(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101332155 B
(45)授权公告日 2013.08.21

(21)申请号 200810008848.3
(22)申请日 2008.01.25
(30)优先权数据
11/768,555 2007.06.26 US
(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 M·G·d·O·西奇曼 A·皮内利
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 段晓玲 段家荣
(51)Int.Cl.
A61K 8/02(2006.01)
A61K 8/85(2006.01)
A61K 8/81(2006.01)
A61K 8/84(2006.01)
C11D 9/26(2006.01)
A61Q 19/10(2006.01)

(56)对比文件
CN 1756833 A,2006.04.05, 全文.
CN 1272874 A,2000.11.08, 全文.
CN 1784202 A,2006.06.07, 全文.

审查员 严华

权利要求书1页 说明书20页 附图1页

(54)发明名称

具有片状内含物的挤出型个人洗涤皂条

(57)摘要

本发明涉及一种挤出型个人洗涤皂条,其能提供独特的感官特性组合,所述皂条包含:a. 至少约40%的皂,b. 约0.1至约20%的多元醇,c. 不超过约30%的水,和d. 基于皂条组合物的重量计约0.01-约3%的均匀分散在皂条中的内含物,所述内含物包含片状固体聚合物粒子,具有在约50-约300微米范围内的最长边缘尺寸,其厚度使得最长边缘尺寸与厚度之比在约1.5:1至约15:1的范围内,和其中所述个人洗涤皂条是挤出物。



CN 101332155 B

1. 一种挤出型个人洗涤皂条，其提供独特的感官特性组合，所述皂条包含：

a. 至少 40% 的皂，

b. 0.1 至 20% 的多元醇，其中多元醇是甘油、山梨醇或甘油和山梨醇的混合物，

c. 不超过 30% 的水，和

d. 基于皂条组合物重量计 0.01-3% 的均匀分散在皂条中的内含物，所述内含物包含片状固体聚合物粒子，具有在 50-300 微米范围内的最长边缘尺寸，其厚度使得最长边缘尺寸与厚度之比在 1.5:1 至 15:1 的范围内，其中每个片状聚合物粒子是含聚对苯二甲酸乙二酯和丙烯酸酯共聚物的层压材料，和

其中所述个人洗涤皂条是挤出物。

2. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其含有至少 55% 的皂。

3. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其含有至少 70% 的皂。

4. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其进一步含有合成表面活性剂。

5. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其含有 3-20% 的水。

6. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中多元醇占皂条重量的 3-10 %。

7. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中皂条是半透明或透明的。

8. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中片状聚合物粒子的存在量是 0.02-0.5%，基于皂条组合物的总重量计。

9. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中构成内含物的片状聚合物粒子具有 150-250 微米的最长边缘尺寸。

10. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中构成内含物的片状聚合物粒子具有 50-150 微米的最长边缘尺寸。

11. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中构成内含物的片状聚合物粒子是可见镜子。

12. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中构成内含物的片状聚合物粒子是透明的。

13. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中构成内含物的片状聚合物粒子在可见光谱中的光吸收在非反射角处小于的入射光的 10%。

14. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中每个片状聚合物粒子具有至少 50% 的镜面反射度。

15. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其进一步含有珠光剂。

16. 根据权利要求 15 的个人洗涤皂条，其中珠光剂是钛涂覆的云母。

17. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中皂条由单一连续相构成。

18. 根据权利要求 1 的个人洗涤皂条，其中个人洗涤皂条是压印的皂条，其特征在于顶部和底部的压印表面在分界线汇合。

具有片状内含物的挤出型个人洗涤皂条

技术领域

[0001] 本发明涉及挤出型个人洗涤皂条，其含有片状聚合物粒子内含物以在使用期间提供独特的感官性能。所述皂条是通过挤出生产的，并具有适用于广大市场的应用性能。

背景技术

[0002] 随着专用和手工业皂市场的发展，正在向消费者提供具有更宽范围感官益处和体验的个人洗涤皂条。现在需要适用于定位于广大市场的个人洗涤皂条的技术，其能提供以各种方式组合以使产品有利的新感官特性。

[0003] 一种在食品领域中公知的获得感官组合的方式是组合相反的感觉，例如甜 / 苦、易碎的 / 奶油状、热 / 冷。虽然在个人洗涤方面尝试了这种相反感觉，但是发现在皂条组合物中含有一定尺寸范围的片状内含物的挤出型皂条的感官形式对一些消费者有吸引力。在使用期间，这些皂条被认为具有消费者所喜爱的滑爽质量整体，并且具有稍微粗糙或刮擦的质量。这种双重感觉与通常由引入较小尺寸或较小纵横比的粒子的脱皮皂条所提供的感觉不同，后者倾向于在湿皂条和皮肤之间产生更大的摩擦作用，并通常被认为是“拖沓的”（与皮肤上的滑爽感觉相反）。

[0004] 喜欢这种触觉特性组合的消费者将这种感觉与更新和皮肤护理联系起来。惊奇的是，由这些片状聚合物内含物产生的粗糙 / 略微刮擦感觉与高度润滑性“背景感觉”的组合被认为与常规“脱皮皂”所产生的清洁感觉十分不同。使用本皂条，消费者用来描述这种体验的措辞在性质上是不同的，并显示了与皮肤刺激、健康和益处更强烈的关联。此外，当片状内含物是反射性的时，这些内含物被感觉是“晶体”状的粒子，这种视觉组分强化了整个洗浴经验的整体质量。

[0005] 在现有技术中使用的常规脱皮剂包括天然矿物，例如二氧化硅、滑石、方解石、浮石、磷酸三钙和膨润土；种子，例如大米、杏仁种子；粉碎的壳，例如杏仁和胡桃壳；燕麦和玉米粉；聚合物珠，例如聚乙烯和聚丙烯珠；花瓣和叶子；微晶蜡蛛；以及霍霍巴酯珠。

[0006] 在现有技术中已经公开了各种技术以使个人洗涤皂条具有脱皮益处。这些包括：

[0007] Puvvada 等的 US 6,664,217（2003 年 12 月 16 日授权）公开了盥洗皂条组合物，其同时具有脱皮和保湿性能，这是通过合并合成的表面活性剂、润湿剂和各种脱皮粒子的组合物实现的。

[0008] Abbas 等的 US 2005/0123574（2005 年 6 月 9 日出版）公开了一种按摩盥洗皂条，其含有可分解的聚集体。含有聚集体的各种粒子包括粘土（高岭土和膨润土）、二氧化硅、沸石、纤维素、各种淀粉和环糊精。

[0009] Incando 等的 US 2003/0219464（2003 年 11 月 27 日出版）公开了用于皮肤再生，包括头发生长刺激，的方法和装置。公开了一种磨皮 (dermbrassion) 化合物皂，其在具有 40％蜂蜜的甘油基料中含有 0.5-99％的粉状浮石。

[0010] Abbas 等的 US 2005/0084470（2005 年 4 月 21 日出版）公开了皮肤护理和清洁组合物，其含有含油种子产品粒子。公开了使用天然含油种子；研磨、破裂或断裂的含油种子；

它们的含油种子饼或混合物。

[0011] Volz 等的 WO2006/009625(2006 年 1 月 26 日出版）公开了一种皂条，其具有溶解度至少相差 1％的至少两种不同的组分。要求保护这种技术来产生按摩效果。

[0012] 与之相比，本发明的皂条将特定尺寸范围的片状聚合物粒子引入连续相中，其在与水接触时提供高润滑性或滑爽性。正是这些特定性能的组合提供了不寻常的触觉效果。

发明内容

[0013] 本发明的个人洗涤皂条是适用于市场应用的、挤出型和优选压印的皂条，其中将片状聚合物粒子的内含物引入主要为皂的连续相中。这些皂条提供感官特性的独特组合。具体而言，个人洗涤皂条包含：

[0014] a. 至少约 40％的皂，

[0015] b. 0.1- 约 20％的多元醇，

[0016] c. 不超过约 30％的水，和

[0017] d. 基于皂条组合物重量计约 0.01- 约 3％的均匀分散在皂条中的内含物，所述内含物包含片状固体聚合物粒子，具有在约 50- 约 300 微米范围的最长边缘尺寸，其厚度使得最长边缘尺寸与厚度之比在约 1.5 ： 1 至约 15 ： 1 的范围内，和

[0018] 其中所述个人洗涤皂条是挤出物。

[0019] 在一个实施方案中，引入皂条的连续相中的多元醇的量是约 3- 约 20％，优选约 3- 约 15％，最优选约 3- 约 10％，基于皂条的总重量计。多元醇的引入进一步提高了皂条和泡沫的润滑性，并补充了由粒子产生的相反的粗糙感觉。

[0020] 在另一个实施方案中，皂条的连续相是半透明或透明的。在此实施方案中，皂条任选地可以包含珠光剂，已经发现这些物质能改进本发明皂条提供的整体感觉体验。

[0021] 在另一个实施方案中，各个片状聚合物粒子是透明的可见镜子（即，具有对可见光谱中的光的高镜面反射度）。已经发现消费者认为满足这种反射度要求的聚合物粒子的外观令人回想起小矿物晶体，这补充了强视觉信号的粒子触觉性能。

[0022] 在另一个优选的实施方案中，皂条是压印的皂条，其特征在于由分界线包围的顶部和底部压印的表面。术语“压印的皂条”表示通过用分开的制皂模具压印或压缩模塑将盥洗皂条模塑成特别形状。

[0023] 这些和其它实施方案将在以下说明书中更详细地描述。

附图说明

[0024] 图 1 是沿着长度方向切削的挤出型皂条的相片，在 3A 醇中浸泡过夜并干燥。请注意，与挤出方向平行的细水平线表示微裂纹。

具体实施方式

[0025] 在本文中使用的％或重量％表示以所讨论的组合物或组分的总重量为基础计的组分重量百分比。

[0026] 除了在操作例和对比例中，或在其它地方有明确说明，在说明书中表示物质量或反应条件、材料的物理性能和 / 或应用的所有数字应该理解为由单词“约”修饰。所有量是

占最终组合物的重量%，除非另有说明。

[0027] 应该理解的是，在说明任何浓度范围时，任何具体的上限浓度可以与任何具体下限浓度组合。

[0028] 为了避免歧义，术语“含有”理解为表示“包括”但不必须“由 .. 组成”或“由 ... 构成”。换句话说，所列的步骤、选择或代替方式不是穷尽的。

[0029] 本发明涉及挤出型个人洗涤皂条，其包含连续相物质并且在连续相物质中分散了片状聚合物粒子的内含物。本发明的皂条在使用期间能提供独特的视觉和触觉性能。术语“连续相”在一般意义上用于分散体，表示该相在整个皂条中是连续的，主要用于控制对皂条的生产和溶解而言关键的物理性能。

[0030] 连续相的性质、内含物、各种任选组分和检测方法如下所述。连续相物质

[0031] 连续相包含适用于清洁皮肤的表面活性剂，其占皂的至少约 40％，优选至少约 55％，更优选至少约 65％，最优选至少约 70％，基于皂条组合物的总重量计。

[0032] 表面活性剂应当适用于与人体皮肤的常规接触，并且优选是高度起泡的。可以使用各种表面活性剂，例如 Aronson 等的美国专利 6,730,642 所述的那些，将此专利引入本文供参考。

[0033] 优选类型的表面活性剂是脂肪酸皂。术语“皂”在这里表示其常规含义，即，脂族、链烷或烯烃的单羧酸的碱金属盐或链烷醇铵盐。钠、钾、镁、单乙醇铵、二乙醇铵、和三乙醇铵的阳离子或它们的组合适用于本发明的目的。通常，在本发明的组合物中使用钠皂，但是约 1- 约 25％的皂可以是钾、镁或三乙醇胺皂。在这里使用的皂是公知的具有约 8- 约 22 个碳原子、优选约 10- 约 18 个碳原子的天然或合成脂族（链烷或链烯）酸的碱金属盐。它们可以是具有约 8- 约 22 个碳原子的饱和或不饱和烃的碱金属羧酸盐。

[0034] 具有椰油的脂肪酸分布的皂可以提供宽分子量范围的较低端。具有花生油或菜子油或它们的氢化衍生物的脂肪酸分布的那些皂可以提供宽分子量范围的较高端。

[0035] 优选使用具有椰油或牛油或其混合物的脂肪酸分布的皂，因为它们是更容易获得的脂肪。在椰油皂中，具有至少 12 个碳原子的脂肪酸的比例是约 85％。当使用椰油和脂肪例如牛油、棕榈油或非热带坚果油或脂肪的混合物（其中主链长度是 C16 或更大）时，这一比例将更大。优选用于本发明组合物的皂具有至少约 85％的含约 12-18 个碳原子的脂肪酸。

[0036] 用于所述皂的椰油可以全部或部分地被其它“高含量月桂基”或“富含月桂基”的油代替，也就是说，油或脂肪中的脂肪酸总量的至少 50％是由月桂酸或肉豆蔻酸及其混合物组成的。这些油通常例子是椰油类型的热带坚果油。例如，它们包括 :棕榈仁油、巴巴苏油、小冠椰子油、星实榈油、羽叶棕榈油、murumuru 油、价波特 (jaboty) 仁油、khakn 仁油、地咖油和肉豆蔻油。

[0037] 优选的皂是约 10- 约 40％衍生自椰油或其它富含月桂基的油（“月桂皂”）和约 90- 约 60％的牛油或其它富含硬脂基的油（“硬脂皂”）的混合物。

[0038] 这些皂可以按照商业可接受的标准含有不饱和度。通常应当避免过量的不饱和度，因为有酸败的趋势。

[0039] 皂可以通过常规釜沸腾方法或现代的连续皂生产工艺生产，其中天然脂肪和油（例如牛油、棕榈油或椰油或其等价物）用碱金属氢氧化物采用本领域技术人员公知的工

序皂化。两种广泛使用的方法在工业上十分重要。在SAGE方法中，甘油三酯被碱例如氢氧化钠皂化，对反应产物广泛处理，并且提取和回收甘油组分。第二种方法是SWING方法，其中皂化产物在进行不那么彻底的处理的情况下直接使用，没有从甘油三酯分离甘油，而是在最终的细皂条或皂条中包含甘油。

[0040] 或者，这些皂可以通过用碱金属的氢氧化物或碳酸盐中和脂肪酸例如月桂酸(C12)、肉豆蔻酸(C14)、棕榈酸(C16)或硬脂酸(C18)来生产。

[0041] 在本发明中使用的第二大类表面活性剂包括非皂类的合成类型的洗涤剂，即所谓的合成洗涤剂。合成洗涤剂可以包括阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、两性或两性离子表面活性剂以及阳离子表面活性剂。

[0042] 阴离子表面活性剂可以是例如脂族磺酸盐，例如伯链烷烃(例如C_8-C_{22})磺酸盐、伯链烷烃(例如C_8-C_{22})二磺酸盐、C_8-C_{22}链烯烃磺酸盐、C_8-C_{22}羟基链烷烃磺酸盐或烷基甘油基醚磺酸盐(AGS)；或芳族磺酸盐，例如烷基苯磺酸盐。

[0043] 阴离子表面活性剂也可以是烷基硫酸盐(例如C_{12}-C_{18}烷基硫酸盐)或烷基醚硫酸盐(包括烷基甘油基醚硫酸盐)。

[0044] 阴离子表面活性剂也可以是磺化脂肪酸，例如α-磺化牛油脂肪酸；磺化脂肪酸酯，例如α-磺化牛油酸甲酯或其混合物。

[0045] 阴离子表面活性剂也可以是烷基磺基琥珀酸盐(包括单烷基和二烷基磺基琥珀酸盐，例如C_6-C_{22}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，C_8-C_{22}烷基磷酸盐，烷基磷酸酯和烷氧基烷基磷酸酯，酰基乳酸盐或乳酰乳酸盐，C_8-C_{22}单烷基琥珀酸盐和马来酸盐，磺基乙酸盐，和酰基羟乙磺酸盐。

[0046] 另一类阴离子表面活性剂是C_8-C_{20}烷基乙氧基(1-20EO)羧酸盐。

[0047] 另一种合适的阴离子表面活性剂是C_8-C_{18}酰基羟乙磺酸酯。这些酯是通过碱金属羟乙磺酸盐与具有6-18个碳原子并且碘值小于20的混合脂族脂肪酸反应制备的。至少75％的混合脂肪酸具有12-18个碳原子，并且最多25％的混合脂肪酸具有6-10个碳原子。酰基羟乙磺酸酯也可以是烷氧基化羟乙磺酸酯。

[0048] 若存在的话，酰基羟乙磺酸酯通常占组合物总量的约0.5-约20重量％。优选的是，该组分的存在量是约1-约15％，最优选约1-约10重量％。

[0049] 一般而言，阴离子组分含有占组合物的约1-20重量％、优选1-15重量％、最优选1-5重量％的合成洗涤剂。

[0050] 两性离子表面活性剂例如是可以泛指为脂族季铵、磷鎓和硫鎓化合物的衍生物，其中脂族基团可以是直链或支链的，并且其中一个脂族取代基含有约8-约18个碳原子，一个脂族取代基含有阴离子基团，例如羧基、磺酸根、硫酸根、磷酸根或膦酸根。

[0051] 可以在本发明中使用的两性洗涤剂包含至少一个酸基。所述酸基可以是羧酸基团或磺酸基团。它们包含季氮，所以是季氨基酸。它们应当通常包含7-18个碳原子的烷基或链烯基。合适的两性表面活性剂包括两性乙酸盐，烷基和烷基酰氨基甜菜碱，以及烷基和烷基酰氨基磺基甜菜碱。

[0052] 两性乙酸盐和二两性乙酸盐(diamphoacetate)也属于可以使用的两性离子和/或两性化合物。

[0053] 当使用时，两性和/或两性离子表面活性剂通常占表面活性剂基料重量的

0-25%，优选 0.1-20%，更优选 1-10%。

[0054] 合适的非离子表面活性剂包括具有疏水基团和反应性氢原子的化合物（例如脂族醇或脂肪酸）与环氧烷（特别是环氧乙烷，或环氧乙烷和环氧丙烷）的反应产物。例子包括脂族（C_8-C_{18}）伯或伸直链或支化醇与环氧乙烷的缩合产物，以及通过环氧乙烷与环氧丙烷和乙二胺的反应产物缩合得到的产物。其它所谓的非离子洗涤剂化合物包括长链叔胺氧化物，长链叔氧化膦和二烷基亚砜。

[0055] 非离子表面活性剂也可以是糖酰胺，例如烷基多糖和烷基多糖酰胺。

[0056] 阳离子洗涤剂的例子是季铵化合物，例如烷基二甲基卤化铵。

[0057] 其它可以使用的表面活性剂描述在 Parran Jr. 的美国专利 3,723,325 和 Schwartz Perry and Berch 的“Surface Active Agents and Detergents”（第 I、II 卷）中，将这些文献引入本申请供参考。

[0058] 除了表面活性剂之外，皂条还可以含有各种任选的组分，包括增塑剂、硬化剂、填料、各种助剂（例如珠光剂），以及能提供皮肤护理效果的试剂。各种材料的例子描述在“任选组分”部分中。

[0059] 连续相的第二种关键组分是多元醇或多元醇的混合物。用于本发明的多元醇的类型包括较短链的多羟基化合物，例如丙二醇、甘油、山梨醇、manitol；糖，例如蔗糖和葡萄糖；碳水化合物，例如水解的淀粉、糊精和麦芽糊精，以及聚亚烷基二醇，例如聚氧基乙二醇 (PEG) 和聚氧基丙二醇 (PPG)。

[0060] 优选用于本发明的多元醇是甘油（丙三醇）、山梨醇以及甘油和山梨醇的混合物。

[0061] 多元醇的一个主要功能是当皂条被水润湿并在手或身体上擦拭时向皂条提供高润滑性。用于达到所需润滑性的多元醇的量在一定程度上取决于表面活性剂的组成和在皂条中存在的添加剂的类型。最小量是基于皂条重量计的约 0.1%。但是，多元醇的量优选大于 1.5%，优选大于 2%，更优选大于 3%，基于皂条的总重量计。

[0062] 虽然皂条的润滑性随着其多元醇含量的增加而提高，但是对于能引入本发明组合物的连续相中的多元醇的量有上限，因为皂条必须是可挤出的。此上限是约 20%。多元醇含量大于约 20wt%的皂条组合物通常变得太软和太粘，以致不能在高速下挤出和压印。因此，有用的多元醇范围是约 1- 约 20%，优选约 1.5- 约 15%，最优选约 2- 约 12 重量%，基于皂条组合物的总量计。

[0063] 对于甘油、山梨醇或其混合物，通常最佳的是多元醇含量为皂条的约 3- 约 10 重量%。

[0064] 也发现为了获得具有足够硬以通过挤出和压印加工并且具有高润滑性的皂条，连续相中的水含量也是重要的。水含量也控制润滑性的发展速率，过低的水含量会导致过多的水化时间并具有过度的刮擦感。最佳的水含量在很大程度上取决于在连续相中存在的多元醇水平（例如甘油）以及用于生产皂条的工艺。皂条中的水含量可以在生产皂条之后由于水的蒸发而变化，因此水含量取决于储存条件和对所需包装的有效水分阻隔。因此，水含量通常是皂条的约 3- 约 30 重量%（或在极度情况下甚至更少），这取决于皂条的老化。优选，水含量应当基于连续相计大于约 10 重量%。

[0065] 但是，过高的水含量通常导致过度软化并且不能在高速下挤出和压印皂条。通常，当水含量超过皂条组合物的约 20 重量%时出现这种情况，但是在一些条件下可以有效地

挤出水含量高达30％的皂条。

[0066] 可以在连续相中使用并且同时仍然保持用于挤出的足够硬的组成的水含量最大值也取决于所用多元醇的类型和含量。对于液体多元醇例如甘油，水和多元醇的最大总量应当通常小于约40％，优选小于35％，最优选小于约25％，基于皂条的总重量计。在一些情况下，上述总量小于约20％是最佳的。

[0067] 在本发明的一个优选实施方案中，连续相是透明或半透明的。用于确定透明或半透明组合物的基于透光率的实验总结在“实验方法部分”中。在所用的检测方法中，半透明的皂条具有约5-约40％的透光率。透明皂条具有大于45％的透光率。

[0068] 为了实现既是半透明（或透明）又能挤出（参见以下）的皂条要求，仅仅通过使用非常高含量的有机溶剂与水组合以达到折射率匹配通常是不能实现该半透明度的。通常，半透明的挤出型皂条是通过将强烈混合和有限使用水混溶性溶剂的结合来生产的，例如Toma等的美国专利3,864,272所述（1975年2月4日授权）。

[0069] 内含物相

[0070] 本发明的另一个关键组分是内含物，其含有良好分散在皂条连续相中的独特片状聚合物粒子。在这里使用的术语“片状粒子”表示各向异性的粒子，其最长边缘尺寸（例如长度、直径或最长轴）远远大于其厚度。对于这些粒子，这种最长边缘尺寸（例如边长、对角线、直径等）与粒子厚度之比在约1.5 ： 1至约15 ： 1的范围内，优选约3 ： 1至约8.5 ： 1，最优选约5 ： 1至约8 ： 1。因此，这些片状聚合物粒子不是在脱皮用皮肤清洁产品中常用的球形聚合物粒子。

[0071] 粒子的表面可以具有各种形状，包括几何形状，例如正方形、长方形、菱形、偏菱形、六边形、八边形、圆形以及椭圆形。这些粒子也可以具有不规则的形状。虽然具有光滑边缘例如圆形或椭圆形的片状物是合适的，但是具有在不同角汇合的直边的片状物是优选的，因为它们在皂条中提供感官和光学效果。优选的边缘形状是正方形、多边形和长方形。

[0072] 在本发明中，最长边缘尺寸对于片状内含物的性能而言是关键的。对于正方形和长方形边缘而言，最长边缘尺寸简单地就是最长边缘，而对于规则的多边形和光滑形状的边缘（例如圆形）而言，最长边缘尺寸是最长的对角线（例如在圆形的情况下是直径）。

[0073] 最长边缘尺寸应该在约50-约300微米的范围内，优选约50-约250微米。最长边缘尺寸小于约50微米的粒子不能在使用期间提供足够的触觉感觉，而最长边缘大于约300微米的粒子变得刮擦感太强，在使用期间产生不愉快的感觉。

[0074] 已经发现一些消费者更喜欢由在有用范围内的较小尺寸粒子所提供的感觉体验，并认为引入这种粒子的皂条更对皮肤有护理作用。对于这些消费者，优选的最长边缘尺寸应该在约50-约200微米范围内，优选50-150微米，最优选75-约150微米。

[0075] 与之相比，其它消费者更喜欢由在该有用范围内的较大粒子所提供的更激烈的皮肤刺激。对于这些消费者，优选的最长边缘尺寸应该在约150-约300微米范围内，优选约150-约250微米。

[0076] 片状粒子由聚合物材料组成。优选的聚合物是热塑性聚合物（或热固性聚合物）。合适的热塑性聚合物包括聚酯，例如聚对苯二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸丁二酯的均聚物和共聚物以及更高级的聚合物，对苯二甲酸与各种二醇例如乙二醇或聚亚烷基二醇（例如PEG和PPG）形成的共聚物，聚萘二甲酸乙二酯以及聚氧乙烯萘二甲酸酯。

[0077] 另一种合适的热塑性聚合物是基于丙烯酸的聚合物（表示为“丙烯酸酯”聚合物）以及含聚合物例如聚甲基丙烯酸甲酯、聚甲基乙基丙烯酸酯等的共聚物。

[0078] 另一种合适的聚合物是聚苯乙烯，以及聚苯乙烯与聚丙烯和丙烯酸乙基乙烯基酯的共聚物。

[0079] 特别合适的聚合物是选自以下的聚合物：聚对苯二甲酸乙二酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚对苯二甲酸丁二酯、二醇改性的聚对苯二甲酸乙二酯、聚苯乙烯、聚萘二甲酸乙二酯以及它们的组合。

[0080] 特别合适的是作为含有聚萘二甲酸乙二酯和丙烯酸酯共聚物的层压材料的片状聚合物粒子。

[0081] 应该理解的是上述各种聚合物可以是共混物，化学共混物（共聚和更高级，例如三元聚合物）和物理共混物（共挤出或层压的）都是有用的。这些共混物在本发明的范围内。

[0082] 构成粒子的聚合物在材料含义上不应该太硬以避免对皮肤的过度刮擦。优选，聚合物应该具有小于约 3MOS、更优选小于 2MOS 的硬度。

[0083] 除了它们的形状和物理尺寸之外，希望片状内含物足够光滑以用作可见光的镜子。术语“可见光的镜子”或“可见镜子”表示粒子的主表面足够光滑以主要通过镜面反射而不是扩散反射来反射光。理想的是，反射的扩散组分应该对粒子总反射度的贡献小于 10%，优选小于 5%，最优选小于 1%，即镜面反射应该占主导地位。粒子在反射角上的总（镜面）反射度应该是入射光的至少 50%，优选至少 70%，更优选大于 90%。

[0084] 也优选的是，片状内含物主要由透明粒子组成，这些透明粒子在非反射角上具有低的总色度。优选它们的可见光吸收应该在可见光谱中在非反射角上小于光的 50%，更优选小于 30%，最优选小于 10%。

[0085] 已经发现这种透明的、非吸收性的并且镜面反射性的粒子当被引入本发明的个人洗涤皂条中时被感觉为闪光的，并没有引入会损害皂条整体外观的“黑点”。

[0086] 为了达到高的镜面反射度和透明度，聚合物粒子应该优选不含金属例如铝、金或银，不含高含量的不透明化或着色颜料（例如 TiO_2 或着色颜料），或不含高含量的染料。此外，构成粒子的组成聚合物或在层压材料的情况下含有所述粒子的层应该是相容的，没有相分离，从而能产生光散射中心，这将使粒子变得不透明。

[0087] 特别优选的聚合物是含有聚酯（例如聚对苯二甲酸或萘二甲酸的乙二酯或丁二酯）和丙烯酸类聚合物（例如聚甲基丙烯酸甲酯）的交替层的层压聚合物，且基本不含金属、颜料和不透明剂。这些粒子可以从各种供应厂家获得，包括 Meadowbrook Inventions Inc(Crystalina)；3MCorporation(Visible Mirror or Colored Mirror Glitters) 和 GlitterexCorporation(PolyFlake Ⓒ)。

[0088] 在皂条中，片状内含物的含量通常是约 0.01- 约 3%。当使用尺寸为约 150- 约 300 微米（例如 250 微米）的粒子时，粒子含量一般优选为约 0.02- 约 0.5%。但是，当使用尺寸更小的粒子例如 50- 约 150 微米时，可以使用较高的内含物含量。

[0089] 任选组分

[0090] 助剂

[0091] 助剂是能直接（香料）或间接（防腐剂）改进皂条的美观的组分，特别是视觉、

触觉和 olefactory 性能。各种任选组分可以被引入含皂条组合物的一个或多个相中，通常存在于皂条的连续相中。助剂的例子包括但不限于：香料；不透明剂，例如高级脂肪酸和醇、乙氧基化脂肪酸、固体酯和 TiO_2；染料和颜料；珠光剂；感知剂 (sensate)，例如薄荷醇和姜；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、山梨酸等；抗氧化剂，例如丁基化羟基甲苯 (BHT)；能提供奶油状泡沫的填料，例如碳酸钙和滑石；螯合剂，例如乙二胺四乙酸的盐 (EDTA) 和 etridronate 三钠；乳液稳定剂；辅助增稠剂；缓冲剂；以及它们的混合物。

[0092] 特别有用的任选组分是珠光剂，因为发现这些物质能补充和实际改进使用本发明皂条的整体愉快体验，并提供具有对消费者视觉十分有吸引力的皂条。优选的珠光剂是 TiO_2 涂覆的云母（大约 75％云母 /25％ TiO_2)，例如由 Merck 以商品名 Timiron MP 115 和 Sudarshan 以商品名 Sumica Pearl Silver 43133 销售。

[0093] 珠光剂的含量应该是约 0.1- 约 3％，优选 0.1-0.5％，最优选约 0.2- 约 0.4％，基于皂条组合物的总重量计。

[0094] 皮肤有益试剂

[0095] 一类在此强调的任选组分是皮肤有益试剂，其用于促进皮肤和头发的健康和调理。潜在的皮肤有益试剂包括但不限于类脂，例如胆固醇、神经酰胺、拟神经酰胺；润湿剂和亲水性皮肤调理剂，例如甘油、山梨醇、丙二醇，以及聚氧化烯聚合物和树脂；抗微生物剂，例如 TRICLOSAN；防晒剂，例如肉桂酸盐；其它类型的脱皮剂粒子，例如聚乙烯珠、胡桃壳、杏仁子、花瓣和种子，以及无机化合物例如二氧化硅和浮石；其它软化剂（皮肤软化剂），例如长链醇和蜡例如羊毛脂；其它增湿剂；皮肤调色剂；皮肤营养物，例如维生素，例如维生素 C、D 和 E，和精油，例如香柠檬、温州蜜橘、菖蒲等；鳄梨、葡萄、葡萄子、没药树、黄瓜、豆瓣菜、金盏草、接骨木花 (elder flower)、天竺葵、菩提花、苋属植物、海藻、银杏、人参、胡萝卜的水溶性或水不溶性提取物；凤仙花属植物凤仙花、camu camu、alpina 叶子和其它植物提取物，例如金缕梅，以及它们的混合物。

[0096] 组合物也可以包含各种其它能提供额外皮肤（包括头皮）益处的活性成分。例子包括抗粉刺剂，例如水杨酸和间苯二酚；含硫的 D 和 L 氨基酸以及它们的衍生物和盐，特别是它们的 N- 乙酰基衍生物；抗皱、抗皮肤老化以及皮肤修复活性物质，例如维生素（例如 A、E 和 K)、维生素烷基酯、矿物质、镁、钙、铜、锌和其它金属组分；视黄酸和酯和衍生物，例如视黄醛和视黄醇，维生素 B3 化合物，α - 羟基酸，β - 羟基酸，例如水杨酸及其衍生物；皮肤舒缓剂，例如芦荟、霍霍巴油、丙酸和乙酸衍生物，灭酸衍生物；人造晒黑剂，例如二羟基丙酮；酪氨酸；酪氨酸酯，例如酪氨酸乙酯和葡萄糖酪氨酸酯；皮肤增白剂，例如芦荟提取物和烟酰胺、α - 甘油基 -L- 抗坏血酸、氨基酪氨酸、乳酸铵、甘醇酸、氢醌、4- 羟基茴香醚；皮脂刺激剂，例如泻根酸、脱氢表雄酮 (DEHA) 和 orizano；皮脂抑制剂，例如羟基氯化铝、皮质类固醇、脱氢乙酸和其盐、二氯苯基咪唑二氧戊环（从 Elubiol 获得）；抗氧化物质，蛋白酶抑制剂；紧肤剂，例如乙烯基吡咯烷酮、（甲基）丙烯酸和由长链（甲基）丙烯酸烷基酯构成的疏水单体的三元共聚物；止痒剂，例如氢化可的松、methdilizine 和异丁嗪头发生长抑制剂；5- α 还原酶抑制剂；能促进脱落的试剂；抗糖化试剂；抗皮屑剂，例如巯氧吡啶锌；生发促进剂，例如非那雄胺、米诺地尔、维生素 D 类似物和视黄酸以及它们的混合物。挤出物

[0097] 在这里描述的个人洗涤皂条是挤出物。术语“挤出物”表示这些皂条由既包括皂物质的强烈混合或操作又同时处于半固体塑性状态的方法生产，并通过挤出方法成型为粘结物质。

[0098] 强烈混合可以通过本领域公知的一个或多个单元操作完成，可包括辊磨、精制以及单阶段或多阶段挤出。这些工艺在约 30- 约 50℃的温度下将皂条物质（例如皂物质）加工形成不溶性表面活性剂的晶体分散在粘性液晶相中的均匀网络，其中所述粘性液晶相含有较低熔点的、溶解度更高的表面活性剂（例如皂）。

[0099] 挤出物必须在挤出型工艺温度内是热塑性的，工艺温度通常是约 30- 约 45℃，优选约 33- 约 42℃。因此，这些物质必须在该工艺温度范围内软化，但保持高度粘性，即不会过度太软以致形成发粘的物质。该物质必须在温度降低到其软化点之下时快速恢复其结构并硬化。这表示内部结构必须一般通过结构形成单元（例如晶体）的再固化而快速地再次成型。

[0100] 此外，软化的物质尽管是柔性的，但是必须足够粘结从而不会粘到挤出机的表面上，从而能够通过挤出机螺杆输送，但不会在作为坯料从挤出机出来时过度弯曲。但是，如果物质太粘，将不能在合理的速率下挤出。因此，物质的硬度必须处于能够高速生产的工艺温度范围的限度内。高速生产表示超过约 50 个皂片或皂条 / 分钟 (4.5Kg/ 分钟，对于 90Kg 的皂条），优选大于约 150 个皂条 / 分钟 (13.5Kg/ 分钟），更优选大于 250 个皂条 / 分钟 (22.5Kg/ 分钟），再更优选大于 400 个皂条 / 分钟 (36Kg/ 分钟）。

[0101] 通过挤出形成的个人洗涤皂条（也常称为研磨皂）具有与通过熔体铸塑方法生产的皂十分不同的物化性能和内部结构，其中在熔体铸塑方法中皂条组合物先在高温（例如 70℃）熔融形成液相，然后倒入模具中以通过静止冷却固化。

[0102] 这些在内部结构、组成和物化特性方面的不同为挤出个人洗涤皂条提供了比铸塑皂更适合于广大市场的整体应用性能。这些性能包括低得多的磨损率、更高的磨损和齿痕抗性，以及更丰富、更奶油状的不透明泡沫。

[0103] 用作挤出物特性“指纹”的一个或多个关键性能是结构各向异性、高熔点物质（例如硬脂皂）的含量、高熔点和热致可逆性，以及在加热和剪切后硬度的快速恢复。这些特性在下面简单描述。

[0104] 结构各向异性

[0105] 通过挤出生产的皂条通常具有在晶体排列和整体宏观结构方面的特征各向异性内部结构。

[0106] 宏观结构的一个重要元素是“蜡烛结构”，例如描述在 Schonig 等的美国专利 4,720,365 中，其在螺旋挤压机中生产并在压印机中改变。在眼板上产生的剪切力以及随后在螺旋挤压机锥体中的拉伸力使得产生在蜡烛内的显著排列，因此影响挤出物的胶态结构。尽管在压印后对排列有一些改变，但是所得的皂条通常具有微晶的特征宏观排列和相对于皂条表面的相畴以及一些残余的蜡烛结构。

[0107] 在挤出温度下产生的液体（晶体）相具有相对较低的粘度，并预期在螺旋挤压机压缩阶段期间优先流到蜡烛表面。

[0108] 与之相比，熔体铸塑的皂条具有主要各向同性结构，因为在静止冷却期间出现结晶，因此晶体的排列最小，没有蜡烛结构。

[0109] 在挤出型皂条和铸塑皂条之间的内部结构差异可以通过简单的乙醇萃取工艺目测。在该工艺中，先切削皂条，例如用曼陀林刨子切削，显示出内表面（皂条可以沿着几个正交方向切削）。这些切削的部分然后在无水 3A 醇中浸泡过夜。在除去醇之后，使皂条静置干燥。出现了小裂纹图案，如图 1 所示。这些裂纹表示皂条的取向微观结构。醇萃取了在挤出型皂条中溶解度更高的皂，因此暴露出蜡烛结构界面和流动线。在熔体铸塑的皂条中，不存在流动线和蜡烛结构，在醇浮出后，细裂纹不明显或不存在。

[0110] 除了由挤出引起的皂晶体排列之外，挤出剪切场也倾向于使在本皂条中所用的片状内含物沿着挤出方向排列（该片与皂条的顶表面和底表面平行排列）。惊奇的是，这种现象可以改进内含物在使用期间提供的整体感觉体验，例如通过舒缓它们对皮肤的刮擦作用。

[0111] 高熔点物质的含量

[0112] 为了达到研磨和挤出所需的流变性能，挤出物必须具有足够含量的固体粒子以充分地使物质在工艺温度下结构化，即，皂条含有熔点高于挤出温度的物质。

[0113] 对于主要由皂构成的皂条，这些高熔点固体至少部分地由硬脂皂提供，硬脂皂包括 C16 和 C18 饱和皂。

[0114] 在挤出型皂条中，高熔点固体（熔点高于挤出温度）的含量通常大于 15％，典型地大于 25％。对于主要由皂构成的挤出物，硬脂皂的含量通常是基于皂条总重量计的约 15- 约 45％，优选 25- 约 40％。当然也可以存在其它固体粒子的来源，例如无机填料。

[0115] 熔点和热致可逆性

[0116] 因为与铸塑皂相比存在大量的高熔点固体（例如硬脂皂和任选的填料）和更低含量的液体，挤出物的熔点通常高于 80℃，典型地高于 90℃，通常高于 100℃。与之相比，铸塑皂通常在 70-80℃的温度熔融。

[0117] 此外，挤出物在温度低于其软化点时快速恢复其结构并硬化。这表示内部结构快速地再次形成，通常通过结构形成单元例如皂晶体的再固化进行。这种快速再固化通常在差示扫描量热法 (DSC) 中观察为热致可逆性。热致可逆性表示增加和降低温度扫描分析往往是超不可能的（尽管有组合物的温差特性补偿）。与之相比，铸塑皂需要更长的时间以再次形成固体结构单元，并显示较低的热致可逆性，例如升高 - 降低温度扫描分析或者不是超不可能的，或者通过比物质高得多的温度来补偿。

[0118] 在加热和剪切后硬度的恢复

[0119] 挤出物必须在被加热到通常约 35- 约 45℃的挤出工艺温度时软化。但是，在该温度下，其必须保持足够的硬度。已经在实验中发现为了达到所需的生产速率，物质的硬度应该通常是至少约 1500g，但通常不大于约 8000g，优选大于约 4500g，更优选至少约 5000g，这通过实验方法部分中所述的硬度穿透实验检测，所述检测是在约 35- 约 45℃的温度下进行的。

[0120] 挤出物也在挤出温度下进行剪切后保持粘结，且不显示过度的柔性或发粘。术语“保持粘结”表示当在压力下压实时，物质应该能烧结在一起形成单个具有机械完整性的粘结单元。

[0121] 最后，发现挤出物在挤出温度（例如 40℃）下进行剪切并进行冷却时，能快速恢复其屈服应力（通过其穿透计硬度检测）。例如，当挤出物在挤出后冷却到 25℃时，物质应该

恢复到在其剪切之前的初始硬度的至少约 75％，优选至少约 85％，更优选至少约 95％，例如通过“孔板”挤出机挤出时，参见以下。

[0122] 这种剪切对粘结力、粘性、柔性和屈服应力恢复的影响可以使用“孔板”挤出机评价，其提供了与该物质在经由眼板挤出期间相似的受控拉伸流动。这种设备包括在窄开口（通常 2-4mm）终结的带热夹套的机筒（例如 350mm 长度，90mm 直径）和与驱动单元（例如 Instron MechanicalTester）连接的柱塞。柱塞使该物质强制通过孔板，形成挤出物。挤出物可以在工艺温度下评价。

[0123] 挤出物可以放在孔板挤出机的机筒中，在不同的载荷下压缩，并取出以测定其粘结力或粘合程度、其粘性和其在挤出温度（例如 40℃）下剪切并冷却（例如 25℃）后恢复硬度的能力。

[0124] 基于上述可挤出性标准，所谓的熔体和倾倒组合物，例如用于生产甘油皂的那些（需要在模具中铸塑以形成皂条），当它们从熔体开始形成时是不能挤出的物质，并且不适合作为连续相。因此，在铸塑熔体组合物熔化并在几小时内在模具中固化后，组合物不能在挤出通过孔板挤出机后形成粘结的不发粘的物质，挤出物不能显示所需的在冷却后的硬度恢复。

[0125] 除了要求适用于挤出之外，皂条物质应当也足够硬以用常规皂生产模具进行压印。压印方法包括将挤出物质的坯料或锭料放入由通常两个可移动的半模（模具）构成的分模中。这些模具在闭合时压缩坯料（“压印”坯料），挤出过多的物质，并确定皂条的最终形状。半模在分界线上汇合，这在模制的皂条成品（压印的皂条）的边缘周长上显示为一条线。因此，压印的个人洗涤皂条可以表征为含有在分界线汇合的顶部和底部压印表面。

[0126] 经验显示压印可以通过确保挤出型皂条坯料（也称为锭料）在通常 25-45℃的压印温度下具有至少约 1500g 的最小硬度来实现。

[0127] 挤出物的一个或多个关键特征总结在下表中。

[0128]

特征性能	挤出物	铸塑皂
结构各向异性	排列的晶体 明显的流动线/蜡烛结构，表现为在醇浮出后形成的小裂纹	通常无规的晶体取向 不存在蜡烛结构 在醇浮出后没有显著系统的线或裂纹
硬脂皂的含量（C_{16}/C_{18}皂）	15-约 45%，基于皂总重量，优选 25-约 40%	通常小于 15%
熔点/热特性	熔点高于 80℃，通常高于 90℃，一般高于 100℃，较高程度的热致可逆性（DSC）	熔点 70℃和 80℃ 较低度的热致可逆性
在加热和剪切后的硬度恢复	恢复在剪切前其初始硬度的至少约 75%，优选至少约 85%，更优选至少约 95%。 在拉伸剪切（孔板挤出机）后形成粘结性物质	在熔融和铸塑后，在剪切后具有低硬度恢复和/或在剪切后不能形成粘结性物质（过度断裂或软化）

[0129] 实验方法

[0130] 皂条硬度－穿透计硬度实验

[0131] 在本领域知道各种检测软固体（例如盥洗皂条）的硬度的方法。在本文中所用的技术是穿透实验，其检测在载荷下针或锥形棒的穿透。可以检测在恒定载荷下经过的距离（针穿透入检测物质中）或用于达到给定穿透距离所需的载荷。在本发明所用的检测方法中，采用后一种检测方式，即检测达到固定穿透深度所需的可变载荷。

[0132] 尽管本发明通过由穿透实验检测的参数来描述，但是可以使用各种硬度实验并与这里所用的方法互相关联。

[0133] 硬度穿透实验使用 Stable Micro Systems 提供的 TA-XT Plus TextureAnalyzer 对盥洗皂条成品进行。

[0134] 皂条成品的流变参数通过检测探针穿透样品达到 15mm 距离所必需的重量来测定（参见下表）。30° 锥形探针由 X2 不锈钢制成，尺寸为：长度＝ 60.4mm；直径＝ 30mm。

[0135] TA-XT Plus Texture Analyzer 允许使用各种预先设定的探针速度。在这里描述的实施例中，检测在 1mm/ 秒的探针速度下进行。计算剪切应力和剪切速率并建立表格。流变参数最后通过 Herschel-Bulkley 方程由最小二乘法计算：

[0136] $\sigma = \sigma_0 + k\gamma^n$

[0137] 其中 σ 是剪切应力，σ_0 是屈服应力，k 表示稠度指数，n 是流动指数，γ 是剪切速率。

[0138] 在用 TA-XT Express 的硬度分析中使用的仪器参数列在下表中。

[0139]

参数	数值
负荷传感器(load cell)容量（kg）	10
预先速度（mm/s）	2
返回速度（mm/s）	10
锥形探针角度（°）	30
触发力（g）	5
检测速度（mm/s）	1
穿透距离（mm）	15

[0140] 粘性是使用 TA-XT Plus Texture Meter 采用压缩模式并当 45 度锥形探针离开样品时获取峰读数而检测的。其它参数是：穿透距离 10mm，预先检测速度 (10mm/s)，检测速度 (1mm/s)，以及检测后速度 (10mm/s)。

[0141] 皂的透明度 / 半透明度实验

[0142] 透明度是使用 DMS-Instrumentacao Cientifica Ltd. 制造的透光率检测仪 EVT 150 检测的。该仪器组成为能提供 1.5cm 圆形光束的光源，固定在类似计量仪上的检测器，以及样品夹具。检测程序如下。

[0143] 先将仪器设置到空气透射率为 100%（即，不含检测样品）。将约 90g 的厚度 3cm 的皂条材料实验样品放在样品室中，并检测相对于空气的透射率%。通常的不透明皂条具有 0%的透射率，而半透明皂条具有约 5- 约 40%的透射率。高度透明的皂条（例如通过熔体铸塑方法生产的皂条）具有通常大于 45%的透射率。

[0144] 发现与连续相相比，透射率差异百分比大于约 5%的不连续相组合物在视觉上被感知为是有区别的。优选各相之间的透光率差异应该大于 10%。

[0145] 磨损率实验

[0146] 物质例如各相或皂条成品的固有磨损速率通过以下程序检测。

[0147] 将四个已称重的实验皂条样品各自放在皂盘上。使用两种皂盘：具有排水器或升高隔栅的那些，以使在漂洗后留在皂条上的水排走；没有排水器的那些，使得水可以加入盘中，使得皂条成为“积水的”。这些盘如下编号：

[0148] 是否具有排水器 洗涤温度（℃）

[0149] 是 25

[0150] 是 40

[0151] 否 25

[0152] 否 40

[0153] 将 10ml 蒸馏水（环境温度）倒入未排水的盘中 (25℃和 40℃）

[0154] 每个皂片如下：

[0155] - 用约 5L 水在所需的温度（20℃或 40℃）下填充洗涤碗。

[0156] - 在片料上作标记以确认顶表面（例如用针扎个小洞）。

[0157] - 带上防水手套，将片料浸泡在水中，并用手在水上拧 15 次（每次 180°）

[0158] - 重复上述步骤，

[0159] - 简单地将片料浸入水中以除去泡沫，

[0160] - 将片料背面放在皂盘上，确保另一面朝上（即，没有标记的表面）。

[0161] 上述程序每天进行 6 次，连续进行 4 天，并且在每天中按照平均间隔进行。在每次彻底冲洗后，每个皂条的另一面放在向下的位置（面对盘的底部）。在彻底冲洗之间，皂盘应该在环境条件下留在开放的台子或排水板上。在每次彻底冲洗周期之后，改变每个皂盘 / 片料的位置以使干燥条件的可变性最小化。

[0162] 在每天结束时，洗涤并干燥带排水器的每个皂盘。不带排水器的皂盘用 10ml 蒸馏水再填充（环境温度）。在最后一次彻底冲洗（第 4 天）之后，洗涤并干燥所有皂盘。每个冲洗的皂条放在其盘中，并干燥最多 9 天。在第 5 天的下午，反转样品以使片料的两面都干燥。在第 8 天，称量每个片料的重量。

[0163] 磨损率如下定义为重量损失百分率：

[0164]

$$\%\text{磨损} = \frac{(\text{初始重量} - \text{最终重量}) * 100}{\text{初始重量}}$$

[0165] 实施例

[0166] 以下非限定性实施例用于说明本发明的各个方面和优选实施方案。

[0167] 实施例 1-5

[0168] 使用在挤出半透明皂的生产中常规使用的设备制备表 1 所示的皂条组合物。总之，该组合物如下制备：将细皂条（例如通过用苛性钠皂化 85％牛油和 15％棕榈仁油甘油三酯的混合物所形成的钠皂）与表 1 中的其余组分在 Z- 桨式混合器中混合，并使该混合物通过三辊磨和精制器（注意，如果在细皂条中存在足量的水，则不需要添加水）。将如此加工的组合物加入两阶段挤出机的料筒中，并在 35℃的温度以 1.2-4.0kg/min 的挤出速率挤出通过横截面为 3.5×3.5cm 的眼板，形成切成约 12cm 长的坯料。然后将坯料转移到手工皂压印机中，并使用限定模具体积为约 89cm^3 的模具组压印形成个人洗涤皂条成品 (90g 的皂条）。

[0169] 实施例 1、2、4、5 的皂条的连续相是半透明物质（透射率％为 5-45％），而实施例 3 的连续相是不透明的。

[0170] 皂条成品的外观是吸引人的，在使用期间提供独特的触觉性能。当用水润湿时，皂条被认为是润滑的并略微“刮擦”或“刺激”。实施例 1-2 和实施例 4-5 的具有高含量多元醇的皂条在使用时感觉甚至更润滑。一些消费者喜欢这种双重皮肤感觉，认为皂条提供了更新和有益的体验。这些消费者很容易联想到表现为小晶体的内含物提供了在抛光、脱皮和刺激皮肤方面的益处。

[0171] 表 1 实施例 1-5 的组合物

[0172]

组分	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5
	重量%，基于皂条组合物的总重量				
连续相					
来自 85/15 牛油/棕榈仁油的钠皂	76.32				
蒸馏的脂肪酸皂 80/20		78.72			
来自 80/20 牛油/椰油的钠皂			81.9		
来自 65/35 椰油/棕榈仁油的钠皂				78.52	
来自 70/30 棕榈油-棕榈硬脂精/棕榈仁油的钠皂					84.82
甘油	4	3.3	0.2	3.3	8.4 来自细皂条
椰油脂肪酸	0.5				
月桂脂肪酸					2
次要组分（色料、香料、防腐剂）	1.35	1.15	1.35	1.35	1.35
水	17.5	16.5	16.5	16.5	11.5
连续相的半透明度（透射率%）	10-20	10-20	~0	10-20	10-20
穿透计硬度（g）范围 33-45℃	5000,0	5500,0	6000,0	5500,0	5000,0
内含物					
聚对苯二甲酸乙二酯/丙烯酸酯共聚物（Crystalina 321）平均最长边缘尺寸=200 微米 平均厚度=34 微米	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
珠光剂					
钛涂覆的云母	0.25			0.25	0.25

[0173] 对比例 C1-C4

[0174] 对比例 C1-C4 的组合物列在表 2 中。所有这些组合物可以通过熔体铸塑（或熔体和倾倒）方法形成皂条。但是，这些组合物都不能通过挤出形成皂条。当被加热到挤出温度并剪切时，每种物质变得太软并且发粘。

[0175] 表 2 对比例 C1-C4 的组合物

[0176]

组分	C1	C2	C3	C4
	Wt%			
ASA D 棕榈/硬脂	13.70	13.70	13.,70	13.70
月桂脂肪酸	3.35	3.35	3.35	3.35
椰油脂肪酸 C12-C18	12.60	12.60	12.60	12.60
羟基硬脂酸 HSA	2.90	2.90	2.90	2.90
苛性钠（100%）	5.36	5.36	5.36	5.36
SMBS（偏亚硫酸氢钠）	0.60	0.60	0.60	0.60
山梨醇 A（100%）	8.75	-	-	-
山梨醇 B（100%）	8.75	-	-	-
甘油（100%）	-	17.50	8.75	4.37
蔗糖浆（100%）	-	-	8.75	13.12
聚乙二醇	80	8.0	8.0	8.0
IPA	-	2.5	2.5	2.5
EDTA	0.2	0.2	0.2	0.2
EHDP	0.1	0.1	0.1	0.1
SLS	7.0	7.0	7.0	7.0
香料	1.7	1,7	1.7	1.7
后加入的水	31.23	36.14	43.03	25.76
连续相的透明度（透射率%）	44.7	49.7	60.2	58.9
内含物				
聚对苯二甲酸乙二酯/丙烯酸酯共聚物（Crystalina 321）	0.08	0.08	0.08	0.08
珠光剂				
钛涂覆的云母	0.25	0.25	0.25	0.25

[0177] 实施例 6-9 和对比例 5-9

[0178] 这些实施例和对比例显示内含物的粒径和浓度对清洁皂条的应用性能的影响。

[0179] 使用与实施例 1 相同的组合物（参见表 1）制备各种皂条。这些皂条仅仅在片状聚合物内含物的尺寸（最长粒子尺寸）和皂条中的用量方面不同。这些皂条按照实施例 1-5 中所述的方法生产。

[0180] 实验皂条（实施例 6-9）和对比皂条 (C5-C9) 的粒子尺寸以及相关感官观察概要列在表 3 中。

[0181] 有几点需要注意。

[0182] 含有长度尺寸为约 150-300 微米范围且浓度为 0.015-0.1 重量%的内含物的皂条（实施例 6 和 7）表现出珠光，具有小的反光闪烁。这些皂条在使用中同时具有高度润滑和适当刮擦的特性感觉，一些消费者认为这是十分刺激的，并且认为这种感官组合是有益的。

[0183] 与之相比，具有过高比例粒子 (C5) 的皂条丧失了大部分的润滑性，感觉粗糙并且过度刮擦，即使当粒子具有正确的边缘长度时也是如此。片状聚合物粒子的最佳浓度取决于皂条的组成，特别是所用多元醇和添加剂的含量和类型。尺寸为 150-300 微米的粒子的最佳浓度通常小于 1%，优选小于 0.2%。

[0184] 具有比约 300 微米的最大边缘长度更大的片状内含物的皂条 (C6-C9) 被感觉在使用中刮擦感很强，实际上会损伤皮肤。消费者不喜欢这些皂条，另外潜在地会在表面上（例如浴室墙壁和地板）不利地留下明显的大粒子残留物。

[0185] 最大边缘尺寸为 50-150 微米的内含物，例如 100 微米（实施例 8）和 50 微米（实施例 9），得到的皂条被认为是润滑的，仅仅略微刺激或刮擦。包含这些更小粒子的皂条对另一类消费者更有吸引力，他们认为这些皂条对皮肤更温和并提供“抛光效果”。

[0186] 因此，通过控制片状粒子的最大尺寸，可以制备对不同消费者群体有吸引力的支持不同感官要求的皂条。

[0187] 边缘长度小于约 50 微米的内含物的感官冲击可忽略不计 (C9)。

[0188] 表 3 实施例 10-12 和对比例 C5-C9 皂条的描述 [a)]

[0189]

表 3 实施例 10-12 和对比例 C5-C9 皂条的描述 a)

	实施例 6	C5	实施例 7	实施例 8	实施例 9	C6	C7	C8	C9
平均最长边缘尺寸（微米）	250	200	175	100	50	650	1000	3000	35
内含物的浓度（%）	0.1	3.2	0.5%	0.2	0.2	0.08	0.08	0.08	0.08
感官性能									
外观	珠光的小反光粒子	珠光的许多小反光粒子	珠光的小反光粒子	珠光的小反光粒子	珠光的粒子，不太明显	珠光的反光粒子	珠光的更大反光粒子	珠光的大反光粒子	珠光的有光泽粒子，难以检测
使用感觉	润滑+刮擦感	有些润滑，刮擦感太强	润滑+略有刮擦感	润滑+不太有刮擦感	润滑，少许刮擦感	极少或无润滑，刮擦感很强	无润滑，刮擦感很强	无润滑，刮擦很强	润滑
残留物 b)	可忽略的残留物	一些残留物	可忽略的残留物	无残留物	无残留物	一些残留物	一些残留物	一些残留物	无残留物

注：a）所有皂条的连续相是在实施例 1 中所用和表 1 中所示的组合物。所有皂条含有 0.25%钛涂覆的云母。

b）术语“残留物”表示在使用皂条后，即在洗涤和漂洗后，在浴室或浴缸的表面上存在内含物粒子。

[0190] 注 :a) 所有皂条的连续相是在实施例 1 中所用和表 1 中所示的组合物。所有皂条含有 0.25%钛涂覆的云母。

[0191] b) 术语“残留物”表示在使用皂条后，即在洗涤和漂洗后，在浴室或浴缸的表面上存在内含物粒子。

[0192] 实施例 10 和 11

[0193] 表 4 所示的皂条组合物通过实施例 1-5 所述的方法制备。

[0194] 实施例 10 是与实施例 1 相同的组合物，但是不含涂覆的云母珠光剂。这种皂条是半透明的，提供了本发明皂条的双重润滑 / 刺激感官特征。

[0195] 实施例 11 具有与实施例 9 相同的连续相组成，但是用碳酸钠代替 10％的连续相。这种皂条是不透明的。尽管这种皂条产生奶油状的泡沫，并提供愉快的使用感觉，认为是奶油状的，但是皂条明显在手中的润滑性更小，刮擦的感觉更明显。总之，对于喜欢双重触觉的消费者而言，与实施例 9 的皂条相比，这种皂条不那么优选。

[0196] 已经一般性地发现，与连续相不透明的实施方案相比，消费者更喜欢其中连续相是半透明或透明的本发明实施方案。

[0197] 表 4 实施例 10 和 11 的组合物

[0198]

组分	实施例 10	实施例 11
	重量%，基于皂条组合物的总重量	
连续相		
来自 85/15 牛油/棕榈仁油的钠皂	76	69%
甘油	4	3.6
椰油脂肪酸	0.5	0.45
次要组分（色料、香料、防腐剂）	1.35	1.2
碳酸钙		10
水	17.5	15.75
连续相的半透明度（%透射率）	10-20	<5
内含物		
聚对苯二甲酸乙二酯/丙烯酸酯共聚物（Crystalina 321） 平均最长边缘尺寸为 200 微米 平均厚度为 34 微米	0.08	0.08

[0199] 实施例 12

[0200] 特别优选的个人洗涤皂条是由表 5 所列组分构成的挤出型皂条，显然的条件是组分的总和不超过 100％，所以所有或部分组分不能同时以其最大量存在。

[0201] 表 5 :十分优选的皂条组合物

[0202]

组分	大致范围(重量%)	优选类型
皂	50-80	Na、K、TEA 皂 90/10 至 60/40 的硬脂类/月桂类
多元醇	0.1-12	甘油、山梨醇和/或丙二醇
水	<30%	优选小于 20%，更优选约 3-15%
片状聚合物粒子	0.1-3	150-250 微米和/或 50-150 微米 聚对苯二甲酸乙二酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚对苯二甲酸丁二酯、二醇改性的聚对苯二甲酸乙二酯、聚苯乙烯、聚萘二甲酸乙二酯以及它们的混合物
脂肪酸	0-5	C_{12}-C_{18} 脂肪酸
合成洗涤剂	0-5	烷基和烷基乙氧基硫酸盐，酰基羟乙磺酸盐
电解质	0-2	氯化钠、氯化钾、柠檬酸钠
珠光剂	0-3	钛涂覆的云母
助剂	0-5	如上所述，特别是香料、着色剂、防腐剂、不透明剂和填料
皮肤有益试剂	0-5	如上所述，特别是抗微生物剂、维生素、精油、植物提取物、软化剂以及润湿剂

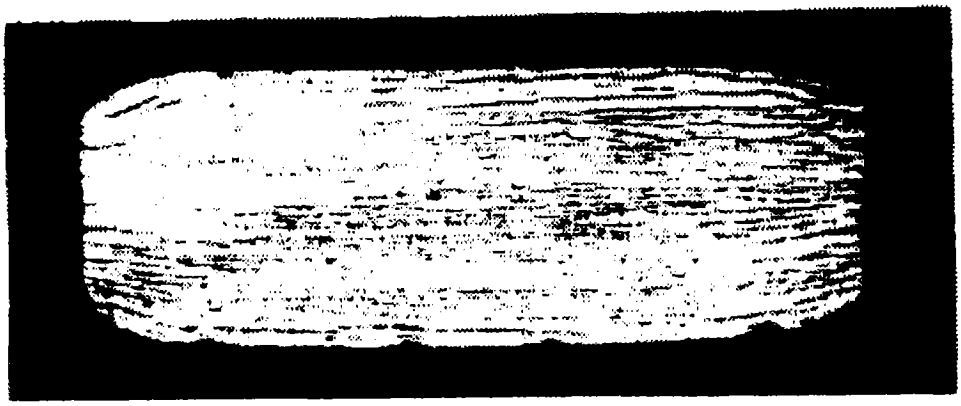


图 1