



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113316436 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 202080010499.8

(22) 申请日 2020.01.28

(30) 优先权数据

2019-012195 2019.01.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.07.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2020/002878 2020.01.28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/158697 JA 2020.08.06

(71) 申请人 日东电工株式会社

地址 日本大阪

(72) 发明人 吉田升 児玉清明 阿部绘梨子

有马龙平

(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 王海川 张泉陵

(51) Int.Cl.

A61F 13/02 (2006.01)

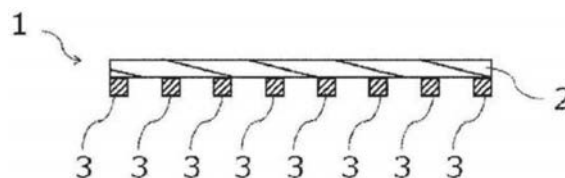
权利要求书1页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

皮肤粘贴材料

(57) 摘要

本发明涉及一种皮肤粘贴材料,所述皮肤粘贴材料具有基材和粘合剂层,其中,基材包含具有连续气泡并且气泡率为70%以上的发泡体片,并且粘合剂层局部地形成在基材的单面上。



1. 一种皮肤粘贴材料,所述皮肤粘贴材料具有基材和粘合剂层,其中,所述基材包含具有连续气泡并且气泡率为70%以上的发泡体片,并且所述粘合剂层局部地形成在所述基材的单面上。
2. 如权利要求1所述的皮肤粘贴材料,其中,在所述基材的具有所述粘合剂层的面的相反侧的面上还具有其它粘合剂层。
3. 如权利要求1或2所述的皮肤粘贴材料,其中,所述粘合剂层形成为点状、格子状、直线状或波浪线状。
4. 如权利要求1~3中任一项所述的皮肤粘贴材料,其中,所述粘合剂层包含丙烯酸类共聚物。
5. 如权利要求4所述的皮肤粘贴材料,其中,所述丙烯酸类共聚物为通过使包含(甲基)丙烯酸烷基酯单体和含烷氧基的烯属不饱和单体的单体混合物进行共聚而得到的丙烯酸类共聚物。
6. 如权利要求1~5中任一项所述的皮肤粘贴材料,其中,所述发泡体片的气泡率为70%~98.5%。

皮肤粘贴材料

技术领域

[0001] 本发明涉及皮肤粘贴材料。

背景技术

[0002] 以往,已知穿戴在使用者的身体上的设备(可穿戴设备)。可穿戴设备的用途广泛,例如可以列举测定使用者的血糖值、心电图、肌电图、体温等信息等。

[0003] 另外,可穿戴设备的穿戴方式也多种多样。例如,已知通过粘贴在使用者的身体上而穿戴的设备。这样的设备与使用者的身体的密合性高,因此在所测定的信息的精度高的方面、穿戴简便的方面等优异。例如,在专利文献1中公开了通过穿戴在皮肤上而使用的心脏监测用设备。

[0004] 在这样的设备的粘贴中,有时使用具有粘合性的带状的皮肤粘贴材料。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特表2015-530225号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的问题

[0009] 在将皮肤粘贴材料粘贴在皮肤上时,皮肤与皮肤粘贴材料的接触面因汗液等水分而闷湿,存在胶粘性降低从而剥离、或者产生不适感、有时产生瘙痒、炎症等皮肤刺激的情况。尤其是在通过皮肤粘贴材料将可穿戴设备或其构成构件等固定在皮肤上的情况下,由于可穿戴设备等的存在,皮肤粘贴材料的基材表面的水蒸气透过性受到限制,因此更容易产生皮肤表面的闷湿,胶粘性的降低、不适感和皮肤刺激的产生变得更显著。

[0010] 另外,由于皮肤柔软地伸缩,因此存在可穿戴设备和皮肤粘贴材料不能追随皮肤的伸缩而导致剥离、感觉到不适感(紧绷感)、疼痛的情况。

[0011] 根据其用途,可穿戴设备有时也需要长时间穿戴,因此期望皮肤刺激少、不易剥离并且抑制了在粘贴中的不适感的皮肤粘贴材料。

[0012] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种皮肤刺激少、不易剥离并且抑制了在粘贴中的不适感的皮肤粘贴材料。

[0013] 用于解决问题的手段

[0014] 用于解决上述问题的本发明的皮肤粘贴材料为具有基材和粘合剂层的皮肤粘贴材料,其中,基材包含具有连续气泡并且气泡率为70%以上的发泡体片,并且粘合剂层局部地形成在基材的单面上。

[0015] 在本发明的皮肤粘贴材料的一个方式中,在基材的具有粘合剂层的面的相反侧的面上可以还具有其它粘合剂层。

[0016] 在本发明的皮肤粘贴材料的一个方式中,粘合剂层可以形成为点状、格子状、直线状或波浪线状。

[0017] 在本发明的皮肤粘贴材料的一个方式中,粘合剂层可以包含丙烯酸类共聚物。

[0018] 在本发明的皮肤粘贴材料的一个方式中,丙烯酸类共聚物可以为通过使包含(甲基)丙烯酸烷基酯单体和含烷氧基的烯属不饱和单体的单体混合物进行共聚而得到的丙烯酸类共聚物。

[0019] 在本发明的皮肤粘贴材料的一个方式中,发泡体片的气泡率可以为70%~98.5%。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本发明,能够提供皮肤刺激少、不易剥离并且抑制了在粘贴中的不适感的皮肤粘贴材料。

附图说明

[0022] 图1为皮肤粘贴材料的侧视示意图。

[0023] 图2为表示使用双面为粘合面的皮肤粘贴材料将可穿戴设备粘贴在皮肤上的状态的示意图。

[0024] 图3为表示使用仅单面为粘合面的皮肤粘贴材料将可穿戴设备粘贴在皮肤上的状态的示意图。

[0025] 图4为表示粘合剂层的形状的一例的俯视图。

[0026] 图5为表示粘合剂层的形状的一例的俯视图。

[0027] 图6为表示粘合剂层的形状的一例的俯视图。

[0028] 图7为表示粘合剂层的形状的一例的俯视图。

具体实施方式

[0029] 以下,对本发明的实施方式进行详细说明。需要说明的是,本发明不限于以下说明的实施方式。

[0030] [皮肤粘贴材料]

[0031] 在图1中示出本实施方式的一个方式的皮肤粘贴材料的侧视示意图。本方式的皮肤粘贴材料1为具有基材(支撑体)2和粘合剂层3的皮肤粘贴材料。

[0032] 在本方式中,基材2包含具有连续气泡并且气泡率为70%以上的发泡片。连续气泡是指在发泡体片内的气泡中与其它气泡相连的气泡。需要说明的是,将在发泡体片内的气泡中不与其它气泡相连的气泡称为独立气泡。基材2所具有的气泡可以并非全部为连续气泡。即,基材2可以为仅具有连续气泡的形态(连续气泡结构),也可以为具有连续气泡和独立气泡这两者的形态(半连续半独立气泡结构)。

[0033] 另外,在本方式中,粘合剂层3局部地形成在基材2的单面上。需要说明的是,以下有时将基材2的具有局部形成的粘合剂层3的一侧的面记为“第一面”,将第一面的相反侧的面记为“第二面”。

[0034] 本方式的皮肤粘贴材料1通过该粘合剂层3粘贴在皮肤上。即,本方式的皮肤粘贴材料1具有在皮肤侧的面上未形成粘合剂层3的部分。

[0035] 在具有上述结构的本方式的皮肤粘贴材料1中,从皮肤产生的汗液等水分可以通过未形成粘合剂层3的部分到达基材2的第一面,并通过连续气泡内从基材2的端面或第二

面排出到外部。即,本方式的皮肤粘贴材料1的水分透过性优异。因此,本方式的皮肤粘贴材料1抑制了由汗液等水分导致的剥离或不适感、皮肤刺激的发生。

[0036] 从提高皮肤粘贴材料的伸缩性、缓冲性、水分透过性的观点考虑,基材(发泡体片)的气泡率为70%以上,优选为80%以上,更优选为85%以上。

[0037] 另一方面,从确保皮肤粘贴材料的强度的观点考虑,基材(发泡体片)的气泡率优选为98.5%以下,更优选为97.5%以下。

[0038] 另外,由于基材2包含发泡片,因此伸缩性也优异。因此,还抑制了由皮肤的伸缩导致的剥离、不适感(紧绷感)、皮肤刺激(疼痛)的发生。

[0039] 本实施方式的皮肤粘贴材料可以仅单面为粘合面,也可以双面均为粘合面。即,本实施方式的皮肤粘贴材料可以仅具有局部地形成在基材的第一面上的粘合剂层(以下,也称为“第一粘合剂层”)作为粘合剂层,也可以还具有形成在第二面上的其它粘合剂层(以下,也称为“第二粘合剂层”)作为粘合剂层。第二粘合剂层可以局部地形成在基材的第二面上,或者也可以形成在基材的整个第二面上。

[0040] 在图2中,作为本实施方式的一个方式,示出了表示使用皮肤粘贴材料11将可穿戴设备16穿戴在皮肤15上的状态的示意图,所述皮肤粘贴材料11具有局部地形成在基材12的第一面上的第一粘合剂层13和形成在第二面上的第二粘合剂层14作为粘合剂层,即双面为粘合面。在使用双面为粘合面的皮肤粘贴材料11将可穿戴设备16穿戴在皮肤上的情况下,例如将局部形成的第一粘合剂层13粘贴在皮肤15上,并且将第二粘合剂层14粘贴在可穿戴设备16上。

[0041] 像这样,在使用双面为粘合面的本方式的皮肤粘贴材料11时,如以下所说明的,特别是能够以不易剥离、抑制不适感和皮肤刺激的方式将可穿戴设备16穿戴在皮肤15上,因此是优选的。

[0042] 通常可穿戴设备不具有水分透过性,因此在紧接可穿戴设备的下方产生的汗液难以从基材表面向外部排出。因此,皮肤表面的闷湿变得显著,从而导致剥离或不适感、皮肤刺激。另一方面,在使用本方式的皮肤粘贴材料11如图2所示穿戴可穿戴设备16的情况下,在紧接可穿戴设备16的下方产生的汗液也容易通过未形成第一粘合剂层13的部分和构成基材12的发泡体片内的连续气泡而从基材12的端面排出到外部,因此不易产生由汗液导致的剥离或不适感、皮肤刺激。

[0043] 另外,通常可穿戴设备为硬质的,因此无法追随皮肤的伸缩而伸缩,因此,难以抑制由此导致的剥离或紧绷感、疼痛。另一方面,在使用本方式的皮肤粘贴材料11如图2所示穿戴可穿戴设备16的情况下,在皮肤15与可穿戴设备16之间存在缓冲性优异的基材12。因此,能够使由皮肤15与可穿戴设备16的伸缩性的差异导致的应力松弛,从而能够抑制由此导致的剥离或紧绷感、疼痛。

[0044] 此外,当使用以往的皮肤粘贴材料以利用皮肤粘贴材料覆盖可穿戴设备的方式穿戴在皮肤上时,可穿戴设备以被按压在皮肤上的方式与皮肤直接接触,因此在皮肤上产生压痕、疼痛等皮肤刺激。另一方面,在使用本方式的皮肤粘贴材料11如图2所示穿戴可穿戴设备16的情况下,可穿戴设备16隔着缓冲性优异的基材12与皮肤15接触,另外,也不会被按压在皮肤15上,因此不易产生皮肤刺激。

[0045] 另外,在使用仅单面为粘合面的皮肤粘贴材料21、即不具有第二粘合剂层的皮肤

粘贴材料21来穿戴可穿戴设备26时,如图3所示,优选将第一粘合剂层23粘贴在皮肤25上,并使用粘合剂、双面粘合带等(省略图示)将可穿戴设备26粘贴在基材22的第二面上。通过以这样的方式穿戴,能够实现与如上所述使用双面为粘合面的皮肤粘贴材料的情况同样的效果。

[0046] 需要说明的是,以上对使用本实施方式的皮肤粘贴材料的可穿戴设备的穿戴的优选方式进行了说明,但本实施方式的皮肤粘贴材料的用途不限于此。例如可以利用本实施方式的皮肤粘贴材料以覆盖可穿戴设备的方式穿戴在皮肤上,另外,本实施方式的皮肤粘贴材料也可以像创口贴那样用于伤口的保护,还可以像医用胶带那样用于将绷带、纱布等固定在患部。

[0047] 为了提高基材的缓冲性,另外,为了容易使水分从基材的端面排出,优选基材的厚度大。因此,基材(发泡体片)的厚度优选为0.100mm以上,更优选为0.150mm以上,进一步优选为0.200mm以上。

[0048] 另一方面,当基材过厚时,基材有可能容易破裂、容易错位。因此,基材(发泡体片)的厚度优选为3.000mm以下,更优选为2.000mm以下,进一步优选为1.000mm以下。

[0049] 为了提高基材的伸缩性、缓冲性、水分透过性,优选基材的密度小。因此,基材(发泡体片)的密度优选为 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ 以下,更优选为 $0.4\text{g}/\text{cm}^3$ 以下,进一步优选为 $0.35\text{g}/\text{cm}^3$ 以下。

[0050] 另一方面,从确保皮肤粘贴材料的强度的观点考虑,优选基材的密度不过小。因此,基材(发泡体片)的密度优选为 $0.15\text{g}/\text{cm}^3$ 以上,更优选为 $0.2\text{g}/\text{cm}^3$ 以上,进一步优选为 $0.25\text{g}/\text{cm}^3$ 以上。

[0051] 基材的伸缩性可以通过各种方法进行评价,例如可以使用通过在实施例一栏中记载的方法测定的断裂强度和断裂伸长率进行评价。

[0052] 在此,从提高伸缩性的观点考虑,基材(发泡体片)的断裂强度优选为20N/20mm以下,更优选为10N/20mm以下,进一步优选为5N/20mm以下,另外,基材(发泡体片)的断裂伸长率优选为100%以上,更优选为200%以上,进一步优选为250%以上。

[0053] 对基材(发泡体片)的材质没有特别限制,例如可以列举非晶的交联型的、例如聚氨酯、聚烯烃(聚乙烯、聚丙烯以及它们的共聚物等)、聚硅氧烷、丙烯酸类聚合物、橡胶等,特别优选合成橡胶(SBR)、聚氨酯。

[0054] 对基材的制造方法也没有特别限制,例如可以适当通过公知的方法制造。

[0055] 在本实施方式中,粘合剂层3局部地形成在基材2的单面上即可,其形状没有特别限制,例如可以具有格子状、线状(直线状、波浪线状等)、点状(点状或岛状)等规定的图案形状。在图4~图7中示出粘合剂层3的结构例。例如粘合剂层3可以在基材2上如图4所示形成为格子状,也可以如图5所示形成为直线状,还可以如图6所示形成为点状,还可以如图7所示形成为波浪线状。在这些结构中,在将本实施方式的皮肤粘贴材料1切割后使用的情况下,从图案形状的截面面积随粘贴时间的经时变化少;即使切割的部位或方向不同、切割面中的粘合剂层3所占的面积的比例也不易变化的观点考虑,特别优选波浪线状的结构。当切割面中的粘合剂层3所占的面积的比例不易变化时,切割部分(皮肤粘贴材料1的端部)附近的粘合力不易变化,进而能够稳定地抑制从端部发生剥离。即,通过将粘合剂层3形成为波浪线状,能够不受切割本实施方式的皮肤粘贴材料1的部位或方向的影响而稳定地抑制从

端部发生剥离。关于波浪线状的形状,可以是正弦曲线、近似正弦曲线、三角波、圆弧波等在基线的两侧对称地形成的波浪线状,也可以是仅在基线的一侧以圆弧、三角形、椭圆或其它形状行进的波浪线状。图案形状的线宽、线与线的间隔(间距)、振幅、周期等可以根据使用目的适当设定。

[0056] 需要说明的是,上述只是例示,粘合剂层3的结构不限于此。

[0057] 另外,作为形成被粘贴在皮肤上的粘合剂层(第一粘合剂层)的粘合剂,可以没有特别限制地使用丙烯酸类粘合剂、橡胶类粘合剂、聚氨酯类粘合剂、聚硅氧烷类粘合剂等能够用于皮肤胶粘用途的公知的粘合剂。其中,从容易调节皮肤胶粘力、皮肤刺激性少等观点考虑,优选为包含丙烯酸类共聚物的粘合剂、即丙烯酸类粘合剂。

[0058] 作为丙烯酸类共聚物,没有特别限制,例如,优选使用由包含(甲基)丙烯酸烷基酯单体和含烷氧基的烯属不饱和单体的单体混合物得到的丙烯酸类共聚物。

[0059] (甲基)丙烯酸烷基酯单体是赋予粘合剂层良好的皮肤粘贴性的主要成分,特别是使用烷基的碳原子数为6以上、进一步为6~18的长链烷基是有效的。需要说明的是,(甲基)丙烯酸烷基酯单体具有如下优点:对皮肤的刺激性比较小,即使长时间使用也不易导致粘合力降低。

[0060] 作为这样的(甲基)丙烯酸烷基酯单体,例如可以使用丙烯酸或甲基丙烯酸的丁酯、丙酯、辛酯、壬酯、癸酯、十二烷基酯、月桂酯等中的一种或者将两种以上并用。需要说明的是,这些烷基酯链可以是直链,也可以是支链。

[0061] 含烷氧基的烯属不饱和单体是赋予丙烯酸类共聚物水蒸气透过性、所谓的透湿性的成分。对这样的含烷氧基的烯属不饱和单体没有特别限制,例如优选为甲氧基聚乙二醇丙烯酸酯、乙氧基二乙二醇丙烯酸酯、丁氧基二乙二醇丙烯酸酯、丙烯酸甲氧基乙酯、丙烯酸乙氧基乙酯、丙烯酸丁氧基乙酯等具有碳原子数为1~4的烷氧基的丙烯酸烷氧基烷基酯。

[0062] 另外,丙烯酸类共聚物优选为由包含含羧基的烯属不饱和单体的单体混合物得到的丙烯酸类共聚物。含羧基的烯属不饱和单体是提高所得到的共聚物的凝聚力的成分,在调节粘合剂层的特性方面是有用的。作为这样的单体的代表例,可以列举:丙烯酸、衣康酸、巴豆酸、富马酸、马来酸(酐)等。其中,从共聚性、操作性等观点考虑,作为优选的单体,可以列举丙烯酸。

[0063] 构成上述粘合剂的丙烯酸类共聚物优选为通过上述(甲基)丙烯酸烷基酯单体与含烷氧基的烯属不饱和单体进行共聚而得到的丙烯酸类共聚物,更优选为通过(甲基)丙烯酸烷基酯单体、含烷氧基的烯属不饱和单体与含羧基的烯属不饱和单体进行共聚而得到的丙烯酸类共聚物。

[0064] 在丙烯酸类共聚物中,除了上述各单体以外,可以根据需要使作为用于进行赋予亲水性等各种改性的改性用单体的苯乙烯或乙酸乙烯酯、N-乙烯基-2-吡咯烷酮等单体适当共聚。

[0065] 丙烯酸类共聚物中的(甲基)丙烯酸烷基酯单体的含量优选为40质量%~80质量%,更优选为50质量%~75质量%。如果(甲基)丙烯酸烷基酯单体的含量在上述范围内,则具有良好的皮肤粘贴性,在从皮肤剥离时不会在该皮肤上产生胶糊残留现象,具有优异的剥离性。

[0066] 另外,丙烯酸类共聚物中的含烷氧基的烯属不饱和单体的含量优选为10质量%~60质量%,更优选为20质量%~60质量%,进一步优选为25质量%~50质量%。如果含烷氧基的烯属不饱和单体的含量在上述范围内,则能够赋予粘合剂层优异的透湿性。

[0067] 需要说明的是,在含有含羧基的烯属不饱和单体的情况下,上述的含烷氧基的烯属不饱和单体的含量优选为10质量%~50质量%,更优选为20质量%~45质量%。

[0068] 上述含羧基的烯属不饱和单体的含量优选为1质量%~10质量%,更优选为3质量%~8质量%。如果含羧基的烯属不饱和单体的含量在上述范围内,则能够对粘合剂层赋予优异的凝聚力,能够抑制胶糊残留现象等,并且还能够抑制皮肤刺激性。

[0069] 丙烯酸类共聚物的在分子量测定溶剂中的可溶成分的重均分子量优选为约50万~约250万,更优选为约60万~约200万。

[0070] 需要说明的是,在此,重均分子量是使用凝胶渗透色谱法(GPC)测定的值,利用四氢呋喃将测定样品溶解,对通过0.45 μm ϕ 的膜滤器的可溶成分进行测定,按聚苯乙烯换算而计算出。

[0071] 另外,粘贴在皮肤上的粘合剂层(第一粘合剂层)优选包含在室温(25 $^{\circ}\text{C}$)下为液态或糊状的成分。在室温下为液态或糊状的成分是赋予粘合剂层柔软性并且在该粘合剂与皮肤接触的情况下抑制皮肤刺激性的成分。

[0072] 作为这样的在室温下为液态或糊状的成分,只要是与丙烯酸类共聚物相容的物质,就没有特别限制。例如,可以使用邻苯二甲酸、马来酸、己二酸、硬脂酸或各种脂肪酸与烷基醇的酯类;与乙二醇、甘油、失水山梨糖醇等多元醇的酯类等。更具体而言,作为一元醇的酯,可以列举:邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、己二酸二丁酯、癸二酸二(2-乙基己基)酯、马来酸二丁酯、肉豆蔻酸乙酯、肉豆蔻酸异丙酯、棕榈酸异丙酯、硬脂酸丁酯、异硬脂酸异丙酯、月桂酸己酯、乳酸十六烷基酯、乳酸十四烷基酯、邻苯二甲酸二乙酯、肉豆蔻酸辛基十二烷基酯、油酸辛基十二烷基酯、二甲基辛酸己基癸酯、2-乙基己酸十六烷基酯、2-乙基己酸异十六烷基酯、2-乙基己酸硬脂酯、琥珀酸二辛酯等。另外,作为二元以上的醇的酯,可以使用二辛酸丙二醇酯、二癸酸丙二醇酯、二异硬脂酸丙二醇酯、单辛酸甘油酯、三辛酸甘油酯、三-2-乙基己酸甘油酯、三癸酸甘油酯、三月桂酸甘油酯、三异硬脂酸甘油酯、三油酸甘油酯、失水山梨糖醇三油酸酯、三羟甲基丙烷三-2-乙基己酸酯等中的一种或者将两种以上并用。从与丙烯酸类共聚物的相容性的观点考虑,在室温下为液态或糊状的成分优选为羧酸酯,更优选为脂肪酸甘油酯,进一步优选为饱和脂肪酸的甘油酯。

[0073] 另外,作为上述脂肪酸,可以列举:辛酸、癸酸、2-乙基己酸等饱和脂肪酸,可以单独使用这些脂肪酸或使用其中的两种以上。由于这些饱和脂肪酸不具有不饱和双键,因此能够防止粘合剂、即粘合剂层的氧化劣化。

[0074] 在使用如上所述的辛酸等作为饱和脂肪酸的情况下,能够得到三辛酸甘油酯或三癸酸甘油酯、三-2-乙基己酸甘油酯作为各种饱和脂肪酸与醇的酯类。在这些羧酸酯中,从与丙烯酸类共聚物的相容性等观点考虑,特别优选使用三辛酸甘油酯。

[0075] 需要说明的是,相对于100质量份的丙烯酸类共聚物,在室温下为液态或糊状的成分的含量例如优选为10质量份~100质量份。通过该成分的含量在上述范围内,能够赋予粘合剂层充分的柔软性,因此具有良好的皮肤粘贴性,并且能够抑制从皮肤剥离粘贴材料时的物理性的皮肤刺激,能够实现良好的剥离性。

[0076] 另外,为了提高对皮肤的胶粘力,粘贴在皮肤上的粘合剂层(第一粘合剂层)优选还包含增粘剂。这样的增粘剂可以使用松香类、萜烯类等。另外,增粘剂的软化点优选为60℃以上,更优选为80℃以上,进一步优选为100℃以上。

[0077] 需要说明的是,相对于100质量份的丙烯酸类共聚物,增粘剂的含量例如优选为5质量份~50质量份,更优选为5质量份~30质量份,进一步优选为5质量份~20质量份。

[0078] 另外,在不脱离本发明的目的的范围内,可以根据需要在粘贴在皮肤上的粘合剂层(第一粘合剂层)中适当配合公知的增塑剂或软化剂、填充剂、稳定剂、抗氧化剂、抗菌剂、杀菌剂等各种添加剂。

[0079] 另外,为了赋予适度的凝聚力,优选对粘贴在皮肤上的粘合剂层(第一粘合剂层)实施交联处理。作为交联处理,包括利用电子射线或 γ 射线、X射线等电离辐射的照射进行的物理交联和利用交联剂进行的化学交联,从操作性、再现性良好地实施交联的观点考虑,优选实施利用交联剂进行的化学交联处理。例如,通过在将构成粘合剂层的材料配合而得到的粘合剂组合中添加交联剂并进行加热处理来实施交联处理。作为这样的交联剂,可以使用异氰酸酯类交联剂、过氧化物类交联剂、金属螯合物类交联剂等在进行交联处理时使用的交联剂。

[0080] 以上述方式实施了交联处理的粘合剂层根据交联程度而保持适度的皮肤粘贴性与凝聚性的平衡,但是丙烯酸类共聚物的分子量、分子量分布也对皮肤粘贴性和凝聚性的调节产生影响。

[0081] 另外,从提高粘合力的观点考虑,优选粘贴在皮肤上的粘合剂层(第一粘合剂层)厚,但是当粘贴在皮肤上的粘合剂层(第一粘合剂层)过厚时,在粘贴在皮肤上时,容易发生端部被挂住而剥离、或者粘合剂层从端部露出、或者端部容易被污染。

[0082] 如上所述,粘合剂层(第一粘合剂层)的厚度优选为50 μm 以上,更优选为60 μm 以上,另外,粘合剂层(第一粘合剂层)的厚度优选为120 μm 以下,更优选为100 μm 以下。

[0083] 另外,在本实施方式的皮肤粘贴材料具有局部地形成在基材的单面(第一面)上的粘合剂层(第一粘合剂层)和形成在基材的另一面(第二面)上的其它粘合剂层(第二粘合剂层)的情况下,对第二粘合剂层的厚度没有特别限制,例如为30 μm ~80 μm ,优选为40 μm ~70 μm 。

[0084] 需要说明的是,在此情况下,第二粘合剂层可以局部地形成在基材的第二面上,或者也可以形成在基材的整个第二面上。

[0085] 另外,作为形成第二粘合剂层的粘合剂,例如可以使用作为形成第一粘合剂层的粘合剂所例示的丙烯酸类粘合剂、橡胶类粘合剂、聚氨酯类粘合剂、聚硅氧烷类粘合剂等,但不限于此。

[0086] 只要实现本发明的效果,则本实施方式的皮肤粘贴材料可以具有除上述基材和粘合剂层以外的层。

[0087] 另外,对于本实施方式的皮肤粘贴材料而言,为了防止粘合剂层的表面的污染,优选在直到使用时之前保护粘合剂层。作为保护粘合剂的方法,例如可以列举:通过在粘合剂层上贴合剥离衬垫来保护的方法。另外,在仅单面为粘合面的情况下,可以对基材的未形成粘合剂层的面进行剥离处理,并以使得粘合剂层贴合在该面上的方式卷绕皮肤粘贴材料,从而保护粘合剂层。此外,在双面为粘合面的情况下,可以将双面具有剥离处理面的剥离衬

垫的一个剥离处理面贴合在一个粘合面上,然后以使得该剥离衬垫的另一个剥离处理面与另一个粘合面接触的方式卷绕皮肤粘贴材料,从而保护两个粘合剂层。

[0088] <制造方法>

[0089] 对本实施方式的皮肤粘贴材料的制造方法没有特别限制。例如,可以分别形成粘合剂层和基材,然后将它们贴合,或者也可以在基材上涂布粘合剂的溶液并进行干燥,由此形成粘合剂层。

[0090] 另外,可以最初仅在基材上的一部分上形成粘合剂层而形成局部的粘合剂层,也可以最初在整个基材上形成粘合剂层,然后局部地除去粘合剂层,由此形成局部的粘合剂层。

[0091] 实施例

[0092] 以下,列举实施例和比较例对本发明的效果更具体地进行说明,但本发明不受这些例子的任何限定。需要说明的是,以下,“份”和“%”分别表示“质量份”和“质量%”。

[0093] [基材的制造]

[0094] (基材1)

[0095] 在75g苯乙烯-丁二烯共聚物混合物(商品名:AH748-M4,E-TEC株式会社制造)中添加2.88g硫化促进剂(商品名:CLFB-2,E-TEC株式会社制造),然后使用搅拌器以1800rpm的转速搅拌5分钟。以干燥后的厚度为0.325mm的方式将该溶液涂布在经过剥离处理后的聚对苯二甲酸乙二醇酯膜(商品名:Diafoil MRF38,三菱化学株式会社制造)的剥离处理面上,然后在130℃下干燥10分钟,然后对涂布面进行等离子体处理,从而得到了基材1。需要说明的是,基材1为具有连续气泡的多孔片。

[0096] (基材2)

[0097] 准备聚氨酯发泡体片(商品名:HYDROPHILIC FORM1012,Freudenberg公司制造)作为基材2。需要说明的是,基材2为具有连续气泡的多孔片。

[0098] (基材3)

[0099] 准备聚丙烯发泡体片(商品名:FOLEC OPN 1.0t,井上株式会社制造)作为基材3。需要说明的是,基材3为具有连续气泡的多孔片。

[0100] (基材4)

[0101] 除了在100g苯乙烯-丁二烯共聚物混合物(商品名:AH748-M4,E-TEC株式会社制造)中添加3.84g硫化促进剂(商品名:CLFB-2,E-TEC株式会社制造)以外,与基材1同样地操作,从而得到了基材4。需要说明的是,基材4为具有连续气泡的多孔片。

[0102] (基材5)

[0103] 通过对聚乙烯发泡体片(商品名:VOLARA XL-H#03001(80),积水化学工业株式会社制造)实施电晕处理而得到了基材5。需要说明的是,基材5为不具有连续气泡而仅具有独立气泡的多孔片。

[0104] (基材6)

[0105] 准备聚对苯二甲酸乙二醇酯无纺布片(商品名:Sontara#8010,杜邦株式会社制造)作为基材6。

[0106] (基材7)

[0107] 通过对聚氨酯膜(商品名:Esmer URS-210,日本玛泰株式会社制造)实施电晕处理

而得到了基材7。

[0108] [基材的评价]

[0109] 以如下方式对上述基材1~7测定厚度、密度、气泡率、断裂强度、断裂伸长率。

[0110] (厚度)

[0111] 使用千分表对各基材测定5个点的厚度,将测定结果的平均值作为各基材的厚度。

[0112] (密度)

[0113] 将各基材切割成5cm×5cm并测定重量。使用所测定的重量和上述厚度,通过下式计算出密度。

[0114] $\text{密度 (g/cm}^3\text{)} = \text{重量 (g)} / (5 \times 5 \times \text{厚度 (cm}^3\text{)})$

[0115] (气泡率)

[0116] 通过下式计算出各基材的气泡率。

[0117] $\text{气泡率 (\%)} = (1 \times \text{基材材料的比重} - \text{密度}) \times 100$

[0118] (断裂强度、断裂伸长率)

[0119] 将各基材切割成宽度20mm、长度100mm,以卡盘间距为40mm设置在拉伸试验机(商品名:Autograph AG-IS,株式会社岛津制作所制造)中,以拉伸速度300mm/分钟进行拉伸,测定断裂时的载荷和伸长率。进行3次同样的测定,将平均值作为各基材的断裂强度、断裂伸长率。

[0120] [皮肤粘贴材料的制造]

[0121] (实施例1)

[0122] 将100份的丙烯酸类共聚物(包含丙烯酸异壬酯:丙烯酸2-甲氧基乙酯:丙烯酸=65份:30份:5份的共聚物)、20份的三辛酸甘油酯、10份的作为增粘剂的松香酯类(商品名:HARITACK PCJ,哈利玛化成株式会社制造)和0.07份的作为交联剂的三官能异氰酸酯化合物(商品名:Coronate HL,东曹株式会社制造)在甲苯中配合,从而制作了均匀的粘合剂溶液。

[0123] 接着,以干燥后的厚度为70 μm 的方式将该粘合剂溶液涂布在剥离纸(商品名:KP-64シロマルDマルミズ,琳得科株式会社制造)的剥离处理面上,并设置宽度为0.5mm、振幅为50mm、周期为140mm、间距为5mm的波状的槽,然后在130 $^{\circ}\text{C}$ 下干燥3分钟,从而形成了粘合剂层。接着,将所形成的粘合剂层转印并贴合在基材1的等离子体处理面上,并在60 $^{\circ}\text{C}$ 下放置72小时,从而得到了实施例1的皮肤粘贴材料。

[0124] (实施例2~3、比较例1~5)

[0125] 除了使用基材2代替基材1以外,与实施例1同样地操作,从而得到了实施例2的皮肤粘贴材料。

[0126] 除了使用基材3代替基材1以外,与实施例1同样地操作,从而得到了实施例3的皮肤粘贴材料。

[0127] 除了使用基材4代替基材1以外,与实施例1同样地操作,从而得到了比较例1的皮肤粘贴材料。

[0128] 除了使用基材5代替基材1以外,与实施例1同样地操作,从而得到了比较例2的皮肤粘贴材料。

[0129] 除了未在粘合剂层中设置槽以外,与实施例1同样地操作,从而得到了比较例3的

皮肤粘贴材料。

[0130] 除了使用基材6代替基材1以外,与实施例1同样地操作,从而得到了比较例4的皮肤粘贴材料。

[0131] 除了使用基材7代替基材1以外,与实施例1同样地操作,从而得到了比较例5的皮肤粘贴材料。

[0132] [皮肤粘贴材料的评价]

[0133] 以如下方式对各例的皮肤粘贴材料测定水分减少率,另外,评价了粘贴感。

[0134] (水分减少率)

[0135] 将各例的皮肤粘贴材料切割成30mm×30mm,从而制造了试验样品。

[0136] 另外,将胶原蛋白膜在纯化水中浸渍10分钟,取出并擦去表面的水,利用双面胶带贴合在胶木板上。测定刚贴合在胶木板上之后的胶原蛋白的表面的水分量,作为初始水分率。

[0137] 接着,将试验样品的粘合剂层贴合在胶原蛋白膜上,在23℃下放置8小时,然后剥离。在剥离后,测定胶原蛋白膜的贴合有试验样品的部分的水分量,作为保存后水分量。

[0138] 需要说明的是,水分量的测定使用Corneometer CM 825(株式会社Integral制造)。另外,在胶原蛋白膜与胶木板的贴合以及胶原蛋白膜与试验样品的贴合时使用手压辊。

[0139] 使用以如上方式测定的初始水分量和保存后水分量,通过下式(1)计算出水分减少率。

[0140] 水分减少率(%) = [(初始水分量-保存后水分量)/初始水分量] × 100 (1)

[0141] (粘贴感)

[0142] 将各例的皮肤粘贴材料切割成10mm×50mm,从而制造了试验样品。

[0143] 接着,将剥离了剥离纸的试验样品的粘合剂层粘贴在受试者的食指的关节部分上。然后,受试者弯曲食指,按以下基准评价粘贴感。

[0144] 5:完全感觉不到紧绷感

[0145] 4:感觉到不在意的程度的紧绷感

[0146] 3:感觉到稍微在意但是不影响生活的程度的紧绷感

[0147] 2:感觉到在意但是不剥离也能够忍受且不影响生活的程度的紧绷感

[0148] 1:感觉到不剥离就无法忍受的程度的紧绷感

[0149]

表 1

材料	实施例 1	实施例 2	实施例 3	比较例 1	比较例 2	比较例 3	比较例 4	比较例 5
	形状	发泡体	发泡体	发泡体	发泡体	发泡体	发泡体	无无纺布
有无连续气泡	有	有	有	有	无	有	无	无
厚度(mm)	0.325	1.36	0.920	0.352	0.110	0.325	0.280	0.030
密度(g/cm ³)	0.257	0.120	0.035	0.318	0.271	0.257	0.156	1.220
气泡率	74%	88%	97%	68%	73%	74%	84%	0%
断裂强度(N/20mm)	1.34	1.4	4.40	1.50	9.50	1.34	40.7	18.7
断裂伸长率(%)	374	273	110	342	480	374	57	1019
形状	波浪线状	波浪线状	波浪线状	波浪线状	波浪线状	整个面	波浪线状	波浪线状
水分减少率(%)	63.2	86.7	87.1	52.6	30.4	21.1	60.0	15.4
粘贴感	5	5	5	5	4	5	2	5

SBR: 苯乙烯-丁二烯橡胶
 PU: 聚氨酯
 PP: 聚丙烯
 PE: 聚乙烯
 PET: 聚对苯二甲酸乙二醇酯

[0150] 在使用不具有连续气泡的发泡体片作为基材的比较例2中,水分减少率小。因此,比较例2的皮肤粘贴材料容易产生由汗液导致的剥离或不适感、皮肤刺激。

[0151] 在虽然使用具有连续气泡的发泡体片作为基材、但是在其整个一个面上形成有粘合剂层的比较例3中,水分减少率特别小。因此,比较例3的皮肤粘贴材料特别容易产生由汗液导致的剥离或不适感、皮肤刺激。

[0152] 另外,在使用具有连续气泡但是气泡率小于70%的发泡体片作为基材的比较例1中,水分减少率不足。因此,比较例1的皮肤粘贴材料有可能产生由汗液导致的剥离或不适

感、皮肤刺激。

[0153] 在使用无纺布而非发泡体片作为基材的比较例4中,粘贴感的评价结果差。因此,比较例4的皮肤粘贴材料容易产生由皮肤的伸缩导致的剥离或不适感、皮肤刺激。

[0154] 在使用聚氨酯膜而非发泡体片作为基材的比较例5中,水分减少率特别小。因此,比较例5的皮肤粘贴材料特别容易产生由汗液导致的剥离或不适感、皮肤刺激。

[0155] 另一方面,在实施例1~3中,水分减少率大,并且粘贴感的评价结果也良好。因此,实施例1~3的皮肤粘贴材料不易产生由汗液或皮肤的伸缩导致的剥离或不适感、皮肤刺激。

[0156] 以上,对本发明的优选的实施方式进行了说明,但本发明不限于上述实施方式,能够在不脱离本发明的范围内对上述实施方式施加各种变形和置换。

[0157] 需要说明的是,本申请基于在2019年1月28日申请的日本专利申请(日本特愿2019-012195),将其内容以引用的形式并入本申请中。

[0158] 标号说明

[0159] 1、11、21 皮肤粘贴材料

[0160] 2、12、22 基材

[0161] 3、13、23 粘合剂层(第一粘合剂层)

[0162] 14 其它粘合剂层(第二粘合剂层)

[0163] 15、25 皮肤

[0164] 16、26 可穿戴设备

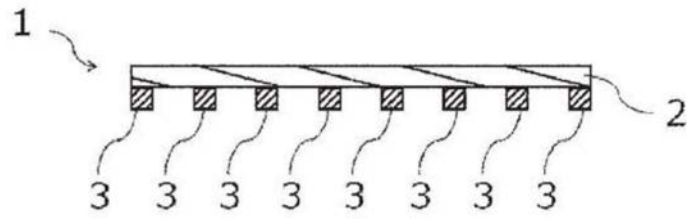


图1

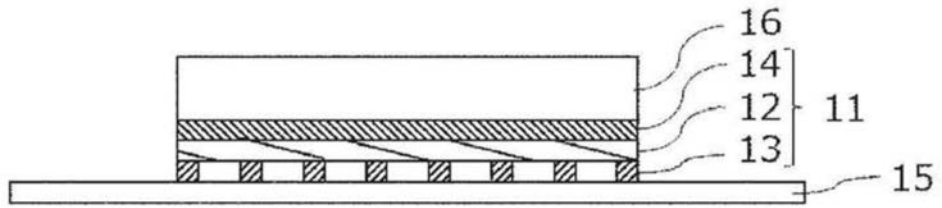


图2

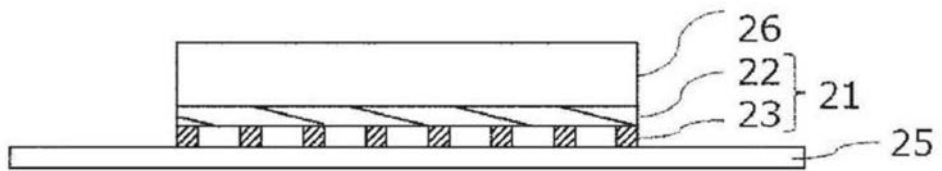


图3

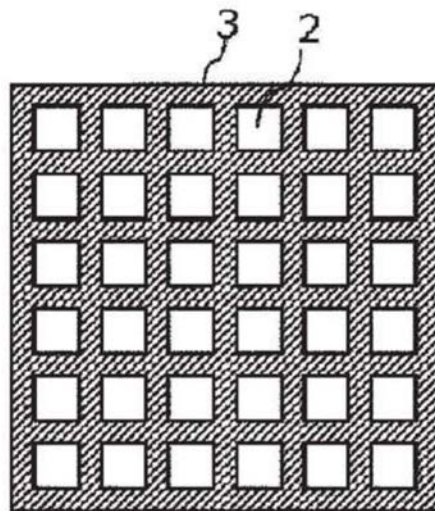


图4

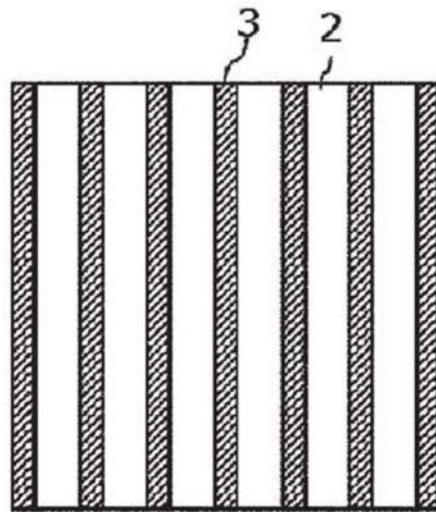


图5

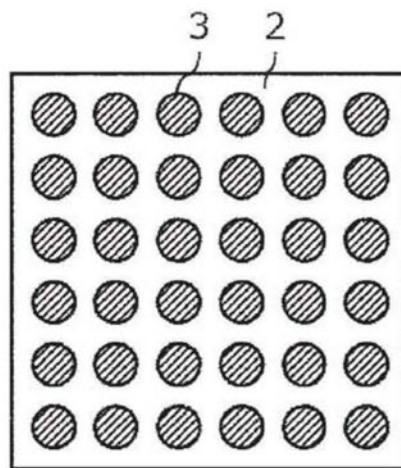


图6

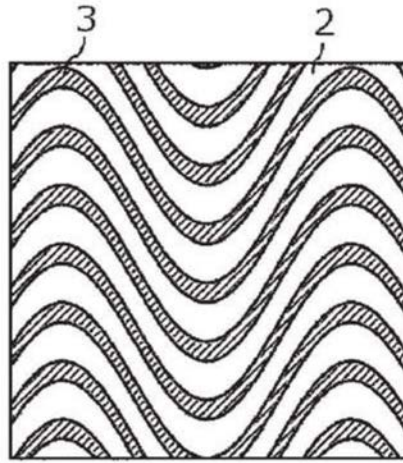


图7