



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111051210 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201880057813.0

J·M·罗斯曼 T·F·斯佩纳德尔

(22)申请日 2018.07.03

R·C·菲尔德

(30)优先权数据

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

17183024.3 2017.07.25 EP

11256

62/529,672 2017.07.07 US

代理人 吴亦华 袁元

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(51)Int.Cl.

2020.03.05

*B65D 65/46*(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

*C11D 1/02*(2006.01)

PCT/EP2018/067944 2018.07.03

*C11D 1/66*(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

*C11D 1/83*(2006.01)

W02019/007954 EN 2019.01.10

*C11D 17/04*(2006.01)

(71)申请人 荷兰联合利华有限公司

*C11D 3/22*(2006.01)

地址 荷兰鹿特丹

*C11D 3/37*(2006.01)

*C11D 11/00*(2006.01)

(72)发明人 R·库马尔

*C11D 1/29*(2006.01)

V·S·穆尔蒂·卡姆苏

权利要求书1页 说明书10页

(54)发明名称

水溶性包装

(57)摘要

一种用于容纳单位剂量组合物的水溶性包装,所述水溶性包装包含具有30微米至200微米的厚度的水溶性基质,所述基质包含:i.成膜材料;和ii.至少8重量%的表面活性剂,其中所述表面活性剂为阴离子表面活性剂。所述水溶性包装用于洗涤餐具、处理织物或洗涤织物的用途。

1. 一种用于容纳单位剂量组合物的水溶性包装,所述水溶性包装包含具有30微米至200微米的厚度的水溶性基质,所述基质包含:

i. 成膜材料;和

ii. 至少8重量%的表面活性剂,

其中所述表面活性剂为阴离子表面活性剂。

2. 根据权利要求1或2所述的包装,其中所述阴离子表面活性剂选自烷氧基化C<sub>8-18</sub>阴离子表面活性剂、硫酸盐表面活性剂、磺酸盐表面活性剂或其混合物。

3. 根据权利要求3所述的包装,其中所述烷氧基化C<sub>8-18</sub>阴离子表面活性剂为具有1至3个环氧乙烷基团的月桂基醚硫酸钠。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其包含选自以下的另外的表面活性剂:非离子表面活性剂,两性表面活性剂,阳离子表面活性剂,优选烷氧基化非离子表面活性剂。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其中所述水溶性基质具有均匀分散在其中的气泡,所述气泡具有小于所述基质的总厚度的平均直径。

6. 如权利要求6所述的包装,其中所述气泡具有所述基质的总体积的80至99%的总体积。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其中所述水溶性基质具有在35g/m<sup>2</sup>至50g/m<sup>2</sup>范围内的基重。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其中所述成膜材料选自:聚乙烯醇、部分水解的聚乙酸乙烯酯、聚乙酸乙烯酯、改性聚乙烯醇、羧甲基纤维素、羟丙基甲基纤维素或其混合物。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其中所述成膜材料为部分水解的,具有60%至99%范围的水解度。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其中所述阴离子表面活性剂的量为8重量%至25重量%。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其中所述成膜材料的量按所述水溶性基质的重量计为55至80%。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其中所述水溶性基质包含选自以下的增塑剂:丙三醇、甘油、双甘油、羟丙基甘油、山梨醇、甲二醇、二甘醇、三甘醇、四甘醇、丙二醇、聚乙二醇、新戊二醇、三羟甲基丙烷、聚醚多元醇、乙醇胺类及其混合物。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其中所述水溶性基质包封组合物或材料,所述组合物或材料是粉末、微粒、片剂或颗粒形式。

14. 根据权利要求13所述的包装,其中所述组合物为餐具洗涤组合物、织物处理组合物或洗衣洗涤剂组合物。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的水溶性包装用于洗涤餐具、处理织物或洗涤织物的用途。

## 水溶性包装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有水溶性基质(该基质包含表面活性剂)的水溶性包装,特别地,其涉及含有餐具洗涤或洗衣处理组合物的包装,生产这样的包装的方法,及其在餐具洗涤和织物洗涤或织物处理中的用途。

### 背景技术

[0002] 本领域已知的水溶性包装通常包封清洁或处理组合物,例如包封在膜、小药囊(sachet)、袋及其它类型的容器或囊剂形式的水溶性基质中的餐具洗涤或洗衣洗涤剂组合物。该水溶性包装通常用于简化组合物的分散、倾倒、溶解和定量加料。消费者可以将包装直接加入到混合容器中,如桶、槽或洗衣机。有利地,这提供了精确的定量加料,同时消除了对于消费者测量组合物的需要。该包装也可以减少与从储存容器分配类似组合物有关的混乱,如从瓶子中倾倒液体洗衣洗涤剂。该包装也使其中的组合物与用户的手的接触隔离。总之,含有预先测量的组合物的水溶性包装在多种多样的应用中提供了消费者使用的便利。

[0003] 包装或小袋(pouch)、囊剂或容器形式的水溶性包装通常是通过密封水溶性基质以将组合物包封在其中而形成。通常,这样的水溶性包装的内容物的释放必须是快速的,并且包封内含物的水溶性基质必须在使用期间完全溶于水而不留下残余物。

[0004] 消费者遇到的一个典型问题是当加入到洗衣机的洗涤剂抽屉中时水溶性包装的不完全溶解。当洗衣机使用冷水用于洗涤目的时,该问题特别突出。为了克服该问题,水溶性基质通常是薄的,设计成提供高水溶性或反应性。

[0005] US 3695989B1 (Robert E Albert, 1972) 描述了由包含聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、或两者的混合物的聚合膜制备的冷水可溶性包装,用于包封粉状材料。含有粉状材料的包装可以直接装入水中,以使用户能够定量加料精确的量度而不接触包装的内容物。

[0006] US 4544693A (Surgant, 1985) 公开了具有聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、乙氧基化烷基酚和多元醇的冷水可溶性包装膜。

[0007] EP 1355977B1 (The Procter&Gamble Company, 2006) 公开了由溶于冷水条件中的成膜组合物和由该成膜组合物形成的水溶性膜。所述成膜组合物包含水溶性聚合物材料和主要溶剂。

[0008] 已知的可商购PVOH基热塑性膜,如来自MonoSol LLC的M8630,是基于具有羧酸酯基的中等分子量的全水解PVOH的塑化冷水可溶性膜。所述膜具有75微米的厚度和约98g/m<sup>2</sup>的重量。

[0009] 尽管完全溶于冷水的水溶性膜是已知的,但它们可对水分和湿气太过敏感而不能制备用于容纳消费品如清洁组合物或处理组合物的包装。来自用湿手处理包装的高湿气或水滴可导致水溶性包装粘在一起和/或溶解穿过所述包装,并引起包装内含物渗漏。

[0010] 为了降低水溶性膜对水分和湿气的敏感性,过去已经提出了解决方案。在US 2006/0165625A1 (Verrall et al.) 中考虑了一种这样的解决方案,其描述了水溶性制品如膜,具有应用于PVOH小袋的外表面的Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液的包衣,其表现出当暴露于少量水时对于小

袋-与-小袋粘性增加的抵抗性。其还公开了一种制备所述水溶性膜的方法,其具有将盐加入到水溶性膜形成组合物,然后从包含所述水溶性膜形成组合物与其中的硫酸钠的混合物形成膜步骤。

[0011] 最近,US8309203B2 (The Procter&Gamble Company, 2012) 描述了一种水溶性基质,其具有通过提供部分包埋在所述水溶性基质中的水不溶性颗粒而改善的在浸入水之前对溶解的抵抗性。所述水溶性基质具有33至167g/m<sup>2</sup>的基重和25微米至约125微米范围的厚度。所述水溶性基质可以具有以约0.01重量%至约1重量%范围的量引入的表面活性剂。

[0012] 为了获得良好的冷水溶解性,水溶性基质可以不得不如此之薄,使得除了对于水分和湿气敏感之外,包括与加工能力和热密封性相关的那些的机械性质也可受损。为了从水溶性基质制备包装,期望的是水溶性基质为了有用而必须表现出柔性,即接受皱褶(crease)而没有裂开或变得严重弱化的能力。

[0013] 因此,本发明人研究了改善水溶性包装的方式,特别地,提供适当地实施且赋予良好水滴抵抗性、良好冷水溶解性、良好加工能力、柔性和热密封能力的益处的水溶性包装。然而,本发明人已经注意到,具有30微米至250微米的厚度的薄水溶性基质可提供冷水溶解性的改善,但是厚度降低,它们的加工能力和热密封能力受到不利影响。

## 发明内容

[0014] 因此,本发明人寻求具有提供具有厚度为30微米至200微米的水溶性基质的水溶性包装,该基质具有改善的柔性、加工能力和热密封能力。

[0015] 在其最一般的角度,本发明提供具有厚度为30微米至200微米的水溶性基质的水溶性包装,并且该基质包含成膜材料和至少8重量%的表面活性剂,其中所述表面活性剂为阴离子表面活性剂。所述水溶性基质当干燥时提供非粘性膜,且表现出良好热密封能力。

[0016] 还发现根据本发明的第一个方面的具有水溶性基质的水溶性包装,该基质包含成膜材料和特定水平的表面活性剂,甚至在较低水平的成膜材料下提供期望的柔性。因此,在第一个方面,本发明提供一种水溶性包装,其包含具有30微米至200微米厚度的水溶性基质,并且其中所述基质包含成膜材料和至少8重量%的阴离子表面活性剂。

[0017] 根据本发明的第二个方面,公开了第一个方面的水溶性包装用于洗涤餐具、处理织物或洗涤织物的用途。优选地,成膜材料为聚合物,更优选部分水解的聚乙烯醇。

## 具体实施方式

[0018] 根据本发明的第一个方面,公开了一种水溶性包装,其包含具有30微米至200微米厚度的水溶性基质,所述基质包含成膜材料;和至少8重量%的表面活性剂,其中所述表面活性剂为阴离子表面活性剂。

[0019] 水溶性包装“水溶性包装”指适于包封和/或容纳组合物或材料如餐具洗涤或洗衣洗涤剂组合物或织物处理组合物的任何包装结构。所述水溶性包装可以是任何包装形式,如膜包装、囊剂、袋、小药囊和容器。在特定的实施方式中,水溶性包装为单剂量水溶性包装。

[0020] 如本文使用的术语“水溶性的”不仅指完全水溶性的结构,而且包括基本上水溶性的但具有在水溶性结构中的、不是水溶性的一些材料的那些;在不同温度条件或不同pH条

件下是水溶性的结构,并且还指水可分散的或水可崩解的结构。

[0021] 水溶性包装通常含有至少一个室用于容纳组合物。在某些实施方式中,水溶性包装包括两个或更多个室。每个室可以容纳与另一个室中的相同的组合物或不同的组合物。或者,每个室可以容纳组合物的、与另一个室不同的组分(或组分的混合物)。例如,水溶性包装可以含有两个室,其中每个室为不同组分混合物,一起构成了洗衣清洁组合物、处理组合物或餐具洗涤组合物。

[0022] 水溶性包装包括包封和/或含有组合物或材料的水溶性基质。在使用时,水溶性基质可以溶于水中以释放包封在基质内的材料或组合物。这样的材料和组合物特别地包括,但不限于,洗涤剂组合物,如餐具洗涤组合物、洗衣洗涤剂组合物或织物处理组合物。所述材料或组合物可以是固体、颗粒、凝胶、微粒、片剂或液体形式的任一种。优选地,所述材料或组合物为粉末、微粒、片剂或颗粒形式。

[0023] 水溶性包装可以设计成尺寸稳定的储器,例如囊剂、盒或容器的形式。也可能且优选的是形成作为非尺寸稳定的容器,例如作为小袋或小药囊的水溶性包装。该类水溶性包装的形状可以在很大程度上适应使用条件。各种形状,如管、垫(cushion)、圆筒、瓶或盘是适合的。本发明的水溶性包装方便地为小袋、袋或小药囊的形式。这样的小药囊可以从水溶性基质的一个或多个膜或片材或从这样的基质的管状截面形成,但其最方便地从单个折叠片材或从两个片材形成,在边缘区域利用粘合剂或优选地通过热密封而密封在一起。尽管小药囊可以具有本领域已知的任何形状或尺寸,但是根据本发明的一种优选形式的小药囊是从在三个侧面密封的水溶性基质的单个折叠片材形成的长方形小药囊。

[0024] 优选的密封方法包括热密封,溶剂焊接,和溶剂或湿密封。优选的是仅仅待形成密封的区域被用热或溶剂处理。所述热或溶剂可以通过任何方法施加,优选地施加在封闭材料上,优选地仅施加在待形成密封的区域上。如果使用溶剂或湿密封或焊接,则可以优选的是还施加热。优选的湿或溶剂密封/焊接方法包括将溶剂选择性地施加在模具之间的区域上,或封闭材料上,通过例如将其喷雾或印在这些区域上,然后对这些区域施加压力,以形成密封。

[0025] 然后通过切割装置切割所形成的小袋。可以使用任何已知方法进行切割。可以优选的是切割也以连续方式进行,并且优选地以恒速进行,且优选地当处于水平位置时。切割装置可以例如是尖物品(sharp item)或热物品(hot item),由此在后一种情况下,所述热物品“燃烧”穿过膜/密封区域。

#### [0026] 水溶性基质

[0027] 所公开的用于容纳单位剂量组合物的水溶性包装包括水溶性基质,该基质通常形成用于包封组合物的水溶性包装的一个或多个壁。

[0028] 水溶性基质可以是膜、片材或泡沫状膜或泡沫状片材的形式。水溶性基质可以是纺织、无纺或浇铸结构的形式。优选地,水溶性基质是热塑性的。

[0029] 水溶性基质具有30微米至200微米范围的厚度。优选地,水溶性基质的厚度为至少50微米,还优选至少60微米,进一步优选至少65微米,且最优选至少75微米,但是通常不超过180微米,还优选不超过170微米,且最优选不超过150微米。优选的水溶性基质具有75微米至150微米范围的厚度。

[0030] 优选地,水溶性基质具有30g/m<sup>2</sup>至70g/m<sup>2</sup>范围的基重,更优选35g/m<sup>2</sup>至50g/m<sup>2</sup>范围

的基重。优选地，水溶性基质的基重为至少 $32\text{g}/\text{m}^2$ ，还优选至少 $34\text{g}/\text{m}^2$ ，最优选至少 $35\text{g}/\text{m}^2$ ，但是通常不超过 $60\text{g}/\text{m}^2$ ，还优选不超过 $65\text{g}/\text{m}^2$ ，最优选不超过 $50\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0031] 优选地，水溶性基质为具有分散在它们内的一定体积的气泡的泡沫状结构。在泡沫状结构中，优选地，气泡的平均直径小于膜的厚度。

[0032] 在一个优选的实施方式中，用于容纳单位剂量组合物的水溶性包装包括具有30微米至200微米厚度的水溶性基质，并且所述基质包含成膜材料，和至少8重量%的表面活性剂，其中所述表面活性剂为阴离子表面活性剂，并且所述基质具有均匀分散在其中的气泡，所述气泡具有小于所述基质的总厚度的平均直径。优选地，所述气泡具有小于膜的总厚度的 $1/3$ 的平均直径。优选地，所述气泡具有所述水溶性基质的总体积的80%至99%，更优选所述基质的总体积的85%至90%的总体积。

[0033] 发现根据本发明的一个优选实施方式的具有均匀分散在其中的、具有小于所述基质的总厚度的平均直径的气泡的水溶性包装给出良好水滴抵抗性、良好冷水溶解性、良好加工能力、柔性和热密封能力的益处。

[0034] 成膜材料：

[0035] 水溶性基质包含成膜材料。如本文使用的“成膜材料”指自身或与共反应材料如交联剂组合能够当固化时在表面上形成自支持连续膜的材料，且优选地包括当除去聚合物乳液、分散液、悬浮液或溶液中存在的任何溶剂或载体时可以至少在水平表面上结合以形成膜且能够固化成连续膜的聚合材料。这样的成膜材料优选地包括能够产生表现出适于制备膜或片材或泡沫状膜或片材的性质的聚合材料的聚合物或单体，例如通过对所述材料的浇铸、吹塑、挤压或吹挤 (blown extrusion)，如本领域熟知的。

[0036] 优选的成膜材料为聚合材料，优选能够形成膜或片材的聚合物。聚合材料可以是例如通过对聚合材料的浇铸、吹塑、挤压或吹挤而形成膜或片材，如本领域熟知的。

[0037] 合适的成膜材料是已知的，包括任何水溶性聚合物或聚合物混合物。特别地，水溶性基质可包含一种或多种成膜材料。成膜材料的实例包括聚合物、共聚物或其衍生物，其是水溶性的且选自聚乙烯醇、改性聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、聚羧酸类和盐、聚丙烯酸酯类、水溶性丙烯酸酯共聚物、聚氨基酸或肽、聚酰胺类、聚乳酸、聚氨基丙基磺酸及其盐、聚衣康酸及其盐、聚丙烯酰胺类、聚环氧烷类、聚乙烯吡咯烷酮、普鲁兰 (pullulan)、纤维素类 (纤维素、纤维素醚类、纤维素酯类、纤维素酰胺类，且包括实例如羧甲基纤维素和羟丙基甲基纤维素)、水溶性天然聚合物 (如，瓜尔胶、黄原胶、角叉菜胶和淀粉)、水溶性聚合物衍生物 (如，改性淀粉，包括乙氧基化淀粉和羟基化丙基淀粉、聚 (丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸钠)、聚单甲基马来酸酯及其盐、及其组合。

[0038] 更优选的聚合物选自聚丙烯酸酯类和水溶性丙烯酸酯共聚物、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、聚甲基丙烯酸酯类。优选地，成膜材料包括聚乙烯醇、聚乙烯醇共聚物、部分水解的聚乙酸乙烯酯、改性聚乙烯醇，优选用羧基、乙烯基酰胺单体和/或磺酸基团或本领域已知的其它官能团改性以提高水溶性、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯吡咯烷酮、羧甲基纤维素或羟丙基甲基纤维素。

[0039] 还优选地，成膜材料包括乙烯基聚合物或基本上由其组成，所述乙烯基聚合物包括具有羟基或羧基基团的均聚物和共聚物。优选的聚合物包括聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、部分水解的聚乙酸乙烯酯、改性聚乙烯醇或其混合物。聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯和改性聚乙烯醇

醇可以提供具有合适的溶解速率的稳定水溶性基质。优选地,水溶性基质中的成膜材料为PVOH。

[0040] 聚合物混合物也可以用作成膜材料。这可以有损于控制包装的机械和/或溶解性质,取决于其应用和所需需要。合适的混合物包括例如其中一种聚合物具有比另外的聚合物更高的水溶解性和/或一种聚合物具有比另外的聚合物更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40,000,优选约20,000的聚乙烯醇或其共聚物的混合物,以及重均分子量为约100,000至300,000,优选约150,000的聚乙烯醇或其共聚物的混合物。

[0041] 优选地,成膜材料为具有1000至 $1 \times 10^6$ ,优选 $1 \times 10^4$ 至 $3 \times 10^5$ ,还优选20,000至 $1.5 \times 10^5$ 的重均分子量的聚合物。

[0042] 优选地,水溶性基质中的成膜材料例如聚乙烯醇聚合物的含量为至少40重量%,还优选至少50重量%,进一步优选至少55重量%,最优选至少65重量%,但通常不超过85重量%,还优选不超过80重量%,最优选不超过75重量%。

[0043] 成膜材料优选地为水解的聚合物。为了提供用于制备包装,同时保持可接受的溶解速率的期望膜性质,优选的是聚合物为部分水解的,更优选地聚合物具有60%至99%、优选60%至98%、还优选60%至90%、进一步优选65%至85%范围且最优选75%至85%的水解度。最优选地,水解度在75%至80%之间。优选地,成膜材料为水解的聚乙酸乙烯酯,优选具有60%至90%水解度。

[0044] 优选地,从成膜材料制备水溶性基质的方法包括吹塑或浇铸成膜材料或其溶液的步骤,优选水溶性基质是通过浇铸方法产生。

[0045] 表面活性剂:

[0046] 所公开的水溶性基质包含至少8重量%的表面活性剂,其中所述表面活性剂为阴离子表面活性剂。根据本发明的阴离子表面活性剂在水溶性基质中的期望含量向所述基质提供柔性和热密封能力性质,其能够使从所述基质形成的水溶性基质具有良好的密封强度以及机械性质。

[0047] 更优选地,水溶性基质包含至少10重量%的阴离子表面活性剂,还优选地所述水溶性基质包含8至25重量%的阴离子表面活性剂。优选地,阴离子表面活性剂在水溶性基质中的量为至少10重量%,还优选至少12重量%,进一步优选至少16重量%,最优选至少18重量%,但通常不超过30重量%,还优选不超过28重量%,最优选不超过25重量%。

[0048] 优选地,表面活性剂为选自以下的阴离子表面活性剂:直链或支链烷基硫酸盐、磺酸盐表面活性剂、烷基聚烷氧基化硫酸盐(也称为烷基醚硫酸盐),这样的表面活性剂可以通过使较高级 $C_8$ - $C_{20}$ 脂肪醇或其混合物硫酸化制备。伯烷基硫酸盐表面活性剂的实例为具有下式的那些:

[0049]  $ROSO_3^-M^+$

[0050] 其中R为直链 $C_8$ - $C_{20}$ 烷基,M为水增溶性阳离子。优选地,R为 $C_{10}$ - $C_{16}$ 烷基,例如 $C_{12}$ - $C_{14}$ ,M为碱金属,如锂、钠或钾。

[0051] 仲烷基硫酸盐表面活性剂的实例为在分子的“主链”上具有硫酸盐部分的那些,例如具有下式的那些: $CH_2(CH_2)_n(CHOSO_3^-M^+)(CH_2)_mCH_3$ ,其中m和n独立地为2或更高,m+n之和通常为6至20,例如9至15,并且M为水增溶性阳离子,如锂、钠或钾。

[0052] 特别优选的仲烷基硫酸盐为具有下式的(2,3)烷基硫酸盐表面活性剂:对于2-硫酸盐和3-硫酸盐分别为 $\text{CH}_2(\text{CH}_2)_x(\text{CHOSO}_3^-\text{M}^+)\text{CH}_3$ 和 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x(\text{CHOSO}_3^-\text{M}^+)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 。在这些式中,x为至少4,例如6至20,优选10至16。M为阳离子,如碱金属,例如锂、钠或钾。

[0053] 烷氧基化烷基硫酸盐的实例为具有下式的乙氧基化烷基硫酸盐: $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n\text{SO}_3^-\text{M}^+$ ,其中R为 $\text{C}_8$ - $\text{C}_{20}$ 烷基,优选 $\text{C}_{10}$ - $\text{C}_{18}$ ,如 $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{16}$ ,n为至少1,例如1至20,优选1至15,特别是1至6,并且M为成盐阳离子,如锂、钠、钾、铵、烷基铵或烷醇铵。当与烷基硫酸盐组合使用时,这些化合物可以特别地提供期望的织物清洁性能益处。

[0054] 烷基硫酸盐和烷基醚硫酸盐通常以包含不同烷基链长度和(如果存在)不同烷基化度的混合物的形式使用。

[0055] 可以使用的其它阴离子表面活性剂为脂肪酸的盐,例如 $\text{C}_8$ - $\text{C}_{18}$ 脂肪酸,特别是钠盐或钾盐,和烷基(例如 $\text{C}_8$ - $\text{C}_{18}$ )苯磺酸盐。

[0056] 最优选地,阴离子表面活性剂为烷氧基化 $\text{C}_{8-18}$ 阴离子表面活性剂、硫酸盐表面活性剂、磺酸盐表面活性剂或其混合物。优选地,烷氧基化 $\text{C}_{8-18}$ 阴离子表面活性剂为具有1至3个环氧乙烷基团的月桂基醚硫酸钠。烷氧基化阴离子表面活性剂优选地为具有1至3个环氧乙烷基团的月桂基醚硫酸盐,优选地以按水溶性基质的重量计8%至25%、更优选10%至20%、还优选10%至18%范围的含量包含在水溶性基质中。

[0057] 除了阴离子表面活性剂之外,其它表面活性剂也可优选地包含在水溶性基质中,如非离子、阳离子、两性离子和两性离子类型或其混合物。合适的表面活性剂包括,但不限于,聚氧乙烯聚氧丙二醇、醇乙氧基化物、烷基酚乙氧基化物、叔炔二醇和链烷醇酰胺(非离子的)、聚氧乙烯胺、季铵盐和季铵化聚氧乙烯胺(阳离子的)和氧化胺、N-烷基甜菜碱和磺基甜菜碱(两性离子的)。

[0058] 优选地,非离子表面活性剂为烷氧基化表面活性剂。非离子表面活性剂的实例为脂肪酸烷氧基化物,如脂肪酸乙氧基化物,特别是具有下式的那些:

[0059]  $\text{R}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n\text{OH}$

[0060] 其中R为直链或支链 $\text{C}_8$ - $\text{C}_{16}$ 烷基,优选 $\text{C}_9$ - $\text{C}_{15}$ ,例如 $\text{C}_{10}$ - $\text{C}_{14}$ 烷基,n为至少1,例如1至16,优选2至12,更优选3至10。

[0061] 烷氧基化脂肪醇非离子表面活性剂通常具有3至17,更优选6至15,最优选10至15范围的亲水亲油平衡值(HLB)。

[0062] 脂肪醇乙氧基化物的实例为从具有12至15个碳原子的醇制备的那些,并且其含有约7摩尔环氧乙烷。这样的材料由Shell Chemical Company以商标Neodol 25-7和Neodol 23-6.5在市场上销售。其它有用的Neodol包括Neodol 1-5,其是具有约5摩尔环氧乙烷的、其烷基链中有平均11个碳原子的乙氧基化脂肪醇;Neodol 23-9,其是具有约9摩尔环氧乙烷的乙氧基化 $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{13}$ 伯醇;和Neodol 91-10,其是具有约10摩尔环氧乙烷的乙氧基化 $\text{C}_9$ - $\text{C}_{11}$ 伯醇。

[0063] 该类型的醇乙氧基化物也由Shell Chemical Company以Dobanol商标销售。Dobanol 91-5是具有平均5摩尔环氧乙烷的乙氧基化 $\text{C}_9$ - $\text{C}_{11}$ 脂肪醇,并且Dobanol 25-7是具有平均7摩尔环氧乙烷/摩尔脂肪醇的乙氧基化 $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{15}$ 脂肪醇。

[0064] 合适的乙氧基化醇非离子表面活性剂的其它实例包括Tergitol 15-S-7和Tergitol 15-S-9,两者都是可从Union Carbide Corporation获得的直链仲醇乙氧基化

物。Tergitol 15-S-7是具有7摩尔环氧乙烷的C<sub>11</sub>-C<sub>15</sub>直链仲烷醇的混合乙氧基化产品，Tergitol 15-S-9是除具有9摩尔环氧乙烷以外都相同。

[0065] 其它合适的醇乙氧基化非离子表面活性剂为Neodol 45-11,其为具有14-15个碳原子的脂肪醇的环氧乙烷缩合产物,环氧乙烷基团数量每摩尔为约11。这样的产品也可从Shell Chemical Company获得。

[0066] 另外的非离子表面活性剂为,例如,C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>烷基聚糖苷类,如C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>烷基聚糖苷类,特别是聚葡萄糖苷类。当高发泡组合物是期望的时,这些是特别有用的。另外的表面活性剂为多羟基脂肪酸酰胺类,如C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>N-(3-甲氧基丙基)缩水甘油酰胺类(glycamides),和具有Pluronic类型的环氧乙烷-环氧丙烷嵌段聚合物。

[0067] 阳离子表面活性剂的实例为具有季铵类型的那些。

[0068] 如本发明中公开的特定水平的阴离子表面活性剂,还优选烷氧基化C<sub>8-18</sub>阴离子表面活性剂,硫酸盐阴离子表面活性剂,磺酸盐阴离子表面活性剂或其混合物,有利地提供了具有改善的热密封性的水溶性基质,并且向所述水溶性基质提供更好的柔性和加工能力。

[0069] 增塑剂:

[0070] 优选地,水溶性基质包含增塑剂。优选的增塑剂的实例包括但不限于丙三醇、甘油、双甘油、羟丙基甘油、山梨醇、甲二醇、二甘醇、三甘醇、四甘醇、丙二醇、聚乙二醇、新戊二醇、三羟甲基丙烷、聚醚多元醇、乙醇胺及其混合物。当存在时,增塑剂可以以如通常已知的合适量包含在水溶性基质材料中。优选地,增塑剂为甘油和聚乙二醇的组合。

[0071] 用于制备水溶性包装的方法

[0072] 本发明的水溶性包装可以使用标准已知技术制备。例如,水溶性基质通常成形(优选地热成形)为水溶性基质包封体(enclosure)(例如,膜袋(film pocket)、敞口囊剂(open capsule)或容器)。然后所述水溶性基质包封体可以填装有组合物,如餐具洗涤或洗衣洗涤剂组合物或织物处理组合物。然后可以密封含有组合物或材料的水溶性包封体,例如通过密封所述包封体的边缘或者将所述包封体与水溶性基质的一个或多个另外的块件连接,以便将材料或组合物包封在水溶性包装中。容纳组合物的水溶性包装可以是单室和多室的小袋、小药囊、袋等形式。

[0073] 包含本文所述水溶性基质的水溶性包装及其它这样的容器可以以本领域已知的任何合适方式制备。存在大量用于制备水溶性包装的方法。这些包括但不限于本领域已知的方法,如:垂直成形-填充-密封方法,水平成形-填充-密封方法,和在模具中在圆形鼓状物的表面上形成包装。

[0074] 在垂直成形-填充-密封方法中,通过折叠基质形成垂直管。密封所述管的底端以形成敞口包装。该包装被部分地填充,允许顶部空间。随后将所述敞口包装的上部密封在一起以封闭包装,和形成下一个敞口包装。随后切割第一个包装,并重复该方法。以这样的方式形成的包装通常具有枕头形状。

[0075] 水平成形-填充-密封方法使用其中具有一系列模具的冲模(die)。在水平成形-填充-密封方法中,将基质置于冲模中,并在这些模具中形成敞口包装,然后可以将其填充,用另一层基质覆盖,并密封。

[0076] 在第三种方法(在模具中在圆形鼓状物的表面上形成包装)中,基质在鼓状物上循环,并且形成袋,其在填充机下通过以填充敞口袋。填充和密封在通过鼓状物描述的圆形的

最高点(顶部)进行,例如,典型地,填充是在旋转鼓状物开始向下旋转运动之前不久进行,而密封是在鼓状物开始其向下运动之后不久进行。

[0077] 在包括形成敞口包装的步骤的任一种方法中,可以首先使用热成形、真空成形或两者,将基质模塑或成形为敞口包装的形状。热成形包括通过以任何已知方式施加热来加热模具和/或基质,如用加热元件接触模具,或通过吹热空气或使用加热灯来加热模具和/或基质。在真空成形的情况下,使用真空辅助来帮助驱动基质到模具中。在其它实施方式中,两种技术可以组合以形成包装,例如可以通过真空成形来使基质形成敞口包装,并且可以提供热以促进该过程。然后用组合物填充敞口包装以被包含在其中。

[0078] 然后将经填充的敞口包装封闭,这可以通过任何方法进行。在某些情况下,如在水平包装成形方法中,封闭是通过将第二材料或基质如水溶性基质连续进料到敞口小袋的网上,然后将第一基质和第二基质密封在一起而完成。第二材料或基质可以包含如本文所述的水溶性基质。在这样的方法中,第一和第二基质通常密封在模具之间的区域中,因此密封在相邻模具中形成的包装之间。密封可以通过任何方法完成。密封方法包括热密封、溶剂焊接和溶剂或湿密封。然后通过切割装置切割包装的密封网,所述切割装置将网中的包装从彼此切割成分开的包装。

#### [0079] 使用方法

[0080] 本发明的水溶性包装包含组合物,该组合物可以是织物处理组合物或织物清洁组合物,其可以在用于处理织物制品的方法中使用。取决于水溶性包装中包含的组合物,用水溶性包装处理织物制品的方法可以包括一个或多个选自以下的步骤:(a)在通过使包封预处理组合物的水溶性包装与水接触而形成的液体中预处理织物制品,之后洗涤织物制品;(b)用通过使包封清洁组合物的水溶性包装与水接触而形成的洗液洗涤织物制品;(c)在洗涤过程之后,使织物制品与包封洗涤后处理组合物的水溶性包装接触;及(d)其组合。

[0081] 在某些实施方式中,方法可包括选择用于处理织物制品的水溶性包装的仅一部分的步骤。可以将水溶性包装的期望的部分或室切掉和/或撕掉,并且置于织物上或粘附到织物或置于水中,以形成相对少量的洗液,其然后用于预处理织物或给予织物洗涤后处理。以这种方式,用户可以根据手上的任务定制织物处理方法。在某些实施方式中,可以使用装置如刷子或海绵状物将至少一部分水溶性包装施用于待处理的织物。在又一个实施方式中,水溶性包装可以直接施用于织物的表面。可以重复任何一个或多个上述步骤以获得期望的织物处理益处。

[0082] 任选的成分:

[0083] 崩解剂:

[0084] 为了改善基质的溶解速率,崩解剂优选地施用于水溶性基质的表面上,或者它们可以施用整合到水溶性基质中,或其任意组合,以便当水溶性基质浸没于水中时加速溶解。当存在时,崩解剂的含量按所述水溶性基质的重量计为0.1至30%,优选1至15%。可以使用本领域已知的任何合适的崩解剂。用于本文使用的优选崩解剂包括玉米/马铃薯淀粉、甲基纤维素/纤维素、矿物粘土粉末、交联纤维素、交联聚合物、交联淀粉。

[0085] 释放剂:

[0086] 合适的释放剂包括,但不限于,脂肪酸及其盐、脂肪醇、脂肪酯、脂肪胺、脂肪胺乙酸酯和脂肪酰胺。释放剂可以以任何合适的量引入水溶性基质中,包括在约0.02至约1.5重

量%范围内或在约0.04至约0.15重量%范围内的量。

[0087] 另外的任选的成分也可包括合适的延展剂(extender)、抗粘连剂(antiblocking agent)、防粘剂(detackifying agent),包括但不限于:淀粉、改性淀粉、交联聚乙烯吡咯烷酮、交联纤维素、微晶纤维素和金属氧化物。延展剂、抗粘连剂、防粘剂可以在水溶性基质中以任何合适的量存在,包括在约0.1至约25重量%范围内,优选在约1至约15重量%范围内的量。

[0088] 包封或包含在水溶性包装中的组合物

[0089] 在水溶性包装中的组合物可以是当包装溶解或崩解时旨在直接定量加料的任何组合物,优选地定量加料到洗衣机中。组合物可以例如是织物处理或织物洗涤、表面护理或餐具洗涤组合物。因此,例如,其可以是餐具洗涤、水软化组合物、洗衣或洗涤剂组合物、漂洗处理组合物、织物调理组合物或预处理组合物。组合物可以是任何形式,不限于粉末、颗粒、片剂、微粒或其组合。

[0090] 合适的组合物通常以0.5至100g,优选5至100g,尤其是15至40g的量包装。例如,洗衣组合物可以重0.5至40g,优选15至40g。最优选地,组合物的量使用户能够单位定量加料用于洗衣机的每个洗涤循环或用于织物的预处理或漂洗处理的组合物。

[0091] 本发明将参照具体实施方式和实施例更详细地描述。

[0092] 实施例

[0093] 实施例1:具有聚乙烯醇和表面活性剂的水溶性基质

[0094] 根据本发明的水溶性基质是通过在silverson混合器中混合下表1中公开的成分制备的。在下一步中,将得到的混合物浇铸到具有约380微米至750微米的湿膜厚度的浇铸带上,此后在烘箱中干燥该浇铸混合物以提供具有约75微米至200微米的最终厚度的膜卷(film reel)。

[0095] 表1

[0096] 水溶性基质的组成

成分	浓度(重量%)
部分水解的聚乙烯醇	65
聚乙二醇	3.8
甘油	2.2
月桂基醚硫酸钠	18
其它成分	11

[0098] 发现具有表1中提供的组成的水溶性基质在10°C的温度下可溶于冷水中。

[0099] 实施例2:根据本发明的水溶性包装

[0100] 从实施例1中制备的水溶性基质制备小药囊。每个小药囊都由所述膜的单个折叠片材制备,具有一个折叠边缘和两个热密封边缘,留下第四个边缘未密封用于填充目的。将40g的粉末洗涤剂组合物填充到每个小药囊中,并沿着第四个边缘通过热密封封闭。发现所述小药囊沿着边缘被合适地密封,并且没有观察到渗漏。

[0101] 实施例3:评价具有非离子表面活性剂和阴离子表面活性剂的水溶性基质

[0102] 通过以下制备比较性水溶性基质(Ex A):在silverson混合器中混合下表2中公开的成分,所得到的溶液具有0.7g/mL的溶液密度。在下一步中,将得到的混合物浇铸到具有

380微米的湿膜厚度的浇铸带上,此后在烘箱中干燥该浇铸混合物,以提供具有最终厚度105微米的膜卷。得到的水溶性基质具有3.8重量%的含水量。

[0103] 通过以下制备根据本发明的水溶性基质 (Ex 2):在silverson搅拌器中混合下表2中公开的成分,所得到的溶液具有0.7g/mL的密度。在下一步中,将得到的混合物浇铸到具有380微米的湿膜厚度的浇铸带上,此后在烘箱中干燥该浇铸混合物,以提供具有最终厚度64微米的膜卷。得到的水溶性基质具有3.8重量%的含水量。

[0104] 如上所述制备的水溶性基质的组成在表2中给出。评价两种水溶性基质的热密封能力和膜强度,详细内容提供在表2中。

[0105] 表2

成分	Ex A (重量%)	Ex 2 (重量%)
部分水解的聚乙烯醇	76.3	76.3
阴离子表面活性剂 (SLES 3EO*)	0	17.7
非离子表面活性剂**	17.7	0
聚乙二醇 PEG-600	3.8	3.8
甘油	2.2	2.2
膜强度	差	好
密封强度 @ 150°C	不牢固的密封, 在密封处撕裂; 低于该温度, 密封强度是尚可的	非常好
重量 (克)	53	32
厚度 (微米)	105	64
溶解性 @ 10°C	在 92 秒内完全可溶	在 70 秒内完全可溶

\*Steol ®CS-370, 来自Stephan Company

[0107] \*\*吐温80, 来自SigmaAldrich

[0108] 表2中的数据显示,与具有阴离子表面活性剂的水溶性基质(根据本发明的Ex 2)相比,具有非离子表面活性剂的比较性水溶性基质在10°C的温度下花费相当更长的时间以完全溶于水。当与比较性水溶性基质(Ex A)相比时,根据本发明的水溶性基质(Ex 2)还显示更好的膜强度和密封强度。