



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103025929 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201180032828. X

(22) 申请日 2011. 06. 30

(30) 优先权数据

61/361129 2010. 07. 02 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 12. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/042599 2011. 06. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/003319 EN 2012. 01. 05

(73) 专利权人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 G. C. 戈登 R. W. 小格伦

M. R. 西维克 M. R. 理查兹

S. W. 海因斯曼 M. D. 詹姆斯

G. W. 雷诺 P. D. 特罗罕

P. T. 威丝曼

A. H. 哈马德 - 埃布拉欣普尔

F. W. 德诺姆 S. J. 霍森

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 徐晶 李炳爰

(51) Int. Cl.

*D01F 1/10*(2006. 01)

*C11D 17/04*(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1300885 A , 2001. 06. 27,

US 2009/0041820 A1 , 2009. 02. 12,

US 2009/0285718 A1 , 2009. 11. 19,

US 2010/0150976 A1 , 2010. 06. 17,

WO 2009/022761 A1 , 2009. 02. 19,

WO 2010/015709 A2 , 2010. 02. 11,

审查员 刘波涛

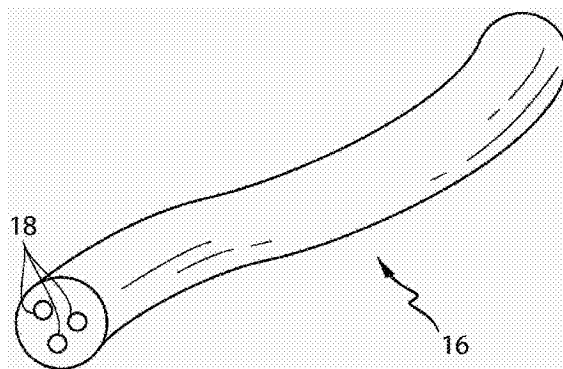
权利要求书2页 说明书71页 附图3页

(54) 发明名称

包含活性剂的长丝、非织造纤维网和制备它们的方法

(57) 摘要

本发明提供了包含长丝形成材料和添加剂的长丝、非织造纤维网、以及制备此类长丝的方法。所述长丝中的一种或多种活性剂的含量基于干燥基计大于 35 重量%。



1. 一种包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂的长丝,所述活性剂当所述长丝形态改变时能够从所述长丝释放,其中存在于所述长丝中的一种或多种长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计为小于 50%,并且存在于所述长丝中的一种或多种活性剂的总含量基于干燥长丝重量计为大于 50%,其中所述长丝具有大于或等于 5.08 cm 的长度和至少 10 的长度对直径的比率。

2. 如权利要求 1 所述的长丝,其中存在于所述长丝中的一种或多种活性剂的总含量基于干燥长丝重量计大于 80%。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述一种或多种长丝形成材料和所述一种或多种活性剂以小于 1 的长丝形成材料与活性剂的重量比存在于所述长丝中。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述一种或多种长丝形成材料包括能够溶于极性溶剂的材料。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述一种或多种长丝形成材料包括聚合物,其中所述聚合物选自:羟丙基甲基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、聚乙烯基吡咯烷酮、羧甲基纤维素、藻酸钠、黄原胶、黄蓍胶、瓜尔胶、阿拉伯树胶、聚丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯共聚物、羧乙烯基聚合物、糊精、果胶、甲壳质、果聚糖、爱生兰、玉米素、聚乙烯醇、淀粉、淀粉衍生物、半纤维素、半纤维素衍生物、蛋白质、脱乙酰壳多糖、脱乙酰壳多糖衍生物、聚乙二醇、四亚甲基醚二醇、羟甲基纤维素、以及它们的混合物。

6. 如权利要求 5 所述的长丝,其中所述淀粉是支链淀粉。

7. 如权利要求 5 所述的长丝,其中所述蛋白质选自胶原、谷蛋白、大豆蛋白、明胶和酪蛋白。

8. 如权利要求 5 所述的长丝,其中所述聚合物包括聚乙烯醇、淀粉或淀粉衍生物。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述长丝还包含增塑剂,其中所述增塑剂选自:甘油、乙二醇、聚乙二醇、丙二醇、缩水甘油、脲、山梨醇、木糖醇、麦芽糖醇、糖、乙烯双甲酰胺、氨基酸、以及它们的混合物。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述一种或多种活性剂包括表面活性剂,其中所述表面活性剂选自:阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、非离子表面活性剂、两性离子表面活性剂以及它们的混合物。

11. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述一种或多种活性剂包括表面活性剂,其中所述表面活性剂是两性表面活性剂。

12. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述长丝包含两种或更多种不同的长丝形成材料。

13. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述长丝包含两种或更多种不同的活性剂。

14. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述长丝还包含溶解助剂。

15. 如权利要求 1 或 2 所述的长丝,其中所述长丝表现出根据下述的含水量测试方法测量的 0% 至 20% 的水含量:

- 在测试之前将样本置于调理室中至少 24 小时,其温度为  $73^{\circ}\text{F} \pm 4^{\circ}\text{F}$  并且相对湿度为  $50\% \pm 10\%$ ,其中所述样本是长丝;

- 当在至少 5 分钟内未发现重量改变时,记录样本重量,将这种重量记录为样本的平衡重量;

- 接下来,将样本置于干燥烘箱中 24 小时以干燥样本,烘箱温度为 70°C,相对湿度为约 4%;

- 在干燥 24 小时后,立即给样本称重,将这种重量记录为样本的干重;

- 样本的含水量如下计算:

$$\text{样本中的水 \%} = 100\% \times \frac{(\text{样本平衡重量} - \text{样本干重})}{\text{样本干重}}。$$

16. 一种制备如权利要求 1-15 中任一项所述的长丝的方法,所述方法包括以下步骤:

a. 提供包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂的长丝形成组合物;

b. 将所述长丝形成组合物纺丝成一种或多种长丝,所述长丝包含所述一种或多种长丝形成材料和所述一种或多种活性剂,所述活性剂当所述长丝形态改变时能够从所述长丝释放,其中存在于所述长丝中的一种或多种长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计为小于 50%,并且存在于所述长丝中的一种或多种活性剂的总含量基于干燥长丝重量计为大于 50%,其中所述长丝具有大于或等于 5.08 cm 的长度和至少 10 的长度对直径的比率。

17. 一种包含一种或多种权利要求 1 至 15 中任一项所述的长丝的非织造纤维网。

18. 一种处理需要处理的织物制品的方法,所述方法包括以下步骤:用如权利要求 17 所述的非织造纤维网处理所述织物制品,其中所述处理步骤包括选自下列的一个或多个步骤:

a. 在洗涤所述织物制品前预处理所述织物制品;

b. 使所述织物制品与由非织造纤维网与水形成的洗涤液体接触;

c. 使所述织物制品在烘干机中与所述非织造纤维网接触;

d. 在烘干机中在所述非织造纤维网存在的情况下干燥所述织物制品;和

e. 它们的组合。

## 包含活性剂的长丝、非织造纤维网和制备它们的方法

### 发明领域

[0001] 本发明涉及长丝、使用所述长丝的非织造纤维网、和制备此类长丝的方法，并且更具体地涉及包含长丝形成材料和添加剂（具体地，一种或多种活性剂）的长丝。

[0002] 发明背景

[0003] 包含长丝形成材料和添加剂如表面活性剂、香料、填料、和 / 或其它成分的长丝和 / 或纤维是本领域已知的。例如，包括由水溶液制成的纤维的非织造物是本领域已知的并且用作卫生产品，所述水溶液包含 5-95 重量%的支链淀粉和 50 重量%或更少的基于支链淀粉的香料（一种活性剂），所述香料缓慢地从纤维中释（“缓释”），同时纤维的形态在使用期间不改变。用于制备支链淀粉纤维的水溶液还包含 15 重量%或更少的基于支链淀粉的表面活性剂，其用作加工助剂，直至纤维在使用后发生天然分解时才从纤维释放。

[0004] 包含聚乙烯醇和 / 或多糖以及显著小于 5 重量%的活性剂的纤维也是已知的，其中所述活性剂当纤维在使用期间保持它们的纤维特性时从纤维释放。

[0005] 由静电纺纱纤维制成的香烟过滤嘴也是本领域已知的，所述纤维包含多糖和按重量计 10%或更少的活性剂如调味剂，其当所述纤维在与潮湿空气接触后溶解时从纤维释放。

[0006] 此外，由非水溶液制成的纤维是本领域已知的，所述溶液通过熔融合成蜡并加入初级表面活性剂和第二表面活性剂到熔融合成蜡中，然后冷却合成蜡 / 表面活性剂混合物使得纤维形成。

[0007] 此外，包含加工助剂如表面活性剂和 / 或填料的纤维和 / 或长丝也是已知的。当纤维和 / 或长丝暴露于预期使用条件时，此类加工助剂和 / 或填料不被设计为从纤维和 / 或长丝释放。此外，在纤维和 / 或长丝内的加工助剂总含量基于干燥长丝重量计显著地小于 35%，并且存在于纤维和 / 或长丝内的填料总含量基于干燥长丝重量计通常小于 45%。

[0008] 从上述已知实例中清楚的是，之前已有的知识说明，为了使长丝表现出长丝结构，长丝形成材料的总含量需要超过添加剂尤其是活性剂的总含量。

[0009] 这一点在上文讨论中是明显的，已知的纤维和 / 或长丝包含按干燥纤维 / 长丝重量计小于 50%的活性剂。当暴露于预期使用条件时，所述活性剂可从纤维和 / 或长丝释放。

[0010] 除了已知的纤维和 / 或长丝外，还存在已知的泡沫，其包含泡沫形成聚合物如聚乙烯醇和活性剂如表面活性剂。此类泡沫不包含长丝和 / 或纤维和 / 或不是包含此类长丝和 / 或纤维的非织造基底。

[0011] 最后，如现有技术图 1 和 2 所示，存在已知的由可溶解纤维 12 制成的非织造基底 10，其中非织造基底 10 包被在和 / 或浸渍在添加剂 14 如护肤有益剂中，而不是存在于可溶解纤维 12 中的添加剂 14 中。

[0012] 从最新的技术发展水平可以看出，需要包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂的长丝和 / 或纤维，所述活性剂可从长丝释放，例如当暴露于预期使用条件时和 / 或当长丝的形态改变时，其中存在于长丝中的一种或多种长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计为 50%或更少，并且存在于长丝中的一种或多种活性剂的总含量基于干燥长丝

重量计为 50% 或更多。此类长丝将适于在不同应用中运送和 / 或递送活性剂。此外,期望产生与长丝形成材料例如聚合物的含量相比具有更大含量的添加剂例如活性剂的长丝,从而与长丝形成材料的含量比活性剂的含量更大的长丝相比,以最低的成本和相对更快的递送速率优化活性剂的递送。

[0013] 也期望将活性剂混入长丝,否则所述长丝与载体基底不相容。本发明也允许通常将不相容的活性剂混入相同长丝和 / 或在包含不同长丝的非织造纤维网内的不同长丝中。

[0014] 因此,需要新型的长丝和 / 或纤维以及制备此类长丝和 / 或纤维的方法,所述纤维例如由包含长丝形成材料和添加剂如活性剂的长丝制成的纤维,所述活性剂可从长丝释放。

[0015] 发明概述

[0016] 本发明通过提供包含长丝形成材料和添加剂的长丝满足了上述需要,例如当长丝暴露于预期使用条件时,所述添加剂可从长丝释放和 / 或从长丝释放。

[0017] 已令人惊讶地发现,可制备包含基于干燥长丝重量计小于 65% 或更少的长丝形成材料和基于干燥长丝重量计大于 35% 的添加剂例如活性剂的长丝,使得所述长丝在暴露于预期使用条件之前表现出长丝结构,换句话讲表现出长丝的物理结构。

[0018] 在本发明的一个实例中,提供了包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂例如一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂的混合物的长丝;当长丝形态改变时,一种或多种活性剂可从所述长丝释放和 / 或从长丝释放,并且其中存在于长丝中的长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计小于 65%,并且存在于长丝中的活性剂的总含量基于干燥长丝重量计大于 35%。

[0019] 在本发明的另一个实例中,提供了适于生产(例如通过纺丝工艺)本发明长丝的长丝形成组合物,所述长丝形成组合物包含约 5 重量%至约 70 重量%的一种或多种长丝形成材料,按重量计约 5%至约 70%的一种或多种活性剂,以及约 30 重量%至约 70 重量%的一种或多种极性溶剂(例如水)。

[0020] 在本发明的另一个实例中,提供了适于生产(例如通过纺丝工艺)本发明长丝的长丝形成组合物,所述长丝形成组合物包含约 5 重量%至约 70 重量%的一种或多种活性剂,以及约 30 重量%至约 70 重量%的一种或多种极性溶剂(例如水)。

[0021] 在本发明的另一个实例中,提供了适于生产(例如通过纺丝工艺)本发明长丝的长丝形成组合物,所述长丝形成组合物包含的一种或多种长丝形成材料的总含量、一种或多种活性剂的总含量、和一种或多种极性溶剂(例如水),使得由长丝形成组合物产生的长丝包含基于干燥长丝重量计小于 65% 的一种或多种长丝材料和基于干燥长丝重量计大于 35% 的一种或多种活性剂,以及任选地按重量计小于 20% 的水。

[0022] 在本发明的另一个实例中,提供了包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂,例如一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂的混合物的长丝,其中一种或多种活性剂当暴露于预期使用条件时可从上述长丝释放,其中存在于长丝中的一种或多种长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计小于 65%,并且存在于长丝中的一种或多种活性剂的总含量基于干燥长丝重量计大于 35%,其中所述活性剂包含一种或多种表面活性剂、一种或多种酶、一种或多种抑泡剂、和 / 或一种或多种香料。

[0023] 在本发明的另一个实例中,提供了包含如本发明所述的一种或多种长丝的非织造

纤维网。

[0024] 在本发明的另一个实例中,一种用于制备长丝的方法,所述方法包括以下步骤:

[0025] a. 提供包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂、以及任选

[0026] 地一种或多种极性溶剂(例如水)的长丝形成组合物;

[0027] b. 将长丝形成组合物纺丝成一种或多种长丝,所述长丝包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂,当暴露于长丝的预期使用条件时,所述活性剂可从所述长丝释放和/或从长丝释放,并且其中存在于长丝中的长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计小于65%或更少,并且存在于长丝中的活性剂的总含量基于干燥长丝重量计大于35%或更多。

[0028] 即使本文提供的实例涉及一种或多种长丝,由本发明长丝制成的纤维例如通过切割长丝获得的纤维,以及单独包含此类纤维或与一种或多种本发明长丝组合形成的非织造纤维网也在本发明的范围内。

[0029] 因此,本发明提供了包含一种或多种添加剂如活性剂的长丝和/或纤维、包含此类长丝和/或纤维的非织造纤维网、和用于制备此类长丝和/或纤维的方法。

[0030] 附图简述

[0031] 图1是由涂覆有添加剂的可溶解纤维制成的现有技术非织造基底的示意图;

[0032] 图2是沿图1的线2-2截取的图1的剖面图;

[0033] 图3是如本发明所述的长丝的示意图;

[0034] 图4是如本发明所述的非织造纤维网实例的示意图;

[0035] 图5是适于制备如本发明所述的长丝的设备示意图;和

[0036] 图6是适于纺丝如本发明所述的长丝模头的示意图。

[0037] 发明详述

[0038] 定义

[0039] 本文所用的“长丝”是指一种延长颗粒,其长度大大超过其直径,即长度对直径的比率至少约10。

[0040] 本发明的长丝可经由合适的纺丝方法例如熔喷法和/或纺粘法从长丝形成组合物纺丝得到。

[0041] 本发明的长丝可为单组分和/或多组分。例如,所述长丝可包含双组分长丝。双组分长丝可为任何形式,例如并列型、芯壳型、海岛型等。

[0042] 本发明长丝的长度大于或等于5.08cm(2英寸)和/或大于或等于7.62cm(3英寸)和/或大于或等于10.16cm(4英寸)和/或大于或等于15.24cm(6英寸)。

[0043] 通常认为长丝天然是连续的或基本上连续的。长丝相对地比纤维更长(纤维长度小于5.08cm)。长丝的非限制性实例包括熔喷和/或纺粘长丝。

[0044] 在一个实例中,一种或多种纤维可由本发明的长丝形成,例如当长丝被切成较短的长度时(例如小于5.08cm的长度)形成纤维。因此,在一个实例中,本发明也包括由本发明的长丝制成的纤维,例如包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种添加剂如活性剂的纤维。因此,除非另外指明,本发明涉及的长丝和/或多个长丝也包括由此类长丝和/或多个长丝制成的纤维。通常认为纤维相对于长丝是天然不连续的,长丝被认为是天然连续的。

[0045] 如本文所用,“长丝形成组合物”是指适于制备(例如通过熔喷法和/或纺粘法制备)本发明的长丝的组合物。长丝形成组合物包含一种或多种长丝形成材料,其表现出使得它们适于纺丝成长丝的特性。在一个实例中,长丝形成材料包含聚合物。除了一种或多种长丝形成材料外,长丝形成组合物还可包含一种或多种添加剂,例如一种或多种活性剂。此外,长丝形成组合物可包含一种或多种极性溶剂例如水,一种或多种(例如所有)长丝形成材料和/或一种或多种(例如所有)活性剂溶解和/或分散在其中。

[0046] 在如图3所示的一个实例中,由本发明的长丝形成组合物制成的本发明的长丝16使得一种或多种添加剂18(例如一种或多种活性剂)可存在于长丝中,而不是存在于长丝上,例如现有技术图1和2所示的涂层。只要由其产生本发明的长丝,存在于长丝形成组合物中的长丝形成材料的总含量和活性剂的总含量可为任何合适的量。

[0047] 在一个实例中,一种或多种添加剂如活性剂可存在于长丝中,并且一种或多种附加的添加剂如活性剂可存在于长丝表面上。在另一个实例中,本发明的长丝可包含一种或多种添加剂如活性剂,其当初始制造时存在于长丝中,但是随后在暴露于长丝预期使用条件之前和/或在暴露于长丝预期使用条件时缓释到长丝表面。

[0048] 如本文所用,“长丝形成材料”是指诸如聚合物或能够产生聚合物的单体的材料,其表现出适于制备长丝的特性。在一个实例中,所述长丝形成材料包含一种或多种取代聚合物如阴离子聚合物、阳离子聚合物、两性离子聚合物、和/或非离子聚合物。在另一个实例中,所述聚合物可包括羟基聚合物如聚乙烯醇(“PVOH”)和/或多糖如淀粉和/或淀粉衍生物如乙氧基化淀粉和/或酸解淀粉。在另一个实例中,所述聚合物可包含聚乙烯和/或对苯二甲酸。在另一个实例中,所述长丝形成材料是能够溶于极性溶剂的材料。

[0049] 如本文所用,“添加剂”是指存在于本发明长丝中的任何材料,其不是长丝形成材料。在一个实例中,添加剂包括活性剂。在另一个实例中,添加剂包括加工助剂。在另一个实例中,添加剂包括填料。在一个实例中,添加剂包括存在于长丝中的任何材料,如果其不存在于长丝中将不会导致长丝丧失其长丝结构,换句话讲,其缺失不会导致长丝丧失其固体形式。在另一个实例中,添加剂例如活性剂包括非聚合物材料。

[0050] 在另一个实例中,添加剂包括长丝的增塑剂。本发明的合适增塑剂的非限制性实例包括多元醇、共聚多元醇、多元羧酸、聚酯和聚二甲基硅氧烷共聚多元醇。可用的多元醇实例包括但不限于甘油、双甘油、丙二醇、乙二醇、丁二醇、戊二醇、环己烷二甲醇、己二醇、2,2,4-三甲基戊烷-1,3-二醇、聚乙二醇(200-600)、季戊四醇、糖醇如山梨醇、甘露醇、乳糖醇、以及其它一元和多元低分子量醇(例如C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>醇);单糖、二糖和低聚糖,如果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖,以及高果糖玉米糖浆固体、和糊精、以及抗坏血酸。

[0051] 在一个实例中,增塑剂包括甘油和/或丙二醇和/或甘油衍生物如丙氧基化甘油。在另一个实例中,增塑剂选自:甘油、乙二醇、聚乙二醇、丙二醇、缩水甘油、脲、山梨醇、木糖醇、麦芽糖醇、糖、乙烯双甲酰胺、氨基酸、以及它们的混合物。

[0052] 在另一个实例中,添加剂包含交联剂适于交联存在于本发明长丝中的一种或多种长丝形成材料的交联剂。在一个实例中,交联剂包括能够将羟基聚合物交联到一起(例如经由羟基聚合物的羟基部分)的交联剂。合适交联剂的非限制性实例包括咪唑啉酮、多元羧酸、以及它们的混合物。在一个实例中,交联剂包括脲乙二醛加合物交联剂,例如二羟基咪唑啉酮如二羟基亚乙基脲(“DHEU”)。交联剂可存在于本发明的长丝形成组合物和/或

长丝中以控制长丝的溶解度和 / 或在溶剂如极性溶剂中的溶解。

[0053] 在另一个实例中, 添加剂包括流变改性剂例如剪切改性剂和 / 或延伸改性剂。流变改性剂的非限制性实例包括但不限于聚丙烯酰胺、聚氨酯和聚丙烯酸酯, 它们可用于本发明的长丝。流变改性剂的非限制性实例可从 The Dow Chemical Company (Midland, MI) 商购获得。

[0054] 在另一个实例中, 一种添加剂包括一种或多种着色剂和 / 或染料, 它们被混入本发明的长丝以在长丝暴露于预期使用条件时和 / 或活性剂从长丝释放时和 / 或长丝的形态改变时提供视觉信号。

[0055] 在另一个实例中, 一种添加剂包括一种或多种剥离剂和 / 或润滑剂。合适的剥离剂和 / 或润滑剂的非限制性实例包括脂肪酸、脂肪酸盐、脂肪醇、脂肪酸酯、磺化脂肪酸酯、乙酸脂肪胺、脂肪酸酰胺、硅氧烷、氨基硅氧烷、含氟聚合物、以及它们的混合物。在一个实例中, 将剥离剂和 / 或润滑剂施用于长丝, 换句话说讲在形成长丝后施用。在一个实例中, 在收集长丝到收集装置上以形成非织造材料之前, 将一种或多种剥离剂 / 润滑剂施用于长丝。在另一个实例中, 在接触一种或多种非织造纤维网如一叠非织造纤维网之前, 将一种或多种剥离剂 / 润滑剂施用于由本发明的长丝形成的非织造纤维网。在另一个实例中, 在长丝和 / 或非织造纤维网接触表面如工艺体系中使用的设备表面之前, 将一种或多种剥离剂 / 润滑剂施用于本发明的长丝和 / 或包含长丝的非织造纤维网, 从而有利于去除长丝和 / 或非织造纤维网和 / 或用于避免本发明的长丝层和 / 或非织造纤维网彼此粘连, 甚至在无意间达到上述目的。在一个实例中, 剥离剂 / 润滑剂包括颗粒。

[0056] 在另一个实例中, 添加剂包括一种或多种抗粘连剂和 / 或防粘剂。合适的抗粘连剂和 / 或防粘剂的非限制性实例包括淀粉、淀粉衍生物、交联聚乙烯基吡咯烷酮、交联纤维素、微晶纤维素、二氧化硅、金属氧化物、碳酸钙、滑石、云母、以及它们的混合物。

[0057] 如本文所用, “预期使用条件” 是指当本发明的长丝用于一种或多种其设计用途时暴露的温度条件、物理条件、化学条件、和 / 或机械条件。例如, 如果长丝和 / 或包含长丝的非织造纤维网被设计用于洗衣机的衣物洗涤护理目的, 预期使用条件将包括在衣物洗涤运行期间存在于洗衣机中的那些温度条件、化学条件、物理条件和 / 或机械条件, 包括任何洗涤剂。在另一个实例中, 如果长丝和 / 或包含长丝的非织造纤维网被设计用于人毛发护理目的的洗发剂, 预期使用条件将包括在用洗发剂洗涤人类毛发期间存在的那些温度条件、化学条件、物理条件和 / 或机械条件。同样地, 如果长丝和 / 或包含长丝的非织造纤维网被设计用于手洗盘碟或盘碟洗涤剂洗涤盘碟, 预期使用条件将包括在盘碟洗涤运行期间存在于盘碟洗涤水和 / 或盘碟洗涤剂中的那些温度条件、化学条件、物理条件和 / 或机械条件。

[0058] 如本文所用, “活性剂” 是指在外部环境中产生对长丝和 / 或包含本发明长丝的非织造纤维网的预期效应的添加剂, 例如当长丝暴露于长丝和 / 或包含长丝的非织造纤维网的预期使用条件时产生效应。在一个实例中, 活性剂包括添加剂, 其处理表面如硬质表面 (即, 厨房的工作台面、浴缸、盥洗室、抽水马桶、洗碗池、地面、墙面、牙齿、汽车、窗、镜子、碟) 和 / 或软质表面 (即, 织物、毛发、皮肤、地毯、作物、植物, )。在另一个实例中, 活性剂包括添加剂, 其产生化学反应 (即, 起泡、冒泡、着色、加温、冷却、起泡、消毒和 / 或澄清和 / 或氯化, 例如在澄清水和 / 或消毒水和 / 或氯化水中产生化学反应)。在另一个实例中, 活性剂包括添加剂, 其处理环境 (即, 脱臭、纯化、给空气加香)。在一个实例中, 所述活性剂原



位形成,例如在包含活性剂的长丝形成期间形成,例如所述长丝可包含水溶性聚合物(例如淀粉)和表面活性剂(例如阴离子表面活性剂),其可产生聚合物复合物或聚集体,起到活性剂的作用,用于处理织物表面。

[0059] 如本文所用,“处理”相对于处理表面指所述活性剂提供对表面或环境的有益效果。处理包括调节和/或立即改善表面或环境的外观、清洁度、气味、纯度和/或触感。在一个实例中涉及处理角质组织(例如皮肤和/或毛发)表面的处理指调节和/或立即改善角质组织的美容外观和/或触感。例如,“调节皮肤、毛发、或指/趾甲(角质组织)状况”包括:增厚皮肤、毛发或指/趾甲(如构造皮肤的表皮和/或真皮和/或皮下[如皮下脂肪或肌肉]层,以及在适宜的情况下,构造指/趾甲和毛干的角质层)以减少皮肤、毛发或指/趾甲萎缩;增加真皮-表皮边界(还被称为网缘)的卷绕;防止皮肤或毛发弹性的丧失(功能性皮肤弹性蛋白缺失、受损和/或失活),如弹性组织变性、松垂、皮肤或毛发变形能力的丧失;黑色素或非黑色素在皮肤、毛发或指/趾甲着色方面的变化,如黑眼圈、疹斑(例如,由例如红斑痤疮引起的不均匀红色)(下文中称为红斑)、灰黄(灰白色)、由毛细管扩张或蛛形血管引起的变色、以及毛发泛灰。

[0060] 在另一个实例中,处理指从织物制品如衣服、毛巾、亚麻布,和/或硬质表面如厨房的工作台面和/或包括罐和盘子的盘碟上去除污渍和/或气味。

[0061] 如本文所用,“个人护理活性剂”是指可施用到哺乳动物角质组织上而无不适当的不可取效应的活性剂。

[0062] 如本文所用,“角质组织”是指显现为哺乳动物最外保护覆盖层的包含角蛋白的层,并且包括但不限于皮肤、毛发、头皮和指/趾甲。

[0063] 如本文所用,与哺乳动物角质组织相关的“美观有益效果”包括但不限于清洁、抑制皮脂、减少皮肤和/或毛发的油性和/或光泽外观、缓解干燥、瘙痒和/或起屑、缩减毛孔孔径、表皮剥脱、脱屑、改善角质组织外观、调理、平滑、皮肤除臭和/或提供止汗有益效果等等。

[0064] 如本文所用,“美容有益效果活性剂”是指能够递送一种或多种美容有益效果的活性剂。

[0065] 如本文所用,“皮肤护理活性剂”是指当施用于皮肤时提供有益效果或改善皮肤的活性剂。应当理解,护肤活性剂不仅可用于施用到皮肤上,而且可用于毛发、头皮、指/趾甲以及其它哺乳动物角质组织。

[0066] 如本文所用,“毛发护理活性剂”是指当施用于哺乳动物毛发时提供有益效果和/或改善毛发的活性剂。对毛发的有益效果和/或改善的非限制性实例包括柔软性、静电控制、毛发修复、头皮屑去除、抗头皮屑、毛发着色、形状保持、毛发保持、和毛发生长。

[0067] 如本文所用,“织物护理活性剂”是指当施用于织物时提供有益效果和/或改善织物的活性剂。对织物的有益效果和/或改善的非限制性实例包括清洁(例如通过表面活性剂清洁)、去污效果、减少污渍、去皱、恢复颜色、静电控制、抗皱、耐久压熨、减少磨损、防磨损、起球/小球去除、抗起球/小球、去垢、防垢(包括去垢性)、形状保持、减少缩水、柔软性、芳香、抗菌、抗病毒、抗臭、和去除气味。

[0068] 如本文所用,“盘碟洗涤活性剂”是指当施用于盘碟、玻璃器具、罐、盘子、器皿、和/或烹饪板时提供对盘碟、玻璃器具、罐、盘子、和/或烹饪板的有益效果和/或改善的活性

剂。对盘碟、玻璃器具、罐、盘子、器皿、和 / 或烹饪板的有益效果和 / 或改善的非限制性实例包括食品和 / 或去垢、清洁（例如通过表面活性剂清洁）、去污效果、减少污渍、去除油脂、去除水垢和 / 或防水垢、闪亮、和抛光。

[0069] 如本文所用，“硬质表面活性剂”是指当施用于地面、厨房的工作台面、洗碗池、窗、镜子、淋浴、沐浴、和 / 或盥洗室时提供对地面、厨房的工作台面、洗碗池、窗、镜子、淋浴、沐浴、和 / 或盥洗室的有益效果和 / 或改善的活性剂。对地面、厨房的工作台面、洗碗池、窗、镜子、淋浴、沐浴、和 / 或盥洗室的有益效果和 / 或改善的非限制性实例包括食品和 / 或去垢、去除油脂、去除水垢和 / 或防水垢、闪亮、和抛光。

[0070] 如本文所用，“农业活性剂”是指当施用于作物和 / 或植物时提供对作物和 / 或植物的有益效果和 / 或改善的活性剂。例如杀昆虫剂、除草剂、肥料、抗干旱剂是合适的农业活性剂的非限制性实例，所述农业活性剂可存在于本发明的长丝中。

[0071] 如本文所用，“可摄取的活性剂”是指适于被动物例如哺乳动物如人类通过动物中的口、鼻、眼、耳、皮肤毛孔、直肠、阴道、或其它孔或伤口（例如通过伤口敷料递送活性剂）摄取和 / 或消耗的活性剂。可摄取的活性剂的非限制性实例包括女性卫生活性剂、婴儿护理活性剂、口腔护理活性剂、药物活性剂、维生素、膳食活性剂（例如以新型食品形式递送的活性剂）、宠物护理活性剂、以及它们的混合物。

[0072] 如本文所用，“液体处理活性剂”是指当施用于液体如水和 / 或醇时提供对液体的有益效果和 / 或改善的活性剂。例如，氯和 / 或其它游泳池化学制品是合适的液体处理活性剂的非限制性实例。在另一个实例中，水澄清和 / 或水消毒活性剂例如用于商业水过滤和 / 或水处理技术如PUR<sup>®</sup>的活性剂是合适的液体处理活性剂的非限制性实例，其可存在于本发明的长丝中。此外，油分散剂和 / 或油清除剂是其它合适的液体处理活性剂的非限制性实例。

[0073] 如本文所用，“工业活性剂”是指提供在制造制品内的有益效果的活性剂。例如，用于提供两个物体之间的粘合的胶和 / 或粘合剂、混入绝缘材料如外壳绝缘材料的杀昆虫剂、混入食品包装和 / 或易腐坏货品的除氧活性剂、混入由人使用驱除昆虫的制品的驱昆虫剂、和混入干燥剂的水分清除剂是工业活性剂的非限制性实例，它们可存在于本发明的长丝中。

[0074] 如本文所用，“重量比”是指长丝中基于干重的长丝形成材料（g 或 %）重量对长丝中基于干重的添加剂如活性剂（g 或 %）重量的比率。

[0075] 如本文所用，“羟基聚合物”包括任何含羟基的聚合物，它们可被混入本发明的长丝，例如作为长丝形成材料被混入。在一个实施例中，本发明的羟基聚合物包括按重量计大于 10% 和 / 或大于 20% 和 / 或大于 25% 的羟基部分。

[0076] 如本文所用，“可生物降解的”对于材料如长丝整体和 / 或长丝内的聚合物如长丝形成材料是指长丝和 / 或聚合物在市政固体垃圾堆肥厂中能够发生和 / 或确实发生物理降解、化学降解、热降解和 / 或生物降解，使得至少 5% 和 / 或至少 7% 和 / 或至少 10% 的初始长丝和 / 或聚合物在 30 天后转化成二氧化碳，这根据 OECD(1992) Guideline for the Testing of Chemicals 301B ;Ready Biodegradability-CO<sub>2</sub> Evolution (Modified Sturm Test) Test 测得，该文献以引用方式并入本文。

[0077] 如本文所用，“不可生物降解的”对于材料如长丝整体和 / 或长丝内的聚合物如

长丝形成材料是指长丝和 / 或聚合物在市政固体垃圾堆肥厂中不能够发生物理降解、化学降解、热降解和 / 或生物降解,使得至少 5% 的初始长丝和 / 或聚合物在 30 天后转化成二氧化碳,这根据 OECD(1992)Guideline for the Testing of Chemicals 301B ;Ready Biodegradability-CO<sub>2</sub> Evolution(Modified Sturm Test)Test 测得,该文献以引用方式并入本文。

[0078] 如本文所用,“非热塑性”对于材料如长丝整体和 / 或长丝内的聚合物如长丝形成材料指长丝和 / 或聚合物表现出无熔点和 / 或软化点,这在缺乏增塑剂如水、甘油、山梨醇、脲等的情况下允许它在压力下流动。

[0079] 如本文所用,“非热塑性、可生物降解的长丝”是指表现出如上所述可生物降解的和非热塑性的特性的长丝。

[0080] 如本文所用,“非热塑性、不可生物降解的长丝”是指表现出如上所述不可生物降解的和非热塑性的特性的长丝。

[0081] 如本文所用,“热塑性”对于材料如长丝整体和 / 或长丝内的聚合物如长丝形成材料是指长丝和 / 或聚合物在某一温度下表现出具有熔点和 / 或软化点,这在缺乏增塑剂的情况下允许它在压力下流动。

[0082] 如本文所用,“热塑性、可生物降解的长丝”是指表现出如上所述可生物降解的和热塑性的特性的长丝。

[0083] 如本文所用,“热塑性、不可生物降解的长丝”是指表现出如上所述不可生物降解的和热塑性的特性的长丝。

[0084] 如本文所用,“不含纤维素的”是指在长丝中存在按重量计小于 5% 和 / 或小于 3% 和 / 或小于 1% 和 / 或小于 0.1% 和 / 或 0% 的纤维素聚合物、纤维素衍生物聚合物和 / 或纤维素共聚物。在一个实例中,“不含纤维素的”是指在长丝中存在按重量计小于 5% 和 / 或小于 3% 和 / 或小于 1% 和 / 或小于 0.1% 和 / 或 0% 的纤维素聚合物。

[0085] 如本文所用,“能够溶于极性溶剂的材料”是指在极性溶剂中可混溶的材料。在一个实例中,能够溶于极性溶剂的材料可混溶在醇和 / 或水中。换句话说讲,能够溶于极性溶剂的材料是在环境条件下能够与极性溶剂如醇和 / 或水形成稳定(在形成均匀溶液超过 5 分钟后不发生相分离)均匀溶液的材料。

[0086] 如本文所用,“能够溶于醇的材料”是指可混溶在醇中的材料。换句话说讲,它是在环境条件下能够与醇形成稳定(在形成均匀溶液超过 5 分钟后不发生相分离)均匀溶液的材料。

[0087] 如本文所用,“水可溶性材料”是指可混溶在水中的材料。换句话说讲,它是在环境条件下能够与水形成稳定(在形成均匀溶液超过 5 分钟后不发生分离)均匀溶液的材料。

[0088] 如本文所用,“不能够溶于极性溶剂的材料”是指在非极性溶剂中可混溶的材料。换句话说讲,不能够溶于极性溶剂的材料是能够与非极性溶剂形成稳定(在形成均匀溶液超过 5 分钟后不发生相分离)均匀溶液的材料。

[0089] 如本文所用,“环境条件”是指 73° F ± 4° F (约 23°C ± 2.2°C) 和 50% ± 10% 的相对湿度。

[0090] 本文所用的“重均分子量”是指用凝胶渗透色谱法,依照存在于 Colloids and Surfaces A. Physico Chemical & Engineering Aspects, 第 162 卷,2000 年,第 107 至 121

页的规程确定的重均分子量。

[0091] 如本文所用,“长度”对于长丝指沿长丝从一端至另一端的长度。如果长丝中有打结、卷曲或弯曲,那么所述长度为沿着长丝完整线路的长度。

[0092] 如本文所用,“直径”对于长丝根据本文所述的 Diameter Test Method 进行测量。在一个实例中,本发明的长丝表现出小于 100  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 75  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 50  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 25  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 20  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 15  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 10  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 6  $\mu\text{m}$  和 / 或大于 1  $\mu\text{m}$  和 / 或大于 3  $\mu\text{m}$  的直径。

[0093] 如本文所用,“触发条件”在一个实例中指用于刺激或启动或促成长丝改变的任何行为或事件,例如丧失或改变长丝的物理结构和 / 或释放添加剂如活性剂。在另一个实例中,触发条件可存在于环境中,例如当将本发明的长丝和 / 或非织造纤维网和 / 或膜加到水中时触发条件存在于水中。换句话讲,水中除了将本发明的长丝和 / 或非织造纤维网和 / 或膜加到水中的事实之外无改变发生。

[0094] 如本文所用,“形态改变”对于长丝的形态改变指长丝发生其物理结构的改变。本发明长丝的形态改变的非限制性实例包括溶解、熔融、溶胀、起皱、破碎成段、膨胀、变长、变短、以及它们的组合。当暴露于预期使用条件时,本发明的长丝可完全或基本上丧失它们的长丝物理结构或者它们可发生形态改变或者它们可保留或基本上保留它们的长丝物理结构。

[0095] “基于干燥长丝重量计”是指长丝已经在温度为 73° F $\pm$ 4° F(约 23°C  $\pm$ 2.2°C) 并且相对湿度为 50%  $\pm$ 10% 的设定条件室内调整 2 小时后立即测量该长丝的重量。在一个实例中,“基于干燥长丝重量计”是指包含按长丝重量计小于 20% 和 / 或小于 15% 和 / 或小于 10% 和 / 或小于 7% 和 / 或小于 5% 和 / 或小于 3% 和 / 或至 0% 和 / 或至大于 0% 的水分如水(例如游离水)的长丝,这根据本文所述的含水量测试方法(Water Content Test Method) 进行测量。

[0096] 如本文所用,“总含量”对于例如存在于长丝中的一种或多种活性剂的总含量指所有受试材料如活性剂的总重量或总重量%。换句话讲,长丝可包含基于干燥长丝重量计 25% 的阴离子表面活性剂,基于干燥长丝重量计 15% 的非离子表面活性剂,按重量计 10% 的螯合剂,以及 5% 的香料,从而存在于长丝中的活性剂总含量大于 50%;即基于干燥长丝重量计 55%。

[0097] 如本文所用,“纤维网”是指任何性质或来源彼此相关联的纤维和 / 或长丝形成的集合,例如纤维结构,和 / 或形成的纤维和 / 或长丝片,例如连续长丝。在一个实例中,纤维网是经由纺丝工艺而非浇铸工艺形成的片。

[0098] 对于本发明目的,如本文所用并一般由 European Disposables and Nonwovens Association(EDANA) 定义的“非织造纤维网”是指任何性质或来源的纤维和 / 或长丝形成的片,例如连续长丝,它们已经通过任何装置形成纤维网,并且可通过除编织或针织外的任何装置结合到一起。通过湿磨法获得的毛毡不是非织造纤维网。在一个实例中,根据本发明的非织造纤维网指在某一结构内有序排列长丝以行使功能。在一个实例中,本发明的非织造纤维网是包括多组两个或更多个和 / 或三个或更多个长丝的排列,它们彼此间纠缠或换句话讲彼此相连以形成非织造纤维网。在一个实例中,本发明的非织造纤维网除本发明的长丝外还可包含一种或多种固体添加剂如颗粒和 / 或纤维。

[0099] 如本文所用,“颗粒”是指颗粒状物质和 / 或粉末。

[0100] 本文所用的冠词“一种”当用于本文时,例如“一种阴离子表面活性剂”或“一种纤维”,被理解为指一种或多种受权利要求书保护的或所述的物质。

[0101] 除非另外指明,所有百分比和比率均按重量计算。除非另外指明,所有百分比和比率均基于总组合物计算。

[0102] 除非另外指明,所有组分或组合物含量均是关于该组分或组合物的活性物质含量,不包括可能存在于市售源中的杂质,例如残余溶剂或副产品。

[0103] 长丝

[0104] 提供了本发明的长丝,其包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂,例如一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂的混合物的长丝,其中一种或多种活性剂例如当暴露于长丝预期使用条件时可从所述长丝释放,其中存在于长丝中的一种或多种长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计小于 65%,并且存在于长丝中的一种或多种活性剂的总含量基于干燥长丝重量计大于 35%。

[0105] 由一种或多种长丝形成材料形成的长丝包含或不包含一种或多种添加剂(非活性剂添加剂),然后用一种或多种活性剂涂覆或与其接触,这种长丝不在本发明的范围内。然而,由一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂形成的长丝,例如一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂的混合物(即,本发明的长丝形成组合物),其包含或不包含一种或多种非活性剂添加剂,其中所述长丝然后涂覆有一种或多种活性剂,这种长丝在本发明的范围内。

[0106] 在一个实例中,本发明的长丝包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂,其中存在于长丝中的长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计约 5% 至小于 65%,并且存在于长丝中的活性剂的总含量基于干燥长丝重量计大于 35% 至约 95%。

[0107] 在一个实例中,本发明的长丝包含基于干燥长丝重量计至少 10% 和 / 或至少 15% 和 / 或至少 20% 和 / 或小于 65% 和 / 或小于 60% 和 / 或小于 55% 和 / 或小于 50% 和 / 或小于 45% 和 / 或小于 40% 的长丝形成材料和基于干燥长丝重量计大于 35% 和 / 或至少 40% 和 / 或至少 45% 和 / 或至少 50% 和 / 或至少 60% 和 / 或至少 65% 小于 95% 和 / 或小于 90% 和 / 或小于 85% 和 / 或小于 80% 和 / 或小于 75% 的活性剂。在一个实例中,本发明的长丝包含基于干燥长丝重量计大于 80% 的活性剂。

[0108] 在另一个实例中,一种或多种长丝形成材料和活性剂以 3.5 或更小和 / 或 3.0 或更小和 / 或 2.5 或更小和 / 或 2.0 或更小和 / 或 1.85 或更小和 / 或小于 1.7 和 / 或小于 1.6 和 / 或小于 1.5 和 / 或小于 1.3 和 / 或小于 1.2 和 / 或小于 1 和 / 或小于 0.7 和 / 或小于 0.5 和 / 或小于 0.4 和 / 或小于 0.3 和 / 或大于 0.1 和 / 或大于 0.15 和 / 或大于 0.2 的长丝形成材料总含量与活性剂总含量的重量比存在于长丝中。

[0109] 在另一个实例中,本发明的长丝包含基于干燥长丝重量计约 10% 和 / 或约 15% 至小于 65% 的长丝形成材料,例如聚乙烯醇聚合物和 / 或淀粉聚合物,以及基于干燥长丝重量计大于 35% 至约 90% 和 / 或至约 85% 的活性剂。所述长丝还可包含增塑剂如甘油和 / 或 pH 调节剂如柠檬酸。

[0110] 在另一个实例中,本发明的长丝包含基于干燥长丝重量计约 10% 和 / 或约 15% 至小于 65% 的长丝形成材料,例如聚乙烯醇聚合物和 / 或淀粉聚合物,以及基于干燥长丝重

量计大于 35% 至约 90% 和 / 或至约 85% 的活性剂, 其中长丝形成材料对活性剂的重量比为 1.85 或更小。所述长丝还可包含增塑剂如甘油和 / 或 pH 调节剂如柠檬酸。

[0111] 在本发明的另一个实例中, 本发明的长丝包含如根据如本文所述的含水量测试方法测量的按重量计 0% 至小于 20% 和 / 或 0% 至小于 15% 和 / 或大于 0% 至小于 15% 和 / 或大于 0% 至小于 12% 和 / 或大于 2% 至小于 10% 和 / 或大于 4% 至小于 8% 的水。在一个实例中, 本发明的长丝包含约 5% 至约 10% 和 / 或约 7% 至约 10% 的水。

[0112] 在本发明的另一个实例中, 长丝包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂, 所述活性剂选自: 酶、漂白剂、助洗剂、螯合剂、感觉剂、分散剂、以及它们的混合物, 它们当长丝暴露于预期使用条件时可从长丝释放和 / 或从长丝释放。在一个实例中, 所述长丝包含的长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计小于 95% 和 / 或小于 90% 和 / 或小于 80% 和 / 或小于 50% 和 / 或小于 35% 和 / 或至约 5% 和 / 或至约 10% 和 / 或至约 20%, 并且包含的活性剂选自: 酶、漂白剂、助洗剂、螯合剂、以及它们的混合物, 它们的总含量基于干燥长丝重量计大于 5% 和 / 或大于 10% 和 / 或大于 20% 和 / 或大于 35% 和 / 或大于 50% 和 / 或大于 65% 和 / 或至约 95% 和 / 或至约 90% 和 / 或至约 80%。在一个实例中, 活性剂包括一种或多种酶。在另一个实例中, 活性剂包括一种或多种漂白剂。在另一个实例中, 活性剂包括一种或多种助洗剂。在另一个实例中, 活性剂包括一种或多种螯合剂。

[0113] 在本发明的另一个实例中, 本发明的长丝可包含活性剂, 所述活性剂如果变为空气传播的话可产生健康和 / 或安全方面的问题。例如, 长丝可用于抑制长丝内的酶变为空气传播的。

[0114] 在一个实例中, 本发明的长丝可为熔喷长丝。在一个实例中, 本发明的长丝可为纺粘长丝。在另一个实例中, 长丝在释放一种或多种它的活性剂之前和 / 或之后可为中空长丝。

[0115] 本发明的长丝可为亲水性的或疏水性的。可表面处理和 / 或内部处理长丝以改变长丝的固有亲水性或疏水性特性。

[0116] 在一个实例中, 长丝表现出小于 100  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 75  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 50  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 25  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 10  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 5  $\mu\text{m}$  和 / 或小于 1  $\mu\text{m}$  的直径, 所述直径根据本文所述的直径测试方法进行测量。在另一个实例中, 本发明的长丝表现出大于 1  $\mu\text{m}$  的直径, 所述直径根据本文所述的直径测试方法进行测量。本发明的长丝的直径可用于控制存在于该长丝中的一种或多种活性剂的释放速率和 / 或损失速率和 / 或改变长丝的物理结构。

[0117] 所述长丝可包含两种或更多种不同的活性剂。在一个实例中, 所述长丝包含两种或更多种不同的活性剂, 其中所述两种或更多种不同的活性剂彼此相容。在另一个实例中, 所述长丝包含两种或更多种不同的活性剂, 其中所述两种或更多种不同的活性剂彼此不相容。

[0118] 在一个实例中, 所述长丝可在该长丝内包含一种活性剂并且在该长丝的外表面如长丝的涂层上包含一种活性剂。在长丝外表面上的活性剂可与长丝中存在的活性剂相同或不同。如果不同, 所述活性剂可彼此相容或不相容。

[0119] 在一个实例中, 本发明的长丝不含防腐剂, 这对于本发明目的指它包含基于干燥长丝重量计小于 2% 和 / 或小于 1% 和 / 或小于 0.5% 和 / 或小于 0.25% 和 / 或 0% 的防腐

剂。

[0120] 在一个实例中,可将一种或多种活性剂均匀分配到或基本上均匀分配到长丝各处。在另一个实例中,可将一种或多种活性剂分配到长丝内的不连续区域。在另一个实例中,将至少一种活性剂均匀地或基本上均匀地分配到长丝各处并且将至少一种其它活性剂分配成在长丝内的一个或多个不连续区域。在另一个实例中,将至少一种活性剂分配成长丝内的一个或多个不连续区域并且将至少一种其它活性剂分配成在长丝内不同于第一不连续区域的一个或多个不连续区域。

[0121] 所述长丝可用作不连续制品。在一个实例中,可将长丝施用于和 / 或沉积在载体基质上,例如擦拭物、纸巾、卫生纸、面巾纸、卫生巾、棉塞、尿布、成人失禁制品、洗碗布、烘干机纸、衣物洗涤片、衣物洗涤棒、干洗片、结网、滤纸、织物、衣服、内衣等。

[0122] 此外,可收集多个本发明的长丝并将它们压成膜,因此产生包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种可从膜中释放的活性剂的膜,例如当所述膜暴露于预期使用条件时释放。

[0123] 在一个实例中,本发明的膜表现出的每 g 样本平均崩解时间如根据本文所述的溶解度测量方法所测量为小于 120 和 / 或小于 100 和 / 或小于 80 和 / 或小于 55 和 / 或小于 50 和 / 或小于 40 和 / 或小于 30 和 / 或小于 20 秒 / 克 (s/g)。

[0124] 在另一个实例中,本发明的膜表现出的每 g 样本平均溶解时间如根据本文所述的溶解度测量方法所测量为小于 950 和 / 或小于 900 和 / 或小于 800 和 / 或小于 700 和 / 或小于 600 和 / 或小于 550 秒 / 克 (s/g)。

[0125] 在一个实例中,本发明的膜表现出的厚度如根据本文所述的厚度测量方法所测量大于 0.01mm 和 / 或大于 0.05mm 和 / 或大于 0.1mm 和 / 或至约 20mm 和 / 或至约 10mm 和 / 或至约 5mm 和 / 或至约 2mm 和 / 或至约 0.5mm 和 / 或至约 0.3mm。

#### [0126] 长丝形成材料

[0127] 长丝形成材料是任何合适的材料,例如表现出适于制备长丝的特性的聚合物或能够产生聚合物的单体,如通过纺丝工艺制备长丝。

[0128] 在一个实例中,长丝形成材料可包括能够溶于极性溶剂的材料,如能够溶于醇的材料和 / 或水溶性材料。

[0129] 在另一个实例中,长丝形成材料可包括不能够溶于极性溶剂的材料。

[0130] 在另一个实例中,长丝形成材料可包括能够溶于极性溶剂的材料并且不含(基于干燥长丝重量计小于 5% 和 / 或小于 3% 和 / 或小于 1% 和 / 或 0%) 不能够溶于极性溶剂的材料。

[0131] 在另一个实例中,长丝形成材料可为成膜材料。在另一个实例中,长丝形成材料可为合成的或天然来源的,并且它可发生化学、酶促、和 / 或物理改变。

[0132] 在本发明的另一个实例中,长丝形成材料可包含的聚合物选自:来源于丙烯酸类单体如烯键式不饱和羧基单体和烯键式不饱和单体的聚合物、聚乙烯醇、聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯、丙烯酸和丙烯酸甲酯的共聚物、聚乙烯基吡咯烷酮、聚环氧烷、淀粉和淀粉衍生物、支链淀粉、胶质、羟丙基甲基纤维素、甲基纤维素、和羧基甲基纤维素。

[0133] 在另一个实例中,长丝形成材料可包含的聚合物选自:聚乙烯醇、聚乙烯醇衍生物、淀粉、淀粉衍生物、纤维素衍生物、半纤维素、半纤维素衍生物、蛋白质、藻酸钠、羟丙基

甲基纤维素、脱乙酰壳多糖、脱乙酰壳多糖衍生物、聚乙二醇、四亚甲基醚二醇、聚乙烯基吡咯烷酮、羟甲基纤维素、羟乙基纤维素、以及它们的混合物。

[0134] 在另一个实例中，长丝形成材料包含的聚合物选自：支链淀粉、羟丙基甲基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、聚乙烯基吡咯烷酮、羧甲基纤维素、藻酸钠、黄原胶、黄耆胶、瓜尔胶、阿拉伯树胶、聚丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯共聚物、羧乙基聚合物、糊精、果胶、甲壳质、果聚糖、爱生兰、胶原、胶质、玉米素、谷蛋白、大豆蛋白、酪蛋白、聚乙烯醇、淀粉、淀粉衍生物、半纤维素、半纤维素衍生物、蛋白质、脱乙酰壳多糖、脱乙酰壳多糖衍生物、聚乙二醇、四亚甲基醚二醇、羟甲基纤维素、以及它们的混合物。

[0135] 能够溶于极性溶剂的材料

[0136] 能够溶于极性溶剂的材料非限制性实例包括能够溶于极性溶剂的聚合物。能够溶于极性溶剂的聚合物可为合成的或天然来源的，并且可发生化学和 / 或物理改变。在一个实例中，能够溶于极性溶剂的聚合物表现出至少 10,000g/mol 和 / 或至少 20,000g/mol 和 / 或至少 40,000g/mol 和 / 或至少 80,000g/mol 和 / 或至少 100,000g/mol 和 / 或至少 1,000,000g/mol 和 / 或至少 3,000,000g/mol 和 / 或至少 10,000,000g/mol 和 / 或至少 20,000,000g/mol 和 / 或至约 40,000,000g/mol 和 / 或至约 30,000,000g/mol 的重均分子量。

[0137] 在一个实例中，能够溶于极性溶剂的聚合物选自：醇可溶性聚合物、水溶性聚合物、以及它们的混合物。水溶性聚合物的非限制性实例包括水溶性羟基聚合物、水溶性热塑性聚合物、水溶性可生物降解的聚合物、水溶性不可生物降解的聚合物、以及它们的混合物。在一个实例中，水溶性聚合物包括聚乙烯醇。在另一个实例中，水溶性聚合物包括淀粉。在另一个实例中，水溶性聚合物包括聚乙烯醇和淀粉。

[0138] a. 水溶性羟基聚合物 - 依照本发明的水溶性羟基聚合物的非限制性实例包括多元醇，如聚乙烯醇、聚乙烯醇衍生物、聚乙烯醇共聚物、淀粉、淀粉衍生物、淀粉共聚物、脱乙酰壳多糖、脱乙酰壳多糖衍生物、脱乙酰壳多糖共聚物、纤维素衍生物如纤维素醚和纤维素酯衍生物、纤维素共聚物、半纤维素、半纤维素衍生物、半纤维素共聚物、树胶、阿拉伯聚糖、半乳聚糖、蛋白质和多种其它多糖、以及它们的混合物。

[0139] 在一个实例中，本发明的水溶性羟基聚合物包括多糖。

[0140] 本文所用术语“多糖”是指天然多糖和多糖衍生物和 / 或改性多糖。合适地水溶性多糖包括但不限于淀粉、淀粉衍生物、脱乙酰壳多糖、脱乙酰壳多糖衍生物、纤维素衍生物、半纤维素、半纤维素衍生物、树胶、阿拉伯聚糖、半乳聚糖、以及它们的混合物。水溶性多糖可表现出约 10,000 至约 40,000,000g/mol 和 / 或大于 100,000g/mol 和 / 或大于 1,000,000g/mol 和 / 或大于 3,000,000g/mol 和 / 或大于 3,000,000 至约 40,000,000g/mol 的重均分子量。

[0141] 水溶性多糖可包括非纤维素和 / 或非纤维素衍生物和 / 或非纤维素共聚物水溶性多糖。此类非纤维素水溶性多糖可选自：淀粉、淀粉衍生物、脱乙酰壳多糖、脱乙酰壳多糖衍生物、半纤维素、半纤维素衍生物、树胶、阿拉伯聚糖、半乳聚糖、以及它们的混合物。

[0142] 在另一个实例中，本发明的水溶性羟基聚合物包括非热塑性聚合物。

[0143] 水溶性羟基聚合物可具有约 10,000g/mol 至约 40,000,000g/mol 和 / 或大于 100,000g/mol 和 / 或大于 1,000,000g/mol 和 / 或大于 3,000,000g/mol 和 / 或大于



3,000,000g/mol 至约 40,000,000g/mol 的重均分子量。较高和较低分子量的水溶性羟基聚合物可与具有某个期望重均分子量的羟基聚合物联合使用。

[0144] 诸如水溶性羟基聚合物例如天然淀粉的熟知改性,包括化学改性和 / 或酶改性。例如,天然淀粉可被酸稀化、羟乙基化、羟丙基化和 / 或氧化。此外,水溶性羟基聚合物可包含臼齿形玉米淀粉。

[0145] 天然存在的淀粉一般是直链淀粉和 D-葡萄糖单位的支链淀粉聚合物的混合物。直链淀粉基本上是 D-葡萄糖单位通过 (1,4)- $\alpha$ -D 键接合的线型聚合物。支链淀粉是 D-葡萄糖单位的高度支化聚合物,所述 D-葡萄糖单位通过 (1,4)- $\alpha$ -D 键和 (1,6)- $\alpha$ -D 键在支化点接合。天然存在的淀粉通常包含相对高含量的支链淀粉,例如玉米淀粉 (64-80% 支链淀粉)、蜡质玉米 (93-100% 支链淀粉)、稻 (83-84% 支链淀粉)、马铃薯 (约 78% 支链淀粉)、和小麦 (73-83% 支链淀粉)。虽然所有淀粉是本文潜在可用的,本发明最常用的是高支链淀粉的天然淀粉,其来源于农业来源,这具有供应充足、易于补充和廉价的优点。

[0146] 如本文所用,“淀粉”包括任何天然存在的未改性淀粉、改性淀粉、合成淀粉、以及它们的混合物,以及直链淀粉或支链淀粉部分的混合物;所述淀粉可通过物理、化学、或生物学方法、或它们的组合进行改性。本发明对未改性或改性淀粉的选择可取决于期望的最终产物。在本发明的一个实施方案中,用于本发明的淀粉或淀粉混合物具有按淀粉或其混合物重量计约 20% 至约 100%,更典型地约 40% 至约 90%,甚至更典型地约 60% 至约 85% 的支链淀粉含量。

[0147] 合适的天然存在的淀粉可包括但不限于玉米淀粉、马铃薯淀粉、甘薯淀粉、小麦淀粉、西谷椰子淀粉、木薯淀粉、米淀粉、大豆淀粉、竹笋淀粉、支链淀粉、蕨根淀粉、藕淀粉、蜡质玉米淀粉、和高直链淀粉玉米淀粉。天然存在的淀粉尤其是玉米淀粉和小麦淀粉是优选的淀粉聚合物,这是因为它们的经济性和可用性。

[0148] 可以用其它单体来接枝本文的聚乙烯醇,以改变它的性能。已经成功地将大量单体接枝到聚乙烯醇上。此类单体的非限制性实例包括乙酸乙烯酯、苯乙烯、丙烯酰胺、丙烯酸、2-甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯腈、1,3-丁二烯、异丁烯酸甲酯、甲基丙烯酸、马来酸、衣康酸、乙烯基磺酸钠、烯丙基磺酸钠、甲基丙烯磺酸钠、烯丙基苯基醚磺酸钠、甲代烯丙基苯基醚磺酸钠、2-丙烯酰胺-甲基丙磺酸 (AMP)、偏二氯乙烯、氯乙烯、乙烯胺和多种丙烯酸酯。

[0149] 在一个实例中,水溶性羟基聚合物选自:聚乙烯醇、羟甲基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、以及它们的混合物。合适的聚乙烯醇的非限制性实例包括可从 Sekisui Specialty Chemicals America, LLC (Dallas, TX) 以商标 CELVOL<sup>®</sup> 商购获得的那些。合适的羟丙基甲基纤维素的非限制性实例包括可从 Dow Chemical Company (Midland, MI) 以商标 METHOCEL<sup>®</sup> 商购获得的那些,包括上文提到的羟丙基甲基纤维素的组合。

[0150] b. 水溶性热塑性聚合物 - 合适的水溶性热塑性聚合物的非限制性实例包括热塑性淀粉和 / 或淀粉衍生物、聚乳酸、多羟基链烷酸酯、聚己内酯、聚酯酰胺和某些聚酯、以及它们的混合物。

[0151] 本发明的水溶性热塑性聚合物可为亲水性的或疏水性的。水溶性热塑性聚合物可经表面处理和 / 或内部处理以改变热塑性聚合物的固有亲水性或疏水性特性。

[0152] 水溶性热塑性聚合物可包括可生物降解的聚合物。

[0153] 可使用任何合适的重均分子量的热塑性聚合物。例如,根据本发明的热塑性聚合

物的重均分子量大于约 10,000g/mol 和 / 或大于约 40,000g/mol 和 / 或大于约 50,000g/mol 和 / 或小于约 500,000g/mol 和 / 或小于约 400,000g/mol 和 / 或小于约 200,000g/mol。

[0154] 不能够溶于极性溶剂的材料

[0155] 不能够溶于极性溶剂的材料非限制性实例包括非能够溶于极性溶剂的聚合物。合适的不能够溶于极性溶剂的材料非限制性实例包括纤维素、甲壳质、甲壳质衍生物、聚烯烃、聚酯、它们的共聚物、以及它们的混合物。聚烯烃的非限制性实例包括聚丙烯、聚乙烯、以及它们的混合物。聚酯的非限制性实例包括聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0156] 不能够溶于极性溶剂的材料可包含不可生物降解的聚合物如聚丙烯、聚乙烯和某些聚酯。

[0157] 可使用任何合适的重均分子量的热塑性聚合物。例如,根据本发明的热塑性聚合物的重均分子量大于约 10,000g 和 / 或大于约 40,000g 和 / 或大于约 50,000g/mol 和 / 或小于约 500,000g/mol 和 / 或小于约 400,000g/mol 和 / 或小于约 200,000g/mol。

[0158] 活性剂

[0159] 活性剂是一类添加剂,其经设计并旨在提供对除长丝本身之外的某些事物的有益效果,例如提供对长丝外部环境的有益效果。活性剂可为任何合适的添加剂,其在长丝的预期使用条件下产生预期效应。例如,活性剂可选自:个人清洁和 / 或调理剂,例如毛发护理剂如洗发剂和 / 或毛发着色剂、毛发调理剂、皮肤护理剂、防晒剂、和皮肤调理剂;衣物洗涤护理和 / 或调理剂如织物护理剂、织物调理剂、织物软化剂、织物抗皱剂、织物护理抗静电剂、织物护理去污剂、去垢剂、分散剂、抑泡剂、促泡剂、消泡剂、和织物清新剂;硬质表面护理剂、和 / 或调理剂如液体和 / 或粉末盘碟洗涤剂(用于手洗餐具洗涤和 / 或自动洗碗机用途)、以及抛光剂;其它清洁和 / 或调理剂如抗微生物剂、香料、漂白剂(如氧化漂白剂、过氧化氢、过碳酸盐漂白剂、过硼酸盐漂白剂、氯漂白剂)、漂白活化剂、螯合剂、助洗剂、乳液、增白剂、空气护理剂、地毯护理剂、染料转移抑制剂、水软化剂、水硬化剂、pH 调节剂、酶、絮凝剂、泡腾剂、防腐剂、美容剂、卸妆剂、发泡剂、沉积助剂、聚集体形成剂、粘土、增稠剂、胶乳、二氧化硅、干燥剂、气味控制剂、止汗剂、凉爽剂、加温剂、吸收凝胶剂、抗炎剂、染料、颜料、酸、和碱;液体处理活性剂;农业活性剂;工业活性剂;可摄取的活性剂如治疗剂、牙齿美白剂、牙齿护理剂、漱口水、牙周牙龈护理剂、食用剂、膳食剂、维生素、矿物;水处理剂如水澄清和 / 或水消毒剂、以及它们的混合物。

[0160] 合适的美容剂、皮肤护理剂、皮肤调理剂、毛发护理剂、和毛发调理剂的非限制性实例在 CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 第二版, The Cosmetic, Toiletries, and Fragrance Association, Inc. 1988, 1992 中进行了描述。

[0161] 一类或多类化学制品可用于上文列出的一种或多种活性剂。例如,表面活性剂可用于上述任何数目的活性剂。同样地,漂白剂可用于织物护理、硬质表面清洁、盘碟洗涤以及甚至牙齿美白。因此,本领域的普通技术人员将会知道将基于长丝和 / 或由其制成的非织造织物的期望预期用途选择活性剂。

[0162] 例如,如果本发明的长丝和 / 或由其制成的非织造织物将被用于毛发护理和 / 或调理,那么可选择一种或多种合适的表面活性剂例如发泡表面活性剂以提供当其暴露于长丝和 / 或混入长丝的非织造织物的预期使用条件时对消费者的期望有益效果。

[0163] 在一个实例中,如果本发明的长丝和 / 或由其制成的非织造织物被设计或旨在用

于洗衣操作中的衣物洗涤,那么可选择一种或多种合适的表面活性剂和 / 或酶和 / 或助洗剂和 / 或香料和 / 或抑泡剂和 / 或漂白剂以提供当其暴露于长丝和 / 或混入长丝的非织造织物的预期使用条件时对消费者的期望有益效果。在另一个实例中,如果本发明的长丝和 / 或由其制成的非织造织物被设计用于洗衣操作中的衣物洗涤和 / 或盘碟洗涤操作中的盘碟清洁,那么长丝可包含衣物洗涤剂组合物或盘碟洗涤剂组合物。

[0164] 在一个实例中,活性剂包括无香料活性剂。在另一个实例中,活性剂包括无表面活性剂的活性剂。在另一个实例中,活性剂包括不可摄取活性剂,换句话说讲不是可摄取的活性剂的活性剂。

#### [0165] 表面活性剂

[0166] 合适表面活性剂的非限制性实例包括阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、非离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、两性表面活性剂、以及它们的混合物。长丝也可包括辅助表面活性剂。对于设计用作衣物洗涤剂和 / 或盘碟洗涤剂的长丝,表面活性剂的总含量将足以提供清洁,包括清洁污渍和 / 或去除气味,并且一般介于约 0.5% 至约 95% 的范围内。此外,包含两种或更多种表面活性剂表面活性剂体系被设计用于衣物洗涤剂和 / 或盘碟洗涤剂的长丝,其可包括所有阴离子表面活性剂体系、包含阴离子 - 非离子表面活性剂混合物、或非离子 - 阳离子表面活性剂混合物的混合型表面活性剂体系。

[0167] (a) 本文的表面活性剂可为直链或支化的。在一个实例中,合适的直链表面活性剂包括来源于农用化学品油如椰子油、棕榈仁油、大豆油、或其它植物油的那些。

#### [0168] a. 阴离子表面活性剂

[0169] 合适的阴离子表面活性剂的非限制性实例包括但不限于烷基硫酸盐、烷基醚硫酸盐、支化的烷基硫酸盐、支化的烷基烷氧基化物、支化的烷基烷氧基化物硫酸盐、中链支化的烷基芳基磺酸盐、硫酸化单酸甘油酯、磺化烯烃、烷基芳基磺酸盐、伯烷烃或仲烷烃磺酸盐、琥珀酸烷基酯磺酸盐、酰基牛磺酸盐、酰基羟乙基磺酸盐、烷基甘油基醚磺酸盐、磺化甲酯、磺化脂肪酸、烷基磷酸盐、酰基谷氨酸盐、酰基肌氨酸盐、磺基乙酸烷基酯、酰化肽、烷基醚羧酸盐、酰基乳酸盐、阴离子含氟表面活性剂、月桂酰谷氨酸钠、以及它们的组合。

[0170] 适用于本文的烷基硫酸盐和烷基醚硫酸盐包括具有相应的化学式  $ROSO_3M$  和  $RO(C_2H_4O)_xSO_3M$  的材料,其中 R 为具有约 8 至约 24 个碳原子的烷基或烯基, x 为 1 至 10, 并且 M 为水溶性阳离子如铵、钠、钾和三乙醇胺。其它合适的阴离子表面活性剂在 McCutcheon 的“Detergents and Emulsifiers”北美版(1986年, Allured Publishing Corp.) 和 McCutcheon's “Functional Materials”, 北美版(1992), Allured Publishing Corp 中进行了描述。

[0171] (b) 在一个实例中,用于本发明的长丝的阴离子表面活性剂包括  $C_9-C_{15}$  烷基苯磺酸盐(LAS)、 $C_8-C_{20}$  烷基醚硫酸盐如烷基聚(乙氧基)硫酸盐、 $C_8-C_{20}$  烷基硫酸盐、以及它们的混合物。其它阴离子表面活性剂包括甲酯磺酸盐(MES)、仲烷烃磺酸盐、甲酯乙氧基化物(MEE)、磺化酸酐、以及它们的混合物。

[0172] 在另一个实例中,阴离子表面活性剂选自: $C_{11}-C_{18}$  烷基苯磺酸盐(“LAS”)和伯支链无规  $C_{10}-C_{20}$  烷基硫酸盐(“AS”)、 $C_{10}-C_{18}$  仲(2,3) 烷基硫酸盐,其式为  $CH_3(CH_2)_x(CHOSO_3M^+)$   $CH_3$  和  $CH_3(CH_2)_y(CHOSO_3M^+)CH_2CH_3$ , 其中 x 和 (y+1) 是至少约 7, 优选地至少约 9 的整数, 并且 M 是水增溶阳离子尤其是钠离子、不饱和硫酸盐如油基硫酸盐、 $C_{10}-C_{18}$   $\alpha$  - 磺化脂肪酸酯、

C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>烷基糖苷硫酸酯盐、C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>烷基烷氧基硫酸盐 (“AE<sub>x</sub>S”), 其中 x 为 1-30、并且 C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>烷基烷氧基甲酸酯如包含 1-5 个乙氧基单位、中链支化的烷基硫酸盐, 如 US 6, 020, 303 和 US 6, 060, 443 中所讨论的那些; 中链支化的烷基烷氧基硫酸盐, 如 US6, 008, 181 和 US 6, 020, 303 中所述; 如 WO 99/05243、WO 99/05242 和 W099/05244 中所讨论的改性烷基苯磺酸盐 (MLAS); 甲酯磺酸盐 (MES); 和 α-烯烴磺酸盐 (AOS)。

[0173] 其它可使用的合适阴离子表面活性剂是烷基酯磺酸盐表面活性剂, 包括 C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>羧酸 (即, 脂肪酸) 的磺化直链酯。其它可使用的合适的阴离子表面活性剂包括皂盐、C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>伯仲链烷磺酸酯、C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>烯烴磺酸酯、磺化多元羧酸、C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>烷基聚乙二醇醚硫酸盐 (包含至多 10 摩尔环氧乙烷); 烷基甘油磺酸盐、脂肪酰甘油磺酸盐、脂肪油酰甘油硫酸盐、烷基酚环氧乙烷醚硫酸盐、石蜡磺酸盐、烷基磷酸盐、羟乙基磺酸盐如酰基羟乙基磺酸盐、N-酰基牛磺酸盐、烷基琥珀酰胺酸盐和磺基琥珀酸盐、磺基琥珀酸单酯 (例如饱和的和饱和的 C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>单酯) 和磺基琥珀酸二酯 (例如饱和的和饱和的 C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub>二酯)、烷基多醚的硫酸盐如烷基多聚葡萄糖苷硫酸盐、和烷基多乙氧基羧酸盐如具有式 RO(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>k</sub>-CH<sub>2</sub>COO-M<sup>+</sup> 的那些, 其中 R 是 C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>烷基, k 为 0 至 10 的整数, 并且 M 为可溶性成盐阳离子。

[0174] 其它示例性的阴离子表面活性剂是 C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>直链烷基苯磺酸的碱金属盐, 优选 C<sub>11</sub>-C<sub>14</sub>直链烷基苯磺酸的碱金属盐。在一个实例中, 所述烷基是直链的。此类直链烷基苯磺酸盐被称为“LAS”。此类表面活性剂和它们的制备方法描述于例如美国专利公开 2, 220, 099 和 2, 477, 383 中。在另一个实例中, 直链烷基苯磺酸盐包括直链烷基苯磺酸钠和 / 或钾, 其中烷基上的平均碳原子数为约 11 至 14。C<sub>11</sub>-C<sub>14</sub>直链烷基苯磺酸钠如 C<sub>12</sub>直链烷基苯磺酸钠是此类表面活性剂的具体实例。

[0175] 另一种示例性的阴离子表面活性剂包括直链或支化的乙氧基化的烷基硫酸盐表面活性剂。此类材料, 也称为烷基醚硫酸盐或烷基聚乙氧基化硫酸盐, 是符合下式的那些: R'-O-(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)<sub>n</sub>-SO<sub>3</sub>M, 其中 R' 为 C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>烷基, n 为约 1 至 20, 并且 M 为成盐阳离子。在一个具体的实施方案中, R' 为 C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>烷基, n 为约 1 至 15, 并且 M 为钠、钾、铵、烷基铵、或链烷醇铵。在更具体的实施方案中, R' 为 C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>, n 为约 1 至 6, 并且 M 为钠。通常以混合物的形式使用烷基醚硫酸盐, 该混合物包含不同的 R' 链长和不同的乙氧基化度。通常, 上述混合物还将不可避免地包含某些非乙氧基化烷基硫酸盐物质, 即, 上述乙氧基化烷基硫酸盐化学式中 n = 0 的表面活性剂。非乙氧基化烷基硫酸盐还可单独加入到本发明组合中, 并用作或用于可能存在的任何阴离子表面活性剂组分中。非烷氧基化 (如非乙氧基化) 烷基醚硫酸盐表面活性剂的具体实施例是经由高级 C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>脂肪醇硫酸盐化作用制得的那些。常规的伯烷基硫酸盐表面活性剂具有通式: R''OSO<sub>3</sub>M<sup>+</sup>, 其中 R'' 通常为 C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>烷基, 其可以为直链或支链, 并且 M 为水增溶阳离子。在具体的实施方案中, R'' 为 C<sub>10</sub>-C<sub>15</sub>烷基, 并且 M 为碱金属, 更具体地, R'' 为 C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>烷基, 并且 M 为钠。可用于本文的阴离子表面活性剂的具体非限制性实例包括: a) C<sub>11</sub>-C<sub>18</sub>烷基苯磺酸盐 (LAS); b) C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>伯、支链和无规烷基硫酸盐 (AS); c) C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>仲 (2, 3)-烷基硫酸盐, 其具有以下化学式:

[0176]



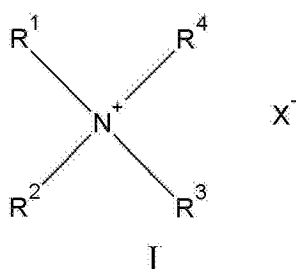
[0177] 其中 M 为氢或提供电中性的阳离子, 并且所有的 M 单元, 无论是与表面活性剂还是

辅助成分缔合,均可以为氢原子或阳离子,这取决于被技术人员分离的形式或在其中使用化合物的体系的相对 pH,其中合适阳离子的非限制性实例包括钠、钾、铵、以及它们的混合物,并且 x 是至少约 7 和 / 或至少约 9 的整数,并且 y 是至少 8 和 / 或至少 9 的整数 ;d) C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> 烷基烷氧基硫酸盐 (AE<sub>z</sub>S),其中 z 例如为 1-30 ;e) C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> 烷基烷氧基羧酸盐,优选包括 1 至 5 个乙氧基单元 ;f) 中链支化的烷基硫酸盐,如美国专利公开 6,020,303 和 6,060,443 所述 ;g) 中链支化的烷基烷氧基硫酸盐,如美国专利公开 6,008,181 和 6,020,303 所述 ;h) 改性的烷基苯磺酸盐 (MLAS),如 WO 99/05243、WO 99/05242、WO 99/05244、WO 99/05082、WO99/05084、WO 99/05241、WO 99/07656、WO 00/23549 和 WO 00/23548 中所述 ;i) 甲酯磺酸盐 (MES) ;和 j) α - 烯烴磺酸盐 (AOS)。

[0178] b. 阳离子表面活性剂

[0179] 适合的阳离子表面活性剂的非限制实例可以包括但不限于具有式 (I) 的那些 :

[0180]



[0181] 其中 R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、和 R<sup>4</sup> 每个均独立地选自 (a) 具有 1 至约 26 个碳原子的脂族基团,或 (b) 具有至多 22 个碳原子的芳基、烷氧基、聚氧化烯基、烷基酰氨基、羟烷基、芳基或烷基芳基 ;并且 X 为成盐阴离子,如选自卤素 (如氯离子、溴离子)、乙酸根、柠檬酸根、乳酸根、乙醇酸根、磷酸根、硝酸根、硫酸根、和烷基硫酸根基团。在一个实例中,烷基硫酸根为甲基硫酸根和 / 或乙基硫酸根。

[0182] 具有通式 (I) 的适宜季铵阳离子表面活性剂可包括鲸蜡基三甲基氯化铵、二十二烷基三甲基氯化铵 (BTAC)、硬脂基三甲基氯化铵、鲸蜡基氯化吡啶、十八烷基三甲基氯化铵、十六烷基三甲基氯化铵、辛基二甲基苄基氯化铵、癸基二甲基苄基氯化铵、硬脂基二甲基苄基氯化铵、氯化双癸基二甲基铵、双十二烷基二甲基氯化铵、双十八烷基二甲基氯化铵、二硬脂基二甲基氯化铵、牛油基三甲基氯化铵、椰油基三甲基氯化铵、2-乙基己基硬脂基二甲基氯化铵、二棕榈酰乙基二甲基氯化铵、PEG-2 油基氯化铵、以及这些的盐,其中氯离子被卤素 (例如溴离子)、乙酸根、柠檬酸根、乳酸根、乙醇酸根、磷酸根、硝酸根、硫酸根、或烷基硫酸根替代。

[0183] 合适的阳离子表面活性剂的非限制性实例可以商标 ARQUAD<sup>®</sup> 从 AkzoNobel Surfactants (Chicago, IL) 商购获得。

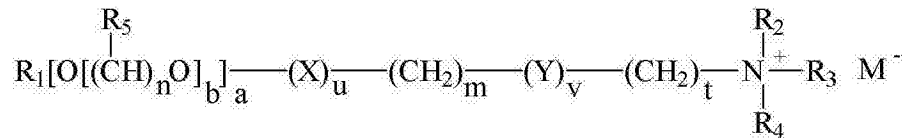
[0184] 在一个实例中,合适的阳离子表面活性剂包括季铵 (离子) 表面活性剂,例如具有至多 26 个碳原子的表面活性剂,包括 :如 US 6,136,769 中所述的烷氧基化的季铵 (AQA) 表面活性剂 ;如 6,004,922 中所述的二甲基羟基乙基季铵 ;二甲基羟乙基月桂基氯化铵 ;多胺阳离子表面活性剂,如 W098/35002、W0 98/35003、W0 98/35004、W0 98/35005 和 W0 98/35006 中所述 ;如美国专利 4,228,042、4,239,6604,260,529 和 US 6,022,844 中所述的阳离子酯表面活性剂 ;以及论述于 US 6,221,825 和 W0 00/47708 的氨基表面活性剂,例如

酰氨基丙基二甲胺 (APA)。

[0185] 其它合适的阳离子表面活性剂包括伯、仲和叔脂肪胺的盐。在一个实施方案中,此类胺的烷基具有约 12 至约 22 个碳原子,并且可为取代或未取代的。这些胺通常与酸联合使用以提供阳离子物质。

[0186] 阳离子表面活性剂可包括阳离子酯表面活性剂,其具有下式:

[0187]



[0188] 其中  $R_1$  是  $C_5-C_{31}$  直链或支化的烷基、烯基或烷芳基链或  $M \cdot N^+(R_6R_7R_8)(CH_2)_s$ ;  $X$  和  $Y$  独立地选自:  $COO$ 、 $OCO$ 、 $O$ 、 $CO$ 、 $OCOO$ 、 $CONH$ 、 $NHCO$ 、 $CONH$  和  $NHCOO$ , 其中  $X$  或  $Y$  中的至少其中一个为  $COO$ 、 $OCO$ 、 $OCOO$ 、 $CONH$  或  $NHCOO$  基;  $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ 、 $R_6$ 、 $R_7$  和  $R_8$  独立地选自: 烷基、烯基、羟烷基、羟基烯基和烷芳基, 它们具有 1 至 4 个碳原子; 并且  $R_5$  是独立的氢或  $C_1-C_3$  烷基; 其中  $m$ 、 $n$ 、 $s$  和  $t$  的值独立地在 0 至 8 的范围内,  $b$  的值在 0 至 20 的范围内, 并且  $a$ 、 $u$  和  $v$  的值独立地为 0 或 1, 前提条件是  $u$  或  $v$  中的至少其中一个必须是 1; 并且其中  $M$  是抗衡阴离子。在一个实例中,  $R_2$ 、 $R_3$  和  $R_4$  独立地选自  $CH_3$  和  $-CH_2CH_2OH$ 。在另一个实例中,  $M$  选自: 卤离子、甲基硫酸根、硫酸根、硝酸根、氯离子、溴离子、或碘离子。

[0189] 可选择本发明的阳离子表面活性剂用于个人清洁用途。在一个实例中, 为提供易于漂洗感、流变学和湿调理有益效果的平衡, 此类阳离子表面活性剂可被包括在长丝和/或纤维内, 其总含量为按重量计约 0.1% 至约 10% 和/或约 0.5% 至约 8% 和/或约 1% 至约 5% 和/或约 1.4% 至约 4%。多种阳离子表面活性剂包括一-和二-烷基链阳离子表面活性剂, 其可用于本发明组合物。在一个实例中, 为了提供所期望的凝胶基质和润湿调理有益效果, 阳离子表面活性剂包括单烷基链阳离子表面活性剂。为提供均衡的润湿调理有益效果, 所述单烷基阳离子表面活性剂是具有一个长烷基链的那些, 所述烷基链具有 12 至 22 个碳原子和/或 16 至 22 个碳原子和/或 18 至 22 个碳原子。与氮连接的其它基团独立地选自具有 1 至约 4 个碳原子的烷基、或具有最多约 4 个碳原子的烷氧基、聚氧化烯基、烷基酰氨基、羟烷基、芳基或烷基芳基。上述单烷基阳离子表面活性剂包括, 例如单烷基季铵盐和单烷基胺。单烷基季铵盐包括, 例如, 具有非官能化烷基长链的那些。单烷基胺包括, 例如单烷基酰氨基胺及其盐。也可单独使用其它的阳离子表面活性剂如二烷基链阳离子表面活性剂, 或与单烷基链阳离子表面活性剂组合使用。上述二烷基链阳离子表面活性剂包括, 例如, 二烷基 (14-18) 二甲基氯化铵、二牛油烷基二甲基氯化铵、二氢化牛油烷基二甲基氯化铵、二硬脂基二甲基氯化铵和双十六烷基二甲基氯化铵。

[0190] 在一个实例中, 阳离子酯表面活性剂在衣物洗涤条件下是可水解的。

[0191] c. 非离子表面活性剂

[0192] 合适的非离子表面活性剂的非限制性实例包括烷氧基化醇 (AE) 和烷基苯酚、多羟基脂肪酸酰胺 (PFAA)、烷基聚葡萄糖苷 (APG)、 $C_{10}-C_{18}$  甘油醚等。

[0193] 在一个实例中, 用于本发明的非离子表面活性剂的非限制性实例包括:  $C_{12}-C_{18}$  烷基乙氧基化物, 如购自 Shell 的 NEODOL® 非离子表面活性剂;  $C_6-C_{12}$  烷基酚烷氧基化物, 其中烷氧基化物单元是乙烯氧基和丙烯氧基单元的混合物;  $C_{12}-C_{18}$  醇和  $C_6-C_{12}$  烷基酚与环

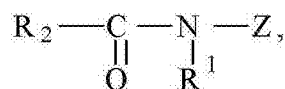
氧乙烷 / 环氧丙烷嵌段烷基多胺乙氧基化物的缩合物, 例如得自 BASF 的 **PLURONIC**<sup>®</sup>; C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub> 中链支化的醇, BA, 如在 US 6, 150, 322 中所论述的; C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub> 中链支化的烷基烷氧基化物, BAE<sub>x</sub>, 其中 x 为 1 至 30, 如 US 6, 153, 577、US 6, 020, 303 和 US 6, 093, 856 中所述; 烷基多醚如 1986 年 1 月 26 日公布的 Llenado 的 US 4, 565, 647 中所述; 具体地是如 US 4, 483, 780 和 US 4, 483, 779 中所述的烷基多苷; 多羟基洗涤剂酸酰胺, 如 US 5, 332, 528 中所述; 和如 US 6, 482, 994 和 WO 01/42408 中所述的醚封端的聚(烷氧基化)醇表面活性剂。

[0194] 适于本发明的可商购获得的非离子表面活性剂的实例包括: 均售自 Dow Chemical Company 的 **Tergitol**<sup>®</sup> 15-S-9 (C<sub>11</sub>-C<sub>15</sub> 直链醇与 9 摩尔环氧乙烷的缩合产物) 和 **Tergitol**<sup>®</sup> 24-L-6NMW (C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> 伯醇与 6 摩尔具有窄分子量分布的环氧乙烷的缩合产物); 售自 Shell Chemical Company 的 **Neodol**<sup>®</sup> 45-9 (C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub> 直链醇与 9 摩尔环氧乙烷的缩合产物)、**Neodol**<sup>®</sup> 23-3 (C<sub>12</sub>-C<sub>13</sub> 直链醇与 3 摩尔环氧乙烷的缩合产物)、**Neodol**<sup>®</sup> 45-7 (C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub> 直链醇与 7 摩尔环氧乙烷的缩合产物) 和 **Neodol**<sup>®</sup> 45-5 (C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub> 直链醇与 5 摩尔环氧乙烷的缩合产物); 售自 The ProcterGamble Company 的 **Kyro**<sup>®</sup> EOB (C<sub>13</sub>-C<sub>15</sub> 醇与 9 摩尔环氧乙烷的缩合产物); 以及售自 Hoechst 的 **Genapol** LA030 或 050 (C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> 醇与 3 或 5 摩尔环氧乙烷的缩合产物)。非离子表面活性剂可表现出的 HLB 范围为约 8 至约 17 和 / 或约 8 至约 14。还可使用与环氧丙烷和 / 或环氧丁烷的缩合产物。

[0195] 用于本发明的半极性非离子表面活性剂的非限制性实例包括: 水溶性氧化胺, 其包含一个具有约 10 至约 18 个碳原子的烷基部分, 和 2 个选自具有约 1 至约 3 个碳原子的烷基部分和羟烷基部分的部分; 水溶性氧化膦, 其包含一个具有约 10 至约 18 个碳原子的烷基部分和 2 个选自的部分; 包含约 1 至约 3 个碳原子的烷基部分和羟烷基部分; 和水溶性亚砷, 所述水溶性亚砷包含一个具有约 10 至约 18 个碳原子的烷基部分和一个选自的部分; 具有约 1 至约 3 个碳原子的烷基部分和羟烷基部分。参见 WO 01/32816、US 4, 681, 704 和 US 4, 133, 779。

[0196] 可用于本发明的另一类非离子表面活性剂包括多羟基脂肪酸酰胺表面活性剂, 其具有下式:

[0197]



[0198] 其中 R<sup>1</sup> 是氢、或 C<sub>1-4</sub> 烷基、2- 羟乙基、2- 羟丙基或它们的混合物, R<sub>2</sub> 是 C<sub>5-31</sub> 烷基, 并且 Z 是多羟基烷基, 其具有直接连接到所述链上的至少 3 个羟基的直链烷基链, 或它们的烷氧基化衍生物。在一个实例中, R<sup>1</sup> 是甲基, R<sub>2</sub> 是 C<sub>11-15</sub> 烷基直链或 C<sub>15-17</sub> 烷基或烯基直链, 如椰子烷基或它们的混合物, 并且 Z 来源于发生还原胺化反应的还原糖如葡萄糖、果糖、麦芽糖、乳糖。典型的实例包括 C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> 和 C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>N- 甲基葡糖胺。

[0199] 烷基多糖表面活性剂也可用作本发明的非离子表面活性剂。

[0200] 烷基苯酚的聚乙烯、聚丙烯、和聚丁烯氧化物缩合物也适用作本发明的非离子表面活性剂。这些化合物包括烷基苯酚的缩合产物, 所述烷基苯酚具有的烷基包含约 6 至约 14 个碳原子, 与环氧烷形成直链或支链的构型。这种类型的可商购获得的非离子表面活性剂包括 **Igepal**<sup>®</sup> CO-630, 其购自 GAF Corporation; 和 **Triton**<sup>®</sup> X-45、X-114、X-100 以及

X-102,它们均购自 Dow Chemical Company。

[0201] 其他合适的非离子表面活性剂的实例是可商购获得的Pluronic<sup>®</sup>表面活性剂,其购自 BASF,可商购获得的Tetronic<sup>®</sup>化合物,其购自 BASF。

[0202] d. 两性离子表面活性剂

[0203] 两性离子或两性表面活性剂的非限制性实例包括:仲胺和叔胺的衍生物,杂环仲胺和叔胺的衍生物,或季铵、季~~磷~~或叔硫化合物的衍生物。两性离子表面活性剂的实例参见美国专利公开 3,929,678 第 19 栏第 38 行至第 22 栏第 48 行;甜菜碱,包括烷基二甲基甜菜碱和椰油二甲基酰胺丙基甜菜碱, C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>(例如 C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>) 氧化胺以及磺基甜菜碱和羟基甜菜碱,如 N- 烷基 -N, N- 二甲基氨基 -1- 丙磺酸盐,其中烷基可为 C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>,并且在某些实施方案中为 C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub>。

[0204] e. 两性表面活性剂

[0205] 两性表面活性剂的非限制性实例包括:仲胺或叔胺的脂族衍生物,或杂环仲胺和叔胺的脂族衍生物,其中脂族基团可为直链或支链、以及它们的混合物。一个脂族取代基可包含至少约 8 个碳原子,例如约 8 至约 18 个碳原子,并且至少一个包含水增溶性阴离子基团,例如羧基、磺酸根、硫酸根。适宜两性表面活性剂的实例参见美国专利公开 3,929,678 第 19 栏第 18 行至 35 行。

[0206] f. 辅助表面活性剂

[0207] 除了上述表面活性剂之外,长丝也可包含辅助表面活性剂。对于衣物洗涤剂和/或盘碟洗涤剂,它们通常包含多种类型表面活性剂的混合物,从而获得对多种污垢和污渍以及在多种使用条件下的广泛清洁性能。广泛的这些辅助表面活性剂可用于本发明的长丝。阴离子、非离子、两性离子和两性离子类别和这些辅助表面活性剂物质的典型列表在上文中给出,并且也可见于美国专利公开 3,664,961。换句话讲,本文的表面活性剂体系也可包括一种或多种辅助表面活性剂,其选自非离子、阳离子、阴离子、两性离子或它们的混合物。辅助表面活性剂的选择可以由所需的有益效果决定。所述表面活性剂体系可包含按所述组合物的重量计 0% 至约 10%,或约 0.1% 至约 5%,或约 1% 至约 4% 的其它辅助表面活性剂。

[0208] g. 胺中和的阴离子表面活性剂

[0209] 本发明的阴离子表面活性剂和/或阴离子辅助表面活性剂可以酸形式存在,可将其中和以形成表面活性剂盐。在一个实例中,长丝可包含盐形式的表面活性剂。用于中和的典型试剂包括碱性金属抗衡离子如氢氧化物,例如氢氧化钠或氢氧化钾。用于中和酸形式的阴离子表面活性剂和阴离子辅助表面活性剂的其它试剂包括氨、胺、或链烷醇胺。在一个实例中,所述中和剂包括链烷醇胺,例如链烷醇胺,其选自:单乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、以及本领域已知的其它直链或支化的链烷醇胺;例如 2- 氨基 -1- 丙醇、1- 氨丙醇、一异丙醇胺、或 1- 氨基 -3- 丙醇。可部分完成或全部完成胺中和,例如可用钠或钾中和部分阴离子表面活性剂并且可用胺或链烷醇胺中和部分阴离子表面活性剂。

[0210] 香料

[0211] 一种或多种香料和/或香料原材料如谐香剂和/或香可混入一种或多种本发明的长丝。所述香料可包含香料成分,其选自:醛香料成分、酮香料成分、以及它们的混合物。

[0212] 本发明的长丝可包括一种或多种香料和/或香料成分。用作香料和/或香料成分的众多天然和合成化学成分包括但不限于醛、酮、酯、以及它们的混合物。还包括各种天然



提取物和精油,其包括各成分的复杂混合物,如橙油、柠檬油、玫瑰提取物、熏衣草、麝香植物、绿叶刺蕊草、凤仙花精油、檀木油、松油、雪松等。精制香料可包括此类成分的极端复杂的混合物。在一个实例中,成品香料通常占基于干燥长丝重量计约 0.01% 至约 2%。

#### [0213] 香料递送体系

[0214] 某些香料递送体系,制备某些香料递送体系的方法和此类香料递送体系的应用公开于 USPA 2007/0275866 A1 中。香料递送体系的非限制性实例包括以下体系:

[0215] I. 聚合物辅助递送 (PAD):该香料递送技术使用聚合材料以递送香料材料。一些实例是典型的水溶性或部分水溶性材料凝聚成不溶性带电或中性聚合物、液晶、热熔融物、水凝胶、充有香料的塑料、微胶囊、纳米胶乳和微米胶乳、聚合物膜形成剂和聚合物吸收剂、聚合物吸附剂等。PAD 包括但不限于:

[0216] a.) 基质体系:所述芳香剂溶解或分散在聚合物基质或颗粒中。香料,例如,可以 1) 在配制到所述产品中之前分散到聚合物中,或 2) 在产品配制期间或之后,与聚合物分别添加。尽管已知许多其它可控制香料释放的触发,香料从聚合物中的扩散是普通的触发,这允许或增加香料从聚合物基质体系中释放的速率,所述的体系被沉积到或施用到期望的表面(部位)。吸收和/或吸附到聚合物颗粒、膜、溶液等之上或颗粒、膜、溶液等之内是该技术的方面。有机材料(例如乳液)组成的纳米或微颗粒是实例。适宜的颗粒包括各式各样的材料,包括但不限于聚缩醛、聚丙烯酸酯、聚丙烯酸类、聚丙烯腈、聚酰胺、聚芳醚酮、聚丁二烯、聚丁烯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚氯丁二烯、聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、对苯二甲酸亚环己基二亚甲酯、聚碳酸酯、聚氯丁二烯、聚羟基链烷酸酯、聚酮、聚酯、聚乙烯、聚醚酰亚胺、聚醚砜、氯化聚乙烯、聚酰亚胺、聚异戊二烯、聚乳酸、聚甲基戊烯、聚苯醚、聚苯硫醚、聚邻苯二甲酰胺、聚丙烯、聚苯乙烯、聚砜、聚乙酸乙烯酯、聚氯乙烯、以及基于丙烯腈-丁二烯、乙酸纤维素、乙烯-醋酸乙烯、乙烯-乙醇、苯乙烯-丁二烯、乙酸乙烯酯-乙烯的聚合物或共聚物、以及它们的混合物。

[0217] “标准”体系是指为保持所述预加载的香料与所述聚合物相关联直至香料释放的时刻或多个时刻的目的“预加载的”的那些。取决于香料释放的速率,此类聚合物还会抑制纯产品气味并提供浓郁度和/或保质期有益效果。关于此类体系的一个挑战为获得介于以下之间理想的平衡:1) 产品中的稳定性(在载体内侧保持香料直至你需要它)和 2) 适时的释放(在使用期间或从干燥部位)。获得此类稳定性在产品中的贮藏和产品老化期间是尤其重要的。该挑战对于含水基的、含表面活性剂的产品,如重垢型液体衣物洗涤剂是尤其明显的。当配制成含水基的产品时,有效获得的许多“标准”基质体系变成“平衡”体系。人们可选择“平衡”体系或贮存体系,所述贮存体系具有可接受的产品中的扩散稳定性和可获得的对于释放的触发(如摩擦)。“平衡”体系为其中所述香料和聚合物可被单独加入所述产品中,并且介于香料和聚合物之间的平衡相互作用导致在一个或更多个消费者接触点上的有益效果(相对于不具有聚合物辅助递送技术的游离香料)。所述聚合物还可用香料预加载;然而,所述香料的一部分或全部可在产品中贮藏期间扩散达到平衡,所述平衡包括具有与所述聚合物相关联的期望的香料原料(PRM)。然后所述聚合物携带所述香料至表面,并且释放通常经由香料扩散。此类平衡体系聚合物的使用具有降低纯产品的纯产品气味强度的可能性(通常在预加载的标准体系的情况下更是如此)。此类聚合物的沉积用来“平坦”释放特性并提供增加的保质期。如上文所述,此类保质期将通过抑制初始强度获得,并

且可使配制人员能够使用更多影响或低气味检测阈值 (ODT) 或低科法兹指数 (KI)PRM 以获得 FMOT 有益效果而无需太强或扭曲的初始强度。重要的是,香料释放发生在施用的时间框之内,以影响期望的消费者触点或若干触点。适宜的微颗粒和微乳胶以及它们的制造方法可存在于 USPA 2005/0003980 A1。基质体系也包括热熔融粘合剂和香料塑料。此外,疏水改性的多糖可被配制到发香产品中以增加香料沉积和 / 或改善香料释放。所有此类基质体系,包括例如多糖和纳米乳液可与其它 PDTs,包括其它 PAD 体系,如香料微胶囊 (PMC) 形式的 PAD 贮存体系结合。聚合物辅助递送 (PAD) 基质体系可包括描述于下列参考中的那些:美国专利 2004/0110648 A1 ;2004/0092414 A1 ;2004/0091445 A1 和 2004/0087476 A1 ;以及美国专利 6,531,444 ;6,024,943 ;6,042,792 ;6,051,540 ;4,540,721 和 4,973,422。

[0218] 硅氧烷也是可用作 PDT 的聚合物的实例,并可以类似于聚合物辅助递送“基质体系”的方式提供发香有益效果。此类 PDT 被称为硅氧烷辅助递送 (SAD)。人们可用香料预负载硅氧烷,或使用它们作为如 PAD 所述的平衡体系。适宜的硅氧烷以及制备它们的方法存在于 WO 2005/102261 ;USPA 20050124530A1 ;USPA 20050143282A1 ;和 WO 2003/015736 中。官能化的硅氧烷还可被使用,如 USPA 2006/003913 A1 中所描述的。硅氧烷的实例包括聚二甲基硅氧烷和聚烷基二甲基硅氧烷。其它实例包括带有胺官能团的那些,其可被用来提供与胺辅助递送 (AAD) 和 / 或聚合物辅助递送 (PAD) 和 / 或胺反应产物 (ARP) 相关联的有益效果。其它此类实例可存在于 USP 4,911,852 ;USPA 2004/0058845 A1 ;USPA 2004/0092425 A1 和 USPA 2005/0003980 A1 中。

[0219] b.) 贮存体系:贮存体系也已知为核 / 壳型技术,或其中所述芳香剂为被香料释放控制膜围绕的那个,所述膜可用作保护外壳。在微胶囊内侧的材料被称为芯、内部相或填充物,而壁有时被称为外壳、包衣或膜。微粒或压敏胶囊或微胶囊是该技术的实例。现在发明的微胶囊由多种工序形成,所述工序包括但不限于包衣、挤出、喷雾干燥、界面聚合、原位聚合和基质聚合。可能的的外壳材料在它们对水的稳定性上变化巨大。在最稳定之中的是聚甲醛脲 (PMU) 基的材料,其可在水溶液 (或产品) 中保持某些 PRM 甚至更长的一段时间。此类体系包括但不限于脲甲醛和 / 或三聚氰胺甲醛。稳定的外壳材料包括基于聚丙烯酸酯的材料,其以在存在包含水溶性或水分散性丙烯酸烷基酸共聚物、碱或碱盐的阴离子乳化剂的情况下,油溶性或分散性胺与多官能丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯单体或低聚物、油溶酸和引发剂的反应产物形式获得。可制备胶质基的微胶囊以便它们在水中快速或缓慢溶解,取决于例如交联度。可获得许多其它胶囊壁材料并观察到在香料扩散稳定性程度上的变化。不受理论的束缚,例如,一旦沉积到表面时从胶囊中香料释放的速率通常为产品中香料扩散稳定性的相反顺序。同样地,例如,脲甲醛和三聚氰胺甲醛微胶囊通常需要不同于或除扩散释放以外的释放机理,如机械力 (如摩擦、压力、剪切应力),其用来打破所述胶囊并增加香料 (芳香剂) 释放的速率。其它触发包括熔融、溶解、水解或其它化学反应、电磁辐射等。预加载微胶囊的使用需要在产品中稳定性和在应用中和 / 或在表面上 (在部位上) 释放的适当比率,以及 PRM 适当的选择。基于脲甲醛和 / 或三聚氰胺甲醛的微胶囊是相对稳定的,尤其在近中性含水基的溶液中。这些材料可需要摩擦触发,这不会适用于所有产品的应用。其它微胶囊材料 (如胶质) 在含水基的产品中会不稳定,并且当在产品中老化时,甚至会提供减少的有益效果 (相对于游离香料对照物)。刮擦生香技术为 PAD 的另一个实例。香料微胶囊 (PMC) 可包括下列参考文献中所描述的那些:美国专利:2003/0125222 A1 ;2003/215417

A1 ;2003/216488 A1 ;2003/158344A1 ;2003/165692 A1 ;2004/071742 A1 ;2004/071746 A1 ;2004/072719A1 ;2004/072720 A1 ;2006/0039934 A1 ;2003/203829 A1 ;2003/195133A1 ;2004/087477 A1 ;2004/0106536 A1 ;和美国专利6,645,479 B1 ;6,200,949 B1 ;4,882,220 ;4,917,920 ;4,514,461 ;6,106,875 和 4,234,627,3,594,328 以及 US RE 32713, PCT 专利申请 :WO 2009/134234 A1、WO2006/127454 A2、WO 2010/079466 A2、WO 2010/079467 A2、WO2010/079468 A2、WO 2010/084480 A2。

[0220] II. 分子辅助递送 (MAD):非聚合物材料或分子也可用来改善香料的递送。不受理论的束缚,香料可与有机材料非共价地相互作用,导致改变的沉积和 / 或释放。此类有机材料的非限制性实例包括但不限于:疏水材料,如有机油、蜡、矿物油、凡士林、脂肪酸或酯、糖、表面活性剂、脂质体和甚至其它香料原料(香料油),以及天然油,包括身体和 / 或其它污垢。香料固定剂为另一个实例。在一个方面,非聚合材料或分子具有大于约 2 的 CLogP。分子辅助递送 (MAD) 也可包括描述于 USP 7,119,060 和 USP5,506,201 中的那些。

[0221] III. 纤维辅助递送 (FAD):部位自身的选择或使用可用来改善香料的递送。实际上,所述部位自身可为香料递送技术。例如,不同的织物类型,如棉或聚酯在关于吸引和 / 或保持和 / 或释放香料能力上将具有不同的特性。沉积到纤维上或纤维内香料的量可通过选择纤维,并且也通过纤维的历史或处理,以及通过任何纤维涂层或处理剂来改变。纤维可以为织造的和非织造的,以及天然的或合成的。天然纤维包括由植物、动物和地质作用制备的那些,包括但不限于纤维素材料,如棉、亚麻布、大麻、黄麻、亚麻、苧麻和菠萝麻,以及用来制造纸材和布料的纤维。纤维辅助递送可包括木质纤维的使用,如热力学木浆和漂白的或未漂白的牛皮纸浆或亚硫酸盐纸浆。动物纤维由大量特定蛋白,如丝绸、腱、肠线和毛发(包括羊毛)组成。基于合成化学的聚合物纤维包括但不限于聚酰胺尼龙、PET 或 PBT 聚酯、苯酚甲醛 (PF)、聚乙烯醇纤维 (PVOH)、聚氯乙烯纤维 (PVC)、聚烯烃 (PP 和 PE) 以及丙烯酸类聚合物。所有此类纤维可用香料预加载,然后加入到产品中,所述产品可包含或不包含游离香料和 / 或一种或多种香料递送技术。在一个方面,所述纤维可在用香料加载之前加到产品中,然后通过添加香料来加载香料,所述香料可扩散到纤维中,至产品中。不受理论的束缚,所述香料可被吸收至纤维上或纤维内,例如,在产品贮藏期间,然后在一个或多个精确的或消费者触点时刻释放。

[0222] IV. 胺辅助递送 (AAD):胺辅助递送技术方法利用包含胺基团的材料以增加香料沉积或在产品使用期间改善香料释放。在该方法中不需要在添加至产品之前预络合或预反应所述香料原料和胺。在一个方面,适用于本文的包含胺的 AAD 材料可为非芳族的;例如,多烷基亚胺,如聚乙烯亚胺 (PEI) 或聚乙烯胺 (PVAm) 或芳族的,例如邻氨基苯甲酸盐。此类材料还可为聚合的或非聚合的。在一个方面,此类材料包含至少一种伯胺。不受理论的约束,对于聚合的胺,通过聚合物辅助递送,该技术将允许相对胺官能团同样的低 ODT 香料香味(如醛、酮、烯酮)增加的保质期和受控释放,以及其它 PRM 的递送。没有该技术,挥发性的顶香会损失太快,留下中香和底香对顶香更多的比率。聚合的胺的使用允许更多含量的顶香和其它 PRM 被用来获得新近的保质期而不会导致纯产品气味比期望的更浓郁,或允许顶香和其它 PRM 更有效地使用。在一个方面,AAD 体系在大于约中性的 pH 下递送 PRM 是有效的。不受理论的束缚,其中更多的 AAD 体系的胺被去质子化的条件会导致对于 PRM,如醛和酮,包括不饱和的酮和烯酮,如二氢大马酮去质子化的胺增加的亲和性。在另一方面,

聚合的胺在小于约中性的 pH 下递送 PRM 是有效的。不受理论的束缚,其中更多的 AAD 体系的胺被质子化的条件会导致对于 PRM,如醛和酮质子化的胺降低的亲合性,和对于广泛范围的 PRM 聚合物骨架强烈的亲合性。在这样的一个方面,聚合物辅助递送可递送更多的发香有益效果;此类体系为 AAD 的亚种,并可被称为胺-聚合物辅助递送或 APAD。在一些情况下,当所述 APAD 被用于具有小于七的 pH 的组合物中时,此类 APAD 体系还可被认为是聚合物辅助递送 (PAD)。在另一方面, AAD 和 PAD 体系会与其它材料,如阴离子表面活性剂或聚合物相互作用以形成凝聚层和 / 或凝聚层似的体系。在另一方面,包含不同于氮,例如硫、磷或硒杂原子的材料可被用作替代胺化合物。在另一方面,前述替代化合物可与胺化合物联合使用。在另一方面,单个分子可包含胺部分和一个或多个替代的杂原子部分,例如,硫醇、膦和硒醇。适宜的 AAD 体系以及其制造方法可存在于 US 专利申请 2005/0003980 A1; 2003/0199422 A1; 2003/0036489 A1; 2004/0220074 A1 和 USP 6, 103, 678 中。

[0223] V. 环糊精递送体系 (CD):该技术方法使用环状的低聚糖或环糊精以改善香料的递送。通常形成香料和环糊精 (CD) 络合物。此类络合物可以被预形成、原位形成或在所述部位上或内形成。不受理论的束缚,水的损失会起到将平衡向 CD- 香料络合物方向转移,尤其是如果其它辅助成分(如表面活性剂)没有以高浓度存在而与香料竞争环糊精腔体。如果暴露于水或增加含水量发生在稍后的时间点,可获得浓郁度有益效果。此外,环糊精允许香料配制人员增加在选择 PRM 上的灵活性。环糊精可用香料预加载或与香料单独加入以获得期望的香料稳定性、沉积或释放有益效果。适宜的 CD 及其制备方法可见于 USPA 2005/0003980 A1 和 2006/0263313 A1 以及美国专利 5, 552, 378; 3, 812, 011; 4, 317, 881; 4, 418, 144 和 4, 378, 923 中。

[0224] VI. 淀粉胶囊包封调和物 (SEA):淀粉胶囊包封调和物 (SEA) 技术的使用允许人们改善所述香料的特性,例如,通过添加诸如淀粉的成分将液体香料转变成固体。所述有益效果包括在产品贮藏期间,尤其是在非水性的条件下增加香料驻留。一旦暴露于水,香料浓郁度可被触发。也可获得在精确的其它时刻的有益效果,因为所述淀粉允许产品配制人员选择 PRM 或 PRM 浓度,所述浓度通常在没有 SEA 存在的情况下不能被使用。另一个技术实例包括使用其它有机和无机材料,如二氧化硅以将香料从液体转变成固体。适宜的 SEAs 以及其制造方法可存在于 USPA 2005/0003980 A1 和 USP6, 458, 754 B1 中。

[0225] VII. 无机载体递送体系 (ZIC):该技术涉及多孔的沸石或其它无机材料的使用以递送香料。载有香料的沸石可与辅助成分或不与辅助成分一起使用,例如,用来施用载有香料的沸石 (PLZ) 以在产品贮藏期间或在使用期间或从所述干燥部位改变其香料释放特性。适宜的沸石和无机载体以及其制备方法可存在于 USPA 2005/0003980 A1 和美国专利 5, 858, 959; 6, 245, 732B1; 6, 048, 830 和 4, 539, 135 中。二氧化硅为 ZIC 的另一种形式。适宜的无机载体的另一个实例包括无机的小管,其中所述香料或其它活性物质被包含在纳米管或微米管的管腔内。在一个方面,所述载有香料的无机小管(或载有香料的 Tube 或 PLT) 为矿物质纳米管或微米管,如多水高岭土或多水高岭土与其它无机材料,包括其它粘土的混合物。所述 PLT 技术还可在所述小管的内侧和 / 或外侧包括附加的成分,用于改善产品中的扩散稳定性,沉积在期望的部位之目的,或用于控制加载的香料的释放。单体材料和 / 或聚合材料,包括淀粉胶囊包封,可被用来包覆、填塞、加盖或换句话讲胶囊包封所述 PLT。适宜的 PLT 体系以及其制造方法可存在于 USP 5, 651, 976 中。

[0226] VIII. 前香料 (PP): 该技术是指香料技术, 所述技术起因于香料材料与其它基质或化学物质反应以形成具有介于一种或多种 PRM 和一种或多种载体之间的共价键的材料。所述 PRM 被转化成称作前 PRM (即, 前香料) 的新材料, 然后其可在暴露于触发, 如水或光照时释放所述初始 PRM。前香料可提供增强的香料递送特性, 如增加的香料沉积、保质期、稳定性、保持力等。前香料包括单体 (非聚合的) 或聚合的那些, 并且可为预成形的或可在平衡条件下原位形成, 如在产品中的贮藏期间或在润湿或干燥部位上可能存在的那些。前香料的非限制性实例包括 Michael 加成物 (如  $\beta$ -氨基酮)、芳族或非芳族亚胺 (席夫碱)、噁唑烷、 $\beta$ -酮基酯和原酸酯。另一个方面包括化合物, 所述化合物包含一种或多种能够释放 PRM 的  $\beta$ -氧代或  $\beta$ -硫代羰基部分, 例如,  $\alpha$ - $\beta$ -不饱和的酮、醛或羧酸酯。对于香料释放的典型触发为暴露于水; 尽管其它触发可包括酶、热、光、pH 改变、自动氧化、平衡的转移, 浓度或离子浓度的变化以及其它。对于含水基的产品, 光照触发的前香料是尤其适合的。此类光-前香料 (PPPs) 包括但不限于在触发时释放香豆素衍生物以及香料和/或前香料的那些。释放出的前香料可通过任何上述触发释放一种或多种 PRM。在一个方面, 当暴露于光照和/或水分触发时, 所述光-前香料释放氨基的前香料。在另一方面, 由所述光-前香料释放的氨基的前香料释放一种或多种 PRM, 所述 PRM 选自例如, 醛、酮 (包括烯酮) 和醇。还在另一个方面, 所述 PPP 释放二羟基香豆素衍生物。所述光照触发的前香料还可为释放香豆素衍生物和香料醇的酯在一个方面, 所述前香料为安息香双甲醚衍生物, 如 USPA 2006/0020459 A1 中所述。在另一方面, 所述前香料为 3', 5' - 安息香双甲醚 (DMB) 衍生物, 其在暴露于电磁辐射时释放醇。在另一方面, 所述前香料释放一种或多种低 ODT 的 PRM, 包括叔醇, 如里哪醇、四氢里哪醇或二氢月桂烯醇。合适的前香料及其制造方法可见于美国专利 7, 018, 978 B2 ; 6, 987, 084 B2 ; 6, 956, 013 B2 ; 6, 861, 402 B1 ; 6, 544, 945 B1 ; 6, 093, 691 ; 6, 277, 796 B1 ; 6, 165, 953 ; 6, 316, 397 B1 ; 6, 437, 150 B1 ; 6, 479, 682 B1 ; 6, 096, 918 ; 6, 218, 355 B1 ; 6, 133, 228 ; 6, 147, 037 ; 7, 109, 153 B2 ; 7, 071, 151 B2 ; 6, 987, 084 B2 ; 6, 610, 646B2 和 5, 958, 870 中, 以及可见于 USPA 2005/0003980 A1 和 USPA2006/0223726 A1 中。

[0227] a.) 胺反应产物 (ARP): 就本专利申请的目的而言, ARP 是 PP 的子集或种类。还可以使用“反应性”聚胺, 胺官能度在其中是与一种或多种 PRM 预反应的, 以形成胺反应产物 (ARP)。通常所述反应性的胺为伯胺和/或仲胺, 并可为聚合物或单体的 (非聚合物) 的一部分。此类 ARPs 还可与附加的 PRM 混合在一起以提供聚合物辅助递送和/或胺辅助递送有益效果。聚合胺的非限制性实例包括基于聚烷基亚胺的聚合物, 如聚乙烯亚胺 (PEI) 或聚乙烯胺 (PVAm)。单体 (非聚合的) 胺的非限制性实例包括羟基胺, 如 2-氨基乙醇及其烷基取代的衍生物和芳族胺, 如邻氨基苯甲酸盐。所述 ARPs 可与香料预混合或在免洗型或洗去型应用中单独添加。在另一方面, 包含不同于氮, 例如氧、硫、磷或硒杂原子的材料可被用作替代胺化合物。在另一方面, 前述替代化合物可与胺化合物联合使用。在另一方面, 单个分子可包含胺部分和一个或多个替代的杂原子部分, 例如, 硫醇、磷和硒醇。所述有益效果可包括香料改善的递送以及受控的香料释放。适宜的 ARPs 及其制造方法可见于 USPA 2005/0003980 A1 和 USP 6, 413, 920 B1 中。

[0228] 漂白剂

[0229] 本发明的长丝可包含一种或多种漂白剂。合适的漂白剂的非限制性实例包括过氧

酸、过硼酸盐、过碳酸盐、氯漂白剂、彩漂粉、次氯酸盐漂白剂、漂白剂前体、漂白活化剂、漂白催化剂、过氧化氢、漂白增强剂、光漂白剂、漂白酶、自由基引发剂、过氧漂白剂、以及它们的混合物。

[0230] 本发明的长丝可包括一种或多种漂白剂，其含量可为基于干燥长丝重量计约 1% 至约 30% 和 / 或约 5% 至约 20%。如果存在，漂白活化剂在本发明的长丝中的含量可为基于干燥长丝重量计约 0.1% 至约 60% 和 / 或约 0.5% 至约 40%。

[0231] 漂白剂的非限制性实例包括彩漂粉、过硼酸盐漂白剂、过羧酸漂白剂及其盐、过氧漂白剂、过硫酸盐漂白剂、过碳酸盐漂白剂、以及它们的混合物。此外，漂白剂的非限制性实例在美国专利 4,483,781、美国专利公开申请 740,446、欧洲专利申请 0 133 354、美国专利 4,412,934、和美国专利 4,634,551 中公开。

[0232] 漂白活化剂（例如酰基内酰胺）的非限制性实例在美国专利 4,915,854；4,412,934；4,634,551；4,634,551；和 4,966,723 中公开。

[0233] 在一个实例中，漂白剂包含过渡金属漂白催化剂，其可被包封。过渡金属漂白催化剂通常包含过渡金属离子，例如来自过渡金属的过渡金属离子选自：Mn(II)、Mn(III)、Mn(IV)、Mn(V)、Fe(II)、Fe(III)、Fe(IV)、Co(I)、Co(II)、Co(III)、Ni(I)、Ni(II)、Ni(III)、Cu(I)、Cu(II)、Cu(III)、Cr(II)、Cr(III)、Cr(IV)、Cr(V)、Cr(VI)、V(III)、V(IV)、V(V)、Mo(IV)、Mo(V)、Mo(VI)、W(IV)、W(V)、W(VI)、Pd(II)、Ru(II)、Ru(III)、和 Ru(IV)。在一个实例中，所述过渡金属选自：Mn(II)、Mn(III)、Mn(IV)、Fe(II)、Fe(III)、Cr(II)、Cr(III)、Cr(IV)、Cr(V)、和 Cr(VI)。所述过渡金属漂白催化剂通常包含配体，例如大多环配体如交联的大多环配体。所述过渡金属离子可与配体配合。此外，所述配体可包含至少四个配位原子，其中至少两个为桥头配位原子。合适的过渡金属漂白催化剂的非限制性实例描述于 U.S. 5,580,485、U.S. 4,430,243；U.S. 4,728,455；U.S. 5,246,621；U.S. 5,244,594；U.S. 5,284,944；U.S. 5,194,416；U.S. 5,246,612；U.S. 5,256,779；U.S. 5,280,117；U.S. 5,274,147；U.S. 5,153,161；U.S. 5,227,084；U.S. 5,114,606；U.S. 5,114,611、EP 549,271 A1；EP 544,490A1；EP 549,272 A1；和 EP 544,440A2 中。在一个实例中，合适的过渡金属漂白催化剂包括锰基催化剂，例如在美国专利 5,576,282 中公开的催化剂。在另一个实例中，合适的钴漂白催化剂在 U.S. 5,597,936 和 U.S. 5,595,967 中进行了描述。上述钴催化剂易于通过已知的方法制备，例如美国专利 5,597,936 和 5,595,967 中所提出的方法。在另一个实例中，合适的过渡金属漂白催化剂包括配体如双嘧啶的过渡金属络合物，如 WO 05/042532 A1 所述。

[0234] 除氧化漂白剂之外的漂白剂也是本领域已知的，并且可在本文中利用（例如光活化漂白剂如碘化锌和 / 或铝酞菁（美国专利 4,033,718，其以引用方式并入本文）、和 / 或预成形的有机过酸如过氧羧酸或其盐、和 / 或过氧磺酸或其盐。在一个实例中，合适的有机过酸包括邻苯二甲酰氨基过氧乙酸或其盐。当存在时，所述光活化漂白剂如碘化酞菁锌可存在于本发明的长丝中，其量为基于干燥长丝重量计约 0.025% 至约 1.25%。

#### [0235] 增白剂

[0236] 本领域已知的任何光学增白剂或其它增白或美白剂可混入本发明的长丝，其含量基于干燥长丝重量计约 0.01% 至约 1.2%。可用于本发明的商用光学增白剂可分成几亚类，它们包括，但不一定限于二苯乙烯、吡啶啉、香豆素、羧酸、次甲基花青、5,5- 二氧化硫

芴、唑、5- 和 6- 元环杂环衍生物、以及其它杂项剂。此类增白剂的实例在“The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents”, M. Zahradnik, John Wiley & Sons 出版, New York (1982) 中进行了描述。用于本组合物的光学增白剂的具体非限制性实例是在美国专利 4, 790, 856 和美国专利 3, 646, 015 中鉴定的那些。

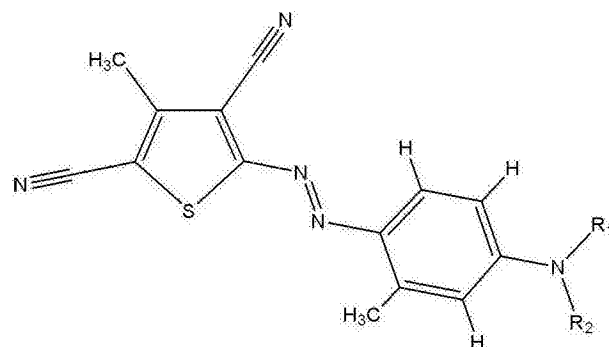
[0237] 织物着色剂

[0238] 本发明的长丝可包括织物着色剂。合适的织物着色剂的非限制性实例包括小分子染料和聚合染料。适宜的小分子染料包括选自的小分子染料:属于直接蓝、直接红、直接紫、酸性蓝、酸性红、酸性紫、碱性蓝、碱性紫和碱性红颜色索引 (C. I.) 类别的染料、或它们的混合物。在另一实例中,适宜的聚合物染料选自:以商标 **Liquitint**<sup>®</sup> (Milliken, Spartanburg, South Carolina, USA) 销售的织物-实体着色剂、由至少一种活性染料形成的染料-聚合物共轭物、以及选自由包含以下部分的聚合物组成的组的聚合物:羟基部分、伯胺部分、仲胺部分、硫醇部分、以及它们的混合物。在另一方面,合适的聚合物染料包括选自由下列组成的组的聚合物染料:**Liquitint**<sup>®</sup> (Milliken, Spartanburg, South Carolina, USA) Violet CT、与活性蓝共轭的羟甲基纤维素 (CMC)、活性紫或活性红染料如与 C. I. 活性蓝 19 共轭的 CMC, 由 Megazyme, Wicklow, Ireland 以产品名 AZO-CM-CELLULO SE, 产品代码 S-ACMC 出售、烷氧基化的三苯甲烷聚合着色剂、烷氧基化的噻吩聚合着色剂以及它们的混合物。

[0239] 有用的调色染料的非限制性实例包括存在于 US 7, 205, 269 ; US7, 208, 459 ; 和 US 7, 674, 757 B2 中的那些。例如织物调色染料可选自:三芳基甲烷碱性蓝和碱性紫染料、次甲基碱性蓝和碱性紫染料、蒽醌碱性蓝和碱性紫染料、偶氮染料碱性蓝 16、碱性蓝 65、碱性蓝 66、碱性蓝 67、碱性蓝 71、碱性蓝 159、碱性紫 19、碱性紫 35、碱性紫 38、碱性紫 48、噻吩染料、碱性蓝 3、碱性蓝 75、碱性蓝 95、碱性蓝 122、碱性蓝 124、碱性蓝 141、尼罗蓝 A 和咕吨染料碱性紫 10、烷氧基化三苯甲烷聚合着色剂;烷氧基化噻吩聚合着色剂;噻唑染料;以及它们的混合物。

[0240] 在一个实例中,织物调色染料包括增白剂,其存在于 WO 08/87497 A1 中。这些增白剂可特征在于以下结构 (I) :

[0241]

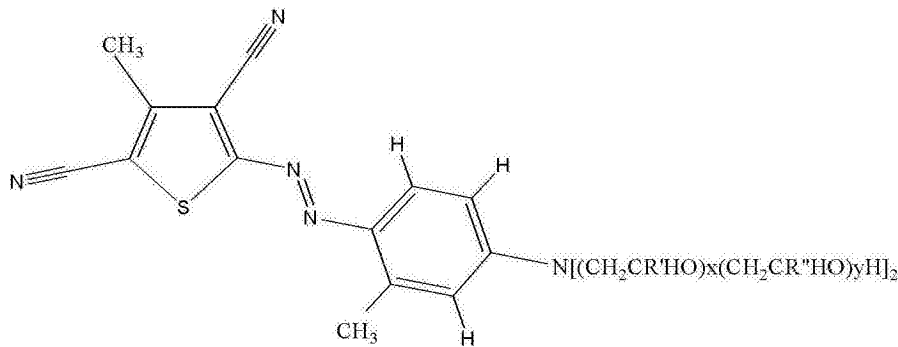


(I)

[0242] 其中  $R_1$  和  $R_2$  可独立地选自 :

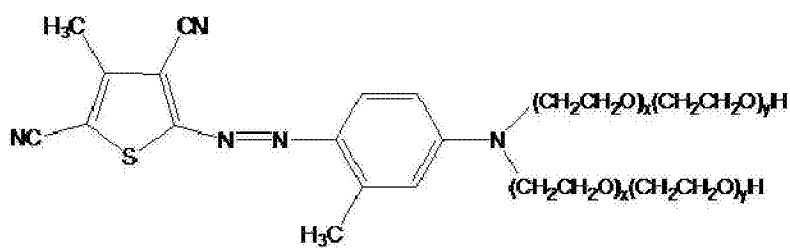
[0243] a)  $[(CH_2CR' HO)_x (CH_2CR'' HO)_y H]$

- [0244] 其中 R' 选自 :H、CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>z</sub>H、以及它们的混合
- [0245] 物 ;其中 R'' 选自 :H、CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>z</sub>H、以及它们的混合
- [0246] 物 ;其中 x+y ≤ 5 ;其中 y ≥ 1 ;并且其中 z = 0 至 5 ;
- [0247] b) R<sub>1</sub> = 烷基、芳基或芳烷基, 并且 R<sub>2</sub> = [(CH<sub>2</sub>CR' HO)<sub>x</sub>(CH<sub>2</sub>CR'' HO)<sub>y</sub>H]
- [0248] 其中 R' 选自 :H、CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>z</sub>H、以及它们的混合
- [0249] 物 ;其中 R'' 选自 :H、CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>z</sub>H、以及它们的混合
- [0250] 物 ;其中 x+y ≤ 10 ;其中 y ≥ 1 ;并且其中 z = 0 至 5 ;
- [0251] c) R<sub>1</sub> = [CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(OR<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>OR<sub>4</sub>], 并且 R<sub>2</sub> = [CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(O R<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>OR<sub>4</sub>]
- [0252] 其中 R<sub>3</sub>选自 :H、(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>z</sub>H、以及它们的混合物 ;并且其中 z = 0 至 10 ;
- [0253] 其中 R<sub>4</sub>选自 :(C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>) 烷基、芳基以及它们的混合物 ;和
- [0254] d) 其中 R1 和 R2 可独立地选自氧化苯乙烯、缩水甘油基甲基醚、异丁基缩水甘油基醚、异丙基缩水甘油基醚、叔丁基缩水甘油基醚、2-乙基己基缩水甘油基醚和缩水甘油基十六烷基醚的氨基加成产物,接着加成 1 至 10 个烯化氧单元。
- [0255] 在另一个实例中,合适的增白剂可特征在于以下结构 (II) :
- [0256]



(II)

- [0257] 其中 R' 选自 :H、CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>z</sub>H、以及它们的混合物 ;其中 R'' 选自 :H、CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>z</sub>H、以及它们的混合物 ;其中 x+y ≤ 5 ;其中 y ≥ 1 ;并且其中 z = 0 至 5。
- [0258] 在另一个实例中,合适的增白剂可特征在于以下结构 (III) :
- [0259]



(III)

- [0260] 这种增白剂通常称为“紫 DD”。紫 DD 通常是具有总计 5 个 EO 基的混合物。这种结构通过以下选择结构 I 的下列侧基获得,所述侧基如下表 I 中上文“部分 a”所示 :
- [0261]



	R1				R2			
	R'	R''	x	y	R'	R''	x	y
a	H	H	3	1	H	H	0	1
b	H	H	2	1	H	H	1	1
c = b	H	H	1	1	H	H	2	1
d = a	H	H	0	1	H	H	3	1

[0262] 表 I

[0263] 使用的其它增白剂包括在 US2008/34511 A1 (联合利华 (Unilever)) 中所述的那些。在一个实例中,所述增白剂包含“紫 13”。

#### [0264] 染料转移抑制剂

[0265] 本发明的长丝可包括一种或多种染料转移抑制剂,其抑制染料在清洁过程中从一个织物转移到另一个织物上。通常,这种染料转移抑制剂包括聚乙烯基吡咯烷酮聚合物、聚胺 N-氧化物聚合物、N-乙烯基吡咯烷酮和 N-乙烯基咪唑的共聚物、酞菁锰、过氧化物酶,以及它们的混合物。如果使用,基于干燥长丝重量计,这些试剂的含量通常为约 0.01% 至约 10%,和 / 或约 0.01% 至约 5%,和 / 或约 0.05% 至约 2%。

#### [0266] 螯合剂

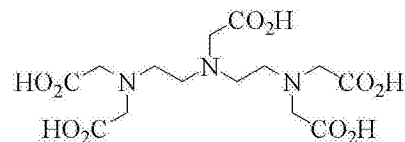
[0267] 本发明的长丝可包含一种或多种螯合剂,例如一种或多种铁和 / 或锰和 / 或其它金属离子螯合剂。此类螯合剂可选自:氨基甲酸盐、氨基膦酸盐、多官能取代的芳族螯合剂、以及它们的混合物。如果使用的话,这些螯合剂将一般占基于干燥长丝重量计约 0.1% 至约 15% 和 / 或约 0.1% 至约 10% 和 / 或约 0.1% 至约 5% 和 / 或约 0.1% 至约 3%。

[0268] 本领域的技术人员可选择螯合剂,以提供重金属(例如铁)螯合作用,不会由于过度结合钙离子对酶稳定性造成负面影响。本发明使用的螯合剂的非限制性实例存在于 US 7445644、US 7585376 和 US 2009/0176684A1 中。

[0269] 可用的螯合剂包括重金属螯合剂如二亚乙基三胺五乙酸 (DTPA) 和 / 或儿茶酚,包括但不限于钛试剂。在其中使用双螯合剂体系的多个实施方案中,螯合剂可为 DTPA 和钛试剂。

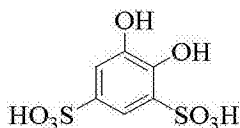
[0270] DTPA 具有以下核心分子结构:

[0271]



[0272] 钛试剂还被称为 1,2-二羟基苯-3,5-二磺酸,其为儿茶酚家族中的一员,并且具有下文所示的核心分子结构:

[0273]



[0274] 使用其它的磺化儿茶酚。除了二磺酸之外，术语“钛试剂”还可包括一 - 或二 - 磺酸盐，例如二钠磺酸盐，其具有与二磺酸相同的核心分子结构。

[0275] 其它适用于本文的螯合剂可选自：氨基甲酸盐、氨基膦酸盐、多官能取代的芳族螯合剂、以及它们的混合物。在一个实例中，螯合剂包括但不限于：HEDP（羟乙烷二亚甲基膦酸）；MGDA（甲基甘氨酸二乙酸）；以及它们的混合物。

[0276] 不受理论的限制，据信这些物质的有益效果部分是由于它们通过形成可溶性螯合物将重金属离子从洗涤溶液中除去的特殊能力；其它有益效果包括防止形成无机膜或无机垢。其它用于本文的合适螯合剂是市售的 DEQUEST 系列，以及来自 Monsanto, DuPont, and Nalco, Inc. 的螯合剂。

[0277] 用作螯合剂的氨基羧酸盐包括但不限于乙二胺四乙酸盐、N-(羟乙基) 乙烯二胺三乙酸盐、次氨基三乙酸盐、1,2- 乙二胺四丙酸盐、三亚乙基四胺六乙酸盐、二亚乙基三胺五乙酸盐、和乙醇亚氨二醋酸、碱金属、铵、和其取代铵盐、以及它们的混合物。当允许本发明的长丝包含至少低水平的总磷时，氨基膦酸盐也适用作本发明组合物中的螯合剂，并且包括乙二胺四（亚甲基膦酸）。在一个实例中，这些氨基膦酸盐不含具有超过约 6 个碳原子的烷基或烯基。多官能取代的芳族螯合剂也可用于本发明组合物。参见 1974 年 5 月 21 日公布的授予 Connor 等人的美国专利 3,812,044。酸形式的此类化合物的非限制性实例是二羟基二磺基苯，如 1,2- 二羟基 -3,5- 二磺基苯。

[0278] 在一个实例中，可生物降解的螯合剂包括 1,2- 乙二胺二琥珀酸盐（“EDDS”），例如 [S,S] 异构体，如 US 4,704,233 所述。可使用 EDDS 的三钠盐。在另一个实例中，也可使用 EDDS 的镁盐。

[0279] 一种或多种螯合剂可存在于本发明的长丝中，其含量基于干燥长丝重量计约 0.2% 至约 0.7% 和 / 或约 0.3% 至约 0.6%。

#### [0280] 抑泡剂

[0281] 可将用于减少或抑制泡沫形成的化合物掺入本发明的长丝。泡沫抑制可能在所谓的“高浓度清洁过程”中和在前加载式洗衣机中尤其重要，所述清洁过程如美国专利 4,489,455 和 4,489,574 所述。

[0282] 可使用广泛的材料作为抑泡剂，并且抑泡剂是本领域的技术人员熟知的。参见例如“Kirk Othmer Encyclopedia of Chemical Technology”，第三版，第 7 卷，第 430-447 页（John Wiley & Sons, Inc., 1979）。抑泡剂的实例包括单羧脂肪酸及其可溶性盐、高分子量烃如石蜡、脂肪酸酯（例如脂肪酸甘油三酯）、一元醇的脂肪酸酯、脂族 C18-C40 酮（例如硬脂酮）、N- 烷基化氨基三嗪、优选具有低于约 100°C 的熔点的含蜡烃、硅氧烷抑泡剂和二级醇。抑泡剂在美国专利 2,954,347 ; 4,265,779 ; 4,265,779 ; 3,455,839 ; 3,933,672 ; 4,652,392 ; 4,978,471 ; 4,983,316 ; 5,288,431 ; 4,639,489 ; 4,749,740 ; 和 4,798,679 ; 4,075,118 ; 欧洲专利申请 89307851.9 ; EP150,872 ; 以及 DOS 2,124,526 中进行了描述。

[0283] 对于本发明设计用于自动洗衣机的任何长丝和 / 或包含此类长丝的非织造织物，不应形成溢流出洗衣机的泡沫。当使用时，存在的抑泡剂的量优选为“抑泡量”。“抑泡量”

是指所述组合物的配制人员能够选择这种将足以控制泡沫的泡沫控制剂的量而产生在自动洗衣机中使用的低度起泡的衣物洗涤剂。

[0284] 本文长丝将一般包含基于干燥长丝重量计 0% 至约 10% 的抑泡剂。当用作抑泡剂时,例如一元脂肪酸及其盐的量可为基于干燥长丝重量计至多约 5% 和 / 或约 0.5% 至约 3%。当利用时,通常用于长丝的硅氧烷抑泡剂的含量基于干燥长丝重量计至多约 2.0%,但是可使用更多的量。当利用时,通常用于长丝的一元硬脂磷酸盐抑泡剂的含量基于干燥长丝重量计约 0.1% 至约 2%。当利用时,通常用于长丝的烃抑泡剂的含量基于干燥长丝重量计约 0.01% 至约 5.0%,但是可使用更多的含量。当利用时,通常用于长丝的醇抑泡剂的含量基于干燥长丝重量计约 0.2% 至约 3%。

#### [0285] 增泡剂

[0286] 如果期望高度起泡,可将增泡剂如 C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>链烷醇酰胺混入长丝,其含量通常为基于干燥长丝重量计 0% 至约 10% 和 / 或约 1% 至约 10%。C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub>单乙醇和二乙醇酰胺举例说明了典型的一类这种增泡剂。与高起泡辅助表面活性剂,如以上提到的氧化胺、甜菜碱和磺基甜菜碱一起使用这种增泡剂也是有利的。如果需要,可将水溶性镁和 / 或钙盐如 MgCl<sub>2</sub>、MgSO<sub>4</sub>、CaCl<sub>2</sub>、CaSO<sub>4</sub> 等加入长丝以提供附加的泡沫,其含量基于干燥长丝重量计约 0.1% 至约 2%。

#### [0287] 软化剂

[0288] 一种或多种软化剂可存在于长丝中。软化剂的非限制性实例包括季铵化合物如季铵酯化合物、硅氧烷如聚硅氧烷、粘土如绿土、以及它们的混合物。

[0289] 在一个实例中,软化剂包括织物软化剂。织物软化剂的非限制性实例包括无形绿土,例如在 U. S. 4, 062, 647 中描述的那些,以及本领域已知的其它织物软化剂。当存在时,织物软化剂在长丝中的含量可为基于干燥长丝重量计约 0.5% 至约 10% 和 / 或约 0.5% 至约 5%。织物软化粘土可与胺和 / 或阳离子软化剂联合使用,如在 U. S. 4, 375, 416 和 U. S. 4, 291, 071 中公开的那些阳离子软化剂。阳离子软化剂也可在无织物软化粘土的情况下使用。

#### [0290] 调理剂

[0291] 本发明的长丝可包括一种或多种调理剂如高熔点脂肪族化合物。高熔点脂肪族化合物可具有约 25°C 或更多的熔点,并且可选自脂肪醇、脂肪酸、脂肪醇衍生物、脂肪酸衍生物、以及它们的混合物。表现出低熔点(小于 25°C)的此类脂肪化合物不旨在作为调理剂被包括。高熔点脂肪族化合物的非限制性实例可见于 1993 年“International Cosmetic Ingredient Dictionary”第五版;和 1992 年“CTFA Cosmetic Ingredient Handbook”第二版中。

[0292] 本发明的长丝可包括一种或多种高熔点脂肪族化合物,其含量基于干燥长丝重量计约 0.1% 至约 40% 和 / 或约 1% 至约 30% 和 / 或约 1.5% 至约 16% 和 / 或约 1.5% 至约 8%。所述调理剂可提供调理有益效果,例如在施用期间产生的湿毛发和 / 或织物的光滑感、干燥毛发和 / 或织物的柔软性和 / 或湿润感。

[0293] 本发明的长丝可包含阳离子聚合物作为调理剂。当存在时,长丝中的阳离子聚合物的浓度通常介于基于干燥长丝重量计约 0.05% 至约 3% 和 / 或约 0.075% 至约 2.0% 和 / 或约 0.1% 至约 1.0% 的范围内。合适的阳离子聚合物的非限制性实例可具有在约 3 至约

9 和 / 或约 4 至约 8 的 pH 下至少 0.5meq/gm 和 / 或至少 0.9meq/gm 和 / 或至少 1.2meq/gm 和 / 或至少 1.5meq/gm 的阳离子电荷密度。在一个实例中,适用作调理剂的阳离子聚合物可具有在约 3 至约 9 和 / 或约 4 至约 8 的 pH 下小于 7meq/gm 和 / 或小于 5meq/gm 的阳离子电荷密度。本文中聚合物的“阳离子电荷密度”是指聚合物上的正电荷数与所述聚合物分子量的比率。这种合适阳离子聚合物的重均分子量通常介于约 10,000 和 1 千万之间,在一个实施方案中,介于 50,000 和约 5 百万之间,并且在另一个实施方案中,介于 100,000 和约 3 百万之间。

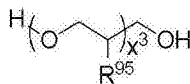
[0294] 用于本发明长丝的合适的阳离子聚合物可包含阳离子含氮部分如季铵和 / 或阳离子质子化氨基部分。任何阴离子抗衡离子都可以与阳离子聚合物联合使用,只要该阳离子聚合物在水中保持可溶,并且只要该抗衡离子与长丝的其他组分在物理上和化学上是相容的,或换句话说讲不会不适当地损害长丝的性能、稳定性或美观性。这样的抗衡离子的非限制性实例包括卤素离子(例如氯离子、氟离子、溴离子、碘离子)、硫酸根和甲酯硫酸根。

[0295] 上述阳离子聚合物的非限制性实例描述于 Estrin、Crosley 和 Haynes 编的 CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary, 第 3 版, (The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, Inc., Washington, D. C. (1982))。

[0296] 用于本发明长丝的其他合适阳离子聚合物包括阳离子多糖聚合物、阳离子瓜尔胶衍生物、包含季氮的纤维素醚、阳离子合成聚合物、醚化纤维素的阳离子共聚物、瓜尔胶和淀粉。当使用时,本文的阳离子聚合物可溶解在水中。此外,用于本发明长丝的合适阳离子聚合物在 U. S. 3, 962, 418、U. S. 3, 958, 581、和 U. S. 2007/0207109A1 中进行了描述,它们均以引用方式并入本文。

[0297] 本发明的长丝可包括非离子聚合物作为调理剂。分子量大于约 1000 的聚亚烷基二醇可用于本发明。可用的是具有以下通式的那些:

[0298]



[0299] 其中 R<sup>95</sup>选自:氢、甲基、以及它们的混合物。

[0300] 长丝可包括硅氧烷作为调理剂。用作调理剂的硅氧烷通常包括水不溶性、水分散性、非挥发性、可形成乳化液体颗粒的液体。用于组合物的适宜的调理剂是通常特征为硅氧烷(例如硅氧烷油、阳离子硅氧烷、硅橡胶纯胶料、高折射硅氧烷和硅氧烷树脂)、有机调理油(例如烃油、聚烯烃和脂肪族酯)或它们的组合物的那些调理剂,或在本文含水表面活性剂基质中形成液体分散颗粒的那些调理剂。上述调理剂应该在物理和化学上与组合物的基本组分相容,并且不会不适当地破坏产品的稳定性、美观性或性能。

[0301] 调理剂在长丝中的浓度可足以提供所需的护发有益效果。此类浓度可随调理剂、所期望的调理性能、调理剂颗粒的平均尺寸、其它组分的类型和浓度以及其它类似因素而不同。

[0302] 硅氧烷调理剂的浓度通常介于基于干燥长丝重量计约 0.01% 至约 10% 的范围内。适宜硅氧烷调理剂和硅氧烷的任选悬浮剂的非限制性实例描述于美国重新公布的专利 34, 584、美国专利 5, 104, 646 ; 5, 106, 609 ; 4, 152, 416 ; 2, 826, 551 ; 3, 964, 500 ; 4, 364, 837 ; 6, 607, 717 ; 6, 482, 969 ; 5, 807, 956 ; 5, 981, 681 ; 6, 207, 782 ; 7, 465, 439 ; 7, 041, 767 ;

7, 217, 777 ;美国专利申请 2007/0286837A1 ;2005/0048549A1 ;2007/0041929A1 ;英国专利 849, 433 ;德国专利 DE 10036533, 它们均以引用方式并入本文 ;Chemistry and Technology of Silicones, New York :Academic Press, 1968) ;General Electric Silicone Rubber Product Data Sheets SE 30、SE 33、SE 54 和 SE 76 ;Silicon Compounds, Petrarch Systems, Inc. (1984) ;以及 Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, 第 15 卷, 第 2 版, 第 204-308 页, John Wiley & Sons, Inc., 1989 年)。

[0303] 在一个实例中, 本发明的长丝也可包含基于干燥长丝重量计约 0.05% 至约 3% 的至少一种有机调理油作为调理剂, 其或者单独使用或者与其它调理剂如硅氧烷 (本文所述) 联合使用。适用的调理油包括烃油、聚烯烃和脂肪酯。还适用于本文组合物中的是 Procter & Gamble Company 在美国专利 5, 674, 478 和 5, 750, 122 中描述的调理剂。在美国专利 4, 529, 586、4, 507, 280、4, 663, 158、4, 197, 865、4, 217, 914、4, 381, 919 和 4, 422, 853 中描述的那些调理剂也适用于本文, 所述专利均以引用方式并入本文。

#### [0304] 湿润剂

[0305] 本发明的长丝可包含一种或多种湿润剂。本发明的湿润剂选自多元醇、水溶性烷氧基化非离子聚合物以及它们的混合物。当使用时, 湿润剂在长丝中的含量可为基于干燥长丝重量计约 0.1% 至约 20% 和 / 或约 0.5% 至约 5%。

#### [0306] 悬浮剂

[0307] 本发明的长丝可进一步包括悬浮剂, 其在组合物的分散形式中浓度可有效悬浮水不溶性物质或用于调节组合物的粘度。悬浮剂的此类浓度介于基于干燥长丝重量计约 0.1% 至约 10% 和 / 或约 0.3% 至约 5.0% 的范围内。

[0308] 合适悬浮剂的非限制性实例包括阴离子聚合物和非离子聚合物 (例如聚乙烯树脂聚合物、酰基衍生物、长链氧化胺、以及它们的混合物、脂肪酸的链烷醇胺、长链链烷醇胺的长链酯、甘油酯、具有至少约 16 个碳原子的脂肪烷基部分的伯胺、具有两个至少约 12 碳原子的脂肪烷基部分仲胺)。悬浮剂的实例描述于美国专利 4, 741, 855 中。

#### [0309] 酶

[0310] 一种或多种酶可存在于本发明的长丝中。合适酶的非限制性实例包括蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶、纤维素酶、糖酶, 其包括甘露聚糖酶和内切葡聚糖酶、果胶酶、半纤维素酶、过氧化物酶、木聚糖酶、磷脂酶、酯酶、角质酶、角质素酶、还原酶、氧化酶、酚氧化酶、脂氧合酶、木素酶、支链淀粉酶、鞣酸酶、戊聚糖酶、麦拉宁酶、葡聚糖酶、阿拉伯糖苷酶、透明质酸酶、软骨素酶、漆酶、以及它们的混合物。

[0311] 酶可包括在本发明的长丝中以用于多种用途, 包括但不限于从基底上除去蛋白质基污渍、碳水化合物基污渍或甘油三酯基污渍, 以在防止织物洗涤中移动染料转移, 以及织物修复。在一个实例中, 本发明的长丝可包括蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶、纤维素酶、过氧化物酶、以及它们任何合适来源的混合物, 如植物、动物、细菌、真菌和酵母来源。利用的酶的选择受以下因素的影响, 如 pH- 活性和 / 或稳定性最适度、热稳定性、以及对存在于长丝内的其它添加剂如活性剂例如助洗剂的稳定性。在一个实例中, 所述酶选自: 细菌酶 (例如细菌淀粉酶和 / 或细菌蛋白酶)、真菌酶 (例如真菌纤维素酶)、以及它们的混合物。

[0312] 当存在于本发明的长丝中时, 所述酶的含量可足以提供“清洁有效量”。术语“清洁有效量”是指能够在基底例如织物、盘碟等上产生清洁、污渍移除、污垢移除、增白、除臭

或增进新鲜效果的任何量。实际上,对于目前的商品制剂而言,典型量为按重量计每克本发明的长丝和 / 或纤维至多约 5mg,更典型 0.01mg 至 3mg 的活性酶。换句话说,本发明的长丝中将通常包含基于干燥长丝重量计约 0.001% 至约 5% 和 / 或约 0.01% 至约 3% 和 / 或约 0.01% 至约 1% 的酶。

[0313] 在产生所述长丝和 / 或非织造纤维网和 / 或膜后,可将一种或多种酶施用于长丝和 / 或非织造纤维网和 / 或膜上。

[0314] 酶材料范围和它们混入本发明的长丝形成组合物(其可为合成洗涤剂组合物)的装置也在以下文献中公开:WO 9307263A;WO 9307260A;WO 8908694 A;美国专利 3,553,139;4,101,457;和美国专利 4,507,219。

#### [0315] 酶稳定体系

[0316] 当酶存在于本发明的长丝和 / 或纤维中时,所述长丝也可包括酶稳定体系。可通过多种技术稳定酶。酶稳定技术的非限制性实例在以下文献中公开并例示:美国专利 3,600,319 和 3,519,570;EP 199,405,EP 200,586;和 W09401532 A。

[0317] 在一个实例中,酶稳定体系可包含钙和 / 或镁离子。

[0318] 酶稳定体系在本发明的长丝中的含量基于干燥长丝重量计可为约 0.001% 至约 10% 和 / 或约 0.005% 至约 8% 和 / 或约 0.01% 至约 6%。酶稳定体系可为任何与存在于长丝中的酶相容的稳定体系。此类酶稳定体系可由其它制剂活性物质自动提供,或者单独地加入,例如由酶的配制人员或生产者加入。此类酶稳定体系可例如包括钙离子、镁离子、硼酸、丙二醇、短链羧酸、硼酸、以及它们的混合物,并且被设计成处理不同的稳定问题。

#### [0319] 助洗剂

[0320] 本发明的长丝可包含一种或多种助洗剂。合适助洗剂的非限制性实例包括沸石助洗剂、硅铝酸盐助洗剂、硅酸盐助洗剂、磷酸盐助洗剂、柠檬酸,柠檬酸盐、次氨基三乙酸,次氨基三醋酸酯,聚丙烯酸酯、丙烯酸酯 / 马来酸酯共聚物、以及它们的混合物。

[0321] 在一个实例中,助洗剂选自:硅铝酸盐、硅酸盐、以及它们的混合物,它们可被包括在本发明的长丝中。助洗剂可包括在本文的长丝中用于辅助控制矿物质,尤其是洗涤水中的钙和 / 或镁硬度,或者用于辅助从表面上除去粒状污垢。还适用于本文的是合成的结晶离子交换材料或其水化物,它们具有链结构和用以下通式 I 表示的酸酐形式的组合物: $x(M_2O) \cdot ySiO_2 \cdot zM' O$ ,其中 M 是钠和 / 或钾,M' 是钙和 / 或镁;y/x 是 0.5 至 2.0 并且 z/x 是 0.005 至 1.0,它们在美国专利 5,427,711 中提出。

[0322] 长丝可包括的其它合适助洗剂的非限制性实例包括磷酸盐和多磷酸盐例如它们的钠盐;除了碳酸钠或倍半碳酸钠之外的碳酸盐、碳酸氢盐、倍半碳酸盐和碳酸盐矿物;有机一、二、三、和四羧酸盐,例如酸、钠、钾或链烷醇铵盐形式的水溶性非表面活性剂羧酸盐,以及低聚的或水溶性的低分子量聚合物羧酸盐,包括脂族和芳族类型的羧酸盐;以及植酸。这些助洗剂可补充有硼酸盐,例如用于 pH 缓冲目的,或者补充有硫酸盐,例如硫酸钠和任何其它填充剂或载体,它们可能对工程化稳定表面活性剂和 / 或本发明包含助洗剂的长丝来讲是重要的。

[0323] 其它助洗剂可选自聚羧酸酯,例如丙烯酸共聚物、丙烯酸和马来酸的共聚物、以及丙烯酸和 / 或马来酸与具有多种类型附加功能的其它合适烯基单体的共聚物。

[0324] 助洗剂含量取决于最终用途可能差别很大。在一个实例中,本发明的长丝可包含

基于干燥长丝重量计至少 1% 和 / 或约 1% 至约 30% 和 / 或约 1% 至约 20% 和 / 或约 1% 至约 10% 和 / 或约 2% 至约 5% 的一种或多种助洗剂。

#### [0325] 粘土污垢移除剂 / 抗再沉积剂

[0326] 本发明的长丝可包含水溶性乙氧基化胺, 其具有粘土污垢移除和抗再沉积特性。此类水溶性乙氧基化胺可存在于本发明的长丝中, 其含量约为基于干燥长丝重量计约 0.01% 至约 10.0% 和 / 或约 0.01% 至约 7% 和 / 或约 0.1% 至约 5% 的一种或多种水溶性乙氧基化胺。合适的粘土污垢移除剂 / 抗再沉积剂的非限制性实例在美国专利 4,597,898 ; 548,744 ; 4,891,160 ; 欧洲专利申请 111,965 ; 111,984 ; 112,592 ; 和 WO 95/32272 中进行了描述。

#### [0327] 聚合物去垢剂

[0328] 本发明的长丝可包含聚合物去垢剂, 下文称为“SRA”。如果利用的话, SRA 的量将一般为基于干燥长丝重量计约 0.01% 至约 10.0% 和 / 或约 0.1% 至约 5% 和 / 或约 0.2% 至约 3.0%。

[0329] SRA 通常具有亲水性链段以使疏水性纤维如聚酯和尼龙的表面亲水化, 并且具有疏水性链段以沉积在疏水性纤维上, 并且保持与其粘附, 直至洗涤和漂洗循环完成, 从而用作亲水性链段的锚定剂。这可使用 SRA 处理后出现的污渍更易于在稍后的洗涤过程中被清除。

[0330] SRA 可包括例如多种带电荷的例如阴离子或者甚至阳离子 (参见美国专利公开 4,956,447)、以及无电荷的单体单位, 并且结构可为直链的、支链的或者甚至星形的。它们可包括在控制分子量或改变物理或表面活性的性能方面特别有效的封端部分。结构和电荷分配可根据应用于不同的纤维或纺织品类型以及不同的洗涤剂或洗涤剂助剂产品而确定。SRA 的非限制性实例描述于美国专利 4,968,451 ; 4,711,730 ; 4,721,580 ; 4,702,857 ; 4,877,896 ; 3,959,230 ; 3,893,929 ; 4,000,093 ; 5,415,807 ; 4,201,824 ; 4,240,918 ; 4,525,524 ; 4,201,824 ; 4,579,681 ; 和 4,787,989 ; 欧洲专利申请 0219048 ; 279,134A ; 457,205A ; 和 DE 2,335,044。

#### [0331] 聚合分散剂

[0332] 有利于本发明的长丝利用的聚合分散剂的含量基于干燥长丝重量计为约 0.1% 至约 7% 和 / 或约 0.1% 至约 5% 和 / 或约 0.5% 至约 4%, 尤其是在沸石和 / 或层状硅酸盐助洗剂存在的情况下。适用的聚合分散剂可包括聚合聚羧酸盐和聚乙二醇, 然而也可使用本领域已知的其它聚合分散剂。例如, 广泛的改性或未改性的聚丙烯酸酯、聚丙烯酸酯 / 马来酸酯、或聚丙烯酸酯 / 甲基丙烯酸酯是非常有用的。虽然不旨在受理论的限制, 但是据信当与其它助剂 (包括较低分子量的聚羧酸盐) 组合使用时, 聚合分散剂通过结晶生长抑制、粒状去垢性解胶和抗再沉积提高洗涤剂助剂的总体性能。聚合分散剂的非限制性实例存在于美国专利公开 3,308,067、欧洲专利申请 66915、EP193,360 和 EP 193,360 中。

#### [0333] 烷氧基化聚胺聚合物

[0334] 本发明的长丝可包括烷氧基化聚胺用于提供垢悬浮、油脂清洁、和 / 或颗粒清洁。此类烷氧基化聚胺包括但不限于乙氧基化聚乙烯亚胺、乙氧基化己二胺、和它们的硫酸盐。本发明的长丝也可包括聚胺的聚丙氧基化衍生物。可将多种胺和聚烯化亚胺烷氧基化到不同程度, 并且任选地进一步改性以提供上述有益效果。一个有用的实例是 600g/mol 的乙氧

基化成 20EO 基 /NH 的聚乙烯亚胺核,并且购自 BASF。

#### [0335] 烷氧基化聚羧酸酯聚合物

[0336] 本发明的长丝可包括烷氧基化聚羧酸酯如由聚丙烯酸酯制备的那些以提供附加的油脂移除性能。此类材料在 W0 91/08281 和 PCT 90/01815 中进行了描述。化学上,这些材料包含聚丙烯酸酯,其每隔 7-8 个丙烯酸酯单位具有一个乙氧基侧链。侧链为式  $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m(\text{CH}_2)_n\text{CH}_3$ , 其中 m 为 2-3 并且 n 为 6-12。所述侧链与聚丙烯酸酯“主链”通过酯键连接以提供“梳型聚合物”结构。分子量可变化,但是通常在约 2000 至约 50,000 的范围内。此类烷氧基化聚羧酸酯的含量可为基于干燥长丝重量计约 0.05% 至约 10%。

#### [0337] 两亲接枝共聚物

[0338] 本发明的长丝可包括一种或多种两亲接枝共聚物。合适的两亲接枝共聚物的实例包括 (i) 聚乙二醇主链;和 (ii) 以及至少一个侧基部分,其选自聚醋酸乙烯酯、聚乙烯醇、以及它们的混合物。可商购获得的两亲接枝共聚物的非限制性实例是 Sokalan HP22, 购自 BASF。

#### [0339] 溶解助剂

[0340] 当长丝包含超过 40% 的表面活性剂或表面活性剂组合物在冷水中使用时,本发明的长丝可混入溶解助剂以加速溶解,从而减少不溶解的或溶解度低的表面活性剂聚集体(有时可能形成)的形成。溶解助剂的非限制性实例包括氯化钠、硫酸钠、氯化钾、硫酸钾、氯化镁、和硫酸镁。

#### [0341] 可摄取的活性剂

[0342] 本发明的长丝可包含一种或多种可摄取的活性剂。在一个实例中,可摄取的活性剂可包括一种或多种保健活性剂。

#### [0343] 保健活性剂

[0344] 在一个实例中,一种或多种保健活性剂(保健活性剂)可均匀分配到或基本上均匀分配到长丝各处。在另一个实例中,可将一种或多种保健活性剂分配到长丝内的不连续区域。在另一个实例中,将至少一种保健活性剂均匀地或基本上均匀地分配到长丝各处,并且将至少一种其它保健活性剂分配成在长丝内的一个或多个不连续区域。在另一个实例中,将至少一种保健活性剂活性剂分配成长丝内的一个或多个不连续区域,并且将至少一种其它保健活性剂分配成在长丝内不同于第一不连续区域的一个或多个不连续区域。

[0345] 一种或多种保健活性剂可包括呼吸剂、胃肠道剂、中枢神经系统(CNS)剂、抗感染剂、营养剂、总体健康剂、以及它们的组合。本发明的一种或多种保健活性剂也可选自:延迟递送保健活性剂、延时递送保健活性剂、即时递送保健活性剂、靶向递送保健活性剂、以及它们的组合。在一个实例中,将一种或多种保健活性剂包封。在一个实例中保健活性剂选自:右美沙芬、非索非那定、法莫替丁、萘普生、维生素 B<sub>9</sub>、以及它们的组合。

[0346] 本发明的个人保健制品也可治疗一种或多种健康病症。健康病症的非限制性实例可包括呼吸病症、胃肠病症、CNS 病症、致病菌感染、营养缺乏、以及它们的组合。

[0347] 本发明的个人保健制品也可提供一种或多种健康有益效果。健康有益效果的非限制性实例可包括呼吸有益效果、胃肠有益效果、CNS 有益效果、抗感染有益效果、营养有益效果、总体健康有益效果、以及它们的组合。

[0348] 在一个实例中,保健活性剂包括颗粒。保健制品的颗粒小于约 1 μm, 在另一个实



例中所述颗粒小于约 750 纳米 (nm), 在另一个实例中小于约 500nm, 在另一个实例中小于约 250nm, 在另一个实例中小于约 100nm, 在另一个实例中小于约 50nm, 在另一个实例中小于约 25nm, 在另一个实例中小于约 10nm, 在另一个实例中小于约 5nm, 并且在另一个实例中小于约 1nm。

[0349] 所有保健活性剂的含量基于干燥长丝重量计可为约 10% 至约 90%, 在另一个实例中基于干燥长丝重量计可为约 15% 至约 80%, 在另一个实例中基于干燥长丝重量计可为约 20% 至约 75%, 在另一个实例中基于干燥长丝重量计可为约 25% 至约 70%, 在另一个实例中基于干燥长丝重量计可为约 30% 至约 60%, 并且在另一个实例中基于干燥长丝重量计可为约 35% 至约 60%。在另一个实例中, 所述长丝包含基于干燥长丝重量计大于约 10% 的保健活性剂, 在另一个实例中包含基于干燥长丝重量计大于约 15% 的保健活性剂, 在另一个实例中包含基于干燥长丝重量计大于约 25% 的保健活性剂, 在另一个实例中包含基于干燥长丝重量计大于 35% 的保健活性剂, 在另一个实例中包含基于干燥长丝重量计大于约 40% 的保健活性剂, 在另一个实例中包含基于干燥长丝重量计大于约 45% 的保健活性剂, 在另一个实例中包含基于干燥长丝重量计大于约 50% 的保健活性剂。

#### [0350] 呼吸剂

[0351] 在一个实例中一种或多种保健活性剂可为呼吸剂。呼吸剂的非限制性实例可包括鼻减充血剂、黏液溶解剂、祛痰剂、抗组胺剂、非麻醉镇咳药、镇痛剂、麻醉剂、植物来源的呼吸剂、以及它们的组合。呼吸剂可用于治疗呼吸病症。呼吸病症的非限制性实例可包括流行性感冒、感冒、肺炎、支气管炎、和其它病毒感染;肺炎、支气管炎、和其它细菌感染;过敏;鼻窦炎;鼻炎;以及它们的组合。呼吸剂可提供呼吸有益效果。呼吸有益效果的非限制性实例可包括治疗呼吸症状。呼吸症状的非限制性实例可包括鼻充血、胸闷、鼻液溢、咳嗽、打喷嚏、头痛、身体疼痛、发烧、疲倦或不适、喉咙痛、呼吸困难、窦压、窦痛、以及它们的组合。

[0352] 减充血剂的非限制性实例可包括去氧肾上腺素、左脱氧麻黄碱、麻黄碱、六氢脱氧麻黄碱、伪麻黄碱、苯丙醇胺、以及它们的组合。

[0353] 非限制性黏液溶解剂可包括氨溴索、溴己新、N-乙酰半胱氨酸、以及它们的组合。

[0354] 非限制性祛痰剂可包括愈创甘油醚、水合萜品、以及它们的组合。

[0355] 抗组胺剂的非限制性实例可包括苯海拉明、多西拉敏、曲普利啶、氯马斯汀、非尼拉敏、氯苯那敏、溴苯那敏、右溴苯那敏、氯雷他定、西替利嗪和非索非那定、氨来占诺、烷基胺衍生物、色甘酸、阿伐斯汀、异丁地特、巴米品、甲哌噻庚酮、萘多罗米、奥马佐单抗、二甲茛啶、奥沙米特、吡嘧司特、吡咯布他明、喷替吉肽、噻苯哌胺、哌香豆司特、托普帕敏、雷马曲班、瑞吡司特、甲磺司特、甲磺酸氨基烷基醚、他扎司特、溴苯海拉明、曲尼斯特、卡比沙明、曲撤诺、氯苯氧胺、苯海拉明、二苯拉林、恩布拉敏、对甲苯海明、莫沙斯汀、邻甲苯海拉明、苯托沙敏、苯苄氢氮卓、1,2-乙二胺衍生物、氯吡拉敏、氯森、美沙吡林、美吡拉敏、他拉斯汀、异噻吡二胺、桑西胺盐酸盐、吡苄明、哌嗪、氯环嗪、氯苯桂嗪、高氯环、羟嗪、三环素、吩噻嗪、美喹他嗪、异丙嗪、噻丙铵甲酯硫酸盐、阿扎他定、赛庚啶、地普托品、地氯雷他定、异西喷地、奥洛他定、卢帕他定、安他唑啉、阿司咪唑、氮卓斯汀、贝他斯汀、氯咪唑、依巴斯汀、依美斯汀、依匹那丁、左卡巴司汀、美海屈林、咪唑斯汀、苯茛达明、特非那定、三乙氧喹、以及它们的组合。在一个实例中, 保健活性剂可为非索非那定。

[0356] 镇咳药的非限制性实例可包括苯佐那酯、氯二苯二甲丙醇、右美沙芬、左羟丙哌

嗉、以及它们的组合。在一个实例中，保健活性剂可为右美沙芬。

[0357] 镇痛剂的非限制性实例可包括甘油、蜂蜜、果胶、胶质、糖浆、以及它们的组合。

[0358] 麻醉剂的非限制性实例可包括薄荷醇、苯酚 (CSPT)、苯佐卡因、利多卡因、己基间苯二酚、以及它们的组合。

[0359] 植物来源的呼吸剂的非限制性实例可包括穿心莲 (*Andrographis paniculata*)、大蒜 (*Allium sativum* L.)、刺五加、愈创木酚组分 (来自桂皮 (*Cinnamomum aromaticum*)、丁香 (*Syzygium aromaticum*、*Eugenia aromaticum*、*Eugenia caryophyllata*)、或肉桂 (*Cinnamomum zeylanicum*、*Cinnamomum verum*、*Cinnamomum loureiroi*、*Cinnamomum camphora*、*Cinnamomum tamala*、*Cinnamomum burmannii*) 的油)、琉璃苣种子油 (*Borago officinalis*)、鼠尾草 (*Salvia officinalis*、*Salvia lavandulaefolia*、*Salvia lavandulifolia*)、黄芪 (*Astragalus membranaceus*)、贯叶泽兰 (*Eupatorium perfoliatum*)、春黄菊 (*Matricaria recutita*、*Chamaemelum nobile*)、冬虫夏草 (*Cordyceps sinensis*)、松果菊属 (*Echinacea angustifolia* DC、*Echinacea pallida*、*Echinacea purpurea*)、接骨木 (*Sambucus nigra* L.)、大戟属植物、人参 (American ginseng、Asian ginseng、Chinese ginseng、Korean red ginseng、*Panax ginseng* :*Panax* ssp. 包括 *P. ginseng* C. C. Meyer、和 *P. quinquefolius* L.)、白毛 (*Hydrastis canadensis* L.)、白屈菜 (*Chelidonium majus*)、山葵 (*Armoracia rusticana*、*Cochlearia armoracia*)、舞菇 (*Grifola frondosa*) 槲寄生 (*Visum album* L.)、老鹳草 (*Pelargonium sidoides*)、胡椒薄荷 / 薄荷油 (*Mentha x pepertta* L.)、蜂胶、榆白皮 (*Ulmus rubra* Muhl、*Ulmus fulva* Michx)、酸模 (*Rumex acetosa* L.、*Rumex acetosella* L.)、百里香 / 百里香提取物 (*Thymus vulgaris* L.)、野紫穗槐 (*Baptisia australis*)、栎精 (黄烷醇)、以及它们的组合。

#### [0360] 胃肠道剂

[0361] 在一个实例中，一种或多种保健活性剂可为胃肠道剂。胃肠道剂的非限制性实例可包括抗泻剂、下胃肠道剂、轻泻剂、抗呕吐剂、解酸剂、抗胀气剂、H<sub>2</sub> 受体拮抗剂、质子泵抑制剂、脂肪酶抑制剂、筏剂、益生菌、益生元、膳食纤维、酶、植物来源的胃肠道剂、麻醉剂、以及它们的组合。胃肠道剂可用于治疗胃肠道病症。胃肠道病症的非限制性实例可包括胃食管反流病、胃炎、胃溃疡、消化不良、过敏性肠综合症、结肠炎、克隆氏病、巴雷特食管、胃泌素瘤、痢疾、消化不良、便秘、肥胖症、囊炎、胃肠剂、肠炎、小肠结肠炎、咽下困难、痔疮发炎、食物中毒和其它细菌感染、流行性感冒和其它病毒感染、以及它们的组合。胃肠道剂可提供胃肠道有益效果。胃肠道有益效果的非限制性实例可包括恢复消化平衡、治疗胃肠道症状、以及它们的组合。胃肠道症状的非限制性实例可包括痢疾、便秘、胃部不适、呕吐、胸口作呕、腹绞痛、气胀、胃气胀、胃痛、喉咙痛、吞咽困难、非预期的体重减轻、内脏过敏、胀满感、消化不良、恶心、胃灼热、排便急迫、食欲不振、回流、打嗝、肠胃气胀、便血、脱水、以及它们的组合。

[0362] 抗泻剂的非限制性实例可包括洛哌丁胺、药用铋盐、绿坡缕石、活性炭、膨润土、以及它们的组合。

[0363] 下胃肠道剂的非限制性实例可包括 5-氨基水杨酸、奥沙拉嗪钠、巴柳氮二钠、柳氮磺吡啶、替加色罗马来酸盐、以及它们的组合。

[0364] 轻泻剂的非限制性实例可包括比沙可啶、波希鼠李皮、蓖麻油、膳食纤维、抗性淀

粉、耐碱麦芽糊精、多库酯钙、多库酯钠、乳果糖、番泻苷、矿物油、聚乙二醇 400、聚乙二醇 3350、以及它们的组合。

[0365] 抗呕吐剂的非限制性实例可包括苯甲嗪、美克洛嗪、布克立嗪、乘晕宁、东莨菪碱、三甲氧苯酰胺、屈大麻酚、5-HT<sub>3</sub>受体拮抗剂、阿瑞匹坦、以及它们的组合。

[0366] 解酸剂的非限制性实例可包括碳酸氢钠、碳酸钠、碳酸钙、碳酸镁、氢氧化镁、氢氧化铝、氢氧化镁铝、以及它们的组合。

[0367] 抗胀气剂的非限制性实例可包括二甲基硅油。

[0368] H<sub>2</sub>受体拮抗剂的非限制性实例可包括法莫替丁、雷尼替丁、西咪替丁、尼扎替丁、以及它们的组合。在一个实例中，保健活性剂可为法莫替丁。

[0369] 质子泵抑制剂的非限制性实例可包括奥美拉唑、南索拉唑、艾美拉唑、泮托拉唑、雷贝拉唑、以及它们的组合。

[0370] 脂肪酶抑制剂的非限制性实例可包括奥利斯特。

[0371] 本发明的长丝可包含筏剂。筏剂的非限制性实例可包括藻酸酯、葫芦巴、瓜尔胶、黄原胶、角叉菜胶、以及它们的组合。

[0372] 本发明的长丝可包含益生菌。益生菌的非限制性实例可包括微生物芽孢杆菌属、类杆菌属、双歧杆菌、肠球菌属（例如屎肠球菌）、乳杆菌属、明串珠菌属、糖酵母属、以及它们的组合。在本发明的另一个实例中，所述益生菌选自双歧杆菌属细菌、乳酸杆菌属细菌，以及它们的组合。

[0373] 微生物的非限制性实例可包括下列菌株：乳链球菌 (*Streptococcus lactis*)、乳脂链球菌 (*Streptococcus cremoris*)、双乙酰乳酸链球菌 (*Streptococcus diacetylactis*)、嗜热链球菌 (*Streptococcus thermophilus*)、保加利亚乳杆菌 (*Lactobacillus bulgaricus*)、嗜酸乳杆菌 (*Lactobacillus acidophilus*) (例如嗜酸乳杆菌菌株 (*Lactobacillus acidophilus* strain))、瑞士乳杆菌 (*Lactobacillus helveticus*)、双叉乳杆菌 (*Lactobacillus bifidus*)、干酪乳杆菌 (*Lactobacillus casei*)、乳酸乳杆菌 (*Lactobacillus lactis*)、植物乳杆菌 (*Lactobacillus plantarum*)、鼠李糖乳杆菌 (*Lactobacillus rhamnosus*)、德氏乳杆菌 (*Lactobacillus delbruekii*)、嗜热乳杆菌 (*Lactobacillus thermophilus*)、发酵乳杆菌 (*Lactobacillus fermentii*)、唾液乳杆菌 (*Lactobacillus salivarius*)、罗伊氏乳杆菌 (*Lactobacillus reuteri*)、长双歧杆菌 (*Bifidobacterium longum*)、婴儿双歧杆菌 (*Bifidobacterium infantis*)、两歧双歧杆菌 (*Bifidobacterium bifidum*)、动物双歧杆菌 (*Bifidobacterium animalis*)、假长双歧杆菌 (*Bifidobacterium pseudolongum*)、鲍氏酵母菌 (*Saccharomyces boulardii*)、啤酒片球菌 (*Pediococcus cerevisiae*)、唾液乳杆菌 (*Lactobacillus salivarius*)、凝结芽孢杆菌 (*Bacillus coagulans*)、以及它们的组合。

[0374] 益生元的非限制性实例可包括槐豆、柑橘果胶、米糠、槐豆、蔗果低聚糖、低聚果糖、低聚半乳糖、柑橘汁、低聚甘露聚糖、阿拉伯半乳聚糖、低聚乳果糖、葡甘露聚糖、聚葡萄糖、苹果渣、番茄渣、胡萝卜渣、肉桂胶 (*Cassia gum*)、刺梧桐树胶、塔尔哈胶、阿拉伯树胶、以及它们的组合。

[0375] 膳食纤维的非限制性实例可包括但不限于菊粉、琼脂、β-葡聚糖、甲壳质、糊精、木质素、纤维素、改性纤维素、纤维素醚、半纤维素、非淀粉多糖、还原淀粉、聚卡波非

(polycarbophil)、部分水解的瓜尔胶、小麦糊精、以及它们的组合。

[0376] 在一个实例中,膳食纤维包括葡萄糖聚合物,优选具有支链的那些。在此类适用的膳食纤维中有一种以商标“Fibersol2”售卖的纤维,可从 Matsutani Chemical Industry Co. (Itami City, Hyogo, Japan) 商购获得。

[0377] 合适膳食纤维的其它非限制性实例可包括低聚糖,例如菊粉及其水解产物,通常称为蔗果低聚糖、低聚半乳糖、低聚木糖、淀粉的低聚衍生物、以及它们的组合。

[0378] 可以任何合适形式提供膳食纤维。一个非限制性实例是包含纤维的植物材料的形式。适用的植物材料的非限制性实例可包括天门冬属、洋蓟、洋葱、小麦、菊苣、甜菜浆、这些植物材料的残渣、以及它们的组合。

[0379] 来自此类植物材料的膳食纤维的非限制性实例是来自菊苣提取物的菊粉提取物。合适的菊粉提取物可以商标 **Raftiline**<sup>®</sup> 获取自 Orafti SA, Belgium。作为另外一种选择,膳食纤维可为低聚果糖的形式,其可以商标 **Raftilose**<sup>®</sup> 获取自 Orafti SA, Belgium。作为另外一种选择,低聚果糖可通过水解菊粉、酶法或使用微生物获得,本领域的技术人员将理解这一点。作为另外一种选择,膳食纤维可为菊粉和 / 或无糖菊粉,其购自 Cargill Health & Food Technologies, Wayzata, MN, USA, 或者购自 Cosucra SA, Warcoing, Belgium。

[0380] 在另一个实例中,膳食纤维可为车前子,其可购自 The Procter & Gamble Company (Cincinnati, OH), 商标为 **Metamucil**<sup>®</sup>。

[0381] 本发明的长丝可包含酶,其可包括纯化酶、部分纯化的酶、包含酶的提取物、以及它们的组合。酶可通过合成产生、通过基因修改产生、或者它们可由植物、动物、或微生物天然产生。在一些实例中,酶由植物如胡椒薄荷、菠萝、或木瓜产生。在其它实例中,酶由真菌如曲霉属、假丝酵母属、糖酵母属、和根霉属产生。在另一个实例中酶由动物如猪或牛产生。在某些实例中,酶有助于较完全的食物消化,有利于肠胃健康、规律、和正常的肠功能。在其它实例中,酶可提供健康有益效果或健康状态有益效果。

[0382] 酶的非限制性实例可包括但不限于蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶、以及它们的组合。

[0383] 酶的其他非限制性实例可包括菠萝蛋白酶、胃蛋白酶、木瓜蛋白酶、淀粉葡萄糖苷酶、葡糖淀粉酶、麦芽淀粉酶、麦芽糖酶、乳糖酶、 $\alpha$ -半乳糖苷酶、 $\beta$ -葡聚糖酶、纤维分解酶、半纤维分解酶、半纤维素酶、纤维素酶、木聚糖酶、转化酶、果胶酶、胰酶、凝乳酶、肌醇六磷酸酶、胰脂肪酶、以及它们的组合。

[0384] 植物来源的胃肠道剂的非限制性实例可包括来自姜家族 (Zingiberaceae)、甘草根 (Glycyrrhizin glabra)、药属葵根 (Althea officinalis, Althea radix)、小茴香油、茴香种子 (Foeniculum vulgare)、藏茴香油、藏茴香种子 (Carum carvi, Carvi fructus, Carvi aetheroleum)、柠檬香脂 (Melissae folium, Melissa)、欧夏至草 (Murrubii herba)、和亚麻籽  $\alpha$ -亚油酸 (Lini semen) 的材料。

[0385] 中枢神经系统剂

[0386] 在一个实例中一种或多种保健活性剂可为中枢神经系统 (CNS) 剂。CNS 剂的非限制性实例可包括助睡眠剂、非类固醇抗炎剂药物、水杨酸盐、类鸦片止痛药、混合中枢神经系统兴奋剂、抗呕吐剂、以及它们的组合。本文描述了抗呕吐剂。CNS 剂可用于治疗 CNS 病症。CNS 病症的非限制性实例可包括失眠、不宁腿综合征、嗜眠病、疼痛、烟瘾、抑郁、注意力缺陷障碍、注意力缺陷多动障碍、以及它们的组合。疼痛的非限制性实例可包括头痛、偏头

疼、关节炎、术后疼痛、牙痛、以及它们的组合。CNS 剂可提供 CNS 有益效果。CNS 有益效果的非限制性实例可包括提高警觉性、恢复正常昼夜节律、治疗 CNS 症状、以及它们的组合。CNS 症状的非限制性实例可包括失眠、昼夜节律异常、疼痛、炎症、疲劳、嗜睡、注意力难以集中、刺激、呕吐、恶心、以及它们的组合。

[0387] 本发明的长丝可包含助睡眠剂。助睡眠剂的非限制性实例可包括唑吡坦、艾司佐匹克隆、扎来普隆、多虑平、多西拉敏、褪黑激素、雷美替胺、艾司唑仑、氟胺安定盐酸盐、夸西泮、羟安定、三唑仑、以及它们的组合。

[0388] 非类固醇抗炎药物 (NSAID) 的非限制性实例可包括对乙酰氨基酚、塞来考昔、双氯芬酸、依托度酸、非诺洛芬钙、布洛芬、酮洛芬、甲灭酸、美洛昔康、萘普生、托美丁钠、吲哚美辛、以及它们的组合。在一个实例中，保健活性剂可为萘普生。

[0389] 水杨酸盐的非限制性实例可包括阿司匹林、水杨酸镁、双水杨酯、二氟苯水杨酸、以及它们的组合。

[0390] 类鸦片止痛药的非限制性实例可包括可待因、氢吗啡酮盐酸盐、美沙酮盐酸盐、吗啡硫酸盐、羟考酮 (CSPT) 盐酸盐、以及它们的组合。

[0391] 本发明的长丝可包含混合中枢神经系统刺激剂。混合 CNS 刺激剂的非限制性实例可包括烟碱、木防己苦毒素、戊四唑、以及它们的组合。

#### [0392] 抗感染剂

[0393] 在一个实例中一种或多种保健活性剂可为抗感染剂。抗感染剂的非限制性实例可包括抗病毒药、抗微生物剂、以及它们的组合。抗感染剂可用于治疗致病菌感染。致病菌感染的非限制性实例可包括结核病、肺炎、食物中毒、破伤风、伤寒发烧、白喉、梅毒、脑膜炎、败血病、麻风病、百日咳、莱姆关节炎病、坏疽、尿道感染、旅行者腹泻、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 (MRSA)、淋病、猩红热、霍乱、疱疹、肝炎、人免疫缺陷症病毒 (HIV)、流行性感冒、麻疹、腮腺炎、人乳头瘤病毒、脊髓灰质炎病毒、梨形鞭毛虫病、疟疾、绦虫、蛔虫、以及它们的组合。抗感染剂可提供抗感染有益效果。抗感染剂的非限制性实例可包括治疗致病菌感染症状。致病菌感染症状的非限制性实例可包括发烧、炎症、恶心、呕吐、食欲不振、白血球计数异常、痢疾、皮疹、皮肤损伤、喉咙痛、头痛、胃痛、肌肉疼痛、疲劳、咳嗽、胸痛、呼吸困难、排尿疼痛、以及它们的组合。

[0394] 抗病毒药的非限制性实例可包括更昔洛韦、缬更昔洛韦、阿昔洛韦、泛昔洛韦、伐昔洛韦、氨基三环癸烷、三(氮)唑核苷、金刚乙胺 HCl、奥塞米韦磷酸盐、阿德福韦酯、恩替卡韦、以及它们的组合。

[0395] 抗微生物剂的非限制性实例可包括硝基咪唑抗生素、四环素、青霉素基的抗生素如阿莫西林、先锋霉素、碳青霉烯、氨基糖苷类、大环内酯类抗生素、林肯(酰)胺抗生素、4-喹诺酮、氟喹诺酮、利福霉素、利福昔明、大环内酯类药物、呋喃妥英、以及它们的组合。

#### [0396] 营养剂

[0397] 在一个实例中一种或多种保健活性剂可为营养剂。营养剂的非限制性实例可包括维生素、矿物和电解质、膳食纤维、脂肪酸、以及它们的组合。营养剂可用于治疗营养缺乏。营养缺乏的非限制性实例可包括免疫系统透支、新生儿出生缺陷、心脏病、癌症、阿尔茨海默病、眼病、夜盲症、骨质疏松、脚气、糙皮病、坏血病、佝偻病、酗酒、过敏性肠综合症 (IBS)、低激素水平、高血压、以及它们的组合。营养剂可提供营养有益效果。营养有益效果的非限

制性实例可包括疾病预防、降低胆固醇、提高能量和警觉性、抗衰老、恢复消化平衡、以及治疗营养缺乏症状、以及它们的组合。营养缺乏症状的非限制性实例可包括疲劳、肌无力、过敏、毛发损失、非预期的体重减轻、非预期的体重增加、伤口愈合缓慢、心智能力下降、压力、骨折、视力降低、伤口愈合速度降低、多动症、皮肤炎、肌肉痉挛、心率失常、抑郁、以及它们的组合。

[0398] 维生素的非限制性实例可包括维生素 C、维生素 D<sub>2</sub>(胆钙化醇)、维生素 D<sub>3</sub>(钙化醇)、维生素 A、维生素 B<sub>1</sub>(硫胺素)、维生素 B<sub>2</sub>(核黄素)、维生素 B<sub>3</sub>(烟酸)、B<sub>5</sub>(泛酸)、维生素 B<sub>6</sub>(吡哆素、吡哆醛、或吡哆胺)、维生素 B<sub>7</sub>(生物素)、维生素 B<sub>9</sub>(叶酸)、维生素 B<sub>12</sub>(氰钴胺)、维生素 E、以及它们的组合。在一个实例中,保健活性剂可为维生素 B<sub>9</sub>。

[0399] 矿物和电解质的非限制性实例可包括锌、铁、钙、碘、铜、镁、钾、铬、硒、以及它们的组合。

[0400] 抗氧化剂的非限制性实例可包括但不限于多酚、超级水果、以及它们的组合。

[0401] 包含多酚的保健活性剂的非限制性实例可包括茶提取物、咖啡提取物、姜黄提取物、葡萄籽提取物、蓝莓提取物、以及它们的组合。超级水果的非限制性实例可包括 açai、蓝莓、酸莓、葡萄、瓜拉纳、山竹果、诺丽果、石榴、沙棘、薄叶西方雪果(枸杞)、黄耨花果(西印度草莓、西印度樱桃、光叶金虎尾)、月桂树果实(杨梅、悬钩子)、欧洲越桔(覆盆子)、黑树莓(黑悬钩子)、黑楸莓(“野樱莓”,腺肋花楸)、黑醋栗(黑穗醋栗)、卡姆果(卡卡里果)、欧洲酸樱桃(酸樱桃)(酸果樱桃)、古朴阿苏果(大花可可树果)、榴莲果(榴莲)、接骨木(美洲接骨木、欧洲接骨木)、红番石榴(番石榴,许多品种)、印度醋栗(阿摩勒、阿姆拉、余甘子)、猕猴桃(奇异果)、越橘(越桔)、荔枝(野荔枝)、圆叶葡萄(圆叶野生葡萄)、番木瓜果(番木瓜)、柚子(橘红)、萨斯卡通莓(桤木叶唐棣)、罗望子(罗晃子)、野黑樱桃(甜樱桃)、和日柚(宜昌橙、福橘)、以及它们的组合。

[0402] 脂肪酸的非限制性实例可包括  $\omega$ -3 脂肪酸、 $\omega$ -6 脂肪酸、以及它们的组合。

[0403]  $\omega$ -3 脂肪酸的非限制性实例可包括  $\alpha$ -亚麻酸、 $\alpha$ -亚麻酸、十八碳四烯酸、二十碳三烯酸、二十碳四烯酸、二十碳五烯酸、二十二碳五烯酸、二十二碳六烯酸、二十四碳五烯酸、二十四碳六烯酸、以及它们的组合。

[0404]  $\omega$ -6 脂肪酸的非限制性实例可包括亚油酸、 $\gamma$ -亚麻酸、二十碳二烯酸、二高- $\gamma$ -亚麻酸、花生四烯酸、二十二碳二烯酸、肾上腺酸、二十二碳五烯酸、以及它们的组合。

[0405] 总体健康剂

[0406] 在一个实例中一种或多种保健活性剂可为总体健康剂。总体健康剂的非限制性实例可包括能量增强剂、益生菌、益生元、膳食纤维、酶、维生素、矿物和电解质、抗氧化剂、脂肪酸、以及它们的组合。本文描述了益生菌、益生元、膳食纤维、酶、维生素、矿物和电解质、抗氧化剂和脂肪酸。

[0407] 总体健康剂可用于提供一种或多种总体健康有益效果。总体健康剂的非限制性实例可包括改善和/或保持呼吸健康、肠胃健康、免疫健康、运动能力和关节健康、心血管健康、皮肤健康、口腔/牙齿健康、毛发健康、眼健康、生殖健康包括月经健康、耳、鼻和喉健康、心理健康、能量、正常的血液葡萄糖水平、肌强度、以及它们的组合。

[0408] 本发明的长丝可包含能量增强剂。能量增强活性剂可提供给哺乳动物较多的能量

或较高的能量感觉。

[0409] 能量增强剂的非限制性实例可包括但不限于咖啡因、绿茶和红茶、牛磺酸、红景天、西伯利亚人参（刺五加）、CoQ10、L-肉毒碱、L-茶氨酸、瓜拉纳（*Paullinia cupana*）、北五味子、玛黛茶（*Ilex paraguariensis*）、枸杞果 / 薄叶西方雪果（*Lycium barbarum* 和 *L. chinense*）、栝精（植物来源的黄酮醇）、余甘子 / 印度鹅莓（*Phyllanthus emblica*）、*açai*（来自 *Euterpe* 属）、玛咖（*Lepidium meyenii*）、银杏、葡糖醛酸内酯、人参（来自五加科家族人参属的物种，该属包括具有肉质根的生长缓慢的多年生植物的 11 个物种）、松果菊属（菊科家族的九个草本植物物种的属）、红叶茶树（*Aspalathus linearis*）、DHEA、芳香和芳香疗法、诺尼（*Morinda citrifolia*）、山竹果（*Garcinia mangostana*）、以及它们的组合。

#### [0410] 赋形剂

[0411] 本发明的长丝和 / 或非织造纤维网可包括一种或多种赋形剂。赋形剂的非限制性实例可包括长丝形成材料、美化剂、以及它们的组合。长丝形成材料的非限制性实例可包括主链材料、延伸助剂、流变学改性剂、交联剂、以及它们的组合。美化剂的非限制性实例可包括风味剂、着色剂、感觉剂（凉爽和 / 或加热剂）、甜味剂、流涎剂、以及它们的组合。

[0412] 其它可摄取的活性剂的非限制性实例包括精油如抗微生物剂和 / 或风味剂、唾液刺激剂、凉爽剂、甜味剂、着色剂、硫沉淀剂、维生素、矿物、膳食剂、药剂、以及它们的混合物。

#### [0413] a. 风味剂

[0414] 可使用的风味剂包括技术人员已知的那些，例如天然和人造风味剂。这些风味剂可选自合成风味油和风味香料、和 / 或油、含油树脂和来源于植物、叶片、花、果实等的提取物、以及它们的组合。代表性的风味油包括：留兰香油、肉桂油、薄荷油、丁香油、月桂油、百里香油、雪松叶油、肉豆蔻油、鼠尾草油、和苦杏仁油。也可使用人造的、天然的或合成的果味风味剂如香草、巧克力、咖啡、可可粉和柑橘油，包括柠檬、橙、葡萄、酸橙和柚子以及水果香精，包括苹果、梨、桃子、草莓、树莓、樱桃、李子、菠萝、杏等。这些风味剂可单独使用或以混合物形式使用。常用的风味剂包括薄荷如胡椒薄荷、人造香草、肉桂衍生物、和多种果味风味剂，它们或者单独使用或者以混合物形式使用。也可使用风味剂如醛和酯包括乙酸桂酯、肉桂醛、柠檬醛、乙缩醛、乙酸二氢香芹酯、甲酸丁香酯、对 - 甲基苯甲醚等。一般来讲，可使用任何风味剂或食品添加剂，如由 National Academy of Sciences 出版的 1274, Chemicals Used in Food Processing, 第 63-258 页中描述的那些。醛风味剂的其它实例包括但不限于乙醛（苹果）；苯甲醛（樱桃、杏仁）；肉桂醛（肉桂）；柠檬醛，即， $\alpha$  柠檬醛（柠檬、酸橙）；橙花醛，即， $\beta$  柠檬醛（柠檬、酸橙）；癸醛（橙、柠檬）；乙基香草醛（香草、奶油）；天芥菜精，即，胡椒醛（香草、奶油）；香草醛（香草、奶油）； $\alpha$ -戊基肉桂醛（辣味水果风味剂）；丁醛（黄油、奶酪）；戊醛（黄油、奶酪）；香茅醛（改性形式，多种类型）；癸醛（柑橘类水果）；醛 C-8（柑橘类水果）；醛 C-9（柑橘类水果）；醛 C-12（柑橘类水果）；2-乙基丁醛（浆果类水果）；己烯醛，即反式 -2（浆果类水果）；甲基苯基醛（樱桃、杏仁）；藜芦醛（香草）；2,6-二甲基 -5-庚烯醛，即甜瓜醛（甜瓜）；2-6-二甲基辛醛（绿色水果）；和 2-十二烯醛（柑橘类、中国柑桔）；樱桃；葡萄；它们的混合物；等等。

#### [0415] b. 唾液刺激剂

[0416] 唾液刺激剂的非限制性实例包括食品酸如柠檬酸、乳酸、苹果酸、琥珀酸、抗坏血酸、己二酸、富马酸和酒石酸。

[0417] c. 凉爽剂

[0418] 可为精油的凉爽剂的非限制性实例包括单琥珀酸薄荷酯、薄荷醇（如L-薄荷醇）、樟脑、桉树油、熏衣草油（如保加利亚熏衣草油）、百里酚、水杨酸甲酯、以及它们的混合物。

[0419] d. 甜味剂

[0420] 本发明长丝可包括的合适甜味剂的非限制性实例包括天然的和人造的甜味剂。在一个实例中，所述甜味剂选自：

[0421] A. 水溶性甜味剂如单糖、二糖和多糖，例如木糖、核糖、葡萄糖（右旋糖）、甘露糖、半乳糖、果糖（左旋糖）、蔗糖（食糖）、麦芽糖、转化糖（衍生自蔗糖的果糖和葡萄糖的混合物）、部分水解的淀粉、玉米糖浆固体、二氢查尔酮、应乐果甜蛋白、蛇菊苷和甘草素；

[0422] B. 水溶性人造甜味剂如可溶性糖精盐，即糖精钠或糖精钙盐、环磺酸盐、3,4-二氢-6-甲基-1,2,3-恶噻嗪-4-酮-2,2-二氧化物的钠盐、铵盐或钙盐、3,4-二氢-6-甲基-1,2,3-噁塞嗪-4-酮-2,2-二氧化物的钾盐（丁磺氨-K）、游离酸形式的糖精等；

[0423] C. 基于二肽的甜味剂，例如L-天冬氨酸衍生的甜味剂，例如L-天冬氨酰基-L-苯基丙氨酸甲酯（天冬甜素）和美国专利 No. 3,492,131 中描述的物质，L- $\alpha$ -天冬氨酰基-N-(2,2,4,4-四甲基-3-硫化三亚甲基)-D-丙氨酸酰胺水合物，L-天冬氨酰基-L-苯基甘油和L-天冬氨酰基-L-2,5-二氢苯基甘氨酸、L-天冬氨酰基-2,5-二氢-L-苯基丙氨酸、L-天冬氨酰基-L-(1-环己烯基)-丙氨酸的甲酯等；

[0424] D. 可以使用衍生自天然存在的水溶性甜味剂的水溶性甜味剂，例如普通食糖（蔗糖）的氯化衍生物（例如在三氯蔗糖的产品描述下已知的）；和

[0425] E. 蛋白质基甜味剂例如西非竹笋素（奇甜蛋白 I 和 II），

[0426] 以及它们的混合物。

[0427] e. 硫沉淀剂（除臭剂）

[0428] 本发明使用的硫沉淀剂包括金属盐如铜盐和锌盐。在一个实例中，硫沉淀剂选自：葡糖酸铜、柠檬酸锌、葡糖酸锌、以及它们的混合物。

[0429] f. 药剂

[0430] 本发明的长丝可递送任何适于动物如人类摄取的药剂或药剂组合物（处方药或非处方药）。例如，咳嗽糖浆或其一种或多种成分可通过摄取一种或多种长丝来递送，所述长丝包含咳嗽糖浆或其一种或多种成分。同样地，胃部不适治疗剂如 Pepto-BISMOL<sup>®</sup> 或其成分如碱式水杨酸铋可由根据本发明的长丝递送。此外，防腐剂剂和 / 或抗菌剂和 / 或抗微生物剂例如醇和 / 或酸可由根据本发明的长丝递送。

[0431] g. 着色剂

[0432] 本发明的长丝可包含一种或多种着色剂。可使用有效量的着色剂以产生期望的颜色。本发明使用的着色剂包括颜料如二氧化钛、天然食品级颜料和适用于食品、药物和美容用品的染料、以及它们的混合物。一些着色剂已知是 FD&C 染料和色淀。在一个实例中，着色剂是水溶性的。合适着色剂的非限制性实例包括 FD&C Blue No. 2，它是 5,5-靛蓝二磺酸的二钠盐，称为 Green No. 3 的染料，它包含三苯甲烷染料并且是 4-[4-N-乙基-对-磺基苯胺]二苯基-亚甲基-[1-N-乙基-N-对-磺基苯基]-2,5-环-己二胺]的单钠盐，以



及它们的混合物。其它合适的 FDC 与 D&C 染料以及它们相应的化学结构的详述可见于 Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 第 5 卷, 第 857-884 页, 因此该文献以引用方式并入本文。

#### [0433] 其它添加剂

[0434] 长丝可包括可用于所述长丝的多种其它成分。此类其它成分的非限制性实例包括载体、水溶助长剂、加工助剂、染料或颜料、溶剂、以及固体或其它液体填料、食用樱桃红、胶体二氧化硅、蜡、益生菌、枯草菌表面活性剂、氨基纤维素聚合物、锌蓖麻油酸酯、香料微胶囊、鼠李糖脂、槐糖脂、糖肽、甲酯磺酸盐、甲酯乙氧基化物、磺化酸酐、可裂解的表面活性剂、生物聚合物、硅氧烷、改性硅氧烷、氨基硅氧烷、沉积助剂、刺槐豆胶、阳离子羟乙基纤维素聚合物、阳离子瓜尔胶、水溶助长剂（尤其是异丙苯磺酸盐、甲苯磺酸盐、二甲苯磺酸盐、和萘盐）、抗氧化剂、BHT、PVA 颗粒包封的染料或香料、珠光剂、泡腾剂、变色体系、有机硅聚氨酯、遮光剂、崩解剂片剂、生物质填料、快干硅氧烷、乙二醇二硬脂酸酯、羟基乙基纤维素聚合物、疏水改性的纤维素聚合物或羟基乙基纤维素聚合物、淀粉香料胶囊、乳化油、双酚抗氧化剂、微纤维纤维素结构剂、前香料、苯乙烯 / 丙烯酸酯聚合物、三嗪、皂、过氧化物歧化酶、二苯甲酮蛋白酶抑制剂、官能化 TiO<sub>2</sub>、二丁基磷酸盐、二氧化硅香料胶囊、和其它助剂成分、二亚乙基三胺五乙酸、钛试剂（1,2- 苯二酚 -3,5- 二磺酸）、羟乙烷二亚甲基膦酸、甲基甘氨酸二乙酸、胆碱氧化酶、果胶酸裂合酶、三芳基甲烷蓝和碱性紫染料、次甲基蓝和碱性紫染料、葱醌蓝和碱性紫染料、偶氮染料碱性蓝 16、碱性蓝 65、碱性蓝 66 碱性蓝 67、碱性蓝 71、碱性蓝 159、碱性紫 19、碱性紫 35、碱性紫 38、碱性紫 48、噻吩染料、碱性蓝 3、碱性蓝 75、碱性蓝 95、碱性蓝 122、碱性蓝 124、碱性蓝 141、尼罗蓝 A 和咕吨类染料碱性紫 10、烷氧基化三苯甲烷聚合着色剂；烷氧基化噻吩聚合着色剂；噻吩染料、云母、二氧化钛涂层云母、氯化铍、以及其它活性剂。

[0435] 本发明的长丝也可包含维生素和氨基酸，例如水溶性维生素以及它们的衍生物、水溶性氨基酸以及它们的盐和 / 或衍生物、水溶性氨基酸粘度改性剂、染料、非挥发性溶剂或稀释剂（水溶性的和非水溶性的）、珠光助剂、泡沫增强剂、附加的表面活性剂或非离子辅助表面活性剂、灭虱药、pH 调节剂、香料、防腐剂、热传递剂、螯合剂、蛋白质、皮肤活性剂、防晒剂、紫外线吸收剂、维生素、烟酰胺、咖啡因和米诺地尔。

[0436] 本发明的长丝还可包含颜料物质，如无机颜料、亚硝基颜料、单偶氮颜料、重氨基颜料、类胡萝卜素颜料、三苯甲烷颜料、三芳基甲烷颜料、氧杂葱颜料、喹啉颜料、噻吩颜料、吡啶颜料、葱醌颜料、靛青类颜料、硫堇靛青类颜料、喹吡啶酮颜料、酞菁颜料、植物性颜料、天然颜料，其包括：水溶性组分，如具有 C. I. 命名的那些。本发明的组合物还可包含可用作化妆品杀虫剂的抗微生物剂。

[0437] 在一个实例中，本发明的长丝可包含加工助剂和 / 或提供信号（视觉、听觉、嗅觉、感觉、味觉）的材料，所述信号鉴定何时长丝和 / 或纤维内的一种或多种活性剂已经从长丝和 / 或纤维中被释放。

#### [0438] 缓冲剂体系

[0439] 可配制本发明的长丝使得在用于含水清洁操作期间，例如洗涤衣服或盘碟期间，洗涤水将具有介于约 5.0 约 12 之间和 / 或介于约 7.0 和 10.5 之间的 pH。在盘碟洗涤操作的情况下，洗涤水的 pH 通常介于约 6.8 和约 9.0 之间。在衣服洗涤的情况下，洗涤水的 pH

通常介于 7 和 11 之间。将 pH 调节在可取使用程度的技术包括使用缓冲剂、碱、酸等，并且是本领域的技术人员所熟知的。这些包括使用碳酸钠、柠檬酸或柠檬酸钠、单乙醇胺或其它胺、硼酸或硼酸盐、以及本领域熟知的其它 pH 调节化合物。

[0440] 本发明包括用作“低 pH”洗涤剂组合物的长丝，并且其尤其适用于本发明的表面活性剂体系且可提供小于 8.5 和 / 或小于 8.0 和 / 或小于 7.0 和 / 或小于 7.0 和 / 或小于 5.5 和 / 或至约 5.0 的应用 pH 值

[0441] 本发明包括动态洗涤中 pH 特征的长丝。此类长丝可使用蜡覆盖的柠檬酸颗粒与其它 pH 控制剂，使得 (i) 与水接触 3 分钟后，洗涤液体的 pH 大于 10；(ii) 与水接触 10 分钟后，所述洗涤液体的 pH 小于 9.5；(iii) 与水接触 20 分钟后，所述洗涤液体的 pH 小于 9.0；并且 (iv) 任选地，其中所述洗涤液体的平衡 pH 在高于 7.0 至 8.5 的范围内。

#### [0442] 活性剂的释放

[0443] 当长丝暴露于触发条件时，长丝可释放出一种或多种活性剂。在一个实例中，当长丝或部分长丝丧失其同一性时，换句话说讲，丧失其物理结构时，所述长丝或部分长丝可释放一种或多种活性剂。例如，当长丝形成材料溶解、熔融或发生一些其它转变步骤，使得长丝结构丧失时，长丝丧失其物理结构。在一个实例中，当长丝的形态改变时，所述长丝释放一种或多种活性剂。

[0444] 在另一个实例中，当长丝或部分长丝改变其同一性时，换句话说讲，改变其物理结构而不是丧失其物理结构时，所述长丝或部分长丝可释放一种或多种活性剂。例如，当长丝形成材料溶胀、起皱、变长、和 / 或变短，但是保留其长丝形成特性时，长丝改变其物理结构。

[0445] 在另一个实例中，长丝的形态不改变（不丧失或改变其物理结构），所述长丝可释放一种或多种活性剂。

[0446] 在一个实例中，当长丝暴露于导致释放活性剂的触发条件时，例如如上所述引起长丝丧失或改变其同一性时，所述长丝可释放活性剂。触发条件的非限制性实例包括使长丝暴露于溶剂、极性溶剂如醇和 / 或水、和 / 或非极性溶剂，其可为连续的，取决于是否长丝形成材料包含能够溶于极性溶剂的材料和 / 或不能够溶于极性溶剂的材料；使长丝暴露于加热，例如暴露于大于 75° F 和 / 或大于 100° F 和 / 或大于 150° F 和 / 或大于 200° F 和 / 或大于 212° F 的温度；使长丝暴露于冷却，例如暴露于小于 40° F 和 / 或小于 32° F 和 / 或小于 0° F 的温度；使长丝暴露于应力，例如暴露于使用长丝的消费者施加的拉伸力；和 / 或使长丝暴露于化学反应；使长丝暴露于导致相改变的条件；使长丝暴露于 pH 改变和 / 或压力改变和 / 或温度改变；使长丝暴露于一种或多种化学制剂，其导致长丝释放一种或多种它的活性剂；使长丝暴露于超声焊接；使长丝暴露于光照和 / 或某些波长；使长丝暴露于不同的离子强度；和 / 或使长丝暴露于从另一种长丝释放的活性剂。

[0447] 在一个实例中，当包含长丝的非织造纤维网经历触发步骤时，本发明的长丝可释放一种或多种活性剂，所述触发步骤选自：预处理在具有非织造纤维网的织物制品上的污渍；通过接触非织造纤维网与水形成洗涤液体；在烘干机中烘干非织造纤维网；在烘干机中加热非织造纤维网；以及它们的组合。

#### [0448] 长丝形成组合物

[0449] 本发明的长丝由长丝形成组合物制成。长丝形成组合物是基于极性溶剂的组合物。在一个实例中，长丝形成组合物是包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂

的含水组合物。

[0450] 根据本文所述的剪切粘度测试方法测得本发明的长丝形成组合物可具有的剪切粘度为约 1Pa. s 至约 25Pa. s 和 / 或约 2Pa. s 至约 20Pa. s 和 / 或约 3Pa. s 至约 10Pa. s, 这在 3,000 秒<sup>-1</sup> 的剪切速率和 (50°C 至 100°C) 的加工温度下进行测量。

[0451] 当从长丝形成组合物制备长丝时, 可在约 50°C 至约 100°C 和 / 或约 65°C 至约 95°C 和 / 或约 70°C 至约 90°C 的温度下加工长丝形成组合物。

[0452] 在一个实例中, 长丝形成组合物可包含按重量计至少 20% 和 / 或至少 30% 和 / 或至少 40% 和 / 或至少 45% 和 / 或至少 50% 至约 90% 和 / 或至约 85% 和 / 或至约 80% 和 / 或至约 75% 的一种或多种长丝形成材料、一种或多种活性剂、以及它们的混合物。长丝形成组合物可包含按重量计约 10% 至约 80% 的极性溶剂, 例如水。

[0453] 长丝形成组合物可显示至少 1 和 / 或至少 3 和 / 或至少 5 的毛细管数, 使得长丝形成组合物可以被有效地聚合物加工成羟基聚合物纤维。

[0454] 毛细管数是用来表征这种小滴破裂可能性的无量纲数。较大的毛细管数表示流体离开喷丝板时更多的稳定性。毛细管数定义如下:

$$[0455] \quad Ca = \frac{V * \eta}{\sigma}$$

[0456] V 是喷丝孔处的流体速度 (单位是长度每时间),

[0457]  $\eta$  是在喷丝板条件下的流体粘度 (单位是质量每长度 \* 时间),

[0458]  $\sigma$  是流体的表面张力 (单位是质量每时间<sup>2</sup>)。当将速度、粘度和表面张力表示成一组一致单位时, 所得毛细管数将没有自己的单位; 各个单位可抵消。

[0459] 定义毛细管数用于喷丝孔处的条件。流体速度是流体流经喷丝孔的平均速度。平均速度定义如下:

$$[0460] \quad V = \frac{Vol'}{Area}$$

[0461] Vol' = 体积流速 (单位是长度<sup>3</sup>每时间),

[0462] Area = 喷丝孔处的横截面积 (单位是长度<sup>2</sup>)。

[0463] 当喷丝孔是圆孔时, 则流体速度可定义如下

$$[0464] \quad V = \frac{Vol'}{\pi * R^2}$$

[0465] R 是圆孔半径 (单位是长度)。

[0466] 流体粘度将取决于温度并且可取决于剪切速率。剪切致稀流体的定义包括对剪切速率的依赖。表面张力将取决于流体组成和流体温度。

[0467] 在纤维纺丝工艺中, 当长丝离开喷丝板时需要具有初始稳定性。毛细管数用于表征这种初始稳定性标准。在所述喷丝板的条件下, 毛细管数应大于 1 和 / 或大于 4。

[0468] 在一个实例中, 长丝形成组合物显示至少 1 至约 50 和 / 或至少 3 至约 50 和 / 或至少 5 至约 30 的毛细管数。

[0469] 本发明的长丝形成组合物可具有的剪切粘度为约 1Pa. s 至约 25Pa. s 和 / 或约 2Pa. s 至约 20Pa. s 和 / 或约 3Pa. s 至约 10Pa. s, 这在 3,000 S<sup>-1</sup> 的剪切速率和 (50°C 至 100°C) 的加工温度下进行测量。

[0470] 当从长丝形成组合物制备纤维时, 可在约 50°C 至约 100°C 和 / 或约 65°C 至约 95°C

和 / 或约 70°C 至约 90°C 的温度下加工长丝形成组合物。

[0471] 在一个实例中, 纺丝组合物的非挥发性组分可占约 20% 和 / 或 30% 和 / 或 40% 和 / 或 45% 和 / 或 50% 至约 75% 和 / 或 80% 和 / 或 85% 和 / 或 90%。非挥发性组分可由长丝形成材料如主链聚合物、活性剂以及它们的组合组成。纺丝组合物的挥发性组分将占剩余的百分比, 并且范围介于 10% 至 80% 之间。

[0472] 长丝形成组合物可显示至少 1 和 / 或至少 3 和 / 或至少 5 的毛细管数, 使得长丝形成组合物可以被有效地聚合物加工成羟基聚合物纤维。

[0473] 毛细管数是用来表征这种小滴破裂可能性的无量纲数。较大的毛细管数表示流体离开喷丝板时更多的稳定性。毛细管数定义如下:

$$[0474] \quad Ca = \frac{V * \eta}{\sigma}$$

[0475] V 是喷丝孔处的流体速度 (单位是长度每时间),

[0476]  $\eta$  是在喷丝板条件下的流体粘度 (单位是质量每长度 \* 时间),

[0477]  $\sigma$  是流体的表面张力 (单位是质量每时间<sup>2</sup>)。当将速度、粘度和表面张力表示成一组一致单位时, 所得毛细管数将没有自己的单位; 各个单位可抵消。

[0478] 定义毛细管数用于喷丝孔处的条件。流体速度是流体流经喷丝孔的平均速度。平均速度定义如下:

$$[0479] \quad V = \frac{Vol'}{Area}$$

[0480] Vol' = 体积流速 (单位是长度<sup>3</sup>每时间),

[0481] Area = 喷丝孔处的横截面积 (单位是长度<sup>2</sup>)。

[0482] 当喷丝孔是圆孔时, 则流体速度可定义如下

$$[0483] \quad V = \frac{Vol'}{\pi * R^2}$$

[0484] R 是圆孔半径 (单位是长度)。

[0485] 流体粘度将取决于温度并且可取决于剪切速率。剪切致稀流体的定义包括对剪切速率的依赖。表面张力将取决于流体组成和流体温度。

[0486] 在长丝纺丝工艺中, 当长丝离开喷丝板时需要具有初始稳定性。毛细管数用于表征这种初始稳定性标准。在所述喷丝板的条件下, 毛细管数应大于 1 和 / 或大于 4。

[0487] 在一个实例中, 长丝形成组合物显示至少 1 至约 50 和 / 或至少 3 至约 50 和 / 或至少 5 至约 30 的毛细管数。

[0488] 在一个实例中, 长丝形成组合物可包含一种或多种剥离剂和 / 或润滑剂。合适的剥离剂和 / 或润滑剂的非限制性实例包括脂肪酸、脂肪酸盐、脂肪醇、脂肪酸酯、磺化脂肪酸酯、乙酸脂肪胺和脂肪酸酰胺、硅氧烷、氨基硅氧烷、含氟聚合物、以及它们的混合物。

[0489] 在一个实例中, 长丝形成组合物可包含一种或多种抗粘连剂和 / 或防粘剂。适宜的抗粘连剂和 / 或防粘剂的非限制性实例包括淀粉、改性淀粉、交联聚乙烯基吡咯烷酮、交联纤维素、微晶纤维素、二氧化硅、金属氧化物、碳酸钙、滑石和云母。

[0490] 可将本发明的活性剂在长丝形成之前和 / 或期间加到长丝形成组合物中和 / 或可将其在长丝形成之后加到长丝中。例如, 在根据本发明的长丝和 / 或非织造纤维网形成后, 可将香料活性剂施用于长丝和 / 或包含长丝的非织造纤维网。在另一个实例中, 在根据本

发明的长丝和 / 或非织造纤维网形成后,可将酶活性剂施用于长丝和 / 或包含长丝的非织造纤维网。在另一个实例中,在根据本发明的长丝和 / 或非织造纤维网形成后,可将一种或多种颗粒活性剂如一种或多种可摄取的活性剂如碱式水杨酸铋(其可能不适用于通过纺丝工艺制备长丝)施用于长丝和 / 或包含长丝的非织造纤维网。

#### [0491] 延伸助剂

[0492] 在一个实例中,长丝包含延伸助剂。延伸助剂的非限制性实例可包括聚合物、其它延伸助剂、以及它们的组合。

[0493] 在一个实例中,延伸助剂具有至少约 500,000Da 的重均分子量。在另一个实例中,延伸助剂的重均分子量为约 500,000 至约 25,000,000,在另一个实例中为约 800,000 至约 22,000,000,在另一个实例中为约 1,000,000 至约 20,000,000,并且在另一个实例中为约 2,000,000 至约 15,000,000。高分子量延伸助剂在本发明的一些实例中是优选的,这是由于其提高延伸熔融粘度并减少熔融破裂的能力。

[0494] 当用于熔喷法时,将有效量的延伸助剂加到本发明的组合物中以视觉上减少纺丝工艺期间的纤维的熔融破裂和毛细管破损,使得能够熔纺出具有相对一致直径的大体上连续的纤维。无论使用何种方法产生长丝,当使用时延伸助剂的量在一个实例中可为基于干燥长丝重量计约 0.001% 至约 10%,并且在另一个实例中可为基于干燥长丝重量计约 0.005 至约 5%,在另一个实例中可为基于干燥长丝重量计约 0.01 至约 1%,并且在另一个实例中可为基于干燥长丝重量计约 0.05% 至约 0.5%。

[0495] 可用作延伸助剂的聚合物的非限制性实例可包括藻酸盐、角叉菜胶、果胶、甲壳质、瓜尔胶、黄多醣胶、琼脂、阿拉伯树胶、刺梧桐树胶、黄蓍胶、刺槐豆胶、烷基纤维素、羟烷基纤维素、羧基烷基纤维素、以及它们的混合物。

[0496] 其它延伸助剂的非限制性实例可包括羧基改性的聚丙烯酰胺、聚丙烯酸、聚甲基丙烯酸、聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯基吡咯烷酮、聚乙烯酸乙酯、聚乙烯亚胺、聚酰胺、聚亚烷基氧化物包括聚环氧乙烷、聚环氧丙烷、聚乙烯环氧丙烷、以及它们的混合物。

#### [0497] 制备长丝的方法

[0498] 可以使用任何合适的方法来制造本发明的长丝。用于制备长丝的合适方法的非限制性实例在下文中进行了描述。

[0499] 在一个实例中,如本发明所述用于制备长丝的方法包括以下步骤:

[0500] a. 提供包含一种或多种长丝形成材料和一种或多种活性剂的长丝形成组合物;  
和

[0501] b. 将所述长丝形成组合物纺丝成一种或多种长丝,其包含所述一种或多种长丝形成材料和所述一种或多种活性剂,其当所述长丝形态改变时可从上述长丝释放,其中存在于所述长丝中的一种或多种长丝形成材料的所述总含量基于干燥长丝重量计小于 65%,并且存在于所述长丝中的一种或多种活性剂的所述总含量基于干燥长丝重量计大于 35%。

[0502] 在一个实例中,当形成长丝时,在纺丝步骤期间例如通过干燥除去存在于长丝形成组合物中的任何挥发性溶剂例如水。在一个实例中,大于 30% 和 / 或大于 40% 和 / 或大于 50% 重量的长丝形成组合物的挥发性溶剂如水在纺丝步骤期间被除去,例如通过干燥产生的长丝被除去。

[0503] 长丝形成组合物可包含任何适量的长丝形成材料和任何适量的活性剂,只要长丝

形成组合物产生的长丝包含的长丝中的长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计约 5% 至小于 65% 并且长丝中的活性剂总含量基于干燥长丝重量计大于 35% 至约 95%。

[0504] 在一个实例中,长丝形成组合物可包含任何适量的长丝形成材料和任何适量的活性剂,只要长丝形成组合物产生的长丝包含的长丝中的长丝形成材料的总含量基于干燥长丝重量计约 10% 至小于 65% 并且长丝中的活性剂总含量基于干燥长丝重量计大于 35% 至约 90%,其中长丝形成材料与添加剂的重量比为 1.85 或更小。

[0505] 在一个实例中,长丝形成组合物包含按长丝形成组合物重量计约 1% 和 / 或约 5% 和 / 或约 10% 至小于 65% 和 / 或小于 60% 和 / 或小于 55% 和 / 或小于 50% 的长丝形成材料;按长丝形成组合物重量计约 1% 和 / 或约 5% 和 / 或约 10% 至约 50% 和 / 或至约 40% 和 / 或至约 30% 和 / 或至约 20% 的活性剂;以及按长丝形成组合物重量计约 20% 和 / 或约 25% 和 / 或约 30% 和 / 或约 40% 和 / 或至约 80% 和 / 或至约 70% 和 / 或至约 60% 和 / 或至约 50% 的挥发性溶剂如水。长丝形成组合物可包含微量的其它活性剂,例如按长丝形成组合物重量计小于 10% 和 / 或小于 5% 和 / 或小于 3% 和 / 或小于 1% 的增塑剂、pH 调节剂、和其它活性剂。

[0506] 通过任何合适的纺丝工艺如熔喷法和 / 或纺粘法将长丝形成组合物纺制成一种或多种长丝。在一个实例中,通过熔喷法将长丝形成组合物纺制成多种长丝。例如,可将长丝形成组合物从挤出机中泵入熔喷喷丝头。在排出喷丝头的一个或多个长丝形成空穴时,用空气使长丝形成组合物变细,从而产生一个或多个长丝。然后可干燥长丝以除去用于纺丝的任何残余溶剂,例如水。

[0507] 可在带如成图案的带上收集本发明的长丝以形成包含长丝的非织造纤维网。

#### [0508] 非织造纤维网

[0509] 本发明的一种或多种、和 / 或多种长丝可通过本领域已知的任何合适方法形成非织造纤维网。当非织造纤维网暴露于长丝和 / 或非织造纤维网的预期使用条件时,非织造纤维网可用于递送来自本发明长丝的活性剂。

[0510] 即使本发明的长丝和 / 或非织造纤维网和 / 或膜是固体形式,用于制备本发明长丝的长丝形成组合物可为液体形式。

[0511] 在一个实例中,非织造纤维网包含根据本发明的多个相同或基本上相同的组合透视长丝。在另一个实例中,非织造纤维网可包含两种或更多种根据本发明的不同长丝。长丝差异的非限制性实例可为物理差异如直径、长度、质地、形状、硬度、弹性等的差异;化学差异如交联水平、溶解度、熔点、玻璃化转变温度、活性剂、长丝形成材料、颜色、活性剂含量、长丝形成材料含量、长丝上是否存在任何涂层、是否能够生物降解、是否疏水、接触角等等;当长丝暴露于预期使用条件时是否丧失其物理结构的差异;当长丝暴露于预期使用条件时是否改变形态的差异;以及当长丝暴露于预期使用条件时释放一种或多种它的活性剂的速率的差异。在一个实例中,非织造纤维网内的两种或更多种长丝可包含相同长丝形成材料,但是具有不同活性剂。这可为其中不同活性剂可能彼此不相容的情况,例如阴离子表面活性剂(如洗发剂活性剂)和阳离子表面活性剂(如毛发调理剂活性剂)。

[0512] 在另一个实例中,如图 4 所示,非织造纤维网 20 可包含两个或更多个不同的层 22、24(在本发明的长丝 16 的非织造纤维网 20 的 Z 方向,所述长丝形成非织造纤维网 20。层 22 中的长丝 16 可与层 24 中的长丝 16 相同或不同。每个层 22、24 可包含多个相同或基本

上相同或不同的长丝。例如,非织造纤维网内可以比其它长丝更快的速率释放它们的活性剂的长丝可定位在非织造纤维网的外表面。

[0513] 在另一个实例中,非织造纤维网可表现出不同的区域,例如不同基重、密度和 / 或厚度的区域。在另一个实例中,非织造纤维网可在其一个或多个表面上包含纹理。非织造纤维网的表面可包含图案如非随机重复图案。非织造纤维网可用压花图案压花。在另一个实例中,非织造纤维网可包含孔。所述孔可以随机重复图案排列。

[0514] 在一个实例中,非织造纤维网可包含长丝的不连续区域,该区域不同于非织造纤维网的其它部分。

[0515] 本发明非织造纤维网的用途的非限制性实例包括但不限于衣物洗涤烘干机基底、洗衣机基底、浴巾、硬质表面清洁和 / 或抛光基底、地面清洁和 / 或抛光基底、电池组分、婴儿擦拭物、成人擦拭物、女性卫生擦拭物、卫生纸擦拭物、窗清洁基底、油抑制剂和 / 或油清除剂基底、驱昆虫剂基底、游泳池化学基底、食品、口气清新剂、除臭剂、垃圾处理袋、包装膜和 / 或包裹物、伤口敷料、药物递送、建筑绝缘、作物和 / 或植物覆盖和 / 或铺垫、胶基底、皮肤护理基底、毛发护理基底、空气护理基底、水处理基底和 / 或过滤器、抽水马桶清洁基底、糖果基底、宠物食品、牲畜铺垫、牙齿美白基底、地毯清洁基底、以及本发明活性剂的其它用途。

[0516] 本发明的非织造纤维网可按原样使用或者可涂覆有一种或多种活性剂。

[0517] 在另一个实例中,可将本发明的非织造纤维网压成膜,例如通过施加压缩力和 / 或加热非织造纤维网以将非织造纤维网转化成膜。所述膜将包含存在于本发明长丝中的活性剂。可将非织造纤维网完全转化成膜或非织造纤维网的部分,其可在将非织造纤维网部分转化成膜后保留在膜中。所述膜可用于任何合适的目的,活性剂的用途可包括但不限于非织造纤维网例示的用途。

[0518] 在一个实例中,本发明的非织造纤维网表现出的每 g 样本平均崩解时间如根据本文所述的溶解度测量方法所测量为小于 120 和 / 或小于 100 和 / 或小于 80 和 / 或小于 55 和 / 或小于 50 和 / 或小于 40 和 / 或小于 30 和 / 或小于 20 秒 / 克 (s/g)。

[0519] 在另一个实例中,本发明的非织造纤维网表现出的每 g 样本平均溶解时间如根据本文所述的溶解度测量方法所测量为小于 950 和 / 或小于 900 和 / 或小于 800 和 / 或小于 700 和 / 或小于 600 和 / 或小于 550s/g。

[0520] 在一个实例中,本发明的非织造纤维网表现出的厚度如根据本文所述的厚度测量方法所测量为大于 0.01mm 和 / 或大于 0.05mm 和 / 或大于 0.1mm 和 / 或至约 20mm 和 / 或至约 10mm 和 / 或至约 5mm 和 / 或至约 2mm 和 / 或至约 0.5mm 和 / 或至约 0.3mm。

#### [0521] 自动盘碟洗涤制品

[0522] 自动盘碟洗涤制品包含一种或多种长丝和 / 或纤维和 / 或非织造纤维网和 / 或本发明的膜以及表面活性剂体系、和任选地本领域已知的一种或多种任选清洁成分,例如用于在自动洗碗机中清洁盘碟的成分。这些任选成分的实例包括:阻垢剂、漂白剂、香料、染料、抗菌剂、酶(例如蛋白酶)、清洁聚合物(例如烷氧基化聚乙烯亚胺聚合物)、水溶助长剂、抑泡剂、羧酸、增稠剂、防腐剂、消毒剂、使自动盘碟洗涤液体一般具有 3 至 14(或者 8 至 11) 的 pH 的 pH 缓冲装置、或它们的混合物。自动盘碟洗涤活性剂的实例在 US 5,679,630 ;US 5,703,034 ;US 5,703,034 ;US 5,705,464 ;US5,962,386 ;US 5,968,881 ;

US 6, 017, 871 ;US 6, 020, 294 中进行了描述。

[0523] 垢的形成可能是一个问题。它可能由碱土金属碳酸盐、磷酸盐、和硅酸盐的沉淀引起。阻垢剂的实例包括聚丙烯酸酯和基于丙烯酸与其它部分结合的聚合物。这些聚合物的磺化类型在不存在磷酸盐制剂的操作中是尤其有效的。阻垢剂的实例包括在 US 5, 783, 540, 第 15 栏, 1. 20 至第 16 栏, 1. 2 ;和 EP 0 851 022 A2, 第 12 页, 1. 1-20 中描述的那些。

[0524] 在一个实施方案中, 提供了包含本发明的长丝和 / 或纤维和 / 或非织造纤维网、非离子表面活性剂、磺化聚合物、任选的螯合剂、任选的助洗剂、以及任选的漂白剂、以及它们的混合物的自动盘碟洗涤制品。提供了清洁盘碟的方法, 其包括将本发明的自动盘碟洗涤制品放入自动洗碗机的步骤。

#### [0525] 手洗餐具洗涤制品

[0526] 手洗餐具制品包含本发明的一种或多种长丝和 / 或纤维和 / 或非织造纤维网和 / 或膜以及表面活性剂体系、和任选地清洁领域已知的一种或多种任选成分, 例如用于用手清洁盘碟的成分。这些任选成分的实例包括: 香料、染料、抗菌剂、酶 (例如蛋白酶)、清洁聚合物 (例如烷氧基化聚乙烯亚胺聚合物)、水溶助长剂、聚合泡稳定剂、抑泡剂、二胺、羧酸、增稠剂、防腐剂、消毒剂、使盘碟洗涤液体一般具有 3 至 14 (优选 8 至 11) 的 pH 的 pH 缓冲装置、或它们的混合物。手洗餐具洗涤活性剂的实例在 US 5, 990, 065 ;和 US6, 060, 122 中进行了描述。

[0527] 在一个实施方案中, 手洗餐具洗涤制品的表面活性剂包括烷基硫酸盐、烷氧基硫酸盐、烷基磺酸盐、烷氧基磺酸盐、烷基芳基磺酸盐、甜菜碱或脂族胺或杂环仲胺和叔胺的衍生物、季铵表面活性剂、胺、单烷氧基化或多烷氧基化醇、烷基多苷、脂肪酸酰胺表面活性剂、C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub> 氨酰胺、一乙醇酰胺、二乙醇酰胺、异丙醇酰胺、多羟基脂肪酸酰胺、以及它们的混合物。

[0528] 提供了洗涤盘碟的方法, 所述方法包括将本发明的手洗餐具洗涤制品置于适于包含脏污盘碟的洗碗池或盆池的步骤。所述洗碗池或盆池可包含水和 / 或脏污的盘碟。

#### [0529] 硬质表面清洁制品

[0530] 硬质表面清洁制品包含本发明的一种或多种长丝和 / 或纤维和 / 或非织造纤维网和 / 或膜以及任选地清洁领域已知的一种或多种任选成分, 例如用于清洁硬质表面的成分, 例如酸组分, 如提供良好的水垢去除性能的酸组分 (例如甲酸、柠檬酸、山梨酸、乙酸、硼酸、马来酸、己二酸、乳酸、苹果酸、丙二酸、乙醇酸、或它们的混合物)。酸性硬质表面清洁制品可包括的成分的实例可包括在 US 7, 696, 143 中描述的那些。作为另外一种选择, 硬质表面清洁制品包含碱组分 (例如链烷醇胺、碳酸盐、碳酸氢盐化合物、或它们的混合物)。碱性硬质表面清洁制品中可包括的成分实例可包括在 US2010/0206328 A1 中描述的那些。清洁硬质表面的方法包括使用方法中的硬质表面清洁制品或将其用于清洁硬质表面。在一个实施方案中, 所述方法包括将硬质表面清洁制品加到桶或类似容器中, 在将所述制品加到桶中之前或之后任选地加入水。在另一个实施方案中, 所述方法包括将硬质表面清洁制品加到抽水马桶中, 任选地在所述制品已经溶解在抽水马桶中包含的水中后洗擦抽水马桶的表面。

#### [0531] 抽水马桶清洁头



[0532] 提供了抽水马桶清洁工具的抽水马桶清洁头,其包含本发明的一种或多种长丝和/或纤维和/或非织造纤维网和/或膜。所述抽水马桶清洁头可为一次性的。所述抽水马桶清洁头可被可拆卸地连接到柄部,以便使用者的手与抽水马桶保持距离。在一个实施方案中,所述抽水马桶清洁头可包含水分散性外壳。继而,水分散性外壳可包含本发明的一种或多种长丝和/或纤维和/或非织造纤维网和/或膜。这种水分散性外壳可包住一个芯。所述芯可包含至少一种颗粒状材料。所述芯的颗粒状材料可包含表面活性剂、有机酸、香料、消毒剂、漂白剂、洗涤剂、酶、颗粒、或它们的混合物。任选地,所述芯可不含纤维素,并且可包含本发明的一种或多种长丝和/或纤维和/或非织造纤维网和/或膜。合适的抽水马桶清洁头的实例可根据共同转让的美国专利申请 12/901,804(P&G Case 11892) 来制备。包含淀粉材料的合适抽水马桶清洁头可根据共同转让的美国专利申请 13/073,308(P&G case 12048)、13/073,274(P&G case 12049) 和/或 13/07,3346(P&G case 12054) 来制备。提供了清洁抽水马桶表面的方法,其包括接触抽水马桶表面与本发明的抽水马桶清洁头的步骤。

#### [0533] 使用方法

[0534] 包含根据本发明的一种或多种织物护理活性剂的非织造纤维网或膜可在用于处理织物制品的方法中利用。处理织物制品的方法可包括选自的一个或多个步骤:(a) 在洗涤所述织物制品前预处理所述织物制品;(b) 使所述织物制品与通过使所述非织造纤维网或膜与水接触形成的洗涤液体;(c) 使所述织物制品在烘干机中与所述非织造纤维网或膜接触;(d) 在烘干机中在所述非织造纤维网或膜存在的情况下干燥所述织物制品;以及(e) 它们的组合。

[0535] 在一些实施方案中,所述方法还可包括在接触非织造纤维网或膜与预处理的织物制品之前将其预湿润的步骤。例如,可用水预湿润非织造纤维网或膜,然后粘附到一部分包含拟进行预处理的污渍的织物上。作为另外一种选择,可湿润所述织物并将纤维网或膜置于或粘附到其上。在一些实施方案中,所述方法还可包括选择仅仅一部分非织造纤维网或膜用于处理织物制品的步骤。例如,如果仅有一个织物护理制品需被处理,可切下或切除一部分非织造纤维网或膜并置于或粘附到织物上,或者置于水中以形成相对少量的洗涤液体,然后其可用于预处理织物。用这种方法,使用者可根据手边的任务来定制织物处理方法。在一些实施方案中,至少一部分非织造纤维网或膜可被施用于拟使用装置处理的织物。示例性的装置包括但不限于刷子和海绵。可重复任何一个或多个前述步骤以获得期望的织物处理有益效果。

#### [0536] 制备膜的方法

[0537] 可将本发明的非织造纤维网转化成膜。用于从根据本发明的非织造纤维网制备膜的方法实例包括以下步骤:

[0538] a. 提供包含多个长丝的非织造纤维网,所述长丝包含长丝形成材料例如能够溶于极性溶剂的长丝形成材料;和

[0539] b. 将所述非织造纤维网转化成膜。

[0540] 在本发明的一个实例中,用于从非织造纤维网制备膜的方法包括提供非织造纤维网并将所述非织造纤维网转化成膜的步骤。

[0541] 将所述非织造纤维网转化成膜的步骤可包括施力于非织造纤维网的步骤。所述力

可包括压缩力。可施加约 0.2MPa 和 / 或约 0.4MPa 和 / 或约 1MPa 和 / 或至约 10MPa 和 / 或至约 8MPa 和 / 或至约 6MPa 的压缩力于非织造纤维网。

[0542] 所述非织造纤维网可经受至少 20 毫秒和 / 或至少 50 毫秒和 / 或至少 100 毫秒和 / 或至约 800 毫秒和 / 或至约 600 毫秒和 / 或至约 400 毫秒和 / 或至约 200 毫秒的力。在一个实例中,非织造纤维网经受约 400 毫秒至约 800 毫秒的力。

[0543] 非织造纤维网可在至少 50°C 和 / 或至少 100°C 和 / 或至少 140°C 和 / 或至少 150°C 和 / 或至少 180°C 和 / 或至约 200°C 的温度下受力。在一个实例中,非织造纤维网在约 140°C 至约 200°C 的温度下受力。

[0544] 非织造纤维网可由非织造纤维网的辊供应。可将所得膜旋拧成膜的辊。

#### [0545] 非限制性实施例

[0546] 根据本发明的长丝的非限制性实施例使用小规模设备 26 生产,其示意图如图 5 和 6 所示。适于分批运行的加压槽 28 填充有长丝形成组合物 30,例如适于制备长丝的长丝形成组合物,所述长丝用作织物护理组合物和 / 或盘碟洗涤组合物。

[0547] 在如下文实施例 1 所示的第一实施例中,如下制备根据本发明的长丝形成组合物 30:组合两个分离部分以产生长丝形成组合物 30。第一部分,部分 A,包含按固体溶液重量计 15% 的聚乙烯醇,它通过以下方法制备:混合干聚乙烯醇与按重量计 85% 的去离子水并加热混合物至约 90°C,并且如果需要的话进行机械混合,直至全部或基本上全部的聚乙烯醇溶解在去离子水中。然后使这种材料冷却至约 73° F $\pm$ 4° F(约 23°C  $\pm$ 2.2°C)。接下来,第二部分,部分 B,包含按重量计 24.615% 的去离子水和平衡添加剂,其包括活性剂如表面活性剂、pH 调节剂和螯合剂,它们的总重量%大于 50%,然后将部分 B 加入部分 A。手动混合所得混合物以形成长丝形成组合物。这种长丝形成适于纺丝成根据本发明的长丝。

[0548] 在如下文实施例 2 所示的第二实施例中,长丝形成组合物 30 以如下表 2A 所示的指定重量%混合部分 A 和部分 B。由表 2A 的长丝形成组合物形成的长丝成分的重量%在下表 2B 中示出。

[0549] 在如下文实施例 3 所示的第三实施例中,长丝形成组合物以如下表 3A 所示的指定重量%混合部分 A 和部分 B。由表 3A 的长丝形成组合物形成的长丝成分的重量%在下表 3B 中示出。

[0550] 在如下文实施例 4 所示的第四实施例中,长丝形成组合物包含如下表 4 所示的成分。

[0551] 在如下文实施例 5 所示的第五实施例中,长丝形成组合物包含如下表 5 所示的成分。

[0552] 在如下文实施例 6 所示的第六实施例中,长丝形成组合物包含如下表 6 所示的成分。

[0553] 在如下文实施例 7 所示的第七实施例中,长丝形成组合物包含如下表 7 所示的成分。

[0554] 附加的实施例如下文实施例 8-12 所示。

[0555] 使用泵 32(例如 Zenith<sup>®</sup>, PEP II 型泵,其具有 5.0 立方厘米每转(cc/rev)的容量,由 Parker Hannifin Corporation, Zenith Pumps division, of Sanford, N. C., USA 制造)来将长丝形成组合物 30 泵入冲模 34。长丝形成组合物流向冲模 34 的材料物流通过调

节泵 32 的每分钟转数 (rpm) 进行控制。管 36 与槽 28、泵 32、和冲模 34 相连以将来自槽 28 的长丝形成组合物 30 传送 (用箭头表示) 到泵 32 并送入冲模 34。如图 6 所示的冲模 34 有两行或更多行彼此间隔开的圆形挤出喷嘴 38, 它们的间距 P 为约 1.524 毫米 (约 0.060 英寸)。喷嘴 38 具有约 0.305 毫米 (约 0.012 英寸) 的单一内径和约 0.813 毫米 (约 0.032 英寸) 的单一外径。每个单独喷嘴 38 被环形的和分散加宽的孔口 40 包裹以提供衰减的空气到每个单独喷嘴 38。通过喷嘴 38 挤出的长丝形成组合物 30 被一般圆柱形的、湿润的空气流环绕并变细, 产生长丝 42, 所述空气流通过环绕所述喷嘴 38 的孔口 40 提供。通过用电阻加热器 (例如, 由 Chromalox, Division of Emerson Electric, of Pittsburgh, Pa., USA 制造的加热器) 加热来自源的压缩空气, 来提供抽长空气。将适量气流加到衰减空气中以在电加热的、恒温控制的传送管条件下饱和或接近饱和热空气。冷凝物从电加热的恒温控制分离件中除去。长丝 42 通过干燥空气流进行干燥, 所述空气流具有约 149°C (约 300° F.) 至约 315°C (约 600° F.) 的温度, 其由电阻加热器 (未示出) 通过干燥喷嘴 (未示出) 提供, 并且相对于纺出长丝 42 的一般方向成 90° 的角度排出。

[0556] 可在收集装置如带或织物上收集长丝, 在一个实施例中带或织物能够赋予图案, 例如通过在带或织物上收集长丝赋予形成的非织造纤维网非随机重复图案。

[0557] 实施例 1- 适于提供美容有益效果的本发明的长丝和 / 或非织造纤维网的实施例, 如下表 1 所示。

[0558] 表 1

[0559]

	长丝形成组合物的重量% (即, 预混合物)	长丝形成组合物 (g)	长丝 (即, 当干燥时保留的组分) (g)	基于干燥长丝重量计%
<b>A 部分</b>				
聚乙烯醇 <sup>1</sup>	15.000	178.170	178.170	24.7%
去离子水	85.000	1009.630		
<b>B 部分</b>				
去离子水	24.615	195.394		
阴离子表面活性剂	45.180	322.815	322.815	49.8%
非离子表面活性剂	1.241	9.851	9.851	1.4%
pH 调节剂	7.114	56.471	56.471	7.8%
螯合剂	2.154	17.098	17.098	2.4%
其它成分				余量
<b>混合 A 和 B</b>				
固体		720.923	36.4%	

[0560]

去离子水		1260.701	63.6%	
------	--	----------	-------	--

[0561] 1 Sigma-Aldrich 目录号 363081, MW 85,000-124,000, 87-89% 水解

[0562] 实施例 2- 下表 2A 示出本发明的长丝形成组合物的另一个实施例, 所述组合物用于制备本发明的长丝和 / 或非织造纤维网, 它们适于提供美容有益效果。

[0563] 表 2A

	长丝形成组合物的重量% (即, 预混合物)
A 部分	
甘油	3.2
聚乙烯醇 <sup>1</sup>	8.1
蒸馏水	88.7
[0564] B 部分	
月桂酰两性基乙酸钠 (26%活性) <sup>2</sup>	31.8
月桂基聚氧乙烯醚-3 硫酸铵 (25%活性)	4.9
十一烷基硫酸铵 (24%活性)	19.9
月桂基聚氧乙烯醚-1 硫酸铵 (70%活性)	8.0
阳离子纤维素 <sup>3</sup>	0.5
柠檬酸	1.6
蒸馏水	33.3

[0565] 1 Sigma-Aldrich 目录号 363081, MW 85,000-124,000, 87-89% 水解

[0566] 2 McIntyre Group Ltd (University Park, IL), Mackam HPL-28ULS

[0567] 3 UCARE™ Polymer LR-400, 得自 Amerchol Corporation (Plaquemine, Louisiana)

[0568] 由表 2A 的长丝形成组合物形成的长丝表现出以下含量的活性剂和长丝形成材料, 如下表 2B 所示。

[0569] 表 2B

[0570]

固体纤维组合参数	估计值 基于干燥长丝重量计%
----------	-------------------

[0571]

活性剂 (表面活性剂)	60.6 重量%
长丝形成材料 (聚乙烯醇)	23.7 重量%
长丝形成材料与活性剂的重量比	0.39

[0572] 实例 3- 下表 3A 示出本发明的长丝形成组合物的另一个实例, 所述组合物用于制备本发明的长丝和 / 或非织造纤维网, 它们适于提供美容有益效果。

[0573] 表 3A

[0574]

长丝形成组合物的重量%  
(即, 预混合物)

## A 部分

甘油	13.5
聚乙烯醇 <sup>1</sup>	8.1
蒸馏水	78.4

## B 部分

月桂酰两性基乙酸钠 (26%活性) <sup>2</sup>	38.2
月桂基聚氧乙烯醚-3 硫酸铵 (70%活性)	2.9
十一烷基硫酸铵 (70%活性)	9.8
月桂基聚氧乙烯醚-1 硫酸铵 (70%活性)	9.8
阳离子纤维素 <sup>3</sup>	0.5
聚(环氧乙烷) <sup>4</sup>	2.0
蒸馏水	36.8

[0575] 1 Sigma-Aldrich 目录号 363081, MW 85,000-124,000, 87-89% 水解

[0576] 2 McIntyre Group Ltd (University Park, IL), Mackam HPL-28ULS

[0577] 3 UCARE™ Polymer LR-400, 得自 Amerchol Corporation (Plaquemine, Louisiana)

[0578] 4 平均分子量 8,000,000, 购自 Sigma Aldrich, Catalog Number 372838

[0579] 由表 3A 的长丝形成组合物形成的长丝表现出以下含量的活性剂和长丝形成材料, 如下表 3B 所示。

[0580] 表 3B

[0581]

固体纤维组合参数	估计值 基于干燥长丝重量计%
活性剂 (表面活性剂)	49.4 重量%
长丝形成材料 (聚乙烯醇)	15.5 重量%
长丝形成材料与活性剂的重量比	0.31

[0582] 实施例 4- 下表 4 示出本发明的长丝形成组合物的另一个实施例, 所述组合物用于制备本发明的长丝和 / 或非织造纤维网, 它们适用作衣物洗涤剂。

[0583] 表 4

[0584]

	长丝形成组合物的重量% (即, 预混合物)	长丝形成组合物 (%)	长丝 (即, 当干燥时保留的组分) (%)	基于干燥长丝重量计%
C12-15 AES	28.45	11.38	11.38	28.07
C11.8 HLAS	12.22	4.89	4.89	12.05
MEA	7.11	2.85	2.85	7.02
N67HSAS	4.51	1.81	1.81	4.45
甘油	3.08	1.23	1.23	3.04
PE-20, 乙氧基化聚乙烯亚胺, PEI 600 E20	3.00	1.20	1.20	2.95
乙氧基化/丙氧基化聚乙烯亚胺	2.95	1.18	1.18	2.91
增白剂 15	2.20	0.88	0.88	2.17
氧化胺	1.46	0.59	0.59	1.44
Sasol 24,9 非离子表面活性剂	1.24	0.50	0.50	1.22
DTPA (螯合剂)	1.08	0.43	0.43	1.06
钛试剂 (螯合剂)	1.08	0.43	0.43	1.06
Celvol 523 PVOH <sup>1</sup>	0.000	13.20	13.20	32.55
水	31.629	59.43		痕量

[0585] 1. Celvol 523, Celanese/Sekisui, 分子量 85,000-124,000, 87-89% 水解的

[0586] 实施例 5- 下表 5 示出本发明的长丝形成组合物的另一个实施例, 所述组合物用于制备本发明的长丝和 / 或非织造纤维网, 它们适用作衣物洗涤剂。

[0587] 表 5

[0588]

	长丝形成组合物的重量% (即, 预混合物)	长丝形成组合物 (%)	长丝 (即, 当干燥时保留的组分) (%)	基于干燥长丝重量计%
C12-15 AES	23.13	9.25	9.25	24.05
C11.8 HLAS	13.55	5.42	5.42	14.10
MEA	6.91	2.76	2.76	7.20
N67HSAS	3.66	1.46	1.46	3.82
甘油	2.97	1.19	1.19	3.09
PE-20, 乙氧基化聚乙烯亚胺, PEI 600 E20	2.81	1.12	1.12	3.92
乙氧基化/丙氧基化聚乙烯亚胺	2.81	1.12	1.12	2.92
增白剂 15	0.25	0.15	0.15	0.26
氧化胺	1.26	0.50	0.50	1.32
Sasol 24,9 非离子表面活性剂	2.17	0.87	0.87	2.26
DTPA (螯合剂)	1.01	0.40	0.40	1.06
钛试剂 (螯合剂)	1.01	0.40	0.40	1.05
Celvol 523 PVOH <sup>1</sup>	0.00	13.80	13.80	32.92
水	38.46	61.53		痕量

[0589] 1 Celvol 523, Celanese/Sekisui, 分子量 85,000-124,000, 87-89% 水解的

[0590] 实施例 6- 下表 6 示出本发明的长丝形成组合物的另一个实施例, 所述组合物用于制备本发明的长丝和 / 或非织造纤维网, 它们适用作手洗餐具洗涤剂。

[0591] 表 6

[0592]

	长丝形成组合物的重量% (即, 预混合物)	长丝形成组合物 (%)	长丝 (即, 当干燥时保留的组分) (%)	基于干燥长丝重量计%
NaAE0.6S	31.09	12.43	12.43	24.05
1,3-BAC 二胺	0.35	0.14	0.14	14.10
PGC 氧化胺	7.20	2.88	2.88	7.20
Tridecylalcohol-EO9	6.00	2.40	2.40	3.82
异丙基苯磺酸钠	2.22	0.89	0.89	3.09
GLDA	2.22	0.89	0.89	3.92
乙醇	2.17	0.87	0.87	2.92*
氯化钠	1.40	0.56	0.56	0.26
氯化镁	0.61	0.24	0.24	1.32
pH调节	0.50	0.20	0.20	2.26
氢氧化钠	0.46	0.18	0.18	1.06
Acticide	0.05	0.02	0.02	1.05
Celvol 523 PVOH <sup>1</sup>	0.000	13.20	13.20	32.92
水	45.74	65.10		痕量

[0593] 1 Celvol 523, Celanese/Sekisui, 分子量 85, 000-124, 000, 87-89% 水解的

[0594] \* 计算值

[0595] 实施例 7- 下表 7 示出本发明的长丝形成组合物的另一个实施例, 所述组合物用于制备本发明的长丝和 / 或非织造纤维网, 它们适用作衣物洗涤剂。

[0596] 表 7

[0597]

	长丝形成组合物的重量% (即, 预混合物)	长丝形成组合物 (%)	长丝 (即, 当干燥时保留的组分) (%)	基于干燥长丝重量计%
C12-15 AES	23.13	9.25	9.25	24.04
C11.8 HLAS	13.55	5.42	5.42	14.10
MEA	6.91	2.76	2.76	7.20
N67HSAS	3.66	1.46	1.46	3.80
甘油	2.97	1.19	1.19	3.09

[0598]



PE-20, 乙氧基化聚乙烯亚胺, PEI 600 E20	2.81	1.12	1.12	3.92
乙氧基化/丙氧基化聚乙烯亚胺	2.81	1.12	1.12	2.92
增白剂 15	0.25	0.15	0.15	0.26
氧化胺	1.26	0.50	0.50	1.32
Sasol 24,9 非离子表面活性剂	2.17	0.87	0.87	2.26
DTPA (螯合剂)	1.01	0.40	0.40	1.06
钛试剂 (螯合剂)	1.01	0.40	0.40	1.05
抑泡剂 AC8016	0.06	0.03	0.03	0.07
Celvol 523 PVOH <sup>1</sup>	0.00	13.80	13.80	32.92
水	38.46	61.51		痕量

[0599] 1 Celvol 523, Celanese/Sekisui, 分子量 85,000-124,000, 87-89% 水解的

[0600] 实施例 8- 下表 8 示出本发明的长丝形成组合物的另一个实施例, 所述组合物用于制备本发明的长丝和 / 或非织造纤维网, 它们适用作衣物洗涤剂。

[0601] 表 8

[0602]

	长丝形成组合物的重量% (即, 预混合物)	长丝形成组合物 (%)	长丝 (即, 当干燥时保留的组分) (%)	基于干燥长丝重量计%
C12-15 AES	23.13	9.25	9.25	24.04
C11.8 HLAS	13.55	5.42	5.42	14.10
MEA	6.91	2.76	2.76	7.20
N67HSAS	3.66	1.46	1.46	3.80
甘油	2.97	1.19	1.19	3.09
PE-20, 乙氧基化聚乙烯亚胺, PEI 600 E20	2.81	1.12	1.12	3.92
乙氧基化/丙氧基化聚乙烯亚胺	2.81	1.12	1.12	2.92
增白剂 15	0.25	0.15	0.15	0.26
氧化胺	1.26	0.50	0.50	1.32
Sasol 24,9 非离子表面活性剂	2.17	0.87	0.87	2.26

[0603]

DTPA (螯合剂)	2.02	0.80	0.80	2.12
抑泡剂 AC8016	0.06	0.03	0.03	0.07
Celvol 523 PVOH <sup>1</sup>	0.00	13.80	13.80	32.92
水	38.46	61.51		痕量

[0604] 1 Celvol523, Celanese/Sekisui, 分子量 85,000-124,000, 87-89% 水解的

[0605] 实施例 9- 下表 9 示出本发明的长丝形成组合物的另一个实施例, 所述组合物用于制备本发明的长丝和 / 或非织造纤维网, 它们适用作衣物洗涤剂。

[0606] 表 9

[0607]

	长丝形成组合物的重量% (即, 预混合物)	长丝形成组合物 (%)	长丝 (即, 当干燥时保留的组分) (%)	基于干燥长丝重量计%
C12-15 AES	32.77	13.11	13.11	26.93
C11.8 HLAS	19.20	7.68	7.68	15.81
氢氧化钠	7.70	3.08	3.08	6.34
N67HSAS	5.19	2.08	2.08	4.27
PE-20, 乙氧基化聚乙烯亚胺, PEI 600 E20	3.98	1.59	1.59	3.27
乙氧基化/丙氧基化聚乙烯亚胺	3.98	1.59	1.59	3.27
增白剂 15	0.36	0.21	0.21	0.44
氧化胺	1.79	0.71	0.71	1.47
Sasol 24,9 非离子表面活性剂	3.08	1.23	1.23	2.53
DTPA (螯合剂)	2.87	1.15	1.15	2.38
C12-18 脂肪酸	2.51	1.00	1.00	2.07
1,2-丙二醇	2.96	1.18	1.18	2.44
乙醇	0.34	0.14	0.14	0.28*
抑泡剂 AC8016	0.09	0.03	0.03	0.07
Celvol 523 PVOH <sup>1</sup>	0.00	13.80	13.80	28.41
水	17.16	51.42		痕量

[0608] 1. Celvol 523, Celanese/Sekisui, 分子量 85,000-124,000, 87-89% 水解的

[0609] \* 计算值

[0610] 实施例 10- 表 10A-10F 示出根据本发明的长丝形成组合物及其组分以及长丝和 / 或由其制成的非织造织物的最终组合物的另一个实施例。此类长丝和 / 或非织造纤维网适用作衣物洗涤剂。

[0611] 衣物洗涤剂预混合物

[0612] 表 10A

[0613]

材料	活性 (%)	份数 (%)	份数 (%)	水 (%)
MEA: AES	100%	29.35	29.35	0.00
C16-17 AS-MEA	100%	4.71	4.71	0.00
Sasol 24,9 非离子表面活性剂	100%	1.27	1.27	0.00
甘油	100%	3.24	3.24	0.00
增白剂 15	51%	2.26	4.46	2.20
DTPA (螯合剂)	50%	2.20	4.41	2.20
MEA	100%	1.79	1.79	0.00
C11.8 HLAS	100%	15.22	15.22	0.00
PE-20, 乙氧基化聚乙烯亚胺, PEI 600 E20	80%	3.06	3.82	0.76
乙氧基化/丙氧基化聚乙烯亚胺	100%	3.06	3.06	0.00
氧化胺	32%	1.38	4.30	2.93
AF8017 抑泡剂 (抑泡剂)	100%	0.06	0.06	0.00
水			24.30	24.30
		67.60	100.00	32.40

[0614] 聚乙烯醇 (PVOH) 预混合物

[0615] 表 10B

[0616]

材料	活性 (%)	份数 (%)	份数 (%)	水 (%)
聚乙烯醇 (Celvol 523)	100%	23.00	23.00	0.00
水			77.00	77.00
		23.00	100.00	77.00

[0617] 增白剂 15 预混合物

[0618] 表 10C

[0619]

组成	%in 预混合物	份数 递送	活性物质 基
增白剂 15 粉末	6.17	0.28%	12.19%
%非离子表面活性剂, Sasol 23,9	24.69	1.10%	48.78%
%MEA	19.75	0.88%	39.02%
总计	50.61	2.26%	100.00%
水	49.39	2.20%	
	100.00	4.46%	

[0620] 纺成长丝的长丝形成组合物

[0621] 表 10D

[0622]

材料	活性 (%)	份数 (%)	份数 (%)	水 (%)
PVOH 预混合物	23.0%	34.11	148.32	114.21
衣物洗涤剂预混合物	67.6%	58.89	87.11	28.22
		93.00	235.43	142.43
干燥除水		0.00	(135.43)	(135.43)
		93.00	100.00	7.00

[0623] 加到长丝 / 混入长丝的非织造纤维网的香料组合物 (在形成后)

[0624] 表 10E

[0625]

材料	活性 (%)	份数 (%)	份数 (%)	水 (%)
非织造纤维网	93%	92.10	99.03	6.93
香料	100%	0.97	0.97	0.00
		93.07	100.00	

[0626] 长丝 / 混入长丝的非织造纤维网的最终组合物

[0627] 表 10F

[0628]

材料	活性 (%)	份数 (%)	份数 (%)	水 (%)
MEA:AES	100%	25.32	25.32	0.00
C16-17 AS-MEA	100%	4.07	4.07	0.00
Sasol 24,9 非离子表面活性剂	100%	2.04	2.04	0.00
甘油	100%	2.79	2.79	0.00
增白剂 15	100%	0.24	0.24	0.00
DTPA (螯合剂)	100%	1.90	1.90	0.00
MEA	100%	2.31	2.31	0.00
C11.8 HLAS	100%	13.13	13.13	0.00
PE-20, 乙氧基化聚乙烯亚胺, PEI 600 E20	100%	2.64	2.64	0.00
乙氧基化/丙氧基化聚乙烯亚胺	100%	2.64	2.64	0.00
氧化胺	100%	1.19	1.19	0.00
AF8017 抑泡剂 (抑泡剂)	100%	0.05	0.05	0.00
Celvol 523	100%	33.78	33.78	0.00
香料	100%	0.97	0.97	0.00
水			6.93	6.93
总计		93.07	100.00	6.93

[0629] 实施例 11- 表 11A 示出酶组合物的实施例 ;即酶颗粒,可将其加到长丝和 / 或包含本发明长丝的非织造纤维网中。表 11B 示出根据本发明的非织造纤维网的实施例,其包含表 11A 的酶颗粒。

[0630] 表 11A

[0631]

酶组合物	重量 (g)
蛋白酶	0.0065
第一淀粉酶	0.0065
第二淀粉酶	0.0126
甘露聚糖酶	0.0331

[0632] 表 11B

[0633]

酶组合物	重量 (g)	重量 (%)
非织造纤维网	6.20	99.06
蛋白酶	0.0065	0.10

第一淀粉酶	0.0065	0.10
第二淀粉酶	0.0126	0.20
甘露聚糖酶	0.0331	0.53
总计	6.26	100

[0634] 实施例 12- 表 12 示出根据本发明的非织造纤维网的实施例, 所述纤维网包含在长丝和 / 或非织造纤维网形成后加到非织造纤维网或一种或多种构成非织造纤维网的长丝中的纤维素酶。

[0635] 表 12

[0636]

酶组合物	重量 (g)	重量 (%)
非织造纤维网	6.20	99.9
纤维素酶	0.0062	0.1
总计	6.2062	100

[0637] 测试方法

[0638] 除非另外指明, 本文所述的所有测试 (包括定义部分描述的那些和以下测试方法) 都是在测试之前 (除非另外指明) 已经在温度  $73^{\circ}\text{F} \pm 4^{\circ}\text{F}$  (约  $23^{\circ}\text{C} \pm 2.2^{\circ}\text{C}$ ) 和相对湿度  $50\% \pm 10\%$  的调理室中调理了 2 小时的样本上进行的。为了本发明的目的, 按本文所述进行调理的样本被认为是干样本 (如“干长丝”)。此外, 所有测试都是在调理室中进行的。

[0639] 含水量测试方法 (Water Content Test Method)

[0640] 使用以下含水量测试方法 (Water Content Test Method) 测试长丝和 / 或纤维和 / 或非织造纤维网中存在的水 (水分) 含量。

[0641] 在测试之前将长丝和 / 或非织造纤维物或它们的部分 (“样本”) 置于调理室中至少 24 小时, 其温度为  $73^{\circ}\text{F} \pm 4^{\circ}\text{F}$  (约  $23^{\circ}\text{C} \pm 2.2^{\circ}\text{C}$ ) 并且相对湿度为  $50\% \pm 10\%$ 。当在至少 5 分钟内未发现重量改变时, 记录样本重量。将这种重量记录为样本的“平衡重量”。接下来, 将样本置于干燥烘箱中 24 小时以干燥样本, 烘箱温度为  $70^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度为约 4%。在干燥 24 小时后, 立即给样本称重。将这种重量记录为样本的“干量”。样本的水 (水分) 含量如下计算:

[0642]

$$\text{样本中的水 (水分) \%} = 100\% \times \frac{\text{样本平衡重量} - \text{样本干重}}{\text{样本的干重}}$$

[0643] 将 3 个平行测定样本中的 % 水 (水分) 平均以提供报告的样本中的 % 水 (水分)。

[0644] 溶解测试方法

[0645] 设备和材料:

- [0646] 600mL 烧杯
- [0647] 磁性搅拌器 (Labline 型号 1250 或等同物)
- [0648] 磁力搅拌棒 (5cm)
- [0649] 温度计 (1 至 100°C +/-1°C)
- [0650] 模板, 不锈钢 (3.8cm×3.2cm)
- [0651] 定时器 (0-300 秒, 精确至秒)
- [0652] 35mm 幻灯片框, 其具有 3.8cm×3.2cm 的开口面积 (购自 Polaroid Corporation)
- [0653] 35mm 幻灯片框架
- [0654] 辛辛那提市的水或等同物具有以下特性: 总硬度 = 155mg/L, CaCO<sub>3</sub>; 钙含量 = 33.2mg/L; 镁含量 = 17.5mg/L; 磷酸盐含量 = 0.0462

[0655] 样本制备:

[0656] 1. 从待测试的膜或非织造纤维网 (“样本”) 上切除 3 个测试样本, 使用模板以确保样本安装在 35mm 幻灯片框内, 其具有 24×36mm 的开口面积 (即 3.8cm×3.2cm 的样本)。从膜或非织造纤维网上沿膜或非织造纤维网的横向等距切除样本。

[0657] 2. 固定在分开的 35mm 幻灯片框中的 3 个样本中的每一个。

[0658] 3. 将磁性搅拌棒放入 600mL 烧杯中。

[0659] 4. 获取 500mL 或更多的辛辛那提市的水并用温度计测量水温, 并且如果需要, 调节水温以保持它处于测试温度; 即, 5°C。一旦水温达到 5°C, 用 500mL 水充满 600mL 烧杯。

[0660] 5. 接下来, 将烧杯置于磁性搅拌器上。开启搅拌器, 并且调节搅拌速度直至在水中产生涡旋并且涡旋底部位于 600mL 烧杯的 400mL 刻度处。

[0661] 6. 固定在架子中的具有包含在其中的样本的 35mm 幻灯片框被设计用于使 35mm 幻灯片框落入烧杯内的水中, 例如 35mm 幻灯片框架的鳄鱼夹被设计用于定位 35mm 幻灯片框到 600mL 烧杯中存在的水中。用鳄鱼夹将 35mm 幻灯片框固定在 35mm 幻灯片框一个长端的中间, 使得 35mm 幻灯片框的长端与存在于 600mL 烧杯中的水表面平行。这种构造将定位膜或非织造纤维网表面垂直于水流方向。35mm 幻灯片框和幻灯片框架的略微改动的布置实施例在美国专利公开 6,787,512 的图 1-3 中示出。

[0662] 7. 在一次运动中, 将 35mm 幻灯片框定位在烧杯内的水中央上方的 35mm 幻灯片框架落下, 导致 35mm 幻灯片框浸入水中, 浸入程度足以使得水接触固定在 35mm 幻灯片框中的膜或非织造纤维网完全暴露的表面区域。一旦水接触膜或非织造纤维网完全暴露的表面区域就开启定时器。当膜或非织造纤维网分裂时发生崩解。当所有可见膜或非织造纤维网从幻灯片框中释放时, 将 35mm 幻灯片框提出水面, 同时继续监控水中的不溶解膜或非织造纤维网片段。当所有膜和非织造部分在水中不可见时, 溶解发生。

[0663] 8. 每个样本进行三次平行测定。

[0664] 9. 通过样本重量归一化每个崩解和溶解时间以获取每克测试样本的崩解和溶解时间值, 其用单位秒 / 克样本 (s/g) 表示。记录每克测试样本的三次平行测定的平均崩解和溶解时间。

[0665] 直径测试方法

[0666] 非织造纤维网或膜内的不连续长丝或长丝的直径通过使用扫描电镜 (SEM) 或光学显微镜以及图像分析软件确定。选择 200-10,000 倍的放大率使得长丝被适宜地放大以

便进行测量。当使用 SEM 时,将这些样本溅射上金或钯化合物以避免长丝在电子束中带电和振动。使用来自图像(在监视屏上)的确定长丝直径的手动程序,所述图像用 SEM 或光学显微镜拍摄。使用鼠标器和光标工具,搜寻随机选择的长丝的边缘,然后横跨其宽度(即,垂直于该点的长丝方向)测量至长丝的另一个边缘。比例校准图像分析工具提供比例缩放以获得以  $\mu\text{m}$  计的实际读数。对于非织造纤维网或膜内的长丝,使用 SEM 或光学显微镜随机选择横跨非织造纤维网或膜样本的多个长丝。切除非织造纤维网或膜(或产物内侧的纤维网)的至少两个部分并用这种方法测试。总共进行至少 100 次此类测量并且将所有的数据记录下来进行统计分析。所记录的数据用来计算长丝直径的平均值、长丝直径的标准偏差和长丝直径的中值。

[0667] 另一个有用的统计量为计算低于某个上限的长丝的种群数量。为了确定该统计量,对软件进行编程以计数结果有多少长丝直径低于上限,并且将该数(除以总数据数量并乘以 100%)按百分数报告为低于所述上限的百分数,例如低于 1 微米直径的百分数或 % - 亚微米。我们将单个圆形长丝的实测直径(以  $\mu\text{m}$  计)表示为  $d_i$ 。

[0668] 如果长丝具有非圆形横截面,则对长丝直径的测量值被确定为且设定成等于液压直径,所述液压直径为长丝横截面积的四倍除以长丝横截面的周长(在中空长丝情形中为外周长)。数均直径,或者平均直径如下计算:

$$[0669] \quad d_{num} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

#### [0670] 厚度方法

[0671] 非织造纤维网或膜的厚度通过切割非织造纤维网或膜样本的 5 个样本,使得每个切割样本的尺寸大于购自 Thwing-Albert Instrument Company, Philadelphia, PA 的 VIR Electronic Thickness Tester Model II 的加载底脚装载面进行测量。加载底脚装载面通常具有约 3.14 英寸<sup>2</sup>的圆形表面积。将样本限定在一个水平平面和加载底脚装载面之间。加载底脚装载面对样本施加的围压为 15.5g/cm<sup>2</sup>。平面和加载底脚装载面之间的所得间隙即为每个样本的厚度。计算五个样本的平均厚度作为厚度。结果报告为毫米(mm)。

#### [0672] 剪切粘度测试方法

[0673] 本发明的长丝形成组合物的剪切粘度使用毛细管流变仪(Goettfert Rheograph 6000, Goettfert USA of Rock Hill SC, USA 制造)测量。使用直径 D 为 1.0mm,长度 L 为 30mm(即  $L/D = 30$ )的毛细管冲模来进行测量。冲模连接到流变仪的 20mm 圆筒的下端,所述圆筒保持在 75°C 的冲模测试温度。将已预热至冲模测试温度的 60g 长丝形成组合物的样品加载到流变仪的圆筒部分中。去除样本中任何夹带的空气。以一组选定的速率 1,000-10,000 秒<sup>-1</sup>将样本从圆筒推过毛细管模。流变仪的软件可利用样本从圆筒到毛细管模时的压力降和样本经过毛细管模的流速来计算表观剪切粘度。对数(表观剪切粘度)可对对数(剪切速率)作出曲线图并且所述曲线图可通过幂律,根据式  $\eta = K \dot{\gamma}^n$  进行拟合,其中 K 是材料的粘度常数, n 是材料的致稀指数,并且  $\dot{\gamma}$  是剪切速率。本文长丝形成组合物记录的表观剪切粘度是使用幂律关系内推至剪切速率为 3,000 秒<sup>-1</sup>时计算的。

#### [0674] 基重测试方法

[0675] 纤维结构样本的基重通过选择十二(12)个单个纤维结构样本并制备两叠、每叠六个单个样本进行测量。如果单个样本通过穿孔线彼此相连,当堆叠单个样本时穿孔线必



须同侧对齐。使用精密切割器将每叠精确切成 3.5 英寸 × 3.5 英寸的正方形。将两叠切好的正方形组合以制备十二个正方形厚的基重垫。然后在顶部加载天平上称重基重垫, 最小分辨率为 0.01g。顶部加载天平必须使用气流罩以免受空气扰动和其它扰动的影响。当顶部加载天平上的读数恒定时记录重量。基重计算如下:

[0676]

$$\text{基重} = \frac{\text{基重垫重量 (g)} \times 3000\text{ft}^2}{(\text{lbs}/3000\text{ft}^2) \quad 453.6\text{g}/\text{lbs} \times 12 \text{ 个样本} \times [12.25 \text{ 英寸}^2 (\text{基重垫面积}) / 144 \text{ 英寸}^2]}$$

[0677]

$$\text{基重} = \frac{\text{基重垫重量 (g)} \times 10,000\text{cm}^2/\text{m}^2}{(\text{g}/\text{m}^2) \quad 79.0321\text{cm}^2 (\text{基重垫面积}) \times 12 \text{ 个样本}}$$

[0678] 重均分子量

[0679] 材料如聚合物的重均分子量 (Mw) 通过凝胶渗透色谱法 (GPC) 使用混合床柱确定。高性能液相色谱 (HPLC), 其具有以下组件: Millenium<sup>®</sup>、Model 600E 泵、系统控制器和控制器软件 3.2 版, Model 717 加自动取样机和 CHM-009246 柱加热器, 全部由 Waters Corporation of Milford, MA, USA 制造。所述柱是 PL 凝胶 20 μm Mixed A 柱 (凝胶分子量范围介于 1,000g/mol 至 40,000,000g/mol), 其长度为 600mm 并且内径为 7.5mm, 并且保护柱是 PL 凝胶 20 μm, 长度 50mm, 7.5mm 内径。柱温为 55°C 并且注射体积为 200 μL。检测器是 DAWN<sup>®</sup> Enhanced Optical System (EOS), 其包括 Astra<sup>®</sup> 软件, 4.73.04 版本的检测器软件, 由 Wyatt Technology (Santa Barbara, CA, USA) 制造, 激光散射检测器, 具有 K5 单元和 690nm 的激光。奇数检测器上的增益设为 101。偶数检测器上的增益设为 20.9。Wyatt Technology's Optilab<sup>®</sup> 差异折射计设为 50°C。增益设为 10。流动相为 HPLC 级二甲基亚砷, 其具有 0.1% w/v LiBr, 并且流动相流速为 1mL/min, 等度。运行时间为 30 分钟。

[0680] 通过在流动相中溶解材料制备样本, 规定为 3mg 材料 / 1mL 流动相。封盖样本, 然后使用磁性搅拌器搅拌约 5 分钟。然后将样本置于 85°C 的对流烘箱中 60 分钟。然后使样本自然冷却至室温。然后通过 5 μm 尼龙膜过滤样本, 所述尼龙膜为 Spartan-25 型, 由 Schleicher & Schuell, of Keene, NH, USA 制造, 使用 5mL 注射器将样本过滤到 5 毫升 (mL) 自动取样小瓶中。

[0681] 对于测量的每个系列的样本 (3 或更多个材料样本), 将溶剂空白样本注入柱中。然后以与上述样本相关的类似方法制备对照样本。对照样本包含 2mg/mL 的支链淀粉 (Polymer Laboratories), 其具有 47,300g/mol 的重均分子量。在分析每组样本之前分析对照样本。平行测试空白样本、对照样本、以及材料测试样本。最后的环节是测试空白样本。光散射检测器和差异折射计根据“Dawn EOS Light Scattering Instrument Hardware Manual”和“Optilab<sup>®</sup> DSP Interferometric Refractometer Hardware Manual,” 运行, 二者均由 Wyatt Technology Corp., of Santa Barbara, CA, USA 制造, 并且二者均以引用的方式并入本文。

[0682] 使用检测器软件计算样本的重均分子量。使用 0.066 的 dn/dc (折射率随浓度的差异变化) 值。修正激光检测器和折射率检测器的基线以除去检测器暗电流和溶剂散射的影响。如果激光检测器信号是饱和的或显示过量的噪音, 则它不被用于分子量的计算。选

择分子量表征的区域,使得激光散射和折射率二者的 90° 检测器的信号均比它们的相应基线噪音水平大 3 倍以上。通常色谱的高分子量侧由折射率信号限定,并且低分子量侧由激光信号限定。

[0683] 可使用如检测器软件定义的“一阶席姆图”计算重均分子量。如果样本的重均分子量大于 1,000,000g/mol,计算一阶和二阶席姆图二者,并且使用具有最少回归拟合误差的结果来计算分子量。报告的重均分子量是材料测试样本的两次运行的平均值。

#### [0684] 长丝组成测试方法

[0685] 为了制备用于长丝组成测量的长丝,长丝必须通过除去任何涂层组合物和 / 或存在于长丝外表面上的可移除材料进行调理。这么做的方法的实例是用蒸馏水洗涤长丝 3 次。然后在 73° F ± 4° F (约 23°C ± 2.2°C) 下风干所述长丝直至长丝包含小于 10% 的水分。然后完成经调理的长丝的化学分析以确定相对于长丝形成材料和活性剂的长丝组成以及长丝中存在的长丝形成材料或活性剂的含量。

[0686] 相对于长丝形成材料和活性剂的长丝的组成也可通过使用 TOF-SIMS 或 SEM 完成横截面分析确定。确定长丝组成的另一种方法使用荧光染料作为标记。此外,一如既往,长丝的制造商应了解他们的长丝的组成。

[0687] 本文所公开的量纲和值不旨在被理解为严格地限于所述的精确值。相反,除非另外指明,每个这样的量纲旨在表示所述值以及围绕该值功能上等同的范围。例如,所公开的尺寸“40mm”旨在表示“约 40mm”。

[0688] 除非明确地不包括在内或换句话讲限制,本文所引用的每篇文献,包括任何交叉引用的或相关的专利或专利申请,均特此以引用方式全文并入本文。任何文献的引用不是对其作为本文所公开的或受权利要求书保护的发明的现有技术,或者其单独地或者与任何其它参考文献的任何组合,或者参考、提出、建议或公开任何此类发明的认可。此外,当本发明中术语的任何含义或定义与以引用方式并入的文件中术语的任何含义或定义矛盾时,应当服从在本发明中赋予该术语的含义或定义。

[0689] 尽管已用具体的实施例和 / 或实施方案举例说明和描述了本发明,但是对那些本领域的技术人员显而易见的是,在不背离本发明的实质和范围的情况下可作出许多其它的变化和变型。因此,随附权利要求书中旨在涵盖本发明范围内的所有这些变化和变型。

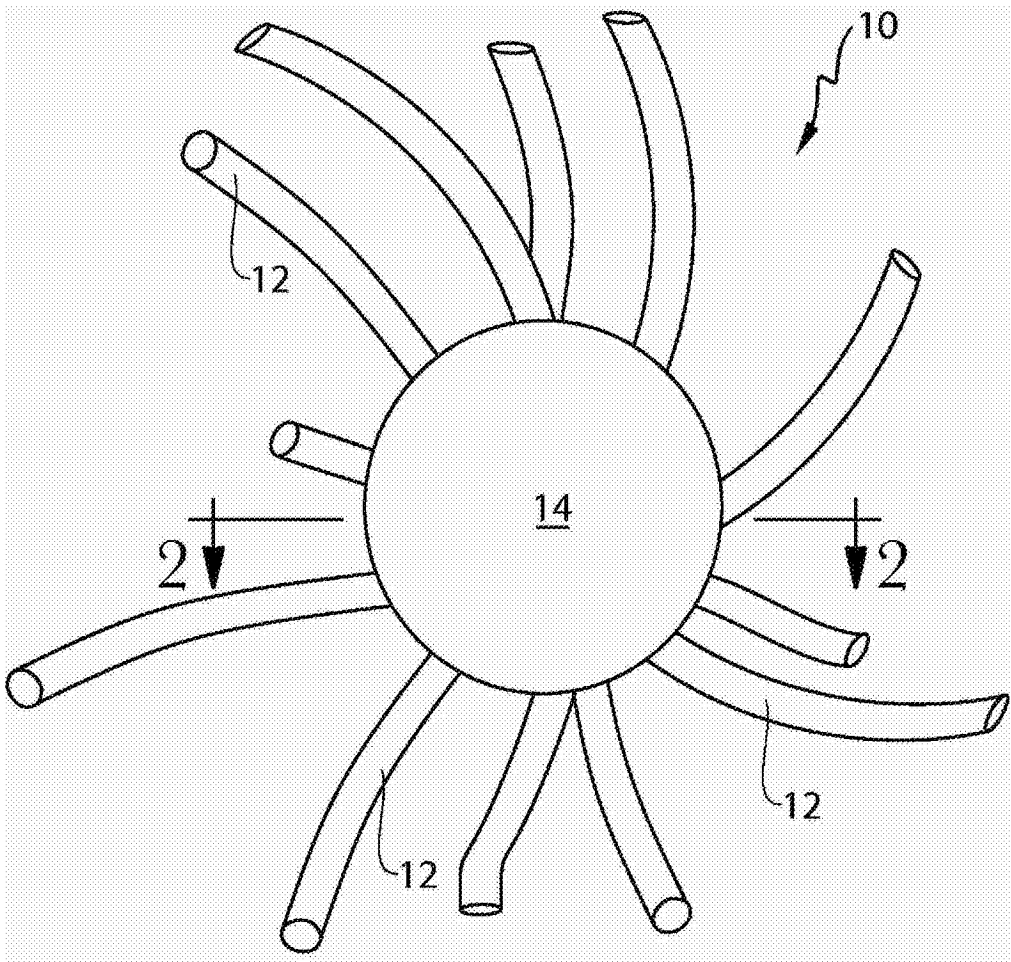


图 1

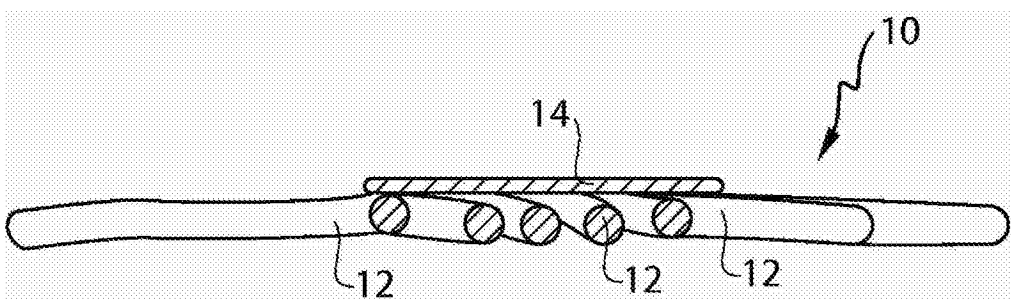


图 2

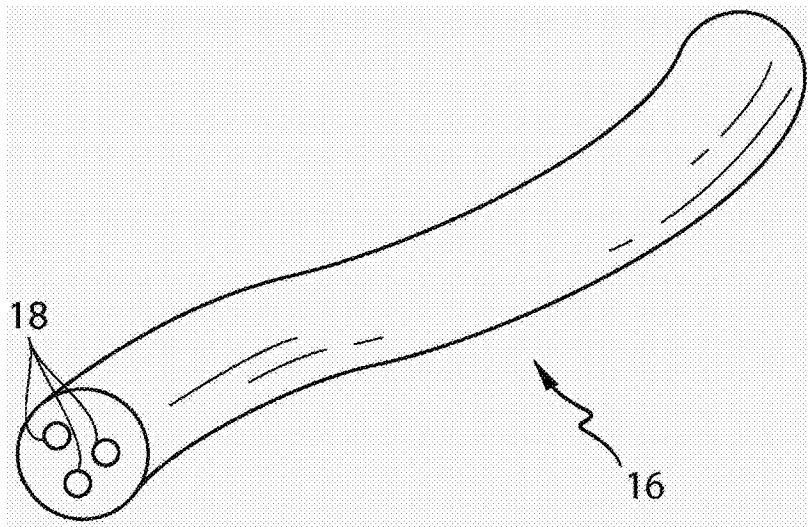


图 3

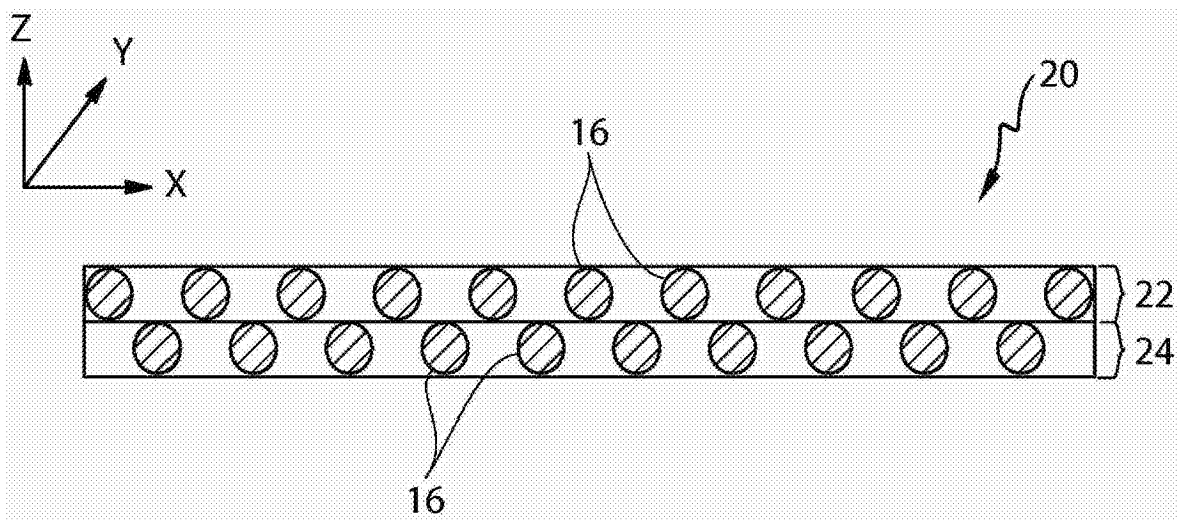


图 4

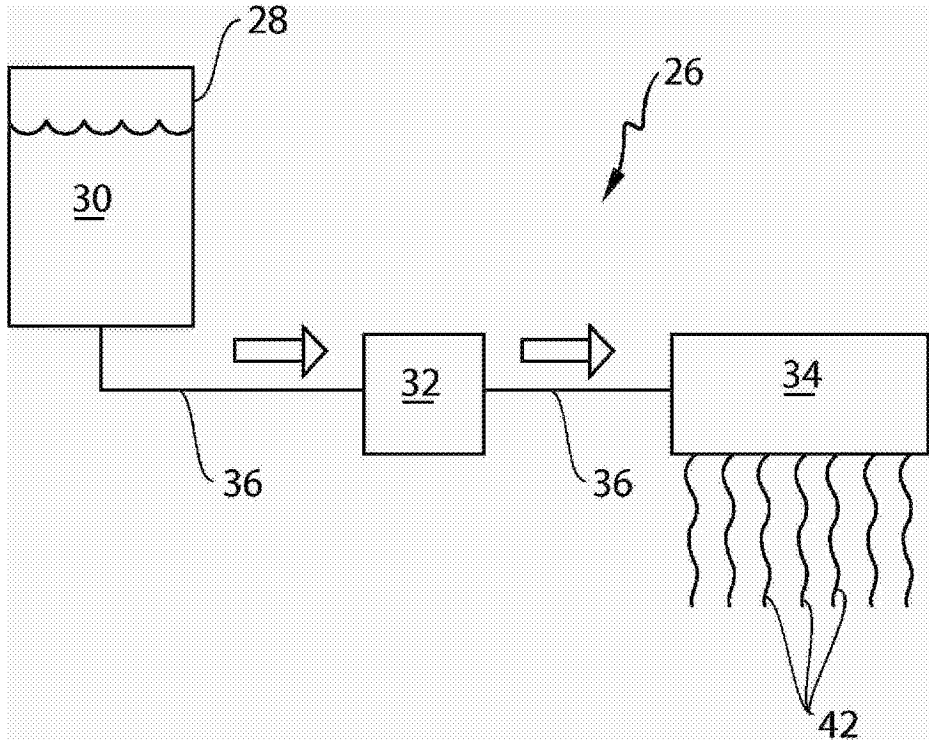


图 5

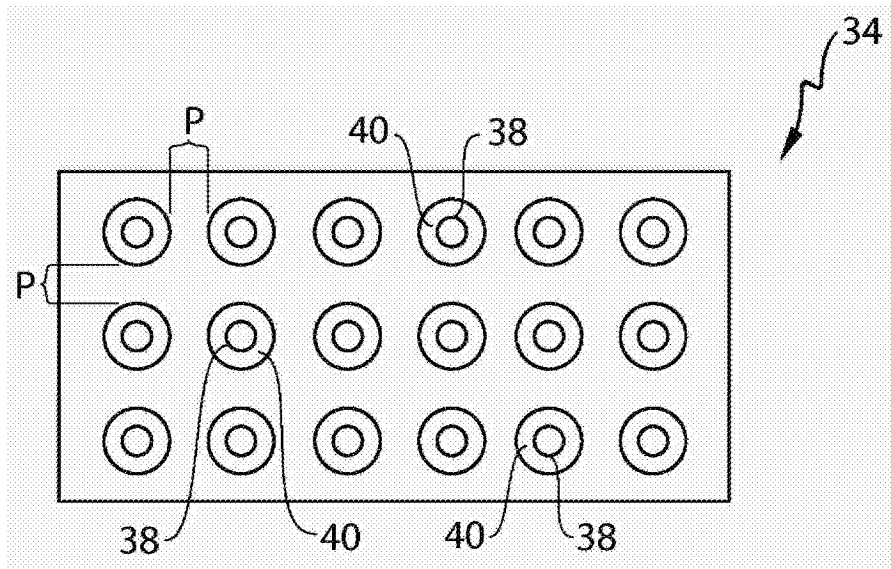


图 6