(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114886796 A
(43)申请公布日 2022.08.12

(21)申请号 202210520437.2
(22)申请日 2016.04.29
(30)优先权数据
62/154581 2015.04.29 US
(62)分案原申请数据
201680038299.7 2016.04.29
(71)申请人 丝绸医疗公司
地址 美国马萨诸塞州
(72)发明人 G.H.阿尔特曼 D.S.哈亚斯 K.T.希利
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 权陆军 林毅斌
(51)Int.Cl.
A61K 8/64(2006.01)
A61K 8/37(2006.01)
A61K 8/92(2006.01)
A61K 8/06(2006.01)
A61Q 19/08(2006.01)
A61Q 19/02(2006.01)
A61Q 17/04(2006.01)
A61Q 19/10(2006.01)
A61Q 5/02(2006.01)
A61Q 5/12(2006.01)
A61Q 15/00(2006.01)
A61Q 19/00(2006.01)
A61P 17/00(2006.01)

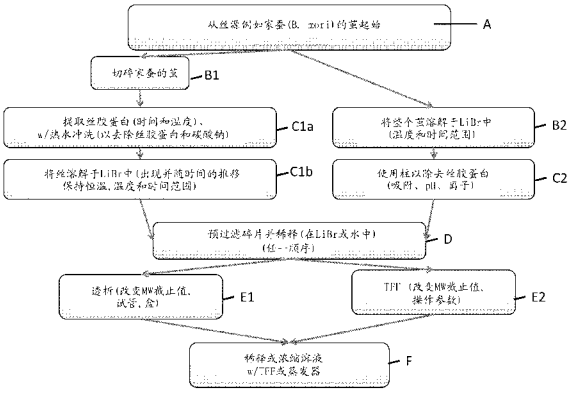
权利要求书2页 说明书117页 附图122页

(54)发明名称

基于丝的保湿剂组合物及其方法

(57)摘要

本发明涉及基于丝的保湿剂组合物及其方法。在一个实施方案中,保湿组合物包括丝溶液,其中所述丝溶液包含约1%至约10%(w/v)的基本上不含丝胶蛋白的基于纯丝心蛋白的蛋白片段;透明质酸;油或植物脂;和pH调节剂。



CN 114886796 A

1.组合物,其包含:

0.0001%至90% (w/v)的基本上不含丝胶蛋白的基于纯丝心蛋白的蛋白片段,

0.1%至99% (v/v)的油,和

99%至0.1% (v/v)水;

其中所述组合物的pH在4至9的范围内,

其中所述组合物形成稳定乳液,

其中所述基于纯丝心蛋白的蛋白片段具有范围为5 kDa至80 kDa的平均重均分子量,且

其中所述基于纯丝心蛋白的蛋白片段具有1.5和3.0之间的多分散性。

2.权利要求1的组合物,其包含0.01%至2% (w/v)、优选0.05%至0.3% (w/v)的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。

3.权利要求1或2的组合物,其包含0.1%至25%的所述油和99%至75%水,或25%至50%的所述油和75%至50%水,或50%至75%的所述油和50%至25%水,或75%至99%的所述油和25%至0.1%水。

4.权利要求1至3中任一项的组合物,其中所述基于纯丝心蛋白的蛋白片段具有如下平均重均分子量STP:

范围为5 kDa至18 kDa,或17 kDa至40 kDa,或39 kDa至80 kDa。

5.权利要求1至4中任一项的组合物,其还包含0.1%至8% (w/v)的透明质酸,优选0.5%至2% (w/v)的透明质酸。

6.权利要求1至5中任一项的组合物,其还包含0.1%至25%的第二油。

7.权利要求1至6中任一项的组合物,其中所述油或所述第二油选自脂肪族油、脂肪醇、脂肪酸、甘油酯(酰基甘油)、磷脂及其组合。

8.权利要求7的组合物,其中所述油或所述第二油是选自甘油单酯、甘油二酯和甘油三酯的甘油酯。

9.权利要求1至8中任一项的组合物,其中所述油或所述第二油包含一种或多种天然油或精油,其中优选地所述天然油或精油选自霍霍巴油、玫瑰果油、甘油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或其组合。

10.权利要求1至9中任一项的组合物,其还包含0.1%至5% (w/v)或(v/v)的pH调节剂。

11.权利要求10的组合物,其中所述pH调节剂选自氢氧化钠(NaOH)、氢氧化钾(KOH)、盐酸(HCl)、柠檬酸及其组合。

12.权利要求10或11的组合物,其还包含0.1%至5% (w/v)或(v/v)的第二pH调节剂。

13.权利要求12的组合物,其中所述第二pH调节剂选自氢氧化钠(NaOH)、氢氧化钾(KOH)、盐酸(HCl)、柠檬酸及其组合。

14.权利要求12的组合物,其中所述第一pH调节剂是氢氧化钠(NaOH)且所述第二pH调节剂是盐酸(HCl)。

15.权利要求1至14中任一项的组合物,其还包含选自维生素E、维生素A、维生素B、维生素C、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、氧化钛、二氧化钛、甘油、氧化锌、防腐剂、基于铝的化合物、无机盐、滑石粉、碳酸氢钠、啤酒花、芦荟、金缕梅及其组合的添加剂。

16.权利要求1至15中任一项的组合物,其还包含防晒剂或阻晒剂,其中所述防晒剂或

阻晒剂选自阿米洛酯(异戊基-4-甲氧基肉桂酸酯)、对氨基苯甲酸、二苯甲酮-9 (二羟基二甲氧基二磺基二苯甲酮钠)、帕地马酯O (辛基二甲基对氨基苯甲酸)、苯基苯并咪唑磺酸、西诺沙酯、双羟苯宗、氧苯酮、胡莫柳酯、邻氨基苯甲酸薄荷酯、4-甲基亚苄基樟脑、Mexoryl XL (甲酚曲唑三硅氧烷)、Neo Heliopan AP (苯基二苯并咪唑四磺酸二钠)、奥克立林、甲氧基肉桂酸辛酯、水杨酸辛酯、磺异苯酮、Tinosorb M (bisoctrizole、亚甲基双-苯并三唑基四甲基丁基苯酚)、二氧化钛、氧化锌、微粉化二氧化钛、微粉化氧化锌、油溶性氧化锌、Tinosorb S (双-乙基己氧基苯酚甲氧基苯酚三嗪)、Tinsorb A2B (三联苯基三嗪)、三乙醇胺水杨酸盐、阿伏苯宗、依茨舒、二氧化钛、4-MBC、Uvinul T 150 (辛基三嗪酮)、Uvinul A Plus (二乙基氨基羟基苯甲酰基苯甲酸己酯)、Parsol SLX (二甲基硅油-二乙基亚苄基丙二酸酯)、氧化锌、黑色素、黑色素衍生物、覆盆子籽油、胡萝卜油及其组合。

17.权利要求1至16中任一项的组合物,其中所述组合物包含润肤剂,其中所述润肤剂包含烃油、烃蜡、硅油、乙酰甘油酯、乙氧基化甘油酯、脂肪酸的烷基酯、脂肪酸的烯基酯、脂肪酸、脂肪醇、脂肪醇醚、醚-酯、羊毛脂、羊毛脂衍生物、多元醇、聚醚衍生物、多元酯、蜡酯、蜂蜡衍生物、植物蜡、天然油或精油、磷脂、甾醇和酰胺中的一种或多种。

18.权利要求1-17中任一项的组合物,其中所述组合物呈液体、半固体、固体、洗剂、乳膏、油、凝胶、乳液、棒、喷雾、软膏、糊剂、摩丝、泡沫、悬浮液、防晒剂、清洁剂、肥皂条、润唇膏、护足霜、除臭棒、止汗棒、液体除臭剂、喷雾除臭剂、液体止汗剂、喷雾止汗剂、护发素、洗发水或其组合的形式。

19.权利要求1-18中任一项限定的组合物在改善人皮肤水合作用中的非治疗用途。

基于丝的保湿剂组合物及其方法

[0001] 相关申请的交叉引用

本申请是国际申请日为2016年4月29日的国际申请PCT/US2016/030232进入中国、申请号为201680038299.7的题为“基于丝的保湿剂组合物及其方法”的发明专利申请的分案申请。本申请是国际申请，要求2015年4月29日提交的美国临时申请号62/154,581的权益，该美国临时申请的全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0002] 本发明总体涉及包括丝蛋白的组合物，且更具体地但非排他地涉及包括丝溶液的保湿组合物，所述丝溶液可包含约0.05％至约10％ (w/v)的基本上不含丝胶蛋白(sericin)的基于纯丝心蛋白(fibroin)的蛋白片段。

背景技术

[0003] 丝是由各种昆虫和蜘蛛生产的天然聚合物。丝包含丝核心蛋白、丝心蛋白和由丝胶蛋白(一种非-丝状蛋白)组成的胶状表层。在历史上，已研究丝在医学领域中的应用。自然纤维形式的丝已经得到很好描述，并正进一步研究其潜在有用的二次形式，诸如丝凝胶、海绵、精华液、薄膜、粉末和复合材料。这些二次形式中的很多种，只有在将丝纤维加工成为丝的水溶液后才能被创造出来。

[0004] 已使用各种方法生成丝溶液，并且最终的溶液具有一系列特性和不同水平的纯度。丝溶液不仅已用于医学应用，而且还已扩展到其他领域诸如化妆品和电子产品。

发明内容

[0005] 本文公开了丝蛋白片段组合物和由其制造的保湿剂。在一个实施方案中，本公开的制品是包含丝蛋白片段组合物的丝保湿剂。在一个实施方案中，本公开的丝保湿剂可用于解决皮肤的细纹和皱纹，例如嘴和鼻子周围的细纹和皱纹。在一个实施方案中，本公开的丝保湿剂可用于解决皮肤上的暗斑。在一个实施方案中，本公开的丝保湿剂用于减轻眼睛浮肿。在一个实施方案中，本公开的丝保湿剂用于减少眼睛周围的黑眼圈。在一个实施方案中，本公开的丝凝胶可用作眼睛的紧致保湿剂。在一个实施方案中，本公开的丝保湿剂可补充水分和增加细胞更新，同时恢复光泽。在一个实施方案中，本公开的丝保湿剂可用作水合保湿剂以恢复对皮肤的水合作用。在一个实施方案中，本公开的丝保湿剂可用于治疗皮肤的红肿、痤疮和过度色素沉着。在一个实施方案中，本公开的制品是丝防晒保湿剂。

[0006] 根据本文举例说明的方面，公开了包括丝溶液、透明质酸、油或植物脂(butter)，和pH调节剂的保湿组合物。在一些实施方案中，所述丝溶液可包括约1%至约10％ (w/v)的基本上不含丝胶蛋白的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一些实施方案中，所述基于纯丝心蛋白的蛋白片段具有范围为约6kDa至约16kDa、约17kDa至约38kDa或约39kDa至约80kDa的重均分子量。在一些实施方案中，所述基于纯丝心蛋白的蛋白片段具有约1.5和约3.0之间的多分散性。在一些实施方案中，所述油或植物脂是霍霍巴油、玫瑰果油、甘油、椰子油、柠檬

草油或牛油树脂。在一些实施方案中，保湿组合物可以进一步包括第二油或植物脂。在一些实施方案中，所述第二油或植物脂是霍霍巴油、玫瑰果油、甘油、椰子油、柠檬草油或牛油树脂。在一些实施方案中，所述第一油或植物脂以保湿组合物的约0.1％至约25％ (v/v)的量存在。在一些实施方案中，所述第二油或植物脂以保湿组合物的约0.1％至约25％ (v/v)的量存在。在一些实施方案中，所述pH调节剂是NaOH。在其他实施方案中，所述pH调节剂是HCl。在还有其他实施方案中，所述pH调节剂包括第二pH调节剂。在一些实施方案中，所述第一pH调节剂和第二pH调节剂之一是NaOH，而所述第一pH调节剂和第二pH调节剂中另一者是HCl。在一些实施方案中，保湿组合物还包括添加剂。示例性添加剂包括维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛及其组合。在一些实施方案中，所述添加剂是维生素E、山杨树皮和茴香酸钠的组合。在一些实施方案中，保湿组合物进一步包含水。

[0007] 根据本文举例说明的方面，公开了用于制备基于纯丝心蛋白的蛋白片段的保湿剂组合物的方法，其包括：将水引入容器中；将透明质酸粉末加入水中；混合所述透明质酸和水以形成溶液；将基于纯丝心蛋白的蛋白片段的溶液加入透明质酸溶液中，其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段基本上不含丝胶蛋白；混合所述透明质酸和基于纯丝心蛋白的蛋白片段；将一种或多种油和/或植物脂和pH调节剂引入透明质酸/纯丝心蛋白溶液；混合，直至形成白色、洗剂样均质混合物。在一些实施方案中，所述方法还包括将添加剂加入透明质酸/纯丝心蛋白溶液中，和/或将添加剂加入白色、白色、洗剂样均质混合物中并混合。在一些实施方案中，所述油和/或植物脂是霍霍巴油、玫瑰果油、甘油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或其组合。在一些实施方案中，所述基于纯丝心蛋白的蛋白片段具有范围为约6kDa至约16kDa、约17kDa至约38kDa或约39kDa至约80kDa的重均分子量。在一些实施方案中，所述基于纯丝心蛋白的蛋白片段具有约1.5和约3.0之间的多分散性。

[0008] 在一些实施方案中，丝溶液(或基于纯丝心蛋白的蛋白片段)是基本上均质的，其中丝溶液包括0 ppm和约500 ppm之间的无机残留物，且其中丝溶液包括0 ppm和约500 ppm之间的有机残留物。在一个实施方案中，丝溶液具有约10 ppm和约300 ppm之间的溴化锂残留物和约10 ppm和约100 ppm之间的碳酸钠残留物。在一个实施方案中，溴化锂残留物可使用高效液相色谱溴化锂测定法测量，且碳酸钠残留物可使用高效液相色谱碳酸钠测定法测量。在一个实施方案中，基于纯丝心蛋白的蛋白片段呈溶液的形式。在一个实施方案中，丝溶液组合物包括约0.1 wt%至约30 wt%基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在其他实施方案中，丝溶液组合物包括约0.1 wt%至约20 wt%、1%至约15%、约2%至约10%、约5%、约6%或约7%基于纯丝心蛋白的蛋白片段。基于纯丝心蛋白的蛋白片段可以在溶液中稳定至少30天。在一个实施方案中，术语“稳定的”是指不存在自发或渐进的凝胶化，并且溶液的颜色或浊度没有可见的变化。在一个实施方案中，术语“稳定的”是指没有片段聚集，且因此随着时间的推移，分子量没有增加。在一个实施方案中，丝溶液组合物呈水性溶液的形式。在一个实施方案中，丝溶液组合物呈有机溶液的形式。丝溶液组合物可在密封的容器中提供。在一些实施方案中，组合物还包含选自以下的一种或多种分子：治疗剂、生长因子、抗氧化剂、蛋白、维生素、碳水化合物、聚合物、核酸、盐、酸、碱、生物分子、糖胺聚糖、多糖、细胞外基质分子、金属、金属离子、金属氧化物、合成分子、聚酐、细胞、脂肪酸、脂肪醇、润肤剂、湿润剂、酸盐、乳化剂、螯合剂香料、矿物质、植物、植物提取物、防腐剂、蛋白多糖、精油、肽类、醇类、着色剂、二氧化钛、氧化锌、燕麦粉和化学UV过滤剂。在一个实施方案中，添加的一种或多种分子在

组合物内是稳定的(即,随着时间的推移保留活性)且可以所需速率释放。在一个实施方案中,一种或多种分子是维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物。在一个实施方案中,组合物还包括选自乙醇酸、乳酸、酒石酸和柠檬酸的α羟基酸。在一个实施方案中,组合物还包括浓度为约0.5%至约10.0%的透明质酸或其盐形式。在一个实施方案中,组合物还包括氧化锌或二氧化钛中的至少一种。在一个实施方案中,组合物中的基于纯丝心蛋白的蛋白片段是低变应原性的。在一个实施方案中,基于纯丝心蛋白的蛋白片段是生物相容性的、非-致敏的和非-免疫原性的。在一个实施方案中,基于纯丝心蛋白的蛋白片段在植入或应用后是可生物吸收的或可生物降解的。在一个实施方案中,基于纯丝心蛋白的蛋白片段是低变应原性的。

[0009] 根据本文举例说明的方面,公开了包括基本上不含丝胶蛋白的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的丝溶液组合物,其中丝溶液组合物具有范围为约39 kDa至约80 kDa的平均重均分子量,其中丝溶液组合物具有约1.5和约3.0之间的多分散性,其中丝溶液组合物是基本上均质的,其中丝溶液组合物包括0 ppm和约500 ppm之间的无机残留物,且其中丝溶液组合物包括0 ppm和约500 ppm之间的有机残留物,在一个实施方案中,基于纯丝心蛋白的蛋白片段具有约10 ppm和约300 ppm之间的溴化锂残留物和约10 ppm和约100 ppm之间的碳酸钠残留物。在一个实施方案中,溴化锂残留物可使用高效液相色谱溴化锂测定法测量,且碳酸钠残留物可使用高效液相色谱碳酸钠测定法测量。在一个实施方案中,丝溶液组合物呈溶液的形式。在一个实施方案中,丝溶液组合物包括约0.1 wt%至约30.0 wt%基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在其他实施方案中,丝溶液组合物包括约0.1 wt%至约20 wt%、1%至约15%、约2%至约10%、约5%、约6%或约7%基于纯丝心蛋白的蛋白片段。基于纯丝心蛋白的蛋白片段在溶液中稳定至少30天。在一个实施方案中,术语“稳定的”是指不存在自发或渐进的凝胶化,并且溶液的颜色或浊度没有可见的变化。在一个实施方案中,术语“稳定的”是指没有片段聚集,且因此随着时间的推移,分子量没有增加。在一个实施方案中,组合物呈水性溶液的形式。在一个实施方案中,组合物呈有机溶液的形式。组合物可在密封的容器中提供。在一些实施方案中,组合物还包含选自以下的一种或多种分子:治疗剂、生长因子、抗氧化剂、蛋白、维生素、碳水化合物、聚合物、核酸、盐、酸、碱、生物分子、糖胺聚糖、多糖、细胞外基质分子、金属、金属离子、金属氧化物、合成分子、聚酐、细胞、脂肪酸、香料、矿物质、植物、植物提取物、防腐剂和精油。在一个实施方案中,添加的一种或多种分子在组合物内是稳定的(即,随着时间的推移保留活性)且可以所需速率释放。在一个实施方案中,一种或多种分子是维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物。在一个实施方案中,组合物还包括选自乙醇酸、乳酸、酒石酸和柠檬酸的α羟基酸。在一个实施方案中,组合物还包括浓度为约0.5%至约10.0%的透明质酸或其盐形式。在一个实施方案中,组合物还包括氧化锌或二氧化钛中的至少一种。在一个实施方案中,组合物中的基于纯丝心蛋白的蛋白片段是低变应原性的。在一个实施方案中,基于纯丝心蛋白的蛋白片段是生物相容性的、非-致敏的和非-免疫原性的。在一个实施方案中,基于纯丝心蛋白的蛋白片段在植入或应用后是可生物吸收的或可生物降解的。

[0010] 根据本文举例说明的方面,公开了包括基本上不含丝胶蛋白的基于纯丝心蛋白的蛋白片段且包含以下的保湿组合物:范围为约17 kDa至约38 kDa的平均重均分子量;和约1.5和约3.0之间的多分散性,其中保湿组合物具有范围为约2.0 wt.%至约20.0 wt.%的水

含量,其中保湿组合物包括约0 ppm和约500 ppm之间的无机残留物,其中保湿组合物包括约0 ppm和约500 ppm之间的有机残留物。在一个实施方案中,保湿组合物包括约1.0%和约50.0%之间的晶体蛋白结构域且当在室温下浸没在水中时是可溶的。在一个实施方案中,保湿组合物包括约1 wt.%至约30 wt.%的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在其他实施方案中,丝溶液组合物包括约0.1 wt%至约20 wt%、1%至约15%、约2%至约10%、约5%、约6%或约7%基于纯丝心蛋白的蛋白片段。

[0011] 在一个实施方案中,保湿组合物具有约1.0至约8.0的pH。在一个实施方案中,保湿组合物还包含选自以下的一种或多种分子:治疗剂、生长因子、抗氧化剂、蛋白、碳水化合物、聚合物、核酸、盐、酸、碱、生物分子、糖胺聚糖、多糖、细胞外基质分子、金属、金属离子、金属氧化物、合成分子、聚酐、细胞、脂肪酸、香料、矿物质、植物、植物提取物、防腐剂和精油。在一个实施方案中,保湿组合物还包括选自乙醇酸、乳酸、酒石酸和柠檬酸的α羟基酸。在一个实施方案中,保湿组合物还包括浓度范围为约0.5 wt.%至约10.0 wt.%的透明质酸或其盐形式。在一个实施方案中,保湿组合物还包括氧化锌或二氧化钛中的至少一种。在一个实施方案中,保湿组合物还包括选自维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、金银花共混物或其组合的添加剂。在一个实施方案中,保湿组合物被包装在气密的容器中。在一个实施方案中,保湿组合物被充分设计用于局部应用。在一个实施方案中,局部应用是用于化妆品用途。在一个实施方案中,局部应用是用于伤口敷料。

[0012] 在一个实施方案中,减少细纹和皱纹的方法包括将本公开的保湿组合物每日施用至人类皮肤至少一周的时段和观察人类皮肤上细纹和皱纹的减少。在一个实施方案中,使人类皮肤光滑和年轻化的方法包括将本公开的保湿组合物每日施用至人类皮肤至少一周的时段和观察皮肤纹理的改善。在一个实施方案中,使人类皮肤保湿的方法包括将本公开的保湿组合物每日施用至人类皮肤至少一周的时段和观察皮肤水合作用的改善。在一个实施方案中,使人类皮肤保湿的方法包括将本公开的保湿组合物每日两次施用至人类皮肤至少一周的时段和观察皮肤水合作用的改善。

[0013] 根据本文举例说明的方面,公开了制备具有范围为约6 kDa至约16 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的方法,所述方法包括以下步骤:通过将丝源加入沸腾的(100℃)碳酸钠水溶液中,进行约30分钟至约60分钟之间的处理时间来使丝源脱胶;从溶液除去丝胶蛋白以产生包含不能检测水平的丝胶蛋白的丝心蛋白提取物;从丝心蛋白提取物排出溶液;将丝心蛋白提取物溶解于溴化锂溶液中,所述溶液在将丝心蛋白提取物置于溴化锂溶液中后,具有范围为约60℃至约140℃的起始温度;将丝心蛋白-溴化锂溶液在具有约140℃的温度的烘箱中维持至少1小时的时段;从丝心蛋白提取物除去溴化锂;和产生丝蛋白片段的水性溶液,所述水性溶液包含:具有范围为约6 kDa至约16 kDa的平均重均分子量的片段,且其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约1.5和约3.0之间的多分散性。在一个实施方案中,所述方法包括在溶解步骤之前干燥丝心蛋白提取物的步骤。在一个实施方案中,溴化锂残留物在水性溶液中的量可使用高效液相色谱溴化锂测定法测量。在一个实施方案中,碳酸钠残留物在水性溶液中的量可使用高效液相色谱碳酸钠测定法测量。在一个实施方案中,所述方法包括将治疗剂加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,所述方法包括将选自抗氧化剂或酶之一的分子加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案

中,所述方法包括将维生素加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,维生素选自维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物之一。在一个实施方案中,所述方法还包括将α羟基酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,α羟基酸选自乙醇酸、乳酸、酒石酸和柠檬酸。在一个实施方案中,所述方法还包括将浓度为约0.5%至约10.0%的透明质酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的步骤。在一个实施方案中,所述方法还包括将氧化锌或二氧化钛中的至少一种加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的步骤。在一个实施方案中,所述方法还包括冻干基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的步骤。在一个实施方案中,从丝蛋白片段的水性溶液制造化妆品薄膜。在一个实施方案中,从丝蛋白片段的水性溶液制造化妆品凝胶。

[0014] 根据本文举例说明的方面,公开了制备具有范围为约17 kDa至约38 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的方法,所述方法包括以下步骤:将丝源加入沸腾的(100℃)碳酸钠水溶液中,进行约30分钟至约60分钟之间的处理时间,以导致脱胶;从溶液除去丝胶蛋白以产生包含不能检测水平的丝胶蛋白的丝心蛋白提取物;从丝心蛋白提取物排出溶液;将丝心蛋白提取物溶解于溴化锂溶液中,所述溶液在将丝心蛋白提取物置于溴化锂溶液中后,具有范围为约80℃至约140℃的起始温度;将丝心蛋白-溴化锂溶液在具有范围为约60℃至约100℃之间的温度的干燥烘箱中维持至少1小时的时段;从丝心蛋白提取物除去溴化锂;和产生基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液,其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约10 ppm和约300 ppm之间的溴化锂残留物,其中丝蛋白片段的水性溶液包含约10 ppm和约100 ppm之间的碳酸钠残留物,其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含具有范围为约17 kDa至约38 kDa的平均重均分子量的片段,且其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约1.5和约3.0之间的多分散性。在一个实施方案中,所述方法包括在溶解步骤之前干燥丝心蛋白提取物的步骤。在一个实施方案中,溴化锂残留物在水性溶液中的量可使用高效液相色谱溴化锂测定法测量。在一个实施方案中,碳酸钠残留物在水性溶液中的量可使用高效液相色谱碳酸钠测定法测量。在一个实施方案中,所述方法包括将治疗剂加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,所述方法包括将选自抗氧化剂或酶之一的分子加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,所述方法包括将维生素加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,维生素选自维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物之一。在一个实施方案中,所述方法还包括将α羟基酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,α羟基酸选自乙醇酸、乳酸、酒石酸和柠檬酸。在一个实施方案中,所述方法还包括将浓度为约0.5%至约10.0%的透明质酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的步骤。在一个实施方案中,所述方法还包括将氧化锌或二氧化钛中的至少一种加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的步骤。在一个实施方案中,所述方法还包括冻干基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的步骤。在一个实施方案中,从丝蛋白片段的水性溶液制造保湿组合物。

[0015] 根据本文举例说明的方面,公开了制备具有范围为约39 kDa至约80 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的方法,所述方法包括以下步骤:将丝源加入沸腾的(100℃)碳酸钠水溶液中,进行约30分钟的处理时间,以导致脱胶;从溶液除去丝胶蛋白以产生包含不能检测水平的丝胶蛋白的丝心蛋白提取物;从丝心蛋白提取物排

出溶液;将丝心蛋白提取物溶解于溴化锂溶液中,所述溶液在将丝心蛋白提取物置于溴化锂溶液中后,具有范围为约80℃至约140℃的起始温度;将丝心蛋白-溴化锂溶液在具有范围为约60℃至约100℃之间的温度的干燥烘箱中维持至少1小时的时段;从丝心蛋白提取物除去溴化锂;和产生基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液,其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约10 ppm和约300 ppm之间的溴化锂残留物,约10 ppm和约100 ppm之间的碳酸钠残留物,具有范围为约40 kDa至约65 kDa的平均重均分子量的片段,且其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约1.5和约3.0之间的多分散性。在一个实施方案中,所述方法包括在溶解步骤之前干燥丝心蛋白提取物的步骤,在一个实施方案中,溴化锂残留物在水性溶液中的量可使用高效液相色谱溴化锂测定法测量。在一个实施方案中,碳酸钠残留物在水性溶液中的量可使用高效液相色谱碳酸钠测定法测量。在一个实施方案中,所述方法包括将治疗剂加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,所述方法包括将选自抗氧化剂或酶之一的分子加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,所述方法包括将维生素加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,维生素选自维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物之一,在一个实施方案中,所述方法还包括将α羟基酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中的步骤。在一个实施方案中,α羟基酸选自乙醇酸、乳酸、酒石酸和柠檬酸。在一个实施方案中,所述方法还包括将浓度为约0.5%至约10.0%的透明质酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的步骤。在一个实施方案中,所述方法还包括将氧化锌或二氧化钛中的至少一种加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的步骤。在一个实施方案中,所述方法还包括冻干基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的步骤。在一个实施方案中,从丝蛋白片段的水性溶液制造保湿组合物。

[0016] 根据本文举例说明的方面,公开了从本公开的SPF混合物溶液制造的保湿组合物。

附图说明

[0017] 将参照附图和附录进一步说明本公开的实施方案。所示的图不必是依比例的,而是重点通常放在举例说明本公开的实施方案的原理上。

[0018] 图1是显示用于产生本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段(SPF)的各个实施方案的流程图。

[0019] 图2是显示在产生本公开的SPF的过程期间,在提取和溶解步骤期间可修改的各种参数的流程图。

[0020] 图3是显示干燥提取的丝心蛋白的照片。

[0021] 图4是显示本公开的溶液形式的SPF的实施方案的照片。

[0022] 图5A-5D是显示在60℃烘箱中溶解4小时的室温溴化锂(LiBr)溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0023] 图6A-6D是显示在60℃烘箱中溶解6小时的室温LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0024] 图7A-7D是显示在60℃烘箱中溶解8小时的室温LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0025] 图8A-8D是显示在60℃烘箱中溶解12小时的室温LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶

蛋白提取温度和时间)的照片。

[0026] 图9A-9D是显示在60℃烘箱中溶解24小时的室温LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0027] 图10A-10D是显示在60℃烘箱中溶解168/192小时的室温LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0028] 图11A-11C是显示在60℃烘箱中溶解1、4和6小时的室温LiBr溶液中溶解的丝(其中丝胶蛋白提取在100℃持续60分钟完成)的照片。

[0029] 图12A-12D是显示在60℃烘箱中溶解1小时的60℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0030] 图13A-13D是显示在60℃烘箱中溶解4小时的60℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0031] 图14A-14D是显示在60℃烘箱中溶解6小时的60℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0032] 图15A-15D是显示在60℃烘箱中溶解1小时的80℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0033] 图16A-16D是显示在60℃烘箱中溶解4小时的80℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0034] 图17A-17D是显示在60℃烘箱中溶解6小时的80℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0035] 图18A-18D是显示在60℃烘箱中溶解1小时的100℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0036] 图19A-19D是显示在60℃烘箱中溶解4小时的100℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0037] 图20A-20D是显示在60℃烘箱中溶解6小时的100℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0038] 图21A-21D是显示在60℃烘箱中溶解1小时的140℃(LiBr的沸点) LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0039] 图22A-22D是显示在60℃烘箱中溶解4小时的140℃(LiBr的沸点) LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0040] 图23A-23D是显示在60℃烘箱中溶解6小时的140℃(LiBr的沸点) LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0041] 图24A-24D是显示在80℃烘箱中溶解1小时的80℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0042] 图25A-25D是显示在80℃烘箱中溶解4小时的80℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0043] 图26A-26D是显示在80℃烘箱中溶解6小时的80℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0044] 图27A-27D是显示在100℃烘箱中溶解1小时的100℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0045] 图28A-28D是显示在100℃烘箱中溶解4小时的100℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0046] 图29A-29D是显示在100℃烘箱中溶解6小时的100℃ LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0047] 图30A-30D是显示在120℃烘箱中溶解1小时的140℃(LiBr的沸点) LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0048] 图31A-31D是显示在120℃烘箱中溶解4小时的140℃(LiBr的沸点) LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0049] 图32A-32D是显示在120℃烘箱中溶解6小时的140℃(LiBr的沸点) LiBr溶液中溶解的丝(改变丝胶蛋白提取温度和时间)的照片。

[0050] 图33是显示从本公开的丝溶液产生本公开的丝膜的实施方案的流程图。

[0051] 图34概述用于本公开的丝膜干燥研究的参数的实施方案。

[0052] 图35是显示丝膜干燥时间(在各种气流和温度条件下)的图。

[0053] 图36A和36B显示来自包含维生素C的样品的HPLC色谱图。图36A显示来自(1)维生素C的化学稳定的样品在环境条件下的峰和(2) 没有防止氧化的化学稳定作用的情况下,在环境条件下1小时后,所取的维生素C的样品的峰,其中降解产物是可见的。图36B显示来自在室温下老化至少30天的本公开的两个不同实施方案的丝膜的峰。未见到降解产物。

[0054] 图37A-37D是显示在室温下用开放气流干燥48小时的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0055] 图38A-38D是显示在40℃在对流烘箱中用开放气流干燥8小时的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0056] 图39A-39D是显示在40℃在对流烘箱中用开放气流干燥48小时的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0057] 图40A-40D是显示在40℃在对流烘箱中在密闭皿中干燥48小时的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0058] 图41A-41D是显示在54℃在对流烘箱中在开放皿中干燥8小时的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0059] 图42A-42D是显示在54℃在对流烘箱中在开放皿中干燥48小时的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0060] 图43A-43D是显示在54℃在薄膜干燥机中在开放皿中干燥8小时的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0061] 图44A-44D是显示在54℃在薄膜干燥机中在开放皿中干燥48小时的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0062] 图45A-45D是显示在室温在对流烘箱中在开放皿中干燥48小时的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0063] 图46A-46D是显示在室温下用开放气流干燥48小时形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。

[0064] 图47A-47D是显示在40℃在对流烘箱中用开放气流干燥8小时形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。

[0065] 图48A-48D是显示在40℃在对流烘箱中用开放气流干燥48小时形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。

[0066] 图49A-49D是显示在40℃在对流烘箱中在密闭皿中干燥48小时形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。

[0067] 图50A-50D是显示在54℃在对流烘箱中在开放皿中干燥8小时形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。

[0068] 图51A-51D是显示在54℃在对流烘箱中在开放皿中干燥48小时形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。

[0069] 图52A-52D是显示在54℃在薄膜干燥机中在开放皿中干燥8小时形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。

[0070] 图53A-53D是显示在54℃在薄膜干燥机中在开放皿中干燥48小时形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。

[0071] 图54A-54D是显示在室温在对流烘箱中在开放皿中干燥48小时形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。

[0072] 图55是概述在本公开的丝蛋白溶液中的LiBr和碳酸钠(Na_2CO_3)浓度的表。

[0073] 图56是概述在本公开的丝蛋白片段-薄膜中的Na_2CO_3浓度的表。

[0074] 图57是概述在本公开的丝蛋白片段-薄膜中的LiBr浓度的表。

[0075] 图58是概述在本公开的丝蛋白溶液中的LiBr和Na_2CO_3浓度的表。

[0076] 图59是概述在本公开的丝蛋白片段-薄膜中的维生素C浓度的表。

[0077] 图60是概述维生素C在化学稳定的溶液中的稳定性的表。

[0078] 图61是概述本公开的丝蛋白溶液的分子量的表。

[0079] 图62A和62B是代表提取体积对%质量损失的影响的图。

[0080] 图63是概述从不同浓度的LiBr和从不同提取和溶解量溶解的丝的分子量的表。

[0081] 图64是概述提取时间对在100℃提取温度、100℃ LiBr和100℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0082] 图65是概述提取时间对在100℃提取温度、沸腾LiBr和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0083] 图66是概述提取时间对在100℃提取温度、60℃ LiBr和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0084] 图67是概述提取时间对在100℃提取温度、80℃ LiBr和80℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0085] 图68是概述提取时间对在100℃提取温度、80℃ LiBr和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0086] 图69是概述提取时间对在100℃提取温度、100℃ LiBr和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0087] 图70是概述提取时间对在100℃提取温度、140℃ LiBr和140℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0088] 图71是概述提取温度对在60分钟提取时间、100℃ LiBr和100℃烘箱溶解(改变烘箱溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0089] 图72是概述LiBr温度对在60分钟提取时间、100℃提取温度和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0090] 图73是概述LiBr温度对在30分钟提取时间、100℃提取温度和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0091] 图74是概述烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、30分钟提取时间和100℃溴化锂(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0092] 图75是概述烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、60分钟提取时间和100℃溴化锂(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0093] 图76是概述烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、60分钟提取时间和140℃溴化锂(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0094] 图77是概述烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、30分钟提取时间和140℃溴化锂(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0095] 图78是概述烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、60分钟提取时间和80℃溴化锂(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响的图。

[0096] 图79是概述在包括提取时间、提取温度、溴化锂(LiBr)温度、用于溶解的烘箱温度、用于溶解的烘箱时间的不同条件下加工的丝的分子量的图。

[0097] 图80是概述在其中烘箱/溶解温度等于LiBr温度的条件下加工的丝的分子量的图。

[0098] 图81是代表维生素C在PureProC™凝胶中的%活性的图。

[0099] 图82A-82C是显示薄膜干燥对在储存(最大干燥(图82A),最少干燥(图82C))后的薄膜颜色和物理完整性的影响的照片。

[0100] 图83A和83B是激光切割丝膜的照片。

[0101] 图84是概述经30天时段,PureProC™和竞争产品以每日剂量(即,用于覆盖25 cm^2 面积的皮肤的产品的平均量)的维生素C的量的图。

[0102] 图85是概述在用户体验中收集的PureProC™的易用性的图。

[0103] 图86是由用户观察到的PureProC™的初始益处和消费者知识的支持的概述。

[0104] 图87是概述试验参与者将PureProC™润滑凝胶用在何处的图。

[0105] 图88是由试验参与者使用PureProC™润滑凝胶:柠檬草后对皮肤的益处的概述。

[0106] 图89A-89B是概述维生素C (有或没有维生素C衍生物)对凝胶化的影响的表。

[0107] 图90是概述维生素C和维生素C衍生物对本公开的丝膜的形成的影响的表。

[0108] 图91A-91B是概述维生素C和咖啡因对本公开的丝膜的形成的影响的表。

[0109] 图92是概述本公开的咖啡因凝胶的实施方案的表。

[0110] 图93是概述本公开的防腐凝胶的实施方案的表。

[0111] 图94A-94C是概述具有不同添加剂和不同浓度的适合于针对紫外线辐射(UV)保护的组分的本公开的化妆品精华液的实施方案的表。

[0112] 图95A-95C是概述本公开的高浓度维生素C凝胶的实施方案的表。

[0113] 图96是概述用以评价在其三种不同使用状态(完整的,使用中的,最终产品)下的可能的微生物污染的,本公开的各种凝胶的结果的表。

[0114] 图97是适合于针对UV保护的本公开的泡沫产品的实施方案的照片。

[0115] 图98是适合于针对UV保护的本公开的粘性液体的实施方案的照片。

[0116] 图99是适合于针对UV保护的本公开的粘性液体的实施方案的照片。

[0117] 图100是适合于针对UV保护的本公开的泡沫产品的实施方案的照片。

[0118] 图101至107是显示由此透明质酸/丝溶液与霍霍巴油、玫瑰果油、维生素E和5N NaOH混合以提供均质混合物的过程的照片。

[0119] 图108是显示在保湿剂保质期试验的第1天的含有本发明的保湿剂的罐的照片。

[0120] 图109是显示在保湿剂保质期试验的第1天的含有本发明的保湿剂的泵的照片。

[0121] 图110是显示在保湿剂保质期试验的第20天的含有本发明的保湿剂的罐的照片。

[0122] 图111是显示在保湿剂保质期试验的第20天的含有本发明的保湿剂的泵的照片。

[0123] 图112是公开各种示例性保湿组合物的描述的表。

[0124] 尽管以上提及的附图阐述了本公开的实施方案，但如在讨论中所指出的，也考虑到其他实施方案。本公开通过描述和不限制的方式提出示例性实施方案。本领域技术人员可设计许多其他的修改和实施方案，其落入本公开的实施方案的原理的范围和精神内。

具体实施方式

[0125] 基于丝心蛋白的蛋白片段

如本文所用，术语“丝心蛋白”包括蚕丝心蛋白和昆虫或蜘蛛丝蛋白。在一个实施方案中，所述丝心蛋白从家蚕(*Bombyx mori*)获得。

[0126] 本文提供用于制备纯和高度可扩展的丝蛋白片段(SPF)混合物溶液的方法，该溶液可用于跨多个行业的各种应用。该溶液从未加工的纯的完整丝蛋白材料生成并经加工以除去任何丝胶蛋白，并获得所需重均分子量(MW)和多分散性的片段混合物。选择的方法参数可被改变以获得取决于所计划用途的独特的最终丝蛋白片段的特征。生成的最终片段溶液是纯丝蛋白片段和水，以及PPM至不能检测水平的过程污染物，该水平在药学、医学和消费者化妆品市场中为可接受的。丝蛋白片段在溶液中的浓度、大小和多分散性可进一步地改变，这取决于所需用途和性能要求。在一个实施方案中，溶液中的基于纯丝心蛋白的蛋白片段基本上不含丝胶蛋白，具有范围为约6 kDa至约16 kDa的平均重均分子量，且具有范围为约1.5至约3.0的多分散性。在一个实施方案中，溶液中的基于纯丝心蛋白的蛋白片段基本上不含丝胶蛋白，具有范围为约17 kDa至约38 kDa的平均重均分子量，且具有范围为约1.5至约3.0的多分散性。在一个实施方案中，溶液中的基于纯丝心蛋白的蛋白片段基本上不含丝胶蛋白，具有范围为约39 kDa至约80 kDa的平均重均分子量，且具有范围为约1.5至约3.0的多分散性。

[0127] 在一个实施方案中，丝溶液可用于通过改变水含量/浓度来产生不同稠度的保湿组合物。取决于所用的丝保湿组合物和制备丝保湿组合物的方法，获得各种特性。保湿组合物可装载有至少一种治疗剂和/或至少一种分子。

[0128] 如本文所用，术语“基本上无丝胶蛋白”或“基本上不含丝胶蛋白”是指其中大多数丝胶蛋白已被除去的丝纤维。在一个实施方案中，基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.01% (w/w)和约10.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中，基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.01% (w/w)和约9.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中，基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.01% (w/w)和约

8.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.01% (w/w)和约7.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.01% (w/w)和约6.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.01% (w/w)和约5.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0%) (w/w)和约4.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.05% (w/w)和约4.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.1% (w/w)和约4.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.5% (w/w)和约4.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约1.0% (w/w)和约4.0%> (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约1.5% (w/w)和约4.0%) (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约2.0% (w/w)和约4.0%) (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约2.5% (w/w)和约4.0% (w/w)之间的丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有约0.01% (w/w)和约0.1% (w/w)之间的丝胶蛋白含量的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有低于约0.1% (w/w)的丝胶蛋白含量的丝心蛋白。在一个实施方案中,基本上不含丝胶蛋白的丝心蛋白是指具有低于约0.05% (w/w)的丝胶蛋白含量的丝心蛋白。在一个实施方案中,当将丝源加入沸腾的(100℃)碳酸钠水溶液中,进行约30分钟至约60分钟之间的处理时间时,获得约26 wt.%至约31 wt.%的脱胶损失。

[0129] 如本文所用,术语“基本上均质的”可指关于提出的分子量以正态分布来分布的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。如本文所用,术语“基本上均质的”可指添加剂,例如维生素C,均匀地分布在本公开的整个组合物中。

[0130] 如本文所用,术语“基本上不含无机残留物”意指组合物表现出0.1% (w/w)或更少的残留物。在一个实施方案中,基本上不含无机残留物是指表现出0.05% (w/w)或更少的残留物的组合物。在一个实施方案中,基本上不含无机残留物是指表现出0.01 % (w/w)或更少的残留物的组合物。在一个实施方案中,无机残留物的量在0 ppm (“不能检测的”或“ND”)和1000 ppm之间。在一个实施方案中,无机残留物的量是ND至约500 ppm。在一个实施方案中,无机残留物的量是ND至约400 ppm。在一个实施方案中,无机残留物的量是ND至约300 ppm。在一个实施方案中,无机残留物的量是ND至约200 ppm。在一个实施方案中,无机残留物的量是ND至约100 ppm。在一个实施方案中,无机残留物的量是10 ppm和1000 ppm之间。

[0131] 如本文所用,术语“基本上不含有机残留物”意指组合物表现出0.1% (w/w)或更少的残留物,在一个实施方案中,基本上不含有机残留物是指表现出0.05% (w/w)或更少的残留物的组合物。在一个实施方案中,基本上不含有机残留物是指表现出0.01% (w/w)或更少的残留物的组合物。在一个实施方案中,有机残留物的量在0 ppm (“不能检测的”或“ND”)和1000 ppm之间。在一个实施方案中,有机残留物的量是ND至约500 ppm。在一个实施方案

中，有机残留物的量是ND至约400 ppm。在一个实施方案中，有机残留物的量是ND至约300 ppm。在一个实施方案中，有机残留物的量是ND至约200 ppm。在一个实施方案中，有机残留物的量是ND至约100 ppm。在一个实施方案中，有机残留物的量是10 ppm和1000 ppm之间。

[0132] 本公开的组合物表现出“生物相容性”，意指组合物不具有毒性、有害性或生理反应性且不引起免疫排斥，从而与活体组织或活体系统相容。这样的生物相容性可通过参与者将本公开的组合物在其皮肤上局部应用延长的时间段而证明。在一个实施方案中，延长的时间段是约3天。在一个实施方案中，延长的时间段是约7天，在一个实施方案中，延长的时间段是约14天，在一个实施方案中，延长的时间段是约21天。在一个实施方案中，延长的时间段是约30天。在一个实施方案中，延长的时间段选自约1个月、约2个月、约3个月、约4个月、约5个月、约6个月、约7个月、约8个月、约9个月、约10个月、约11个月、约12个月以及无限期。

[0133] 本公开的组合物是“低变应原性的”，意指它们相对不可能引起过敏反应。这样的低变应原性可通过参与者将本公开的组合物在其皮肤上局部应用延长的时间段而证明。在一个实施方案中，延长的时间段是约3天。在一个实施方案中，延长的时间段是约7天。在一个实施方案中，延长的时间段是约14天。在一个实施方案中，延长的时间段是约21天。在一个实施方案中，延长的时间段是约30天。在一个实施方案中，延长的时间段选自约1个月、约2个月、约3个月、约4个月、约5个月、约6个月、约7个月、约8个月、约9个月、约10个月、约11个月、约12个月以及无限期。

[0134] 以下是制备本公开的丝溶液中或用于制备本公开的丝溶液的各种参数的合适范围的非限制性实例。本公开的丝溶液可以包括这些参数中的一种或多种，但不一定是全部，并且可以使用此类参数的范围的各种组合来制备。

[0135] 在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于30%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于25%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于20%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于19%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于18%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于17%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于16%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于15%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于14%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于13%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于12%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于11%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于10%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于9%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于8%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于7%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于6%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于4%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于3%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于2%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于1%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于0.9%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于0.8%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于0.7%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于0.6%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于0.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于0.4%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于0.3%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于0.2%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比小于0.1%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于0.1%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于0.2%。在一个

实施方案中，溶液中丝的百分比大于0.3%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于0.4%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于0.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于0.6%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于0.7%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于0.8%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于0.9%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于1%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于2%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于3%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于4%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于6%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于7%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于8%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于9%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于10%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于11%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于12%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于13%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于14%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于15%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于16%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于17%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于18%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于19%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于20%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比大于25%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和30%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和25%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和20%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和15%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和10%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和9%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和8%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和7%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和6.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和6%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和5.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和4.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和4%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和3.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和3%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和2.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和2.0%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和2.4%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.5%和5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.5%和4.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.5%和4%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.5%和3.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.5%和3%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.5%和2.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在1和4%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在1和3.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在1和3%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在1和2.5%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在1和2.4%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在1和2%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在20%和30%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和10%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在1%和10%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在2%和10%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在0.1%和6%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在6%和10%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在6%和8%

之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在6%和9%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在10%和20%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在11%和19%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在12%和18%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在13%和17%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比在14%和16%之间。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约1%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约1.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约2%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约2.4%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约3%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约3.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约4%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约4.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约5.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约6%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约6.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约7%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约7.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约8%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约8.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约9%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约9.5%。在一个实施方案中，溶液中丝的百分比为约10%。

[0136] 在一个实施方案中，溶液中丝胶蛋白的百分比为不能检测至30%。在一个实施方案中，溶液中丝胶蛋白的百分比为不能检测至5%。在一个实施方案中，溶液中丝胶蛋白的百分比为1%。在一个实施方案中，溶液中丝胶蛋白的百分比为2%。在一个实施方案中，溶液中丝胶蛋白的百分比为3%。在一个实施方案中，溶液中丝胶蛋白的百分比为4%。在一个实施方案中，溶液中丝胶蛋白的百分比为5%。在一个实施方案中，溶液中丝胶蛋白的百分比为10%。在一个实施方案中，溶液中丝胶蛋白的百分比为30%。

[0137] 在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为0至1年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为0至2年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为0至3年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为0至4年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为0至5年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为1至2年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为1至3年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为1至4年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为1至5年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为2至3年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为2至4年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为2至5年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为3至4年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为3至5年。在一个实施方案中，LiBr-丝片段溶液的稳定性为4至5年。

[0138] 在一个实施方案中，本公开的组合物的稳定性为10天至6个月。在一个实施方案中，本公开的组合物的稳定性为6个月至12个月。在一个实施方案中，本公开的组合物的稳定性为12个月至18个月。在一个实施方案中，本公开的组合物的稳定性为18个月至24个月。在一个实施方案中，本公开的组合物的稳定性为24个月至30个月。在一个实施方案中，本公开的组合物的稳定性为30个月至36个月。在一个实施方案中，本公开的组合物的稳定性为36个月至48个月。在一个实施方案中，本公开的组合物的稳定性为48个月至60个月。

[0139] 在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为6 kDa至16 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围

为17 kDa至38 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为39 kDa至80 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为1至5 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为5至10 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为10至15 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为15至20 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为20至25 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为25至30 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为30至35 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为35至40 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为40至45 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为45至50 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为50至55 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为55至60 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为60至65 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为65至70 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为70至75 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为75至80 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为80至85 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为85至90 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为90至95 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为95至100 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为100至105 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为105至110 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为110至115 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为115至120 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为120至125 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为125至130 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为130至135 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为135至140 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为140至145 kDa

的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为145至150 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为150至155 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为155至160 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为160至165 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为165至170 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为170至175 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为175至180 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为180至185 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为185至190 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为190至195 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为195至200 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为200至205 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为205至210 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为210至215 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为215至220 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为220至225 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为225至230 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为230至235 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为235至240 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为240至245 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为245至250 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为250至255 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为255至260 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为260至265 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为265至270 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为270至275 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为275至280 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为280至285 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为285至290 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具

有范围为290至295 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为295至300 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为300至305 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为305至310 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为310至315 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为315至320 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为320至325 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为325至330 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为330至335 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为350至340 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为340至345 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。在一个实施方案中，本公开的组合物包括具有范围为345至350 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。

[0140] 在一个实施方案中，本公开的具有基于纯丝心蛋白的蛋白片段的组合物具有范围为约1至约5.0的多分散性。在一个实施方案中，本公开的具有基于纯丝心蛋白的蛋白片段的组合物具有范围为约1.5至约3.0的多分散性。在一个实施方案中，本公开的具有基于纯丝心蛋白的蛋白片段的组合物具有范围为约1至约1.5的多分散性。在一个实施方案中，本公开的具有基于纯丝心蛋白的蛋白片段的组合物具有范围为约1.5至约2.0的多分散性。在一个实施方案中，本公开的具有基于纯丝心蛋白的蛋白片段的组合物具有范围为约2.0至约2.5的多分散性。在一个实施方案中，本公开的具有基于纯丝心蛋白的蛋白片段的组合物具有范围为约2.0至约3.0的多分散性。在一个实施方案中，本公开的具有基于纯丝心蛋白的蛋白片段的组合物具有范围为约2.5至约3.0的多分散性。

[0141] 在一个实施方案中，本公开的具有基于纯丝心蛋白的蛋白片段的组合物具有不能检测水平的LiBr残留物。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量在10ppm和1000ppm之间。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量在10ppm和300ppm之间。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于25ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于50ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于75ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于100ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于200ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于300ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于400ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于500ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于600ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于700ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于800ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于900ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量小于1000ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为不能检测至500ppm。在一个实施方案中，

本公开的组合物中LiBr残留物的量为不能检测至450ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为不能检测至400ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为不能检测至350ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为不能检测至300ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为不能检测至250ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为不能检测至200ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为不能检测至150ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为不能检测至100ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为100ppm至200ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为200ppm至300ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为300ppm至400ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中LiBr残留物的量为400ppm至500ppm。

[0142] 在一个实施方案中，本公开的具有基于纯丝心蛋白的蛋白片段的组合物具有不能检测水平的Na_2CO_3残留物。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于100ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于200ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于300ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于400ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于500ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于600ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于700ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于800ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于900ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量小于1000ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为不能检测至500ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为不能检测至450 ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为不能检测至400 ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为不能检测至350ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为不能检测至300ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为不能检测至250ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为不能检测至200ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为不能检测至150ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为不能检测至100ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为100ppm至200ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为200ppm至300ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为300 ppm至400 ppm。在一个实施方案中，本公开的组合物中Na_2CO_3残留物的量为400 ppm至500 ppm。

[0143] 在一个实施方案中，本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水溶解度为50至100%。在一个实施方案中，本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水溶解度为60至100%。在一个实施方案中，本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水溶解度为70至100%。在一个实施方案中，本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水溶解度为80至100%。在一个实施方案中，水溶解度为90至100%。在一个实施方案中，本公开的基于丝心蛋白的片段在水性溶液中是不溶的。

[0144] 在一个实施方案中，本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段在有机溶液中的溶解度

为50至100%。在一个实施方案中，本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段在有机溶液中的溶解度为60至100%。在一个实施方案中，本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段在有机溶液中的溶解度为70至100%。在一个实施方案中，本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段在有机溶液中的溶解度为80至100%。在一个实施方案中，本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段在有机溶液中的溶解度为90至100%。在一个实施方案中，本公开的基于丝心蛋白的片段在有机溶液中是不溶的。

[0145] 在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为20%至99.9%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为20%至25%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为25%至30%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为30%至35%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为35%至40%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为40%至45%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为45%至50%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为50%至55%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为55%至60%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为60%至65%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为65%至70%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为70%至75%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为75%至80%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为80%至85%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为85%至90%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为90%至95%。在一个实施方案中，本公开的凝胶中的百分比水含量为95%至99%。

[0146] 在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比水含量为20%。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比水含量小于20%。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比水含量小于18%。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比水含量小于16%。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比水含量小于14%。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比水含量小于12%。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比水含量小于10%。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比水含量在约2%和约20%之间。

[0147] 在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量为约70% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量为约75% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量为约80% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量小于99% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量小于95% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量小于90% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量小于85% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量小于80% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量小于78% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量小于75% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量小于73% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量小于70% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量在约70% (w/v)和约99% (w/v)之间。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比水含量在约70% (w/v)和约90% (w/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比水含量在约70% (w/v)和约80% (w/v)之间。

[0148] 在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.02%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.04%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.06%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.08%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.1%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.12%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.14%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.16%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.18%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量为约0.2%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量小于6%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量小于2%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量小于1%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量小于0.5%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量小于0.2%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量小于0.18%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量小于0.14%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量小于0.1%(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量在约0.001%(w/v)和约6%(w/v)之间。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比丝蛋白片段含量在约0.01%(w/v)和约2%(w/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比丝蛋白片段含量在约0.06%(w/v)和约0.2%(w/v)之间。

[0149] 在一个实施方案中，通过本领域技术人员已知将分子或治疗剂受控递送至或穿过皮肤的标准方法，将本公开的溶液用于以微针生成制品。

[0150] 制备具有范围为约6 kDa至约16 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的方法包括以下步骤：通过将丝源加入沸腾的(100℃)碳酸钠水溶液中，进行约30分钟至约60分钟之间的处理时间来使丝源脱胶；从溶液除去丝胶蛋白以产生包含不可检测水平的丝胶蛋白的丝心蛋白提取物；从丝心蛋白提取物排出溶液；将丝心蛋白提取物溶解于溴化锂溶液中，所述溶液在将丝心蛋白提取物置于溴化锂溶液中后，具有范围为约60℃至约140℃的起始温度；将丝心蛋白-溴化锂溶液在具有约140℃的温度的烘箱中维持至少1小时的时段；从丝心蛋白提取物除去溴化锂；和产生丝蛋白片段的水性溶液，所述水性溶液包含：具有范围为约6 kDa至约16 kDa的平均重均分子量的片段，且其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约1.5和约3.0之间的多分散性。所述方法可以还包括在溶解步骤之前干燥丝心蛋白提取物。基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液可包含如使用高效液相色谱溴化锂测定法测量的少于300 ppm的溴化锂残留物。基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液可包含如使用高效液相色谱碳酸钠测定法测量的少于100 ppm的碳酸钠残留物。所述方法可以还包括将治疗剂加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述方法可以还包括将选自抗氧化剂或酶之一的分子加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述方法可以还包括将维生素加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所

述维生素可以是维生素C或其衍生物。可以冻干基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液。所述方法可以还包括将α羟基酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。α羟基酸可以选自乙醇酸、乳酸、酒石酸和柠檬酸。所述方法可以还包括将浓度为约0.5%至约10.0%的透明质酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述方法可以还包括添加氧化锌或二氧化钛中的至少一种。可以从通过该方法产生的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液制造薄膜。薄膜可以包含约1.0 wt.%至约50.0 wt.%的维生素C或其衍生物。薄膜可具有范围为约2.0 wt.%至约20.0 wt.%的水含量。薄膜可包含约30.0 wt.%至约99.5 wt.%的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。可以从通过该方法产生的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液制造凝胶。凝胶可以包含约0.5 wt.%至约20.0 wt.%的维生素C或其衍生物。凝胶可以具有至少2%的丝含量和至少20%的维生素含量。

[0151] 制备具有范围为约17 kDa至约38 kDa的平均重均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的方法包括以下步骤:将丝源加入沸腾的(100℃)碳酸钠水溶液中,进行约30分钟至约60分钟之间的处理时间,以导致脱胶;从溶液除去丝胶蛋白以产生包含不可检测水平的丝胶蛋白的丝心蛋白提取物;从丝心蛋白提取物排出溶液;将丝心蛋白提取物溶解于溴化锂溶液中,所述溶液在将丝心蛋白提取物置于溴化锂溶液中后,具有范围为约80℃至约140℃的起始温度;将丝心蛋白-溴化锂溶液在具有范围为约60℃至约100℃之间的温度的干燥烘箱中维持至少1小时的时段;从丝心蛋白提取物除去溴化锂;和产生基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液,其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约10 ppm和约300 ppm之间的溴化锂残留物,其中丝蛋白片段的水性溶液包含约10 ppm和约100 ppm之间的碳酸钠残留物,其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含具有范围为约17 kDa至约38 kDa的平均重均分子量的片段,且其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约1.5和约3.0之间的多分散性。所述方法可以还包括在溶解步骤之前干燥丝心蛋白提取物。基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液可包含如使用高效液相色谱溴化锂测定法测量的少于300 ppm的溴化锂残留物。基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液可包含如使用高效液相色谱碳酸钠测定法测量的少于100 ppm的碳酸钠残留物。所述方法可以还包括将治疗剂加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述方法可以还包括将选自抗氧化剂或酶之一的分子加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述方法可以还包括将维生素加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述维生素可以是维生素C或其衍生物。可以冻干基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液。所述方法可以还包括将α羟基酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。α羟基酸可以选自乙醇酸、乳酸、酒石酸和柠檬酸。所述方法可以还包括将浓度为约0.5%至约10.0%的透明质酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述方法可以还包括添加氧化锌或二氧化钛中的至少一种。可以从通过该方法产生的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液制造薄膜。薄膜可以包含约1.0 wt.%至约50.0 wt.%的维生素C或其衍生物。薄膜可具有范围为约2.0 wt.%至约20.0 wt.%的水含量。薄膜可包含约30.0 wt.%至约99.5 wt.%的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。可以从通过该方法产生的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液制造凝胶。凝胶可以包含约0.5 wt.%至约20.0 wt.%的维生素C或其衍生物。凝胶可以具有至少2%的丝含量和至少20%的维生素含量。

[0152] 根据本文举例说明的方面,公开了制备具有范围为约39 kDa至约80 kDa的平均重

均分子量的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液的方法，所述方法包括以下步骤：将丝源加入沸腾的(100℃)碳酸钠水溶液中，进行约30分钟的处理时间，以导致脱胶；从溶液除去丝胶蛋白以产生包含不可检测水平的丝胶蛋白的丝心蛋白提取物；从丝心蛋白提取物排出溶液；将丝心蛋白提取物溶解于溴化锂溶液中，所述溶液在将丝心蛋白提取物置于溴化锂溶液中后，具有范围为约80℃至约140℃的起始温度；将丝心蛋白-溴化锂溶液在具有范围为约60℃至约100℃之间的温度的干燥烘箱中维持至少1小时的时段；从丝心蛋白提取物除去溴化锂；和产生基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液，其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约10 ppm和约300 ppm之间的溴化锂残留物，约10 ppm和约100 ppm之间的碳酸钠残留物，具有范围为约40 kDa至约65 kDa的平均重均分子量的片段，且其中基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液包含约1.5和约3.0之间的多分散性。所述方法可以还包括在溶解步骤之前干燥丝心蛋白提取物。基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液可包含如使用高效液相色谱溴化锂测定法测量的少于300 ppm的溴化锂残留物。基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液可包含如使用高效液相色谱碳酸钠测定法测量的少于100 ppm的碳酸钠残留物。

[0153] 所述方法可以还包括将治疗剂加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述方法可以还包括将选自抗氧化剂或酶之一的分子加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述方法可以还包括将维生素加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述维生素可以是维生素C或其衍生物。可以冻干基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液。所述方法可以还包括将α羟基酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。α羟基酸可以选自乙醇酸、乳酸、酒石酸和柠檬酸。所述方法可以还包括将浓度为约0.5%至约10.0%的透明质酸加入基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液中。所述方法可以还包括添加氧化锌或二氧化钛中的至少一种。可以从通过该方法产生的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液制造薄膜。薄膜可以包含约1.0 wt.%至约50.0 wt.%的维生素C或其衍生物。薄膜可具有范围为约2.0 wt.%至约20.0 wt.%的水含量。薄膜可包含约30.0 wt.%至约99.5 wt.%的基于纯丝心蛋白的蛋白片段。可以从通过该方法产生的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液制造凝胶。凝胶可以包含约0.5 wt.%至约20.0 wt. %的维生素C或其衍生物。凝胶可以具有至少2%的丝含量和至少20%的维生素含量。

[0154] 在一个实施方案中，本发明的组合物包含一种或多种润肤剂。本发明的组合物中可以包括的润肤剂的实例如下：

(1) 烃油和蜡，诸如矿物油、矿脂、石蜡、地蜡、微晶蜡、聚乙烯、角鲨烯和全氢角鲨烯；

(2) 硅油，诸如二甲基聚硅氧烷、甲基苯基聚硅氧烷、水溶性和醇溶性硅氧烷乙二醇共聚物；

(3) 乙酰甘油酯，诸如乙酰甘油单酯；

(4) 乙氧基化甘油酯，诸如乙氧基化甘油单硬脂酸酯；

(5) 具有10-20个碳原子的脂肪酸的烷基酯、诸如烷基酯，其可以包括月桂酸己酯、月桂酸异己酯、棕榈酸异己酯、棕榈酸异丙酯、油酸癸酯、油酸异癸酯、硬脂酸十六烷酯、硬脂酸癸酯、异硬脂酸异丙酯、己二酸二异丙酯、己二酸二己基癸酯、癸二酸二异丙酯、乳酸月桂酯、乳酸肉豆蔻酯和乳酸鲸蜡酯，包括脂肪酸的甲酯、异丙酯和丁酯；

(6) 具有10-20个碳原子的脂肪酸的烯基酯，诸如肉豆蔻酸油烯酯、硬脂酸油烯酯和油酸油烯酯；

(7) 具有10-20个碳原子的脂肪酸，诸如壬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、异硬脂酸、羟基硬脂酸、油酸、亚油酸、蓖麻油酸、花生酸、山萮酸和芥酸；

(8) 具有10-20个碳原子的脂肪醇，诸如月桂基、肉豆蔻基、鲸蜡基、十六烷基、硬脂基、异硬脂基、羟基硬脂基、油烯基、蓖麻油基、山嵛基、瓢儿菜醇和2-辛基十二烷醇；

(9) 脂肪醇醚，包括10-20个碳原子的乙氧基化脂肪醇，诸如月桂基、鲸蜡基、硬脂基、异硬脂基、油烯基和胆固醇醇，其具有与之附接的1-50个氧化乙烯基团或1-50个氧化丙烯基团；

(10) 醚-酯，诸如乙氧基化脂肪醇的脂肪酸酯；

(11) 羊毛脂及其衍生物，诸如羊毛脂油、羊毛脂蜡、羊毛脂醇、羊毛脂脂肪酸、羊毛脂酸异丙酯、乙氧基化羊毛脂、乙氧基化羊毛脂醇、乙氧基化胆固醇、丙氧基化羊毛脂醇、乙酰化羊毛脂、乙酰化羊毛脂醇、羊毛脂醇亚油酸酯、羊毛脂醇蓖麻油酸酯、羊毛脂醇蓖麻醇酸酯的乙酸酯、乙氧基化醇-酯的乙酸酯、羊毛脂的氢解、乙氧基化氢化羊毛脂、乙氧基化山梨糖醇羊毛脂以及液体和半固体羊毛脂吸收基质；

(12) 多元醇和聚醚衍生物，诸如丙二醇、二丙二醇、聚丙二醇2000和4000、聚氧乙烯聚氧乙二醇、聚氧丙烯聚氧乙二醇、甘油、山梨糖醇、乙氧基山梨糖醇、羟丙基山梨糖醇、聚乙二醇200-6000、甲氧基聚乙二醇350、550、750、2000和5000、聚[氧乙烯]均聚物(100,000-5,000,000)、聚亚烷基二醇及衍生物、己二醇(2-甲基-2,4-戊二醇)、1,3-丁二醇、1,2,6-己三醇、乙基己二醇USP(2-乙基-1,3-己二醇)、C15-C18邻位二醇和三羟甲基丙烷的聚氧丙烯衍生物；

(13) 多元醇酯，包括乙二醇单和二脂肪酸酯、二乙二醇单和二脂肪酸酯、聚乙二醇(200-6000)单和二脂肪酸酯、丙二醇单和二脂肪酸酯、聚丙二醇2000单油酸酯、聚丙二醇2000单硬脂酸酯、乙氧基化丙二醇单硬脂酸酯、单和二脂肪酸甘油酯、聚甘油聚脂肪酸酯、乙氧基化单硬脂酸甘油酯、1,3-丁二醇单硬脂酸酯、1,3-丁二醇二硬脂酸酯、聚氧乙烯多元醇脂肪酸酯、脱水山梨糖醇脂肪酸酯和聚氧乙烯脱水山梨糖醇脂肪酸酯等；

(14) 蜡酯，诸如蜂蜡、鲸蜡、肉豆蔻酸肉豆蔻酯和硬脂酸硬脂酯；

(15) 蜂蜡衍生物，诸如聚氧乙烯山梨糖醇蜂蜡，其为蜂蜡与环氧乙烷含量不同的乙氧基化山梨糖醇的反应产物，形成醚-酯的混合物；

(16) 植物蜡，包括巴西棕榈蜡和小烛树蜡；

(17) 天然油或精油，包括植物油、柑橘油、植物油、鱼油、非柑橘果油、坚果油、具有风味、香气或香味的油；植物油可以包括卡诺拉油、玉米油、印度楝树油、橄榄油、棉籽油、椰子油、分馏的椰子油、棕榈油、坚果油、红花油、芝麻油、大豆油和葵花油；坚果油可以是花生油、杏仁油、腰果油、榛子油、澳大利亚坚果油、山核桃油、松子油、开心果油和胡桃油；柑橘油可以包括葡萄柚籽油、柠檬油、橙油、甜橙油、橘子油、酸橙油、橘子油等；其他天然油或精油可以包括鱼油诸如ω-3油、亚麻籽油(亚麻子油)、杏油、鳄梨油、胡萝卜油、可可脂油、椰子油、分馏的椰子油、大麻油、木瓜籽油、大米麸皮油、牛油树脂、茶树籽油和小麦胚芽油；额外的天然油或精油可以包括薰衣草油、迷迭香油、桐油、霍霍巴油、罂粟籽油、牛油树脂、蓖麻油、芒果油、玫瑰果油、妥尔油；且天然油或精油可以包括甘菊油、肉桂油、香茅油、桉树

油、茴香籽油、茉莉油、杜松子油、覆盆子籽油、薰衣草油、樱草油、柠檬草油、肉豆蔻油、广藿香油、胡椒薄荷油、松油、玫瑰油、玫瑰果油、迷迭香油、桉树油、茶树油、玫瑰木油、檀香油、黄樟油、留兰香油和冬青油；

(18) 磷脂，诸如卵磷脂和衍生物；

(19) 甾醇，诸如胆固醇和胆固醇脂肪酸酯；和

(20) 酰胺，诸如脂肪酸酰胺、乙氧基化脂肪酸酰胺和固体脂肪酸烷醇酰胺。本发明的组合物中可以包括的润肤剂的实例可以包括蓖麻(ricinus communis)(蓖麻)籽油、羊毛脂、芦荟叶提取物、可可(therbroma cacao)(可可)籽油脂、矿脂、大戟(euphorbia cerifera)(小烛树)蜡、蜂蜜、牻牛儿醇(gerniol)、薄荷醇、莰酮、鲸蜡酯、矿物油、水杨酸、薰衣草(lavandula angustifolia)(薰衣草)花提取物、苯酚、油橄榄(olea europaea)(橄榄)油、野茶树(camellia sinensis)(绿茶)籽油、prunus armeniacea (巴西莓)果油、鳄梨(persea gratissima)(鳄梨)油、植物油、棕榈酰异亮氨酸、欧洲接骨木(sambucus nigra)(接骨木)果实提取物、海枣(phoenix dactylifera)(枣椰子)籽提取物、avandula stoechas (西班牙薰衣草)提取物、榆绣线菊(spiraea ulmaria)(绣线菊)叶提取物、洋甘菊(chamomilla recutita)(洋甘菊)叶提取物、和聚合草(symphytum officinale)(紫草科植物)叶提取物中的一种或多种。

[0155] 在一个实施方案中，本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤剂：约50 wt.%、约45 wt.%、约40 wt.%、约35 wt.%、约30 wt.%、约25 wt.%、约20 wt.%、约19.75 wt.%、约19.50 wt.%、约19.25 wt.%、约19 wt.%、约18.75 wt.%、约18.50 wt.%、约18.25 wt.%、约18 wt.%、约17.75 wt.%、约17.50 wt.%、约17.25 wt.%、约17 wt.%、约16.75 wt.%、约16.50 wt.%、约16.25 wt.% about 16 wt.%、约15.75 wt.%、约15.50 wt.%、约15.25 wt.%、约15 wt.%、约14.75 wt.%、约14.50 wt.%、约14.25 wt.%、约14 wt.%、约13.75 wt.%、约13.50 wt.%、约13.25 wt.%、约13 wt.%、约12.75 wt.%、约12.50 wt.%、约12.25 wt.%、约12 wt.%、约11.75 wt.%、约11.50 wt.%、约11.25 wt.%、约11 wt.%、约10.75 wt.%、约10.50 wt.%、约10.25 wt.%、约10 wt.%、约9.75 wt.%、约9.50 wt.%、约9.25 wt.%、约9 wt.%、约8.75 wt.%、约8.50 wt.%、约8.25 wt.%、约8 wt.%、约7.75 wt.%、约7.50 wt.%、约7.25 wt.%、约7 wt.%、约6.75 wt.%、约6.50 wt.%、约6.25 wt.%、约6 wt.%、约5.75 wt.%、约5.50 wt.%、约5.25 wt.%、约5 wt.%、约4.75 wt.%、约4.50 wt.%、约4.25 wt.%、约4 wt.%、约3.75 wt.%、约3.50 wt.%、约3.25 wt.%、约3 wt.%、约2.75 wt.%、约2.50 wt.%、约2.25 wt.%、约2 wt.%、约1.75 wt.%、约1.50 wt.%、约1.25 wt.%、约1 wt.%、约0.5 wt.%、约0.4 wt.%、约0.3 wt.%、约0.2 wt.%、约0.1 wt.%、约0.09 wt.%、约0.08 wt.%、约0.07 wt.%、约0.06 wt.%、约0.05 wt.%、约0.04 wt.%、约0.03 wt.%、约0.02 wt.%、约0.01 wt.%、约0.009 wt.%、约0.008 wt.%、约0.007 wt.%、约0.006 wt.%、约0.005 wt.%、约0.004 wt.%、约0.003 wt.%、约0.002 wt.%或约0.001 wt.%。

[0156] 在一个实施方案中，本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤剂：约1 wt.%至约50 wt.%之间、约2 wt.%至约40 wt.%之间、约3 wt.%至约30 wt.%之间、约4 wt.%至约20 wt.%之间、约5 wt.%至约15 wt.%之间、约6 wt.%至约10 wt.%之间、约7 wt.%至约9 wt.%之间、约10 wt.%至约50 wt.%之间、约15 wt.%至约45 wt.%之间、约20 wt.%至约40 wt.%之间、约25 wt.%至约35 wt.%之间或约25 wt.%至约30 wt.%之间。

[0157] 在一个实施方案中，本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤剂：约0.001 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约45 wt.%之间或约45 wt.%至约50 wt.%之间。

[0158] 在一个实施方案中，本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤剂：约0.001 wt.%至约1 wt.%之间、约1 wt.%至约2 wt.%之间、约2 wt.%至约3 wt.%之间、约3 wt.%至约4 wt.%之间、约4 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约6 wt.%之间、约6 wt.%至约7 wt.%之间、约7 wt.%至约8 wt.%之间、约8 wt.%至约9 wt.%之间、约9 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约11 wt.%之间、约11 wt.%至约12 wt.%之间、约12 wt.%至约13 wt.%之间、约13 wt.%至约14 wt.%之间、约14 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约16 wt.%之间、约16 wt.%至约17 wt.%之间、约17 wt.%至约18 wt.%之间、约18 wt.%至约19 wt.%之间、约19 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约21 wt.%之间、约21 wt.%至约22 wt.%之间、约22 wt.%至约23 wt.%之间、约23 wt.%至约24 wt.%之间、约24 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约26 wt.%之间、约26 wt.%至约27 wt.%之间、约27 wt.%至约28 wt.%之间、约28 wt.%至约29 wt.%之间、约29 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约31 wt.%之间、约31 wt.%至约32 wt.%之间、约32 wt.%至约33 wt.%之间、约33 wt.%至约34 wt.%之间、约34 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约36 wt.%之间、约36 wt.%至约37 wt.%之间、约37 wt.%至约38 wt.%之间、约38 wt.%至约39 wt.%之间、约39 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约41 wt.%之间、约41 wt.%至约42 wt.%之间、约42 wt.%至约43 wt.%之间、约43 wt.%至约44 wt.%之间、约44 wt.%至约45 wt.%之间、约45 wt.%至约46 wt.%之间、约46 wt.%至约47 wt.%之间、约47 wt.%至约48 wt.%之间、约48 wt.%至约49 wt.%之间或约49 wt.%至约50 wt.%之间。

[0159] 在一个实施方案中，本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤剂：约50 wt.%、45 wt.%、40 wt.%、35 wt.%、30 wt.%、25 wt.%、20 wt.%、19.75 wt.%、19.50 wt.%、19.25 wt.%、19 wt.%、18.75 wt.%、18.50 wt.%、18.25 wt.%、18 wt.%、17.75 wt.%、17.50 wt.%、17.25 wt.%、17 wt.%、16.75 wt.%、16.50 wt.%、16.25 wt.% 16 wt.%、15.75 wt.%、15.50 wt.%、15.25 wt.%、15 wt.%、14.75 wt.%、14.50 wt.%、14.25 wt.%、14 wt.%、13.75 wt.%、13.50 wt.%、13.25 wt.%、13 wt.%、12.75 wt.%、12.50 wt.%、12.25 wt.%、12 wt.%、11.75 wt.%、11.50 wt.%、11.25 wt.%、11 wt.%、10.75 wt.%、10.50 wt.%、10.25 wt.%、10 wt.%、9.75 wt.%、9.50 wt.%、9.25 wt.%、9 wt.%、8.75 wt.%、8.50 wt.%、8.25 wt.%、8 wt.%、7.75 wt.%、7.50 wt.%、7.25 wt.%、7 wt.%、6.75 wt.%、6.50 wt.%、6.25 wt.%、6 wt.%、5.75 wt.%、5.50 wt.%、5.25 wt.%、5 wt.%、4.75 wt.%、4.50 wt.%、4.25 wt.%、4 wt.%、3.75 wt.%、3.50 wt.%、3.25 wt.%、3 wt.%、2.75 wt.%、2.50 wt.%、2.25 wt.%、2 wt.%、1.75 wt.%、1.50 wt.%、1.25 wt.%、1 wt.%、0.5 wt.%、0.4 wt.%、0.3 wt.%、0.2 wt.%、0.1 wt.%、0.09 wt.%、0.08 wt.%、0.07 wt.%、0.06 wt.%、0.05 wt.%、0.04 wt.%、0.03 wt.%、0.02 wt.%、0.01 wt.%、0.009 wt.%、0.008 wt.%、0.007 wt.%、0.006 wt.%、0.005 wt.%、0.004 wt.%、0.003 wt.%、0.002 wt.%或0.001 wt.%。

[0160] 在一个实施方案中，本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤

剂:约1 wt.%至50 wt.%之间、2 wt.%至40 wt.%之间、3 wt.%至30 wt.%之间、4 wt.%至20 wt.%之间、5 wt.%至15 wt.%之间、6 wt.%至10 wt.%之间、7 wt.%至9 wt.%之间、10 wt.%至50 wt.%之间、15 wt.%至45 wt.%之间、20 wt.%至40 wt.%之间、25 wt.%至35 wt.%之间或30 wt.%至35 wt.%之间。

[0161] 在一个实施方案中,本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤剂:约0.001 wt.%至5 wt.%之间、5 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至15 wt.%之间、15 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至45 wt.%之间或45 wt.%至50 wt.%之间。

[0162] 在一个实施方案中,本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤剂:约0.001 wt.%至1 wt.%之间、1 wt.%至2 wt.%之间、2 wt.%至3 wt.%之间、3 wt.%至4 wt.%之间、4 wt.%至5 wt.%之间、5 wt.%至6 wt.%之间、6 wt.%至7 wt.%之间、7 wt.%至8 wt.%之间、8 wt.%至9 wt.%之间、9 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至11 wt.%之间、11 wt.%至12 wt.%之间、12 wt.%至13 wt.%之间、13 wt.%至14 wt.%之间、14 wt.%至15 wt.%之间、15 wt.%至16 wt.%之间、16 wt.%至17 wt.%之间、17 wt.%至18 wt.%之间、18 wt.%至19 wt.%之间、19 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至21 wt.%之间、21 wt.%至22 wt.%之间、22 wt.%至23 wt.%之间、23 wt.%至24 wt.%之间、24 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至26 wt.%之间、26 wt.%至27 wt.%之间、27 wt.%至28 wt.%之间、28 wt.%至29 wt.%之间、29 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至31 wt.%之间、31 wt.%至32 wt.%之间、32 wt.%至33 wt.%之间、33 wt.%至34 wt.%之间、34 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至36 wt.%之间、36 wt.%至37 wt.%之间、37 wt.%至38 wt.%之间、38 wt.%至39 wt.%之间、39 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至41 wt.%之间、41 wt.%至42 wt.%之间、42 wt.%至43 wt.%之间、43 wt.%至44 wt.%之间、44 wt.%至45 wt.%之间、45 wt.%至46 wt.%之间、46 wt.%至47 wt.%之间、47 wt.%至48 wt.%之间、48 wt.%至49 wt.%之间或49 wt.%至50 wt.%之间。

[0163] 在一个实施方案中,本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤剂:约小于50 wt.%、小于40 wt.%、小于30 wt.%、小于20 wt.%、小于19.75 wt.%、小于19.50 wt.%、小于19.25 wt.%、小于19 wt.%、小于18.75 wt.%、小于18.50 wt.%、小于18.25 wt.%、小于18 wt.%、小于17.75 wt.%、小于17.50 wt.%、小于17.25 wt.%、小于17 wt.%、小于16.75 wt.%、小于16.50 wt.%、小于16.25 wt.%、小于16 wt.%、小于15.75 wt.%、小于15.50 wt.%、小于15.25 wt.%、小于15 wt.%、小于14.75 wt.%、小于14.50 wt.%、小于14.25 wt.%、小于14 wt.%、小于13.75 wt.%、小于13.50 wt.%、小于13.25 wt.%、小于13 wt.%、小于12.75 wt.%、小于12.50 wt.%、小于12.25 wt.%、小于12 wt.%、小于11.75 wt.%、小于11.50 wt.%、小于11.25 wt.%、小于11 wt.%、小于10.75 wt.%、小于10.50 wt.%、小于10.25 wt.%、小于10 wt.%、小于9.75 wt.%、小于9.50 wt.%、小于9.25 wt.%、小于9 wt.%、小于8.75 wt.%、小于8.50 wt.%、小于8.25 wt.%、小于8 wt.%、小于7.75 wt.%、小于7.50 wt.%、小于7.25 wt.%、小于7 wt.%、小于6.75 wt.%、小于6.50 wt.%、小于6.25 wt.%、小于6 wt.%、小于5.75 wt.%、小于5.50 wt.%、小于5.25 wt.%、小于5 wt.%、小于4.75 wt.%、小于4.50 wt.%、小于4.25 wt.%、小于4 wt.%、小于3.75 wt.%、小于3.50 wt.%、小于3.25 wt.%、小于3 wt.%、小于2.75 wt.%、小于2.50 wt.%、小于2.25 wt.%、小于2 wt.%、小于1.75 wt.%、小于1.50 wt.%、小于1.25 wt.%、小于1 wt.%、小于0.5 wt.%、小于0.4 wt.%、小于0.3 wt.%、小

于0.2 wt.%、小于0.1 wt.%、小于0.09 wt.%、小于0.08 wt.%、小于0.07 wt.%、小于0.06 wt.%、小于0.05 wt.%、小于0.04 wt.%、小于0.03 wt.%、小于0.02 wt.%、小于0.01 wt.%、小于0.009 wt.%、小于0.008 wt.%、小于0.007 wt.%、小于0.006 wt.%、小于0.005 wt.%、小于0.004 wt.%、小于0.003 wt.%、小于0.002 wt.%或小于0.001 wt.%。

[0164] 在一个实施方案中，本发明的组合物可以包括可以为以下量的一种或多种润肤剂：约大于45 wt.%、大于40 wt.%、大于30 wt.%、大于20 wt.%、大于19.75 wt.%、大于19.50 wt.%、大于19.25 wt.%、大于19 wt.%、大于18.75 wt.%、大于18.50 wt.%、大于18.25 wt.%、大于18 wt.%、大于17.75 wt.%、大于17.50 wt.%、大于17.25 wt.%、大于17 wt.%、大于16.75 wt.%、大于16.50 wt.%、大于16.25 wt.%、大于16 wt.%、大于15.75 wt.%、大于15.50 wt.%、大于15.25 wt.%、大于15 wt.%、大于14.75 wt.%、大于14.50 wt.%、大于14.25 wt.%、大于14 wt.%、大于13.75 wt.%、大于13.50 wt.%、大于13.25 wt.%、大于13 wt.%、大于12.75 wt.%、大于12.50 wt.%、大于12.25 wt.%、大于12 wt.%、大于11.75 wt.%、大于11.50 wt.%、大于11.25 wt.%、大于11 wt.%、大于10.75 wt.%、大于10.50 wt.%、大于10.25 wt.%、大于10 wt.%、大于9.75 wt.%、大于9.50 wt.%、大于9.25 wt.%、大于9 wt.%、大于8.75 wt.%、大于8.50 wt.%、大于8.25 wt.%、大于8 wt.%、大于7.75 wt.%、大于7.50 wt.%、大于7.25 wt.%、大于7 wt.%、大于6.75 wt.%、大于6.50 wt.%、大于6.25 wt.%、大于6 wt.%、大于5.75 wt.%、大于5.50 wt.%、大于5.25 wt.%、大于5 wt.%、大于4.75 wt.%、大于4.50 wt.%、大于4.25 wt.%、大于4 wt.%、大于3.75 wt.%、大于3.50 wt.%、大于3.25 wt.%、大于3 wt.%、大于2.75 wt.%、大于2.50 wt.%、大于2.25 wt.%、大于2 wt.%、大于1.75 wt.%、大于1.50 wt.%、大于1.25 wt.%、大于1 wt.%、大于0.5 wt.%、大于0.4 wt.%、大于0.3 wt.%、大于0.2 wt.%、大于0.1 wt.%、大于0.09 wt.%、大于0.08 wt.%、大于0.07 wt.%、大于0.06 wt.%、大于0.05 wt.%、大于0.04 wt.%、大于0.03 wt.%、大于0.02 wt.%、大于0.01 wt.%、大于0.009 wt.%、大于0.008 wt.%、大于0.007 wt.%、大于0.006 wt.%、大于0.005 wt.%、大于0.004 wt.%、大于0.003 wt.%、大于0.002 wt.%或大于0.001 wt.%。

[0165] 在一些实施方案中，本发明的组合物可以包含一种或多种防腐剂。例如，用于本发明中的防腐剂可以包括Dermofeel PA-3 (水、乙醇、植酸钠)、植酸钠、辛酸甘油酯或辛酸/癸酸甘油三酯。

[0166] 在一些实施方案中，本发明的组合物可以包括香味。例如，香味可以由润肤剂或合成香味或调味剂中的一种或多种提供，包括但不限于薄荷(例如，胡椒薄荷精油和/或留兰香精油)、橙(例如，甜橙精油和/或橙油)或无香味的(例如，玫瑰果油)。

[0167] 保湿剂组合物和方法

在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量为约0.1% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量为约1% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量为约1.3% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量为约1.5% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量为约1.8% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量为约2% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量为约3% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量为约4% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物

中的百分比透明质酸含量为约5% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量小于5% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量小于4% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量小于3% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量小于2% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量小于1.5% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量小于1% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量小于0.5% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量小于0.1% (w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量在约0.1% (w/v)和约5% (w/v)之间。在一个实施方案中，本公开的薄膜中的百分比透明质酸含量在约0.5% (w/v)和约3% (w/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的百分比透明质酸含量在约1% (w/v)和约2% (w/v)之间。或者，在一些实施方案中，本发明的组合物可以排除透明质酸。

[0168] 在一些实施方案中，本组合物的保湿组合物包含油或植物脂，例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂、甘油或其两种或更多种的组合。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量为约1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量为约5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量为约10% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量为约15% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量为约20% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量为约25% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量小于25% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量小于20% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量小于15% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量小于10% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量小于5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量小于1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量在0% (v/v)和25% (v/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如，霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量在0.1% (v/v)和25% (v/v)之间。在一个实施方案中，本公开的

保湿组合物中的每种油或植物脂(例如,霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量在1% (v/v)和20% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的每种油或植物脂(例如,霍霍巴油、玫瑰果油、椰子油、柠檬草油、牛油树脂或甘油)的百分比含量在5% (v/v)和15% (v/v)之间。

[0169] 在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量为约1% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量为约5% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量为约10% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量为约15% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量为约20% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量为约25% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量小于25% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量小于20% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量小于15% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量小于10% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量小于5% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量小于1% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量在0% (v/v)和25% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量在0.1% (v/v)和25% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量在1% (v/v)和20% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的霍霍巴油百分比含量在5% (v/v)和15% (v/v)之间。

[0170] 在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量为约1% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量为约5% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量为约10% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量为约15% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量为约20% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量为约25% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量小于25% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量小于20% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量小于15% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量小于10% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量小于5% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量小于1% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量在0% (v/v)和25% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量在0.1% (v/v)和25% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量在1% (v/v)和20% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的玫瑰果油百分比含量在5% (v/v)和15% (v/v)之间。

[0171] 在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量为约1% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量为约5% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量为约10% (v/v)。在一个实施方案

中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量为约15%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量为约20%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量为约25%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量小于25%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量小于20%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量小于15%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量小于10%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量小于5%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量小于1%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量在0%（v/v）和25%（v/v）之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量在0.1%（v/v）和25%（v/v）之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量在1%（v/v）和20%（v/v）之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的椰子油百分比含量在5%（v/v）和15%（v/v）之间。

[0172] 在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量为约1%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量为约5%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量为约10%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量为约15%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量为约20%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量为约25%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量小于25%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量小于20%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量小于15%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量小于10%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量小于5%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量小于1%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量在0%（v/v）和25%（v/v）之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量在0.1%（v/v）和25%（v/v）之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量在1%（v/v）和20%（v/v）之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的柠檬草油百分比含量在5%（v/v）和15%（v/v）之间。

[0173] 在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量为约1%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量为约5%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量为约10%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量为约15%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量为约20%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量为约25%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量小于25%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量小于20%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量小于15%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量小于10%（v/v）。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百

分比含量小于5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量小于1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量在0% (v/v)和25% (v/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量在0.1% (v/v)和25% (v/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量在1% (v/v)和20% (v/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的牛油树脂百分比含量在5% (v/v)和15% (v/v)之间。

[0174] 在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量为约0.5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量为约1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量为约5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量为约10% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量为约15% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量小于15% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量小于10% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量小于5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量小于1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量在0% (v/v)和15% (v/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量在0.1% (v/v)和10% (v/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量在1% (v/v)和10% (v/v)之间。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的甘油百分比含量在2% (v/v)和8% (v/v)之间。

[0175] 在一些实施方案中，本组合物的保湿组合物包含添加剂，例如维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌、金银花共混物或其两种或更多种的组合。在一个实施方案中，保湿组合物可用于递送疏水性化合物。在一个实施方案中，保湿组合物可用于递送亲水性化合物。在一个实施方案中，保湿组合物可用于一起递送疏水性和亲水性化合物两者。可以包括添加剂以解决色素减少、防晒、芳香、抗衰老和皱纹、亮肤、皮肤软化、皮肤保湿、疤痕减少、表皮剥落、皮肤色调和/或皮肤紧致。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种添加剂(例如，维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约0.1% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种添加剂(例如，维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约0.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种添加剂(例如，维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约1% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种添加剂(例如，维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约1.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中，本公开的每种添加剂(例如，维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约2% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种添加剂(例如，维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约2.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种添加剂(例如，维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约3% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种添加剂(例如，

维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约3.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的每种添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约4% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的每种添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约4.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的每种添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量为约5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于4.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于4% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于3.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于3% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于2.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于2% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于1.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于1% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量小于0.5% (v/v)或(w/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量在0%和5% (v/v)或(w/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量在0.1%和5% (v/v)或(w/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量在1%和5% (v/v)或(w/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量在1%和3% (v/v)或(w/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量在0.5%和2% (v/v)或(w/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的添加剂(例如,维生素E、山杨树皮、茴香酸钠、燕麦粉、二氧化钛、氧化锌或金银花共混物)的百分比含量在0.1%和1% (v/v)或(w/v)之间。

[0176] 在一些实施方案中，本组合物的保湿组合物包含用于调节pH的试剂，例如，HCl、NaOH或其组合。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.05% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.15% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.2% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.3% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.4% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.6% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.7% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.8% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约0.9% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约1.1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约1.2% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约1.3% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约1.4% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量为约1.5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于1.5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl (例如2M HCl)或NaOH (例如5N NaOH))的百分比含量小于1.4% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于1.3% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于1.2% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于1.1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于1% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于0.9% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于0.8% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于0.7% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于0.6% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于0.5% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于0.4% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如，HCl或NaOH)的百分比含量小于0.3% (v/v)。在一个实施方案中，本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例

如,HCl或NaOH)的百分比含量小于0.2% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如,HCl或NaOH)的百分比含量小于0.1% (v/v)。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如,HCl或NaOH)的百分比含量在0.1%和1.5% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如,HCl或NaOH)的百分比含量在0.5%和1.5% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如,HCl或NaOH)的百分比含量在1%和1.5% (v/v)之间。在一个实施方案中,本公开的保湿组合物中的每种pH调节剂(例如,HCl或NaOH)的百分比含量在0.1%和0.5% (v/v)之间。

[0177] 根据本文举例说明的方面,公开了用于制备包含本文公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的保湿剂组合物的方法。将水(例如,RO/DI)倒入烧杯或KitchenAid碗中。将透明质酸粉末加入水中。将溶液以6-10 (KitchenAid)的功率或300-700 rpm(实验室混合器)剧烈混合,直至透明质酸完全溶解(约1-3小时)。将基于纯丝心蛋白的蛋白片段的溶液加入透明质酸溶液中,并以2 (KitchenAid)的功率或50-80 rpm(实验室混合器)轻轻混合,直至丝和透明质酸溶液是均质的。将丝/透明质酸溶液在冰箱中储存过夜。可将溶液转移至另一个容器。混合霍霍巴油、玫瑰果油、维生素E和5N NaOH。将透明质酸/丝溶液以4-10(KitchenAid)的功率或300-700rpm(实验室混合器)混合;将霍霍巴油、玫瑰果油、维生素E、5N NaOH混合物加入透明质酸/丝溶液中。混合溶液,直至形成白色、洗剂样均匀混合物。继续混合至少10分钟。添加2M HCl,并将溶液以4-10 (KitchenAid)的功率或300-700rpm(实验室混合器)混合至少15分钟。添加山杨树皮,并将溶液以4-10 (KitchenAid)的功率或300-700rpm(实验室混合器)混合至少15分钟。添加茴香酸钠,并将溶液以4-10(KitchenAid)的功率或300-700rpm(实验室混合器)混合至少15分钟以形成最终的保湿剂组合物。在一些实施方案中,前述方法可用于制备1升批量保湿剂组合物。

[0178] 在一些实施方案中,本公开的组合物还可包含皮肤渗透促进剂,包括,但不限于,亚砜(诸如二甲亚砜)、吡咯烷酮(诸如2-吡咯烷酮)、醇(诸如乙醇或正癸醇)、氮酮(诸如月桂氮酮和1-十二烷基氮杂环庚烷-2-酮)、表面活性剂(包括烷基羧酸酯和它们的对应的酸诸如油酸、氟代烷基羧酸酯和它们的对应的酸、烷基硫酸酯、烷基醚硫酸酯、多库酯盐(docusates)诸如磺基琥珀酸二辛酯钠、烷基苯磺酸酯、烷基醚磷酸酯和烷基芳基醚磷酸酯)、二醇(诸如丙二醇)、萜(诸如柠檬烯、对-伞花烃、香叶醇、金合欢醇、丁香酚、薄荷醇、萜品醇、香芹醇、香芹酮、葑酮和马鞭草烯酮),和二甲基异山梨醇酯。

[0179] 在一个实施方案中,本公开的溶液在形成该制品之前与治疗剂和/或分子接触。在一个实施方案中,分子包含,但不限于,抗氧化剂和酶。在一个实施方案中,分子包含,但不限于,硒、泛醌衍生物、硫醇-基抗氧化剂、含糖抗氧化剂、多酚、植物提取物、咖啡酸、芹菜素、Pycnongeol、白藜芦醇、叶酸、维生素b12、维生素b6、维生素b3、维生素E、维生素C及其衍生物、维生素D、维生素A、虾青素、叶黄素、番茄红素、必需脂肪酸(ω3和6)、铁、锌、镁、黄酮类化合物(大豆、姜黄素、水飞蓟素、Pycnongeol)、生长因子、芦荟、透明质酸、细胞外基质蛋白、细胞、核酸、生物标志物、生物试剂、氧化锌、过氧化苯甲酰、retnoids、钛、已知剂量的过敏原(用于致敏处理)、精油(包括,但不限于,柠檬草或迷迭香油)和香料。治疗剂包含,但不限于,小分子、药物、蛋白、肽和核酸。在一个实施方案中,本公开的丝保湿组合物包含为维生素,诸如维生素C、维生素A和维生素E的分子。在一个实施方案中,本公开的溶液在形成该

制品之前与已知量的过敏原接触。过敏原包括但不限于牛奶、蛋、花生、坚果、鱼、贝类、大豆和小麦。装载在丝制品内的已知剂量的过敏原可以已知的速率释放，用于控制暴露过敏的研究、试验和致敏处理。

[0180] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：约50 wt.%、约45 wt.%、约40 wt.%、约35 wt.%、约30 wt.%、约25 wt.%、约20 wt.%、约19.75 wt.%、约19.50 wt.%、约19.25 wt.%、约19 wt.%、约18.75 wt.%、约18.50 wt.%、约18.25 wt.%、约18 wt.%、约17.75 wt.%、约17.50 wt.%、约17.25 wt.%、约17 wt.%、约16.75 wt.%、约16.50 wt.%、约16.25 wt.%、约16 wt.%、约15.75 wt.%、约15.50 wt.%、约15.25 wt.%、约15 wt.%、约14.75 wt.%、约14.50 wt.%、约14.25 wt.%、约14 wt.%、约13.75 wt.%、约13.50 wt.%、约13.25 wt.%、约13 wt.%、约12.75 wt.%、约12.50 wt.%、约12.25 wt.%、约12 wt.%、约11.75 wt.%、约11.50 wt.%、约11.25 wt.%、约11 wt.%、约10.75 wt.%、约10.50 wt.%、约10.25 wt.%、约10 wt.%、约9.75 wt.%、约9.50 wt.%、约9.25 wt.%、约9 wt.%、约8.75 wt.%、约8.50 wt.%、约8.25 wt.%、约8 wt.%、约7.75 wt.%、约7.50 wt.%、约7.25 wt.%、约7 wt.%、约6.75 wt.%、约6.50 wt.%、约6.25 wt.%、约6 wt.%、约5.75 wt.%、约5.50 wt.%、约5.25 wt.%、约5 wt.%、约4.75 wt.%、约4.50 wt.%、约4.25 wt.%、约4 wt.%、约3.75 wt.%、约3.50 wt.%、约3.25 wt.%、约3 wt.%、约2.75 wt.%、约2.50 wt.%、约2.25 wt.%、约2 wt.%、约1.75 wt.%、约1.50 wt.%、约1.25 wt.%、约1 wt.%、约0.5 wt.%、约0.4 wt.%、约0.3 wt.%、约0.2 wt.%、约0.1 wt.%、约0.09 wt.%、约0.08 wt.%、约0.07 wt.%、约0.06 wt.%、约0.05 wt.%、约0.04 wt.%、约0.03 wt.%、约0.02 wt.%、约0.01 wt.%、约0.009 wt.%、约0.008 wt.%、约0.007 wt.%、约0.006 wt.%、约0.005 wt.%、约0.004 wt.%、约0.003 wt.%、约0.002 wt.%或约0.001 wt.%。

[0181] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：约1 wt.%至约50 wt.%之间、约2 wt.%至约40 wt.%之间、约3 wt.%至约30 wt.%之间、约4 wt.%至约20 wt.%之间、约5 wt.%至约15 wt.%之间、约6 wt.%至约10 wt.%之间、约7 wt.%至约9 wt.%之间、约10 wt.%至约50 wt.%之间、约15 wt.%至约45 wt.%之间、约20 wt.%至约40 wt.%之间、约25 wt.%至约35 wt.%之间或约25 wt.%至约30 wt.%之间。

[0182] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：约0.001 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约45 wt.%之间，或约45 wt.%至约50 wt.%之间。

[0183] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：约0.001 wt.%至约1 wt.%之间、约1 wt.%至约2 wt.%之间、约2 wt.%至约3 wt.%之间、约3 wt.%至约4 wt.%之间、约4 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约6 wt.%之间、约6 wt.%至约7 wt.%之间、约7 wt.%至约8 wt.%之间、约8 wt.%至约9 wt.%之间、约9 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约11 wt.%之间、约11 wt.%至约12 wt.%之间、约12 wt.%至约13 wt.%之间、约13 wt.%至约14 wt.%之间、约14 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约16 wt.%之间、约16 wt.%至约17 wt.%之间、约17 wt.%至约18 wt.%之间、约18 wt.%至约19 wt.%之间、约19 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约21 wt.%之间、约21 wt.%至约22

wt.%之间、约22 wt.%至约23 wt.%之间、约23 wt.%至约24 wt.%之间、约24 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约26 wt.%之间、约26 wt.%至约27 wt.%之间、约27 wt.%至约28 wt.%之间、约28 wt.%至约29 wt.%之间、约29 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约31 wt.%之间、约31 wt.%至约32 wt.%之间、约32 wt.%至约33 wt.%之间、约33 wt.%至约34 wt.%之间、约34 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约36 wt.%之间、约36 wt.%至约37 wt.%之间、约37 wt.%至约38 wt.%之间、约38 wt.%至约39 wt.%之间、约39 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约41 wt.%之间、约41 wt.%至约42 wt.%之间、约42 wt.%至约43 wt.%之间、约43 wt.%至约44 wt.%之间、约44 wt.%至约45 wt.%之间、约45 wt.%至约46 wt.%之间、约46 wt.%至约47 wt.%之间、约47 wt.%至约48 wt.%之间、约48 wt.%至约49 wt.%之间，或约49 wt.%至约50 wt.%之间。

[0184] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：50 wt.%、45 wt.%、40 wt.%、35 wt.%、30 wt.%、25 wt.%、20 wt.%、19.75 wt.%、19.50 wt.%、19.25 wt.%、19 wt.%、18.75 wt.%、18.50 wt.%、18.25 wt.%、18 wt.%、17.75 wt.%、17.50 wt.%、17.25 wt.%、17 wt.%、16.75 wt.%、16.50 wt.%、16.25 wt.% 16 wt.%、15.75 wt.%、15.50 wt.%、15.25 wt.%、15 wt.%、14.75 wt.%、14.50 wt.%、14.25 wt.%、14 wt.%、13.75 wt.%、13.50 wt.%、13.25 wt.%、13 wt.%、12.75 wt.%、12.50 wt.%、12.25 wt.%、12 wt.%、11.75 wt.%、11.50 wt.%、11.25 wt.%、11 wt.%、10.75 wt.%、10.50 wt.%、10.25 wt.%、10 wt.%、9.75 wt.%、9.50 wt.%、9.25 wt.%、9 wt.%、8.75 wt.%、8.50 wt.%、8.25 wt.%、8 wt.%、7.75 wt.%、7.50 wt.%、7.25 wt.%、7 wt.%、6.75 wt.%、6.50 wt.%、6.25 wt.%、6 wt.%、5.75 wt.%、5.50 wt.%、5.25 wt.%、5 wt.%、4.75 wt.%、4.50 wt.%、4.25 wt.%、4 wt.%、3.75 wt.%、3.50 wt.%、3.25 wt.%、3 wt.%、2.75 wt.%、2.50 wt.%、2.25 wt.%、2 wt.%、1.75 wt.%、1.50 wt.%、1.25 wt.%、1 wt.%、0.5 wt.%、0.4 wt.%、0.3 wt.%、0.2 wt.%、0.1 wt.%、0.09 wt.%、0.08 wt.%、0.07 wt.%、0.06 wt.%、0.05 wt.%、0.04 wt.%、0.03 wt.%、0.02 wt.%、0.01 wt.%、0.009 wt.%、0.008 wt.%、0.007 wt.%、0.006 wt.%、0.005 wt.%、0.004 wt.%、0.003 wt.%、0.002 wt.%或0.001 wt.%。

[0185] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：1 wt.%至50 wt.%之间、2 wt.%至40 wt.%之间、3 wt.%至30 wt.%之间、4 wt.%至20 wt.%之间、5 wt.%至15 wt.%之间、6 wt.%至10 wt.%之间、7 wt.%至9 wt.%之间、10 wt.%至50 wt.%之间、15 wt.%至45 wt.%之间、20 wt.%至40 wt.%之间、25 wt.%至35 wt.%之间，或30 wt.%至35 wt.%之间。

[0186] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：0.001 wt.%至5 wt.%之间、5 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至15 wt.%之间、15 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至45 wt.%之间，或45 wt.%至50 wt.%之间。

[0187] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：0.001 wt.%至1 wt.%之间、1 wt.%至2 wt.%之间、2 wt.%至3 wt.%之间、3 wt.%至4 wt.%之间、4 wt.%至5 wt.%之间、5 wt.%至6 wt.%之间、6 wt.%至7 wt.%之间、7 wt.%至8 wt.%之间、8 wt.%至9 wt.%之间、9 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至11 wt.%之间、11 wt.%至12 wt.%之间、12 wt.%至13 wt.%之间、13 wt.%至14 wt.%之间、14 wt.%至15 wt.%之间、

15 wt.%至16 wt.%之间、16 wt.%至17 wt.%之间、17 wt.%至18 wt.%之间、18 wt.%至19 wt.%之间、19 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至21 wt.%之间、21 wt.%至22 wt.%之间、22 wt.%至23 wt.%之间、23 wt.%至24 wt.%之间、24 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至26 wt.%之间、26 wt.%至27 wt.%之间、27 wt.%至28 wt.%之间、28 wt.%至29 wt.%之间、29 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至31 wt.%之间、31 wt.%至32 wt.%之间、32 wt.%至33 wt.%之间、33 wt.%至34 wt.%之间、34 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至36 wt.%之间、36 wt.%至37 wt.%之间、37 wt.%至38 wt.%之间、38 wt.%至39 wt.%之间、39 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至41 wt.%之间、41 wt.%至42 wt.%之间、42 wt.%至43 wt.%之间、43 wt.%至44 wt.%之间、44 wt.%至45 wt.%之间、45 wt.%至46 wt.%之间、46 wt.%至47 wt.%之间、47 wt.%至48 wt.%之间、48 wt.%至49 wt.%之间，或49 wt.%至50 wt.%之间。

[0188] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：小于50 wt.%、小于40 wt.%、小于30 wt.%、小于20 wt.%、小于19.75 wt.%、小于19.50 wt.%、小于19.25 wt.%、小于19 wt.%、小于18.75 wt.%、小于18.50 wt.%、小于18.25 wt.%、小于18 wt.%、小于17.75 wt.%、小于17.50 wt.%、小于17.25 wt.%、小于17 wt.%、小于16.75 wt.%、小于16.50 wt.%、小于16.25 wt.%、小于16 wt.%、小于15.75 wt.%、小于15.50 wt.%、小于15.25 wt.%、小于15 wt.%、小于14.75 wt.%、小于14.50 wt.%、小于14.25 wt.%、小于14 wt.%、小于13.75 wt.%、小于13.50 wt.%、小于13.25 wt.%、小于13 wt.%、小于12.75 wt.%、小于12.50 wt.%、小于12.25 wt.%、小于12 wt.%、小于11.75 wt.%、小于11.50 wt.%、小于11.25 wt.%、小于11 wt.%、小于10.75 wt.%、小于10.50 wt.%、小于10.25 wt.%、小于10 wt.%、小于9.75 wt.%、小于9.50 wt.%、小于9.25 wt.%、小于9 wt.%、小于8.75 wt.%、小于8.50 wt.%、小于8.25 wt.%、小于8 wt.%、小于7.75 wt.%、小于7.50 wt.%、小于7.25 wt.%、小于7 wt.%、小于6.75 wt.%、小于6.50 wt.%、小于6.25 wt.%、小于6 wt.%、小于5.75 wt.%、小于5.50 wt.%、小于5.25 wt.%、小于5 wt.%、小于4.75 wt.%、小于4.50 wt.%、小于4.25 wt.%、小于4 wt.%、小于3.75 wt.%、小于3.50 wt.%、小于3.25 wt.%、小于3 wt.%、小于2.75 wt.%、小于2.50 wt.%、小于2.25 wt.%、小于2 wt.%、小于1.75 wt.%、小于1.50 wt.%、小于1.25 wt.%、小于1 wt.%、小于0.5 wt.%、小于0.4 wt.%、小于0.3 wt.%、小于0.2 wt.%、小于0.1 wt.%、小于0.09 wt.%、小于0.08 wt.%、小于0.07 wt.%、小于0.06 wt.%、小于0.05 wt.%、小于0.04 wt.%、小于0.03 wt.%、小于0.02 wt.%、小于0.01 wt.%、小于0.009 wt.%、小于0.008 wt.%、小于0.007 wt.%、小于0.006 wt.%、小于0.005 wt.%、小于0.004 wt.%、小于0.003 wt.%、小于0.002 wt.%或小于0.001 wt.%。

[0189] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素C、维生素B、维生素A或其衍生物：大于45 wt.%、大于40 wt.%、大于30 wt.%、大于20 wt.%、大于19.75 wt.%、大于19.50 wt.%、大于19.25 wt.%、大于19 wt.%、大于18.75 wt.%、大于18.50 wt.%、大于18.25 wt.%、大于18 wt.%、大于17.75 wt.%、大于17.50 wt.%、大于17.25 wt.%、大于17 wt.%、大于16.75 wt.%、大于16.50 wt.%、大于16.25 wt.%、大于16 wt.%、大于15.75 wt.%、大于15.50 wt.%、大于15.25 wt.%、大于15 wt.%、大于14.75 wt.%、大于14.50 wt.%、大于14.25 wt.%、大于14 wt.%、大于13.75 wt.%、大于13.50 wt.%、大于13.25 wt.%、大于13 wt.%、大于12.75 wt.%、大于12.50 wt.%、大于12.25 wt.%、大于12 wt.%、大于11.75 wt.%、大于11.50 wt.%、大于11.25 wt.%、大于11 wt.%、大于10.75 wt.%、大于10.50 wt.%、大于10.25

wt.%、大于10 wt.%、大于9.75 wt.%、大于9.50 wt.%、大于9.25 wt.%、大于9 wt.%、大于8.75 wt.%、大于8.50 wt.%、大于8.25 wt.%、大于8 wt.%、大于7.75 wt.%、大于7.50 wt.%、大于7.25 wt.%、大于7 wt.%、大于6.75 wt.%、大于6.50 wt.%、大于6.25 wt.%、大于6 wt.%、大于5.75 wt.%、大于5.50 wt.%、大于5.25 wt.%、大于5 wt.%、大于4.75 wt.%、大于4.50 wt.%、大于4.25 wt.%、大于4 wt.%、大于3.75 wt.%、大于3.50 wt.%、大于3.25 wt.%、大于3 wt.%、大于2.75 wt.%、大于2.50 wt.%、大于2.25 wt.%、大于2 wt.%、大于1.75 wt.%、大于1.50 wt.%、大于1.25 wt.%、大于1 wt.%、大于0.5 wt.%、大于0.4 wt.%、大于0.3 wt.%、大于0.2 wt.%、大于0.1 wt.%、大于0.09 wt.%、大于0.08 wt.%、大于0.07 wt.%、大于0.06 wt.%、大于0.05 wt.%、大于0.04 wt.%、大于0.03 wt.%、大于0.02 wt.%、大于0.01 wt.%、大于0.009 wt.%、大于0.008 wt.%、大于0.007 wt.%、大于0.006 wt.%、大于0.005 wt.%、大于0.004 wt.%、大于0.003 wt.%、大于0.002 wt.%或大于0.001 wt.%。

[0190] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：约50 wt.%、约45 wt.%、约40 wt.%、约35 wt.%、约30 wt.%、约25 wt.%、约20 wt.%、约19.75 wt.%、约19.50 wt.%、约19.25 wt.%、约19 wt.%、约18.75 wt.%、约18.50 wt.%、约18.25 wt.%、约18 wt.%、约17.75 wt.%、约17.50 wt.%、约17.25 wt.%、约17 wt.%、约16.75 wt.%、约16.50 wt.%、约16.25 wt.%、约16 wt.%、约15.75 wt.%、约15.50 wt.%、约15.25 wt.%、约15 wt.%、约14.75 wt.%、约14.50 wt.%、约14.25 wt.%、约14 wt.%、约13.75 wt.%、约13.50 wt.%、约13.25 wt.%、约13 wt.%、约12.75 wt.%、约12.50 wt.%、约12.25 wt.%、约12 wt.%、约11.75 wt.%、约11.50 wt.%、约11.25 wt.%、约11 wt.%、约10.75 wt.%、约10.50 wt.%、约10.25 wt.%、约10 wt.%、约9.75 wt.%、约9.50 wt.%、约9.25 wt.%、约9 wt.%、约8.75 wt.%、约8.50 wt.%、约8.25 wt.%、约8 wt.%、约7.75 wt.%、约7.50 wt.%、约7.25 wt.%、约7 wt.%、约6.75 wt.%、约6.50 wt.%、约6.25 wt.%、约6 wt.%、约5.75 wt.%、约5.50 wt.%、约5.25 wt.%、约5 wt.%、约4.75 wt.%、约4.50 wt.%、约4.25 wt.%、约4 wt.%、约3.75 wt.%、约3.50 wt.%、约3.25 wt.%、约3 wt.%、约2.75 wt.%、约2.50 wt.%、约2.25 wt.%、约2 wt.%、约1.75 wt.%、约1.50 wt.%、约1.25 wt.%、约1 wt.%、约0.5 wt.%、约0.4 wt.%、约0.3 wt.%、约0.2 wt.%、约0.1 wt.%、约0.09 wt.%、约0.08 wt.%、约0.07 wt.%、约0.06 wt.%、约0.05 wt.%、约0.04 wt.%、约0.03 wt.%、约0.02 wt.%、约0.01 wt.%、约0.009 wt.%、约0.008 wt.%、约0.007 wt.%、约0.006 wt.%、约0.005 wt.%、约0.004 wt.%、约0.003 wt.%、约0.002 wt.%或约0.001 wt.%。

[0191] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：约1 wt.%至约50 wt.%之间、约2 wt.%至约40 wt.%之间、约3 wt.%至约30 wt.%之间、约4 wt.%至约20 wt.%之间、约5 wt.%至约15 wt.%之间、约6 wt.%至约10 wt.%之间、约7 wt.%至约9 wt.%之间、约10 wt.%至约50 wt.%之间、约15 wt.%至约45 wt.%之间、约20 wt.%至约40 wt.%之间、约25 wt.%至约35 wt.%之间，或约25 wt.%至约30 wt.%之间。

[0192] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：约0.001 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约45 wt.%之间，或约45 wt.%至约50 wt.%之间。

[0193] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：约0.001 wt.%至约1 wt.%之间、约1 wt.%至约2 wt.%之间、约2 wt.%至约3 wt.%之间、约3 wt.%至约4 wt.%之间、约4 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约6 wt.%之间、约6 wt.%至约7 wt.%之间、约7 wt.%至约8 wt.%之间、约8 wt.%至约9 wt.%之间、约9 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约11 wt.%之间、约11 wt.%至约12 wt.%之间、约12 wt.%至约13 wt.%之间、约13 wt.%至约14 wt.%之间、约14 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约16 wt.%之间、约16 wt.%至约17 wt.%之间、约17 wt.%至约18 wt.%之间、约18 wt.%至约19 wt.%之间、约19 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约21 wt.%之间、约21 wt.%至约22 wt.%之间、约22 wt.%至约23 wt.%之间、约23 wt.%至约24 wt.%之间、约24 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约26 wt.%之间、约26 wt.%至约27 wt.%之间、约27 wt.%至约28 wt.%之间、约28 wt.%至约29 wt.%之间、约29 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约31 wt.%之间、约31 wt.%至约32 wt.%之间、约32 wt.%至约33 wt.%之间、约33 wt.%至约34 wt.%之间、约34 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约36 wt.%之间、约36 wt.%至约37 wt.%之间、约37 wt.%至约38 wt.%之间、约38 wt.%至约39 wt.%之间、约39 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约41 wt.%之间、约41 wt.%至约42 wt.%之间、约42 wt.%至约43 wt.%之间、约43 wt.%至约44 wt.%之间、约44 wt.%至约45 wt.%之间、约45 wt.%至约46 wt.%之间、约46 wt.%至约47 wt.%之间、约47 wt.%至约48 wt.%之间、约48 wt.%至约49 wt.%之间，或约49 wt.%至约50 wt.%之间。

[0194] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：50 wt.%、45 wt.%、40 wt.%、35 wt.%、30 wt.%、25 wt.%、20 wt.%、19.75 wt.%、19.50 wt.%、19.25 wt.%、19 wt.%、18.75 wt.%、18.50 wt.%、18.25 wt.%、18 wt.%、17.75 wt.%、17.50 wt.%、17.25 wt.%、17 wt.%、16.75 wt.%、16.50 wt.%、16.25 wt.% 16 wt.%、15.75 wt.%、15.50 wt.%、15.25 wt.%、15 wt.%、14.75 wt.%、14.50 wt.%、14.25 wt.%、14 wt.%、13.75 wt.%、13.50 wt.%、13.25 wt.%、13 wt.%、12.75 wt.%、12.50 wt.%、12.25 wt.%、12 wt.%、11.75 wt.%、11.50 wt.%、11.25 wt.%、11 wt.%、10.75 wt.%、10.50 wt.%、10.25 wt.%、10 wt.%、9.75 wt.%、9.50 wt.%、9.25 wt.%、9 wt.%、8.75 wt.%、8.50 wt.%、8.25 wt.%、8 wt.%、7.75 wt.%、7.50 wt.%、7.25 wt.%、7 wt.%、6.75 wt.%、6.50 wt.%、6.25 wt.%、6 wt.%、5.75 wt.%、5.50 wt.%、5.25 wt.%、5 wt.%、4.75 wt.%、4.50 wt.%、4.25 wt.%、4 wt.%、3.75 wt.%、3.50 wt.%、3.25 wt.%、3 wt.%、2.75 wt.%、2.50 wt.%、2.25 wt.%、2 wt.%、1.75 wt.%、1.50 wt.%、1.25 wt.%、1 wt.%、0.5 wt.%、0.4 wt.%、0.3 wt.%、0.2 wt.%、0.1 wt.%、0.09 wt.%、0.08 wt.%、0.07 wt.%、0.06 wt.%、0.05 wt.%、0.04 wt.%、0.03 wt.%、0.02 wt.%、0.01 wt.%、0.009 wt.%、0.008 wt.%、0.007 wt.%、0.006 wt.%、0.005 wt.%、0.004 wt.%、0.003 wt.%、0.002 wt.%或0.001 wt.%。

[0195] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：1 wt.%至50 wt.%之间、2 wt.%至40 wt.%之间、3 wt.%至30 wt.%之间、4 wt.%至20 wt.%之间、5 wt.%至15 wt.%之间、6 wt.%至10 wt.%之间、7 wt.%至9 wt.%之间、10 wt.%至50 wt.%之间、15 wt.%至45 wt.%之间、20 wt.%至40 wt.%之间、25 wt.%至35 wt.%之间，或30 wt.%至35 wt.%之间。

[0196] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：0.001 wt.%

至5 wt.%之间、5 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至15 wt.%之间、15 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至45 wt.%之间，或45 wt.%至50 wt.%之间。

[0197] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：0.001 wt.%至1 wt.%之间、1 wt.%至2 wt.%之间、2 wt.%至3 wt.%之间、3 wt.%至4 wt.%之间、4 wt.%至5 wt.%之间、5 wt.%至6 wt.%之间、6 wt.%至7 wt.%之间、7 wt.%至8 wt.%之间、8 wt.%至9 wt.%之间、9 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至11 wt.%之间、11 wt.%至12 wt.%之间、12 wt.%至13 wt.%之间、13 wt.%至14 wt.%之间、14 wt.%至15 wt.%之间、15 wt.%至16 wt.%之间、16 wt.%至17 wt.%之间、17 wt.%至18 wt.%之间、18 wt.%至19 wt.%之间、19 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至21 wt.%之间、21 wt.%至22 wt.%之间、22 wt.%至23 wt.%之间、23 wt.%至24 wt.%之间、24 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至26 wt.%之间、26 wt.%至27 wt.%之间、27 wt.%至28 wt.%之间、28 wt.%至29 wt.%之间、29 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至31 wt.%之间、31 wt.%至32 wt.%之间、32 wt.%至33 wt.%之间、33 wt.%至34 wt.%之间、34 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至36 wt.%之间、36 wt.%至37 wt.%之间、37 wt.%至38 wt.%之间、38 wt.%至39 wt.%之间、39 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至41 wt.%之间、41 wt.%至42 wt.%之间、42 wt.%至43 wt.%之间、43 wt.%至44 wt.%之间、44 wt.%至45 wt.%之间、45 wt.%至46 wt.%之间、46 wt.%至47 wt.%之间、47 wt.%至48 wt.%之间、48 wt.%至49 wt.%之间，或49 wt.%至50 wt.%之间。

[0198] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：小于50 wt.%、小于40 wt.%、小于30 wt.%、小于20 wt.%、小于19.75 wt.%、小于19.50 wt.%、小于19.25 wt.%、小于19 wt.%、小于18.75 wt.%、小于18.50 wt.%、小于18.25 wt.%、小于18 wt.%、小于17.75 wt.%、小于17.50 wt.%、小于17.25 wt.%、小于17 wt.%、小于16.75 wt.%、小于16.50 wt.%、小于16.25 wt.%、小于16 wt.%、小于15.75 wt.%、小于15.50 wt.%、小于15.25 wt.%、小于15 wt.%、小于14.75 wt.%、小于14.50 wt.%、小于14.25 wt.%、小于14 wt.%、小于13.75 wt.%、小于13.50 wt.%、小于13.25 wt.%、小于13 wt.%、小于12.75 wt.%、小于12.50 wt.%、小于12.25 wt.%、小于12 wt.%、小于11.75 wt.%、小于11.50 wt.%、小于11.25 wt.%、小于11 wt.%、小于10.75 wt.%、小于10.50 wt.%、小于10.25 wt.%、小于10 wt.%、小于9.75 wt.%、小于9.50 wt.%、小于9.25 wt.%、小于9 wt.%、小于8.75 wt.%、小于8.50 wt.%、小于8.25 wt.%、小于8 wt.%、小于7.75 wt.%、小于7.50 wt.%、小于7.25 wt.%、小于7 wt.%、小于6.75 wt.%、小于6.50 wt.%、小于6.25 wt.%、小于6 wt.%、小于5.75 wt.%、小于5.50 wt.%、小于5.25 wt.%、小于5 wt.%、小于4.75 wt.%、小于4.50 wt.%、小于4.25 wt.%、小于4 wt.%、小于3.75 wt.%、小于3.50 wt.%、小于3.25 wt.%、小于3 wt.%、小于2.75 wt.%、小于2.50 wt.%、小于2.25 wt.%、小于2 wt.%、小于1.75 wt.%、小于1.50 wt.%、小于1.25 wt.%、小于1 wt.%、小于0.5 wt.%、小于0.4 wt.%、小于0.3 wt.%、小于0.2 wt.%、小于0.1 wt.%、小于0.09 wt.%、小于0.08 wt.%、小于0.07 wt.%、小于0.06 wt.%、小于0.05 wt.%、小于0.04 wt.%、小于0.03 wt.%、小于0.02 wt.%、小于0.01 wt.%、小于0.009 wt.%、小于0.008 wt.%、小于0.007 wt.%、小于0.006 wt.%、小于0.005 wt.%、小于0.004 wt.%、小于0.003 wt.%、小于0.002 wt.%或小于0.001 wt.%。

[0199] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的维生素E或其衍生物：大于45

wt.%、大于40 wt.%、大于30 wt.%、大于20 wt.%、大于19.75 wt.%、大于19.50 wt.%、大于19.25 wt.%、大于19 wt.%、大于18.75 wt.%、大于18.50 wt.%、大于18.25 wt.%、大于18 wt.%、大于17.75 wt.%、大于17.50 wt.%、大于17.25 wt.%、大于17 wt.%、大于16.75 wt.%、大于16.50 wt.%、大于16.25 wt.%、大于16 wt.%、大于15.75 wt.%、大于15.50 wt.%、大于15.25 wt.%、大于15 wt.%、大于14.75 wt.%、大于14.50 wt.%、大于14.25 wt.%、大于14 wt.%、大于13.75 wt.%、大于13.50 wt.%、大于13.25 wt.%、大于13 wt.%、大于12.75 wt.%、大于12.50 wt.%、大于12.25 wt.%、大于12 wt.%、大于11.75 wt.%、大于11.50 wt.%、大于11.25 wt.%、大于11 wt.%、大于10.75 wt.%、大于10.50 wt.%、大于10.25 wt.%、大于10 wt.%、大于9.75 wt.%、大于9.50 wt.%、大于9.25 wt.%、大于9 wt.%、大于8.75 wt.%、大于8.50 wt.%、大于8.25 wt.%、大于8 wt.%、大于7.75 wt.%、大于7.50 wt.%、大于7.25 wt.%、大于7 wt.%、大于6.75 wt.%、大于6.50 wt.%、大于6.25 wt.%、大于6 wt.%、大于5.75 wt.%、大于5.50 wt.%、大于5.25 wt.%、大于5 wt.%、大于4.75 wt.%、大于4.50 wt.%、大于4.25 wt.%、大于4 wt.%、大于3.75 wt.%、大于3.50 wt.%、大于3.25 wt.%、大于3 wt.%、大于2.75 wt.%、大于2.50 wt.%、大于2.25 wt.%、大于2 wt.%、大于1.75 wt.%、大于1.50 wt.%、大于1.25 wt.%、大于1 wt.%、大于0.5 wt.%、大于0.4 wt.%、大于0.3 wt.%、大于0.2 wt.%、大于0.1 wt.%、大于0.09 wt.%、大于0.08 wt.%、大于0.07 wt.%、大于0.06 wt.%、大于0.05 wt.%、大于0.04 wt.%、大于0.03 wt.%、大于0.02 wt.%、大于0.01 wt.%、大于0.009 wt.%、大于0.008 wt.%、大于0.007 wt.%、大于0.006 wt.%、大于0.005 wt.%、大于0.004 wt.%、大于0.003 wt.%、大于0.002 wt.%或大于0.001 wt.%。

[0200] 在一个实施方案中，本发明包括作为包含水、油和丝蛋白片段溶液的稳定的油包水(w/o)乳液的组合物。在一个实施方案中，本发明包括作为包含水、油和丝蛋白片段溶液的稳定的水包油(o/w)乳液的组合物。在一个实施方案中，本发明包括作为稳定的乳液的组合物。术语“稳定的乳液”是指在储存后不经历相分离的乳液。在一个实施方案中，稳定的溶液持续至少1天、至少2天、至少4天、至少1周、至少2周、至少1个月、至少2个月、至少6个月和至少1年不经历相分离。

[0201] 在一个实施方案中，本发明包括呈液体、半固体或固体形式的组合物。在一些实施方案中，在本发明包括呈洗剂、乳膏、油、凝胶、乳液、棒、喷雾剂、软膏、糊剂、摩丝、泡沫或悬浮液形式的组合物。在一个实施方案中，本发明包括呈防晒剂、清洁剂、肥皂条、润唇膏、护足霜、除臭棒、止汗棒、液体或喷雾除臭剂、液体或喷雾止汗剂、护发素和洗发水形式的组合物。然而，理解为在本发明的范围内的是，任何前述组合物可以用本发明的其他组合物的要素(诸如但不限于丝、透明质酸和如本文所述的一种或多种润肤剂)来制备。

[0202] 在一个实施方案中，本发明包括可以是洗发剂的组合物。例如，本发明的洗发剂可以包括去污剂、肥皂和/或表面活性剂，包括但不限于脂肪酸(例如，月桂酸、肉豆蔻酸、硬脂酸和油酸中的一种或多种)和/或月桂基/月桂醇聚醚硫酸盐(例如，月桂基/月桂醇聚醚硫酸钠、月桂基硫酸铵)。

[0203] 在一个实施方案中，本发明包括可以是护发素的组合物。例如，本发明的护发素可以包括一种或多种护发素。护发素可以包括甘油、丙二醇、赤藓糖醇、PCA钠、透明质酸、山梨醇、果糖、脂肪酸(例如，硬脂酸和油酸)、脂肪醇、山梨醇、果糖、聚季铵盐聚合物、阳离子表面活性剂、蛋白、氨基酸、油、矿物油、硅、脂肪酸酯、甘油、十六烷基三甲基氯化铵、脂肪醇和

聚二甲基硅氧烷。

[0204] 在一个实施方案中，本发明包括可以是除臭剂和/或止汗剂的组合物。本发明的除臭剂和/或止汗剂可以包括铝基化合物、矿物盐(例如，铝矿物盐)、滑石粉、碳酸氢钠、硬脂酸钠、金缕梅、小苏打、啤酒花、芦荟中的一种或多种，和一种或多种提供抗细菌和/或抗真菌特性的精油(例如柠檬草油、桉树油、茶树油和迷迭香油)。所述铝基化合物可以包括氯化铝、水合氯化铝、铝-锆化合物、四氯水合甘氨酸铝锆(aluminum zirconium tetrachlorohydrex gly)、三氯水合甘氨酸铝锆(aluminum zirconium trichlorohydrex gly)、倍半氯化羟铝和倍半氯化羟铝化合物中的一种或多种。所述矿物盐可以包括钾明矾和铵明矾中的一种或多种。

[0205] 防晒剂

本发明的组合物(例如，保湿剂组合物)可以包含防晒剂(sunscreen)或阻晒剂(sunblock)。例如，防晒剂(sunscreen)或阻晒剂(sunblock)可以包括一种或多种物理UV阻断剂和化学UV阻断剂。物理UV阻断剂可以包括二氧化钛、氧化锌、微粉化二氧化钛、微粉化氧化锌和油溶性氧化锌中的一种或多种。化学UV阻断剂可以包括奥克立林(octylcrylene)、阿伏苯宗、奥西诺酯(octinoxate)、奥替柳酯(octisalate)、氧苯酮(oxybenzone)、胡莫柳酯、helioplex、4-MBC、mexoryl SX和XL、tinosorb S和M、uvinul T 150和uvinul A plus中的一种或多种。

[0206] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：约50 wt.%、约45 wt.%、约40 wt.%、约35 wt.%、约30 wt.%、约25 wt.%、约20 wt.%、约19.75 wt.%、约19.50 wt.%、约19.25 wt.%、约19 wt.%、约18.75 wt.%、约18.50 wt.%、约18.25 wt.%、约18 wt.%、约17.75 wt.%、约17.50 wt.%、约17.25 wt.%、约17 wt.%、约16.75 wt.%、约16.50 wt.%、约16.25 wt.%、约16 wt.%、约15.75 wt.%、约15.50 wt.%、约15.25 wt.%、约15 wt.%、约14.75 wt.%、约14.50 wt.%、约14.25 wt.%、约14 wt.%、约13.75 wt.%、约13.50 wt.%、约13.25 wt.%、约13 wt.%、约12.75 wt.%、约12.50 wt.%、约12.25 wt.%、约12 wt.%、约11.75 wt.%、约11.50 wt.%、约11.25 wt.%、约11 wt.%、约10.75 wt.%、约10.50 wt.%、约10.25 wt.%、约10 wt.%、约9.75 wt.%、约9.50 wt.%、约9.25 wt.%、约9 wt.%、约8.75 wt.%、约8.50 wt.%、约8.25 wt.%、约8 wt.%、约7.75 wt.%、约7.50 wt.%、约7.25 wt.%、约7 wt.%、约6.75 wt.%、约6.50 wt.%、约6.25 wt.%、约6 wt.%、约5.75 wt.%、约5.50 wt.%、约5.25 wt.%、约5 wt.%、约4.75 wt.%、约4.50 wt.%、约4.25 wt.%、约4 wt.%、约3.75 wt.%、约3.50 wt.%、约3.25 wt.%、约3 wt.%、约2.75 wt.%、约2.50 wt.%、约2.25 wt.%、约2 wt.%、约1.75 wt.%、约1.50 wt.%、约1.25 wt.%、约1 wt.%、约0.5 wt.%、约0.4 wt.%、约0.3 wt.%、约0.2 wt.%、约0.1 wt.%、约0.09 wt.%、约0.08 wt.%、约0.07 wt.%、约0.06 wt.%、约0.05 wt.%、约0.04 wt.%、约0.03 wt.%、约0.02 wt.%、约0.01 wt.%、约0.009 wt.%、约0.008 wt.%、约0.007 wt.%、约0.006 wt.%、约0.005 wt.%、约0.004 wt.%、约0.003 wt.%、约0.002 wt.%或约0.001 wt.%。

[0207] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：约1 wt.%至约50 wt.%之间、约2 wt.%至约40 wt.%之间、约3 wt.%至约30 wt.%之间、约4 wt.%至约20 wt.%之间、约5 wt.%至约15 wt.%之间、约6 wt.%至约10 wt.%之间、约7 wt.%至约9 wt.%之间、约10 wt.%至约50 wt.%之间、约15 wt.%至约45 wt.%之间、约20 wt.%至约40 wt.%之间、约25

wt.%至约35 wt.%之间，或约25 wt.%至约30 wt.%之间。

[0208] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：约0.001 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约45 wt.%之间，或约45 wt.%至约50 wt.% 之间。

[0209] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：约0.001 wt.%至约1 wt.%之间、约1 wt.%至约2 wt.%之间、约2 wt.%至约3 wt.%之间、约3 wt.%至约4 wt.%之间、约4 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约6 wt.%之间、约6 wt.%至约7 wt.%之间、约7 wt.%至约8 wt.%之间、约8 wt.%至约9 wt.%之间、约9 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约11 wt.%之间、约11 wt.%至约12 wt.%之间、约12 wt.%至约13 wt.%之间、约13 wt.%至约14 wt.%之间、约14 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约16 wt.%之间、约16 wt.%至约17 wt.%之间、约17 wt.%至约18 wt.%之间、约18 wt.%至约19 wt.%之间、约19 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约21 wt.%之间、约21 wt.%至约22 wt.%之间、约22 wt.%至约23 wt.%之间、约23 wt.%至约24 wt.%之间、约24 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约26 wt.%之间、约26 wt.%至约27 wt.%之间、约27 wt.%至约28 wt.%之间、约28 wt.%至约29 wt.%之间、约29 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约31 wt.%之间、约31 wt.%至约32 wt.%之间、约32 wt.%至约33 wt.%之间、约33 wt.%至约34 wt.%之间、约34 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约36 wt.%之间、约36 wt.%至约37 wt.%之间、约37 wt.%至约38 wt.%之间、约38 wt.%至约39 wt.%之间、约39 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约41 wt.%之间、约41 wt.%至约42 wt.%之间、约42 wt.%至约43 wt.%之间、约43 wt.%至约44 wt.%之间、约44 wt.%至约45 wt.%之间、约45 wt.%至约46 wt.%之间、约46 wt.%至约47 wt.%之间、约47 wt.%至约48 wt.%之间、约48 wt.%至约49 wt.%之间，或约49 wt.%至约50 wt.%之间。

[0210] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：50 wt.%、45 wt.%、40 wt.%、35 wt.%、30 wt.%、25 wt.%、20 wt.%、19.75 wt.%、19.50 wt.%、19.25 wt.%、19 wt.%、18.75 wt.%、18.50 wt.%、18.25 wt.%、18 wt.%、17.75 wt.%、17.50 wt.%、17.25 wt.%、17 wt.%、16.75 wt.%、16.50 wt.%、16.25 wt.%、16 wt.%、15.75 wt.%、15.50 wt.%、15.25 wt.%、15 wt.%、14.75 wt.%、14.50 wt.%、14.25 wt.%、14 wt.%、13.75 wt.%、13.50 wt.%、13.25 wt.%、13 wt.%、12.75 wt.%、12.50 wt.%、12.25 wt.%、12 wt.%、11.75 wt.%、11.50 wt.%、11.25 wt.%、11 wt.%、10.75 wt.%、10.50 wt.%、10.25 wt.%、10 wt.%、9.75 wt.%、9.50 wt.%、9.25 wt.%、9 wt.%、8.75 wt.%、8.50 wt.%、8.25 wt.%、8 wt.%、7.75 wt.%、7.50 wt.%、7.25 wt.%、7 wt.%、6.75 wt.%、6.50 wt.%、6.25 wt.%、6 wt.%、5.75 wt.%、5.50 wt.%、5.25 wt.%、5 wt.%、4.75 wt.%、4.50 wt.%、4.25 wt.%、4 wt.%、3.75 wt.%、3.50 wt.%、3.25 wt.%、3 wt.%、2.75 wt.%、2.50 wt.%、2.25 wt.%、2 wt.%、1.75 wt.%、1.50 wt.%、1.25 wt.%、1 wt.%、0.5 wt.%、0.4 wt.%、0.3 wt.%、0.2 wt.%、0.1 wt.%、0.09 wt.%、0.08 wt.%、0.07 wt.%、0.06 wt.%、0.05 wt.%、0.04 wt.%、0.03 wt.%、0.02 wt.%、0.01 wt.%、0.009 wt.%、0.008 wt.%、0.007 wt.%、0.006 wt.%、0.005 wt.%、0.004 wt.%、0.003 wt.%、0.002 wt.%或0.001 wt.%。

[0211] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：1 wt.%至50 wt.%之间、2 wt.%至40 wt.%之间、3 wt.%至30 wt.%之间、4 wt.%至20 wt.%之间、5 wt.%至15 wt.%之间、6 wt.%至10 wt.%之间、7 wt.%至9 wt.%之间、10 wt.%至50 wt.%之间、15 wt.%至45 wt.%之间、20 wt.%至40 wt.%之间、25 wt.%至35 wt.%之间，或30 wt.%至35 wt.%之间。

[0212] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：0.001 wt.%至5 wt.%之间、5 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至15 wt.%之间、15 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至45 wt.%之间，或45 wt.%至50 wt.%之间。

[0213] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：0.001 wt.%至1 wt.%之间、1 wt.%至2 wt.%之间、2 wt.%至3 wt.%之间、3 wt.%至4 wt.%之间、4 wt.%至5 wt.%之间、5 wt.%至6 wt.%之间、6 wt.%至7 wt.%之间、7 wt.%至8 wt.%之间、8 wt.%至9 wt.%之间、9 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至11 wt.%之间、11 wt.%至12 wt.%之间、12 wt.%至13 wt.%之间、13 wt.%至14 wt.%之间、14 wt.%至15 wt.%之间、15 wt.%至16 wt.%之间、16 wt.%至17 wt.%之间、17 wt.%至18 wt.%之间、18 wt.%至19 wt.%之间、19 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至21 wt.%之间、21 wt.%至22 wt.%之间、22 wt.%至23 wt.%之间、23 wt.%至24 wt.%之间、24 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至26 wt.%之间、26 wt.%至27 wt.%之间、27 wt.%至28 wt.%之间、28 wt.%至29 wt.%之间、29 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至31 wt.%之间、31 wt.%至32 wt.%之间、32 wt.%至33 wt.%之间、33 wt.%至34 wt.%之间、34 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至36 wt.%之间、36 wt.%至37 wt.%之间、37 wt.%至38 wt.%之间、38 wt.%至39 wt.%之间、39 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至41 wt.%之间、41 wt.%至42 wt.%之间、42 wt.%至43 wt.%之间、43 wt.%至44 wt.%之间、44 wt.%至45 wt.%之间、45 wt.%至46 wt.%之间、46 wt.%至47 wt.%之间、47 wt.%至48 wt.%之间、48 wt.%至49 wt.%之间，或49 wt.%至50 wt.%之间。

[0214] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：小于50 wt.%、小于40 wt.%、小于30 wt.%、小于20 wt.%、小于19.75 wt.%、小于19.50 wt.%、小于19.25 wt.%、小于19 wt.%、小于18.75 wt.%、小于18.50 wt.%、小于18.25 wt.%、小于18 wt.%、小于17.75 wt.%、小于17.50 wt.%、小于17.25 wt.%、小于17 wt.%、小于16.75 wt.%、小于16.50 wt.%、小于16.25 wt.%、小于16 wt.%、小于15.75 wt.%、小于15.50 wt.%、小于15.25 wt.%、小于15 wt.%、小于14.75 wt.%、小于14.50 wt.%、小于14.25 wt.%、小于14 wt.%、小于13.75 wt.%、小于13.50 wt.%、小于13.25 wt.%、小于13 wt.%、小于12.75 wt.%、小于12.50 wt.%、小于12.25 wt.%、小于12 wt.%、小于11.75 wt.%、小于11.50 wt.%、小于11.25 wt.%、小于11 wt.%、小于10.75 wt.%、小于10.50 wt.%、小于10.25 wt.%、小于10 wt.%、小于9.75 wt.%、小于9.50 wt.%、小于9.25 wt.%、小于9 wt.%、小于8.75 wt.%、小于8.50 wt.%、小于8.25 wt.%、小于8 wt.%、小于7.75 wt.%、小于7.50 wt.%、小于7.25 wt.%、小于7 wt.%、小于6.75 wt.%、小于6.50 wt.%、小于6.25 wt.%、小于6 wt.%、小于5.75 wt.%、小于5.50 wt.%、小于5.25 wt.%、小于5 wt.%、小于4.75 wt.%、小于4.50 wt.%、小于4.25 wt.%、小于4 wt.%、小于3.75 wt.%、小于3.50 wt.%、小于3.25 wt.%、小于3 wt.%、小于2.75 wt.%、小于2.50 wt.%、小于2.25 wt.%、小于2 wt.%、小于1.75 wt.%、小于1.50 wt.%、小于1.25 wt.%、小于1 wt.%、小于0.5 wt.%、小于0.4 wt.%、小于0.3 wt.%、小于0.2 wt.%、小于0.1 wt.%、

小于0.09 wt.%、小于0.08 wt.%、小于0.07 wt.%、小于0.06 wt.%、小于0.05 wt.%、小于0.04 wt.%、小于0.03 wt.%、小于0.02 wt.%、小于0.01 wt.%、小于0.009 wt.%、小于0.008 wt.%、小于0.007 wt.%、小于0.006 wt.%、小于0.005 wt.%、小于0.004 wt.%、小于0.003 wt.%、小于0.002 wt.%或小于0.001 wt.%。

[0215] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的防晒剂：大于45 wt.%、大于40 wt.%、大于30 wt.%、大于20 wt.%、大于19.75 wt.%、大于19.50 wt.%、大于19.25 wt.%、大于19 wt.%、大于18.75 wt.%、大于18.50 wt.%、大于18.25 wt.%、大于18 wt.%、大于17.75 wt.%、大于17.50 wt.%、大于17.25 wt.%、大于17 wt.%、大于16.75 wt.%、大于16.50 wt.%、大于16.25 wt.%、大于16 wt.%、大于15.75 wt.%、大于15.50 wt.%、大于15.25 wt.%、大于15 wt.%、大于14.75 wt.%、大于14.50 wt.%、大于14.25 wt.%、大于14 wt.%、大于13.75 wt.%、大于13.50 wt.%、大于13.25 wt.%、大于13 wt.%、大于12.75 wt.%、大于12.50 wt.%、大于12.25 wt.%、大于12 wt.%、大于11.75 wt.%、大于11.50 wt.%、大于11.25 wt.%、大于11 wt.%、大于10.75 wt.%、大于10.50 wt.%、大于10.25 wt.%、大于10 wt.%、大于9.75 wt.%、大于9.50 wt.%、大于9.25 wt.%、大于9 wt.%、大于8.75 wt.%、大于8.50 wt.%、大于8.25 wt.%、大于8 wt.%、大于7.75 wt.%、大于7.50 wt.%、大于7.25 wt.%、大于7 wt.%、大于6.75 wt.%、大于6.50 wt.%、大于6.25 wt.%、大于6 wt.%、大于5.75 wt.%、大于5.50 wt.%、大于5.25 wt.%、大于5 wt.%、大于4.75 wt.%、大于4.50 wt.%、大于4.25 wt.%、大于4 wt.%、大于3.75 wt.%、大于3.50 wt.%、大于3.25 wt.%、大于3 wt.%、大于2.75 wt.%、大于2.50 wt.%、大于2.25 wt.%、大于2 wt.%、大于1.75 wt.%、大于1.50 wt.%、大于1.25 wt.%、大于1 wt.%、大于0.5 wt.%、大于0.4 wt.%、大于0.3 wt.%、大于0.2 wt.%、大于0.1 wt.%、大于0.09 wt.%、大于0.08 wt.%、大于0.07 wt.%、大于0.06 wt.%、大于0.05 wt.%、大于0.04 wt.%、大于0.03 wt.%、大于0.02 wt.%、大于0.01 wt.%、大于0.009 wt.%、大于0.008 wt.%、大于0.007 wt.%、大于0.006 wt.%、大于0.005 wt.%、大于0.004 wt.%、大于0.003 wt.%、大于0.002 wt.%或大于0.001 wt.%。

[0216] 在一个实施方案中，防晒剂具有以下防晒系数：5、10、15、20、25、30、35、40、45或50。在一个实施方案中，防晒剂具有以下防晒系数：5至10、10至15、15至20、20至25、25至30、30至35、35至40、40至45或45至50。在一个实施方案中，防晒剂具有以下防晒系数：大于5、大于10、大于15、大于20、大于25、大于30、大于35、大于40、大于45或大于50。在一个实施方案中，防晒剂具有以下防晒系数：小于5、小于10、小于15、小于20、小于25、小于30、小于35、小于40、小于45或小于50。

[0217] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：约50 wt.%、约45 wt.%、约40 wt.%、约35 wt.%、约30 wt.%、约25 wt.%、约20 wt.%、约19.75 wt.%、约19.50 wt.%、约19.25 wt.%、约19 wt.%、约18.75 wt.%、约18.50 wt.%、约18.25 wt.%、约18 wt.%、约17.75 wt.%、约17.50 wt.%、约17.25 wt.%、约17 wt.%、约16.75 wt.%、约16.50 wt.%、约16.25 wt.%、约16 wt.%、约15.75 wt.%、约15.50 wt.%、约15.25 wt.%、约15 wt.%、约14.75 wt.%、约14.50 wt.%、约14.25 wt.%、约14 wt.%、约13.75 wt.%、约13.50 wt.%、约13.25 wt.%、约13 wt.%、约12.75 wt.%、约12.50 wt.%、约12.25 wt.%、约12 wt.%、约11.75 wt.%、约11.50 wt.%、约11.25 wt.%、约11 wt.%、约10.75 wt.%、约10.50 wt.%、约10.25 wt.%、约10 wt.%、约9.75 wt.%、约9.50 wt.%、约9.25 wt.%、约9 wt.%、约8.75 wt.%、约8.50 wt.%、

约8.25 wt.%、约8 wt.%、约7.75 wt.%、约7.50 wt.%、约7.25 wt.%、约7 wt.%、约6.75 wt.%、约6.50 wt.%、约6.25 wt.%、约6 wt.%、约5.75 wt.%、约5.50 wt.%、约5.25 wt.%、约5 wt.%、约4.75 wt.%、约4.50 wt.%、约4.25 wt.%、约4 wt.%、约3.75 wt.%、约3.50 wt.%、约3.25 wt.%、约3 wt.%、约2.75 wt.%、约2.50 wt.%、约2.25 wt.%、约2 wt.%、约1.75 wt.%、约1.50 wt.%、约1.25 wt.%、约1 wt.%、约0.5 wt.%、约0.4 wt.%、约0.3 wt.%、约0.2 wt.%、约0.1 wt.%、约0.09 wt.%、约0.08 wt.%、约0.07 wt.%、约0.06 wt.%、约0.05 wt.%、约0.04 wt.%、约0.03 wt.%、约0.02 wt.%、约0.01 wt.%、约0.009 wt.%、约0.008 wt.%、约0.007 wt.%、约0.006 wt.%、约0.005 wt.%、约0.004 wt.%、约0.003 wt.%、约0.002 wt.%或约0.001 wt.%。

[0218] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：约1 wt.%至约50 wt.%之间、约2 wt.%至约40 wt.%之间、约3 wt.%至约30 wt.%之间、约4 wt.%至约20 wt.%之间、约5 wt.%至约15 wt.%之间、约6 wt.%至约10 wt.%之间、约7 wt.%至约9 wt.%之间、约10 wt.%至约50 wt.%之间、约15 wt.%至约45 wt.%之间、约20 wt.%至约40 wt.%之间、约25 wt.%至约35 wt.%之间，或约25 wt.%至约30 wt.%之间。

[0219] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：约0.001 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约45 wt.%之间，或约45 wt.%至约50 wt.%之间。

[0220] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：约0.001 wt.%至约1 wt.%之间、约1 wt.%至约2 wt.%之间、约2 wt.%至约3 wt.%之间、约3 wt.%至约4 wt.%之间、约4 wt.%至约5 wt.%之间、约5 wt.%至约6 wt.%之间、约6 wt.%至约7 wt.%之间、约7 wt.%至约8 wt.%之间、约8 wt.%至约9 wt.%之间、约9 wt.%至约10 wt.%之间、约10 wt.%至约11 wt.%之间、约11 wt.%至约12 wt.%之间、约12 wt.%至约13 wt.%之间、约13 wt.%至约14 wt.%之间、约14 wt.%至约15 wt.%之间、约15 wt.%至约16 wt.%之间、约16 wt.%至约17 wt.%之间、约17 wt.%至约18 wt.%之间、约18 wt.%至约19 wt.%之间、约19 wt.%至约20 wt.%之间、约20 wt.%至约21 wt.%之间、约21 wt.%至约22 wt.%之间、约22 wt.%至约23 wt.%之间、约23 wt.%至约24 wt.%之间、约24 wt.%至约25 wt.%之间、约25 wt.%至约26 wt.%之间、约26 wt.%至约27 wt.%之间、约27 wt.%至约28 wt.%之间、约28 wt.%至约29 wt.%之间、约29 wt.%至约30 wt.%之间、约30 wt.%至约31 wt.%之间、约31 wt.%至约32 wt.%之间、约32 wt.%至约33 wt.%之间、约33 wt.%至约34 wt.%之间、约34 wt.%至约35 wt.%之间、约35 wt.%至约36 wt.%之间、约36 wt.%至约37 wt.%之间、约37 wt.%至约38 wt.%之间、约38 wt.%至约39 wt.%之间、约39 wt.%至约40 wt.%之间、约40 wt.%至约41 wt.%之间、约41 wt.%至约42 wt.%之间、约42 wt.%至约43 wt.%之间、约43 wt.%至约44 wt.%之间、约44 wt.%至约45 wt.%之间、约45 wt.%至约46 wt.%之间、约46 wt.%至约47 wt.%之间、约47 wt.%至约48 wt.%之间、约48 wt.%至约49 wt.%之间或约49 wt.%至约50 wt.%之间。

[0221] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：50 wt.%、45 wt.%、40 wt.%、35 wt.%、30 wt.%、25 wt.%、20 wt.%、19.75 wt.%、19.50 wt.%、19.25 wt.%、19

wt.%、18.75 wt.%、18.50 wt.%、18.25 wt.%、18 wt.%、17.75 wt.%、17.50 wt.%、17.25 wt.%、17 wt.%、16.75 wt.%、16.50 wt.%、16.25 wt.% 16 wt.%、15.75 wt.%、15.50 wt.%、15.25 wt.%、15 wt.%、14.75 wt.%、14.50 wt.%、14.25 wt.%、14 wt.%、13.75 wt.%、13.50 wt.%、13.25 wt.%、13 wt.%、12.75 wt.%、12.50 wt.%、12.25 wt.%、12 wt.%、11.75 wt.%、11.50 wt.%、11.25 wt.%、11 wt.%、10.75 wt.%、10.50 wt.%、10.25 wt.%、10 wt.%、9.75 wt.%、9.50 wt.%、9.25 wt.%、9 wt.%、8.75 wt.%、8.50 wt.%、8.25 wt.%、8 wt.%、7.75 wt.%、7.50 wt.%、7.25 wt.%、7 wt.%、6.75 wt.%、6.50 wt.%、6.25 wt.%、6 wt.%、5.75 wt.%、5.50 wt.%、5.25 wt.%、5 wt.%、4.75 wt.%、4.50 wt.%、4.25 wt.%、4 wt.%、3.75 wt.%、3.50 wt.%、3.25 wt.%、3 wt.%、2.75 wt.%、2.50 wt.%、2.25 wt.%、2 wt.%、1.75 wt.%、1.50 wt.%、1.25 wt.%、1 wt.%、0.5 wt.%、0.4 wt.%、0.3 wt.%、0.2 wt.%、0.1 wt.%、0.09 wt.%、0.08 wt.%、0.07 wt.%、0.06 wt.%、0.05 wt.%、0.04 wt.%、0.03 wt.%、0.02 wt.%、0.01 wt.%、0.009 wt.%、0.008 wt.%、0.007 wt.%、0.006 wt.%、0.005 wt.%、0.004 wt.%、0.003 wt.%、0.002 wt.%或0.001 wt.%。

[0222] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：1 wt.%至50 wt.%之间、2 wt.%至40 wt.%之间、3 wt.%至30 wt.%之间、4 wt.%至20 wt.%之间、5 wt.%至15 wt.%之间、6 wt.%至10 wt.%之间、7 wt.%至9 wt.%之间、10 wt.%至50 wt.%之间、15 wt.%至45 wt.%之间、20 wt.%至40 wt.%之间、25 wt.%至35 wt.%之间，或30 wt.%至35 wt.%之间。

[0223] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：0.001 wt.%至5 wt.%之间、5 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至15 wt.%之间、15 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至45 wt.%之间，或45 wt.%至50 wt.%之间。

[0224] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：0.001 wt.%至1 wt.%之间、1 wt.%至2 wt.%之间、2 wt.%至3 wt.%之间、3 wt.%至4 wt.%之间、4 wt.%至5 wt.%之间、5 wt.%至6 wt.%之间、6 wt.%至7 wt.%之间、7 wt.%至8 wt.%之间、8 wt.%至9 wt.%之间、9 wt.%至10 wt.%之间、10 wt.%至11 wt.%之间、11 wt.%至12 wt.%之间、12 wt.%至13 wt.%之间、13 wt.%至14 wt.%之间、14 wt.%至15 wt.%之间、15 wt.%至16 wt.%之间、16 wt.%至17 wt.%之间、17 wt.%至18 wt.%之间、18 wt.%至19 wt.%之间、19 wt.%至20 wt.%之间、20 wt.%至21 wt.%之间、21 wt.%至22 wt.%之间、22 wt.%至23 wt.%之间、23 wt.%至24 wt.%之间、24 wt.%至25 wt.%之间、25 wt.%至26 wt.%之间、26 wt.%至27 wt.%之间、27 wt.%至28 wt.%之间、28 wt.%至29 wt.%之间、29 wt.%至30 wt.%之间、30 wt.%至31 wt.%之间、31 wt.%至32 wt.%之间、32 wt.%至33 wt.%之间、33 wt.%至34 wt.%之间、34 wt.%至35 wt.%之间、35 wt.%至36 wt.%之间、36 wt.%至37 wt.%之间、37 wt.%至38 wt.%之间、38 wt.%至39 wt.%之间、39 wt.%至40 wt.%之间、40 wt.%至41 wt.%之间、41 wt.%至42 wt.%之间、42 wt.%至43 wt.%之间、43 wt.%至44 wt.%之间、44 wt.%至45 wt.%之间、45 wt.%至46 wt.%之间、46 wt.%至47 wt.%之间、47 wt.%至48 wt.%之间、48 wt.%至49 wt.%之间，或49 wt.%至50 wt.%之间。

[0225] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：小于50 wt.%、小于40 wt.%、小于30 wt.%、小于20 wt.%、小于19.75 wt.%、小于19.50 wt.%、小于19.25 wt.%、小于19 wt.%、小于18.75 wt.%、小于18.50 wt.%、小于18.25 wt.%、小于18 wt.%、小于17.75

wt.%、小于17.50 wt.%、小于17.25 wt.%、小于17 wt.%、小于16.75 wt.%、小于16.50 wt.%、小于16.25 wt.%、小于16 wt.%、小于15.75 wt.%、小于15.50 wt.%、小于15.25 wt.%、小于15 wt.%、小于14.75 wt.%、小于14.50 wt.%、小于14.25 wt.%、小于14 wt.%、小于13.75 wt.%、小于13.50 wt.%、小于13.25 wt.%、小于13 wt.%、小于12.75 wt.%、小于12.50 wt.%、小于12.25 wt.%、小于12 wt.%、小于11.75 wt.%、小于11.50 wt.%、小于11.25 wt.%、小于11 wt.%、小于10.75 wt.%、小于10.50 wt.%、小于10.25 wt.%、小于10 wt.%、小于9.75 wt.%、小于9.50 wt.%、小于9.25 wt.%、小于9 wt.%、小于8.75 wt.%、小于8.50 wt.%、小于8.25 wt.%、小于8 wt.%、小于7.75 wt.%、小于7.50 wt.%、小于7.25 wt.%、小于7 wt.%、小于6.75 wt.%、小于6.50 wt.%、小于6.25 wt.%、小于6 wt.%、小于5.75 wt.%、小于5.50 wt.%、小于5.25 wt.%、小于5 wt.%、小于4.75 wt.%、小于4.50 wt.%、小于4.25 wt.%、小于4 wt.%、小于3.75 wt.%、小于3.50 wt.%、小于3.25 wt.%、小于3 wt.%、小于2.75 wt.%、小于2.50 wt.%、小于2.25 wt.%、小于2 wt.%、小于1.75 wt.%、小于1.50 wt.%、小于1.25 wt.%、小于1 wt.%、小于0.5 wt.%、小于0.4 wt.%、小于0.3 wt.%、小于0.2 wt.%、小于0.1 wt.%、小于0.09 wt.%、小于0.08 wt.%、小于0.07 wt.%、小于0.06 wt.%、小于0.05 wt.%、小于0.04 wt.%、小于0.03 wt.%、小于0.02 wt.%、小于0.01 wt.%、小于0.009 wt.%、小于0.008 wt.%、小于0.007 wt.%、小于0.006 wt.%、小于0.005 wt.%、小于0.004 wt.%、小于0.003 wt.%、小于0.002 wt.%或小于0.001 wt.%。

[0226] 在一个实施方案中，保湿组合物还包括以下量的阻晒剂：大于45 wt.%、大于40 wt.%、大于30 wt.%、大于20 wt.%、大于19.75 wt.%、大于19.50 wt.%、大于19.25 wt.%、大于19 wt.%、大于18.75 wt.%、大于18.50 wt.%、大于18.25 wt.%、大于18 wt.%、大于17.75 wt.%、大于17.50 wt.%、大于17.25 wt.%、大于17 wt.%、大于16.75 wt.%、大于16.50 wt.%、大于16.25 wt.%、大于16 wt.%、大于15.75 wt.%、大于15.50 wt.%、大于15.25 wt.%、大于15 wt.%、大于14.75 wt.%、大于14.50 wt.%、大于14.25 wt.%、大于14 wt.%、大于13.75 wt.%、大于13.50 wt.%、大于13.25 wt.%、大于13 wt.%、大于12.75 wt.%、大于12.50 wt.%、大于12.25 wt.%、大于12 wt.%、大于11.75 wt.%、大于11.50 wt.%、大于11.25 wt.%、大于11 wt.%、大于10.75 wt.%、大于10.50 wt.%、大于10.25 wt.%、大于10 wt.%、大于9.75 wt.%、大于9.50 wt.%、大于9.25 wt.%、大于9 wt.%、大于8.75 wt.%、大于8.50 wt.%、大于8.25 wt.%、大于8 wt.%、大于7.75 wt.%、大于7.50 wt.%、大于7.25 wt.%、大于7 wt.%、大于6.75 wt.%、大于6.50 wt.%、大于6.25 wt.%、大于6 wt.%、大于5.75 wt.%、大于5.50 wt.%、大于5.25 wt.%、大于5 wt.%、大于4.75 wt.%、大于4.50 wt.%、大于4.25 wt.%、大于4 wt.%、大于3.75 wt.%、大于3.50 wt.%、大于3.25 wt.%、大于3 wt.%、大于2.75 wt.%、大于2.50 wt.%、大于2.25 wt.%、大于2 wt.%、大于1.75 wt.%、大于1.50 wt.%、大于1.25 wt.%、大于1 wt.%、大于0.5 wt.%、大于0.4 wt.%、大于0.3 wt.%、大于0.2 wt.%、大于0.1 wt.%、大于0.09 wt.%、大于0.08 wt.%、大于0.07 wt.%、大于0.06 wt.%、大于0.05 wt.%、大于0.04 wt.%、大于0.03 wt.%、大于0.02 wt.%、大于0.01 wt.%、大于0.009 wt.%、大于0.008 wt.%、大于0.007 wt.%、大于0.006 wt.%、大于0.005 wt.%、大于0.004 wt.%、大于0.003 wt.%、大于0.002 wt.%或大于0.001 wt.%。

[0227] 在一个实施方案中，阻晒剂具有以下防晒系数：5、10、15、20、25、30、35、40、45或50。在一个实施方案中，阻晒剂具有以下防晒系数：5至10、10至15、15至20、20至25、25至30、

30至35、35至40、40至45或45至50。在一个实施方案中，阻晒剂具有以下防晒系数：大于5、大于10、大于15、大于20、大于25、大于30、大于35、大于40、大于45或大于50。在一个实施方案中，阻晒剂具有以下防晒系数：小于5、小于10、小于15、小于20、小于25、小于30、小于35、小于40、小于45或小于50。

[0228] 防晒系数是本领域技术人员已知的无量纲量。防晒系数或防晒等级是抵达皮肤的紫外线的分数的量度。例如，10的防晒系数意味着引起晒伤的紫外线的1/10将到达皮肤，因此允许30分钟后经历晒伤的人在300分钟后经历晒伤。在一个实施方案中，被防晒剂或阻晒剂阻挡的紫外线可以是波长范围为约320-400nm的紫外线A型(UV-A)辐射，波长范围为约320-290 nm的紫外线B型(UV-B)辐射，或波长范围为约290-100 nm的紫外线C型(UV-C)辐射。

[0229] 在一个实施方案中，本发明包括包含防晒剂和阻晒剂化合物的组合物，所述防晒剂和阻晒剂化合物包括吸收UV-A、UV-B和/或UV-C辐射的有机分子，散射UV-A、UV-B和/或UV-C辐射的无机颗粒，以及吸收和散射UV-A、UV-B和/或UV-C辐射的有机颗粒。在一个实施方案中，防晒剂或阻晒剂化合物包括阿米洛酯(异戊基-4-甲氧基肉桂酸酯)、对氨基苯甲酸、二苯甲酮-9 (二羟基二甲氧基二磺基二苯甲酮钠)、帕地马酯O (辛基二甲基对氨基苯甲酸)、苯基苯并咪唑磺酸、西诺沙酯、双羟苯宗、氧苯酮、胡莫柳酯、邻氨基苯甲酸薄荷酯、4-甲基亚苄基樟脑、Mexoryl XL (甲酚曲唑三硅氧烷)、Neo Heliopan AP (苯基二苯并咪唑四磺酸二钠)、奥克立林、甲氧基肉桂酸辛酯、水杨酸辛酯、磺异苯酮、Tinosorb M (bisoctrizole、亚甲基双-苯并三唑基四甲基丁基苯酚)、Tinsorb A2B (三联苯基三嗪)、三乙醇胺水杨酸盐、阿伏苯宗、依茨舒、二氧化钛、Uvinul T 150 (辛基三嗪酮)、Uvinul A Plus (二乙基氨基羟基苯甲酰基苯甲酸己酯)、Parsol SLX (二甲基硅油-二乙基亚苄基丙二酸酯)和氧化锌。

[0230] 清洁剂

本发明可以包括可以是清洁剂的组合物。例如，本发明的清洁剂可以包括硬脂酸清洁剂(其可以含有硬脂酸)、月桂酸清洁剂(其可以含有月桂酸)以及组合清洁剂。本发明的清洁剂可以包括一种或多种清洁剂。清洁剂包括如本文所述的脂肪酸，诸如月桂酸、硬脂酸、肉豆蔻酸和油酸以及橄榄油。额外的清洁剂可以包括非离子表面活性剂、皂类(例如，本文所述的与苛性剂诸如NaOH和/或KOH组合的油类)、月桂基硫酸钠、月桂醇聚醚硫酸钠、棕榈酸和月桂醇聚醚硫酸铵中的一种或多种。

[0231] 保湿剂组合物的制备

在一个实施方案中，在制备本公开的组合物的方法期间的提取温度大于84℃。在一个实施方案中，在制备本公开的组合物的方法期间的提取温度小于100℃。在一个实施方案中，在制备本公开的组合物的方法期间的提取温度为84℃-100℃。在一个实施方案中，在制备本公开的组合物的方法期间的提取温度为84℃-94℃。在一个实施方案中，在制备本公开的组合物的方法期间的提取温度为94℃-100℃。

[0232] 图1是显示用于产生本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段(SPF)的各个实施方案的流程图。应该理解，不是所有的示例性步骤都是制备本公开的所有丝溶液所必需的。如在图1中图示，步骤A，茧(热处理的或非-热处理的)、丝纤维、丝粉末或蜘蛛丝可用作丝源。

[0233] 如果从家蚕(*Bombyx mori*)的生丝茧起始，茧可被切成小块，例如大致相等大小的

小块，步骤B1。然后提取生丝并经冲洗以去除任何丝胶蛋白，步骤C1a。这导致基本上无丝胶蛋白的生丝。在一个实施方案中，水被加热至84℃和100℃ (理想沸腾)之间的温度，然后Na_2CO_3 (碳酸钠)被加入沸腾的水中，直至Na_2CO_3完全溶解。生丝被加入沸腾的水/Na_2CO_3 (100℃)中并浸没约15-90分钟，其中沸腾较长的时间导致较小的丝蛋白片段。在一个实施方案中，水体积等于约0.4 x 生丝重量和Na_2CO_3体积等于约0.848 x 生丝重量。在一个实施方案中，水体积等于0.1 x 生丝重量和Na_2CO_3体积维持在2.12g/L。这在图62A和图62B中显示：丝质量(x-轴)在相同体积的提取溶液(即，相同体积的水和Na_2CO_3浓度)中是变化的，实现丝胶蛋白除去(基本上无丝胶蛋白)，如通过整个丝质量损失26-31 % (y-轴)所证实的。随后，水溶解的Na_2CO_3溶液被排出，过量的水/Na_2CO_3从丝心蛋白纤维除去(如，用手取出丝蛋白提取物，使用机器纺织循环等)。生成的丝心蛋白提取物用温至热水冲洗，以除去任何剩余的吸附丝胶蛋白或污染物，通常在约40℃至约80℃的温度范围，更换水的体积至少一次(按照需要重复多次)。生成的丝心蛋白提取物是基本上耗尽丝胶蛋白的丝心蛋白。在一个实施方案中，生成的丝心蛋白提取物用温度约60℃的水冲洗。在一个实施方案中，每一循环的冲洗水量等于0.1 L-0.2 L x 生丝重量。搅动、翻转或循环冲洗水以使冲洗效果最大化可能是有利的。冲洗后，过量的水从提取的丝心蛋白纤维除去(如，用手或使用机器取出丝心蛋白提取物)。或者，本领域技术人员已知的方法如压力、温度，或其他试剂或其组合可用于丝胶蛋白提取的目的。或者，丝腺(100%的无丝胶蛋白的丝蛋白)可直接从蠕虫中除去。这将导致无丝胶蛋白的液体丝蛋白，而没有蛋白质结构的任何改变。

[0234] 然后，允许提取的丝心蛋白纤维完全干燥。图3是显示干燥提取的丝心蛋白的照片。一旦干燥，提取的丝心蛋白在环境和沸腾之间的温度下使用加入丝心蛋白中的溶剂溶解，步骤C1b。在一个实施方案中，溶剂是溴化锂溶液(LiBr) (LiBr沸腾是140℃)。或者，提取的丝心蛋白纤维未经干燥，而是湿的并置于溶剂中；然后溶剂浓度可以改变，以达到如同在加入干燥的丝至溶剂中时类似的浓度。LiBr溶剂的最终浓度可以在从0.1M-9.3M的范围。图63是概述从不同浓度的溴化锂(LiBr)和从不同提取和溶出度溶出的丝的分子量的表。提取的丝心蛋白纤维的完全溶解可通过改变处理时间和温度以及溶解溶剂的浓度而获得。可使用其他溶剂，包括，但不限于，磷酸盐磷酸、硝酸钙、氯化钙溶液或其他无机盐的浓的水溶液。为确保完全溶解，丝纤维应该完全浸没在已经加热的溶剂溶液中，然后维持在范围为约60℃至约140℃的温度下1-168小时。在一个实施方案中，丝纤维应该完全浸没在溶剂溶液中，且然后放入温度约100℃的干燥烘箱中约1小时。

[0235] 丝心蛋白提取物被加入LiBr溶液(或反之亦然)中的温度对完全溶解丝蛋白所需的时间和对最终SPF混合物溶液的生成的分子量和多分散性具有影响。在一个实施方案中，丝溶剂溶液浓度是少于或等于20% w/v。此外，在引入或溶解期间搅动可用于促进在不同的温度和浓度的溶解。LiBr溶液的温度将提供生成的丝蛋白片段混合物分子量和多分散性的控制。在一个实施方案中，较高的温度将更快地溶解丝，提供提高的过程可扩展性和规模生产的丝溶液。在一个实施方案中，使用加热至80℃-140℃之间的温度的LiBr溶液减少在烘箱中以获得完全溶解所需的时间。不同的时间和在60℃或60℃以上温度的溶解溶剂将改变和控制从天然丝心蛋白的原始分子量形成的SPF混合物溶液的MW和多分散性。

[0236] 或者，全茧可直接放入溶剂，如LiBr中，旁路提取，步骤B2。这就要求从丝和溶剂溶液中随后过滤蚕微粒，并使用本领域已知的分离疏水性和亲水性蛋白的方法除去丝胶蛋

白,所述方法有例如柱分离和/或色谱、离子交换、用盐和/或pH的化学沉淀,和/或酶消化和过滤或提取,所有的方法都是普通的实例,没有对标准蛋白分离方法的限制,步骤C2。除去蚕的非-热处理的茧,可或者放入溶剂如LiBr中,旁路提取。上述方法可用于丝胶蛋白分离,优点是非-热处理的茧将含有显著较少的蚕碎片。

[0237] 透析可用于通过对一定体积的水透析溶液,从生成的溶解的丝蛋白蛋白片段溶液除去溶解溶剂,步骤E1。在透析前预过滤有助于从丝和LiBr溶液除去任何碎片(即,蚕残留物),步骤D。在一个实施例中,在200-300mL/min的流速下,使用3μm或5μm滤器,以在透析和可能的浓缩前(如果需要),过滤0.1%-1.0%丝-LiBr溶液。在此公开的方法,如上所述,是使用时间和/或温度以将浓度从9.3M LiBr降至从0.1M-9.3M的范围,促进过滤和下游透析,特别是当考虑生成一种可扩展的工艺方法时。或者,不采用另外的时间或温度,9.3M LiBr-丝蛋白片段溶液可用水稀释以促进碎片过滤和透析。在所需时间和温度过滤的溶解结果是一种已知MW和多分散性的半透明无颗粒的、在室温下货架稳定的丝蛋白片段-LiBr溶液。有利的是定期地变换透析水,直至溶剂已被除去(如,在1小时、4小时,然后每12小时后更换水,总共6次换水)。水体积更换的总量可基于用于丝蛋白溶解和片段化的溶剂的生成浓度而变化。在透析后,最终丝溶液可被进一步过滤以除去任何剩余的碎片(即,蚕残留物)。

[0238] 或者,切向流过滤(TFF),其是用于生物分子的分离和纯化的快速和有效的方法,可用于从生成的溶解丝心蛋白溶液除去溶剂,步骤E2。TFF提供一种高度纯水性丝蛋白片段溶液并使得工艺过程的可扩展性成为可能,以受控和可重复的方式生产大量的溶液。丝和LiBr溶液可在TFF之前(丝在或者水或者LiBr中由20%下降至0.1%)被稀释。在TFF处理之前,如上所述的预过滤可维持过滤效率并可能避免因存在碎片颗粒所致的在滤器的表面上建立的丝凝胶边界层。在TFF之前的预过滤也有助于从丝和LiBr溶液(可引起生成的仅仅水溶液的自发或长期凝胶化)除去任何剩余的碎片(即,蚕残留物),步骤D。TFF,循环或单通,可用于生成范围为0.1%丝-30.0%丝(更优选地,0.1%-6.0%丝)的水-丝蛋白片段溶液。根据丝蛋白片段混合物在溶液中的所需浓度、分子量和多分散性,可需要不同的截止尺寸的TFF膜。范围为1-100 kDa的膜对于例如通过改变提取沸腾时间长度或在溶解溶剂(如,LiBr)中的时间和温度生成的不同分子量的丝溶液可能是必要的。在一个实施方案中,TFF 5或10 kDa的膜用于纯化丝蛋白片段混合物溶液和生成最终所需的丝-与-水比率。最好,TFF单通、TFF,和本领域已知的其他方法,如降膜蒸发器,可用于在除去溶解溶剂(如,LiBr) (具有产生的范围为0.1%至30%丝的所需浓度)后浓缩溶液。这可被用作一种对本领域已知的标准HFIP浓缩方法的替代方法,以生成一种基于水的溶液。较大孔的膜也可用于滤出小丝蛋白片段并生成一种具有和/或没有严格多分散性值的、较高分子量的丝的溶液。图61是概述本公开的丝蛋白溶液的一些实施方案的分子量的表。丝蛋白溶液处理条件如下:100℃提取20分钟,室温下冲洗,LiBr在60℃烘箱持续4-6小时。对水溶性薄膜的TFF处理条件如下:100℃提取60分钟,60℃冲洗,100℃ LiBr在100℃烘箱中60分钟。图67-78进一步演示提取时间、LiBr溶解条件,和TFF处理和生成的实例分子量和多分散性的操作。这些实例并不意欲为限制性的,而是演示对于特定分子量的丝片段溶液的指定参数的可能性。

[0239] 对于LiBr和Na_2CO_3检测的分析使用配备有蒸发光散射检测器(ELSD)的HPLC系统进行。通过对于针对浓度绘制的分析物产生的峰面积的线性回归进行计算。许多本公开的制剂的超过一个的样品用于样品制备和分析。一般来说,不同制剂的4个样品被直接在一个10

mL的容量瓶中称重。使样品悬浮于5 mL的20mM甲酸铵(pH 3.0)中并在偶尔震摇下于2-8℃保持2小时,以从薄膜提取分析物。2小时后,用20mM甲酸铵(pH 3.0)稀释该溶液。将样品溶液从容量瓶转移到HPLC小瓶并注入HPLC-ELSD系统,用于碳酸钠和溴化锂的评价。

[0240] 发现开发用于Na_2CO_3和LiBr在丝蛋白制剂的定量的分析方法在范围10-165 μg/mL内是线性的,对于碳酸钠和溴化锂的RSD的注射精度分别为2%和1% (面积)以及为0.38%和0.19% (保留时间)。分析方法可应用于丝蛋白制剂中的碳酸钠和溴化锂的定量测定。

[0241] 最终丝蛋白片段溶液,如在图4中所示,是纯丝蛋白片段和水,具有PPM至未可检测水平的微粒碎片和/或过程污染物,包括LiBr和Na_2CO_3。图55和图58是概述在本公开的溶液中的LiBr和Na_2CO_3浓度的表。在图55中,处理条件包括100℃提取60分钟,60℃冲洗,100℃LiBr在100℃烘箱中60分钟。包括压差和dia-过滤体积数的TFF条件是不同的。在图58中,处理条件包括100℃沸腾60分钟,60℃冲洗,LiBr在60℃烘箱中4-6小时。在一个实施方案中,由于蛋白的结晶性,本公开的SPF组合物在水性溶液中是不溶性的,在一个实施方案中,本公开的SPF组合物在水性溶液是可溶性的。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括约三分之二的晶体部分和约三分之一的无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括约一半的晶体部分和约一半的无定形区域,在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括99%晶体部分和1%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括95%晶体部分和5%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括90%晶体部分和10%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括85%晶体部分和15%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括80%晶体部分和20%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括75%晶体部分和25%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括70%晶体部分和30%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括65%晶体部分和35%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括60%晶体部分和40%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括50%晶体部分和50%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括40%晶体部分和60%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括35%晶体部分和65%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括30%晶体部分和70%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括25%晶体部分和75%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括20%晶体部分和80%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括15%晶体部分和85%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括10%晶体部分和90%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括5%晶体部分和90%无定形区域。在一个实施方案中,本公开的组合物的SPF包括1%晶体部分和99%无定形区域。

[0242] 本公开的SPF组合物的独特特征是从10天至3年的货架稳定性(当它们在水性溶液中储存时,将不缓慢地或自发地胶凝,并且没有片段聚集,并因此随着时间的推移,分子量没有增加),这取决于储存条件,丝的百分比,和装运数量和装运条件。另外地,可改变pH以通过防止丝的过早折叠和聚集,延长保质期和/或支持装运条件。在一个实施方案中,本公开的SPF溶液组合物在室温(RT)下具有至多2周的货架稳定性。在一个实施方案中,本公开的SPF溶液组合物在RT下具有至多4周的货架稳定性。在一个实施方案中,本公开的SPF溶液组合物在RT下具有至多6周的货架稳定性。在一个实施方案中,本公开的SPF溶液组合物在

RT下具有至多8周的货架稳定性。在一个实施方案中，本公开的SPF溶液组合物在RT下具有至多10周的货架稳定性。在一个实施方案中，本公开的SPF溶液组合物在RT下具有至多12周的货架稳定性。在一个实施方案中，本公开的SPF溶液组合物在RT下具有范围为约4周至约52周的货架稳定性。下表1显示对本公开的SPF组合物的实施方案的货架稳定性试验结果。

表 1. 本公开的 SPF 组合物的货架稳定性

%丝	温度	至凝胶化的时间
2	RT	4 周
2	4C	>9 周
4	RT	4 周
4	4C	>9 周
6	RT	2 周
6	4C	>9 周

[0243] 可将已知的添加剂，诸如维生素(例如，维生素C、维生素B或维生素A)加入本公开的SPF组合物中，以生成在室温(RT)下稳定10天至3年的凝胶。两个实施例，即SPF组合物和具有添加剂的相同组合物，可被冻干用于提高从10天至10年的储存控制范围，这取决于储存和装运条件。冻干丝粉末也可用作医疗、消费者，和电子市场的原料成分。此外，冻干丝粉末在储存后可被再悬浮于水、HFIP，或有机溶液中，以生成不同浓度的丝溶液，包括比最初生产的那些更高浓度的溶液。在另一个实施方案中，基于丝心蛋白的蛋白片段使用转子温度蒸发器或本领域已知的其他方法干燥，以生成含有少于10质量%的水的干燥蛋白形式。

[0244] 或者丝片段-水溶液或者冻干丝蛋白片段混合物可按照本领域的标准方法(但不限于过滤、加热、辐射或电子束)灭菌。期望丝蛋白片段混合物，由于其较短的蛋白聚合物长度，将比本领域描述的完整性丝蛋白溶液更好地经受灭菌。此外，从在此描述的SPF混合物生成的丝制品可在适合应用时进行灭菌。例如，待用于开放的伤口/切口的医学应用的荷载有分子的丝膜，可用标准方法如通过辐射或电子束灭菌。

[0245] 图2是显示在产生本公开的丝蛋白片段溶液的过程期间，在提取和溶解步骤期间，可修改的各种参数的流程图。可改变选定的方法参数以获得独特的最终溶液特征，这取决于计划的用途，如分子量和多分散性。应该理解，不是所有的示例性步骤都一定是制备本公开的所有丝溶液所需的。

[0246] 在一个实施方案中，制备本公开的丝蛋白片段溶液的方法包括从家蚕(*Bombyx mori*)丝茧形成小块；在约100℃水和Na_2CO_3溶液中提取茧块约60分钟，其中水的体积等于约0.4 x 生丝重量和Na_2CO_3的量是约0.848 x 茧块重量，以形成丝心蛋白提取物；于约60℃冲洗丝心蛋白提取物3次，每次以一定体积的冲洗水冲洗约20分钟，其中每个循环的冲洗水等于约0.2 L x 茧块重量；从丝心蛋白提取物除去过量的水；干燥丝心蛋白提取物；在LiBr溶液中溶解干燥的丝心蛋白提取物，其中LiBr溶液首先被加热至约100℃，以生成丝和LiBr溶液并维持；将丝和LiBr溶液置于约100℃的干燥烘箱中约60分钟，以获得完全溶解并使天然丝蛋白结构进一步片段化为具有所需分子量和多分散性的混合物；过滤溶液以除去任何剩余的来自蚕的碎片；用水稀释溶液，得到1%的丝溶液；和使用切向流过滤(TFF)从溶液除去

溶剂。在一个实施方案中，使用10 kDa膜来纯化丝溶液和生成所需的最终丝/水比率。然后，可以使用TFF进一步浓缩纯丝溶液至2%丝/水浓度。

[0247] 从原料茧至透析的每个技工步骤均可扩展以增加生产的效率。目前购买整茧作为原料，但也已使用预先清洁的茧或非-热处理的茧，其中除去蚕留下最小的碎片。切割和清洗茧是一个手工过程，然而对于可扩展性，该过程可通过例如，使用结合压缩空气的自动机器以除去蚕和任何微粒，或使用切割机切茧成更小的碎片，使得劳动强度更小。提取步骤，目前以小批量进行，可在一个较大的容器中完成，例如其中可维持在或于60℃-100℃之间的温度的工业洗涤机。冲洗步骤也可在工业洗涤机中完成，排除手动冲洗周期。溶解丝在LiBr溶液中可在不是对流烘箱的容器，例如搅拌釜式反应器中进行。通过一系列的水变化透析丝是一个手工和时间密集过程，其可通过改变某些参数，例如在透析前稀释丝溶液而加速。可将透析过程扩展用于使用半-自动设备，例如切向流过滤系统的生产。

[0248] 不同的提取(即，时间和温度)、LiBr (即，当将LiBr溶液加入丝心蛋白提取物中或反之时的温度)和溶解(即，时间和温度)参数导致具有不同的粘度、均匀性，和颜色的溶剂和丝溶液(见图5-32)。当溶解丝和增加在所述温度(如，在如在此所示的烘箱中，或替代的热源)下的时间时，升高提取温度，延长提取时间，在再现时和随着时间的推移使用较高温度的LiBr溶液，所有这一切导致更小的粘性和更均质的溶剂和丝溶液。虽然几乎所有的参数导致可行的丝溶液，允许在少于4-6个小时内获得完全溶解的方法对于该工艺可扩展性是优选的。

[0249] 图5-10显示测试的4个不同丝提取组合的照片：90℃ 30分钟，90℃ 60分钟，100℃ 30分钟，和100℃ 60分钟。简言之，制备9.3 M LiBr并允许在室温下放置至少30分钟。将5 mL LiBr溶液加入1.25 g丝中并置于60℃烘箱中。从每组除去于4、6、8、12、24、168和192小时的样品。剩余的样品被拍照。

[0250] 图11-23显示测试的4个不同丝提取组合的照片：90℃ 30分钟，90℃ 60分钟，100℃ 30分钟，和100℃ 60分钟。简言之，将9.3 M LiBr溶液加热至4个温度之一：60℃、80℃、100℃或沸腾。将5 mL热的LiBr溶液加入1.25 g丝中并置于60℃烘箱中。从每组除去于1、4和6小时的样品。剩余的样品被拍照。

[0251] 图24-32显示测试的4个不同丝提取组合的照片：使用4个不同丝提取组合：90℃ 30分钟，90℃ 60分钟，100℃ 30分钟，和100℃ 60分钟。简言之，将9.3 M LiBr溶液加热至4个温度之一：60℃、80℃、100℃或沸腾。将5 mL热的LiBr溶液加入1.25 g丝中并置于在LiBr的相同温度的烘箱中。从每组除去于1、4和6小时的样品。将1 mL的各样品加入7.5 mL 9.3 M LiBr中并冷冻用于粘度测试。剩余的样品被拍照。

[0252] 丝蛋白片段的分子量可根据在提取步骤期间所用的特定参数，包括提取时间和温度；在溶解步骤期间所用的特定参数，包括丝浸没在溴化锂中时的LiBr温度和维持溶液在特定的温度的时间；和过滤步骤期间所用的特定参数来控制。通过使用公开的方法控制工艺参数，有可能生成在范围为5 kDa至200 kDa，更优选地在10 kDa和80 kDA之间的各种不同分子量下，具有等于或低于2.5的多分散性的SPF混合物溶液。通过改变工艺参数以获得具有不同分子量的丝溶液，可基于所需性能要求，以一系列具有等于或少于2.5的所需多分散性的片段混合物终产物为目标。例如，含有药物的较低分子量的丝膜可比较高分子量的薄膜具有更快的释放速率，这对于在消费者化妆品中的每日传递介质是更为理想的。此外，

可获得具有大于2.5的多分散性的SPF混合物溶液。此外，可混合具有不同平均分子量和多分散性的两种溶液，以生成组合溶液。或者，已从蚕直接除去的液体丝腺(100%无丝胶蛋白的丝蛋白)可与本公开的任何SPF混合物溶液组合所用。基于纯丝心蛋白的蛋白片段组合物的分子量使用带有折射率检测器(RID)的高压液相色谱(HPLC)测定。多分散性使用Cirrus GPC在线GPC/SEC软件版本3.3 (Cirrus GPC Online GPC/SEC Software Version 3.3) (Agilent)计算。

[0253] 在将生丝茧加工成丝溶液期间参数是不同的。不同的这些参数影响生成的丝溶液的MW。操作参数包括(i) 提取时间和温度，(ii) LiBr的温度，(iii) 溶解烘箱的温度，和(iv) 溶解时间。分子量用如在图64-80中所示质谱测定。

[0254] 进行实验以测定不同提取时间的影响。图64-70是显示这些结果的图，和表2-8概述了结果。下面是概要：

- 30分钟的丝胶蛋白提取时间导致比60分钟的丝胶蛋白提取时间更大的MW
- MW随在烘箱中的时间降低
- 140℃ LiBr和烘箱导致置信区间的低端低于9500 Da的MW
- 30分钟提取在1小时和4小时的时间点具有未经消化的丝
- 30分钟提取的在1小时时间点导致具有置信区间的低端为35,000 Da的显著高的分子量
- 达到置信区间的高端的MW范围是18000-216000 Da (对于提供具有指定的上限的溶液是重要的)。

表2. 提取时间(30 min vs 60 min)对在100℃提取温度、100℃溴化锂(LiBr)和100℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

沸腾时间	烘箱时间	平均Mw	标准偏差	置信区间		PD
30	1	57247	12780	35093	93387	1.63
60	1	31520	1387	11633	85407	2.71
30	4	40973	2632	14268	117658	2.87
60	4	25082	1248	10520	59803	2.38
30	6	25604	1405	10252	63943	2.50
60	6	20980	1262	10073	43695	2.08

[0255] 表3:提取时间(30分钟 vs 60分钟)对在100℃提取温度、沸腾溴化锂(LiBr)和60℃烘箱溶解4小时的条件下加工的丝的分子量的影响。

样品	沸腾时间	平均Mw	标准偏差	置信区间		PD
30 min, 4 hr	30	49656	4580	17306	142478	2.87
60 min, 4 hr	60	30042	1536	11183	80705	2.69

[0256] 表4:提取时间(30分钟 vs 60分钟)对在100℃提取温度、60℃溴化锂(LiBr)和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

样品	沸腾时间	烘箱时间	平均 Mw	标准偏差	置信区间		PD
30 min, 1 hr	30	1	58436		22201	153809	2.63
60 min, 1 hr	60	1	31700		11931	84224	2.66
30 min, 4 hr	30	4	61956.5	13337	21463	178847	2.89
60 min, 4 hr	60	4	25578.5	2446	9979	65564	2.56

表5. 提取时间(30 min vs 60 min)对在100℃提取温度、80℃溴化锂(LiBr)和80℃烘箱溶解6小时的条件下加工的丝的分子量的影响。

样品	沸腾时间	平均 Mw	标准偏差	置信区间		PD
30 min, 6 hr	30	63510		18693	215775	3.40
60 min, 6 hr	60	25164	238	9637	65706	2.61

表6. 提取时间(30 min vs 60 min)对在100℃提取温度、80℃溴化锂(LiBr)和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

样品	沸腾时间	烘箱时间	平均 Mw	标准偏差	置信区间		PD
30 min, 4 hr	30	4	59202	14028	19073	183760	3.10
60 min, 4 hr	60	4	26312.5	637	10266	67442	2.56
30 min, 6 hr	30	6	46824		18076	121293	2.59
60 min, 6 hr	60	6	26353		10168	68302	2.59

[0257] 表7. 提取时间(30分钟 vs 60分钟)对在100℃提取温度、100℃溴化锂(LiBr)和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

样品	沸腾时间	烘箱时间	平均 Mw	标准偏差	置信区间		PD
30 min, 4 hr	30	4	47853		19758	115900	2.42
60 min, 4 hr	60	4	25082	1248	10520	59804	2.38
30 min, 6 hr	30	6	55421	8992	19153	160366	2.89
60 min, 6 hr	60	6	20980	1262	10073	43694	2.08

[0258] 表8. 提取时间(30分钟 vs 60分钟)对在100℃提取温度、140℃溴化锂(LiBr)和140℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

样品	沸腾时间	烘箱时间	平均 Mw	标准偏差	置信区间		PD
30 min, 4 hr	30	4	9024.5	1102	4493	18127	2.00865
60 min, 4 hr	60	4	15548		6954	34762	2.2358
30 min, 6 hr	30	6	13021		5987	28319	2.1749
60 min, 6 hr	60	6	10888		5364	22100	2.0298

[0259] 进行实验以确定不同提取温度的影响。图71是显示这些结果的图，和表9概述了所述结果。以下是概要：

- 在90℃的丝胶蛋白提取导致比于100℃的丝胶蛋白提取更高的MW
- 在90℃和100℃均显示，MW随着烘箱中时间的推移而降低。

[0260] 表9：提取温度(90℃ vs 100℃)对在60分钟提取温度、100℃溴化锂(LiBr)和100℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

样品	沸腾时间	烘箱时间	平均Mw	标准偏差	置信区间		PD
90C, 4 hr	60	4	37308	4204	13368	104119	2.79
100C, 4 hr	60	4	25082	1248	10520	59804	2.38
90C, 6 hr	60	6	34224	1135	12717	92100	2.69
100C, 6 hr	60	6	20980	1262	10073	43694	2.08

[0261] 进行实验以确定在加入丝中时不同溴化锂(LiBr)温度的影响。图72-73是显示这些结果的图，和表10-11概述所述结果。以下是概要：

- 对MW或置信区间(所有CI - 10500-6500 Da)没有影响
- 研究表明，随着LiBr加入和开始溶解，由于大多数质块在室温下是丝，LiBr-丝溶解的温度快速下降至原始LiBr温度以下。

表10. 溴化锂(LiBr)温度对在60min提取时间、100℃提取温度和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

样品	LiBr温度(°C)	烘箱时间	平均Mw	标准偏差	置信区间		PD
60C LiBr, 1hr	60	1	31700		11931	84223	2.66
100C LiBr, 1hr	100	1	27907	200	10735	72552	2.60
RT LiBr, 4hr	RT	4	29217	1082	10789	79119	2.71
60C LiBr, 4hr	60	4	25578	2445	9978	65564	2.56
80C LiBr, 4hr	80	4	26312	637	10265	67441	2.56
100C LiBr, 4hr	100	4	27681	1729	11279	67931	2.45
Boil LiBr, 4hr	Boil	4	30042	1535	11183	80704	2.69
RT LiBr, 6hr	RT	6	26543	1893	10783	65332	2.46
80C LiBr, 6hr	80	6	26353		10167	68301	2.59
100C LiBr, 6hr	100	6	27150	916	11020	66889	2.46

[0262] 表11:溴化锂(LiBr)温度对在30分钟提取时间、100℃提取温度和60℃烘箱溶解(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的分子量的影响。

样品	LiBr温度(°C)	烘箱时间	平均Mw	标准偏差	置信区间		PD
60C LiBr, 4hr	60	4	61956	13336	21463	178847	2.89
80C LiBr, 4hr	80	4	59202	14027	19073	183760	3.10
100C LiBr, 4hr	100	4	47853		19757	115899	2.42
80C LiBr, 6hr	80	6	46824		18075	121292	2.59
100C LiBr, 6hr	100	6	55421	8991	19152	160366	2.89

[0263] 进行实验以确定v烘箱/溶解温度的影响。图74-78是显示这些结果的图,和表12-16概述所述结果。以下是概要:

- 烘箱温度对60分钟提取的丝比30分钟提取的丝的影响要小。不希望受理论的束缚,相信30分钟丝在提取期间较少降解,并且因此烘箱温度对丝的较大MW,较少降解部分有更大的影响。

[0264] - 对于60℃ vs 140℃烘箱,30分钟提取的丝在较高烘箱温度表现出较低MW的极显著的影响,而60分钟提取的丝具有影响但较少。

[0265] - 140℃烘箱导致在~6000 Da的置信区间的低端。

[0266] 表12:烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、30分钟提取时间和100℃溴化锂(LiBr)(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

沸腾时间	烘箱温度(℃)	烘箱时间	平均 Mw	标准偏差	置信区间		PD
30	60	4	47853		19758	115900	2.42
30	100	4	40973	2632	14268	117658	2.87
30	60	6	55421	8992	19153	160366	2.89
30	100	6	25604	1405	10252	63943	2.50

[0267] 表13:烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、60分钟提取时间和100℃溴化锂(LiBr)(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

沸腾时间	烘箱温度(°C)	烘箱时间	平均Mw	标准偏差	置信区间		PD
60	60	1	27908	200	10735	72552	2.60
60	100	1	31520	1387	11633	85407	2.71
60	60	4	27681	1730	11279	72552	2.62
60	100	4	25082	1248	10520	59803	2.38
60	60	6	27150	916	11020	66889	2.46
60	100	6	20980	1262	10073	43695	2.08

[0268] 表14:烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、60分钟提取时间和140℃溴化锂(LiBr)(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

沸腾时间	烘箱温度(℃)	烘箱时间	平均Mw	标准偏差	置信区间		PD
60	60	4	30042	1536	11183	80705	2.69
60	140	4	15548		7255	33322	2.14

[0269] 表15:烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、30分钟提取时间和140℃溴化锂(LiBr)(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

沸腾时间	烘箱温度(℃)	烘箱时间	平均Mw	标准偏差	置信区间		PD
30	60	4	49656	4580	17306	142478	2.87
30	140	4	9025	1102	4493	18127	2.01
30	60	6	59383	11640	17641	199889	3.37
30	140	6	13021		5987	28319	2.17

[0270] 表16:烘箱/溶解温度对在100℃提取温度、60分钟提取时间和80℃溴化锂(LiBr)(改变烘箱/溶解时间)的条件下加工的丝的分子量的影响。

沸腾时间	烘箱温度(℃)	烘箱时间	平均 Mw	标准偏差	置信区间		PD
60	60	4	26313	637	10266	67442	2.56
60	80	4	30308	4293	12279	74806	2.47
60	60	6	26353		10168	68302	2.59
60	80	6	25164	238	9637	65706	2.61

[0271] 在一个实施方案中,本文公开的方法导致具有可在生产期间受到控制的特征的溶液,包括,但不限于:MW - 可通过改变提取和/或溶解时间和温度(如,LiBr温度)、压力,和过滤(如,大小排阻色谱);结构 - 除去或裂解重或轻链丝心蛋白蛋白聚合物;纯度-改善丝胶蛋白除去的热水冲洗温度或改善的除去不利地影响丝片段蛋白混合物溶液的货架稳定性的颗粒的过滤能力;颜色 - 可用例如,LiBr温度和时间控制的溶液颜色;溶液的粘度;澄清度;和稳定性而变化。生成的溶液的pH通常为约7并可在需要时可根据储存的需要使用酸或碱改变。

[0272] 可使用上述SPF混合物溶液以产生纯丝蛋白片段-薄膜、纯丝蛋白片段-凝胶或纯丝蛋白片段保湿组合物,用于许多应用(如,将药物、维生素、抗氧化剂等递送至皮肤)。图33是显示从本公开的丝溶液产生本公开的丝膜的实施方案的流程图。在步骤A中,选择本公开的丝溶液,然后至少一个分子或治疗剂在凝胶或薄膜处理之前被直接加入丝溶液中,步骤B。当制备丝膜时,含有添加剂的丝溶液可直接铸造到成形模具中,以获得独特的薄膜形状(如,硅胶模具)或丝溶液可被铸造为片状物,随后用各种切割技术,包括,但不限于用旋转刀片切割或激光切割例如(图83A和83B)切割或冲压成各种形状,这取决于所需应用,步骤C。如果在模具,例如硅胶上铸造,硅胶模具可在激光-蚀刻/图案化表面上被加热,以生成将被转移至最终薄膜的印象。例如,产品标志可以转移至薄膜,该标志为可见的,但不能用手触及,而是用来显示产品的真实性。最终丝蛋白片段薄膜的浓度和/或质量可以变化,以控

制薄膜的柔韧性和符合不同的解剖学局部形状的程度。改变用于丝膜的干燥方法还将导致不同的最终薄膜丝特征。应用气流和/或热会影响薄膜的性质(如,脆性、气泡数目、卷曲、溶解度、表面外观),步骤D。此外,在包装时在薄膜内的水分百分比将影响随着时间推移的稳定性,因为太多的水分导致薄膜随着时间推移而发黄(图82A-82C)。在一些实施方案中,薄膜理想地在完全干燥时可含有约2至约20%之间的水含量。已观察到在薄膜内大于20%的较大水含量将降低货架储存寿命。如果薄膜在包装前不够充分干燥(即它们具有大于20%水含量),它们将随着时间的推移(2+周)而发黄。已建议将薄膜在一个培养箱中干燥,直至在培养箱中的相对湿度低于周围区域的相对湿度且不大于36%。环境湿度将对除去湿气的能力具有影响,因此,触觉/音频测试可用于确定薄膜是否可备包装。在一个实施方案中,该测试包括从干燥系统取出薄膜,稍微弯曲薄膜的一端并释放它。如果薄膜感觉和听起来类似于一张纸或薄塑料片,则认为它是干燥的。如果薄膜未完全干燥,它将是柔软的且在弯曲和释放时不会未发出声音。在一个实施方案中,薄膜是柔韧的而不需要处理添加剂诸如甘油,使得2.5cm宽,10cm长的薄膜可对折弯曲,以使薄膜的相对两端可彼此接触,而薄膜并未折断或破裂。这种相同的尺寸的薄膜可沿着薄膜的长度半弯,以生成一个45-度的角而不折断或裂开薄膜。

[0273] 最终丝蛋白片段-薄膜是纯的,并具有不可检测水平的颗粒碎片和/或过程污染物,包括LiBr和Na_2CO_3。或者,最终SPF混合物溶液具有少于500ppm的过程污染物。图56和图57是概述本公开内容薄膜(于RT下风干的2%丝膜)中的LiBr和Na_2CO_3浓度的表。在图56中,处理条件包括100℃提取20分钟,RT冲洗,LiBr在60℃烘箱中4-6小时。在图57中,处理条件包括100℃提取20分钟,RT冲洗,LiBr在60℃烘箱中4-6小时。

[0274] 在一个实施方案中,当制备丝凝胶时,酸用于帮助促进凝胶化。在一个实施方案中,当制备包含中性或碱性分子和/或治疗剂的丝凝胶时,可加入酸以促进凝胶化。在一个实施方案中,当制备丝凝胶时,升高pH (使凝胶更具碱性)增加凝胶的货架稳定性。在一个实施方案中,当制备丝凝胶时,升高pH (使凝胶更具碱性))允许更大量的酸性分子装载在凝胶中。

[0275] 在一个实施方案中,天然添加剂可加入丝凝胶,以进一步稳定添加剂。例如,可使用微量元素诸如硒或镁或L-甲硫氨酸。此外,可加入避光容器以进一步增加稳定性。

[0276] 图34概述用于本公开的丝片段-薄膜干燥研究的参数的实施方案。图35是显示基于图34的丝片段-薄膜干燥研究的丝片段-薄膜干燥时间(在各种气流和温度条件下)的图。这些研究表明,气流是考虑干燥的重要参数(即,在封盖容器中的样品没有干燥),可改变温度以改变干燥速率(即,增加的温度导致除去水的速率更快)并且可获得具有各种参数(即,从24至48小时,不管温度如何,未封盖的样品中的质量是一致的)的在薄膜内的稳态水含量。应注意,薄膜的最终特性,例如脆性,将随干燥条件而变化。或者,薄膜干燥速率可通过在SPF溶液中使用添加剂,如表面活性剂或油而加速。在使用这些添加剂时可加热或不加热,以改变干燥速率和最终薄膜物理特性。

[0277] 在一个实施方案中,SPF薄膜的干燥条件是在强制空气流的培养箱中在24℃持续12-48小时,这取决于薄膜的数目和环境湿度。在这些干燥条件下,生成当在箔袋中储存时,随着时间的推移皱缩将不超过5%的薄膜。此外,薄膜在组成和物理结构方面是均匀的,没有侧边,并且添加剂,例如维生素C在整个薄膜中的均匀分布。

[0278] 在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜可在室温下稳定维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，当在光照下储存时，在30天储存后保留其活性的约30%-约100%。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜可在室温下稳定维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，当在光照下储存时，在30天储存后保留其活性的约35%-约95%。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜可在室温下稳定维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，当在光照下储存时，在30天储存后保留其活性的约40%-约90%。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜可在室温下稳定维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，当在光照下储存时，在30天储存后保留其活性的约45%-约85%。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜可在室温下稳定维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，当在光照下储存时，在30天储存后保留其活性的约50%-约80%。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜可在室温下稳定维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，当在光照下储存时，在30天储存后保留其活性的约55%-约75%。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜可在室温下稳定维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，当在光照下储存时，在30天储存后保留其活性的约60%-约70%。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜可在室温下稳定维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，当在防止光接触薄膜的密封的气密容器或小袋中储存时，在3至24个月储存后保留其活性的约80%-约100%。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜可在室温下稳定维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，当在防止光接触薄膜的密封的气密容器或小袋中储存时，在约3至约60个月储存后保留其活性的约80%-约100%。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在20分钟内释放50%-90%之间的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在20分钟内释放至少50%活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在20分钟内释放至少60%活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在20分钟内释放至少70%活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在20分钟内释放至少80%活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在20分钟内释放至少90%活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放10%-100%之间的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放至少10%的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放至少20%的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放至少30%的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放至少40%的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放至少50%的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放至少60%的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放至少70%的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。在一个实施方案中，丝蛋白片

段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放至少80%的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物，在一个实施方案中，丝蛋白片段-薄膜当粘附至潮湿的皮肤时，可在5分钟至8小时内释放至少90%的活性维生素C、维生素B、维生素A及其衍生物。据信暴露于较高温度较长的时间段可将丝蛋白分解为更多不同的丝蛋白片段混合物和/或分裂任何丝蛋白的三级和/或二级丝蛋白结构，其可不利地影响货架稳定性和/或生成的结构(例如，保湿组合物(例如洗剂)、凝胶、薄膜、泡沫等)的性能以及减少在丝蛋白中的重链的数目。

[0279] 图36A和36B显示来自包含维生素C的样品的两个HPLC色谱图，左边的色谱图显示来自(1) 维生素C的化学稳定的样品在环境条件下的峰和(2) 没有防止氧化的化学稳定作用的情况下，在环境条件下1小时后，所取的维生素C的样品的峰，其中降解产物是可见的。右边的色谱图显示来自在室温下老化至少30天的本公开的两个不同实施方案的丝膜的峰。未见到降解产物。图59是概述在本公开的丝蛋白片段-薄膜(在RT下空气干燥的2%丝薄膜)中的维生素C浓度的表。在图59中，处理条件包括100℃提取20分钟，RT冲洗，LiBr在60℃烘箱中4-6小时。图60是概述维生素C在化学稳定的溶液中的稳定性的表。图89A-89B是概述在无化学稳定剂的SPF凝胶中的维生素C稳定性与在竞争性抗老化皮肤护理产品中的化学稳定的维生素C比较的表。一个20%总维生素C添加剂浓度的凝胶铸件并未胶凝。不希望受理论的束缚，似乎在维生素C浓度、丝浓度，和凝胶化之间有关系。给定浓度丝的维生素C的增加将在较长的时间内导致凝胶化或抑制凝胶化。这可能是由于维生素C分子物理地阻断丝蛋白片段之间的相互作用或丝蛋白的交联。

[0280] 在一个实施方案中，一种或多种分子是稳定的并可在延长的时间段释放。在一个实施方案中，释放速率受所用的基于丝心蛋白的蛋白片段的特定重均分子量的控制。在另一个实施方案中，释放速率受多层结构的生成的控制。例如，多层薄膜可以分别铸造和干燥。此外，每层可使用相同或不同分子量组合物形成。在一个实施方案中，蛋白结构的结晶度是通过薄膜干燥条件改变的，从而控制释放速率。一种或多种分子可在皮肤上局部、在植入后皮下，或通过口服或植入经局部或系统释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在1分钟和20分钟之间释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在20分钟和60分钟之间释放，在一个实施方案中，一种或多种分子在1小时和4小时之间释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在4小时和8小时之间释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在8小时和24小时之间释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在1天和7天之间释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在1周和4周之间释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在1个月和3个月之间释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在3个月和6个月之间释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在20分钟和6个月之间释放。在一个实施方案中，一种或多种分子在极端温度和湿度条件下是稳定的。

[0281] 包含约20 kDA的平均重均分子量的基于丝心蛋白的蛋白片段和含有约20质量%维生素C的本公开的薄膜，被分别存放在箔袋内和暴露在极端温度下。含有薄膜的箔袋暴露于：

- 环境条件下(时间0薄膜)
- “极端寒冷”(-29℃ ± 2℃ 72小时)，接着是“热湿”(38℃ ± 2℃，85%湿度 ± 5% 72小时)，和随后“极端高温，湿度适中”(60℃ ± 2℃，30%湿度± 5% 6小时)。

[0282] 使用HPLC测量活性维生素C的量。观察到所有的薄膜在暴露于极端条件下支持维

生素C活性的维持，如在表17中所概述。

表 17. 不同条件下薄膜中的活性维生素 C 的量

N	条件	样品中维生素 C 的平均浓度(mg/g)	标准偏差
4	时间 0，环境条件	184.9	15.15
16	1) -29°C ± 2°C，持续 72 小时 193.97 10.25 2) 38°C ± 2°C，在 85%湿度 ± 5%，持续 72 小时 3) 60°C ± 2°C，在 30%湿度 ± 5%，持续 6 小时		

[0283] 图37-45是显示在各种温度、时间和干燥条件下干燥的本公开的丝蛋白片段-薄膜的照片。

[0284] 图46-54是显示在各种温度、时间和干燥条件下形成的本公开的丝蛋白片段-薄膜在水中溶解的照片。本公开的薄膜的水溶性可通过改变干燥条件而变化。例如，在强迫空气培养箱干燥薄膜至20%湿度，然后增加环境湿度至50%数小时的时段，随后干燥薄膜回到20%湿度将导致不溶性薄膜。在其中湿度在稳步下降的普通条件下，生成水溶性丝膜。预期湿度增加允许薄膜中的蛋白结构被进一步动员并进一步结晶，导致一种不溶性薄膜。本领域生成不溶性薄膜的替代方法包括引入甲醇。本公开的薄膜由于它们在水中的溶解性而明显地不同于那些薄膜。在此描述的SPF凝胶物品的范围为可被注射或局部扩散的水凝胶至呈现为薄膜并含有最少但受控的水含量的薄膜-凝胶物品，从而防止结晶性和允许水溶性。

[0285] 乳液稳定性

乳液稳定性可以通过本领域普通技术人员已知的任何方法来确定。在一个实施方案中，乳液稳定性通过本发明的组合物的视觉分析来确定。在一个实施方案中，乳液稳定性通过本发明的组合物的视觉分析来确定，其中所述目视分析观察本发明的乳液的相分离、絮凝、歧化、乳化或不稳定性。在一个实施方案中，乳液稳定性通过本发明的组合物的视觉分析来确定，其中视觉分析观察颜色的变化。在一个实施方案中，乳液稳定性通过视觉分析来确定，其中视觉分析观察组合物的均匀性的变化。

[0286] 在一个实施方案中，乳液稳定性通过本发明的组合物的图像分析来确定。在一个实施方案中，乳液稳定性通过本发明的组合物的图像分析来确定，其中所述图像分析观察本发明的乳液的相分离、絮凝、歧化、乳化或不稳定性。在一个实施方案中，乳液稳定性通过本发明的组合物的图像分析来确定，其中图像分析观察组合物的颜色的变化。在一个实施方案中，乳液稳定性通过图像分析来确定，其中图像分析观察组合物的均匀性的变化。在任何前述实施方案中，图像分析可以使用显微镜图像分析系统来进行。在任何前述实施方案中，图像分析可以进行定量比色测量。

[0287] 在一个实施方案中，乳液稳定性通过本发明的组合物的浊度和浊度比分析来确定。适用于分析乳液稳定性的浊度和浊度比测量是本领域技术人员已知的并且描述于例如，Frentcel，等人，*J. Disp. Sci. & Tech.*1982，*3*，195-207；Song，等人，*J.*

*Colloid Interface Sci.*2000, *230,* 213-215; 以及Reddy和Fogler, *J. Colloid Interface Sci.*1981, *79,* 101-104。比较在两个波长(例如450nm和850nm)处的浊度的浊度比方法也可用于评估乳液稳定性。在一个实施方案中,用浊度计诸如AquaLytic AL250T-IR (红外光)、AL400T-WL(白光)或AL450T-IR或Hach 2100 Lab Turb测量浊度。在一个实施方案中,在1000nm、900nm、800nm、700nm、600nm、500nm或400nm处测量浊度。在一个实施方案中,可以在90°的角度(使用浊度计)测量浊度,其中结果以比浊浊度单位报告。在一个实施方案中,使用透射光测量浊度,任选地在用福尔马肼溶液(参考标准)校准之后,其中结果以FNU(福尔马肼比浊单位)报告。在一个实施方案中,在本文所述的任何时间点,本发明的组合物的浊度保持在其初始值的1%、2%、5%、10%、20%、30%、40%或50%内。

[0288] 在一个实施方案中,乳液稳定性通过本发明的组合物的乳液液滴大小分布分析来确定。在一个实施方案中,乳液稳定性通过使用激光衍射的本发明的组合物的乳液液滴大小分布分析来确定。在一个实施方案中,本发明的稳定乳液表现出如通过使用激光衍射的乳液液滴大小分布分析所确定的稳定的液滴大小分布。在一个实施方案中,液滴大小分布通过以下统计中的一种或多种来确定:d10、d50和d90 (其中d10是样品的质量的10%由较小直径颗粒组成的直径,d50是样品的质量的50%由较小直径颗粒组成的直径,且d90是样品的质量的90%由较小直径颗粒组成的直径)。在一个实施方案中,稳定乳液具有选自以下的d10:约0.1 μm、约0.5 μm、约1 μm、约2 μm、约5 μm、约10 μm、约20 μm、约30 μm、约40 μm、约50 μm和约100 μm。在一个实施方案中,稳定乳液具有选自以下的d50:about 0.1 μm、约0.5 μm、约1 μm、约2 μm、约5 μm、约10 μm、约20 μm、约30 μm、约40 μm、约50 μm和约100 μm。在一个实施方案中,稳定乳液具有选自以下的d90:about 0.1 μm、约0.5 μm、约1 μm、约2 μm、约5 μm、约10 μm、约20 μm、约30 μm、约40 μm、约50 μm和约100 μm。在一个实施方案中,稳定乳液具有选自以下的d10范围:0.01 μm至0.1 μm、0.1 μm至1 μm、1 μm至2 μm、2 μm至5 μm、5 μm至10 μm、10 μm至20 μm、20 μm至30 μm、30 μm至40 μm、40 μm至50 μm、50 μm至100 μm和100 μm至200 μm。在一个实施方案中,稳定乳液具有选自以下的d50范围:0.01 μm至0.1 μm、0.1 μm至1 μm、1 μm至2 μm、2 μm至5 μm、5 μm至10 μm、10 μm至20 μm、20 μm至30 μm、30 μm至40 μm、40 μm至50 μm、50 μm至100 μm和100 μm至200 μm。在一个实施方案中,稳定乳液具有选自以下的d90范围:0.01 μm至0.1 μm、0.1 μm至1 μm、1 μm至2 μm、2 μm至5 μm、5 μm至10 μm、10 μm至20 μm、20 μm至30 μm、30 μm至40 μm、40 μm至50 μm、50 μm至100 μm和100 μm至200 μm。在一个实施方案中,在本文所述的任何时间点,本发明的组合物的d10、d50或d90保持在其初始值的1%、2%、5%、10%、20%、30%、40%或50%内。

[0289] 在一个实施方案中,乳液稳定性通过pH测量来确定。在一个实施方案中,乳液稳定性通过粘度使用旋转粘度计来确定。在一个实施方案中,乳液稳定性通过振荡剪切粘度使用流变仪来确定。在一个实施方案中,乳液稳定性通过感官分析来确定。在一个实施方案中,乳液稳定性通过使用比重瓶测量比重来确定。在一个实施方案中,乳液稳定性通过使用电导率仪测量电导率来确定。在一个实施方案中,在本文所述的任何时间点,通过任何上述方法测量的本发明的组合物的乳液稳定性保持在其初始值的1%、2%、5%、10%、20%、30%、40%或50%内。

[0290] 在一个实施方案中,在环境温度下储存期间的时间点测定乳液稳定性。在一个实施方案中,在25℃下储存以下时间后测定乳液稳定性:1天、2天、3天、4天、5天、6天、1周、2

周、3周、1个月、1.5个月、2个月、2.5个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月、10个月、11个月、1年、1.5年、2年、2.5年、3年、4年或5年。在一个实施方案中，在30℃下储存以下时间后测定乳液稳定性：1天、2天、3天、4天、5天、6天、1周、2周、3周、1个月、1.5个月、2个月、2.5个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月、10个月、11个月、1年、1.5年、2年、2.5年、3年、4年或5年。在一个实施方案中，在37℃下储存以下时间后测定乳液稳定性：1天、2天、3天、4天、5天、6天、1周、2周、3周、1个月、1.5个月、2个月、2.5个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月、10个月、11个月、1年、1.5年、2年、2.5年、3年、4年或5年。在一个实施方案中，在45℃下储存以下时间后测定乳液稳定性：1天、2天、3天、4天、5天、6天、1周、2周、3周、1个月、1.5个月、2个月、2.5个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月、10个月、11个月、1年、1.5年、2年、2.5年、3年、4年或5年。在一个实施方案中，在4℃下储存以下时间后测定乳液稳定性：1天、2天、3天、4天、5天、6天、1周、2周、3周、1个月、1.5个月、2个月、2.5个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月、10个月、11个月、1年、1.5年、2年、2.5年、3年、4年或5年。在一个实施方案中，在-10℃下储存以下时间后测定乳液稳定性：1天、2天、3天、4天、5天、6天、1周、2周、3周、1个月、1.5个月、2个月、2.5个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月、10个月、11个月、1年、1.5年、2年、2.5年、3年、4年或5年。在一个实施方案中，在经48小时在4℃和45℃之间循环的循环室中储存以下时间后测定乳液稳定性：1天、2天、3天、4天、5天、6天、1周、2周、3周、1个月、1.5个月、2个月、2.5个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月、10个月、11个月、1年、1.5年、2年、2.5年、3年、4年或5年。在一个实施方案中，在振动台上储存以下时间后测定乳液稳定性：1天、2天、3天、4天、5天、6天、1周、2周、3周、1个月、1.5个月、2个月、2.5个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月、10个月、11个月、1年、1.5年、2年、2.5年、3年、4年或5年。

[0291] 提出以下实施例以提供本领域普通技术人员如何制备和使用所述实施方案的完整的公开内容和描述，并且不意欲限制发明人认为的其发明的范围，它们也不意欲表示以下实验是全部的或唯一进行的实验。已进行努力以确保有关所用数目(例如量、温度等)的准确性，但应该考虑一些实验误差和偏差。除非另外指明，份是指重量份，分子量是重均分子量，温度是摄氏度，且压力是在大气压或接近大气压下。

实施例

[0292] 实施例1．用于细纹提升应用的本公开的丝膜的开发

表 18. 用于薄细纹提升薄膜的薄膜配方 – **图 82A**

%本公开的 SPF 混合物溶液	2.4%
维生素 C 量	4:1(丝:维生素 C)(0.006g/mL. 2.4%溶液) 20%
mL/薄膜(2.5cm x 10 cm)	7.08 mL
丝量/薄膜：	170mg
1-抗坏血酸量/薄膜：	42.5mg
pH	4.0(当应用水时)

。

[0293] 根据在此公开的方法，改变工艺参数，制备丝膜(2.5 cm x 10 cm)，从而产生细纹

提升薄膜。所述丝膜被称为“PureProC™薄膜”，并可被包装在气密和避光的基于箔的包装中。表18提供了在使用薄膜四(4)周的32名个体的研究中使用的PureProC™薄膜的细节。观察薄膜的生物相容性和低-变应原性。此外，未观察到致敏、毒性，或免疫反应。图84是概述经30天的时段，PureProC™和竞争产品的每日剂量(即，用于覆盖25 cm^2面积的皮肤的产品的平均量)中的维生素C的量的图。图85和86概述所得的易用性数据和在使用的第一个月内时观察到的益处。

[0294] 在一个实施方案中，通过剥离薄膜去除PureProC™薄膜。在一个实施方案中，通过使用湿棉球或类似的清除垫去除PureProC™薄膜。在一个实施方案中，通过用浴布洗涤放置薄膜的区域去除PureProC™薄膜。在一个实施方案中，用水去除PureProC™薄膜。可以使PureProC™薄膜形成用于面部多个区域的条带，或较大的片材可以被切割来适应目标区域。在一个实施方案中，为容易应用，可包括PureProC™薄膜上的抓握部位(grips)或背衬。在一个实施方案中，本公开的PureProC™薄膜包含丝和维生素C (20%)。

[0295] 在一个实施方案中，本公开的薄膜是可溶于水(不溶性边界)的。在一个实施方案中，本公开的薄膜是澄清/透明的。在一个实施方案中，当应用水时，本公开的薄膜具有pH=4。本公开的薄膜可用%丝和体积的不同组合来制备，以产生具有3mg/cm^2-10mg/cm^2的丝量的薄膜。本公开的薄膜可用从约1%至约50% l-抗坏血酸制得。本公开的薄膜可用水粘附至皮肤。一旦应用水，本公开的薄膜可在皮肤上展开。当干燥设备的湿度是16-40%且低于实验室的湿度时，本公开的薄膜可被干燥。

[0296] 实施例2．本公开的丝凝胶的开发

表 19. 凝胶样品 – 包括添加剂的丝凝胶制剂，丝和添加剂的浓度，凝胶化条件和凝胶化时间

样品名称	mL 2%丝溶液	维生素 C 量(g)	比率丝:维生素 C	添加剂	添加剂的量	温度/处理	至凝胶化的天数
1	10	0.04	5:01	无	无	RT	8
2	10	0.08	2.5:1	无	无	RT	8
3	10	0.2	1:01	无	无	RT	8
4	10	0.4	1:02	无	无	RT	14
5	10	0.8	1:04	无	无	RT	无
6	10	0.04	5:01	无	无	RT	~39
7	10	0.08	2.5:1	无	无	冰箱	~39
8	10	0.2	1:01	无	无	冰箱	~39
9	10	0.4	1:02	无	无	冰箱	无
10	10	0.8	1:04	无	无	冰箱	无
11	10	0.2	1:01	无	无	RT/剧烈振摇	8
O-1	10	0.04	5:01	无	无	37C 烘箱	3
O-2	10	0.04	5:01	无	无	50C 烘箱	2
O-3	10	0.02	1:01	无	无	37C 烘箱	4
O-4	10	0.02	1:01	无	无	50C 烘箱	3
M	40	0.16	5:01	无	无	RT	5
D	40	0.16	5:01	无	无	RT	5
E1	10	0.04	5:01	Vit E	1 滴	RT	7
E2	10	0.04	5:01	Vit E	3 滴	RT	7
E3	10	0	无	Vit E	1 滴	RT	无
E4	10	0	无	Vit E	3 滴	RT	无
L1	10	0.04	5:01	柠檬	300 uL	RT	6
L2	10	0.04	5:01	柠檬汁	300 uL	RT	6
L3	10	0.04	5:01	柠檬汁	1000 uL	RT	5
L4	10	0	0	柠檬	300 uL	RT	6
L5	10	0	0	柠檬汁	300 uL	RT	7
罐 1	20	0.08	5:01	柠檬汁	2000 uL	RT	5-7
罐 2	5	0.02	5:01	柠檬草油	1 滴	RT	2-3
R-1	10	0.04	5:01	迷迭香油	1 滴	RT	7
T-1	10	0.04	5:01	无	无	RT/管	7
RO-1	10	0.04	5:01	玫瑰油	1 滴	RT	6
RO-2	10	无	无	玫瑰油	1 滴	RT	无

。

[0297] 丝与维生素C的比率

样品1-10用于检查丝与维生素C的比率对精华液凝胶化的影响。具有较少维生素C的样品1-3比样品4和5胶凝更快。所有其他条件都保持不变。具有较少维生素C的样品6-8比样品9和10胶凝更快。所有其他条件都保持不变。结论是丝与维生素C的比率降低(维生素C的量增加)，将延长凝胶产生的时间。在具有少量的维生素C的比率时，凝胶产生的天数并没有很大的变化。

[0298] 物理刺激

样品3和11用于检查物理刺激对精华液凝胶化的影响。在相同条件下制备每个样品。在加入维生素C后，将样品11剧烈震摇约3分钟。3和11的处理在其他方面是相同的。震摇导致起泡，但没有显著改变凝胶产生的时间。

[0299] 温度处理

样品1、3、6、8、O-1、O-2、O-3和O-4用于检查温度处理对精华液凝胶化时间的影响。样品1、6、O-1，和O-2除温度处理外都是相同的。样品3、8、O-3，和O-4除温度处理外都是相同

的。两个组的丝与维生素C比率不同。精华液凝胶化的时间与温度处理直接相关，较高的温度导致更快的精华液凝胶化。

[0300] 溶液体积

样品1、M和D用于检查溶液体积对精华液凝胶化时间的影响。样品M和D与样品1的不同仅仅为增加溶液体积。样品M和D在5天内胶凝，而样品1在8天内胶凝。样品M和D被明确地注意到在胶凝的当天出现胶凝，而样品1经过周末后出现胶凝。

[0301] 添加剂

样品E1、E2、E3、E4、L1、L2、L3、L4、L5、罐2、R1、RO-1和RO-2用于检查添加剂对精华液凝胶化时间的影响。样品E1-4含有维生素E。只有样品E1和E2含有维生素C并且只有这两个样品胶凝。可以向待变成凝胶的溶液添加维生素E，但看起来可能需要另一种添加剂以生成凝胶。样品L1-5含有一种形式的柠檬汁。样品L1和L4具有直接来自柠檬的果汁，而样品L2、L3和L5含有来自塑料柠檬容器的柠檬汁。样品L4和L5不含有维生素C，而所有其他样品含有维生素C。所有样品都胶凝，表明柠檬汁可独立地生成凝胶。柠檬汁的量和柠檬汁的类型对凝胶化时间几乎没有影响。样品罐2含有柠檬草油，其在最初加入时形成一种白蛋白样物质。这种样品也含有维生素C，但凝胶化时间比具有其他维生素C的样品显著更快。样品R1含有迷迭香油(其似乎是可溶性的)以及维生素C。样品在与仅含有维生素C的其他样品类似的时间范围内胶凝。样品RO-1和RO-2含有玫瑰油，而仅RO-1含有维生素C。只有RO-1胶凝，表明玫瑰油不会独立地快速生成凝胶。在两种情况下，玫瑰油是不混溶的并作为黄色气泡可见。

[0302] 水性基于丝心蛋白的片段溶液和精油是不混溶的液体。在一个实施方案中，为增加基于丝心蛋白的片段溶液的香味，而不使油被截留在溶液内，使用搅拌棒，使溶液与精油混合。搅拌棒以如下的速度旋转，以使得在混合物中观察到一些湍流，这样引起芳香精油和溶液中的分子之间的接触，将香味添加至溶液中。在从溶液铸造产品之前，可停止混合，并允许油分离到溶液的上层。从溶液的底部分配到最终产品允许香味存在于最终产品内，而没有可见的精油。

[0303] 或者，可以在有或没有另外的成分和/或乳化剂的情况下，将基于丝心蛋白的溶液和精油合并，以生成含有这两种成分的组合物。

[0304] 在一个实施方案中，如果溶液用于生成凝胶制剂，如上所述的溶液混合可减少凝胶化时间。

[0305] 容器

样品T1和罐1用于检查铸造容器对精华液凝胶化时间的影响。罐1是在玻璃罐中铸造，而T1是在铝管中铸造。两种样品胶凝且未影响精华液凝胶时间。

[0306] 小结

用于凝胶溶液的丝溶液的所有处理是在一个锥形管中，在室温下进行，除非另外注明。丝与维生素C的比率确实影响溶液胶凝的能力，因为高于1:2的比率不发生胶凝且1:2的比率的胶凝时间长度为其他较低比率(5:1、2.5:1、1:1)的两倍。温度影响凝胶产生的时间，较高温度导致凝胶时间更快。50℃处理在快至2天内胶凝，37℃处理在快至3天内胶凝，室温下处理在5-8天内胶凝和在冰箱中储存须花费至少39天才胶凝。添加剂对凝胶生成的影响取决于添加剂。维生素E、迷迭香油和玫瑰油均对凝胶生成没有影响。这些添加剂的每

一种都不阻止凝胶化或影响凝胶的时间。各自还需要存在维生素C以胶凝。来自新鲜柠檬的柠檬汁、来自塑料柠檬容器的预先压榨的柠檬汁和柠檬草油确实影响凝胶生成。不希望受理论的束缚，相信由于这些添加剂所致的较低pH是这些添加剂具有减少凝胶化时间的影响的原因。两种类型的柠檬汁能够在不存在维生素C时引起凝胶化。这在与具有维生素C的相同天数内发生。柠檬草油能够减少凝胶化的天数至2-3天。除了柠檬草油和玫瑰油，所有添加剂显示是可溶性的。玫瑰油保留在黄色气泡中，而柠檬草油是部分可溶的并形成了白蛋白样的块。在一个实施方案中，不能完全溶解的油，仍可作为添加剂悬浮于凝胶内。通过震摇的物理刺激，铸入溶液的容器和溶液体积不影响凝胶化时间。图81是代表在本公开的凝胶中的维生素C的%活性的图。

表20. 各种凝胶制剂中维生素C的浓度。

样品信息	样品重量	维生素C的浓度(mg/g)	
	(mg)	样品中	平均值
迷迭香(室温储存)	685.7	3.2511	3.2657
		3.2804	
	638	3.3336	3.3334
		3.3332	
柠檬草(室温储存)	646	2.8672	2.877
		2.8868	
	645.5	2.9051	2.9051
		2.9052	
迷迭香(室温；箔覆盖的储存)	645.2	3.9063	3.9147
		3.923	
	649	3.9443	3.9374
		3.9305	
柠檬草	630.1	3.8253	3.8274

表 20. 各种凝胶制剂中维生素 C 的浓度。

样品信息	样品重量	维生素 C 的浓度(mg/g)	
	(mg)	样品中	平均值
迷迭香(室温储存)	685.7	3.2511	3.2657
		3.2804	
	638	3.3336	3.3334
		3.3332	
柠檬草(室温储存)	646	2.8672	2.877
		2.8868	
	645.5	2.9051	2.9052
		2.9052	
迷迭香(室温；箔覆盖的储存)	645.2	3.9063	3.9147
		3.923	
	649	3.9443	3.9374
		3.9305	
柠檬草(室温；箔覆盖的储存)	630.1	3.9443	3.9374
		3.9305	
	660.4	3.8253	3.8274
		3.8295	
迷迭香(冰箱，箔覆盖的储存)	672.4	5.1616	5.1484
		5.1352	
	616.5	5.1984	5.201
		5.2036	
柠檬草(冰箱，箔覆盖的储存)	640.5	5.1871	5.1824
		5.1776	
	627.7	5.2098	5.2126
		5.2154	

[0307] 实施例3．用于润滑的本公开的丝凝胶的开发

表 21. 柠檬草凝胶	
%丝溶液	2%
维生素 C 量	100mg/15mL 溶液
柠檬草油量	20uL/15mL 溶液

表 22. 迷迭香凝胶	
%丝溶液	2%
维生素 C 量	100mg/15mL 溶液
迷迭香油量	20uL/50mL 溶液

表 23. 柠檬草凝胶(50mL)	
%丝溶液(60 分钟沸腾，25kDA)	2%
维生素 C(抗坏血酸葡糖苷)量	12.82mg/mL 溶液(总共 641mg)
柠檬草油量	1.33uL/mL 溶液
pH	4

表 24. 迷迭香凝胶(50mL)	
%丝溶液(60 分钟沸腾，25kDA)	2%
维生素 C(抗坏血酸葡糖苷)量	12.82mg/mL 溶液(总共 641mg)
迷迭香油量	0.8uL/mL 溶液
pH	4

。

[0308] 本公开的凝胶可用约0.5%至约8%丝溶液制得。本公开的凝胶可用约0.67%至约15% w/v浓度的抗坏血酸葡糖苷制得。本公开的凝胶为澄清/白色的。本公开的凝胶可具有易在皮肤上展开且被皮肤吸收的稠度。本公开的凝胶在应用后可不产生可见的残留物或油腻感觉。本公开的凝胶不会随着时间的推移呈棕褐色。

[0309] 通过稀释本公开的丝溶液至2%制备含有精油的丝凝胶。将维生素C加入溶液中并允许溶解。加入精油，搅拌并溶解。将溶液等分至罐中。

[0310] 对两个本公开的制剂:PureProC™迷迭香凝胶和PureProC™柠檬草凝胶进行44人的试验(图87和88)。调查对象被要求使用每个样品，每天一次，各持续1周。大多数调查对象将凝胶剂应用于整个脸部。其中最常应用的其他区域包括前额、眼睛下部和嘴周围。

[0311] 大多数调查对象在早晨施用凝胶(67%)，余下的33%在晚上应用凝胶。百分之九十八(98%)的参与者在试验期间每天一次使用凝胶。调查对象被要求以其自身词汇描述应用凝胶时凝胶剂的感觉如何和在24小时期间直至下一次应用时的感觉如何。润滑、凉爽、柔软是最常被提到的用来描述凝胶剂感觉如何的形容词。百分之八十(80%)的试验参与者对于继续使用凝胶的兴趣给出了高分。

[0312] 调查对象被问及在试验期间如何处理其通常在其面部使用的其他产品。大多数是首先应用凝胶，且然后加入其他产品或在晚上应用凝胶而无另外的产品。只有14%的参与者表示，他们在测试凝胶时省略了其常规产品之一。PureProC™可与其他产品联合使用或用于替换其他产品。此外，可将防晒剂加入凝胶剂中，或它可能从泵而不是罐子分发。采用重复的局部使用，未观察到皮肤刺激、皮疹或非-相容性的体征。观察到凝胶的生物相容性和低-变应原性。此外，未观察到致敏、毒性，或免疫反应。

[0313] 实施例4. 从本公开的丝溶液制得的本公开的丝制品

可将各种分子量和/或分子量组合的丝溶液优化，用于特定的应用。以下提供该过程的实例，但它不意欲限制应用或制剂。

[0314] 根据文献中的标准方法使用标准丝结构的三(3)种丝溶液，具有以下结果：

●溶液#1是丝浓度5.9%，平均MW 19.8 kDa和2.2 PD (经60分钟沸腾提取，100度

LiBr溶解1小时制得)

●溶液#2是丝浓度6.4% (经30分钟沸腾提取,60度LiBr溶解4小时制得)

●溶液#3是丝浓度6.17% (经30分钟沸腾提取,100℃ LiBr溶解1小时制得)。

[0315] 薄膜:根据Rockwood等人(Nature Protocols;Vol. 6;No. 10;在线发表9/22/2011;doi:10.1038/nprot.2011.379)制得薄膜。简言之,将4mL 1%或2% (wt/vol)丝水溶液加入100mm陪替氏培养皿(丝体积可因用于较厚或较薄的薄膜而变化并且不是关键的)中并允许在开放条件下干燥过夜。真空干燥器底部用水填充。干燥薄膜被置于干燥器内并应用真空,允许薄膜在从皿移出之前水退火(water anneal) 4小时。从溶液#1铸造的薄膜没有产生结构上连续的薄膜;薄膜破裂成数块。尽管经过水退火处理,但这些薄膜块溶解于水中。

[0316] Egel:"Egel"是如在Rockwood等人所述的电凝胶化过程。简言之,将10 ml的丝水溶液加入50 ml锥形管中,并且将一对铂丝电极浸没在丝溶液中。将20伏的电压施用于铂电极5分钟,关闭电源并收集凝胶。经过施加电流5分钟,溶液#1未形成EGEL。

[0317] 凝胶化:根据发表的辣根过氧化酶(HRP)方案,使溶液#2和#3胶凝。行为似乎是典型的已公开的溶液。

[0318] 超声凝胶:按照Rockwood等人的超声方法制得凝胶。

[0319] 简言之,将5 ml丝溶液加入15 ml锥形管中。将超声波喇叭浸没在溶液中并以50%振幅(21W)超声处理溶液。丝凝胶用2%、4%和6%丝溶液制得。如与标准文献丝比较的,溶液#2和#3在较长的时间后形成凝胶,例如:

●标准文献丝:5-8分钟

●溶液#2:20分钟

●溶液#3:120分钟。

[0320] 多孔3D支架:根据Rockwood发表的方法,制得基于水,经盐沥滤的支架。通过堆叠筛(用最大孔目的筛放在上面而最小孔目的筛放在下面)制备具有感兴趣的粒度的盐。加入盐并剧烈震摇筛以收集盐。用5-ml注射器,将6% (wt/vol)丝心蛋白溶液等分注入塑料容器中,每模具2 ml,并将5-600微米盐颗粒缓慢加入模具中的丝心蛋白溶液的顶部,同时旋转容器以使盐均匀。溶液中的盐与丝的比率维持在25:1。

[0321] 轻轻地拍打在工作台上的容器,以消除气泡,盖上帽,允许溶液在室温下放置过夜。一旦胶凝,除去盖并将模具置于盛有超纯水的2-升烧杯(3个容器,每个2升水)中。将烧杯转移至搅拌盘上并搅拌,每天更换水2-3次,持续2天(总共4-5次洗涤)。从模具中移出支架并将它们在淡水中放置另外一天。

[0322] 溶液#1不形成支架;其不胶凝。溶液#2和#3都形成支架。用溶液#3制得的支架似乎比用溶液#2制得的支架更柔软,但两个支架都是均匀的。

[0323] 实施例5. 切向流过滤(TFF)以从溶解的本公开的丝溶液除去溶剂

已通过使用切向流过滤(TFF)产生各种%丝浓度。在所有的情况下,1%丝溶液被用作输入的进料。范围750-18,000mL的1%丝溶液被用作起始体积。溶液在TFF中渗滤以除去溴化锂。一旦低于特定水平的残留物LiBr,对溶液进行超滤,通过除去水增加浓度。见以下实施例。

[0324] 7.30%丝溶液:每批次用100g丝茧的30分钟提取批次开始产生7.30%丝溶液。然后,

提取的丝纤维在100℃烘箱中使用100℃ 9.3M LiBr溶解1小时。每批次溶解100g的丝纤维以生成LiBr中的20%丝。然后将LiBr中溶解的丝稀释至1%丝并过滤通过5 um过滤器以除去大的碎片。15,500 mL的1%过滤的丝溶液被用作TFF的起始体积/渗滤体积。一旦除去LiBr，将溶液超滤至约1300mL的体积。然后收集1262mL的7.30%丝。将水加入进料以帮助除去剩余的溶液，且然后收集547mL的3.91%丝。

[0325] 6.44%丝溶液：每批次用25、33、50、75和100g丝茧的混合物的60分钟提取批次开始产生6.44%丝溶液。然后，提取的丝纤维在100℃烘箱中使用100℃ 9.3M LiBr溶解1小时，每批次溶解35、42、50和71g的丝纤维以生成LiBr中的20%丝，且合并。然后将LiBr中溶解的丝稀释至1%丝并过滤通过5 um过滤器以除去大的碎片。17,000 mL的1%过滤的丝溶液被用作TFF的起始体积/渗滤体积。一旦除去LiBr，将溶液超滤至约3000mL的体积。然后收集1490mL的6.44%丝。将水加入进料以帮助除去剩余的溶液，然后收集1454mL的4.88%丝。

[0326] 2.70%丝溶液：每批次用25g丝茧的60分钟提取批次开始产生2.70%丝溶液。然后，提取的丝纤维在100C烘箱中使用100℃ 9.3M LiBr溶解1小时。每批次溶解35.48g的丝纤维以生成LiBr中的20%丝。然后将LiBr中溶解的丝稀释至1%丝并过滤通过5 um过滤器以除去大的碎片。1000 mL的1%过滤的丝溶液被用作TFF的起始体积/渗滤体积。一旦除去LiBr，将溶液超滤至约300mL的体积。然后收集312mL的2.7%丝。

[0327] 实施例6. 本公开的凝胶维生素C衍生物

最纯形式的维生素C是L-抗坏血酸。存在维生素C的许多其他衍生物，在它们被转化为体内的L-抗坏血酸后，其功能类似纯维生素C。维生素C衍生物被用于延长货架保质期。衍生物是稳定形式的L-抗坏血酸且不会氧化或失去稳定性。下表25概述一些在本公开的皮肤护理产品中测试的维生素C衍生物：

表 25. 研究的衍生物
抗坏血酸磷酸酯钠(Aromantic)
抗坏血酸磷酸酯钠(DSM)
抗坏血酸磷酸酯镁
抗坏血酸-2-葡糖苷
抗坏血酸四异棕榈酸酯

。

[0328] 在图89A-89B中的表概述本公开的凝胶的实施方案。抗坏血酸-2-葡糖苷是在凝胶形成中的最成功的维生素C衍生物，该凝胶在2%丝溶液中经3天形成。来自DSM供应商的抗坏血酸磷酸酯钠在2%丝溶液中经28天后形成凝胶，而来自Aromantic的相同分子不能生成凝胶。在所有的情况下，100 mg的维生素C衍生物在15 mL 2%丝溶液中混合，并且所有的凝胶具有与用抗坏血酸生成的凝胶相同的外观。

[0329] 还用两个维生素C选项的组合来铸造凝胶。在每一种情况下，已知至少一个维生素C选项引起凝胶化(L-抗坏血酸或抗坏血酸-2-葡糖苷)。所有的组合凝胶能够以1%总维生素C添加剂浓度胶凝。以20%总维生素C添加剂浓度铸造的凝胶不胶凝。不希望受理论的束缚，似乎在维生素C浓度、丝浓度，和凝胶化之间有关系。在给定浓度的丝中增加维生素C将导致较长时间的凝胶化或抑制凝胶化。这可能是由于维生素C分子物理地阻断丝蛋白片段之间或丝蛋白交联的相互作用。修改pH可允许添加另外浓度的维生素C及其衍生物。

[0330] 抗坏血酸四异棕榈酸酯不用于任何凝胶形成制剂，因为它不能溶解或分散于水性

丝溶液中。抗坏血酸四异棕榈酸酯是高度粘性的、油溶性液体，其可能需要乳化剂的帮助以便可能溶解于水性丝溶液中。

[0331] 实施例7．本公开的薄膜维生素C衍生物

图90是概述本公开的薄膜的实施方案的表。抗坏血酸磷酸酯钠、抗坏血酸磷酸酯镁和抗坏血酸-2-葡糖苷可被铸造为具有不同外观的薄膜。抗坏血酸磷酸酯钠薄膜是具有类似塑料的质感的顶部表面的不透明和白色薄膜。抗坏血酸磷酸酯镁薄膜是具有类似塑料的质感的顶部表面的透明和浑浊薄膜。抗坏血酸-2-葡糖苷薄膜是最类似于L-抗坏血酸薄膜，虽然柔韧和轻微的质感稍低。所有的薄膜是可溶性的，具有不溶性边界。在一个实施方案中，具有不溶性边界的薄膜可通过从包含在可溶性部分内的区域冲压出形状而成为可完全展开的。

[0332] 实施例8．本公开的含有维生素C的咖啡因薄膜

图91A-91B是概述本公开的咖啡因薄膜的实施方案的表。薄膜用0.5%、1%、2.5%、5%、10%、15%和20%咖啡因和20%或25%维生素C铸造。所有的组合形成薄膜。20%咖啡因薄膜有咖啡因沉淀出来。0.5%-2.5%的薄膜是可溶性的。在一个实施方案中，本公开的咖啡因薄膜用于减轻眼睛浮肿。

[0333] 实施例9．本公开的含有维生素C的咖啡因凝胶

一种具有2%丝和100mg L-抗坏血酸/15 mL溶液的丝凝胶用添加50 mg咖啡因/15mL溶液生成。凝胶具有标准L-抗坏血酸凝胶的确切的外观。在一个实施方案中，本公开的咖啡因凝胶用于减轻浮肿的眼睛。可使用一系列的精油，包括但不限于，柠檬草、香草、天竺葵，和绿茶。

[0334] 实施例10．本公开的含有维生素C的绿茶凝胶

步骤	
绿茶制备	将 250 mL 水加热至沸腾。将茶袋浸泡 2-3 分钟，偶尔搅拌。除去茶袋并使其变凉。
凝胶溶液制备	使用 TFF-10-0047 (3.71%丝)，用水稀释至 3%丝；用绿茶稀释至 2%；添加 L-抗坏血酸。
凝胶	像标准凝胶一样在室温下发生凝胶化。绿色/黄色。绿茶香味。
溶液规格	2%丝溶液。65 mL (35 ml 3.71%丝，8.3mL 水，21.66mL 绿茶)；0.43 g L-抗坏血酸

。

[0335] 图92是概述本公开的咖啡因凝胶的实施方案的表。具有2%丝和100mg L-抗坏血酸/15 mL溶液的丝凝胶用加入50 mg咖啡因/15mL溶液生成。凝胶具有标准L-抗坏血酸凝胶的确切外观。

[0336] 实施例11．本公开的含有维生素C的防腐凝胶

图93是概述本公开的防腐凝胶的实施方案的表。丝凝胶用添加防腐剂和螯合剂的标准2%丝溶液和100mg L-抗坏血酸/15 mL溶液铸造。加入的防腐剂是Kinetic的1.5%的Verstatil SL (水、乙酰丙酸钠、山梨酸钾)，螯合剂是Kinetic的0.1%的Dermofeel-PA3(植酸钠)。添加防腐剂延长凝胶化时间至7天。与L-抗坏血酸和抗坏血酸-2-葡糖苷凝胶比较，观察凝胶的变色和完整性。

[0337] 实施例12．本公开的化学去角质剂

研究的主要变量是生成所需pH的丝溶液所需的乳酸和/或乙醇酸浓度。为确定丝浓度和pH之间的关系，2%丝溶液(60分钟沸腾，25kDA)用乙醇酸和乳酸滴定并用pH试纸条测定pH。见以下滴定/下面的配方：

表 26. 乳酸去角质剂 1：初始溶液：25mL 2%丝溶液，pH=7-8

加入乳酸的量	总乳酸	pH
100μL	100μL	3
100μL	200μL	2
100μL	300μL	1-2

至凝胶的时间：3天。

表 27. 乳酸去角质剂 2：初始溶液：25mL 2%丝溶液，pH=7-8

加入乳酸的量	总乳酸	pH
25μL	25μL	4

[0338] 至凝胶的时间：>5天。

表 28. 乙醇酸去角质剂 1：初始溶液：25mL 2%丝溶液，pH=7-8

加入乙醇酸的量	总乙醇酸	pH
41mg	41mg	4
43.25mg	84.25mg	3
30.7mg	114.95mg	3
56.4mg	171.35mg	2-3
91.66mg	263.01mg	2
171.35mg	434.4mg	1-2

[0339] 至凝胶的时间：3天。

表 29. 乙醇酸去角质剂 2：初始溶液：25mL 2%丝溶液，pH=7-8

加入乳酸的量	总乳酸	pH
41 mg	41 mg	4

[0340] 至凝胶的时间：>5天。

表 30. 乳酸/乙醇酸去角质剂：初始溶液：25mL 2%丝溶液，pH=7-8

加入乳酸的量	总乳酸	柠檬草	pH
150μL	200mg	33.3μL	2

[0341] 至凝胶的时间：3天。

[0342]

表31.乳酸/乙醇酸去角质剂：初始溶液：30mL 2%丝溶液，pH=7-8	
%丝溶液(60分钟沸腾，25kDA)	2%
乳酸浓度	6μL/mL
乙醇酸浓度	8mg/mL
pH	2
柠檬草浓度	1.33μL/mL

。

[0343] 本公开的去角质剂可具有范围为约0.5%至约8%的%丝。本公开的去角质剂的pH可用不同量的乳酸和乙醇酸调整。去角质剂也可仅用乳酸或仅用乙醇酸制备。本公开的去角质剂可以是清澈/白色的。本公开的去角质剂可具有容易展开和被皮肤吸收的凝胶稠度。本公开的去角质剂不会出现棕褐色或改变颜色。

[0344] 在一个实施方案中，本公开的化学去角质剂可每周应用以展现健康的、有活力的皮肤。在一个实施方案中，本公开的化学去角质剂可每周应用以减少细纹。在一个实施方案中，本公开的化学去角质剂可每周应用以紧致皮肤。

[0345] 每个制剂(滴定后，如果适用)作为液体剂和作为凝胶剂应用并观察外观和感觉。在几分钟的应用后，pH=4的去角质剂(乳酸去角质剂2、乙醇酸去角质剂2)导致最小灼烧感，而pH=~2的去角质剂(乳酸去角质剂1、乙醇酸去角质剂1、乳酸/乙醇酸去角质剂)引起稍稍更强的灼烧感。感觉到液体剂和凝胶剂之间灼烧程度的差别很小，除了在凝胶形式中灼烧感觉更加延迟。PH在凝胶形式中维持并使用pH试纸条证实。

[0346] 乙醇酸和乳酸二者均为α羟基酸(AHA)，其在为表面去角质(最外皮肤层去角质)最常用的去角质剂。化学去角质剂意欲以受控的方式燃烧皮肤的顶层，以清除表面的皮肤层和死亡的皮肤以改进外观。由于不利反应的低风险和高度控制的强度(控制pH和施用的时间)，AHA在化学去角质剂中是常见的。乙醇酸是最常使用的且具有非常小的分子大小，能够深度渗透进入表皮。乳酸是另一种常用的AHA，并由于其较大的分子大小，提供一种伴有较高控制的更温和的去角质剂。本领域已知的降低pH和为物理鳞片样脱落的任何数目的化学品可用于代替AHA。

[0347] 实施例13. 本公开的保湿精华液

变量包括：在溶液中的丝浓度，HA浓度，维生素C的加入，和精华液制备方法。表32是评价样品的表：

表 32. 本公开的含有 HA 和丝(60 分钟沸腾，25kDA)、含有或不含维生素 C 以及含有 20μL/15mL 柠檬草精油(30 mL 溶液)的精华液的实施方案

方法	HA (%)	Silk (%)	Vit C (mg)	观察
稀释丝前，HA 加入水中	0.5	2	0	白色、稍微不透明的、粘性液体
	1			白色/黄色、稍微不透明的、粘性液体
	0.5	2	0	低粘度、清澈-白色不透明的，顶部具有薄膜，当局部应用于皮肤时有一些白色残留物
	1			稍微粘性的，清澈液体，顶部具有薄膜
	0.5	1	0	稍微粘性的，清澈液体，顶部具有薄膜
	1			顺滑的粘液液体，当局部应用于皮肤时无白色残留物
	0.5	0.5	0	中度粘性液体，清澈
	1			顺滑，清澈，当局部应用于皮肤时无白色残留物
	0.5	2	35	硬凝胶和粘性液体的非均匀混合物
	1			硬凝胶和粘性液体的非均匀混合物
	1	1	35	硬凝胶和粘性液体的非均匀混合物
		0.5		不透明的，白色液体/非粘性
	1	4	35	硬凝胶和粘性液体的分离混合物
			0	硬凝胶和粘性液体的非均匀混合物
	5	2	0	黄色，凝胶
稀释丝前，HA 加入水中，剧烈搅拌	10	2	0	与不溶的 HA 搅拌后为粘性果冻
	5			搅拌后的非常粘性的果冻
	1			搅拌后的粘性的果冻
	0.5			
稀释丝前，HA 加入水中，振摇	1	2	0	不均匀的稠的、粘性果冻/凝胶
	5	1	0	
稀释丝前，HA 加入水中并静置 1 天	1	1	0	清澈/稍微不透明的，粘性液体，顺滑的感觉，当局部应用于皮肤时有很少至没有彩色残留物
HA 加入稀释的丝溶液中，搅拌	0.5	2	0	稠度变化的粘性的、清澈/白色液体
	1			
	0.5	1		稠度变化的清澈粘性液体
	1			
	0.5	6		稠度变化的白色、不透明果冻
	1			
HA 加入稀释的丝溶液中，搅拌	0.5	3.9	0	白色、稍微不透明的、粘性液体
	1			
	0.5	2	35	稠度变化的白色凝胶
	1			

。

[0348] 在一个实施方案中，本公开的保湿精华液保护皮肤并用基于丝心蛋白的片段蛋白的能力锁住水分。在一个实施方案中，本公开的保湿精华液传递水分用于一整天使用浓缩透明质酸的立即和长期水合作用。一系列的精油可用于本公开的保湿精华液，包括，但不限于，柠檬草、香草、天竺葵和绿茶。在一个实施方案中，一或两滴本公开的保湿精华液可使脸和颈光滑。在一个实施方案中，本公开的保湿精华液包含水、水性基于丝心蛋白的片段溶液、透明质酸，和柠檬草油。在一个实施方案中，本公开的保湿精华液中的基于丝心蛋白的片段蛋白具有稳定和保护皮肤同时锁住水分的能力，全部不使用苛刻的化学防腐剂或合成添加剂。在一个实施方案中，本公开的保湿精华液中的透明质酸营养皮肤并为持久的水合作用传递水分。在一个实施方案中，本公开的保湿精华液中的柠檬草精油产生抗氧化剂和支持皮肤再生的抗炎特性。在一个实施方案中，本公开的保湿精华液具有约6.0的pH。

[0349] 基于丝心蛋白的片段溶液

由于基于丝心蛋白的片段溶液是含水的且能够捕获和传递小分子，该溶液能够传递水和吸湿HA分子至皮肤，用于水合作用。对溶液中浓度范围为0.5%-6.0%的基于丝心蛋白的片段组合物测试了可行性和产品结果。发现测试的所有浓度都是可行的。

[0350] 透明质酸

透明质酸(透明质酸钠)由于其吸湿特性和促进软化、水合皮肤的能力，而作为保湿精华液的成分被测试。对溶液中浓度范围为0.5%-10.0%的透明质酸测试了可行性和产品结果。发现测试的所有浓度，除了10.0%外，都是可行的。基于溶解透明质酸的能力测定可行性。

[0351] 维生素E及其衍生物

维生素C (L-抗坏血酸)作为保湿精华液的成分被测试。初始维生素C样品成为凝胶和液体的非-均匀混合物。使用维生素C的随访试验导致一种均质的、白色不透明非-粘性液体，其不能由皮肤快速吸收。在一个实施方案中，不容易引起凝胶化的维生素C衍生物，如抗坏血酸磷酸酯钠，可被加入不再是可溶的浓度(例如，0%至约40%)。在一个实施方案中，可加入20%抗坏血酸磷酸酯钠。引起凝胶化的维生素C选项(L-抗坏血酸和抗坏血酸葡糖苷)可以抑制凝胶化的高浓度(例如大于约10%至最多约50%)加入。

[0352] 精华液生成方法

初始精华液通过加入HA至基于丝心蛋白的片段溶液中，接着搅拌来生成。HA似乎粘在一起且在用力搅拌时才溶解。然后改变混合方法以使HA首先溶于水，然后立即用来稀释高浓度基于丝心蛋白的片段溶液(>4%)至所需浓度。生成的精华液是更均匀的且具有理想的光滑、澄清的外观和感觉。在应用于皮肤时，短暂地出现可被擦入皮肤的白色残留物。在一种替代方法中，通过使HA溶于水并使静置1天直至观察到完全溶解来生成制剂。然后HA和水溶液用于将高浓度基于丝心蛋白的片段溶液稀释至所需浓度。生成的精华液是清澈、柔滑、均匀的且当应用时仅有极少的至没有白色残留物留下。

[0353] 实施例14. 本公开的UV保湿精华液

测试的变量包括:HA浓度、氧化锌浓度、二氧化钛浓度、维生素C的添加，和精华液制备方法。

[0354] 图94A-94C是概述具有不同添加剂和不同浓度的适合于针对紫外线辐射(UV)保护的组分的本公开的化妆品精华液的实施方案的表。表33提供本公开的含有维生素C的保湿精华液的实施方案。

表 33. 含有维生素 C 的本公开的保湿精华液的实施方案

%丝溶液(60 分钟沸腾，25kDA)	1.0% w/v
透明质酸(透明质酸钠)	0.75% w/v
柠檬草油	20uL/15mL 丝溶液
抗坏血酸磷酸酯钠	6g
乳酸	1.2mL

[0355] 本公开的精华液可用从约0.25%至约10%的透明质酸钠(增加%导致更粘性的精华液)制得。0.5%至约10%丝溶液可用于制备本公开的精华液。本公开的精华液可以是清澈的且具有黄色色彩。本公开的精华液可具有pH=6。本公开的精华液可具有轻松涂擦而无残留

物的润滑质地。

[0356] HA的浓度

透明质酸钠由于其吸湿特性和在化妆品用产品促进皮肤的水合作用中的广为接受的用途，而作为UV丝精华液中的成分被测试。测试了1%、2.5%和5%的HA溶液。随着不断增加的HA %，精华液变得更加粘稠和凝胶状。由于UV添加剂(氧化锌、二氧化钛)不溶于水并且必须是被分散的这一事实，1% HA对于UV精华液是不可行的。1% HA没有足够分散的粘性而UV添加剂沉淀出来。基于优选的感觉、质地和粘度，2.5%给出最佳的稠度并且能够分散UV添加剂。5%是非常稠厚的粘性精华液。

[0357] 矿物质过滤料:氧化锌和二氧化钛的浓度：

作为被认为是安全的UV添加剂，对氧化锌和二氧化钛进行了研究。这些添加剂在机理上通过在皮肤上形成物理反射屏障避免UV辐射。两者均不溶于水，而对于本水性溶液而言必须是可分散的。氧化锌浓度的变化为从2.5%、3.75%、5%、5.625%、10%、12%和15%不等。二氧化钛浓度的变化为从1.25%、1.875%、3%、5%和10%不等。增加UV添加剂的浓度导致白色残留物的稍微增加和添加剂的分散程度不定，然而如果混合性足够好，作用可以忽略不计。将氧化锌和二氧化钛一起混合到精华液中以获得广谱保护。氧化锌是能够抵御长和短UV A和UV B射线的广谱UV添加剂。然而二氧化钛在UV B防护方面更好并且为最佳广谱保护经常添加氧化锌。组合包括3.75%/1.25% ZnO/TiO_2、5.625%/1.875% ZnO/TiO_2、12%/3% ZnO/TiO_2、15%/5% ZnO/TiO_2。3.75%/1.25% ZnO/TiO_2导致spf 5和5.625%/1.875% ZnO/TiO_2产生spf 8。

[0358] 维生素C：

抗坏血酸磷酸酯钠被用作维生素C源。生成具有维生素C浓度等于丝凝胶中的维生素C浓度(0.67%)的制剂。也生成具有可溶于水的20%抗坏血酸磷酸酯钠的制剂。

[0359] 精华液制备：

维生素C (抗坏血酸磷酸酯钠)必须首先溶解于水。然后将透明质酸钠加入水中，剧烈混合并使之完全溶解。结果是粘性液体(取决于HA %)。HA溶液的粘度允许氧化锌和二氧化钛的均匀分散，因此HA必须在加入UV添加剂之前混合。然后将氧化锌和二氧化钛加入溶液并用电动搅拌器大力混合。然后加入丝溶液并混合至完成精华液制剂。

[0360] 化学过滤料：

本公开的UV精华液可包含这些活性化学过滤料成分的一种，或两种或更多种的组合:氧苯酮、阿伏苯宗、辛水杨酯、奥克立林、胡莫柳酯和奥西诺酯(octinoxate)。本公开的UV精华液也可包含氧化锌与化学过滤料的组合。

[0361] 在一个实施方案中，本公开的UV精华液可在太阳照射之前约15分钟应用至暴露于太阳的所有皮肤，并可至少每2小时再次应用。在一个实施方案中，本公开的UV精华液包含水、氧化锌、透明质酸钠、二氧化钛、丝，和维生素C或维生素C衍生物如抗坏血酸磷酸酯钠。在一个实施方案中，本公开的UV精华液保护皮肤并用丝蛋白的性能锁住水分。在一个实施方案中，本公开的UV精华液改善肤色、促进胶原蛋白的生产并借助维生素C的抗氧化能力最大限度地减少皱纹和细纹外貌。在一个实施方案中，本公开的UV精华液传递水分用于一整天使用浓缩透明质酸的立即和长期水合作用。在一个实施方案中，本公开的UV精华液用氧化锌和二氧化钛联合作用，帮助防止晒伤。在一个实施方案中，本公开的UV精华液被设计来

保护、保湿，和减少细纹，同时保护皮肤屏蔽来自UVA和UVB的强烈射线。在一个实施方案中，本公开的UV精华液中的丝蛋白稳定和保护皮肤，同时锁住水分，而不使用苛刻的化学防腐剂或合成添加剂。在一个实施方案中，本公开的UV精华液中的维生素C/衍生物用作支持皮肤再生的强力抗氧化剂。在一个实施方案中，本公开的UV精华液中的透明质酸钠营养皮肤并为持久保湿传递水分。在一个实施方案中，本公开的UV精华液中的氧化锌和二氧化钛保护皮肤屏蔽来自UVA和UVB的有害射线。本公开的UV精华液中的丝蛋白稳定基质保护活性成分避免空气，以传递它们的全部益处而不使用苛刻的化学或防腐剂。丝基质也锁住皮肤内水分，增进透明质酸钠的保湿作用。

[0362] 实施例15. 本公开的暗斑薄膜

为减少暗斑外观，高浓度的维生素C对于逆转黑色素的过度生产可能是必要的。在这个实施例中，研究了40%维生素C (1.5:1丝与维生素C)。薄膜的尺寸和形状可被制备得以适合目标区域，例如制成直径1英寸(2.54cm)的小的圆形薄膜。

[0363] 不同维生素C浓度(0-50%)的本公开的暗斑薄膜，或类似的薄膜可作为伤口贴(hydrofilm)应用。皮肤可用水湿润。然后将薄膜施用于湿润的区域。然后将水施用于薄膜的顶部表面以将其转变为凝胶。所述凝胶然后可涂布并温和地按摩进入应用区域。表34提供本公开的透明伤口贴的实施方案的细节(无不溶性边界)。

表 34. 本公开的伤口贴的实施方案

%丝溶液(60 分钟沸腾，25kDA)	2.56%
维生素 C (l-抗坏血酸)量	总共 15.62mg(10mg 在冲孔出的 1 英寸圆片中)
溶液体积/模具	2.44mL
薄膜大小	1.25 英寸直径圆片(7.917cm^2)

[0364] 本公开的薄膜可用%丝和体积的不同组合制得，以产生具有3mg/cm^2-10mg/cm^2丝量的薄膜。本公开的薄膜可用从约1%至约50% l-抗坏血酸制得。本公开的薄膜是可溶于水的(不溶性边界通过冲孔出薄膜的中心而除去)。本公开的薄膜可用水粘附至皮肤。一旦应用水，则本公开的薄膜可在皮肤上展开。当干燥设备的湿度是16-40%和低于实验室的湿度时，本公开的薄膜可被干燥。本公开的薄膜可以是澄清/透明的。

[0365] 在一个实施方案中，本公开的暗斑薄膜包含水、丝，和维生素C (L-抗坏血酸)。在一个实施方案中，本公开的暗斑薄膜包含40%维生素C。在一个实施方案中，本公开的暗斑薄膜通过每日使用，减少目标区域的皮肤色素沉着并使肤色均匀。维生素C在连续应用时可抑制来自色素生成细胞(称为黑素细胞)的色素转移至皮肤表面细胞。在一个实施方案中，本公开的暗斑薄膜可施用以清洁、湿润皮肤20分钟。在一个实施方案中，另外的水可施用于粘附的薄膜。本公开的暗斑薄膜中的丝蛋白稳定基质保护活性成分避免空气，以传递它们的全部益处，而不使用苛刻的化学剂或防腐剂，如对羟基苯甲酸酯和邻苯二甲酸酯。因此，本公开的暗斑薄膜是不含对羟基苯甲酸酯和邻苯二甲酸酯的。表35提供本公开的薄膜的实施方案的细节。

表35.本公开的薄膜的实施方案	
%丝溶液(60分钟沸腾，25kDA)	2.2%
表面积	5.07cm^2
用于铸造的丝溶液的体积	1.56mL
丝质量/薄膜：	34mg
l-抗坏血酸质量/薄膜	23mg
薄膜中的l-抗坏血酸的浓度	40%
pH	3

[0366] 本公开的2.1%丝溶液(0.321mL/cm^2)至本公开的2.4%丝溶液(0.282mL/cm^2)可用于生成具有34mg丝的本公开的暗斑薄膜(6.7mg/cm^2)。在一个实施方案中，使用本公开的2.2%丝溶液(60分钟沸腾，25kDA)生产本公开的薄膜。%丝和溶液体积可以改变以产生等效的薄膜。本公开的暗斑薄膜可用%丝和体积的不同组合制得，以产生具有3mg/cm^2-10mg/cm^2丝量的薄膜。本公开的暗斑薄膜可用从约15至约50% l-抗坏血酸制得。本公开的暗斑薄膜是可溶于水的(不溶性边界)。本公开的暗斑薄膜是澄清/透明的。当应用水时，本公开的暗斑薄膜的pH=3。本公开的暗斑薄膜可用水粘附至皮肤。当干燥设备的湿度是16-40%和低于实验室的湿度时，本公开的暗斑薄膜可被干燥。

[0367] 实施例16．本公开的高浓度维生素C凝胶

高浓度维生素C凝胶被追高至最多20%。改变维生素C类型、维生素C浓度、%丝和pH，以增加凝胶中的维生素C的量。

[0368] 图95A-95C是概述本公开的高浓度维生素C凝胶的实施方案的表。最高浓度的维生素C vs 凝胶是在12天后具有3.8%丝溶液的15%抗坏血酸2葡糖苷凝胶。具有2、3和3.8%丝的5和10 %抗坏血酸-2-葡糖苷制剂全部胶凝。对于每组的%维生素C，凝胶化首先发生在3.8%丝中，接着是3%而最后是2%。似乎在维生素C浓度、丝浓度和凝胶化之间有关系。如果溶液具有相对于丝的太多的维生素C，凝胶化将得以防止。因此，为生产高浓度维生素C凝胶，需要较高浓度的丝。一种样品以5.5%丝和20%维生素C铸造，但不发生凝胶化，而较高的%丝可能是必要的。样品也用乳酸调节至pH 2，以帮助诱导在含有10或20%维生素C的3%丝溶液中的凝胶化，然而在12天内未发生凝胶化。

[0369] 实施例17．本公开的凝胶的微生物学研究

在化妆品中污染微生物可导致产品的变质，并且，当致病时，它们意味着对于全球消费者的严重的卫生风险。美国药典(USP)微生物限度检查提供用于测定细菌、酵母和霉菌的总微生物计数的几种方法。本公开的各种凝胶被测试以评价在它们使用的3种不同状态(完整的、使用中的、最终产品)中的可能的微生物污染。图96是概述这类测试结果的表。

[0370] 对来自瓶子的凝胶样品和水样品进行分析，测定需氧菌以及酵母和霉菌的CFU/mL(每毫升菌落形成单位)。在23±3℃的暴露温度下，使样品暴露于用于细菌的胰蛋白酶大豆琼脂(TSA)和用于真菌(酵母/霉菌)的马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)的生长培养基。样品于30.0± 2℃温育3天(细菌)和5天(真菌)。然后，观察样品，以测定菌落形成单位/mL。

[0371] 该测定法对于细菌和真菌的检测限度是10 CFU/ml或g，而< 10的值表示在样品中未能检测到微生物。> 1.00E+04的值表示在稀释计数板中微生物菌落是多到难以计数。

[0372] 实施例18．本公开的UV丝泡沫和液体

在一个实施方案中，维生素C衍生物抗坏血酸磷酸酯钠(DSM)溶于水中。然后将透明质酸钠(“HA”)加入水中，强力搅拌，并使之完全溶解。结果是粘性液体(取决于HA %)。HA溶液的粘度允许氧化锌和二氧化钛的均匀分散，因此在加入UV添加剂之前，通常混合HA。将氧化锌和二氧化钛加入HA溶液并强力混合，例如使用电动搅拌器。然后，加入60分钟沸腾的(~25 kDa)丝溶液并混合以生成1%丝制剂。

[0373] 生成不加入抗坏血酸磷酸酯钠的两个制剂(样品“HU2”和“HU4″)。对于样品HU2，加入氧化锌和二氧化钛并用电动搅拌器和搅拌器共混来混合。结果是粘性白色液体(图98和图99)。然后加入丝并用电动搅拌器和搅拌器共混。溶液变成了一种类似于剃须膏的奶油泡沫(图97和图100)。dl-α生育酚醋酸酯形式的维生素E可加入溶液中以恢复可以顺滑的均匀质地应用的粘性液体质地(图98)。随着dl-α生育酚醋酸酯的量的增加，制剂将变得较少泡沫样和更柔滑的液体或洗剂质地。

[0374] HU4被分为两个批次：图99，批次2和图100，批次1。第一批次按照与HU2相同的程序并变为一种泡沫。对于HU4的第二批次，加入抗坏血酸磷酸酯钠并在加入任何锌、钛或丝之前溶解。然后通过用电动搅拌器和搅拌器共混加入UV添加剂，生成一种标准白色粘性液体。然后用电动搅拌器和搅拌器加入丝。结果是比通常见到的稍微稠厚的粘性液体。不希望受理论的束缚，似乎添加抗坏血酸磷酸酯钠抑制起泡。不希望受理论的束缚，看起来搅拌，而不是混合或共混，生成丝泡沫。

表36.本公开的UV丝泡沫和液体的实施方案

样品	总体积	%丝	%HA(透明质酸钠)	质量HA (g)	% ZnO	质量ZnO (g)	% TiO_2	质量TiO_2 (g)	抗坏血酸磷酸钠(g)
HU2	55	1	2.5	1.375	12	6.6	3	1.65	N/A
HU4批次1	27.5	1	3.5	0.9625	12	3.3	3	0.825	5.5
HU4批次2	27.5	1	3.5	0.9625	12	3.3	3	0.825	N/A

[0375] 实施例19．本公开的冻干丝粉末

表37.冻干丝粉末的实施方案

丝溶液	处理	可溶的
~60 kDa丝，6%丝，pH=7-8	冻干和用共混机切割	否
~60 kDa丝，6%丝，pH=10	冻干和用共混机切割	否
~25 kDa丝，6%丝，pH=7-8	冻干和用共混机切割	是
~25 kDa丝，6%丝，pH=10	冻干和用共混机切割	是

。

[0376] 上述丝溶液通过冻干法除去大部分水并用搅拌器切碎成小碎片而转化为丝粉末。pH用氢氧化钠调节。低分子量丝(~25 kDa)是可溶性的，而高分子量丝(~60 kDa)是不可溶的。

[0377] 冻干丝粉末对于范围为10天至10年的增强的储存控制会是有利的，这取决于储存和装运条件。冻干丝粉末也可用作药学、医学、消费者，和电子市场的原料成分。此外，冻干丝粉末可以在储存后再悬浮于水、HFIP，或有机溶液中，以生成不同浓度的丝溶液，包括比

最初产生的那些更高浓度的溶液。

[0378] 在一个实施方案中，包含1重量%、3重量%，和5重量%丝的本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液各自分别地分散到1.8L Lyoguard托盘中。所有3个托盘被置于一个12 ft^2冻干机中并进行单次运行。产品用≤ -40℃的货架温度冷冻并保持2小时。然后组合物在-20℃的货架温度下冻干，伴有3小时的缓慢上升并持续20小时，随后在30℃的温度干燥，伴有5小时的缓慢上升并持续约34小时。移去托盘并在环境条件下储存直至进一步处理。生成的冻干丝片段组合物的每一个能够溶于水性溶剂和有机溶剂中，以重组在0.1 wt%和8 wt%之间的丝片段溶液。不需要加热和混合，但用于加速溶解速率。所有溶液在环境条件下是货架期稳定的。

[0379] 在一个实施方案中，以30分钟沸腾，使用本公开的方法制造的本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液具有约57 kDa的分子量，约1.6的多分散性，少于500 ppm的无机和有机残留物，和淡琥珀色。

[0380] 在一个实施方案中，以60分钟沸腾，使用本公开的方法制造的本公开的基于纯丝心蛋白的蛋白片段的水性溶液具有约25 kDa的分子量，约2.4的多分散性，少于500 ppm的无机和有机残留物，和淡琥珀色。

[0381] 实施例20. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中，保湿组合物包含：

水	65%-99% w/v
6%丝溶液	0.1%-5% v/v
透明质酸	0.1%-5% w/v
霍霍巴油	0%-25% v/v
玫瑰果油	0%-25% v/v
维生素E	0%-5% v/v
山杨树皮	0.5%-2% w/v
茴香酸钠	0.1%-1% w/v
5N NaOH	0.1%-0.5%
2M HCl	0.5%-1.5%
甘油	0%-10% v/v
椰子油	0%-25% v/v
柠檬草油	0%-25% v/v
牛油树脂	0%-25% v/v
燕麦粉	0%-5% w/v
氧化钛	0%-5% w/v
氧化锌	0%-5% w/v

[0382] 实施例21. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中，保湿组合物包含：

水	65%-99% w/v
6%丝溶液	0.1%-5% v/v
透明质酸	0.1%-5% w/v

霍霍巴油	0%-25% v/v
玫瑰果油	0%-25% v/v
维生素E	0%-5% v/v
山杨树皮	0%-5% w/v
茴香酸钠	0.1%-1% w/v
5N NaOH	0.1%-0.5%
2M HCl	0.5%-1.5%

[0383] 实施例22. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中,保湿组合物包含:

水	65%-99% w/v
6%丝溶液	0.1%-5% v/v
透明质酸	0.1%-5% w/v
霍霍巴油	5%-15% v/v
玫瑰果油	5%-15% v/v
维生素E	0.5%-2% v/v
山杨树皮	0.5%-2% w/v
茴香酸钠	0.1%-1% w/v
5N NaOH	0.1%-0.5%
2M HCl	0.5%-1.5%

[0384] 实施例23. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中,保湿组合物包含:

水	65%-99% w/v
6%丝溶液	0.1%-5% v/v
透明质酸	0.1%-5% w/v
油或缓冲剂	0.1%-25% v/v
pH调节剂	0.1%-1.5% v/v

[0385] 实施例24. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中,保湿组合物包含:

水	65%-99% w/v
丝蛋白片段	0.01%-1% w/v
透明质酸	0.1%-5% w/v
霍霍巴油	5%-15% v/v
玫瑰果油	5%-15% v/v
维生素E	0.5%-2% v/v
5N NaOH	0.1%-0.5%
2M HCl	0.5%-1.5%

[0386] 实施例25. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中,保湿组合物包含:

水	65%-99% w/v

丝蛋白片段	0.01%-1% w/v
透明质酸	0.1%-5% w/v
霍霍巴油	0%-25% v/v
玫瑰果油	0%-25% v/v
维生素E	0%-5% v/v
山杨树皮	0%-5% w/v
茴香酸钠	0.1%-1% w/v
5N NaOH	0.1%-0.5%
2M HCl	0.5%-1.5%

[0387] 实施例26. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中,保湿组合物包含:

水	65%-99% w/v
丝蛋白片段	0.06%-0.2% w/v
透明质酸	0.1%-5% w/v
霍霍巴油	0%-25% v/v
玫瑰果油	0%-25% v/v
维生素E	0%-5% v/v
山杨树皮	0%-5% w/v
茴香酸钠	0.1%-1% w/v
5N NaOH	0.1%-0.5%
2M HCl	0.5%-1.5%

[0388] 实施例27. 保湿剂组合物用户测试

对本公开的保湿剂组合物进行9人的试验。六个调查对象(调查对象的67%)报告每天使用保湿剂一次。三个调查对象报告每天使用保湿剂两次。没有调查对象报告每天使用保湿剂超过两次。

[0389] 所有调查对象都在早上和/或晚上使用保湿剂。虽然早上最受欢迎,但早晚之间并没有非常强烈的偏好。四个调查对象报告仅在早上应用保湿剂。两个调查对象报告仅在晚上应用保湿剂。三个调查对象报告在早上和晚上应用保湿剂。

[0390] 三个调查对象报告在应用保湿剂之前应用精华液;在一种情况下,调查对象报告在应用保湿剂之前使用“复合c精华液”。五个调查对象报告他们在使用保湿剂之前没有使用精华液,而一个调查对象报告有时在应用保湿剂之前应用精华液。大多数调查对象在应用保湿剂之前不使用处理精华液。

[0391] 四个调查对象报告在保湿剂上应用化妆品。三个调查对象报告他们在保湿剂上没有应用化妆品。两个调查对象报告他们有时在保湿剂上应用化妆品。大多数调查对象在保湿剂上不应用化妆品。

[0392] 所有调查对象都表示保湿剂确实使皮肤保湿。调查对象的33%评论保湿剂如何不会感觉油腻/油质。调查对象的66%表示感觉顺滑/丝滑/柔软。整体反馈是令人兴奋和积极的。

[0393] 调查对象的88%(九个中的八个)说保湿剂的应用是容易的。唯一的负面应答具有

罐子和刮刀的问题,并且优选泵。一些调查对象评论播散和吸收至皮肤中的容易性。

[0394] 总体反馈/评论是非常积极的,66%的应答者没有任何负面评论。多个调查对象要求立即将产品投入生产,以便他们能够有之。调查对象还评论干净、柔滑的手感和理想的质感和外观。

[0395] 实施例28. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中,可以提供用于强烈水合的重度保湿剂的保湿组合物包含:

透明质酸	0.1-5% (w/v)
6%丝溶液	0.1-25% (v/v)
水	50%-99% (v/v)
牛油树脂	0-40% (v/v)
椰子油	0-40% (v/v)
维生素E	0-5% (v/v)
山杨树皮	0-5% (w/v)
茴香酸钠	0.1 -5% (w/v)
5N NaOH	0.01-5% (v/v)
2M HCl	0.01-10% (v/v) ()

[0396] 实施例29. 用于制造实施例28的保湿组合物的方法。

[0397] 可以根据以下方法提供实施例28中提供的示例性保湿组合物。

[0398] 制备预制溶液:

制备透明质酸(HA)溶液:

将68.2% (±1.0%) v/v的RO/DI水倒入干净的烧杯(例如,1000mL溶液* 0.682=682 mL RO/DI水)中。

[0399] 使用混合器来轻轻搅拌RO/DI水(例如,对于2500 mL批量,<600rpm,用顶置式实验室混合器)。将1.64% (±0.02%) w/v透明质酸粉末缓慢加入RO/DI水中(例如,1000mL溶液*0.0164 = 16.4 g透明质酸粉末)。

[0400] 一旦已添加所有HA,使用混合器来将RO/DI水和HA剧烈混合,直到HA完全溶解(例如,对于2500 mL批量,1000-2000 rpm,用顶置式实验室混合器。使用在整个溶液体积中产生混合而不飞溅的速度)。

[0401] 在使用刮刀进行初始混合之后,HA粉末可能需要从容器和搅拌器的侧面刮除。未溶解的HA粉末将作为白色粉末或浓缩的小气泡组出现。当混合物完全均匀时,HA完全溶解并且每次视觉评估具有一致的流体流动。通过旋转和/或摇动混合容器来检查均匀性。HA粉末通常在1-3小时的剧烈搅拌时间中完全溶解。

[0402] 制备透明质酸/丝溶液:

向RO/DI水和HA混合物中添加4.3% (±0.01%) v/v 6.0%丝(例如,1000mL溶液*0.043=43 mL 6.0%丝)。

[0403] 使用混合器来轻轻混合溶液,直至每次视觉评估其为完全均匀的(例如,对于用顶置式实验室混合器的2500ml批量,100-400 rpm)。通常需要约5-10分钟来达到完全均匀。

[0404] 将透明质酸/丝溶液在冰箱中储存过夜(至少12小时)。可将溶液转移至另一个容器。

[0405] 制备铸造溶液：

如果透明质酸溶液尚未在适当的烧杯或碗中，则将其加入塑料或玻璃烧杯中。

[0406] 在两个分开的烧杯中，将12.8% (±0.1%) w/v牛油树脂(例如，1000mL溶液* 0.128=128 mL牛油树脂)和12.8% (±0.1%) w/v椰子油(例如，1000mL溶液* 0.128=128 mL椰子油)在75℃实验室烘箱中加热以溶解(约30分钟至1小时)。

[0407] 当牛油树脂和椰子油正在加热时，使用热板或实验室烘箱将透明质酸/丝溶液加热至50℃(±5℃)。如果使用热板，一定要使用实验室混合器轻轻混合溶液，使得加热的溶液均匀分散。

[0408] 在分开的烧杯中，混合以合并加热的牛油树脂和椰子油，0.9% (±0.01%) v/v维生素E(例如1000mL溶液* 0.009=9 mL维生素E)和0.206% (±0.001%)v/v 5N NaOH (例如，1000mL溶液* 0.00206=2.06 mL 5N NaOH)。混合约10秒钟(注意：可以用手混合)。

[0409] 使用混合器来以300-800rpm的功率(顶置式实验室混合器)混合透明质酸/丝溶液，同时以3-5的加热设置用热板加热烧杯。混合功率和热板设置将由批量决定。应当使用生成轻轻混合和搅拌的混合速度。

[0410] 将牛油树脂、椰子油、维生素E和5N NaOH混合物加入混合透明质酸/丝溶液中。增加混合速度以生成剧烈混合和搅拌(对于2500 mL批量，1200-2000 rpm)。混合，直至溶液为白色、洗剂样、均匀混合物。继续混合至少20分钟。

[0411] 从热板上取下溶液并继续搅拌。立即添加0.72% (±0.001%) v/v 2M盐酸(HCl)(例如，1000mL溶液* 0.0072=7.2 mL 2M HCl)。

[0412] 当添加2M HCl时，溶液将变得非常粘性和粘稠。一些可能会粘在混合附件上。定期地，停止混合，并使用刮刀去除附着在附件上的溶液，并继续搅拌，直至混合物均匀。

[0413] 使用混合器来将溶液剧烈混合(例如，对于2500mL批量，1000-2000rpm的功率，用顶置式实验室混合器)至少30分钟。

[0414] 通过在室温下放置或通过放置在冰箱中以加速冷却，使溶液冷却至低于27℃。

[0415] 向混合物中添加0.95% (±0.005%) w/v山杨树皮(例如，1000mL溶液* 0.0095=95g山杨树皮)。使用混合器来剧烈混合，直至每次视觉评价山杨树皮完全溶解(例如，对于KitchenAid，6-10的速度，或对于顶置式实验室混合器，300-1500 rpm的速度)。完全溶解通常花费10-20分钟的剧烈混合时间。

[0416] 向混合物中添加0.4% (±0.005%) w/v茴香酸钠(例如，1000mL溶液* 0.004=4 g茴香酸钠)。使用混合器来剧烈混合，直至每次视觉评价茴香酸钠完全溶解(例如，对于KitchenAid，6-10的速度，或对于顶置式实验室混合器，300-1500 rpm的速度)。完全溶解通常需要10-20分钟的剧烈混合时间。

[0417] 铸造最终产品：

选择并制备清洁的产品容器并将其排列在水平表面上，用于铸造。将适当体积的溶液分配至容器中。

[0418] 实施例30. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中，可以提供用于油性皮肤和哑光表面的较轻保湿剂的保湿组合物包含：

透明质酸	1.54% (w/v) (0.1-2.5%)

6%丝溶液	1.75% (v/v) (0.1 - 25%)
水	86.8% (v/v)
玫瑰果油	5% (v/v) (0-15%)
霍霍巴油	5% (v/v) (0-15%)
维生素E	0.9% (v/v) (0-5%)
山杨树皮	0.9% (w/v) (0.5%)
茴香酸钠	0.3% (w/v) (0.1-5%)
5N NaOH	0.15% (v/v) (0.01-5%)
2M HCl	0.38% (v/v) (0.01-10%)

[0419] 实施例31. 用于制造实施例30的保湿组合物的方法。

[0420] 可以根据以下方法提供实施例30中提供的示例性保湿组合物。

[0421] 制备预制溶液：

制备透明质酸(HA)溶液：

将86.8% (±1.0%) v/v的RO/DI水倒入干净的烧杯(例如,1000mL溶液* 0.868= 868 mL RO/DI水)中。

[0422] 使用混合器来轻轻搅拌RO/DI水(例如,对于2500 mL批量,<600rpm,用顶置式实验室混合器)。将1.54% (±0.02%) w/v透明质酸粉末缓慢加入RO/DI水中(例如,1000mL溶液* 0.0154 = 154 g透明质酸粉末)。

[0423] 一旦已添加所有HA,使用混合器来将RO/DI水和HA剧烈混合,直到HA完全溶解(例如,对于2500 mL批量,600-2000 rpm,用顶置式实验室混合器。使用在整个溶液体积中产生混合而不飞溅的速度)。

[0424] 在使用刮刀进行初始混合之后,HA粉末可能需要从容器和搅拌器的侧面刮除。未溶解的HA粉末将作为白色粉末或浓缩的小气泡组出现。当混合物完全均匀时,HA完全溶解并且每次视觉评估具有一致的流体流动。通过旋转和/或摇动混合容器来检查均匀性。HA粉末通常在1-3小时的剧烈搅拌时间中完全溶解。

[0425] 制备透明质酸/丝溶液：

向RO/DI水和HA混合物中添加1.75% (±0.01%) v/v 6.0%丝(例如,1000mL溶液* 0.0175=17.5 mL 6.0%丝)。

[0426] 使用混合器来轻轻混合溶液,直至每次视觉评估其为完全均匀的(例如,对于用顶置式实验室混合器的2500ml批量,100-400 rpm)。通常需要约5-10分钟来达到完全均匀。

[0427] 将透明质酸/丝溶液在冰箱中储存过夜(至少12小时)。可将溶液转移至另一个容器。

[0428] 制备铸造溶液：

如果透明质酸溶液尚未在适当的烧杯中,则将其加入塑料或玻璃烧杯中。

[0429] 在分开烧杯中,混合以合并5.0% (±0.1%) v/v霍霍巴油(例如,1000 mL溶液* 0.05=50 mL霍霍巴油),5.0% (±0.1%) v/v玫瑰果油(例如,1000 mL溶液* 0.05=50 mL玫瑰果油),0.9% (±0.01%) v/v维生素E(例如,1000 mL溶液* 0.009=9 mL维生素E)和0.154% (±0.001%)v/v 5N NaOH (例如,1000 mL溶液 * 0.00154=1.54 mL 5N NaOH)。混合约10秒。

[0430] 使用混合器以功率300-800rpm(顶置式实验室混合器)混合透明质酸溶液。混合功率将由批量确定。应当使用生成轻轻混合和搅拌的混合速度。

[0431] 将霍霍巴油、玫瑰果油、维生素E和5N NaOH混合物加入透明质酸/丝溶液中。增加混合速度以生成剧烈混合和搅拌(对于2500 mL批量,1200-2000 rpm)。混合,直至溶液为白色、洗剂样、均匀混合物。继续混合至少20分钟。

[0432] 向混合物中添加0.38% (±0.001%) v/v 2M盐酸(HCl)(例如,1000mL溶液*0.0038=3.8 mL 2M HCl)。

[0433] 当添加2M HCl时,溶液将变得非常粘性和粘稠。一些可能会粘在混合附件上。定期地,停止混合,并使用刮刀去除附着在附件上的溶液,并继续搅拌,直至混合物均匀。

[0434] 使用混合器来将溶液剧烈混合(例如,对于2500mL批量,1000-2000rpm的功率,用顶置式实验室混合器)至少30分钟。

[0435] 向混合物中添加0.9% (±0.005%) w/v山杨树皮(例如,1000mL溶液* 0.009=9 g山杨树皮)。使用混合器剧烈混合,直至每次视觉评估山杨树皮完全溶解(对于顶置式实验室混合器,300-1500rpm(对于2500mL批量,~1000-1500 rpm))。完全溶解通常花费10-20分钟的剧烈混合时间。

[0436] 向混合物中添加0.3% (±0.005%) w/v茴香酸钠(例如,1000mL溶液* 0.003=3 g茴香酸钠)。使用混合器剧烈混合,直至每次视觉评估茴香酸钠完全溶解(对于顶置式实验室混合器,300-1500rpm(对于2500mL批量,~1000-1500 rpm))。完全溶解通常需要10-20分钟的剧烈混合时间。

[0437] 铸造最终产品:

选择并制备清洁的产品容器并将其排列在水平表面上,用于铸造。将适当体积的溶液分配至每个容器中。

[0438] 实施例32. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中,可以提供身体保湿剂的保湿组合物包含:

透明质酸	1.75% (w/v) (0.1-5%)
6%丝溶液	4.25% (v/v) (0.1-25%)
水	70% (v/v)
牛油树脂	7.5% (v/v) (0-25%)
椰子油	12.5% (v/v) (0-25%)
霍霍巴油	5% (v/v) (0-25%)
山杨树皮	0.95% (w/v) (0-5%)
茴香酸钠	0.4% (w/v) (0.1-5%)
5N NaOH	0.2% (v/v) (0.01-5%)
2M HCl	0.7% (v/v) (0.01-10%)

[0439] 实施例33. 保湿组合物的制剂

在一个实施方案中,可提供保湿剂的保湿组合物包含:

水	70-99% (w/v)
6%丝溶液	0.1-5% (v/v)
霍霍巴油	0-25% (v/v)

玫瑰果油	0-25% (v/v)
维生素E	0-5% (v/v)
山杨树皮	0.5-2% (w/v)
茴香酸钠	0.1-1% (w/v)
5N NaOH	0.1-0.5% (v/v)
2M HCl	0.5-1.5% (v/v)

[0440] 用于保湿组合物的其他成分可包括以下中的一种或多种：

甘油	0-10% (v/v)
椰子油	0-25% (v/v)
柠檬草油	0-25% (v/v)
牛油树脂	0-25% (v/v)
燕麦粉	0-5% (w/v)
氧化钛	0-5% (w/v)

[0441] 实施例34: 用于制造实施例33的保湿组合物的方法。

[0442] 在制备实施例33的保湿组合物时,可将一定量的RO/DI水(X% v/v)加入烧杯或碗(KitchenAid)中。可将一定量的透明质酸粉末(X% w/v)加入RO/DI水中。可以将混合物以6-10 (KitchenAid)的功率或300-700 rpm (在实验室混合器中)剧烈混合,直至透明质酸完全溶解(约1至3小时)。

[0443] 然后可以将6%丝溶液(X% v/v)加入制备的透明质酸溶液中,并以2(KitchenAid)的功率或50-80 rpm (在实验室混合器中)轻轻混合,直至丝和透明质酸溶液是均匀的。然后可以将合并的溶液在冰箱中储存过夜。可将溶液转移至另一个容器。

[0444] 可以将透明质酸/丝溶液加入烧杯或碗(KitchenAid)中。可以向制备的透明质酸/丝溶液中添加霍霍巴油(X% v/v)、玫瑰果油(X% v/v)、维生素E (X% v/v)和5N NaOH (X% v/v)。可以将混合物以4-10 (KitchenAid)的功率或300-700rpm (在实验室混合器中)搅拌。可以搅拌混合物,直至其提供白色、洗剂样、均匀的混合物(参见图101-107)。可以将混合物搅拌约10分钟。

[0445] 可以向均匀混合物中加入2M HCl (X% v/v),并且可以将混合物以4-10(KitchenAid)的功率或300-700rpm (在实验室混合器中)搅拌。可以将混合物搅拌至少15分钟。然后可以将山杨树皮(X% w/v)加入混合物,并且以4-10 (KitchenAid)的功率或300-700rpm (在实验室混合器中)搅拌。可以将混合物搅拌至少15分钟。然后可以将茴香酸钠(X% w/v)加入混合物,并且以4-10 (KitchenAid)的功率或300-700rpm (在实验室混合器中)搅拌至少15分钟,以产生产品保湿组合物。

[0446] 实施例35: 保湿剂保质期试验研究

进行保质期试验研究以检查罐和泵两者中的示例性保湿组合物的保质期稳定性。用示例性保湿组合物填充三个15mL罐和三个30mL泵。

[0447] 一天之后,(1)罐中的保湿组合物是稠的,不透明的,均匀的和灰白色的(图108);且 (2)泵中的保湿组合物是稠的,不透明的,均匀的,灰白色的,且包括气泡。

[0448] 二十天之后,(1)罐中的保湿组合物是稠的,不透明的,均匀的和灰白色的(图110);且 (2)泵中的保湿组合物是稠的,不透明的,均匀的,灰白色的,且包括气泡(图111)。

[0449] 因此，在完成试验研究后，罐和泵中的保湿组合物从第一天到第二十天没有表现出颜色、稠度或均匀性的变化。

[0450] 实施例36．保湿组合物的制剂

制备(图112)并检查一系列61种保湿组合物。具体地，用不同量的丝(％丝(w/v))与各种添加剂(例如，牛油树脂、霍霍巴油、椰子油、维生素E、燕麦粉)的组合制备保湿组合物。

[0451] 实施例37．防晒剂的制剂

在一个实施方案中，可提供防晒剂的防晒制剂可以是：

水	74 % (v/v)
透明质酸	1.74 % (w/v)
6%丝溶液	1.29 % (v/v)
霍霍巴油	7.25 % (v/v)
玫瑰果油	7.25 % (v/v)
分馏的椰子油	1.80 % (v/v)
椰子油	1.40 % (v/v)
二氧化钛	4.50 % (w/v)
氧化锌	4.50 % (w/v)
5N NaOH	0.15 % (v/v)
2M HCl	3.80 % (v/v)
pH	未知

[0452] 上面提及的制剂的所得防晒系数为18。

[0453] 实施例38．防晒剂的制剂

在一个实施方案中，可提供防晒剂的防晒制剂可以是：

水	74.60 % (v/v)
透明质酸	1.70 % (w/v)
6%丝溶液	1.67 % (v/v)
霍霍巴油	10.00 % (v/v)
玫瑰果油	10.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
二氧化钛	5.00 % (w/v)
氧化锌	5.00 % (w/v)
5N NaOH	0.15 % (v/v)
2M HCl	1.80 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.40 % (w/v)
pH	7.11

[0454] 上面提及的制剂的所得防晒系数为约7.5至19。

[0455] 实施例39．防晒剂的制剂

在一个实施方案中，可提供防晒剂的防晒制剂可以是：

水	12.10 % (v/v)
透明质酸	1.00 % (w/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	20.00 % (v/v)
牛油树脂	35.00 % (v/v)
覆盆子籽油	5.00 % (v/v)
维生素E	0.90% (v/v)
甘油	15.00 % (v/v)
二氧化钛	3.50 % (w/v)
氧化锌	3.50 % (w/v)
NaOH (丸粒)	1.00 % (w/v)
2M HCl	10.00 % (v/v)
pH	6.56

[0456] 上面提及的制剂的所得防晒系数为约20。

[0457] 实施例40. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	10.10 % (v/v)
透明质酸	1.00 % (w/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	25.00 % (v/v)
牛油树脂	30.00 % (v/v)
覆盆子籽油	10.00 % (v/v)
维生素E	0.90% (v/v)
甘油	10.00 % (v/v)
二氧化钛	3.50 % (w/v)
氧化锌	3.50 % (w/v)
NaOH (丸粒)	75.00 % (w/v)
2M HCl	12.00 % (v/v)

[0458] 上面提及的制剂的所得防晒系数为约18。

[0459] 实施例41. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	30.60% (v/v)
6%丝溶液	1.50 % (v/v)
霍霍巴油	25.00 % (v/v)
椰子油	25.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	15.00 % (v/v)
二氧化钛	5.00 % (w/v)
氧化锌	5.00 % (w/v)

5N NaOH	1.80 % (v/v)
2M HCl	2.00 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.40 % (w/v)

[0460] 实施例42. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	14.10 % (v/v)
6%丝溶液	5.00 % (v/v)
霍霍巴油	15.00 % (v/v)
椰子油	25.00 % (v/v)
牛油树脂	25.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	15.00 % (v/v)
二氧化钛	4.00 % (w/v)
氧化锌	4.00 % (w/v)
NaOH (丸粒)	2.00 % (w/v)
2M HCl	2.00 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.40 % (w/v)
pH	7

[0461] 实施例43. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	10.10 % (v/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	29.00 % (v/v)
牛油树脂	35.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	20.00 % (v/v)
二氧化钛	4.00 % (w/v)
氧化锌	4.00 % (w/v)
NaOH (丸粒)	1.00 % (w/v)
2M HCl	5.00 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.40 % (w/v)
pH	7

[0462] 实施例44. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	10.10 % (v/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)

椰子油	10.00 % (v/v)
牛油树脂	59.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	15.00 % (v/v)
二氧化钛	4.00 % (w/v)
氧化锌	4.00 % (w/v)
NaOH (丸粒)	1.00 % (w/v)
2M HCl	5.00 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.40 % (w/v)
pH	7

[0463] 实施例45. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	20.00 % (v/v)
透明质酸	1.00 % (w/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	19.00 % (v/v)
牛油树脂	35.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	20.00 % (v/v)
二氧化钛	4.00 % (w/v)
氧化锌	4.00 % (w/v)
NaOH (丸粒)	1.60 % (w/v)
2M HCl	5.00 % (v/v)
pH	7

[0464] 实施例46. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	16.10 % (v/v)
透明质酸	1.50 % (w/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	24.00 % (v/v)
牛油树脂	35.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	10.00 % (v/v)
二氧化钛	4.00 % (w/v)
氧化锌	4.00 % (w/v)
NaOH (丸粒)	0.8 % (w/v)
2M HCl	12.00 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)

茴香酸钠	0.30 % (w/v)
pH	6.5

[0465] 实施例47. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	12.10 % (v/v)
透明质酸	1.00 % (w/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	20.00 % (v/v)
牛油树脂	35.00 % (v/v)
覆盆子籽油	5.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	15.00 % (v/v)
二氧化钛	3.50 % (w/v)
氧化锌	3.50 % (w/v)
NaOH (丸粒)	1.00 % (w/v)
2M HCl	10.00 % (v/v)
pH	6.56

[0466] 实施例48. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	10.10 % (v/v)
透明质酸	1.00 % (w/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	25.00 % (v/v)
牛油树脂	30.00 % (v/v)
覆盆子籽油	10.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	10.00 % (v/v)
二氧化钛	3.50 % (w/v)
氧化锌	3.50 % (w/v)
NaOH (丸粒)	75.00 % (w/v)
2M HCl	12.00 % (v/v)

[0467] 实施例49. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	25.00 % (v/v)
透明质酸	1.00 % (w/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	29.00 % (v/v)
牛油树脂	25.00 % (v/v)
覆盆子籽油	10.00 % (v/v)

维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	8.00 % (v/v)
二氧化钛	1.50 % (w/v)
氧化锌	6.00 % (w/v)
NaOH (丸粒)	0.10 % (w/v)
2M HCl	5.00 % (v/v)
pH	5.5

[0468] 实施例50. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	27.50 % (v/v)
透明质酸	1.20 % (w/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	30.00 % (v/v)
牛油树脂	15.60 % (v/v)
覆盆子籽油	12.50 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	4.00 % (v/v)
二氧化钛	2.50 % (w/v)
氧化锌	7.00 % (w/v)
NaOH (丸粒)	0.15 % (w/v)
2M HCl	7.50 % (v/v)
pH	6.00

[0469] 实施例51. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	30.00 % (v/v)
透明质酸	0.47 % (w/v)
6%丝溶液	2.30 % (v/v)
椰子油	30.00 % (v/v)
牛油树脂	13.00 % (v/v)
覆盆子籽油	5.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	6.00 % (v/v)
二氧化钛	7.14 % (w/v)
氧化锌	12.00 % (w/v)
5N NaOH	0.10 % (v/v)
2M HCl	10.00 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.30 % (w/v)
pH	5-6

[0470] 实施例52. 防晒剂的制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	35.00 % (v/v)
透明质酸	0.60 % (w/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
椰子油	30.00 % (v/v)
牛油树脂	14.00 % (v/v)
覆盆子籽油	5.00 % (v/v)
维生素E	0.90 % (v/v)
甘油	7.00 % (v/v)
二氧化钛	6.00 % (w/v)
氧化锌	10.00 % (w/v)
5N NaOH	0.10 % (v/v)
2M HCl	6.00 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.30 % (w/v)
pH	6.1

[0471] 实施例53. 防晒剂的示例性制剂

在一个实施方案中,可提供防晒剂的防晒制剂可以是:

水	10-80 % (v/v)
透明质酸	0-5 % (w/v)
6%丝溶液	0.1-20 % (v/v)
霍霍巴油	0-60 % (v/v)
玫瑰果油	0-60 % (v/v)
椰子油	0-60 % (v/v)
牛油树脂	0-60 % (v/v)
覆盆子籽油	0-60 % (v/v)
维生素E	0-10 % (v/v)
甘油	0-80 % (v/v)
二氧化钛	0-25 % (w/v)
氧化锌	0-25 % (w/v)
5N NaOH	0.05-10 % (v/v)
NaOH (丸粒)	0.05-10
2M HCl	0.1-30 % (v/v)
山杨树皮	0-5 % (w/v)
茴香酸钠	0-5 % (w/v)

[0472] 实施例54. 用于制备实施例41至53的防晒制剂的示例性方法

首先通过将NaOH溶解或以别的方式加入水中来制备溶液。在适用的情况下,将透明质酸加入NaOH溶液中并搅拌至溶解。在适用的情况下,还将甘油加入溶液中并搅拌。然后

添加丝。然后在搅拌下将所得混合物加热至约50至60℃。将椰子油、维生素E、霍霍巴油、牛油树脂和覆盆子籽油中的一种或多种合并，然后在搅拌下加热至约70℃。然后将二氧化钛和氧化锌中的一种或两种加入油混合物中并搅拌。将油共混物和氧化物的组合加入水性混合物中。可以将氧化钛和/或氧化锌加入水相、油相或两者中。然后将HCl加入合并的混合物中并搅拌。在适用的情况下，在搅拌下加入山杨树皮和/或茴香酸钠。

[0473] 实施例55．硬脂酸清洁剂的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水	70.46 % (v/v)
6%丝溶液	1.67 % (v/v)
透明质酸	1.6 % (w/v)
5N NaOH	0.15 % (v/v)
硬脂酸	10 % (v/v)
霍霍巴油	15 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.30 % (w/v)
pH	6.03

[0474] 实施例56．硬脂酸清洁剂的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水	75.40 % (v/v)
6%丝溶液	1.67 % (v/v)
透明质酸	1.6 % (w/v)
5N NaOH	0.15 % (v/v)
硬脂酸	5 % (v/v)
橄榄油	3 % (v/v)
霍霍巴油	12 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.30 % (w/v)
pH	5.94

[0475] 实施例57．硬脂酸清洁剂的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水	75.40 % (v/v)
6%丝溶液	1.67 % (v/v)
透明质酸	1.6 % (w/v)
5N NaOH	0.15 % (v/v)
硬脂酸	5 % (v/v)
椰子油	15 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.30 % (w/v)
pH	6.47

[0476] 实施例58．用于制备实施例55-57的硬脂酸清洁剂的示例性方法

将透明质酸溶于水中以制备溶液，且然后缓慢加入丝。冷藏溶液。将硬脂酸、霍霍巴油、椰子油和/或橄榄油的混组合加热至约75℃。然后，将透明质酸/丝溶液加热至约55℃。将硬脂酸/霍霍巴油组合物加入透明质酸/丝溶液中并剧烈混合。向混合溶液中加入NaOH并回收产物清洁剂。

[0477] 实施例59．月桂酸清洁剂的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水	75.40 % (v/v)
6%丝溶液	1.67 % (v/v)
透明质酸	1.6 % (w/v)
5N NaOH	0.15 % (v/v)
月桂酸	2 % (v/v)
肉豆蔻酸	2 % (v/v)
霍霍巴油	15 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.30 % (w/v)
pH	7.17

[0478] 实施例60．月桂酸清洁剂的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水	72.85 % (v/v)
6%丝溶液	2.00 % (v/v)
透明质酸	1.75 % (w/v)
5N NaOH	0.15 % (v/v)
月桂酸	2.50 % (v/v)
硬脂酸	2.50 % (v/v)
霍霍巴油	20 % (v/v)
山杨树皮	0.90 % (w/v)
茴香酸钠	0.30 % (w/v)
pH	7.26

[0479] 实施例61．用于制备实施例59和60的月桂酸清洁剂的示例性方法

将透明质酸溶于水中以制备溶液，且然后缓慢加入丝。冷藏溶液。将月桂酸、霍霍巴油、肉豆蔻酸和/或硬脂酸的组合加热至约75℃。然后，将透明质酸/丝溶液加热至约55℃。将酸/霍霍巴油组合物加入透明质酸/丝溶液中并混合。使溶液冷却，且然后加入山杨树皮和茴香酸钠以提供清洁剂。

[0480] 实施例62．组合清洁剂的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	24.0%
6 %丝溶液(v/v)	10.0%
甘油(v/v)	20.0%

NaOH丸粒(w/v)	5.0%
月桂酸(v/v)	5.0%
肉豆蔻酸(v/v)	20.0%
硬脂酸(v/v)	10.0%
油酸(v/v)	10.0%
山杨树皮(w/v)	0.5%
茴香酸钠(w/v)	0.3%
pH	8.38

[0481] 实施例63．组合清洁剂的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	20.0%
6%丝溶液(v/v)	10.0%
甘油(v/v)	25.0%
NaOH丸粒(w/v)	4.0%
月桂酸(v/v)	5.0%
肉豆蔻酸(v/v)	10.0%
硬脂酸(v/v)	10.0%
油酸(v/v)	10.0%
霍霍巴油(v/v)	10.0%
山杨树皮(w/v)	0.5%
茴香酸钠(w/v)	0.3%
pH	8.42

[0482] 实施例64．组合清洁剂的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	20.0%
6%丝溶液(v/v)	15.0%
甘油(v/v)	30.0%
NaOH丸粒(w/v)	4.0%
月桂酸(v/v)	15.0%
油酸(v/v)	15.0%
霍霍巴油(v/v)	5.0%
山杨树皮(w/v)	0.5%
茴香酸钠(w/v)	0.3%
pH	8.42

[0483] 实施例65．组合清洁剂的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	23.5%
6%丝溶液(v/v)	5.9%
甘油(v/v)	14.7%

NaOH丸粒(w/v)	2.4%
月桂酸(v/v)	2.9%
肉豆蔻酸(v/v)	5.9%
硬脂酸(v/v)	1.5%
油酸(v/v)	4.4%
角鲨烯油(v/v)	11.7%
玫瑰果油(v/v)	26.4%
2M HCl (v/v)	3.22%
pH	8.5

[0484] 实施例66. 组合清洁剂的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是:

水(v/v)	25.2%
6%丝溶液(v/v)	5.8%
甘油(v/v)	15.0%
NaOH丸粒(w/v)	2.4%
月桂酸(v/v)	2.9%
肉豆蔻酸(v/v)	4.5%
硬脂酸(v/v)	1.5%
油酸(v/v)	5.9%
角鲨烯油(v/v)	10.0%
柠檬草油(v/v)	0.2%
2M HCl (v/v)	3.3%
山杨树皮(w/v)	0.9%
茴香酸钠(w/v)	0.3%
pH	8.4

[0485] 实施例67. 组合清洁剂的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是:

水(v/v)	37.8% (20.8%初始, 17%结束)
6%丝溶液(v/v)	4.6%
甘油(v/v)	12.0%
NaOH丸粒(w/v)	2.0%
月桂酸(v/v)	2.3%
肉豆蔻酸(v/v)	4.7%
硬脂酸(v/v)	1.2%
油酸(v/v)	1.2%
橄榄油(v/v)	33.7%
柠檬草油(v/v)	0.2%
2M HCl (v/v)	1.1%
山杨树皮(w/v)	0.9%

茴香酸钠(w/v)	0.3%
pH	8.9

[0486] 实施例68．组合清洁剂的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	38% (20%初始， 18%结束)
6%丝溶液(v/v)	4.6%
甘油(v/v)	12.0%
NaOH丸粒(w/v)	2.0%
月桂酸(v/v)	2.0%
肉豆蔻酸(v/v)	4.5%
硬脂酸(v/v)	1.0%
油酸(v/v)	4.0%
橄榄油(v/v)	20.0%
霍霍巴油(v/v)	13.5%
柠檬草油(v/v)	0.4%
2M HCl (v/v)	1.1%
山杨树皮(w/v)	0.9%
茴香酸钠(w/v)	0.3%
pH	8.8

[0487] 实施例69．组合清洁剂的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁剂的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	20% (初始)， 3.25% (结束)
6%丝溶液(v/v)	4.5%
甘油(v/v)	15.0%
NaOH丸粒(w/v)	2.0%
肉豆蔻酸(v/v)	5.4%
硬脂酸(v/v)	2.1%
油酸(v/v)	4.0%
橄榄油(v/v)	33%(初始)， 11%(结束)
柠檬草油(v/v)	0.2%
2M HCl (v/v)	1.3%
山杨树皮(w/v)	0.9%
茴香酸钠(w/v)	0.3%
pH	8.75

[0488] 实施例70．用于制备实施例62和69的组合清洁剂的示例性方法

将月桂酸、硬脂酸、肉豆蔻酸、油酸、角鲨烯油、玫瑰果油、柠檬草油、橄榄油和/或霍霍巴油加热至约75℃。然后将NaOH溶于水(或最初等分试样的水)中并将溶液加热至约70℃。在NaOH溶液中加入甘油和丝，然后加入月桂酸、硬脂酸、肉豆蔻酸、油酸、角鲨烯油、玫瑰果油、柠檬草油、橄榄油和/或霍霍巴油的共混物。使混合物冷却。在适用的情况下，重新加

热混合物并加入玫瑰果油、角鲨烯油和/或2M HCl。然后，在适用的情况下，加入最后等分试样的水和/或橄榄油。最后，加入山杨树皮和/或茴香酸钠以产生组合清洁剂。

[0489] 实施例71．清洁用丝清新产品的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁用丝清新产品的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	34.66% (18%初始， 16.66%结束)
6%丝溶液(v/v)	4.60%
甘油(v/v)	11.80%
NaOH丸粒(w/v)	2.00%
月桂酸(v/v)	2.56%
肉豆蔻酸(v/v)	5.30%
硬脂酸(v/v)	1.38%
油酸(v/v)	3.60%
橄榄油(v/v)	33.00%
柠檬草油(v/v)	
2M HCl (v/v)	1.10%
山杨树皮(w/v)	0.90%
茴香酸钠(w/v)	0.30%
pH	9.25

[0490] 实施例72．清洁用丝清新产品的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁用丝清新产品的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	34.7% (18%初始， 16.7%结束)
6%丝溶液(v/v)	4.60%
甘油(v/v)	11.80%
NaOH丸粒(w/v)	2.00%
月桂酸(v/v)	
肉豆蔻酸(v/v)	6.58%
硬脂酸(v/v)	2.66%
油酸(v/v)	3.60%
橄榄油(v/v)	33.00%
柠檬草油(v/v)	0.20%
2M HCl (v/v)	1.10%
山杨树皮(w/v)	0.90%
茴香酸钠(w/v)	0.30%
pH	9.5

[0491] 实施例73．清洁用丝清新产品的制剂

在一个实施方案中，可提供清洁用丝清新产品的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	40% (21.8%初始， 18.2%结束)
6%丝溶液(v/v)	1.00%
甘油(v/v)	11.80%

NaOH丸粒(w/v)	2.00%
月桂酸(v/v)	2.56%
肉豆蔻酸(v/v)	5.30%
硬脂酸(v/v)	1.38%
油酸(v/v)	3.60%
橄榄油(v/v)	33.00%
柠檬草油(v/v)	0.20%
2M HCl (v/v)	2.00%
山杨树皮(w/v)	0.90%
茴香酸钠(w/v)	
pH	8.92

[0492] 实施例74．清洁用丝清新产品的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁用丝清新产品的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	41.36% (21.36%初始， 19%结束)
6%丝溶液(v/v)	1.00%
甘油(v/v)	11.80%
NaOH丸粒(w/v)	2.00%
月桂酸(v/v)	
肉豆蔻酸(v/v)	6.58%
硬脂酸(v/v)	2.66%
油酸(v/v)	3.60%
橄榄油(v/v)	33.00%
柠檬草油(v/v)	
2M HCl (v/v)	4.00%
山杨树皮(w/v)	
茴香酸钠(w/v)	
pH	8.8

[0493] 实施例75．清洁用丝清新产品的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁用丝清新产品的清洁剂制剂可以是：

水(v/v)	38.6% (20%初始， 18.36%结束)
6%丝溶液(v/v)	1.00%
甘油(v/v)	11.80%
NaOH丸粒(w/v)	2.00%
月桂酸(v/v)	2.56%
肉豆蔻酸(v/v)	5.30%
硬脂酸(v/v)	1.38%
油酸(v/v)	3.60%
橄榄油(v/v)	33.00%
柠檬草油(v/v)	

2M HCl (v/v)	3.00%
山杨树皮(w/v)	0.90%
茴香酸钠(w/v)	0.40%
pH	9.06

[0494] 实施例76. 清洁用丝清新产品的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁用丝清新产品的清洁剂制剂可以是:

水(v/v)	36.16% (19%初始, 17.16%结束)
6%丝溶液(v/v)	1.00%
甘油(v/v)	12.00%
NaOH丸粒(w/v)	2.00%
月桂酸(v/v)	2.56%
肉豆蔻酸(v/v)	5.30%
硬脂酸(v/v)	1.38%
油酸(v/v)	3.60%
橄榄油(v/v)	33.00%
柠檬草油(v/v)	
2M HCl (v/v)	5.00%
山杨树皮(w/v)	
茴香酸钠(w/v)	0.50%
pH	8.5

[0495] 实施例77. 用于制备实施例71和76的清洁用丝清新产品的示例性方法

将适用的酸、柠檬草油和/或橄榄油加热至75℃。将NaOH溶于初始等分试样的水中并将溶液加热至70℃。在碱性溶液中加入甘油和丝溶液,然后加入适用的酸、柠檬草油和/或橄榄油的共混物。使混合物冷却,然后加入2M HCl,随后加入结束等分试样的水。在适用的情况下,然后加入山杨树皮和/或茴香酸钠。

[0496] 实施例78. 清洁用丝完全产品的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁用丝完全产品的清洁剂制剂可以是:

水(v/v)	17.5% (初始), 2.95% (结束)
6%丝(v/v)	4.5%
甘油(v/v)	15.0%
NaOH丸粒(w/v)	2.0%
肉豆蔻酸(v/v)	6.3%
硬脂酸(v/v)	2.5%
油酸(v/v)	4.0%
橄榄油(v/v)	33% (初始), 11% (结束)
柠檬草油(v/v)	0.2%
2M HCl (v/v)	3.3%
山杨树皮(w/v)	0.9%
茴香酸钠(w/v)	0.3%

pH	8.76

[0497] 实施例79. 清洁用丝完全产品的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁用丝完全产品的清洁剂制剂可以是:

水(v/v)	17.75% (初始), 2.5% (结束)
6%丝(v/v)	4.5%
甘油(v/v)	15.0%
NaOH丸粒(w/v)	2.0%
肉豆蔻酸(v/v)	6.3%
硬脂酸(v/v)	2.5%
油酸(v/v)	4.0%
橄榄油(v/v)	33% (初始), 11% (结束)
柠檬草油(v/v)	0.2%
2M HCl (v/v)	3.3%
山杨树皮(w/v)	0.9%
茴香酸钠(w/v)	0.3%

[0498] 实施例80. 清洁用丝完全产品的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁用丝完全产品的清洁剂制剂可以是:

水(v/v)	17.75% (初始), 2.5% (结束)
6%丝(v/v)	4.5%
甘油(v/v)	15.0%
NaOH丸粒(w/v)	2.0%
肉豆蔻酸(v/v)	6.3%
硬脂酸(v/v)	2.5%
油酸(v/v)	4.0%
橄榄油(v/v)	33% (初始), 11% (结束)
柠檬草油(v/v)	0.2%
2M HCl (v/v)	3.3%
山杨树皮(w/v)	0.9%
茴香酸钠(w/v)	0.3%
pH	8.8

[0499] 实施例81. 清洁用丝完全产品的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁用丝完全产品的清洁剂制剂可以是:

水(v/v)	17.75% (初始), 2.5% (结束)
6%丝(v/v)	4.5%
甘油(v/v)	15.0%
NaOH丸粒(w/v)	2.0%
肉豆蔻酸(v/v)	6.3%
硬脂酸(v/v)	2.5%
油酸(v/v)	4.0%

橄榄油(v/v)	33% (初始), 11% (结束)
柠檬草油(v/v)	0.2%
2M HCl (v/v)	3.3%
山杨树皮(w/v)	
茴香酸钠(w/v)	
pH	8.98

[0500] 实施例82. 清洁用丝完全产品的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁用丝完全产品的清洁剂制剂可以是:

水(v/v)	17.75% (初始), 2.5% (结束)
6%丝(v/v)	4.5%
甘油(v/v)	15.0%
NaOH丸粒(w/v)	2.0%
肉豆蔻酸(v/v)	6.3%
硬脂酸(v/v)	2.5%
油酸(v/v)	4.0%
橄榄油(v/v)	33% (初始), 11% (结束)
柠檬草油(v/v)	0.2%
2M HCl (v/v)	3.3%
山杨树皮(w/v)	
茴香酸钠(w/v)	
pH	8.98

[0501] 实施例83. 清洁用丝完全产品的制剂

在一个实施方案中,可提供清洁用丝完全产品的清洁剂制剂可以是:

水(v/v)	20.2% (初始), 5% (结束)
6%丝(v/v)	1.00%
甘油(v/v)	15.00%
NaOH丸粒(w/v)	2.00%
肉豆蔻酸(v/v)	6.25%
硬脂酸(v/v)	2.50%
油酸(v/v)	4.00%
橄榄油(v/v)	33%(初始), 11%(结束)
柠檬草油(v/v)	
2M HCl (v/v)	3.30%
山杨树皮(w/v)	
茴香酸钠(w/v)	0.30%
pH	8.82

[0502] 实施例84. 用于制备实施例79和83的清洁用丝完全产品的示例性方法

将适用的酸、橄榄油(初始等分试样)和/或柠檬草油加热至约75℃。将NaOH溶于初始等分试样的水中并将溶液加热至70℃。在碱性溶液中加入甘油和丝溶液,然后加入适用

的酸、柠檬草油和/或橄榄油的共混物。使混合物冷却，然后加入2M HCl，随后加入结束等分试样的水和橄榄油。在适用的情况下，然后加入山杨树皮和/或茴香酸钠。

[0503] 实施例85．示例性清洁用丝清新制剂

在一个实施方案中，可提供清洁用丝清新产品的清洁剂制剂可以包括：

水(v/v)	10-60%（初始和结束等分试样的总量）
6%丝(v/v)	0.1-20%
甘油(v/v)	0-50%
NaOH丸粒(w/v)	0.1-5%
月桂酸(v/v)	0-10%
肉豆蔻酸(v/v)	0-20%
硬脂酸(v/v)	0-5%
油酸(v/v)	0-10%
橄榄油(v/v)	5-50%
2M HCl (v/v)	
茴香酸钠(w/v)	0.1-5%
pH	8 to 9

[0504] 实施例86．示例性清洁用丝完全制剂

在一个实施方案中，可提供清洁用丝完全产品的清洁剂制剂可以包括：

水(v/v)	10-40%（初始和结束等分试样的总量）
6%丝(v/v)	0.1-20%
甘油(v/v)	0-50%
NaOH丸粒(w/v)	0.1-5%
肉豆蔻酸(v/v)	0-20%
硬脂酸(v/v)	0-5%
油酸(v/v)	0-10%
橄榄油(v/v)	10-75%
茴香酸钠(w/v)	0.1-5%
pH	8 to 9

[0505] 实施例87．清洁剂的微生物和真菌攻击测试

测试实施例71、72、73、75、76、78、80和81的制剂以测定其抗微生物和抗真菌活性。发现每种测试制剂都具有抗菌和抗真菌特性。这些测试制剂各自都通过ISO标准ISO 11930中规定的抗细菌和抗真菌攻击测试。

[0506] 实施例88．清洁剂的敷片(敏感性)测试

通过重复损伤敷片测试，针对刺激和致敏作用，对实施例71、72、73、75、76、78、80和81的制剂进行测试。每种测试制剂都被认为是由皮肤科医生证实的非原发刺激剂和非原发致敏剂。

[0507] 实施例89．清洁剂的保质期测试

测试实施例71、72、78、80和81的制剂以确定其保质期。将制剂的清洁剂置于40℃培养箱中以测试时间稳定性。下面提供时间稳定性结果：

清洁剂制剂	测试结果
实施例78	经4.5个月无相分离
实施例80	经4个月无相分离
实施例81	经4个月无相分离
实施例71	在4个月时相分离
实施例72	经4个月无相分离

[0508] 实施例90．示例性保湿剂制剂

在一个实施方案中，可提供不含透明质酸的保湿剂的保湿剂制剂可包括：

水(v/v)	10.0%
6%丝(v/v)	10.00%
甘油(v/v)	55.00%
NaOH丸粒(w/v)	2.00%
椰子油	10.00%
维生素E	0.90%
牛油树脂	10.00%
2M HCl (v/v)	3.30%
山杨树皮(w/v)	0.90%
茴香酸钠(w/v)	0.30%
pH	5至8.5

[0509] 实施例91．用于制备实施例90的保湿剂的示例性方法。

[0510] 可以将甘油、丝溶液和NaOH加入水中并加热至约70℃。可以将维生素E、椰子油和牛油树脂加热至约70℃。然后可以在剧烈搅拌下将油加入甘油和丝溶液中，同时加热。可以使混合物冷却。然后，可加入2M HCl、山杨树皮和茴香酸钠以生产保湿剂。

[0511] 实施例92．除臭剂基础产品的制剂

在一个实施方案中，可提供除臭剂基础产品的除臭剂制剂可以是：

水(v/v)	5.00 %
6%丝溶液(v/v)	0.30 %
蜂蜡(w/v)	34 %
椰子油(w/v)	28.00 %
牛油树脂(w/v)	20 %
甘油(v/v)	5 %
葵花油(v/v)	2 %
维生素E油(v/v)	2 %

[0512] 实施例93．除臭剂基础产品的示例性制剂

在一个实施方案中，可提供除臭剂基础产品的除臭剂制剂可以包括：

水(v/v)	1-20 %
6%丝溶液(v/v)	0.1-5 %
蜂蜡(w/v)	10-50 %
椰子油(w/v)	0-40 %

牛油树脂(w/v)	0-60 %
甘油(v/v)	0-15 %
葵花油(v/v)	0-10 %
维生素E油(v/v)	0-5 %
防腐剂(w/v) (例如,山杨树皮、茴香酸钠、辛酸甘油酯、植酸钠)	0.1-5 %

[0513] 实施例94. 除臭剂或防汗剂产品的示例性制剂

在一个实施方案中,本发明的除臭剂或防汗剂制剂可以包括:

基于铝的化合物(w/v)	多至25%
矿物盐(包括铝) (w/v)	多至25%
滑石粉(w/v)	多至20%
碳酸氢钠(w/v)	多至20%
硬脂酸钠(w/v)	多至20%
金缕梅(v/v)	多至20%
小苏打(w/v)	多至20%
啤酒花(w/v)	多至20%
芦荟(w/v)	多至10%
精油(v/v) (抗细菌/抗真菌特性)	多至10%

[0514] 实施例95. 护足霜的制剂

在一个实施方案中,可提供护足霜产品的护足霜制剂可包括:

水(v/v)	5.00 %
6%丝溶液(v/v)	0.30 %
蜂蜡(w/v)	34 %
椰子油(w/v)	28.00 %
牛油树脂(w/v)	20 %
甘油(v/v)	5 %
葵花油(v/v)	2 %
维生素E油(v/v)	2 %
防腐剂(w/v) (例如,山杨树皮、茴香酸钠、辛酸甘油酯、植酸钠)	
抗微生物精油(v/v) (例如,柠檬草油、桉树油、茶树油、迷迭香油)	2 %

[0515] 实施例96. 护足霜的示例性制剂

在一个实施方案中,可提供护足霜产品的示例性护足霜制剂可包括:

水(v/v)	1-20 %
6%丝溶液(v/v)	0.1-5 %
蜂蜡(w/v)	10-50 %
椰子油(w/v)	0-40 %
牛油树脂(w/v)	0-60 %
甘油(v/v)	0-15 %
葵花油(v/v)	0-10 %
维生素E油(v/v)	0-5 %

防腐剂(w/v) (例如,山杨树皮, 茴香酸钠, 辛酸甘油酯, 植酸钠)	0.1-5 %
抗微生物精油(v/v) (例如,柠檬草油、桉树油、茶树油、迷迭香油)	0-2 %

[0516] 实施例97. 洗发水的制剂

在一个实施方案中,可提供洗发水产品的洗发水制剂可包括:

水(v/v)	40 %
6%丝(v/v)	2 %
甘油(v/v)	10 %
NaOH丸粒(w/v)	2 %
月桂酸(v/v)	3 %
肉豆蔻酸(v/v)	7 %
硬脂酸(v/v)	3 %
油酸(v/v)	17 %
橄榄油(v/v)	9 %
2M HCl (v/v)	5 %
茴香酸钠(w/v)	1 %
精油(v/v)	1 %

[0517] 实施例98. 洗发水的制剂

在一个实施方案中,可提供洗发水产品的洗发水制剂可包括:

水(v/v)	40 %
6%丝(v/v)	2 %
甘油(v/v)	10 %
NaOH丸粒(w/v)	2 %
月桂基/月桂醇聚醚硫酸钠(v/v)(例如,月桂基硫酸铵)	30 %
橄榄油(v/v)	9 %
2M HCl (v/v)	5 %
茴香酸钠(w/v)	1 %
精油(v/v)	1 %

[0518] 实施例99. 洗发水的示例性制剂

在一个实施方案中,可提供洗发水产品的示例性洗发水制剂可包括:

水(v/v)	5 to 75 %
6%丝(v/v)	0.1-20 %
甘油(v/v)	0-50 %
NaOH丸粒(w/v)	0.1-5 %
月桂酸(v/v)	0-10 %
肉豆蔻酸(v/v)	0-20 %
硬脂酸(v/v)	0-5 %
油酸(v/v)	0-30 %
橄榄油(v/v)	5-40 %
2M HCl (v/v)	

茴香酸钠(w/v)	0.1-5 %
精油(v/v)	0.1-20 %

[0519] 实施例100．洗发水的示例性制剂

在一个实施方案中,可提供洗发水产品的示例性洗发水制剂可包括：

水(v/v)	5 to 75 %
6%丝(v/v)	0.1-20 %
甘油(v/v)	0-50 %
NaOH丸粒(w/v)	0.1-5 %
月桂基/月桂醇聚醚硫酸钠(v/v)	0-50 %
橄榄油(v/v)	5-40 %
2M HCl (v/v)	
茴香酸钠(w/v)	0.1-5 %
精油(v/v)	0.1-20 %

[0520] 实施例101．护发素的制剂

在一个实施方案中,可提供护发素产品的护发素制剂可包括：

水(v/v)	78 %
6%丝(v/v)	2 %
透明质酸(w/v)	1.4 %
甘油(v/v)	2 %
NaOH丸粒(w/v)	2 %
硬脂酸(v/v)	3 %
油酸(v/v)	7 %
橄榄油(v/v)	5 %
2M HCl (v/v)	4 %
茴香酸钠(w/v)	1 %
精油(v/v)	1 %

[0521] 实施例102．护发素的示例性制剂

在一个实施方案中,可提供护发素产品的示例性护发素制剂可包括：

水(v/v)	40-95 %
6%丝(v/v)	0.1-20 %
透明质酸(w/v)	0.5-5 %
甘油(v/v)	0-50 %
NaOH丸粒(w/v)	0.1-5 %
硬脂酸(v/v)	0-10 %
油酸(v/v)	0-20 %
橄榄油(v/v)	5-40 %
2M HCl (v/v)	
茴香酸钠(w/v)	0.1-5 %
精油(v/v)	0.1%-20 %

[0522] 实施例103．润唇膏的制剂

在一个实施方案中，可提供润唇膏产品的润唇膏制剂可包括：

水(v/v)	9.40 %
6%丝溶液(v/v)	0.60 %
蜂蜡(v/v)	27.50 %
椰子油(v/v)	37.50 %
牛油树脂(v/v)	18.50 %
甜橙精油(v/v)	0.50 %
葵花油(v/v)	5.00 %
维生素E油(v/v)	1.00 %

[0523] 实施例104．制造实施例103的润唇膏的方法

将维生素E、向日葵油和甜橙油在一个烧杯中加热至约70℃。将椰子油、牛油树脂和蜂蜡在约75℃下熔化。将两种混合物在约80℃加热下合并。在约35℃下，在剧烈搅拌下向混合物中加入丝溶液。将加热的混合物在室温下倒入模具或管中，并置于50℃的烘箱中约15分钟。然后，将填充的模具或管置于35℃的烘箱中约15分钟。然后使填充的模具或管在室温下静置，直至硬化。

[0524] 实施例105．润唇膏的制剂

在一个实施方案中，可提供润唇膏产品的润唇膏制剂可以是：

水(v/v)	4.70 %
6%丝溶液(v/v)	0.30 %
蜂蜡(w/v)	34.00 %
椰子油(w/v)	28.85 %
牛油树脂(w/v)	19.00 %
甘油(v/v)	5.00 %
葵花油(v/v)	5.00 %
维生素E油(v/v)	2.50 %
Dermofeel PA-3 (v/v)	0.20 %
留兰香精油(v/v)	0.15 %
胡椒薄荷精油(v/v)	0.30 %

[0525] 实施例106．润唇膏的制剂

在一个实施方案中，可提供润唇膏产品的润唇膏制剂可以是：

水(v/v)	4.70 %
6%丝溶液(v/v)	0.30 %
蜂蜡(w/v)	34 %
椰子油(w/v)	28.85 %
牛油树脂(w/v)	19 %
甘油(v/v)	5 %
葵花油(v/v)	2.7 %
维生素E油(v/v)	1.00 %

辛酸甘油酯(w/v)	4.00 %
留兰香精油(v/v)	0.15 %
胡椒薄荷精油(v/v)	0.30 %

[0526] 实施例107．润唇膏的制剂

在一个实施方案中，可提供润唇膏产品的润唇膏制剂可以是：

水(v/v)	4.70 %
6%丝溶液(v/v)	0.30 %
蜂蜡(w/v)	34 %
椰子油(w/v)	28.85 %
牛油树脂(w/v)	19 %
甘油(v/v)	5 %
葵花油(v/v)	5 %
维生素E油(v/v)	1.75 %
辛酸甘油酯(w/v)	0.95 %
留兰香精油(v/v)	0.15 %
胡椒薄荷精油(v/v)	0.30 %

[0527] 实施例108．润唇膏的制剂

在一个实施方案中，可提供润唇膏产品的润唇膏制剂可以是：

水(v/v)	4.70 %
6%丝溶液(v/v)	0.30 %
蜂蜡(w/v)	34 %
椰子油(w/v)	28.85 %
牛油树脂(w/v)	19 %
甘油(v/v)	5 %
葵花油(v/v)	5 %
维生素E油(v/v)	2.20 %
辛酸甘油酯(w/v)	0.50 %
留兰香精油(v/v)	0.15 %
胡椒薄荷精油(v/v)	0.30 %

[0528] 实施例109．润唇膏的示例性制剂

在一个实施方案中，可提供润唇膏产品的润唇膏制剂可包括：

水(v/v)	4.70 %
6%丝溶液(v/v)	0.30 %
蜂蜡(w/v)	31.40 %
椰子油(w/v)	31.40 %
牛油树脂(w/v)	17.85 %
甘油(v/v)	5.00 %
葵花油(v/v)	6.00 %
维生素E油(v/v)	2.40 %

辛酸甘油酯(w/v)	0.50 %
精油(v/v) (例如,留兰香油、胡椒薄荷)	0.45 %

[0529] 实施例110. 润唇膏的示例性制剂

在一个实施方案中,可提供润唇膏产品的润唇膏制剂可包括:

水(v/v)	0.1-25 %
6%丝溶液(v/v)	0.01-1.6 %
蜂蜡(w/v)	20-50 %
椰子油(w/v)	10-50 %
牛油树脂(w/v)	10-50 %
甘油(v/v)	0-20 %
葵花油(v/v)	0-20 %
维生素E油(v/v)	0-20 %
辛酸甘油酯(w/v)	0-5 %
留兰香精油(v/v)	0-3 %
胡椒薄荷精油(v/v)	0-25 %
pH	5至6

[0530] 实施例111. 制造实施例105至110的润唇膏的方法。

[0531] 在一个烧杯中,将维生素E、蜂蜡、牛油树脂、椰子油和精油合并。然后将混合物加热至约75℃。在加盖的玻璃烧杯中,将甘油、丝溶液和辛酸甘油酯合并,并加热至约70℃。然后将油混合物加入水溶液中并在约75℃加热下混合约10分钟。然后将加热的混合物在室温下倒入模具或管中以提供润唇膏产品。一旦填充和半硬化,将额外加热的混合物倒在模具或管的顶部以提供更柔滑的顶部。

[0532] 实施例112. 润唇膏稳定性研究

测试本发明的某些唇部示例性润唇膏以确定它们经多天的时期的稳定性。通过检查润唇膏产品来确定稳定性。润唇膏稳定性如下表中所示:

制剂	稳定的天数
实施例103	161
实施例105	134
实施例106	111
实施例107	111
实施例108	111

[0533] 实施例113. 润唇膏热应力测试

将两种示例性润唇膏产品置于40℃培养箱和60℃培养箱中,将它们的盖子去掉,以观察它们是否会融化。一周后,所述管无一显示任何应力的迹象。在3周的时间点,所有的40℃润唇膏产品都没有显示改变的迹象。60℃润唇膏产品具有非常少量的液体融化,颜色略微变暗(从灰白色到浅米色),并且具有一些棕色斑点/固体壳(推测为维生素E)。然后将40℃润唇膏产品在约-20℃下冷冻两天,并解冻,而没有显示应力的迹象。该测试的目的是确保润唇膏产品在消费者可能使它们在短时间段内经历的温度下不融化。

[0534] 实施例114. 润唇膏微生物攻击测试

测试本发明的润唇膏产品，以确定其抗真菌和抗细菌性质。除了实施例103之外，这些测试制剂各自都通过ISO标准ISO 11930中规定的抗细菌和抗真菌攻击测试。如下所示测试实施例103、105、106、107和108：

制剂	结果
实施例103	细菌和真菌攻击测试失败
实施例105	通过细菌和真菌攻击测试
实施例106	通过细菌和真菌攻击测试
实施例107	通过细菌和真菌攻击测试
实施例108	通过细菌和真菌攻击测试

[0535] 本文引用的所有专利、专利申请和公开的参考文献均通过引用以其整体并入本文。尽管本公开的方法已结合其具体实施方案进行描述，但应该理解其能够进行进一步修改。此外，本申请旨在覆盖本公开的方法的任何变化、应用或修改，包括落入本公开的方法所属领域已知的或通常实践的范围内的与本公开的此类偏离。

[0536] 本领域技术人员应该理解，可以对上面显示和描述的示例性实施方案进行改变而不脱离其广泛的发明构思。因此，应该理解的是，本发明不限于所显示和描述的示例性实施方案，但旨在覆盖由权利要求所限定的本发明的精神和范围内的修改。例如，示例性实施方案的具体特征可以是或可以不是请求保护的本发明的一部分，并且可以组合公开的实施方案的各种特征。除非在本文中具体记载，否则术语“一个/种(a)”、“一个/种(an)”和“该(the)”不限于一个/种要素，而应该被理解为意指“至少一个/种”。

[0537] 应当理解的是，本发明的附图和说明书中的至少一些已经被简化为关注于与清楚理解本发明相关的要素，同时为了清楚的目的而省略了本领域普通技术人员将理解也可以构成本发明的一部分的其他要素。然而，因为此类要素是本领域众所周知的，并且因为它们不一定有助于更好地理解本发明，所以本文不提供对此类要素的描述。

[0538] 此外，在本发明的方法不依赖于本文记载的步骤的特定顺序达到如此的程度以至于步骤的特定顺序不应被解释为对权利要求的限制。涉及本发明的方法的任何权利要求不应被限制为以所写的顺序进行它们的步骤，并且本领域技术人员可以容易地理解，这些步骤可以变化并且仍然保持在本发明的精神和范围之内。

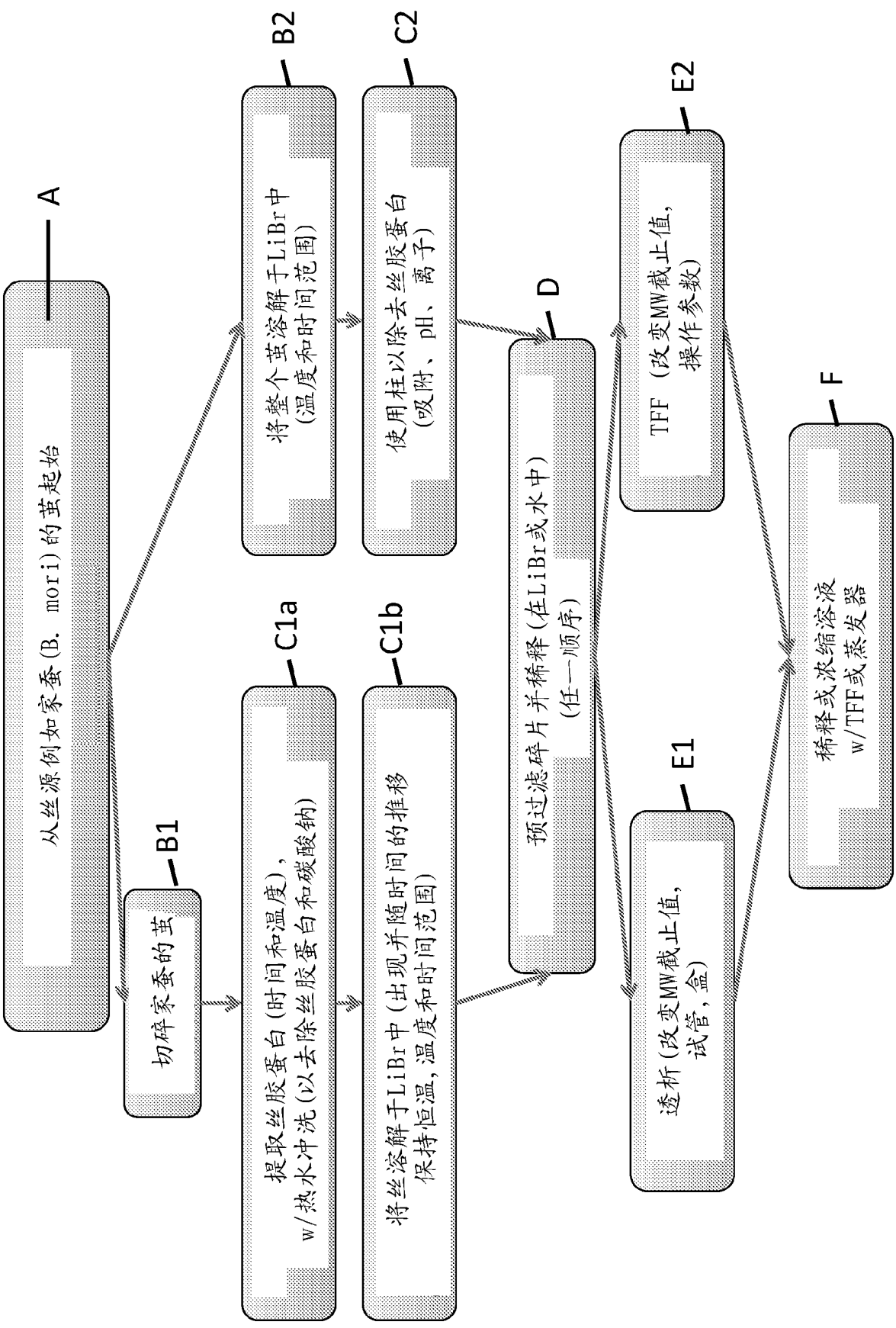

A
从丝源例如家蚕(B. mori)的茧起始
B1
切碎家蚕的茧
C1a
提取丝胶蛋白(时间和温度),
w/热水冲洗(以去除丝胶蛋白和碳酸钠)
C1b
将丝溶解于LiBr中(出现并随时间的推移
保持恒温,温度和时间范围)
B2
将整个茧溶解于LiBr中
(温度和时间范围)
C2
使用柱以除去丝胶蛋白
(吸附、pH、离子)
D
预过滤碎片并稀释(在LiBr或水中)
(任一顺序)
E1
透析(改变MW截止值,
试管,盒)
E2
TFF (改变MW截止值,
操作参数)
F
稀释或浓缩溶液
w/TFF或蒸发器

图 1

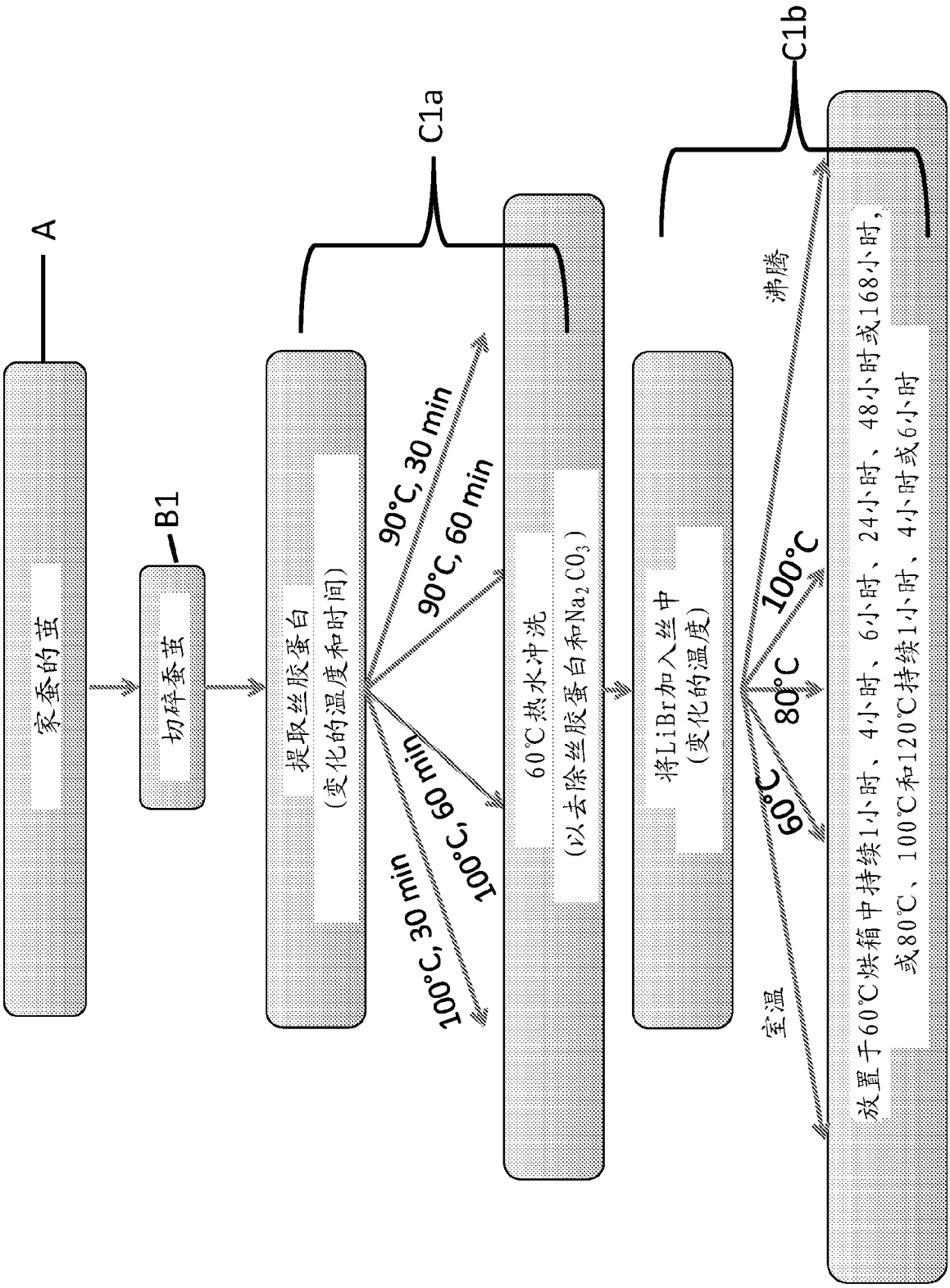

A
家蚕的茧
B1
切碎蚕茧
提取丝胶蛋白
(变化的温度和时间)
90°C, 30 min
90°C, 60 min
100°C, 30 min
100°C, 60 min
C1a
60℃热水冲洗
(以去除丝胶蛋白和Na_2CO_3)
将LiBr加入丝中
(变化的温度)
沸腾
100°C
80°C
60°C
室温
C1b
放置于60℃烘箱中持续1小时、4小时、6小时、24小时、48小时或168小时,
或80℃、100℃和120℃持续1小时、4小时或6小时

图 2

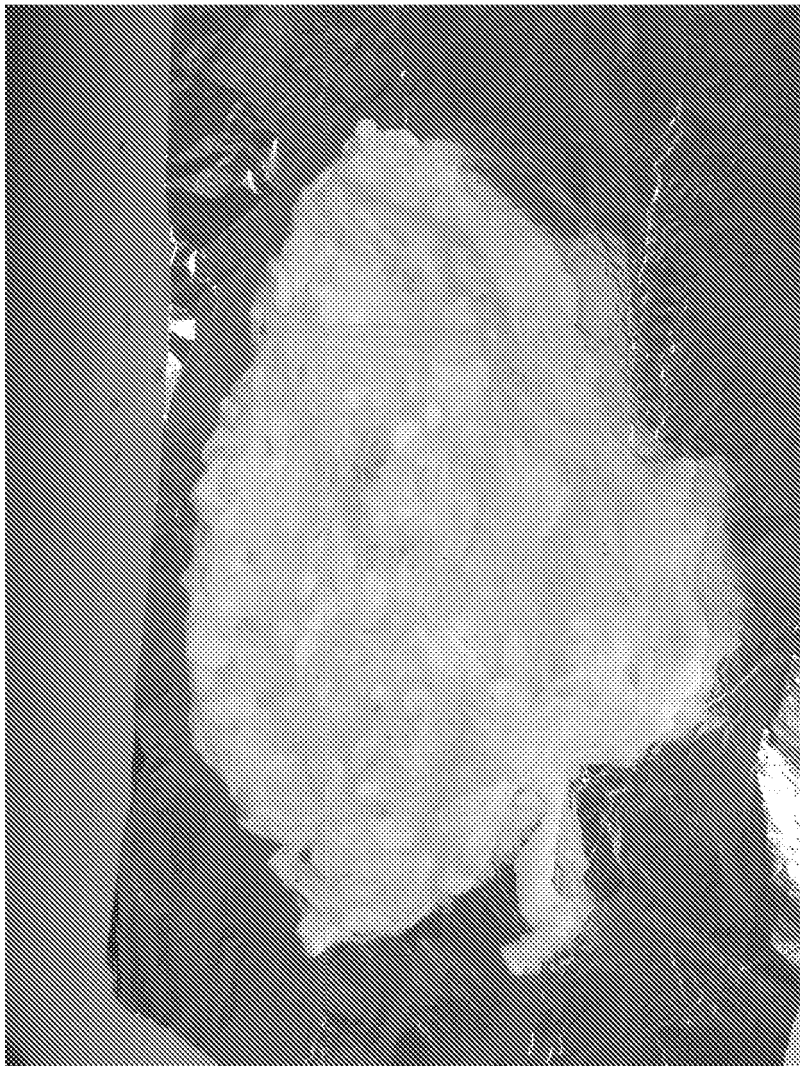


图 3

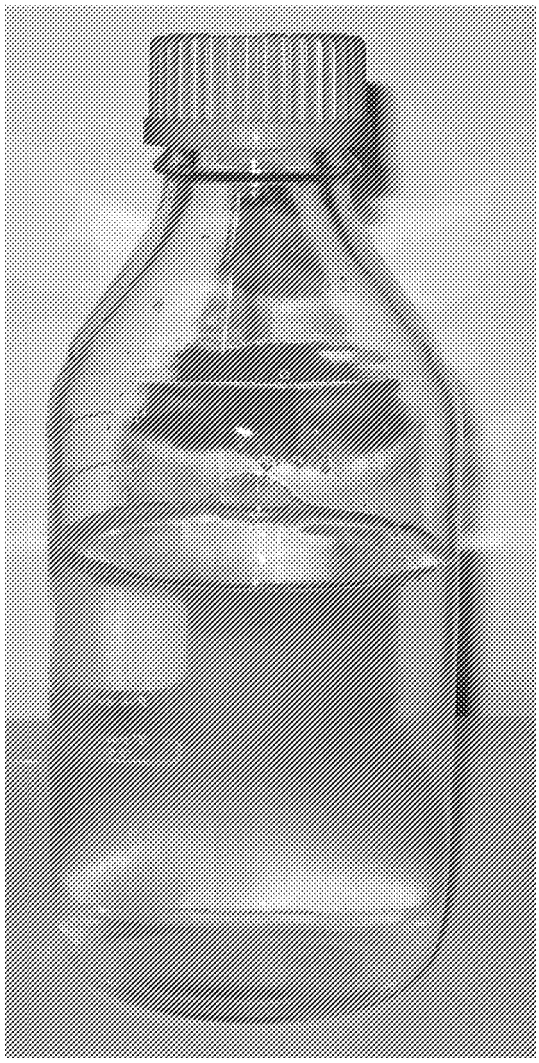


图 4

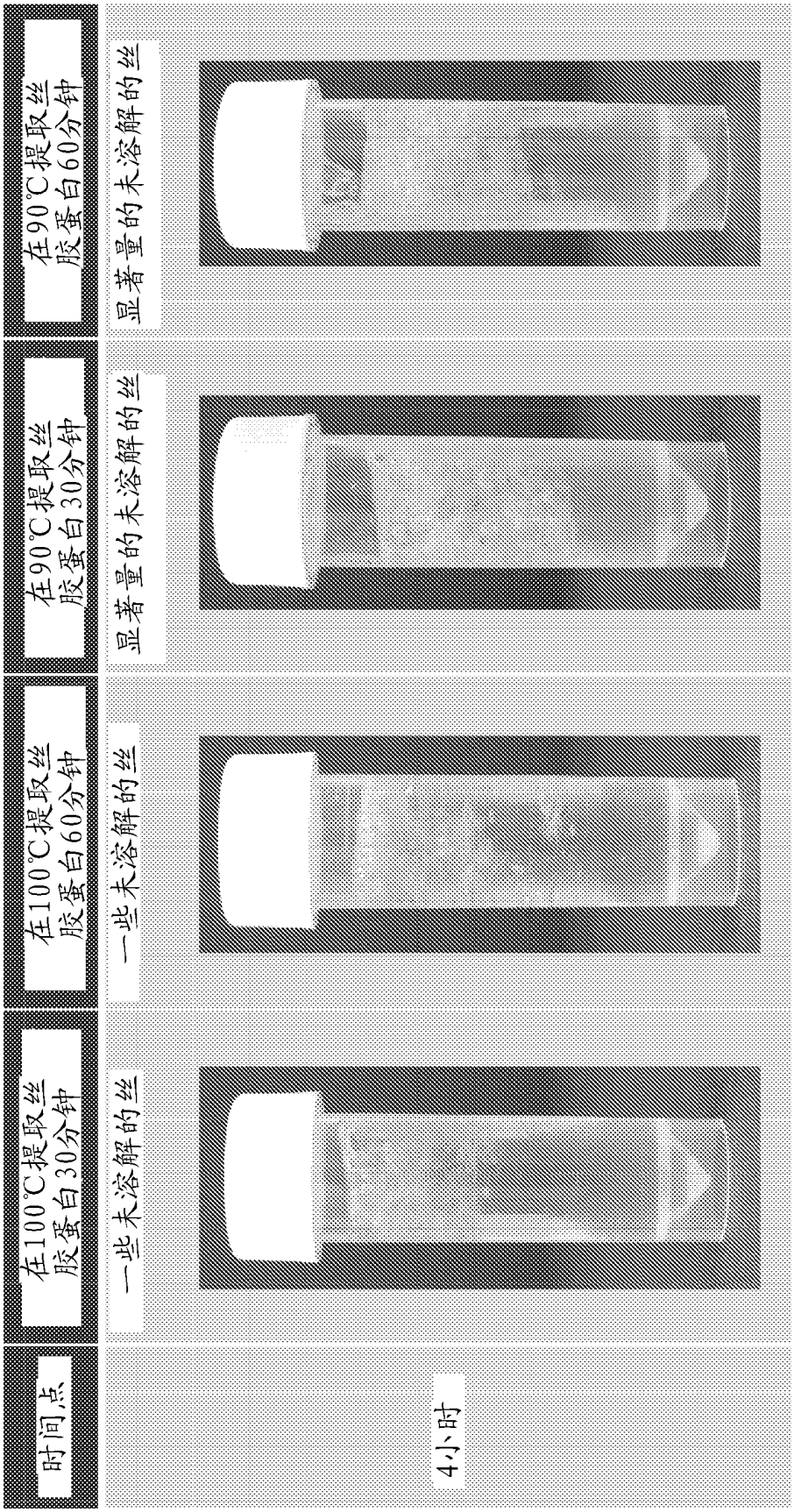


图 5A 图 5B 图 5C 图 5D

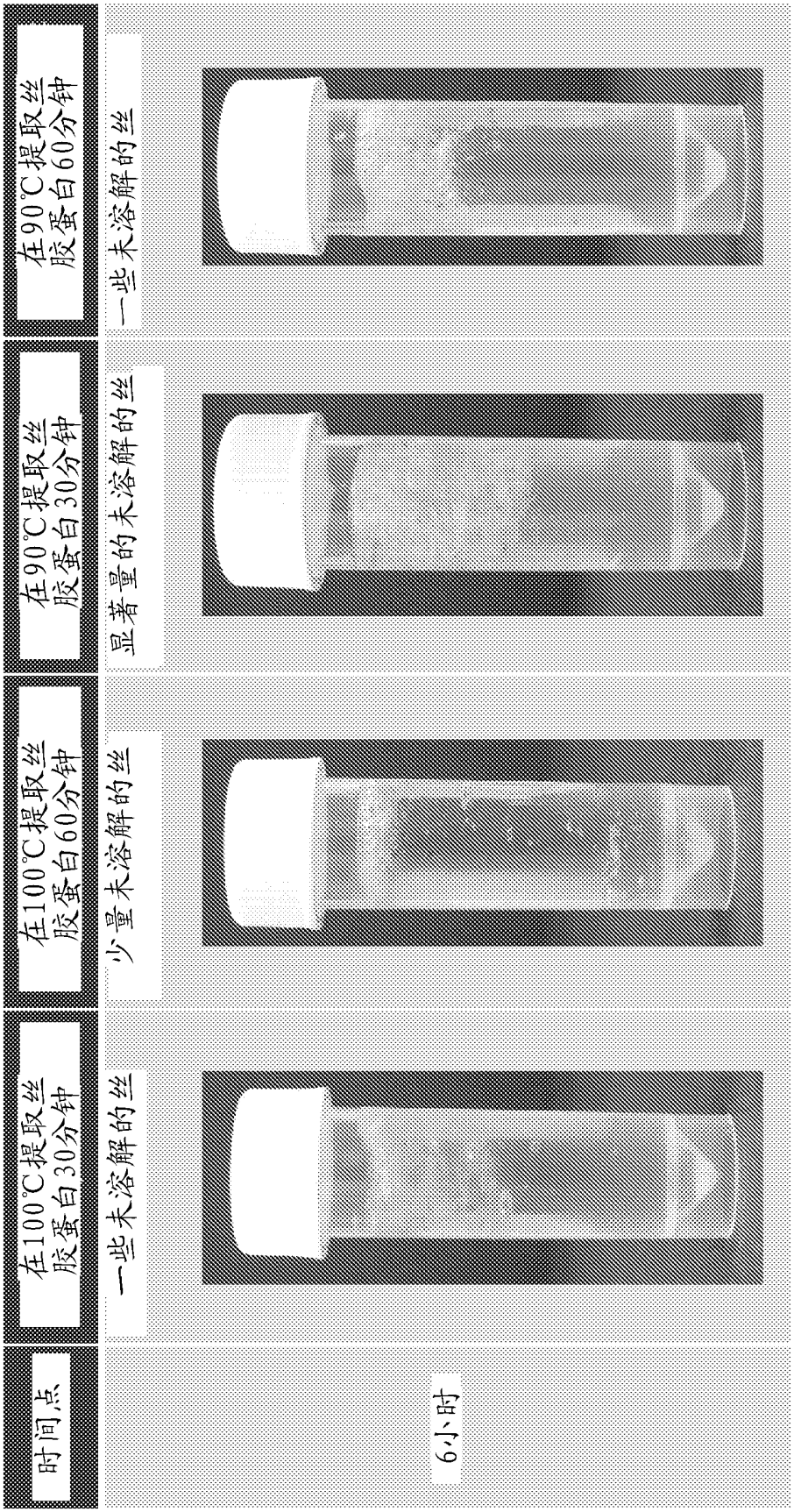


图 6A 图 6B 图 6C 图 6D

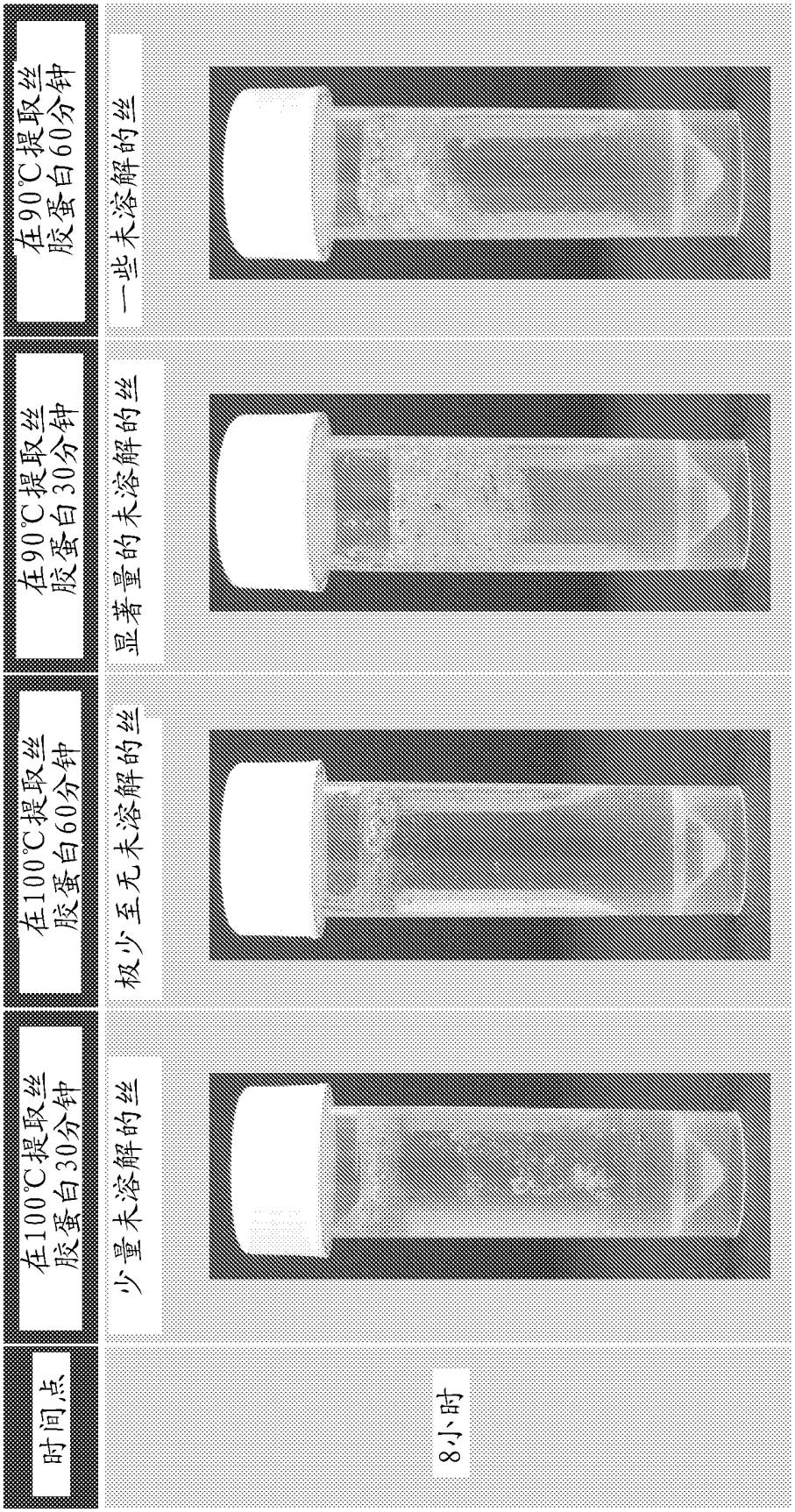


图 7A 图 7B 图 7C 图 7D

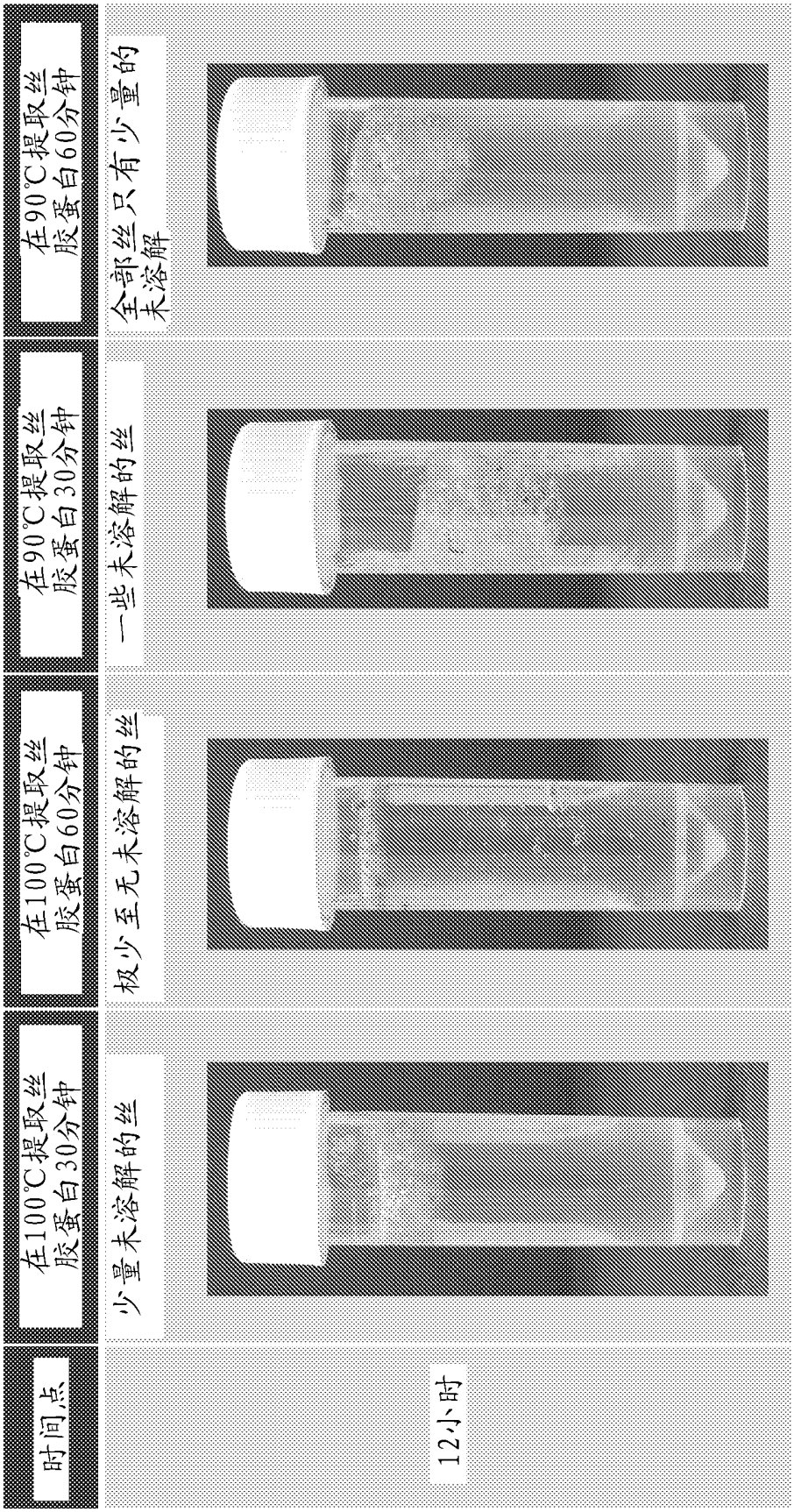


图 8A 图 8B 图 8C 图 8D

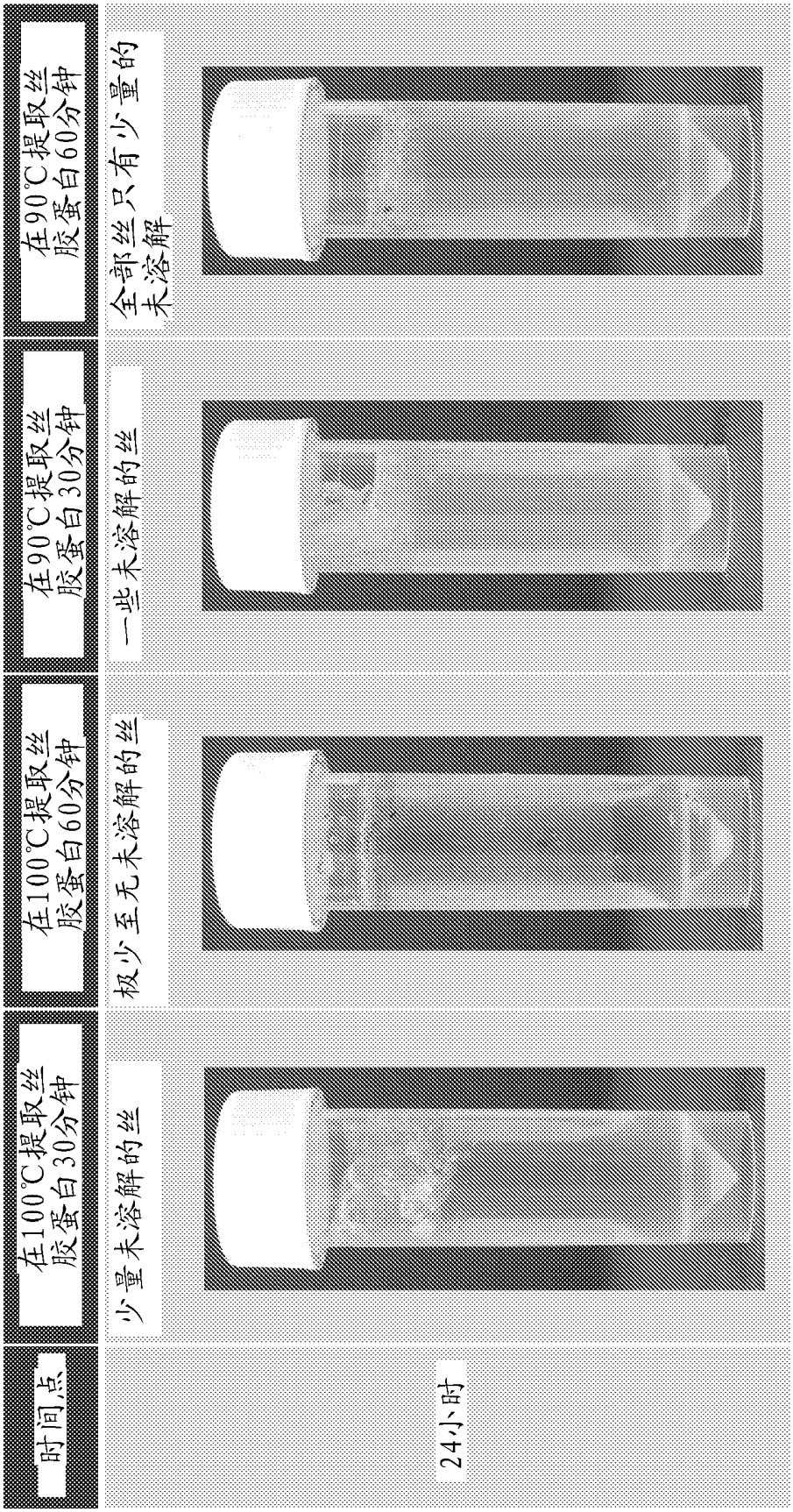


图 9A 图 9B 图 9C 图 9D

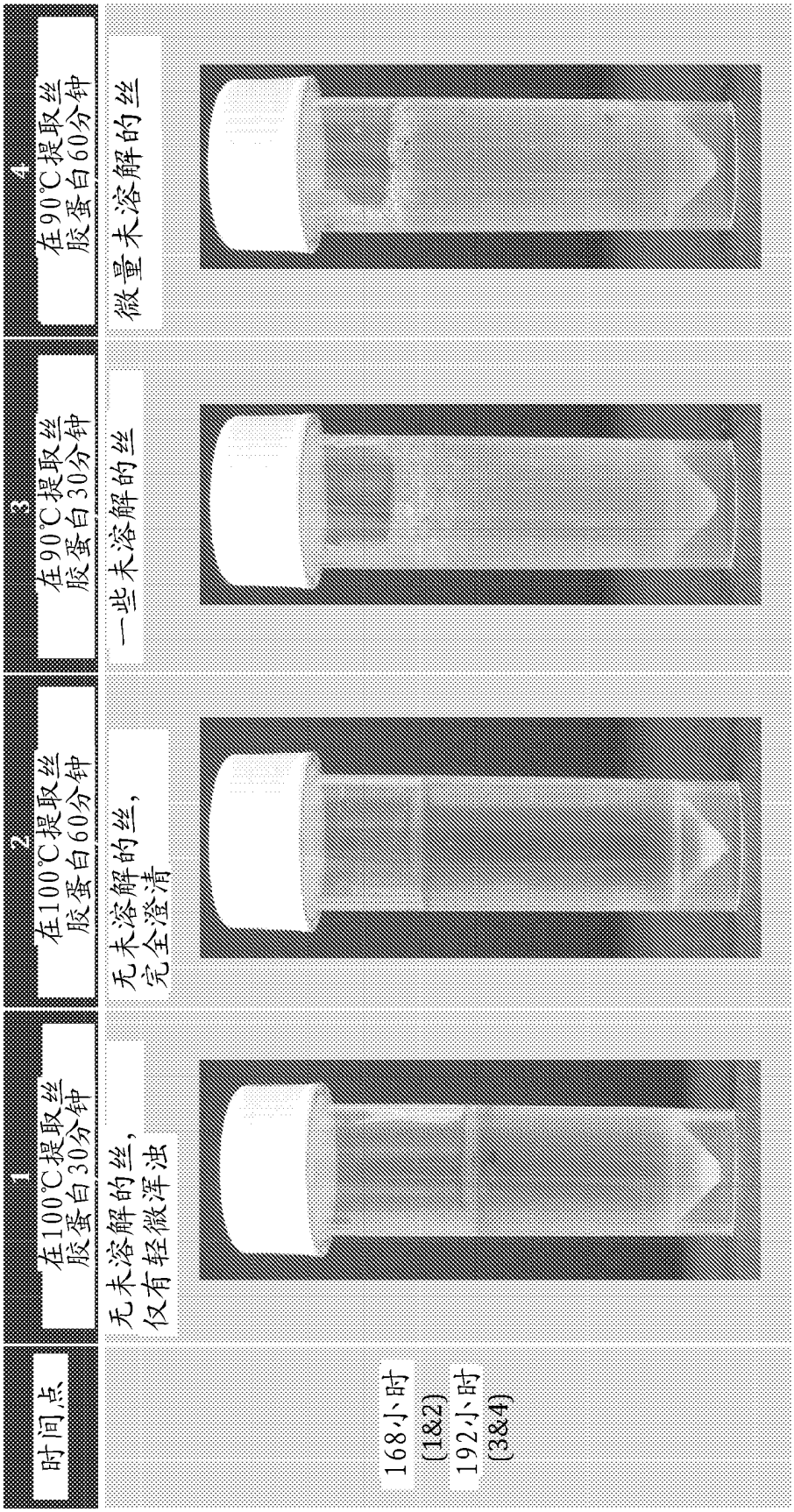


图 10A 图 10B 图 10C 图 10D

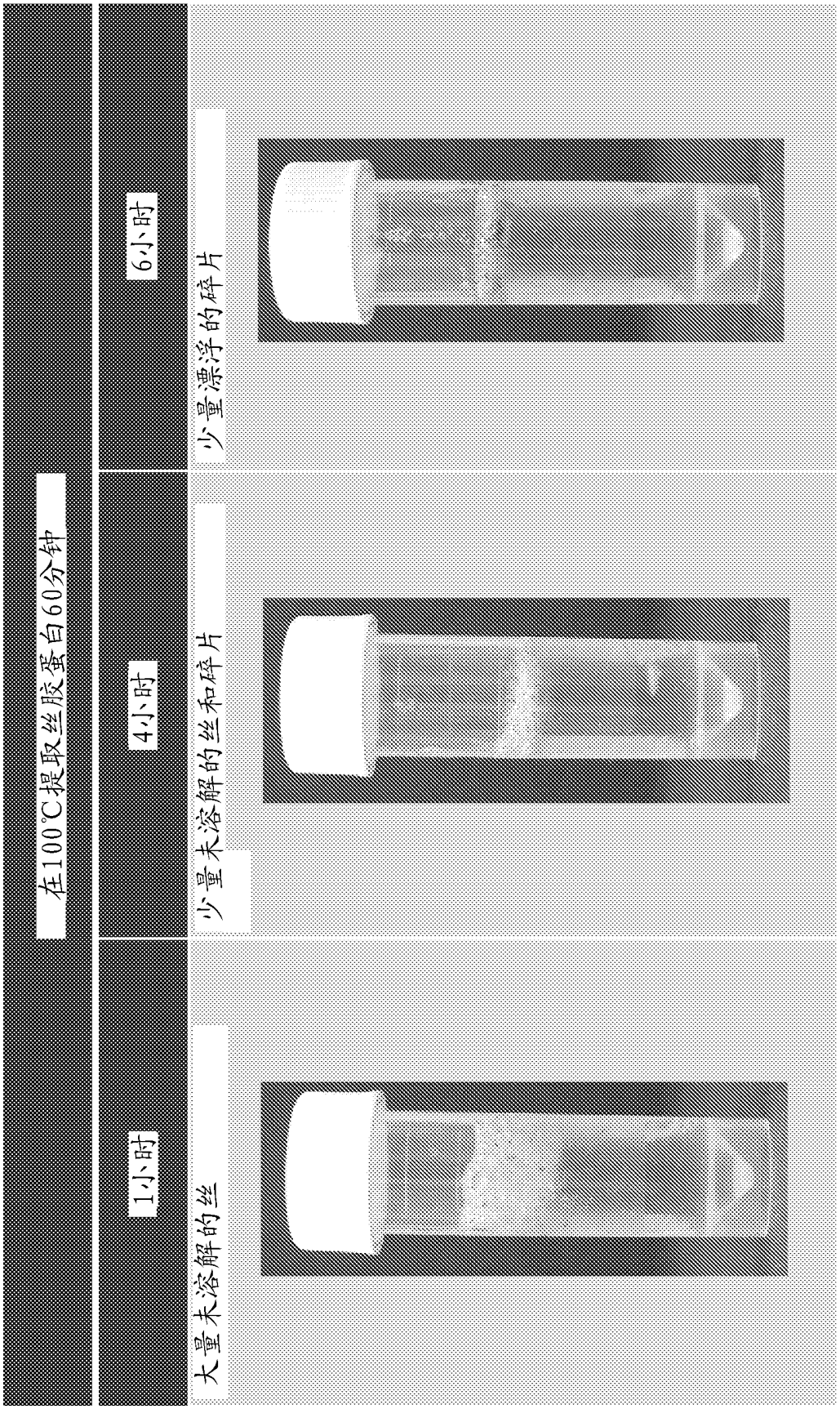


图 11A

图 11B

图 11C

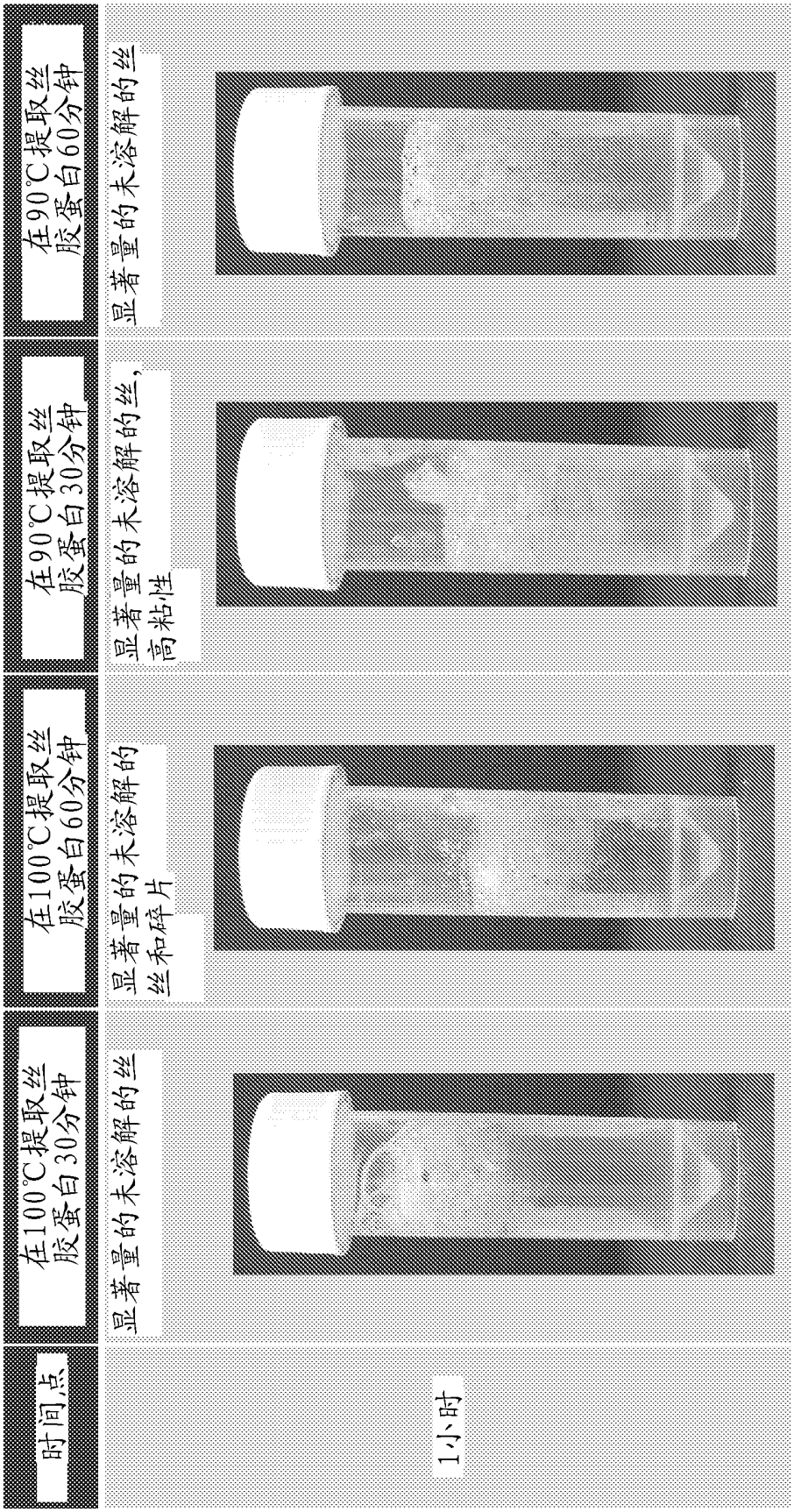


图 12A 图 12B 图 12C 图 12D

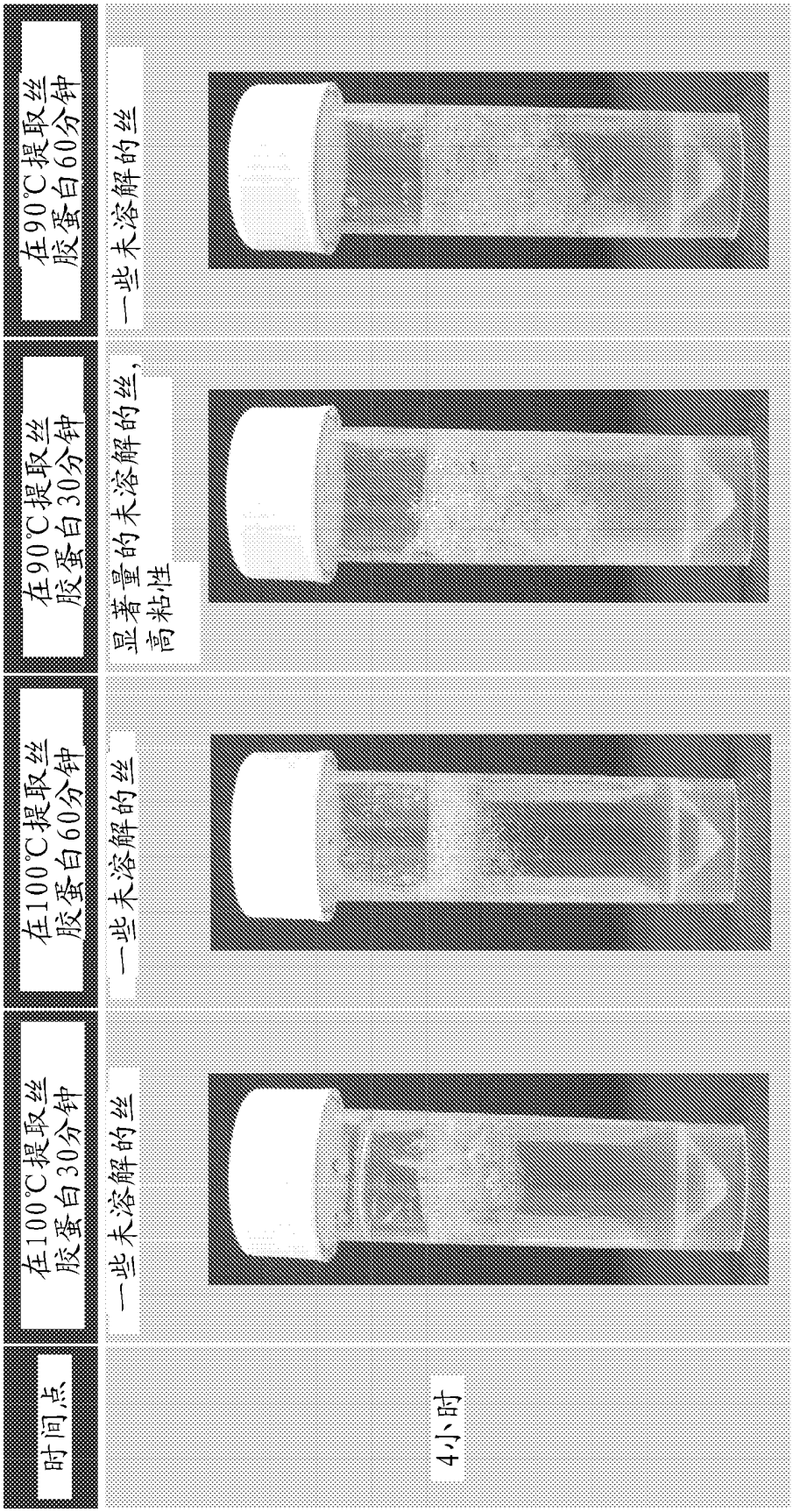


图 13A 图 13B 图 13C 图 13D

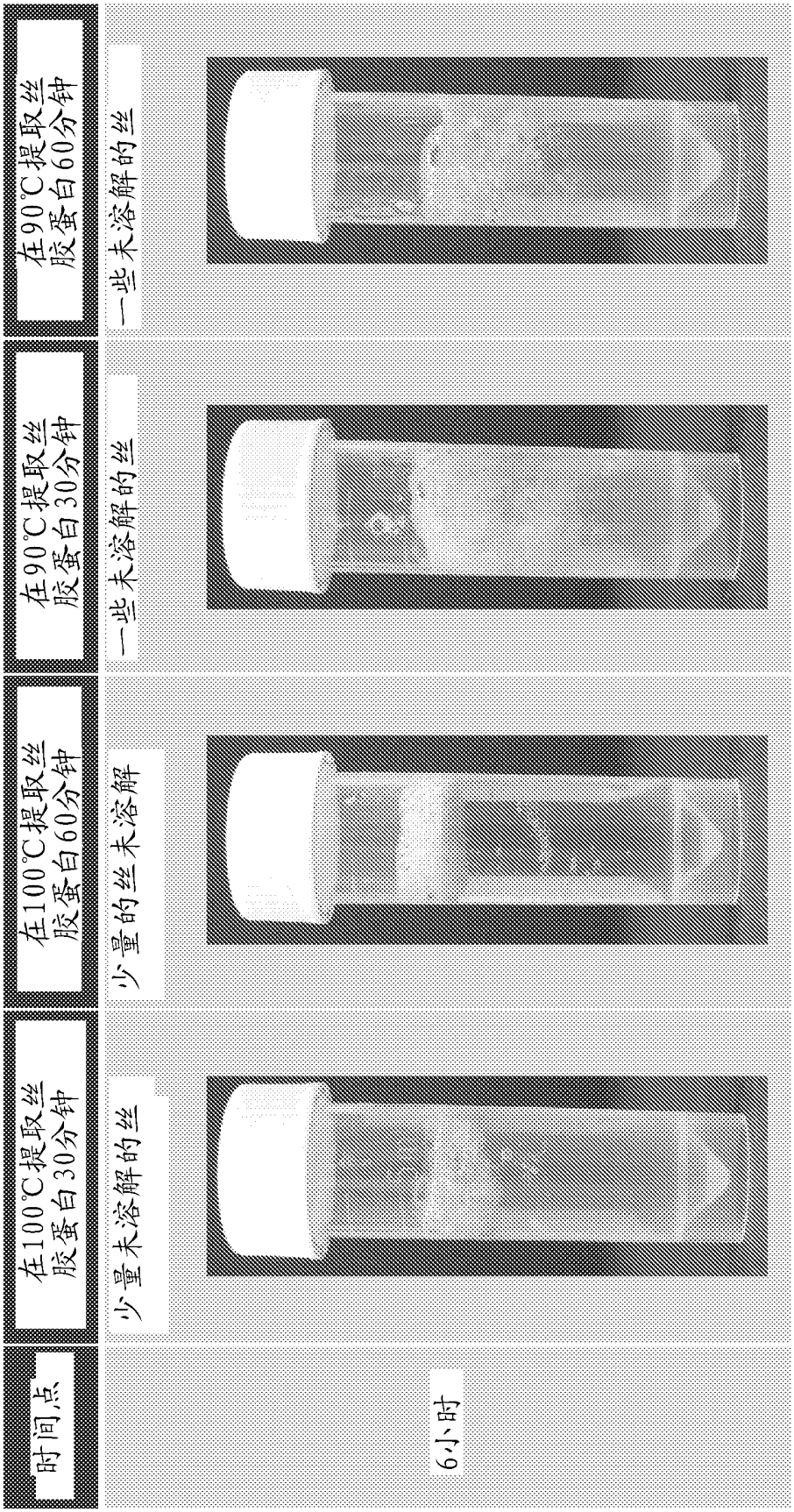


图 14A 图 14B 图 14C 图 14D

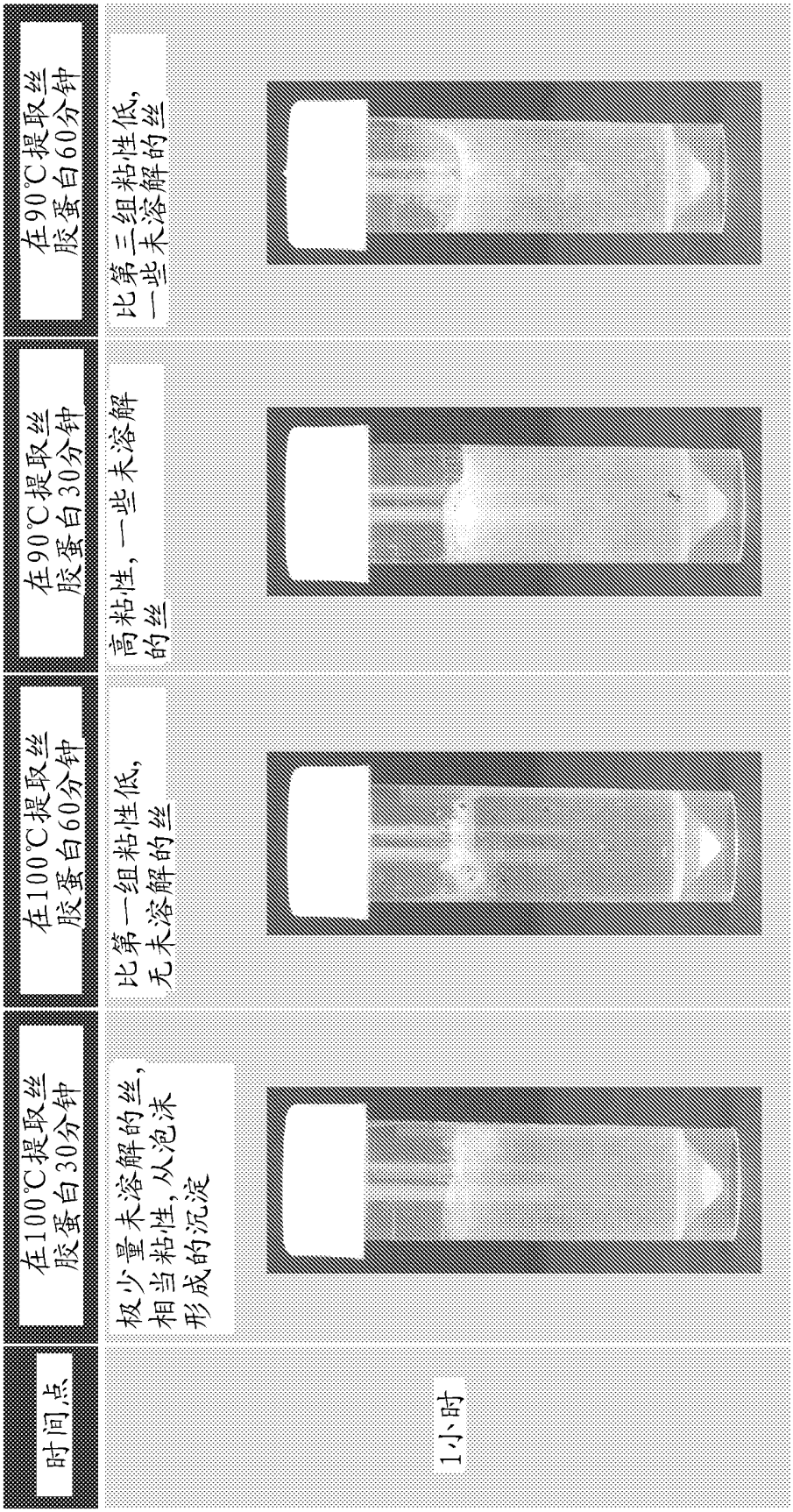


图 15A 图 15B 图 15C 图 15D

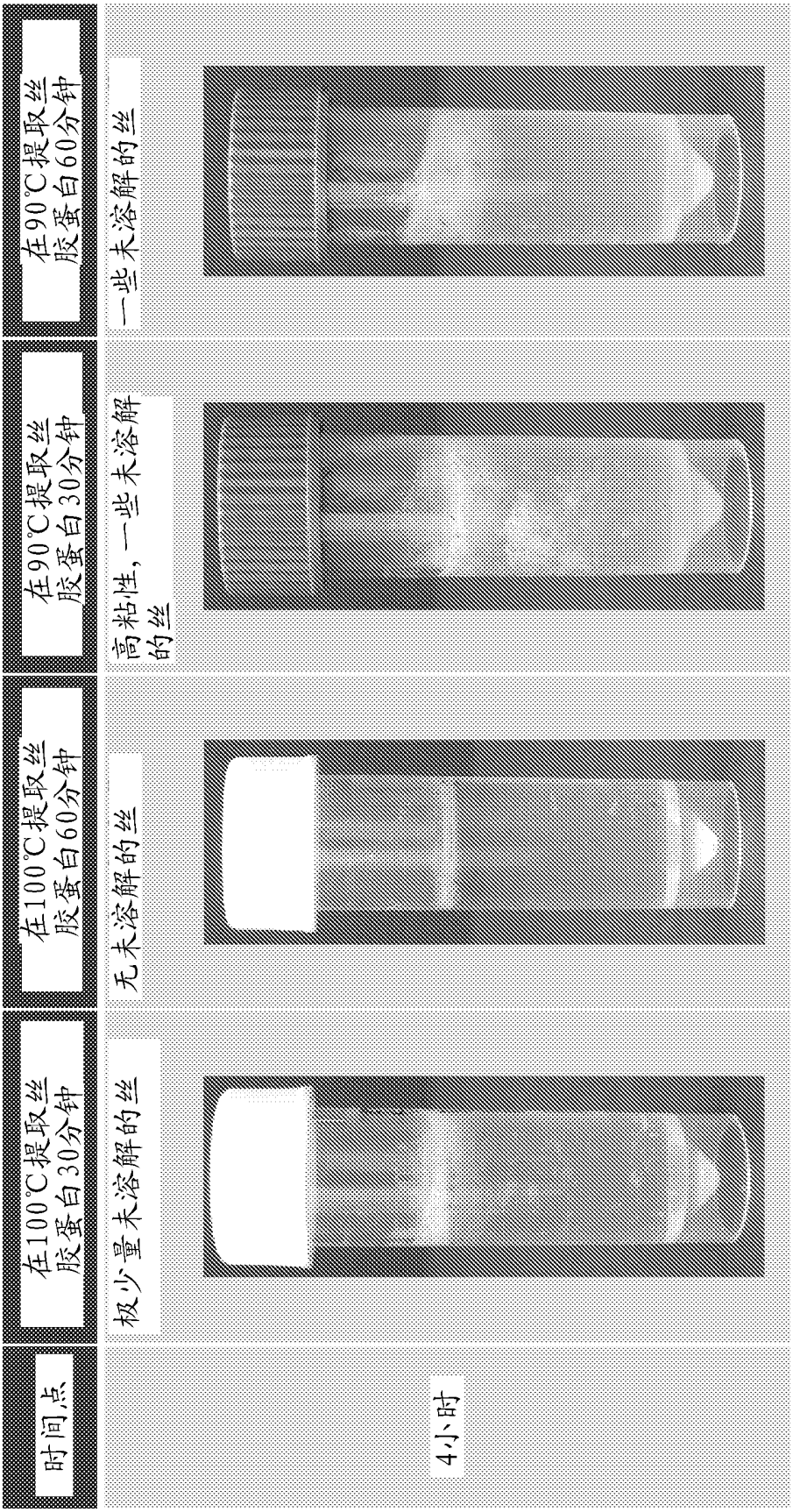


图 16A 图 16B 图 16C 图 16D

时间点	在100℃提取丝胶蛋白30分钟	在100℃提取丝胶蛋白60分钟	在90℃提取丝胶蛋白30分钟	在90℃提取丝胶蛋白60分钟
6小时	极少量未溶解的丝	无未溶解的丝	高粘性，一些未溶解的丝	几乎无未溶解的丝

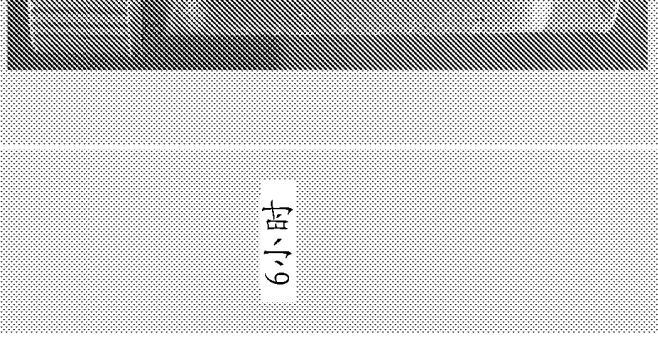


图 17A

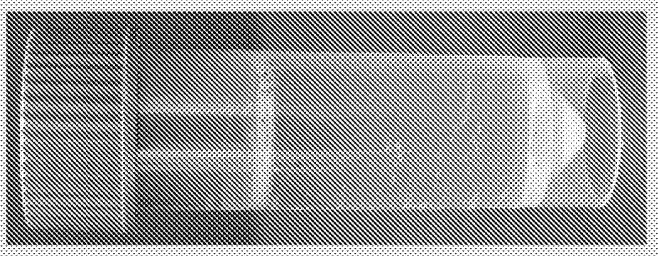


图 17B

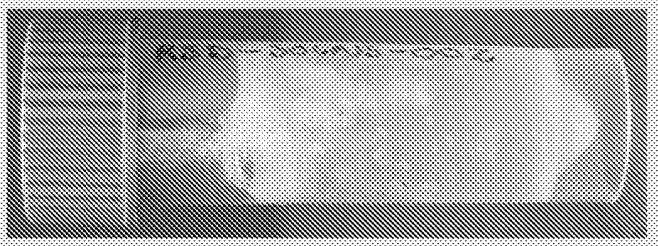


图 17C

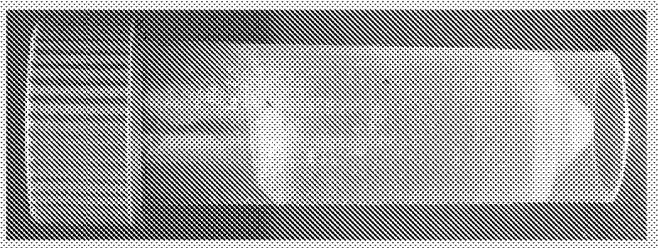


图 17D

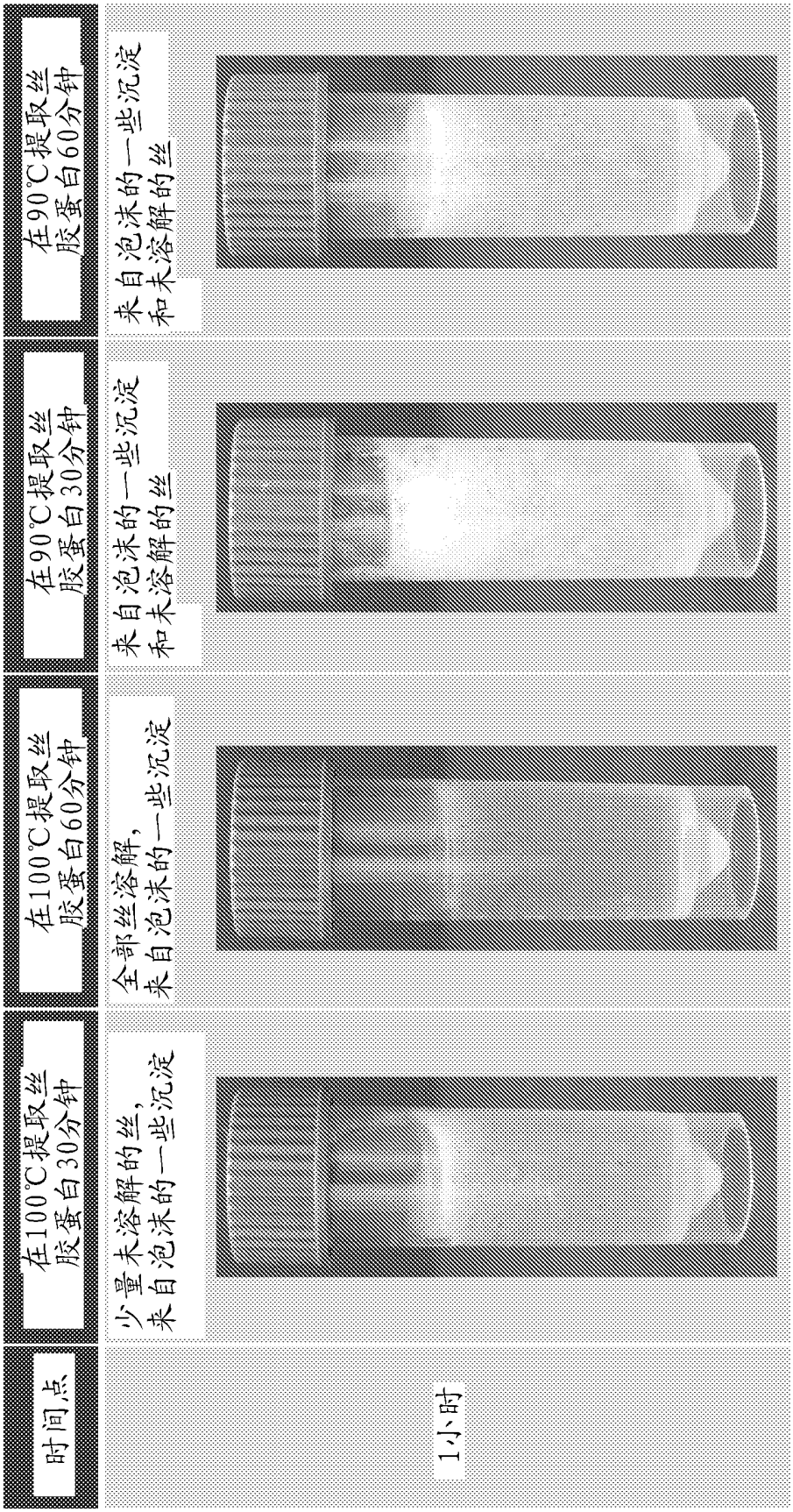


图 18A 图 18B 图 18C 图 18D

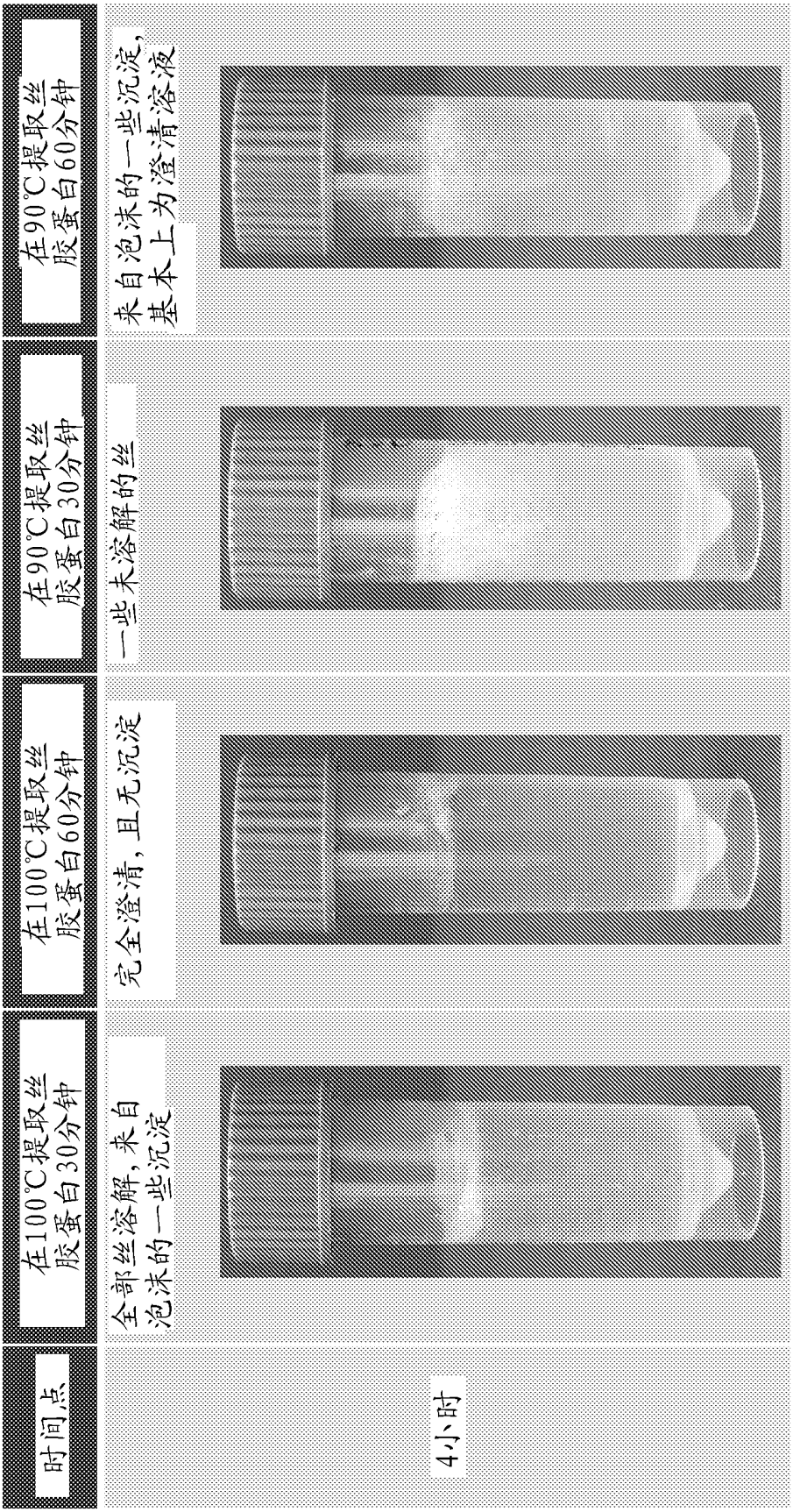


图 19A 图 19B 图 19C 图 19D

时间点	在100℃提取丝胶蛋白30分钟	在100℃提取丝胶蛋白60分钟	在90℃提取丝胶蛋白30分钟	在90℃提取丝胶蛋白60分钟
6小时	来自泡沫的一些沉淀，无未溶解的丝	澄清，无沉淀或丝	一些未溶解的丝	澄清且没有未溶解的丝

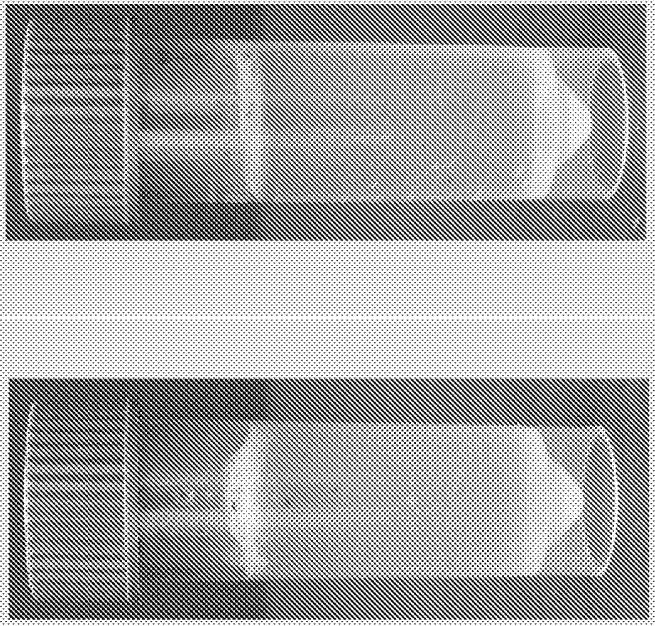


图 20A

图 20B

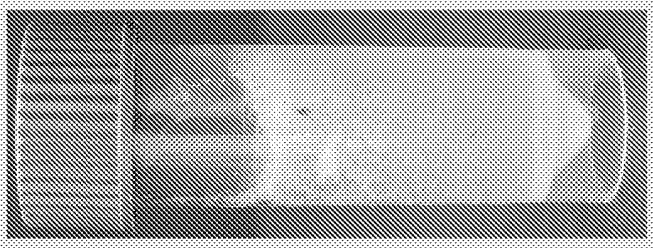


图 20C

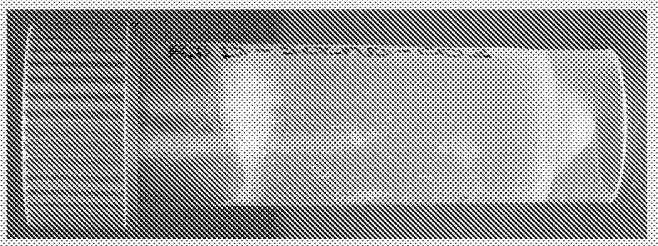


图 20D

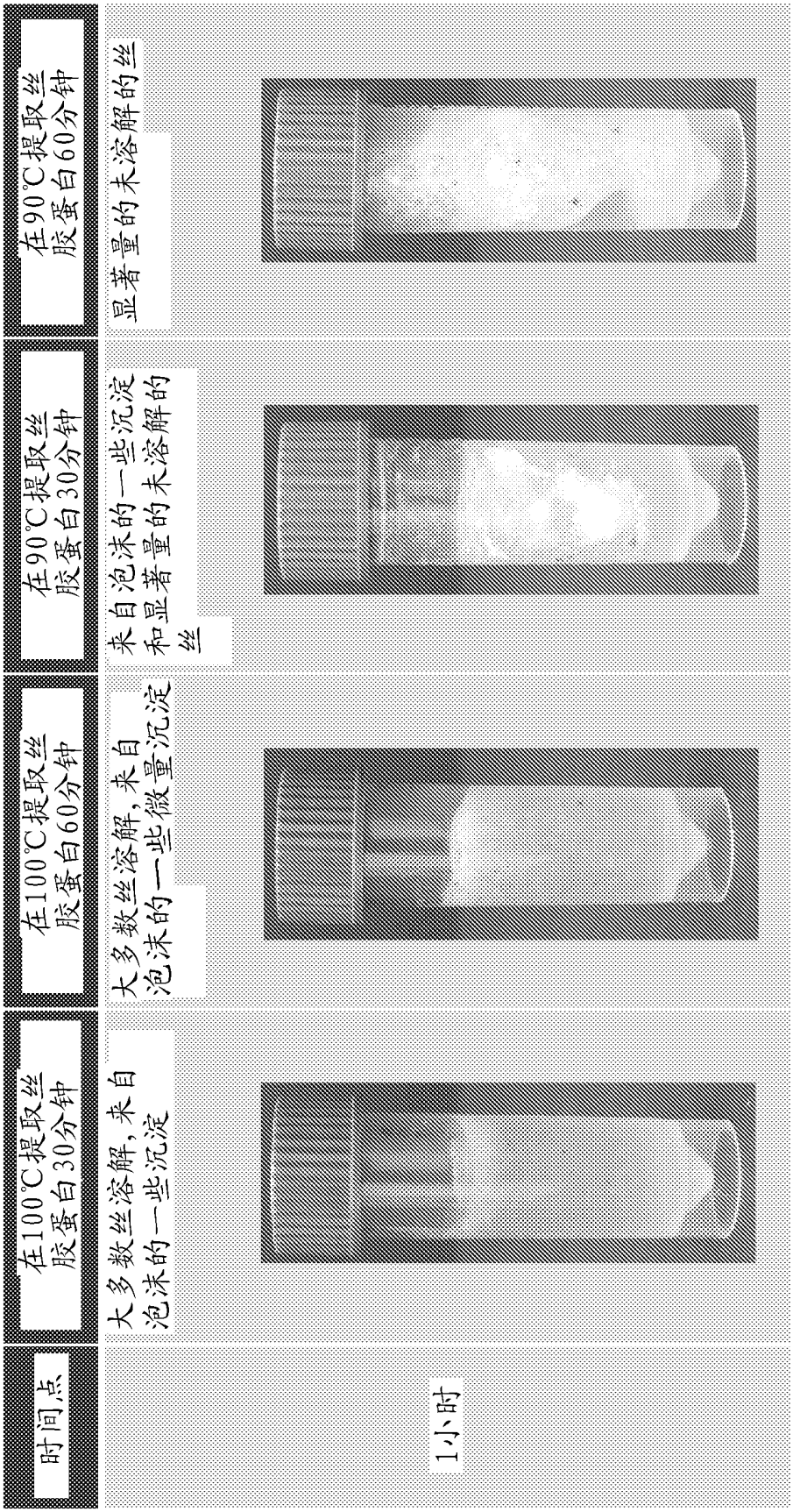


图 21A 图 21B 图 21C 图 21D

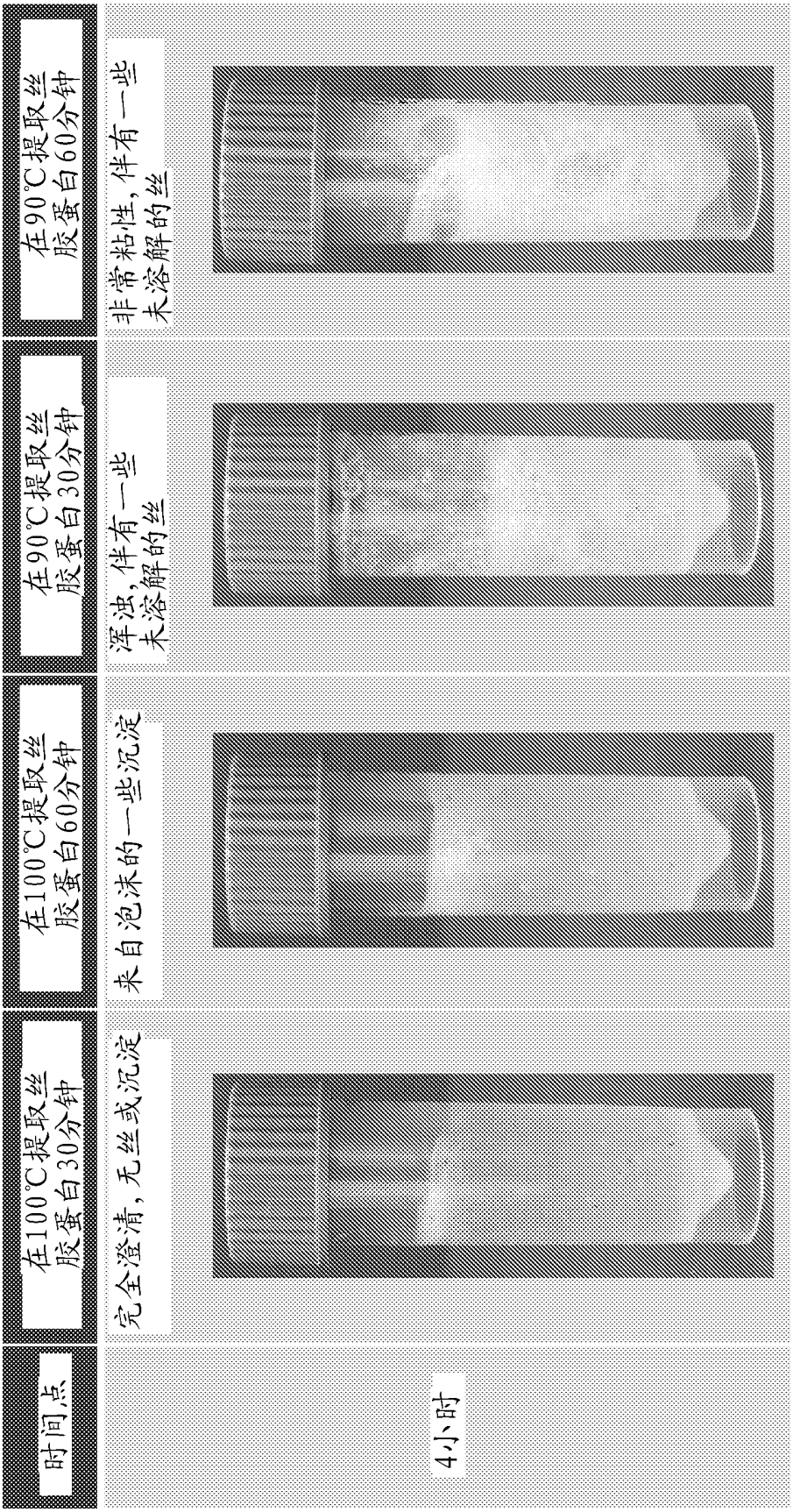


图 22A 图 22B 图 22C 图 22D

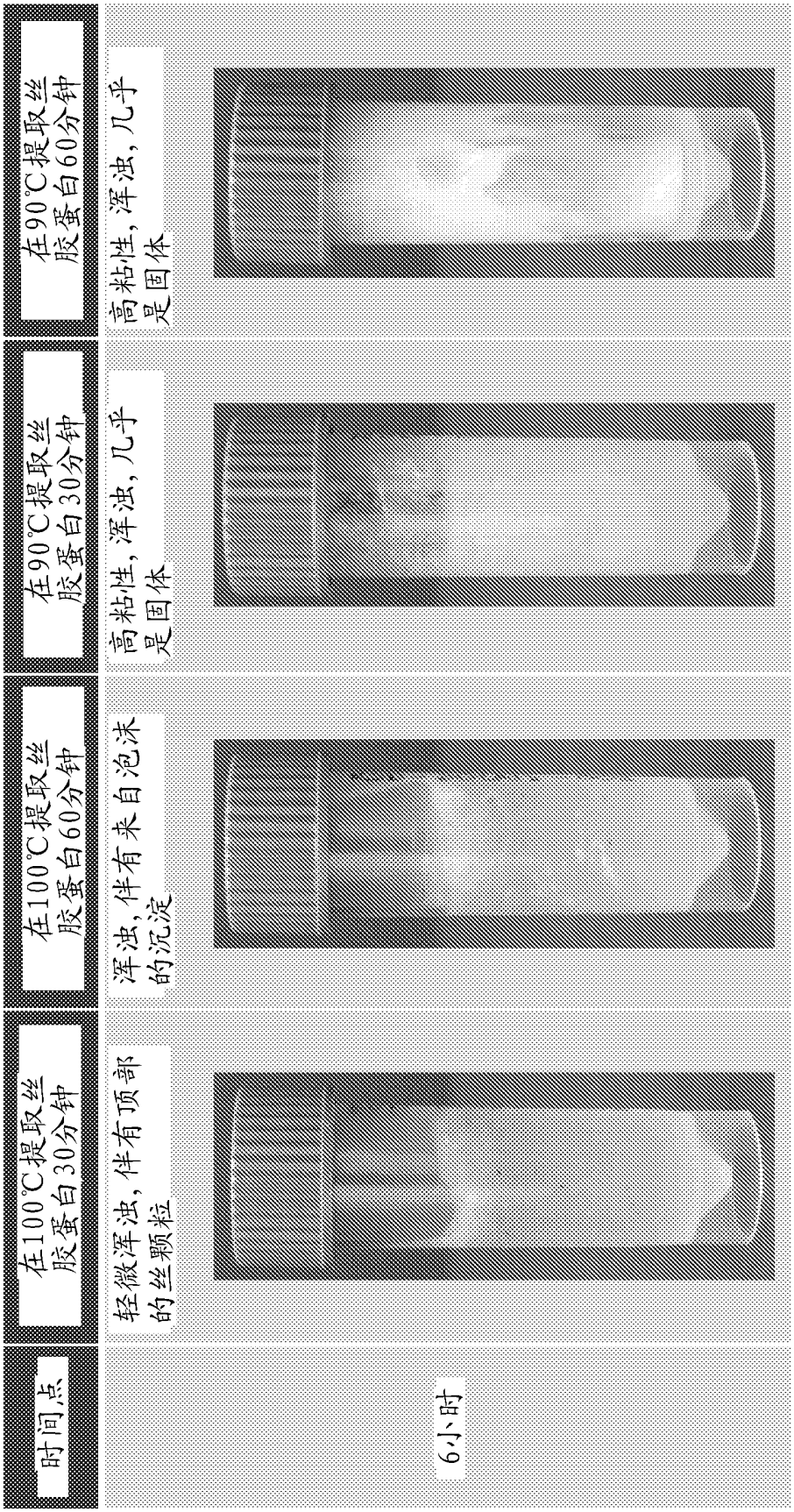


图 23A 图 23B 图 23C 图 23D

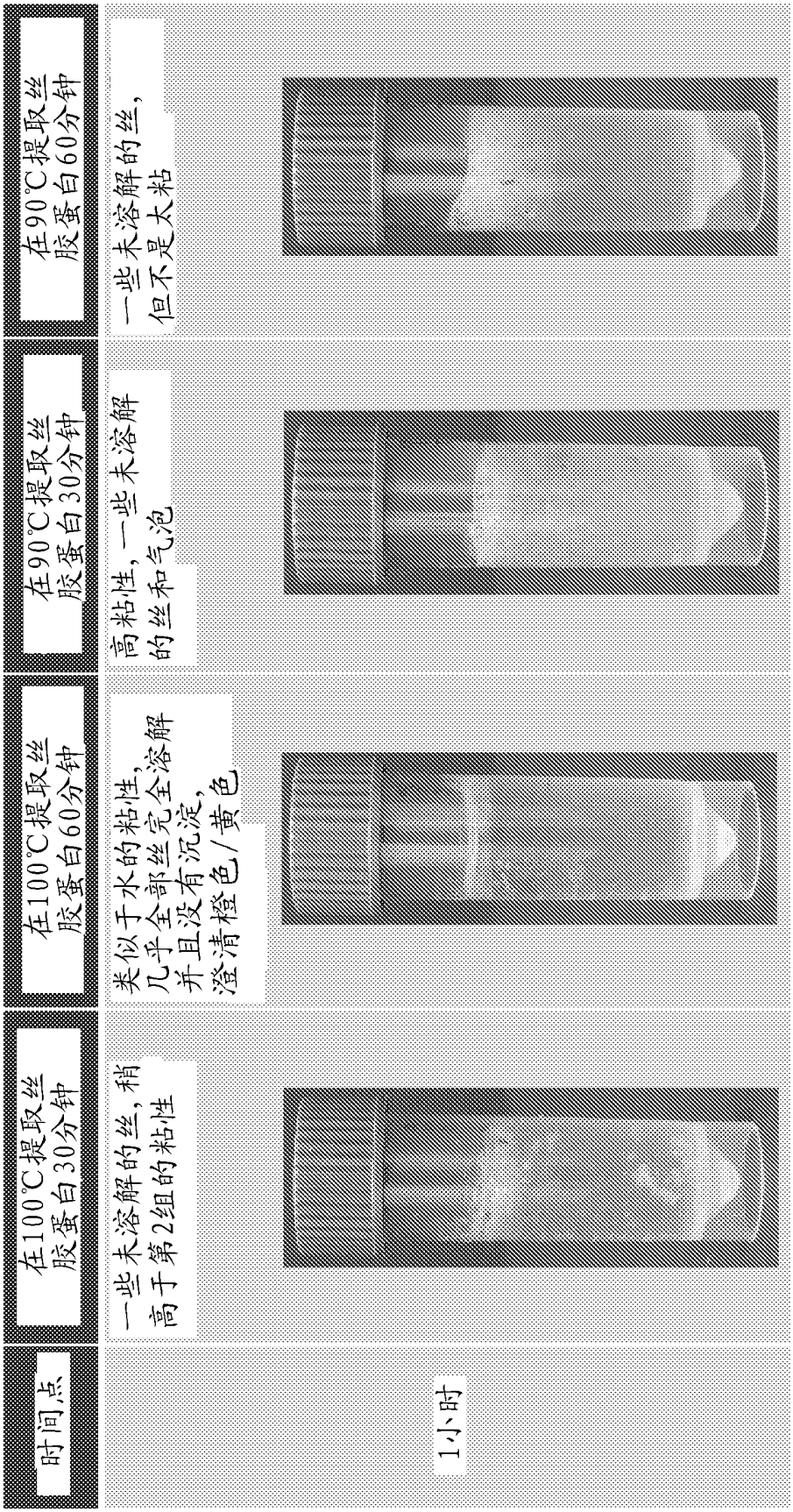


图 24A 图 24B 图 24C 图 24D

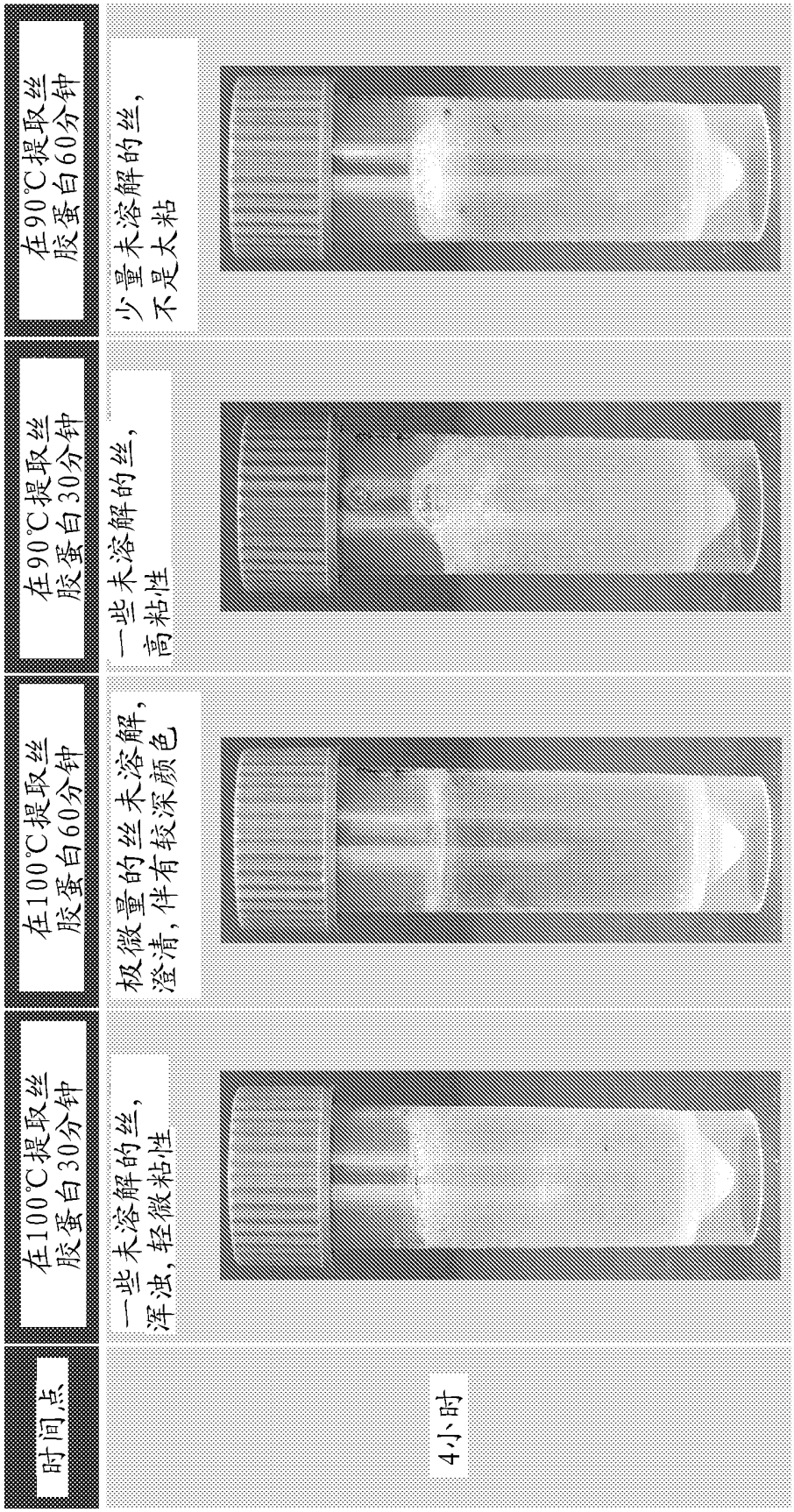


图 25A 图 25B 图 25C 图 25D

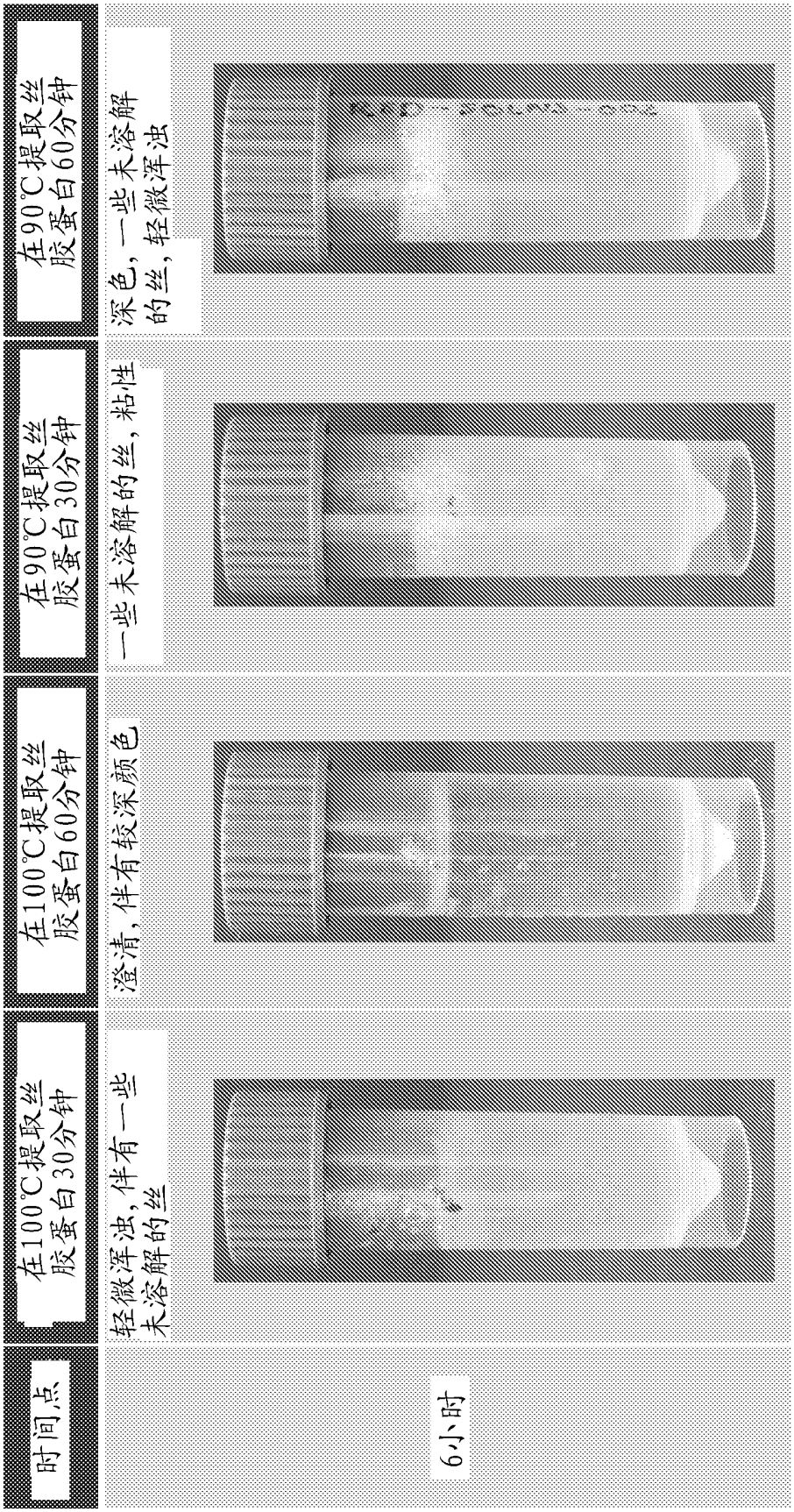


图 26A 图 26B 图 26C 图 26D

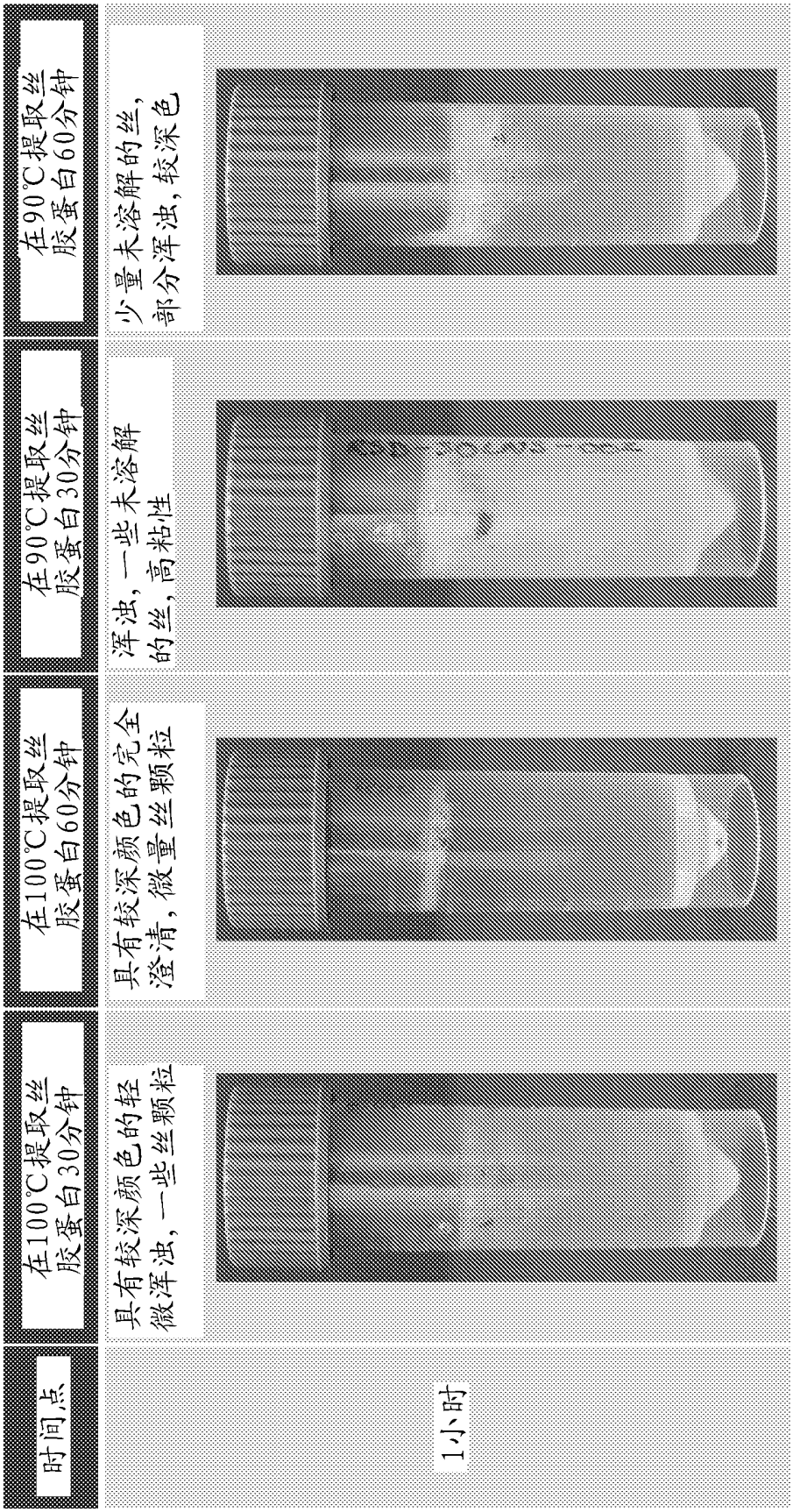


图 27A 图 27B 图 27C 图 27D

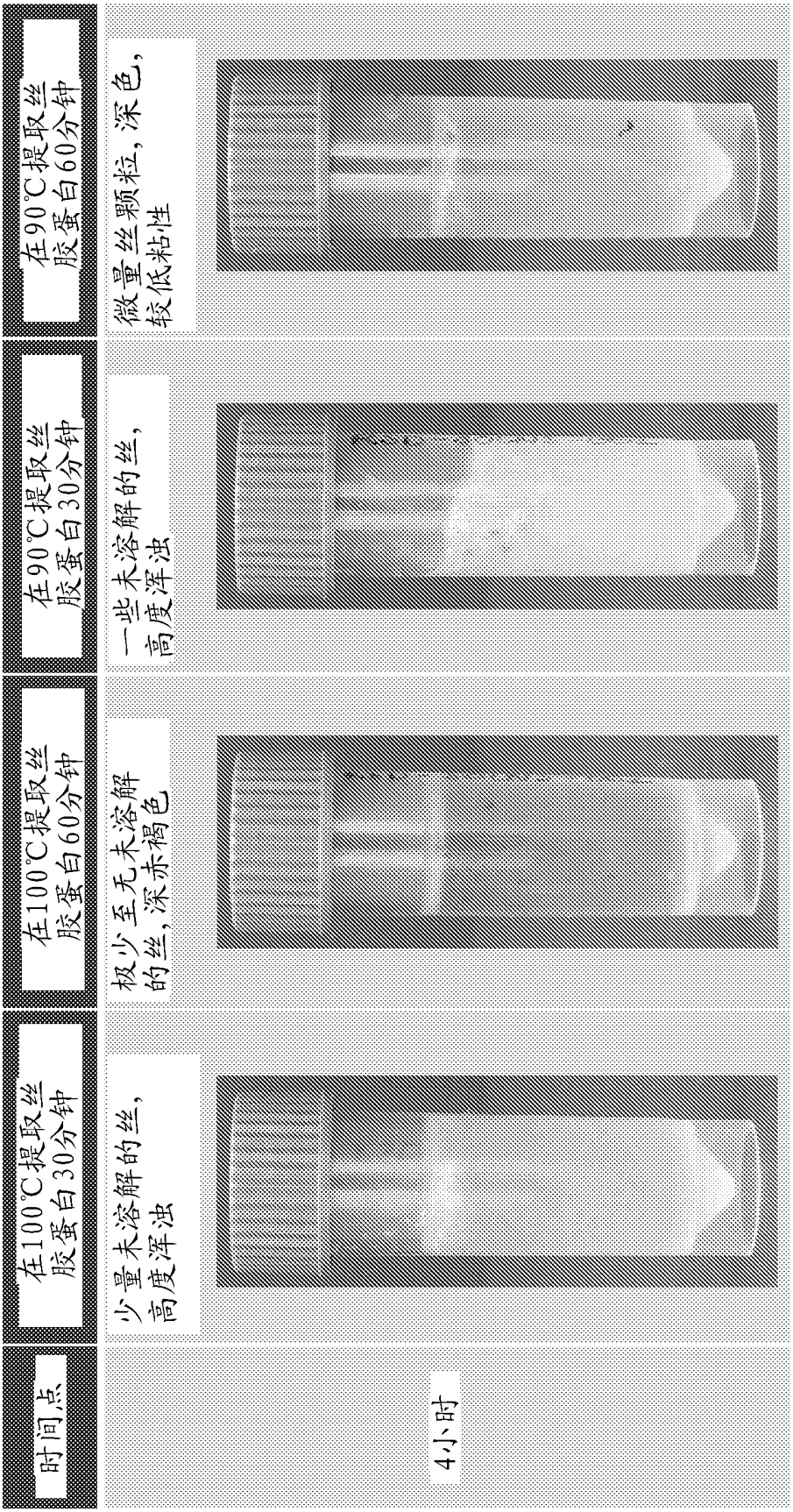


图 28A 图 28B 图 28C 图 28D

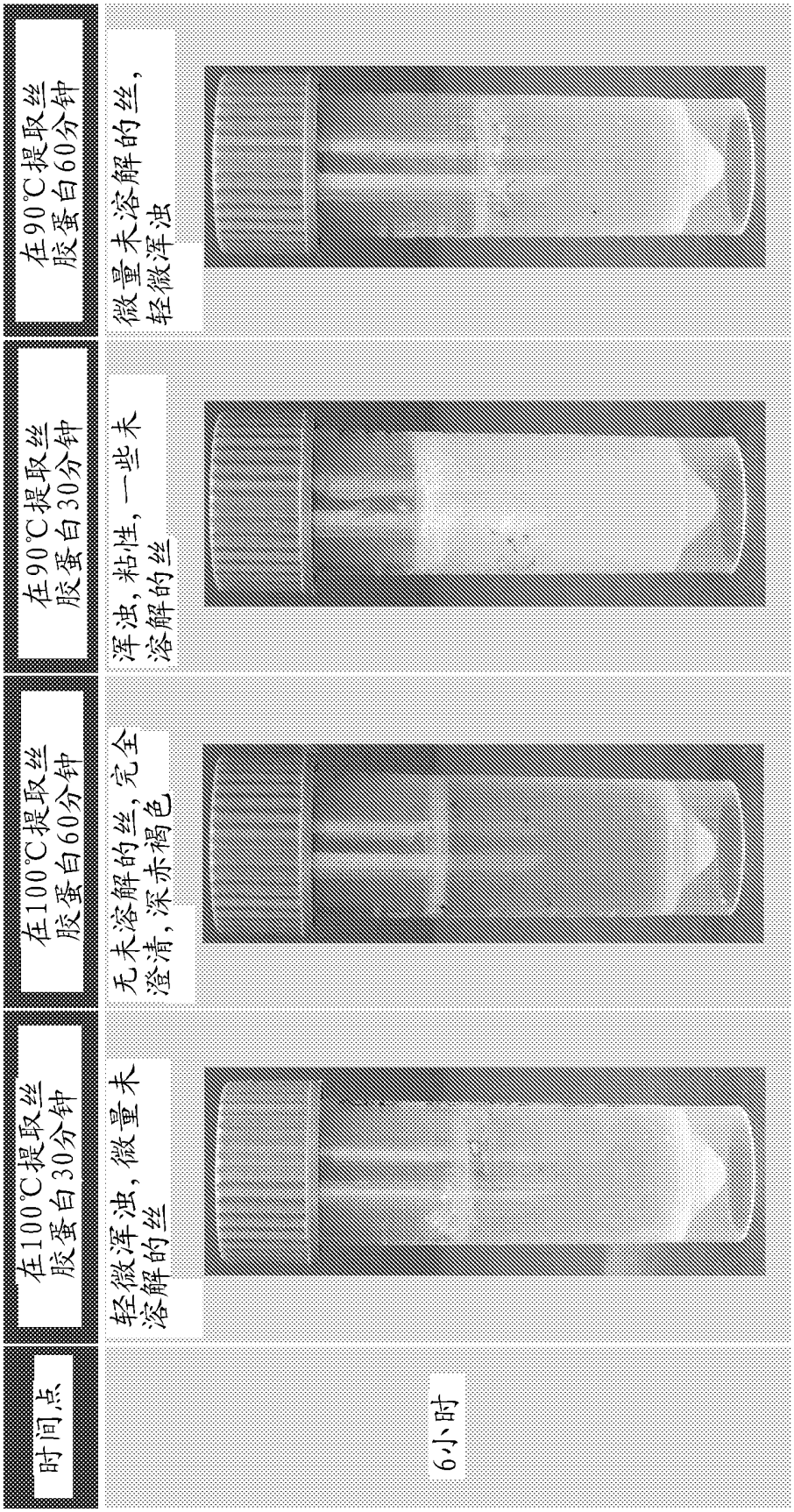


图 29A 图 29B 图 29C 图 29D

图 30A 图 30B 图 30C 图 30D

时间点	在100℃提取丝胶蛋白30分钟	在100℃提取丝胶蛋白60分钟	在90℃提取丝胶蛋白30分钟	在90℃提取丝胶蛋白60分钟
4小时	全部丝溶解，轻微浑浊，但基本澄清	全部丝溶解，澄清，深色	全部丝溶解，浑浊	全部丝溶解，浑浊

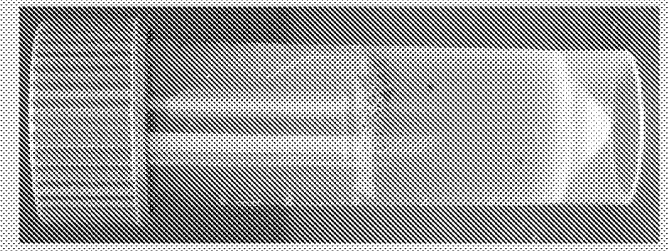


图 31A

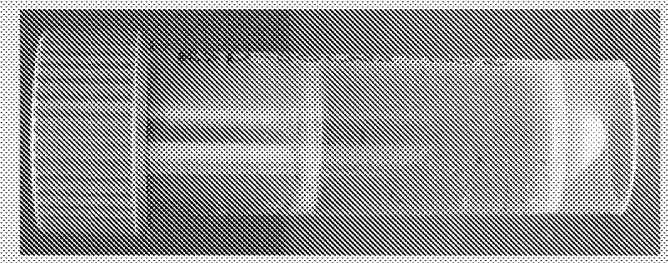


图 31B

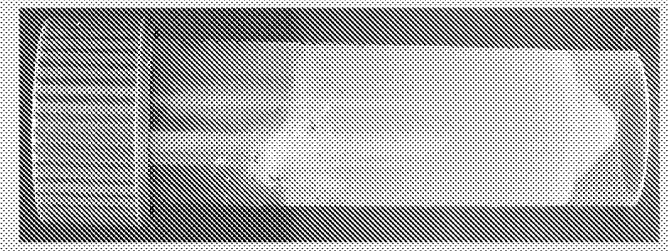


图 31C

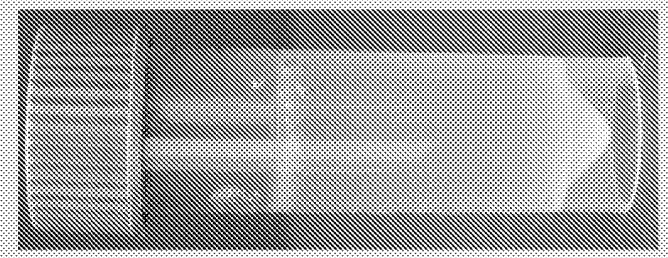


图 31D

时间点	在100℃提取丝胶蛋白30分钟	在100℃提取丝胶蛋白60分钟	在90℃提取丝胶蛋白30分钟	在90℃提取丝胶蛋白60分钟
6小时	全部丝溶解，浑浊	全部丝溶解，澄清	全部丝溶解，浑浊	全部丝溶解，仅轻微浑浊

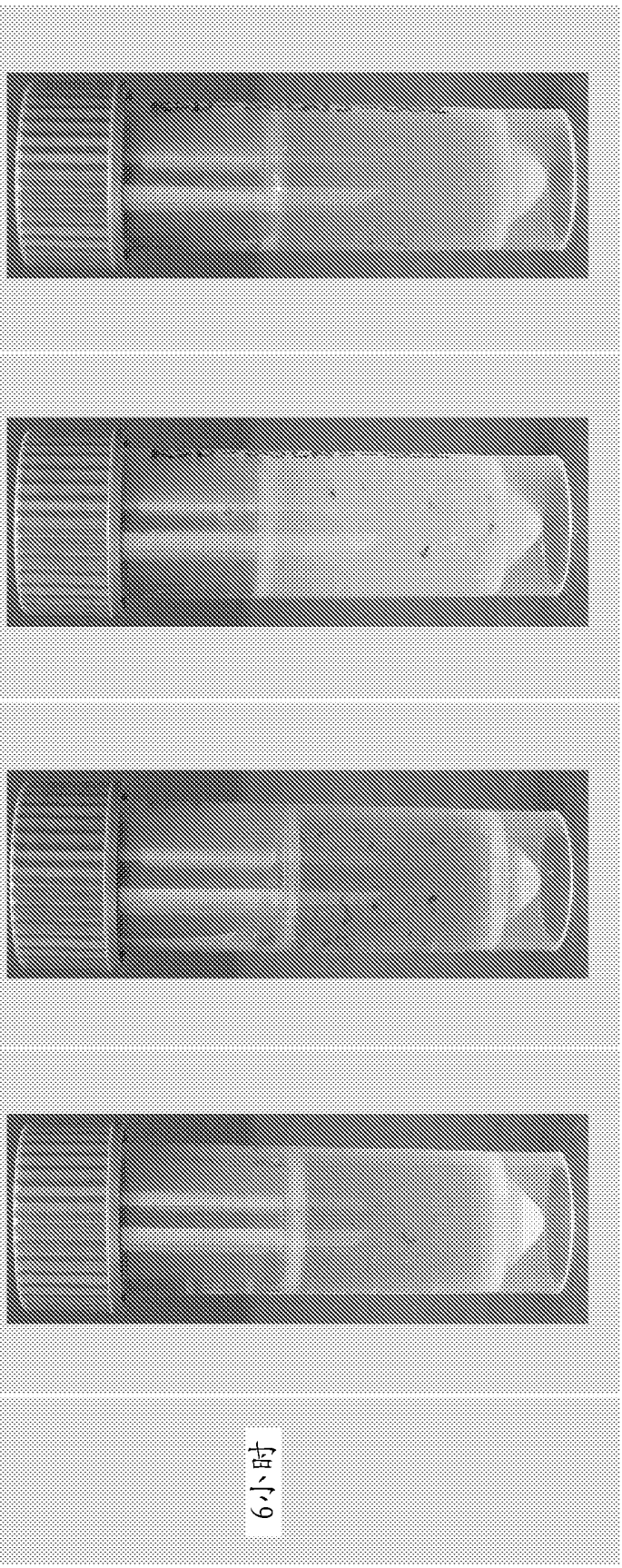


图 32A 图 32B 图 32C 图 32D

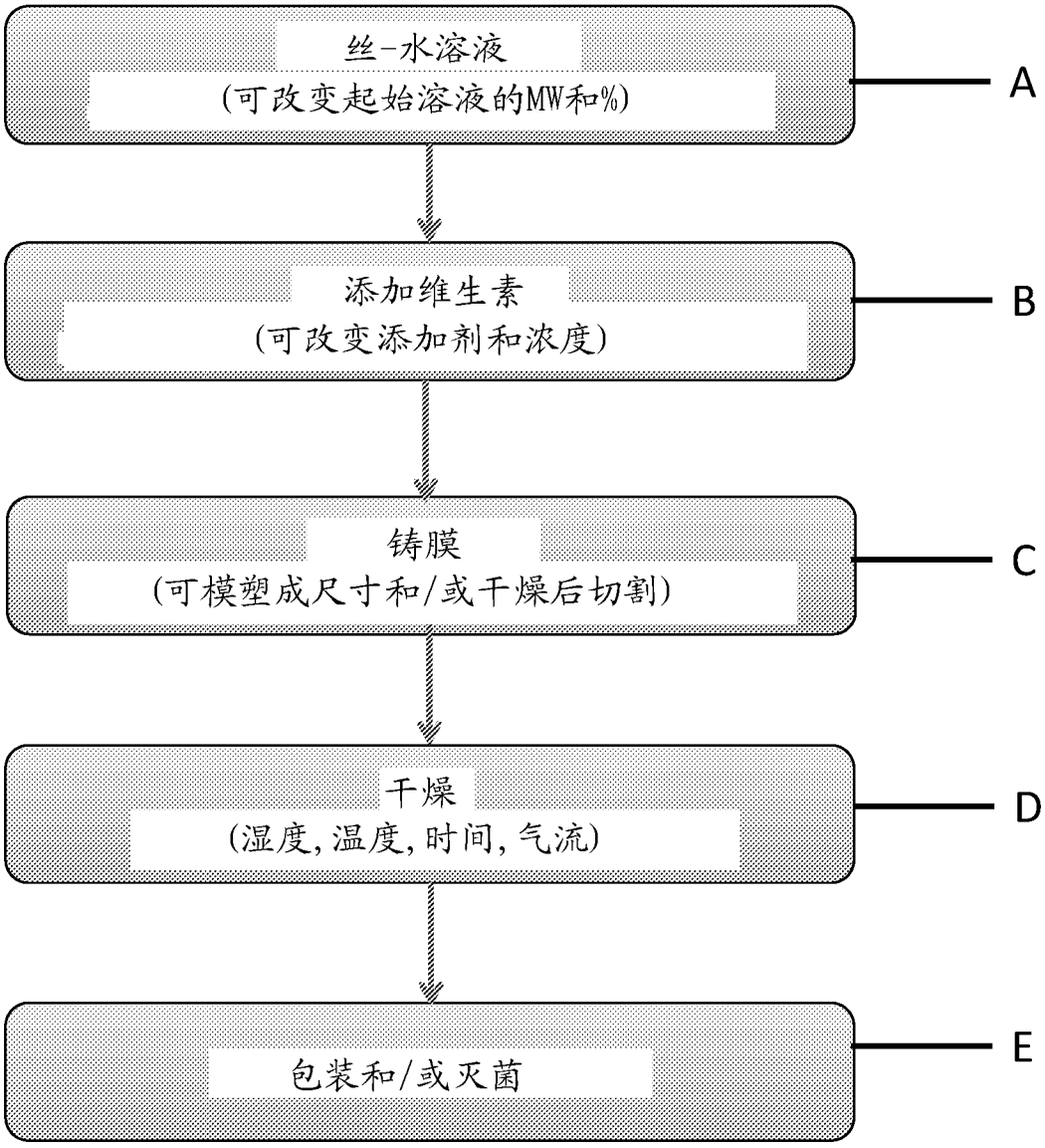

丝-水溶液
(可改变起始溶液的MW和%)
A
添加维生素
(可改变添加剂和浓度)
B
铸膜
(可模塑成尺寸和/或干燥后切割)
C
干燥
(湿度,温度,时间,气流)
D
包装和/或灭菌
E

图 33

丝膜干燥研究的方法
将丝溶液稀释至2% (m/v%)丝浓度
以5:1的丝:维生素C比率加入维生素C
铸膜
用吸液到1”直径硅胶模具上的1.85 mL溶液铸造
每组15个样品
在干燥位置铸造薄膜，并在测试前不移动
观察和测试
在铸造后1、2、3、4、5、6、8、12、24和48小时观察和称重薄膜
在铸造后1、8和48小时测试每组的5个薄膜
测试程序由薄膜的称重、照片和溶解组成

图 34

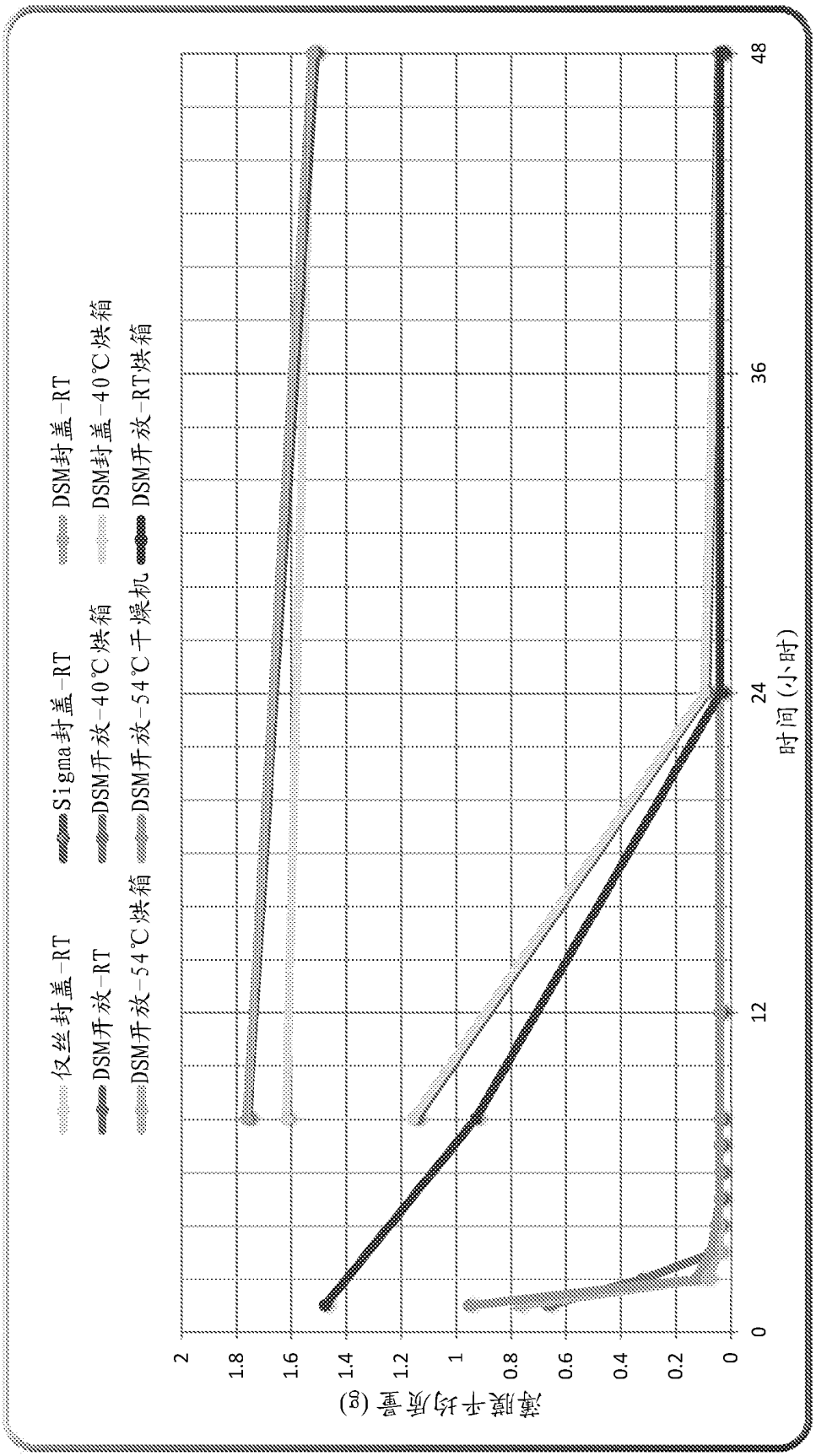

仅丝封盖-RT
Sigma封盖-RT
DSM封盖-RT
DSM开放-RT
DSM开放-40℃烘箱
DSM封盖-40℃烘箱
DSM开放-54℃烘箱
DSM开放-54℃干燥机
DSM开放-RT烘箱
薄膜平均质量 (g)
时间 (小时)
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
1.2
1.4
1.6
1.8
2
0
12
24
36
48

图 35

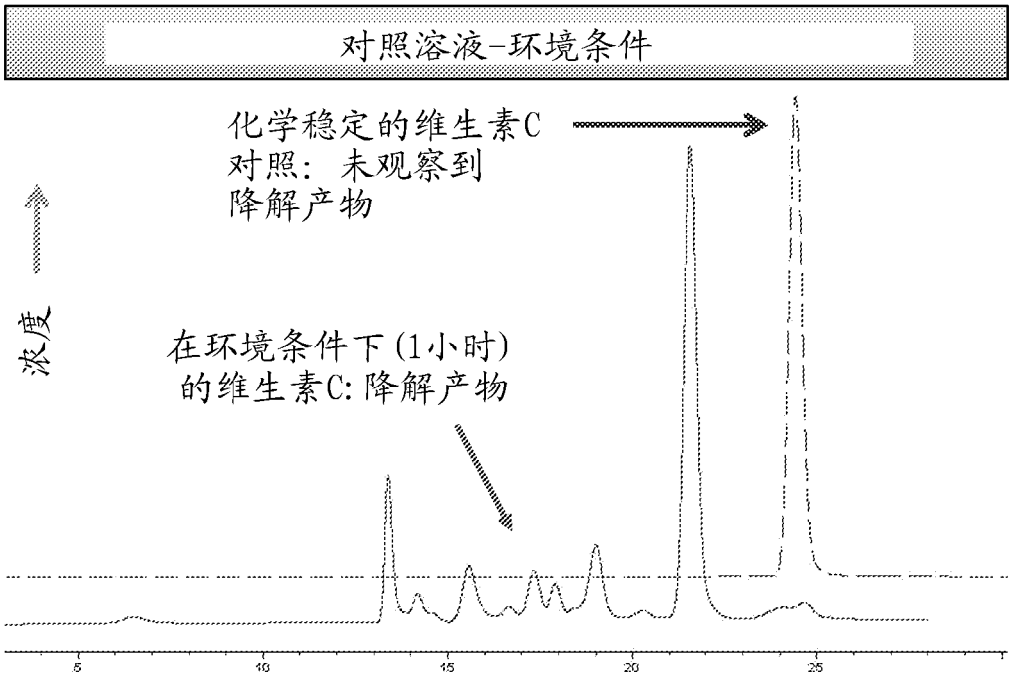

对照溶液-环境条件
化学稳定的维生素C
对照：未观察到
降解产物
浓度
在环境条件下(1小时)
的维生素C:降解产物
5
10
15
20
25

图 36A

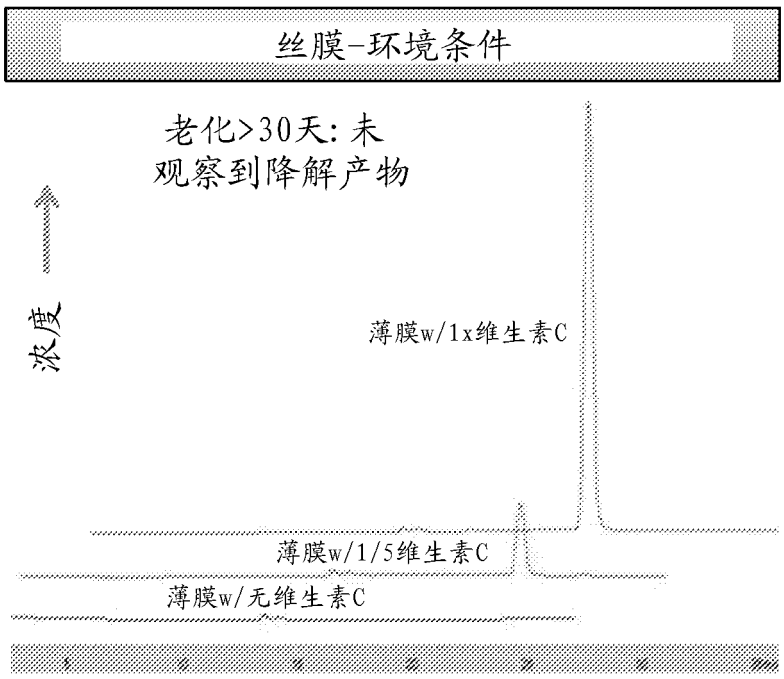

丝膜-环境条件
老化>30天:未
观察到降解产物
浓度
薄膜w/1x维生素C
薄膜w/1/5维生素C
薄膜w/无维生素C

图 36B

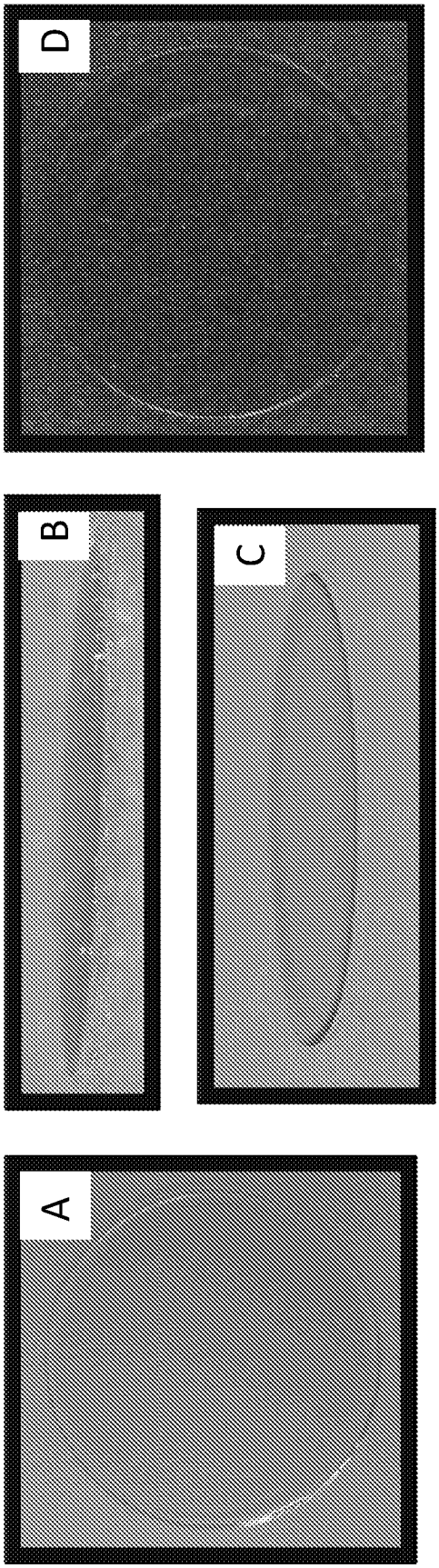


图 37A-37D

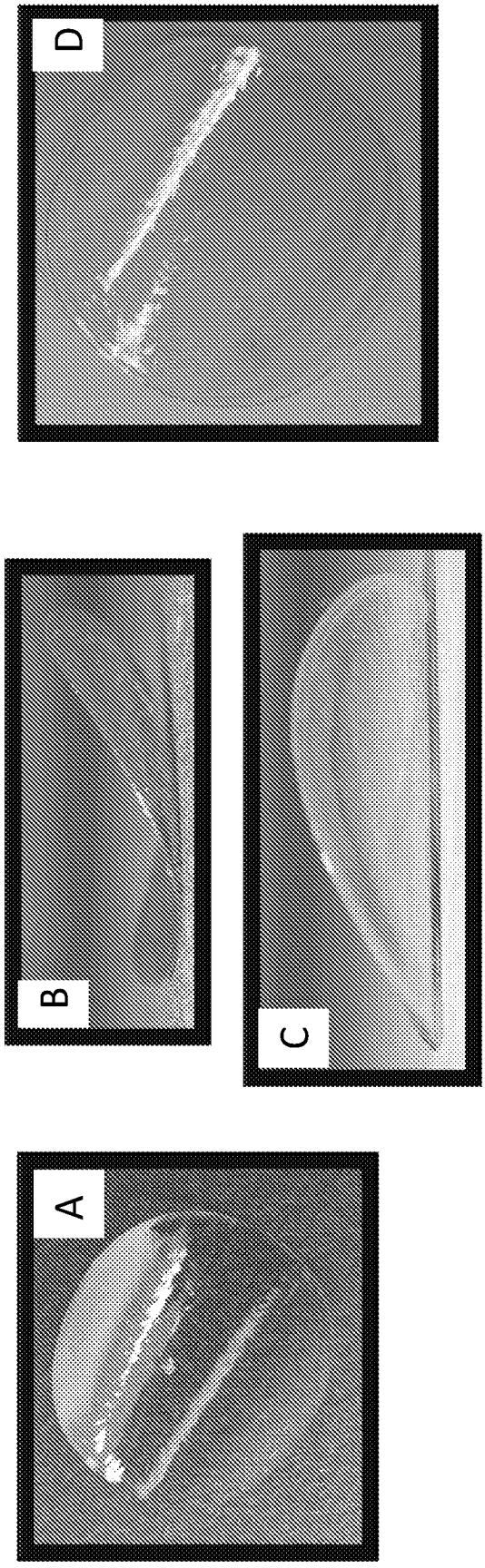


图 38A-38D

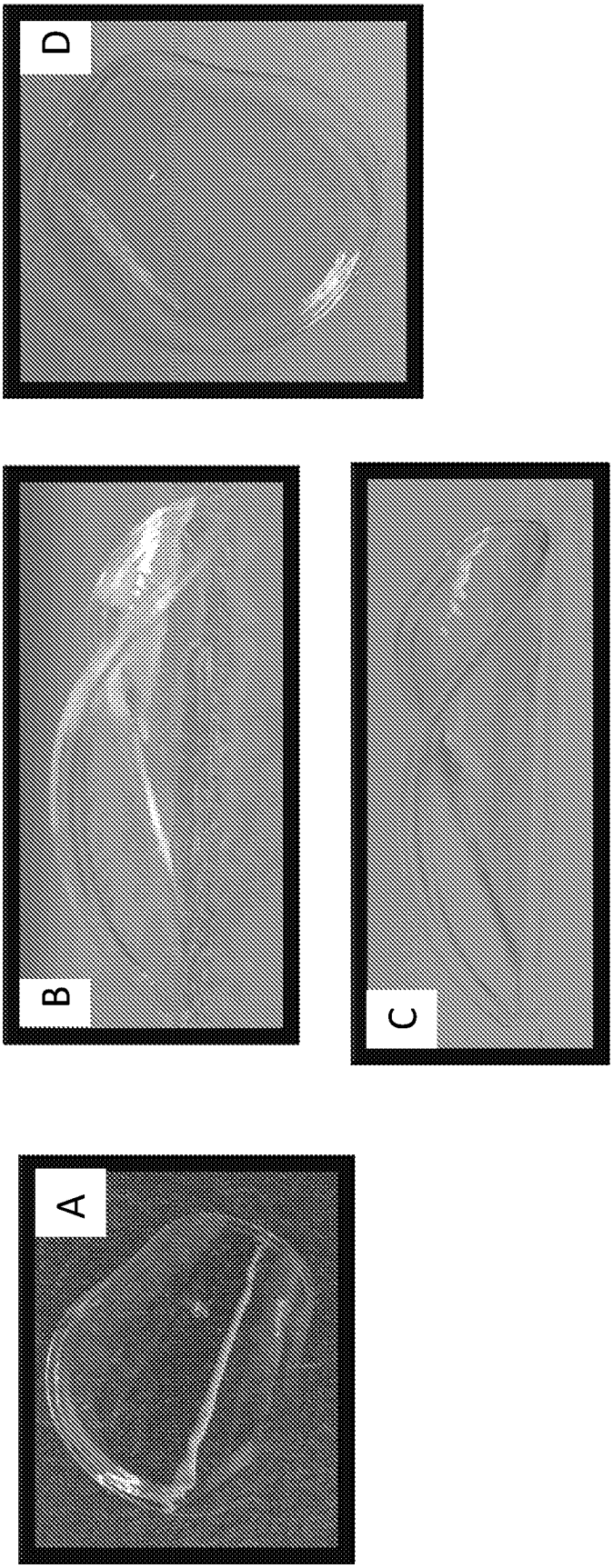


图 39A-39D

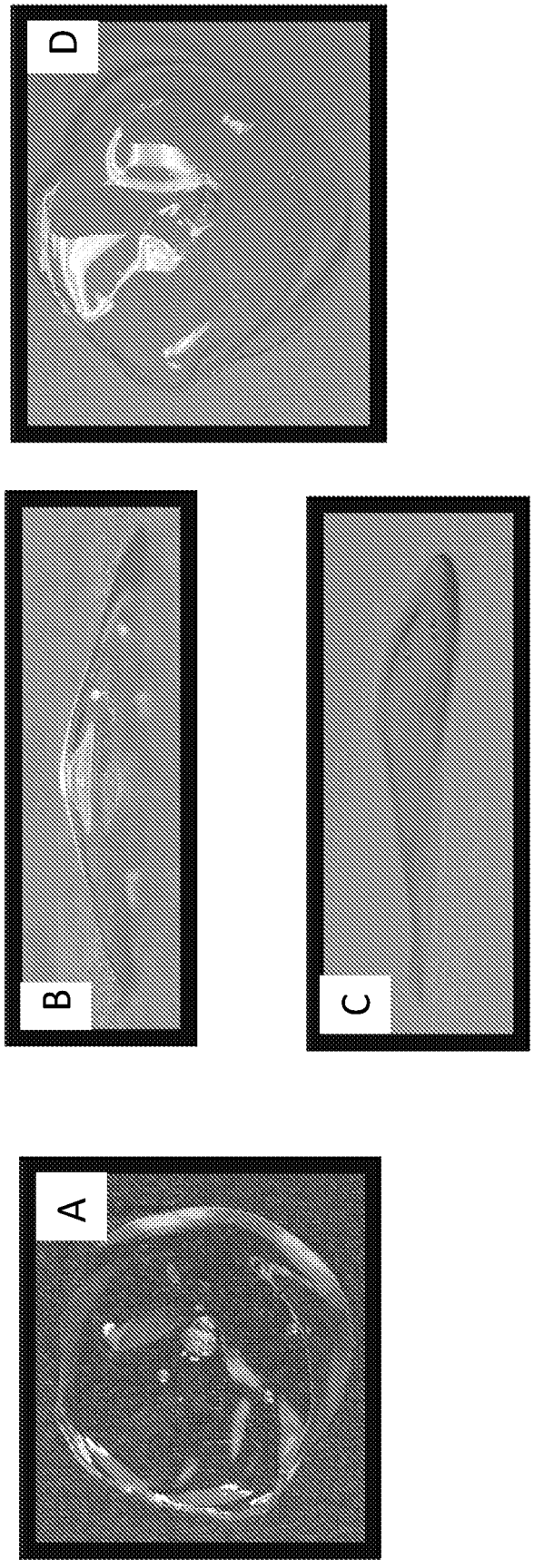


图 40A-40D

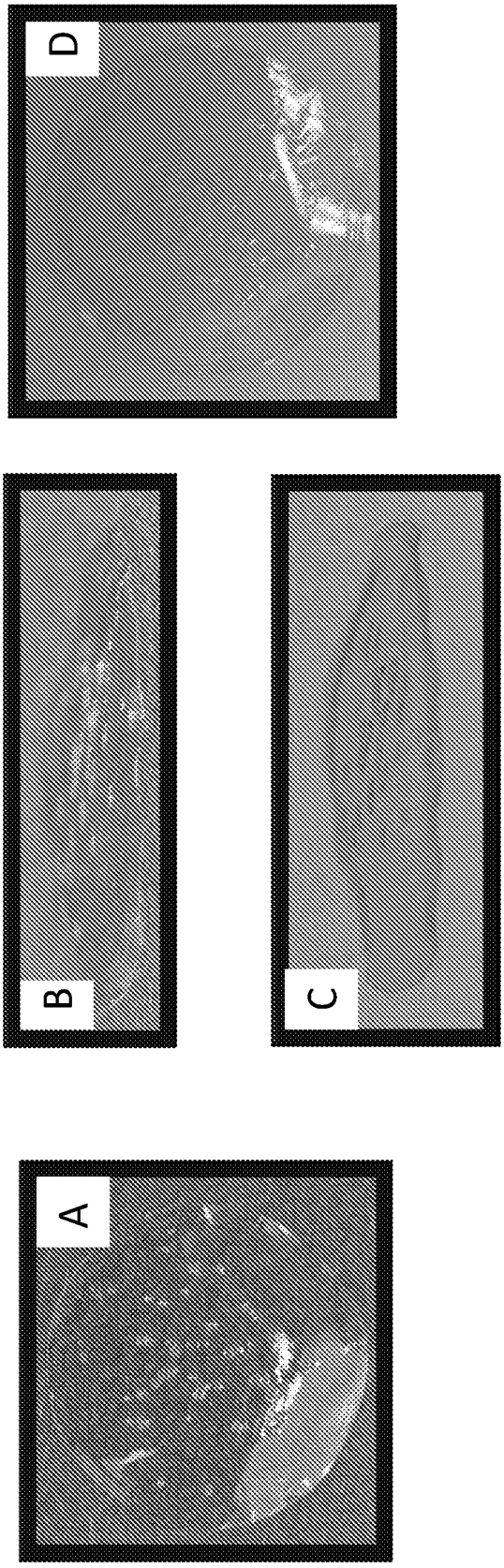


图 41A-41D

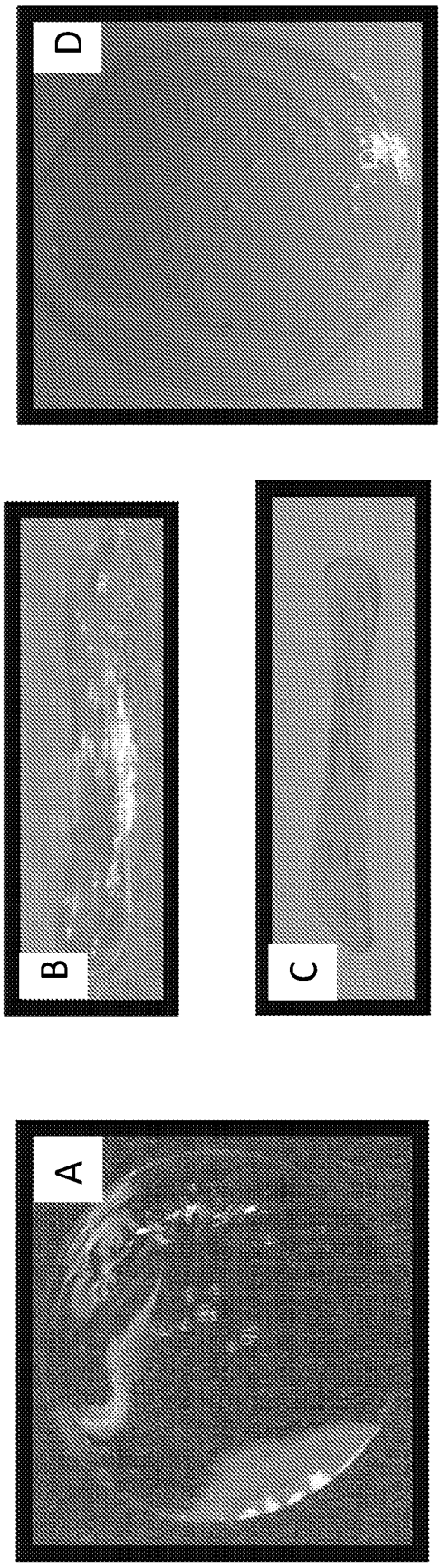


图 42A-42D

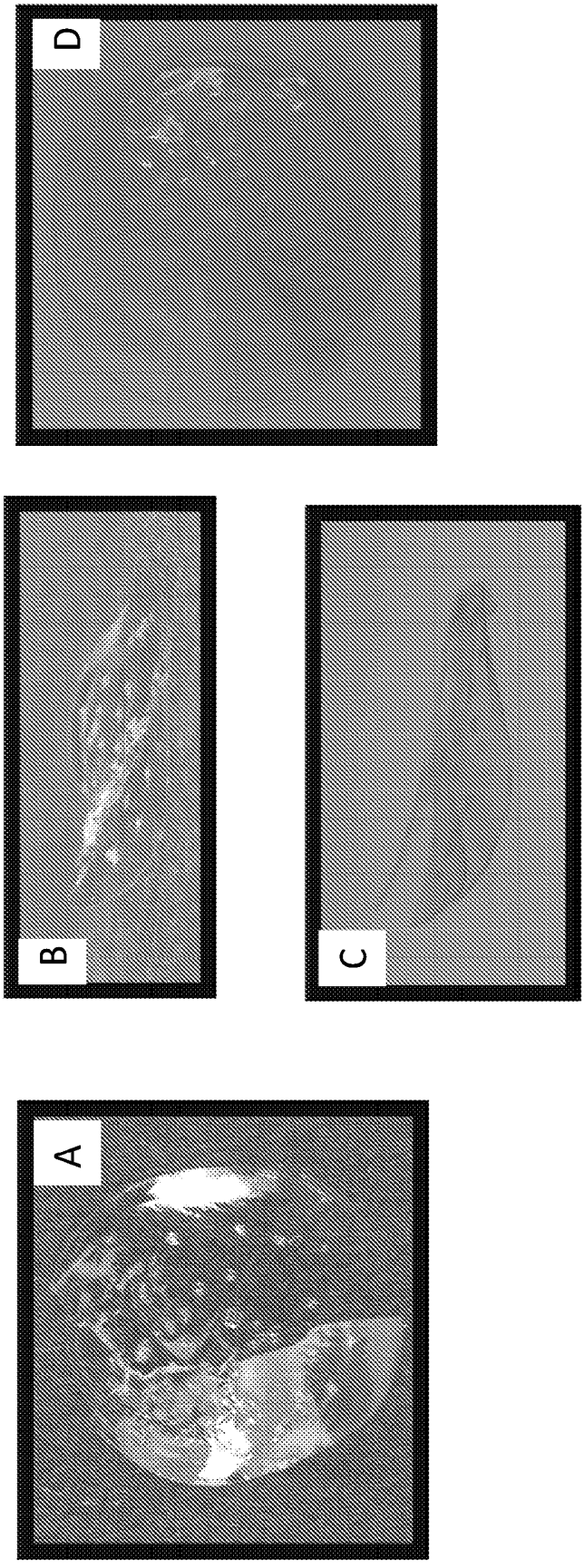


图 43A-43D

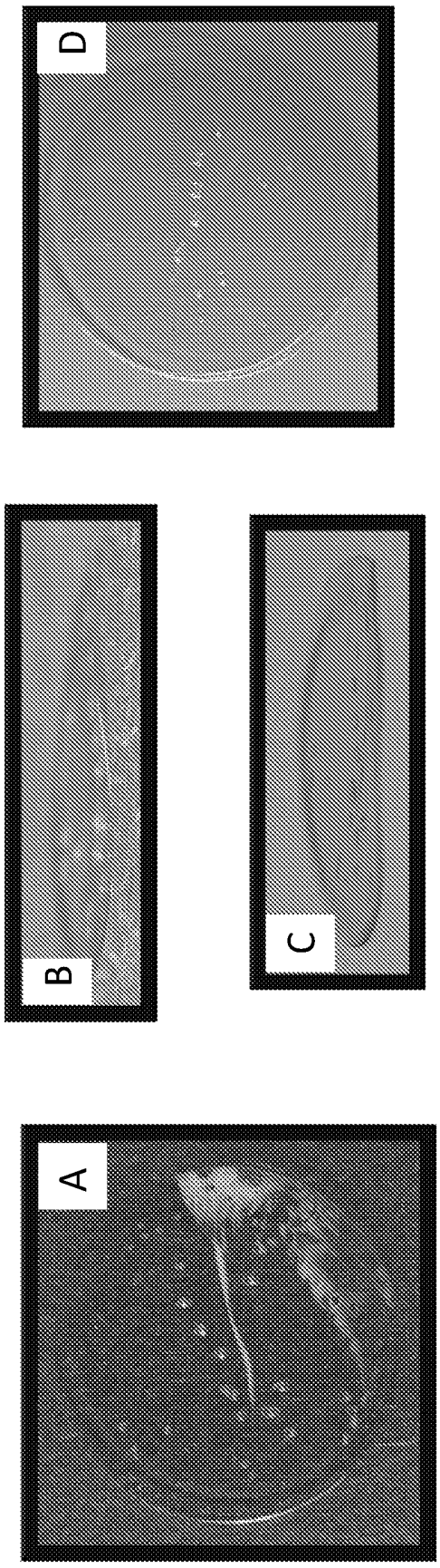


图 44A-44D

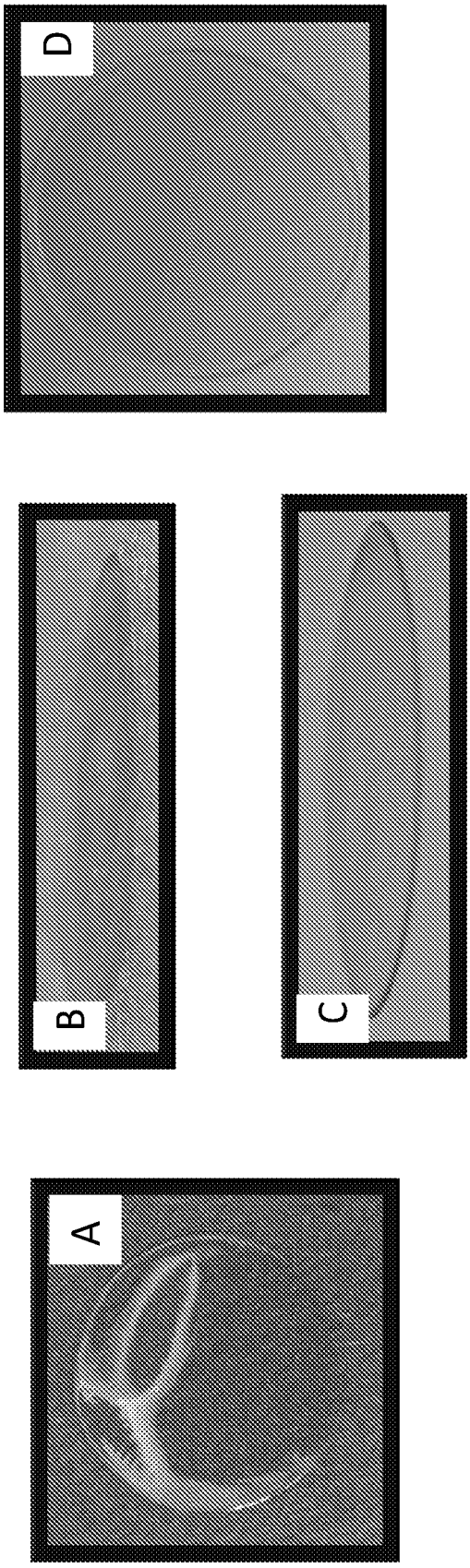


图 45A-45D

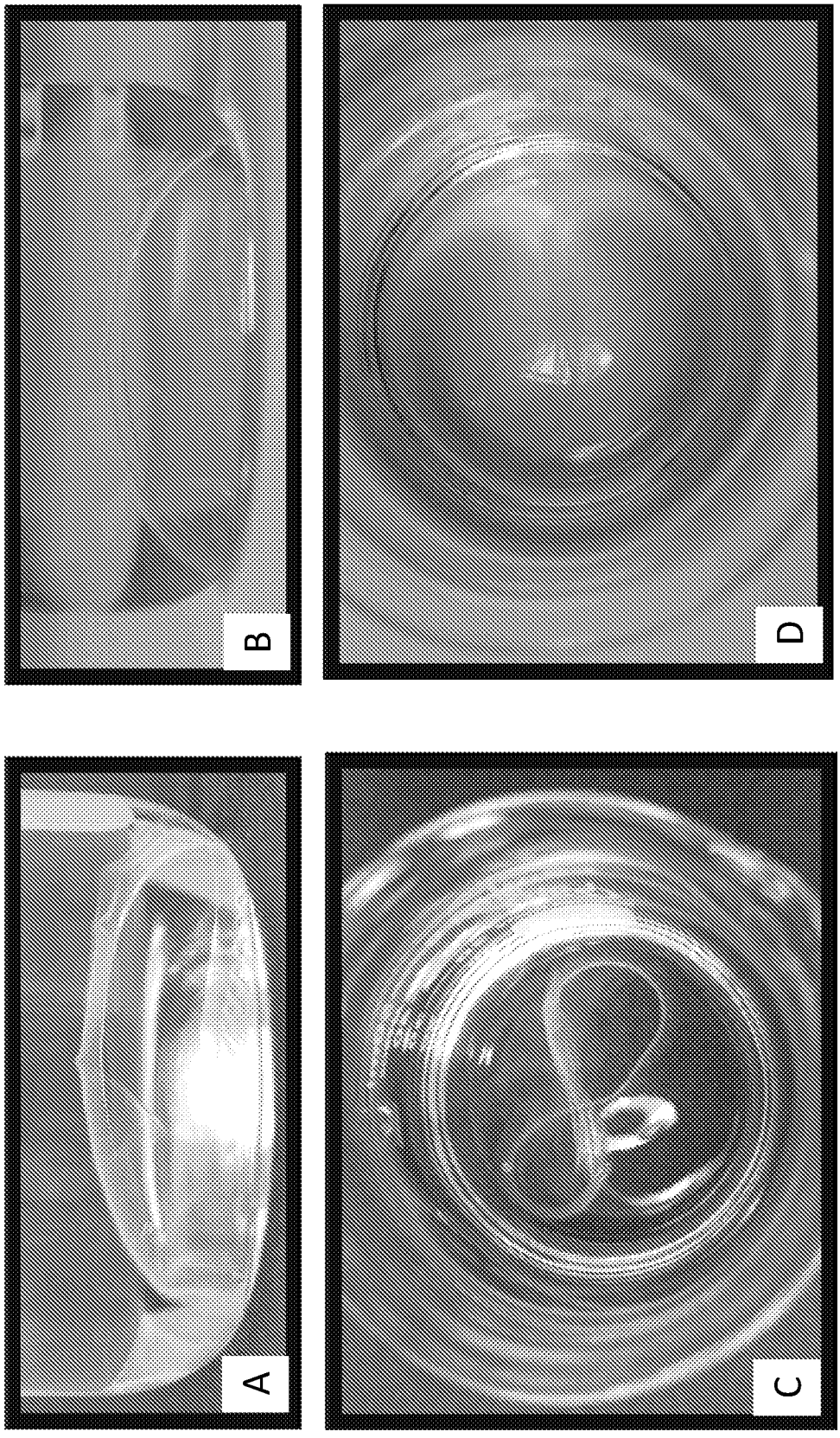


图 46A-46D

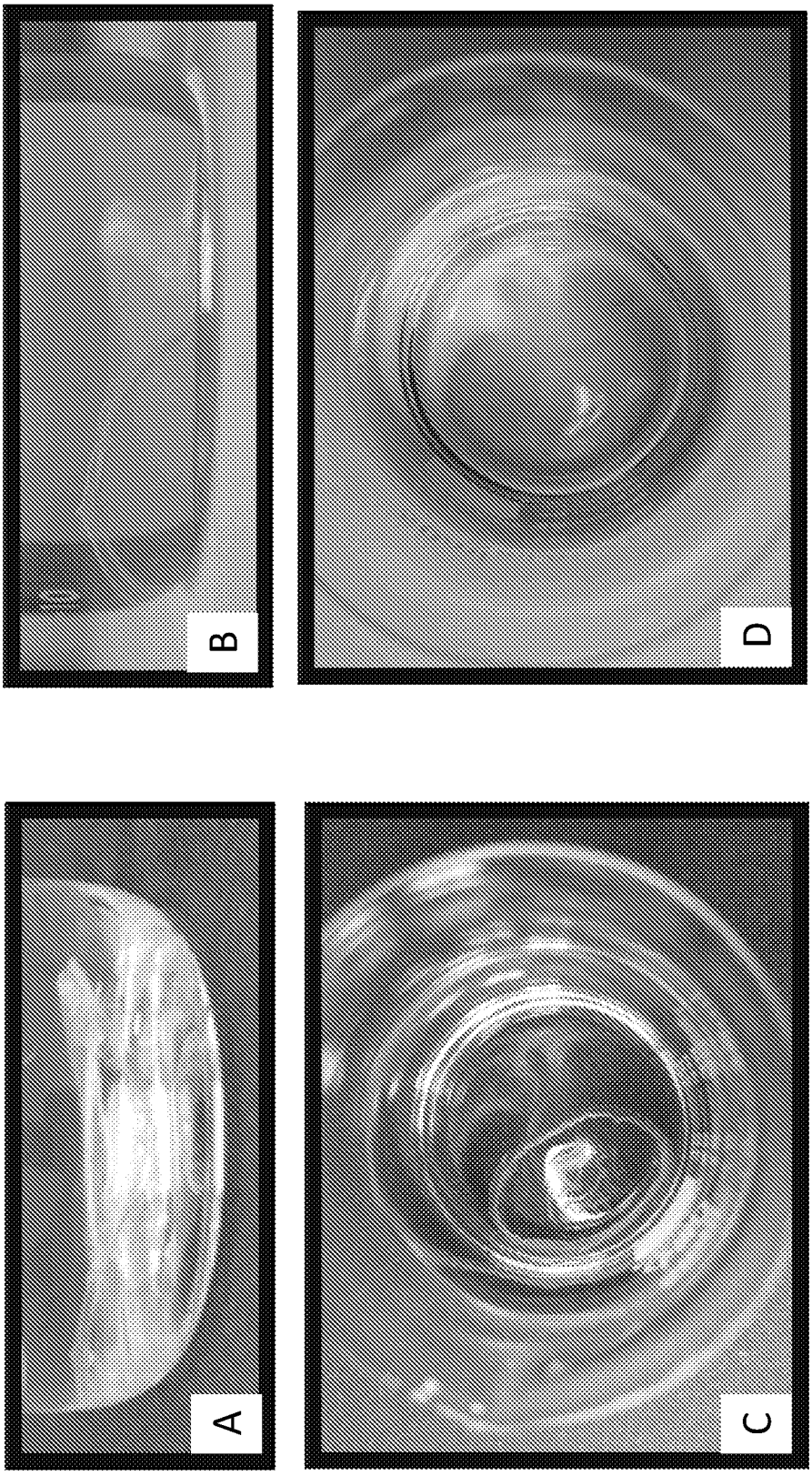


图 47A-47D

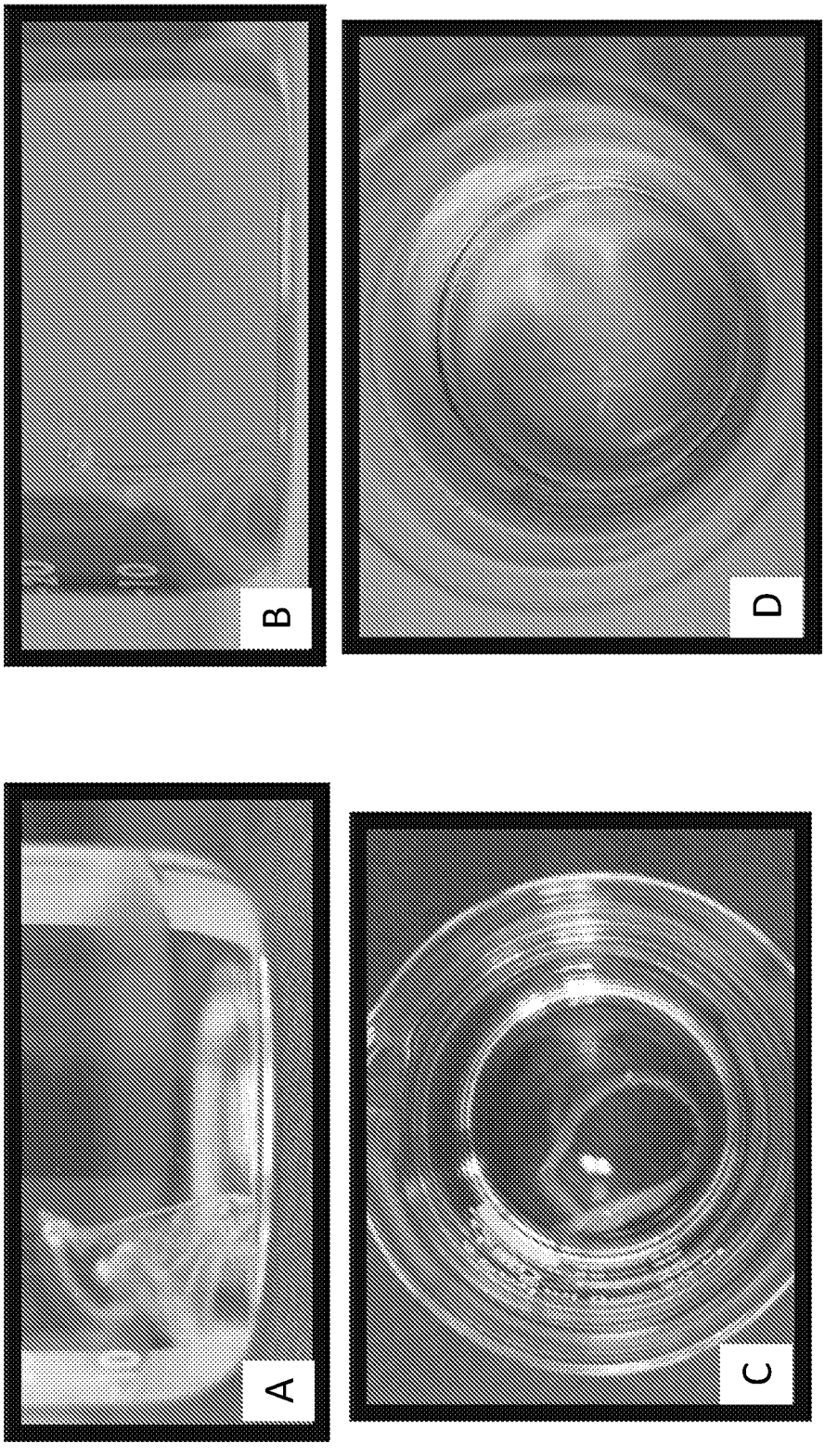


图 48A-48D

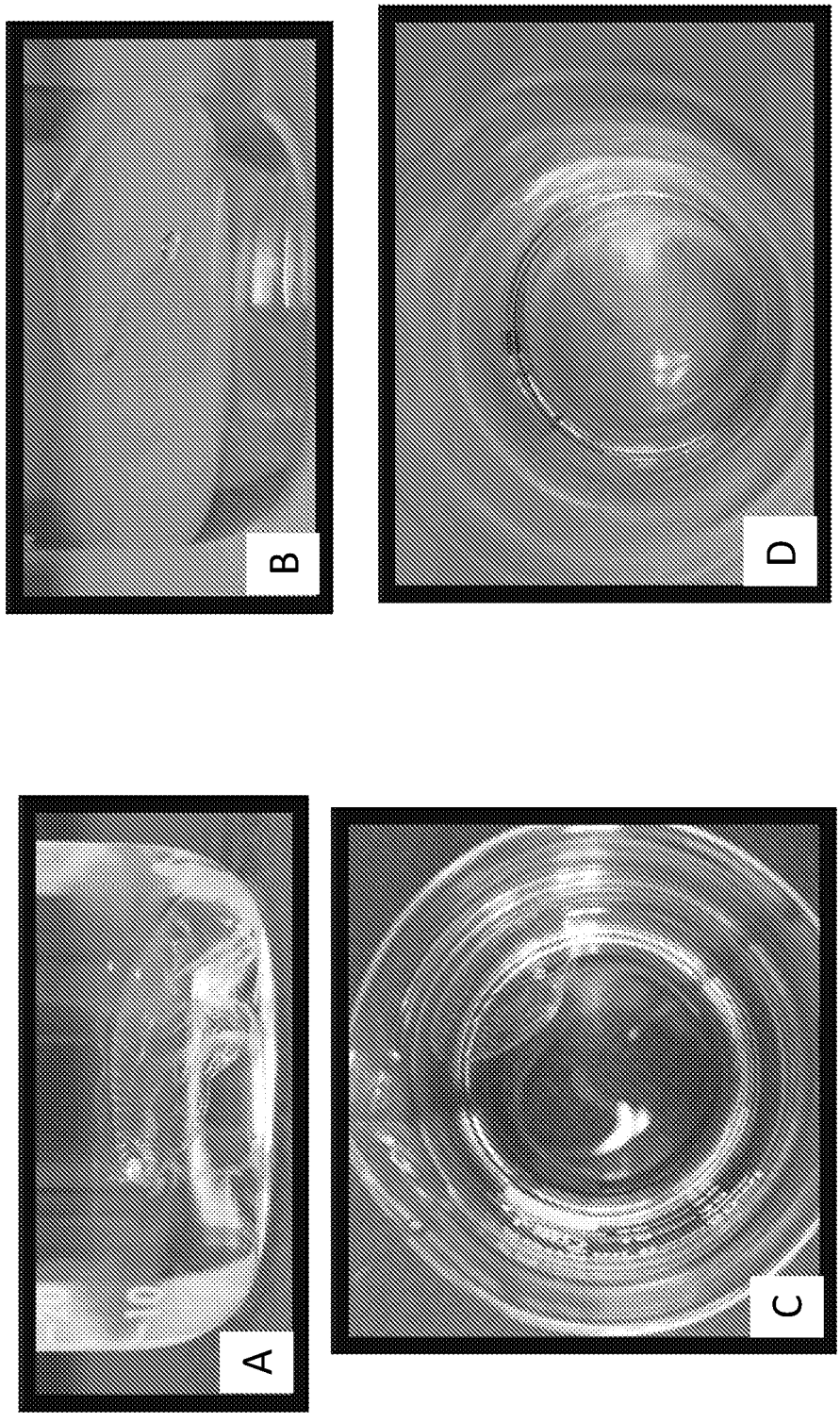


图 49A-49D

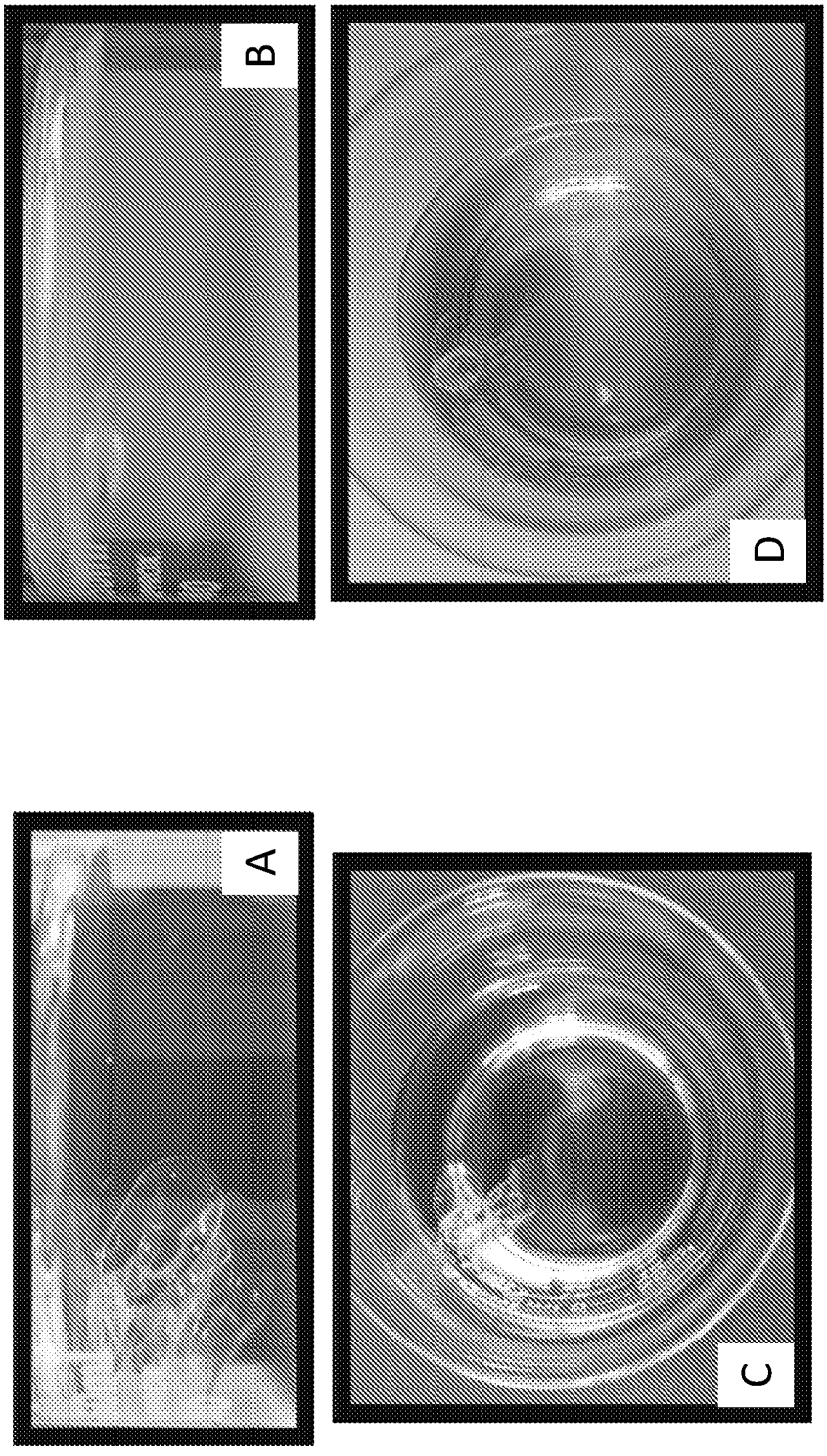


图 50A-50D

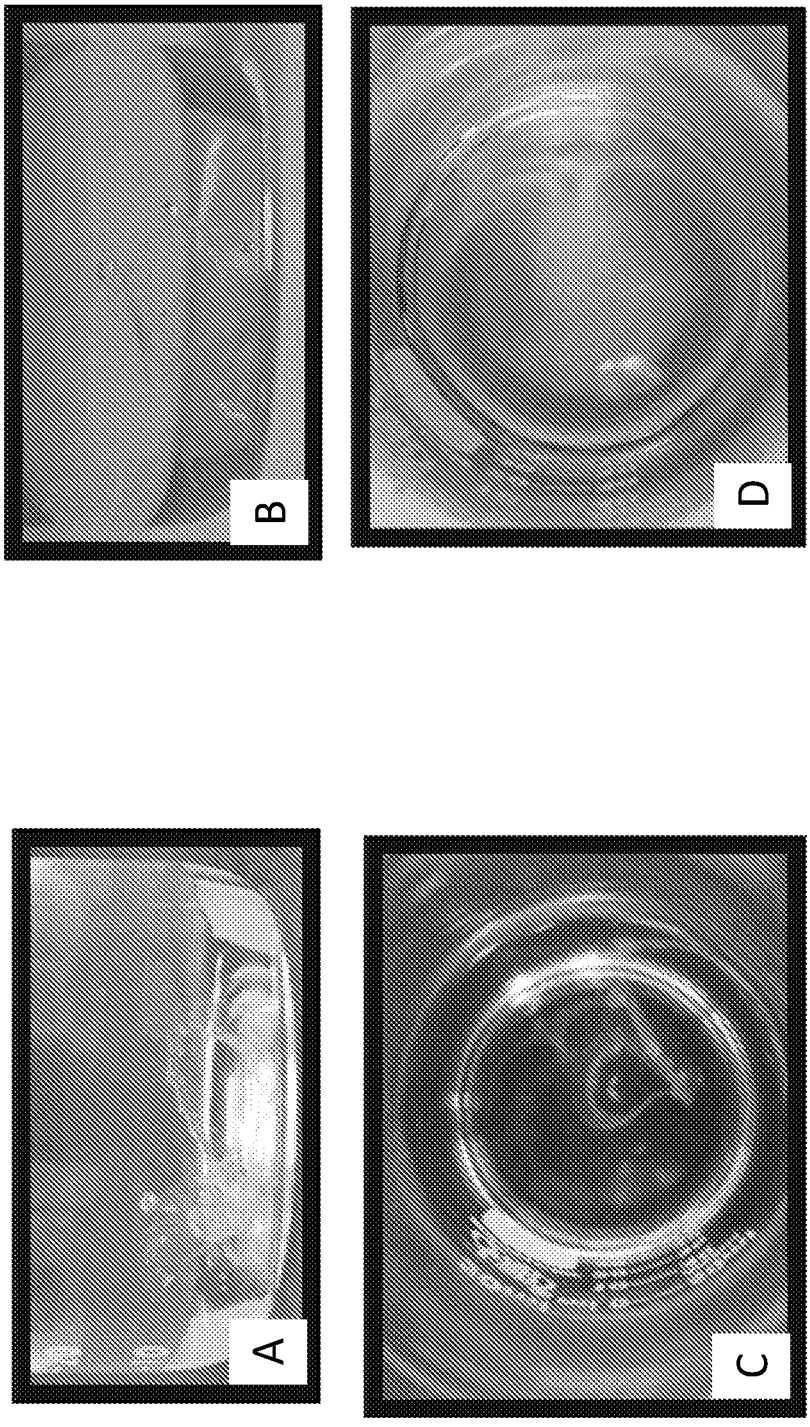


图 51A-51D

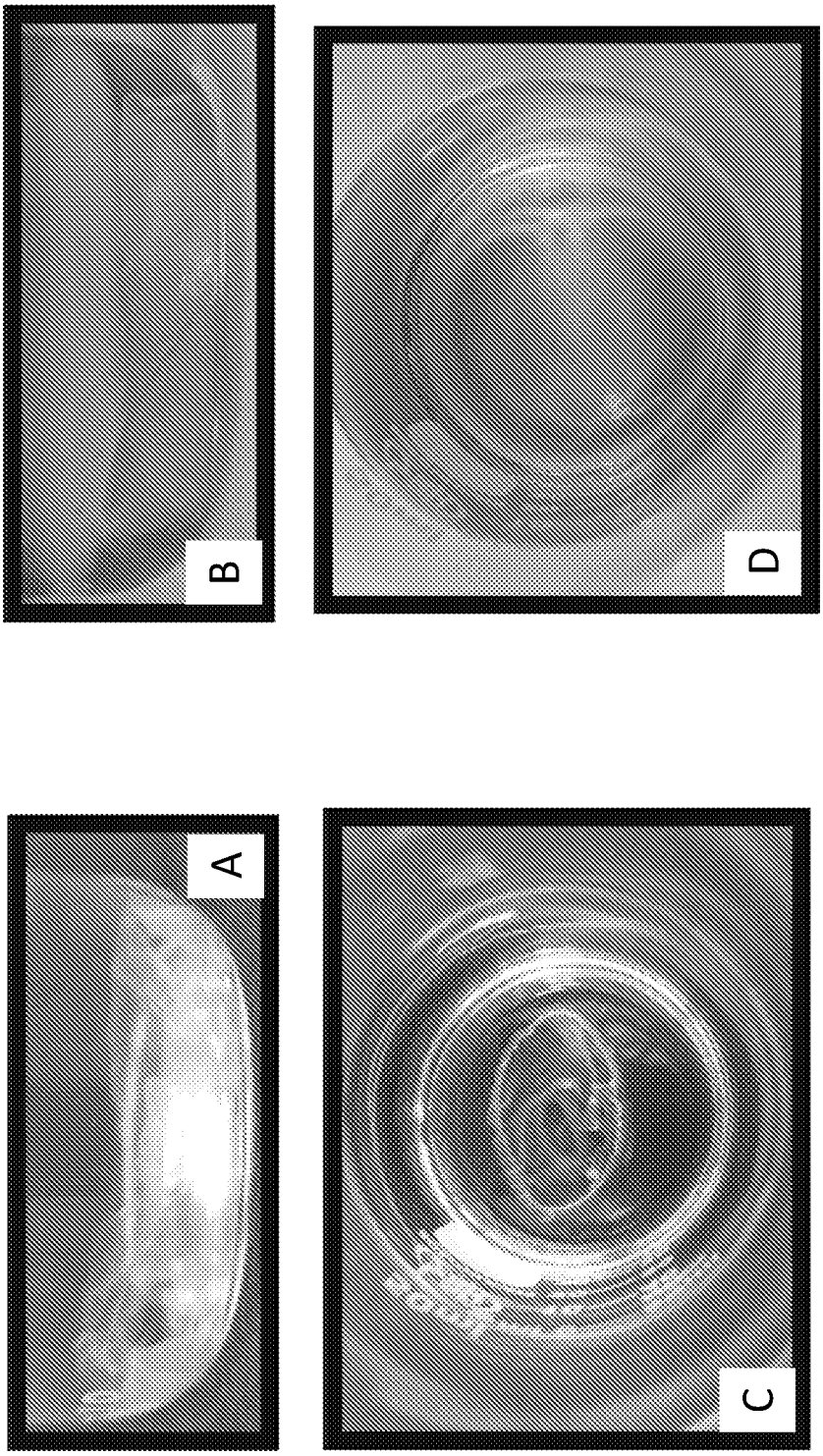


图 52A-52D

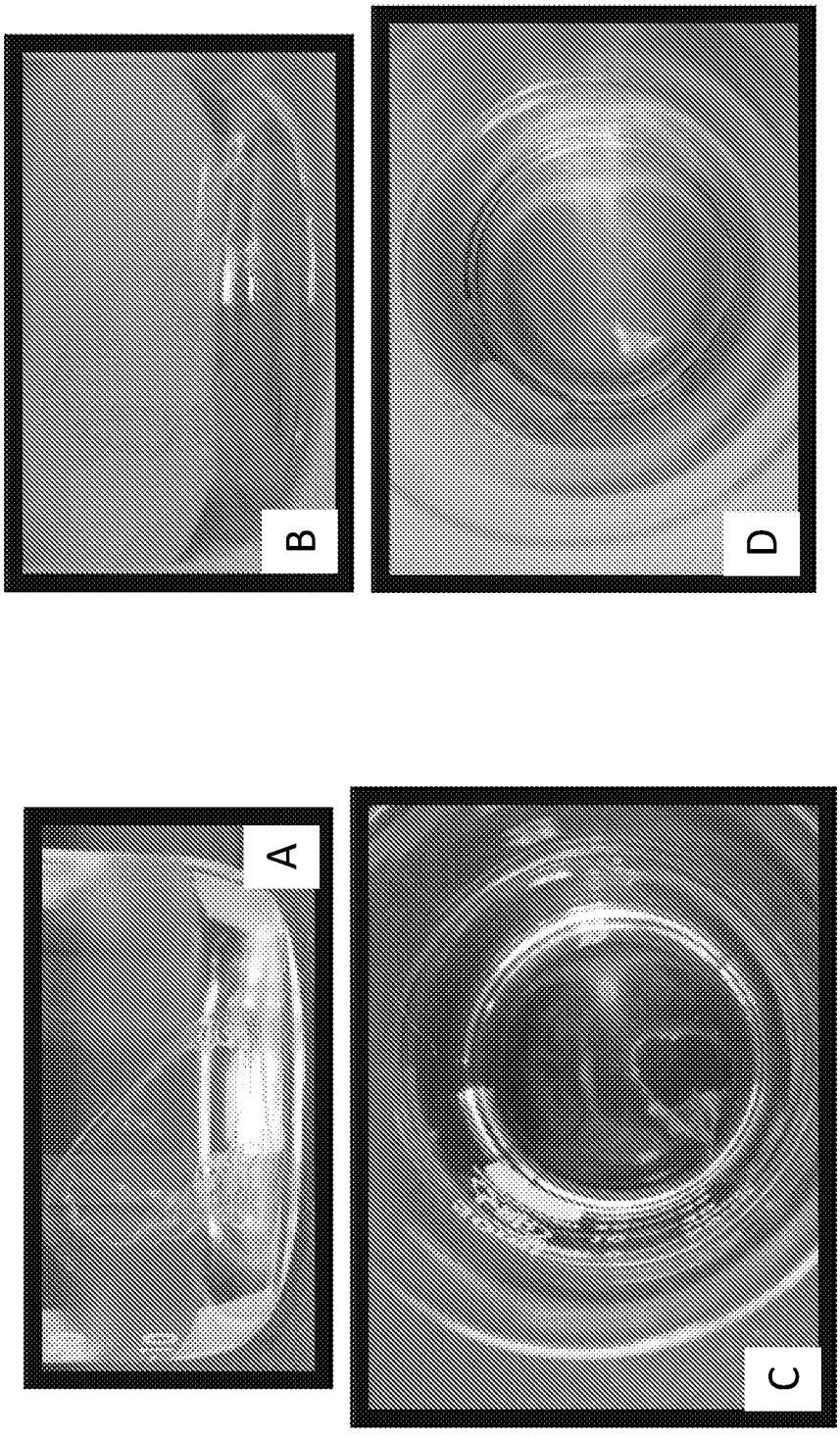


图 53A-53D

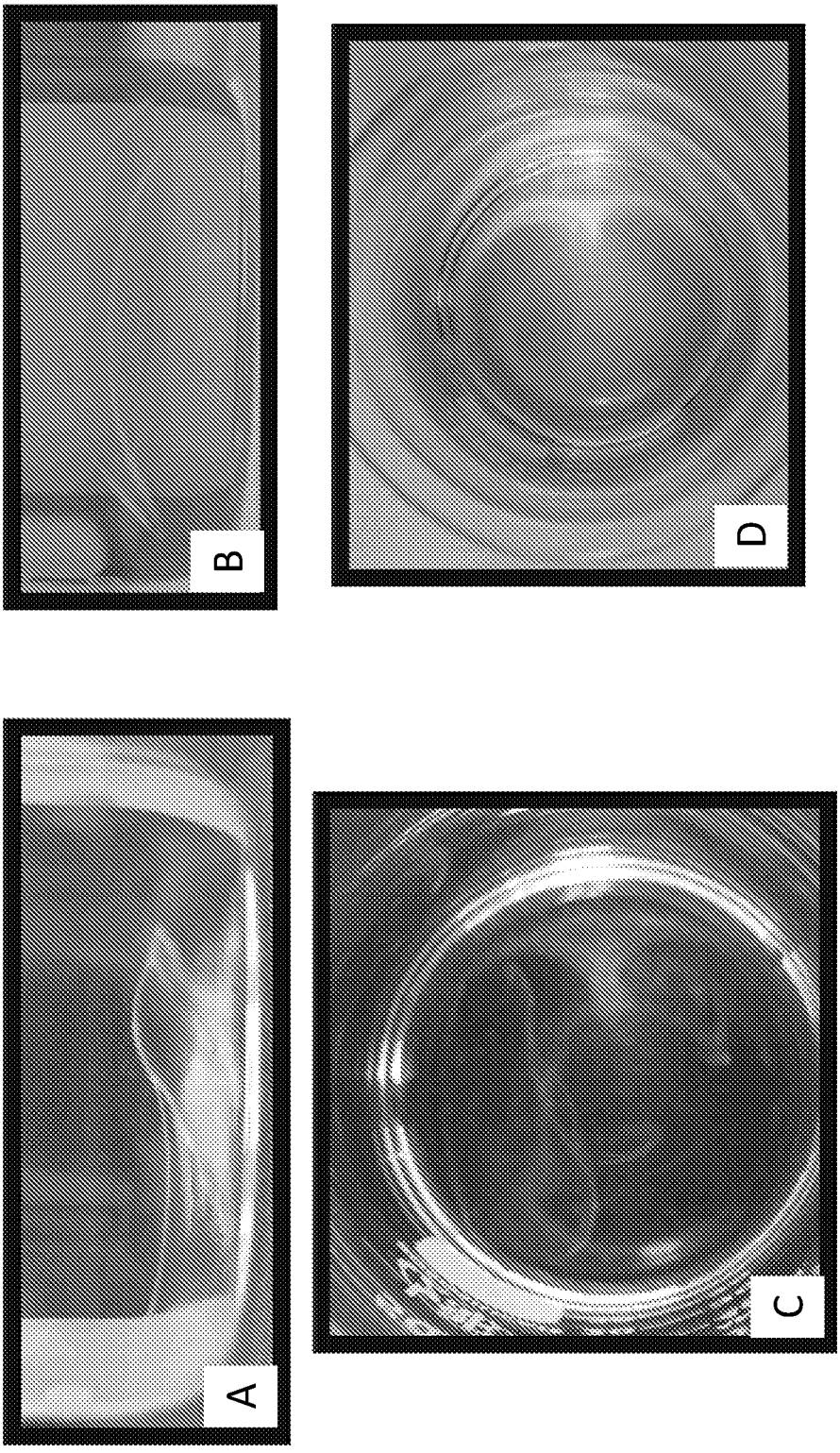


图 54A-54D

丝蛋白溶液中的溴化锂和碳酸钠浓度

样品ID	样品描述	Na_2CO_3平均浓度(ppm)	LiBr平均浓度(ppm)
A	TFF 5kDa	32.13	90.85
B	TFF 10 kDa	42.91	107
C	TFF 10 kDa	49.06	78.55
D	STI 1(TFF-10-0019)	2.17	129.07
E	STI 2(TFF-10-0033)	2.63	196.2
F	STI 3(TFF-10-0034)	4.18	248.93

方法:100℃提取60分钟,60℃冲洗,100℃ LiBr在100℃烘箱中60分钟。
注意TFF可运行较长时间和/或以不同流速(如在A-C和D-F之间变化)运行,
以改变Na_2CO_3和LiBr的ppm。

图 55

丝蛋白制剂中的碳酸钠

样品ID	细节	样品重量(mg)	Na_2CO_3在原始薄膜中的浓度		标准偏差	误差%
			平均(mg/薄膜)			
A	空白薄膜	ND	NA		NA	NA
B	1:1 薄膜	30.1	0.0141		0.0008	5.55%
C	5:1 薄膜	17.3	0.0127		0.0006	4.69%

方法:100℃提取20分钟,RT冲洗,LiBr在60℃烘箱中4-6小时。
2%丝膜于室温下风干

图 56

丝蛋白制剂中的溴化锂

样品ID	细节	样品重量(mg)	LiBr在原始薄膜中的浓度 平均(mg/薄膜)	标准偏差	误差%
A	空白薄膜	ND	NA	NA	NA
B	1:1 薄膜	30.1	0.0363	0.0042	11.47%
C	5:1 薄膜	17.3	0.0259	0.0005	1.82%

方法:100℃提取20分钟,RT冲洗,LiBr在60℃烘箱中4-6小时。
2%丝膜于室温下风干

图 57

丝蛋白溶液中的溴化锂和碳酸钠含量

样品ID	等同于(X)薄膜的溶液体积	样品重量(mg)	浓度	
			Na2CO3	LiBr
1	6	0.171	ND	ND
2	8	0.228	ND	ND
3	10	0.285	ND	ND
4	12	0.342	ND	ND
5	纯的	-	ND	ND

*ND=未检出

方法:100℃沸腾60分钟,60℃冲洗,LiBr在60℃烘箱中4-6小时

图 58

丝蛋白制剂中的维生素C

样品ID	描述 (丝:维生素C)	样品重量(mg)	维生素C浓度 平均(mg/薄膜)	标准偏差	误差%
A	空白薄膜	4.2	0	0	0.00%
B1	1:1 薄膜	7.8	3.0974	0.0538	1.74%
B2	1:1 薄膜	7.7	3.2534	0.0312	0.96%
C1	5:1 薄膜	4.9	0.6194	0.0096	1.54%
C2	5:1 薄膜	4.9	0.6454	0.0061	0.94%

方法:100℃提取20分钟,RT冲洗,LiBr在60℃烘箱中4-6小时。
2%丝膜于室温下风干

图 59

维生素C在溶液中的稳定性

样品ID	时间（小时）	实际浓度 (μg/mL)	面积	维生素C浓度 (μg/mL)	回收 (%)	24小时后 稳定性 (%)
A	0	82.4	4277.9	80.53	97.73	
B	26	82.4	4088.94	77.62	94.2	
平均=			4183.42	79.07	95.96	96.39
标准偏差=			133.62	2.06	2.49	
%误差			3%	3%	3%	

方法：维生素C溶液（无丝）

图 60

丝蛋白溶液的分子量

样品ID	样品描述	Mn	Mw	多分散性(PD) (Mw/Mn)
A	TFF 5kDa	14,497	33,874	2.3366
B	TFF 10 kDa	14,542	33,455	2.3006
C	TFF 10 kDa	14,972	34,026	2.2726
D	丝蛋白水溶液	12,055	26,531	2.2008

方法:

TFF:100℃提取60分钟,60℃冲洗,100℃ LiBr在100℃烘箱中60分钟。

丝蛋白:100℃提取20分钟,RT冲洗,LiBr在60℃烘箱中4-6小时

图 61

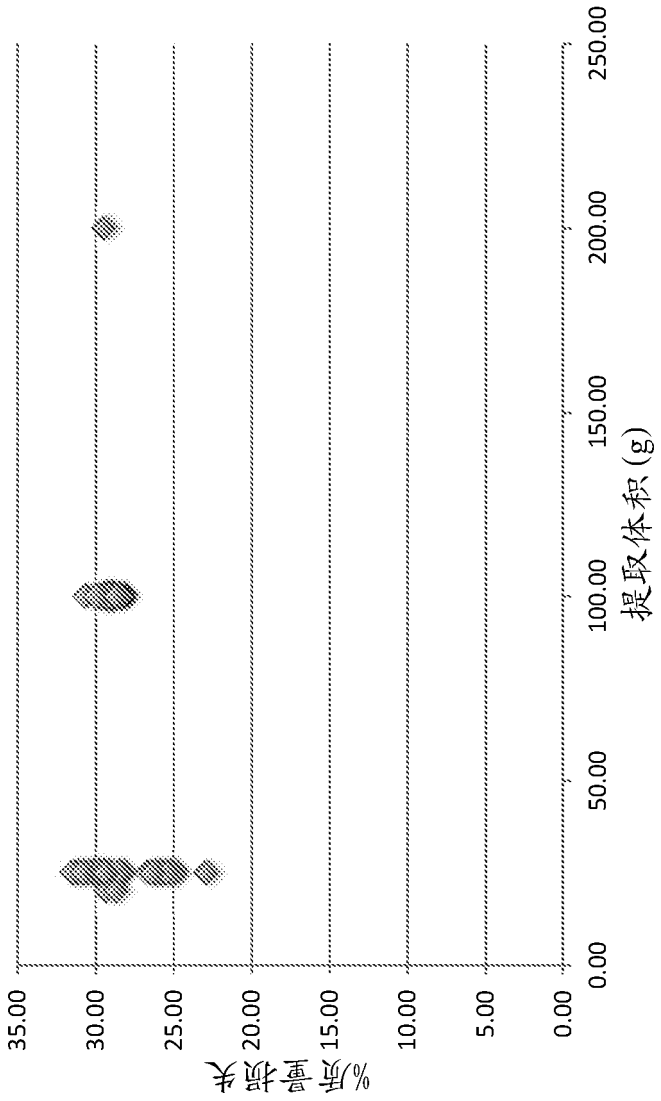

%质量损失
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00
0.00
50.00
100.00
150.00
200.00
250.00
提取体积(g)

图 62A

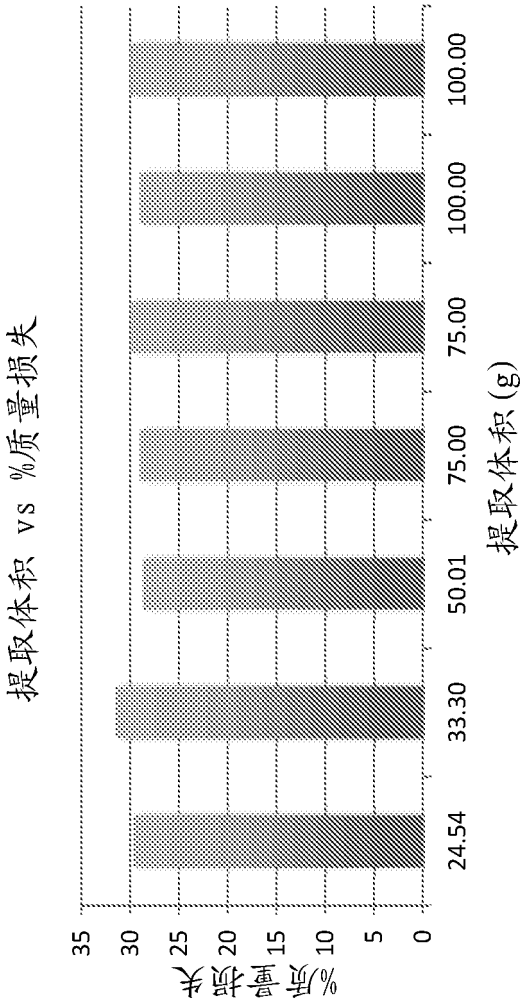

提取体积 vs %质量损失
%质量损失
0
5
10
15
20
25
30
35
24.54
33.30
50.01
75.00
75.00
100.00
100.00
提取体积(g)

图 62B

样品	LiBr (M)	Avg MW	PD
STI 1(TFF-10-0019)	9.3	15727	2.033
STI 2(TFF-10-0033)	9.3	24587	2.3669
STI 3(TFF-10-0034)	9.3	25273	2.338
STI 9.3 M avg		21862	2.25
STI 1(TFF-10-0031)	~7.5	29645	3.0868
STI 2(TFF-10-0030)	~7.5	26856	2.9748
STI 7.5M avg		28250.5	3.0308

* TFF-10-0019来自2.25g提取/35g溶解
* TFF-10-0034来自100g提取/17-35g溶解
* TFF-10-0033来自100g提取/100g溶解

图 63

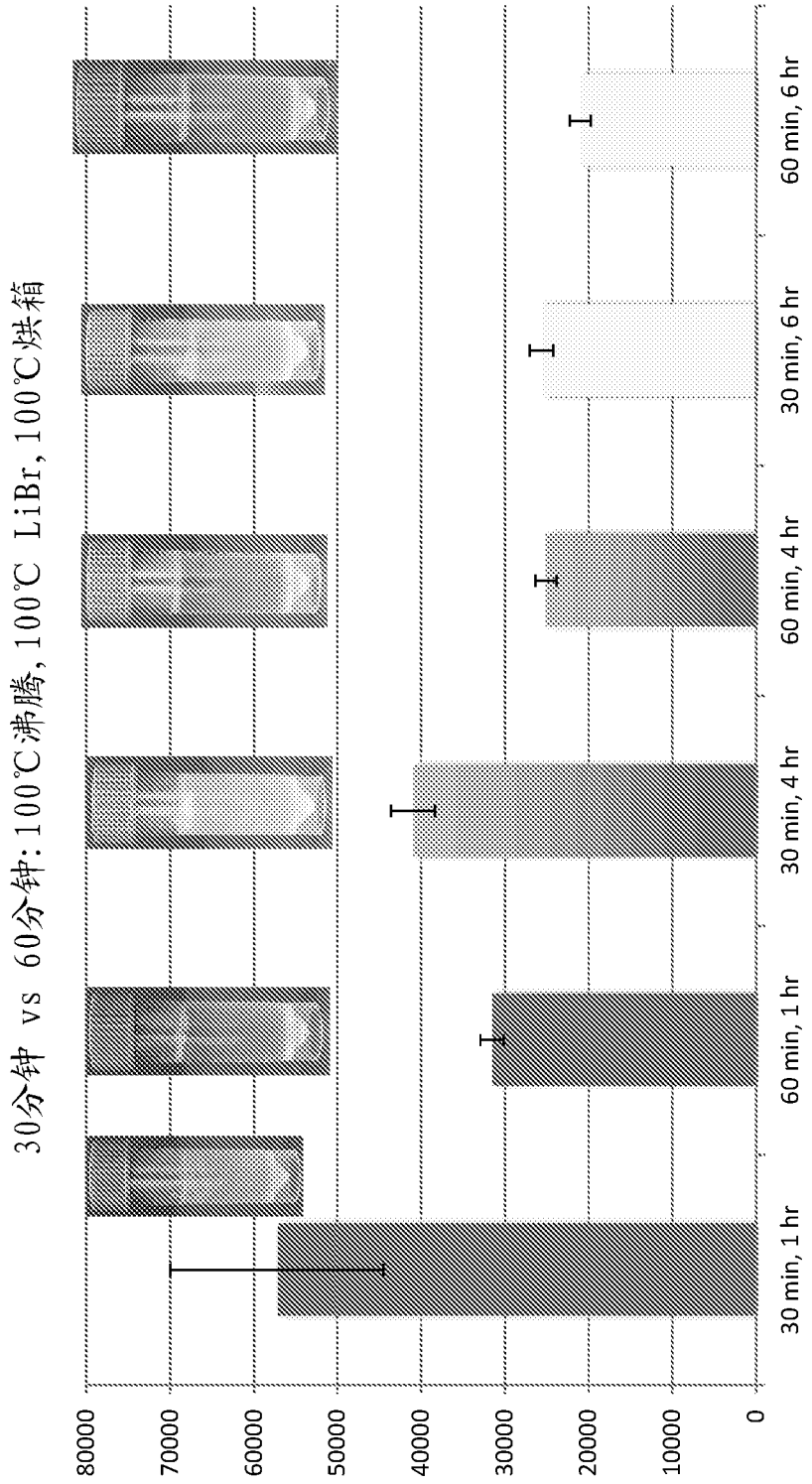

30分钟 vs 60分钟:100℃沸腾,100℃ LiBr,100℃烘箱
80000
70000
60000
50000
40000
30000
20000
10000
0
30 min, 1 hr
60 min, 1 hr
30 min, 4 hr
60 min, 4 hr
30 min, 6 hr
60 min, 6 hr

图 64

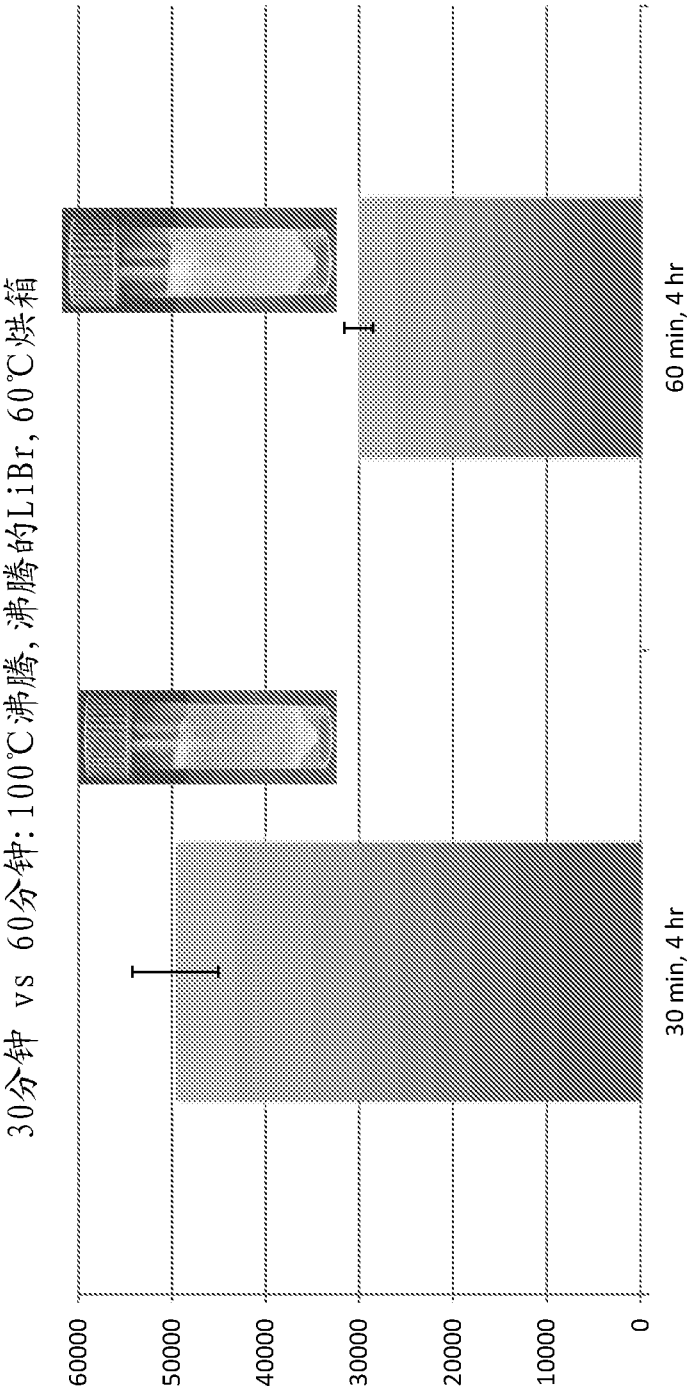

30分钟 vs 60分钟:100℃沸腾,沸腾的LiBr,60℃烘箱
60000
50000
40000
30000
20000
10000
0
30 min, 4 hr
60 min, 4 hr

图 65

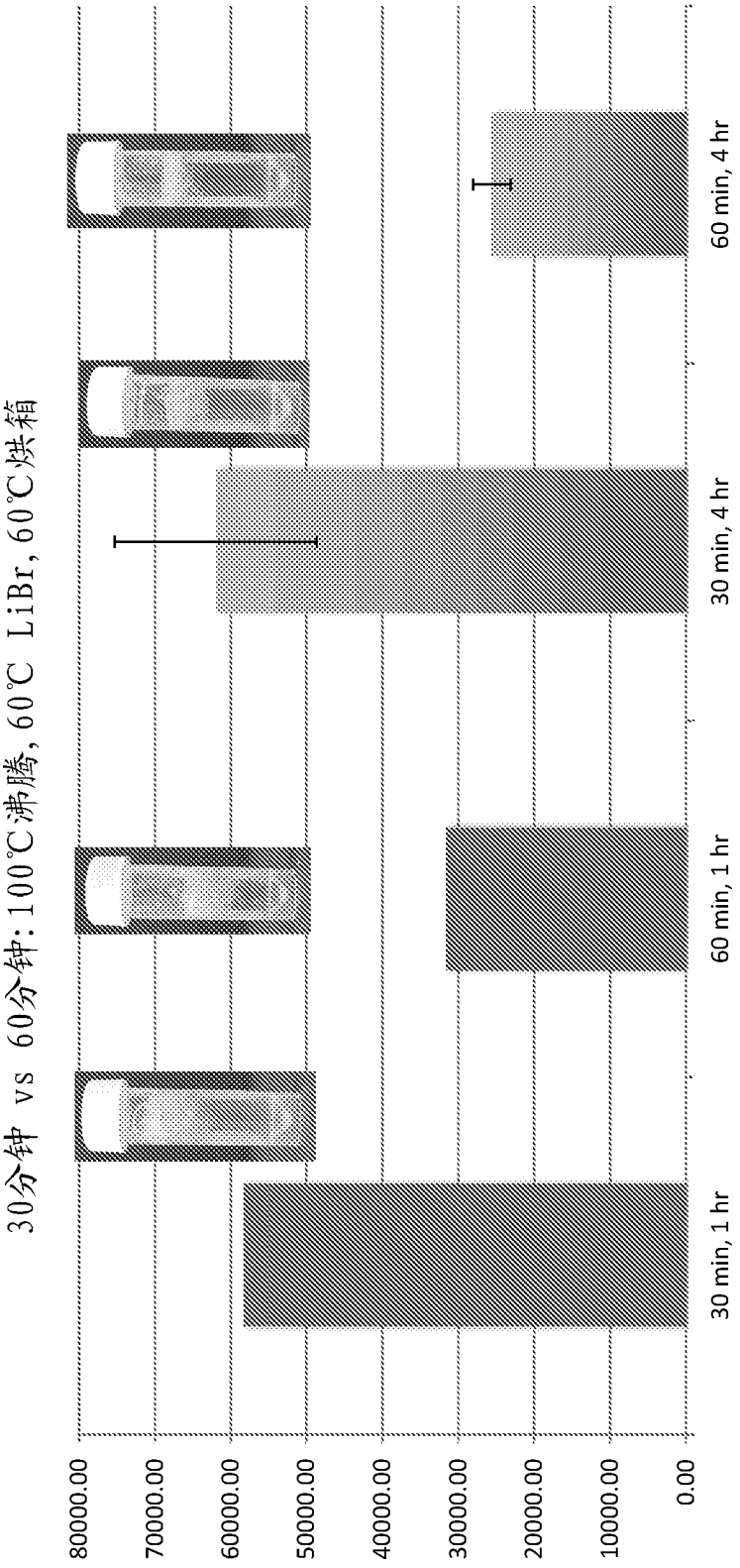

30分钟 vs 60分钟:100℃沸腾,60℃ LiBr,60℃烘箱
80000.00
70000.00
60000.00
50000.00
40000.00
30000.00
20000.00
10000.00
0.00
30 min, 1 hr
60 min, 1 hr
30 min, 4 hr
60 min, 4 hr

图 66

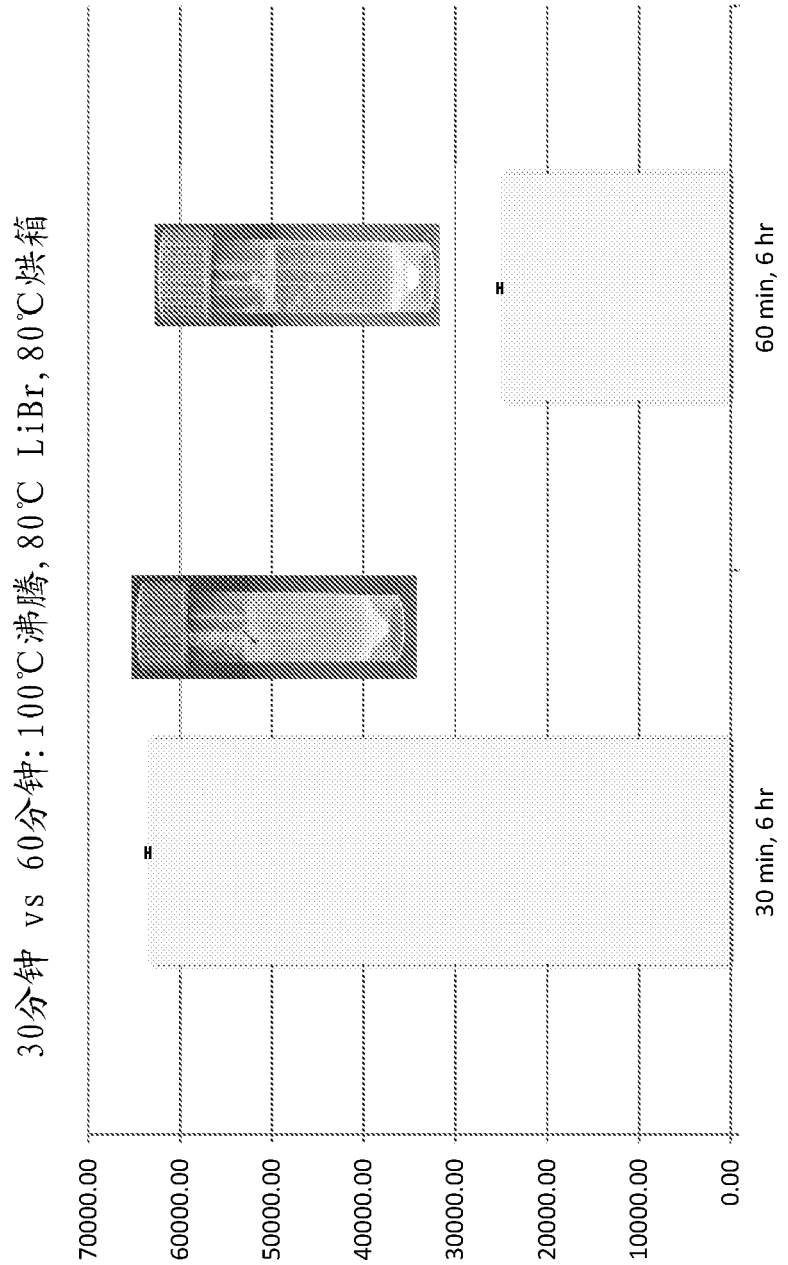

30分钟 vs 60分钟:100℃沸腾,80℃ LiBr,80℃烘箱
70000.00
60000.00
50000.00
40000.00
30000.00
20000.00
10000.00
0.00
30 min, 6 hr
60 min, 6 hr

图 67

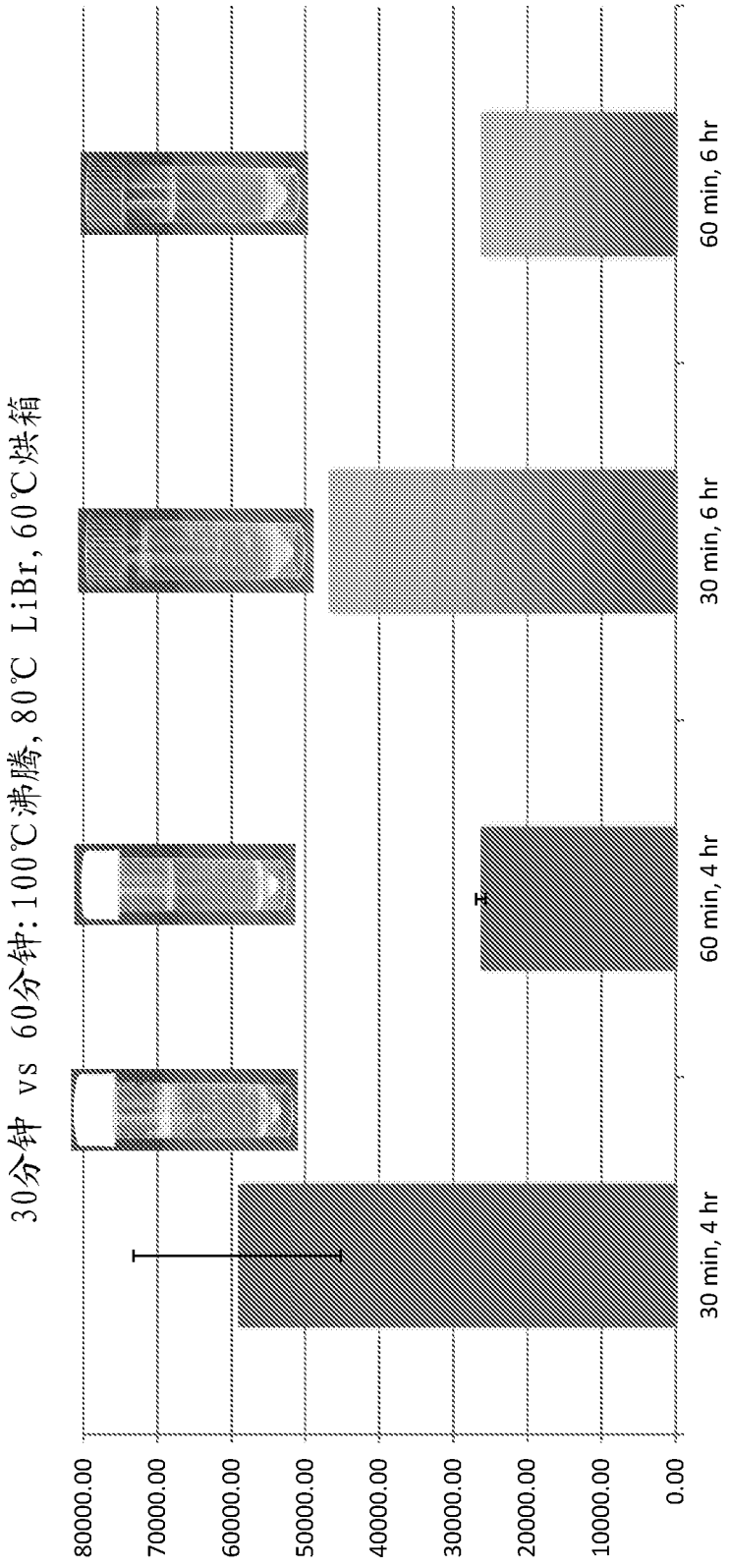

30分钟 vs 60分钟:100℃沸腾,80℃ LiBr,60℃烘箱
80000.00
70000.00
60000.00
50000.00
40000.00
30000.00
20000.00
10000.00
0.00
30 min, 4 hr
30 min, 6 hr
60 min, 4 hr
60 min, 6 hr

图 68

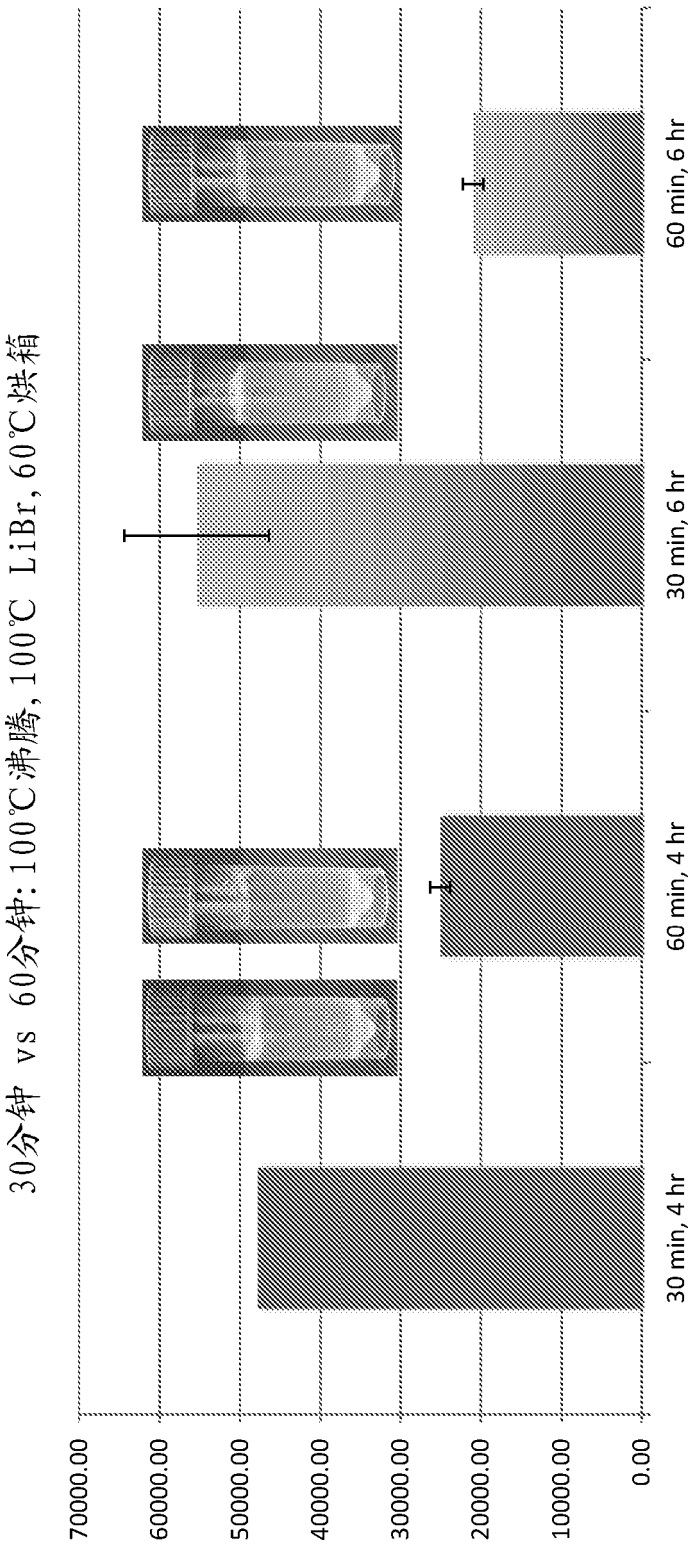

30分钟 vs 60分钟:100℃沸腾,100℃ LiBr,60℃烘箱
70000.00
60000.00
50000.00
40000.00
30000.00
20000.00
10000.00
0.00
30 min, 4 hr
60 min, 4 hr
30 min, 6 hr
60 min, 6 hr

图 69

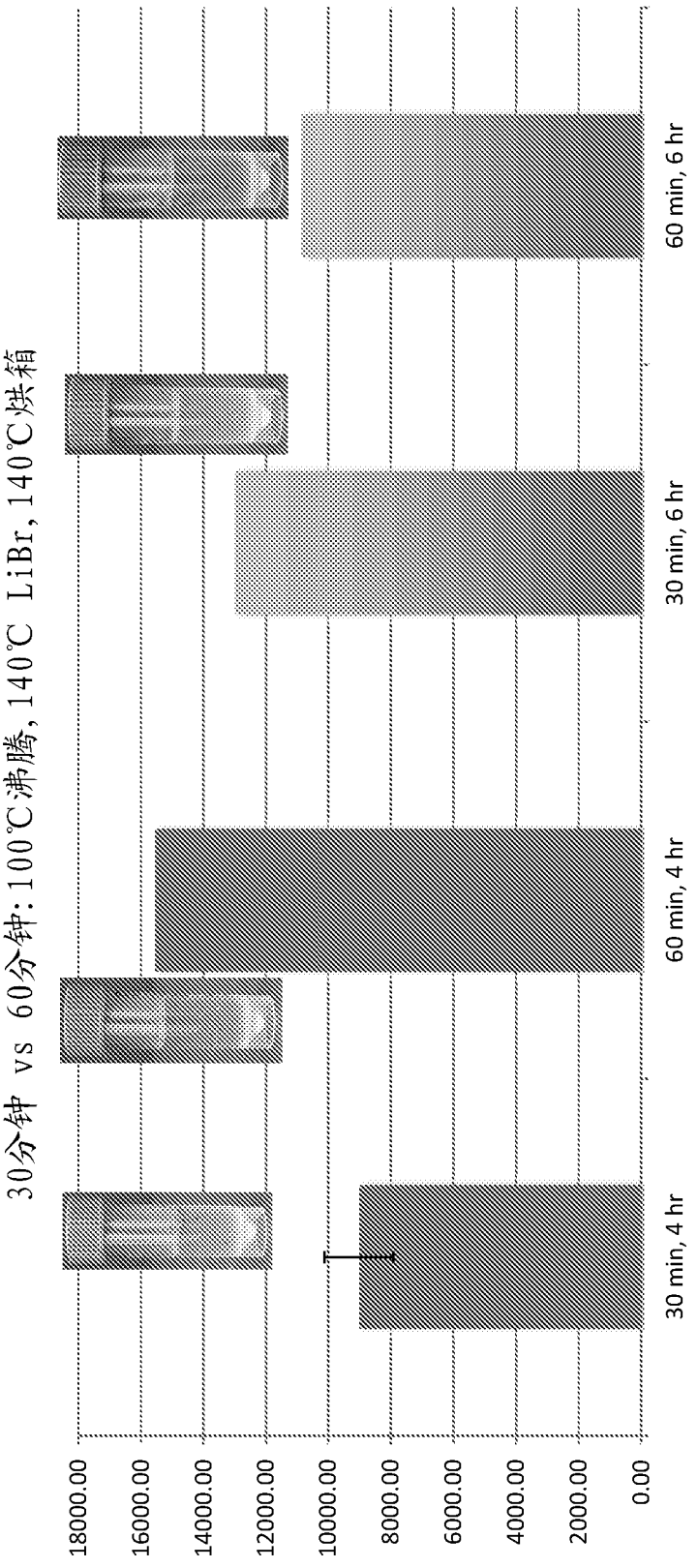

30分钟 vs 60分钟:100℃沸腾,140℃ LiBr,140℃烘箱
18000.00
16000.00
14000.00
12000.00
10000.00
8000.00
6000.00
4000.00
2000.00
0.00
30 min, 4 hr
60 min, 4 hr
30 min, 6 hr
60 min, 6 hr

图 70

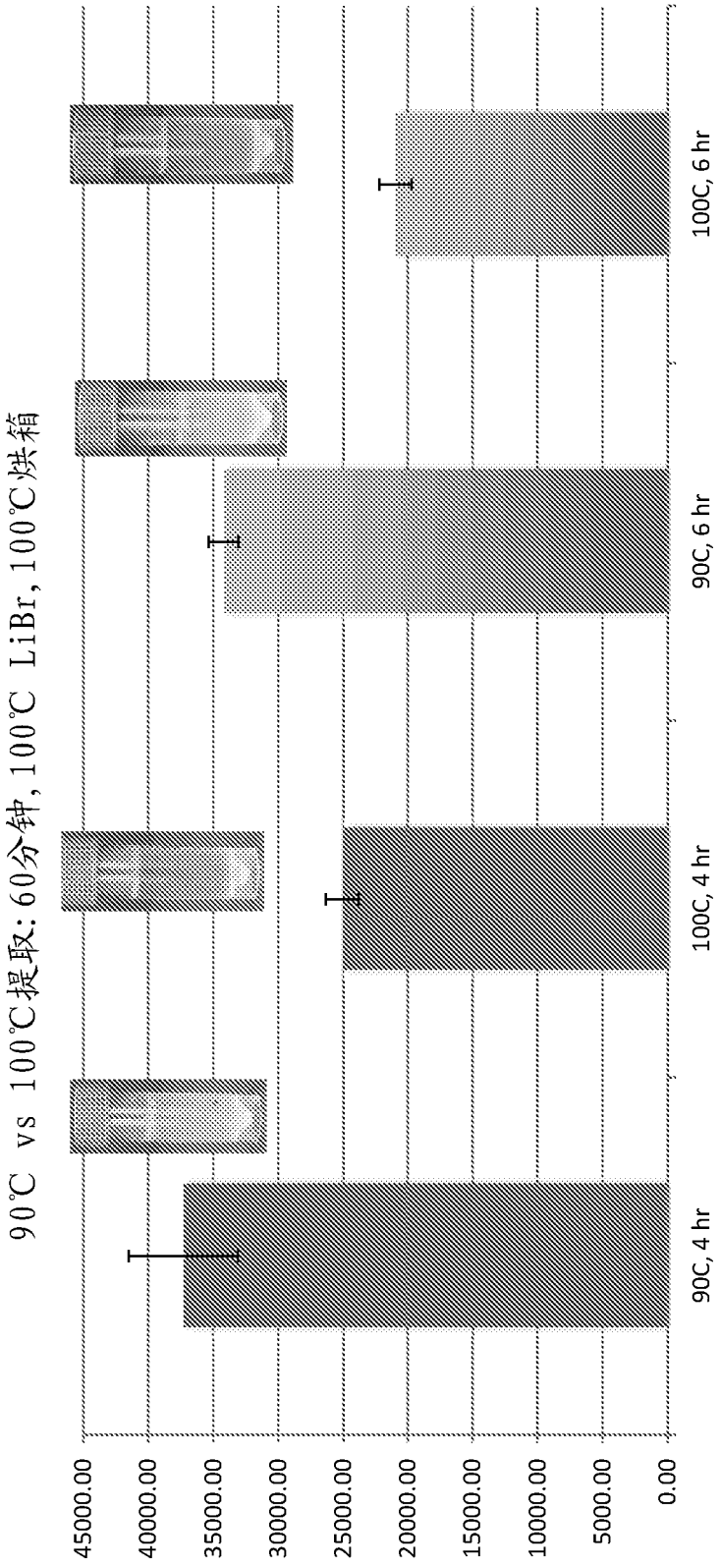

90℃ vs 100℃提取:60分钟,100℃ LiBr,100℃烘箱
45000.00
40000.00
35000.00
30000.00
25000.00
20000.00
15000.00
10000.00
5000.00
0.00
90C, 4 hr
90C, 6 hr
100C, 4 hr
100C, 6 hr

图 71

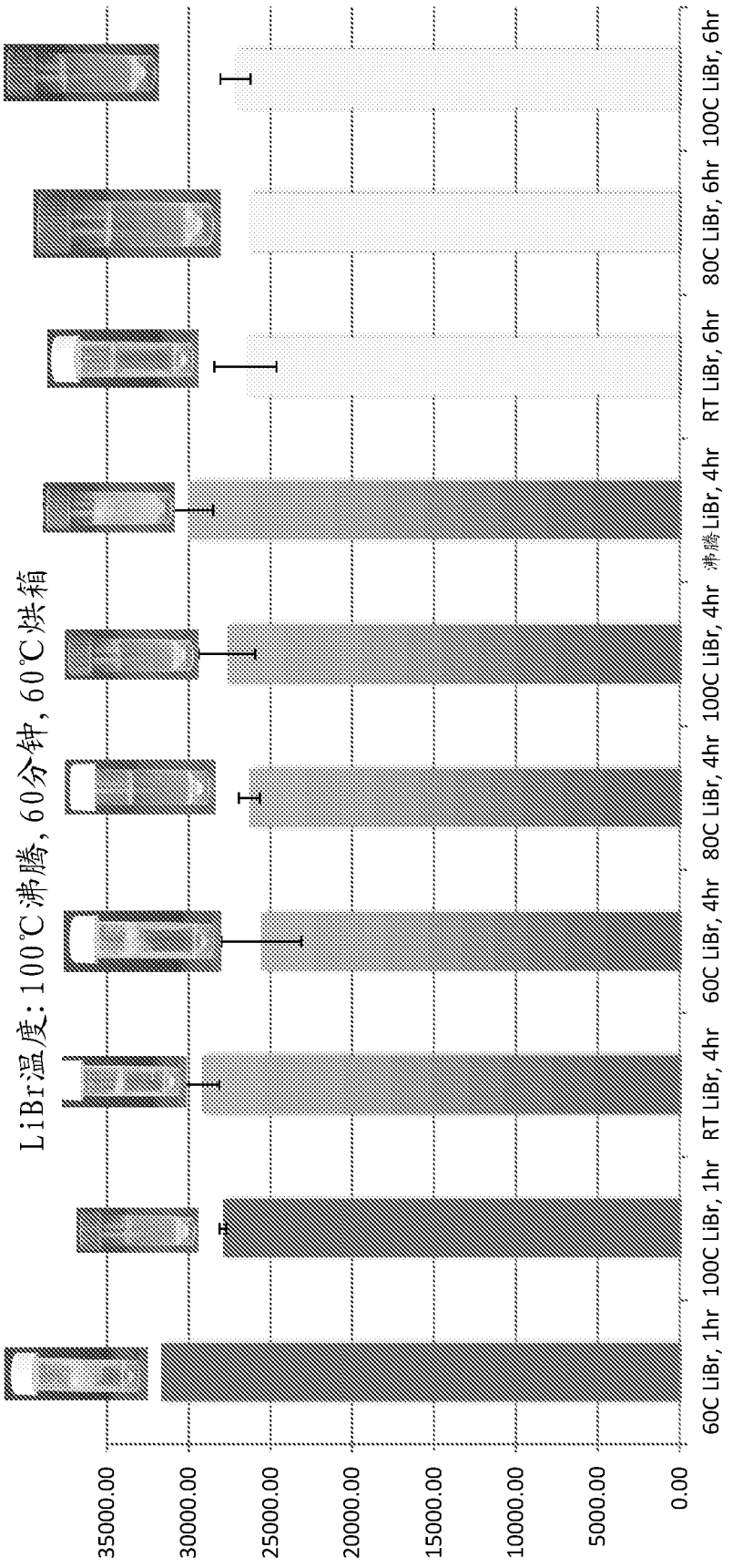

LiBr温度:100℃沸腾,60分钟,60℃烘箱
35000.00
30000.00
25000.00
20000.00
15000.00
10000.00
5000.00
0.00
60C LiBr, 1hr
100C LiBr, 1hr
RT LiBr, 4hr
60C LiBr, 4hr
80C LiBr, 4hr
100C LiBr, 4hr
沸腾LiBr, 4hr
RT LiBr, 6hr
80C LiBr, 6hr
100C LiBr, 6hr

图 72

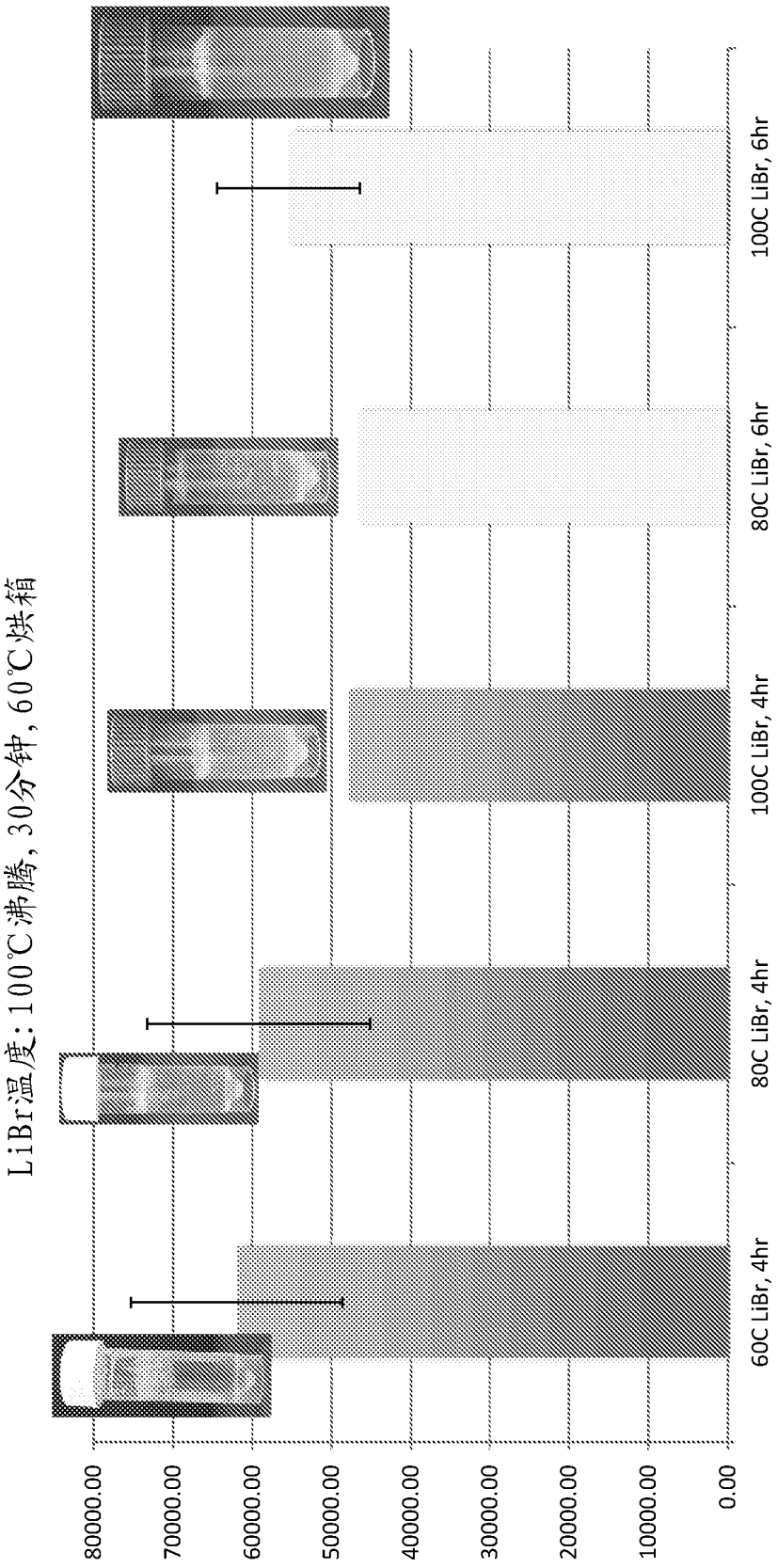

LiBr温度:100℃沸腾,30分钟,60℃烘箱
80000.00
70000.00
60000.00
50000.00
40000.00
30000.00
20000.00
10000.00
0.00
60C LiBr, 4hr
80C LiBr, 4hr
100C LiBr, 4hr
80C LiBr, 6hr
100C LiBr, 6hr

图 73

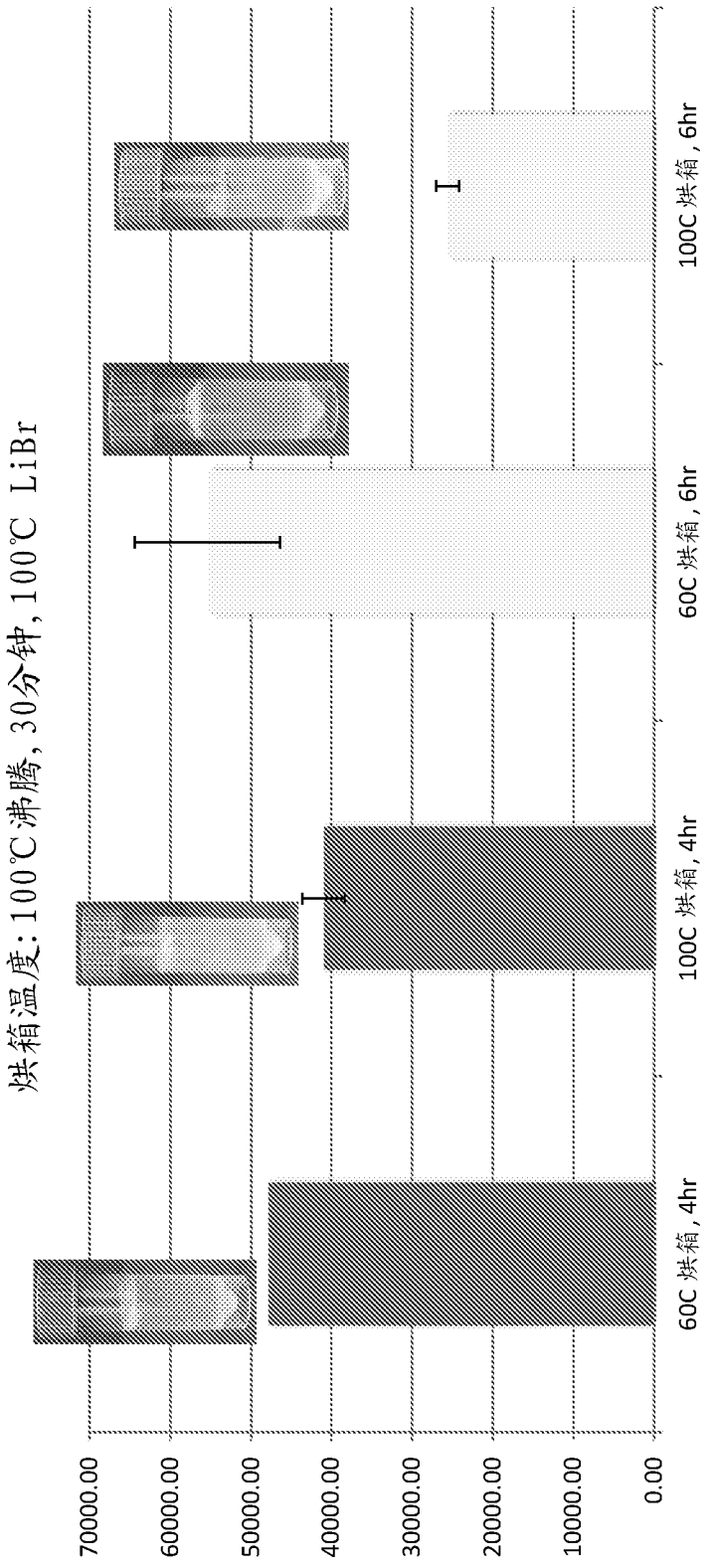

烘箱温度:100℃沸腾,30分钟,100℃ LiBr
70000.00
60000.00
50000.00
40000.00
30000.00
20000.00
10000.00
0.00
60C 烘箱,4hr
100C 烘箱,4hr
60C 烘箱,6hr
100C 烘箱,6hr

图 74

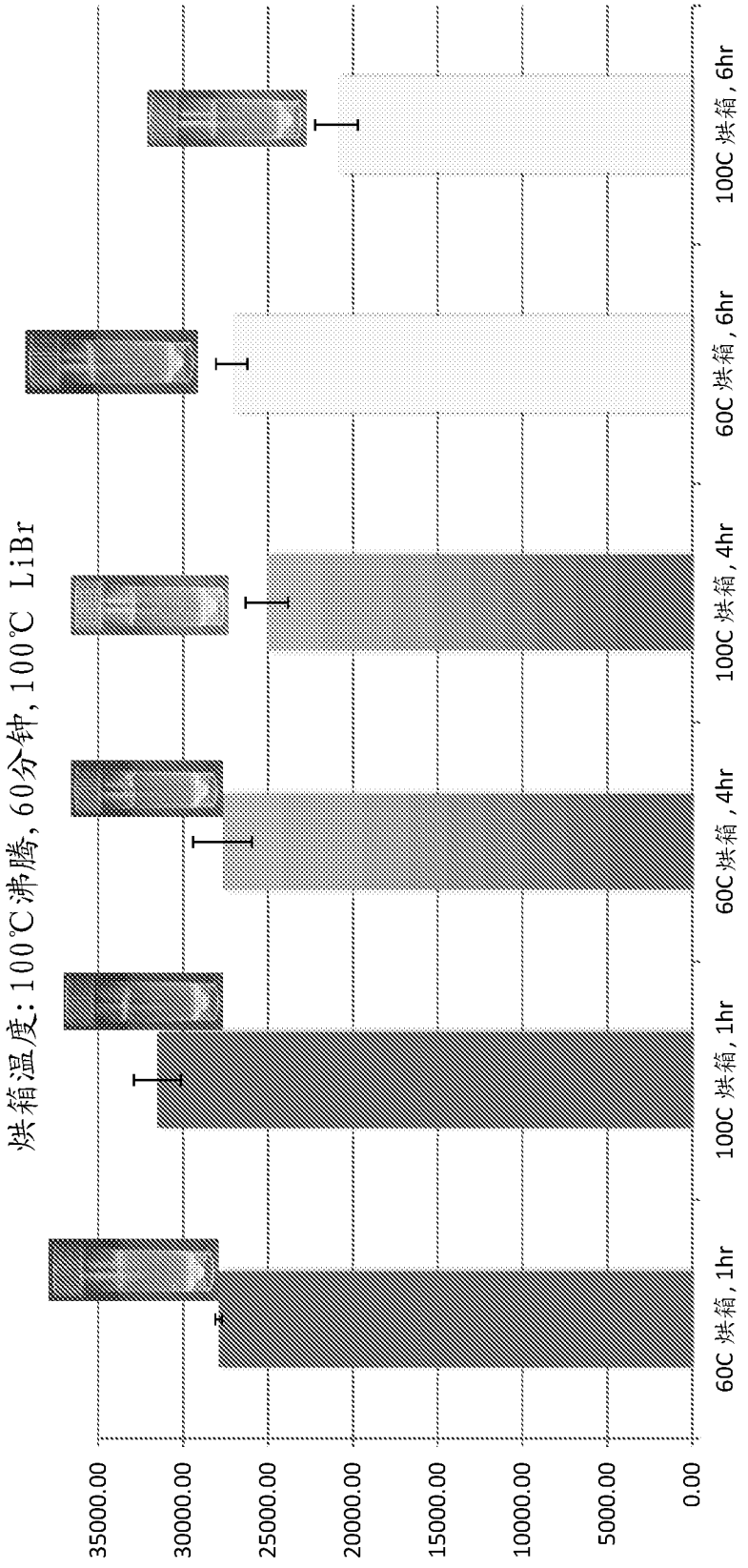

烘箱温度:100℃沸腾,60分钟,100℃ LiBr
35000.00
30000.00
25000.00
20000.00
15000.00
10000.00
5000.00
0.00
60C 烘箱,1hr
100C 烘箱,1hr
60C 烘箱 ,4hr
100C 烘箱,4hr
60C 烘箱,6hr
100C 烘箱,6hr

图 75

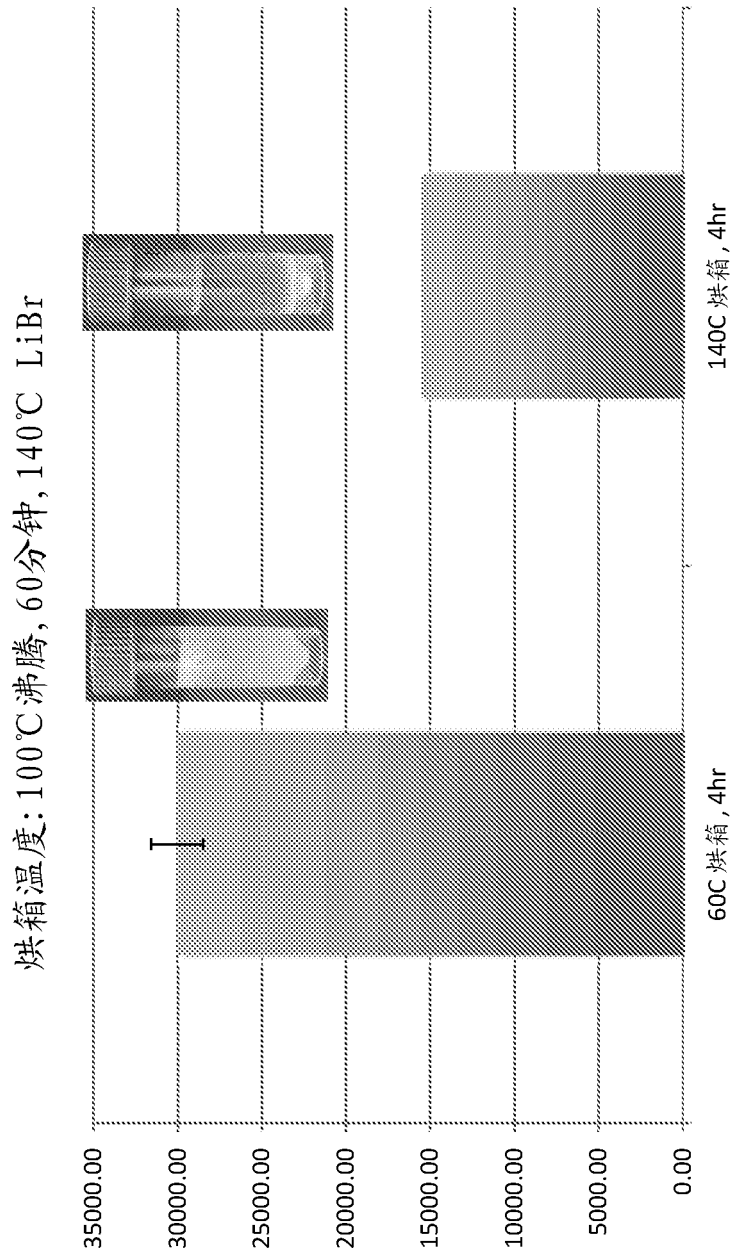

烘箱温度:100℃沸腾,60分钟,140℃ LiBr
35000.00
30000.00
25000.00
20000.00
15000.00
10000.00
5000.00
0.00
140C 烘箱, 4hr
60C 烘箱, 4hr

图 76

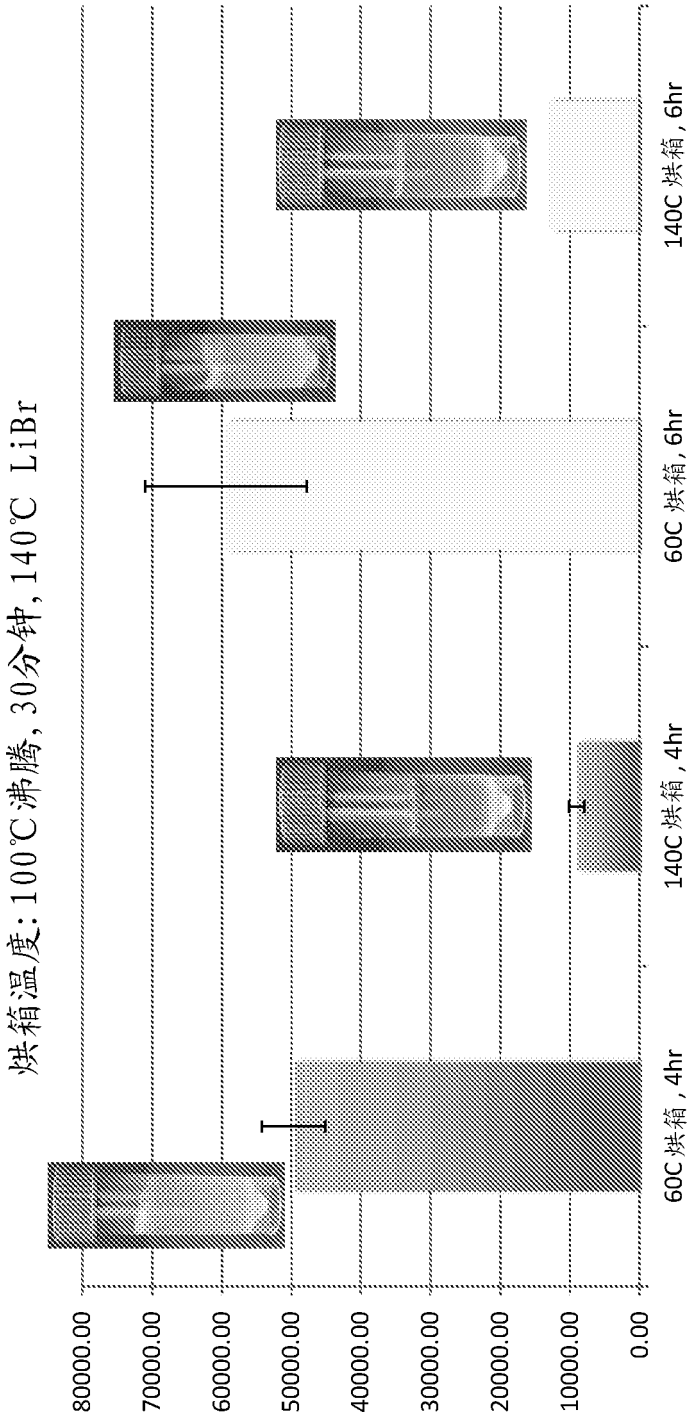

烘箱温度:100℃沸腾,30分钟,140℃ LiBr
80000.00
70000.00
60000.00
50000.00
40000.00
30000.00
20000.00
10000.00
0.00
60C 烘箱, 4hr
140C 烘箱, 4hr
60C 烘箱, 6hr
140C 烘箱, 6hr

图 77

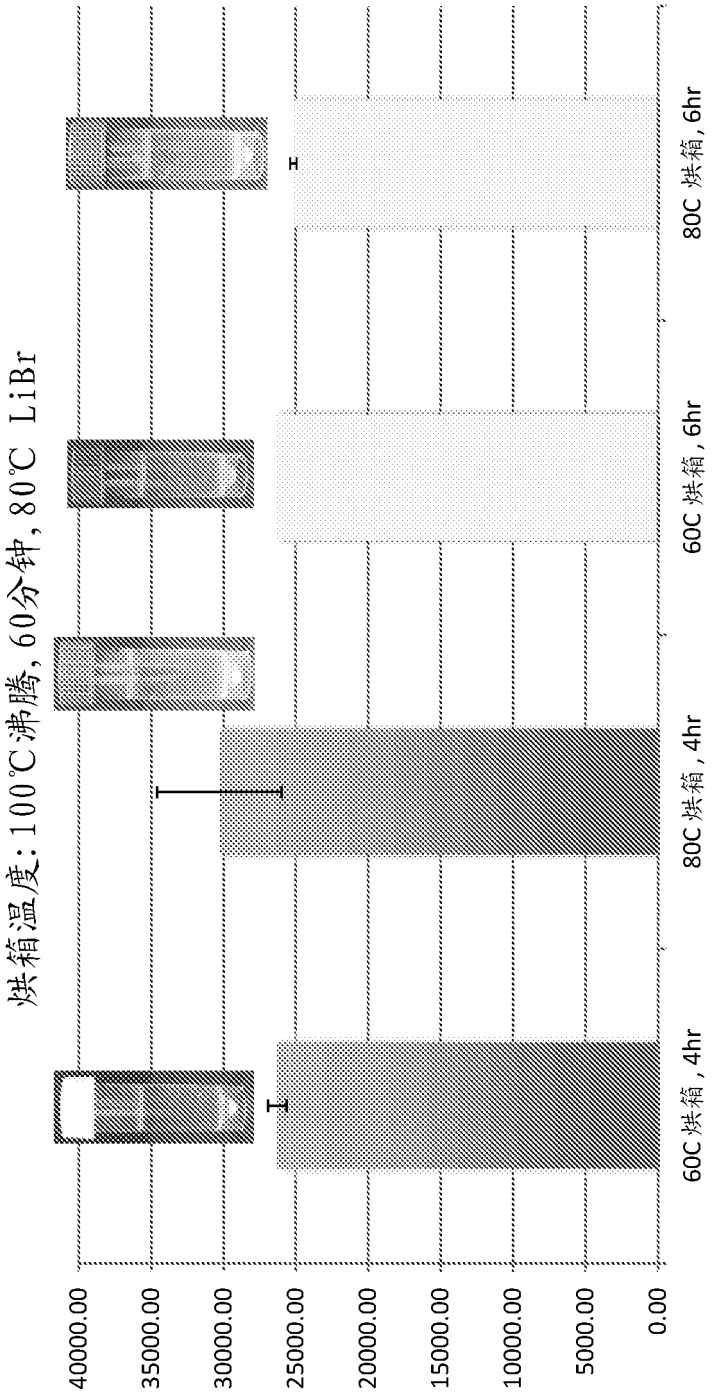

烘箱温度:100℃沸腾,60分钟,80℃ LiBr
40000.00
35000.00
30000.00
25000.00
20000.00
15000.00
10000.00
5000.00
0.00
60C 烘箱, 4hr
80C 烘箱, 4hr
60C 烘箱, 6hr
80C 烘箱, 6hr

图 78

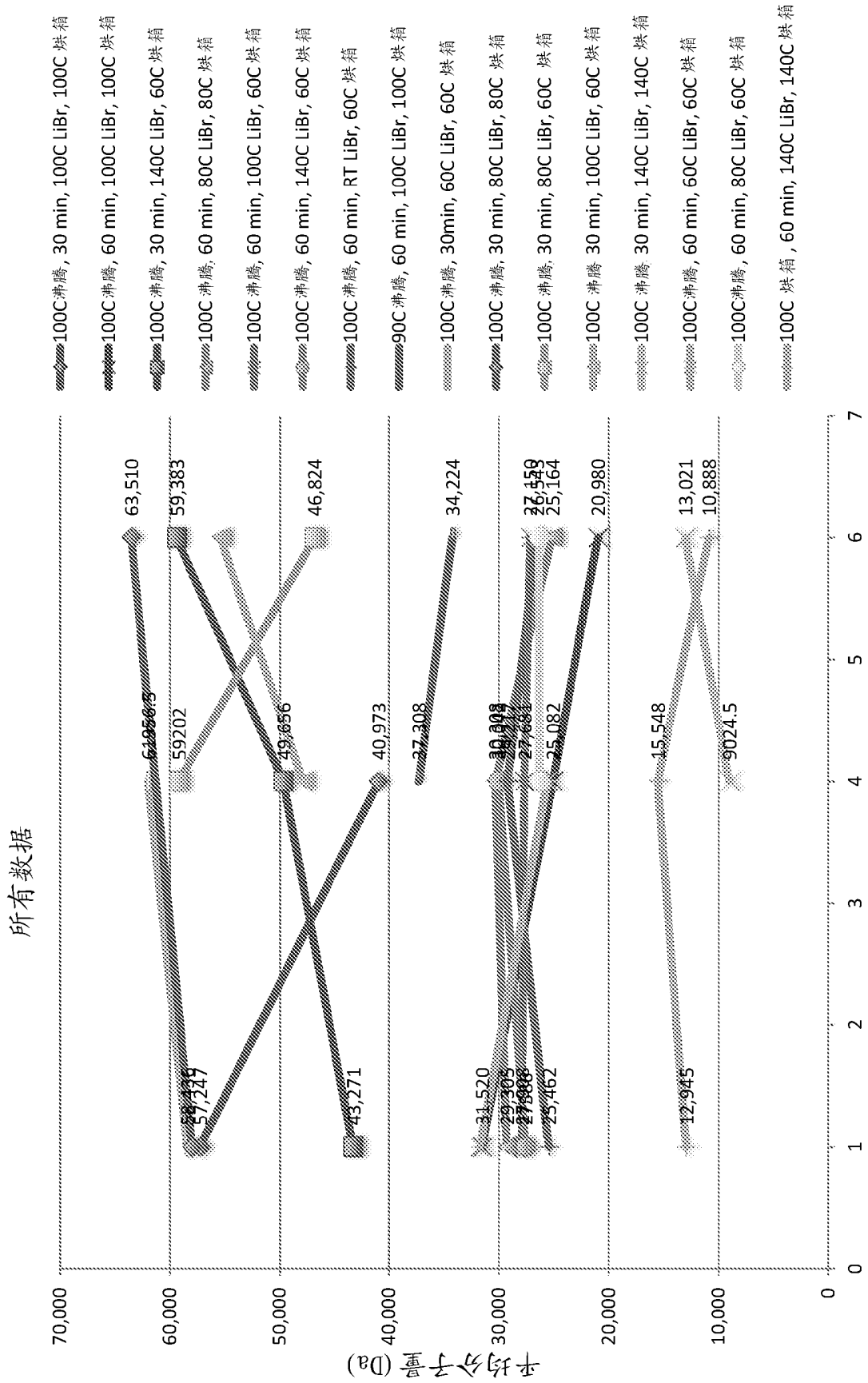

所有数据
平均分子量 (Da)
在烘箱中时间 (小时)
100C沸腾, 30 min, 100C LiBr, 100C 烘箱
100C沸腾, 60 min, 100C LiBr, 100C 烘箱
100C 沸腾, 30 min, 140C LiBr, 60C 烘箱
100C 沸腾, 60 min, 80C LiBr, 80C 烘箱
100C 沸腾, 60 min, 100C LiBr, 60C 烘箱
100C沸腾, 60 min, 140C LiBr, 60C 烘箱
100C沸腾, 60 min, RT LiBr, 60C 烘箱
90C 沸腾, 60 min, 100C LiBr, 100C 烘箱
100C 沸腾, 30min, 60C LiBr, 60C 烘箱
100C 沸腾, 30 min, 80C LiBr, 80C 烘箱
100C 沸腾, 30 min, 80C LiBr, 60C 烘箱
100C 沸腾 30 min, 100C LiBr, 60C 烘箱
100C 沸腾 30 min, 140C LiBr, 140C 烘箱
100C沸腾, 60 min, 60C LiBr, 60C 烘箱
100C沸腾, 60 min, 80C LiBr, 60C 烘箱
100C 烘箱 , 60 min, 140C LiBr, 140C 烘箱
70,000
60,000
50,000
40,000
30,000
20,000
10,000
0
0
1
2
3
4
5
6
7
63,510
59,383
46,824
34,224
20,980
13,021
10,888
59202
49,656
40,973
27,308
25,082
15,548
9024.5
57,247
43,271
31,520
25,462
12,945
25,164

图 79

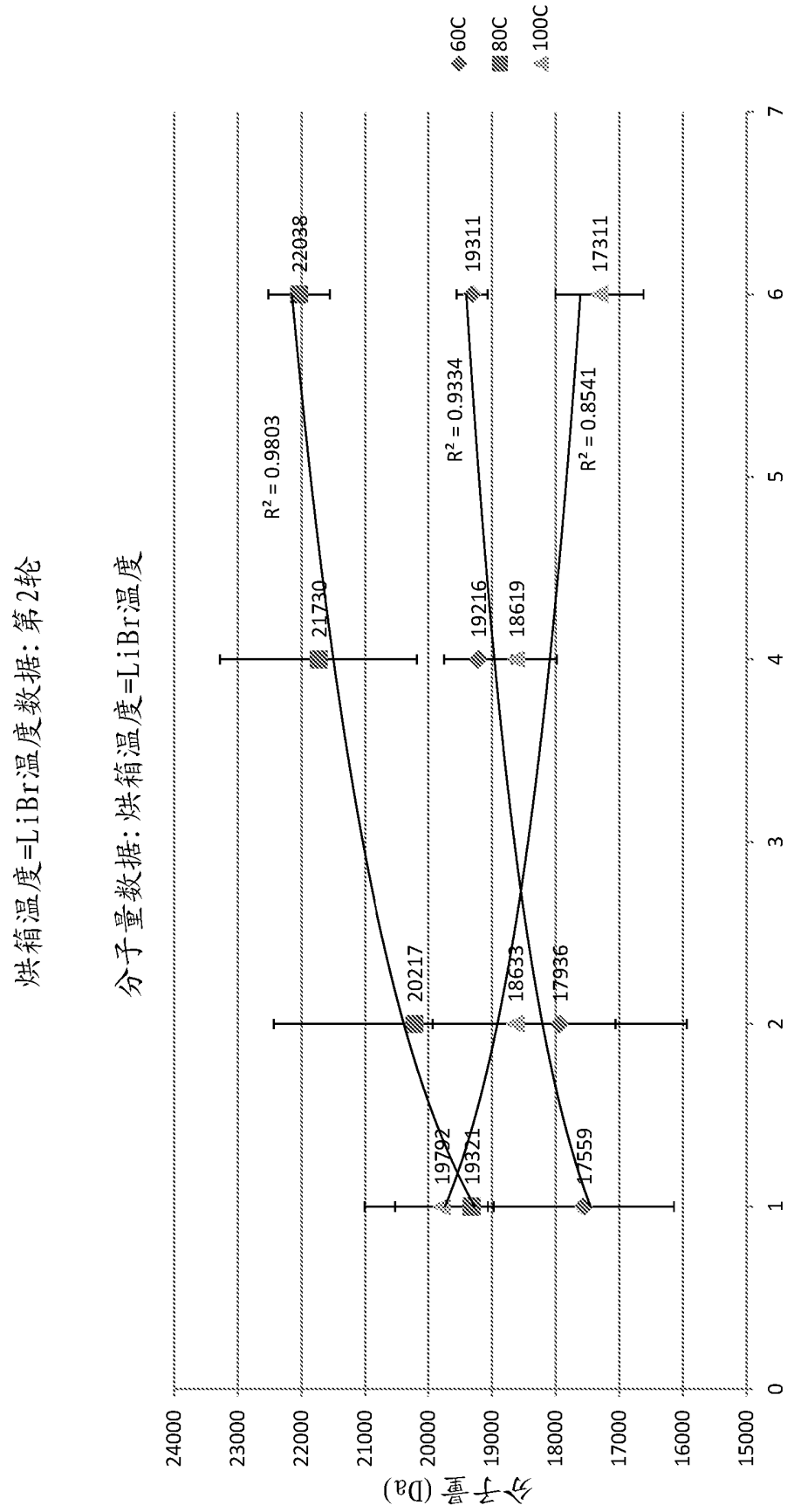

烘箱温度=LiBr温度数据：第2轮
分子量数据：烘箱温度=LiBr温度
60C
80C
100C
R² = 0.9803
R² = 0.9334
R² = 0.8541
22038
21730
20217
19792
19311
19216
18633
19321
18619
17936
17559
17311
分子量 (Da)
时间 (小时)
24000
23000
22000
21000
20000
19000
18000
17000
16000
15000
0
1
2
3
4
5
6
7

图 80

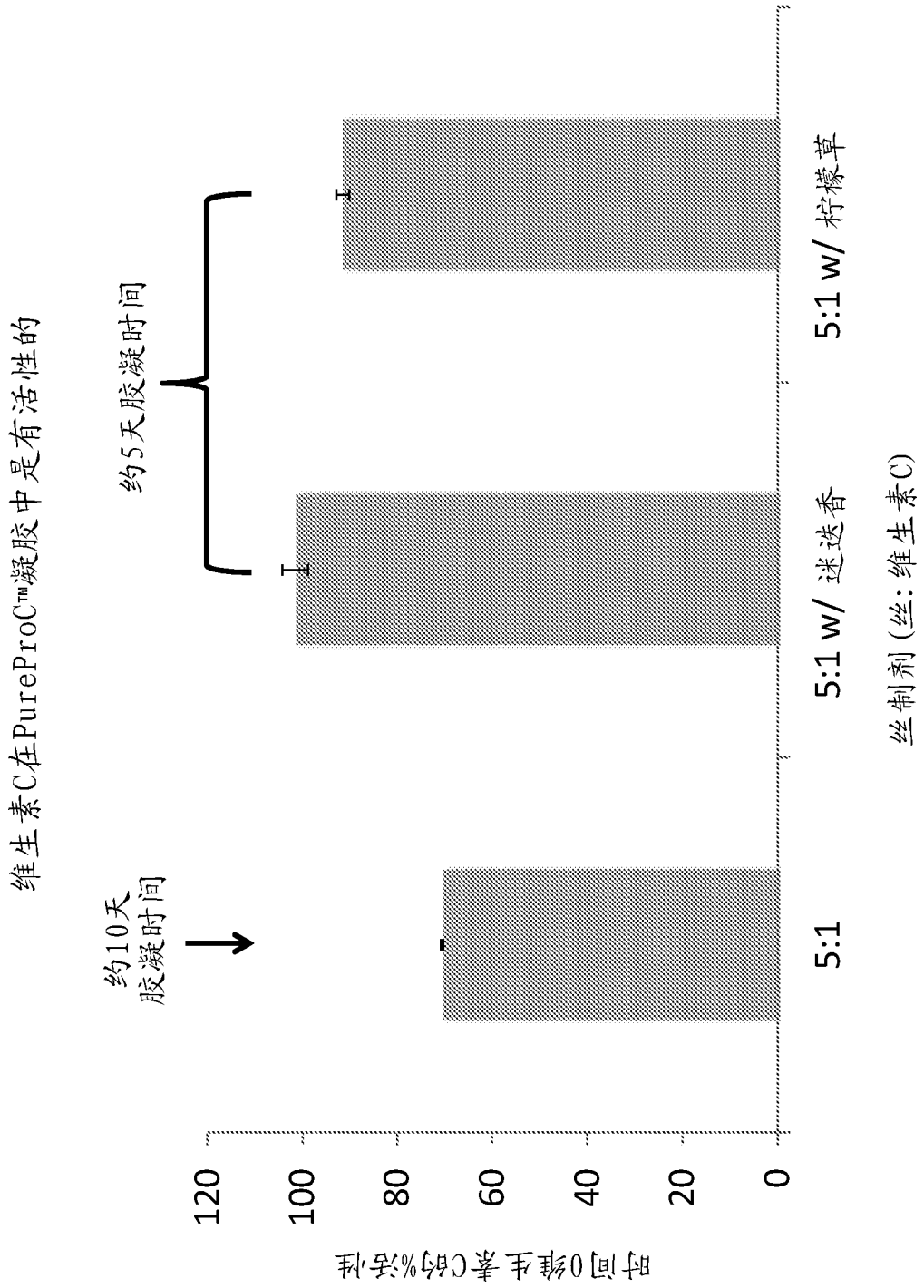

维生素C在PureProC™凝胶中是有活性的
约10天
胶凝时间
约5天胶凝时间
时间0维生素C的%活性
120
100
80
60
40
20
0
5:1
5:1 w/ 迷迭香
5:1 w/ 柠檬草
丝制剂(丝:维生素C)

图 81

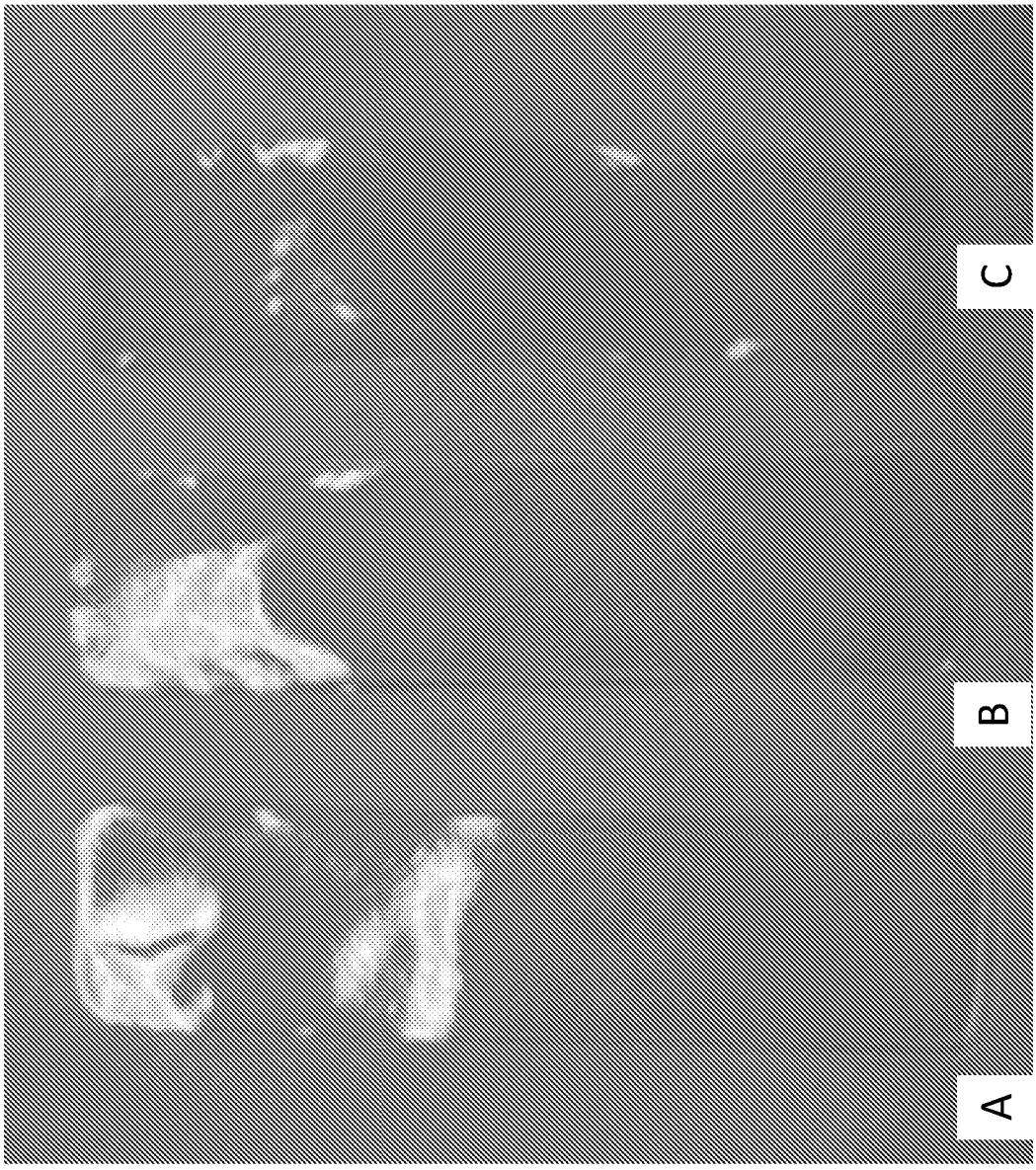


图 82A-82C

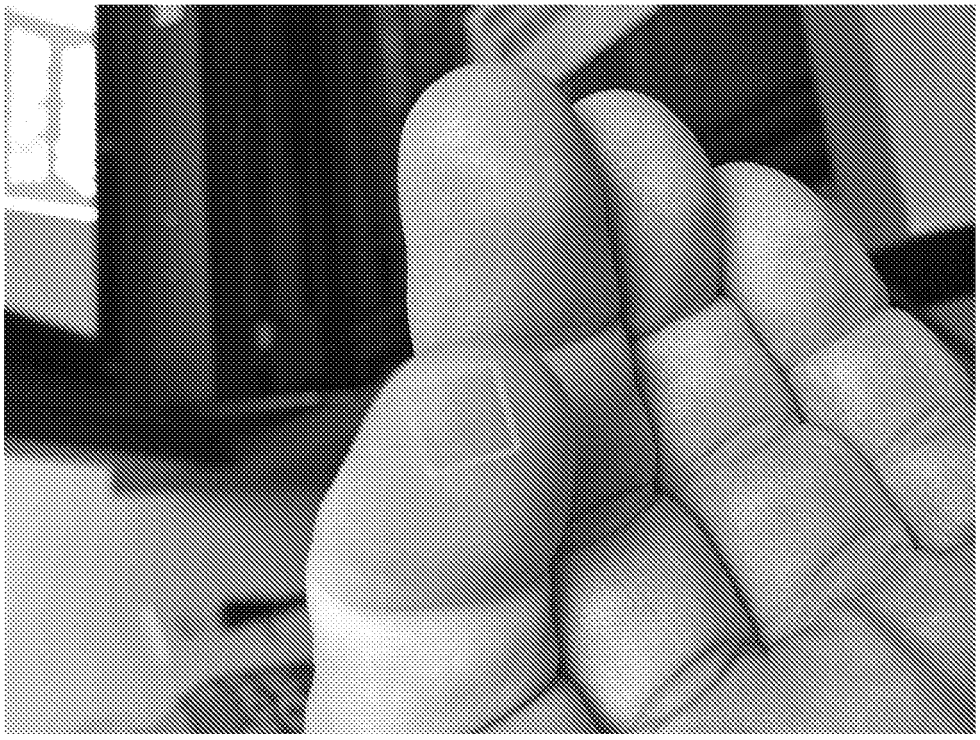


图 83B

激光切割的效率和形状

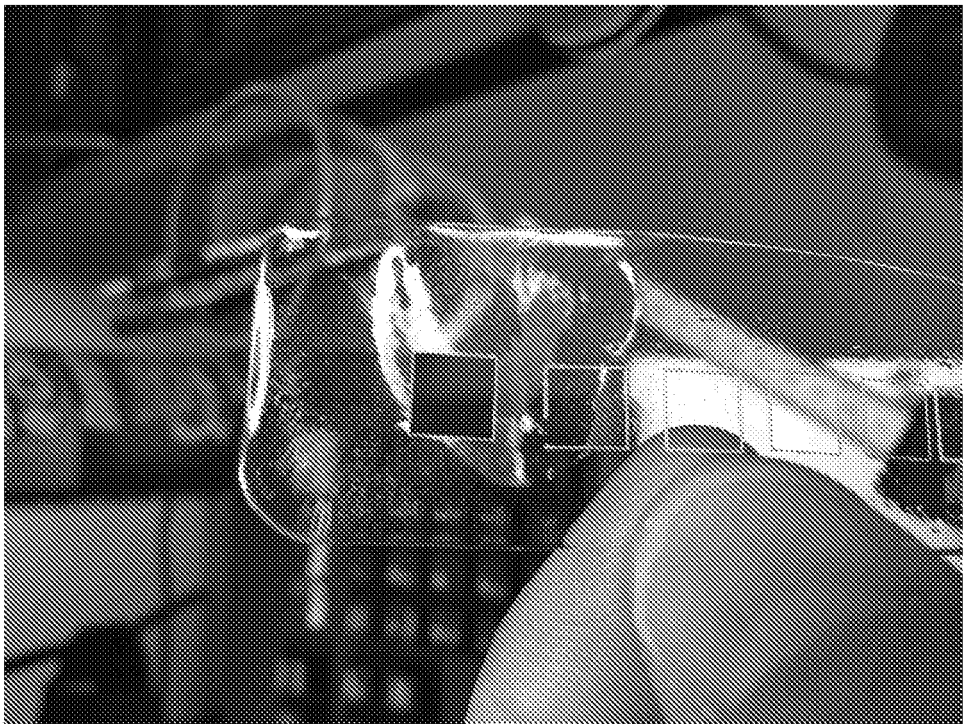


图 83A

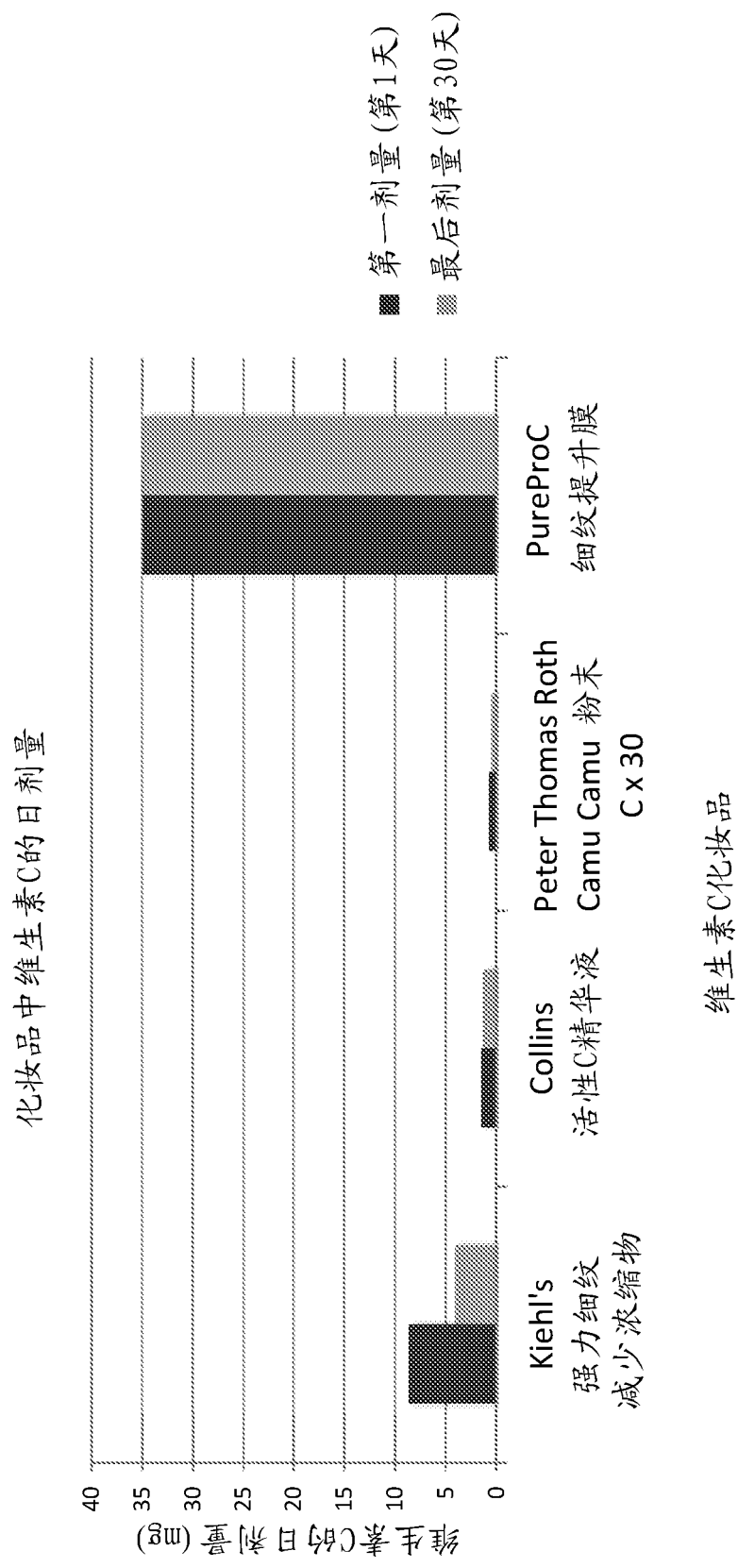

化妆品中维生素C的日剂量
维生素C的日剂量 (mg)
40
35
30
25
20
15
10
5
0
第一剂量 (第1天)
最后剂量 (第30天)
Kiehl's
强力细纹
减少浓缩物
Collins
活性C精华液
Peter Thomas Roth
Camu Camu 粉末
C x 30
PureProC
细纹提升膜
维生素C化妆品

图 84

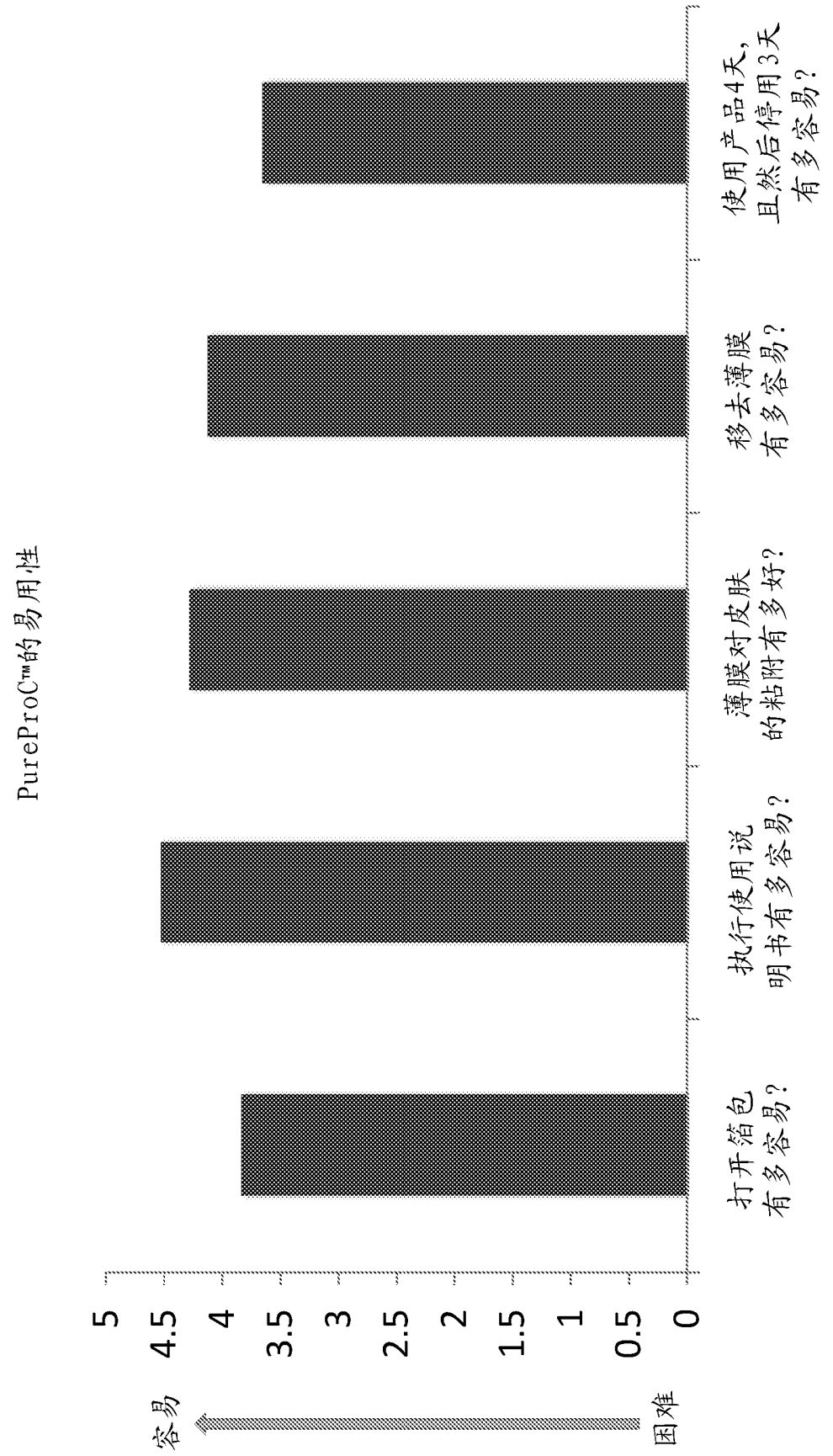

PurePro C™的易用性
容易
困难
5
4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
打开箔包有多容易？
执行使用说明书有多容易？
薄膜对皮肤的粘附有多好？
移去薄膜有多容易？
使用产品4天，且然后停用3天有多容易？

图 85

- 在皮肤上使用维生素C的可见益处最常见于连续使用3-6个月后
  - 皮肤表面上的细胞大约每28天被深层真皮的细胞替换一次
  - 临床文献已显示维生素C的益处随着各个附加的月份而加成，因为皮肤暴露于维生素C且细胞重复被替换，允许新胶原蛋白产生并逐渐填充细纹。
- 一些用户在使用一个月时见到其皮肤感觉更好的初始益处 —— 较长期的使用将进一步增加看到的益处
- 用户评论：

使用一个月后：	同意	不确定	不同意
我的皮肤感觉更好	63%	21%	16%
我的皮肤感觉更紧致	53%	34%	13%
我的皮肤看起来更光亮	25%	53%	22%
我的皮肤看起来更均匀	25%	47%	28%

图 86

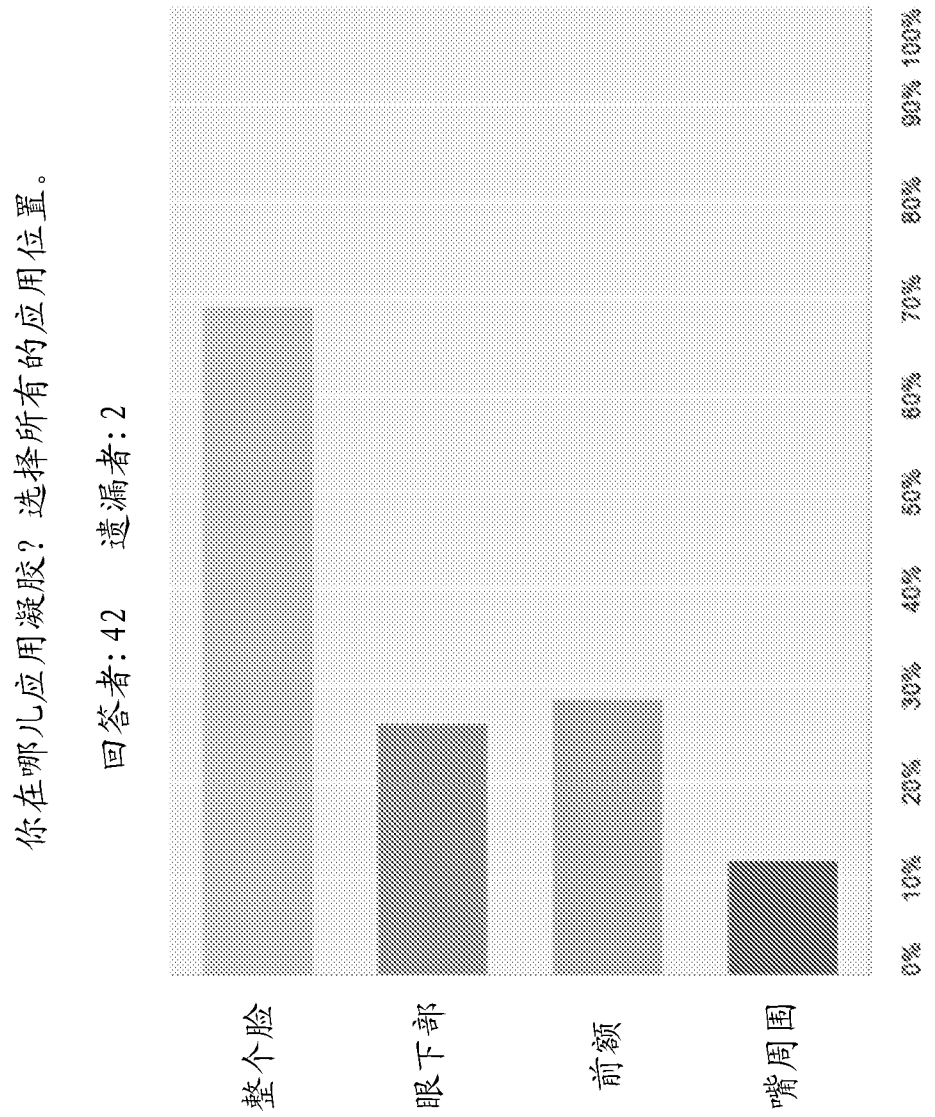

你在哪儿应用凝胶？选择所有的应用位置。
回答者:42 遗漏者:2
整个脸
眼下部
前额
嘴周围
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

图 87

仅考虑柠檬草凝胶，指出你是否同意
在使用后有关你皮肤的以下叙述

回答者：44 遗漏者：0

	同意	不同意	不确定	总计
我的皮肤看起来更光亮	25.00% 11	13.64% 6	61.36% 27	44
我的肤色更好	34.09% 15	15.91% 7	50.00% 22	44
我的皮肤感觉更光滑	56.82% 25	13.64% 6	29.55% 13	44
我的皮肤感觉更柔软	52.27% 23	9.09% 4	38.64% 17	44
我的皮肤感觉更好	50.00% 22	13.64% 6	36.36% 16	44
我的肤质有改进	43.18% 19	15.91% 7	40.91% 18	44

图 88

维生素C类型	溶液中的%丝	溶液体积(mL)/凝胶	维生素C量(mg)/凝胶	%维生素C	其它添加剂名称	其它添加剂的量	注释
抗坏血酸磷酸酯钠(Aromantic)	2	15	100 mg	0.67%	柠檬草油	20 uL	无胶凝发生
抗坏血酸磷酸酯钠(DSM)	2	15	100 mg	0.67%	柠檬草油	20 uL	在约28天胶凝化,正常凝胶外观
抗坏血酸四棕榈酸酯	2	15	100 mg	0.67%	柠檬草油	20 uL	抗坏血酸四棕榈酸酯是不溶的粘性液体,弃去溶液
抗坏血酸-2-葡糖苷	2	15	100 mg	0.67%	柠檬草油	20 uL	在第3天胶凝化,正常凝胶外观
1-抗坏血酸和抗坏血酸磷酸酯钠(DSM)	2	5	25mg 1-抗坏血酸,25mg抗坏血酸磷酸酯钠	1%	柠檬草油	6.67 uL	6天内胶凝化

图 89A

维生素C类型	溶液中的%丝	溶液体积/凝胶(mL)	维生素C量/凝胶(mg)	%维生素C	其它添加剂名称	其它添加剂的量	注释
1-抗坏血酸和抗坏血酸-2-葡糖苷	2	5	500mg 1-抗坏血酸,500mg抗坏血酸-2-葡糖苷	20%	柠檬草油	6.67 uL	无胶凝发生
1-抗坏血酸和抗坏血酸磷酸酯镁	2	5	25mg 1-抗坏血酸,25mg抗坏血酸磷酸酯镁	1%	柠檬草油	6.67 uL	在8天内胶凝化
抗坏血酸-2-葡糖苷和抗坏血酸磷酸酯钠	2	5	25mg抗坏血酸-2-葡糖苷,25mg抗坏血酸磷酸酯钠	1%	柠檬草油	6.67 uL	在13天内胶凝化
抗坏血酸-2-葡糖苷和抗坏血酸磷酸酯镁	2	5	25mg抗坏血酸-2-葡糖苷,25mg抗坏血酸磷酸酯镁	1%	柠檬草油	6.67 uL	在8天内胶凝化
1-抗坏血酸和抗坏血酸-2-葡糖苷	2	5	25mg 1-抗坏血酸,25mg抗坏血酸-2-葡糖苷	1%	柠檬草油	6.67 uL	在3天内胶凝化

图 89B

薄膜:	维生素C类型	%丝溶液	溶液/模具	模具面积	%维生素C	结果	溶解性
1	抗坏血酸磷酸酯钠 (DSM)	2.2	1.56 mL	5.06 cm^2	40	白色/不透明，塑料感觉，有纹理(不平)的顶部表面	可溶，有不溶性边界，一些小的不溶性碎片
2	抗坏血酸磷酸酯镁	2.2	1.56 mL	5.06 cm^2	40	澄清/浑浊，塑料感觉，有纹理(纹状)的顶部表明	可溶，有不溶性边界
3	抗坏血酸-2-葡糖苷	2.2	1.56 mL	5.06 cm^2	40	澄清，不如对照柔软，顶部表面上不明显的纹理	可溶，有不溶性边界，一些小的不溶性碎片
4	L-抗坏血酸 (对照)	2.2	1.56 mL	5.06 cm^2	40	澄清，柔软，无纹理	可溶，有不溶性边界

图 90

溶液中的%丝	在薄膜中的%维生素C(1-抗坏血酸)	薄膜中的%咖啡因	结果
2.4	20	20	于24-26℃干燥19.5小时，边缘上有白色结晶，脆性，卷曲，当应用于皮肤时不溶于水
2.4	25	15	于24-26℃半干18小时：澄清，可弯曲，柔软，不溶性。于24-26℃半干22小时：澄清，脆性，不溶性
2.4	25	5	由于在实验室中的高湿度，于24-29℃干燥51小时，不溶性薄膜
2.4	25	10	由于在实验室中的高湿度，于24-29℃干燥51小时，不溶性薄膜

图 91A

溶液中的%丝	在薄膜中的%维生素C(1-抗坏血酸)	薄膜中的%咖啡因	结果
2.4	25	0.5	未知干燥时间，可溶性薄膜
2.4	25	0.5	于24-30℃干燥46小时，可溶性薄膜
2.4	25	1	于24-30℃干燥46小时，可溶性薄膜
2.4	25	2.5	于24-30℃干燥46小时，可溶性薄膜

图 91B

溶液中的%丝	凝胶体积	凝胶中的维生素C(1-抗坏血酸)质量	凝胶中的咖啡因质量	结果
2	15 mL	100 mg	50 mg	在4天内胶凝，具有标准维生素C凝胶的确切外观

图 92

样品	溶液体积(mL)	%丝	维生素C类型	添加剂1 名称/量	添加剂2 名称/量	维生素C 的质量	至胶凝 的天数
1	5	2	l-抗坏血酸	Verstatil/75 uL	Dermofeel PA-3/5 uL	33	7
2	5	2	l-抗坏血酸	Verstatil/75 uL	Dermofeel PA-3/5 uL	33	7
3	5	2	l-抗坏血酸	无	无	33	2
4	5	2	抗坏血酸-2- 葡糖苷	无	无	33	5

图 93

最终溶液体积	%丝(最终溶液)	TFF批,%丝	TFF批体积	RO/DI水体积	% HA	HA质量(mg)	添加剂	添加剂%	添加剂量(g)	维生素C类型	维生素C的质量(mg)
5	1	TFF-10-0055, 3.98%	1.25	3.75	1	0.05	氧化锌	10	0.5	抗坏血酸磷酸酯钠	33
结果	氧化锌(ZnO)是不溶的,但可使用粘性HA溶液分散。在HA之前使ZnO与水混合并成块状物。应用时皮肤上有大的白色残留物。										
5	1	TFF-10-0055, 3.98%	1.25	3.75	1	0.05	二氧化钛	10	0.5	抗坏血酸磷酸酯钠	33
结果	二氧化钛(TiO_2)是不溶的,但可使用粘性HA溶液分散。在HA之前使TiO_2与水混合并成块状物。应用时皮肤上有大的白色残留物。										
5	1	TFF-10-0055, 3.98%	1.25	3.75	1	0.05	氧化锌	5	0.25	抗坏血酸磷酸酯钠	33
结果	在混合后,ZnO均匀分散。溶液是低粘性的,且几天后,ZnO沉淀在底部。应用时皮肤上有极少的白色残留物。										
5	1	TFF-10-0055, 3.98%	1.25	3.75	1	0.05	二氧化钛	5	0.25	抗坏血酸磷酸酯钠	33
结果	在混合后,TiO_2均匀分散。溶液是低粘性的,且几天后,TiO_2沉淀在底部。应用时皮肤上有极少的白色残留物。										

图 94A

最终溶液体积	%丝(最终溶液)	TFF批,%丝	TFF批体积	RO/DI水体积	% HA	HA质量(mg)	添加剂	添加剂%	添加剂量(g)	维生素C类型	维生素C的质量(mg)
5	1	TFF-10-0055, 3.98%	1.25	3.75	2.5	0.125	氧化锌	5	0.25	抗坏血酸磷酸酯钠	33
结果		在混合后，ZnO均匀分散。溶液是糖浆状粘性的，且ZnO保持分散。最佳感觉和稠度。 应用时皮肤上有极少的白色残留									
5	1	TFF-10-0055, 3.98%	1.25	3.75	2.5	0.125	二氧化钛	5	0.25	抗坏血酸磷酸酯钠	33
结果		在混合后，TiO_2 均匀分散。溶液是糖浆状粘性的，且TiO2保持分散。 应用时皮肤上有极少的白色残留物。									
5	1	TFF-10-0055, 3.98%	1.25	3.75	5	0.25	氧化锌	5	0.25	抗坏血酸磷酸酯钠	33
结果		在混合后，ZnO均匀分散。溶液是高粘性的，且ZnO保持分散。最佳感觉和稠度。 应用时皮肤上有小的白色残留物。									
5	1	TFF-10-0055, 3.98%	1.25	3.75	5	0.25	二氧化钛	5	0.25	抗坏血酸磷酸酯钠	33
结果		在混合后，TiO_2 均匀分散。溶液是高粘性的，I_2.TiO2保持分散。 应用时皮肤上有小的白色残留物。									
5	1	TFF-10-0055, 3.98%	1.25	3.75	5	0.25	氧化锌	2.5	0.125	抗坏血酸磷酸酯钠	33
结果		在混合后，ZnO均匀分散。溶液是高粘性的，且ZnO保持分散。最佳感觉和稠度。 应用时皮肤上有小的白色残留物。									

图 94B

最终溶液体积	%丝(最终溶液)	TFF批,%丝	TFF批体积	RO/DI水体积	% HA	HA质量(mg)	添加剂	添加剂%	添加剂量(g)	维生素C类型	维生素C的质量(mg)
100	1	TFF-10-0057, 3.8%	26.3	73.7	2.5	2.5	氧化锌和二氧化钛	ZnO (3.75%), TiO2 (1.25%)	ZnO (3.75g), TiO2 (1.25g)	抗坏血酸磷酸酯钠	666
结果	ZnO和TiO_2在混合后是均匀分散的。溶液是糖浆状粘性的。ZnO和TiO_2保持分散。应用时皮肤上有极少的白色残留物。用电动混合器混合。										
100	1	TFF-10-0057, 3.8%	26.3	73.7	2.5	2.5	氧化锌和二氧化钛	ZnO (5.625%), TiO2 (1.875%)	ZnO (5.625g), TiO2 (1.875g)	抗坏血酸磷酸酯钠	666
结果	ZnO和TiO_2在混合后是均匀分散的。溶液是糖浆状粘性的。ZnO和TiO_2保持分散。应用时皮肤上有极少的白色残留物。用电动混合器混合。										
110	1	TFF-10-0055, 3.83%	29	81	2.5	2.75	氧化锌和二氧化钛	ZnO (12%), TiO2 (3%)	ZnO (13.2g), TiO2 (3.3g)	抗坏血酸磷酸酯钠	22000
结果	ZnO和TiO_2在混合后是均匀分散的。溶液是胶状粘性的。ZnO和TiO_2保持分散。应用时皮肤上有极少的白色残留物。用电动混合器混合。										
110	1	TFF-10-0055, 3.83%	29	81	2.5	2.75	氧化锌和二氧化钛	ZnO (15%), TiO2 (5%)	ZnO (16.5g), TiO2 (5.5g)	抗坏血酸磷酸酯钠	22000
结果	ZnO和TiO_2在混合后是均匀分散的。溶液是胶状粘性的。ZnO和TiO_2保持分散，伴有一些可见的颗粒。应用时皮肤上有极少的白色残留物。用电动混合器混合。										

图 94C

维生素C类型	体积(ml)	维生素C%	维生素C质量(g)	%丝	乳酸	乳酸体积(uL)	至胶凝的天数
l-抗坏血酸	5	5	0.25	2	无	N/A	10
l-抗坏血酸	5	5	0.25	3	无	N/A	7
l-抗坏血酸	5	5	0.25	3.8	无	N/A	5
l-抗坏血酸	5	10	0.5	2	无	N/A	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	10	0.5	3	无	N/A	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	10	0.5	3.8	无	N/A	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	15	0.75	2	无	N/A	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	15	0.75	3	无	N/A	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	15	0.75	3.8	无	N/A	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	20	1	2	无	N/A	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	20	1	3	无	N/A	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	20	1	3.8	无	N/A	在第12天无胶凝

图 95A

维生素C类型	体积(ml)	维生素C%	维生素C质量(g)	%丝	乳酸	乳酸体积(uL)	至胶凝的天数
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	5		2	无	N/A	4
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	5		3	无	N/A	4
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	5		3.8	无	N/A	3
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	10		2	无	N/A	7
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	10		3	无	N/A	7
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	10		3.8	无	N/A	5
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	15		2	无	N/A	在第12天无胶凝
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	15		3	无	N/A	在第12天无胶凝
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	15		3.8	无	N/A	12
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	20		2	无	N/A	在第12天无胶凝
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	20		3	无	N/A	在第12天无胶凝
抗坏血酸-2-葡糖苷	5	20		3.8	无	N/A	在第12天无胶凝

图 95B

维生素C类型	体积(ml)	维生素C%	维生素C质量(g)	%丝	乳酸	乳酸体积(uL)	至胶凝的天数
l-抗坏血酸	5	20		3	是	5	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	10		3	是	5	在第12天无胶凝
l-抗坏血酸	5	20		5.5	无	N/A	在第12天无胶凝

图 95C

测试物质	微生物类型	检测培养基	CFU/mL或克	使用中(天数,如适用)
水样品#1 (来自55加仑罐)	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	1.00E+01	N/A
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	
水样品#2 (来自5加仑瓶)	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	5.60E+02	N/A
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	1.25E+02	
水样品#3 (自来水)	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	<10	N/A
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	
含柠檬草的纯ProC丝平滑凝胶	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	1.00E+01	0
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	
含迷迭香的纯ProC丝平滑凝胶	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	<10	0
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	
水样品#1 (5加仑)	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	1.00E+01	N/A
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	
水样品#2 (55加仑罐)	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	<10	N/A
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	
水样品#1 (瓶)	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	2.50E+01	N/A
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	
水样品#2 (加仑罐)	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	<10	N/A
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	
含迷迭香的纯ProC丝平滑凝胶	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	<10	26
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	
含柠檬草的纯ProC丝平滑凝胶	需氧菌	胰蛋白酶大豆琼脂	<10	25
	酵母和霉菌	马铃薯葡萄糖琼脂	<10	

图 96



图 97

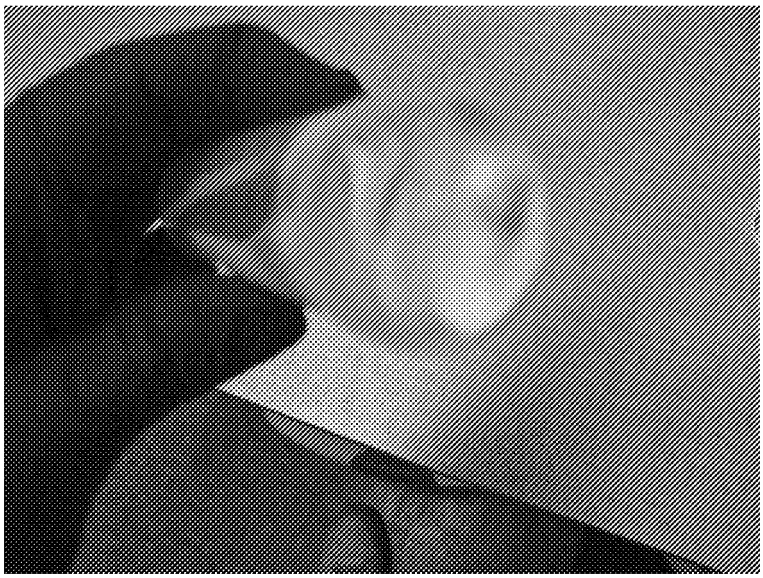


图 98



图 99

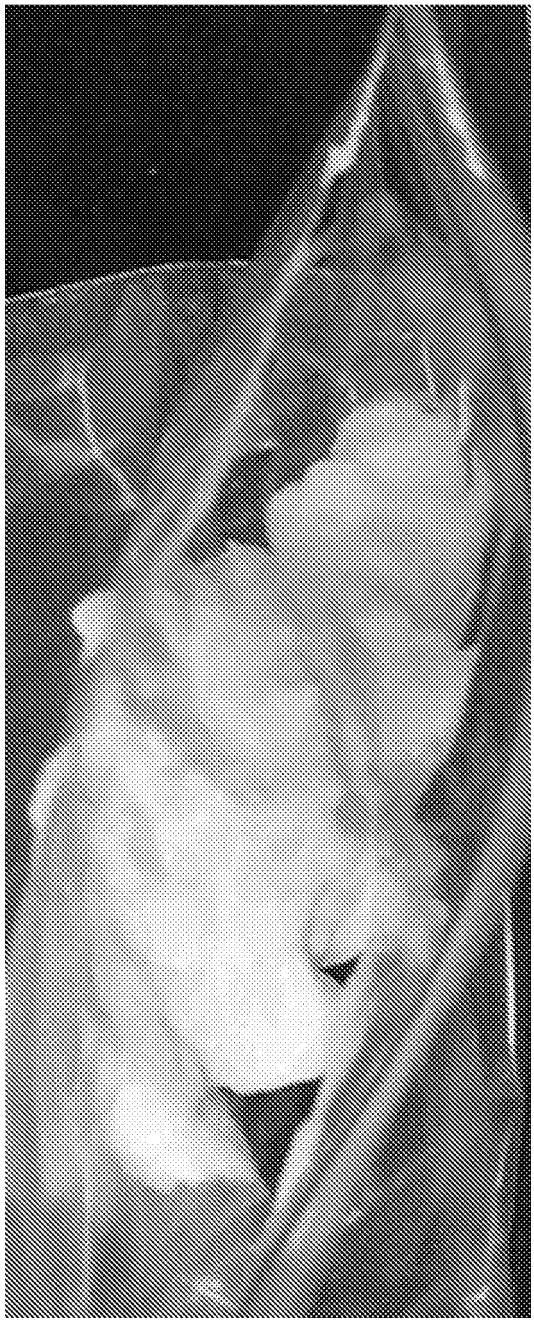


图 100

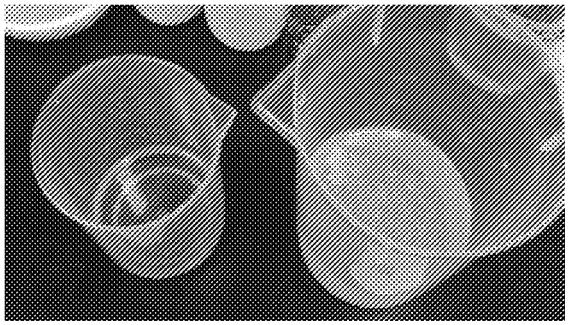


图 101

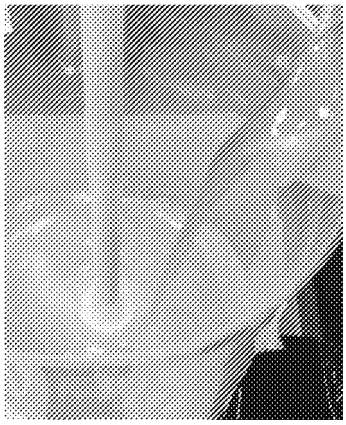


图 102

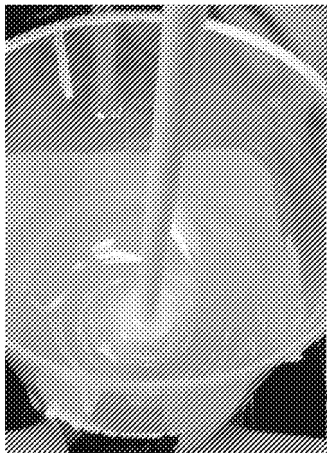


图 103

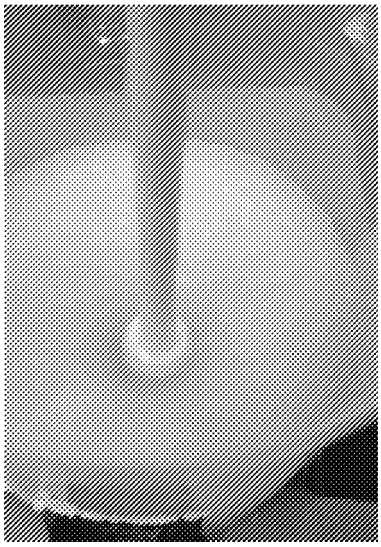


图 104

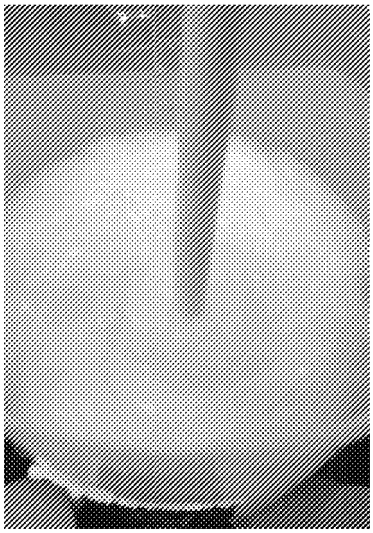


图 105

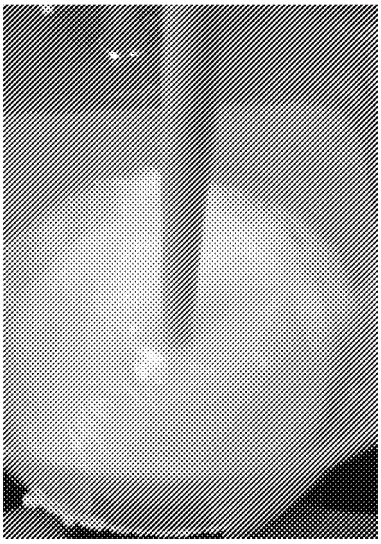


图 106

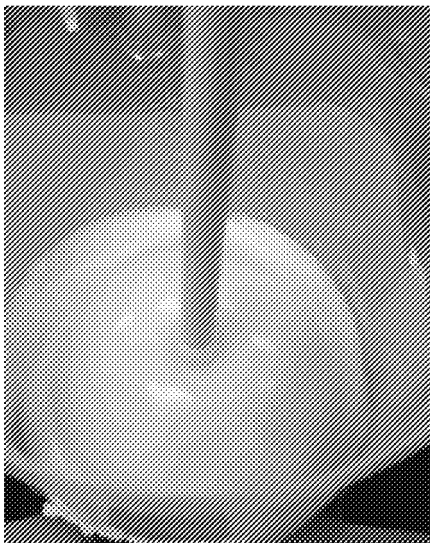


图 107



图 108

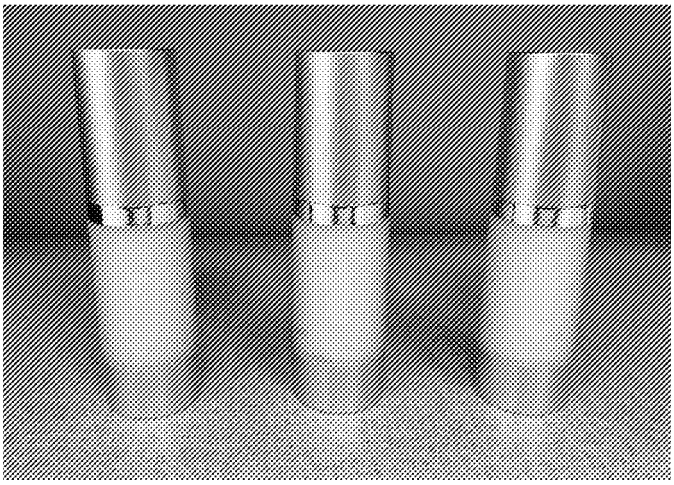


图 109



图 110

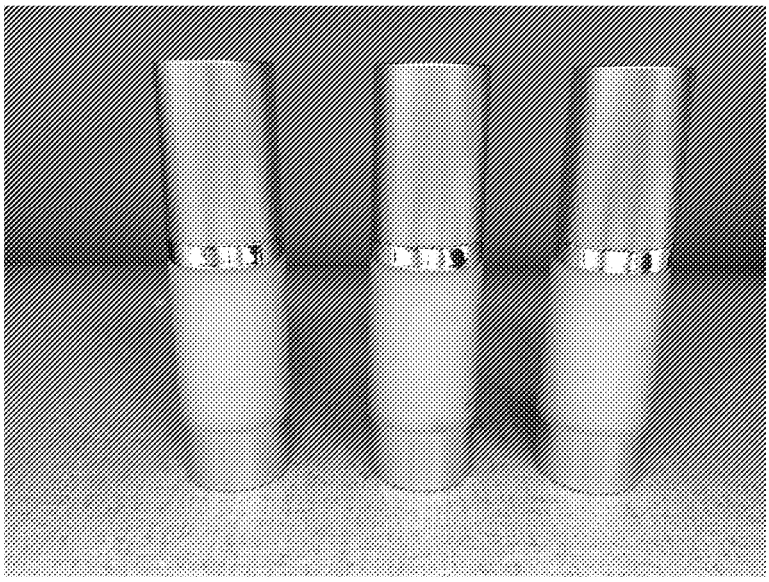


图 111

样品	水/HA/丝描述	%丝 (w/v)	水/HA/丝的质量(或体积)	添加剂	混合添加注释	反馈
保湿剂1	水中的2.25%透明质酸(无丝)	0	~1 mL	50uL牛油树脂	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=~25uL	皮肤上感觉合意，自身粘附的稠度问题(难以旨取)
保湿剂2	水中的2.25%透明质酸(无丝)	0	~1 mL	50uL霍霍巴油	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=~25uL	自身粘附的稠度问题(难以旨取)
保湿剂3	水中的2.25%透明质酸(无丝)	0	~1 mL	50uL分馏的椰子油	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=~25uL	自身粘附的稠度问题(难以旨取)
保湿剂4	水中的2.25%透明质酸(无丝)	0	~1 mL	50uL椰子油	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=~25uL	自身粘附的稠度问题(难以旨取)，油腻
保湿剂5	水中的2.25%透明质酸(无丝)	0	~1 mL	25uL牛油树脂，25uL霍霍巴油，1“滴”维生素E	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=~25uL	皮肤上感觉合意，自身粘附的稠度问题(难以旨取)
保湿剂6	水中的2.25%透明质酸(无丝)	0	~1 mL	25uL霍霍巴油，25uL椰子油，1“滴”维生素E	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=~25uL	自身粘附的稠度问题(难以旨取)
保湿剂7	水中的2.25%透明质酸(无丝)	0	~1 mL	25uL牛油树脂，25uL椰子油，1“滴”维生素E	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=~25uL	自身粘附的稠度问题(难以旨取)
保湿剂8	水中的2.25%透明质酸(无丝)	0	~1 mL	25uL牛油树脂，25uL霍霍巴油，25uL椰子油，1“滴”维生素E	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=~25uL	自身粘附的稠度问题(难以旨取)
保湿剂9	水中的2.25%透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	62.5uL牛油树脂，62.5uL霍霍巴油，25uL椰子油，2“滴”维生素E，0.05g燕麦粉	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=~25uL	皮肤上感觉合意

图 112

保湿剂10	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	62.5uL牛油树脂,62.5uL 霍霍巴油,2“滴”维生素E, 0.1g二氧化钛	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	白色残留物
保湿剂11	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	125uL牛油树脂, 0.05g燕麦粉	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	皮肤上感觉合意,质地良好
保湿剂12	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	125uL牛油树脂, 0.05g二氧化钛	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	白色残留物
保湿剂13	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	125uL霍霍巴油, 0.05g燕麦粉	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	皮肤上感觉合意,质地良好
保湿剂14	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	125uL霍霍巴油, 0.05g二氧化钛	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	皮肤上感觉合意,质地良好, 白色残留物
保湿剂15	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	62.5uL霍霍巴油, 62.5uL椰子油,1“滴” 维生素E,0.05g燕麦粉	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	皮肤上感觉合意
保湿剂16	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	62.5uL牛油树脂, 62.5uL椰子油,1“滴” 维生素E,0.05g燕麦粉	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	皮肤上感觉合意
保湿剂17	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	62.5uL牛油树脂, 62.5uL霍霍巴油,62.5uL椰子油, 1“滴”维生素E,0.05g燕麦粉	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	皮肤上感觉合意,稠度良好
保湿剂18	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	125uL麋洛哥坚果油, 0.05g燕麦粉	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	
保湿剂19	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	62.5uL牛油树脂, 62.5uL霍霍巴油,1“滴” 维生素E,0.05g二氧化钛	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	白色残留物
保湿剂20	水中的2.25% 透明质酸(无丝)	0	~2-3 mL	62.5uL牛油树脂, 62.5uL霍霍巴油,62.5uL椰子油, 1“滴”维生素E,0.05g二氧化钛	通过手动混合来混合所有添加剂, 且然后加入HA/水中,1“滴” 维生素E=～25uL	皮肤上感觉合意

图 112(续)

保湿剂21	水中的2.25%透明质酸和0.25%丝	~0.23%	~2-3 mL	125uL摩洛哥坚果油，0.05g二氧化钛	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=～25uL	白色残留物
保湿剂22	水中的2.25%透明质酸和0.25%丝	~0.23%	~2-3 mL	62.5uL牛油树脂，62.5uL霍霍巴油，1“滴”维生素E，0.05g二氧化钛	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=～25uL	皮肤上感觉合意，白色残留物
保湿剂23	水中的2.25%透明质酸和0.25%丝	~0.22%	~2-3 mL	62.5uL牛油树脂，62.5uL霍霍巴油，62.5uL椰子油，1“滴”维生素E，0.05g二氧化钛	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中，1“滴”维生素E=～25uL	皮肤上感觉合意，质地和稠度良好，如果摩擦则剥落/成球，白色残留物
保湿剂24	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.08%	5 mL	500ul霍霍巴油(～10%)，50ul维生素E(～1%)，3uL玫瑰果油，3uL柠檬草，0.75g燕麦粉	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中。仅首先加入250uL霍霍巴油。当再加入250uL霍霍巴油时，稠度变得更糟	第24-29组的受喜爱的皮肤上质地/感觉和稠度。比1-23更好。比30更柔滑
保湿剂25	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.08%	5 mL	500ul霍霍巴油(～10%)，50ul维生素E(～1%)，3uL玫瑰果油，3uL柠檬草，0.75g二氧化钛，5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中。仅首先加入250uL霍霍巴油。当再加入250uL霍霍巴油时，稠度变得更糟。在初始成分与HA/水混合后添加金银花共混物。混合后，将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	得体-良好的质地、感觉、稠度。当擦入时一些在皮肤上剥落/成球。甘油使其更粘

图 112(续)

保湿剂26	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.08%	5 mL	250ul牛油树脂(~5%)，50ul维生素E(~1%)，3uL玫瑰果油，3uL柠檬草，0.75g燕麦粉，5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中。在初始成分与HA/水混合后添加金银花共混物。混合后，将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	得体-良好的质地、感觉、稠度。当擦入时一些在皮肤上剥落/成球。甘油使其更粘
保湿剂27	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.08%	5 mL	250ul牛油树脂(~5%)，50ul维生素E(~1%)，3uL玫瑰果油，3uL柠檬草，0.75g二氧化钛，5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中。在初始成分与HA/水混合后添加金银花共混物。混合后，将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	得体-良好的质地、感觉、稠度。当擦入时一些在皮肤上剥落/成球。甘油使其更粘。比32更好
保湿剂28	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.08%	5 mL	250ul霍霍巴油(~5%)，250ul牛油树脂(~5%)，50ul维生素E(~1%)，3uL玫瑰果油，3uL柠檬草0.75g燕麦粉，5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中。在初始成分与HA/水混合后添加金银花共混物。混合后，将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	第24-29组的受喜爱的皮肤上质地/感觉和稠度。比1-23更好
保湿剂29	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.08%	5 mL	175ul椰子油(~3.5%)，175ul霍霍巴油(~3.5%)，175ul牛油树脂(~3.5%)，50ul维生素E(~1%)，3uL玫瑰果油，3uL柠檬草，0.75g燕麦粉，5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中。在初始成分与HA/水混合后添加金银花共混物。混合后，将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	质地、感觉、稠度得体-良好。当擦入时一些在皮肤上剥落/成球。甘油使其更粘。需要更油
保湿剂30	水中的2.25%透明质酸和0.25%丝	~0.2%	5 mL	500ul霍霍巴油(~10%)，50ul维生素E(~1%)，3uL玫瑰果油，3uL柠檬草，0.75g燕麦粉，5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加加剂，且然后加入HA/水中。混合后，将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	具有甘油的30感觉比30 w/o更好

图 112(续)

保湿剂31	水中的2.25%透明质酸和0.25%丝	~0.2%	5 mL	500ul牛油树脂(~10%),50ul维生素E(~1%),3uL玫瑰果油,3uL柠檬草,0.75g燕麦粉,5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂,且然后加入HA/水中。混合后,将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	
保湿剂32	水中的2.25%透明质酸和0.25%丝	~0.2%	5 mL	500ul牛油树脂(~10%),50ul维生素E(~1%),3uL玫瑰果油,3uL柠檬草,0.25g TiO2,5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂,且然后加入HA/水中。混合后,将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	在皮肤上留下白色残余物
保湿剂33	水中的2.25%透明质酸和0.25%丝	~0.2%	5 mL	250ul霍霍巴油(~5%),250ul牛油树脂(~5%),50ul维生素E(~1%),3uL玫瑰果油,3uL柠檬草,0.75g燕麦粉,5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂,且然后加入HA/水中。混合后,将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	
保湿剂34	水中的2.25%透明质酸和0.25%丝	~0.2%	5 mL	250ul霍霍巴油(~5%),250ul牛油树脂(~5%),100ul维生素E(~1%),20uL玫瑰果油,3uL柠檬草,0.75g燕麦粉,5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂,且然后加入HA/水中。混合后,将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	具有甘油的34感觉比34 w/o更好。需要更多水化作用
保湿剂35	水中的2.25%透明质酸和0.25%丝	~0.2%	5 mL	500ul牛油树脂(~10%),100ul维生素E(~1%),20uL玫瑰果油,5uL柠檬草,0.25g二氧化钛,5uL金银花共混物	通过手动混合来混合所有添加剂,且然后加入HA/水中。混合后,将溶液分半。向一半中加入100uL甘油	35 w/甘油似乎剥落/起球,但w/o甘油则没有。比32更好
保湿剂36	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	8 g	800ul霍霍巴油(~10%),80ul维生素E(~1%)8uL玫瑰果油(0.1%),0.12g燕麦粉(1.5%),80uL金银花共混物(1%)250uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂,且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录为9.9。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为3.5	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后,溶液变为具有洗剂样稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加没有引起分离和粘度的显著变化

图 112(续)

保湿剂37	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	8 g	400ul霍霍巴油(5%)，400ul牛油树脂(15%)，80ul维生素E(1%)，8uL玫瑰果油(0.1%)，0.12g燕麦粉(1.5%)，80uL金银花共混物(1%)，150uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录为9.9。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为4.5	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后，溶液变为具有洗剂样稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加没有引起分离和粘度的显著变化
保湿剂38	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	8 g	800ul霍霍巴油(10%)，80ul维生素E(1%)，8uL玫瑰果油(0.1%)，0.12g燕麦粉(1.5%)，80uL金银花共混物(1%)，125uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录为9.75。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为4.5	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后，溶液变为具有洗剂样稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加没有引起分离和粘度的显著变化
保湿剂39	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	8 g	800ul霍霍巴油(10%)，80ul维生素E(1%)，8uL玫瑰果油(0.1%)，0.12g燕麦粉(1.5%)，80uL金银花共混物(1%)，150uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录为9.79。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为4.85	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后，溶液变为具有洗剂样稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加没有引起分离和粘度的显著变化
保湿剂40	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	15 g	1.5ml霍霍巴油(10%)，300ul维生素E(2%)，150uL玫瑰果油(1%)，0.225g燕麦粉(1.5%)，150uL金银花共混物(1%)，325uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录添加2M HCl且pH被记录为4.79	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后，溶液变为具有洗剂样稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加没有引起分离和粘度的显著变化
保湿剂41	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	15 g	1.5ml霍霍巴油(10%)，300ul维生素E(2%)，750uL玫瑰果油(5%)，0.225g燕麦粉(1.5%)，150uL金银花共混物(1%)，325uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录为9.41。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为4.87	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后，溶液变为具有洗剂样稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加没有引起分离和粘度的显著变化

图 112(续)

保湿剂42	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	15 g	1.5ml霍巴油(10%)，150ul维生素E(1%)，150uL玫瑰果油(1%)，150uL金银花共混物(1%)，325uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录为9.93。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为4.85	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后，溶液变为具有洗剂祥稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加不会引起分离和粘度的显著变化
保湿剂43	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	15 g	1.5ml霍巴油(10%)，150ul维生素E(1%)，150uL玫瑰果油(1%)，0.375g燕麦粉(2.5%)，150uL金银花共混物(1%)，325uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录为9.31。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为5.07	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后，溶液变为具有洗剂祥稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加不会引起分离和粘度的显著变化
保湿剂44	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	15 g	0.75ml霍巴油(5%)，0.75ml牛油树脂(5%)，150ul维生素E(1%)，750uL玫瑰果油(5%)，0.225g燕麦粉(1.5%)，150uL金银花共混物(1%)，325uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录为9.64。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为4.86	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后，溶液变为具有洗剂祥稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加不会引起分离和粘度的显著变化
保湿剂45	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	15 g	0.75ml霍巴油(5%)，0.75ml牛油树脂(5%)，150ul维生素E(1%)，750uL玫瑰果油(5%)，0.225g燕麦粉(1.5%)，150uL金银花共混物(1%)，37ul柠檬草，325uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。pH然后被记录为9.58。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为4.9	添加剂与HA/丝/水的混合最初似乎将粘性HA溶液分离为油中的HA溶液。在继续混合后，溶液变为具有洗剂祥稠度和外观的均匀混合物。2M HCl的添加没有引起分离和粘度的显著变化
保湿剂46	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	20 g	2.3ml霍巴油(10%)，207ul维生素E(0.9%)，230uL玫瑰果油(1%)，207mg山柰树皮(0.9%)，69mg茴香酸钠(0.3%)，10uL 2M HCl	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl之外)。分离溶液。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为5.62	
保湿剂47	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	20 g	2.41ml霍巴油(10%)，207ul维生素E(0.9%)，1.205mL玫瑰果油(5%)，217mg山柰树皮(0.9%)，72mg茴香酸钠(0.3%)，200uL 2M HCl，40uL 5N NaOH	通过手动混合来混合所有添加剂，且然后加入HA/水中(除2M HCl和5N NaOH之外)。分离溶液。然后添加5N NaOH且溶液变得均匀，pH为9.85。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为5.02	

图 112(续)

保湿剂48	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%20 g	1.205ml霍霍巴油(5%), 1.205ml牛油树脂(5%), 217ul维生素E(0.9%), 1.205ml玫瑰果油(5%), 217mg山杨树皮(0.9%), 72mg茴香酸钠(0.3%), 200uL 2M HCl, 40uL 5N NaOH	通过手动混合来混合所有添加剂,且然后加入HA/水中(除2M HCl和5N NaOH之外)。分离溶液且pH=6.3。然后添加5N NaOH且溶液变得均匀,pH为9.75。通过手动混合添加2M HCl且pH被记录为5.03	良好的稠度
保湿剂49	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%20 g	2.3ml霍霍巴油(10%), 207ul维生素E(0.9%), 230ul玫瑰果油(1%), 207mg山杨树皮(0.9%), 69mg茴香酸钠(0.3%), 40uL 5N NaOH, 200uL 2M HCl	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.41。然后添加2M HCl并手动混合,且pH被记录为3.53。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.02	良好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品将起球且不会擦入皮肤中
保湿剂50	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%20 g	2.41ml霍霍巴油(10%), 217ul维生素E(0.9%), 1.205ml玫瑰果油(5%), 217mg山杨树皮(0.9%), 72mg茴香酸钠(0.3%), 200uL 2M HCl, 40uL 5N NaOH	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.34。然后添加2M HCl并手动混合,且pH被记录为3.63。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.12	(49-51中)最好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品将起球且不会擦入皮肤中
保湿剂51	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%20 g	1.205ml霍霍巴油(5%), 1.205ml牛油树脂(5%), 217ul维生素E(0.9%), 1.205ml玫瑰果油(5%), 217mg山杨树皮(0.9%), 72mg茴香酸钠(0.3%), 200uL 2M HCl, 40uL 5N NaOH	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.43。然后添加2M HCl并手动混合,且pH被记录为3.63。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.24	良好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品将起球且不会擦入皮肤中

图 112(续)

保湿剂52	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	40 g	4.6ml霍霍巴油(10%), 414ul维生素E(0.9%), 460ul玫瑰果油(1%), 414mg山杨树皮(0.9%), 138mg茴香酸钠(0.3%), 60uL 5N NaOH, 375uL 2M HCl	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.58。然后添加150uL 2M HCl并手动混合,且pH被记录为4.52。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.85。然后添加225uL 2M HCl并手动混合,且pH被记录为4.96	良好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品将起球且不会擦入皮肤中
保湿剂53	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	40 g	2.28ml霍霍巴油(5%), 456ul维生素E(1%), 2.28mL玫瑰果油(5%), 456mg山杨树皮(1%), 137mg茴香酸钠(0.3%), 375uL 2M HCl, 60uL 5N NaOH	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.62。然后添加300uL 2M HCl并手动混合,且pH被记录为3.72。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.32。然后添加75uL 2M HCl并手动混合,且pH被记录为5.02	良好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品将起球且不会擦入皮肤中
保湿剂54	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	40 g	4.57ml霍霍巴油(10%), 411ul维生素E(0.9%), 457ul玫瑰果油(1%), 228mg山杨树皮(0.5%), 45.7mg茴香酸钠(0.1%), 60uL 5N NaOH, 200uL 2M HCl	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.6。然后添加200uL 2M HCl并手动混合,且pH被记录为4.32。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.11	良好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品将起球且不会擦入皮肤中

图 112(续)

保湿剂55	水中的1.5%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	40 g	4.6ml霍巴油(10%), 414ul维生素E(0.9%), 460ul玫瑰果油(1%), 414mg山杨树皮(0.9%), 138mg茴香酸钠(0.3%), 60uL 5N NaOH, 205uL 2M HCl	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.38。然后添加205 uL 2M HCl并手动混合,且pH被记录为3.68。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.03	良好的质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。稠度不足。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品将起球且不会擦入皮肤中,但不如具有2.25% HA的溶液那样多
保湿剂56	水中的1.5%透明质酸和0.1%丝	~0.085%	40 g	2.28ml霍霍巴油(5%), 456ul维生素E(1%), 2.28mL玫瑰果油(5%), 456mg山杨树皮(1%), 137mg茴香酸钠(0.3%), 250uL 2M HCl, 60uL 5N NaOH	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.21。然后添加250 uL 2M HCl并手动混合,且pH被记录为3.68。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.12	良好的质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。稠度不足。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品将起球且不会擦入皮肤中,但不如具有2.25% HA的溶液那样多
保湿剂57	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.06%	25 g	8.66ml霍霍巴油(20%), 433ul维生素E(1%), 8.66mL玫瑰果油(20%), 433mg山杨树皮(1%), 130mg茴香酸钠(0.3%), 60uL 5N NaOH,	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,且未能生成洗剂	失败
保湿剂58	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.08%	33.5 g	4.33ml霍霍巴油(10%), 433ul维生素E(1%), 4.33mL玫瑰果油(10%), 433mg山杨树皮(1%), 130mg茴香酸钠(0.3%), 65uL 5N NaOH, 415uL 2M HCl	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.65。然后添加320uL 2M HCl并手动混合,且pH被记录为3.71。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.55。然后添加95uL 2M HCl并手动混合,且pH被记录为5.16	良好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品不起球且将擦入皮肤中

图 112(续)

保湿剂59	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.075%	307.08 g	39.68ml霍霍巴油(9.99%), 3.968ml维生素E(0.99%), 39.68mL玫瑰果油(9.99%), 3.968mg山杨树皮(0.3%), 1.188g茴香酸钠(0.3%), 596uL 5N NaOH, 3.8mL 2M HCl	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.72。然后添加2M HCl并手动混合,且pH被记录为2.98。然后通过手动混合添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.36	良好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品不起球且将擦入皮肤中。通过攻击测试
保湿剂60	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.075%	116.55 g	15ml霍霍巴油(10%), 1.5ml维生素E(1%), 15mL玫瑰果油(10%), 226uL 5N NaOH, 2.18mL 2M HCl	通过手动混合来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH,且加入HA/水/丝混合物中。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.60。然后添加2M HCl并手动混合,且pH被记录为5.15	良好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品不起球且将擦入皮肤中。攻击测试失败
保湿剂61	水中的2.25%透明质酸和0.1%丝	~0.075%	344.74 mL	43.39ml霍霍巴油(10%), 3.9ml维生素E(1%), 43.39mL玫瑰果油(10%), 3.905mg山杨树皮(0.9%), 1.30g茴香酸钠(0.3%), 651uL 5N NaOH, 4.14mL 2M HCl	通过实验室顶置式混合器来混合霍霍巴油、维生素E、玫瑰果油和5N NaOH。溶液首先分离为油溶液中的HA,但在继续混合后获得洗剂质地和外观。pH被记录为11.71。然后添加2M HCl并通过实验室顶置式混合器混合。然后通过通过实验室顶置式混合器添加山杨树皮和茴香酸钠且pH被记录为5.14	良好的稠度、质地、洗剂外观、皮肤上的感觉。当在保湿剂上应用化妆品时,化妆品不起球且将擦入皮肤中

图 112(续)