



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108884425 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201780023094.6

(22)申请日 2017.04.13

(30)优先权数据

62/322,234 2016.04.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.10.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/027441 2017.04.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/180888 EN 2017.10.19

(71)申请人 蒙诺苏尔有限公司

地址 美国印地安那州

(72)发明人 史蒂文·G·弗里德里希

雷吉内·拉比克

弗洛伦斯·凯瑟琳·库尔谢

罗比·雷尼尔德·弗朗索瓦·科伊
莱斯

卡雷尔·约瑟夫·德普·玛利亚
H·R·D·杰曼

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 王东贤 王珍仙

(51)Int.Cl.

C11D 17/04(2006.01)

B65D 65/46(2006.01)

(54)发明名称

水溶性膜、小袋和容器系统

(57)摘要

一种容器系统,其包括可封闭容器,在所述容器的内部空间中具有至少一个小袋,其中所述小袋包括水溶性膜和至少部分地由所述水溶性膜包封在隔室中的含有香料和有机溶剂的组合物,所述水溶性膜包括聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物。

权利要求书19页 说明书53页 附图6页

1. 一种容器系统,其包含:

可闭合容器,其具有限定内部空间的壁;

所述内部空间中的至少一个小袋,所述小袋包含水溶性膜和由所述水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,

所述家庭护理组合物包含按所述家庭组合物的重量计约0.1%到约10%的香料,和按所述家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;

所述膜包含至少约50wt%聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

第一PVOH聚合物占所述膜中总PVOH聚合物的约65wt%到约90wt%,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含占约10wt%到约35wt%的第二PVOH聚合物,所述第二PVOH聚合物包含基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成的PVOH均聚物;

且其中所述家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv):

(i) 约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

(ii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分;

(iii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分,2.5%到25%Quadrant II香料成分,10%到50%Quadrant III香料成分,和40%到85%Quadrant IV香料成分

(iv) 包封在核/壳包封物中的香料。

2. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述第一PVOH聚合物占所述膜中总PVOH聚合物的约70wt%到约90wt%且所述第二PVOH聚合物占约10wt%到约30wt%。

3. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员:乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、或前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

4. 根据权利要求3所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

5. 根据权利要求4所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员:马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

6. 根据权利要求5所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

7. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元以在所述第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于所述第一PVOH聚合物中。

8. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于所述膜中。

9. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述第一PVOH聚合物以在所述膜中总PVOH聚合物的约65wt.%到约80wt.%范围内的量存在。

10. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物以

所述膜中总PVOH聚合物的约20wt.%到约45wt.%的量存在。

11. 根据权利要求1所述的容器系统，

其中所述第一PVOH聚合物以按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约65wt.%到约90wt.%,或约65wt.%到约80wt.%范围内的量存在于所述PVOH掺合物中，

其中所述第一PVOH聚合物的所述第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员，且

其中所述PVOH均聚物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约30cP,且按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计,所述PVOH均聚物在约10wt.%到约45wt.%,或约20wt.%到约45wt.%范围内存在于所述PVOH树脂掺合物中。

12. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约3.0到约40cP、或约7到约40cP、或约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

13. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

14. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征,其中所述第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征,且其中所述第一PVOH聚合物与所述第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2 - \mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

15. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述PVOH树脂掺合物按所述膜的重量计以在约50wt.%到约95wt.%范围内的量存在于所述水溶性膜中。

16. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述水溶性膜具有以下特征中的至少一个,或至少两个,或全部三个:

- a) 如通过溶解室测试测得的,残余值为约48wt.%或更小;
- b) 如通过拉伸强度测试测得的,平均拉伸强度值为至少约33MPa;和/或
- c) 如通过模量测试测得的,模量值为至少约12N/mm²。

17. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物,优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

18. 根据权利要求17所述的容器系统,其中所述第三水溶性聚合物选自由以下组成的组:聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

19. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述水溶性膜进一步包含选自由以下组成的组的一种或多种组分:增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

20. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述水溶性膜进一步包含在所述膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

21. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述小袋包括至少两个隔室或至少三个隔室。

22. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

23. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述有机溶剂选自由以下组成的组:甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

24. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂,且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

25. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂,且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

26. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述膜进一步包含至少一种增塑剂,且其中所述有机溶剂中的至少一种与所述增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”),优选地其中所述共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

27. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述家庭护理组合物包含按所述组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

28. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述家庭护理组合物为织物护理组合物。

29. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述可闭合容器为可重新闭合的。

30. 根据权利要求1所述的容器系统,其中所述可闭合容器选自柔性袋和刚性桶。

31. 一种处理衬底如织物的方法,其包含以下步骤:

打开封闭容器;

接入所述容器的内部空间中包括的小袋,其中所述小袋包含水溶性膜和由所述水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,

所述家庭护理组合物包含按所述家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的香料,和按所述家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;

所述膜包含至少约50wt%聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

第一PVOH聚合物占所述膜中总PVOH聚合物的约65wt%到约90wt%,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含约占10wt%到约35wt%的第二PVOH聚合物,所述第二PVOH聚合物包含基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成的PVOH均聚物;

将所述小袋与水组合,使得至少一部分所述水溶性膜

溶解,从而释放至少一部分所述家庭护理组合物;

使待处理的衬底与所述家庭护理组合物接触;

且其中所述家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv):

(i) 约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

(ii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分;

(iii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分,2.5%到25%Quadrant II香料成分,10%到50%Quadrant III香料成分,和40%到85%Quadrant IV香料成分

(iv) 包封在核/壳包封物中的香料。

32. 一种水溶性膜用以形成小袋的用途, 所述小袋至少部分地包封包括包含香料和有机溶剂的家庭护理组合物的隔室, 其中所述家庭护理组合物不包括 (i)、(ii)、(iii) 或 (iv):

(i) 约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

(ii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分;

(iii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分, 2.5%到25%Quadrant II香料成分, 10%到50%Quadrant III香料成分, 和40%到85%Quadrant IV香料成分

(iv) 包封在核/壳包封物中的香料; 且

其中包含至少约50wt%聚乙烯醇 (PVOH) 树脂掺合物的所述膜包含,

占所述膜中总PVOH聚合物的约65wt%到约90wt%的第一PVOH聚合物, 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元, 且

所述PVOH树脂掺合物进一步包含占约10wt%到约35wt%的第二PVOH聚合物, 所述第二PVOH包含基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成的PVOH均聚物。

33. 一种容器系统, 其包含:

可闭合容器, 其具有限定内部空间的壁;

所述内部空间中的至少一个小袋, 所述小袋包含水溶性膜和由所述水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,

所述家庭护理组合物包含按所述家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的香料, 和按所述家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;

所述膜包含至少50wt%聚乙烯醇 (PVOH) 树脂掺合物,

所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物, 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含第二PVOH聚合物, 所述第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元;

其中所述家庭护理组合物不包括 (i)、(ii)、(iii) 或 (iv):

(i) 约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

(ii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分;

(iii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分, 2.5%到25%Quadrant II香料成分, 10%到50%Quadrant III香料成分, 和40%到85%Quadrant IV香料成分;

(iv) 包封在核/壳包封物中的香料。

34. 根据权利要求48所述的容器系统, 其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

35. 根据权利要求34所述的容器系统, 其中所述第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

36. 根据权利要求35所述的容器系统, 其中所述第一阴离子单体单元来源于选自自由以下组成的组的成员: 马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

37. 根据权利要求36所述的容器系统, 其中所述第一阴离子单体单元来源于选自自由马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

38. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述第一阴离子单体单元以在所述第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于所述第一PVOH聚合物中。

39. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述第一阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于所述膜中。

40. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述第一PVOH聚合物以在所述膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

41. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述第二阴离子单体单元不同于所述第一阴离子单体单元。

42. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述第二阴离子单体单元来源于选自自由以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺基乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

43. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述第二阴离子单体单元来源于磺化阴离子单体单元, 优选地来源于选自自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其盐和其组合组成的组的成员。

44. 根据权利要求33所述的容器系统,

其中所述第一PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中,

其中所述第一阴离子单体单元来源于选自自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,

其中所述第二PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中, 且其中所述第二单体单元来源于选自自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐和其组合组成的组的成员。

45. 根据权利要求33所述的容器系统, 所述第一PVOH聚合物具有所述第一阴离子单体单元的第一掺入水平(a1); 且所述第二PVOH聚合物具有所述第二阴离子单体单元的第二掺入水平(a2), 其中如果所述第一阴离子单体和所述第二阴离子单体相同, 那么 $|a1-a2|$ 的绝对值大于零。

46. 根据权利要求45所述的容器系统, 其中a1在所述第一PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, a2在所述第二PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, 且 $|a1-a2|$, 优选地a1-a2在约0mol.%到约3mol.%、或约1mol.%到约3mol.%的范围内。

47. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述第二阴离子单体单元以在所述第二PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围内的量存在于所述第二PVOH聚合物中。

48. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述第二阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约4.5mol.%范围内的量存在于所述膜中。

49. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元和所述第二阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

50. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物以在所述膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

51. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约3.0到约40cP、或约7到约40cP、或约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

52. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

53. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征,其中所述第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征,且其中所述第一PVOH聚合物与所述第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2 - \mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

54. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述PVOH树脂掺合物按所述膜的重量计以在约50wt.%到约95wt.%范围内的量存在于所述水溶性膜中。

55. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述水溶性膜具有以下特征中的至少一个,或至少两个,或全部三个:

- a) 如通过溶解室测试测得的,残余值为约48wt.%或更小;
- b) 如通过拉伸强度测试测得的,平均拉伸强度值为至少约33MPa;和/或
- c) 如通过模量测试测得的,模量值为至少约12N/mm²。

56. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物,优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

57. 根据权利要求56所述的容器系统,其中所述第三水溶性聚合物选自由以下组成的组:聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

58. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述水溶性膜进一步包含选自由以下组成的组的一种或多种组分:增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

59. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述水溶性膜进一步包含在所述膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

60. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述小袋包括至少两个隔室或至少三个隔室。

61. 根据权利要求33所述的容器系统,其中所述有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

62. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述有机溶剂选自由以下组成的组: 甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

63. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂, 且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

64. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂, 且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

65. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述膜进一步包含至少一种增塑剂, 且其中所述有机溶剂中的至少一种与所述增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”), 优选地其中所述共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

66. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述家庭护理组合物包含按所述组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

67. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述家庭护理组合物为织物护理组合物。

68. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述可闭合容器为可重新闭合的。

69. 根据权利要求33所述的容器系统, 其中所述可闭合容器选自柔性袋和刚性桶。

70. 一种处理衬底如织物的方法, 其包含以下步骤:

打开封闭容器;

接入所述容器的内部空间中包括的小袋, 其中所述小袋包含水溶性膜和由所述水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,

所述家庭护理组合物包含按所述家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的香料, 和按所述家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂; 其中所述家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv):

(i) 约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

(ii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分;

(iii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分, 2.5%到25%Quadrant II香料成分, 10%到50%Quadrant III香料成分, 和40%到85%Quadrant IV香料成分;

(iv) 包封在核/壳包封物中的香料;

所述膜包含至少50wt%聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物, 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含第二PVOH聚合物, 所述第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元;

将所述小袋与水组合, 使得至少一部分所述水溶性膜溶解, 从而释放至少一部分所述家庭护理组合物;

使待处理的衬底与所述家庭护理组合物接触。

71. 一种水溶性膜小袋将包含香料和有机溶剂的家庭护理组合物至少部分地包封在隔

室中的用途,其中所述家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv):

(i) 约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

(ii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分;

(iii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分,2.5%到25%Quadrant II香料成分,10%到50%Quadrant III香料成分,和40%到85%Quadrant IV香料成分;

(iv) 包封在核/壳包封物中的香料;且

其中所述水溶性膜包含至少50wt%的聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,所述PVOH树脂掺合物进一步包含第二PVOH聚合物,所述第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元。

72. 一种水溶性膜,其适用于或适于包括包含香料和有机溶剂的组合物,并选择性地随时间释放所述香料,

所述膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,

所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自由以下组成的组的第二PVOH聚合物:

a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或

b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

73. 根据权利要求72所述的膜,其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员:乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

74. 根据权利要求73所述的膜,其中所述第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

75. 根据权利要求74所述的膜,其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员:马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

76. 根据权利要求75所述的膜,其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

77. 根据权利要求72所述的膜,其中所述第一阴离子单体单元以在所述第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于所述第一PVOH聚合物中。

78. 根据权利要求72所述的膜,其中所述第一阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于所述膜中。

79. 根据权利要求72所述的膜,其中所述第一PVOH聚合物以在所述膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

80. 根据权利要求72所述的膜, 其中所述第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元。

81. 根据权利要求80所述的膜, 其中所述第二阴离子单体单元不同于所述第一阴离子单体单元。

82. 根据权利要求80所述的膜, 其中所述第二阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺基乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

83. 根据权利要求80所述的膜, 其中所述第二阴离子单体单元来源于磺化阴离子单体单元, 优选地来源于选自丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其盐和其组合组成的组的成员。

84. 根据权利要求80所述的膜,

其中所述第一PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中,

其中所述第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,

其中所述第二PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中, 且其中所述第二单体单元来源于选自丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐和其组合组成的组的成员。

85. 根据权利要求80所述的膜, 所述第一PVOH聚合物具有所述第一阴离子单体单元的第一掺入水平(a_1); 且所述第二PVOH聚合物具有所述第二阴离子单体单元的第二掺入水平(a_2), 其中如果所述第一阴离子单体和所述第二阴离子单体相同, 那么 $|a_1 - a_2|$ 的绝对值大于零。

86. 根据权利要求85所述的膜, 其中 a_1 在所述第一PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, a_2 在所述第二PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, 且 $|a_1 - a_2|$, 优选地 $a_1 - a_2$ 在约0mol.%到约3mol.%、或约1mol.%到约3mol.%的范围内。

87. 根据权利要求80所述的膜, 其中所述第二阴离子单体单元以在所述第二PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围内的量存在于所述第二PVOH聚合物中。

88. 根据权利要求80所述的膜, 其中所述第二阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约4.5mol.%范围内的量存在于所述膜中。

89. 根据权利要求80所述的膜, 其中所述第一阴离子单体单元和所述第二阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

90. 根据权利要求72所述的膜, 其中所述第二PVOH聚合物以在所述膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

91. 根据权利要求72所述的膜, 其中所述第二PVOH聚合物为PVOH均聚物。

92. 根据权利要求91所述的膜,

其中所述第一PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约20wt.%到约60wt.%、优选约30wt.%到约40wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中,

其中所述第一PVOH聚合物的所述第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,且

其中所述PVOH均聚物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约30cP,且按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计,所述PVOH均聚物在约40wt.%到约80wt.%,优选地约60wt.%到约70wt.%范围内存在于所述PVOH树脂掺合物中。

93.根据权利要求72所述的膜,其中所述第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

94.根据权利要求72所述的膜,其中所述第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

95.根据权利要求72所述的膜,其中所述第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征,其中所述第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征,且其中所述第一PVOH聚合物与所述第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2 - \mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

96.根据权利要求72所述的膜,其中所述PVOH树脂掺合物按所述膜的重量计以在约30wt.%到约95wt.%范围内的量存在于所述水溶性膜中。

97.根据权利要求72所述的膜,其中所述水溶性膜具有以下特征中的至少一个,或至少两个,或全部三个:

- a) 如通过溶解室测试测得的,残余值为约48wt.%或更小;
- b) 如通过拉伸强度测试测得的,平均拉伸强度值为至少约20Mpa;和/或
- c) 如通过模量测试测得的,模量值为至少约10N/mm²。

98.根据权利要求72所述的膜,其中所述水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物,优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

99.根据权利要求98所述的膜,其中所述第三水溶性聚合物选自以下组成的组:聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

100.根据权利要求72所述的膜,其中所述水溶性膜进一步包含选自以下组成的组的一种或多种组分:增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

101.根据权利要求72所述的膜,其中所述水溶性膜进一步包含在所述膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

102.根据权利要求72所述的膜,其呈小袋形式,其中所述小袋任选地包含至少两个隔室,或至少三个隔室。

103.根据权利要求72所述的膜,其中所述香料包含按所述香料的重量计约15%到约60%的非持久性香料成分,所述非持久性香料成分选自Quadrant I香料成分、Quadrant II香料成分、Quadrant III香料成分和其组合。

104.根据权利要求72所述的膜,其中所述香料包含按所述香料的重量计约2%到约15%的Quadrant I香料成分。

105.根据权利要求72所述的膜,其中所述香料包括:

a) 按香料调和物的重量计约2%到约15%、优选约3%到约12%、更优选约4%到约10%的Quadrant I香料成分;

b) 约2.5%到约25%、优选约3%到约20%、更优选约5%到约15%的Quadrant II香料成分;

c) 约10%到约50%、优选约15%到约45%、更优选约20%到约40%的Quadrant III香料成分;和

d) 约40%到约85%、优选约45%到约75%、更优选约40%到约65%的Quadrant IV香料成分。

106. 根据权利要求72所述的膜,其中至少一部分所述香料包封在核-壳包封物中。

107. 根据权利要求72所述的膜,其中所述有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

108. 根据权利要求72所述的膜,其中所述有机溶剂选自由以下组成的组:甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

109. 根据权利要求72所述的膜,其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂,且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

110. 根据权利要求72所述的膜,其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂,且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

111. 根据权利要求72所述的膜,其中所述膜进一步包含至少一种增塑剂,且其中所述有机溶剂中的至少一种与所述增塑剂(“共同溶剂/增塑剂”)相同,优选地其中所述共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

112. 根据权利要求72所述的膜,其中所述组合物包含按所述组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

113. 根据权利要求72所述的膜,其中所述组合物为织物护理组合物。

114. 一种容器,其包含权利要求72到113中任一项所述的膜。

115. 一种制备适于包括包含香料和有机溶剂的组合物并选择性地随时间释放所述香料的水溶性膜的方法,其包含在所述膜中包括聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,

所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自由以下组成的组的第二PVOH聚合物:

a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或

b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

116. 根据权利要求115所述的方法,其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员:乙基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣

康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

117. 根据权利要求116所述的方法, 其中所述第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

118. 根据权利要求117所述的方法, 其中所述第一阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员: 马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

119. 根据权利要求118所述的方法, 其中所述第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

120. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述第一阴离子单体单元以在所述第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于所述第一PVOH聚合物中。

121. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述第一阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于所述膜中。

122. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述第一PVOH聚合物以在所述膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

123. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元。

124. 根据权利要求123所述的方法, 其中所述第二阴离子单体单元不同于所述第一阴离子单体单元。

125. 根据权利要求123所述的方法, 其中所述第二阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺基乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

126. 根据权利要求123所述的方法, 其中所述第二阴离子单体单元来源于磺化阴离子单体单元, 优选地来源于选自丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其盐和其组合组成的组的成员。

127. 根据权利要求123所述的方法,

其中所述第一PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中,

其中所述第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,

其中所述第二PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中, 且其中所述第二单体单元来源于选自丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐和其组合组成的组的成员。

128. 根据权利要求123所述的方法, 所述第一PVOH聚合物具有所述第一阴离子单体单元的第一掺入水平(a_1); 且所述第二PVOH聚合物具有所述第二阴离子单体单元的第二掺入水平(a_2), 其中如果所述第一阴离子单体和所述第二阴离子单体相同, 那么 $|a_1 - a_2|$ 的绝对

值大于零。

129. 根据权利要求128所述的方法, 其中 a_1 在所述第一PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, a_2 在所述第二PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, 且 $|a_1 - a_2|$, 优选地 $a_1 - a_2$ 在约0mol.%到约3mol.%、或约1mol.%到约3mol.%的范围内。

130. 根据权利要求123所述的方法, 其中所述第二阴离子单体单元以在所述第二PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围内的量存在于所述第二PVOH聚合物中。

131. 根据权利要求123所述的方法, 其中所述第二阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约4.5mol.%范围内的量存在于所述膜中。

132. 根据权利要求123所述的方法, 其中所述第一阴离子单体单元和所述第二阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

133. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述第二PVOH聚合物以在所述膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

134. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述第二PVOH聚合物为PVOH均聚物。

135. 根据权利要求134所述的方法,

其中所述第一PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约20wt.%到约60wt.%、优选约30wt.%到约40wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中,

其中所述第一PVOH聚合物的所述第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员, 且

其中所述PVOH均聚物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约30cP, 且按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计, 所述PVOH均聚物在约40wt.%到约80wt.%, 优选地约60wt.%到约70wt.%范围内存在于所述PVOH树脂掺合物中。

136. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

137. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

138. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征, 其中所述第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征, 且其中所述第一PVOH聚合物与所述第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2 - \mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

139. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述PVOH树脂掺合物按所述膜的重量计以在约30wt.%到约95wt.%范围内的量存在于所述水溶性膜中。

140. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述水溶性膜具有以下特征中的至少一个, 或至少两个, 或全部三个:

- a) 如通过溶解室测试测得的, 残余值为约48wt.%或更小;
- b) 如通过拉伸强度测试测得的, 平均拉伸强度值为至少约20Mpa; 和/或
- c) 如通过模量测试测得的, 模量值为至少约10N/mm²。

141. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚

合物,优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

142. 根据权利要求141所述的方法,其中所述第三水溶性聚合物选自由以下组成的组:聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

143. 根据权利要求115所述的方法,其中所述水溶性膜进一步包含选自由以下组成的组的一种或多种组分:增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

144. 根据权利要求115所述的方法,其中所述水溶性膜进一步包含在所述膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

145. 根据权利要求115所述的方法,其呈小袋形式,其中所述小袋任选地包含至少两个隔室,或至少三个隔室。

146. 根据权利要求115所述的方法,其中所述香料包含按所述香料的重量计约15%到约60%的非持久性香料成分,所述非持久性香料成分选自Quadrant I香料成分、Quadrant II香料成分、Quadrant III香料成分和其组合。

147. 根据权利要求115所述的方法,其中所述香料包含按所述香料的重量计约2%到约15%的Quadrant I香料成分。

148. 根据权利要求115所述的方法,其中所述香料包含:

a) 按香料调和物的重量计约2%到约15%、优选约3%到约12%、更优选约4%到约10%的Quadrant I香料成分;

b) 约2.5%到约25%、优选约3%到约20%、更优选约5%到约15%的Quadrant II香料成分;

c) 约10%到约50%、优选约15%到约45%、更优选约20%到约40%的Quadrant III香料成分;和

d) 约40%到约85%、优选约45%到约75%、更优选约40%到约65%的Quadrant IV香料成分。

149. 根据权利要求115所述的方法,其中至少一部分香料包封在核-壳包封物中。

150. 根据权利要求115所述的方法,其中所述有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

151. 根据权利要求115所述的方法,其中所述有机溶剂选自由以下组成的组:甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

152. 根据权利要求115所述的方法,其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂,且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

153. 根据权利要求115所述的方法,其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂,且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

154. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述膜进一步包含至少一种增塑剂, 且其中所述有机溶剂中的至少一种与所述增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”), 优选地其中所述共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

155. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述组合物包含按所述组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

156. 根据权利要求115所述的方法, 其中所述组合物为织物护理组合物。

157. 一种水溶性膜在打开容器时提供令人愉悦的香味体验的用途, 其中所述水溶性膜形成小袋且将包含香料和有机溶剂的组合物至少部分地包封在隔室中, 且其中所述水溶性膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物, 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自以下组成的组的第二PVOH聚合物:

a) PVOH聚合物, 其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元, 或

b) PVOH均聚物, 其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

158. 一种容器系统, 其包含:

可闭合容器, 其具有限定内部空间的壁;

所述内部空间中的至少一个小袋, 所述小袋包含水溶性膜和由所述水溶性膜至少部分地包封在隔室中的非家庭护理组合物,

所述非家庭护理组合物包含按所述非家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的香料, 和按所述非家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;

所述膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,

所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自以下组成的组的第二PVOH聚合物:

a) PVOH聚合物, 其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元, 或

b) PVOH均聚物, 其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

159. 根据权利要求158所述的容器系统, 其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

160. 根据权利要求159所述的容器系统, 其中所述第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

161. 根据权利要求160所述的容器系统, 其中所述第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员: 马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

162. 根据权利要求161所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元来源于选自自由马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

163. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元以在所述第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于所述第一PVOH聚合物中。

164. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于所述膜中。

165. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述第一PVOH聚合物以在所述膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

166. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元。

167. 根据权利要求166所述的容器系统,其中所述第二阴离子单体单元不同于所述第一阴离子单体单元。

168. 根据权利要求166所述的容器系统,其中所述第二阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员:乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺基乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

169. 根据权利要求166所述的容器系统,其中所述第二阴离子单体单元来源于磺化阴离子单体单元,优选地来源于选自自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其盐和其组合组成的组的成员。

170. 根据权利要求166所述的容器系统,

其中所述第一PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中,

其中所述第一阴离子单体单元来源于选自自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,

其中所述第二PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中,且其中所述第二单体单元来源于选自自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐和其组合组成的组的成员。

171. 根据权利要求166所述的容器系统,所述第一PVOH聚合物具有所述第一阴离子单体单元的第一掺入水平(a_1);且所述第二PVOH聚合物具有所述第二阴离子单体单元的第二掺入水平(a_2),其中如果所述第一阴离子单体和所述第二阴离子单体相同,那么 $|a_1 - a_2|$ 的绝对值大于零。

172. 根据权利要求171所述的容器系统,其中 a_1 在所述第一PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, a_2 在所述第二PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内,且 $|a_1 - a_2|$,优选地 $a_1 - a_2$ 在约0mol.%到约3mol.%、或约1mol.%到约3mol.%的范围内。

173. 根据权利要求166所述的容器系统,其中所述第二阴离子单体单元以在所述第二

PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围内的量存在于所述第二PVOH聚合物中。

174. 根据权利要求166所述的容器系统,其中所述第二阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约4.5mol.%范围内的量存在于所述膜中。

175. 根据权利要求166所述的容器系统,其中所述第一阴离子单体单元和所述第二阴离子单体单元以在所述膜中总PVOH聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

176. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物以在所述膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

177. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物为PVOH均聚物。

178. 根据权利要求177所述的容器系统,

其中所述第一PVOH聚合物按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约20wt.%到约60wt.%、优选约30wt.%到约40wt.%的范围内存在于所述PVOH掺合物中,

其中所述第一PVOH聚合物的所述第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,且

其中所述PVOH均聚物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约30cP,且按所述掺合物中总PVOH聚合物的重量计,所述PVOH均聚物在约40wt.%到约80wt.%,优选地约60wt.%到约70wt.%范围内存在于所述PVOH树脂掺合物中。

179. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约3.0到约40cP、或约7到约40cP、或约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

180. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

181. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征,其中所述第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征,且其中所述第一PVOH聚合物与所述第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2 - \mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

182. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述PVOH树脂掺合物按所述膜的重量计以在约30wt.%到约95wt.%范围内的量存在于所述水溶性膜中。

183. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述水溶性膜具有以下特征中的至少一个,或至少两个,或全部三个:

- a) 如通过溶解室测试测得的,残余值为约48wt.%或更小;
- b) 如通过拉伸强度测试测得的,平均拉伸强度值为至少约20Mpa;和/或
- c) 如通过模量测试测得的,模量值为至少约10N/mm²。

184. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物,优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

185. 根据权利要求184所述的容器系统,其中所述第三水溶性聚合物选自由以下组成的组:聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原

胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

186. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述水溶性膜进一步包含选自以下组成的组的一种或多种组分:增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

187. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述水溶性膜进一步包含在所述膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

188. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述小袋包括至少两个隔室或至少三个隔室。

189. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述香料包含按所述香料的重量计约15%到约60%的非持久性香料成分,所述非持久性香料成分选自Quadrant I香料成分、Quadrant II香料成分、Quadrant III香料成分和其组合。

190. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述香料包含按所述香料的重量计约2%到约15%的Quadrant I香料成分。

191. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述香料包含:

a) 按香料调和物的重量计约2%到约15%、优选约3%到约12%、更优选约4%到约10%的Quadrant I香料成分;

b) 约2.5%到约25%、优选约3%到约20%、更优选约5%到约15%的Quadrant II香料成分;

c) 约10%到约50%、优选约15%到约45%、更优选约20%到约40%的Quadrant III香料成分;和

d) 约40%到约85%、优选约45%到约75%、更优选约40%到约65%的Quadrant IV香料成分。

192. 根据权利要求158所述的容器系统,其中一部分所述香料包封在核-壳包封物中。

193. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

194. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述有机溶剂选自由以下组成的组:甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

195. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂,且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

196. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂,且其中所述香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

197. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述膜进一步包含至少一种增塑剂,且其中所述有机溶剂中的至少一种与所述增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”),优选地其中所述共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

198. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述非家庭护理组合物包含按组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

199. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述非家庭护理组合物选自一种或多种农业组合物、汽车组合物、航空组合物、食品和营养组合物、工业组合物、畜牧业组合物、海洋组合物、医药组合物、商业组合物、军用和准军用组合物、办公室组合物、和娱乐和公园组合物、和宠物组合物,任选地包括清洁和洗涤剂组合物。

200. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述可闭合容器为可重新闭合的。

201. 根据权利要求158所述的容器系统,其中所述可闭合容器选自柔性袋和刚性桶。

202. 一种处理衬底的方法,其包含以下步骤:

打开封闭容器;

接入所述容器的内部空间中包括的小袋,其中所述小袋

包含水溶性膜和由所述水溶性膜至少部分地包封在隔室中的非家庭护理组合物,

所述非家庭护理组合物包含按所述非家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的香料,和按所述非家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;

所述膜包含聚乙烯醇 (PVOH) 树脂掺合物,

所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,

所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自由以下组成的组的第二PVOH聚合物:

a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或

b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成;

使所述小袋与水组合,使得至少一部分所述水溶性膜溶解,从而释放至少一部分所述非家庭护理组合物;

使待处理的衬底与所述非家庭护理组合物接触。

203. 一种水溶性膜在打开容器时提供令人愉悦的香味体验的用途,其中所述水溶性膜形成小袋且将包含香料和有机溶剂的非家庭护理组合物至少部分地包封在隔室中,且其中所述水溶性膜包含聚乙烯醇 (PVOH) 树脂掺合物,

所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自由以下组成的组的第二PVOH聚合物:

a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或

b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

水溶性膜、小袋和容器系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 在此根据35U.S.C. §119 (e) 要求2016年4月13日提交的美国临时专利申请第62/322,234号的权益,其公开内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0003] 本公开涉及水溶性膜、相关的水溶性小袋和容器系统,所述容器系统包括可封闭容器和容器内部空间中的至少一个小袋,其中所述小袋包括:包括聚乙烯醇 (PVOH) 树脂掺合物的水溶性膜,和含有迁移组分(如香料和有机溶剂)的家庭护理或非家庭护理组合物,其中所述组合物至少部分地由水溶性膜包封在隔室中。

背景技术

[0004] 已证明水溶性小袋是递送单位剂量的家庭护理组合物(例如洗衣洗涤剂)的有效且流行的方式。这类小袋通常将家庭护理组合物包装在由水溶性膜形成的隔室中,从而为消费者提供方便,无杂乱的形式。消费者可以选择这类产品,不仅是为了方便和性能益处,而且是出于美学原因。举例来说,产品可以向目标表面(如织物)传递令人愉快的香味。

[0005] 当消费者打开包括这类小袋的封闭容器时,消费者有希望感受到所输送香味的令人愉快的绽放。举例来说,消费者可能希望在商店中嗅闻不同的品种以查看其更喜欢购买哪一种。打开容器时这种香气绽放也可以使人从家务活的苦闷工作中分心出来而感到愉快,并使其更加开心。

[0006] 然而,这些家庭护理组合物的袋装形式使得这种香料的递送具有挑战性。小袋常常包括由聚乙烯醇聚合物制成的水溶性膜,且通常选择这类膜以使成分从小袋隔室内部的任何泄漏减到最少。成分(如有机溶剂)的泄漏或损失可能导致产品稳定性问题;性能益处降低;使小袋填充不足,可能不利地影响消费者产品质量感知的;和/或使小袋粘在一起或使消费者感觉油腻。

[0007] 经过选择以最大限度地减少组合物成分泄漏的膜通常也会导致低水平的香料泄漏。低水平的香料泄漏意味着消费者在打开容器时可能不会体验到令人愉快的香味。过去已经通过将香料的热熔珠作为香味替代品应用于容器来解决此问题,但是这种方法需要额外的制造或包装步骤,以及要研发的额外化学物质和制剂成本。

[0008] 需要提供改进的膜和包括至少一个小袋的相关容器系统,其中在打开容器时经历令人愉快的香气绽放,而无需额外的制造步骤,化学或制剂成本。

发明内容

[0009] 本发明涉及水溶性膜和由所述膜制成的相关小袋,以及制造和使用所述膜和小袋的方法。本公开还涉及容器系统,其包括其中含有这类小袋的容器。小袋可以包括组合物(例如家庭护理组合物或非家庭护理组合物,如洗涤剂),其包括香料和有机溶剂,至少部分地由本文所述的水溶性膜包封在隔室中。

[0010] 本公开还涉及一种容器系统,其包括:可闭合容器,其具有限定内部空间的壁;内部空间中的至少一个小袋,所述小袋包括水溶性膜和由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理或非家庭护理组合物,家庭护理或非家庭护理组合物包括香料和有机溶剂,且所述膜包括聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,所述PVOH树脂掺合物包括第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包括第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,所述PVOH树脂掺合物进一步包括选自包括以下的PVOH聚合物的第二PVOH聚合物:(a) 第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或(b)基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成的PVOH均聚物。

附图说明

- [0011] 此处图示本质上为说明性的且不意欲为限制性的。
- [0012] 图1展示柔性袋。
- [0013] 图2展示柔性的流动包装袋。
- [0014] 图3展示刚性容器。
- [0015] 图4展示刚性容器。
- [0016] 图5是小袋的侧剖视图。
- [0017] 图6展示多隔室小袋。
- [0018] 图7展示在多隔室小袋的第一顶部隔室处小袋渗漏的测量值。
- [0019] 图8展示在多隔室小袋的第二顶部隔室处小袋渗漏的测量结果。
- [0020] 图9展示在多隔室小袋的底部隔室处小袋渗漏的测量结果。

具体实施方式

[0021] 本公开涉及水溶性膜、相关小袋和相关容器系统,所述容器系统包括其中含有至少一个小袋的可闭合容器,其中所述小袋包括水溶性膜和至少部分地由水溶性膜包封在隔室中的家庭护理或非家庭护理组合物,所述组合物包括香料和有机溶剂。不希望受理论束缚,据信仔细选择具有特定聚乙烯醇树脂掺合物的膜用于这类小袋可以在打开密封容器时产生令人愉快的香味绽放,同时最低限度地减少小袋成分的其它泄漏(例如有机物),因此,泄漏可能导致如产品不稳定和/或小袋完整性丧失等问题。所述膜还具有合适的化学和机械特性,使其可用于形成(例如热成型)水溶性容器,且在与各种类型的组合物(例如碱性洗涤剂)接触时抵抗化学变化。特别地,通过包括聚乙烯醇树脂掺合物,本发明的膜适于与含香料的组合物一起使用以提供本文所述的效果,所述聚乙烯醇树脂掺合物包括至少一种包括阴离子单体单元的聚乙烯醇聚合物。

[0022] 定义

[0023] 如本文所用,当在权利要求中使用,冠词“一(a/an)”应理解为意味要求保护或描述的一个或多个。如本文所用,术语“包括(include/includes/including)”意指为非限制性的。本公开的组合物可包含、基本上或由本公开的组分组成。

[0024] 本文中可以使用术语“基本上不含(substantially free of/substantially free from)”。这意味着所指定的材料至少不是故意添加到组合物中以形成其一部分,或者优选地,不以分析可检测的量存在。其意欲包括组合物,其中所指定的材料仅作为杂质存在

于故意包括的一种其它材料。如果有的话,按组合物的重量计,所指定材料可以以小于1%、或小于0.1%、或小于0.01%或甚至0%的量存在。

[0025] 本公开的小袋可以含有组合物,例如家庭护理组合物或非家庭护理组合物。所述组合物可选自液体、固体或其组合。如本文所用,“液体”包括自由流动的液体,以及糊剂、凝胶、泡沫和摩丝。液体的非限制性实例包括轻垢和重垢液体洗涤剂组合物、织物增强剂、通常用于洗衣的洗涤剂凝胶、漂白剂和洗衣添加剂。气体(例如悬浮气泡)或固体(例如颗粒)可包括在液体中。如本文所用的“固体”包括但不限于粉末、附聚物和其混合物。固体的非限制性实例包括:颗粒、微胶囊、珠粒、面条状物和珠光球。固体组合物可提供包括但不限于洗涤中益处、预处理益处及/或美学效应的技术益处。

[0026] 如本文所用,术语“均聚物”通常包括具有单一类型的单体重复单元的聚合物(例如,由单一单体重复单元组成或基本上由单一单体重复单元组成的聚合链)。对于PVOH的特定情况,术语“均聚物”(或“PVOH均聚物”或“PVOH聚合物”)进一步包括具有乙烯醇单体单元和乙酸乙烯酯单体单元分布的共聚物,这取决于水解度(例如,由乙烯醇和乙酸乙烯酯单体单元组成或基本上由其组成的聚合链)。在100%水解的限制情况下,PVOH均聚物可包括仅具有乙烯醇单元的真正均聚物。

[0027] 如本文所用,术语“共聚物”一般包括具有两种或更多种类型的单体重复单元的聚合物(例如,由两种或更多种不同的单体重复单元组成或基本上由其组成的聚合链,无论是无规共聚物,嵌段共聚物等。)。对于PVOH的特定情况,术语“共聚物”(或“PVOH共聚物”)进一步包括具有乙烯醇单体单元和乙酸乙烯酯单体单元分布的共聚物,这取决于水解度,以及至少一种其它类型的单体重复单元(例如,由乙烯醇单体单元、乙酸乙烯酯单体单元和一种或多种其它单体单元组成或由其组成的三(或更高)聚合链,例如阴离子单体单元)。在100%水解的限制情况下,PVOH共聚物可包括具有乙烯醇单元和一种或多种其它单体单元但不含乙酸乙烯酯单元的共聚物。

[0028] 如本文所用且除非另外规定,否则术语“wt.%(wt.%/wt%)”意欲是指所识别元素的组成按整个膜的重量计的“干燥”(非水)份数(当适用时)或按包封在小袋内的整个组合物计的重量份数(当适用时)。如本文所用且除非另外规定,否则术语“phr”意欲是指在水溶性膜中每一百份水溶性聚合物(或树脂;无论是PVOH还是其它)所鉴定元素的组成份数。

[0029] 除非另外规定,否则所有组分或组成量均是指所述组分或组成的活性部分,且不包括可存在于这类组分或组成的市售来源中的杂质,例如残余溶剂或副产物。

[0030] 除非另外规定,否则本文中所有温度均以摄氏度(°C)为单位。除非另外规定,否则本文中的所有测量均在20°C和大气压下进行。

[0031] 在本公开中,除非另外特别说明,否则所有百分比均以总组合物的重量计。除非另外规定,否则所有比例均为重量比。

[0032] 应理解,在整个本说明书中给出的每个最大数值限度包括每个较低数值限度,如同在本文中明确写出这类较低数值限度。在整个说明书中给出的每个最小数值限度将包括每个较高数值限度,如同在本文中明确写出这类较高数值限度。本说明书中给出的每个数值范围将包括属于这类较宽数值范围内的每个较窄数值范围,如同在本文中明确写出这类较窄数值范围。

[0033] 容器

[0034] 本公开的容器系统涉及容器。本文所述的容器是可闭合的,且通常至少作为封闭容器输送给消费者。一旦打开,容器可为可重新闭合的,特别是当容器包含超过一个本文所述的小袋时。容器可以为不可重新封闭的且可以在第一次打开后丢弃,特别是当容器仅含有本文所述的一个小袋时。

[0035] 本公开的容器可具有限定内部空间的壁。容器可具有底壁和一个或多个侧壁。一个或多个侧壁可以连接到底壁,且壁可以共同限定内部空间。一个或多个壁可为部分或完全透明、半透明或不透明的。透明或半透明的壁,或甚至包括透明或半透明窗口的不透明壁可用于显示容器内的小袋,例如以指示容器中剩余的数量或容积。当希望在容器内部看不到小袋时,可以用不透明壁。

[0036] 内部空间可具有适合于含有本文所述的一个或多个袋的任何容积。内部空间可具有适合于仅含有一个小袋的容积。内部空间可具有适合于含有约五个、或约十个、或约十五个、或约二十个、或约三十五个、或约五十五个、或约七十五个、或约一百个本文所述的小袋的容积。普通技术人员可以选择容器的尺寸以充分适合所需的小袋数量和/或尺寸。

[0037] 容器可具有适于添加和/或分配本文所述的小袋的开口。特别是当容器可再密封时,开口可选择性地关闭和/或选择性地打开。

[0038] 如图1-4所示,容器1000可为适合含有本文所述的小袋1050的任何容器。容器1000可以选自柔性袋1100和刚性桶1200。

[0039] 如图1和2所示,容器1000可为柔性袋1100。合适的袋可以由如成膜塑料的材料制成,如聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯、Nylon™、Barex™、Evoh™,和其组合。如图1所示,袋子1100可包括可由面板1102制成的壁1010,所述面板1102在边缘1104、1106处连接在一起,在其间形成内部空间1020。连接工艺的非限制性实例包括超声波焊接、自发粘合、压力密封、粘合剂密封和其组合。面板1102可包括层压在一起的层。袋子1100可以包括窗口1112,通过所述窗口可以看到所含有的袋子。袋子1100可为部分或完全不透明的。在打开之后,柔性袋1100可以再密封。通常,这类袋子1100包括可重新闭合的开口1108。可再密封的柔性袋1100的面板1102可选择性地接合在可重新闭合的开口1108附近。面板1102可包括粘合剂,或面板1102可包括具有互补拉链型材的拉链1110。拉链型材可以具有呈钩子、凸形和凹形构件等形式的互锁构件。拉链1110可为压紧和密封型拉链,和/或其可以包括滑块以便于打开和/或关闭。柔性袋1100可包括可移除罩,可移除所述罩以暴露拉链1110。

[0040] 容器1000可为柔性袋1100,所述袋为流动包装袋1120,如图2所示。流动包装袋1120通常封闭例如用于取样的单个小袋,从而允许消费者在打开流动包装时体验产品香味。通常,流动包装袋1120意欲用于一次性使用且不包括重新闭合装置。袋子1120的壁1010可以包裹成限定内部空间1020的一种管。流动包装袋1020可包括端部密封件1122、1124,其中壁1010的材料可自身连接。袋子1020还可以包括从一个端部密封件1122延伸到另一个端部密封件1124的长度密封件1126。

[0041] 如图3和4所示,容器1000可为刚性桶1200。桶可包括盖子1212和容器主体1202。桶1200或其部分可以由如合适的塑料材料(如聚对苯二甲酸乙二醇酯或任何合适的聚烯烃和/或聚酯)的材料制成。桶1200的主体1202可包括前壁1204、后壁1205、侧壁1206、1208和底壁1210,在其间形成内部空间1020。盖子1212或其部分可以部分或全部由可模制的热塑性材料形成,所述材料如聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚酯、聚

氯乙烯、聚碳酸酯或弹性体,或这些材料的掺合物。桶1200或其部分可以例如通过注射模制、拉伸模制或吹塑模制。能够将盖子1212从关闭位置移动到打开位置,从而可以使桶在打开后重新密封。盖子1212可为铰接盖,其通过铰链铰接地连接到容器且能够从关闭位置旋转到打开位置。盖子1212可包括有助于将盖子1212保持在关闭位置的锁定机构1214,如门锁。盖子1212可以包括螺纹,所述螺纹可以选择性地与容器开口附近(如在容器颈部上)的螺纹接合。可以通过沿打开方向旋转盖子来打开螺纹盖子,且通过沿通常与打开方向相反的关闭方向旋转盖子来关闭螺纹盖子。桶可包括在容器主体与盖子之间的过渡件或套环。

[0042] 容器可以限制水(包括水蒸气)接入容器和/或从容器排出,特别是当容器意欲含有包括水敏膜的小袋时。当开口处于关闭位置时,在35℃和65%相对湿度下,包装的湿气传递速率(moisture vapor transfer rate, MVTR)可小于约2.0克/天/平方米包装表面(g/d/m^2)、或小于约1.0 g/d/m^2 、或小于约0.75 g/d/m^2 、或小于约0.50 g/d/m^2 、或小于约0.25 g/d/m^2 。根据ASTM D7709中所公开的方法测定MVTR的MVTR测量。限制水和/或水蒸气接入/排出的容器也可用于含有挥发性香料,以便在容器的顶部空间中积聚足够体积的香料,使得在打开容器时能够产生所需香味。

[0043] 袋

[0044] 本文所述的容器系统可包括至少一个小袋。小袋可包括水溶性膜。所述膜可以形成隔室,从而可以至少部分地或完全地包封组合物。组合物可为由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,或非家庭护理组合物。本文更详细地描述合适的膜和家庭护理组合物,而家庭护理组合物和非家庭护理组合物通常是已知的。

[0045] 小袋通常包括至少一个密封隔室。小袋可包括单个隔室或多个隔室,例如至少两个隔室或至少三个隔室。图5 1说明一种制品,其中水溶性小袋100由在界面30处密封的水溶性聚合物膜10、20形成。膜10、20中的一个或两个包括第一PVOH聚合物和第二PVOH聚合物的PVOH树脂掺合物。膜10、20限定内部小袋容器容积40,其含有任何所需的组合物50以释放到水性环境中。组合物50不受特别限制,例如包括下面描述的任何各种组合物,包括清洁组合物。在包含多个隔室的实施例中,每个隔室可含有相同和/或不同的组合物。相应地,组合物可以采用任何合适的形式,包括但不限于液体、固体和其组合(例如悬浮在液体中的固体)。小袋可包含第一、第二和第三隔室,每个隔室分别含有不同的第一、第二和第三组合物。

[0046] 图6说明一种制品,其中水溶性多隔室小袋1由水溶性膜5形成。小袋1具有三个隔室;两个较小的隔室3、4叠置在较大底部隔室2上。

[0047] 多隔室小袋的隔室可具有相同或不同的尺寸和/或体积。本发明的多隔室小袋的隔室可以按任何合适的方式分开或结合。第二和/或第三和/或后续隔室可以叠置在第一隔室上。第三隔室可以叠置在第二隔室上,第二隔室继而可以按夹层配置叠置在第一隔室上。或者,第二和第三隔室可以叠置在第一隔室上。然而,同样可以设想,第一、第二和任选地第三和后续隔室可以按并排关系彼此连接。隔室可以包装成串,每个隔室可通过穿孔线单独分开。因此,最终用户可个别地从串的剩余部分撕下每个隔室,例如以便使用来自隔室的组合物预处理或后处理织物。可以例如以轮胎和轮辋配置,或以袋中袋配置使至少第二隔室包围第一隔室。

[0048] 多隔室小袋可包含三个隔室,其由较大的第一隔室和两个较小的隔室组成。第二

和第三较小隔室叠置在第一较大隔室上。选择隔室的尺寸和几何形状,使得可实现这种布置。隔室的几何形状可以相同或不同。与第一隔室相比,第二隔室和任选地第三隔室可各自具有不同的几何形状和形状。第二隔室和任选地第三隔室可以按一定设计布置在第一隔室上。设计可为装饰性的、教育性的或说明性的,例如用于说明概念或指令,和/或用于指示产品的来源。第一隔室可为具有围绕周边密封的两个大面的最大隔室,且第二隔室较小,覆盖小于第一隔室的一个面的表面积的约75%,或小于约50%。当存在第三隔室时,前述结构可为相同的,但是第二隔室和第三隔室覆盖第一隔室的一个面的表面积的小于约60%,或小于约50%,或小于约45%。

[0049] 本发明的制品、小袋和/或包装袋可以包含一个或多个不同膜。举例来说,当小袋包括单个隔室时,小袋可以由自身折叠且在边缘处密封的一个壁,或者在边缘处密封在一起的两个壁制成。当小袋包括多个隔室时,所述小袋可以由一个或多个膜制成,使得任何给定的包装袋隔室可以包含由单一膜或具有不同的组成的多个膜制成的壁。多隔室小袋可以包含至少三个壁:外上壁;外下壁;和分隔壁。外上壁和外下壁通常相对并形成袋的外部。分隔壁位于袋的内部并沿着密封线固定到大致相对的外壁上。分隔壁将多隔室小袋的内部分隔成至少第一隔室和第二隔室。

[0050] 可以使用任何合适的设备和方法制得制品,如小袋和包装袋。举例来说,单隔室小袋可以使用本领域已知的垂直形式填充,水平形式填充或旋转鼓填充技术制成。这些方法可为连续的或间歇的。可以对膜进行润湿和/或加热以提高其延展性。方法还可涉及使用真空以将膜抽吸到合适的模具中。当膜在表面的水平部分上时,将膜抽吸到模具中的真空可施加约0.2到约5秒、或约0.3到约3、或约0.5到约1.5秒。此真空可以使得其提供在10mbar到1000mbar范围内,或例如100mbar到600mbar范围内的负压。

[0051] 可以制造如包装袋的制品的模具可以具有任何形状、长度、宽度和深度,这取决于小袋所需的尺寸。如果需要,模具的尺寸和形状也可以彼此不同。举例来说,最终小袋的体积可为约5ml到约300ml、或约10到150ml、或约20到约100ml,并相应地调节模具尺寸。

[0052] 小袋可以包含第一和第二密封隔室。第二隔室可以与第一密封隔室呈大致叠置的关系,使得第二密封隔室和第一密封隔室共用位于小袋内部的分隔壁。

[0053] 小袋可包含第一和第二隔室,进一步包含第三密封隔室。第三密封隔室与第一密封隔室呈大致叠置的关系,使得第三密封隔室和第一密封隔室共用位于小袋内部的分隔壁。

[0054] 第一组合物和第二组合物可以选自以下组合中的一个:液体,液体;液体,粉末;粉末,粉末;和粉末,液体。第一、第二和第三组合物可以选自以下组合中的一个:固体,液体,液体;和液体,液体,液体;液体,固体,液体;固体,液体,固体;固体,固体,固体。

[0055] 单个隔室或多个密封隔室可含有组合物。多个隔室可以各自含有相同或不同组合物。组合物可以呈选自液体、固体或其组合的形式。组合物可以呈液体、固体、粉末、珠粒或其混合物的形式。

[0056] 组合物可为家庭护理组合物,例如选自以下组的家庭护理组合物:轻垢液体洗涤剂组合物、重垢液体洗涤剂组合物、硬质表面清洁组合物(包括手洗餐具或自动餐具洗涤剂组合物)、通常用于洗衣的洗涤剂凝胶、漂白组合物、洗衣添加剂、织物增强剂组合物、洗发剂、沐浴露、其它个人护理组合物,和其混合物。

[0057] 组合物可为非家庭护理组合物,例如选自以下的组合物:农业组合物、汽车组合物、航空组合物、食品和营养组合物(包括营养制品)、工业组合物、畜牧业组合物、海洋组合物、医药组合物、商业组合物、军用和准军用组合物、办公室组合物以及娱乐和公园组合物、宠物组合物,其包括适用于任何此类用途的清洁和洗涤剂组合物。其它非消费者组合物和用途包括用于采矿的组合物(煤、金属和非金属)、景观美化组合物、石油和油组合物、标记用于工业用途的组合物,和标记用于机构用途的组合物。其中,用于一组选择实施例的非消费者组合物包括农业组合物、航空组合物、营养制品、工业组合物、畜牧业组合物、海洋组合物、医药组合物、商业组合物、军用和准军用组合物、办公室组合物以及娱乐用品和公园组合物、采矿组合物(煤、金属和非金属)、景观美化组合物、石油和油组合物、标记用于工业用途的组合物,和标记仅用于机构用途的组合物。

[0058] 可以根据任何合适的方法制成小袋。举例来说,方法可以包括以下步骤:提供如本文所述的水溶性膜;塑形所述膜以形成敞口隔室;将组合物提供给所述敞口隔室;和例如用第二水溶性膜密封敞口隔室,以形成具有密封隔室的小袋,所述密封隔室具有封闭在其中的组合物。

[0059] 多隔室小袋的不同隔室可以按并排型式制造在一起,其中所得结合小袋可以通过切割分开或不通过切割分开。或者,可以分开制造隔室。

[0060] 小袋可以根据包含以下步骤的方法制备:a)形成第一隔室(如上所述);b)在步骤(a)中形成的封闭隔室的一些或全部内形成凹槽,以产生叠置在所述第一隔室上方的第二模制隔室;c)借助于第三层膜填充和关闭所述第二隔室;d)密封第一、第二和第三膜;和e)切割所述膜以生产多隔室小袋。在步骤(b)中形成的凹槽可以通过对步骤(a)中制备的隔室施加真空来实现。

[0061] 第二和/或第三隔室可以在单独的步骤中制备,然后如欧洲专利申请号08101442.5或WO 2009/152031中所述与第一隔室组合。

[0062] 小袋可以根据包含以下步骤的方法制备:a)使用第一成形机上的第一膜,任选地使用加热和/或真空形成第一隔室;b)用第一组合物填充第一隔室;c)在第二成形机上,使第二膜变形,任选地使用加热和真空,以制造第二和任选地第三模制隔室;d)填充第二隔室和任选地第三隔室;e)使用第三膜密封第二隔室和任选地第三隔室;f)将密封的第二隔室和任选地第三隔室放置在第一隔室上;g)密封第一、第二和任选地第三隔室;和h)切割所述膜以产生多隔室小袋。

[0063] 可以基于其执行上述方法的合适性来选择第一和第二成形机。第一成型机可为水平成型机,且第二成型机可为例如位于第一成型机上方的旋转滚筒成型机。

[0064] 应当理解,通过使用适当的进料站,有可能制造合并许多不同或相异组合物和/或不同或相异液体、凝胶或糊剂组合物的多隔室小袋。

[0065] 膜和/或小袋可以用合适的材料喷雾或撒粉,所述材料如活性剂、润滑剂、厌恶剂或其混合物。膜和/或小袋可以用例如油墨和/或活性剂印刷。

[0066] 水溶性膜

[0067] 本公开涉及包括水溶性膜的小袋。水溶性膜可以至少部分或完全地将家庭护理或非家庭护理组合物包封在隔室中。本文所述的膜包括聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物。PVOH树脂掺合物至少包括第一PVOH聚合物和第二PVOH聚合物,如下文更详细描述。

[0068] 聚乙烯醇聚合物

[0069] 水溶性膜包括聚乙烯醇 (PVOH) 聚合物的掺合物,且可包括其均聚物(例如,如果有的话,基本上仅包括乙烯醇和乙酸乙烯酯单体单元)和其共聚物(例如,包括除乙烯醇和任选地乙酸乙烯酯单元外的一种或多种其它单体单元)。PVOH为通常通过聚乙酸乙烯酯的醇解制备的合成树脂,所述醇解通常称为水解或皂化。

[0070] 用于制造制品(小袋)(例如,其可以在其中含有家庭护理或非家庭护理组合物)的一些水溶性聚合物膜将在正常使用期间不完全溶解于水中,所述正常使用期间例如在用于含有洗衣相关组合物的包装袋的洗衣循环期间(例如,从而在洗涤物内的物品上留下膜残余物)。

[0071] 基于PVOH的水溶性聚合物膜可以经受溶解度特性的变化。本领域技术人员已知共聚(乙酸乙烯酯/乙烯醇)聚合物中的乙酸酯基团可通过酸或碱水解进行水解。随着水解度的增加,由PVOH均聚物树脂制成的聚合物组合物的机械强度将提高,但在较低温度下溶解度降低(例如,需要热水温度以实现完全溶解)。因此,PVOH均聚物树脂暴露于碱性环境(例如,由衣物漂白添加剂产生)可以将树脂从在给定水性环境(例如冷水介质)中快速并完全溶解的树脂转化为在水性环境中缓慢和/或不完全溶解的树脂,可能在洗涤循环结束时产生未溶解的聚合物残余物。这是以商业PVOH均聚物树脂为代表的仅基于乙酸乙烯酯/醇共聚物的膜应用的固有缺点。

[0072] 具有侧链羧基的PVOH共聚物树脂,如乙烯醇/水解的丙烯酸甲酯钠盐树脂,可在相邻的侧链羧基与醇基团之间形成内酯环,从而降低PVOH共聚物树脂的水溶性。在存在如衣物漂白添加剂的强碱的情况下,内酯环可在相对温暖(环境)和高湿度条件下在数周的过程中打开(例如,经由内酯开环反应以形成具有提高的水溶性的侧链羧基和醇基团)。因此,与用PVOH均聚物膜观察到的效果相反,相信此PVOH共聚物膜由于在储存期间膜与袋内的碱组合物之间的化学相互作用而变得更易溶解。因此,随着其老化,包装袋在热洗涤循环(标称40℃)期间日益倾向于过早溶解,并可能由于漂白剂的存在下和所得pH值影响继而降低某些洗衣活性物质的功效。或者,当与基本上中性pH值(例如7到8)的组合物接触时,内酯环的量可能增加,使得膜可能在较冷的使用应用下为不溶的。

[0073] 本文所述的至少一些或所有问题可通过提供小袋来解决,所述小袋包括具有精心选择的PVOH树脂掺合物的膜。本公开涉及包含水溶性膜的小袋,所述水溶性膜包括聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物和任选地一种或多种额外组分(如增塑剂、填充剂、表面活性剂)以及如下文更详细描述的其他添加剂。

[0074] 几乎所有乙酸酯基已转化成醇基的完全水解PVOH为强氢键结的高度结晶聚合物,其仅溶解于超过约140°F(60℃)的热水中。如果允许在聚乙酸乙烯酯的水解之后保留足够数目的乙酸酯基,那么PVOH聚合物称为部分水解,其更微弱地氢键结且较少结晶,且可溶于低于约50°F(10℃)的冷水中。中间冷水或热水可溶性膜可包括(例如)中间部分水解的PVOH(例如,水解度为约94%到约98%),且仅易溶于温水中—例如在约为40℃或更高的温度下快速溶解。完全水解和部分水解的PVOH类型通常都称为PVOH均聚物,但技术角度上,部分水解类型为乙烯醇-乙酸乙烯酯共聚物。

[0075] 本公开的水溶性膜中所包括的PVOH聚合物的水解度(DH)可以在约75%到约99%的范围内(例如约79%到约92%、约86.5%约89%或约88%,如对于冷水可溶性组合物而

言;约90%到约99%、约92%到约99%或约95%到约99%)。随着水解度降低,由所述树脂制成的膜的机械强度将降低,但在低于约20℃的温度下的溶解加快。随着水解度提高,由聚合物制成的膜的机械强度趋向于增强,且热成型性和/或溶解性倾向于降低,在较冷的洗涤温度下尤其如此。

[0076] 可选择PVOH的水解度以使得聚合物的水溶解度为温度依赖性的,且因此还影响由聚合物制成的膜的溶解度、任何增容剂聚合物以及额外成分。在一种选择中,膜是冷水可溶的。在低于10℃温度下可溶于水的冷水溶性膜可以包括水解度在约75%到约90%范围内,或在约80%到约90%范围内,或在约85%到约90%范围内的PVOH。在另一种选择中,膜为热水可溶的。在至少约60℃温度下可溶于水的热水溶性膜可以包括水解度为至少约98%的PVOH。

[0077] 水溶性聚合物(例如单独或与其它水溶性聚合物组合的PVOH树脂掺合物)可以呈约30wt.%、或约40wt.%、约50wt.%、或约60wt.%和/或到约70wt.%、或约80wt.%、或约90wt.%、或约95wt.%的量包括在膜中。举例来说,按膜的重量计,PVOH树脂掺合物可以在约30wt.%、或约40wt.%、约50wt.%、约60wt.%和/或到约70wt.%、或约80wt.%、或约90wt.%、或约95wt.%范围内的量存在于水溶性膜中。

[0078] 水溶性膜可以含有至少约50wt.%、55wt.%、60wt.%、65wt.%、70wt.%、75wt.%、80wt.%、85wt.%、或90wt.%和/或高达约60wt.%、70wt.%、80wt.%、90wt.%、95wt.%或99wt.%的PVOH树脂掺合物。优选地,树脂掺合物以约50%到约80%,或约60%到约75%存在于膜中。

[0079] 第一PVOH聚合物可以在膜中总PVOH聚合物(即,相对于PVOH树脂掺合物重量)的约10wt.%到约90wt.%、或约10wt.%到约70wt.%、或约10wt.%到约60wt.%、或约10wt.%到约35wt.%、或约20wt.%到约50wt.%、或约30wt.%到约40wt.%、或约65wt.%到约80wt.%、或约65wt.%到约95wt.%、或大于65wt.%到约95wt.%、或约70wt.%到约90wt.%范围内的量存在于水溶性膜中。举例来说,第一PVOH聚合物可以呈膜中总PVOH聚合物的至少约10wt.%、20wt.%、30wt.%、35wt.%、40wt.%、50wt.%、60wt.%、65wt.%和/或高达约90wt.%、80wt.%、70wt.%、66wt.%、65wt.%、60wt.%、50wt.%、40wt.%、35wt.%、30wt.%、20wt.%或10wt.%的量存在。可选地或另外地,第一PVOH聚合物的前述浓度可以相对于膜、PVOH或其它中的总水溶性聚合物含量计。

[0080] 第二PVOH聚合物可以在膜中总PVOH聚合物(即,相对于PVOH树脂掺合物重量)的约10wt.%到约90wt.%、或约10wt.%到约30wt.%、或约10wt.%到约35wt.%、或约10wt.%到小于35wt.%、或约20wt.%到约45wt.%、或约30wt.%到约90wt.%、或约40wt.%到约90wt.%、或约50wt.%到约80wt.%、或约60wt.%到约70wt.%、或约65wt.%到约95wt.%、或约10wt.%到约34wt.%范围内的量存在。举例来说,第二PVOH聚合物可以呈膜中总PVOH聚合物的至少10wt.%、20wt.%、30wt.%、35wt.%、40wt.%、50wt.%、60wt.%、或65wt.%和/或高达约90wt.%、80wt.%、70wt.%、65wt.%、60wt.%、50wt.%、或40wt.%、或35wt.%、或34wt.%的量存在。在一种类型的实施例中,第二PVOH聚合物可以呈与上述第一PVOH聚合物的浓度一起总计为100%的量存在。可选地或另外地,第二PVOH聚合物的前述浓度可以相对于膜、PVOH或其它中的总水溶性聚合物含量计。

[0081] 水溶性聚合物(例如单独或与其它水溶性聚合物组合的PVOH树脂掺合物)可以呈

约30wt.%、或50wt.%到约90wt.%、或例如50wt.%到约95wt.%的量包括在膜中。

[0082] 所有水溶性聚合物的量与所有增塑剂(包括水、相容剂和第二添加剂)的组合量的重量比可以在约0.5到约18、约0.5到约15、约0.5到约9、约0.5到约5、约1到3、或例如约1到2的范围内。优选地,所述比值为约1到约3,更优选约1.3到约2.5。在特定实施例中,可以基于水溶性膜的预期应用来选择增塑剂和其它非聚合物组分的特定量,以调节膜柔韧性且鉴于所需机械膜特性而赋予加工益处。

[0083] 如下文更详细描述,PVOH聚合物可由其粘度(其值通常与聚合物的分子量相关)表征。聚合物的粘度通过使用具有UL转接器的布洛克菲尔德LV (Brookfield LV) 型粘度计,如英国标准EN ISO 15023-2:2006附件E布洛克菲尔德测试方法中所述测量新制溶液来测定。国际惯例是声明20℃下的4%聚乙烯醇水溶液的粘度。除非另外规定,否则本文中以cP指定的聚合粘度应理解为指4%水溶性聚合物水溶液在20℃下的粘度。作为参考,第一PVOH聚合物可以表示为具有在20℃下(μ_1)的第一4%溶液粘度,且所述第二PVOH聚合物可以表示为在20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)。

[0084] 第一PVOH聚合物的特征可为在20℃(μ_1)下为约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP、或14cP到20cP的4%溶液粘度。第一粘度 μ_1 可以在约4cP到约24cP(例如至少约4、8、10或12cP和/或高达约12、16、20或24cP,如约10cP到约16cP或约10cP到约20cP)范围内。第二PVOH聚合物的特征可在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。第二粘度 μ_2 可以在约4cP到约24cP(例如至少约4、8、10或12cP和/或高达约12、16、20或24cP,如约10cP到约16cP或约10cP到约20cP)范围内。第二PVOH聚合物可以具有在20℃(μ_2)下为约20cP或更小(例如,至少约4、8、10或12cP和/或高达约12、16或20cP)的第二4%溶液粘度。第一PVOH聚合物与第二PVOH聚合物的绝对粘度差 $|\mu_2 - \mu_1|$ 可以在0cP到约10cP、优选约2cP到约8cP、或至少约0、0.5、1或2cP和/或高达约1、2、5或10cP,如约0cP到约5cP、或约0cP到约2cP的范围内。

[0085] 本领域中熟知,水溶性聚合物(PVOH或其它)的粘度与相同聚合物的重量平均分子量(M_w)相关,且通常将粘度用作(M_w)的代表。因此,水溶性聚合物(包括第一PVOH共聚物和第二PVOH聚合物)的重量平均分子量可以在约30,000到约175,000、或约30,000到约100,000、或例如约55,000到约85,000的范围内。

[0086] PVOH树脂掺合物可以基本上由第一PVOH聚合物和第二PVOH聚合物组成。

[0087] 当PVOH树脂掺合物包括三种或更多种选自PVOH聚合物和PVOH共聚物树脂的PVOH树脂时,前述粘度值可单独应用于每种PVOH聚合物或PVOH共聚物,且前述粘度差异可适用于PVOH树脂掺合物和所得水溶性膜中的每种PVOH聚合物/PVOH共聚物对。

[0088] 如上所述,PVOH聚合物可由水解度表征。第一PVOH聚合物的特征在于水解度为60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

[0089] 如根据溶解室测试所测量,水溶性膜的残余值可为约48wt.%。如根据拉伸强度测试所测量,水溶性膜的平均拉伸强度值为至少约33MPa。如根据模量试验所测量,水溶性膜的弹性模量值可为至少约12N/mm²。本文提供各自的测试方法。

[0090] 下文更详细地描述第一和第二PVOH聚合物的特定化学性质。

[0091] a. 第一PVOH聚合物

[0092] 本文所述的PVOH树脂掺合物可包括第一PVOH聚合物。第一PVOH聚合物可包括第一阴离子单体单元。第一PVOH聚合物可为PVOH三元共聚物,其包括乙烯醇单体单元、乙酸乙烯酯单体单元(即,当未完全水解时),和单一类型的阴离子单体单元(例如,其中单一类型的单体单元可包括阴离子单体单元的等效酸形式、盐形式和任选地残余酯形式。PVOH共聚物可包括两种或更多种类型的阴离子单体单元。

[0093] 第一阴离子单体单元可以来源于由以下组成的组的成员:乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸丙烯酸2-磺基乙酯、前述物的盐,优选前述物的碱金属盐,前述物的酯,和其组合。

[0094] 第一PVOH聚合物中的阴离子单体单元可为羧化阴离子单体单元。如本文所用,“羧化阴离子单体单元”包括对应于单羧酸乙烯基单体的乙烯基聚合单元、其酯和酸酐、具有可聚合双键的二羧酸单体、其酯和酸酐,和任何前述物的盐,优选碱金属盐。

[0095] 合适的羧化阴离子单体单元的实例包括对应于乙烯基阴离子单体的乙烯基聚合单元,所述单元包括乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、前述物的碱金属盐(例如钠、钾或其它碱金属盐)、前述物的酯(例如甲基、乙基或其它C₁-C₄或C₆烷基酯)和其组合(例如,多种类型的阴离子单体或同一阴离子单体的等效形式)。羧化阴离子单体单元可衍生自马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。羧化阴离子单体单元可以来源于马来酸单烷基酯单体单元。马来酸单烷基酯单体单元可以来源于由马来酸单甲酯、其碱金属盐(例如钠盐)和其组合组成的组中的一种。

[0096] 一种或多种阴离子单体单元可以给定量并入或存在于第一PVOH聚合物中。通常,随着阴离子单体含量增加,PVOH聚合物树脂、树脂掺合物和/或由这类树脂或树脂掺合物制成的膜的溶解度也增加。包括具有较高阴离子单体含量的PVOH聚合物的膜也可以具有相对较大的粘性,这可以表明较大的密封性。然而,由于难以将粘性膜转化为小袋,可能不期望相对粘性太高的水溶性膜。

[0097] 阴离子单体单元的量可以根据PVOH聚合物中阴离子单体单元的摩尔含量(表示为例如mol.%)来表征。一种或多种阴离子单体单元可以呈约1mol.%到约5mol.%、或约2mol.%到约4mol.%、或约2mol.%到约5mol.%、或约3mol.%到约5mol.%、或约3.5mol.%到约4.5mol.%、或约4mol.%到约4.5mol.%的量单独或共同存在于第一PVOH聚合物中。一种或多种阴离子单体单元可以呈约1mol.%到约4mol.%,或约1mol.%到约3mol.%的量存在于第一PVOH聚合物中。阴离子单体单元可以呈至少约4.0mol.%的1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5和/或高达约6.0、5.5、5.0、4.5、4.0、3.5、3.0或2.5mol.%的量存在于第一PVOH聚合物中。

[0098] 或者或另外,阴离子单体单元可根据存在于PVOH膜中的阴离子单体单元表征,例如表征为相比于膜中PVOH聚合物的总量(例如在PVOH树脂掺合物中,包括均聚物和共聚物

的PVOH聚合物的总数),阴离子单体单元的摩尔含量(mol.%)。阴离子单体单元可以在膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于水溶性膜中。阴离子单体单元可以在膜中总PVOH聚合物的至少约0.5、0.75、1.0或1.2mol.%和/或高达约5.0、4.5、4.0、3.0、2.5、2.0或1.7mol.%的量存在于水溶性膜中。举例来说,包括(羧化)阴离子单体单元的第一PVOH聚合物可以与第二PVOH聚合物(如均聚物)以约30wt%/70wt%掺合物到约70wt%/30wt%掺合物掺合以实现总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约3mol.%的平均掺合物阴离子单体单元含量。前述阴离子单体单元含量可替代地或另外相对于膜、PVOH或其它中总水溶性聚合物含量施用。

[0099] 第一PVOH聚合物可以在膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%的量存在。

[0100] b. 第二PVOH聚合物

[0101] 本文所述的PVOH树脂掺合物可包括第二PVOH聚合物。第二PVOH聚合物选自PVOH聚合物,所述PVOH聚合物包括(a)第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或(b)由乙烯醇单体单元和任选地乙烯醇单体单元组成的PVOH均聚物。

[0102] 第二PVOH聚合物可为包括第二阴离子单体单元的PVOH聚合物。第二阴离子单元可以与第一阴离子单体单元不同,或其可为相同的。当第一和第二阴离子单体单元相同时,第一和第二PVOH聚合物在某些方面不同,例如就各别粘度或就阴离子单体单元的各别掺入水平而言为不同的。

[0103] 第二阴离子单体单元可选自由以下组成的组:乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-丙烯酸辛基乙酯、前述物的碱金属盐、前述物的酯,和其组合。第二阴离子单体单元可选自由以下组成的组:丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐和其组合。第一PVOH聚合物中的第一阴离子单体单元可选自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组,且第二PVOH聚合物中的第二单体单元可选自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐,和其组合组成的组。第一PVOH聚合物可以按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%,优选约70wt.%到约90wt.%的范围存在于PVOH掺合物中,其中第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,其中第二PVOH聚合物按PVOH掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%,优选约10wt.%到约30wt.%的范围存在于PVOH掺合物中,且其中第二单体单元来源于选自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐,和其组合组成的组的成员。

[0104] 第二阴离子单体单元可以呈第二PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围的量存在于第二PVOH聚合物中。第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约5.0mol.%,或约0.5mol.%到约4.5mol.%,或约1mol.%到约3mol.%范围内存在于膜中。

[0105] 第一PVOH聚合物可具有第一阴离子单体单元的第一掺入水平(a_1),且第二PVOH聚合物可具有第二阴离子单体单元的第二掺入水平(a_2)。当第一和第二阴离子单体单元相同时, $|a_1 - a_2|$ 的绝对值可能大于零。 $(a_1 - a_2)$ 的值可能大于零。 a_1 可以在第一PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%,优选约1mol.%到约3mol.%范围内, a_2 在第二PVOH聚合物的约1摩尔

到约5mol.%,优选约1mol.%至约3mol.%范围内, $|a_1-a_2|$,优选 a_1-a_2 ,在约0mol.%到约3mol.%,或约1mol.%到约3mol.%范围内。

[0106] 第一阴离子单体单元和第二阴离子单体单元可以在膜中总PVOH聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

[0107] 第二PVOH聚合物可为PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单体单元组成。

[0108] 第二PVOH聚合物的特征可在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约3.0cP到约40cP、或约7cP到约40cP、或约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。第一PVOH聚合物的特征可为20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1),第二PVOH聚合物的特征可为20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2),且第一PVOH聚合物与第二PVOH聚合物的绝对粘度 $|\mu_2-\mu_1|$ 可以在0cP到约10cP,优选2cP到8cP范围内。

[0109] 第二PVOH聚合物的特征可为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约83%到约95%、优选约85%到约92%的水解度。

[0110] 第二PVOH聚合物可以在膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%、优选30wt.%到80wt.%、更优选50wt.%到70wt.%范围内的量存在。

[0111] 第一PVOH聚合物可以呈按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约20wt.%到约60wt.%、或约30wt.%到约40wt.%、或约65wt.%到约90wt.%、或大于65wt.%到约90wt.%范围内的量存在于PVOH掺合物中,其中第一PVOH聚合物的第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,且其中第二PVOH聚合物为PVOH均聚物,其特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约30cP,且按掺合物中总PVOH聚合物的重量计,所述PVOH均聚物在约10wt.%到约35wt.%、或约10wt.%到小于35wt.%、或40wt.%到约80wt.%、或约60wt.%到约70wt.%的范围内存在于PVOH树脂掺合物中。

[0112] 在另一类型的实施例中,第一PVOH聚合物可以呈按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约30wt.%到小于70wt.%、或约30wt.%到约50wt.%、或约65wt.%到约90wt.%、或大于65wt.%到约90wt.%范围内的量存在于PVOH掺合物中,其中第一PVOH聚合物的第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,且其中第二PVOH聚合物为PVOH均聚物,其特征在于在20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约4cP到约30cP、或约4cP到约18cP,且按掺合物中总PVOH聚合物的重量计,所述PVOH均聚物在约10wt.%到约35wt.%、或约10wt.%到小于35wt.%、或30wt.%到约70wt.%、或约50wt.%到约70wt.%的范围内存在于PVOH树脂掺合物中,且PVOH聚合物的总掺合物的重量平均黏度在约10cP到约30cP、或约12cP到约20cP、或约12cP到约18cP范围内。

[0113] 其它膜组分/特性

[0114] 除了上述聚乙烯醇聚合物之外,本公开的水溶性膜可以包括其它组分。

[0115] 本公开的膜可包括其它水溶性聚合物。除用于掺合物的PVOH聚合物和PVOH共聚物之外使用的其它水溶性聚合物可包括但不限于经改性的聚乙烯醇、聚丙烯酸酯;水溶性丙烯酸酯共聚物;聚乙烯吡咯烷酮;聚乙二胺;普鲁兰(pullulan);水溶性天然聚合物,包括但不限于瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶和淀粉;水溶性聚合物衍生物,包括但不限于改性淀粉、乙氧基化淀粉和羟丙基化淀粉;前述物的共聚物和前述任一个的组合。其它

水溶性聚合物可包括聚氧化烯、聚丙烯酰胺、聚丙烯酸和其盐、纤维素、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚羧酸和其盐、聚氨基酸、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、糊精、乙基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、麦芽糊精以及聚甲基丙烯酸酯。这些水溶性聚合物,无论是PVOH还是其它可从各种来源商购获得。任何前述水溶性聚合物通常都适合用作成膜聚合物。一般来说,水溶性膜可包括前述树脂的共聚物和/或掺合物。

[0116] 用于本文所述膜的水溶性聚合物(包括但不限于PVOH聚合物和PVOH共聚物)的特征在于粘度范围为约3.0到约27.0cP、约4.0到约24.0cP、约4.0到约23.0cP、约4.0cP到约15cP、或例如约6.0到约10.0cP。聚合物的粘度通过使用具有UL转接器的布洛克菲尔德LV(Brookfield LV)型粘度计,如英国标准EN ISO 15023-2:2006附件E布洛克菲尔德测试方法中所述测量新制溶液来测定。国际惯例是声明20℃下的4%聚乙烯醇水溶液的粘度。除非另外规定,否则本文中以cP指定的聚合粘度应理解为指4%水溶性聚合物水溶液在20℃下的粘度。

[0117] 所属领域中众所周知水溶性聚合物(PVOH或其它)的粘度与同一聚合物的重量平均分子量($\overline{M}_w$)有关,且粘度通常用作 $\overline{M}_w$ 的代表。因此,水溶性聚合物(包括第一PVOH共聚物和第二PVOH聚合物)的重量平均分子量可以在约30,000到约175,000、或约30,000到约100,000、或例如约55,000到约85,000的范围内。

[0118] 水溶性膜可含有其它助剂和处理剂,例如但不限于,增塑剂、增塑剂增容剂、表面活性剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、抗粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、例如层状硅酸盐型纳米粘土(例如钠蒙脱石)的纳米粒子、漂白剂(例如,偏亚硫酸氢钠、亚硫酸氢钠或其它)、如苦味剂(例如,地那铵盐,如苯甲酸地那铵、地那铵糖和氯化地那铵;蔗糖八乙酸酯;奎宁;类黄酮,如槲皮素和柚皮素;以及类胡萝卜素,如苦味素和马钱子碱)的厌恶剂以及辛味剂(例如,辣椒碱、胡椒碱、异硫氰酸酯烯丙基和树脂氟瑞辛),和其它功能性成分,其量适合于其预期目的。包括增塑剂的膜是有益的。这些试剂的量单独地或共同地可高达约50wt.%、20wt.%、15wt.%、10wt.%、5wt.%、4wt.%和/或至少0.01wt.%、0.1wt.%、1wt.%或5wt.%。优选地,这些助剂和加工助剂在膜中的总量为约20%到约50%、更优选约25%到约40%。

[0119] 增塑剂可包括但不限于甘油、二甘油、山梨糖醇、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、二丙二醇、四乙二醇、丙二醇、高达400MW的聚乙二醇、新戊二醇、三羟甲基丙烷、聚醚多元醇、山梨糖醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙醇胺和其混合物。优选的增塑剂为甘油、山梨糖醇、三乙二醇、丙二醇、二氢乙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、三羟甲基丙烷或其组合。以总膜重量计,增塑剂的总量可以在约1wt.%到约40wt.%、或10wt.%到约40wt.%、或约15wt.%到约35wt.%、或约20wt.%到约30wt.%,例如约25wt.%范围内。可以使用甘油、二丙二醇和山梨糖醇的组合。或者,可以使用甘油、三羟甲基丙烷和山梨糖醇的组合。任选地,可以呈约5wt.%到约30wt.%,或5wt.%到约20wt.%,例如约13wt.%的量使用甘油。任选地,可以呈约1wt.%到约20wt.%,或约3wt.%到约10wt.%,例如6wt.%的量使用二丙二醇或三羟甲基丙烷。任选地,可以呈约1wt.%到约20wt.%,或约2wt.%到约10wt.%,例如约5wt.%的量使用山梨糖醇。可以基于水溶性膜的所需膜柔韧性和可加工性特征在特定实施例中选择增塑剂

的特定量。在低增塑剂含量下,膜可能变脆,难以加工或易于破裂。在升高的增塑剂含量下,膜可能太软,太弱或难以加工以用于期望用途。

[0120] 合适的表面活性剂可包括非离子、阳离子、阴离子和两性离子类别。合适的表面活性剂包括但不限于聚氧乙烯化聚氧丙二醇、醇乙氧基化物、烷基苯酚乙氧基化物、叔炔二醇以及烷醇酰胺(非离子)、聚氧乙烯化胺、季铵盐以及季铵化聚氧乙烯化胺(阳离子)以及胺氧化物、N-烷基甜菜碱以及磺基甜菜碱(两性离子)。其它合适的表面活性剂包括磺基琥珀酸酯二辛钠、丙三醇和丙二醇的乳酰化脂肪酸酯、脂肪酸的乳酰酯、烷基硫酸钠、聚山梨醇酯20、聚山梨醇酯60、聚山梨醇酯65、聚山梨醇酯80、卵磷脂、丙三醇和丙二醇的乙酰化脂肪酸酯以及脂肪酸的乙酰化酯,以及其组合。表面活性剂在水溶性膜中的量可以在约0.1wt%到2.5wt%,任选地约1.0wt%到2.0wt%范围内。

[0121] 合适的润滑剂/脱模剂可包括但不限于脂肪酸和其盐、脂肪醇、脂肪酯、脂肪胺、脂肪胺乙酸酯和脂肪酰胺。优选的润滑剂/脱模剂为脂肪酸、脂肪酸盐和脂肪胺乙酸盐。润滑剂/脱模剂在水溶性膜中的量可以在约0.02wt%到约1.5wt%,任选地约0.1wt%到约1wt%范围内。

[0122] 所述膜可包括厌恶剂,如苦味剂,例如苯甲酸地那铵和/或其衍生物。厌恶剂可在制造膜之前(例如,在流延或挤制膜之前)与聚合材料和/或其它佐剂混合。或者或另外,厌恶剂可添加到膜或在形成后添加到袋,例如通过撒粉、印刷、喷涂或以其他方式涂布添加。

[0123] 适合填充剂/增量剂/防粘连剂/防粘剂包括但不限于淀粉、改性淀粉、交联聚乙烯吡咯烷酮、交联纤维素、微晶纤维素、二氧化硅、金属氧化物、碳酸钙、滑石以及云母。优选的材料为淀粉、改性淀粉和二氧化硅。填充剂/增量剂/防粘连剂/防粘剂在水溶性膜中的量可以在约0.1wt%到约25wt%、或约1wt%到约10wt%、或约2wt.%到约8wt.%、或约3wt.%到约5wt.%范围内。在不存在淀粉的情况下,合适的填充剂/增量剂/防粘连剂/防粘剂的一个优选范围为约0.1wt%或1wt%到约4wt%或6wt%、或约1wt.%到约4wt.%、或约1wt.%到约2.5wt.%范围内。

[0124] 如通过Karl Fischer滴定所测量,水溶性膜还可以具有至少4wt.%,优选地在约4到约10wt.%范围内的残余水分含量。

[0125] 所述膜可为不透明的、透明的或半透明的。所述膜可包括印刷区域。印刷区域可以覆盖膜的不间断部分,或其可以覆盖膜的部分。印刷区域可包括油墨、颜料、染料、蓝化剂或其混合物。印刷区域可以包含单一颜色或可以包含多种颜色,甚至三种颜色。印花可以作为膜表面上的层存在,或可以至少部分地渗漏到膜中。所述膜将包含第一侧和第二侧。印刷区域可使用标准技术,例如柔性印刷或喷墨印刷来实现。印刷区域可以位于膜的任一侧或两侧上。或者,可以在制造膜期间添加油墨或颜料,使得所有或至少部分膜着色。

[0126] 水溶性聚合物组合物(如膜)的其它特征可以在美国公开第2011/0189413号和美国申请第13/740,053号中找到,其均以引用的方式并入本文中。

[0127] 膜制备方法

[0128] 水溶性膜可根据本文所述的类型和量,通过例如连同本文所述的优选和任选地二级添加剂混合、共流延或焊接第一PVOH共聚物和第二PVOH聚合物来形成。如果首先混合聚合物,那么优选通过流延所得混合物(例如,与其它增塑剂和其它添加剂一起)形成膜来形成水溶性膜。如果焊接聚合物,那么水溶性膜可以通过例如溶剂或热焊接形成。水溶性膜可

以通过挤塑,例如吹塑挤塑形成。

[0129] 膜可以具有任何合适的厚度。举例来说,膜的厚度可以在约5到约200 μm 范围内,或在约20到约100 μm ,或约40到约85 μm 范围内,例如76 μm 。当例如通过如下所述的热成型制得小袋时,膜可能变形,导致小袋的膜厚度变化。因此,可以在变形和/或小袋形成之前测定膜的未变形厚度。

[0130] 任选地,水溶性膜可为由单层或多个相似层组成的自立式膜。

[0131] 本文所述的膜还可用于制造制品,如具有两个或更多个隔室的包装袋,所述隔室由相同膜制成或与其它聚合材料的膜组合制成。额外膜可例如通过对相同或不同聚合材料的流延、吹塑、挤塑或吹膜挤塑获得,如所属领域中所已知。适用作额外膜的聚合物、共聚物或其衍生物选自聚乙烯醇、聚乙烯吡咯啉酮、聚环氧烷、聚丙烯酸、纤维素、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙烯乙酸盐、聚羧酸和盐、聚氨基酸或肽、聚酰胺、聚丙烯酰胺、马来酸/丙烯酸的共聚物、包括淀粉和明胶的多糖、如黄原胶和角叉菜胶的天然树胶。举例来说,聚合物可选自聚丙烯酸酯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、麦芽糊精、聚甲基丙烯酸酯和其组合,或选自聚乙烯醇、聚乙烯醇共聚物和羟丙基甲基纤维素 (HPMC), 和其组合。一种所涵盖类别的膜由小袋材料中的聚合物含量表征,例如如上文所述的PVOH树脂掺合物为至少60%。

[0132] 与所有增塑剂、相容剂和第二添加剂的总量相比,所有水溶性聚合物的量的重量比可以在约0.5到约18、约0.5到约15、约0.5到约9、约0.5到约5、约1到3或例如约1到2的范围内。优选地,所述比值为约1到约3,更优选约1.3到约2.5。在特定实施例中,可以基于水溶性膜的预期应用来选择增塑剂和其它非聚合物组分的特定量,以调节膜柔韧性且鉴于所需机械膜特性而赋予加工益处。

[0133] 组合物,包括家庭护理组合物

[0134] 本公开部分涉及家庭护理组合物和非家庭护理组合物。本公开的家庭护理和非家庭护理组合物可以通过水溶性膜至少部分地包封在隔室中。多隔室小袋可在每个单独隔室中含有相同或不同组合物。

[0135] 有用组合物(例如家庭护理和非家庭护理组合物)的非限制性实例包括轻垢和重垢液体洗涤剂组合物、硬质表面清洁组合物(包括手洗餐具或自动餐具洗涤组合物)、通常用于洗衣的洗涤剂凝胶、漂白和洗衣添加剂、织物增强剂组合物(如织物柔软剂)、洗发剂、沐浴露和其它个人护理组合物。本发明小袋中使用的组合物可以采用液体、凝胶、固体或粉末的形式。液体组合物可以包含固体。固体可包括粉末或聚结物,例如微胶囊、聚合珠粒、面条状物或一个或多个珠光球或其混合物。此类固体成分可通过洗涤或以预处理、延迟或依序释放组分形式提供技术效益;另外或或者,其可提供美学效应。

[0136] 多隔室小袋可用于保持含有不相容成分(例如漂白剂和酶)的组合物在物理上彼此分离或分隔。相信,此种分隔可延长使用寿命和/或降低此类成分的物理不稳定性。另外或或者,此种分隔可提供如欧洲专利申请第09161692.0号中所描述的美学益处。多隔室小袋可在至少一个隔室中包括液体组合物并在至少一个隔室中包括固体组合物。多隔室小袋可在至少两个或甚至每个隔室中包括液体组合物。

[0137] 由本文中所描述的膜囊封的组合物可取决于如配制成分和组合物的目的而具有任何合适的粘度。组合物在20 s^{-1} 的剪切速率和20 $^{\circ}\text{C}$ 的温度下具有100到3,000cP、或者300到

2,000cP、或者500到1,000cP的高剪切粘度值,且在 $1s^{-1}$ 的剪切速率和20℃的温度下具有500到100,000cP、或者1000到10,000cP、或者1,300到5,000cP的低剪切粘度值。测量粘度的方法为所属领域中已知的。根据本公开,使用例如TA仪器AR550的旋转变流仪执行粘度测量。所述仪器包括40mm 2o或1o圆锥体紧固件,其对于各向同性液体具有约50到60 μm 的间隙,或40mm平坦钢板,其对于含有颗粒的液体具有1000 μm 的间隙。使用流程程序执行测量,所述流程程序含有调节步骤、峰值保持和连续斜变步骤。调节步骤涉及将测量温度设定在20℃,在 $10s^{-1}$ 的剪切率下预剪切10秒,且在所选温度下平衡60秒。峰值保持涉及在20℃下施加 $0.05s^{-1}$ 的剪切速率达3min,每10s进行一次取样。在20℃下以0.1到1200 s^{-1} 的剪切速率执行连续斜变步骤达3min,以获得完整流动剖面。

[0138] 下文更详细地描述家庭护理组合物的合适组分。

[0139] 香料

[0140] 组合物(例如本公开的家庭护理或非家庭护理组合物)包含香料。按组合物(例如家庭护理或非家庭护理组合物)的重量计,组合物(例如家庭护理或非家庭护理组合物)可包含约0.1%到约10%、或约0.1%到约5%、优选约0.5%到约4%、更优选约1%到约3%的香料。

[0141] 如下文更详细地描述,香料可包含纯香料、囊封香料或其混合物。优选地,香料包含纯香料。可以将一部分香料包封在核壳包封物中。在另一种类型的实施例中,不会将香料包封在核/壳包封物中。

[0142] 如本文所用,术语“香料”涵盖香料原料(PRM)和香料调和物。本文所用的术语“香料原料”是指分子量为至少约100g/mol且可单独或与其它香料原料一起用于赋予气味、香味、香精或香味的化合物。如本文所用,术语“香料成分”和“香料原料”为可互换的。如本文所用的术语“调和物”是指两种或更多种PRM的混合物。

[0143] 典型的PRM尤其包含醇、酮、醛、酯、醚、亚硝酸盐和烯烃,如萜烯。常见PRM的列表可以在各种参考源中找到,例如,“香料和香味化学品(Perfume and Flavor Chemicals)”,第I和II卷;Steffen Arctander Allured Pub.公司(1994)和“香料:艺术、科学和技术(Perfumes:Art,Science and Technology)”,Miller,P.M.和Lamparsky,D.,Blackie Academic and Professional(1994)。

[0144] PRM由常压(760mm Hg)下测量的沸点(B.P.),和其辛醇/水分配系数(P)表征。基于这些特征,PRMS可以分类为Quadrant I、Quadrant II、Quadrant III或Quadrant IV香料,如下文更详细描述。

[0145] PRM的辛醇/水分配系数是其在辛醇与水中的平衡浓度之间的比值。已报告许多PRM的logP;例如,可从加利福尼亚州尔湾(Irvine,Calif.)的日光化学信息系统有限公司(Daylight Chemical Information Systems,Inc.)(Daylight CIS)获得的Pomona92数据库包含许多,以及对原始文献的引用。然而,logP值最常通过也可从Daylight CIS获得的“CLOGP”程序计算。此程序还列出Pomona92数据库中可用的实验logP值。“计算logP”(ClogP)通过Hansch和Leo的片段方法(参见A.Leo,《综合药物化学(Comprehensive Medicinal Chemistry)》,第4卷,C.Hansch,P.G.Sammens,J.B.Taylor和C.A.Ransden编,第295页,培格曼出版社(Pergamon Press),1990,以引用的方式并入本文中)测定。分段方法基于每种PRM的化学结构,并考虑原子的数量和类型、原子连接性和化学键。ClogP值为这种

物理化学特性的最可靠和广泛使用的估计值,在选择可用于本发明的PRM时使用所述ClogP值代替实验logP值。

[0146] 许多PRM的沸点在例如1969年作者S.Arctander出版的“香料和调味化学品(香气化学品)(Perfume and Flavor Chemicals(Aroma Chemicals))”(以引用的方式并入本文中)中给出。其它沸点值可以从不同的化学手册和数据库中获得,如《贝尔斯登手册(Beilstein Handbook)》、《兰氏化学手册(Lange's Handbook of Chemistry)》和《CRC化学物理手册(CRC Handbook of Chemistry and Physics)》。当仅在不同压力(通常低于760mm Hg常压的压力)下给出沸点时,常压下的沸点可以通过使用沸点-压力诺模图来大致估算,如“化学家同伴”,A.J.Gordon和R.A.Ford,约翰·威利父子公司出版社(John Wiley&Sons Publishers),1972,第30-36页中所给出的那些。

[0147] B.P. 低于250℃且ClogP低于3.0的香料原料称为Quadrant I香料。B.P. 低于250℃且ClogP在0与3.0之间的Quadrant I香料为优选的。Quadrant I香料原料的非限制性实例包括己酸烯丙酯、乙酸戊酯、丙酸戊酯、大茴香醛、苯甲醚、苯甲醛、乙酸苄酯、苄基丙酮、苄醇、甲酸苄酯、异戊酸苄酯、丙酸苄酯、 $\beta\gamma$ -己烯醇、樟脑胶、左旋-香芹醇(laevo-Carveol)、d-香芹酮、左旋-香芹酮、肉桂醇、甲酸肉桂酰酯、顺式茉莉酮、乙酸顺式-3-己烯酯、Curninic、醇、Cuminic醛、Cyclal C、二甲基苄基甲醇、乙酸二甲基苄基甲酯、乙酸乙酯、乙酸乙酰乙酯、乙基戊基酮、苯甲酸乙酯、丁酸乙酯、乙基己基酮、乙酸乙基苯基酯、桉树醇、丁香酚、小茴香醇、Flor乙酸酯(乙酸三环癸烯酯)、Frutene(丙酸三环癸酯)、香叶醇、己烯醇、乙酸己烯酯、乙酸己酯、甲酸己酯、氢化阿托醇(Hydratropic Alcohol)、羟基香茅醛、异戊醇、异薄荷酮、乙酸异胡薄荷酯、异喹啉、顺式茉莉酮、女贞醛、芳樟醇、氧化芳樟醇、甲酸沉香酯、薄荷酮、甲基苯乙酮、甲基戊基酮、邻氨基苯甲酸甲酯、苯甲酸甲酯、乙酸甲基苄酯、橙花醇、苄基乙醇、 α -松油醇、丙酸乙酯、丙酸乙酯、乙酸2-甲基丙基酯、乙酸异丁酯、丁酸2-甲基-乙酯、丁酸乙基-2-甲基酯、2-己烯醛、(E)-,2-己烯、1-苯乙酸甲酯、乙酸甲基苯基酯、1,3-二氧戊环-2-乙酸2-甲基-乙酯、苹果酯、苯乙醛 α -甲基-、氢化阿托醛、乙酸(2-甲基丁氧基)-2-丙烯基酯、乙醇酸烯丙基戊酯、乙醇2,2'-氧基双-、西瓜酮161、2(3H)-呋喃酮5-乙基二氢-、 γ -己内酯、2H-吡喃3,6-二氢-4-甲基-2-(2-甲基-1-丙烯基)-、橙花醚、2-丙烯醛3-苯基-、肉桂醛、2-丙烯酸3-苯基-甲酯、肉桂酸甲酯、4H-吡喃-4-酮2-乙基-3-羟基-、乙基麦芽酚、2-庚酮、甲基戊基酮、乙酸戊基酯、异戊基-乙酸酯、庚烯酮甲基-、甲基庚烯酮、1-庚醇、庚醇、5-庚烯-2-酮6-甲基-、甲基庚烯酮、乙醇2-(2-甲氧基乙氧基)-、Veramoss Sps、三环[2.2.1.0^{2,6}]庚烷1-乙基-3-甲氧基-、Neoproxen、苯1,4-二甲氧基-、对苯二酚二甲醚、碳酸3-己烯基甲酯(Z)-、Liffarome、环氧乙烷2,2-二甲基-3-(3-甲基-2,4)-戊二烯基)-、Myroxide、乙醇2-(2-乙氧基乙氧基)-、二乙二醇单乙醚、环己烷乙醇、环己基乙醇、3-辛烯-1-醇(Z)-、辛烯醇Dix、3-环己烯-1-甲醛3,6-二甲基-、Cyclovertal、1,3-氧硫杂环己烷2-甲基-4-丙基-顺式-、噁烷、乙酸4-甲基苯基酯、乙酸对甲苯酯、苯(2,2-二甲氧基乙基)-、苄基乙醛二甲基缩醛、辛醛7-甲氧基-3,7-二甲基-、甲氧基香茅醛Pq、2H-1-苯并吡喃-2-酮八氢-、八氢香豆素、苯丙醛 β -甲基-、Trifemal、4,7-甲桥-1H-茛甲醛八氢-、甲酸基三环癸、乙酮1-(4-甲氧基苯基)-、对甲氧基苯乙酮、丙腈3-(3-己烯氧基)-(Z)-、Parmany1、1,4-甲萘蒽-5(1H)-酮4,4a,6,7,8,8a-六氢-、Tamisone、苯[2-(2-丙烯基氧基)乙基]-、LRA 220、苯丙醇、苄基丙基醇、1H-吡啶、吡啶、1,3-二氧戊环2-(苄基甲基)-、乙二醇缩醛/苄基乙醛、

2H-1-苯并吡喃-2-酮3,4-二氢-、二氢香豆素和其混合物。

[0148] B.P. 为约250℃或更高且ClogP低于3.0的香料原料称为Quadrant II香料。B.P. 高于250℃且ClogP在0与3.0之间的Quadrant II香料是优选的。Quadrant II香料原料的非限制性实例包括香豆素、丁香酚、异丁香酚、呋喃、肉桂酸甲酯、二氢茉莉酮酸甲酯、邻氨基苯甲酸甲基-N-甲酯、β-甲基萘基酮、δ-N壬内酯、香草醛和其混合物。

[0149] B.P. 低于250℃且ClogP高于约3.0的香料原料称为Quadrant III香料。Quadrant III香料原料的非限制性实例包括乙酸异戊酯、香芹酚、α-香茅醇、对异丙基苯、二氢月桂烯醇、乙酸香叶酯、d-柠檬烯、乙酸沉香酯、乙酸对叔丁基环己酯。

[0150] B.P. 为约250℃或更高且ClogP为约3.0或更高的香料原料称为Quadrant IV香料或耐久香料。耐久香料原料的非限制性实例包括烯丙基环己烷丙酸酯、黄葵内酯、苯甲酸戊酯、肉桂酸戊酯、戊基肉桂醛、戊基肉桂醛二甲基缩醛、水杨酸异戊酯、羟基香茅醛-邻氨基苯甲酸甲酯(称为aurantiol®)、苯甲酮、水杨酸苄酯、乙酸对叔丁基环己酯、异丁基喹啉、β-石竹烯、杜松烯、雪松醇、乙酸柏木酯、甲酸柏木酯、肉桂酸肉桂酯、水杨酸环己酯、仙客来醛、二氢异茉莉酮酸酯、二苯甲烷、二苯醚、十二内酯、1-(1,2,3,4,5,6,7,8-八氢-2,3,8,8-四甲基-2-萘基)-乙酮(称为iso Esuper®)、巴西酸亚乙酯、缩水甘油酸甲基苯基酯、十一碳烯酸乙酯、15-羟基十五烷酸内酯(称为exaltolide®)、1,3,4,6,7,8-六氢-4,6,6,7,8,8-六甲基-环戊烷-γ-2-苯并吡喃(称为加乐麝香®)、邻氨基苯甲酸香叶酯、乙酸香叶基苯基酯、十六内酯、水杨酸己烯酯、己基肉桂醛、水杨酸己酯、α-鸢尾酮、γ-紫罗兰酮、γ-正甲基紫罗兰酮、对叔丁基-α-甲基氢化肉桂醛(称为铃兰醛®)、铃兰醛(pt-bucinal®)、苯甲酸芳樟酯、2-甲氧基萘、甲基二氢茉莉酮、麝香萜酮、麝香酮、西藏麝香、肉豆蔻醚、氧杂十六内酯-10、氧杂十六内酯-11、广藿香醇、5-乙酰基-1,1,2,3,3,6-六甲基茛满(称为苯粉檀麝香®)、苯甲酸苯基乙酯、苯基乙基苯基乙酸酯、苯基庚醇、苯基己醇、α-檀香醇、δ-十一内酯、γ-十一内酯、乙酸岩兰草酯、β-萘基甲基醚、衣兰烯。

[0151] 香料原料和调和物可以从以下一个或多个香料供应商获得：芬美意(Firmenich)(瑞士日内瓦)、奇华顿(Givaudan)(法国阿尔让特伊)、IFF(新泽西州黑兹利特)、Quest(新泽西州芒特奥利夫)、毕道金(Bedoukian)(康涅狄格州丹伯里)、西格玛奥德里奇(密苏里州圣路易斯市)、美联公司(伊利诺伊州奥林匹亚菲尔兹)、Polarone International(新泽西州泽西市)、Fragrance Resources(新泽西州基波特市)以及Aroma&Flavor Specialties(康涅狄格州丹伯里)。

[0152] 传统上，香料调和物是围绕“耐久”香料(Quadrant IV)配制的，由于其高沉积效率而因此对织物有气味影响，而“非耐久性”香料，尤其是Quadrant I香料成分，被认为难以沉积到织物上，且因此通常仅以极低量使用以最小化浪费和污染。Quadrant I香料成分具有亲水性(例如ClogP低于3.0)并具有低沸点(例如B.P. 低于250℃)；因此，其容易损失于洗涤或漂洗介质中或在加热干燥过程中损失。在本公开的组合物中，可以有意配制一些非耐久性香料成分，尤其是Quadrant I香料成分，例如以改善容器顶部空间中的香料气味，使消费者能够欣赏所含水溶性小袋的香味特征。如下所述，本公开的组合物可包括按组合物的重量计至少约2%，或至少约3%，或至少约4%的Quadrant I香料成分。

[0153] 按香料调和物的重量计，根据本公开的香料可含有约15%到约60%，优选约20%

到约55%，更优选约25%到约50%的非耐久性香料成分。非耐久性香料成分涵盖Quadrant I、II和III香料成分。按香料调和物的重量计，根据本公开的香料可含有约2%到约15%，优选约3%到约12%，更优选约4%到约10%的Quadrant I香料成分。按组合物的重量计，香料可包括至少约2%，或至少约3%，或至少约4%的Quadrant I香料成分。

[0154] 另外或或者，香料可包括约2.5%到约25%、优选约3%到约20%、更优选约5%到约15%的Quadrant II香料成分，约10%到约50%、优选约15%到约45%、更优选约20%到约40%的Quadrant III香料成分，和/或约40%到约85%、优选约45%到约75%、更优选约40%到约65%的Quadrant IV香料成分。当与有机溶剂共同配制成根据本公开的水溶性膜中包封的家庭护理组合物以形成根据本公开的水溶性小袋时，已经发现这类香料调和物在容器的顶部空间中提供良好的香料气味，使消费者能够欣赏所含水溶性小袋的香味特征，同时仍然通过洗涤在织物上递送有效的香料，因此在湿阶段和干阶段对织物产生较大气味影响，并使存储时的有机溶剂损失减到最少。

[0155] 另外或或者，在一种类型的实施例中，香料将不含有约15%到约60%的Quadrant I、II和III香料成分。另外或或者，在一种类型的实施例中，香料将不含有约2%到约15%的Quadrant I香料成分。另外或或者，在一种类型的实施例中，香料将不含有约2%到约15%的Quadrant I香料成分，2.5%到25%的Quadrant II香料成分，10%到50%的Quadrant III香料成分，和40%到85%Quadrant IV香料成分。另外或或者，在一种类型的实施例中，香料不会包封在核/壳包封物中。

[0156] 一部分香料可为囊封香料。所述香料可以包封在核-壳包封物中。包封物可以包括核和壁，其中所述壁用作至少部分地包围芯的壳。所述核可以包括有益剂，如香料。所述壁可以包括外表面，所述表面可包括涂层。涂层可包括功效聚合物。下文更详细地讨论这些元素。

[0157] 按组合物的重量计，所述组合物可包含约0.1%、或约0.2%、或约0.3%、或约0.4%、或约0.5%，到约5%、或到约2.5%、或到约2%，或到约1%的包封物。按组合物的重量计，所述组合物可包括约0.1%到约1%包封物。

[0158] 包封物可能易碎。包封物粒度可通过所属领域已知的典型方法测量，例如使用马尔文 (Malvern) 粒度分析仪测量。包封物的平均粒度可为约10微米到约500微米，或到约200微米，或到约100微米，或到约50微米，或到约30微米。多个包封物可以形成聚集体。

[0159] 包封物在约2到约10、约3到约9、或约4到约8的pH值范围内可具有阳离子电荷。

[0160] 包封物可以具有壁，所述壁可以至少部分地包围芯。所述壁可以包括选自由以下组成的组的壁材料：聚乙烯；聚酰胺；聚苯乙烯；聚异戊二烯；聚碳酸酯；聚酯；聚丙烯酸酯；丙烯酸类；氨基塑料；聚烯烃；多糖，如藻酸盐和/或壳聚糖；明胶；虫胶；环氧树脂；乙烯基聚合物水不溶性无机物；硅酮；和其混合物。壁材料可以选自由氨基塑料、丙烯酸、丙烯酸酯和其混合物组成的组。

[0161] 壁材料可以包括氨基塑料。氨基塑料可包括聚脲、聚氨酯和/或聚脲氨酯。氨基塑料可包括氨基塑料共聚物，如三聚氰胺-甲醛、脲-甲醛、交联三聚氰胺甲醛，或其混合物。壁材料可以包括三聚氰胺甲醛，且壁可以进一步包括如下所述的涂层。包封物可包括：包含香料的核，和包括三聚氰胺甲醛和/或交联三聚氰胺甲醛的壁。包封物可包括：包含香料的核，和包含三聚氰胺甲醛和/或交联三聚氰胺甲醛、聚(丙烯酸)和聚(丙烯酸-丙烯酸丁酯)的

壁。

[0162] 包封物的外壁可包括涂层。某些涂层可以改善包封物在目标表面(如织物)上的沉积。包封物的涂层/壁重量比可为1:200到约1:2,或约1:100到约1:4,或甚至约1:80到约1:10。

[0163] 涂层可包含功效聚合物。涂层可以包含阳离子功效聚合物。阳离子聚合物选自自由以下组成的组:多糖、阳离子改性淀粉、阳离子改性瓜尔胶、聚硅氧烷、聚二烯丙基二甲基氯化铵、聚二烯丙基二甲基氯化铵和乙烯基吡咯烷酮的共聚物、丙烯酰胺、咪唑、咪唑啉卤化物、咪唑鎓卤化物、聚乙烯胺、聚乙烯甲酰胺、聚烯丙基胺,其共聚物和其混合物。涂层可包含选自自由以下组成的组:聚乙烯胺、聚乙烯基甲酰胺、聚烯丙基胺,其共聚物和其混合物。

[0164] 涂层可包含聚乙烯基甲酰胺。聚乙烯基甲酰胺的水解度可为约5%到约95%,约7%到约60%,或甚至约10%到约40%。

[0165] 一种或多种功效聚合物的平均分子量可为约1,000Da到约50,000,000Da、约5,000Da到约25,000,000Da、约10,000Da到约10,000,000Da、或甚至约340,000Da到约1,500,000Da。一种或多种功效聚合物的电荷密度可为约1meq/g功效聚合物到约23meq/g功效聚合物、约1.2meq/g功效聚合物和16meq/g功效聚合物、约2meq/g功效聚合物到约10meq/g功效聚合物、或甚至约1meq/g功效聚合物到约4meq/g功效聚合物。

[0166] 包封物的核可包括有益剂。合适的有益剂可包括香料原料、硅酮油、蜡、烃、高级脂肪酸、精油、脂质、皮肤冷却剂、维生素、防晒剂、抗氧化剂、甘油、催化剂、漂白剂颗粒、二氧化硅颗粒、恶臭减轻剂、气味控制材料、螯合剂、抗静电剂、软化剂、防虫和防蛀剂、着色剂、抗氧化剂、螯合剂、稠化剂、褶皱和形态控制剂、光滑剂、防皱剂、消毒剂、杀菌剂、细菌控制剂、霉菌控制剂、防霉剂、抗病毒剂、干燥剂、防污剂、去污剂、织物清新剂和新鲜度延长剂、氯漂白剂气味控制剂、染料固定剂、染料转移抑制剂、颜色保持剂、荧光增白剂、色彩修复/再生剂、防褪色剂、增白剂、抗磨剂、耐磨剂、织物完整剂、抗磨剂、抗起球剂、消泡剂、抗起泡泡剂、紫外线防护剂、防晒抑制剂、抗过敏剂、酶、防水剂、织物舒适剂、抗收缩剂、抗拉伸剂、拉伸恢复剂、护肤剂、甘油和天然活性物质、抗菌活性物质、止汗活性物质、阳离子聚合物、染料和其混合物。有益剂可包括香料原料。

[0167] 包封物可包括:包含香料原料的核,和包括三聚氰胺甲醛和/或交联三聚氰胺甲醛的壁,其中所述壁在壁的外表面上进一步包含涂层,其中所述涂层包括功效聚合物,如聚乙烯基甲酰胺。

[0168] 合适的包封物可以从Encapsys(美国威斯康星州阿普尔顿)获得。洗涤剂组合物可以包括不同包封物的混合物,所述包封物如具有不同壁材料和/或有益剂的包封物。

[0169] 本发明家庭护理组合物可以进一步包括甲醛清除剂。这类清除剂可用于某些包封物中或与某些包封物一起使用,特别是包括和/或释放甲醛的包封物。合适的甲醛清除剂可以包括:亚硫酸氢钠、脲、半胱氨酸、半胱胺、赖氨酸、甘氨酸、丝氨酸、肌肽、组氨酸、谷胱甘肽、3,4-二氨基苯甲酸、尿囊素、甘脲、邻氨基苯甲酸、邻氨基苯甲酸甲酯、4-氨基苯甲酸甲酯、乙酰乙酸乙酯、乙酰乙酰胺、丙二酰胺、抗坏血酸、1,3-二羟基丙酮二聚体、缩二脲、草酰胺、苯并胍胺、焦谷氨酸、邻苯三酚、没食子酸甲酯、没食子酸乙酯、没食子酸丙酯、三乙醇胺、琥珀酰胺、噻苯达唑、苯并三唑、三唑、吡啶、对氨基苯磺酸、草酰胺、山梨糖醇、葡萄糖、纤维素、聚(乙烯醇)、聚(乙烯胺)、己烷二醇、乙二胺-N,N'-二乙酰乙酰胺、N-(2-乙基己

基) 乙酰乙酰胺、N-(3-苯基丙基) 乙酰乙酰胺、铃兰醛、新洋茉莉醛(helional)、甜瓜醛、女贞醛(triplal)、5,5-二甲基-1,3-环己二酮、2,4-二甲基-3-环己烯甲醛、2,2-二甲基-1,3-二氧杂环己烷-4,6-二酮、2-戊酮、二丁胺、三亚乙基四胺、苜胺、羟基香茅醇、环己酮、2-丁酮、戊烷二酮、脱氢乙酸、壳聚糖或其混合物。

[0170] 有机溶剂

[0171] 组合物,例如本公开的家庭护理或非家庭护理组合物可包括有机溶剂。有机溶剂可用于组合物,例如本公开的家庭护理或非家庭护理组合物,例如以促进产品稳定性。然而,本文所述的小袋中的有机溶剂的损失或迁移可能造成如产品不稳定、小袋发粘或油腻等问题。据信,本公开的水溶性膜与本公开的组合物和容器一起操作以最小化有机溶剂的迁移或损失,同时提供其它小袋益处,如小袋完整性、膜可塑性,使用中溶解和/或香料释放。

[0172] 按组合物的重量计,组合物可包含约1%到约50%有机溶剂。按组合物的重量计,组合物可包含约5%或约10%、或约15%,到约50%,或到约40%,或到约30%的有机溶剂。

[0173] 合适的有机溶剂包括并优选选自低分子量一元醇、多元醇、二元醇或其组合。如本文所用,“低分子量”意味着分子量小于约600、或小于约500、或小于约400、或小于约300、或小于约200。合适的有机溶剂可包括甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇(如聚乙二醇,其可具有约200到约600、或到约500,或到约400的重量平均分子量)、山梨糖醇和其混合物。家庭护理或非家庭护理组合物可以基本上不含乙醇,这意味着所述组合物包含按组合物的重量计0%(包括0%)到约0.1%乙醇。如本文所用,脂肪酸和链烷醇胺(例如单乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺)和水溶助剂(如异丙苯磺酸盐、甲苯磺酸盐或二甲苯磺酸盐)都不应理解为有机溶剂。水也不被理解为本发明范围内的有机溶剂。

[0174] 组合物,例如家庭护理或非家庭护理组合物可包含至少两种有机溶剂,或至少三种有机溶剂。所述组合物可包括第一有机溶剂。第一有机溶剂可以呈大于其它有机溶剂的比例存在。第一有机溶剂可为1,2-丙二醇。组合物,例如家庭护理或非家庭护理组合物可包括第二有机溶剂。第二有机溶剂可为甘油。第一溶剂(例如1,2-丙二醇)与第二溶剂(例如甘油)的比例可为约7:1到约1:5、或约6.5:1到约1:3、或约4:1到约1:1、或3.5:1到1.5:1。

[0175] 组合物,例如家庭护理或非家庭护理组合物可包括1,2-丙二醇和二丙二醇。1,2-丙二醇与二丙二醇的重量比可在1:1与10:1之间,或1:1与5:1之间,或1.5:1与4:1。

[0176] 组合物,例如家庭护理或非家庭护理组合物可包括1,2-丙二醇、甘油和二丙二醇。1,2-丙二醇与甘油以及1,2-丙二醇与二丙二醇的重量比可在1:1与10:1之间,或1:1与5:1之间,或1.5:1与4:1之间。甘油与二丙二醇的重量比可在3:1与1:3之间,或2:1与1:2之间,或1.5:1与1:1.5之间。

[0177] 在一些方面,有机溶剂中的至少一种或至少两种有机溶剂与膜材料的至少一种或至少两种增塑剂相同。不希望受理论束缚,据信当其与包含在隔室中的组合物接触时,具有共同溶剂/增塑剂可以改善膜可塑性随时间的变化。具有共同溶剂/增塑剂还可以促进某些香料选择性地泄漏到容器的顶部空间中。共同溶剂/增塑剂可选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇或其组合。

[0178] 本发明组合物的有机溶剂可由如上所述的cLogP值表征,所述cLogP值指示相对亲水性。几种有机溶剂的cLogP值提供于下表1中。

[0179] 本发明组合物的有机溶剂可由其沸点(B.P.)表征。几种有机溶剂的沸点提供于下表1中。

[0180] 表1.

[0181]

溶剂	cLog P	大致B.P.
PEG 200 (MW=200的聚乙二醇)	-1.47	>250℃
PEG 300	-1.22	>250℃
PEG 400	-0.7	>250℃
PEG 600	-0.74	>250℃
DPG (二丙二醇)	-0.6	231℃
1,2-丙二醇	-1.1	188℃
1,3-丙二醇	-1.09	211-217℃
甘油	-1.94	290℃
山梨糖醇	-2.54	290-295℃

[0182] 可能需要选择香料和有机溶剂的特定组合,使得至少一些香料可以从所述小袋中泄漏到封闭容器的顶部空间中,同时相对最小化有机溶剂的损失。

[0183] 在本文所述的家庭护理和非家庭护理组合物中,有机溶剂按总有机溶剂的重量计可以含有至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂,且/或香料按总香料的重量计可含有至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

[0184] 在本文所述的家庭护理和非家庭护理组合物中,有机溶剂按总有机溶剂的重量计可以含有至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂,且/或香料按总香料的重量计可含有至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。更优选地,香料调和物包含按香料的重量计在约4%与约40%之间、优选在6%与30%之间,更优选在8%与20%之间的Clog P在0与3.0之间的香料原料,和按香料的重量计在60%与96%之间、优选在70%与94%之间、更优选在80%与92%之间的Clog P高于3.0的香料原料。

[0185] 其它成分

[0186] 本文所述的家庭护理和非家庭护理组合物可包含以下非限制性成分列表中的一种或多种:织物护理有益剂;去污酶;沉积助剂;流变改性剂;助洗剂;漂白剂(bleach);漂白剂(bleaching agent);漂白前体;漂白增强剂;漂白催化剂;载有香料的沸石;包封淀粉的调和物;聚甘油酯;增白剂;珠光剂;酶稳定系统;清除剂,包括阴离子染料的固定剂、阴离子表面活性剂的络合剂,和其混合物;荧光增白剂或荧光剂;聚合物,包括但不限于去污聚合物和/或土壤悬浮聚合物;分散剂;消泡剂;非水溶剂;脂肪酸;泡沫抑制剂,例如硅酮泡沫抑制剂;阳离子淀粉;浮渣分散剂;直接染料;调色染料;着色剂;遮光剂;抗氧化剂;水溶助剂,如甲苯磺酸盐、枯烯磺酸盐和萘磺酸盐;颜色斑点;彩色珠粒、球体或挤出物;粘土软化剂;抗菌剂。另外或或者,所述组合物可包含表面活性剂、季铵化合物,和/或溶剂体系。季铵化合物可存在于如织物软化剂的织物增强剂组合物中,且包括季铵阳离子,其是具有结构 NR_4^+ 的带正电多原子离子,其中R是烷基或芳基。

[0187] 本文所述的家庭护理和非家庭护理组合物按组合物的重量剂可包括约5%到约

70%、或约10%到约60%、或约20%到约50%、或约30%、约50%的表面活性剂,所述表面活性剂可以选自阴离子、非离子、阳离子、两性离子或两性表面活性剂,或其混合物。阴离子表面活性剂可包括烷基苯磺酸盐、烷氧基化烷基硫酸盐,或其组合。非离子表面活性剂可包括乙氧基化非离子表面活性剂。组合物可包含5到60%或约15到约50%,或约20到约45%的表面活性剂。表面活性剂可包含重量比为约20:1到约1:3、或约15:1到约1:2、或约12:1到约3:1的阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂,其中阴离子表面活性剂由一种或多种脂肪酸、烷基醚硫酸盐、烷基苯磺酸盐或其组合构成。

[0188] 本文所述的家庭护理和非家庭护理组合物可包括相对低含量的水(如果有的话)。家庭护理或非家庭护理组合物可包含少于20%、或少于15%、或少于12%、或少于10%、或少于8%、或少于5%的水。组合物按组合物的重量计可以包含约1%到20%、或约3%到约15%、或约5%到约12%的水。组合物可基本上不含水,这在本文中意味着其可以含有少于约5%、或少于约2%、或少于约1%的水。相对高含量的水可能不利地影响水溶性膜的完整性。

[0189] 组合物可包含水和乙二醇的混合物,其中乙二醇可选自自由包含甘油、1,2,丙二醇、1,3,丙二醇和二丙二醇的组。按总组合物的重量计,甘油可以呈小于约15%,优选小于约10%的量存在。按组合物的重量,水和甘油的总组合量可为约3%到约20%,优选约5%到约15%。

[0190] 使用方法

[0191] 本文所述的容器系统可适用于储存、运输和/或销售其中包括的小袋。

[0192] 可使用本文描述的任何小袋,以及含在其中的家庭和非家庭护理组合物处理衬底(例如织物或硬表面),例如通过使衬底与膜接触、制品和/或含在其中的组合物。接触步骤可以手动进行或在自动机械中进行,所述自动机械例如自动(顶部或前部负载)洗衣机、自动洗碗机、地板清洁机或其它洗衣机。接触步骤可以在水存在下进行,所述水可以处于高达约80℃、或高达约60℃、或高达约40℃、或高达约30℃、或高达约20℃、或高达约15℃、或高达约10℃、或高达约5℃的温度下。接触步骤之后可为多次漂洗循环或甚至单次漂洗循环。所述方法可以包括打开封闭容器并接入其中包括的小袋的步骤。所述方法可进一步包括封闭容器的步骤。

[0193] 处理衬底(如织物)的方法可以包括以下步骤:打开封闭容器;接入容器内部空间中包括的小袋,其中所述小袋包含水溶性膜和由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理或非家庭护理组合物,所述家庭护理或非家庭护理组合物包含按组合物重量计约0.1%到约10%的香料,和按组合物重量计约1%到约50%的有机溶剂;所述膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自自由以下组成的组的第二PVOH树脂掺合物:a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成;将小袋与水组合,使至少一部分水溶性膜溶解,从而释放至少一部分家庭护理或非家庭护理组合物;和使待处理的衬底与家庭护理或非家庭护理组合物接触。

[0194] 本发明进一步涉及水溶性膜在打开容器时提供令人愉悦的香味体验的用途,其中

水溶性膜形成小袋且将包含香料和有机溶剂的家庭护理或非家庭护理组合物至少部分地封装在隔室中,且其中水溶性膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自以下组成的组的第二PVOH聚合物:a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

[0195] 实例,第1部分

[0196] 本公开的具体涵盖实例在本文中描述于以下编号段落中。这些实施例本质上为说明性的而并非限制性的。

[0197] 1. 一种水溶性膜,其适用于或适于包括包含香料和有机溶剂的组合物,并选择性地随时间释放香料,

[0198] 所述膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

[0199] 所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,

[0200] 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

[0201] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自以下组成的组的第二PVOH聚合物:

[0202] a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或

[0203] b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

[0204] 2. 根据段落1所述的膜,其中第一阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员:乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙基酯、前述物的盐、优选地前述物的碱金属盐、前述物的酯,和其组合。

[0205] 3. 根据前述段落1到2中任一项所述的膜,其中第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

[0206] 4. 根据前述段落1到3中任一项所述的膜,其中第一阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员:马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

[0207] 5. 根据前述段落1到4中任一项所述的膜,其中第一阴离子单体单元来源于马来酸单烷基酯,所述马来酸单烷基酯选自马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组。

[0208] 6. 根据前述段落1到5中任一项所述的膜,其中第一阴离子单体单元以在第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%,优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于第一PVOH聚合物中。

[0209] 7. 根据前述段落1到6中任一项所述的膜,其中第一阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0210] 8. 根据前述段落1到7中任一项所述的膜,其中第一PVOH聚合物以在膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

[0211] 9. 根据前述段落1到8中任一项所述的膜,其中第二PVOH聚合物包含第二阴离子单

体单元。

[0212] 10. 根据段落9所述的膜, 其中第二阴离子单体单元不同于第一阴离子单体单元。

[0213] 11. 根据前述段落1到10中任一项所述的膜, 其中第二阴离子单体单元来源于选自自由以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙基酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯, 和其组合。

[0214] 12. 根据前述段落1到11中任一项所述的膜, 其中第二阴离子单体单元来源于磺化阴离子单体单元, 优选来源于选自自由以下组成的组的成员: 丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其盐和其组合。

[0215] 13. 根据前述段落1到12中任一项所述的膜,

[0216] 其中第一PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中,

[0217] 其中第一阴离子单体单元来源于选自自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,

[0218] 其中第二PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中, 且其中第二单体单元来源于选自自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐, 和其组合组成的组的成员。

[0219] 14. 根据前述段落1到13中任一项所述的膜, 其中第一PVOH聚合物具有第一阴离子单体单元的第一掺入水平(a_1); 且第二PVOH聚合物具有第二阴离子单体单元的第二掺入水平(a_2), 其中如果第一和第二阴离子单体相同, 那么 $|a_1 - a_2|$ 的绝对值大于零。

[0220] 15. 根据前述段落1到14中任一项所述的膜, 其中 a_1 在第一PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%, 优选地约1mol.%到约3mol.%的范围内, a_2 在第二PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%, 优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, 且 $|a_1 - a_2|$, 优选 $a_1 - a_2$ 在约0mol.%到约3mol.%, 或约1mol.%到约3mol.%的范围内。

[0221] 16. 根据前述段落1到15中任一项所述的膜, 其中第二阴离子单体单元以在第二PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围内的量存在于第二PVOH聚合物中。

[0222] 17. 根据前述段落1到16中任一项所述的膜, 其中第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约4.5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0223] 18. 根据前述段落1到17中任一项所述的膜, 其中第一阴离子单体单元和第二阴离子单体单元以在膜中总聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

[0224] 19. 根据前述段落1到18中任一项所述的膜, 其中第二PVOH聚合物以在膜中总PVOH聚合物的10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

[0225] 20. 根据前述段落1到19中任一项所述的膜, 其中第二PVOH聚合物为PVOH均聚物。

[0226] 21. 根据段落20所述的膜,

[0227] 其中第一PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约20wt.%到约60wt.%, 优选约30wt.%到约40wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中,

[0228] 其中第一PVOH聚合物的第一阴离子单体单元来源于选自自由马来酸单甲酯、其碱金

属盐和其组合组成的组的成员,且

[0229] 其中PVOH均聚物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约30cP,且按掺合物中总PVOH聚合物的重量计,所述PVOH均聚物在约40wt.%到约80wt.%,优选地约60wt.%到约70wt.%范围内存在于PVOH树脂掺合物中。

[0230] 22.根据前述段落1到21中任一项所述的膜,其中第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

[0231] 23.根据前述段落1到22中任一项所述的膜,其中第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

[0232] 24.根据前述段落1到23中任一项所述的膜,其中第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征,其中第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征,且其中第一PVOH聚合物与第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2 - \mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

[0233] 25.根据前述段落1到24中任一项所述的膜,其中PVOH树脂掺合物按膜的重量计以在约30wt.%到约95wt.%范围内的量存在于水溶性膜中。

[0234] 26.根据前述段落1到25中任一项所述的膜,其中水溶性膜具有下列特征中的至少一个,或至少两个,或全部三个:

[0235] a) 如通过溶解室测试测得的,残余值为约48wt.%或更小;

[0236] b) 如通过拉伸强度测试测得的,平均拉伸强度值为至少约20Mpa;和/或

[0237] c) 如通过模量测试测得的,模量值为至少约10N/mm²。

[0238] 27.根据前述段落1到26中任一项所述的膜,其中水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物,优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

[0239] 28.根据段落27所述的膜,其中第三水溶性聚合物选自由以下组成的组:聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

[0240] 29.根据前述段落1到29中任一项所述的膜,其中水溶性膜进一步包含选自由以下组成的组的一种或多种组分:增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

[0241] 30.根据前述段落1到29中任一项所述的膜,其中水溶性膜进一步包含以在膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

[0242] 31.根据前述段落1到30中任一项所述的膜,其呈小袋形式,其中小袋任选地包含至少两个隔室,或至少三个隔室。

[0243] 32.根据前述段落1到31中任一项所述的膜,其中香料包含按香料重量计约15%到约60%的非持久性香料成分,所述非持久性香料成分选自Quadrant I香料成分、Quadrant II香料成分、Quadrant III香料成分和其组合。

[0244] 33.根据前述段落1到32中任一项所述的膜,其中香料包含按香料重量计约2%到约15%的Quadrant I香料成分。

[0245] 34.根据前述段落1到33中任一项所述的膜,其中香料包括:

[0246] a) 按香料调和物的重量计约2%到约15%、优选约3%到约12%、更优选约4%到约

10%的Quadrant I香料成分;

[0247] b) 约2.5%到约25%、优选约3%到约20%、更优选约5%到约15%的Quadrant II香料成分;

[0248] c) 约10%到约50%、优选约15%到约45%、更优选约20%到约40%的Quadrant III香料成分;和

[0249] d) 约40%到约85%、优选约45%到约75%、更优选约40%到约65%的Quadrant IV香料成分。

[0250] 35. 根据前述段落1到34中任一项所述的膜,其中至少一部分香料包封在核-壳包封物中。

[0251] 36. 根据前述段落1到35中任一项所述的膜,其中有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

[0252] 37. 前述段落1到36中任一项所述的膜,其中有机溶剂选自由以下组成的组:甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

[0253] 38. 根据前述段落1到37中任一项所述的膜,其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂,且其中香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

[0254] 39. 根据前述段落1到38中任一项所述的膜,其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂,且其中香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

[0255] 40. 根据前述段落1到39中任一项所述的膜,其中膜进一步包含至少一种增塑剂,且其中至少一种有机溶剂与增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”),优选地其中共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

[0256] 41. 根据前述段落1到40中任一项所述的膜,其中组合物包含按组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

[0257] 42. 根据前述段落1到41中任一项所述的膜,其中组合物为织物护理组合物。

[0258] 43. 一种容器,其包括段落1到42中任一项所述的膜。

[0259] 44. 一种制备适合于包括包含香料和有机溶剂的组合物并选择性地允许香料随时间释放的水溶性膜的方法,其包含在膜中包括聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

[0260] PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,

[0261] 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

[0262] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自由以下组成的组的第二PVOH聚合物:

[0263] a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或

[0264] b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

[0265] 45. 根据段落44所述的方法,其中第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员:乙基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单

甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

[0266] 46. 根据前述段落44到45中任一项所述的方法, 其中第一阴离子单体单元衍生自羧化阴离子单体单元。

[0267] 47. 根据前述段落44到46中任一项所述的方法, 其中第一阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员: 马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

[0268] 48. 根据前述段落44到47中任一项所述的方法, 其中第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

[0269] 49. 根据前述段落44到48中任一项所述的方法, 其中第一阴离子单体单元以在第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于第一PVOH聚合物中。

[0270] 50. 根据前述段落44到49中任一项所述的方法, 其中第一阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0271] 51. 根据前述段落44到50中任一项所述的方法, 其中第一PVOH聚合物以在膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

[0272] 52. 根据前述段落44到51中任一项所述的方法, 其中第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元。

[0273] 53. 根据前述段落44到52中任一项所述的方法, 其中第二阴离子单体单元不同于第一阴离子单体单元。

[0274] 54. 根据前述段落44到53中任一项所述的方法, 其中第二阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺基乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

[0275] 55. 根据前述段落44到54中任一项所述的方法, 其中第二阴离子单体单元来源于磺化阴离子单体单元, 优选地来源于选自丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其盐和其组合组成的组的成员。

[0276] 56. 根据前述段落44到55中任一项所述的方法,

[0277] 其中第一PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中,

[0278] 其中第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,

[0279] 其中第二PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中, 且其中第二单体单元来源于选自丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐和其组合组成的组的成员。

[0280] 57. 根据前述段落44到56中任一项所述的方法, 第一PVOH聚合物具有第一阴离子

单体单元的第一掺入水平 (a_1) ; 且第二PVOH聚合物具有第二阴离子单体单元的第二掺入水平 (a_2) , 其中如果第一和第二阴离子单体相同, 那么 $|a_1 - a_2|$ 的绝对值大于零。

[0281] 58. 根据段落57所述的方法, 其中 a_1 在第一PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, a_2 在第二PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, 且 $|a_1 - a_2|$, 优选地 $a_1 - a_2$ 在约0mol.%到约3mol.%、或约1mol.%到约3mol.%的范围内。

[0282] 59. 根据前述段落44到58中任一项所述的方法, 其中第二阴离子单体单元以在第二PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围内的量存在于第二PVOH聚合物中。

[0283] 60. 根据前述段落44到59中任一项所述的方法, 其中第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约4.5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0284] 61. 根据前述段落44到60中任一项所述的方法, 其中第一阴离子单体单元和第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

[0285] 62. 根据前述段落44到61中任一项所述的方法, 其中第二PVOH聚合物以膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%的量存在。

[0286] 63. 根据前述段落44到62中任一项所述的方法, 其中第二PVOH聚合物为PVOH均聚物。

[0287] 64. 根据段落63所述的方法,

[0288] 其中第一PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约20wt.%到约60wt.%, 优选约30wt.%到约40wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中,

[0289] 其中第一PVOH聚合物的第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员, 且

[0290] 其中PVOH均聚物的特征在于20℃下的4%溶液粘度 (μ_2) 为约10cP到约30cP, 且按掺合物中总PVOH聚合物的重量计, 所述PVOH均聚物在约40wt.%到约80wt.%, 优选地约60wt.%到约70wt.%范围内存在于PVOH树脂掺合物中。

[0291] 65. 根据前述段落44到64中任一项所述的方法, 其中第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度 (μ_2) 为约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

[0292] 66. 根据前述段落44到65中任一项所述的方法, 其中第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

[0293] 67. 根据前述段落44到66中任一项所述的方法, 其中第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度 (μ_1) 表征, 其中第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度 (μ_2) 表征, 且其中第一PVOH聚合物与第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2 - \mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

[0294] 68. 根据前述段落44到67中任一项所述的方法, 其中PVOH树脂掺合物按膜的重量计以在约30wt.%到约95wt.%范围内的量存在于水溶性膜中。

[0295] 69. 根据前述段落44到68中任一项所述的方法, 其中水溶性膜具有以下特征中的至少一个, 或至少两个, 或全部三个:

[0296] a) 如通过溶解室测试测得的, 残余值为约48wt.%或更小;

[0297] b) 如通过拉伸强度测试测得的, 平均拉伸强度值为至少约20Mpa; 和/或

[0298] c) 如通过模量测试测得的, 模量值为至少约 10N/mm^2 。

[0299] 70. 根据前述段落44到69中任一项所述的方法, 其中水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物, 优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

[0300] 71. 根据段落70所述的方法, 其中第三水溶性聚合物选自由以下组成的组: 聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

[0301] 72. 根据前述段落44到71中任一项所述的方法, 其中水溶性膜进一步包含选自由以下组成的组的一种或多种组分: 增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

[0302] 73. 根据前述段落44到72中任一项所述的方法, 其中水溶性膜进一步包含以在膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

[0303] 74. 根据前述段落44到73中任一项所述的方法, 其呈小袋形式, 其中小袋任选地包含至少两个隔室, 或至少三个隔室。

[0304] 75. 根据前述段落44到74中任一项所述的方法, 其中香料包含按香料重量计约15%到约60%的非持久性香料成分, 所述非持久性香料成分选自Quadrant I香料成分、Quadrant II香料成分、Quadrant III香料成分和其组合。

[0305] 76. 根据前述段落44到75中任一项所述的方法, 其中香料包含按香料重量计约2%到约15%的Quadrant I香料成分。

[0306] 77. 根据前述段落44到76中任一项所述的方法, 其中香料包含:

[0307] a) 按香料调和物的重量计约2%到约15%、优选约3%到约12%、更优选约4%到约10%的Quadrant I香料成分;

[0308] b) 约2.5%到约25%、优选约3%到约20%、更优选约5%到约15%的Quadrant II香料成分;

[0309] c) 约10%到约50%、优选约15%到约45%、更优选约20%到约40%的Quadrant III香料成分; 和

[0310] d) 约40%到约85%、优选约45%到约75%、更优选约40%到约65%的Quadrant IV香料成分。

[0311] 78. 根据前述段落44到77中任一项所述的方法, 其中至少一部分香料包封在核-壳包封物中。

[0312] 79. 根据前述段落44到78中任一项所述的方法, 其中有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

[0313] 80. 根据前述段落44到79中任一项所述的方法, 其中有机溶剂选自由以下组成的组: 甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

[0314] 81. 根据前述段落44到80中任一项所述的方法, 其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于 250°C 的有机溶剂, 且其中香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于 250°C 的香料原料。

[0315] 82. 根据前述段落44到81中任一项所述的方法, 其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂, 且其中香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

[0316] 83. 根据前述段落44到82中任一项所述的方法, 其中膜进一步包含至少一种增塑剂, 且其中至少一种有机溶剂与增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”), 优选地其中共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

[0317] 84. 根据前述段落44到83中任一项所述的方法, 其中组合物包含按组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

[0318] 85. 根据前述段落44到84中任一项所述的方法, 其中组合物为织物护理组合物。

[0319] 86. 一种水溶性膜在打开容器时提供令人愉悦的香味体验的用途, 其中水溶性膜形成小袋且将包含香料和有机溶剂的组合物至少部分地包封在隔室中, 且其中水溶性膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

[0320] 所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物, 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

[0321] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自以下组成的组的第二PVOH聚合物:

[0322] a) PVOH聚合物, 其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元, 或

[0323] b) PVOH均聚物, 其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

[0324] 87. 一种容器系统, 其包含:

[0325] 可闭合容器, 其具有限定内部空间的壁;

[0326] 内部空间中的至少一个小袋, 所述小袋包含水溶性膜和由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的非家庭护理组合物,

[0327] 非家庭护理组合物包含按非家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的

[0328] 香料, 和按非家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;

[0329] 所述膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

[0330] PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,

[0331] 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

[0332] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自以下组成的组的第二PVOH聚合物:

[0333] a) PVOH聚合物, 其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元, 或

[0334] b) PVOH均聚物, 其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

[0335] 88. 根据段落87所述的容器系统, 其中第一阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

[0336] 89.根据前述段落87到88中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

[0337] 90.根据前述段落87到89中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员:马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

[0338] 91.根据前述段落87到90中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

[0339] 92.根据前述段落87到91中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元以在第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于第一PVOH聚合物中。

[0340] 93.根据前述段落87到92中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0341] 94.根据前述段落87到93中任一项所述的容器系统,其中第一PVOH聚合物以在膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

[0342] 95.根据前述段落87到94中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元。

[0343] 96.根据前述段落87到95中任一项所述的容器系统,其中第二阴离子单体单元不同于第一阴离子单体单元。

[0344] 97.根据前述段落87到96中任一项所述的容器系统,其中第二阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员:乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺基乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

[0345] 98.根据前述段落87到97中任一项所述的容器系统,其中第二阴离子单体单元来源于磺化阴离子单体单元,优选地来源于选自丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其盐和其组合组成的组的成员。

[0346] 99.根据前述段落87到98中任一项所述的容器系统,

[0347] 其中第一PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中,

[0348] 其中第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,

[0349] 其中第二PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中,且其中第二单体单元来源于选自丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐和其组合组成的组的成员。

[0350] 100.根据前述段落87到99中任一项所述的容器系统,第一PVOH聚合物具有第一阴离子单体单元的第一掺入水平(a_1);且第二PVOH聚合物具有第二阴离子单体单元的第二掺入水平(a_2),其中如果第一和第二阴离子单体相同,那么 $|a_1-a_2|$ 的绝对值大于零。

[0351] 101.根据前述段落87到100中任一项所述的容器系统,其中 a_1 在第一PVOH聚合物

的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, a_2 在第二PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内,且 $|a_1-a_2|$,优选地 a_1-a_2 在约0mol.%到约3mol.%、或约1mol.%到约3mol.%的范围内。

[0352] 102.根据前述段落87到101中任一项所述的容器系统,其中第二阴离子单体单元以在第二PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围内的量存在于第二PVOH聚合物中。

[0353] 103.根据前述段落87到102中任一项所述的容器系统,其中第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约4.5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0354] 104.根据前述段落87到103中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元和第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

[0355] 105.根据前述段落87到104中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物以膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%的量存在。

[0356] 106.根据前述段落87到105中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物为PVOH均聚物。

[0357] 107.根据段落106所述的容器系统,

[0358] 其中第一PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约20wt.%到约60wt.%,优选约30wt.%到约40wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中,

[0359] 其中第一PVOH聚合物的第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,且

[0360] 其中PVOH均聚物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约30cP,且按掺合物中总PVOH聚合物的重量计,所述PVOH均聚物在约40wt.%到约80wt.%,优选地约60wt.%到约70wt.%范围内存在于PVOH树脂掺合物中。

[0361] 108.根据前述段落87到107中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约3.0到约40cP、或约7到约40cP、或约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

[0362] 109.根据前述段落87到108中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

[0363] 110.根据前述段落87到109中任一项所述的容器系统,其中第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征,其中第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征,且其中第一PVOH聚合物与第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2-\mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

[0364] 111.根据前述段落87到110中任一项所述的容器系统,其中PVOH树脂掺合物按膜的重量计在约30wt.%到约95wt.%范围内的量存在于水溶性膜中。

[0365] 112.根据前述段落87到111中任一项所述的容器系统,其中水溶性膜具有以下特征中的至少一个,或至少两个,或全部三个:

[0366] a) 如通过溶解室测试测得的,残余值为约48wt.%或更小;

[0367] b) 如通过拉伸强度测试测得的,平均拉伸强度值为至少约20Mpa;和/或

[0368] c) 如通过模量测试测得的,模量值为至少约10N/mm²。

[0369] 113. 根据前述段落87到112中任一项所述的容器系统, 其中水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物, 优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

[0370] 114. 根据前述段落113中任一项所述的容器系统, 其中第三水溶性聚合物选自由以下组成的组: 聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

[0371] 115. 根据前述段落87到114中任一项所述的容器系统, 其中水溶性膜进一步包含选自由以下组成的组的一种或多种组分: 增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

[0372] 116. 根据前述段落87到115中任一项所述的容器系统, 其中水溶性膜进一步包含以在膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

[0373] 117. 根据前述段落87到116中任一项所述的容器系统, 其中所述小袋包含至少两个隔室或至少三个隔室。

[0374] 118. 根据前述段落87到117中任一项所述的容器系统, 其中香料包含按香料重量计约15%到约60%的非持久性香料成分, 所述非持久性香料成分选自Quadrant I香料成分、Quadrant II香料成分、Quadrant III香料成分和其组合。

[0375] 119. 根据前述段落87到118中任一项所述的容器系统, 其中香料包含按香料重量计约2%到约15%的Quadrant I香料成分。

[0376] 120. 根据前述段落87到119中任一项所述的容器系统, 其中香料包含:

[0377] a) 按香料调和物的重量计约2%到约15%、优选约3%到约12%、更优选约4%到约10%的Quadrant I香料成分;

[0378] b) 约2.5%到约25%、优选约3%到约20%、更优选约5%到约15%的Quadrant II香料成分;

[0379] c) 约10%到约50%、优选约15%到约45%、更优选约20%到约40%的Quadrant III香料成分; 和

[0380] d) 约40%到约85%、优选约45%到约75%、更优选约40%到约65%的Quadrant IV香料成分。

[0381] 121. 根据前述段落87到120中任一项所述的容器系统, 其中一部分香料包封在核-壳包封物中。

[0382] 122. 根据前述段落87到121中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

[0383] 123. 根据前述段落87到122中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂选自由以下组成的组: 甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

[0384] 124. 根据前述段落87到123中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂, 且其中香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原

料。

[0385] 125. 根据前述段落87到124中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂, 且其中香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

[0386] 126. 根据前述段落87到125中任一项所述的容器系统, 其中膜进一步包含至少一种增塑剂, 且其中至少一种有机溶剂与增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”), 优选地其中共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

[0387] 127. 根据前述段落87到126中任一项所述的容器系统, 其中非家庭护理组合物包含按组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

[0388] 128. 根据前述段落87到127中任一项所述的容器系统, 其中非家庭护理组合物选自一种或多种农业组合物、汽车组合物、航空组合物、食品和营养组合物、工业组合物、畜牧业组合物、海洋组合物、医药组合物、商业组合物、军用和准军用组合物、办公室组合物、和娱乐和公园组合物、和宠物组合物, 任选地包括清洁和洗涤剂组合物。

[0389] 129. 根据前述段落87到128中任一项所述的容器系统, 其中可闭合容器为可重新闭合的。

[0390] 130. 根据前述段落87到129中任一项所述的容器系统, 其中可闭合容器选自柔性袋和刚性桶。

[0391] 131. 一种处理衬底的方法, 其包含以下步骤:

[0392] 打开封闭容器;

[0393] 接入容器内部空间中包括的小袋, 其中所述小袋

[0394] 包含本文所述的水溶性膜和本文所述的非家庭护理组合物, 所述非家庭护理组合物由水溶性膜至少部分地包封在隔室中,

[0395] 非家庭护理组合物任选地包含按非家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的

[0396] 香料, 和按非家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;

[0397] 所述膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物, 任选地

[0398] 所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物, 所述PVOH聚合物包含

[0399] 第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

[0400] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自由以下组成的组的第二PVOH聚合物:

[0401] a) PVOH聚合物, 其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元, 或

[0402] b) PVOH均聚物, 其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成;

[0403] 将小袋与水组合, 使得至少一部分水溶性膜溶解, 从而释放至少一部分非家庭护理组合物;

[0404] 使待处理的衬底与非家庭护理组合物接触。

[0405] 132. 一种水溶性膜在打开容器时提供令人愉悦的香味体验的用途, 其中水溶性膜形成小袋且将包含香料和有机溶剂的非家庭护理组合物至少部分地包封在隔室中, 且其中水溶性膜包含本文所述的聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物, 任选地

[0406] 所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物, 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子

单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

[0407] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自自由以下组成的组的第二PVOH聚合物:

[0408] a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或

[0409] b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

[0410] 133.一种容器系统,其包含:可闭合容器,其具有限定内部空间的壁;内部空间中的至少一个小袋,所述小袋包含水溶性膜和由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,所述家庭护理组合物包含按家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的香料和按家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;所述膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自自由以下组成的组的第二PVOH聚合物:(a) PVOH聚合物,所述PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或(b)基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成的PVOH均聚物。

[0411] 134.根据段落133所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于选自自由以下组成的组的成员:乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

[0412] 135.根据段落133到134中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

[0413] 136.根据段落133到135中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于选自自由以下组成的组的成员:马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

[0414] 137.根据段落133到136中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于选自自由马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

[0415] 138.根据段落133到137中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元以在第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于第一PVOH聚合物中。

[0416] 139.根据段落133到138中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0417] 140.根据段落133到139中任一项所述的容器系统,其中第一PVOH聚合物以在膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

[0418] 141.根据段落133到140中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元。

[0419] 142.根据段落133到141中任一项所述的容器系统,其中第二阴离子单体单元不同于第一阴离子单体单元。

[0420] 143.根据段落133到142中任一项所述的容器系统,其中第二阴离子单体单元来源

于选自由以下组成的组的成员：乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺基乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

[0421] 144. 根据段落133到143中任一项所述的容器系统，其中第二阴离子单体单元来源于磺化阴离子单体单元，优选地来源于选自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其盐和其组合组成的组的成员。

[0422] 145. 根据段落133到144中任一项所述的容器系统，其中第一PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中，其中第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员，其中第二PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中，且其中第二单体单元来源于选自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐和其组合组成的组的成员。

[0423] 146. 根据段落133到145中任一项所述的容器系统，第一PVOH聚合物具有第一阴离子单体单元的第一掺入水平 (a_1)；且第二PVOH聚合物具有第二阴离子单体单元的第二掺入水平 (a_2)，其中如果第一和第二阴离子单体相同，那么 $|a_1 - a_2|$ 的绝对值大于零。

[0424] 147. 根据段落133到146中任一项所述的容器系统，其中 a_1 在第一PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内， a_2 在第二PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内，且 $|a_1 - a_2|$ ，优选地 $a_1 - a_2$ 在约0mol.%到约3mol.%、或约1mol.%到约3mol.%的范围内。

[0425] 148. 根据段落133到147中任一项所述的容器系统，其中第二阴离子单体单元以在第二PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围内的量存在于第二PVOH聚合物中。

[0426] 149. 根据段落133到148中任一项所述的容器系统，其中第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约4.5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0427] 150. 根据段落133到149中任一项所述的容器系统，其中第一阴离子单体单元和第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

[0428] 151. 根据段落133到150中任一项所述的容器系统，其中第二PVOH聚合物以膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%的量存在。

[0429] 152. 根据段落133到151中任一项所述的容器系统，其中第二PVOH聚合物为PVOH均聚物。

[0430] 153. 根据段落133到152中任一项所述的容器系统，其中第一PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约20wt.%到约60wt.%，优选约30wt.%到约40wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中，其中第一PVOH聚合物的第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员，且其中PVOH均聚物的特征在于20℃下的4%溶液粘度 (μ_2) 为约10cP到约30cP，且按掺合物中总PVOH聚合物的重量计，所述PVOH均聚物在约40wt.%到约80wt.%，优选地约60wt.%到约70wt.%范围内存在于PVOH树脂掺合物中。

[0431] 154. 根据段落133到153中任一项所述的容器系统，其中第二PVOH聚合物的特征在

于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

[0432] 155.根据段落133到154中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

[0433] 156.根据段落133到155中任一项所述的容器系统,其中第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征,其中第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征,且其中第一PVOH聚合物与第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2 - \mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

[0434] 157.根据段落133到156中任一项所述的容器系统,其中PVOH树脂掺合物按膜的重量计以在约30wt.%到约95wt.%范围内的量存在于水溶性膜中。

[0435] 158.根据段落133到157中任一项所述的容器系统,其中水溶性膜具有以下特征中的至少一个,或至少两个,或全部三个:a)如通过溶解室测试测得的,残余值为约48wt.%或更小;b)如通过拉伸强度测试测得的,平均拉伸强度值为至少约20Mpa;和/或c)如通过模量测试测得的,模量值为至少约10N/mm²。

[0436] 159.根据段落133到158中任一项所述的容器系统,其中水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物,优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

[0437] 160.根据段落159所述的容器系统,其中第三水溶性聚合物选自由以下组成的组:聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉藻胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

[0438] 161.根据段落133到160中任一项所述的容器系统,其中水溶性膜进一步包含选自由以下组成的组的一种或多种组分:增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

[0439] 162.根据段落133到161中任一项所述的容器系统,其中水溶性膜进一步包含以在膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

[0440] 163.根据段落133到162中任一项所述的容器系统,其中所述小袋包含至少两个隔室或至少三个隔室。

[0441] 164.根据段落133到163中任一项所述的容器系统,其中香料包含按香料重量计约15%到约60%的非耐久性香料成分,所述非耐久性香料成分选自Quadrant I香料成分、Quadrant II香料成分、Quadrant III香料成分和其组合。

[0442] 165.根据段落133到164中任一项所述的容器系统,其中香料包含按香料重量计约2%到约15%的Quadrant I香料成分。

[0443] 166.根据段落133到165中任一项所述的容器系统,其中香料包含:a)按香料调合物的重量计约2%到约15%、优选约3%到约12%、更优选约4%到约10%的Quadrant I香料成分;b)约2.5%到约25%、优选约3%到约20%、更优选约5%到约15%的Quadrant II香料成分;c)约10%到约50%、优选约15%到约45%、更优选约20%到约40%的Quadrant III香料成分;和/或d)约40%到约85%、优选约45%到约75%、更优选约40%到约65%的Quadrant IV香料成分。

[0444] 167. 根据段落133到166中任一项所述的容器系统,其中一部分香料包封在核-壳包封物中。

[0445] 168. 根据段落133到167中任一项所述的容器系统,其中有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

[0446] 169. 根据段落133到168中任一项所述的容器系统,其中有机溶剂选自由以下组成的组:甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

[0447] 170. 根据段落133到169中任一项所述的容器系统,其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂,且其中香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

[0448] 171. 根据段落133到170中任一项所述的容器系统,其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂,且其中香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

[0449] 172. 根据段落133到171中任一项所述的容器系统,其中膜进一步包含至少一种增塑剂,且其中至少一种有机溶剂与增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”),优选地其中共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

[0450] 173. 根据段落133到172中任一项所述的容器系统,其中家庭护理组合物包含按组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

[0451] 174. 根据段落133到173中任一项所述的容器系统,其中家庭护理组合物为织物护理组合物。

[0452] 175. 根据段落133到174中任一项所述的容器系统,其中可闭合容器为可重新闭合的。

[0453] 176. 根据段落133到175中任一项所述的容器系统,其中可闭合容器选自柔性袋和刚性桶。

[0454] 177. 一种处理衬底(如织物)的方法,其包含以下步骤:打开封闭容器;接入容器内部空间中包括的小袋,其中所述小袋是根据段落1到44中的任一项,优选地其中所述小袋包含水溶性膜和由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理,所述家庭护理组合物包含按家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的香料,和按家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;所述膜包含聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自由以下组成的组的第二PVOH树脂掺合物:a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成;将小袋与水组合,使得至少一部分水溶性膜溶解,从而释放至少一部分家庭护理组合物;使待处理的衬底与家庭护理组合物接触。

[0455] 178. 一种水溶性膜在打开容器时提供令人愉悦的香味体验的用途,其中水溶性膜形成根据段落1到44中任一项所述的小袋,优选地其中所述膜形成小袋并将包含香料和有机溶剂的家庭护理组合物至少部分地包封在隔室中,且其中水溶性膜包含聚乙烯醇(PVOH)

树脂掺合物,所述第二阴离子单体单元包含第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,所述PVOH树脂掺合物进一步包含选自以下组成的组的第二PVOH聚合物:a) PVOH聚合物,其包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,或b) PVOH均聚物,其基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成。

[0456] 179.一种容器系统,其包含:

[0457] 可闭合容器,其具有限定内部空间的壁;

[0458] 内部空间中的至少一个小袋,所述小袋包含水溶性膜和由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,

[0459] 所述家庭护理组合物包含按家庭组合物的重量计约0.1%到约10%的香料和按家庭组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂;

[0460] 所述膜包含至少约50wt%聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

[0461] 第一PVOH聚合物占膜中总PVOH聚合物的约65wt%到约90wt%,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

[0462] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含占约10wt%到约35wt%的第二PVOH聚合物,所述第二PVOH聚合物包含基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成的PVOH均聚物;

[0463] 且其中家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv):

[0464] (i)约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

[0465] (ii)约2%到约15%Quadrant I香料成分;

[0466] (iii)约2%到约15%Quadrant I香料成分,2.5%到25%Quadrant II香料成分,10%到50%Quadrant III香料成分,和40%到85%Quadrant IV香料成分

[0467] (iv)包封在核/壳包封物中的香料。

[0468] 180.根据段落179所述的容器系统,其中第一PVOH聚合物占膜中总PVOH聚合物的约70wt%到约90wt%且第二PVOH聚合物占约10wt%到约30wt%。

[0469] 181.根据段落179到180中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员:乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

[0470] 182.根据段落181所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

[0471] 183.根据段落182所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于选自以下组成的组的成员:马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

[0472] 184.根据段落183所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

[0473] 185.根据段落179到184中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元以在第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存

在于第一PVOH聚合物中。

[0474] 186. 根据段落179到185中任一项所述的容器系统, 其中第一阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0475] 187. 根据段落179到186中任一项所述的容器系统, 其中第一PVOH聚合物以在膜中总PVOH聚合物的约65wt.%到约80wt.%范围内的量存在。

[0476] 188. 根据段落179到187中任一项所述的容器系统, 其中第二PVOH聚合物以膜中总PVOH聚合物的约20wt.%到约45wt.%范围内的量存在。

[0477] 189. 根据段落179到188中任一项所述的容器系统,

[0478] 其中第一PVOH聚合物以按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约65wt.%到约90wt.%, 或约65wt.%到约80wt.%范围内的量存在于PVOH掺合物中,

[0479] 其中第一PVOH聚合物的第一阴离子单体单元来源于选自马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员, 且

[0480] 其中PVOH均聚物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约10cP到约30cP, 且按掺合物中总PVOH聚合物的重量计, 所述PVOH均聚物在约10wt.%到约45wt.%, 或约20wt.%到约45wt.%范围内存在于PVOH树脂掺合物中。

[0481] 190. 根据段落179到189中任一项所述的容器系统, 其中第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约3.0到约40cP、或约7到约40cP、或约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

[0482] 191. 根据段落179到190中任一项所述的容器系统, 其中第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

[0483] 192. 根据段落179到191中任一项所述的容器系统, 其中第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征, 其中第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征, 且其中第一PVOH聚合物与第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2 - \mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

[0484] 193. 根据段179到192中任一项所述的容器系统, 其中PVOH树脂掺合物按膜的重量计以在约50wt.%到约95wt.%范围内的量存在于水溶性膜中。

[0485] 194. 根据段落179到193中任一项所述的容器系统, 其中水溶性膜具有以下特征中的至少一个, 或至少两个, 或全部三个:

[0486] a) 如通过溶解室测试测得的, 残余值为约48wt.%或更小;

[0487] b) 如通过拉伸强度测试测得的, 平均拉伸强度值为至少约33MPa; 和/或

[0488] c) 如通过模量测试测得的, 模量值为至少约12N/mm²。

[0489] 195. 根据段落179到194中任一项所述的容器系统, 其中水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物, 优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

[0490] 196. 根据段落195所述的容器系统, 其中第三水溶性聚合物选自以下组成的组: 聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

[0491] 197. 根据段落179到196中任一项所述的容器系统, 其中水溶性膜进一步包含选自以下组成的组的一种或多种组分: 增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

[0492] 198. 根据段落179到197中任一项所述的容器系统, 其中水溶性膜进一步包含以在膜的约1wt.%到约40wt.%范围内的量的一种或多种增塑剂。

[0493] 199. 根据段落179到198中任一项所述的容器系统, 其中所述小袋包含至少两个隔室或至少三个隔室。

[0494] 200. 根据段落179到199中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

[0495] 201. 根据段落179到200中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂选自由以下组成的组: 甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

[0496] 202. 根据段落179到201中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂, 且其中香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

[0497] 203. 根据段落179到202中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂, 且其中香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

[0498] 204. 根据段落179到203中任一项所述的容器系统, 其中膜进一步包含至少一种增塑剂, 且其中至少一种有机溶剂与增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”), 优选地其中共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

[0499] 205. 根据段落179到204中任一项所述的容器系统, 其中家庭护理组合物包含按组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

[0500] 206. 根据段落179到205中任一项所述的容器系统, 其中家庭护理组合物为织物护理组合物。

[0501] 207. 根据段落179到206中任一项所述的容器系统, 其中可闭合容器为可重新闭合的。

[0502] 208. 根据段落179到207中任一项所述的容器系统, 其中可闭合容器选自柔性袋和刚性桶。

[0503] 209. 一种处理衬底(如织物)的方法, 其包含以下步骤:

[0504] 打开封闭容器;

[0505] 接入容器内部空间中包括的小袋, 其中所述小袋包含水溶性膜和由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,

[0506] 所述家庭护理组合物包含按家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的香料, 和按组合物重量计约1%到约50%的有机溶剂;

[0507] 所述膜包含至少约50wt%聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

[0508] 第一PVOH聚合物占膜中总PVOH聚合物的约65wt%到约90wt%, 所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

[0509] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含占约10wt%到约35wt%的第二PVOH聚合物,所述第二PVOH聚合物包含基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成的PVOH均聚物;

[0510] 将小袋与水组合,使得至少一部分水溶性膜

[0511] 溶解,从而释放至少一部分家庭护理组合物;

[0512] 使待处理的衬底与家庭护理组合物接触;

[0513] 且其中家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv):

[0514] (i)约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

[0515] (ii)约2%到约15%Quadrant I香料成分;

[0516] (iii)约2%到约15%Quadrant I香料成分,2.5%到25%Quadrant II香料成分,10%到50%Quadrant III香料成分,和40%到85%Quadrant IV香料成分

[0517] (iv)包封在核/壳包封物中的香料。

[0518] 210.一种水溶性膜用以形成小袋的用途,所述小袋至少部分地包封包括包含香料和有机溶剂的家庭护理组合物的隔室,其中所述家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv):

[0519] (i)约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

[0520] (ii)约2%到约15%Quadrant I香料成分;

[0521] (iii)约2%到约15%Quadrant I香料成分,2.5%到25%Quadrant II香料成分,10%到50%Quadrant III香料成分,和40%到85%Quadrant IV香料成分

[0522] (iv)包封在核/壳包封物中的香料;且

[0523] 其中包含至少约50wt%聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物的膜包含,

[0524] 占膜中总PVOH聚合物的约65wt%到约90wt%的第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,且

[0525] PVOH树脂掺合物进一步包含占约10wt%到约35wt%的第二PVOH聚合物,所述第二PVOH包含基本上由乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元组成的PVOH均聚物。

[0526] 211.一种容器系统,其包含:

[0527] 可闭合容器,其具有限定内部空间的壁;

[0528] 内部空间中的至少一个小袋,所述小袋包含水溶性膜和由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,

[0529] 所述家庭护理组合物包含按家庭组合物的重量计约0.1%到约10%的香料,和按组合物重量计约1%到约50%的有机溶剂;

[0530] 所述膜包含至少50wt%聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物,

[0531] 所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物,所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元,

[0532] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含第二PVOH聚合物,所述第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯

[0533] 单元;

[0534] 其中家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv):

[0535] (i)约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分;

[0536] (ii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分;

[0537] (iii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分, 2.5%到25%Quadrant II香料成分, 10%到50%Quadrant III香料成分, 和40%到85%Quadrant IV香料成分;

[0538] (iv) 包封在核/壳包封物中的香料。

[0539] 212. 根据段落211所述的容器系统, 其中第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

[0540] 213. 根据段落212所述的容器系统, 其中第一阴离子单体单元来源于羧化阴离子单体单元。

[0541] 214. 根据段落213所述的容器系统, 其中第一阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员: 马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐和其组合。

[0542] 215. 根据段落214所述的容器系统, 其中第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其盐和其组合组成的组的马来酸单烷基酯。

[0543] 216. 根据段落211到215中任一项所述的容器系统, 其中第一阴离子单体单元以在第一PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%、优选约2mol.%到约4mol.%范围内的量存在于第一PVOH聚合物中。

[0544] 217. 根据段落211到216中任一项所述的容器系统, 其中第一阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.5mol.%到约5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0545] 218. 根据段落211到217中任一项所述的容器系统, 其中第一PVOH聚合物以在膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%范围内的量存在。

[0546] 219. 根据段落211到218中任一项所述的容器系统, 其中第二阴离子单体单元不同于第一阴离子单体单元。

[0547] 220. 根据段落211到219中任一项所述的容器系统, 其中第二阴离子单体单元来源于选自由以下组成的组的成员: 乙烯基乙酸、马来酸、马来酸单烷基酯、马来酸二烷基酯、马来酸酐、富马酸、富马酸单烷基酯、富马酸二烷基酯、富马酸单甲酯、富马酸二甲酯、富马酸酐、衣康酸、衣康酸单甲酯、衣康酸二甲酯、衣康酸酐、乙烯基磺酸、烯丙基磺酸、乙二磺酸、2-丙烯酰胺基-1-甲基丙磺酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、2-甲基丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、丙烯酸2-磺基乙酯、前述物的盐、优选前述物的碱金属盐、前述物的酯和其组合。

[0548] 221. 根据段落211到220中任一项所述的容器系统, 其中第二阴离子单体单元来源于磺化阴离子单体单元, 优选地来源于选自由丙烯酰胺基甲基丙磺酸、其盐和其组合组成的组的成员。

[0549] 222. 根据段落211到221中任一项所述的容器系统,

[0550] 其中第一PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约50wt.%到约90wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中,

[0551] 其中第一阴离子单体单元来源于选自由马来酸单甲酯、其碱金属盐和其组合组成的组的成员,

[0552] 其中第二PVOH聚合物按掺合物中总PVOH聚合物的重量计在约10wt.%到约50wt.%的范围内存在于PVOH掺合物中,且其中第二单体单元来源于选自丙烯酸胺基甲基丙磺酸、其碱金属盐和其组合组成的组的成员。

[0553] 223.根据段落211到222中任一项所述的容器系统,第一PVOH聚合物具有第一阴离子单体单元的第一掺入水平(a_1);且第二PVOH聚合物具有第二阴离子单体单元的第二掺入水平(a_2),其中如果第一和第二阴离子单体相同,那么 $|a_1-a_2|$ 的绝对值大于零。

[0554] 224.根据段落223所述的容器系统,其中 a_1 在第一PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内, a_2 在第二PVOH聚合物的约1mol.%到约5mol.%、优选约1mol.%到约3mol.%的范围内,且 $|a_1-a_2|$,优选地 a_1-a_2 在约0mol.%到约3mol.%、或约1mol.%到约3mol.%的范围内。

[0555] 225.根据段落211到224中任一项所述的容器系统,其中第二阴离子单体单元以在第二PVOH聚合物的约1.0mol.%到约5.0mol.%范围内的量存在于第二PVOH聚合物中。

[0556] 226.根据段落211到225中任一项所述的容器系统,其中第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约0.2mol.%到约4.5mol.%范围内的量存在于膜中。

[0557] 227.根据段落211到226中任一项所述的容器系统,其中第一阴离子单体单元和第二阴离子单体单元以在膜中总PVOH聚合物的约2.0mol.%到约3.5mol.%范围内的组合量共同存在。

[0558] 228.根据段落211到227中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物以膜中总PVOH聚合物的约10wt.%到约90wt.%的量存在。

[0559] 229.根据段落211到228中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物的特征在于20℃下的4%溶液粘度(μ_2)为约3.0到约40cP、或约7到约40cP、或约10cP到约40cP、或约10cP到约30cP、或约12cP到约25cP。

[0560] 230.根据段落211到229中任一项所述的容器系统,其中第二PVOH聚合物的特征在于水解度为约60%到约99%、优选约80%到约98%、优选约85%到约95%、优选约87%到约92%。

[0561] 231.根据段落211到230中任一项所述的容器系统,其中第一PVOH聚合物由20℃下的第一4%溶液粘度(μ_1)表征,其中第二PVOH聚合物由20℃下的第二4%溶液粘度(μ_2)表征,且其中第一PVOH聚合物与第二PVOH聚合物的绝对粘度差值 $|\mu_2-\mu_1|$ 在0cP到约10cP的范围内。

[0562] 232.根据段落211到231中任一项所述的容器系统,其中PVOH树脂掺合物按膜的重量计以在约50wt.%到约95wt.%范围内的量存在于水溶性膜中。

[0563] 233.根据段落211到232中任一项所述的容器系统,其中水溶性膜具有以下特征中的至少一个,或至少两个,或全部三个:

[0564] a) 如通过溶解室测试测得的,残余值为约48wt.%或更小;

[0565] b) 如通过拉伸强度测试测得的,平均拉伸强度值为至少约33MPa;和/或

[0566] c) 如通过模量测试测得的,模量值为至少约12N/mm²。

[0567] 234.根据段落211到233中任一项所述的容器系统,其中水溶性膜进一步包含至少第三水溶性聚合物,优选地其为除PVOH聚合物之外的聚合物。

[0568] 235.根据段落234所述的容器系统,其中第三水溶性聚合物选自由以下组成的组:

聚乙烯亚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧烷、聚丙烯酰胺、纤维素醚、纤维素酯、纤维素酰胺、聚乙酸乙烯酯、聚酰胺、明胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素和其盐、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、淀粉、改性淀粉、瓜尔豆胶、阿拉伯树胶、黄原胶、角叉菜胶、聚丙烯酸酯和其盐、其共聚物、其掺合物和其组合。

[0569] 236. 根据段落211到235中任一项所述的容器系统, 其中水溶性膜进一步包含选自以下组成的组的一种或多种组分: 增塑剂、增塑剂增容剂、润滑剂、脱模剂、填充剂、增量剂、交联剂、防粘连剂、抗氧化剂、防粘剂、消泡剂、纳米粒子、漂白剂、表面活性剂和其组合。

[0570] 237. 根据段落211到236中任一项所述的容器系统, 其中水溶性膜进一步包含以在膜的约1wt. %到约40wt. %范围内的量的一种或多种增塑剂。

[0571] 238. 根据段落211到237中任一项所述的容器系统, 其中所述小袋包括至少两个隔室或至少三个隔室。

[0572] 239. 根据段落211到238中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂选自由一元醇、多元醇、二元醇和其组合组成的组。

[0573] 240. 根据段落211到239中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂选自由以下组成的组: 甘油、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、二乙二醇、聚亚烷基二醇、山梨糖醇和其混合物。

[0574] 241. 根据段落211到240中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约10%、或至少约20%的沸点高于250℃的有机溶剂, 且其中香料包含按总香料的重量计至少约10%、或至少约20%、或至少约30%的沸点低于250℃的香料原料。

[0575] 242. 根据段落211到241中任一项所述的容器系统, 其中有机溶剂包含按总有机溶剂的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值低于零的有机溶剂, 且其中香料包含按总香料的重量计至少约50%、或至少约80%、或至少约90%、或甚至至少约95%的cLogP值大于零的香料原料。

[0576] 243. 根据段落211到242中任一项所述的容器系统, 其中膜进一步包含至少一种增塑剂, 且其中至少一种有机溶剂与增塑剂相同(“共同溶剂/增塑剂”), 优选地其中共同溶剂/增塑剂选自甘油、山梨糖醇、二丙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇和其组合。

[0577] 244. 根据段落211到243中任一项所述的容器系统, 其中家庭护理组合物包含按组合物的重量计约5%到约70%的表面活性剂。

[0578] 245. 根据段落211到244中任一项所述的容器系统, 其中家庭护理组合物为织物护理组合物。

[0579] 246. 根据段落211到245中任一项所述的容器系统, 其中可闭合容器为可重新闭合的。

[0580] 247. 根据段落211到246中任一项所述的容器系统, 其中可闭合容器选自柔性袋和刚性桶。

[0581] 248. 一种处理衬底(如织物)的方法, 其包含以下步骤:

[0582] 打开封闭容器;

[0583] 接入容器内部空间中包括的小袋, 其中所述小袋包含水溶性膜和由水溶性膜至少部分地包封在隔室中的家庭护理组合物,

[0584] 所述家庭护理组合物包含按家庭护理组合物的重量计约0.1%到约10%的香料,

和按家庭护理组合物的重量计约1%到约50%的有机溶剂；其中家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv)：

[0585] (i) 约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分；

[0586] (ii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分；

[0587] (iii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分，2.5%到25%Quadrant II香料成分，10%到50%Quadrant III香料成分，和40%到85%Quadrant IV香料成分；

[0588] (iv) 包封在核/壳包封物中的香料；

[0589] 所述膜包含至少50wt%聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物，

[0590] 所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物，所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元，

[0591] 所述PVOH树脂掺合物进一步包含第二PVOH聚合物，所述第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯

[0592] 单元；

[0593] 将小袋与水组合，使得至少一部分水溶性膜溶解，从而释放至少一部分家庭护理组合物；

[0594] 使待处理的衬底与家庭护理组合物接触。

[0595] 249. 一种水溶性膜小袋将包含香料和有机溶剂的家庭护理组合物至少部分地包封在隔室中的用途，其中家庭护理组合物不包括(i)、(ii)、(iii)或(iv)：

[0596] (i) 约15%到约60%Quadrant I、Quadrant II和Quadrant III香料成分；

[0597] (ii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分；

[0598] (iii) 约2%到约15%Quadrant I香料成分，2.5%到25%Quadrant II香料成分，10%到50%Quadrant III香料成分，和40%到85%Quadrant IV香料成分；

[0599] (iv) 包封在核/壳包封物中的香料；且

[0600] 其中水溶性膜包含至少50wt%的聚乙烯醇(PVOH)树脂掺合物，所述PVOH树脂掺合物包含第一PVOH聚合物，所述第一PVOH聚合物包含第一阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元，所述PVOH树脂掺合物进一步包含第二PVOH聚合物，所述第二PVOH聚合物包含第二阴离子单体单元、乙烯醇单体单元和任选地乙酸乙烯酯单元。

[0601] 测试方法

[0602] 将使用以下测试方法确定本文所述的一些特定特征。

[0603] 溶解室残留测试

[0604] 使用以下材料如下分析根据溶解腔室(DC)测试通过表征或待测试未溶解残留物的水溶性膜：

[0605] 1. 烧杯(4000ml)；

[0606] 2. 不锈钢垫圈(外径3.5"(88.9mm)，内径1.875"(47.6mm)，厚度0.125"(3.18mm))；

[0607] 3. 苯乙烯-丁二烯橡胶密封垫(外径(3.375"(85.7mm)，内径1.91"(48.5mm)，厚度0.125"(3.18mm))；

[0608] 4. 不锈钢筛网(外径3.0"(76.2mm)，网目200×200，钢丝外径0.0021"(0.053mm)，304SS不锈钢丝布)；

[0609] 5. 温度计(0℃到100℃，准确到+/-1℃)；

- [0610] 6.切割冲头(直径1.5"(38.1mm));
- [0611] 7.计时器(准确到最近的秒);
- [0612] 8.反渗透(RO)水;
- [0613] 9.活页夹(大小#5或等效);
- [0614] 10.铝盘(外径2.0"(50.8mm));以及
- [0615] 11.超声仪。

[0616] 对于每一待测试膜,使用切割冲头从厚度为 3.0 ± 0.10 密耳(或 $76.2 \pm 2.5 \mu\text{m}$)的所选测试膜切割三个测试样本。如果从膜幅材切割,那么应从沿着幅材的横向方向均匀间隔开的幅材的区域切割样本。接着使用以下程序分析每一测试样本:

- [0617] 1.称量膜样本且通过测试跟踪样本。记录初始膜重量(F_0)。
- [0618] 2.称量每一样本的一组两个经过超声处理的、干净且干燥的筛网且通过测试跟踪所述筛网。记录初始筛网重量(对于组合的两个筛网统称为 S_0)。
- [0619] 3.通过将膜样本平坦地包夹在两个筛网的中心之间,继之以两个橡胶密封垫(筛网与垫圈之间的每一侧上一个密封垫)且接着两个垫圈来组装样本溶解腔室。
- [0620] 4.使用围绕垫圈均匀间隔的四个活页夹固定溶解腔室组合件,并将夹子向后折叠。
- [0621] 5.在实验室室温($72 \pm 3^\circ\text{F}$, $22 \pm 2^\circ\text{C}$)下向烧杯中加入1,500ml反渗透水并记录室温。
- [0622] 6.将计时器设置成规定的5分钟浸入时间。
- [0623] 7.将溶解腔室组合件放置到烧杯中且紧接着启动计时器,将溶解腔室组合件以约45度接入角插入到水表面中。此接入角有助于从腔室去除气泡。溶解腔室组合件放置在烧杯底部上,使得测试样本膜水平地定位成离底部约10mm。溶解腔室组合件的四个向后折叠的活页夹适合于维持距烧杯底部约10mm的膜间隙,然而,可使用任何其它等效支撑构件。
- [0624] 8.在经过规定的5分钟浸入时间的情况下,将溶解腔室组合件以约45度角从烧杯缓慢移出。
- [0625] 9.将溶解腔室组合件水平地保持在铝盘上方以盛装来自筛网的任何滴液且小心地去除活页夹、垫圈和密封垫。不要打破包夹的筛网。
- [0626] 10.将包夹的筛网(即,筛网/残留的未溶解的膜/筛网)放置在铝盘上方并放入到处于 100°C 的烘炉中30分钟以进行干燥。
- [0627] 11.称量经过干燥的一组包夹的筛网,在其中包含任何残留的未溶解的膜。当溶解腔室组合件首先从烧杯去除时且在干燥期间,测量此经过干燥的筛网重量且将在盘中采集且从盘(例如,通过刮擦)回收的任何经过干燥的膜滴液添加到此经过干燥的筛网重量。记录最终包夹的筛网重量(统称为 S_f ,包括经过干燥的膜滴液)。
- [0628] 12.计算膜样本留下的%残留物("DC残留物"): $\% \text{DC残留物} = 100 * ((S_f - S_0) / F_0)$ 。
- [0629] 13.通过将包夹的筛网在RO水的烧杯中浸泡约20分钟来清洁所述包夹的筛网。接着,将其分开并在超声仪(打开且填充有RO水)中进行至少5分钟的最终冲洗或直到为止筛网上无可见的残留物。
- [0630] 根据本公开的水溶性膜的合适行为以如根据DC测试测量的为约45wt.%或更低或约48wt.%或更低的DC残留值为特点。水溶性膜的DC值可为至少1、2、5、10或20wt.%和/或

高达约15、20、30、40、45wt.%或48wt.% (例如约5wt.%到约48wt.%、约10wt.%到约45wt.%、约20wt.%到约45wt.%、或约30wt.%到约40wt.%)。

[0631] 拉伸强度测试和模量试验

[0632] 如下分析根据拉伸强度(TS)测试的拉伸强度和根据模量(MOD)测试的模量(或拉伸应力)通过表征或待测试未溶解残留物的水溶性膜:程序包括根据ASTM D 882(“薄塑料薄片的拉伸特性的标准测试方法(Standard Test Method for Tensile Properties of Thin Plastic Sheetings)”)或等效物测定拉伸强度且在100%伸长率下测定模量。使用INSTRON拉伸测试设备(型号5544拉伸测试器或等效物)进行膜数据的收集。每次测量沿加工方向(MD)(若适用)测试最少三个测试样本,每一测试样本用可靠的切割工具切割以确保尺寸稳定性和再现性。在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 和 $35\% \pm 5\%$ 相对湿度的标准实验室氛围中进行测试。为了进行拉伸强度或模量测定,制备厚度为 3.0 ± 0.15 密耳(或 $76.2 \pm 3.8\mu\text{m}$)的单膜薄片的1"宽(2.54cm)样品。接着将样品转移到INSTRON拉伸测试机以继续进行测试,同时使在35%相对湿度环境中的暴露最小化。根据制造商说明,准备好配备有500N测力计并且经校准的拉伸测试机。装配恰当的手柄和面(INSTRON手柄,具有型号2702-032面,其涂布有橡胶且为25mm宽,或等效物)。将样品安装到拉伸测试机中,经拉长且进行分析以测定100%模量(即,实现100%膜伸长度所需的应力)和拉伸强度(即,使膜破裂所需的应力)。

[0633] 任选地,膜可以由特定的机械特性表征,这使得膜适于加工成制品,例如膜包装袋。

[0634] 根据本公开的水溶性膜可以如根据TS测试所测量的为至少约24MPa或约28MPa的TS值为特点。一般来说,希望较高的TS值,因为当膜是密封件的限制性或最脆弱的元件时,其对应于较强的袋密封件。水溶性膜的TS值可以为至少约24、26、28、30、33或35MPa和/或至多约32、34、40、45或50MPa(例如,约24Mpa到约36MPa或约28Mpa到约32MPa)。或者或另外地,合适的TS值范围的上限可为对应的水溶性膜的TS值,所述水溶性膜在PVOH树脂掺合物中仅具有PVOH聚合物和PVOH共聚物的单一PVOH聚合物或PVOH共聚物(例如,对应的具有较高TS值的单树脂膜)。

[0635] 根据本公开的水溶性膜可以如根据MOD测试测量的为至少约 $11\text{N}/\text{mm}^2$ 或约 $12\text{N}/\text{mm}^2$ 的MOD值为特点。一般来说,希望较高的MOD值,因为其对应于以下小袋:其具有较大刚度,且当在生产过程中或在最终的消费者包装中彼此堆叠时,彼此变形和粘附的可能性较低。水溶性膜的MOD值可以为至少约11、12或 $13\text{N}/\text{mm}^2$ 和/或至多约13、14、15或 $16\text{N}/\text{mm}^2$ (例如约 $11\text{N}/\text{mm}^2$ 到约 $15\text{N}/\text{mm}^2$ 或约 $12\text{N}/\text{mm}^2$ 到约 $14\text{N}/\text{mm}^2$)。或者或另外地,合适的MOD值范围的上限可为对应的水溶性膜的MOD值,所述水溶性膜在PVOH树脂掺合物中仅具有PVOH聚合物和PVOH共聚物的单一PVOH聚合物或PVOH共聚物(例如,对应的具有较高MOD值的单树脂膜)。

[0636] 实例,第2部分

[0637] 以下实施例本质上为说明性的而非限制性的。

[0638] 实例1:样品树脂掺合物,以及由其制备的膜和小袋。

[0639] 表2列举可用于制备PVOH膜的若干示例性PVOH聚合物树脂(A-J)。

[0640] 表2.

[0641]

聚合物	描述
-----	----

A	具有单甲基马来酸酯*单体单元的阴离子PVOH共聚物 (2%取代)
B	具有单甲基马来酸酯*单体单元的阴离子PVOH共聚物 (4%取代)
C	具有共聚-AMPS**单体单元的阴离子PVOH共聚物 (1%取代)
D	具有共聚-AMPS**单体单元的阴离子PVOH共聚物 (2%取代)
E	具有共聚-AMPS**单体单元的阴离子PVOH共聚物 (4%取代)
F	PVOH均聚物 (88%水解度;13cps)
G	PVOH均聚物 (88%水解度;18cps)
H	PVOH均聚物 (88%水解度;23cps)
I	PVOH均聚物 (86%水解度;20cps)
J	PVOH均聚物 (92%水解度;20cps)

[0642] *钠盐

[0643] **丙烯酰胺基甲基丙磺酸 (钠盐) 共聚单体

[0644] 表3展示各种PVOH聚合物掺合物 (#1-12), 其可由表1中列举的聚合物制成。通过每种PVOH掺合物中每种聚合物的相对wt. % 列举掺合物。PVOH树脂掺合物可以与其它膜添加剂 (例如增塑剂等) 组合使用以制备水溶性膜。这些膜可用于形成含有家庭护理组合 (如洗衣洗涤剂) 的小袋。

[0645] 表3.

[0646]

聚合物 (按 PVOH 掺合物中的 wt% 计)										
PVOH 掺 合 物	阴离子 PVOH 共聚物					PVOH 均聚物				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		70		30						
2		60			40					
3	80			20						
4		50	50							
5	70		30							
6	60				40					
7		30					70			
8		40						60		
9		30				70				
10	50								50	
11	40									60
12	30							70		

[0647] 实例2: 含有家庭护理组合物的小袋.

[0648] 单隔室小袋和/或多隔室小袋可以由实例1中描述的任何一种膜形成 (例如包括任何PVOH掺合物1-12的膜)。小袋可含有根据以下配制物的家庭护理组合物。每种组合物中的香料包括按香料重量计至少2%的Quadrant 1香料原料。更具体来说, 如表4中所示, 实例A和实例B中的香料包含按总香料的重量计约2%到约10%的Q1香料原料, 约5%到约10%的Q2香料原料, 约30到约40%的quadrant 3原料和约50%到约60%的quadrant 4原料。

[0649] 表4.

[0650]

成分 (wt%)	实例 A	实例 B
香料	2.0 (5% Q1 + 6% Q2 + 33% Q3 + 56% Q4)	2.5 (7% Q1 + 7% Q2 + 35% Q3 + 51% Q4)
有机溶剂系统:		
1,2-丙二醇	9.0	12.5
甘油	4.0	3.5
二丙二醇	4.0	0
水	9.0	9.0
单乙醇胺	10.4	8.4
线性烷基苯磺酸	22.1	16.9
C12-14EO3S 阴离子表面活性剂	15.0	11.3
C12-14EO7 非离子表面活性剂	3.9	13.7
顶部棕榈仁脂肪酸	10.1	10.1
柠檬酸	0.7	0.7
乙氧基化聚乙烯亚胺 (PEI600EO20)	3.3	3.5
包含对苯二甲酸酯的两亲性接枝共聚物	2.6	2.6
羟乙基二磷酸	2.3	2.5
增白剂 49	0.4	0.4
氢化蓖麻油	0.1	0.1
Mg Cl2	0.3	0.3
次要成分 (染料、泡沫抑制剂、酶、抗氧化剂等)	余量	余量

[0651] 实例3:小袋渗漏测试.

[0652] 多隔壁袋由水溶性膜制成,所述水溶性膜具有聚乙烯醇单甲基马来酸酯共聚物与聚乙烯醇共聚物的掺合物。聚乙烯醇单甲基马来酸酯共聚物构成聚乙烯醇树脂组分的30%到50%,并且粘度(在20℃下的4%溶液粘度)在4cP到18cP范围内且水解度为86%到88%的聚乙烯醇均聚物构成聚乙烯醇树脂组分的70%到50%余量,而每种单独的聚乙烯醇均聚物组分以在10%到70%范围内的量存在于树脂掺合物中。聚乙烯醇树脂掺合物的重量平均粘度展示于下表5中。使膜热成形为根据图6的多隔壁小袋,其中每个隔壁含有不同的液体洗衣洗涤剂配制物。所述小袋在小袋的一侧具有两个不同的隔壁(顶部1和顶部2,例如图6中的隔壁3和4),且在小袋的底部具有第三个不同的隔壁(图6中的隔壁2)。

[0653] 将小袋保持在应力条件(80%相对湿度,32℃)下两周,然后在每个小袋隔壁外表面上进行多次电容测量(通过CORNEOMETER电容探针),以测量溶剂迁移到小袋隔壁表面的相对量。报告每个区域的平均值。溶剂向表面的迁移在所属领域中称为渗漏,且因此在表5中以平均渗漏测量描述测量,其中较高的值表示相对较多的溶剂渗漏,即负特征。表5中的渗漏值是相对测量值,可以认为是无量纲的。

[0654]

PVA 掺和物平均粘度 (cps)	平均渗漏测量值顶部-1	平均渗漏测量值顶部-2	平均渗漏测量值底部
17.6	74.75	77.67	61.90
17.3	69.46	70.63	57.54
14.8	75.3	80.26	63.73
14.8	80.1	83.18	61.84
14.1	82.07	75.61	66.41
13.7	88.16	86.18	66.35
12.6	92.12	87.34	72.98

[0655] 数据如图7-9所示。如表5和图所示,在整个掺合物范围内,溶剂迁移(渗漏)随着聚乙烯醇树脂掺合物平均粘度的增加而降低。

[0656] 本文所公开的尺寸和值不应理解为严格地限制于所叙述的确切数值。实际上,除非另外指定,否则每一此类尺寸打算意指所叙述的值和围绕所述值的功能上等效的范围两者。举例来说,公开为“40mm”的尺寸既定意味着“约40mm.”。

[0657] 除非明确地排除或另外限制,否则本文引用的每一文件,包括任何交叉引用的或相关的专利或申请以及本申请要求其优先权或权益的任何专利申请或专利,在此以全文引用的方式并入本文中。任何文件的引用均不承认其为本文中所公开或所要求的任何发明的现有技术,也不承认其单独或与任何其它参考组合来教导、表明或公开任何此类发明。此外,在此文件中的术语的任何意义或定义与以引用方式并入的文件中的相同术语的任何意义或定义冲突的情况下,应在此文件中赋予所述术语的意义或定义为准。

[0658] 虽然已经说明并且描述了本发明的具体实施例,但所属领域的技术人员将显而易见,可在不脱离本发明的精神和范围的情况下作出多种其它改变和修改。因此,意欲在所附权利要求书中覆盖在本发明范围内的所有此类改变和修改。

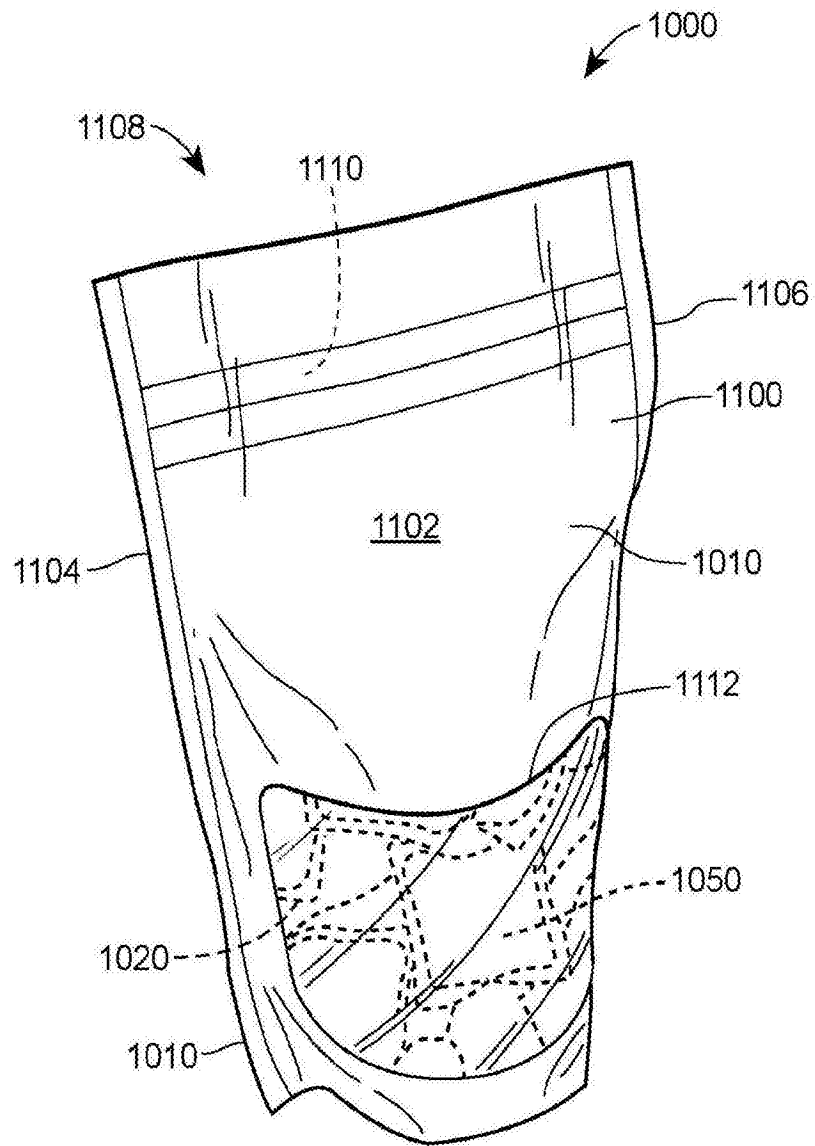


图1

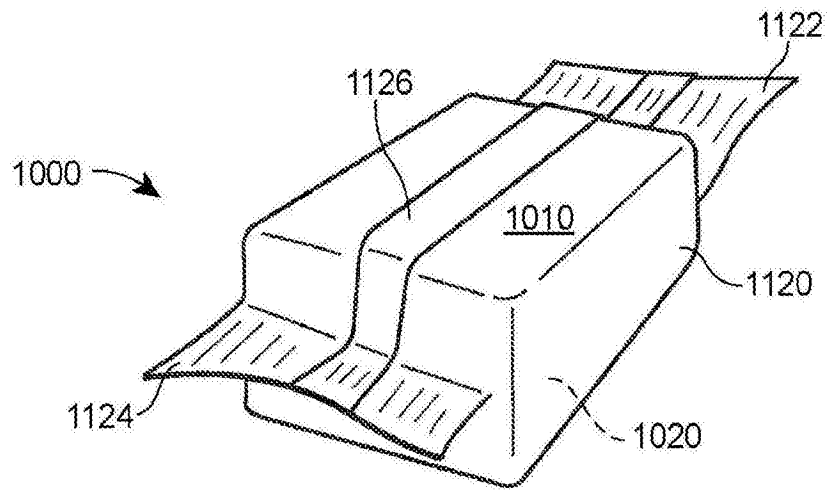


图2

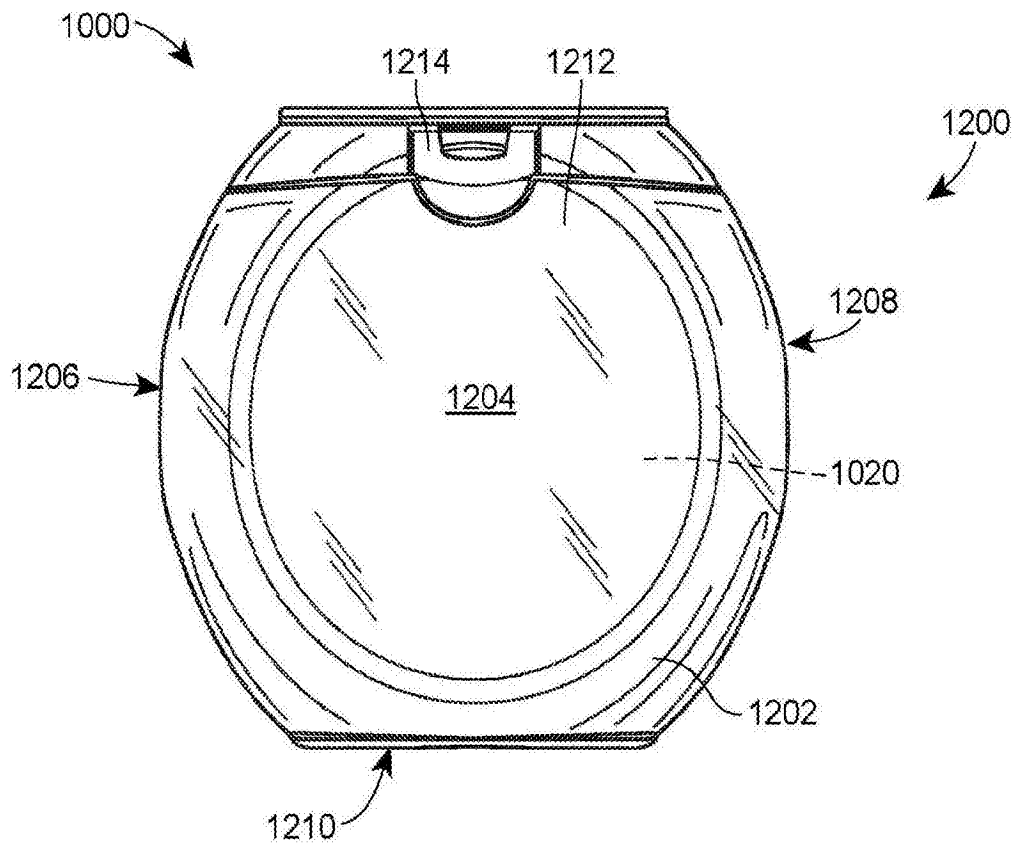


图3

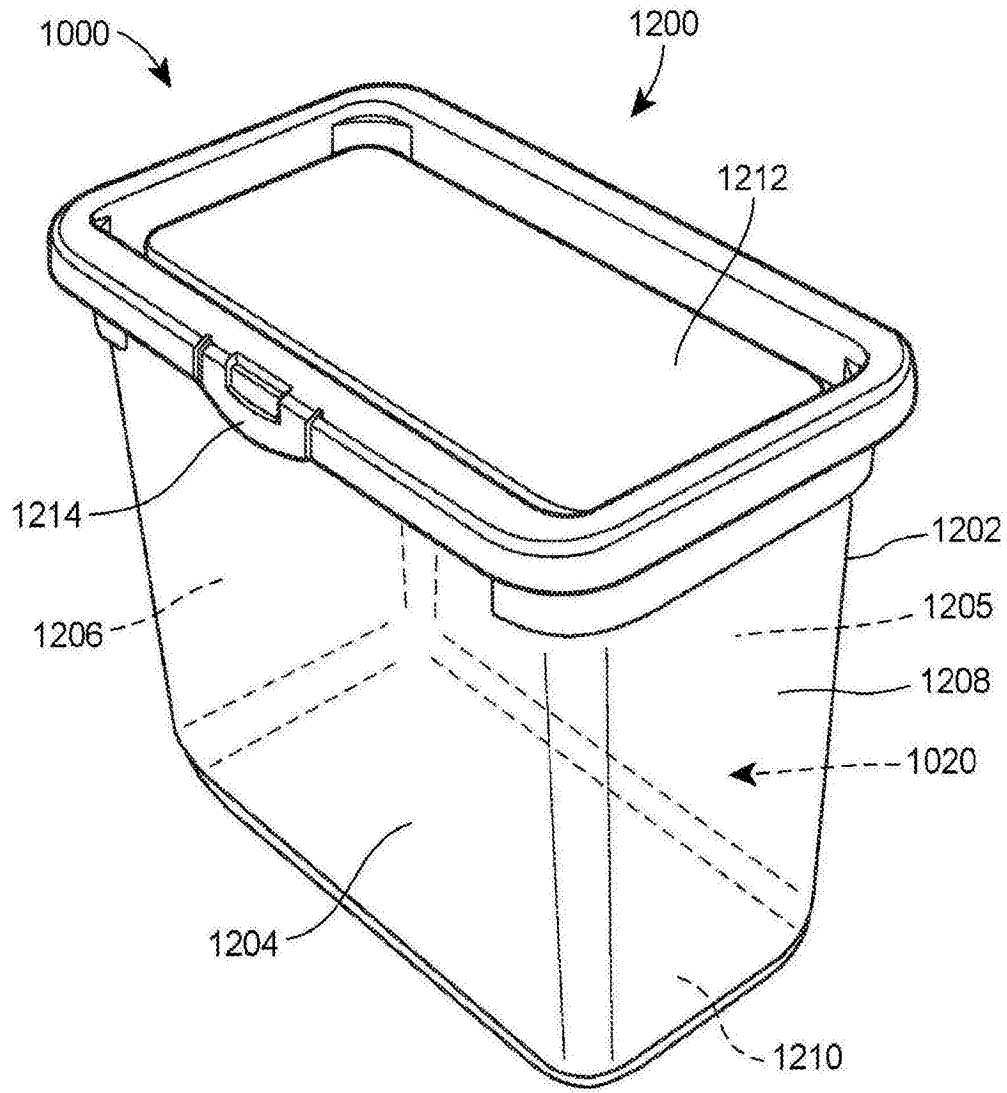


图4

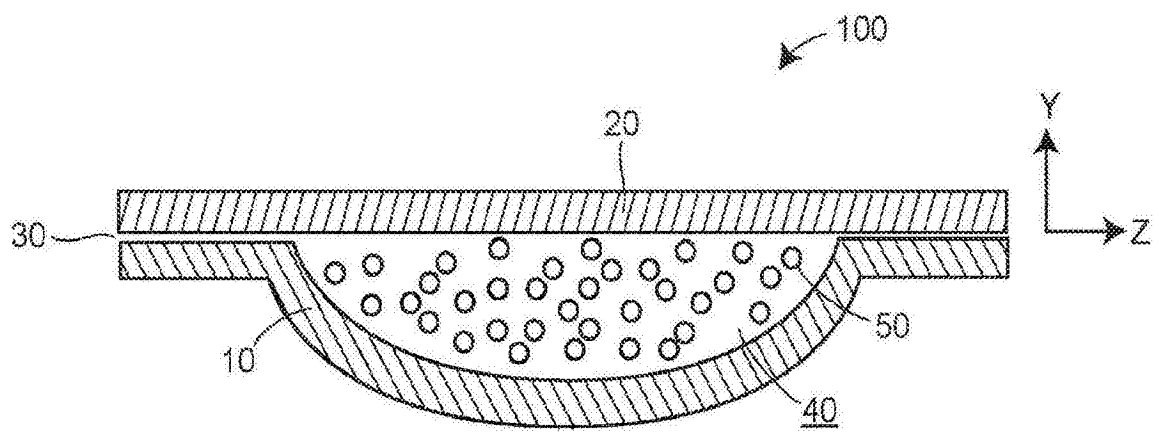


图5

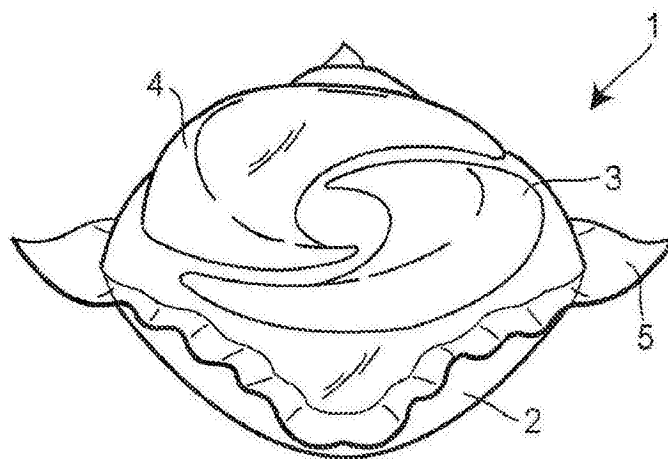


图6

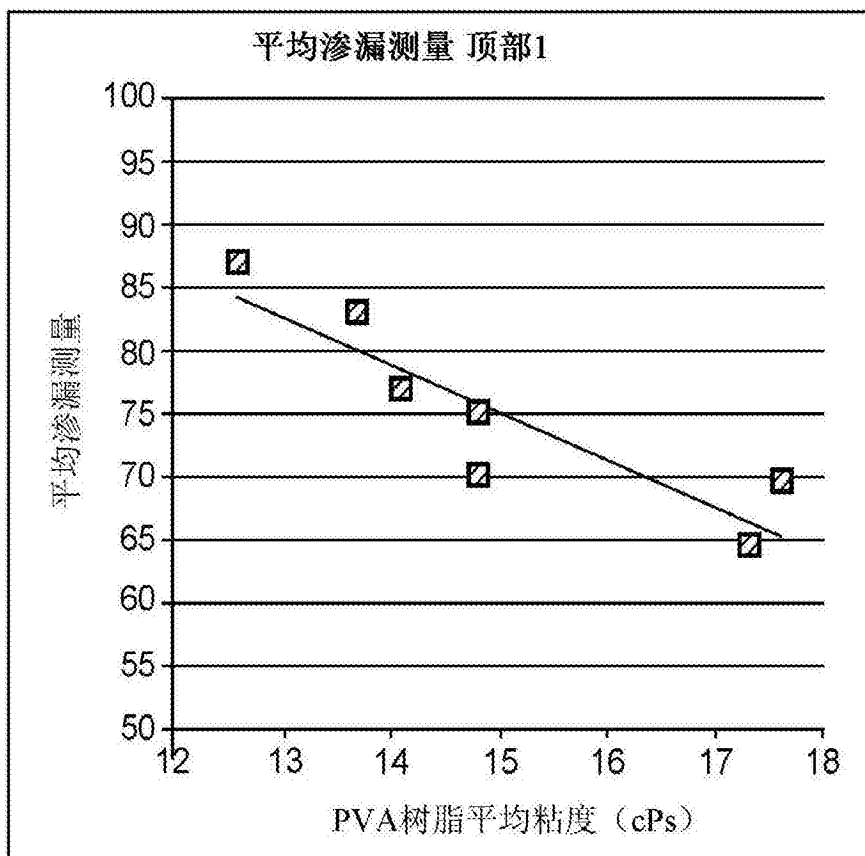


图7

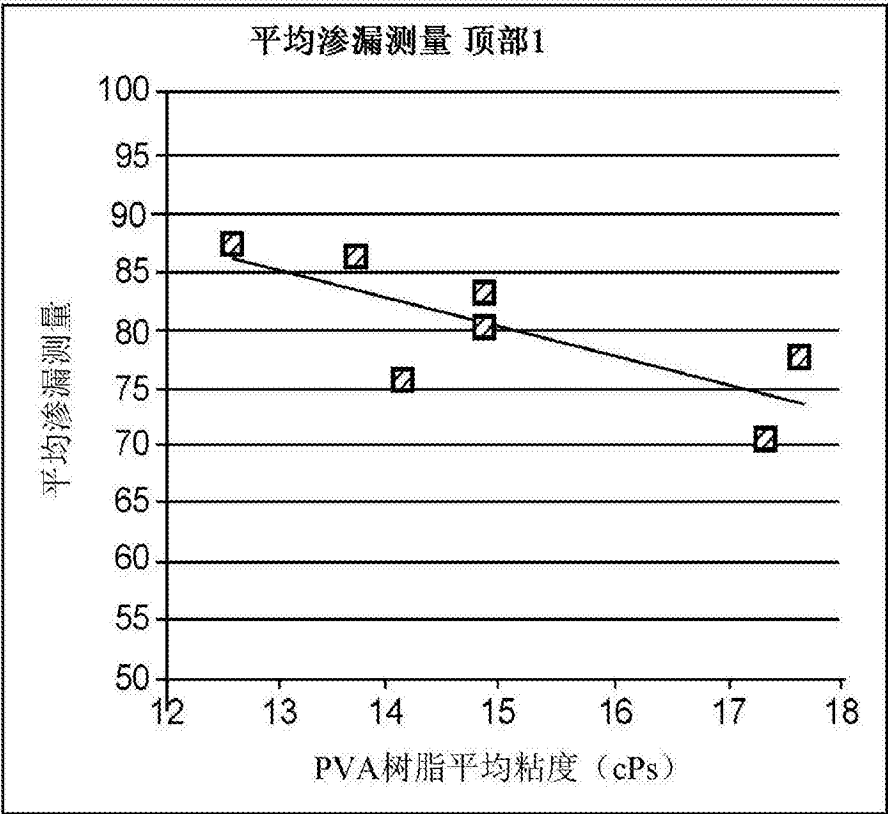


图8

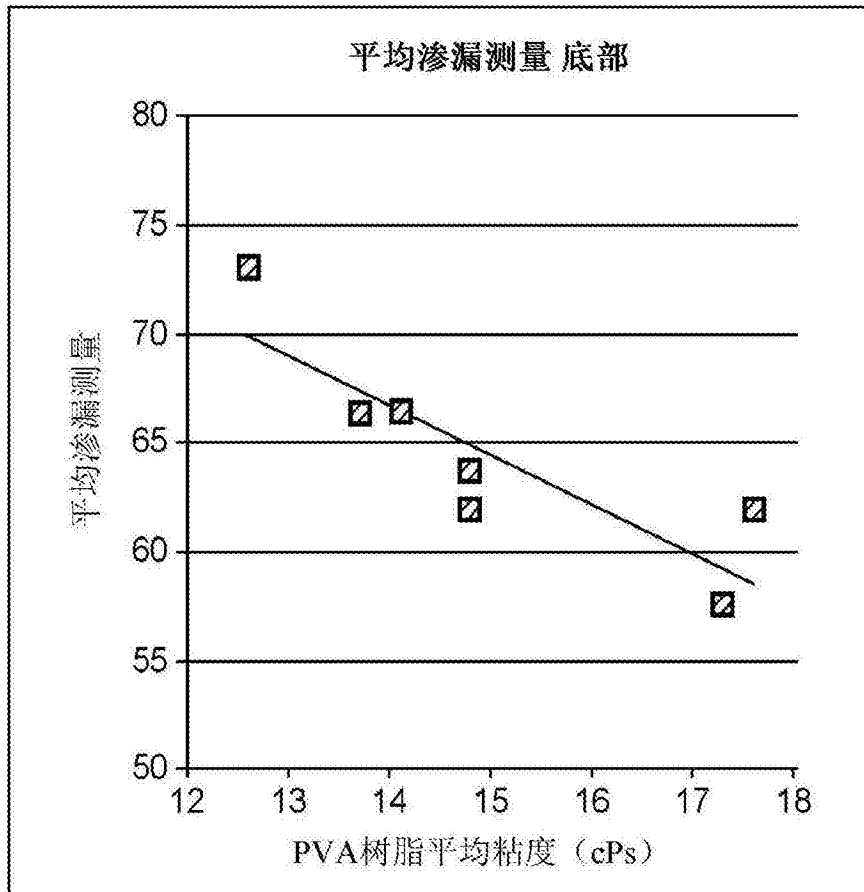


图9