



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105491995 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201480047973. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 06. 27

A61K 8/87(2006. 01)

A61K 8/85(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61K 8/81(2006. 01)

13/931, 238 2013. 06. 28 US

A61K 8/72(2006. 01)

13/931, 276 2013. 06. 28 US

A61Q 5/06(2006. 01)

13/931, 329 2013. 06. 28 US

A61Q 5/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 02. 29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/044610 2014. 06. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/210480 EN 2014. 12. 31

(71) 申请人 欧莱雅

地址 法国巴黎

(72) 发明人 谭思六 J-T·赛门奈特 J·辛格

N·V·阮

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

11285

代理人 曲蕾 张广育

权利要求书3页 说明书29页

(54) 发明名称

用于处理毛发的组合物和方法

(57) 摘要

公开了毛发定型组合物,其包含至少两种选自丙烯酸酯和聚氨酯聚合物的胶乳聚合物,其中至少一种胶乳聚合物为成膜聚合物。所述毛发定型组合物可任选地包含至少一种选自聚结剂、增塑剂和/或增稠剂的组分。还公开了定型毛发的方法。

1. 一种毛发定型组合物,其含有至少两种选自丙烯酸酯和聚氨酯聚合物的胶乳聚合物和任选地至少一种选自聚结剂、增塑剂和/或增稠剂的组分,其中至少一种胶乳聚合物为成膜聚合物;

条件是当第一种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物;当第一种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物;

其中所述至少两种胶乳聚合物以范围为约0.1重量%至约30重量%的结合量存在,基于组合物的重量计;

其中所述至少两种胶乳聚合物存在于组合物中的重量比的范围为约10:1至约1:10;并且

其中所述组合物产生了具有范围为约0.05MPa至约5GPa的杨氏模量以及在0.5Mpa的应力下的范围为最高达约300%的应变的膜。

2. 权利要求1的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物在水性分散介质中单独或同时为分散颗粒。

3. 权利要求1的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物以范围为约0.5重量%至约10重量%的结合量存在,基于组合物的重量计。

4. 权利要求1的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物以范围为约1重量%至约5重量%的结合量存在,基于组合物的重量计。

5. 权利要求1的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物以范围为约1重量%至约3重量%的结合量存在,基于组合物的重量计。

6. 权利要求1的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物各自以范围为约0.05重量%至约10重量%的单独量存在,基于组合物的重量计。

7. 权利要求1的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物各自以范围为约1重量%至约15重量%的单独量存在,基于组合物的重量计。

8. 权利要求1的毛发定型组合物,其中含有至少两种胶乳聚合物的组合物包含:

(a) 聚合物A,其具有范围为约0.1MPa至约10MPa的杨氏模量,以及在0.5Mpa的应力下的至少约1%的应变;以及

(b) 聚合物B,其具有范围为约10MPa至约6GPa的杨氏模量,以及在0.5Mpa的应力下的小于约5%的应变。

9. 权利要求8的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物以约1:5至约5:1的重量比存在于组合物中。

10. 权利要求8的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物以约1:3至约3:1的重量比存在于组合物中。

11. 权利要求8的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物以约1:2至约2:1的重量比存在于组合物中。

12. 权利要求8的毛发定型组合物,其中所述至少两种胶乳聚合物以约1:1的重量比存在于组合物中。

13. 权利要求8的毛发定型组合物,其中所述膜具有范围为约80MPa至约5GPa的杨氏模量,以及在0.5Mpa的应力下的范围为约0.01%至小于约1%的应变。

14. 权利要求13的毛发定型组合物,其中聚合物A与聚合物B的重量比为约1:10至约1:

1。

15. 权利要求8的毛发定型组合物,其中所述膜具有范围为约5MPa至约100MPa的杨氏模量,以及在0.5Mpa的应力下的范围为约0.5%至小于约20%的应变。

16. 权利要求15的毛发定型组合物,其中聚合物A与聚合物B的重量比为约3:1至约10:1。

17. 权利要求8的毛发定型组合物,其中所述膜具有范围为约0.05MPa至约5MPa的杨氏模量,以及在0.5Mpa的应力下的范围为约10%至约300%的应变。

18. 权利要求17的毛发定型组合物,其中聚合物A与聚合物B的重量比为约5:1至约10:1。

19. 权利要求1的毛发定型组合物,其包含至少一种选自聚结剂和增塑剂的组分,所述组分以范围为约0.1重量%至约20重量%的总量存在,基于组合物的重量计。

20. 权利要求1的毛发定型组合物,其包含至少一种选自聚结剂和增塑剂的组分,所述组分以范围为约0.1重量%至约1重量%的总量存在,基于组合物的重量计。

21. 权利要求1的毛发定型组合物,其中聚结剂和增塑剂选自乙二醇醚、乙二醇酯、蔗糖酯、丙二醇醚以及丙二醇酯。

22. 权利要求1的毛发定型组合物,其中聚结剂和增塑剂选自丙二醇二苯甲酸酯、双丙甘醇二苯甲酸酯以及丙二醇丁醚。

23. 权利要求1的毛发定型组合物,其包含至少一种选自增稠剂的组分,所述组分以范围为约0.1重量%至约10重量%的总量存在,基于组合物的重量计。

24. 权利要求1的毛发定型组合物,其包含至少一种选自增稠剂的组分,所述组分以范围为约1重量%至约3重量%的总量存在,基于组合物的重量计。

25. 权利要求1的毛发定型组合物,其中增稠剂选自丙烯酸酯/丙烯酸C10-30烷基酯交联聚合物、黄原胶、瓜尔胶、羟丙基瓜尔胶、瓜尔胶羟丙基三甲基氯化铵、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素和十六烷基羟乙基纤维素。

26. 权利要求1的毛发定型组合物,其还包含至少一种溶剂。

27. 一种毛发定型组合物,其包含:

(1) 包含至少两种选自丙烯酸酯和聚氨酯聚合物的胶乳聚合物的水性分散体,其中至少一种胶乳聚合物为成膜聚合物,

条件是当第一种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物;当第一种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物;

其中所述水性分散体包含:

(a) 至少一种聚合物A,其具有范围为约0.1MPa至约10MPa的杨氏模量,以及在0.5Mpa的应力下的至少约1%的应变;以及

(b) 至少一种聚合物B,其具有范围为约10MPa至约6GPa的杨氏模量以及在0.5Mpa的应力下的小于约5%的应变;

(2) 至少一种溶剂;以及

(3) 任选地至少一种选自聚结剂、增塑剂和/或增稠剂的组分;

其中所述至少两种胶乳聚合物以小于约10重量%的结合量存在,基于组合物的重量计;

其中所述至少两种胶乳聚合物以范围为约10:1至约1:10的重量比存在于组合物中;并且

其中所述组合物产生了具有范围为约0.05MPa至约5GPa的杨氏模量以及在0.5Mpa的应力下的范围为最高达约300%的应变的膜。

28.一种定型毛发的方法,所述方法包含将组合物施用于毛发,所述组合物包含至少两种选自丙烯酸酯和聚氨酯聚合物的胶乳聚合物,以及任选地至少一种选自聚结剂、增塑剂和/或增稠剂的组分,其中至少一种胶乳聚合物为成膜聚合物;

条件是当第一种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物;当第一种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物;

其中所述至少两种胶乳聚合物以范围为约0.1重量%至约30重量%的结合量存在,基于组合物的重量计;

其中所述至少两种胶乳聚合物以范围为约10:1至约1:10的重量比存在于组合物中;并且

其中所述组合物产生了具有范围为约0.05MPa至约5GPa的杨氏模量以及在0.5Mpa的应力下的范围为最高达约300%的应变的膜。

29.权利要求28的方法,其还包含在施用所述组合物之前、期间或之后在范围为约25°C至约250°C的温度下用热量处理毛发的步骤。

30.一种定型毛发的方法,所述方法包含将组合物施用于毛发,所述组合物包含:

(1)包含至少两种选自丙烯酸酯和聚氨酯聚合物的胶乳聚合物的水性分散体,其中至少一种胶乳聚合物为成膜聚合物,

条件是当第一种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物;当第一种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物;

所述水性分散体包含:

(a)至少一种聚合物A,其具有范围为约0.1MPa至约10MPa的杨氏模量,以及在0.5Mpa的应力下的至少约1%的应变;以及

(b)至少一种聚合物B,其具有范围为约10MPa至约6GPa的杨氏模量以及在0.5Mpa的应力下的小于约5%的应变;

(2)至少一种溶剂;以及

(3)任选地至少一种选自聚结剂、增塑剂和/或增稠剂的组分;

其中所述至少两种胶乳聚合物以小于约10重量%的结合量存在,基于组合物的重量计;

其中所述至少两种胶乳聚合物以范围为约10:1至约1:10的重量比存在于组合物中;并且

其中所述组合物产生了具有范围为约0.05MPa至约5GPa的杨氏模量以及在0.5Mpa的应力下的范围为最高达约300%的应变的膜。

31.权利要求30的方法,其还包含在施用所述组合物之前、期间或之后在范围为25°C至约250°C的温度下用热量处理毛发的步骤。

用于处理毛发的组合物和方法

[0001] 相关申请的相互参引

[0002] 本申请要求于2013年6月28日提交的第13/931,238、13/931,276和13/931,329号美国专利申请的优先权,其全文以引用的方式纳入本说明书。

技术领域

[0003] 本发明涉及毛发定型组合物,其包含至少两种胶乳聚合物,其中至少一种胶乳聚合物为成膜聚合物。在本公开内容的各实施方案中,所述至少两种胶乳聚合物被选择成具有某些特性。根据某些实施方案,包含至少两种胶乳聚合物的组合物可形成具有出人意料的特性的膜。还公开了使用所述组合物定型毛发的方法。

背景技术

[0004] 用于定型毛发的组合物是已知的,例如毛发喷雾组合物、发胶和摩丝、毛发丰盈化组合物、毛发顺滑膏、洗液、乳清、油、粘土等。许多毛发定型组合物的目的包括将毛发保持或固定在特定的形状、赋予或增加发量和/或使毛发顺滑,即减少或消除卷曲现象。

[0005] 与用于定型毛发的现有产品相关的缺点包括所述产品通常为粘性的或发粘的和/或通常产生具有粘性或发粘触感的膜和硬的和/或“发出嘎吱嘎吱声”的定型毛发(即所述膜硬且脆,因此当触摸毛发时产生发出嘎吱嘎吱的感觉或声音),这对于大多数消费者而言是不期望的。

[0006] 用于定型毛发的现有产品通常包含水溶性成膜聚合物。取决于这些聚合物的化学组成,其可溶于水或其可为通过各种化学改性(例如中和)而使其溶于水的水不溶性聚合物。包含这些聚合物的溶液易为粘性的,即随着所述聚合物的浓度增加,其粘度迅速增加。对于定型应用而言,随着溶剂蒸发,聚合物溶液在毛发表面上变得更粘稠,产生粘性或发粘的膜。这些产品还易于表现出与产品铺展性、毛发易处理性以及炎热和潮湿国家尤其是问题的低耐湿度有关的问题。

[0007] 还已知使用胶乳聚合物例如向其配置成的美容产品(例如睫毛膏、眼线膏、指甲油)提供长期耐用性。

[0008] 一些已知的组合物包含一种胶乳聚合物。例如,第6,126,929号美国专利记载了一种包含任选地在增塑剂的条件下的胶乳成膜剂的分散体和不能成膜的非成膜颗粒的组合物。第4,710,374号美国专利记载了一种包含阳离子聚合物、表面活性剂和阴离子胶乳的组合物。第7,740,832号美国专利记载了一种包含至少一种非胶乳聚合物和阴离子、阳离子或两性固定化聚合物的组合物。第4,798,721号美国专利记载了一种包含胶乳颗粒的组合物。第2005/0089490 A1号美国专利申请记载了一种包含水可分散性定型聚合物和凝胶形成聚合物的组合物。

[0009] 其他已知的美容组合物包含提供改善的性质例如粘附性、柔性及其他组分的相容性的各种组分。例如,第2007/0224140 A1号美国专利申请记载了一种包含美容上可接受的介质、提供粘附性的非成膜微球和包含两种水性乳液聚合物的成膜组分的组合物。第FR 2

968 978A号法国专利申请记载了包含至少两种成膜胶乳和提高膜的柔韧性的增塑剂的眼线膏组合物。第FR 2 898 050A号法国专利申请记载了一种包含脂肪酸酯以及(甲基)丙烯酸酯聚合物和羟基酯(甲基)丙烯酸酯的共聚物的组合物。第2009/0297467A号美国专利申请记载了一种包含至少一种中性磺化聚合物以及丙烯酸酯和羟基酯丙烯酸酯的混合物的组合物。第2009/035335 A1号美国专利申请记载了一种包含两种水可分散性丙烯酸酯聚合物和提高相容性并使所述两种水可分散性丙烯酸酯聚合物结合的交联聚合成膜剂的睫毛油组合物。第W0 2011/137338 A2号国际专利申请记载了一种包含聚氨酯分散体和丙烯酸成膜分散体的组合物。第2004/0071646A号美国专利申请记载了含有包含具有0.1-1 μ m的颗粒尺寸的聚氨酯分散体和至少一种非胶乳固定化聚合物的组合物的气溶胶装置。

[0010] 此外,一些美容组合物纳入具有核-壳结构的聚合物。例如,第2003/0064045 A1号美国专利申请记载了一种包含具有核-壳结构的颗粒的分散体的睫毛油组合物。第2007/0286833 A1号美国专利申请记载了一种包含含有软质聚合物和硬质聚合物的胶乳核-壳颗粒的多段聚合物。此外,第2009/0317432A号美国专利申请记载了一种用于含有包含着色剂和至少一种胶乳或核-壳胶乳颗粒的组合物化妆品的涂敷器。

[0011] 非水性介质中的美容组合物是已知的。例如,第EP 1 082 953A号欧洲专利申请记载了一种包含两种于异十二烷中的成膜剂的分散体。第W011056332A号国际专利申请记载了一种包含三种挥发性溶剂和至少一种可溶于或分散于所述三种溶剂中的至少一种中的成膜剂例如硅丙烯酸酯或丙烯酸酯的组合物。

[0012] 用于睫毛油中的组合物可具有低的玻璃化转变温度(“T_g”)以获得软膜。例如,第2010/0028284 A1号美国专利申请记载了一种包含至少两种丙烯酸酯成膜剂的睫毛油组合物,其中所述睫毛油组合物的玻璃化转变温度(“T_g”)≤20℃。第2006/134043A号美国专利申请记载了一种包含脂肪酸和至少一种丙烯酸酯树脂乳液的睫毛油组合物。

[0013] 一些已知的组合物使用经溶解的聚合物而不是聚合物颗粒。例如第7,651,693号美国专利记载了一种包含两种聚合物的经溶解的混合物的组合物。第6,214,328号美国专利记载了一种包含至少一种可溶于含有低挥发性有机化合物的溶液中或在中和时可溶于水中的丙烯酸酯胶乳的组合物。

[0014] 第5,441,728号美国专利记载了一种包含水溶性固定化聚合物和胶乳颗粒的组合物。水溶性聚合物易为粘性的,且可能不适于需要干净触感的应用。

[0015] 第FR 2 834 458A号法国专利申请记载了一种包含两种以特定比例分散于水性介质中的成膜剂的指甲油组合物。

[0016] 然而,现已发现,通过提供一种包含至少两种胶乳聚合物的组合物,其中所述胶乳聚合物中的至少一种为成膜聚合物,可在基底上形成具有某些所需特性——如干净、自然和/或“看不见”的感觉和缺少粘性——的膜。所述组合物可用于毛发定型应用中,其中赋予毛发定型益处如自然外观、卷曲或拉直以及定型保持。

[0017] 此外,可例如通过改变两种胶乳聚合物之间的重量比在含有添加剂的情况下或在含有添加剂的情况下制备具有出人意料的宽范围的毛发定型益处——例如从低至高的定型保持和卷曲保留特性——的本公开内容的实施方案的组合物。

具体实施方式

[0018] 在各实施方案中,本公开内容涉及包含至少两种胶乳聚合物的组合物,其中至少一种胶乳聚合物为成膜聚合物。在各实施方案中,所述至少两种胶乳聚合物可被选择成具有某些特性。在至少某些实施方案中,所述至少两种胶乳聚合物以范围为约0.1重量%至约30重量%的结合量存在,基于组合物的重量计。在其他实施方案中,所述至少两种胶乳聚合物以约10:1至约1:10的重量比存在于组合物中。根据其他实施方案,所述组合物可包含至少一种选自聚结剂、增塑剂和/或增稠剂的组分。

[0019] 所述包含至少两种聚合物的组合物在施用于基底时形成膜。根据本公开内容的至少某些实施方案,所述膜可具有范围为约0.05MPa至约5GPa的杨氏模量,和/或在0.5Mpa的应力下的最高达约300%的应变。仅作为实例,所述膜可具有范围为约80MPa至约5GPa的杨氏模量和在0.5Mpa的应力下的范围为约0.01%至小于约1%的应变。作为另一实例,所述膜可具有范围为约5MPa至约100MPa的杨氏模量和在0.5Mpa的应力下的范围为约0.5%至小于约20%的应变。作为又一实例,所述膜可具有范围为约0.05MPa至约5MPa的杨氏模量和在0.5Mpa的应力下的范围为约10%至约300%的应变。

[0020] 在本公开内容的至少某些示例性实施方案中,由包含至少两种胶乳聚合物——其中至少一种胶乳聚合物为成膜聚合物——的组合物形成的所得膜为清澈和/或透明的。

[0021] 在其他实施方案中,公开了定型毛发的方法,所述方法包含将本公开内容的组合物施用于毛发。所述定型方法可包含成型、再成型、定位、再定位、丰盈、卷曲或拉直毛发,以获得某种毛发样式或外观。

[0022] 胶乳聚合物

[0023] 根据本公开内容的各示例性实施方案,所述至少两种胶乳聚合物——其中至少一种为成膜聚合物——可选自丙烯酸酯和聚氨酯聚合物,条件是当第一种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物;当第一种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物。

[0024] 在本公开内容的各实施方案中,所述至少两种胶乳聚合物可以范围为约0.1重量%至约30重量%的结合量存在,基于组合物的重量计。在其他实施方案中,所述至少两种胶乳聚合物以约10:1至约1:10的重量比存在于组合物中。

[0025] 在各实施方案中,所述至少两种胶乳聚合物可确认为聚合物A和聚合物B。某些实施方案的组合物可包含至少一种聚合物A和至少一种聚合物B,其中聚合物A和聚合物B中的至少一种为成膜聚合物。

[0026] 在各实施方案中,聚合物A可选自具有范围为约0.1MPa至约10MPa的杨氏模量和在0.5Mpa的应力下的至少约1%的应变的胶乳聚合物;且聚合物B可选自具有范围为约10MPa至约6GPa的杨氏模量和在0.5Mpa的应力下的小于约5%的应变的胶乳聚合物。在至少某些实施方案中,聚合物A可具有范围为约-90°C至约40°C的玻璃化转变温度(T_g),且聚合物B可具有范围为约40°C至约200°C的玻璃化转变温度(T_g)。在至少某些其他实施方案中,本公开内容的组合物中的聚合物A与聚合物B的重量比为约1:10至约1:1、约3:1至约10:1或约5:1至约10:1。聚合物A和B可选自丙烯酸酯和聚氨酯聚合物,条件是当聚合物A选自丙烯酸酯聚合物时,聚合物B选自聚氨酯聚合物;当聚合物A选自聚氨酯聚合物时,聚合物B选自丙烯酸酯聚合物。

[0027] 在至少某些示例性且非限制性实施方案中,可选择胶乳聚合物A和B以使聚合物A

包含至少一种任选地为相对较软的柔性胶乳聚合物的成膜聚合物的胶乳聚合物且聚合物B包含至少一种任选地为相对较硬的脆性聚合物的成膜聚合物的胶乳聚合物,尽管不需要所述特性。

[0028] 聚合物A和聚合物B中的至少一种为成膜聚合物。在各示例性实施方案中,胶乳聚合物A为成膜聚合物且胶乳聚合物B为非成膜聚合物。在其他示例性实施方案中,胶乳聚合物A为非成膜聚合物且胶乳聚合物B为成膜聚合物。在其他实例实施方案中,胶乳聚合物A为成膜聚合物且胶乳聚合物B为成膜聚合物。

[0029] 如本文所用,成膜聚合物意指包括能够单独地或在辅助成膜剂的存在下形成粘附于角蛋白材料的宏观连续膜的聚合物,并且所述膜优选粘聚性膜(cohesive film),更好地是其粘聚性与机械特性使例如当所述膜通过倾倒在非粘性表面例如聚四氟乙烯涂覆的或有机硅涂覆的表面上而制备时膜可单独地进行分离和处理的膜。此外,如本文所用,非成膜聚合物意指包括在环境温度或环境温度以下的温度下不形成膜或换言之仅在高于环境温度的温度下形成膜的聚合物。对于本公开内容而言,环境温度被认为低于40°C,例如15°C至30°C。

[0030] 根据“至少两种胶乳聚合物”,可预期的是可以选择多于两种的胶乳聚合物。因此,例如在各实施方案中,本公开内容的组合物中的聚合物A和B可为胶乳成膜聚合物,且所述组合物还可包含至少一种为非成膜聚合物的胶乳聚合物;或者聚合物A和B中的一种可为成膜聚合物而另一种为非成膜聚合物,但还可加入至少一种额外的成膜(胶乳或非胶乳)聚合物;等等。然而,如本文所述,所述至少两种胶乳聚合物选自丙烯酸酯和聚氨酯聚合物,条件是当第一种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物;当第一种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物。

[0031] 在其他实施方案中,所述组合物恰好包含两种胶乳聚合物,其中至少一种为成膜聚合物。在其他实施方案中,所述组合物包含至少两种胶乳聚合物,其中一种或两种为成膜聚合物,但不包含任何额外的成膜聚合物。

[0032] 在本公开内容的至少某些实施方案中,在配制本公开内容的组合物之前以水性分散体的形式提供所述至少两种胶乳聚合物。在各实施方案中,所述水性分散体可通过单体乳液聚合而获得,其中所得的胶乳聚合物具有小于约1 μ m的颗粒尺寸。在至少一个示例性实施方案中,可选择通过在水中聚合一种或多种具有可聚合的双键的单体而制备的分散体。在另一个示例性实施方案中,通过乳液聚合获得的水性分散体可喷雾干燥。

[0033] 在其他实施方案中,所述胶乳聚合物由单体之间的缩合反应进行制备并随后分散于水性介质中。

[0034] 因此,在各种示例性实施方案中,所述胶乳聚合物可以分散的聚合物颗粒的形式存在于分散介质例如水性分散介质中。在某些实施方案中,所述胶乳聚合物各自可分散于独立的分散介质中。在其他实施方案中,所述胶乳聚合物可一起分散于相同的分散介质中。

[0035] 所述分散介质包含至少一种选自水的溶剂。所述分散介质还可包含至少一种选自美容上可接受的有机溶剂的溶剂。在各实施方案中,所述美容上可接受的有机溶剂可为水可混溶的,例如能够在25°C下形成对于眼睛而言是透明或基本上透明的均匀混合物。例如,美容上可接受的有机溶剂可选自低级一元醇,例如含有约1至5个碳原子的那些一元醇,如乙醇和异丙醇;多元醇,其包括二醇,例如含有约2至8个碳原子的那些多元醇,如丙二醇、乙

二醇、1,3-丁二醇、双丙甘醇、己二醇及丙三醇；烃，例如异十二烷和矿物油；以及硅氧烷，例如二甲基硅氧烷、环甲基硅氧烷以及环戊硅氧烷；以及其混合物。

[0036] 在至少一个实施方案中，所述分散介质的溶剂由水组成。在其他实施方案中，所述分散介质的溶剂由水和至少一种美容上可接受的有机溶剂组成。在其他实施方案中，所述溶剂包含水。在其他实施方案中，所述分散介质的溶剂主要包含水。例如，在至少某些示例性实施方案中，所述分散介质的溶剂可包含大于50%的水，例如大于55%的水、大于60%的水、大于65%的水、大于70%的水、大于75%的水、大于80%的水、大于85%的水、大于90%的水、大于95%的水、大于96%的水、大于97%的水、大于98%的水或大于99%的水。

[0037] 在本公开内容的实施方案中，所述胶乳聚合物颗粒不溶于所述分散介质的溶剂中，即不溶于水和/或不溶于所述至少一种美容上可接受的有机溶剂。因此，所述胶乳聚合物在溶剂或所选的溶剂中保持其颗粒形式。

[0038] 在至少某些示例性实施方案中，本公开内容的胶乳颗粒可具有范围最高达约1000nm的平均直径，例如约50nm至约800nm，或约100nm至约500nm。所述颗粒尺寸可用激光粒度仪（例如Brookhaven B190）进行测量。

[0039] 在各实施方案中，所述胶乳聚合物可独立地为中和的、部分中和的或未中和的。在其中胶乳聚合物为中和或部分中和的示例性实施方案中，所述颗粒尺寸可为例如大于约800nm。在至少某些实施方案中，所述颗粒形式的胶乳聚合物保持在分散介质中。

[0040] 在其他实施方案中，所述胶乳聚合物可选自不带电荷和带电荷的胶乳聚合物。因此，根据各示例性实施方案，所述胶乳聚合物可选自非离子胶乳聚合物、阳离子胶乳聚合物和阴离子胶乳聚合物。

[0041] 作为可使用的胶乳聚合物的非限制性实例，可独立地提及的是丙烯酸酯胶乳聚合物和聚氨酯胶乳聚合物。如本文所述，应理解当第一种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物时，第二种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物；当第一种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物时，第二种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物。

[0042] 仅作为非限制性实例，所述至少两种胶乳聚合物中的一种可选自丙烯酸酯胶乳聚合物，例如由均聚或共聚选自（甲基）丙烯酸、（甲基）丙烯酸酯、（甲基）丙烯酰胺的单体和/或乙烯基均聚物或共聚物而产生的那些丙烯酸酯胶乳聚合物。如本文所用，术语“（甲基）丙烯酰基”和其变体意指丙烯酰基或甲基丙烯酰基。

[0043] 所述（甲基）丙烯酸单体可选自例如丙烯酸、甲基丙烯酸、柠康酸、衣康酸、马来酸、富马酸、巴豆酸和马来酸酐。（甲基）丙烯酸单体的其他非限制性实例包括C1-C8烷基（甲基）丙烯酸，例如甲基（甲基）丙烯酸、乙基（甲基）丙烯酸、丙基（甲基）丙烯酸、异丙基（甲基）丙烯酸、丁基（甲基）丙烯酸、叔丁基（甲基）丙烯酸、戊基（甲基）丙烯酸、异戊基（甲基）丙烯酸、新戊基（甲基）丙烯酸、己基（甲基）丙烯酸、异己基（甲基）丙烯酸、2-乙基己基（甲基）丙烯酸、环己基（甲基）丙烯酸、异己基（甲基）丙烯酸、庚基（甲基）丙烯酸、异庚基（甲基）丙烯酸、辛基（甲基）丙烯酸、异辛基（甲基）丙烯酸，以及上述化合物的任意组合。

[0044] 作为非限制性实例，（甲基）丙烯酸单体的酯可为（甲基）丙烯酸C1-C8烷基酯，例如（甲基）丙烯酸甲酯、（甲基）丙烯酸乙酯、（甲基）丙烯酸丙酯、（甲基）丙烯酸异丙酯、（甲基）丙烯酸丁酯、（甲基）丙烯酸叔丁酯、（甲基）丙烯酸戊酯、（甲基）丙烯酸异戊酯、（甲基）丙烯酸新戊酯、（甲基）丙烯酸己酯、（甲基）丙烯酸异己酯、（甲基）丙烯酸2-乙基己酯、（甲基）丙

烯酸环己酯、(甲基)丙烯酸异己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸异庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸烯丙酯,以及其组合。额外的且非限制性的实例包括(甲基)丙烯酸C1-C8烷氧基酯,例如(甲基)丙烯酸甲氧基酯、(甲基)丙烯酸乙氧基酯、(甲基)丙烯酸丙氧基酯(propyl oxide(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸异丙氧基酯(isopropyl oxide(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸丁氧基酯(butyl oxide(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸叔丁氧基酯(tert-butyl oxide(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸戊氧基酯(pentyl oxide(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸异戊氧基酯(isopentyl oxide(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸新戊氧基酯(neopentyl oxide(meth)acrylate)。作为非限制性实例,所述酯可为(甲基)丙烯酸C2-C6羟烷基酯,例如(甲基)丙烯酸羟乙酯、(甲基)丙烯酸2-羟丙酯、(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、二(甲基)丙烯酸乙二醇酯、单(甲基)丙烯酸聚乙二醇酯、二(甲基)丙烯酸1,4-丁二醇酯、二(甲基)丙烯酸1,6-己二醇酯,以及其任意组合。作为非限制性实例,所述酯可为(甲基)丙烯酸芳基酯,例如(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸苯酯,以及其任意组合。所述酯还可含有氨基,例如(甲基)丙烯酸氨乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基氨乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基氨丙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基氨基二甲基丙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二乙基氨乙酯及(甲基)丙烯酸N,N,N-三甲基氨乙酯;以及乙烯胺的盐。

[0045] 根据至少某些示例性实施方案,所述酯的烷基可为氟化的或全氟化的,例如所述烷基中的一些或全部氢原子被氟原子取代。所述单体还可为含氟单体,作为非限制性实例,例如为甲基丙烯酸三氟乙酯、甲基丙烯酸2,2,3,3-四氟丙酯、甲基丙烯酸2,2,3,3,4,4-六氟丁酯、甲基丙烯酸全氟辛酯以及丙烯酸全氟辛酯;以及硅氧烷大分子单体。

[0046] (甲基)丙烯酸单体的酰胺可例如由以下制成:(甲基)丙烯酰胺,且尤其是N-烷基(甲基)丙烯酰胺,特别是N-(C1-C12)烷基(甲基)丙烯酸酯例如N-乙基(甲基)丙烯酰胺、N-叔丁基(甲基)丙烯酰胺、N-叔辛基(甲基)丙烯酰胺、N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺及N-二丙酮(甲基)丙烯酰胺,以及其任意组合。

[0047] 所述乙烯基单体可包括,但不限于,乙烯基氰化合物例如丙烯腈和甲基丙烯腈;乙烯基酯例如甲酸乙烯酯、乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、新癸酸乙烯酯、新戊酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯及苯甲酸乙烯基叔丁酯、氰脲酸三烯丙酯;乙烯基卤化物例如氯乙烯和偏二氯乙烯;芳族单乙烯基或二乙烯基化合物例如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、氯苯乙烯、烷基苯乙烯、二乙烯基苯和邻苯二甲酸二烯丙基酯,以及其组合。其他非限制性离子单体可包括对苯乙烯磺酸、乙烯基磺酸、2-(甲基)丙烯酰氧乙基磺酸、2-(甲基)丙烯酰胺基-2-甲基丙基磺酸。

[0048] 所给出的单体的列表为非限制性的,并且应理解可使用本领域技术人员已知的包括丙烯酸和/或乙烯基单体(其包括硅氧烷链改性的单体)的任何单体。

[0049] 硅氧烷丙烯酸聚合物还可在至少一个示例性且非限制性的实施方案中任选地用作乙烯基聚合物。

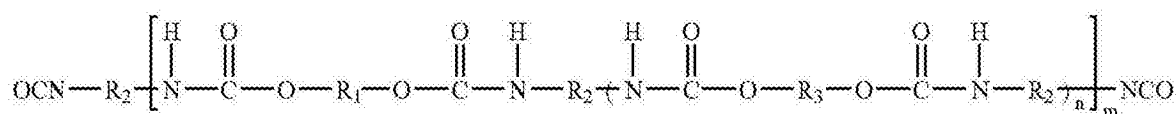
[0050] 在至少某些非限制性的示例性实施方案中,所述丙烯酸胶乳聚合物可选自甲基丙烯酸/丙烯酸乙酯共聚物(INCI:丙烯酸酯共聚物,例如BASF生产的**Luviflex®**Soft)、PEG/PPG-23/6二甲基硅氧烷柠檬酸酯/C10-30烷基PEG-25甲基丙烯酸酯/丙烯酸/甲基丙烯酸/丙烯酸乙酯/三羟甲基丙烷PEG-15三丙烯酸酯共聚物(INCI:聚丙烯酸酯-2交联聚合物,例如Lubrizol生产的Fixate Superhold™)、苯乙烯/丙烯酸共聚物(例如**Neocryl®**A-1120,

DSM)、丙烯酸乙基己酯/甲基丙烯酸甲酯/丙烯酸丁酯/丙烯酸/甲基丙烯酸共聚物(INCI:丙烯酸酯/丙烯酸乙基己酯共聚物,例如Daitosol 5000SJ,Daito Kasei Kogyo)、丙烯酸/丙烯酸酯共聚物(INCI名称:丙烯酸酯共聚物,例如Daitosol 5000AD,Daito Kasei Kogyo),以及丙烯酸共聚物和丙烯酸酯共聚物的水性分散体,例如以商品名VINYSOL 2140(Daido Chemical)、ACULYN™ 33(Dow Chemical)、**LUVIMER®** MAE(BASF)或BALANCE CR(AKZO NOBEL)已知的那些水性分散体。

[0051] 在其他示例性且非限制性的实施方案中,所述至少两种胶乳聚合物中的一种可选自聚氨酯胶乳聚合物,例如包含下文所定义的反应产物(i)、(ii)和/或(iii)的水性聚氨酯分散体。

[0052] 反应产物(i)可为下式的任何预聚合物:

[0053]



[0054] 其中R1选自二羟基官能化合物的二价基团,R2选自脂族或环脂族多异氰酸酯的烃基,并且R3选自任选地被离子基团取代的低分子量二醇的基团,n的范围为约0至约5,并且m大于约1。

[0055] 用于提供二价基团R1的合适的二羟基化合物包括具有至少两个羟基的且具有范围为约700至约16,000——如约750至约5000——的数均分子量的那些化合物。高分子量化合物的非限制性实例包括聚酯多元醇、聚醚多元醇、多羟基聚碳酸酯、多羟基聚缩醛、多羟基聚丙烯酸酯、多羟基聚酯酰胺、多羟基聚二烯烃和多羟基聚硫醚。在各实施方案中,可选择聚酯多元醇、聚醚多元醇和多羟基聚碳酸酯。所述化合物的混合物也在本公开内容的范围之内。

[0056] 所述聚酯二元醇可任选地由以下物质制备:脂族、环脂族或芳族二元羧酸或多元羧酸,或其酸酐;以及二元醇例如选自脂族、环脂族或芳族二元醇的二元醇。

[0057] 所述脂族二元羧酸或多元羧酸可选自例如:琥珀酸、富马酸、戊二酸、2,2-二甲基戊二酸、己二酸、衣康酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、马来酸、丙二酸、2,2-二甲基丙二酸、壬二羧酸、癸二羧酸、十二烷二酸、1,3-环己烷二羧酸、1,4-环己烷二羧酸、2,5-降冰片烷二羧酸、二甘醇酸、硫代二丙酸、2,5-萘二羧酸、2,6-萘二羧酸、苯二甲酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、噁烷酸(oxanic acid)、邻苯二甲酸、四氢邻苯二甲酸、六氢邻苯二甲酸或偏苯三酸。

[0058] 在其他示例性实施方案中,所述酸酐可选自邻苯二甲酸酐、偏苯三酸酐或琥珀酸酐或其混合物。仅作为非限制性实例,所述二羧酸可为己二酸。

[0059] 所述二元醇可选自例如乙烷二醇、乙二醇、二甘醇、三甘醇、亚丙基二醇、四甘醇、1,2-丙二醇、双丙甘醇、三丙甘醇、四丙甘醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,3-丁二醇、2,3-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、2,2-二甲基-1,3-丙二醇、1,4-二羟基环己烷、1,4-二羟甲基环己烷、环己烷二甲醇、1,8-辛二醇、1,10-癸二醇、1,12-十二烷二醇、新戊二醇,以及其混合物。所述环脂族和/或芳族二羟基化合物还可适于作为用于制备聚酯多元醇的二元醇。

[0060] 所述聚酯二元醇还可选自内酯的均聚物或共聚物,其在至少某些实施方案中通过

内酯或内酯混合物(例如丁内酯、 ϵ -己内酯和/或甲基- ϵ -己内酯)与适当的多官能(如双官能)起始物分子(例如上文提及的二元醇)的加成反应而获得。在至少一些实施方案中可选择 ϵ -己内酯的相应聚合物。

[0061] 所述聚酯多元醇(如聚酯二元醇、基团R1)可通过二羧酸如己二酸与多元醇如二元醇——例如己二醇、新戊二醇以及其混合物——的缩聚而获得。

[0062] 所述含有羟基的聚碳酸酯包括本身已知的那些,例如通过将二元醇如(1,3)-丙二醇、(1,4)-丁二醇和/或(1,6)-己二醇、二甘醇、三甘醇或四甘醇与碳酸二芳酯如碳酸二苯酯或光气反应而获得的产物。

[0063] 任选的聚醚多元醇可以任何已知的方法通过将含有反应性氢原子的起始化合物与环氧烷例如环氧乙烷、环氧丙烷、环氧丁烷、氧化苯乙烯、四氢呋喃或表氯醇或与这些环氧烷的混合物反应而获得。在至少某些实施方案中,所述聚醚不含有大于约10重量%的环氧乙烷单元。例如,可选择在没有添加环氧乙烷的情况下所获得的聚醚。

[0064] 根据本公开内容的各实施方案,乙烯基聚合物改性的聚醚也为合适的。这种类型的产物可通过在聚醚的存在下聚合例如苯乙烯和丙烯腈而获得,如第3,383,351、3,304,273、3,523,095、3,110,695号美国专利,以及德国专利1 152 536中所述。

[0065] 在可选择的聚硫醚中包括由硫二甘醇本身和/或与其他二醇、二羧酸、甲醛、氨基酸和/或氨基醇获得的缩合产物。根据共组分(co-component),所获得的产物为混合聚硫醚、聚硫醚酯或聚硫醚酯酰胺。

[0066] 任选的聚缩醛包括但不限于可由醛如甲醛和二醇例如二甘醇、三甘醇、乙氧基化4,4'-(二羟基)二苯基-二甲基甲烷和(1,6)-己二醇制备的化合物。本公开内容的各非限制性实施方案的有用的聚缩醛还可通过环状缩醛的聚合而制备。

[0067] 任选的多羟基聚酯酰胺和聚胺包括例如由饱和或不饱和的多元羧酸或其酸酐、和由饱和或不饱和的多价氨基醇、由二胺或多胺,以及其混合物所获得的主要为线型的缩合产物。

[0068] 任选的用于制备具有羟基官能度的聚丙烯酸酯的单体包含丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、马来酸酐、丙烯酸2-羟乙酯、甲基丙烯酸2-羟乙酯、丙烯酸2-羟丙酯、甲基丙烯酸2-羟丙酯、丙烯酸3-羟丙酯、甲基丙烯酸3-羟丙酯、丙烯酸缩水甘油酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯、丙烯酸2-异氰酸乙酯以及甲基丙烯酸2-异氰酸乙酯。

[0069] 还可选择二羟基化合物的混合物。

[0070] 用于提供基于烃的基团R2的任选的多异氰酸酯包括例如具有范围为约100至约1500,例如约112至约1000,或约140至约400的分子量的有机二异氰酸酯。

[0071] 任选的二异氰酸酯为选自通式为 $R_2(NCO)_2$ 的那些,其中 R_2 表示包含约4至18个碳原子的二价脂族烃基、包含约5至15个碳原子的二价环脂族烃基、包含约7至15个碳原子的二价芳脂族烃基或包含约6至15个碳原子的二价芳族烃基。可选择的有机二异氰酸酯的实例包括但不限于四亚甲基二异氰酸酯、1,6-六亚甲基二异氰酸酯、十二亚甲基二异氰酸酯、环己烷-1,3-二异氰酸酯和环己烷-1,4-二异氰酸酯、1-异氰酸酯基-3-异氰酸酯基甲基-3,5,5-三甲基环己烷(异佛尔酮二异氰酸酯或IPDI)、双(4-异氰酸酯基环己基)-甲烷、1,3-双(异氰酸酯基甲基)环己烷及1,4-双(异氰酸酯基甲基)环己烷及双(4-异氰酸酯基-3-甲基环己基)甲烷。还可使用二异氰酸酯的混合物。

[0072] 在至少某些实施方案中,二异氰酸酯选自脂族和环脂族二异氰酸酯。例如,可选择1,6-六亚甲基二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯和二环己基甲烷二异氰酸酯,以及其混合物。

[0073] 使用二元醇例如低分子量二元醇、R3可在至少某些实施方案中使聚合物链硬化。表述“低分子量二元醇”意指具有范围为约50至约800,例如约60至700,或约62至200的分子量的二元醇。在各实施方案中,所述二元醇可含有脂族、脂环族或芳族基团。在某些示例性实施方案中,所述化合物仅含有脂族基团。可选择的二元醇可任选地具有最高达约20个碳原子,且可选自例如乙二醇、二甘醇、丙烷-1,2-二醇、丙烷-1,3-二醇、丁烷-1,4-二醇、1,3-丁二醇、新戊二醇、丁基乙基丙二醇、环己二醇、1,4-环己烷二甲醇、己烷-1,6-二醇、双酚A(2,2-双(4-羟苯基)丙烷)、氢化双酚A(2,2-二(4-羟基环己基)丙烷),以及其混合物。例如,R3可衍生自新戊二醇。

[0074] 任选地,所述低分子量二元醇可含有离子基团或潜离子基团(potentially ionic group)。合适的含有离子或潜离子基团的低分子量二元醇可选自第3,412,054号美国专利中公开的那些。在各实施方案中,化合物可选自二羟甲基丁酸(DMBA)、二羟甲基丙酸(DMPA)及含羧基的己内酯聚酯二醇。如果选择含有离子或潜离子基团的低分子量二元醇,则其可例如以这样一种量使用,即聚氨酯分散体中每克聚氨酯存在小于约0.30meq的-COOH。在至少某些示例性且非限制性的实施方案中,不使用含有离子或潜离子基团的低分子量二元醇。

[0075] 反应产物(ii)可选自至少一种下式的扩链剂:

[0076] $H_2N-R_4-NH_2$

[0077] 其中R4选自亚烷基或环氧烷基,所述基团没有被离子或潜离子基团取代。

[0078] 反应产物(ii)可任选地选自亚烷基二胺例如肼、乙二胺、丙二胺、1,4-丁二胺及哌嗪;和环氧烷二胺,例如二丙胺二甘醇(可购自Tomah Products,Milton,WI的DPA-DEG)、2-甲基-1,5-戊二胺(购自DuPont的Dytec A)、己二胺、异佛尔酮二胺及4,4-亚甲基二(环己胺),和可购自Tomah Products,Milton,WI的DPA系列醚胺,其包括二丙胺丙二醇、二丙胺双丙甘醇、二丙胺三丙甘醇、二丙胺聚(丙二醇)、二丙胺乙二醇、二丙胺聚(乙二醇)、二丙胺1,3-丙二醇、二丙胺2-甲基-1,3-丙二醇、二丙胺1,4-丁二醇、二丙胺1,3-丁二醇、二丙胺1,6-己二醇及二丙胺环己烷-1,4-二甲醇,以及其混合物。

[0079] 反应产物(iii)可选自至少一种下式的扩链剂:

[0080] $H_2N-R_5-NH_2$

[0081] 其中R5选自被离子或潜离子基团取代的亚烷基。在至少某些示例性实施方案中,所述化合物可具有离子或潜离子基团以及两个异氰酸酯反应性基团。

[0082] 如本文所用,离子或潜离子基团可包括包含叔铵基或季铵基的基团、可转化为所述基团的基团、羧基基团、羧酸盐基团、磺酸基团以及磺酸盐基团。所述可转化为所提及类型的盐基团的基团的至少部分转化可在与水混合之前或与水混合过程中发生。具体化合物包括二氨基磺酸盐,例如N-(2-氨基乙基)-2-氨基乙磺酸(AAS)的钠盐或N-(2-氨基乙基)-2-氨基丙酸的钠盐。

[0083] 在至少某些实施方案中,R5表示被磺酸或磺酸盐基团取代的亚烷基。仅作为实例,所述化合物选自N-(2-氨基乙基)-2-氨基乙磺酸的钠盐。

[0084] 作为非限制性实例,所述胶乳包括但不限于包含预聚物的反应产物和至少两种二胺化合物的水性聚氨酯分散体,所述预聚物包含二羟基化合物、多异氰酸酯以及低分子量二元醇,并且其中所述组合物基本上不含有硬脂酸三乙醇胺酯,例如由Bayer以**BAYCUSAN®**名称出售的那些,如**BAYCUSAN®**C1000(INCI名称:聚氨酯-34)、**BAYCUSAN®**C1001(INCI名称:聚氨酯-34)、**BAYCUSAN®**C1003(INCI名称:聚氨酯-32)、**BAYCUSAN®**C1004(INCI名称:聚氨酯-35)及**BAYCUSAN®**C1008(INCI名称:聚氨酯-48)。在各示例性实施方案中,聚氨酯胶乳可选自但不限于间苯二甲酸/己二酸/己二醇/新戊二醇/二羟甲基丙酸/异佛尔酮二异氰酸酯共聚物(INCI名称:聚氨酯-1,例如**Luviset®**P.U.R, BASF)、脂族聚氨酯和脂族聚酯聚氨酯(例如**Neorez®**系列, DSM, 如**Neorez®**R989, INCI名称:聚氨基甲酰基聚乙二醇酯(Polycarbamyl Polyglycon Ester))的水性聚氨酯分散体。

[0085] 在至少某些实施方案中,所述至少两种胶乳聚合物可选自聚丙烯酸胶乳、聚丙烯酸酯胶乳、聚苯乙烯胶乳、聚酯胶乳、聚酰胺胶乳、聚脲胶乳、聚氨酯胶乳、环氧树脂胶乳、纤维素-丙烯酸酯胶乳,以及其共聚物。

[0086] 在本公开内容的各实施方案中,可选择在分子水平上包含丙烯酸酯和聚氨酯部分的聚合物。

[0087] 聚结剂和增塑剂

[0088] 本公开内容的各实施方案的组合物可任选地包含至少一种选自聚结剂和增塑剂的组分。在不希望囿于理论的情况下,认为加入聚结剂和/或增塑剂可降低玻璃化转变温度(T_g)、减小杨氏模量,并提高胶乳聚合物和/或由胶乳聚合物所形成的膜的应变。此外,所述至少一种聚结剂和/或增塑剂还可用于辅助涂覆形成所述胶乳膜以形成连续且均匀的膜或涂层,并且提高粘附力。虽然胶乳聚合物的T_g的降低可导致由胶乳聚合物所形成的膜或涂层的软化,但已发现在用本公开内容的组合物处理的毛发上形成的涂层或膜令人惊讶地且出乎意料地赋予毛发稳固的定型保持,并同时使毛发具有自然/干净的感觉和外观。同样,所得的膜或涂层的柔性和韧性可以更加平衡,并因此赋予毛发更好的定型和更稳固的保持。

[0089] 各实施方案可使用的聚结剂和增塑剂的非限制性实例包括二醇和其衍生物,例如二醇醚,如乙二醇、丙二醇、二甘醇乙醚、二甘醇甲醚、二甘醇丁醚、二甘醇己醚、二甘醇二丁醚、乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、乙二醇丁醚及乙二醇己醚;乙二醇酯,如二甘醇丁醚乙酸酯、丙二醇二苯甲酸酯及双丙甘醇二苯甲酸酯;纤维素酯,如蔗糖乙酸酯;丙二醇衍生物,如丙二醇苯醚、丙二醇二乙酸酯、双丙甘醇丁醚、三丙甘醇丁醚、丙二醇甲醚、双丙甘醇乙醚、三丙甘醇甲醚及二甘醇甲醚,以及丙二醇丁醚。

[0090] 根据其他实施方案,可选择酸酯,例如羧酸酯。非限制性实例包括乙酸酯,例如三乙酸丙三醇酯;柠檬酸酯,例如柠檬酸三乙酯、柠檬酸三丁酯、乙酰基柠檬酸三乙酯、乙酰基柠檬酸三丁酯及乙酰基柠檬酸三(2-乙基己基)酯;邻苯二甲酸酯,例如邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二戊酯、邻苯二甲酸二甲氧基乙酯、邻苯二甲酸丁酯及邻苯二甲酸2-乙基己酯;磷酸酯,例如磷酸三甲苯酯、磷酸三丁酯、磷酸三苯酯及磷酸三丁氧基乙酯;酒石酸酯,例如酒石酸二丁酯;以及癸二酸酯,例如癸二酸二甲酯及癸二酸二丁酯。

[0091] 此外,可选择脂肪酸酯,例如己二酸酯。非限制性实例包括己二酸二异丁酯和己二酸二乙酯。还可选择硬脂酸酯例如硬脂酸乙酯;棕榈酸酯例如棕榈酸2-乙基己酯;琥珀酸酯;松香酸酯;辛酸酯;己酸酯;庚酸酯及肉豆蔻酸酯。

[0092] 在其他实施方案中,所述至少一种选自聚结剂和增塑剂的组分可选自碳酸酯例如碳酸乙烯酯和碳酸丙烯酯;苯甲酸苄酯、苯甲酸蔗糖酯、乙酰基蓖麻油酸丁酯、乙酰基蓖麻油酸甘油酯、羟乙酸丁酯、樟脑、N-乙基邻甲苯磺酰胺、N-乙基对甲苯磺酰胺以及乙基甲苯磺酰基酰胺。

[0093] 在其他实施方案中,可选择氧乙烯化衍生物,例如氧乙烯化油,如植物油、蓖麻油、天然来源的油,其包括非干性油以及包含至少一种选自以下的脂肪酸的那些:辛酸、癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、蓖麻油酸、亚油酸、亚麻酸、花生酸、鳕油酸、山嵛酸、芥酸、芸苔酸、鲸蜡烯酸、木蜡酸和神经酸。在至少某些示例性实施方案中,所述油选自由脂肪酸和丙三醇的酯组成的甘油三酯,其中脂肪酸具有C4至C24的多种不同链长,可为直链或支链的且饱和或不饱和的。油的非限制性实例包括庚酸或辛酸甘油三酯、落花生油、巴西桐油、椰子油、葡萄籽油、棉籽油、玉米油、玉米胚芽油、芥菜籽油、棕榈油、菜籽油、芝麻油、大豆油、向日葵油、麦胚芽油、芥花籽油、杏核油、芒果油、蓖麻油、牛油树油、鳄梨油、橄榄油、甜杏仁油、杏仁油、桃子油(peach oil)、胡桃油、榛果油、澳洲坚果油、希蒙得木油、苜蓿油、罂粟油、南瓜籽油、黄瓜油(cucumber oil)、黑加仑油、月见草油、小米油、大麦油、天竺油(guinea oil)、黑麦油、红花油、烛果油、西番莲油、麝香玫瑰油或牛油果油,或者辛酸/癸酸甘油三酯。在其他示例性实施方案中,所述油可选自醇,例如己醇和苄醇。

[0094] 在优选的实施方案中,可用于本公开内容的组合物中的聚结剂和/或增塑剂包括可由Inolex公司以商品名**Lexfeel®**Shine购得的二苯甲酸丙二醇酯、可由Alzo公司以商品名DERMOL DPG-2b购得的二苯甲酸双丙甘醇酯以及可由Dow Chemical公司以商品名DOWANOL™ PnB购得的丙二醇丁醚。

[0095] 根据各实施方案应理解可使用上述试剂的混合物。

[0096] 增稠剂/流变改性剂

[0097] 本公开内容的各实施方案的组合物还可任选地包含至少一种选自增稠剂的组分,所述增稠剂在本文中还可互换地称为稠化剂(thickeners)或流变改性剂。增稠剂通常用于改变组合物的粘度或流变学。然而,在不希望囿于理论的情况下,认为在本公开内容的组合物中的增稠剂的存在可降低玻璃化转变温度 T_g ,减小杨氏模量,并提高胶乳聚合物和/或由胶乳聚合物形成的膜的应变。此外,在不希望囿于理论的情况下,认为加入至少一种增稠剂可有助于组合物在毛发上分布,可使组合物易于处理和/或操作所述组合物。因此,虽然增稠剂可降低由所述组合物形成的膜的 T_g ,从而软化由所述胶乳聚合物形成的膜或涂层,但是令人惊讶地且出乎意料地发现在用本公开内容的组合物处理的毛发上形成的涂层或膜赋予毛发稳固的定型保持并同时使毛发具有自然/干净的感觉和外观。同样,所得的膜或涂层的柔性和韧性可以更加平衡,并因此赋予毛发更好的定型和更稳固的保持。还可使毛发更加柔软,和/或通常改进组合物在毛发上的性能。

[0098] 本公开内容的各实施方案可使用的增稠剂的非限制性实例包括常用于美容品中的那些,例如天然来源的聚合物和合成聚合物。可以选择例如非离子、阴离子、阳离子、两亲及两性聚合物,以及其他已知的流变改性剂,如纤维素基增稠剂。

[0099] 所述增稠剂可选自例如亲水性增稠剂,例如纤维素聚合物和树胶。如在本文所用,术语“亲水性增稠剂”意指所述增稠剂可溶于水或可分散于水中。亲水性增稠剂的非限制性实例包括改性或未改性的羧基乙烯基聚合物,例如由Goodrich以名称CARBOPOL(CTFA名称:卡波姆(carbomer))出售的产品;丙烯酸或甲基丙烯酸的均聚物或共聚物,或其盐及其酯,例如由Allied Colloid以名称VERSICOL[®]F或VERSICOL[®]K出售的产品、由Ciba-Geigy以名称ULTRAHOLD[®]8出售的产品;聚丙烯酸酯和聚甲基丙烯酸酯,诸如由Guardian以名称LUBRAJEL和NORGEL或由Hispano Chimica以名称HISPAJEL出售的产品;以及SYNTHALEN K类的聚丙烯酸、聚丙烯酰胺、丙烯酸和丙烯酰胺的以其钠盐的形式出售的共聚物,例如由Hercules以名称RETEN[®]出售的产品;聚甲基丙烯酸钠,例如由Vanderbilt以名称DARVAN[®]7出售的产品;以及聚羟基羧酸的钠盐,例如由Henkel以名称HYDAGEN[®]F出售的产品;任选地交联的和/或中和的2-丙烯酰胺基-2-甲基丙烷磺酸聚合物和共聚物,例如聚(2-丙烯酰胺基-2-甲基丙烷磺酰),如由Clariant以名称HOSTACERIN AMPS(CTFA名称:聚丙烯酰胺基二甲基牛磺酸铵)出售的产品;丙烯酰胺和AMPS的交联阴离子共聚物,例如以油包水乳液的形式,例如由SEPPIC以名称SEPIGEL[™] 305(CTFA名称:聚丙烯酰胺/C13-14异链烷烃/Laureth-7)和名称SIMULGEL[™] 600(CTFA名称:丙烯酰胺/丙烯酰胺基二甲基牛磺酸钠共聚物/异十六烷/聚山梨醇20)出售的那些;PEMULEN类的聚丙烯酸/丙烯酸烷基酯共聚物;缔合聚合物,例如PEG-150/硬脂醇/SMDI共聚物,如由Rohm&Haas以名称ACULYN[™] 46出售的那些;硬脂醇聚醚-100(steareth-100)/PEG-136/HDI共聚物,例如由Elementis以名称RHEOLATE[®]FX 1100出售的那些;以及其混合物。

[0100] 其他示例性亲水性增稠剂包括缔合聚合物。如本文所用,术语“缔合聚合物”旨在意指任何在其结构中包含至少一个脂肪链和至少一个亲水部分的两亲聚合物。各示例性实施方案的缔合聚合物可为阴离子的、阳离子的、非离子的或两性的。作为实例,可选择的缔合聚合物包括包含至少一个亲水性单元和至少一个脂肪链烯丙基醚单元的那些,例如其中亲水性单元由烯键式不饱和阴离子单体如乙烯基羧酸或丙烯酸、甲基丙烯酸,以及其混合物组成且其中脂肪链烯丙基醚单元对应于下式(I)的单体的那些:

[0101] $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}')\text{CH}_2\text{OB}_n\text{R}$ (I)

[0102] 其中R'选自H或CH₃,B选自亚乙基氧基,n为零或选自1至100的整数,并且R选自基于烃的基团,所述基于烃的基团选自含有8至30个碳原子例如10至24个碳原子或12至18个碳原子的烷基、芳基烷基、芳基、烷基芳基以及环烷基。示例性且非限制性的这类聚合物根据专利EP 0 216 479中的乳液聚合方法进行描述和制备。

[0103] 还可选择的缔合阴离子聚合物的非限制性实例包括包含至少一个烯属不饱和羧酸类型的亲水性单元和至少一个仅为不饱和羧酸类型的(C₁₀-C₃₀)烷基酯的疏水性单元的阴离子聚合物。可提及的实例包括但不限于根据第3,915,921和4,509,949号美国专利所描述和制备的阴离子聚合物。

[0104] 可选择的阳离子缔合聚合物包括但不限于季铵化纤维素衍生物和含有胺侧基的聚丙烯酸酯。

[0105] 示例性非离子缔合聚合物包括被含有至少一个脂肪链的基团改性的纤维素,例如被含有至少一个脂肪链的基团——例如烷基如C₈-C₂₂烷基、芳基烷基及烷基芳基——改性的羟乙基纤维素,例如十六烷基羟乙基纤维素,其还已知为Natrosol[®]Plus(由Ashland公

司出售);Bermocoll EHM 100(由Bero1 Nobel公司出售)、由Amerchol公司出售的Amercell Polymer**HM-1500®**(被聚乙二醇(15)壬基苯基醚基改性的羟乙基纤维素,由Amerchol公司出售)、被聚亚烷基二醇烷基苯基醚基改性的纤维素、瓜尔胶例如羟丙基瓜尔胶,其任选地被含有至少一个脂肪链(例如烷基链)的基团改性,如**JAGUAR®XC-95/3**(C14烷基链,由Rhodia Chimie公司出售)),Esaflor HM 22(C22烷基链,由Lamberti公司出售)、RE210-18(C14烷基链)及RE205-1(C20烷基链,由Rhodia Chimie公司出售);乙烯基吡咯烷酮和脂肪链疏水性单体的共聚物,例如**Antaron®**或**Ganex®V216**(乙烯基吡咯烷酮/十六烷共聚物)、由I.S.P.公司出售的**Antaron®**或**Ganex®V220**(乙烯基吡咯烷酮/二十碳烯共聚物)、甲基丙烯酸C₁-C₆烷基酯或丙烯酸C₁-C₆烷基酯和含有至少一个脂肪链的两亲单体的共聚物;以及亲水性甲基丙烯酸酯或丙烯酸酯和含有至少一个脂肪链的疏水性单体的共聚物,例如甲基丙烯酸聚乙二醇酯/甲基丙烯酸月桂酯共聚物。

[0106] 在各示例性且非限制性的实施方案中还可选择缔合聚氨酯。其为在链中含有通常具有聚氧乙烯性质的亲水性嵌段和可单独为脂族序列和/或为环脂族和/或芳族的疏水性嵌段的非离子嵌段共聚物。缔合聚氨酯包含至少两个含有C₆至C₃₀碳原子的基于烃的亲脂性链,其被亲水性嵌段隔开,所述基于烃的链任选地为侧链(pendent chain)或亲水性嵌段末端的链。例如,可提供一个或多个侧链。此外,所述聚合物可在亲水性嵌段的一端或两端含有基于烃的链。缔合聚氨酯可以三嵌段或多嵌段形式排列。因此所述疏水性嵌段可在所述链的各端(例如,具有亲水性中心嵌段的三嵌段共聚物)或分布于链的末端和链中(例如,多嵌段共聚物)。这些聚合物还可为接枝聚合物或星型聚合物。例如,所述缔合聚氨酯可为其中亲水性嵌段为含有50至1000个氧化乙烯基的聚氧化乙烯链的三嵌段共聚物。

[0107] 作为非限制性实例,可用的聚氨酯聚醚类型的缔合聚合物包括来自Servo Delden的聚合物C₁₆-OE₁₂₀-C₁₆(名称为SER AD FX1100),其为含有氨基甲酸酯官能团和具有1300的重均分子量的分子,OE为氧化乙烯单元,**Nuvis®FX 1100**(欧洲和美国的INCI名称为“硬脂醇聚醚-100/PEG-136/HDI共聚物”,由Elementis Specialties公司出售),以及Acrysol RM **184®**(由Rohm and Haas公司出售);由Akzo公司出售的**Elfacos® T210®**(C12-C14烷基链)和**Elfacos® T212®**(C18烷基链)。可以选择的其他示例性缔合聚合物包括由Rheox出售的含有脲官能团的**RHEOLATE®205**,或来自Elementis的**RHEOLATE®208**或**204**,或**RHEOLATE®FX1100**。还可用来自Rohm&Haas的以在水中的固含量为20%出售的产品DW 1206B,其含有具有氨基甲酸酯键的C₂₀烷基链。

[0108] 在其他示例性实施方案中,可选择这些聚合物的溶液或分散体,特别是在水中或在水醇介质中的溶液或分散体。所述聚合物的实例包括来自Servo Delden的SER AD FX1010、SER AD FX1035和SER AD 1070,以及由Rheox出售的**RHEOLATE®255**、**RHEOLATE®278**和**RHEOLATE®244**。其他实例包括产品ACULYN™ 46、DW 1206F和DW 1206J,以及来自Rohm&Haas的ACRYSOL RM 184或ACRYSOL 44,以及来自Borchers的BORCHIGEL LW 44。

[0109] 在至少一个示例性实施方案中,所述至少一种增稠剂选自至少一种选自具有 α , β -烯键式不饱和基团的羧酸或其酯的单体(a)和至少一种具有烯键式不饱和基团且含有疏水性基团的单体(b)的聚合而得到的共聚物。所述共聚物可显示出乳化性质。

[0110] 如本文所用,术语“共聚物”旨在意指由两种类型的单体获得的共聚物和由多于两

种类型的单体获得的共聚物,例如由三种类型的单体获得的三元聚合物。共聚物的化学结构包含至少一个亲水性单元和至少一个疏水性单元。表述“亲水性单元”或“疏水性单元”理解为意指具有饱和或不饱和的且直链或支链的基于烃的链的基团,所述链含有至少8个碳原子,例如10至30个碳原子,作为另一实例含有12至30个碳原子,且作为又一实例含有18至30个碳原子。

[0111] 在某些示例性且非限制性的实施方案中,增稠共聚物选自由以下单体的聚合而得到的共聚物:

[0112] (1)至少一种式(II)的单体:

[0113] $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{R}_1)\text{COOH}$ (II)

[0114] 其中 R_1 选自H或 CH_3 或 C_2H_5 ,条件是为丙烯酸、甲基丙烯酸或乙基丙烯酸单体,

[0115] (2)至少一种对应于式(III)的不饱和羧酸类型的(C_{10} - C_{30})烷基酯的单体:

[0116] $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{R}_2)\text{COOR}_3$ (III)

[0117] 其中 R_2 选自H或 CH_3 或 C_2H_5 ,条件是为丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯或乙基丙烯酸酯单元, R_3 表示 C_{10} - C_{30} 烷基,例如 C_{12} - C_{22} 烷基。

[0118] 不饱和羧酸的(C_{10} - C_{30})烷基酯的非限制性实例例如选自丙烯酸月桂酯、丙烯酸硬脂酯、丙烯酸癸酯、丙烯酸异癸酯、丙烯酸十二烷基酯,以及相应的甲基丙烯酸酯,例如甲基丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸硬脂酯、甲基丙烯酸癸酯、甲基丙烯酸异癸酯及甲基丙烯酸十二烷基酯,以及其混合物。

[0119] 此外,交联的增稠聚合物可根据其他示例性实施方案进行选择。例如,所述聚合物可选自由含有以下的单体混合物的聚合而得到的聚合物:

[0120] (1)丙烯酸,

[0121] (2)上述式(III)的酯,其中 R_2 选自H或 CH_3 , R_3 表示具有12至22个碳原子的烷基,以及

[0122] (3)交联剂,其为熟知的可共聚的多烯键式不饱和单体,例如邻苯二甲酸二烯丙酯、(甲基)丙烯酸烯丙酯、二乙烯基苯、二甲基丙烯酸(聚)乙二醇酯以及亚甲基双丙烯酰胺。

[0123] 作为实例,交联的增稠聚合物包含约60重量%至约95重量%的丙烯酸(亲水性单元)、约4重量%至约40重量%的丙烯酸 C_{10} - C_{30} 烷基酯(疏水性单元)以及约0重量%至约6重量%的交联可聚合单体。在其他实施方案中,交联的增稠聚合物可包含约96重量%至约98重量%的丙烯酸(亲水性单元)、约1重量%至约4重量%的丙烯酸 C_{10} - C_{30} 烷基酯(疏水性单元)以及约0.1重量%至0.6重量%的交联可聚合单体,例如上述那些。

[0124] 例如,可选择丙烯酸酯/丙烯酸 C_{10} - C_{30} 烷基酯共聚物(INCI名称:丙烯酸酯/丙烯酸 C_{10} -30烷基酯交联聚合物),例如由Lubrizol以商品名PEMULENTM TR1、PEMULENTM TR2、**CARBOPOL®** 1382和**CARBOPOL®** EDT 2020出售的产品。

[0125] 在其他实施方案中,所述至少一种增稠剂可选自含有酯和/或酰胺类型的烯键式不饱和单体的非离子均聚物或共聚物。例如,可选择由CYTEC公司以名称CYANAMER P250出售的产品(聚丙烯酰胺)、甲基丙烯酸甲酯/二甲基丙烯酸乙二醇酯共聚物(例如由US COSMETICS公司出售的PMMA MBX-8C)、甲基丙烯酸丁酯/甲基丙烯酸甲酯共聚物(例如由RHOM HMS公司出售的ACRYLOID B66),以及聚甲基丙烯酸甲酯(由KOB0公司出售的BPA

500)。

[0126] 在其他实施方案中,所述至少一种选自天然来源的聚合物的增稠剂可包括例如包含至少一种糖单元的增稠聚合物,例如非离子瓜尔胶,其任选地被C1-C6羟烷基改性;微生物来源的生物多糖树胶,例如硬葡聚糖树胶(还已知为菌核树胶)或黄原胶;衍生自植物渗出物的树胶,例如阿拉伯胶、印度树胶、刺梧桐树胶、黄蓍胶、角叉菜胶、琼脂胶和角豆树胶、长角豆胶及瓜尔豆胶(瓜尔胶);果胶;海藻酸盐;淀粉;羟基(C1-C6)烷基纤维素以及羧基(C1-C6)烷基纤维素。

[0127] 可用于各实施方案中的非离子未改性的瓜尔胶的非限制性实例包括Guargel D/15(Noveon)、Vidogum GH 175(Unipectine)、Meypro-Guar 50以及**JAGUAR®C**(Meyhall/Rhodia Chimie)。非离子改性的瓜尔胶的非限制性实例包括**Jaguar®HP8**、HP60、HP120、DC 293以及HP 105(Meyhall/Rhodia Chimie),以及Galactasol 4H4FD2(Ashland)。

[0128] 有用的增稠剂的其他实例包括硬葡聚糖,例如来自Sanofi Bio Industries的ActigumTM CS;来自Alban Muller International的Amigel,以及FR2633940中所记载的乙二醛处理的硬葡聚糖;黄原胶,例如**Keltrol®**、**Keltrol®T**、**Keltrol®Tf**、**Keltrol®Bt**、**Keltrol®Rd**、**Keltrol®Cg**(Nutrasweet Kelco)、**Rhodicare®S**及**Rhodicare®H**(Rhodia Chimie);淀粉衍生物,例如**Primogel®**(Avebe);羟乙基纤维素例如**Cellosize®QP3L**、QP4400H、QP30000H、HEC30000A及聚合物PCG10(Amerchol)、NatrosolTM **250HHR®**、250MR、250M、250HHXR、250HHX、250HR、HX(Hercules)及**Tylose®H1000**(Hoechst);羟丙基纤维素,例如**Klucel®EF**、H、LHF、MF及G(Ashland);羧甲基纤维素,例如**Blanose®7M8/SF**、refined 7M、7LF、7MF、9M31F、12M31XP、12M31P、9M31XF、7H、7M31、7H3SXF(Ashland)、**Aquasorb®A500**(Hercules)、**Ambergum®1221**(Hercules)、**Cellogen®HP810A**、HP6HS9(Montello)以及**Primellose®**(Avebe)。

[0129] 示例性的改性非离子瓜尔胶可例如被C1-C6羟烷基改性。示例性的羟烷基可包括羟甲基、羟乙基、羟丙基以及羟丁基。

[0130] 瓜尔胶在现有技术中是熟知的,并且可例如通过将相应的环氧烷例如环氧丙烷与瓜尔胶反应以获得被羟丙基改性的瓜尔胶而制备。羟烷基化率——其对应于所消耗的环氧烷分子的数目与瓜尔胶中存在的游离羟基官能团的比值——在至少某些示例性实施方案中可从约0.4至约1.2变化。

[0131] 示例性且非限制性的非离子瓜尔胶——任选地被羟烷基改性——包括由RHODIA CHIMIE公司以商品名**JAGUAR®HP8**、**JAGUAR®HP60**及**JAGUAR®HP120**、**JAGUAR®DC 293**及**JAGUAR®HP 105**出售的那些,以及由ASHLAND公司以名称GALACTASOLTM 4H4FD2出售的那些。

[0132] 瓜尔胶还可用季铵基进行改性。所述改性的瓜尔胶包括瓜尔胶羟丙基三甲基氯化铵,其还以商品名**JAGUAR®C-13S**(RHODIA CHIMIE)已知。

[0133] 示例性且非限制性的纤维素包括羟乙基纤维素和羟丙基纤维素。在各实施方案中可选择由ASHLAND公司以名称KLUCEL EF、KLUCEL H、KLUCEL LHF、KLUCEL MF、KLUCEL G出售的产品,AMERCHOL公司的CELLOSIZES POLYMER PCG-10。

[0134] 示例性的非限制性增稠多糖可选自葡聚糖、改性或未改性的淀粉(例如衍生自如谷物(例如小麦、玉米或稻)、蔬菜(例如黄豌豆)、块茎(例如土豆或木薯)的那些)、直链淀粉、支链淀粉、糖原、右旋糖酐、纤维素和其衍生物(甲基纤维素、羟烷基纤维素、乙基羟乙基纤维素)、甘露聚糖、木聚糖、木质素、阿拉伯聚糖、半乳聚糖、聚半乳糖醛酸、几丁质、壳聚糖、葡糖基木聚糖、阿糖基木聚糖、木糖葡聚糖、葡甘露聚糖、果胶酸及果胶、阿拉伯半乳聚糖、角叉菜胶、琼脂、阿拉伯胶、黄蓍胶、印度树胶、刺梧桐树胶、角豆树胶、半乳甘露聚糖例如瓜尔胶及其非离子衍生物(羟丙基瓜尔胶),以及其混合物。

[0135] 此外,示例性的增稠剂包括二氧化硅,其任选地为疏水性的,例如EP-A-898960中所记载的和例如由Degussa公司以**AEROSIL®**R812市售的,由Cabot公司以CAB-0-SIL TS-530、CAB-0-SIL TS-610、CAB-0-SIL TS-720市售的,由Degussa公司以**AEROSIL®**R972、**AEROSIL®**R974市售的那些;黏土,例如蒙脱石,改性黏土例如膨润土如硬脂烷锂蒙脱石、硬脂烷锂膨润土;多糖烷基醚(任选地带有具有1至24个碳原子的烷基,例如1至10个碳原子,作为另一实例具有1至6个碳原子,且作为又一实例具有1至3个碳原子的烷基),例如在文件EP-A-898958中所记载的那些。

[0136] 本公开内容的增稠剂还可包括流变改性剂。根据本公开内容,在各示例性实施方案中,流变改性剂可选自聚丙烯酰胺(和)C13-14异链烷烃(和)月桂醇聚醚-7(来自Seppic的Sepigel™ 305)、羟丙基瓜尔胶(来自Rhodia的**JAGUAR®**HP105)、瓜尔豆胶(瓜尔胶)(来自Ashland的Supercol U Guar Gum)、丙烯酸酯/丙烯酸C10-30烷基酯交联聚合物(来自Lubrizol的**Carbopol®**Ultrez 20聚合物)、丙烯酸酯/丙烯酸C10-30烷基酯交联聚合物(来自Lubrizol的Permulen™ TR-1)、聚丙烯酸酯交联聚合物-6(来自Seppic的Sepimax Zen)、菌核树胶(来自Alban Muller的Amigum)、黄原胶(和)长角豆胶(来自Nisshin Oil Lio的Nomcort CG)、羟丙基瓜尔胶(来自Rhodia的**Jaguar®**HP8)、瓜尔胶羟丙基三甲基氯化铵(来自Rhodia的**Jaguar®**C-13-S)、羟乙基纤维素(来自Ashland的**Natrosol®**250MR)。

[0137] 当使用阴离子增稠剂时,其通常在包括在本公开内容的组合物之前或在加入至本公开内容的组合物时进行中和。所述阴离子增稠剂可通过使用常规中和剂进行中和,所述中和剂例如为烷醇胺,如单乙醇胺和二乙醇胺;氨甲基丙醇;碱性氨基酸,如精氨酸和赖氨酸;以及铵化合物及其盐。所述阴离子增稠剂还可通过本公开内容的至少一种胶乳聚氨酯聚合物进行中和,其中所述胶乳聚氨酯具有至少一个游离氨基和/或在具有大于7的pH的分散介质中提供。

[0138] 本公开内容的阳离子增稠剂还可选自非缔合阳离子聚合物,例如用氯甲烷季铵化的甲基丙烯酸二甲氨基乙酯均聚物或用氯甲烷和丙烯酰胺季铵化的甲基丙烯酸二甲氨基乙酯共聚物。在该类型的均聚物中,可提及由Ciba公司以名称Salcare SC95和Salcare SC96出售的产品,和由3V Sigma公司以**SYNTHALEN®**CR出售的产品(化学名称:甲基丙烯酰基乙基三甲基氯化铵均聚物,INCI名称:聚季铵盐-37)。在这类共聚物中,可提及由Ciba出售的产品Salcare S C92或由Hoechst出售的产品PAS 5194。

[0139] 阳离子增稠剂的另一合适的实例为已知INCI名称为聚丙烯酸酯-1交联聚合物的产品(来自Lubrizol公司的**Carbopol®**Aqua CC)。

[0140] 可以预期,在至少某些示例性且非限制性的实施方案中,本公开内容的增稠剂可

包括诸如胶凝剂和粘度改性剂的化合物。例如,本公开内容的组合物可使用至少一种水溶性树脂,例如具有范围为100,000至10,000,000的分子量的聚环氧乙烷。所述聚环氧乙烷的实例包括但不限于Dow制造的INCI名称为PEG-2M、PEG-5M、PEG-7M、PEG-14M、PEG-23M、PEG-45M、PEG-90M、PEG-160M以及PEG-180M的聚环氧乙烷水溶性树脂。PEG-90M已知为商品名PolyoxTM WSR 301,且PEG-45M已知为商品名PolyoxTM WSR 60k。当其存在时,组合物中的水溶性树脂的量的范围可为约0.1重量%至约2重量%,基于组合物的总重量计。

[0141] 应理解根据本公开内容的各示例性实施方案可考虑上文提及的试剂的任何组合。

[0142] 组合物

[0143] 如本文所述,本公开内容的示例性组合物可包含至少两种选自丙烯酸酯和聚氨酯聚合物的胶乳聚合物,其中所述胶乳聚合物中的至少一种为成膜聚合物,条件是当第一种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物;当第一种胶乳聚合物选自聚氨酯聚合物时,第二种胶乳聚合物选自丙烯酸酯聚合物。

[0144] 在某些实施方案中,所述胶乳聚合物各自以范围为约0.05重量%至约10重量%,例如约0.1重量%至约7.5重量%、例如约0.25重量%至约5重量%、例如约0.5重量%至约2.5重量%、或约0.5重量%至约1.5重量%的量存在,基于组合物的重量计,包括其之间的所有范围和子范围。在其他实施方案中,胶乳聚合物各自以范围为约1重量%至约15重量%,例如约1重量%至约12重量%、例如约1.2重量%至约12重量%、例如约1.5重量%至约10重量%、或例如少于约10重量%的量存在,基于组合物的重量计,包括其之间的所有范围和子范围。在其他实施方案中,所述胶乳聚合物各自以范围为约0.1重量%至约2重量%,例如约0.15重量%至约1.9重量%、或例如约0.18重量%至约1.8重量%的量存在,基于组合物的重量计,包括其之间的所有范围和子范围。

[0145] 在某些实施方案中,所述胶乳聚合物以范围为约0.1重量%至约30重量%,例如约0.1重量%至约25重量%、例如约0.2重量%至约20重量%、例如约0.2重量%至约15重量%、例如约0.5重量%至约10重量%、例如约1重量%至约8重量%、例如约1重量%至约5重量%、例如约1重量%至约3重量%、或例如低于约30重量%、或例如约25重量%、或例如约20重量%的结合量存在,基于组合物的重量计,包括其之间的所有范围和子范围。作为非限制性实例,胶乳聚合物的结合量可为约0.1重量%、约0.5重量%、约1重量%、约2重量%、约3重量%、约4重量%、约5重量%、约6重量%、约7重量%、约8重量%、约9重量%、约10重量%、约11重量%、约12重量%、约13重量%、约14重量%、约15重量%、约16重量%、约17重量%、约18重量%、约19重量%、约20重量%、约21重量%、约22重量%、约23重量%、约24重量%、约25重量%、约26重量%、约27重量%、约28重量%、约29重量%,或约30重量%,基于组合物的重量计。

[0146] 在其他实施方案中,胶乳聚合物的结合量的范围最高达约30重量%、例如最高达约29重量%、例如最高达约28重量%、例如最高达约27重量%、例如最高达约26重量%、例如最高达约25重量%、例如最高达约24重量%、例如最高达约23重量%、例如最高达约22重量%、例如最高达约21重量%、例如最高达约20重量%、例如最高达约19重量%、最高达约18重量%、最高达约17重量%、最高达约16重量%、最高达约15重量%、最高达约14重量%、最高达约13重量%、最高达约12重量%、最高达约11重量%、最高达约10重量%、最高达约10重量%、最高达约9重量%、最高达约8重量%、最高达约7重量%、最高达约6重量%、最高

达约5重量%、最高达约4重量%、最高达约3重量%、最高达约2重量%、或最高达约1重量%、基于组合物的重量计。在至少一个示例性实施方案中,胶乳聚合物的结合量小于约10重量%,例如小于约5重量%,基于组合物的重量计。

[0147] 根据本公开内容的各实施方案,所述至少两种胶乳聚合物的重量比(例如聚合物A与聚合物B的重量比)的范围可为约10:1至约1:10,例如约9:1至约1:9、约8:1至约1:8、约7:1至约1:7、约6:1至约1:6、约5:1至约1:5、约4:1至约1:4、约3:1至约1:3、或约2:1至约1:2,包括其之间的所有范围和子范围。应理解当聚合物A和/或聚合物B包含至少一种胶乳成膜聚合物时,重量比包括聚合物A和/或聚合物B的总量。

[0148] 根据本公开内容的各实施方案,聚合物A与聚合物B的重量比为约10:1、约9:1、约8:1、约7:1、约6:1、约5:1、约4:1、约3:1、约2:1、约1:1、约1:2、约1:3、约1:4、约1:5、约1:6、约1:7、约1:8、约1:9、或约1:10。

[0149] 在至少某些示例性且非限制性的实施方案中,当聚合物A选自具有范围为约0.1MPa至约10MPa的杨氏模量和在0.5MPa的应力下的至少约1%的应变的胶乳聚合物;且聚合物B选自具有范围为约10MPa至约6GPa的杨氏模量和在0.5MPa的应力下的小于约5%的应变的胶乳聚合物时,可选择聚合物A与聚合物B的不同重量比以对应于不同的毛发定型应用。仅作为实例,在一些实施方案中,范围为约1:10至约1:1的聚合物A与聚合物B的重量比可提供高水平的定型保持;在一些实施方案中,范围为约5:1至约10:1的聚合物A与聚合物B的重量比可提供中等水平至高水平的定型保持;范围为约3:1至约10:1的聚合物A与聚合物B的重量比可提供低水平至中等水平的定型保持。

[0150] 根据各实施方案,至少一种选自聚结剂和增塑剂的组分可以范围为约0.1重量%至约20重量%,例如约0.1重量%至约10重量%,或约0.1重量%至约5重量%的量存在,基于组合物的总重量计。在至少一个示例性实施方案中,至少一种选自聚结剂和增塑剂的组分的范围为约0.1重量%至约2重量%,且在另一个示例性实施方案中为约0.1重量%至约1重量%,基于组合物的总重量计。

[0151] 根据各实施方案,至少一种选自增稠剂的组分可以范围为约0.1重量%至约10重量%,例如约0.1重量%至约5重量%,或约0.5重量%至约4重量%,或约1重量%至约3重量%的量存在,基于组合物的总重量计。

[0152] 除至少两种胶乳聚合物——其中至少一种为成膜聚合物——以及任选的增稠剂和/或至少一种选自聚结剂和增塑剂的组分之外,所述组合物还可包含至少一种溶剂。所述至少一种溶剂可选自水、至少一种美容上可接受的有机溶剂、或水和至少一种美容上可接受的有机溶剂的混合物。在各实施方案中,美容上可接受的有机溶剂可为水混溶的,例如能够在25°C形成对于眼睛而言为透明的或基本上透明的均匀混合物。例如,美容上可接受的有机溶剂可选自低级一元醇,例如含有约1至5个碳原子的那些,如乙醇和异丙醇;多元醇,包括二元醇,例如含有约2至8个碳原子的那些,如丙二醇、乙二醇、1,3-丁二醇、双丙甘醇、己二醇及丙三醇;烃,例如异十二烷和矿物油;以及硅氧烷,例如二甲基硅氧烷、环甲基硅氧烷以及环戊硅氧烷;以及其混合物。

[0153] 所述至少一种溶剂可以范围为最高达约95重量%,例如约1重量%至约90重量%、约5重量%至约80重量%、或约10重量%至约60重量%的量存在,基于组合物的总重量计。

[0154] 在至少某些示例性实施方案中,所述胶乳聚合物颗粒不溶于组合物的溶剂中,并

因此在溶剂蒸发后仍保持颗粒形式。例如,在其中组合物包含醇作为美容上可接受的有机溶剂的实施方案中,所述胶乳聚合物可在蒸发表后——例如在组合物施用于基底之后——保持颗粒形式。

[0155] 本公开内容的各实施方案的组合物还可包含常用于毛发定型组合物中的额外组分。所述组分是本领域技术人员已知的,或在本领域技术人员的能力范围内根据具体应用确定其具体组分和/或量。

[0156] 在各实施方案中,本文所述的组合物的pH范围可为约2至约9,例如约3至约8,或约4至约7。

[0157] 在至少某些示例性实施方案中,所述组合物为毛发定型组合物的形式,其为任何形式,例如凝胶、乳霜、泡沫、洗液、乳液、或可以喷施于或以本身施用于毛发的液体。在各实施方案中,组合物可以凝胶、摩丝或喷剂的形式提供。在至少某些实施方案中,所述组合物可通过首先施用于手上并随后将手与毛发接触而施用于毛发;在其他实施方案中,所述组合物可直接施用于毛发,例如通过喷施。在各实施方案中,组合物可以免洗处理的形式施用于毛发。

[0158] 在各实施方案中,施加外部刺激(例如加热)可能需要作为毛发定型过程的一部分。仅作为实例,在组合物施用于湿发或干发之前、期间或之后,毛发可任选地用外部刺激进行进一步处理,例如用范围为约25°C至约250°C的热量进行进一步处理。在至少某些实施方案中,所述毛发还可在暴露于外部刺激(例如被加热或暴露于热量时)时根据需要进行定型或定位。

[0159] 专业性或消费性加热工具可用作向毛发传递热量或高温的装置。加热工具可通过电流或加热灯产生热量。取决于所想要的造型,这些工具包括但不限于加热器、吹风机、扁铁、热梳、热卷发器、蒸汽箱、热卷发器、热睫毛卷曲器、热棒/刷、以及罩式干燥器,或其组合。

[0160] 如所述,本公开内容的组合物可在基底,例如在施用于毛发期间或之后在毛发上或在手上上形成膜。出人意料地,由组合物形成的膜可为具有干净的感觉且不粘,如同常规毛发定型组合物一样。还出人意料地,组合物可在毛发上形成使毛发具有相对自然和干净感觉的膜,还具有几乎没有或完全没有留下残余物的柔性涂层,使毛发有弹性和弹力而几乎没有至完全没有卷曲或剥落,可在个性化卷发、定型控制、发量和光泽方面具有相对高的限定,和/或可具有相对长时间的保持和定型记忆。此外,在本公开内容的至少某些实施方案中,组合物不为粘性或发粘的。在文中描述的各实施方案的毛发组合物的使用者可因此感觉组合物为不能感觉的或为“看不见的”,但仍有效地定型和/或保持毛发。此外,组合物可具有有效的毛发定型和/或保持特性,甚至在高或相对高的湿度条件下。在本公开内容的至少某些实施方案中,组合物可为快干型的,其可使干燥和/或定型时间减少,且还改善定型和卷曲保持的容易性。

[0161] 此外,如所述,根据各实施方案制备的组合物可提供待赋予毛发定型的不同程度的保持。仅作为非限制性实例,为使非常短的长度的毛发获得尖锐的外观,高水平定型保持可能是期望的。或者,作为另一个非限制性实例,为获得流动外观或为保持中等长度或更长长度的毛发的毛发卷曲,低水平至中等水平的定型保持可能是期望的。通过改变第一种和第二种聚合物的重量比,可配制具有高水平的定型保持、中等至高水平的定型保持、中等水

平的定型保持、或低水平至中等水平的定型保持的组合物。

[0162] 在至少某些实施方案中,由本文所述的组合物形成的膜可为透明的和/或稳定的。在所述实施方案中,相分离和显著聚集最小化。

[0163] 此外,在至少某些示例性实施方案中,相对于经受相同条件但没有用本公开内容的组合物进行定型或处理的毛发,用本公开内容的组合物进行定型或处理的毛发可为疏水性的,和/或可表现出更少卷曲和/或可更不易断裂。

[0164] 但应注意,本公开内容的组合物和膜,以及已施用组合物或膜的毛发可不具有一种或多种本文涉及的特性,但仍旨在本公开内容的范围内。

[0165] 还在本文中公开了定型毛发的方法,所述方法包含将本公开内容的组合物在定型毛发之前、期间或之后施用于毛发。还涵盖了在组合物施用于毛发之前、期间或之后用外部刺激(例如热量)处理毛发的一个或多个步骤。

[0166] 应理解上述描述和以下实施例仅为示例性和说明性的,且不应解释为作为本公开内容的限制。此外,应理解本文中的不同实施方案的各种特征和/或特性可彼此组合。因此应理解可对说明性实施方案做出许多修改,并可设计出其他配置,而不脱离本公开内容的范围。鉴于本公开内容和本文所公开的各示例性实施方案,其他实施方案对于本领域技术人员而言是明显的。

[0167] 还应理解,如本文所用,术语“所述”、“一(a或an)”表示“至少一”,且不应限制于“仅一”,除非另有明确相反的说明。因此,例如,使用“一种表面活性剂”旨在意指至少一种表面活性剂。

[0168] 除非另有说明,本说明书和权利要求中所用的全部数值应理解为在所有情况下通过术语“约”来修饰,不论是否说明。在各示例性实施方案中,在本文中修饰数值的术语“约”意指与所述数值的差值为10%或更少,例如9%或更少、例如8%或更少、例如7%或更少、例如6%或更少、例如5%或更少、例如4%或更少、例如3%或更少、例如2%或更少、或例如1%或更少。因此,仅作为实例,在其中“约”表示10%或更少的差值的一个实施方案中,短语“约20%”旨在涵盖18%-22%的范围。在其中“约”表示5%或更少的差值的另一示例性实施方案中,短语“约20%”旨在涵盖19%-21%的范围。所有在每个特定范围内的所有数值在此明确包含在本公开内容内。

[0169] 还应理解,在说明书和权利要求中所用的精确数值形成了本公开内容的其他实施方案,且旨在包括任何可缩小到所提供的示例性范围和数值之内公开的任何两个端点的范围,以及特定端点自身。已经努力确保本文中所公开的数值的精确性。但是,任何测量的数值可固有地含有由其各自测量技术的标准偏差导致的一定误差。

[0170] 应理解本公开内容的各实施方案的组合物在施用于基底时形成膜。但是,本文所述的各种特性的膜旨在包括任何通过本公开内容的组合物提供的膜,无论所述膜是否粘附或结合在基底上。仅作为实例,在组合物被施用于基底且膜形成之后,所述膜可随后被移除以评估诸如应变和杨氏模量的特性。

[0171] 实施例

[0172] 以下实施例仅旨在为非限制性的和说明性的,本公开内容的范围由权利要求书限定。

[0173] 操作

[0174] A.测定膜的物理特性的操作

[0175] 膜涂覆:胶乳膜通过将30克的含有4克胶乳聚合物的水溶液在100mL PFA培养皿(100mm直径x 15mm高)中于室温下缓慢干燥至少三天而获得。

[0176] 膜测量:将具有已知尺寸(长、宽、厚度)的胶乳膜置于来自TA Instrument的Q800动态力学机械分析仪(Q800Dynamic Mechanical Analysis)上,且以DMA控制力模式(DMA Control Force mode)进行测量。应力/应变测试使用以下操作而获得:

[0177] 预负荷:0.001N

[0178] 等温:25°C

[0179] 保温时间:0.5分钟

[0180] 力斜率:0.5MPa/min至达到18N

[0181] 在样品断裂、达到18N的力、或达到最大位移(25.5mm)时测试结束。

[0182] 由应力/应变曲线将杨氏模量计算为约0.01%应变至约1%应变下的线性部分的斜率。由应力/应变曲线,还得出0.5MPa应力下的%应变。

[0183] 高杨氏模量表示硬的膜,而较低的杨氏模量表示更有弹性的膜。高应变表示易伸长的弹性膜,而较低的应变表示更易碎的膜。

[0184] B.测定用胶乳组合物处理的毛发的机械特性的过程

[0185] 毛发处理:将一束常规漂白的毛发(来自IHIP,1cm宽,16cm长,约2.0-2.5g的毛发)用胶乳溶液进行处理(0.75g溶液/g毛发)。梳理毛发直至溶液均匀地分布于发束的表面。将处理过的毛发在室温下干燥过夜。

[0186] 毛发测量:如J.Cosmet.Sci.,53,345-362(2002年11月/12月)中所述的,使用配备有置发配件的物性分析仪(Model TA-XTPlus,Texture Technologies Corporation)进行三点弯曲测量。悬臂弯曲实验由以下顺序的步骤组成:将发束置于6cm宽的两点上,且表示第三点的探头在发束中点处下降且进行10次发束的10mm形变循环。试验方案为:

[0187] 试验模式=压缩

[0188] 预试验速度=2mm/秒

[0189] 试验速度=2mm/秒

[0190] 试验后速度=2mm/秒

[0191] 目标模式=距离

[0192] 距离=10mm

[0193] 计数=10

[0194] 触发类型=自动(力)

[0195] 触发力=1g

[0196] 在10次弯曲循环结束后,对作为10次形变的距离的函数的力进行作图。由图确定在第一次(F1)形变循环和第十次(F10)形变循环中的最大力。F1至F10的变化由下式进行计算:

[0197] $(F1-F10)/F1 \times 100$ 。

[0198] 高的最大力表示所述毛发为硬性且刚性的,且较低的最大力表示所述毛发更软且更柔。

[0199] 每个试验进行三次,且结果由三次试验的平均值得出。

[0200] C.测定用胶乳组合物处理的毛发在高湿度下的卷曲保持率的操作

[0201] 毛发处理:使用2%胶乳聚合物的溶液(0.5g溶液/g毛发)处理常规漂白的毛发样品(来自IHIP,14.5cm长,约0.5g)。梳理所述毛发直至溶液均匀分布在毛发样品表面。然后将处理过的毛发卷于螺杆(直径为0.5cm)上,并在室温下干燥过夜。

[0202] 卷曲保持率测量:将卷绕的毛发从所述杆上移除并置于95%RH、25°C下的湿度箱中24小时。卷曲保持率按下式进行计算:

[0203] $(L_o - L_f) / (L_o - L_i) \times 100$

[0204] 其中 L_o =全部伸展的毛发长度, L_i =暴露于湿度前初始卷绕的毛发长度,而 L_f =24小时暴露后的最终毛发长度。

[0205] 含有胶乳聚合物的组合物根据上述的方法评估。下述实施例中的各胶乳聚合物的重量基于干重测定。

[0206] 实施例1:丙烯酸酯胶乳-聚氨酯胶乳结合物的评估

[0207] 透明膜由DAITOSOL 5000AD(INCI名称:丙烯酸酯共聚物,杨氏模量为0.4MPa且在0.5MPa的应力下的应变>150%;聚合物A)和NEOREZ®R989(INCI名称:聚氨基甲酰基聚乙二醇酯,杨氏模量为654MPa且在0.5MPa的应力下的应变为0.07%;聚合物B)在各种胶乳聚合物比例下的结合物获得。其物理特性在表1中示出。

[0208] 表1

样品	组分 (A: B)	杨氏模量 (MPa)	0.5 MPa 的 应力下的应 变 (%)
1a	仅聚合物 A	0.4	>150
1b	1:10	429	0.09
1c	1:5	354	0.14
1d	1:3	274	0.24
1e	1:1	86	0.61
1f	3:1	17	5.97
1g	5:1	3	130.20
1h	10:1	0.5	>130
1i	仅聚合物 B	654	0.07

[0210] 这些结果表明,通过改变两种胶乳聚合物的比例,可控制根据本公开内容的各实施方案制得的膜的硬度(不像聚合物A那样硬且不像聚合物B那样软)和柔性(不像聚合物A那样易碎且不像聚合物B那样有弹性)。

[0211] 实施例2:聚氨酯胶乳-丙烯酸酯胶乳结合物的评估

[0212] 透明膜通过BAYCUSAN®C1001(INCI名称:聚氨酯-34,杨氏模量为3MPa且在0.5MPa的应力下的应变为18.82%;聚合物A)和LUVIFLEX®SOFT(INCI名称:丙烯酸酯

共聚物,杨氏模量为2758MPa且在0.5MPa的应力下的应变<0.01%;聚合物B)在各种胶乳聚合物比例下的结合物获得。其物理特性在下表2中示出。

[0213] 表2

[0214] 样品	组分 (A: B)	杨氏模量 (MPa)	0.5 MPa 的 应力下的应 变 (%)
2a	仅聚合物 A	3	18.82
[0215]	2b	1:10	2476
	2c	1:5	1617
	2d	1:3	1609
	2e	1:1	506
	2f	3:1	28
	2g	5:1	22
	2h	10:1	11
2i	仅聚合物 B	2758	<0.01

[0216] 这些结果表明,通过改变两种胶乳聚合物的比例,可控制根据本公开内容的各实施方案制得的膜的硬度(不像聚合物A那样硬且不像聚合物B那样软)和柔性(不像聚合物A那样易碎且不像聚合物B那样有弹性)。

[0217] 实施例3:用丙烯酸酯胶乳-聚氨酯胶乳结合物处理的毛发的评估

[0218] 用各种胶乳聚合物比例的DAITOSOL 5000AD(聚合物A)和NEOREZ®R989(聚合物B)的2%溶液处理发束。其机械特性在下表3中示出。

[0219] 表3

[0220]

样品	组分 (A: B)	F1 (g)	F 的变化 (%)
3a	仅聚合物 A	124	35
3b	1:10	930	46
3c	1:5	705	18
3d	1:3	791	41
3e	1:1	588	25
3f	3:1	332	44
3g	5:1	280	34
3h	10:1	188	36
3i	仅聚合物 B	1257	30
3j	商品 1*	1835	76

[0221] *主要成分:VP/VA共聚物、聚季铵盐-11、PEG 90M、PEG-40氢化蓖麻油、丙烯酸酯/丙烯酸C10-30烷基酯交联聚合物、变性醇。

[0222] 这些结果表明,用各种比例的两种胶乳聚合物处理的发束显示出各种硬度、柔性、刚度以及软度。相比于市售产品(无胶乳),其由于10次变形循环之后的最大力的变化较小而显示出显著更好的定型耐久性。

[0223] 实施例4:用聚氨酯胶乳-丙烯酸酯胶乳结合物处理的毛发的评估

[0224] 用各种胶乳聚合物比例的**BAYCUSAN®**C1001(聚合物A)和**LUVIFLEX®**SOFT(聚合物B)的2%溶液处理发束。其机械特性在下表4中示出。

[0225] 表4

[0226]

样品	组分 (A: B)	F1 (g)	F 的变化 (%)
4a	仅聚合物 A	399	27
4b	1:10	1038	29
4c	1:5	1091	27
4d	1:3	1143	22
4e	1:1	512	34
4f	3:1	635	42
4g	5:1	438	44
4h	10:1	449	36
4i	仅聚合物 B	945	29
4j	商品 1*	1835	76

[0227] *主要成分:VP/VA共聚物、聚季铵盐-11、PEG 90M、PEG-40氢化蓖麻油、丙烯酸酯/丙烯酸C10-30烷基酯交联聚合物、变性醇。

[0228] 这些结果表明,用各种比例的两种胶乳聚合物处理的发束显示出各种硬度、柔性、刚度以及软度。相比于市售产品(无胶乳),其由于10次变形循环之后的最大力的变化较小而显示出显著更好的定型耐久性。

[0229] 实施例5:用丙烯酸酯胶乳-聚氨酯胶乳结合物处理的毛发的高湿度卷曲保持率的评估

[0230] 用各种胶乳聚合物比例的DAITOSOL 5000AD(聚合物A)和NEOREZ®R989(聚合物B)的2%溶液处理毛发样品。高湿度卷曲保持率结果在下表5中示出。

[0231] 表5

[0232]

样品	组分(A:B)	卷曲保持率(%)
5a	仅聚合物A	32
5b	1:10	90
5c	1:5	84
5d	1:3	76
5e	1:1	63
5f	3:1	46
5g	5:1	33
5h	10:1	32
5i	仅聚合物B	82

[0233] 这些结果表明,相比于单独的胶乳,加入第二种胶乳提高了卷曲保持率。

[0234] 实施例6:用聚氨酯胶乳-丙烯酸酯胶乳结合物处理的毛发的高湿度卷曲保持率的评估

[0235] 用各种胶乳聚合物比例的**BAYCUSAN®**C1001(聚合物A)和**LUVIFLEX®**SOFT(聚合物B)的2%溶液处理毛发样品。高湿度卷曲保持率结果在下表6A中示出。

[0236] 表6A

[0237]

样品	组分(A:B)	卷曲保持率(%)
6a	仅聚合物A	40
6b	1:10	77
6c	1:5	79
6d	1:3	71
6e	1:1	55
6f	3:1	80
6g	5:1	66
6h	10:1	55
6i	仅聚合物B	71

[0238] 用各种胶乳聚合物比例的**BAYCUSAN®**C1001(聚合物A)和ACULYN 33™(INCI名称:丙烯酸酯共聚物,杨氏模量为2096MPa且在0.5MPa的应力下的应变为0.01%;聚合物B)的2%溶液处理毛发样品。其卷曲保持率结果在下表6B中示出。

[0239] 表6B

[0240]

样品	组分(A:B)	卷曲保持率(%)
6j	1:3	76
6k	1:2	82
6l	1:1	64

[0241] 用各种胶乳聚合物比例的**BAYCUSAN®**C1001(聚合物A)和**LUVIFLEX®**MAE(INCI名称:丙烯酸酯共聚物,杨氏模量为385MPa且在0.5MPa的应力下的应变<1%;聚合物B)的2%溶液处理毛发样品。其卷曲保持率结果在下表6C中示出。

[0242] 表6C

[0243]

样品	组分(A:B)	卷曲保持率(%)
6m	1:1	76
6n	2:1	76
6o	3:1	70

[0244] 表6A、6B以及6C中的结果表明,相比于单独的胶乳,加入第二种胶乳提高了卷曲保持率。

[0245] 实施例7:浓度对经处理的毛发上的性能的影响的评估

[0246] 在各种胶乳聚合物浓度下用1:1比例的**LUVIFLEX®**SOFT和**BAYCUSAN®**C1001的溶液的处理常规漂白的毛发。如上所述,进行三点弯曲试验和高湿度卷曲保持率试验。其结果在下表7中示出。

[0247] 表7

[0248]

样品	浓度	F1(g)	卷曲保持率(%)
7a	1%	263	58
7b	2%	499	69
7c	5%	1381	95
7d	无(商品1 [*])	1835	42
7e	无(商品2 ^{**})	4394	58

[0249] ^{*}主要成分:VP/VA共聚物、聚季铵盐-11、PEG 90M、PEG-40氢化蓖麻油、丙烯酸酯/丙烯酸C10-30烷基酯交联聚合物、变性醇。

[0250] ^{**}主要成分:水、丙烯酸酯/硬脂醇聚醚-20甲基丙烯酸酯交联聚合物、聚季铵盐-69、PVP、山梨醇和变性醇。

[0251] 结果证明,随着胶乳的浓度增加,定型的毛发的硬度增加,并且卷曲保持率增加。注意到,尽管其具有宽范围的保持,定型的毛发相比于用市售(无胶乳)产品处理的毛发表现出显著更好的疏水性和耐湿性。

[0252] 实施例8:聚结剂对硬化速率的影响的评估

[0253] 用含有结合重量为2%且胶乳聚合物比率为1:1的**NEOREZ®**R989和**DAITOSOL®**5000AD,以及0%、0.3%和0.6%的DOWANOL™ PNB(INCI名称:丙二醇丁醚(和)丙二醇丁醚(和)BHT)的组合物处理发束。膜硬化速率在下表8中显示。

[0254] 表8

[0255]

样品	聚结剂	斜率	R ²	范围(g)	力的增加
8a	0%	0.2720	0.99	11.77-23.16	97%
8b	0.3%	0.3087	0.99	10.18-23.16	99%
8c	0.6%	0.3452	0.97	10.26-20.48	127%

[0256] 这些结果表明,随着胶乳溶液中聚结剂的量增加,毛发上的膜的硬化速率增加。

[0257] 实施例9:聚结剂对硬化速率的影响的评估

[0258] 用含有0%、0.3%和0.6%的DOWANOL™ PNB的胶乳聚合物比率为1:1的**LUIFLEX®**SOFT和**BAYCUSAN®**C1001的2%溶液处理发束。膜硬化速率在下表9中示出。

[0259] 表9

[0260]

样品	聚结剂	斜率(硬化速率)	R ²	范围(g)	力的增加
9a	0%	0.5108	0.99	8.85-27.49	210%
9b	0.3%	0.7370	0.98	12.88-40.53	214%
9c	0.6%	0.8843	0.98	10.01-42.52	324%

[0261] 这些结果表明,随着胶乳溶液中聚结剂的量增加,毛发上的膜硬化速率增加。

[0262] 实施例10:高湿度卷曲保持率的评估

[0263] 用含有0%、0.3%和0.6%的DOWANOL™ PNB的胶乳聚合物比率为1:1的**DAITOSOL** 5000AD和**NEOREZ®**R989,或**LUIFLEX®**SOFT和**BAYCUSAN®**C1001的2%溶液

处理毛发样品。高湿度卷曲保持率结果在下表10中示出。

[0264] 表10

[0265]

样品	胶乳(1:1)	聚结剂	卷曲保持率
10a	NEOREZ R989:DAITOSOL 5000AD	0%	72%
10b	NEOREZ R989:DAITOSOL 5000AD	0.3%	72%
10c	NEOREZ R989:DAITOSOL 5000AD	0.6%	73%
10d	LUVIFLEX SOFT:BAYCUSAN C 1001	0%	86%
10e	LUVIFLEX SOFT:BAYCUSAN C 1001	0.3%	87%
10f	LUVIFLEX SOFT:BAYCUSAN C 1001	0.6%	87%

[0266] 这些结果表明,相比于不含有聚结剂的组合物,加入聚结剂在所示比例下提高了高湿度下的卷曲保持率。

[0267] 实施例11:丙烯酸酯-聚氨酯胶乳组合物中的增稠剂的评估

[0268] 用含有1%瓜尔胶(INCI名称:瓜尔豆胶(瓜尔胶))以及2%的1:1胶乳聚合物比例的**NEOREZ®**R989和DAITOSOL 5000AD的凝胶处理发束。所述毛发的物理特性在表11A中示出。

[0269] 表11A

[0270]

样品	F1(g)
无增稠剂	588
有增稠剂	1163

[0271] 用含有1%Carbopol Ultrez-20(INCI名称:丙烯酸酯/丙烯酸C10-C30烷基酯交联聚合物)以及1:1胶乳聚合物比例的**Luviflex®**Soft和**Baycusan®**C1001的2%溶液的凝胶处理发束。所述毛发的物理特性在表11B中示出。

[0272] 表11B

[0273]

样品	F1(g)
无增稠剂	512
有增稠剂	1438

[0274] 这些结果证明,向胶乳溶液加入增稠剂使毛发更硬,使其更好的保持。

[0275] 实施例12:高湿度卷曲保持率的评估

[0276] 用含有1%瓜尔胶以及2%的**NEOREZ®**R989和DAITOSOL 5000AD的凝胶,或含有1%Carbopol Ultrez-20以及2%的1:1胶乳聚合物比例的**LUVIFLEX®**SOFT和**BAYCUSAN®**C1001的凝胶处理毛发样品。其高湿度卷曲保持率结果在下表12中示出。

[0277] 表12

[0278]

样品	卷曲保持率(%)
NEOREZ R989/DAITOSOL 5000AD,无增稠剂	69
NEOREZ R989/DAITOSOL 5000AD,有增稠剂	91

LUVIFLEX SOFT/BAYCUSAN C 1001,无增稠剂	84
LUVIFLEX SOFT/BAYCUSAN C 1001,有增稠剂	90
商品1 [*]	57
商品2 ^{**}	63

[0279] ^{*}主要成分:VP/VA共聚物、聚季铵盐-11、PEG 90M、PEG-40氢化蓖麻油、丙烯酸酯/丙烯酸C10-30烷基酯交联聚合物、变性醇。

[0280] ^{**}主要成分:水、丙烯酸酯/硬脂醇聚醚-20甲基丙烯酸酯交联聚合物、聚季铵盐-69、PVP、山梨醇和变性醇。

[0281] 这些结果证明,向胶乳溶液中加入增稠剂提高了毛发的卷曲保持率。