的三酯、由烷基链改性的乙氧基乙烯基脲烷衍生物, 及其混合物。

根据本发明的优选实施方案, 氧化烯基化合物含有至少 10 个氧乙烯单元, 也称为环氧乙烷单元。

1. 可用于本发明组合物的聚二元醇是具有超过 10 个环氧乙烷单元 (EO) 的环氧乙烷缩聚物。环氧乙烷数可以为例如 10-50000, 优选 14-10000。作为聚乙二醇, 可以提及例如含 7000EO 的聚乙二醇 (CTFA 命名为 PEG-7M), 如 Amerchol 出售的产品 Polyox WSR N-750[®]; 含 75EO 的聚乙二醇 (CTFA 命名为 PEG-75); 含 20000EO 的聚乙二醇 (CTFA 命名为 PEG-20M), 如 Amerchol 出售的产品 Polyox WSR 1105[®]; 或含 150EO 的聚乙二醇 (CTFA 命名为 PEG-150)。

2. 聚乙二醇和 / 或聚丙二醇的衍生物是聚乙二醇和 / 或聚丙二醇与一种或多种脂肪酸或脂肪醇的缩合物。它们是具有下式 (I) 的化合物:



其中, $0 \leq m \leq 300$, $0 \leq n \leq 300$, 而 $m+n \geq 6$, R 和 R' 彼此独立地表示饱和或不饱和、直链或支链以及羟基化或未羟基化的烷基、酰基或芳烷基链, 其含有 1-26 个、优选 12-20 个碳原子, 或者表示芳基链。

这些衍生物可以是例如脂肪酸的酯和聚乙二醇和 / 或聚丙二醇的酯, 以及脂肪醇的醚和聚乙二醇和 / 或聚丙二醇的醚。

作为脂肪酸的酯和聚乙二醇和 / 或聚丙二醇的酯, 可以提及例如聚乙二醇 (150EO) 二硬脂酸酯, 如 Uniqema 出售的 Atlas G-1821[®]; 聚乙二醇 (250EO) 二硬脂酸酯, 如 Kao 出售的 Emanon 3299R[®]; PEG-150 双二十二烷酸酯, 如 Ethox 出售的 Ethox PEG 6000 Dibehenate[®]; 聚乙二醇 (120EO) 棕榈硬脂酸酯, 如 Gattefosse 出售的 Stearate 6000 WL 1644[®]; 聚乙二醇 (30EO) 和 12-羟基硬脂酸的共聚物, 如 Uniqema 出售的 Arlancel P135[®] 或者聚乙二醇 (40EO) 硬脂酸酯, 如 Uniqema 出售的 Myrj 52[®]。

作为聚乙二醇的醚, 尤其可以提及例如氧化烯基化的 (30EO) 鲸蜡醇, 如 Nikkol 出售的 Nikkol BC-30TX[®]; 氧化烯基化的 (15EO) 油醇, 如 Nikkol 出售的 Nikkol B0-15TX[®]; 氧化烯基化的 (50EO) 油醇, 如 Nikkol 出售的 Nikkol B0-50[®]; 氧化烯基化的 (10EO) 二十二醇, 如 Nikkol 出售的 Mergital B 10[®]; 氧化烯基化的 (30EO) 二十二醇, 如 Nikkol 出售的 Nikkol BB-30[®]; 氧化烯基化的 (12EO)

月桂醇,如 Goldschmidt 出售的 Rewopal 12[®]; 氧化乙烯基化的(23EO)月桂醇,如 Seppic 出售的 Simulsol P 23[®]; 氧化乙烯基化的(20EO)2-辛基十二烷醇,如 Stearinerie Dubois 出售的 Octyldodeceth-20[®]; 氧化乙烯基化的(20EO)异鲸蜡醇,如 Uniqema 出售的 Arlasolve 200 US[®]; 氧化乙烯基化的(10EO)油醇,如 Uniqema 出售的 Brij 97[®]; 氧化乙烯基化的(20EO)油醇,如 Uniqema 出售的 Brij 98[®]; 氧化乙烯基化的(100EO)十八烷醇,如 Uniqema 出售的 Brij 700[®]; 或者氧化乙烯基化的(21EO)十八烷醇,如 Uniqema 出售的 Brij 721[®]。

作为聚乙二醇/聚丙二醇的醚,尤其可以提及例如氧化乙烯基化的(20EO)氧化丙烯基化的(5PO)鲸蜡醇,如 Croda 出售的 Procetyl AWS[®]; 氧化乙烯基化的(26EO)氧化丙烯基化的(26PO)丁醇,如 Goldschmidt 出售的 PPG-26-Buteth-26[®]; 氧化乙烯基化的(26EO)氧化丙烯基化的(26PO)丁醇,如 Goldschmidt 出售的 Varonic APEB[®]; 氧化乙烯基化的(30EO)氧化丙烯基化的(6PO)癸基十四烷醇,如 Nikkol 出售的 Nikkol PEN-4630[®]; 或者氧化乙烯基化的(25EO)氧化丙烯基化的(25PO)月桂醇,如 Vevy 出售的 ADF-Oleile[®]。

3. 作为氧化乙烯基化的/氧化丙烯基化的共聚物,可以提及例聚氧乙烯/聚氧丙烯(17EO/6PO)无规共聚物,由 Amerchol 以 Ucon 75-H-450[®]的名称出售。不排除含有更多 EO 和/或 PO 的分子。

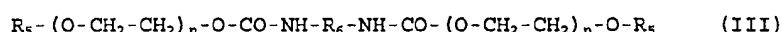
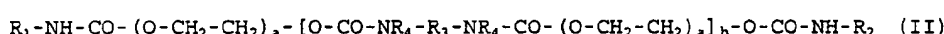
20 4. 多元醇乙氧基化的烷基或酰基衍生物,例如如下化合物的氧化乙烯基化衍生物: 脂肪酸酯或脂肪醇醚,以及多元醇如甘油、山梨醇、葡萄糖或季戊四醇的醚。

作为这种类型的衍生物,可以提及例如氧化乙烯基化(78EO)椰油甘油酯,如 Seppic 出售的 Simulsol CG; 氧化乙烯基化(120EO)甲基葡萄糖二油酸酯,如 Amerchol 出售的 Glucamate DOE-120 Végétal[®]; 氧化乙烯基化(40EO)失水山梨醇七油酸酯,如 Uniqema 出售的 Arlatone T[®]; 氧化乙烯基化(10EO)聚月桂酸甘油酯(2摩尔甘油),如 Clariant 出售的 HOE S 3495[®]; 氧化乙烯基化(60EO)甘油异硬脂酸酯,如 SACI-CFPA 出售的 Emalex GWIS-160[®]; 氧化乙烯基化(20EO)甘油单硬脂酸酯,如 Cognis 出售的 Cutina E 24[®]; 氧化乙烯基化(200EO)甘油硬脂酸酯,如 Seppic 出售的 Simulsol 220 TM[®]; 或者氧化乙烯基化(150EO)季戊四醇四硬脂酸酯,如 Croda 出

售的 Crothix[®]。

5. 作为甘油三酯和氧化烯基化特别是氧化乙烯基化脂肪酸的三酯,可以提及例如氧化乙烯基化(50EO)橄榄油,如 Croda 出售的 Crovol 0-70[®]。

- 5 6. 作为烷基链改性的乙氧基乙烯基化脲烷衍生物,可以提及例如下式 (II) 和 (III) 所示化合物:



- 10 其中 R_1 、 R_2 和 R_5 表示含有 1-18 个碳原子的烷基; R_3 和 R_6 表示含有 4-36 个碳原子的直链、环状或芳族烃基; R_4 表示氢原子或含有 1-6 个碳原子的烷基, 优选氢原子; a 是 90-600 的整数, b 是 1-4 的整数, n 是 10-300 的整数。

- 15 例如可以提及如下获得的水溶性聚合物, 二异氰酸酯 (HMDI: 六亚甲基二异氰酸酯) 与二醇 (聚醚、聚酯) 加成反应, 然后用由乙氧基化或乙氧基化/丙氧基化脂肪醇产生的疏水性基团封端, 其如氧化乙烯基化 (100EO) 十八烷醇/聚乙二醇 (136EO)/六亚甲基二异氰酸酯共聚物, 由 Adriss 以商品名 Serad FX 1100 出售。

- 20 还可以提及例如 RÖhm & Hass 出售的 Acrysol 44 (或 Aculyn 44) 和 Acrysol 46 (或 Aculyn 46) (CTFA 命名为 PEG-150/癸醇/SMDI 共聚物), 其是由六亚甲基二异氰酸酯和聚乙二醇缩合得到的聚氨酯, 在其端部分别带有甲基残基和十八烷基残基。这些聚氨酯还额外含有 3-5 重量% 的酶改性的淀粉基质。还可以提及 Elementis 出售的 Rheolate[®] 205、210、212、216、244、278、255、266、288、300 或 350, 或者 Borchers 出售的 Borchigel LW .44、L.75.N、L 76、VP 25 9628-LL36、VP 97105-NT40 或 VP 9620。

- 30 上述氧化乙烯基化化合物中特别优选的化合物是脂肪酸酯和聚乙二醇和/或聚丙二醇的酯, 特别是聚乙二醇 (150EO) 二硬脂酸酯、聚乙二醇 (250EO) 二硬脂酸酯、PEG-150 双二十二烷酸酯和聚乙二醇 (120EO) 棕榈硬脂酸酯; 多元醇乙氧基化的烷基或酰基衍生物, 特别是氧化乙烯基化 (120EO) 甲基葡萄糖二油酸酯和氧化乙烯基化 (150EO) 季戊四醇四硬脂酸酯; 烷基链改性的乙氧基乙烯基化脲烷衍

生物，特别是氧化乙烯基化（100EO）十八烷醇/聚乙二醇（136EO）/六亚甲基二异氰酸酯共聚物，由 Adriss 以商品名 Serad FX 1100 出售；以及其混合物。

发泡用表面活性剂

- 5 本发明的清洁组合物由发泡组合物构成，其含有至少一种发泡用表面活性剂用来赋予所述组合物发泡性能。这种表面活性剂可选自任何非离子、阴离子、两性或两性离子发泡用表面活性剂及其混合物。

相对于该组合物的总量，表面活性剂的量以活性物质计为，例如 2-50 重量%，最好是 3-30 重量%。

10 1. 非离子表面活性剂

作为非离子表面活性剂，可以使用例如烷基多葡糖苷（APG）、麦芽糖酯、多甘油基化的脂肪醇、葡糖胺衍生物如 2-乙基己基氧羰基-n-甲基葡糖胺，及其混合物。

- 作为烷基多葡糖苷，优选使用以下化合物：其含有含 6-30 个碳原子、优选 8-16 个碳原子的烷基；并含有亲水性基团（葡糖苷），优选含有 1.2-3 个糖基。作为烷基多葡糖苷，可以提及例如癸基葡糖苷（（C₉/C₁₁ 烷基）多葡糖苷（1, 4）），如 Kao Chemicals 出售的 Mydol 10[®]、Henkel 出售的 Plantaren 2000 UP[®]和 Seppic 出售的 Oramix NS 10[®]；辛酰基/辛基葡糖苷，如 Seppic 出售的 Oramix CG 110[®]；月桂基葡糖苷，如 Henkel 出售的 Plantaren 1200 N[®]和 Plantacare 1200[®]；以及椰油基葡糖苷，如 Henkel 出售的 Plantacare 818/UP[®]。

麦芽糖衍生物是例如公开在文献 EP-A-0566438 中的那些，如 6'-(邻辛酰基)-D-麦芽糖，或另一选择是公开在文献 FR-A-2739556 中的 6'-(邻十二烷酰基)-D-麦芽糖。

- 25 在多甘油基化的脂肪醇中，可以提及多甘油基化的十二烷二醇（3.5 摩尔甘油）、其为 Chimex 出售的产品 Chimexane NF[®]。

2. 阴离子表面活性剂

- 作为阴离子表面活性剂，可以使用例如羧酸盐、氨基酸衍生物、烷基硫酸盐、烷基醚硫酸盐、磺酸盐、羟乙磺酸盐、牛磺酸盐、磺基琥珀酸盐、烷基磺基乙酸盐、磷酸盐和烷基磷酸盐、多肽、阴离子烷基多葡糖苷衍生物、脂肪酸皂及其混合物。虽然可以把脂肪酸皂加入本发明的组合物中，但是其用量必须使它们的加入不会损害所得组合物

的化妆质量。

作为羧酸盐，可以提及例如 N-酰基氨基酸的碱性盐；酰氨基醚羧酸盐 (AEC)，如 Kao Chemicals 以名称为 Akypo Foam 30[®] 出售的月桂基酰氨基醚羧酸钠 (3E0)；聚氧乙烯基化的羧酸盐，如 Kao Chemicals 以名称为 Akypo Soft 45 NV[®] 出售的氧化乙烯基化 (6E0) 月桂基醚羧酸钠 (65 / 25 / 10 C₁₂-C₁₄-C₁₆)；聚氧乙烯基化和羧甲基化的橄榄油脂肪酸，如 Biologia E Tecnologia 出售的产品 Olivem 400[®]；或氧化乙烯基化的 (6E0) 十三烷基醚羧酸钠，由 Nikkol 出售的 Nikkol ECTD-6NEX[®]。

10 氨基酸衍生物可以选自肌氨酸盐特别是酰基肌氨酸盐，如月桂酰基肌氨酸钠，其由 Ciba 以名称为 Sarkosyl NL 97[®] 出售或由 Seppic 以名称为 Oramix L 30[®] 出售；肉豆蔻酰基肌氨酸钠，其由 Nikkol 以名称为 Nikkol Sarcosinate MN[®] 出售；或棕榈酰基肌氨酸钠，其由 Nikkol 以名称为 Nikkol Sarcosinate PN[®] 出售；可以选自丙氨酸盐，如 N-月桂酰基-N-甲基酰氨基丙酸钠，其由 Nikkol 以名称为 Sodium Nikkol Alaninate LN 30[®] 出售，或由 Kawaken 以名称为 Alanone Ale[®] 出售；以及 N-月桂酰基-N-甲基丙氨酸三乙醇胺，其由 Kawaken 以名称为 Alanone Alta[®] 出售；可以选自 N-酰基谷氨酸盐，如三乙醇胺单椰油酰基谷氨酸盐，其由 Ajinomoto 以名称为 Acylglutamate CT-12[®] 出售；和三乙醇胺月桂酰基谷氨酸盐，其由 Ajinomoto 以名称为 Acylglutamate LT-12[®] 出售；可以选自天冬氨酸盐，如三乙醇胺 N-月桂酰基天冬氨酸盐与三乙醇胺 N-肉豆蔻酰基天冬氨酸盐的混合物，其由 Mitsubishi 以名称为 Asparack[®] 出售；也可以选自柠檬酸盐，以及上述物质的混合物。

25 作为烷基醚硫酸盐，可以提及例如月桂醚硫酸钠 (70 / 30 C₁₂-C₁₄) (2.2E0)，其由 Henkel 以名称为 Sipon AOS 225[®] 或 Texapon N702 Paté[®] 出售；月桂醚硫酸铵 (70 / 30 C₁₂-C₁₄) (3E0)，其由 Henkel 以名称为 Sipon LEA 370[®] 出售；或 (C₁₂-C₁₄) 烷基醚 (9E0) 硫酸铵，其由 Rhodia Chimie 以名称为 Rhodapex AB / 20[®] 出售。

30 作为磺酸盐，可以提及例如 α -烯烃磺酸盐，如 α -烯烃磺酸钠 (C₁₄-C₁₆)，其由 Stepan 以名称为 Bio-Terge AS-40[®] 和 Bio-Terge AS-40 CG[®] 出售；由 Witco 以名称 Witconate AOS Protégé[®] 和

Sulframine AOS PH 12[®]出售；仲烯烃磺酸钠，由 Clariant 以名称为 Hostapur SAS 30[®]出售；或直链烷基芳基磺酸盐，如二甲苯磺酸钠，其由 Manro 以名称为 Manrosol SXS30[®]、Manrosol SXS40[®]和 Manrosol SXS93[®]出售。

- 5 作为羟乙磺酸盐，可以提及酰基羟乙磺酸盐，如椰油酰基羟乙磺酸钠，例如 Jordan 以名称为 Jordapon CI P[®]出售的产品。

- 作为牛磺酸盐，可以提及棕榈仁油甲基牛磺酸的钠盐，其由 Clariant 以名称为 Hostapon CT Paté[®]出售；N-酰基-N-甲基牛磺酸盐如 N-椰油酰基-N-甲基牛磺酸钠，其由 Clariant 以名称为 Hostapon
10 LT-SF[®]或 Nikkol 以名称为 Nikkol CMT-30-T[®]出售；或者棕榈酰基甲基牛磺酸钠，其由 Nikkol 以名称 Nikkol PMT[®]出售。

- 作为磺基琥珀酸盐，可以提及例如氧化乙烯基化（3EO）月桂（70 / 30 C₁₂-C₁₄）醇单磺基琥珀酸盐，其由 Witco 以名称为 Setacin 103 Special[®]和 Rewopol SB-FA 30 K 4[®]出售；C₁₂-C₁₄醇的半磺基琥珀酸的
15 二钠盐，其由 Zschimmer Schwarz 以名称为 Setacin F Special Paste[®]出售；氧化乙烯基化（2EO）油酰氨基磺基琥珀酸二钠，其由 Henkel 以名称为 Standapol SH 135[®]出售；氧化乙烯基化（5EO）月桂酰胺单磺基琥珀酸盐，其由 Sanyo 以名称为 Lebon A-5000[®]出售；氧化乙烯基化（10EO）月桂基柠檬酸酯单磺基琥珀酸二钠盐，其由 Witco
20 以名称为 Rewopol SB CS 50[®]出售；或蓖麻油酸单乙醇酰胺单磺基琥珀酸盐，其由 Witco 以名称为 Rewoderm S 1333[®]出售。

- 作为磷酸盐和烷基磷酸盐，可以提及例如单烷基磷酸盐和二烷基磷酸盐，如月桂基单磷酸盐，其由 Kao Chemicals 以名称为 MAP 20[®]出售；十二烷基磷酸钾盐，其为 Cognis 以名称 Crafol AP-31[®]出售的单
25 -和二酯的混合物（主要是二酯）；由 Cognis 以名称为 Crafol AP-20[®]出售的辛基磷酸单酯和二酯的混合物；由 Condea 以名称为 Isofol 12 7 EO-Phosphate Ester[®]出售的乙氧基化（7 摩尔 EO）2-丁基辛基磷酸单酯和二酯的混合物；单（C₁₂-C₁₃）烷基磷酸的钾盐或三乙醇胺盐，其由 Uniqema 以名称为 Arlatone MAP 230K-40[®]和 Arlatone MAP
30 230T-60[®]出售；或月桂基磷酸钾，其由 Rhodia Chimie 以名称为 Dermalcare MAP XC-99 / 09[®]出售。

多肽是例如由脂肪链与谷物氨基酸特别是小麦和燕麦氨基酸缩合

而成。作为多肽，可以提及例如水解月桂酰小麦蛋白质的钾盐，其由 Croda 以名称为 Aminofoam W OR[®]出售；水解椰油酰基大豆蛋白的三乙醇胺盐，其由 Maybrook 以名称为 May-Tein SY[®]出售；燕麦月桂酰基氨基酸的钠盐，其由 Seppic 以名称为 Proteol Oat[®]出售；接枝到
5 椰油脂肪酸的胶原蛋白水解产物，其由 Deutsche Gelatine 以名称为 Geliderm 3000[®]出售；或者用氢化椰油酸酰基化的大豆蛋白，其由 Seppic 以名称为 Proteol VS 22[®]出售。

阴离子烷基多葡萄糖苷衍生物尤其可以是由烷基多葡萄糖苷获得的柠檬酸盐、酒石酸盐、磺基琥珀酸盐、碳酸盐和甘油醚。这可以提及例
10 如椰油酰基多葡萄糖苷(1,4)酒石酸酯的钠盐，其由 Cesalpinia 以名称为 Eucarol AGE-ET[®]出售；椰油酰基多葡萄糖苷(1,4)磺基琥珀酸酯的二钠盐，其由 Seppic 以名称为 Essai 512 MP[®]出售；或者椰油酰基多葡萄糖苷(1,4)柠檬酸酯的钠盐，其由 Cesalpinia 以名称为 Eucarol AGE-EC[®]出售。

15 可用作阴离子表面活性剂的脂肪酸皂是与无机碱或有机碱成盐的天然或合成的脂肪酸。所述脂肪链可含有 6-22 个碳原子，优选 8-18 个碳原子。无机碱或有机碱可选自碱金属或碱土金属的氢氧化物、氨基酸和氨基醇。作为盐，可使用例如钠盐、钾盐、镁盐、三乙醇胺盐、N-甲基谷氨酸盐、赖氨酸盐和精氨酸盐。作为皂，可以提及例如月桂
20 酸、肉豆蔻酸、棕榈酸或硬脂酸的钾盐或钠盐（月桂酸钾或钠、肉豆蔻酸钾或钠、棕榈酸钾或钠、硬脂酸钾或钠）及其混合物。

3. 两性和两性离子表面活性剂

作为两性和两性离子表面活性剂，可以使用例如甜菜碱、N-烷基酰胺甜菜碱及其衍生物、甘氨酸衍生物、磺基甜菜碱、烷基聚氨基酸
25 酸盐、烷基两性乙酸盐及其混合物。

作为甜菜碱，可以提及例如椰油基甜菜碱，如由 Henkel 以名称为 Dehyton AB-30[®]出售的；月桂基甜菜碱，如由 Clariant 以名称为 Genagen KB[®]出售的；氧化乙烯基化(10EO)月桂基甜菜碱，如由 Shin Nihon Rica 以名称为 Laurylether (10EO) betaine[®]出售的；或者氧
30 化乙烯基化(10EO)十八烷基甜菜碱，如由 Shin Nihon Rica 以名称为 Stearylether (10EO) betaine[®]出售的。

在 N-烷基酰胺甜菜碱及其衍生物中，可以提及例如椰油酰胺丙基

甜菜碱，其由 Sanyo 以名称 Lebon 2000 HG[®]或由 Albright & Wilson 以名称为 Empigen BB[®]出售；或者月桂酰胺丙基甜菜碱，其由 Witco 以名称 Rewoteric AMB12P[®]出售。

5 作为甘氨酸衍生物，可以提及 N-椰油酰基甘氨酸钠，其由 Ajianomoto 以名称为 Amilite GCS-12[®]出售。

作为磺基甜菜碱，可以提及椰油酰基酰胺丙基羟基磺基甜菜碱，其由 Croda 以名称为 Crosultaine C-50[®]出售。

10 作为烷基聚氨基羧酸盐 (APAC)，可以提及椰油酰基聚氨基羧酸钠，其由 Akzo Nobel 以名称为 Ampholak 7 CX/C[®]和 Ampholak 7 CX[®]出售；硬脂基聚酰氨基羧酸钠，其由 Akzo Nobel 以名称为 Ampholak 7 TX/C[®]出售；或者羧甲基油基聚丙胺钠，其由 Akzo Nobel 以名称为 Ampholak X07/C[®]出售。

15 作为烷基两性乙酸盐，可以提及例如 N-椰油酰基-N-羧甲氧基乙基-N-(羧甲基)乙二胺 N-二钠 (CTFA 命名为椰油两性二乙酸二钠)，如 Rhodia Chimie 以名称为 Miranol C2M Concentré NP[®]出售；以及 N-椰油酰基-N-羟乙基-N-(羧甲基)乙二胺 N-钠 (CTFA 命名为椰油两性乙酸钠)。

20 在上述表面活性剂中，根据本发明的具体实施方案，尤其用酰基肌氨酸盐、氧化乙烯基化烷基醚硫酸盐、N-酰基-N-甲基牛磺酸盐、N-酰基谷氨酸盐、酰基羟乙磺酸盐、磺基琥珀酸盐、磷酸盐和烷基磷酸盐或多肽作为阴离子表面活性剂；用甜菜碱和烷基两性乙酸盐作为两性和两性离子表面活性剂；用烷基多葡糖苷、6'-(邻辛酰基)-D-麦芽糖、6'-(邻十二烷酰基)-D-麦芽糖、多甘油基化十二烷基二醇(3.5 摩尔甘油)或 2-乙基己基氧羰基-N-甲基谷氨酸作为非离子表面活性剂；以及使用这些表面活性剂的混合物。

25 根据本发明更加尤其优选的实施方案，表面活性剂选自磷酸盐和烷基磷酸盐、烷基多葡糖苷及其混合物，任选加入其它的上述表面活性剂，其特别选自癸基葡糖苷、辛酰基/辛基葡糖苷、月桂基葡糖苷、椰油基葡糖苷、月桂基单磷酸盐、十二烷基磷酸钾盐、辛基磷酸单酯和二酯的混合物、单(C₁₂-C₁₃)烷基磷酸钾盐或三乙醇胺盐、月桂基磷酸钾及其混合物。

聚合物

相对于组合物总量,本发明组合物中的阳离子和/或两性聚合物的量按活性物质计为例如 0.01-5 重量%, 优选 0.1-2 重量%。

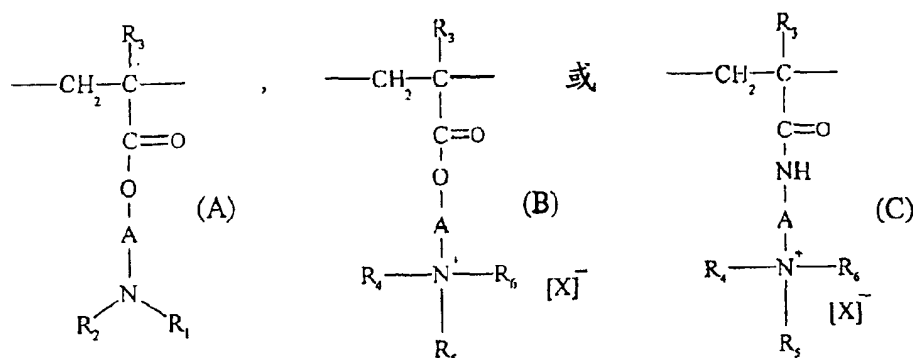
可以使用一种或多种阳离子和/或两性聚合物。根据本发明的优选实施方案,组合物含有至少一种阳离子聚合物。

5 阳离子聚合物

作为可在本发明组合物中使用的阳离子聚合物,可以提及例如如下聚合物,其含有至少一个季铵基团和任选的伯、仲、叔和/或季胺基,形成部分聚合物链或直接连接到该聚合物链上,所述聚合物的分子量为约 500-5000000, 优选 1000-3000000。其特征还在于其电荷密度为
10 0.9-7meq/g, 优选 0.9-4meq/g。

在这些聚合物中尤其可以提及如下阳离子聚合物:

(1) 从一种或多种不饱和单体获得的均聚物或共聚物,其含有至少一个季铵基和特别是下式所示的单元之一:



其中:

R₃ 表示氢原子或 CH₃;

A 是含有 1-6 个碳原子的直链或支链亚烷基或者含有 1-4 个碳原子的羟基亚烷基;

20 R₄、R₅ 和 R₆ 可以相同或不同, 分别表示含有 1-18 个碳原子的烷基或苄基;

R₁ 和 R₂ 表示氢原子或具有 1-6 个碳原子的烷基;

X 表示甲基硫酸根离子或卤离子如氯离子或溴离子。

25 不饱和单体可以选自丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、二乙酮丙烯酰胺以及氮原子上被含有 1-8 个碳原子的烷基所取代的丙烯酰胺和甲基丙烯酰胺、丙烯酸、甲基丙烯酸或其酯、乙烯基内酰胺如乙烯基吡咯烷酮

或乙烯基己内酰胺、乙烯基酯及其混合物。

因此，在(1)的共聚物中，可以提及例如：

5 -丙烯酰胺和用二甲基硫酸酯或用二甲基卤化物季铵化的二甲基
氨乙基甲基丙烯酸酯的共聚物，如由 Hercules 以名称为 Hercofloc[®]
出售的；

-丙烯酰胺和甲基丙烯酰氧基乙基三甲基氯化铵的共聚物，如
Polyquaternium 15 (CTFA 命名)，例如由 RÖhm & Haas 以名称为
Rohagit KF 720 F[®]出售的；

10 -丙烯酰胺和甲基丙烯酰氧基乙基三甲基硫酸甲酯铵的共聚物，如
Polyquaternium 5 (CTFA 命名)，例如由 Calgon 以名称为 Merquat 5[®]
出售的；

-乙烯基吡咯烷酮 / 二烷基氨基烷基丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯季
铵化的共聚物，如 Polyquaternium 11 (CTFA 命名)，例如由 ISP 以
名称为 Gafquat 755[®]、Gafquat 755N[®]和 Gafquat 734[®]出售的；

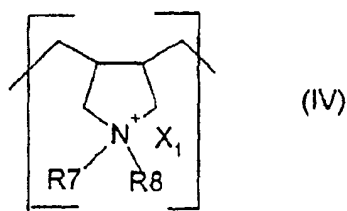
15 -甲基丙烯酸二甲基氨乙酯 / 乙烯基己内酰胺 / 乙烯基吡咯烷酮
三元共聚物，如由 ISP 以名称为 Gaffix VC[®]713 出售的产品；

-甲基丙烯酸二甲基氨丙酯 / 甲基丙烯酰胺 / 乙烯基吡咯烷酮三
元共聚物，如 Polyquaternium 28 (CTFA 命名)，例如由 ISP 以名称
为 Gafquat HS-100[®]出售的；

20 -基于乙烯基吡咯烷酮和乙烯基己内酰胺的共聚物，如
Polyquaternium 46 (CTFA 命名)，例如由 BASF 以名称为 Luviquat
Hold[®]出售的。

(2) 由一种或多种不饱和单体获得的均聚物或共聚物，其含有下
式 (IV) 所示的二甲基二烯丙基铵基

25



其中：

R₇ 和 R₈ 可以相同或不同，表示氢原子或表示含有 1-18 个碳原子的

烷基;

X₁表示甲基硫酸根离子或卤离子如氯离子或溴离子。

不饱和单体可以选自丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、二乙酰丙烯酰胺以及氮原子上被含有 1-8 个碳原子的烷基所取代的丙烯酰胺和甲基丙烯酰胺、丙烯酸、甲基丙烯酸或其酯、乙烯基内酰胺如乙烯基吡咯烷酮或乙烯基己内酰胺、乙烯基酯及其混合物。

因此,在(2)的共聚物中,可以提及例如:

-二甲基二烯丙基氯化铵的聚合物,如 Polyquaternium 6 (CTFA 命名),例如由 Ciba 以名称为 Salcare SC 30[®]和 Calgon 以名称为 Merquat 100[®]出售的;

-丙烯酰胺和二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物,如 Polyquaternium 7 (CTFA 命名),例如由 Calgon 以名称为 Merquat S[®]、Merquat 2200[®]和 Merquat 550[®],以及由 Ciba 以名称为 Salcare SC 10[®]出售的;

(3) 乙烯基吡咯烷酮和乙烯基咪唑的季铵化共聚物,如 Polyquaternium 16 (CTFA 命名),例如由 BASF 以名称为 Luviquat FC905[®]、Luviquat FC370[®]、Luviquat HM552[®]和 Luviquat FC550[®]出售的,以及 Polyquaternium 44 (CTFA 命名),例如由 BASF 以名称为 Luviquat Care[®]出售的;

(4) 季铵化多糖如:

-含有三烷基铵阳离子的瓜尔胶或羟丙基瓜尔胶,尤其如 Meyhall 以商标 Jaguar C13 S[®]、Jaguar C15[®]、Jaguar C17[®]、Jaguar C162[®]、Jaguar C 2000[®]或 Jaguar Excel[®]出售的产品;

-季铵化纤维素衍生物,如含有三烷基铵尤其是三甲基铵阳离子的羟乙基纤维素聚合物,如 Polyquaternium 10 (CTFA 命名),例如由 Amerchol 以名称为 Ucare Polymer JR-400[®]、Ucare Polymer JR-125[®]或 Ucare Polymer LR-400[®]出售的;如用含有季铵离子的水溶性单体接枝的纤维素衍生物,尤其是公开在美国专利 4131576 中的那些,如接枝羟烷基纤维素,例如用甲基丙烯酰基氧基乙基三甲基铵、甲基丙烯酰氨基丙基三甲基铵或二甲基二烯丙基铵盐接枝的羟甲基-、羟乙基-、羟丙基纤维素,尤其是羟乙基纤维素和二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物 (CTFA 命名为 Polyquaternium 4),其由 National Starch 以名称为 Celquat L 200[®]和 Celquat H 100[®]出售;

(5) 壳聚糖及其盐类, 如壳聚糖乙酸盐、乳酸盐、谷氨酸盐、葡糖酸盐或吡咯烷酮羧酸盐。在这些化合物中尤其可以提及脱乙酰化度为 90.5 重量%的壳聚糖, 其由 Aber Technologies 以商品名 Kytan Brut Standard® 出售, 以及由 Amerchol 以名称为 Kytamer PC® 出售的壳聚糖吡咯烷酮羧酸盐; 和

(6) 这些阳离子聚合物的混合物。

特别优选的阳离子聚合物是 Polyquaternium 5、Polyquaternium 7、Polyquaternium 28、Polyquaternium 39、Polyquaternium 44 及其混合物, 因为它们可以赋予最终产品极好的柔顺性, 同时在存在二氧化硅时可带来优化的漂洗性。

两性聚合物

作为可用于上述组合物的两性聚合物, 可以提及含有在聚合物链中无规分布的 K 和 M 单元的聚合物, 其中聚合物 K 和 M 具有如下意义:

1) K 表示衍生自含有至少一个碱性氮原子的单体的单元, M 表示衍生自含有一个或多个羧酸根或磺酸根的酸性单体的单元; 或者

2) K 和 M 表示衍生自羧基甜菜碱或磺基甜菜碱两性离子单体的基团; 或者

3) K 和 M 表示含有伯、仲、叔或季胺基团的阳离子聚合物链, 该链中至少一个氨基带有通过烃基相连的羧酸根或磺酸根, 或者

4) K 和 M 形成含有 α , β -二羧基亚乙基单元的聚合物链的一部分, 其中的一个羧基与含有一个或多个伯或仲胺基团的聚胺反应了。

更特别优选的两性聚合物选自下述聚合物:

(1) 由衍生自带有羧酸更特别是丙烯酸、甲基丙烯酸、马来酸或 α 氯丙烯酸基团的乙烯基化合物的单体和衍生自含有至少一个碱性原子的取代乙烯基化合物的碱性单体进行共聚合得到的聚合物, 碱性单体尤其是二烷基氨基烷基甲基丙烯酸酯、二烷基氨基烷基丙烯酸酯、二烷基氨基烷基甲基丙烯酰胺和二烷基氨基烷基丙烯酰胺。可以提及例如, 丙烯酸钠 / 丙烯基酰胺丙基三甲基氯化铵共聚物, 其由 Henkel 以名称为 Polyquart KE 3033 出售; 或者丙烯酸 / 丙烯酸甲酯 / 甲基丙烯酰氨基丙基氯化三铵三元共聚物, 如 Polyquaternium 47(CTFA 命名), 例如由 Calgon 以名称为 Merquat 2001 N® 出售的。

乙烯基化合物也可以是二烷基二烯丙基铵盐, 如二乙基二烯丙基氯

化铵。丙烯酸和二乙基二烯丙基氯化铵的共聚物是例如由 Calgon 以名称为 Merquat 280[®]、Merquat 295[®]和 Merquat Plus 3330[®]出售的那些。

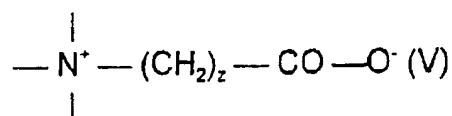
(2) 含有下列单元的聚合物:

- 5 a) 衍生自选自以下物质的至少一种单体: 在氮原子上被烷基取代的丙烯酰胺或甲基丙烯酰胺, 特别是 (N-烷基) 取代的丙烯酰胺或甲基丙烯酰胺, 其中烷基含有 2-12 个碳原子; 更特别是 N-乙基丙烯酰胺、N-叔丁基丙烯酰胺、N-叔辛基丙烯酰胺、N-辛基丙烯酰胺、N-癸基丙烯酰胺、N-十二烷基丙烯酰胺以及相应的甲基丙烯酰胺;
- 10 b) 衍生自至少一种酸性共聚单体, 其含有一个或多个反应性羧基, 如丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、衣康酸、马来酸或富马酸, 以及马来酸、富马酸或马来酸酐的单烷基酯, 其中烷基具有 1-4 个碳原子; 和
- 15 c) 衍生自至少一种碱性共聚单体, 如含有伯、仲、叔和季胺取代基的丙烯酸和甲基丙烯酸酯, 以及用硫酸二甲酯或二乙酯季铵化甲基丙烯酸二甲基氨乙酯的产物。优选的碱性共聚单体是甲基丙烯酸氨乙酯、甲基丙烯酸丁基氨乙酯、甲基丙烯酸 N,N-二甲基氨乙酯和甲基丙烯酸 N-叔丁基氨乙酯。

20 作为含有这些单元的聚合物, 可以提及 National Starch 以名称为 Amphomer[®]或 Lovocryl 47[®]出售的产品 (CTFA 命名为辛基丙烯酰胺 / 丙烯酸酯 / 甲基丙烯酸丁基氨乙酯共聚物)。

25 (3) 交联和烷基化 (部分或完全烷基化) 聚氨基酰胺, 其通过加入双功能团交联剂交联而成, 交联剂选自表卤代醇、二环氧化物、二酐或二不饱和衍生物, 每摩尔聚氨基酰胺的氨基用 0.025-0.35 摩尔交联剂进行交联, 烷基化是利用丙烯酸、氯乙酸或烷烃磺内酯或其盐的作用来进行。

(4) 含有式 (V) 所示两性离子单元的聚合物:



30 含有这种单元的聚合物也可以含有衍生自非两性离子单体的单

元, 如丙烯酸或甲基丙烯酸二甲基氨基乙酯、丙烯酸或甲基丙烯酸二乙基氨基乙酯、丙烯酸烷基酯或甲基丙烯酸烷基酯、丙烯酰胺或甲基丙烯酰胺、或乙酸乙烯酯。

举例来说, 可以提到甲基丙烯酰基乙基 N,N-二甲基羟甲基甜菜碱 / 甲基丙烯酸丁酯共聚物, 如由 Sandoz 以名称为 Diaformer Z301[®] 出售的产品。

(5) 衍生自壳聚糖的两性聚合物, 如衍生自壳聚糖 N-羧烷基化的聚合物, 例如由 Jan Dekkar 以名称为 Evalsan[®] 出售的 N-(羟甲基) 壳聚糖或 N-(羟丁基) 壳聚糖。

10 (6) 衍生自氯乙酸或氯乙酸钠的两性聚合物。

(7) (C₁-C₅) 烷基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物, 其中马来酸酐用 N,N-二烷基氨基烷基胺如 N,N-二甲基氨基丙胺半酰胺化, 或用 N,N-二乙醇胺半酯化进行部分改性。这些共聚物也可以含有其它的乙烯基共聚合单体, 如乙烯基己内酰胺。

15 还可以使用这些两性聚合物的混合物或阳离子的两性聚合物的混合物。

根据本发明特别优选的两性聚合物是, 例如由 Calgon 以名称为 Merquat 2001[®]、Merquat 280[®]、Merquat 295[®] 和 Merquat Plus 3330[®] 出售的产品。

20 本发明组合物中的含水介质除了水可以包括, 一种或多种选自含有 1-6 个碳原子的低级醇的溶剂, 如乙醇; 多元醇如, 例如甘油; 二元醇如丁二醇、异戊二醇、丙二醇或聚乙二醇类, 如 PEG-8; 山梨醇; 糖类, 如葡萄糖、果糖、麦芽糖、乳糖或蔗糖; 及其混合物。本发明组合物中的溶剂量为该组合物总量的例如 0.5-30 重量%, 优选 2-20 重量%。

25 本发明组合物可以含有化妆品领域常用的添加剂, 尤其是清洁产品常用的那些。作为添加剂, 可以提及例如香料、防腐剂、螯合剂(EDTA)、颜料、珠光剂、消光剂、增白剂或剥离用无机或有机填料、可溶性染料、化妆用或皮肤用活性成分、非离子聚合物如聚乙烯吡咯烷酮(PVP)、阴离子聚合物或与含水介质不相容的油性物质如油或蜡。各种添加剂的量是本领域中的常用量, 例如为组合物总重的 0.01-20 重量%。这些添加剂及其浓度必须使得它们不会改变本发明组合物所希望的性能。

30

作为活性成分,可以在本发明组合物中使用各种化妆和皮肤应用领域中常用的任何活性成分,如水溶性或脂溶性维生素或前维生素如维生素 A (视黄醇)、维生素 C (抗坏血酸)、维生素 B3 或 PP (烟酰胺)、维生素 B5 (泛醇)、维生素 E (生育酚)、维生素 K1 或 β 胡萝卜素以及这些维生素的衍生物,尤其是它们的酯;类固醇,如 DHEA 和 7α -羟基-DHEA;抗菌剂;抗皮脂溢剂和抗微生物剂如过氧化苯甲酰、水杨酸、三氯生、三氯卡班或壬二酸;保湿剂,如甘油、透明质酸、吡咯烷酮羧酸 (PCA) 及其盐、sodium pidolate、丝氨酸、木糖醇、海藻糖、ectoin、神经酰胺或脲;溶角蛋白剂和抗衰老剂如 α -羟基酸,例如乙醇酸、柠檬酸或乳酸,或者 β -羟基酸,例如水杨酸及其衍生物;酶和辅酶,特别是辅酶 Q10;防晒剂;荧光漂白剂;瘦身活性成分如咖啡因、茶碱或苏型溴 (threobromine);消炎剂,如 $18-\beta$ -甘草次酸和乌索酸;及其混合物。可以使用两种或多种这些活性成分的混合物。活性成分的浓度占该组合物总重的例如 0.01-20%,优选 0.1-10%,最好是 0.5-5%。

作为填料,可以提及无机填料如滑石或硅酸镁 (颗粒尺寸为 $5\mu\text{m}$),其由 Luzenac 以名称为 Luzenac 15 M00[®] 出售;或高岭土或硅酸铝,例如由 Imerys 以名称为 Kaolin Suprême[®] 出售的;或有机填料如淀粉,例如由 Roquette 以名称为 Corn Starch B[®] 出售的;尼龙微球体,如由 Atochem 以名称为 Orgasol 2002 UD NAT COS[®] 出售的那些;或者基于偏氯乙烯/丙烯腈/甲基丙烯腈共聚物的膨胀微球体,其中封有异丁烷,如由 Expancel 以名称为 Expancel 551 DE[®] 出售的那些。也可以向本发明组合物中加入纤维,例如尼龙纤维 (聚酰胺 0.9 dtex 0.3mm, Etablissements Paul Bonte 出售) 或纤维素或“人造丝”纤维 (Claremont Flock Corporation 出售的 Rayon Flock RCISE N0003 M04[®])。

具体实施方式

本发明的发泡组合物可用于化妆品和皮肤领域中,它尤其可以组成用于从皮肤 (身体、面部、眼睛)、头皮和/或头发清洗或除去化妆品的产品。它可用于任何皮肤类型 (干性、中性、混合型或油性)。

本发明的另一个目的是如上定义的组合物的化妆品应用,用作从皮肤、眼睛、头皮和/或头发清洗和/或除去化妆品的产品。

本发明的组合物也可以组成用于为皮肤和 / 或头皮消毒的组合物, 尤其在其含有抗菌剂时。它们也可用于油性皮肤的处理, 特别是为油性皮肤的处理提供特别的活性成分, 如抗皮脂溢剂例如水杨酸及其衍生物、壬二酸、三氯生、三氯卡班、吡罗克酮油胺 (piroctone olamine) 或烟酰胺 (维生素 PP)。

本发明的另一个目的是将如上定义的组合物用于为皮肤和 / 或头皮消毒的组合物的制备。

本发明的另一个目的是用于清洁皮肤、眼睛、头皮和 / 或头发的化妆方法, 其特征在于将本发明组合物在水存在下用于上述皮肤、眼睛、头皮和 / 或头发, 还在于所形成的泡沫可以通过用水冲洗除去。

在清洁面部时, 本发明组合物可形成面膜, 该面膜在停留 1-3 分钟后可冲掉。

以下实施例用于举例说明本发明, 而不是进行限制。除非另有说明, 所引用的量均是重量%。“A.M.”是指“活性物质”。这些实施例都是无皂组合物。

实施例 1-4 和对比实施例 1 和 2:

在表 (4) 中提供实施例 1-4 以及对比实施例 1 和 2。

对比实施例 1 相应于本发明的实施例 1 或实施例 2, 但其没有阳离子聚合物; 对比实施例 2 相应于本发明的实施例 2, 但其没有二氧化硅。

在下表中将对比实施例记作“Comp. Ex.”。

本发明的实施例 1-4 区别在于彼此所用的阳离子聚合物不同。

表 (4)

组成	实施例1	对比 实施例1	实施例2	对比 实施例2	实施例3	实施例4
月桂基单磷酸酯 (单酯: 75%) (Kao出品的MAP 20)	3.35 A.M.	3.35 A.M.	3.35 A.M.	3.35 A.M.	3.35 A.M.	3.35 A.M.
癸基葡萄糖苷 (Kao出品的 Mydol 10, 含有 40% A.M.)	10.5 A.M.	10.5 A.M.	10.5 A.M.	10.5 A.M.	10.5 A.M.	10.5 A.M.
氢氧化钾 q.s. pH 7	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
PEG-20 甲基葡萄糖二油 酸酯 (Amerchol出品 的Glucamate DOE-120 Végétal)	2	2	2	2	2	2
Degussa出品的 Aerosil R-200 (亲水性)	5	5	5	0	5	5
*Merquat 2001 N (Polyquater- nium 47)	0.5 A.M.	0	0	0	0	0
*Ucare Polymer JR-400 (Polyquater- nium 10)	0	0	0.5 A.M.	0.5 A.M.	0	0
*Merquat 100 (Polyquater- nium 6)	0	0	0	0	0.5 A.M.	0
*Gafquat 755 N (Polyquater- nium 11)	0	0	0	0	0	0.5 A.M.
防腐剂	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
软化水	q.s. for 100%	q.s. for 100%	q.s. for 100%	q.s. for 100%	q.s. for 100%	q.s. for 100%
外观	均质半透 时的柔软 凝胶	均质柔软 凝胶	稍微半透明 的稠凝胶	均质平滑 透明凝胶	均质平滑、 柔软不透 明凝胶	稍微半透 明凝胶
pH	7	6.8	7	7	6.9	7

25°C 时的粘度 Rheomat 180	92 P (R 4)	111 P (R 4)	184 P (R 4)	43 P (R 4)	45 P (R 4)	54 P (R 4)
--------------------------	---------------	----------------	----------------	---------------	---------------	---------------

在上表(4)中, P 代表泊, R 代表测量粘度时所用的转子 (R4 = 4 号转子)。

- 5 *Merquat 2001 N: 丙烯酸 / 甲基丙烯酰胺基丙基三氯化铵 / 甲基丙烯酸酯三元共聚物, 其为由 Calgon 出售的 20% 水溶液。CTFA 命名为 Polyquaternium 47。

 *Ucare Polymer JR-400: 用 2,3-环氧丙基三甲基氯化铵季铵化的羟乙基纤维素, 其由 Amerchol 出售。CTFA 命名为 Polyquaternium
10 10。

 *Merquat 100: 水中的 40% 聚(二甲基二烯丙基氯化铵), Calgon 出售。CTFA 命名为 Polyquaternium 6。

 *Gafquat 755N: 水中的 20% 乙烯基吡咯烷酮 / 甲基丙烯酸二甲基氨乙酯共聚物, 其中甲基丙烯酸二甲基氨乙酯用硫酸二甲酯季铵
15 化, ISP 出售。INCI 命名为 Polyquaternium 11。

感官性能: 如上定义组合物所产生的发泡质量根据以下介绍的规程评价。

在每次使用所述产品之前, 都要将手用家用肥皂清洗, 然后适当冲洗并干燥。接下来的规程如下:

- 20 1 - 将手在流水下沾湿, 并摇动手三次将水甩掉,
 2 - 将 1g 产品置于手心,
 3 - 将产品在两只手掌间作用 10 秒钟,
 4 - 加入 2ml 水并使产品再作用 10 秒钟,
 5 - 用水将手冲洗干净,
25 6 - 将手干燥。

在规程的每一步都评价其判别标准, 并用 0-10 个等级进行评分。对于所给出的判别标准, 在两种组合物的等级分之差大于或等于 1 时则认为这两种组合物的等级存在差异。

 - 步骤 3:

- 30 - 评价铺展时的滑溜感: 在沾湿的手上滑溜的感觉越强则所获得的等级越高。

- 与水的混合性的评价: 产品与水的混合越容易则所获得的等级越高。

- 均一性的评价: 由产品在手上形成的膜越均匀则所获得的等级越高。

5 - 遮盖力的评价: 透过铺展在皮肤上的产品看到手部皮肤越困难则所获得的等级越高。

- 步骤 4: 发泡质量的评价

- 泡沫体积: 所获得的等级随泡沫体积增加而增加, 所以等级越高产品越好。

10 - 泡沫所含气泡的大小: 所获得的等级随气泡增大而增加, 所以等级越低产品越好。

- 泡沫密度、稠度、特性: 所获得的等级随泡沫密度增加而增加, 所以等级越高产品越好。

15 - 泡沫柔软性: 所获得的等级随泡沫变得柔软而增加, 所以等级越高产品越好。

- 步骤 5: 冲洗阶段的评价

- 冲洗性: 所获得的等级随着存在难以除去的滑溜的薄膜增加而降低, 所以等级越高产品越好。

感官结果的每个判别标准在下表 (5) 中给出:

20

表 (5)

	实施 例1	对比 实施例	实施 例2	对比 实施例	实施 例3	实施 例4
铺展时的滑溜感	7.8	7.7	7.5	7.8	7.2	8.2
与水的混合性	7.5	7.2	6.3	7.0	7.5	6.2
均一性	5.7	7.0	5.5	5.8	7.5	6.0
遮盖力	6.5	7.0	6.3	7.5	7.0	7.0
泡沫体积	4.3	5.3	4.8	5.0	5.8	5.3
气泡大小	4.0	4.7	3.8	3.5	5.5	3.1
密度	7.0	7.5	7.5	9.0	6.7	7.3
泡沫柔软性	7.8	7.0	7.1	8.5	6.7	7.5
冲洗性	9.7	9.7	8.3	6.3	9.7	10

上述实施例证明了二氧化硅对基于阳离子聚合物的组合物的冲洗性有积极影响。因此，尽管存在聚合物 Polyquaternium 47、Polyquaternium 6 和 Polyquaternium 11，但是本发明的实施例 1、3 和 4 仍然具有优异的冲洗性（等级为 9.7 或 10），其相当于不含聚合物的对比实施例 1，而这些聚合物对冲洗质量的影响是众所周知的。

使用 Polyquaternium 10（其因成膜修饰性而为人所知）的情况下，相对于不含二氧化硅的对比实施例 2，实施例 2 显示出二氧化硅可以明显提高冲洗性，因为冲洗性等级为 8.3 而不是 6.3，同时仍然保持了令人满意的柔顺性。

实施例 5 和 6 以及对比实施例 3-9：基于 Polyquaternium 7（丙烯酸酰胺和二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物）的组合物

这些实施例在表（6）中给出。

实施例 5 和 6 的不同之处在于彼此所用的二氧化硅种类不同，并且在实施例 6 中存在甘油。

对比实施例 3 和 4 用来与实施例 5 和 6 相比较，对比实施例 5-7 用来与实施例 5 相比较，对比实施例 8 和 9 用来与实施例 6 相比较：

● 对比实施例 3：相应于实施例 5 或 6，但没有二氧化硅或阳离子聚合物。

- 对比实施例 4: 相应于实施例 5 或 6, 但没有二氧化硅。
- 对比实施例 5: 相应于实施例 5, 但没有阳离子聚合物或氧化乙烯基化的化合物。
- 对比实施例 6: 相应于实施例 5, 但没有阳离子聚合物。
- 5 ● 对比实施例 7: 相应于实施例 5, 但没有氧化乙烯基化的化合物。
- 对比实施例 8: 相应于实施例 6, 但没有阳离子聚合物或氧化乙烯基化的化合物。
- 对比实施例 9: 相应于实施例 6, 但没有阳离子聚合物。

表(6)

组成	对比实施例3	对比实施例4	对比实施例5	对比实施例6
癸基糖苷 (Kao出品的 Mydol 10, 含有40%的A.M.)	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.
月桂基单磷酸酯 (Kao出品的MPA 20)	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.
PEG-120 甲基葡萄糖二油酸酯 (Amerchol出品的 Gucamate DOE-120 Végétal)	2	2	0	2
Polyquaternium 7 (Merquat S 来自 Calgon)	0	0.5% A.M.	0	0
Aerosil R-200 (亲水性)	0	0	5	5
Aerosil R-972 (疏水性)	0	0	0	0
甘油	0	0	0	0
防腐剂	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
氢氧化钾 q.s. pH 7	1.7	1.7	1.7	1.7
水	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%
25°C 下T0*时的粘度 Rheomat 180	95 P (R 4)	165 P (R 4)	9.1 P (R 3)	156 P (R 4)
是否稳定	是	是	否	是

10

*T0 是指时间为 0

15

表 6 (续)

组成	对比 实施例7	实施例5	对比 实施例8	对比 实施例9	实施例6
癸基糖苷 (Kao出品的 Mydol 10, 含有40% 的A.M.)	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.
月桂基单磷酸酯 (Kao出品的MPA 20)	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.
PEG-120 甲基葡萄糖二油酸酯 (Amerchol出品的 Gucamate DOE-120 Végétal)	0	2	0	2	2
Polyquaternium 7 (Merquat S 来自 Calgon)	0.5% A.M.	0.5% A.M.	0	0	0.5% A.M.
Aerosil R-200 (亲水性)	5	5	0	0	0
Aerosil R-972 (疏水性)	0	0	5	5	5
甘油	0	0	0	0	3.5
防腐剂	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
氢氧化钾	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
水	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%
25°C 下T0 时的粘度 Rheomat 180	不能 测量	161 P (R 4)	<130 cP (R 2)	142 P (R 4)	104 P (R 4)
是否稳定	否	是	否	是	是

在上表中, P 是指泊, CP 是指厘泊, R 代表测量粘度时所用的转子
(R4 = 4 号转子; R3 = 3 号转子; R2 = 2 号转子)。

5 这些实施例具有如下外观:

- 对比实施例 3: 均质半透明的相当稠的凝胶;
- 对比实施例 4: 均质半透明的相当稠的凝胶;
- 对比实施例 5: 灰白色不透明的软膏;
- 对比实施例 6: 稍微半透明的很稠的凝胶;
- 10 ● 对比实施例 7: 粒状凝胶, 生产过程中立即分离;
- 本发明的实施例 5: 稍微半透明的均匀的很稠的凝胶;
- 对比实施例 8: 白色不透明的溶液;
- 对比实施例 9: 稍微半透明的均匀的很稠的凝胶;
- 本发明的实施例 6: 稍微半透明的均匀的柔软粘稠凝胶;

15 上表显示:

-与对比实施例 5 和对比实施例 7 相比, 实施例 5 显示出很好的稳

定性，对比实施例 5 既不含有氧乙烯基化的化合物也不含有阳离子聚合物，而对比实施例 7 不含有氧乙烯基化的化合物。

-与对比实施例 8 相比，实施例 6 显示出很好的稳定性，对比实施例 8 既不含有氧乙烯基化的化合物也不含有阳离子聚合物。

5 感官性能：根据上述规程评价其感官性能。

结果显示在下表（7）中：

表（7）

	对比 实施例3	对比 实施例4	对比 实施例5	对比 实施例6
与水的混合性	6.5	8.2	8.9	7.3
遮盖力	6.8	7	6.3	7.1
泡沫体积	5.6	6	5.8	5.5
气泡大小	3.9	4.1	3.6	3.5
密度	7.5	8	7	7
泡沫柔软性	6.8	8.2	5.3	6.6
冲洗性	8.9	8.3	9.1	9.3

表（7）（续）

	实施例5	对比 实施例8	对比 实施例9	实施例6
与水的混合性	9.2	10	7.5	10
遮盖力	8.8	6.1	6.5	9.4
泡沫体积	6.3	5.5	6.1	6.8
气泡大小	4.1	4.1	3.8	3.9
密度	8	6.8	7.1	7.9
泡沫柔软性	8.3	6	5.8	8.6
冲洗性	9.5	9.1	9.6	9.3

10 观察到本发明组合物的遮盖力显著改善：实施例 5 和 6 的遮盖力显著优于对比实施例的遮盖力。本发明的组合物也获得了最佳泡沫体积。

另外，添加亲水性二氧化硅（实施例 5）或疏水性二氧化硅（实施

例 6) 可能得到比对比实施例 4 更好的漂洗效果, 对比实施例 4 含有阳离子聚合物 (Merquat S) 而不含有二氧化硅。

另外, 观察到将亲水性二氧化硅、阳离子聚合物和氧乙烯基化的化合物结合使用的产品与水混合时具有协同效果: 这是因为实施例 5 具有比对比实施例 3、4 和 6 更好的与水混合的能力, 这使得产品更易于使用。

本发明的实施例 7-10

这些实施例如下表 (8) 中所示。

实施例 7、9 和 10 制成的发泡产品可特别用于清洗面部。实施例 8 制成了发泡面膜。

表 (8)

组成	实施例 7	实施例 8	实施例 9	实施例 10
癸基葡糖苷 (Kao 出品的 Mydol 10, 含有 40% 的 A.M.)	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.
月桂基单磷酸酯 (Kao 出品的 MAP 20)	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.	6.5% A.M.
SER Ad Fx 1100	0	0	2%	2%
PEG-120 甲基葡萄糖二油酸酯 (Amerchol 出品的 Glucamate DOE-120 Végétal)	2%	2%	0	0
Polyquaternium 7 (Merquat S 来自 Calgon)	0.5% A.M.	0.5% A.M.	0.5% A.M.	0.5% A.M.
Aerosil R-200 (亲水性)	5	5	5	0
Aerosil R-972 (疏水性)	0	0	0	5
玉米淀粉 B(1)	0	10	0	0
聚酰胺 0.9 dtex 0.3 mm (2)	5	0	0	0
防腐剂	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
氢氧化钾 q.s. pH 7	1.7	1.7	1.7	1.7
水	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%	q.s. 至 100%
处理	平滑白色膏状凝胶	平滑白色膏状凝胶	均质不透明的很稠的凝胶	均质不透明的稠凝胶
25°C 下 T0 时的粘度 Rheomat 180	109 P (R 4)	100 P (R 4)	>236 P (R 4)	212 P (R 4)

在上述表(8)中, P 表示泊, R 代表测量粘度的转子(R4 = 转子 4)。

(1) 玉米淀粉 B: 玉米淀粉: Roquette 出售的支链淀粉 / 直链淀粉或 “Zea mays (玉米) 淀粉”。

(2) 聚酰胺 0.9 dtex 0.3 mm: Etablissements Paul Bonte
5 出售的 0.9 dtex 聚酰胺纤维 (长度为 0.3mm, 在热条件下洗涤然后缓冲) 或 Nylon-66。