



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101404967 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 200780009736. 3

(22) 申请日 2007. 03. 19

(30) 优先权数据

60/784, 038 2006. 03. 20 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 09. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/064252 2007. 03. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02007/109593 EN 2007. 09. 27

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 石渡裕信 唐纳德·H·卢卡斯特

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 丁业平 张天舒

(51) Int. Cl.

A61F 13/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6495229 B1, 2002. 12. 17, 全文.

CN 1159157 A, 1997. 09. 10, 全文.

US 5641506 A, 1997. 06. 24, 全文.

审查员 陈淑珍

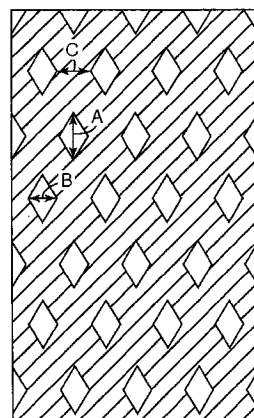
权利要求书 1 页 说明书 18 页 附图 1 页

(54) 发明名称

医用粘合带

(57) 摘要

本公开涉及一种包括热熔压敏粘合剂层的粘合带,所述热熔压敏粘合剂层包括由至少两种交叉的线型条纹形成的格状图案,其中所述格状图案形成多个平行四边形开口,所述平行四边形开口具有主对角线(A)和次对角线(B),其中所述开口的所述主对角线(A)与其所述次对角线(B)的比值为15至1;所述主对角线(A)的长度为0.5mm至10mm;并且所述次对角线(B)的长度为0.3至7mm。



1. 一种医用粘合带,包括呈图案状的热熔压敏粘合剂层,所述热熔压敏粘合剂层包括至少两种彼此交叉的压敏粘合剂线型条纹,以形成格状图案;

其中在所述格状图案中由所述条纹形成多个无粘合剂的平行四边形开口,每一个平行四边形开口具有主对角线(A)和次对角线(B);

其中所述主对角线(A)的长度为0.5mm至10mm;所述次对角线(B)的长度为0.3至7mm;以及

其中由所述平行四边形开口限定的无粘合剂区域大于25%;以及

其中所述热熔压敏粘合剂层具有由蠕变柔量测试所测出的至少为35%的恢复率。

2. 根据权利要求1所述的医用粘合带,其中所述热熔压敏粘合剂层在66°C下至少19天后不显示出流动。

3. 根据权利要求1至2中任一项所述的医用粘合带,其中所述平行四边形开口之间的所述线型条纹的宽度(C)与所述次对角线(B)的长度的比值为0.1至3,其中所述宽度(C)是在相邻平行四边形开口的所述次对角线(B)之间的最窄处测量的。

4. 根据权利要求1至2中任一项所述的医用粘合带,其中所述开口的所述主对角线(A)与所述开口的所述次对角线(B)的比值为15至1。

5. 根据权利要求1至2中任一项所述的医用粘合带,其中所述平行四边形开口的密度为至少5个开口/cm²。

6. 根据权利要求1至2中任一项所述的医用粘合带,其中所述平行四边形开口的密度为至多150个开口/cm²。

7. 根据权利要求1至2中任一项所述的医用粘合带,其中所述粘合剂层的厚度为5至1000 μm。

8. 根据权利要求1至2中任一项所述的医用粘合带,其中所述粘合剂层的涂覆重量为7至200g/m²。

9. 根据权利要求1至2中任一项所述的医用粘合带,其中所述压敏粘合剂包含由(i)至少一种单烯键不饱和的、具有平均至少4个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸酯和(ii)至少一种单烯键不饱和的增强单体形成的共聚物。

10. 根据权利要求1至2中任一项所述的医用粘合带,其中所述压敏粘合剂层还包含成膜组分。

医用粘合带

背景技术

[0001] 医学应用的压敏粘合带贴在人体皮肤上达到预定的一段时间。通常,要求粘合带贴在皮肤上时随着使用者的运动而反复伸缩,如 JP-A 2002-233545 中所述。当压敏粘合带的弹性有限且皮肤贴合性差时,那么所述粘合带不能顺利地随皮肤而伸缩,由此可能刺激皮肤。

[0002] 此外,医学应用的压敏粘合带应该透水透气。如果具有不良透水性或透气性的压敏粘合带被贴在皮肤上,那么所述粘合带可能存积由皮肤产生的水分,并且由于存积的汗液而增加皮肤的不舒适性。这样存积的水分可能导致刺激,包括皮肤上的皮疹。

[0003] 在本领域中已经提出了将压敏粘合剂以一定的图案涂覆在基质上,来解决透水性和透气性。美国专利 No. 6, 495, 229 和 6, 953, 602 (JP-A 2003-509121) 公开了粘合剂制品,其包括基质和以一定的图案布置在基质表面上的压敏粘合剂层,其中粘合剂层的图案具有小于约 25% 的无粘合剂区域,并且其中该粘合剂制品的水蒸汽透过率大于约 $2000\text{g}/\text{m}^2/24$ 小时。JP-UM-A 4-110723、JP-A 10-328231 和 JP-A 10-33741 公开了压敏粘合带,其具有以条状或波状图案布置在透气或透水基质的至少一个表面上的压敏粘合剂层,其中气体透过条纹间的空间的透气性得到促进。

[0004] 美国专利 No. 2, 940, 868、4, 163, 822、5, 633, 007 以及 5, 782, 787 公开了医用粘合片,其包括通过溶剂涂覆形成的具有图案的压敏粘合剂层。美国专利 No. 5, 641, 506 公开了包括涂有压敏热熔粘合剂涂层(该涂层是通过凹版印刷形成的)的支承体的医用补片材料,其具有以下特征:a) 沿纵向和横向形成内连网,所述网包括岛状无粘合剂区域;b) 无粘合剂区域面积的比例为总表面的 30 至 60%,优选地为 40 至 57%;以及 c) 粘合剂的涂层重量为 30 至 $160\text{g}/\text{m}^2$,优选地为 40 至 $120\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0005] 但是,本领域已知的图案化的粘合剂具有如下问题。至少部分地因为图案化的粘合剂不能适形于皮肤的图案并且不能像皮肤一样基本与方向无关地保持弹性,所以图案化的粘合剂缺乏皮肤贴合性。更确切地说,粘合带可能在一个或多个方向上干扰皮肤的伸缩,从而导致机械刺激。此外,图案化的粘合剂可能难以涂覆微细的图案,或者不能长时间保留图案。

发明内容

[0006] 本发明提供医学应用的压敏粘合带,其具有改善的长时间保持的皮肤贴合性。该压敏粘合带在使用过程中具有减小的机械刺激,以及在沿任何方向从皮肤剥离移除时具有减小的机械刺激。

[0007] 在一个方面中,要求保护的发明提供一种具有热熔压敏粘合剂层的压敏粘合带,所述热熔压敏粘合剂层包括由至少两种交叉的线型条纹形成的格状图案;其中所述格状图案形成多个平行四边形开口,所述平行四边形开口具有主对角线(A)和次对角线(B),其中所述开口的主对角线(A)与其次对角线(B)的比值为 15 至 1,更优选地为 10 至 1;所述主对角线(A)的长度为 0.5mm 至 10mm;所述次对角线(B)的长度为 0.3 至 7mm,更优选地为

0.5 至 3mm, 并且其中所述平行四边形开口之间的所述线型条纹的宽度 (C) 与所述次对角线 (B) 长度的比值为 0.1 至 3, 优选地为 1 至 3, 此时 (C) 是在相邻平行四边形开口的次对角线 (B) 之间的最窄处测量的。

[0008] 在粘合剂层中, 优选地存在位于平行四边形开口内的无粘合剂区域。平行四边形开口内的无粘合剂区域的总量优选地为粘合剂层的至少 25%。平行四边形开口内的无粘合剂区域的总量优选地为粘合剂层的至多 75%。无粘合剂开口 (即平行四边形开口) 的密度 (或数量) 为至少 5 个开口 /cm² 粘合剂层。无粘合剂开口的密度优选地为至多 150 个开口 /cm² 粘合剂层。

[0009] 要求保护的发明的另一个方面是提供一种长期不流动的热熔压敏粘合剂层, 从而长时间保持由格状图案提供的皮肤贴合性。优选地, 粘合剂层在 66°C 下至少 19 天不流动, 优选地在 66°C 下至少 57 天不流动。压敏粘合剂长时间保持图案的能力的指标由恢复率 (% recovery) 给出。压敏粘合剂的恢复率在由实例部分中所述的蠕变柔量测试进行测量时为至少 35%。

附图说明

[0010] 图 1 是具有本领域已知的条状粘合剂图案的粘合带的俯视平面图。

[0011] 图 2 是具有本领域已知的波状粘合剂图案的粘合带的俯视平面图。

[0012] 图 3 是本发明的粘合带的一个实施例的俯视平面图。

[0013] 在附图中, 阴影部分表示具有粘合剂图案的区域, 非阴影部分表示没有粘合剂图案的区域。

[0014] 优选实施例的具体实施方式

[0015] 要求保护的发明提供一种压敏粘合带, 其具有长时间保留图案的图案化的压敏粘合剂层。本发明的粘合剂层形成微细的格状图案。为了长时间保留粘合剂层中的图案, 粘合剂层包括具有至少 35% 的恢复率的压敏粘合剂, 该恢复率是根据在下面的实例部分中提供的蠕变柔量测试所测出的。配制成具有至少 35% 的恢复率的粘合剂可以长时间保留粘合剂层的图案。“长时间”通常意指粘合剂层在 66°C 下至少 19 天不流动, 并且优选地在 66°C 下至少 57 天不流动。

[0016] 为了实现精细的格状图案, 当在基质上涂覆时, 希望使用具有较低粘度的粘合剂 (软粘合剂), 因为其容易涂覆并且容易形成图案。但是, 软粘合剂也具有随时间的消逝而塌陷的趋势, 导致图案失去其形状, 由此失去图案所带来的好处。本发明的粘合剂层保留了软粘合剂的易于涂覆性和易于形成图案性, 而且还可长时间保留粘合剂图案。

[0017] 为了保留形成的粘合剂层的图案形状, 压敏粘合剂的恢复率至少应为 35%, 所述恢复率根据下面所述的蠕变柔量测试进行测量。当粘合剂的恢复率小于 35% 时, 粘合剂随时间的消逝而流动, 并且图案可能塌陷。因此, 本发明提供较软的粘合剂按照精细的格状图案来涂布粘合剂层。一经涂布, 粘合剂层就被进一步交联, 以便获得具有更高的长时间抗流动性质的粘合剂, 并保留精细的格状图案。优选地, 在涂覆粘合剂层之后, 通过如下所述的进一步的辐射引发的交联来控制粘合剂层的冷流特性。

[0018] 粘合剂组分

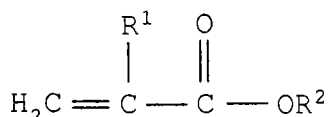
[0019] 为用于本发明而配制的粘合剂通常是适用于医学应用的粘合剂。一般来讲, 优选

的医学应用的粘合剂包括丙烯酸类压敏粘合剂、橡胶型压敏粘合剂以及有机硅型压敏粘合剂,诸如在专利公布 No. WO/03057741、WO/9918166 和 WO/0032142 中所描述的那些。尤其优选的是能够热熔涂覆的粘合剂。例如,适用于本发明的热熔橡胶型压敏粘合剂可以是由诸如苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯(SIS)橡胶的合成橡胶和诸如松香型增粘剂的增粘剂构成的混合物。也可用于本文的其它合成橡胶是苯乙烯-丁二烯-苯乙烯(SBS)、苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR)、丁腈橡胶(NBR)、氯丁二烯橡胶、有机硅橡胶、丙烯酸类橡胶、丁基橡胶、聚氨酯橡胶、乙烯-丙烯橡胶和氟橡胶。

[0020] 另一种热熔压敏粘合剂可以是,例如由(i)至少一种单烯键不饱和的、具有平均至少4个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸酯(以下简称“第一单体”)和(ii)至少一种单烯键不饱和的增强单体(以下简称“第二单体”)形成的共聚物。

[0021] 第一单体是单烯键不饱和的、具有平均至少4个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸酯(也就是说,丙烯酸烷基酯或甲基丙烯酸烷基酯)。优选地,(甲基)丙烯酸酯的烷基具有4至14个碳原子。烷基可以任选地具有杂原子,并且可以是直链或支链的。当均聚时,该单体通常提供玻璃化转变温度低于约10°C的压敏粘合剂聚合物。优选地,(甲基)丙烯酸酯单体具有如下的通式:

[0022]



[0023] 其中R¹表示H或CH₃,后者对应于(甲基)丙烯酸酯单体是甲基丙烯酸酯单体的情形;R²选自直链或支链的烃基,任选地包含一个或多个杂原子;并且构成基团R²的碳原子的数目优选为4至14,更优选为4至8。

[0024] 第一单体的实例为丙烯酸2-甲基丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸异辛酯、丙烯酸月桂酯、丙烯酸4-甲基-2-戊酯、丙烯酸异戊酯、丙烯酸仲丁酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸正己酯、丙烯酸2-乙基己酯、甲基丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸正辛酯、甲基丙烯酸正辛酯、丙烯酸2-甲氧基乙酯、丙烯酸2-乙氧基乙酯、丙烯酸正癸酯、丙烯酸异癸酯、甲基丙烯酸异癸酯以及丙烯酸异壬酯,但不限于这些。优选用作第一单体的(甲基)丙烯酸酯是丙烯酸异辛酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸2-甲基丁酯以及丙烯酸正丁酯。可以利用归类为第一单体的各种单体的组合制备用于本发明中的粘合剂层的热熔压敏粘合剂组分。

[0025] 本发明中的粘合剂层的热熔丙烯酸类压敏粘合剂优选地包含:为热熔丙烯酸类粘合剂的总质量的至少85重量%的第一单体,更优选为至少90重量%的第一单体,最优选为至少95重量%的第一单体。优选地,本发明中的粘合剂层的热熔丙烯酸类粘合剂包含:为热熔丙烯酸类粘合剂的总质量的至多99重量%的第一单体,更优选为至多98重量%的第一单体,最优选为至多96重量%的第一单体。

[0026] 第二单体,即单烯键不饱和的增强单体,提高共聚物的玻璃化转变温度。本说明书中使用的“增强”单体提高了粘合剂的模量,从而提高了其强度。优选地,第二单体的均聚物玻璃化转变温度(Tg)为至少约10°C。玻璃化转变温度(Tg)可以根据JIS-K7121测量。更优选地,第二单体是增强用单烯键不饱和的、可自由基共聚的(甲基)丙烯酸类单体,包括丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酰胺和丙烯酸酯。第二单体的实例是:丙烯酰胺类,诸如丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、N-甲基丙烯酰胺、N-乙基丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺、N-羟乙

基丙烯酰胺、丙酮丙烯酰胺 (acetonacrylamide)、N, N- 二甲基丙烯酰胺、N, N- 二乙基丙烯酰胺、N- 乙基 -N- 氨基乙基丙烯酰胺、N- 乙基 -N- 羟乙基丙烯酰胺、N, N- 二羟甲基丙烯酰胺、N, N- 二羟乙基丙烯酰胺、叔丁基丙烯酰胺、二甲氨基乙基丙烯酰胺、N- 辛基丙烯酰胺以及 1, 1, 3, 3- 四甲基丁基丙烯酰胺, 但是不限于这些。第二单体的其它实例是丙烯酸和甲基丙烯酸、衣康酸、巴豆酸、马来酸、富马酸、丙烯酸 2, 2-(二乙氧基) 乙酯、丙烯酸羟乙酯或甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸 2- 羟丙酯或甲基丙烯酸 2- 羟丙酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异丁酯、甲基丙烯酸正丁酯、丙烯酸异冰片酯、丙烯酸 2-(苯氧基) 乙酯或甲基丙烯酸 2-(苯氧基) 乙酯、丙烯酸联苯酯、丙烯酸叔丁基苯酯、丙烯酸环己酯、丙烯酸二甲基金刚烷酯、丙烯酸 2- 萘酯、丙烯酸苯酯、N- 乙烯基吡咯烷酮以及 N- 乙烯基己内酰胺。优选用作第二单体的增强用单官能丙烯酸类单体是丙烯酸和甲基丙烯酸。可以利用被归类为第二单体的各种增强用单官能单体的组合制备用于本发明的热熔丙烯酸类压敏粘合剂共聚物。

[0027] 优选地, 粘合剂层中的热熔丙烯酸类压敏粘合剂包含: 为热熔丙烯酸类粘合剂的总质量的至少 1 重量%的第二单体, 更优选为至少 2 重量%, 最优选为至少 6 重量%。优选地, 粘合剂层中的热熔丙烯酸类压敏粘合剂包含: 为热熔丙烯酸类粘合剂的总质量的至多 15 重量%的第二单体, 更优选为至多 10 重量%, 最优选为至多 5 重量%。

[0028] 除了上述第一和第二单体之外, 本发明的粘合剂层中的热熔丙烯酸类压敏粘合剂可包含任何其它能够与它们共聚的单体, 例如乙烯基酯和 N- 乙烯基内酰胺。共聚单体的实例是: 聚苯乙烯大分子单体、聚(甲基丙烯酸甲酯)大分子单体、聚(甲氧基乙二醇)大分子单体、丙烯酸 4-(N, N- 二甲氨基) 丁酯、N- 乙烯基吡咯烷酮、N- 乙烯基内酰胺(诸如 N- 乙烯基己内酰胺)、和 N- 乙烯基甲酰胺; 以及前述的组合, 但不限于这些。优选地, 热熔丙烯酸类压敏粘合剂中的可选的共聚单体的用量可以为粘合剂的 2 重量%至 20 重量%。

[0029] 压敏粘合剂层可以进一步包含热塑性材料作为组分。例如, 粘合剂层可以包含由压敏粘合剂和在使用温度下与压敏粘合剂组分不可混溶的热塑性材料构成的混合物。压敏粘合剂混合物可以包含至少 40 重量%的压敏粘合剂和至少 5 重量%的热塑性材料, 并且具有包括至少两个不同畴(domain) 的形态, 第一畴基本是连续的并且第二畴是纤丝状至片状的, 如进一步在 PCT 公布 No. W0/9918166 中所述的那样。

[0030] 用于本发明的粘合剂层可以任选地包含成膜组分。优选地, 当在没有支撑基质的情况下制备粘合带时, 成膜组分被添加到粘合剂层(如进一步在本申请人的共同待决的日本专利申请 No. 2004-273545 所述的那样, 该申请提交于 2004 年 9 月 21 日, 并以引用方式全文并入本文)。成膜组分包括在室温下是固体而非粘性的热塑性树脂, 更优选为软化点落在 25 至 300°C 范围内的热塑性树脂。软化点可以根据 JIS-K7206 来测量。优选地, 热塑性树脂可以选自由下列组成的组: 聚乙烯基聚合物、聚酯、聚氨酯、纤维素树脂、聚酰胺和缩醛树脂。聚乙烯基聚合物的实例包括聚烯烃和丙烯酸类树脂; 聚烯烃的实例包括聚乙烯(低密度聚乙烯、高密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯)、聚丙烯、聚苯乙烯、聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物; 丙烯酸类树脂的实例包括丙烯腈-丁二烯-苯乙烯树脂、丙烯腈-苯乙烯树脂、聚甲基丙烯酸甲酯。聚酯的实例是聚对苯二甲酸乙二醇酯和聚碳酸酯。纤维素树脂的一个实例是乙酸纤维素。优选地, 成膜组分被均匀地分散在热熔粘合剂组分中。

[0031] 当粘合剂层包含上述成膜组分时并且特别是当粘合剂层提供不带支撑基质的粘

合带时,成膜组分与热熔粘合剂的比例可以使得热熔粘合剂为 40 重量%至 95 重量%,成膜组分为 5 重量%至 60 重量%。如果成膜组分小于 5%,则粘合剂层的强度可能低。如果成膜组分超过 60 重量%,则粘合剂层与皮肤的粘附力可能低。

[0032] 为了改善粘合剂层的剪切强度、内聚强度、弹性模量以及初始粘着力或初始粘附力,构成粘合剂层的共聚物和可选的成膜组分可以被交联。优选地,交联剂可与第一单体、第二单体和其它可选的单体共聚。交联剂可以产生化学交联(例如,共价键合)。交联剂也可以产生物理交联,所述物理交联是由发生相分离而形成的增强畴或酸/碱相互作用而导致的。适用于本文的交联剂公开于美国专利 No. 4,379,201、4,737,559、5,506,279 和 4,554,324 中。可以利用各种交联剂的组合制备用于本发明的共聚物组分。交联剂可以包括化学交联剂、物理交联剂和金属交联剂。当使用交联剂时,相对于 100 份单体其用量优选的是从 0.1 份至 10 份。

[0033] 化学交联剂例如可以是诸如多氮丙啶的热交联剂,所述多氮丙啶如 1,1'-(1,3-亚苯基二羰基)-双(2-甲基氮丙啶),常常被称为“双酰胺”。此类化学交联剂可以被添加到聚合后的含酸官能团的溶剂型压敏粘合剂中,并且该化学交联剂可以当涂层粘合剂在炉中干燥时被热活化。

[0034] 化学交联剂也可以是不带邻位芳羟基的可共聚的单烯键不饱和的芳族酮单体,例如在美国专利 No. 4,737,559 中所举例说明的。其实例是:对-丙烯酰氧基二苯甲酮、对-丙烯酰氧基乙氧基二苯甲酮、对-N-(甲基丙烯酰氧乙基)-氨基甲酰乙氧基二苯甲酮、对-丙烯酰氧基乙酰苯、邻-丙烯酰胺基乙酰苯、以及丙烯酸酯化的蒽醌。其它合适的交联剂是依赖于用于实施预期的交联反应的自由基的化学交联剂。例如,诸如过氧化物的试剂可以提供自由基前体。当受热时,该前体产生导致聚合物链发生交联反应的自由基。

[0035] 除了热交联剂或光敏交联剂之外,例如,诸如 UV 射线、X 射线、 γ 射线或电子束的辐射、或其它高能电磁辐射可以用于实施交联。

[0036] 物理交联剂可以是具有高 Tg 的大分子单体,诸如包含乙烯基官能团并且包含聚苯乙烯和聚甲基丙烯酸甲酯作为其主要成分的那些。乙烯基封端的聚合物-交联单体可以被称为高分子量单体(即,大分子单体)。此类单体是已知的,并且可以根据美国专利 No. 3,786,116 和 3,842,059 所公开的以及 Y. Yamashita 等人在 *Polymer Journal*(《聚合物杂志》)1982 年第 14 期 255-260 页和 K. Ito 等人在 *Macromolecules*(《大分子》)1980 年第 13 期 216-221 页中所描述的方法来制备。一般来讲,此类单体可以通过阴离子聚合或自由基聚合来制备。

[0037] 金属交联剂包括含金属盐或其它含金属的化合物。合适的金属例如是锌和钛。含金属化合物的实例包括氧化锌、碳酸铵锌和硬脂酸锌。

[0038] 为了对粘合剂的特性进行改性,任何其它添加剂可以被添加到粘合剂形成用组分和成膜组分中,或者在这两种组分被混合时或当该混合物被施加到基质上时可以将任何其它添加剂添加到这两种组分中。添加剂包括增塑剂、增粘剂、颜料、增强剂、促进剂、阻燃剂、抗氧化剂和稳定剂。添加剂可按照足以获得期望的最终使用特性的用量来添加。如果需要,可将填料添加到粘合剂中,所述填料诸如玻璃或聚合物泡或珠(发泡的或未发泡的)、纤维、疏水或亲水性二氧化硅,或聚酯、尼龙和聚丙烯的细磨聚合物颗粒。

[0039] 优选地,将自由基引发剂添加到粘合剂中,用于促进(甲基)丙烯酸酯和酸性共

聚单体的共聚。所用的引发剂的类型可以根据采用的聚合方法而变化。可用于可聚合单体混合物的聚合反应的光引发剂包括：苯偶姻醚，诸如苯偶姻甲醚或苯偶姻异丙醚；取代的苯偶姻醚，诸如 2-甲基-2-羟基苯丙酮；芳族磺酰氯，诸如 2-萘磺酰氯；以及光活性氧化物，诸如 1-苯基-1,1-丙二酮-2-(0-乙氧羰基)肟。市售的光引发剂的一个实例是 IRGRACURE651 (2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙-1-酮，由汽巴-嘉基公司 (Ciba-Geigy Corporation) 出售)。合适的热引发剂的实例是：AIBN (2,2'-偶氮二(异丁腈))；氢过氧化物，诸如叔丁基过氧化氢；以及过氧化物，诸如过氧化苯甲酰、过氧化环己烷。一般来讲，单体组合物中的引发剂的量可以为可共聚单体的质量的 0.005 重量%至 1 重量%。

[0040] 为了控制所制备的共聚物的分子量，单体组合物可以任选地包含链转移剂。合适的链转移剂是：醇（例如，甲醇、乙醇、异丙醇）；卤代烃，诸如四溴化碳；硫化合物，诸如月桂基硫醇、丁硫醇、乙硫醇、巯基乙酸异辛酯 (IOTG)、巯基乙酸 2-乙基己酯、巯基丙酸 2-乙基己酯、2-巯基咪唑、2-巯基乙基醚；以及它们的混合物。链转移剂的有效量根据所期望的链转移剂的分子量和类型而变化。一般来讲，相对于 100 质量份的全部单体，非醇链转移剂的用量为 0.001 至 10 质量份，优选为 0.01 份至 0.5 份，并且更优选为 0.02 份至 0.20 份。相对于 100 质量份的全部单体，含醇链转移剂的用量可以超过 10 质量份。

[0041] 聚合方法

[0042] 共聚物可以通过各种聚合方法制备。一些合适的聚合方法在美国专利 No. 4, 181, 752、4, 833, 179、5, 804, 610 和 5, 382, 451 中有描述。

[0043] 例如，在溶液聚合方法中，(甲基)丙烯酸烷基酯单体和酸单体连同合适的惰性有机溶剂以及可自由基共聚的交联剂（如果使用交联剂的话）被加入装备有搅拌器、温度计、冷凝器、滴液漏斗和温度监控器的四颈反应器中。在将单体混合物加入反应器之后，将浓的热自由基引发剂溶液加入滴液漏斗中。接着，用氮气吹扫整个反应器和滴液漏斗及其内容物，以在其周围形成惰性气氛。这样，在用氮气吹扫之后，加热容器中的溶液，使所添加的热引发剂分解，并且在反应过程中一直搅拌混合物。一般来讲，在约 20 小时后，获得约 98% 至约 99% 的转化率。如果需要，将溶剂移除，并且制备出预期的可热熔涂覆的压敏粘合剂。如果需要，合适的惰性有机溶剂可以是对于反应混合物和产物具有惰性的有机液体，如果不是这样的话，其应当对反应没有任何负面影响。该类溶剂包括乙酸乙酯、丙酮、甲基乙基酮、及其混合物。溶剂的量一般可以为反应混合物（单体、交联剂、引发剂）和溶剂的总质量的约 30 重量%至约 80 重量%。

[0044] 另一种聚合方法是紫外线 (UV) 引发的单体混合物的光聚合。组合物连同处于其中的合适的光引发剂和交联剂一起被施加到柔性载体料片上，并且在惰性气氛中，或者说在诸如氮气气氛的无氧气氛中进行聚合。涂层用基本上 UV 可透过的塑料膜覆盖，并且使用能够提供约 500mJ/cm² 的总剂量的荧光型 UV 灯，将单体混合物暴露于穿过该膜的光。UV 聚合工艺的优选实例在 PCT 公开 No. W003/057741 中有进一步描述。

[0045] 共聚物也可以如下的任何其它方式来制备：在挤出机中进行的连续的自由基聚合，如美国专利 No. 4, 619, 979 和 4, 843, 134 所述的；在间歇反应器中进行的基本绝热的聚合，如在美国专利 No. 5, 637, 646 中所述的；或非溶剂聚合，诸如在美国专利 No. 5, 804, 610 中针对封装的预粘合剂组合物的聚合所述的聚合工艺。

[0046] 可选的基质

[0047] 可将粘合剂层布置在支撑基质上,或者可以是没有支撑基质的可自支撑的粘合带。优选地,将粘合剂层涂覆在支撑基质上。用于本发明的支撑基质可以是在医学应用中可用于压敏粘合带的任何基质。

[0048] 例如,其可以是例如聚烯烃(诸如聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、乙烯-丙烯共聚物、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物)、或聚氨酯、聚酯、聚酰胺或其它塑料之类的有机聚合物的多孔薄膜、开孔泡沫片、泡沫或它们的层合组合。基质本身也可以是透气和透水的。例如,基质可以由织物、非织造织物、熔喷纤维网、泡沫、纺粘纤维网、热粘纤维网、射流喷网、纸和热压印的非织造织物,以及在美国专利 No. 5, 496, 603 中所述的那些。更准确地说,基质的实例可以是:有机聚合物(诸如棉花、聚乙烯醇或纤维素)的织造织物、针织织物或非织造织物;纸;以及聚乙烯醇多孔薄膜。如果需要,基质可以用已知的防水剂进行防水处理。基质可以是弹性或非弹性的。优选地,基质具有良好的透气性和透水性,并且具有良好的弹性。尤其优选的是弹性棉织物(织造织物)或非织造织物。此外,也可以使用防水基质(例如聚氨酯膜)。在大多数实施例中,支撑基质将具有 15 至 2000 μm 的厚度。

[0049] 本发明的粘合带可以用如下所述的方式来制备。当粘合带由粘合剂层单独来形成时,则其可以通过将热熔粘合剂施加到诸如经表面润滑的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜的隔离膜上来制备。在粘合带使用过程中,隔离膜在移除前可以充当保护膜。另一方面,当制备支撑基质上具有粘合剂层的粘合带时,则可以将以上述方式在隔离膜上形成的粘合剂层转移到支撑基质上,以获得预期的粘合带。

[0050] 当本发明的粘合带没有被设置在支撑基质上时,在粘合剂层的一个表面上形成非粘性涂层则是可取的。布置在粘合剂层上的非粘性涂层消除了粘合剂层的一个表面的粘附性,而不会降低粘合剂层的柔性。非粘性涂层的厚度一般可以为 0.01 至 30 μm , 优选为 0.01 至 15 μm , 更优选为 0.01 至 10 μm , 甚至更优选为 0.01 至 5 μm 。如果厚度大于 30 μm , 则该涂层可能降低粘合带的柔性。如果小于 0.01 μm , 则该涂层可能不能充分地减小粘合剂层的一个表面的粘性。非粘性涂层可以由普通的隔离剂形成,所述隔离剂例如有丙烯酸类隔离剂、有机硅隔离剂(例如 GE-东芝有机硅株式会社(GE-Toshiba Silicone)的 TPR6501)、聚氨酯隔离剂、印刷油墨(例如大日精化工业公司(Dainichi Seika)的 Hilamic);或者所述非粘性涂层可以由非粘性粉末形成,所述非粘性粉末例如为有机粉末(例如淀粉、小麦面粉、狗牙莖淀粉)、无机粉末、金属粉末、颜料(例如氧化钛、碳)。

[0051] 粘合剂图案及其制备方法

[0052] 在大多数实施例中,压敏粘合剂层是以包括至少两种交叉的线型条纹的格状图案的形式热熔涂覆的。格状图案形成多个平行四边形开口,所述平行四边形开口具有主对角线(A)和次对角线(B),主对角线(A)的长度为 0.5mm 至 10mm,次对角线(B)的长度为 0.3 至 7mm。在一个优选的实施例中,开口的主对角线(A)与次对角线(B)的比值为 15 至 1。此外,压敏粘合剂层的平行四边形开口之间的线型条纹的宽度(C)与次对角线(B)的长度的比值可以为 0.1 至 3,此时(C)在相邻平行四边形开口的次对角线(B)之间的最窄处测量。换句话说,(C)表示在相邻平行四边形开口之间的线型粘合剂带纹平行于各次对角线(B)的最窄处测量的宽度(如图 3 所示)。

[0053] 在具有上述尺寸的图案情况下,粘合带可以在所有方向(360°)随皮肤一起伸

缩。此外,因为粘合带的图案与皮肤的表面图案相似,所以皮肤贴合性由此可以被赋予给粘合带,从而可以减小在剥离粘合带时的疼痛,并且还可以减小使用过程中对皮肤的机械刺激。

[0054] 图 1 和图 2 示出了本领域中已知的条状粘合剂图案或波状粘合剂图案。这些图案无法适应人类皮肤的表面图案,因为人类皮肤通常在其表面上具有三角形、方形或其它多边形图案,并且因此具有基本与方向无关的弹性。当沿 X 方向剥离图 1 的粘合带时,粘合剂区域和无粘合剂区域在剥离过程中轮流交替,从而难以实现平稳地剥离。因此,粘合带可能引起对皮肤的过分的机械刺激。类似地,在图 2 的粘合带被沿 P、Q 或 R 方向剥离的情况下,可能获得相同的剥离效果,接着产生同样的刺激。

[0055] 在图 1 的粘合带的使用过程中,当粘合带沿 Y 方向伸缩时,可能发生机械刺激。虽然不打算受理论的约束,但是这可能是由沿 Y 方向的连续的粘合剂条纹引起的,所述沿 Y 方向的连续的粘合剂条纹可能干扰皮肤沿该方向的伸缩。类似地,在图 2 的粘合带沿 S 方向伸缩的情况下,可能引起伸缩干扰效应。

[0056] 图 3 表示本发明的粘合带的俯视图。该粘合带具有包含平行四边形开口(附图中的菱形开口)的格状图案,其中所述开口的主对角线(A)与其次对角线(B)的比值为 15 至 1,并且优选为 10 至 1。如果开口的主对角线(A)与其次对角线(B)的比值大于 15,则开口的主对角线(A)与次对角线(B)相比可能太长,从而导致平行四边形开口的外形不同于皮肤的表面图案,这可能影响从皮肤剥离的难易程度。相反地,如果开口的主对角线(A)与其次对角线(B)的比值小于 1,则可能难以涂覆粘合剂层。

[0057] 平行四边形的开口区域中的主对角线(A)优选地为 0.5 至 10mm。次对角线(B)的长度为 0.3 至 7mm,并且优选为 0.5 至 3mm。当主对角线(A)小于 0.5mm 或次对角线(B)小于 0.5mm 时,涂覆粘合剂层可能变得更困难。另一方面,当主对角线(A)大于 10mm 或次对角线(B)大于 3mm 时,在粘合片的边缘上产生太多的无粘合剂区域,使得粘合片在使用过程中会过快脱离。

[0058] 对于次对角线(B)的长度,当本发明的粘合带被分割成卷带时,那么粘合带的宽度可以较小(例如 12.5mm、25mm 或 75mm)。因此,粘合带的次对角线(B)的长度优选地为 0.3 至 7mm。根据粘合带的宽度,该长度可能更优选为更小,例如 0.5 至 3mm。如果次对角线(B)长度大于 7mm(例如,在粘合带被分割成具有 12.5mm 的宽度的情况下),那么无粘合剂开口的数量过多,并且影响与皮肤的粘附力。当次对角线(B)的长度小于 0.3mm 时,可能难以涂覆该热熔粘合剂。

[0059] 平行四边形开口的密度(即单位面积的个数)为至少 5 个开口/ Gm^2 。平行四边形开口的密度为至多 150 个开口/ cm^2 ,并且优选为至多 50 个开口/ cm^2 。当平行四边形的密度小于 5 个开口/ cm^2 时,无粘合剂区域变得过大;即在粘合片的边缘上存在大量的无粘合剂区域,这可能导致过早从皮肤脱离。另一方面,当开口的密度大于 150 个开口/ cm^2 时,可能变得难以涂覆粘合剂层。

[0060] 本发明中的粘合剂层的厚度可以是获得上述格状图案的任何厚度。但是一般来讲,厚度可以为 5 至 1000 μm ,优选为 10 至 350 μm 。粘合剂层的涂覆重量为 7 至 200 g/m^2 ,并优选为 15 至 50 g/m^2 。

[0061] 在压敏粘合剂层中无粘合剂区域为至少 25%。由压敏粘合剂形成的格状图案在压

敏粘合剂层中产生平行四边形开口区域（无粘合剂区域）。在压敏粘合剂层中开口区域不超过 75%，优选为不超过 50%。当无粘合剂区域小于 25%时，透水性或透气性受到影响。当无粘合剂区域大于 75%时，粘附力可能太小，从而无法与皮肤粘附。

[0062] 通常，平行四边形开口之间的线型条纹的宽度 (C) 与次对角线 (B) 长度的比值为 0.1 至 3，其中宽度 (C) 是沿平行于次对角线 (B) 长度的方向、在相邻平行四边形开口的次对角线 (B) 之间的最窄处测量的。如果相邻平行四边形开口之间的线型粘合剂条纹的宽度 (C) 与次对角线 (B) 长度的比值大于 3，则粘合剂层的图案可能与皮肤的表面图案相差太多，此外，开口与粘合剂层的总面积的比值可能太小。这可能导致对皮肤的粘附力低和 / 或剥离粘合带时的疼痛可能变显著。相反地，如果上述比值小于 0.1，则粘合剂层将不会具有所期望的格状图案。

[0063] 在一个优选的实施例中，为了保持诸如如上所述的那些图案，粘合剂通过以下顺序的步骤进行聚合、涂覆然后交联：(a) 聚合粘合剂组分，以形成压敏粘合剂；(b) 以一定的图案涂覆压敏粘合剂；以及 (c) 随后将粘合剂层暴露于辐射源，所述辐射源的最大光谱输出在波长小于 300nm 处出现。在一个优选的实施例中，粘合剂组分的聚合包括将粘合剂组分暴露于如下的辐射源，所述辐射源的最大光谱输出在波长大于 300nm 处出现，然而本发明中也构思了其它的聚合方法。

[0064] 在一个实施例中，利用如在 PCT 公开 W094/111175、美国专利 No. 5, 866, 249、美国专利 No. 7, 105, 225 以及 PCT 公开 No. W003/089153 中所述的那些涂覆方法涂覆如上所述的图案。在一个优选的实施例中，利用诸如由新普拉斯 (SIMPLAS) (Bisuschio, 意大利) 制造的转动棒接触模具 (rotary rod contact die) 来涂覆图案。在可供选择的实施例中，用于按图案涂覆上述图案的工艺可以利用可加热式直接凹版涂覆机 (heatable direct gravure coater) 来完成，其在上胶过程中使用刚性刀和弹性刀两者进行刮刀涂布，如在美国专利 No. 5, 641, 506 中所述的。

[0065] 在转动棒模具涂覆时，在粘合剂涂层液体被施加在基质上以在其上形成粘合剂层时，粘合剂可能被伸展，因此构成粘合剂层的聚合物分子可能被取向。聚合物分子的取向可以为粘合剂层提供合适的坚韧性，结果，粘合剂层可以为没有支撑基质的粘合带（例如，可自支撑的粘合带）。

[0066] 此外，构成粘合剂层的聚合物分子的取向对于具有由支撑基质支撑的粘合剂层的粘合带也是有利的。在许多情况下，一般来讲，支撑基质沿着纵向被拉伸或取向。对于支撑基质，沿纵向的弹性特性不同于垂直于纵向的横向方向上的弹性特性。另一方面，其中的聚合物分子没有取向的粘合剂层在各个方向上的弹性相同。当这样的其中的聚合物分子没有取向的粘合剂层在支撑基质上形成时，则粘合剂层的弹性特性与基质的弹性特性不同。因此，在基质和粘合剂层之间产生张力，由此沿与粘合带的伸展方向不同的方向产生力。结果，使用者在贴附到身上的粘合带伸缩时可能具有不舒服的感觉。

[0067] 当根据转动模具涂覆方法形成粘合剂层时，在粘合剂层形成于基质上的同时，构成粘合剂层的聚合物分子可以沿与基质的取向方向相同的方向取向。结果，在粘合带贴到使用者身上并且粘合带在使用者的皮肤上伸缩时，由粘合带产生的不舒服感因此可以被减小。

[0068] 以下提供的实施例有助于理解本发明，这些实施例不应被理解为对本发明范围的

限制。除非另外指明,所有的份数和百分比均按重量计。

[0069] 实施例

[0070] 以下提供的实施例有助于理解本发明,这些实施例不应被理解为对本发明范围的限制。除非另外指明,所有的份数和百分比均按重量计。

[0071] 组分术语表

[0072]

首字母缩写词	说明
2-EHA	丙烯酸 2-乙基酯
AA	丙烯酸
IOA	丙烯酸异辛酯
BA	丙烯酸丁酯
2MBA	丙烯酸 2-甲基丁酯
IBOA	丙烯酸异冰片酯
n-OA	丙烯酸正辛酯
MA	丙烯酸甲酯
IRGACURE 184	得自位于纽约州阿德斯里市的汽巴 - 嘉基公司 (Ciba-Geigy, Ardsley, N.Y) 的光引发剂
IRGACURE 651	得自位于纽约州阿德斯里市的汽巴 - 嘉基公司 (Ciba-Geigy, Ardsley, N.Y) 的光引发剂
FOTG	巯基乙酸异辛酯
IRGANOX 1010	得自位于纽约州阿德斯里市的汽巴 - 嘉基公司 (Ciba-Geigy, Ardsley, N.Y) 的抗氧化剂
ABP	如美国专利 No. 4, 737, 559 中所述制备的丙烯酸酯化的二苯甲酮
HDDA	二丙烯酸己二醇酯
PLURONIC 25R4	聚(环氧乙烷)和聚(环氧丙烷)的嵌段共聚物,得自位于新泽西州奥立佛山市的巴斯夫公司 (BASF, Mt. Olive, N.J.)
PEBAX	聚醚-酰胺嵌段共聚物,得自埃尔夫阿托化学北美公司 (Elf-Atochem North America) (宾夕法尼亚州费城)。
苯乙烯大分子单体	如美国专利 No. 4, 693, 776 的实例 1M 中所制备的 10,000 分子量的丙烯酸酯化的苯乙烯
ESTANE	ESTANE58237,得自诺誉公司 (Noveon, Inc.) (俄亥俄州克利夫兰)

[0073] 测试方法

[0074] 蠕变柔量测试

[0075] 本测试过程是对美国专利 No. 4, 737, 559 中所用的采用平行板蠕变柔量流变仪的过程进行调整而得到的。粘合剂制剂以大致 150 微米厚的连续层的形式涂覆到带有有机硅涂层的聚酯上, 以通过蠕变柔量测试进行表征。

[0076] 该过程使用 500g 砝码, 放在样品上达 3 分钟, 记录位移, 然后移除砝码, 并且记录在移除应力 3 分钟后的位移。将在有载荷下 (在第 3 分钟时) 的位移减去此载荷移除之后 (在第 6 分钟时) 的位移, 并除以在有载荷下 (在第 3 分钟时) 的位移, 得到蠕变柔量测试中的恢复率。

[0077] 冷流试验

[0078] 利用涂覆图案的样品进行冷流试验。将样品置于 66°C 下的烘箱中 19 天 (D19) 和 57 天 (D57)。在 19 天和 57 天后, 对实例进行观察, 利用如下标准进行评级。

[0079] + : 粘合剂未流动 (图案单元保持不变)

[0080] - : 粘合剂流动 (图案单元塌陷)

[0081] 对皮肤的粘附力和皮肤含水量的估计

[0082] 测量粘贴之后即刻的和粘附 24 小时之后的对皮肤的粘附力 (T0 和 T24), 以及测量粘贴之后的皮肤含水量。测量方法如下所述。

[0083] 对皮肤的粘附力 (T0, T24)

[0084] 将 2kg 辊按照大约 25mm/ 秒的速率来回移动一次, 使样品被压到位。然后在粘贴 0 小时 (T0) 和 24 小时 (T24) 后移除样品。移除角度为 180 度。利用 I-MASS 测试仪 (可从马萨诸塞州雅阁 (Accord) 市的 IMASS 公司商购获得) 施加 150mm/min 的移除速率。以 g/25mm 宽度的形式记录实现各个粘合带样品的移除所需的测试力 (样品两次重复试验的平均值)。

[0085] 皮肤含水量测试

[0086] 将 2kg 辊按照大约 25mm/ 秒的速率来回移动一次, 使样品被压到位。然后在粘贴 24 小时后 (T24) 移除样品, 移除角度为 180 度。利用 I-MASS 测试仪施加 150mm/min 的移除速率。在样品移除之后, 用 CornrometoreCM820 (位于德国科隆市的 Courage+Khazaka Electronic GmbH) 测量粘贴粘合带的皮肤区域处和没有粘贴粘合带的皮肤区域处的“皮肤湿度”。采用以下公式计算皮肤含水量:

[0087] [皮肤含水量] = [在粘合带粘贴区域处的皮肤湿度] - [在没有粘贴粘合带的区域处的皮肤湿度]

[0088] 当皮肤含水量的值大于 10 时, 粘贴了粘合带的皮肤被描述为多汗。

[0089] 实例 1

[0090] 以如下方式制备压敏粘合剂组合物, 以提供粘合剂制剂 1。通过混合 60 份的 IOA、40 份的 BA、0.02 份的 IRGACURE 184、0.02 份的 IOTG、0.05 份的 ABP 以及 0.5 份的 IRGANOX 1010 来制备组合物。采用氮气流鼓泡的方式将组合物脱气数分钟。然后, 将组合物置于 EVA 膜袋中, 并密封以隔绝氧气。将袋装的组合物暴露于 UV-A-B 光达 12 分钟。

[0091] 利用转动棒接触模具在 149°C 下将所得的材料用模具涂覆到在一侧具有有机硅涂层的 50.0 微米厚的聚酯膜的隔离侧。

[0092] 其它的涂覆条件如下：

[0093] 粘合剂开口区域（未涂覆的）%： 50%

[0094] 平行四边形开口的（A）的长度： 2mm

[0095] 平行四边形开口的（B）的长度： 1mm

[0096] 粘合剂开口区域的密度： 25/cm²

[0097] 粘合剂涂覆重量： 25.1g/m²

[0098] 然后，将涂覆的粘合片暴露于 UV-C 光（70mJ）不到 60 秒的时间，以交联粘合剂。然后，将涂覆的粘合剂层层合到 ESTANE 聚氨酯膜，以进行冷流试验和皮肤上的测试。

[0099] 将粘合剂制剂 1 也涂覆为连续的层，用于蠕变柔量测试。粘合剂制剂 1 具有 57.4% 的恢复率。在表 2 中给出了蠕变柔量测试和冷流试验的结果。

[0100] 实例 2-13 和比较例 A-K

[0101] 采用在实例 1 中针对粘合剂制剂 1 所述的工序制备压敏粘合剂组合物。制剂的组分如表 1(a-c) 所限定的那样发生变化，并且全都暴露于 UV-A-B 辐射，以固化制剂。然后，通过采用如实例 1 中所述的条件和图案涂覆这些制剂，来制备实例 2-13 和比较例 A-K。表 1(a-c) 指定了在测试之前还被暴露于 UV-C 和伽马辐射的那些样品。在表 2 中给出了蠕变柔量测试和冷流试验的结果。

[0102] 实例 14

[0103] 根据粘合剂制剂 5 制备压敏粘合剂组合物，并在暴露于 UV-C 辐射之前通过挤出机与 PEBAX 混合。PEBAX 的量为 10 重量%。将混合后的粘合剂标记为粘合剂制剂 25。利用与实例 1 相同的条件和图案涂覆粘合剂制剂 25，并将其暴露于 UV-C 辐射（70mJ）。然后将涂覆的粘合剂层层合到 ESTANE 聚氨酯膜，以进行进一步测试。

[0104] 将粘合剂制剂 25 也涂覆为连续的层，用于蠕变柔量测试。粘合剂制剂 25 具有 55.2% 的恢复率。在表 2 中给出了蠕变柔量测试和冷流试验的结果。

[0105] 实例 15

[0106] 根据粘合剂制剂 24 制备压敏粘合剂组合物，通过挤出机与 PEBAX 混合。没有将它暴露于 UV-C 辐射。PEBAX 的量为 10 重量%。将混合后的粘合剂标记为粘合剂制剂 26。利用与实例 1 相同的条件和图案涂覆粘合剂制剂 26。然后将涂覆的粘合剂层层合到 ESTANE 聚氨酯膜，以进行进一步测试。

[0107] 将粘合剂制剂 26 也涂覆为连续的层，用于蠕变柔量测试。粘合剂制剂 26 具有 60.4% 的恢复率。在表 2 中给出了蠕变柔量测试和冷流试验的结果。

[0108] 实例 16

[0109] 如实例 1 那样制备压敏粘合剂组合物，以提供粘合剂制剂 27。通过混合 96 份的 2-EHA、2 份的 AA、2 份的苯乙烯大分子单体以及 0.05 份的 IOTG 并暴露于 UV-A-B 辐射来制备组合物。

[0110] 采用实例 1 中定义的其他条件和图案，利用转动棒接触模具在 160°C 下将粘合剂制剂 27 用模具涂覆到在一侧具有有机硅涂层的 50.0 微米厚的聚酯膜的隔离侧。将涂覆的粘合片暴露于 UV-C 辐射（70mJ），并层合到 ESTANE 聚氨酯膜。

[0111] 将粘合剂制剂 27 也涂覆为连续的层，用于蠕变柔量测试。粘合剂制剂 27 具有 45.4% 的恢复率。在表 2 中给出了蠕变柔量测试和冷流试验的结果。

[0112] 实例 17

[0113] 如实例 1 那样制备压敏粘合剂组合物, 以提供粘合剂制剂 28。通过混合 96 份的 2-EHA、2 份的 AA、2 份的苯乙烯大分子单体以及 0.075 份的 IOTG 并暴露于 UV-A-B 辐射来制备组合物。

[0114] 采用实例 1 中定义的其它条件和图案, 利用转动棒接触模具在 149°C 下将粘合剂制剂 28 用模具涂覆到在一侧具有有机硅涂层的 50.0 微米厚的 聚酯膜的隔离侧。将涂覆的粘合片暴露于 UV-C 辐射 (70mJ) 并层合到 ESTANE 聚氨酯膜。

[0115] 将粘合剂制剂 28 也涂覆为连续的层, 用于蠕变柔量测试。粘合剂制剂 28 具有 37.5% 的恢复率。在表 2 中给出了蠕变柔量测试和冷流试验的结果。

[0116] 实例 18

[0117] 如实例 1 那样制备压敏粘合剂组合物, 以提供粘合剂制剂 29。通过混合 96 份的 2-EHA、2 份的 AA、2 份的苯乙烯大分子单体以及 0.05 份的 IOTG 并暴露于 UV-A-B 辐射来制备组合物。

[0118] 采用实例 1 中定义的条件和图案, 利用转动棒接触模具在 149°C 下将粘合剂制剂 29 用模具涂覆到在一侧具有有机硅涂层的 50.0 微米厚的聚酯膜的隔离侧。将涂覆的粘合片暴露于 UV-C (70mJ) 并层合到 ESTANE 聚氨酯膜。然后, 将层合片暴露于伽马辐射 (30-35kGy)。

[0119] 将粘合剂制剂 29 也涂覆为连续的层, 用于蠕变柔量测试。粘合剂制剂 29 具有 84.1% 的恢复率。在表 2 中给出了蠕变柔量测试和冷流试验的结果。

[0120] 实例 19

[0121] 如实例 1 那样制备压敏粘合剂组合物, 以提供粘合剂制剂 30。通过混合 96 份的 2-EHA、2 份的 AA、2 份的苯乙烯大分子单体以及 0.075 份的 IOTG 来制备组合物。

[0122] 采用实例 1 中定义的其它条件和图案, 利用转动棒接触模具在 149°C 下将粘合剂制剂 30 用模具涂覆到在一侧具有有机硅涂层的 50.0 微米厚的聚酯膜的隔离侧。将涂覆的粘合片暴露于 UV-C (70mJ) 并层合到 ESTANE 聚氨酯膜。然后, 将层合片暴露于伽马辐射 (30-35kGy)。

[0123] 将粘合剂制剂 30 也涂覆为连续的层, 用于蠕变柔量测试。粘合剂制剂 30 具有 85.0% 的恢复率。在表 2 中给出了蠕变柔量测试和冷流试验的结果。

[0124] 实例 20

[0125] 如粘合剂制剂 12 中那样制备压敏粘合剂。将所得材料利用转动棒接触模具在 149°C 下用模具涂覆到在一侧具有有机硅涂层的 50.0 微米厚的聚酯膜的隔离侧。

[0126] 其它涂覆条件如下:

[0127] 粘合剂开口区域 (未涂覆的) % : 25%

[0128] 平行四边形开口的 (A) 的长度 : 2mm

[0129] 平行四边形开口的 (B) 的长度 : 1mm

[0130] 粘合剂开口区域的密度 : $12.5/\text{cm}^2$

[0131] 粘合剂涂覆重量 : $25.1\text{g}/\text{m}^2$

[0132] 然后将涂覆的粘合片暴露于 UV-C 光 (70mJ) 不到 60 秒的时间, 以交联粘合剂。然后, 将此涂覆的粘合剂层层合到 ESTANE 聚氨酯膜, 用于皮肤上的测试。实例 20 和实例

12(50%的开口区域)的对皮肤的粘附力和皮肤含水量列于表3中。

[0133] 实例 21

[0134] 如粘合剂制剂 12 中那样制备压敏粘合剂。将所得材料利用转动棒接触模具在 149°C 下用模具涂覆到在一侧具有有机硅涂层的 50.0 微米厚的聚酯膜的隔离侧。

[0135] 其它涂覆条件如下：

[0136] 粘合剂开口区域（未涂覆的）%： 75%

[0137] 平行四边形开口的 (A) 的长度： 2mm

[0138] 平行四边形开口的 (B) 的长度： 1mm

[0139] 粘合剂开口区域的密度： 37.5/cm²

[0140] 粘合剂涂覆重量： 25.1g/m²

[0141] 然后将涂覆的粘合片暴露于 UV-C 光 (70mJ) 不到 60 秒的时间，以交联粘合剂。然后，将此涂覆的粘合剂层层合到 ESTANE 聚氨酯膜，用于皮肤上的测试。

[0142] 比较例 L

[0143] 如粘合剂制剂 12 中那样制备压敏粘合剂。将所得材料利用转动棒接触模具在 149°C 下用模具涂覆到在一侧具有有机硅涂层的 50.0 微米厚的聚酯膜的隔离侧。

[0144] 其它涂覆条件如下：

[0145] 粘合剂开口区域（未涂覆的）%： 15%

[0146] 平行四边形开口的 (A) 的长度： 2mm

[0147] 平行四边形开口的 (B) 的长度： 1mm

[0148] 粘合剂开口区域的密度： 7.5/cm²

[0149] 粘合剂涂覆重量： 25.1g/m²

[0150] 然后将涂覆的粘合片暴露于 UV-C 光 (70mJ) 不到 60 秒的时间，以交联粘合剂。然后，将此涂覆的粘合剂层层合到 ESTANE 聚氨酯膜，用于皮肤上的测试。比较例 L 的对皮肤的粘附力和皮肤含水量列于表 3 中。

[0151] 表 1a: 粘合剂制剂和恢复率值

[0152]

组分 和曝光	粘合剂制剂，重量份								
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9
2-EHA									
AA									
IOA	60	60	50	50	55	60	85	85	85
BA	40	40	50	50	45				
2MBA						40			
IBOA							15		

[0153]

n-OA								15	
MA									15
IRGACURE 184	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
IRGACURE 651									
IOTG	0.02	0.04	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
IRGANOX 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ABP	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
HDDA									
Pluronic 25R4									
UV-C	+	+	+	+	+	+	+	+	+
伽马									
恢复率(%恢复率)	57.4	46.2	59.3	43.8	46.9	46.5	43.7	47.8	47.9

[0154] 表 1b :粘合剂制剂和恢复率值

[0155]

组分 和曝光	粘合剂制剂, 重量份								
	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18
2-EHA			96.5	95.8	65				
AA			3.5	3.4	15				
IOA	55	55				60	60	50	50
BA	45	45				40	40	50	50
2MBA									
IBOA									
n-OA									
MA									
IRGACURE 184	0.3	0.3	0.5		0.5	0.3	0.3	0.3	0.3
IRGACURE 651				0.15					
IOTG	0.03	0.03	0.05	0.0125	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04
IRGANOX 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5
ABP	0.03		0.05						
HDDA		0.005		0.009	0.003				
Pluronic 25R4					20				
UV-C	+		+						
伽马									
恢复率(%恢复率)	43.0	45.8	48.8	27.2	33.9	27.6	5.1	32.7	8.1

[0156] 表 1c :粘合剂制剂和恢复率值

[0157]

组分 和曝光	粘合剂制剂, 重量份					
	No. 19	No. 20	No. 21	No. 22	No. 23	No. 24
2-EHA						65
AA						15
IOA	55	60	85	85	85	
BA	45					
2MBA		40				
IBOA			15			
n-OA				15		
MA					15	
IRGACURE 184	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5
IRGACURE 651						
IOTG	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
IRGANOX 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1
ABP						
HDDA						0.003
Pluronic 25R4						20
UV-C						
伽马						+
恢复率(%恢复率)	17.8	15.5	10.6	18.5	21.3	41.3

[0158] 表 2. 剪切蠕变和冷流试验结果

[0159]

实例	粘合剂制剂编号	恢复率, %	评价 D19	评价 D57
实例 1	1	57.4	+	+
实例 2	2	46.2	+	+
实例 3	3	59.3	+	+
实例 4	4	43.8	+	+
实例 5	5	46.9	+	+
实例 6	6	46.5	+	+
实例 7	7	43.7	+	+
实例 8	8	47.8	+	+
实例 9	9	47.9	+	+
实例 10	10	43.0	+	+
实例 11	11	45.6	+	+
实例 12	12	48.8	+	+
比较例 A	13	27.2	-	-
比较例 B	14	33.9	-	-
比较例 C	15	27.6	-	-
比较例 D	16	5.1	-	-
比较例 E	17	32.7	-	-
比较例 F	18	8.1	-	-
比较例 G	19	17.8	-	-
比较例 H	20	15.5	-	-
比较例 I	21	10.6	-	-
比较例 J	22	18.5	-	-
比较例 K	23	21.3	-	-
实例 13	24	41.3	+	+

实例 14	25	55.2	+	+
实例 15	26	60.4	+	+
实例 16	27	45.4	+	+
实例 17	28	37.5	+	+
实例 18	29	84.1	+	+
实例 19	30	85.0	+	+

[0160] + :粘合剂图案形状没有改变。(图案形状仍然保持得非常好。)

[0161] - :粘合剂图案形状改变。(图案单元已经塌陷。)

[0162] 表 2 的结果表明粘合剂的恢复率大于 35% 的粘合剂能够保持其图案形状。

[0163] 表 3. 对皮肤的粘附力和皮肤含水量

[0164]

实例编号	粘合剂制剂编号	粘合剂开口区域%	对皮肤的粘附力 g/25mm		皮肤含水量
			T0	T24	
实例 12	12	50	25	75	-0.2
实例 20	12	25	35	86	0.2
实例 21	12	75	nd	nd	nd
比较例 L	12	15	37	90	12

[0165] nd- 没有记录值

[0166] 表 3 示出了对皮肤的粘附力的值以及皮肤含水量测量的结果。结果表明,压敏粘合剂层中具有 25% 至 75% 的开口区域的实例,在皮肤含水量不高的条件下提供了良好的皮肤粘附力。

[0167] 本文引用的专利、专利文献和出版物的全部公开内容全文以引用方式并入,如同每个文件都单独引用一样。在不脱离本发明的范围和精神的前提下,对本发明的各种改进和改变对于本领域技术人员将是显而易见的。应该理解,本发明并非旨在受本文阐述的示例性实施例和实例的不当限制,这些实例和实施例仅以举例的方式提出,而且本发明的范围仅旨在受所附权利要求书的限制。

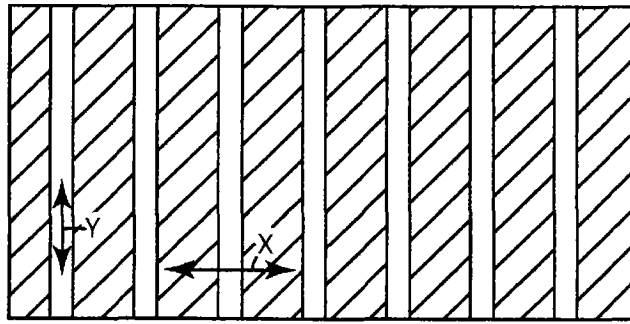


图 1

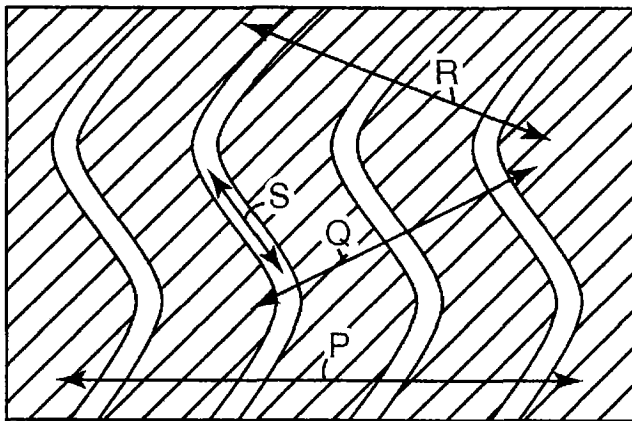


图 2

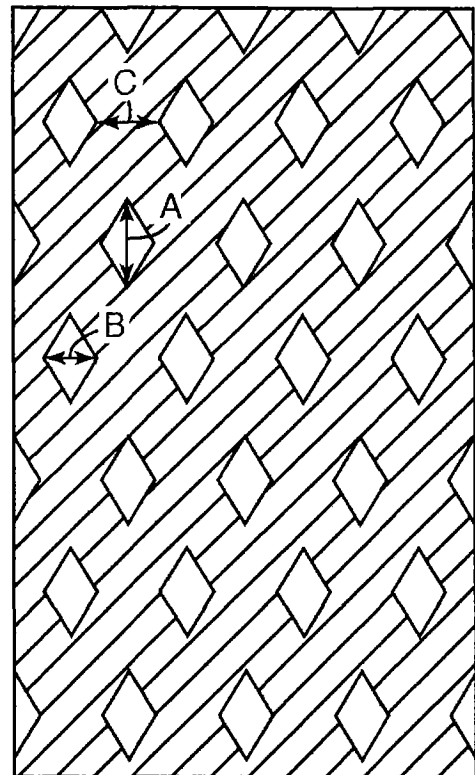


图 3