



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103842457 A

(43) 申请公布日 2014.06.04

---

(21) 申请号 201280048226.8 (51) Int. Cl.  
(22) 申请日 2012.09.28 C09D 153/02 (2006.01)  
C09D 109/06 (2006.01)  
(30) 优先权数据 C08K 5/315 (2006.01)  
61/541,426 2011.09.30 US A61F 13/02 (2006.01)  
61/673,587 2012.07.19 US A61L 24/00 (2006.01)  
(85) PCT国际申请进入国家阶段日 A61L 26/00 (2006.01)  
2014.03.31  
(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2012/057876 2012.09.28  
(87) PCT国际申请的公布数据  
W02013/049543 EN 2013.04.04  
(71) 申请人 3M 创新有限公司  
地址 美国明尼苏达州  
(72) 发明人 罗伯特·A·阿斯穆斯 李海承  
约翰·D·德尔  
迪娜·M·康拉德-弗拉萨克  
(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219  
代理人 张爽 郭国清

权利要求书2页 说明书8页

---

(54) 发明名称  
适形涂层和组合物

(57) 摘要

本发明所公开的适形涂层提供可用于保护和修复表面诸如皮肤和黏膜的高度耐用且有回弹力的膜。适形的涂层组合物包含弹性体、挥发性液体,其中所述挥发性液体为所述总组合物的至少40重量%,并且所述组合物具有小于1,000cps的粘度。本发明公开了一种适形膜,其包含基底上的弹性体,其中所述涂层重量为1至30mg/in<sup>2</sup>,并且其中所述膜具有在100%伸长率下小于75%的破坏。

1. 一种适形的涂层组合物,其包含:  
弹性体;  
挥发性液体;  
其中所述挥发性液体为所述总组合物的至少 40 重量 %;  
其中所述组合物具有小于 1,000cps 的粘度。
2. 根据权利要求 1 所述的组合物,其还包含止血剂。
3. 根据权利要求 2 所述的组合物,其中所述止血剂为可聚合的氰基丙烯酸酯单体。
4. 根据权利要求 2 所述的组合物,其中所述组合物包含至少 5% 的作为可聚合的氰基丙烯酸酯单体的止血剂。
5. 根据权利要求 3 或 4 所述的组合物,其包含所述可聚合氰基丙烯酸酯单体的 0.1 至 55 重量 % 的非挥发性部分。
6. 根据权利要求 1 所述的组合物,其中所述挥发性液体选自挥发性直链和环状硅氧烷、挥发性聚二甲基硅氧烷、异辛烷、辛烷以及它们的组合。
7. 根据权利要求 1 所述的组合物,其包含所述总组合物的至少 60 重量 % 的所述挥发性液体。
8. 根据权利要求 1 所述的组合物,其中所述弹性体为橡胶或热塑性弹性体。
9. 根据权利要求 8 所述的组合物,其中所述橡胶选自聚异丁烯、聚异戊二烯、丁基橡胶、卤化丁基橡胶、二烯烃、苯乙烯共聚物、丙烯腈共聚物以及它们的共聚物或混合物,其在所述挥发性液体中是可溶解的或高度溶胀的。
10. 根据权利要求 1 所述的组合物,其中所述弹性体具有 1,400 至 1,000,000 的分子量。
11. 根据权利要求 10 所述的组合物,其中所述弹性体具有 40,000 至 1,000,000 的分子量。
12. 根据权利要求 1 所述的组合物,其中所述弹性体用低表面能材料化学改性。
13. 根据权利要求 12 所述的组合物,其中所述低表面能材料为硅氧烷、氟化低聚物或基于烃的低聚材料。
14. 根据权利要求 12 所述的组合物,其中所述弹性体为橡胶。
15. 根据权利要求 14 所述的组合物,其中所述弹性体为不饱和橡胶。
16. 根据权利要求 1 所述的组合物,其中所述弹性体包含 18 和 65 重量 % 的苯乙烯含量。
17. 根据权利要求 1 所述的组合物,其包含至少 1 重量 % 的弹性体。
18. 根据权利要求 1 所述的组合物,其包含至少 5 重量 % 的弹性体。
19. 根据权利要求 1 所述的组合物,其还包含抗粘连剂。
20. 根据权利要求 19 所述的组合物,其中所述抗粘连剂包含所述弹性体的 1 至 150 重量 %。
21. 根据权利要求 19 所述的组合物,其中所述抗粘连剂包括高 Tg 并且包含 20-100 重量 % 的所述弹性体含量。
22. 根据权利要求 1 所述的组合物,其中所述粘度小于 100cps。
23. 根据权利要求 1 所述的组合物,其中在弹性体含量大于 10 重量 % 时,所述粘度小于

1,000cps。

24. 根据权利要求 1 所述的组合物,其中所述弹性体分散在所述挥发性液体中。

25. 根据权利要求 1 所述的组合物,其还包含荧光染料或颜料。

26. 一种适形膜,其包含基底上的弹性体,其中所述涂层重量为 1 至 30mg/in<sup>2</sup>,并且其中所述膜在 100% 伸长率下具有小于 75% 的破坏。

27. 根据权利要求 26 所述的适形膜,其中所述膜具有小于 1mm 的厚度。

28. 根据权利要求 26 所述的适形膜,其中所述膜在 200% 伸长率下断裂小于 75%。

29. 根据权利要求 26 所述的适形膜,其中所述膜在 100% 和 200% 伸长率下断裂小于 25%。

30. 根据权利要求 26 所述的适形膜,其中所述膜具有至少 50% 的伸长率。

31. 根据权利要求 26 所述的适形膜,其中所述弹性体为橡胶或热塑性弹性体。

32. 根据权利要求 31 所述的组合物,其中所述弹性体包含 12 和 18 重量 % 的苯乙烯含量。

33. 根据权利要求 31 所述的组合物,其中所述橡胶选自聚异丁烯、聚异戊二烯、丁基橡胶、卤化丁基橡胶、二烯烃、苯乙烯共聚物、丙烯腈共聚物以及它们的共聚物或混合物,其在所述挥发性液体中是可溶解的或高度溶胀的。

34. 根据权利要求 31 所述的组合物,其中所述弹性体用低表面能材料化学改性。

35. 根据权利要求 34 所述的组合物,其中所述低表面能材料为硅氧烷、氟化低聚物或基于烃的低聚材料。

36. 根据权利要求 34 所述的组合物,其中所述弹性体为不饱和橡胶。

37. 根据权利要求 26 所述的组合物,其中所述膜具有低粘性、曳力和粘连。

## 适形涂层和组合物

### 技术领域

[0001] 本公开涉及适形涂层组合物,其包含弹性体和挥发性液体。本公开涉及包含弹性体的适形涂层。

### 背景技术

[0002] 阻隔产品用于保护具有失禁、皮肤闭塞、频繁洗涤、造口、尤其是回肠造口和结肠造口的患者的皮肤。来自体液的高水分和腐蚀性酶的存在可导致皮肤的毁灭性破坏,然后其可导致皮肤的真菌感染、剥露和糜烂。

[0003] 用于保护皮肤的常用产品为闭合阻隔糊剂。这些阻隔糊剂施用和清理起来麻烦。另外,糊剂妨碍造口装置的固定。

[0004] 还开发了施涂并保护皮肤的液体成膜产品,诸如美国专利 5,103,812 和 4,987,893 中所公开。为增加耐久性,已使用液体成膜产品,氰基丙烯酸酯,诸如美国专利 6,183,593 和 6,143,805 中所公开。薄的成膜涂层中的许多是易碎的并且在皮肤上不良地挠曲。

### 发明内容

[0005] 所公开的适形涂层提供可用于保护和修复表面诸如皮肤和黏膜的高度耐用且有回弹力的膜。所述适形涂层组合物包含弹性体和挥发性液体。由适形涂层组合物形成的涂层包含弹性体。

[0006] 在一个实施例中,适形涂层组合物包含弹性体、挥发性液体。所述挥发性液体为所述总组合物的至少 40 重量%。所述组合物具有小于 1,000cps 的粘度。在一个实施例中,组合物还包含止血剂,诸如可聚合的氰基丙烯酸酯单体。在一个实施例中,所述挥发性液体选自挥发性直链和环状硅氧烷、挥发性聚二甲基硅氧烷、异辛烷、辛烷、以及它们的组合。在一个实施例中,总组合物的至少 60 重量%为挥发性液体。在一个实施例中,弹性体为橡胶或热塑性弹性体。在一个实施例中,弹性体具有 1,400 至 1,000,000 的分子量。在一个实施例中,弹性体用低表面能材料化学改性。在一个实施例中,组合物包含至少 1 重量%弹性体。在一个实施例中,组合物还包含抗粘连剂。在一个实施例中,粘度小于 100cps。

[0007] 在一个实施例中,适形膜包含基底上的弹性体,其中所述涂层重量为 1 至 30mg/in<sup>2</sup>,并且其中所述膜具有在 100% 伸长率下小于 75% 的破坏。在一个实施例中,所述膜具有小于 1mm 的厚度。在一个实施例中,所述膜在 200% 伸长率下断裂小于 75%。在一个实施例中,所述膜具有至少 50% 的伸长率。在一个实施例中,所述膜具有低粘性、曳力和粘连。

### 具体实施方式

[0008] 当包含在挥发性的非反应性液体中时,弹性体提供有回弹力的且柔性的快速干燥的、粘附性的、非刺痛和非刺激性的液体粘合剂涂层。另外,尽管将弹性体包含到组合物中可增加涂层的表面粘性,但是令人惊奇地发现,可将涂层设计成具有相对低的摩擦系数或

曳力。

[0009] 当作为涂层形成时,由挥发性溶剂和弹性体构成的涂层组合物可用于保护或处理皮肤、指/趾甲、组织、器官和黏膜,例如出血创伤、手术部位、皮肤溃疡、割伤、磨损、切口、唇疱疹、水疱、皮疹、磨损的牙龈和其它口腔表面、痔疮和磨损的身体区域、以及其它黏膜切口和伤口。涂层还可用作外科胶水。由适形涂层组合物形成的涂层包含溶剂型弹性体或弹性体的分散体。

[0010] 根据使用者的具体要求,组合物可由已知的装置施用,所述装置诸如可单次使用或多次使用的物品的喷雾器、泵、拭子、棒、无菌刷或医用滴管。

[0011] 可用于适形涂层组合物中的弹性体包括天然或合成橡胶和热塑性弹性体。合适的橡胶包括但不限于以下物质的低至高分子量型式:聚异丁烯、聚异戊二烯、丁基橡胶、卤化丁基橡胶、二烯烃、苯乙烯共聚物、丙烯腈共聚物以及它们的共聚物或混合物,其在所述挥发性液体中是可溶解的或高度溶胀的。在一个实施例中,主弹性体的分子量为 1,400 至 1,000,000,在一个实施例中为 10,000 至 1,000,000,在一个实施例中为 25,000 至 600,000,并且在一个实施例中为 50,000 至 200,000。在一个实施例中,可将较低分子量(1 至 60,000)弹性体共混到弹性体体系中。

[0012] 尽管现有体系已包括橡胶组分,但是这些现有体系包括通过低分子量橡胶低聚物溶剂化的橡胶,诸如美国专利 5,369,130 中所公开。这些组合物为具有较差耐久性的糊剂,其容易从皮肤擦掉或擦去。所公开的适形涂层组合物包含具有所述涂层组合物的至少 1 重量%弹性体固体的溶液。在一个实施例中,适形涂层组合物包含具有所述涂层组合物的至少 5 重量%弹性体固体的溶液。已发现添加弹性体,并且具体地橡胶可使得适形涂层能够在高伸长率下留存而不断裂,从而保存涂层的阻隔性能,同时具有对基底,通常为皮肤的优异粘附性和耐久性。

[0013] 在适形涂层组合物中包含弹性体可展示粘连行为。表面上的涂层将不感觉发粘,但是当涂覆表面中的两个彼此接触时,所述涂覆表面示出对彼此的亲和力并将附着。此外,所述弹性体组分还可增加适形涂层和外表面诸如被褥或衣服之间的摩擦力或曳力。在一个实施例中,组合物还包含抗粘连剂。抗粘连剂可为蜡质材料,诸如鲸蜡基棕榈酸酯或聚乙烯基硬脂醚,或者其可为芳族高 T<sub>g</sub> 树脂诸如聚苯乙烯或苯乙烯的甲基化衍生物的 C<sub>9</sub> 芳族树脂,或者为可包含在适形涂层组合物中的共聚物。令人惊奇地,这些材料提供具有优异耐磨性能的透明固化膜。还可将其它蜡质材料诸如脂肪醇、脂肪醇酯和醚、以及蜡质聚合物用于减少粘连。

[0014] 在另一个实施例中,已发现用低表面能组分将弹性体化学改性减少了粘连行为并减少了曳力。只是将抗粘连剂包括到组合物中确实减少了膜的最终粘性。然而,抗粘连剂负面地影响膜的总体伸长性能。化学改性的弹性体示出膜的粘性减少、粘连行为减少、曳力减少,同时仍然向膜提供伸长性能。

[0015] 具体地,可将硅氧烷、氟化低聚物和基于烃的低聚材料用于改性弹性体。改性可通过接枝或氢化硅烷化来完成。在一个实施例中,可将二甲基硅氧烷用于改性橡胶,并且具体地用于改性不饱和橡胶。

[0016] 低表面能部分的分子量影响低表面能部分对曳力具有影响的能力。例如,极低分子量的二甲基硅氧烷对减少曳力具有很少的影响。低表面能侧链的分子量太高可造成体系

内的溶解度问题。据信改性的弹性体较差地溶解于溶剂这中或者改性的弹性体与溶液中的其它弹性体不可混溶。在一个实施例中,低表面能部分的侧链为介于 500 和 10,000 之间分子量。

[0017] 弹性体可具有低表面能部分的一个或多个侧链。低表面能部分的太多侧链可负面地影响所得膜的阻隔性能。在一个实施例中,如果弹性体为饱和橡胶,则二甲基硅氧烷的量应不超过 60% 以上。在一个实施例中,不饱和橡胶能够耐受高得多含量的侧链改性,具体地用接近 99% 的二甲基硅氧烷,因为大量不饱和可最终用于接枝反应和 / 或共聚到组合物的其它组分中。涂层的共聚可通过掺入自由基引发剂来实现,所述自由基引发剂通过热、空气、UV 光等触发,其可生成自由基并使得皮肤上的涂层能够在其干燥时或在其已干燥后交联。

[0018] 在一个实施例中,橡胶为其中包含低表面能组分的弹性体。可将饱和或不饱和的橡胶改性。然而,不饱和橡胶表现尤其良好。饱和橡胶的例子为苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯共聚物、苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物、聚异丁烯、乙烯-丙烯、乙烯-丁烯和乙烯-辛烯。不饱和橡胶的例子为聚二烯、聚异戊二烯、天然橡胶、苯乙烯-丁二烯、苯乙烯-异戊二烯、丁基橡胶、丙烯腈-丁二烯、卤化橡胶诸如聚氯丁二烯、EPDM 橡胶和聚丁二烯,以及这些橡胶与聚异丁烯的共聚物。

[0019] 弹性体的选择通过有时彼此拮抗的多个性能来引导。所述性能为对皮肤的粘附性、伸长率、阻隔性能、硬度、韧性、粘着性、拖滞感和粘连。一般来讲,较软和较低分子量的弹性体,并且具体地橡胶,或较高分子量与较低分子弹性体(1-60,000 分子量)的共混物向皮肤提供最佳的粘附性。然而,这些材料趋于全部具有对皮肤的最高粘连、最高曳力和最软感觉。为了减少表面曳力和粘连,增加弹性体的硬度消除了这些问题。存在增加硬度的多种方法,如果弹性体包含结晶聚合物,则增加其体积分数将有助于增加硬度。在聚苯乙烯共聚物的情况下,增加苯乙烯相作为端块链段的百分比或向中间嵌段加入苯乙烯相也对增加硬度有效。加入高 T<sub>g</sub> 改性树脂对增加硬度也是有效的。改性树脂的合理含量在所述涂层的弹性体含量的 1 至 150 重量 % 范围内。更优选的,改性树脂的范围为所述弹性体含量的 20 至 100 重量 %。在一个实施例中,这些硬度的增加不在伸长率和对皮肤粘附性的损失下出现。这些改性剂的效果可使用所公开的伸长率测试方法在 100% 和 200% 伸长率下评价。期望测试膜将具有小于 75% 的破坏,优选小于 50% 的破坏,更优选小于 25% 的破坏,并且当然理想地无破坏。

[0020] 出乎意料地发现使 SEBS 橡胶的苯乙烯含量从 12% 增加至 18%,显著地改善了抗粘连性。在一个实施例中,苯乙烯共聚物弹性体的苯乙烯含量为 0.1 至 65 重量 %,在一个实施例中为 10 至 55 重量 %,并且在一个实施例中为 18 至 45 重量 %。增加这些共聚物的苯乙烯含量减小了体系在烷烃溶剂诸如异辛烷中的溶解度,然而环状溶剂如环己烷能够使得极高苯乙烯含量的溶解度超过 40%。

[0021] 聚合物的分子量以及其结晶度和共聚物含量影响组合物的粘度。理想地,组合物的粘度小于 1,000cps,并且优选低于 100cps。以低粘度为目标但是维持尽可能高的涂层固体,是通过泡沫垫或拭子施用装置在皮肤上递送足够的膜厚度所期望的。优选的热塑性弹性体在可用分子量范围的较低范围内。优选候选物的选择通过使弹性体在期望的溶剂中溶剂化并在粘度超过期望目标之前测定最大浓度来进行。在一个实施例中,涂层组合物具有

在固体含量高于 10% 下的 1,000cps 和更小的粘度。

[0022] 期望施用到基底如皮肤的溶液的量在 10 至 100mg/ 平方英寸的范围内。以范围为 10% 至 30% 的固体含量计,干燥膜的可能涂层重量将在 1 至 30mg/ 平方英寸的范围内。

[0023] 将弹性体掺入包含非刺痛、非刺激性、挥发性、非反应性液体的溶剂体系中。所述非刺痛、非刺激性溶剂体系可包含挥发性液体硅氧烷,诸如六甲基二硅氧烷(HMDS)、八甲基环四硅氧烷、十甲基环五硅氧烷、八甲基三硅氧烷等。其它挥发性溶剂,包括挥发性有机硅烷诸如辛甲基硅氧烷、乙基三硅氧烷等;(C6-C10) 烷烃诸如异辛烷、辛烷、壬烷和癸烷、以及它们的结构异构体,包括环状异构体如环己烷、甲基环己烷等;乙酸酯诸如乙酸甲酯和乙酸乙酯、二乙酸丙二醇酯,挥发性酮诸如丙酮和甲基乙酮、挥发性醚、乙二醇醚和溶纤剂醚诸如二乙醚、乙基丙醚、二丙醚和二丙二醇二甲醚等,以及上述的共混物。还可采用挥发性氟碳化合物诸如五氟丙烷、全氟庚烷、全氟甲基环己烷等;或挥发性气体诸如二氧化碳,它们各自具有不同的使用者不适程度。在一个实施例中,非刺痛、非刺激性的挥发性非反应性液体按所述总适形涂层组合物的重量计,以约 40% 至至多 99.9%,在另一个实施例中 65% 至至多 99%,在另一个实施例中 75% 至 90% 存在。

[0024] 总体而言,在一个实施例中,适形涂层组合物的总固体含量为所述总适形涂层组合物的至少 20 重量%,并且在另一个实施例中为至少 30 重量%,并且在另一个实施例中为小于 50 重量%。

[0025] 在本公开的一个实施例中,挥发性液体部分蒸发,使得干燥膜在小于 2 分钟内形成。在一个实施例中,干燥膜在小于 90 秒内形成。

[0026] 在题目为“The Extensibility in Human Skin:Variation According to Age and Site”,British Journal of Plastic Surgery (1991),44,418-422 (“人类皮肤的延展性:根据年龄和部位的变化”,英国整形外科期刊(1991),44,418-422)公布的文章中,皮肤延展性取决于身体部位、年龄,但是一般在 10% 至超过 60% 的范围内。适形涂层伸长率的期望范围应为至少 10%,优选大于 50%,并且最优选大于 100%。

[0027] 在适形涂层组合物中使用弹性体显著增加了涂层的伸长能力。因此,涂层能够拉伸和恢复,同时维持连续的涂层并限制涂层中的裂纹或断裂。在一个实施例中,涂层具有大于 50% 的伸长率。在一个实施例中,当经受 100% 伸长率时,涂层具有小于 75% 的断裂百分比。在一个实施例中,当经受 200% 伸长率时,涂层具有小于 75% 的断裂百分比。当施用于此类柔性表面诸如皮肤上时,所公开的涂层为显著更耐久且柔性的阻隔膜。

[0028] 可将其它物质加入液体材料或制剂中用于附加的增塑,加入增粘剂中用于改善粘附性或流变学控制等,前体条件是它们不引起氰基丙烯酸酯单体的自发聚合。在一个实施例中,组合物中可包含止血剂。在一个实施例中,止血剂为氰基丙烯酸酯。其它例子包括止血剂,所述止血剂包括微纤维胶原、脱乙酰壳多糖、骨蜡、ostene、氧化纤维素和凝血酶。

[0029] 可使用的氰基丙烯酸酯单体包括易于聚合的  $\alpha$ - 氰基丙烯酸酯,包括氰基丙烯酸烷基酯、氰基丙烯酸芳基酯、氰基丙烯酸烷氧基烷基酯,诸如氰基丙烯酸丁酯并且具体地氰基丙烯酸正丁酯、氰基丙烯酸辛酯并且具体地讲氰基丙烯酸 2- 辛酯、氰基丙烯酸乙酯、氰基丙烯酸甲酯、氰基丙烯酸正十二烷基酯、2- 氰基丙烯酸苯酯、2- 氰基丙烯酸甲氧基乙酯等。组合物可由一种或多种可聚合的氰基丙烯酸酯单体组成。在一个实施例中,氰基丙烯酸酯单体按所述适形涂层组合物的非挥发性部分的重量计,以约 0.1% 至约 99.9%,在另一

个实施例中 0.1% 至约 65%，在另一个实施例中，0.1% 至约 55% 存在。在一个实施例中，氰基丙烯酸酯按所述组合物的非挥发性部分的重量计，以至少 5% 存在，使得体系展示出良好的止血和淋巴滞留性能。

[0030] 宽范围的增塑剂和增粘剂可为可用的，包括邻苯二甲酸二丁酯、柠檬酸乙酰基三丁酯、乙酸异丁酸蔗糖酯、苯甲酸蔗糖酯、柠檬酸乙酰基三乙酯、己二酸苄基-(2-乙基己基)酯、己二酸二丁酯、氢化聚异丁烯、矿物油、十甲基环五硅氧烷、八甲基环四硅氧烷、聚(甲基苯基硅氧烷)、乙醇酸丁酯等。合适的增塑剂包括聚合物增塑剂，诸如聚(乙二醇)(PEG)酯和封端的 PEG 酯或醚、聚酯戊二酸酯和聚酯己二酸酯。其它组合物由美国专利 5,259,835 和 5,328,687 ;5,981,621 ;6,143,352 ;6,565,840 ;6,010,714 ;6,217,603 ; 和 5,928,611 例示，所有专利均以引用方式全文并入本文。

[0031] 可加入液体材料或制剂中的典型的流变学添加剂为热解法二氧化硅、膨润土和其它粘土衍生物等。还可将填料用于改性涂层的防滑性、硬度和粘连性能。可利用大颗粒诸如玻璃珠以减少涂层的粘连性能。

[0032] 尽管橡胶弹性体通常向体系赋予显著的增稠，并且从而不需要附加的增稠，但是组合物还可任选地包含增稠剂。组合物还可包含 pH 改性剂或缓冲剂以减少尿液和粪便的刺激。

[0033] 为改善由本发明的组合物形成的粘合剂的粘合强度，可加入浓度小于所述组合物的 2 重量 % 的双官能单体交联剂。此类交联剂如在美国专利 3,940,362 中已知。

[0034] 组合物还可包含纤维增强材料和着色剂诸如染料、颜料和涂料。合适的纤维增强材料的例子包括 PGA 微纤维、胶原微纤维等等，如美国专利 6,183,593 中所述，其公开内容以引用方式全文并入本文。合适的着色剂的例子如美国专利 5,981,621 中所述，其包括 1-羟基-4-[4-甲基苯基氨基]-9,10-蒽醌(FD&C 紫 2 号);6-羟基-5-[(4-磺苯基)氧代]-2-萘磺酸的二钠盐(FD&C 黄 6 号);9-(邻羧基苯基)-6-羟基-2,4,5,7-四碘-3H-咕吨-3-酮、二钠盐、一水合物(FD&C 红 3 号)等。

[0035] 使用荧光染料和颜料对于能够在黑光下观察涂层也是有益的。涂层在正常光照下将为澄清且透明的，因此能够容易地观察并检测所述部位在皮肤中的变化。作为确保涂层完整并覆盖期望区域的方式，可通过使用黑光棒或闪光灯来检查所述部位，所述黑光棒或闪光灯通过其荧光揭示涂层。尤其可用的烃可溶性荧光染料为 2,5-双(5-叔丁基-2-苯并噁唑基)1 噻吩。

[0036] 尽管本文已示出和描述了具体实施例，但是应当理解，这些实施例仅是示例性地展示了应用本发明原理时可设计的许多可能的具体布置。本领域中具备普通技能的人员可根据这些原理在不脱离本发明实质和范围的前提下设计出许多并且不同的其它结构。因此，本发明的范围不应限于本申请中所述的结构，而只应受权利要求的文字所述的结构及那些结构的等同物限制。

[0037] 实例

[0038] 通过以下实例进一步说明了本发明的目的和优点，但是这些实例中叙述的特定材料及其用量、以及其他条件和细节不应理解为不当地限制本发明。

[0039] 材料

[0040] 实例利用的材料示于表 1 中。

[0041] 表 1 材料列表

[0042]

化合物	来源	描述
Kraton™ D-1117	德克萨斯州休斯顿市的 Kraton™ 聚合物公司 (Kraton™ Polymers, Houston, TX)	基于苯乙烯和异戊二烯的三嵌段共聚物
Kraton™ G-1645	德克萨斯州休斯顿市的 Kraton™ 聚合物公司 (Kraton™ Polymers, Houston, TX)	基于苯乙烯和乙烯/丁烯的三嵌段共聚物。
Kraton™ G-1643	德克萨斯州休斯顿市的 Kraton™ 聚合物公司 (Kraton™ Polymers, Houston, TX)	基于苯乙烯和乙烯/丁烯的三嵌段共聚物, 其中聚苯乙烯含量为 20%
Kraton™ D-1113	德克萨斯州休斯顿市的 Kraton™ 聚合物公司 (Kraton™ Polymers, Houston, TX)	基于苯乙烯和异戊二烯的三嵌段共聚物
环己烷	美国新泽西州根特市的 EMD 化学公司 (EMD Chemicals, Gibbstown, NJ)	环己烷
Kraton™ G-1657	德克萨斯州休斯顿市的 Kraton™ 聚合物公司 (Kraton™ Polymers, Houston, TX)	苯乙烯、乙烯/丁烯三嵌段共聚物
Kraton™ MD-6951	德克萨斯州休斯顿市的 Kraton™ 聚合物公司 (Kraton™ Polymers, Houston, TX)	苯乙烯、乙烯/丁烯三嵌段共聚物, 34% 苯乙烯含量
Kraton™ G-2806	德克萨斯州休斯顿市的 Kraton™ 聚合物公司 (Kraton™ Polymers, Houston, TX)	苯乙烯、乙烯/丁烯三嵌段共聚物
Kraton™ G-1650	德克萨斯州休斯顿市的 Kraton™ 聚合物公司 (Kraton™ Polymers, Houston, TX)	基于苯乙烯和乙烯/丁烯的三嵌段共聚物, 其中聚苯乙烯含量为 30%
Kraton™ G-1642	德克萨斯州休斯顿市的 Kraton™ 聚合物公司 (Kraton™ Polymers, Houston, TX)	基于苯乙烯和乙烯/丙烯的共聚物, 其中聚苯乙烯含量为 21%
Sibstar™ 073T	德克萨斯州帕萨迪纳的钟源公司 (Kaneka Corporation, Pasadena, TX)	热塑性弹性体
Quintac™ SL-167	肯塔基州路易斯维尔的瑞翁化工公司 (Zeon Chemicals L.P., Louisville, KY)	SIS 嵌段共聚物
Quintac™ SL-169	肯塔基州路易斯维尔的瑞翁化工公司 (Zeon Chemicals L.P., Louisville, KY)	SIS 嵌段共聚物
Quintac™ SL-159	肯塔基州路易斯维尔的瑞翁化工公司 (Zeon Chemicals L.P., Louisville, KY)	SIS 嵌段共聚物

[0043] 测试方法

[0044] 伸长率

[0045] 使数滴每种制剂横跨 2.54cm×5.08cm CHG 凝胶垫铺展(例如,得自明尼苏达州圣保罗的 3M 公司(3M Company, St. Paul, MN)的 3M Tegaderm™ CHG 敷料,目录号 1657)。将

制剂铺展成薄膜并允许在室温下干燥(固化)至少 15 分钟。然后将 CHG 凝胶垫拉伸至它们初始长度的 100% 或 200%, 并置于平坦表面上, 使得它们维持在它们的被拉伸位置中。将至少 5 滴的常用漂白剂置于涂覆凝胶的顶部上。如果涂层已断裂, 则漂白剂中的 NaOCl 与凝胶垫中的 CHG 反应以形成棕色。施用漂白剂后, 目视评价固化制剂在 15 分钟内的断裂量并记录每滴内棕色着色的量。所报告的破坏 % 为 5 滴的平均值。

[0046] 曳力曳力为通过用手指轻轻摩擦干燥的涂层进行的感官评价。将涂层评定为 1 级(低)至 5 级(高)。

[0047] 粘性

[0048] 粘性为通过用手指轻轻触碰凝胶上的干燥涂层进行的感官评价。将涂层评定为 1 级(无粘性)至 5 级(如压敏粘合剂的粘性)。

[0049] 粘连

[0050] 粘连为材料粘附到自身的趋势。干燥的涂层可感觉不到粘性, 但是将两个涂覆的表面接触放置, 并且所述涂层示出对彼此的亲和力并附着时, 该性能称为粘连。所述测试通过允许涂层在 CHG 凝胶垫上干燥 1 小时来进行。然后将凝胶垫折叠, 因此涂层接触自身。施加轻微指压 10 秒。一旦释放压力, 如果凝胶表面分离而不粘附, 则将所述涂层评定为 1 级, 如果表面强力地粘贴在一起, 则将其评定为 5 级。

[0051] 实例

[0052] E-1 至 E-13

[0053] 在密封的玻璃小瓶中将组分组合并加热至 65°C, 并且混合直至溶解(24-48 小时)。在测试之前, 将溶液冷却至室温。

[0054] 结果

[0055] 在环己烷中配制多个弹性体橡胶, 所述弹性体橡胶涵盖苯乙烯共聚物的多种类别和一系列苯乙烯含量。固化涂层的制剂和测试结果示于表 2 中。获得高度弹性的阻隔膜。

[0056] 表 2 制剂和测试结果

[0057]

	聚合物	聚合物 (%)	环己烷 (%)	粘性	曳力	粘连	破坏 (%)	
							100% 伸长率	200% 伸长率
E-1	Sibstar 073T	12	88	3	4	5	0	0
E-2	Quintac SL-167	12	88	2	4	3	0	0
E-3	Quintac SL-169	12	88	1	3	2	0	0
E-4	Quintac SL-159	12	88	1	3	1.5	8	0
E-5	Kraton MD-6951	12	88	3	4	5	0	0
E-6	Kraton G-1645	12	88	3	4	4	0	0
E-7	Kraton G-1643	12	88	3	4	4	0	0
E-8	Kraton D-1113	12	88	4	5	5	0.4	1
E-9	Kraton D-1117	12	88	4	5	5	0	0
E-10	Kraton G-2806	12	88	3	4	4	0.4	0
E-11	Kraton G-1657	12	88	1.5	4	3	0	0
E-12	Kraton G-1650	12	88	1	3	2	6	0
E-13	Kraton G-1642	12	88	2	4	5	0	0