(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106062166 A
(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201580012270.7

(22)申请日 2015.03.06

(30)优先权数据
61/949,438 2014.03.07 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.09.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/019090 2015.03.06

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/134828 EN 2015.09.11

(71)申请人 宝洁公司
地址 美国俄亥俄州

(72)发明人 P·F·苏特 R·拉比克

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 樊云飞 陈文青

(51)Int.Cl.
C11D 17/04(2006.01)
B65D 65/46(2006.01)
C11D 3/43(2006.01)

权利要求书2页 说明书16页

(54)发明名称

包含苦味剂的组合物

(57)摘要

本发明提供了包含苦味剂的组合物。更具体地，包含苦味剂的单位剂量制品。本发明还提供了制作包含苦味剂的单位剂量制品和/或膜的方法。

CN 106062166 A

1.一种单位剂量制品,所述单位剂量制品包含:

a.水溶性膜,其中所述膜包含第一苦味剂;和

b.被所述膜包封的液体组合物,其中所述液体组合物包含第二苦味剂,

优选地,其中所述第一苦味剂和所述第二苦味剂是相同的苦味剂。

2.根据权利要求1所述的单位剂量制品,其中所述第一苦味剂、所述第二苦味剂、或上述两者包括选自下列的成员:地那铵盐或其衍生物;栎精(3,3',4',5,7-五羟基黄酮);柚苷(4',5,7-三羟基黄酮-7-鼠李葡糖苷);珊瑚木苷;苦杏苷;Dihydrofoliamentin;龙胆苦苷;龙胆苦甙;獐牙菜苦苷;獐牙菜苷;Gentioflavosid;Centaurosid;Methiafolin;哈巴俄苷;Centapikrin;Sailicin;康杜然精;苦艾素;苦艾内酯;苦蓟素;山莴苣素;山莴苣苦素;Salonitenolid;α-侧柏酮;β-侧柏酮;脱氧柠檬烯;柠檬苦素;香橼苦素;异黄柏酮酸;黄柏酮;黄柏酮酸;诺米林;香橼苦素;诺米林酸;夏至草素;Prämarrubin;鼠尾草酚;鼠尾草酸;苦木素;盐酸奎宁;硫酸奎宁;二盐酸奎宁;Columbine;咖啡因;苏氨酸;甲硫氨酸;苯丙氨酸;色氨酸;精氨酸;组氨酸;缬氨酸;天冬氨酸;蔗糖八乙酸酯;重硫酸奎宁;啤酒花提取物;以及它们的混合物。

3.根据前述权利要求中任一项所述的单位剂量制品,其中所述第一苦味剂和/或所述第二苦味剂为地那铵盐或其衍生物。

4.根据前述权利要求中任一项所述的单位剂量制品,其中在制造所述单位剂量制品时,所述膜和所述液体组合物两者均包含所述苦味剂。

5.根据前述权利要求中任一项所述的单位剂量制品,其中所述膜是通过挤压工艺或浇注工艺制成的。

6.根据前述权利要求中任一项所述的单位剂量制品,其中所述膜包含水溶性聚合物,其中所述聚合物包括约80%至约99%水解的聚乙烯醇。

7.根据前述权利要求中任一项所述的单位剂量制品,其中所述膜还包含选自下列的增塑剂:水、甘油、二乙二醇、山梨醇、以及它们的混合物。

8.根据前述权利要求中任一项所述的单位剂量制品,其中所述膜包含按所述膜的重量计约2%至约35%的增塑剂。

9.根据前述权利要求中任一项所述的单位剂量制品,其中所述液体组合物还包含按所述液体组合物的重量计约10%至约50%的增塑溶剂。

10.根据前述权利要求中任一项所述的单位剂量制品,

其中所述水溶性膜包含具有约80%至约99%的水解度的聚乙烯醇;

其中所述膜还包含按所述膜的重量计约2%至约35%的增塑剂,其中所述增塑剂选自水、甘油、二乙二醇、山梨醇、以及它们的混合物;并且其中所述液体组合物还包含按所述液体组合物的重量计约10%至约50%的增塑溶剂。

11.根据前述权利要求中任一项所述的单位剂量制品,其中所述第一苦味剂能够以足以提供苦味味道的量存在于所述膜的表面上。

12.一种制作单位剂量制品的方法,所述方法包括以下步骤:

a.提供水溶性膜,其中所述膜包含第一苦味剂;

b.提供液体组合物,其中所述液体组合物包含第二苦味剂,优选地,其中所述液体组合物包含按所述液体组合物的重量计约2%至约20%的水;

c.将所述液体组合物包封在所述水溶性膜中，

优选地，其中所述第一苦味剂和所述第二苦味剂是相同的苦味剂。

13.根据权利要求12所述的方法，其中所述第一苦味剂、所述第二苦味剂、或上述两者包括选自下列的成员：地那铵盐或其衍生物；栎精(3,3',4',5,7-五羟基黄酮)；柚苷(4',5,7-三羟基黄酮-7-鼠李葡糖苷)；珊瑚木苷；苦杏苷；Dihydrofoliamentin；龙胆苦苷；龙胆苦甙；獐牙菜苦苷；獐牙菜苷；Gentioflavosid；Centaurosid；Methiafolin；哈巴俄苷；Centapikrin；Sailicin；康杜然精；苦艾素；苦艾内酯；苦蓟素；山莴苣素；山莴苣苦素；Salonitenolid；α-侧柏酮；β-侧柏酮；脱氧柠檬烯；柠檬苦素；香橼苦素；异黄柏酮酸；黄柏酮；黄柏酮酸；诺米林；香橼苦素；诺米林酸；夏至草素；Prämarrubin；鼠尾草酚；鼠尾草酸；苦木素；盐酸奎宁；硫酸奎宁；二盐酸奎宁；Columbine；咖啡因；苏氨酸；甲硫氨酸；苯丙氨酸；色氨酸；精氨酸；组氨酸；缬氨酸；天冬氨酸；蔗糖八乙酸酯；重硫酸奎宁；啤酒花提取物；以及它们的混合物。

14.根据前述权利要求中任一项所述的方法，其中所述第一苦味剂、所述第二苦味剂、或上述两者为苯甲地那铵。

15.根据前述权利要求中任一项所述的方法，其中所述液体包含约50ppm至约2500ppm的所述第二苦味剂。

16.根据前述权利要求中任一项所述的方法，其中所述膜包含约50ppm至约1000ppm的所述第一苦味剂。

17.根据前述权利要求中任一项所述的方法，其中所述第二苦味剂的ppm与所述第一苦味剂的ppm的比率为约5:1至约1:2。

18.根据前述权利要求中任一项所述的方法，其中所述液体组合物还包含增塑溶剂，所述增塑溶剂包括水、甘油、二乙二醇、二丙二醇、山梨醇、或它们的混合物。

19.根据前述权利要求中任一项所述的方法，其中所述膜还包含按所述膜的重量计约2％至约35％的增塑剂，所述增塑剂选自水、甘油、二乙二醇、山梨醇、以及它们的混合物。

20.根据前述权利要求中任一项所述的方法，其中所述单位剂量制品包含两个或更多个隔室。

包含苦味剂的组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及水溶性单位剂量，其包含液体、苦味剂和水溶性膜。本发明还涉及用于制备此类可溶性单位剂量的方法。

背景技术

[0002] 目前，洗涤剂可以多种形式获得，诸如粉末、颗粒、液体和凝胶。单位剂量洗涤剂形式变得日益普及，这是由于它们向消费者提供简化的投料的便利性。此类形式常常是高度浓缩的，这提供了其它可持续性优点。

[0003] 本领域中已知使用苦味物质来减少意外摄入的可能性。例如，已知用Bitrex®(苯甲地那铵)包覆单位剂量制品以防止意外摄入。还已知通过将苦味剂掺入膜中或通过喷涂、印刷或撒到膜上而将苦味剂加入此类制品中。

[0004] 然而，经将苦味剂加入膜中是添加苦味剂的非常低效的方法，因为存在与制造单位剂量形式相关联的不可避免的浪费；水溶性膜需要保持在辊上，并且一旦所述膜加载有洗涤剂就被切割的边缘容易废弃。在膜和其包封的洗涤剂之间还存在随时间流逝的交换，这是指当仅在膜中添加时，苦味剂的浓度随时间流逝而下降。为了补偿这种活性下降，需要将更多苦味剂加入膜中，并且因此更多遭受损失。

[0005] 因此本发明的目的是在一些方面提供以可持续且经济的方式将苦味剂递送至膜的表面的有效方式，其通过将苦味剂加入洗涤剂和膜两者中使得在从制造到供应链的所有时间下，均在膜的表面上存在遏制含量的苦味剂来进行。

发明内容

[0006] 在一些方面，本公开涉及单位剂量制品，所述单位剂量制品包含：水溶性膜，其中所述膜包含第一苦味剂；和被所述膜包封的液体组合物，其中所述液体组合物包含第二苦味剂。

[0007] 在一些方面，本公开涉及制备单位剂量制品的方法，所述方法包括以下步骤：提供水溶性膜，其中所述膜包含第一苦味剂；提供液体组合物，其中所述液体组合物包含第二苦味剂；以及将所述液体组合物包封在水溶性膜中。

具体实施方式

[0008] 本公开涉及单位剂量制品，其包括液体和水溶性膜，其中所述液体和膜两者均包含苦味剂。包含液体的单位剂量制品中的溶剂和活性物质趋于迁移到水溶性膜中并通过水溶性膜。因为本发明所公开的单位剂量制品的液体和膜两者包含苦味剂，所以它们相对快速地平衡，从而减少尤其是苦味剂的净迁移的量。这使得苦味剂的浓度随时间流逝在液体和/或膜中保持相对恒定，例如在制造过程中，在储存期间、在运输期间、在购买时、和/或在使用时。这向制造商、供应商和消费者提供例如可预测性，并且允许材料的有效使用。

[0009] 定义

[0010] 本发明的各种实施方案的特征和有益效果将由以下说明变得显而易见，所述说明包括旨在给出本发明的广泛代表的具体实施方案的示例。从这些描述和从本发明的实践，多种修改形式对于本领域的技术人员将显而易见。范围不旨在限于所公开的具体形式，并且本发明涵盖了所有落入如权利要求所限定的本发明的实质和范围内的修改、等同物和另选的替代方案。

[0011] 如本文所用，当用于权利要求或说明书中时，包括“所述”、“一个”和“一种”在内的冠词被理解为是指一种或多种受权利要求书保护的或描述的物质。

[0012] 如本文所用，术语“包括”是非限制性的。术语“包含”旨在包括更多限制性短语“基本上由……组成”和“由……组成”。因此，包含组分的组合物可基本上由所述组分组成，或由所述组分组成。

[0013] 如本文所用，术语“基本上没有”和/或“基本上不含”是指所指物质以非有意加入到组合物中以形成所述组合物的一部分的最小量存在，或者优选不以可分析检测的含量存在。这是指包括其中所指材料仅作为有意加入的其它材料中的一种中的杂质而存在的组合物。

[0014] 如本文所用，术语“染污的材料”非特异性地使用，并且可指任何类型的由天然或人造纤维的网络组成的柔性材料，包括天然、人造和合成纤维，诸如但不限于棉、亚麻布、羊毛、聚酯、尼龙、丝绸、丙烯酸等、以及各种共混物和组合。染污的材料还可指任何类型的硬质表面，包括天然、人造或合成表面，诸如但不限于砖材、花岗石、灰浆、玻璃、复合材料、乙烯树脂、硬木、金属、烹饪表面、塑料等，以及共混物和组合。

[0015] 在本说明书中，除非另外指明，所有浓度和比率均基于所述组合物的重量计。

[0016] 形式

[0017] 在一些方面，本发明涉及水溶性单位剂量制品。所述单位剂量制品包含水溶性膜和被所述膜包封的液体组合物。液体组合物可被包封在隔室中。

[0018] 通常，单位剂量制品包含至少一个隔室，其中所述隔室包含组合物。单位剂量制品旨在提供包含在制品中的单一的、容易使用的组合物剂量以用于特定应用。

[0019] 所述隔室应当被理解为是指单位剂量制品内的密闭内部空间，其容纳组合物。优选地，所述单位剂量制品包括水溶性膜。制造单位剂量制品，使得水溶性膜完全围绕组合物，并且这样做限定组合物存在于其中的隔室。所述单位剂量制品可包括两个膜。第一膜可成形为包括向其中添加组合物的开口隔室。然后在靠近所述隔室的开口的取向上在第一膜上方覆盖第二膜。然后沿密封区域将第一膜和第二膜密封在一起。密封区域可包括凸缘。所述凸缘由多余的密封膜材料组成，所述多余的密封膜材料突出超过单位剂量制品的边缘并提供用于密封第一膜和第二膜的增加的表面积。所述膜更详细地描述于下文中。在一些方面，单位剂量制品包括三个膜。

[0020] 单位剂量制品可包括多于一个隔室，甚至至少两个隔室，或甚至至少三个隔室。所述隔室可以叠加的取向布置，即一个定位在另一个的顶部上，其中它们可共享共同的壁。在一个方面，至少一个隔室叠置在另一个隔室上。另选地，所述隔室可以并列取向定位，即，一个紧接另一个取向。所述隔室可甚至以“轮胎和轮辋”布置取向，即第一隔室靠近第二隔室定位，但第一隔室至少部分地围绕第二隔室，但不完全包封第二隔室。另选地，一个隔室可被完全包封在另一个隔室内。

[0021] 当单位剂量制品包括至少两个隔室时，所述隔室中的一个可小于另一个隔室。当所述单位剂量制品包括至少三个隔室时，所述隔室中的两个可小于第三隔室，并且优选地较小的隔室叠置在较大的隔室上。较小的叠置的隔室优选地并列取向。

[0022] 当单位剂量制品包括至少两个隔室时，每个隔室可包含相同的组合物，或者每个隔室可独立地包含不同的组合物。隔室可在感觉上不同；例如，所述隔室可具有不同形状，或它们可具有不同颜色。

[0023] 所述组合物可具有任何适宜的组成。所述组合物可以呈固体、液体、分散体、凝胶、糊剂、或它们的组合物的形式。多隔室单位剂量制品的每个隔室中的组合物可以不同。然而，通常单位剂量制品的至少一个隔室，优选地每个隔室包含液体。所述组合物更详细地描述于下文中。

[0024] 苦味剂

[0025] 所述单位剂量制品包含苦味剂。通常，水溶性膜包含苦味剂。另外，被膜包封的液体组合物通常包含苦味剂。

[0026] 所述苦味剂优选为地那铵盐或其衍生物。在一个方面，所述苦味剂为选自下列的地那铵盐：地那铵氯化物、地那铵柠檬酸盐、地那铵糖、地那铵碳酸盐、地那铵乙酸盐、苯甲地那铵、以及它们的混合物。在一个方面，所述液体组合物包含第一地那铵盐，并且所述膜包含不同于所述第一地那铵盐的第二地那铵盐。

[0027] 特别优选的苦味剂为苯甲地那铵，其被称为苯基甲基-[2-[(2,6-二甲基苯基)氨基]-2-氧乙基]-二乙基苯甲酸铵，CAS号3734-33-6。苯甲地那铵在商业上以商品名BITREX®出售，其购自Macfarlan Smith,Edinburgh,Scotland,UK。

[0028] 在一些方面，苦味剂是天然的苦味物质。在一些方面，苦味剂具有约1000至约200000的苦味值。在一些方面，所述苦味剂是具有约1000至约200000的苦味值的天然苦味物质，其中所述天然苦味物质选自：糖苷、类异戊二烯、生物碱、氨基酸、以及它们的混合物。例如，合适的苦味剂还可包括：栎精(3,3',4',5,7-五羟基黄酮)；柚苷(4',5,7-三羟基黄酮-7-鼠李葡糖苷)；珊瑚木苷；苦杏苷；Dihydrofoliamentin；龙胆苦苷；龙胆苦甙；獐牙菜苦苷；獐牙菜苷；Gentioflavosid；Centaurosid；Methiafolin；哈巴俄苷；Centapikrin；Sailicin；康杜然精；苦艾素；苦艾内酯；苦蓟素；山莴苣素；山莴苣苦素；Salonitenolid；α-侧柏酮；β-侧柏酮；脱氧柠檬烯；柠檬苦素；香橼苦素；异黄柏酮酸；黄柏酮；黄柏酮酸；诺米林；香橼苦素；诺米林酸；夏至草素；Prämarrubin；鼠尾草酚；鼠尾草酸；苦木素；盐酸奎宁；硫酸奎宁；二盐酸奎宁；Columbine；咖啡因；苏氨酸；甲硫氨酸；苯丙氨酸；色氨酸；精氨酸；组氨酸；缬氨酸；天冬氨酸；蔗糖八乙酸酯；重硫酸奎宁；啤酒花提取物；以及它们的混合物。其它合适的苦味剂包括重硫酸奎宁、啤酒花提取物(例如，葎草酮)。

[0029] 所述单位剂量组合物可包含按所述单位剂量组合物的重量计约0.00001％至约1％，或约0.0001％至约0.5％，或约0.001％至约0.25％，或约0.01％至约0.1％的苦味剂。在一些方面，单位剂量制品包含足量的苦味剂以提供苦味。

[0030] 通常，水溶性膜包含苦味剂，其可以为第一苦味剂。另外，被膜包封的液体组合物也包含苦味剂，其可以为第二苦味剂。优选地，存在于膜中的苦味剂和存在于液体组合物中的苦味剂两者均是相同的苦味剂。优选地，存在于膜中的苦味剂、存在于液体组合物中的苦味剂，或甚至更有选地上述两者，包含地那铵盐，优选地苯甲地那铵。优选地，所述膜和液体

组合物两者在制造单位剂量制品时各自包含苦味剂。换句话讲，所述膜在膜包封液体组合物之前包含苦味剂。

[0031] 在一些方面，液体包含约50ppm至约2500ppm，或约100ppm至约2000ppm，或约250ppm至约1000ppm的所述苦味剂。在一些方面，所述膜包含约50ppm至约1000ppm，或约100ppm至约750ppm，或约150ppm至约500ppm的所述苦味剂。将苦味剂放入液体中可比将苦味剂直接放入膜中更加经济。因此，可优选液体组合物中苦味剂的每百万份之份数大于膜中苦味剂的每百万份之份数。然而，只要两种组分均包含苦味剂，则经由迁移的平衡将比一种组分不含苦味剂时更快地实现。

[0032] 在一些方面，液体中的苦味剂的ppm与膜中的苦味剂的ppm的比率为约5:1至约1:2，或约3:1至约1:1，或约1.5:1至约1:1。

[0033] 已经认识到苦味剂的含量可在组装单位剂量制品之后由于迁移而在一定程度上改变。在一些方面，所述膜、膜的增塑剂和/或液体的增塑溶剂可被选择成引导或促进快速迁移，使得平衡更快速地实现。

[0034] 可在形成膜之前，例如在浇注或挤出膜之前，将苦味剂加入膜材料中。在一些方面，苦味剂均匀地分布在整个膜中。

[0035] 在一些方面，通过喷粉、包覆、涂刷、印刷、喷涂、雾化、或它们的混合，优选如下所述喷涂或雾化包含苦味剂和增塑溶剂的组合物，将苦味剂施加于膜。当将苦味剂喷涂或雾化到膜上时，喷涂或雾化的组合物可以是无水的，这是指其包含按所述喷涂或雾化的组合物的重量计，小于20％、或小于15％、或小于10％、或小于5％、或小于1％的水。所述喷涂或雾化组合物可甚至包含百分之零的水。另选地，所述喷涂或雾化的组合物可包含按所述喷涂或雾化组合物的重量计约0.001％至约40％，或约0.1％至约35％，或约5％至约30％的苦味剂。

[0036] 在一些方面，所述膜的表面上的苦味剂的浓度为约10ppb至约10,000ppm，或优选地约50ppb至约200ppm，或更优选地约10ppm至约250ppm。在一些方面，在25℃和60％相对湿度下将单位剂量制品储存至少一个月之后测定苦味剂的浓度。

[0037] 水溶性或水分散性膜

[0038] 本发明的膜是可溶于或可分散于水中的。水溶性膜优选具有约20至约150微米，优选地约35至约125微米，甚至更优选地约50至约110微米，最优选地约76微米的厚度。

[0039] 优选地，如通过在下文中提出的方法测量的，使用具有20微米最大孔尺寸的玻璃过滤器之后，所述膜具有至少50％，优选地至少75％，或甚至至少95％的水溶解度：

[0040] 将50克±0.1克的膜材料加入预称重的400ml烧杯中，并加入245ml±1ml的蒸馏水。将其在24℃下在设置为600rpm的磁力搅拌器(labline型号1250)或等同物和5cm磁力搅拌器上剧烈搅拌并持续30分钟。然后，将该混合物经由具有上述指定孔尺寸(最大20微米)的折叠式定性多孔玻璃过滤器过滤。通过任何常规方法将收集的滤液中的水分干燥，并测定剩余材料的重量(溶解或分散的那部分)。然后，可计算出溶解度或分散度的百分比。

[0041] 优选的膜材料优选地为聚合物材料。如本领域所已知的，膜材料可通过例如将聚合物材料浇注、吹塑、挤压或吹塑挤压而获得。优选地，所述膜通过挤压工艺或通过浇注工艺获得。

[0042] 适用作膜材料的优选的聚合物(包括它们的共聚物、三聚物、或衍生物)选自聚乙

烯醇(PVA)、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、丙烯酰胺、丙烯酸、纤维素、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚羧酸和聚羧酸盐、聚氨基酸或肽、聚酰胺、聚丙烯酰胺、马来酸/丙烯酸共聚物、包括淀粉和明胶在内的多糖、天然胶如黄原胶和角叉菜胶。更优选的聚合物选自聚丙烯酸酯和水溶性丙烯酸共聚物、甲基纤维素、羧甲基纤维素钠、糊精、乙基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、麦芽糖糊精、聚甲基丙烯酸酯,最优选选自聚乙烯醇、聚乙烯醇共聚物和羟丙基甲基纤维素(HPMC)、以及它们的组合。优选地,所述膜材料的聚合物不含羧酸酯基团。

[0043] 优选地,所述膜材料中的聚合物如PVA聚合物的含量为至少60%。所述聚合物可具有任意的重均分子量,优选地约1000至1,000,000,更优选地约10,000至300,000,还更优选地约20,000至150,000。

[0044] 聚合物的混合物也可用作膜材料。这对于根据其应用和所需的要求来控制隔室或小袋的机械特性和/或溶解特性来讲可能是有益的。合适的混合物包括例如其中一种聚合物具有比另一种聚合物高的水溶解度,和/或一种聚合物具有比另一种聚合物高的机械强度的混合物。还合适的是具有不同重均分子量的聚合物的混合物,例如重均分子量为约10,000至约40,000,优选地约20,000的PVA或其共聚物与重均分子量为约100,000至约300,000,优选地约150,000的PVA或其共聚物的混合物。还适于本文的是共混聚合物组合物,例如包含水解可降解的和水溶性的共混聚合物如聚交酯和聚乙烯醇,可通过混合聚交酯和聚乙烯醇而获得,通常包含按重量计约1-35%的聚交酯和按重量计约65%至99%的聚乙烯醇。优选用于本文的是约60%至约99%水解,优选地约80%至约99%水解,甚至更优选地约80%至约90%水解以改善材料的溶解特性的聚合物,优选地聚乙烯醇。

[0045] 优选的膜表现出在冷水(其是指未加热的蒸馏水)中的良好溶解性。优选地,此类膜表现出在温度24℃,甚至更优选地在10℃下的良好溶解性。所谓的良好溶解性,是指如上所述,通过在本文中提出的方法所测量的,在使用具有20微米最大孔尺寸的玻璃过滤器之后,所述膜表现出至少50%,优选地至少75%,或甚至至少95%的水溶解度。水溶解度可在24℃下,或优选地在10℃下测定。

[0046] 优选的膜为描述于US 6 166 117和US 6 787 512中的由Monosol(Merrillville,Indiana,USA)以贸易参考号M8630、M8900、M8779和M8310提供的那些,以及具有相应的溶解度和可变形性特性的PVA膜。其它合适的膜可包括购自Aicello Chemical Europe GmbH的所谓的Solublon® PT、Solublon® GA、Solublon® KC或Solublon® KL,以及购自Kuraray的膜VF-HP,或购自Nippon Gohsei的膜,诸如Hi Selon。另外优选的膜是描述于US2006/0213801、US2011/0188784、WO2010/119022和US6787512中的那些。在一些方面,选择所述膜使得苦味剂从液体到膜的迁移以比其它相同条件下苦味剂到M8630膜的迁移更大的速率进行。在一些方面,优选使用在24℃的温度下,甚至更优选在10℃下表现出比M8630膜(由Monosol供应)更好溶解性的膜。苦味剂在所述膜上的迁移和/或存在可根据下文给出的方法来测定。

[0047] 优选的水溶性膜为衍生自树脂的那些,所述树脂包含聚合物的共混物,优选地,其中所述共混物中的至少一种聚合物为聚乙烯醇。优选地,所述水溶性膜树脂包含PVA聚合物的共混物。例如,PVA树脂可包含至少两种PVA聚合物,其中如本文所用,第一PVA聚合物具有小于第二PVA聚合物的粘度。第一PVA聚合物可具有至少8厘泊(cP)、10cP、12cP、或13cP,和

至多40cP、20cP、15cP、或13cP的粘度，例如在约8cP至约40cP、或10cP至约20cP、或约10cP至约15cP、或约12cP至约14cP、或13cP范围内。此外，第二PVA聚合物可具有至少约10cP、20cP、或22cP，和至多约40cP、30cP、25cP、或24cP的粘度，例如在约10cP至约40cP、或20至约30cP、或约20至约25cP、或约22至约24、或约23cP范围内。通过如英国标准EN ISO 15023-2:2006Annex E Brookfield测试方法中所述，使用具有UL适配器的Brookfield LV型粘度计测定新制的溶液来测定PVA聚合物的粘度。国际实践是指明20℃下4％的聚乙烯醇溶液的粘度。除非另外指明，本文列举的以cP为单位的所有粘度应被理解为是指20℃下4％聚乙烯醇水溶液的粘度。类似地，当树脂被描述为具有(或不具有)具体的粘度，除非另外指明，这意指列举的粘度是树脂的平均粘度，树脂固有地具有对应的分子量分布。

[0048] 单独的PVA聚合物可具有任何适宜的水解度，只要PVA树脂的水解度在本文所述范围内。除此之外或作为供选择的替代方案，PVA树脂可任选包含具有在约50,000至约300,000道尔顿、或约60,000至约150,000道尔顿范围内的的第一PVA聚合物；和具有在约60,000至约300,000道尔顿、或约80,000至约250,000道尔顿范围内的的第二PVA聚合物；

[0049] 可在制备本发明的隔室中采用不同的膜材料和/或不同厚度的膜。选择不同的膜的有益效果是所得的隔室可表现出不同的溶解度或释放特性。

[0050] 本文的膜材料还可包含一种或多种添加剂成分。例如，所述膜优选包含增塑剂。增塑剂可包含水、甘油、乙二醇、二乙二醇、二丙二醇、山梨醇、或它们的混合物。在一些方面，所述膜包含按所述膜的重量计，约2％至约35％，或约5％至约25％的增塑剂，所述增塑剂选自水、甘油、二乙二醇、山梨醇、以及它们的混合物。在一些方面，所述膜材料包含至少两种，或优选地至少三种增塑剂。在一些方面，所述膜基本上不含乙醇，这是指所述膜包含按所述膜的重量计，0％(包括0％)至约0.1％乙醇。在一些方面，所述增塑剂与液体组合物中的增塑溶剂相同，如下所述。

[0051] 其它的添加剂可包括待递送至洗涤水的水和功能性洗涤剂添加剂，包括表面活性剂，例如有机聚合物分散剂等。

[0052] 液体组合物

[0053] 本发明组合物的单位剂量制品包含液体组合物。所述液体组合物可被水溶性膜包封。所述液体组合物包含苦味剂。其中所述单位剂量包含多个液体隔室，所述苦味剂可加入或存在于一个、两个或甚至所有隔室中。

[0054] 增塑溶剂

[0055] 在一些方面，所述液体组合物还包含增塑溶剂。所述液体组合物可包含按所述液体组合物的重量计约10％至约50％，或约15％至约40％的增塑溶剂。

[0056] 当所述液体组合物包含苦味剂和增塑溶剂两者时，所述增塑溶剂优选选择成引导苦味剂从液体组合物迁移至水溶性膜以便有助于快速平衡。所述液体组合物可基本上由苦味剂和增塑溶剂组成，或所述液体组合物可包含其它助剂，其在下文中更详细地描述。

[0057] 本发明组合物中的增塑溶剂可以为包含水、有机溶剂或它们的混合物的增塑溶剂。合适的有机溶剂包括低分子量醇和/或低分子量二醇，其中“低分子量”在该上下文中是指具有小于约500的分子量。合适的有机溶剂优选包括甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、山梨醇、以及它们的混合物。在一些方面，增塑溶剂包括水、甘油、1,2-丙二醇、1-3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、山梨醇、或它们的混合物。

[0058] 在一些方面，所述增塑溶剂包含至少一种主溶剂，优选地有机溶剂，其具有大于29，更优选地大于30，并且优选地小于40的汉森溶解度(δ)。作为参考，水的汉森溶解度为约42。

[0059] 不受理论的束缚，据信具有相对较高汉森溶解度值的溶剂趋于以比具有相对较低汉森溶解度值的溶剂更大的速率和含量迁移通过水溶性膜。然后，此类溶剂引导组分从液体迁移到膜中并通过所述膜。因为单位剂量制造商通常寻求通过膜的最小迁移，因此选择具有相对高汉森溶解度，例如大于29的溶剂是反直觉的。

[0060] 汉森溶解度参数是熟知的，并且基于三组分测量体系计算得出。汉森溶解度参数基于分散力组分(δ_d)、氢键组分(δ_h)和极性组分(δ_p)。汉森溶解度参数(δ)衍生自以下事实：总内聚能(断裂全部内聚键所需的能量)是色散力(d)、分子偶极力(p)和氢键力(h)根据以下公式的组合：

[0061] $\delta^2=\delta_d^2+\delta_p^2+\delta_h^2$

[0062] 汉森溶解度(δ)通过寻找δ^2的平方根来计算。

[0063] 色散力是非极性分子之间较弱的吸引力。这些力的大小取决于分子的极化度，并且分散力组分(δ_d)通常随分子体积(和尺寸)的增大而增大，所有其它的性能大致相同。用ChemSW的分子建模Pro v6.1.9软件包来计算25℃下的汉森溶解度参数，所述软件包使用未公布的专有算法，所述算法基于Allan F M Barton的“Handbook of solubility Parameters and other parameters”(CRC Press 1983)中公布的值，用于由Hansen用实验方法得到的溶剂。

[0064] 主溶剂优选具有小于-1.0、还更优选小于-1.5的cLog P。主溶剂优选具有大于20.5，更优选大于23，并且优选小于40的氢键组分(δ_h)。作为参考，水的汉森溶解度为约42。所用的单位为$MPa^{0.5}$。

[0065] 所述主溶剂优选选自丙二醇、甘油、山梨醇、以及它们的混合物。

[0066] 表1示出优选的主溶剂和不属于优选的主溶剂范畴内的一些对比溶剂的汉森溶解度组分。

[0067] 表1：汉森溶解度组分参数

[0068]

溶剂	δ分散性	δ极性	δ氢键	δ	cLog P
PEG 200	16.54	11.22	20.91	28.9	-1.47
PEG 300	16.23	10.09	20.17	27.8	-1.22
PEG 400	15.81	8.21	19.12	26.1	-0.7
PEG 600	18.98	11.22	20.91	28.9	-0.74
DPG	16.67	10.86	20.35	28.5	-0.6
丙二醇	16.41	10.82	23.07	30.3	-1.1
甘油	17.29	12.22	27.34	34.6	-1.94
山梨醇	19.24	11.5	23.4	32.4	-2.54
nBPP	15.99	5.42	8.91	19.1	+1.99

[0069] 在一个优选的实施方案中，增塑溶剂还包含第二溶剂，其优选为有机溶剂。第二溶剂优选具有28.5或更小的汉森溶解度。在另一个优选的实施方案中，主溶剂与第二溶剂的

比率为7:1至1:5，更优选6.5:1至1:3，最优选3:1至1:1。

[0070] 在特别优选的实施方案中，增塑容易包含至少主溶剂、第二溶剂和水。

[0071] 在一些方面，所述增塑溶剂包含至少两种，或优选地至少三种有机溶剂。在一些方面，所述液体组合物基本上不含乙醇，这是指所述液体组合物包含按所述液体组合物的重量计，0％(包括0％)至约0.1％乙醇。

[0072] 所述液体组合物可包含水。然而，因为液体组合物将与水溶性膜接触，优选期望限制水的量，以便保持膜的完整性并且防止小袋的发粘感觉。因此，在一些实施方案中，所述液体组合物包含按所述液体组合物的重量计小于约40％，或按所述液体组合物的重量计，约1％至约30％，或优选地约2％至约20％，或约5％至约13％的水。

[0073] 在一些方面，增塑溶剂中的至少两种有机溶剂与膜材料中的至少两种塑性剂相同。在一些方面，增塑溶剂选择成引导所述苦味剂从所述液体组合物迁移到所述水溶性膜使得平衡可更快速地实现。为了引导迁移，液体组合物中的增溶溶剂的浓度和膜中的增塑剂的浓度通常不同，优选在制造时不同。

[0074] 增塑溶剂可存在于多隔室单位剂量制品的任一个隔室或所有隔室中。增塑溶剂可存在于不含苦味剂的隔室中。

[0075] 助剂

[0076] 本文所述的单位剂量组合物可包含其它助剂。可根据单位剂量组合物的预期功能选择助剂。所述助剂可以容纳在与液体组合物相同的隔室内，所述液体组合物可以为第一组合物。换句话说，液体组合物优选包含其它助剂。在一些方面，在多隔室单位剂量制品的情况下，所述助剂可以为包封在与液体组合物分开的隔室中的非第一(例如，第二、第三、第四等)组合物的部分。非第一组合物可具有任何适宜的组成。非第一组合物可以呈固体、液体、分散体、凝胶、糊剂、或它们的组合物的形式。

[0077] 相似地，助剂可以被包封在与苦味剂相同的隔室中，或者助剂或至少一些助剂可以与苦味剂分开。

[0078] 应当理解，下文所列的助剂和组合物可被包含在单位剂量组合物的任何隔室中，其包括液体组合物、第二组合物(当存在时)、或任何其它可能存在的组合物。

[0079] 单位剂量组合物的非限制性示例包括清洁组合物、织物护理组合物和硬质表面清洁剂。更具体地，所述组合物可以为衣服洗涤、织物护理或餐具洗涤组合物，其包括预处理或浸泡组合物以及其它冲洗添加剂组合物。所述组合物可为织物洗涤剂组合物或自动餐具洗涤组合物。织物洗涤剂组合物可在主要洗涤过程中使用，或可用作预处理或浸泡组合物。

[0080] 织物护理组合物包括织物洗涤剂、织物软化剂、2合1洗涤剂和软化剂、预处理组合物等。织物护理组合物可包含典型的织物护理助剂，其包表面活性剂、助洗剂、螯合剂、染料转移抑制剂、分散剂、酶和酶稳定剂、催化材料、漂白活性剂、聚合分散剂、粘土污垢去除/抗再沉淀剂、增白剂、抑泡剂、染料、附加香料和香料递送体系、结构弹性剂、织物软化剂、载体、水溶助长剂、加工助剂和/或颜料以及它们的混合物。组合物可以为衣物洗涤剂组合物，其包含选自下列的助剂：着色染料、表面活性剂、聚合物、香料、包封的香料材料、结构剂以及它们的混合物。

[0081] 组合物可以为自动餐具洗涤组合物，其包含选自下列的助剂：表面活性剂、助洗剂、磺化/羧化聚合物、硅氧烷抑泡剂、硅酸盐、金属和/或玻璃护理剂、酶、漂白剂、漂白活化

剂、漂白催化剂、碱度源、香料、染料、溶剂、填料以及它们的混合物。

[0082] 优选地，所述液体组合物包含表面活性剂。表面活性剂可选自阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、非离子表面活性剂、两性表面活性剂或它们的混合物。优选地，所述单位剂量组合物包含阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、或它们的混合物。

[0083] 阴离子表面活性剂可选自直链烷基苯磺酸盐、烷基乙氧基化物硫酸盐、以及它们的组合。

[0084] 可用于本发明的适宜阴离子表面活性剂可包括典型用于液体洗涤剂产品的常规类型阴离子表面活性剂中的任一种。这些包括烷基苯磺酸及其盐，以及烷氧基化的或非烷氧基化的烷基磺酸盐物质。

[0085] 可用于本文的适宜非离子表面活性剂包括醇烷氧基化物非离子表面活性剂。醇烷氧基化物是符合以下通式的物质：$R^1(C_mH_{2m}O)_nOH$，其中R^1为C_8-C_{16}烷基基团，m为2至4，并且n在约2至12的范围内。在一个方面，R^1为烷基基团，其可以是伯烷基或仲烷基，所述伯烷基或仲烷基包含约9至15个碳原子，或约10至14个碳原子。在一个方面，烷氧基化脂肪醇还可以是乙氧基化物质，其每分子包含约2至12个环氧乙烷部分，或每分子包含约3至10个环氧乙烷部分。

[0086] 用于本发明衣物洗涤护理组合物的着色染料可包含聚合物或非聚合物染料、颜料、或它们的混合物。优选地，着色染料包含聚合物染料，其包含发色团组分和聚合物组分。所述发色团组分的特征在于，它在暴露于光之后吸收蓝色、红色、紫罗兰色、紫色或它们组合的波长范围内的光。在一个方面，所述发色团组分在水和/或甲醇中表现出约520纳米至约640纳米的吸收光谱最大值，并且在另一方面，在水和/或甲醇中表现出约560纳米至约610纳米的吸收光谱最大值。

[0087] 虽然可使用任何适宜的发色团，但染料发色团优选选自苯并二呋喃、次甲基、三苯甲烷、萘酰亚胺、吡唑、萘醌、蒽醌、偶氮、噁嗪、吖嗪、呫吨、三苯并二噁嗪以及酞菁染料发色团。优选单偶氮染料发色团和二偶氮染料发色团。

[0088] 着色染料可包含染料聚合物，其包含共价键合到至少三个连续的重复单元中的一个或多个的发色团。应当理解，重复单元本身不必要包含发色团。染料聚合物可包含至少5个、或至少10个、或甚至至少20个连续的重复单元。

[0089] 重复单元可衍生自有机酯，诸如与氧化烯氧基和聚氧化烯氧基组合的苯基二羧酸酯。重复单元可衍生自烯烃、环氧化物、氮丙啶、碳水化合物，其包括包含如下物质的单元：改性的纤维素诸如羟烷基纤维素、羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、羟丁基纤维素、以及羟丁基甲基纤维素或它们的混合物。重复单元可衍生自烯烃、或环氧化物、或它们的混合物。重复单元可以为C2-C4亚烷氧基团，有时被称为烷氧基基团，其优选地衍生自C2-C4烯化氧。重复单元可以为C2-C4烷氧基基团，优选地乙氧基基团。

[0090] 就本公开而言，至少三个连续的重复单元形成聚合物组分。聚合物组分可经由连接基团直接或间接地共价键合到发色团基团上。适宜聚合物组分的示例包括具有多个重复单元的聚氧化烯链。在一个方面，所述聚合物组分包含具有2至约30个重复单元，2至约20个重复单元，2至约10个重复单元，或甚至约3或4至约6个重复单元的聚氧化烯链。聚氧化烯链的非限制性示例包括环氧乙烷、环氧丙烷、缩水甘油氧化物、环氧丁烷以及它们的混合物。

[0091] 可将染料以未纯化的混合物形式引入洗涤剂组合物中，所述未纯化的混合物形式是有机合成途径的直接结果。因此，除了染料聚合物之外，还可存在微量未反应的原料、副反应产物和包含不同链长度的重复单元的染料聚合物的混合物，如可预期得自任何聚合步骤。

[0092] 组合物可包含一种或多种洗涤剂酶，该酶提供清洁性能和/或织物护理有益效果。适宜酶的示例包括但不限于半纤维素酶、过氧化物酶、蛋白酶、纤维素酶、木聚糖酶、脂肪酶、磷脂酶、酯酶、角质酶、果胶酶、角质素酶、还原酶、氧化酶、酚氧化酶、脂氧合酶、木质酶、支链淀粉酶、鞣酸酶、戊聚糖酶、麦拉宁酶、β-葡聚糖酶、阿拉伯糖酶、透明质酸酶、软骨素酶、漆酶和淀粉酶、或它们的混合物。通常的组合是常规可用酶如蛋白酶、脂肪酶、角质酶和/或与淀粉酶结合的纤维素酶的组合。

[0093] 本发明的组合物可包含一种或多种漂白剂。漂白催化剂之外的合适漂白剂包括光漂白剂、漂白活化剂、过氧化氢、过氧化氢源、预成形过酸以及它们的混合物。一般来讲，当使用漂白剂时，本发明的组合物可包含按清洁组合物的重量计约0.1％至约50％或甚至约0.1％至约25％的漂白剂。

[0094] 所述组合物可包含增白剂。适宜的增白剂为二苯乙烯，如增白剂15。其它适宜的增白剂为疏水性增白剂和增白剂49。所述增白剂可为微粉化粒状形式，具有3至30微米，或3微米至20微米，或3至10微米范围内的重均粒度。所述增白剂可为α或β结晶形式。

[0095] 本文的组合物还可任选地包含一种或多种铜螯合剂、铁螯合剂和/或锰螯合剂。如果使用，螯合剂的含量按本文所述组合物的重量计通常为约0.1％至约15％，或甚至按本文所述组合物的重量计约3.0％至约15％。合适的螯合剂包括选自下列的螯合剂：DTPA(二亚乙基三胺五醋酸)、HEDP(羟基乙烷二磷酸)、DTPMP(二乙烯三胺五甲叉膦酸)、乙二胺二琥珀酸(EDDS)、1,2-二羟基苯-3,5-二磺酸二钠水合物和此类螯合剂的衍生物。

[0096] 所述组合物可包含碳酸钙晶体生长抑制剂，如选自：1-羟基乙烷二磷酸(HEDP)及其盐、N,N-二羧基甲基-2-氨基戊烷-1,5-二酸及其盐、2-膦酰基丁烷-1,2,4-三羧酸及其盐、以及它们的任何组合。

[0097] 本公开的组合物还可包含一种或多种染料转移抑制剂。适宜的聚合物染料转移抑制剂包括但不限于：聚乙烯吡咯烷酮聚合物、聚胺N-氧化物聚合物、N-乙烯吡咯烷酮和N-乙烯基咪唑的共聚物、聚乙烯基噁唑烷酮和聚乙烯基咪唑、或它们的混合物。当染料转移抑制剂存在于本文组合物中时，其含量按所述清洁组合物的重量计为约0.0001％、约0.01％、约0.05％至按所述清洁组合物的重量计约10％、约2％、或甚至约1％。

[0098] 所述组合物可包含一种或多种聚合物。合适的聚合物包括羧酸酯聚合物、聚乙二醇聚合物、聚酯去垢性聚合物如对苯二甲酸酯聚合物、胺聚合物、纤维素聚合物、染料转移抑制剂聚合物、染料锁聚合物如通过咪唑和表氯醇任选地以1:4:1比率缩合生成的缩合低聚物、六亚甲基二胺衍生物聚合物、以及它们的任何组合。

[0099] 其它适宜的纤维素聚合物可具有0.01至0.99的取代度(DS)和一定的嵌段度(DB)，使得DS+DB为至少1.00，或DB+2DS-DS^2为至少1.20。所述取代的纤维素聚合物可具有至少0.55的取代度(DS)。所述取代的纤维素聚合物可具有至少0.35的嵌段度(DB)。所述取代的纤维素聚合物可具有1.05至2.00的DS+DB。一种合适的取代的纤维素聚合物是羧甲基纤维素。

[0100] 另一种合适的纤维素聚合物是阳离子改性的羟乙基纤维素。

[0101] 适宜的香料包括香料微胶囊、聚合物辅助香料传递系统包括席夫碱香料/聚合物复合物、淀粉包封的香料谐香剂、载有香料的沸石、盛开的香料以及它们的任何组合。适宜的香料微胶囊是基于三聚氰胺甲醛，通常包含被包含三聚氰胺甲醛的外壳包封的香料。此类香料微胶囊高度适于在外壳中包含阳离子和/或阳离子前体材料，如聚乙烯基甲酰胺(PVF)和/或阳离子改性的羟乙基纤维素(catHEC)。

[0102] 适宜的抑泡剂包括有机硅和/或脂肪酸如硬脂酸。

[0103] 机洗方法

[0104] 本公开还涉及一种使用根据本公开的制品机洗衣物和盘碟的方法，其包括以下步骤：将至少一种根据本发明的制品连同待洗涤的衣物或盘碟置于洗衣机中，并且进行洗涤或清洁操作。

[0105] 可使用任何合适的洗衣机。本领域技术人员将意识到适用于相关洗涤操作的机器。本发明的制品可与其它组合物诸如织物添加剂、织物软化剂、漂洗助剂等结合地使用。

[0106] 另外，本公开的单位剂量制品可用于已知的手洗方法中。

[0107] 制备方法

[0108] 本发明还涉及制造单位剂量制品的方法。在一些方面，本公开涉及制备单位剂量制品的方法，所述方法包括以下步骤：提供液体组合物，其中所述液体组合物包含苦味剂；提供水溶性膜，其中所述膜也包含苦味剂；以及将所述液体组合物包封在水溶性膜中。

[0109] 在所述方法的一些方面，存在于膜中的苦味剂、存在于液体组合物中的苦味剂、或上述两者包括选自下列的成员：地那铵盐或其衍生物；栎精(3,3',4',5,7-五羟基黄酮)；柚苷(4',5,7-三羟基黄酮-7-鼠李葡糖苷)；珊瑚木苷；苦杏苷；Dihydrofoliamentin；龙胆苦苷；龙胆苦甙；獐牙菜苦苷；獐牙菜苷；Gentioflavosid；Centaurosid；Methiafolin；哈巴俄苷；Centapikrin；Sailicin；康杜然精；苦艾素；苦艾内酯；苦蓟素；山莴苣素；山莴苣苦素；Salonitenolid；α-侧柏酮；β-侧柏酮；脱氧柠檬烯；柠檬苦素；香橼苦素；异黄柏酮酸；黄柏酮；黄柏酮酸；诺米林；香橼苦素；诺米林酸；夏至草素；Prämarrubin；鼠尾草酚；鼠尾草酸；苦木素；盐酸奎宁；硫酸奎宁；二盐酸奎宁；Columbine；咖啡因；苏氨酸；甲硫氨酸；苯丙氨酸；色氨酸；精氨酸；组氨酸；缬氨酸；天冬氨酸；蔗糖八乙酸酯；重硫酸奎宁；啤酒花提取物；以及它们的混合物。在一些方面，膜和/或液体中的苦味剂中的任一者或两者为地那铵盐或其衍生物，优选地苯甲地那铵。在一些方面，存在于膜中的苦味剂和存在于液体组合物中的苦味剂是相同的苦味剂。

[0110] 在所述方法的一些方面，液体，优选地在制造单位剂量制品时，包含约50ppm至约2500ppm的苦味剂。在所述方法的一些方面，膜，优选地在制造单位剂量制品时，包含约50ppm至约1000ppm的所述苦味剂。在所述方法的一些方面，液体中的苦味剂的ppm与膜中的苦味剂的ppm的比率为约5:1至约1:2，或约3:1至约1:1，或约1.5:1至约1:1。

[0111] 在所述方法的一些方面，所述液体组合物还包含增塑溶剂，所述增塑溶剂包括水、甘油、二乙二醇、二丙二醇、山梨醇、或它们的混合物。所述液体组合物可包含按所述液体组合物的重量计约2％至约20％的水。在一些方面，其还包含按所述膜的重量计约2％至约35％的增塑剂，所述增塑剂选自水、甘油、二乙二醇、山梨醇、以及它们的混合物。

[0112] 在一些方面，单位剂量制品优选地包含两个或更多个、或三个、或四个、或五个隔

室。

[0113] 在一些方面，通过喷粉、包覆、涂刷、印刷、喷涂、雾化、或它们的混合将苦味剂施加于膜，优选地将苦味剂(优选与溶剂一起)喷涂或雾化到所述膜上。在喷涂或雾化之后，所述膜可形成为小袋。在一些方面，可在形成膜之前，例如在浇注或挤出膜之前，将苦味剂加入膜材料中。在一些方面，苦味剂均匀地分布在整个膜中。

[0114] 当例如通过喷涂或雾化使液体组合物与膜接触时，所述膜的完整性可变得受损害。不受理论的束缚，据信在此类接触时水溶性膜可部分溶解，尤其是当液体组合物包含水时。因此，液体组合物还可包含修复剂，其有助于恢复膜的完整性。在一些方面，将包含修复剂的液体组合物喷涂或雾化到膜上。在一些方面，修复剂包含聚合物，优选地存在于膜中的聚合物。在一些方面，液体组合物包含聚乙烯醇，当将液体组合物喷涂或雾化到包含聚乙烯醇的膜上时，其可以是特别优选的。不受理论的束缚，据信液体组合物中的修复剂，例如聚合物有助于修复、替代或增强可由于接触步骤期间的溶解而损失或弱化的组分，例如膜聚合物。

[0115] 制备单位剂量组合物的方法更详细地描述于下文中。

[0116] 本公开的方法可以是连续的或间歇式的。所述方法包括以下通用步骤：形成开口小袋，优选地通过将水溶性膜成形到模具中来形成所述开口小袋，用组合物优选地液体组合物填充所述开口小袋，优选地使用第二水溶性膜闭合填充有组合物的开口小袋以形成单位剂量制品。所述第二膜也可包括隔室，所述隔室可以或可以不包含组合物。另选地，所述第二膜可以为包含一个或多个隔室的第二闭合小袋，其用于闭合开口小袋。优选地，所述方法为其中制备单位剂量制品的纤维网，然后将所述纤维网切割以形成单独的单位剂量制品的方法。

[0117] 另选地，可将第一膜形成为包括多于一个隔室的开口小袋。在该情况下，由第一小袋形成的隔室可以呈并列或“轮胎和轮辋”取向。所述第二膜也可包含隔室，所述隔室可以或可以不包含组合物。另选地，所述第二膜可以为用于闭合多隔室开口小袋的第二闭合小袋。

[0118] 单位剂量制品可通过热成形、真空成形或它们的组合来制备。可使用本领域已知的任何密封方法密封单位剂量制品。合适的密封方法包括热密封、溶剂密封、压力密封、超声密封、压力密封、激光密封或它们的组合。制造水溶性容器的连续在线工艺的示例如U.S.7,125,828、U.S.2009/0199877A1、EP 2380965、EP 2380966、U.S.7,127,874和US2007/0241022(全部授予Procter&Gamble Company,Ohio,USA)中所示。制造水溶性容器的不连续在线方法的示例如U.S.7,797,912(授予Reckitt Benckiser,Berkshire,GB)中所示。

[0119] 单位剂量制品可用隔离剂除尘。隔离剂可包括滑石、二氧化硅、沸石、碳酸盐或它们的混合物。

[0120] 制备本发明的单位剂量制品的示例性方式为根据前述权利要求中任一项所述的用于制备制品的连续方法，所述方法包括以下步骤：

[0121] a.将第一水溶性膜给料到包括多个模具的连续且旋转移动的环状表面的水平部分上，或它们的非水平部分上，并且使所述膜连续移动到所述水平部分；

[0122] b.在连续移动表面的水平部分上，以及在所述表面上的模具中由所述膜形成开口小袋的连续移动、水平定位的纤维网；

[0123] c.用产品填充开口小袋的连续移动、水平定位的纤维网，以获得开口的经填充小袋的水平定位的纤维网；

[0124] d.优选连续地闭合开口小袋的纤维网以获得闭合小袋，优选地通过将第二水溶性膜给料到开口的经填充小袋的水平定位纤维网上以获得闭合小袋；并且

[0125] e.任选地密封所述闭合小袋以获得闭合小袋的纤维网。

[0126] 第二水溶性膜可包括至少一个开口或闭合的隔室。

[0127] 在一个实施方案中，开口小袋的第一纤维网与闭合小袋的第二纤维网组合，优选地，其中通过合适的方式使所述第一纤维网和所述第二纤维网结合在一起并密封在一起，并且优选地，其中所述第二纤维网是旋转转筒装置。在此类装置中，小袋在所述转筒的顶部填充，并且优选用一个膜层朝后密封，闭合小袋向下遇到小袋(优选地开口小袋)的第一纤维网，其优选在水平成形表面上形成。已经发现尤其合适的是将旋转转筒单元放置在水平成形表面单元上方。

[0128] 优选地，将所得的闭合小袋的纤维网切割以产生独立的单位剂量制品。

[0129] 实施例：

[0130] 以一种或多种如下方式测量苦味剂的迁移和/或存在。

[0131] 测量苦味剂的存在/迁移的方法

[0132] 为测定膜的表面上存在的苦味剂的存在和/或量，可采用感觉或分析技术。合适的感觉技术(例如，经由受控环境中品味)公开于转让给Henkel AG&Co的WO2014/026855 A1中。

[0133] 苦味剂可经由以下方法从表面提取。单位剂量小袋利用镊子保持在密封件处。将小袋每个侧面的表面冲洗10次，其中每次冲洗循环中使用4至5mL甲醇并收集。冲洗之后，将甲醇溶液转移到玻璃小瓶中，并且将甲醇蒸发。然后将剩余的提取物溶于分析方法所需的适当溶剂中。

[0134] 苦味剂可经由本领域技术人员已知的标准方法来分析。分析技术可包括本领域技术人员已知的色谱或光谱技术。例如，合适的方法公开于Falkner等人，Journal of Chromatography A.715(1995)189-194，和R.Bucci等人，Talanta 68(2006)781-790中。

[0135] 制剂实施例.所有含量均以所述组合物的重量百分比计。

[0136] 实施例1-单隔室小袋

[0137] 单隔室小袋填充有组合物A的液体洗涤剂，如表1中所示。所述小袋使用M8779膜(购自Monosol)制备，并且使用标准热成形技术形成。具体地，0.7g 76μm厚的膜M8779热成形为测量为41mm×43mm的单隔室小袋。所述小袋填充有23.7mL(25.4g)组合物1.1。所述膜包含苦味剂(例如，BITREX®)。

[0138] 表1：

[0139]

成分	1.1
直链 C9-C15 烷基苯磺酸	20
C12-14 烷基 9-乙氧基化物	15
柠檬酸	1
脂肪酸	8
C12-14 烷基乙氧基(3)硫酸盐	9
螯合剂	1
聚合物	7
酶	1
结构剂	0.15
苦味剂（例如 BITREX®）	0.02
甘油	6
1,2 丙二醇	11
水	10
单乙醇胺或 NaOH（或它们的混合物）	中和至约 7.4 的 pH
添加剂，微量组分	至 100%

[0140] 实施例2-多隔室小袋

[0141] 多组分小袋的实施例可包含示于表2中的制剂。所述小袋由根据美国专利申请2011/0188784A1中所公开的那些的水溶性膜制成。所述膜以500ppm的量(基于膜的份数计)包含苦味剂(例如，BITREX®)。

[0142] 表2：

[0143]

	2.1			2.2		2.3		
	3个隔室			2个隔室		3个隔室		
隔室编号	1	2	3	1	2	1	2	3
剂量（g）	34.0	3.5	3.5	30.0	5.0	25.0	1.5	4.0
成分	重量%							
烷基苯磺酸	20.0	20.0	20.0	10.0	20.0	20.0		
烷基硫酸钠				2.0				
C12-14烷基7-乙氧基化物	17.0	17.0	17.0		17.0	17.0		
阳离子表面活性剂				1.0				
沸石A				10.0				
C12-18脂肪酸	13.0	13.0	13.0		18.0	18.0		
乙酸钠				4.0				
酶	0-3	0-3	0-3	0-3		0-3		
过碳酸钠				11.0				
TAED				4.0				
有机催化剂[1]				1.0				
PAP颗粒[2]								50
聚羧酸酯				1.0				
乙氧硫酸化的六亚甲基二胺二甲基季铵盐	2.2	2.2	2.2					
羟基乙烷二膦酸	0.6	0.6	0.6	0.5				
乙烯二胺四(亚甲基膦酸)						0.4		
增白剂	0.2	0.2	0.2	0.3		0.3		
烷氧基化聚胺[6]	5				4	7		
调色染料[4]			0.05		0.035		0.12	
香料	1.7	1.7		0.6		1.5		
苦味剂（例如BITREX®）	0.1				0.3	0.25		
水	10.0	10.0	10.0		4.0			
甘油	5					6	15	
山梨醇					1			
丙二醇	5	5	5		30	11	84	
缓冲剂（碳酸碳酸钠、单乙醇胺）[5]	对于液体，至pH 8.0 对于粉末，至RA>5.0							
微量组分（抗氧化剂、美观剂、……）、对于粉末硫酸钠	至100%							

[0144] [1]如US7169744中所述的硫酸一-[2-(3,4-二氢-异喹啉-2-基)-1-(2-乙基-己氧基甲基)-乙基]酯

[0145] [2]PAP＝邻苯二甲酰基-氨基-过氧己酸，为70％活性物质的湿粉饼

[0146] [3]聚氮丙啶(MW＝600)，每个-NH具有20个乙氧基化基团。

[0147] [4]乙氧基化的噻吩，EO(R_1+R_2)＝5

[0148] [5]RA＝储备碱度(氢氧化钠g/剂量)

[0149] [6]PEI600EO20，购自BASF

[0150] 应当了解，本文所公开的量纲和值不旨在严格限于所引用的精确值。相反，除非另外指明，否则每个这样的量纲旨在表示所述值以及围绕该值功能上等同的范围。例如，公开为“40mm”的量纲旨在表示“约40mm”。

[0151] 除非明确地排除或换句话讲有所限制，本文中引用的每一篇文献，包括任何交叉引用或相关专利或专利申请以及本申请对其要求优先权或其有益效果的任何专利申请或专利，均据此全文以引用方式并入本文。任何文献的引用不是对其相对于任何本发明所公开的或本文受权利要求书保护的现有技术的认可，或不是对其单独地或以与任何其它参考文献或多个参考文献的组合提出、建议或公开了此类发明的认可。此外，如果此文献中术语的任何含义或定义与以引用方式并入本文的文献中相同术语的任何含义或定义相冲突，将以此文献中赋予该术语的含义或定义为准。

[0152] 虽然已经举例说明和描述了本发明的具体实施方式，但是对于本领域技术人员来说显而易见的是，在不脱离本发明实质和范围的情况下可作出多个其它改变和变型。因此，本文旨在所附权利要求中涵盖属于本发明范围内的所有此类改变和变型。