



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105307611 B

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201480027336.5

(22)申请日 2014.09.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105307611 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(30)优先权数据

2013-205986 2013.09.30 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.11.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/073686 2014.09.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/196670 JA 2014.12.11

(73)专利权人 尤妮佳股份有限公司

地址 日本爱媛县

(72)发明人 桥野央 盛冈步美 大槻明乃

谷野文彦

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 吴宗颐

(51)Int.Cl.

A61F 13/15(2006.01)

A61F 13/49(2006.01)

A61F 13/511(2006.01)

A61F 13/53(2006.01)

A61F 13/539(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2004-298504 A, 2004.10.28,

JP 特开2011-177287 A, 2011.09.15,

JP 特开2013-121426 A, 2013.06.20,

JP 特开2008-023326 A, 2008.02.07,

JP 特开2012-213488 A, 2012.11.08,

CN 103221007 A, 2013.07.24,

CN 103096856 A, 2013.05.08,

CN 103260564 A, 2013.08.21,

审查员 石露

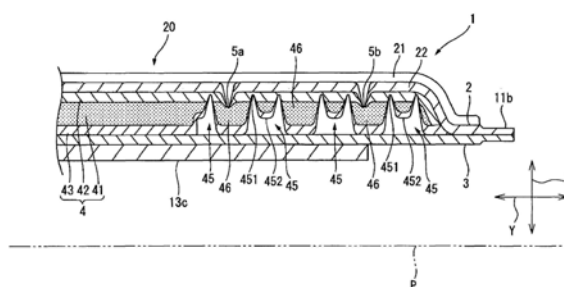
权利要求书1页 说明书34页 附图7页

(54)发明名称

吸收性物品

(57)摘要

本发明提供提高了液体从顶片向吸收体的移行性的吸收性物品。本发明的吸收性物品(1)中,顶片(2)是具有高纤维密度区域(21)和低纤维密度区域(22)的无纺布;吸收体(4)具有吸收性芯(41)、顶片侧被覆片(42)、背片侧被覆片(43)、以及通过向吸收性芯(41)的方向挤压背片侧被覆片(43)而形成的挤压凹部(45);挤压凹部(45)具有按网眼状图案形成的低挤压凹部(452)、以及在网眼状图案内散布地形成的高挤压凹部(451);当将低纤维密度区域(22)和低挤压凹部(452)投影到与厚度方向(Z)垂直的假想平面(P)上时,低纤维密度区域(22)的投影区域(R1)与低挤压凹部(452)的投影区域(R2)有重叠部分(L)。



1. 吸收性物品, 其具有相互垂直的横向、纵向和厚度方向, 同时还具有透液性的顶片、不透液性的背片、以及设置在上述顶片和上述背片之间的吸收体; 其中,

上述顶片是具有由在上述纵向延伸的棱纹部构成的高纤维密度区域和由在上述纵向延伸的沟槽部构成的低纤维密度区域的无纺布;

上述吸收体具有含有吸收性纤维的吸收性芯、覆盖上述吸收性芯的顶片侧表面的顶片侧被覆片、覆盖上述吸收性芯的背片侧表面的背片侧被覆片、以及从上述背片侧被覆片的背片侧表面向上述吸收性芯的方向凹陷的挤压凹部;

上述挤压凹部具有按网眼状图案形成的低挤压凹部、以及在上述网眼状图案内散布地形成的高挤压凹部;

上述低挤压凹部具有在上述纵向延伸的延伸部分;

当将上述沟槽部和上述低挤压凹部投影到与上述厚度方向垂直的假想平面上时, 上述沟槽部的投影区域与上述延伸部分的投影区域有重叠部分;

上述沟槽部的投影区域与上述延伸部分的投影区域的重叠部分发生在上述沟槽部的投影区域的整个上述横向上。

2. 权利要求1所述的吸收性物品, 其中, 上述低挤压凹部的纤维密度大于上述低纤维密度区域的纤维密度。

3. 权利要求1或2所述的吸收性物品, 其中, 上述高挤压凹部的纤维密度大于上述高纤维密度区域的纤维密度。

4. 权利要求1或2所述的吸收性物品, 其中, 上述沟槽部的投影区域中的5%以上与上述延伸部分的投影区域重叠。

5. 权利要求1或2所述的吸收性物品, 其中,

上述棱纹部具有位于上述横向中央的中央部分、以及位于相对于上述中央部分的上述横向两侧的两侧部分,

上述中央部分的纤维密度低于上述整个棱纹部的平均纤维密度,

上述两侧部分的纤维密度高于上述整个棱纹部的平均纤维密度。

6. 权利要求1或2所述的吸收性物品, 其中,

上述吸收体具有位于上述纵向中央的中央部分、以及位于相对于上述中央部分的上述纵向两侧的两侧部分,

上述挤压凹部在上述两侧部分上形成, 不形成在上述中央部分。

7. 权利要求1或2所述的吸收性物品, 其中, 上述高挤压凹部在上述网眼状图案的交叉区域内形成。

8. 权利要求1或2所述的吸收性物品, 其中,

上述顶片侧被覆片与上述吸收性芯的顶片侧表面接合,

上述背片侧被覆片与上述吸收性芯的背片侧表面接合。

9. 权利要求1或2所述的吸收性物品, 其中, 在上述顶片上涂布在40℃时的运动粘度为0.01~80mm²/s、保水率为0.01~4.0质量%、重均分子量小于1,000的血液润滑性赋予剂。

吸收性物品

技术领域

[0001] 本发明涉及吸收性物品。

背景技术

[0002] 本发明涉及生理用卫生巾等吸收性物品,开发了用于改善使用感的 各种各样的技术。

[0003] 作为其中之一的技术,已知有在顶片形成棱纹部和沟槽部(专利文献1、2)。在专利文献1、2中,使棱纹部的中央区域的纤维密度成为 低于整个棱纹部的平均纤维密度的略均匀的纤维密度,同时,使棱纹部 的侧缘区域的纤维密度成为高于整个棱纹部的平均纤维密度的略均匀的 纤维密度。由此,可以提高经血从棱纹部的中央区域向吸收体的移行性。另外,由于利用棱纹部和沟槽部来降低使用者的肌肤与顶片的接触面积, 因此,即使已经被吸收体吸收的经血逆流回顶片,该逆流的经血也不易 附着在使用者的肌肤上。进而,即使向棱纹部施加力,由于中央区域受 到棱纹部的侧缘区域的支撑,因此棱纹部也不易被压坏。

[0004] 作为其他的技术,已知有在吸收体上形成挤压凹部(专利文献3)。专利文献3中,在吸收体上形成挤压凹部,所述挤压凹部包括散布的高 挤压凹部以及与散布的高挤压凹部相连的低挤压凹部。由此,可以提高 吸收体的刚性,防止吸收性物品发生扭歪(折皱)。

[0005] 作为另外的其他技术,已知有向顶片涂布40℃时运动粘度为 $0.01 \sim 80 \text{ mm}^2/\text{s}$ 、保水率为0.01~4.0质量%、重均分子量小于1,000 的血液润滑性赋予剂(专利文献4)。专利文献4中,利用血液润滑性 赋予剂,可提高经血从顶片向吸收体的移行性。由此,可以防止由于滞 留在顶片的经血引起的发粘感。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:特开2008-23326号公报

[0009] 专利文献2:特开2008-25079号公报

[0010] 专利文献3:特开2013-78366号公报

[0011] 专利文献4:特开2013-179982号公报

发明内容

[0012] 发明要解决的课题

[0013] 本发明的目的在于,提供一种具有提高了液体从顶片向吸收体的移 行性的吸收性物品。

[0014] 解决课题的手段

[0015] 为了解决上述课题,本发明提供上述吸收性物品,该吸收性物品具 有相互垂直的横向、纵向和厚度方向,同时还具有透液性的顶片、不透 液性的背片、以及设置在上述顶片和上述背片之间的吸收体;其中,上 述顶片是具有高纤维密度区域和低纤维密度区域的无

纺织物；上述吸收体 具有含有吸收性纤维的吸收性芯、覆盖上述吸收性芯的顶片侧表面的顶片侧被覆片、覆盖上述吸收性芯的背片侧表面的背片侧被覆片、以及通过向上述吸收性芯的方向挤压上述背片侧被覆片而形成的挤压凹部；上述挤压凹部具有按网眼状图案形成的低挤压凹部、以及在上述网眼状图案内散布地形成的高挤压凹部；当将上述低纤维密度区域和上述低挤压凹部投影到与上述厚度方向垂直的假想平面上时，上述低纤维密度区域的投影区域与上述低挤压凹部的投影区域具有重叠部分。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本发明，提供一种具有提高了液体从顶片向吸收体的移行性的吸收性物品。

附图说明

[0018] 图1为本发明吸收性物品的一实施方式的生理用卫生巾的局部剖开的平面图。

[0019] 图2为图1中的A-A线的放大截面图。

[0020] 图3为图1中的B-B线放大截面图。

[0021] 图4为图1所示的生理用卫生巾所具备的顶片的一部分的放大立体图。

[0022] 图5为图1所示的生理用卫生巾所具备的吸收体的背片侧表面的平面图。

[0023] 图6为图5中由C表示的部分的放大图。

[0024] 图7为示出在图1所示的生理用卫生巾中，当将顶片的沟槽部和吸收体的低挤压凹部投影到与生理用卫生巾的厚度方向垂直的假想平面上时所产生的沟槽部的投影区域与低挤压凹部的投影区域相互重叠的、假想平面的一部分的放大图。

具体实施方式

[0025] 本发明涉及上述吸收性物品，该吸收性物品具有相互垂直的横向、纵向和厚度方向，同时还具有透液性的顶片、不透液性的背片、以及设置在上述顶片和上述背片之间的吸收体；其中，上述顶片是具有高纤维密度区域和低纤维密度区域的无纺布；上述吸收体具有含有吸收性纤维的吸收性芯、覆盖上述吸收性芯的顶片侧表面的顶片侧被覆片、覆盖上述吸收性芯的背片侧表面的背片侧被覆片、以及通过将上述背片侧被覆片向上述吸收性芯的方向进行挤压而形成的挤压凹部；上述挤压凹部具有按网眼状图案形成的低挤压凹部、以及在上述网眼状图案内散布地形形成的高挤压凹部；当将上述低纤维密度区域和上述低挤压凹部投影到与上述厚度方向垂直的假想平面上时，上述低纤维密度区域的投影区域与上述低挤压凹部的投影区域有重叠部分。

[0026] 本发明的吸收性物品中，“高纤维密度”和“低纤维密度”是指纤维密度的相对的高低，“高挤压”和“低挤压”是指挤压程度的相对的高低。

[0027] 本发明的吸收性物品可以发挥如下的作用效果。在平面视图中，顶片被划分为高纤维密度区域和低纤维密度区域。与高纤维密度区域相比，液体在低纤维密度区域不易滞留，因此，被供给到顶片的液体容易透过顶片的低纤维密度区域而向吸收体移动。顶片的低纤维密度区域和吸收体的低挤压凹部按照低纤维密度区域的投影区域与低挤压凹部的投影区域有重叠部分的方式（即，按照在吸收性物品的厚度方向上重叠的方式）进行配置，因此，当被供给到顶片的液体透过顶片的低纤维密度区域而向吸收体移动时，液体容易向吸收体的低挤压凹部移动。由于吸收体的低挤压凹部按网眼状图案形成，因此，移动

到吸收体的低挤压凹部的液体可以沿着网眼状图案而向整个吸收体扩散。因此,本发明的吸收性物品能够发挥提高液体从顶片向吸收体的移行性的效果。

[0028] 在本发明吸收性物品的一优选方式(方式1)中,上述低纤维密度区域的投影区域中2%以上与上述低挤压凹部的投影区域重叠。根据方式1,可以提高液体从顶片的低纤维密度区域向吸收体的低挤压凹部的移行性。

[0029] 在本发明吸收性物品的另一优选方式(方式2)中,上述低挤压凹部的纤维密度大于上述低纤维密度区域的纤维密度。根据方式2,利用液体容易从纤维密度低的部分向纤维密度高的部分移动这样的特性,可以提高液体从顶片的低纤维密度区域向吸收体的低挤压凹部的移行性。予以说明,方式2可以与方式1组合应用。

[0030] 在本发明吸收性物品的另一优选方式(方式3)中,上述高挤压凹部的纤维密度大于上述高纤维密度区域的纤维密度。根据方式3,利用液体容易从纤维密度低的部分向纤维密度高的部分移动这样的特性,可以将残留在顶片的低纤维密度区域和高纤维密度区域中的液体引入吸收体的高挤压凹部。予以说明,方式3可以与方式1和/或方式2组合应用。

[0031] 在本发明吸收性物品的另一优选方式(方式4)中,上述顶片具有在上述纵向延伸的棱纹部以及在上述纵向延伸的沟槽部,上述棱纹部相当于上述高纤维密度区域,上述沟槽部相当于上述低纤维密度区域。根据方式4,被供给到顶片的液体容易沿着棱纹部和沟槽部在吸收性物品的纵向扩散,因此,可以防止被供给到顶片的液体向吸收性物品的横向扩散以及由此引起的从吸收性物品的泄漏。予以说明,方式4可以与方式1~3中的1个方式或者能并存的2个以上的方式组合应用。

[0032] 在方式4所述的吸收性物品的另一优选方式(方式5)中,上述低挤压凹部具有在上述纵向延伸的延伸部分,当将上述沟槽部和上述低挤压凹部投影到与上述厚度方向垂直的假想平面上时,上述沟槽部的投影区域与上述延伸部分的投影区域有重叠部分。根据方式5,沟槽部的延伸方向(顶片中液体的扩散方向)以及低挤压凹部的延伸部分的延伸方向(吸收体中液体的扩散方向)一致,同时,沟槽部和低挤压凹部的延伸部分在吸收性物品的厚度方向上重叠,因此,可以提高液体从顶片的沟槽部向低挤压凹部的延伸部分的移行性。

[0033] 在方式5所述的吸收性物品的另一优选方式(方式6)中,上述沟槽部的投影区域中的5%以上与上述延伸部分的投影区域重叠。根据方式6,可以提高液体从顶片的沟槽部向低挤压凹部的延伸部分的移行性。

[0034] 在方式5或方式6所述的吸收性物品的另一优选方式(方式7)中,上述沟槽部的投影区域与上述延伸部分的投影区域的重叠部分,发生在上述沟槽部的投影区域的整个上述横向上。根据方式7,可以提高液体从顶片的沟槽部向低挤压凹部的延伸部分的移行性。予以说明,方式7可以与方式5和/或方式6组合应用。

[0035] 在方式4~7任一个方式所述的吸收性物品的另一优选方式(方式8)中,上述棱纹部具有位于上述横向中央的中央部分、以及位于相对于上述中央部分的上述横向两侧的两侧部分,上述中央部分的纤维密度低于上述整个棱纹部的平均纤维密度,上述两侧部分的纤维密度高于上述整个棱纹部的平均纤维密度。根据方式8,棱纹部两侧部分的纤维密度高于棱纹部中央部分的纤维密度,因此,可以抑制液体在棱纹部中央部分的滞留,由此

可以将被供给到顶片的液体有效地引导到顶片的沟槽部。予以说明,方式8可以与方式4~7中的1个方式或者能并存的2个以上的方式组合应用。

[0036] 在本发明吸收性物品的另一优选方式(方式9)中,上述吸收体具有位于上述纵向中央的中央部分、以及位于相对于上述中央部分的上述纵向两侧的两侧部分,上述挤压凹部在上述两侧部分形成,而没有在上述中央部分形成。根据方式9,在没有形成挤压凹部(因此纤维密度低)的吸收体的中央部分,可以将被供给到顶片之后的流速较快的液体吸收,同时,在形成挤压凹部(因此纤维密度高)的吸收体的两侧部分,可以将沿着顶片表面流动的流速慢的液体引入吸收体。予以说明,方式9可以与方式1~8中的1个方式或者能并存的2个以上的方式组合应用。

[0037] 在本发明吸收性物品的另一优选方式(方式10)中,上述高挤压凹部在上述网眼状图案的交叉区域内形成。根据方式10,由于在使用吸收性物品时容易施加力的网眼状图案的交叉区域内设置高挤压凹部,

[0038] 因此,可以防止吸收性芯与背片侧被覆片的分离,由此,可以维持低挤压凹部的网眼状图案。予以说明,方式10可以与方式1~9中的1个方式或者能并存的2个以上的方式组合应用。

[0039] 在本发明吸收性物品的另一优选方式(方式11)中,上述顶片侧被覆片通过粘接剂与上述吸收性芯的顶片侧表面接合,上述背片侧被覆片通过粘接剂与上述吸收性芯的背片侧表面接合。根据方式11,可以防止吸收性芯与顶片侧被覆片以及与背片侧被覆片的分离以及由此引起的液体移行性的降低。予以说明,方式11可以与方式1~10中的1个方式或者能并存的2个以上的方式组合应用。

[0040] 在本发明吸收性物品的另一优选方式(方式12)中,在上述顶片上涂布40℃时的运动粘度为 $0.01\sim 80\text{mm}^2/\text{s}$ 、保水率为 $0.01\sim 4.0$ 质量%、重均分子量小于1,000的血液润滑性赋予剂。方式12在被供给到顶片的液体为血液(例如,从穿着者排泄的经血)时特别有用。即,

[0041] 被供给到顶片的血液可以与涂布在顶片上的血液润滑性赋予剂一起滑落至顶片的低纤维密度区域并向吸收体移动。因此,根据方式11,可以减少顶片上残留的血液,由此可以防止顶片的发粘感,从而维持丝滑感。予以说明,方式12可以与方式1~11中的1个方式或者能并存的2个以上的方式组合应用。

[0042] 方式12中,上述血液润滑性赋予剂的IOB优选为 $0.00\sim 0.60$ 。

[0043] 方式12中,上述血液润滑性赋予剂优选选自下述的(i)~(i i i):

[0044] (i) 烃;

[0045] (i i) 具有(i i-1)烃部分、和(i i-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自羰基($-\text{CO}-$)和氧基($-\text{O}-$)中的一个或多个相同或不同的基团的化合物;以及,

[0046] (i i i) 具有(i i i-1)烃部分、(i i i-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自羰基($-\text{CO}-$)和氧基($-\text{O}-$)中的一个或多个相同或不同的基团、以及(i i i-3)取代上述烃部分的氢原子的选自羧基($-\text{COOH}$)和羟基($-\text{OH}$)中的一个或多个相同或不同的基团的化合物;

[0047] 以及它们的任意组合(此处,在(i i)或(i i i)的化合物中,在插入2个以上氧基的情况下,各氧基不相邻)。

[0048] 方式12中,上述血液润滑性赋予剂优选选自下述的(i')~(i i i'):

[0049] (i')烃;

[0050] (i i')具有(ii'-1)烃部分、和(i i'-2)插入到上述烃部分的 C-C单键之间的、选自羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)、以及醚键(-O-)中的一个或多个相同或不同的键的化合物;

[0051] 以及

[0052] (i i i')具有(i i i'-1)烃部分、(i i i'-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)中的一个或多个相同或不同的键、以及(i i i'-3)取代上述烃部分的氢原子的选自羧基(-COOH)和羟基(-OH)中的一个或多个相同或不同的基团的化合物;

[0053] 以及它们的任意组合(此处,在(i i')或(i i i')的化合物中,

[0054] 在插入2个以上的相同或不同的键的情况下,各键不相邻)。

[0055] 方式12中,上述血液润滑性赋予剂优选选自下述的(A)~(F):

[0056] (A)由(A1)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2~4个羟基的化合物与(A2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羧基的化合物形成的酯;

[0057] (B)由(B1)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2~4个羟基的化合物与(B2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物形成的醚;

[0058] (C)由(C1)含有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2~4个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸与(C2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物形成的酯;

[0059] (D)具有链状烃部分和插入到上述链状烃部分的C-C单键之间的 选自醚键(-O-)、羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)和碳酸酯键(-OCOO-)中的任一种键的化合物;

[0060] (E)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚;以及

[0061] (F)链状烃;

[0062] 以及它们的任意组合。

[0063] 方式12中,上述血液润滑性赋予剂优选选自:(a₁)链状烃四元醇与至少1种脂肪酸形成的酯、(a₂)链状烃三元醇与至少1种脂肪酸形成的酯、(a₃)链状烃二元醇与至少1种脂肪酸形成的酯、(b₁)链状烃四元醇与至少1种脂族一元醇形成的醚、(b₂)链状烃三元醇与至少1种脂族一元醇形成的醚、(b₃)链状烃二元醇与至少1种脂族一元醇形成的醚、(c₁)由具有4个羧基的链状烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或者含氧酸与至少1种脂族一元醇形成的酯、(c₂)由具有3个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或者含氧酸与至少1种脂族一元醇形成的酯、(c₃)由具有2个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或者含氧酸与至少1种脂族一元醇形成的酯、(d₁)脂族一元醇与脂族一元醇形成的醚、(d₂)二烷基酮、(d₃)脂肪酸与脂族一元醇形成的酯、(d₄)二烷基碳酸酯、(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇、(e₂)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂肪酸形成的酯、(e₃)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂族一元醇形成的醚、以及(f₁)链状烷烃、以及它们的任意组合。

[0064] 本发明的吸收性物品的种类和用途没有特殊限定。作为吸收性物品,例如可举

出:生理用卫生巾、一次性尿布、卫生护垫、失禁衬垫、吸汗片材等卫生用品和生理用品,这些吸收性物品既然可以以人为对象,也可以以宠物等人以外的动物为对象。对于作为吸收性物品的吸收对象的液体没有特殊限定,例如可举出从穿着者排泄的液体排泄物(例如,经血、尿、白带等)等。

[0065] 下面,以生理用卫生巾为例,基于附图,说明本发明吸收性物品的一实施方式。

[0066] 如图1~图3所示,本发明一实施方式的生理用卫生巾1具备透液性的顶片2、不透液性的背片3、设置在顶片2和背片3之间的吸收体4。

[0067] 如图1~图3所示,生理用卫生巾1具有相互正交的横向X、纵向Y和厚度方向Z。顶片2、吸收体4和背片3在厚度方向Z上依次层叠,厚度方向Z与顶片2、吸收体4和背片3的层叠方向一致。下面,只要没有特殊规定,“宽度”是指横向X的尺寸,“长度”是指纵向Y的尺寸,“厚度”是指厚度方向Z的尺寸。

[0068] 生理用卫生巾1具有在穿着时位于穿着者的肌肤侧的肌肤侧表面、以及位于穿着者的衣服(内衣)侧的衣服侧表面。生理用卫生巾1的肌肤侧表面由顶片2那一侧的表面(在图2和图3中为上面)构成,生理用卫生巾1的衣服侧表面由背片3那一侧的表面(在图2和图3中为下面)构成。

[0069] 穿着生理用卫生巾1的目的是吸收从穿着者排泄的液体排泄物(特别是经血)。此时,按照顶片2位于穿着者的肌肤侧、背片3位于穿着者的衣服(内衣)侧的方式穿着。从穿着者排泄的液体排泄物透过顶片2到达吸收体4,被吸收体4吸收并保留。通过背片3来防止被吸收体4吸收、保留的液体排泄物的泄漏。

[0070] 如图1所示,顶片2和背片3的纵向的端部相互间由密封部11a、11b接合,形成本体部6,同时,横向的端部相互间由密封部12a、12b接合,形成从本体部6向横向延伸的略呈矩形的翼部7a、7b。

[0071] 本体部6的形状可在适合女性的身体、内衣等的范围内适宜变更,例如,可以是略长方形、略椭圆形、略葫芦形等。本体部6的长度通常为100~500mm,优选为150~350mm,本体部6的宽度通常为30~200mm,优选为40~180mm。

[0072] 作为由密封部11a、11b、12a、12b接合的方式,例如可举出:利用热压纹处理的接合、利用超声波压纹处理的接合、利用热熔型粘接剂的接合等。为了提高接合强度,可以组合2种以上的接合方式(例如,组合利用热熔型粘接剂的接合与其后实施的压纹加工等)。

[0073] 如图2所示,在形成翼部7a、7b的背片3的衣服侧设置粘合部13a、13b,在形成本体部6的背片3的衣服侧设置粘合部13c。粘合部13c贴附在内衣的裤裆部,同时,翼部7a、7b向内衣的外面侧弯曲,粘合部13a、13b贴附在内衣的裤裆部,由此将生理用卫生巾1稳定地固定在内衣上。

[0074] 作为在粘合部13a、13b、13c中含有的粘着剂,例如可举出:苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-丁烯聚合物、苯乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-异丁烯-苯乙烯共聚物等苯乙烯系聚合物;C5系石油树脂、C9系石油树脂、二环戊二烯系石油树脂、松香系石油树脂、聚萘烯树脂、萘烯苯酚树脂等增粘剂;磷酸三甲苯酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯等单体增塑剂;乙烯基聚合物、聚酯等聚合物增塑剂等。

[0075] 顶片2为能透过从穿着者中排泄的液体排泄物的无纺布。作为顶片2使用的无纺布的种类、厚度、单位面积重量等,只要能透过从穿着者排泄的液体排泄物,就没有特殊限

定。

[0076] 作为构成无纺布的纤维,例如可举出:天然纤维(例如,羊毛、棉花等)、再生纤维(例如,人造丝、醋酸酯等)、无机纤维(例如,玻璃纤维、碳纤维等)、热塑性树脂纤维(例如,聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物、乙烯-丙烯酸共聚物、离聚物树脂等聚烯烃;聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚对苯二甲酸丙二醇酯、聚乳酸等聚酯;尼龙等聚酰胺等)等。构成无纺布的纤维可以是芯鞘型纤维、并列型纤维、岛/海型纤维等复合纤维;中空型的纤维;扁平、Y型、C型等异型纤维;潜在卷曲或者显在卷曲的立体卷曲纤维;也可以是通过水流、热、压纹加工等物理负荷进行分割的分割纤维等。

[0077] 作为无纺布的制造方法,例如可举出:形成网状物(羊毛状织物),使纤维之间进行物理、化学结合的方法,作为形成网状物的方法,例如可举出:纺粘法、干法(梳理法、熔喷法、气流成网法等)、湿法等;作为结合方法,例如可举出:热粘合法、化学结合法、针刺法、针脚式接合法、水刺法等。

[0078] 作为顶片2使用的无纺布,例如可举出:热风无纺布、纺粘无纺布、点粘合无纺布、水刺无纺布、针刺无纺布、熔喷无纺布、以及它们的组合(例如,纺粘-熔喷-纺粘(SMS)无纺布等)等,其中优选热风无纺布。由于热风无纺布的纤维密度比较低,因此,通过使用热风无纺布作为顶片2,可以减少残留在顶片2上的液体排泄物。热风无纺布例如可以通过向含有热塑性树脂纤维的网喷吹热风使热塑性树脂纤维热粘合来制造。

[0079] 如图1~图3所示,顶片2具有接收从穿着者排泄的液体排泄物的供给的表面区域20。表面区域20位于吸收体配置区域的大致中央处,在表面区域20的周边断续地形成内侧挤压沟槽5a。予以说明,吸收体配置区域是指,当将吸收体4投影到顶片2上时,吸收体4与顶片2重叠的区域(参见图1)。关于表面区域20的位置和大小,可以考虑与穿着者的排泄口(例如,小阴唇、大阴唇等)接触的排泄口接触区域的位置和大小来适宜调整。从防止液体排泄物漏出到外部的观点考虑,表面区域20优选设定为包括排泄口接触区域及其周围区域、且比排泄口接触区域大的区域。表面区域20的长度通常为50~200mm,优选为70~150mm,表面区域20的宽度通常为10~80mm,优选为20~50mm。

[0080] 从提高顶片2的隐蔽性的观点考虑,可以在作为顶片2使用的无纺布中含有氧化钛、硫酸钡、碳酸钙等无机填料。当无纺布含有芯鞘型复合纤维时,可以仅使芯鞘型复合纤维的芯含有无机填料,也可以仅使芯鞘型复合纤维的鞘含有无机填料。

[0081] 如图1~图4所示,顶片2是具有在纵向Y上延伸的多个棱纹部21、以及在纵向Y上延伸的多个沟槽部22的无纺布。在平面图中,顶片2被划分为高纤维密度区域和低纤维密度区域(参见图1),棱纹部21相当于纤维密度高于沟槽部22的高纤维密度区域,沟槽部22相当于纤维密度低于棱纹部21的低纤维密度区域。由于被供给到顶片2的液体排泄物容易沿着棱纹部21和沟槽部22在纵向Y上扩散,因此,可以防止被供给到顶片2的液体排泄物向横向X上的扩散以及由此引起的从生理用卫生巾1的漏出。

[0082] 当将顶片2投影到垂直于厚度方向Z的假想平面P(参见图1~3)上时,沟槽部22的投影区域的合计面积相对于棱纹部21的投影区域的合计面积之比(沟槽部22的投影区域的合计面积:棱纹部21的投影区域的合计面积)通常为1:1~1:20,优选为1:1~1:10,更优选为1:1~1:8。

[0083] “高纤维密度”和“低纤维密度”是指纤维密度的相对高低。由于液体具有从纤维密度低的部分向纤维密度高的部分移动的倾向,因此,纤维密度的高低可以通过将有色的液体(例如,含色素的液体)滴落到用作顶片2的无纺布上,根据滴下后的颜色深浅来评价。即,颜色深的部分可以评价为液体移动量多的部分,即纤维密度相对高的部分,颜色浅的部分可以评价为液体移动量少的部分,即纤维密度相对低的部分。

[0084] 如图1和图2所示,在纵向Y上延伸的多个棱纹部21以大致相等的间隔在横向X上并列。在纵向Y上延伸的多个棱纹部21也同样以大致相等的间隔在横向X上并列。如图1和图2所示,棱纹部21和沟槽部22在横向X上交替配置,在2个棱纹部21之间配置1个沟槽部22。这种棱纹部21(高纤维密度区域)和沟槽部22(低纤维密度区域)的配置图案为高纤维密度区域和低纤维密度区域的配置图案的一例,高纤维密度区域和低纤维密度区域的配置图案不限于本实施方式。例如,也可以是高纤维密度区域和低纤维密度区域在横向X上延伸,在纵向Y上并列。另外,也可以是高纤维密度区域和低纤维密度区域在纵向Y上断续地延伸。另外,也可以是高纤维密度区域和低纤维密度区域一边在延伸方向上发生变化(例如,波线状),一边在纵向Y上延伸。另外,也可以是在纵向Y上延伸的2个高纤维密度区域之间配置在纵向Y上延伸的2个以上的低纤维密度区域。另外,也可以是在纵向Y上延伸的多个高纤维密度区域或者低纤维密度区域以不同的间隔在横向X上并列。另外,也可以是高纤维密度区域和低纤维密度区域中的一方散布存在而被另一方围绕。也可以组合这些变更中的能够并存的2种以上的变更。

[0085] 如图2和图4所示,棱纹部21的表面为曲面,棱纹部21的截面形状为朝向表面略呈倒U字型的形状。这种棱纹部21的形状是棱纹部形状的一例,棱纹部的形状不限于本实施方式。例如,棱纹部的截面形状也可以是梯形、三角形、Ω状四边形等。但是,棱纹部的截面形状优选为其宽度由底部向顶部逐渐减小的形状。由此,当向生理用卫生巾1施加力(例如,穿着者的体压)时,即使棱纹部破损,也能维持沟槽部的空间。

[0086] 如图4所示,棱纹部21具有厚度T1,沟槽部22具有厚度T2。棱纹部21的厚度T1优选为0.3~15mm,更优选为0.5~5mm;沟槽部22的厚度T2通常为棱纹部21的厚度T1的90%以下,优选为50%以下,更优选为20%以下。予以说明,沟槽部22的厚度T2通常为棱纹部21的厚度T1的1%以上,优选为5%以上。棱纹部21的厚度T1的测定,是基于无加压状态下顶片2的截面照片或截面图像,测定从顶片2的下面到棱纹部21的最高点之间的距离。沟槽部22的厚度T2也同样测定。

[0087] 如图4所示,棱纹部21具有宽度W1,沟槽部22具有宽度W2。棱纹部21的宽度W1优选为0.5~30mm,更优选为1.0~10mm;沟槽部22的宽度W2优选为0.1~30mm,更优选为0.5~10mm。予以说明,棱纹部21的间隔通常与沟槽部的宽度W2相等,沟槽部22的间隔通常与棱纹部21的宽度相同。棱纹部21的宽度W1的测定,是基于无加压状态下顶片2的平面照片或平面图像,测定位于棱纹部21两侧的、与沟槽部22形成的两条边界线之间的距离。沟槽部22的宽度W2也同样测定。

[0088] 本实施方式中,棱纹部21的厚度T1以及宽度W1无论在哪个棱纹部21上都大致相同,但也可以存在厚度和宽度不同的棱纹部。本实施方式中,沟槽部22的厚度T2以及宽度W2无论在哪个沟槽部22上都大致相同,但也可以存在厚度和宽度不同的沟槽部。

[0089] 如图4所示,棱纹部21具有位于横向X中央的中央部分211、相对于中央部分211位

于横向X两侧的两侧部分212a、212b。中央部分 211的厚度比两侧部分212a、212b厚,其纤维密度比整个棱纹部21的平均纤维密度低。予以说明,中央部分211的纤维密度大致均匀。两侧部分212a、212b的厚度比中央部分211薄,其纤维密度比整个棱纹部 21的平均纤维密度高。予以说明,两侧部分212a、212b的纤维密度大致均匀。通过使棱纹部21的两侧部分212a、212b的纤维密度高于棱纹部21的中央部分211的纤维密度,可以抑制液体排泄物在棱纹部21的中央部分211滞留,由此可以将供给到顶片2的液体排泄物有效地引导到顶片2的沟槽部22。

[0090] 中央部分211和两侧部分212a、212b的纤维密度均高于沟槽部22的纤维密度。因此,沟槽部22为纤维密度比中央部分211和两侧部分 212a、212b都低的低纤维密度区域。

[0091] 棱纹部21的中央部分211的纤维密度优选为 $0.005\sim 0.20\text{g}/\text{cm}^3$,更优选为 $0.007\sim 0.07\text{g}/\text{cm}^3$ 。如果中央部分211的纤维密度小于 $0.005\text{g}/\text{cm}^3$,则在向生理用卫生巾1施加力(例如,穿着者的体压)时,中央部分211容易破损,同时,被吸收体4吸收的液体排泄物容易穿过中央部分211而逆流。另一方面,如果中央部分211的纤维密度大于 $0.20\text{g}/\text{cm}^3$,则液体排泄物容易滞留在中央部分211。

[0092] 棱纹部21的两侧部分212a、212b的纤维密度优选为 $0.007\sim 0.40\text{g}/\text{cm}^3$,更优选为 $0.01\sim 0.20\text{g}/\text{cm}^3$ 。如果两侧部分212a、212b的纤维密度小于 $0.007\text{g}/\text{cm}^3$,则两侧部分212a、212b容易受张力作用而被拉伸。另一方面,如果两侧部分212a、212b的纤维密度大于 $0.40\text{g}/\text{cm}^3$,则液体排泄物容易滞留在两侧部分212a、212b。

[0093] 棱纹部21全体(中央部分211和两侧部分212a、212b)的平均纤维密度优选为 $0.005\sim 0.2\text{g}/\text{cm}^3$,更优选为 $0.007\sim 0.07\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0094] 沟槽部22的纤维密度优选为 $0.002\sim 0.18\text{g}/\text{cm}^3$,更优选为 $0.005\sim 0.05\text{g}/\text{cm}^3$ 。如果沟槽部22的纤维密度小于 $0.002\text{g}/\text{cm}^3$,则在使用生理用卫生巾1时顶片2的沟槽部22容易破损。另一方面,如果沟槽部22的纤维密度大于 $0.18\text{g}/\text{cm}^3$,则液体排泄物容易滞留在沟槽部22。

[0095] 作为顶片2使用的无纺布全体的平均单位面积重量优选为 $10\sim 200\text{g}/\text{m}^2$,更优选为 $20\sim 100\text{g}/\text{m}^2$ 。如果平均单位面积重量小于 $10\text{g}/\text{m}^2$,则在使用生理用卫生巾1时顶片2有可能破损。另一方面,如果平均单位面积重量小于 $200\text{g}/\text{m}^2$,则液体排泄物容易滞留在顶片2。

[0096] 本实施方式中,沟槽部22的单位面积重量按照小于棱纹部21的单位面积重量、且小于无纺布全体的平均单位面积重量的方式来调整。具体而言,沟槽部22的单位面积重量优选为 $3\sim 150\text{g}/\text{m}^2$,更优选为 $5\sim 80\text{g}/\text{m}^2$ 。如果沟槽部22的单位面积重量小于 $3\text{g}/\text{m}^2$,则在使用生理用卫生巾1时顶片2有可能破损。另一方面,如果沟槽部22的单位面积重量大于 $150\text{g}/\text{m}^2$,则液体排泄物容易滞留在沟槽部22。

[0097] 棱纹部21按照平均单位面积重量大于沟槽部22的方式调整。棱纹部21的中央部分211的单位面积重量通常为 $15\sim 250\text{g}/\text{m}^2$,优选为 $20\sim 120\text{g}/\text{m}^2$ 。如果中央部分211的单位面积重量小于 $15\text{g}/\text{m}^2$,则中央部分211容易破损,同时,被吸收体4吸收的液体排泄物在加压力下容易逆流。另一方面,如果中央部分211的单位面积重量大于 $250\text{g}/\text{m}^2$,则液体排泄物容易滞留在中央部分211。

[0098] 棱纹部21的两侧部分212a、212b的单位面积重量优选为 $20\sim 280\text{g}/\text{m}^2$,更优选为 $25\sim 150\text{g}/\text{m}^2$ 。如果两侧部分212a、212b的单位面积重量小于 $20\text{g}/\text{m}^2$,则两侧部分212a、212b

容易受到线张力的作用而被拉伸。另一方面,如果两侧部分212a、212b的单位面积重量大于 280g/m^2 ,则液体排泄物的移行性降低,液体排泄物容易滞留在两侧部分212a、212b。

[0099] 沟槽部22的平均单位面积重量按照低于整个棱纹部21的平均单位面积重量的方式调整。具体而言,沟槽部22的平均单位面积重量通常为整个棱纹部21的平均单位面积重量的90%以下,优选为3~90%,更优选为3~70%。如果沟槽部22的平均单位面积重量大于整个棱纹部21的平均单位面积重量的90%,则液体排泄物容易滞留在沟槽部22,液体排泄物有可能从沟槽部22溢出。另一方面,如果整个沟槽部22的平均单位面积重量小于整个棱纹部21的平均单位面积重量的3%,则在使用生理用卫生巾1时顶片2有可能破损。

[0100] 作为顶片2使用的无纺布优选含有热塑性树脂纤维。当无纺布含有热塑性树脂纤维时,通过使热塑性树脂纤维热粘合,可以维持棱纹部21和沟槽部22的形态性。作为构成热塑性树脂纤维的热塑性树脂,例如可举出:聚烯烃、聚酯、聚酰胺等。作为聚烯烃,例如可举出:线型低密度聚乙烯(LLDPE)、低密度聚乙烯(LDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)、高密度聚乙烯(HDPE)、聚丙烯、聚丁烯、以这些物质为主体的共聚物(例如,乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(EVA)、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物(EEA)、乙烯-丙烯酸共聚物(EAA)、离聚物树脂)等。作为聚酯,例如可举出:以聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丙二醇酯(PTT)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚乳酸、聚乙醇酸为代表的直链状或支链状的碳数最高为20的聚羟基链烷酸等的聚酯、以这些物质为主体的共聚物、以对苯二甲酸亚烷基二醇酯为主成分并少量共聚其他成分而成的共聚聚酯等。作为聚酰胺,例如可举出:尼龙6、尼龙66等。热塑性树脂纤维的纤度通常为 $1.1\sim 8.8\text{dtex}$,优选为 $2.2\sim 5.6\text{dtex}$,纤维长度通常为 $20\sim 100\text{mm}$,优选为 $35\sim 65\text{mm}$ 。热塑性树脂纤维也可以进行亲水化处理。作为热塑性树脂纤维的亲水化处理,例如可举出:利用表面活性剂、亲水剂等进行的处理(例如,向纤维内部捏合入表面活性剂、在纤维表面涂布表面活性剂等)等。

[0101] 作为在无纺布上形成棱纹部21和沟槽部22的方法,可以采用例如在特开2008-25079号公报和特开2008-23326号公报中记载的方法。该方法中,将纤维网载置在透气性支持部件(例如,网状支持部件)上,一边使透气性支持部件在规定方向上移动,一边在纤维网的上面连续吹喷气体,由此在无纺布上形成棱纹部21和沟槽部22。予以说明,在吹喷气体的区域,形成在透气性支持部件的移动方向延伸的沟槽部22,同时,在相邻的2个沟槽部22之间形成棱纹部21。由于吹喷气体区域的纤维移动到沟槽部22的两侧,因此,棱纹部21的两侧部分212a、212b的纤维密度提高。棱纹部21和沟槽部22的纤维密度可以通过调整气体的吹喷量、纤维网的张力等的条件来调整到希望的范围。

[0102] 无纺布的厚度和密度可以如下那样测定。在无荷重下测定 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ 大小的无纺布的厚度,将10片无纺布的测定值的平均值作为无纺布的厚度 $t_0(\text{cm})$ 。由 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ 大小的无纺布10片的质量,求出每单位面积的质量 $w_0(\text{g/cm}^2)$,将 w_0/t_0 的值作为无荷重下的密度。

[0103] 生理用卫生巾1也可以具有顶片2以外的透液性片材。作为顶片2以外的透液性片材,例如可举出在顶片2和吸收体4之间配置的第二片材。作为用作第二片材的透液性片材,例如可举出:无纺布、织布、形成有液体透过孔的合成树脂膜等,其中,优选无纺布。构成无纺布的纤维的具体例、以及无纺布的制造方法的具体例与关于顶片2的记载中的具体例相同。

[0104] 背片3为不能透过从穿着者排泄的液体排泄物的不透液性片材。为了减少穿着时的闷热感,背片3优选除了不透液性以外,还具有透湿性。对于用作背片3的不透液性片材的种类、厚度、单位面积重量等,只要不能透过从穿着者排泄的液体排泄物,就没有特殊限定。作为用作背片3的不透液性片材,可举出施行了防水处理的无纺布、合成树脂(例如,聚乙烯、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯等)膜、由无纺布与合成树脂膜形成的复合片材(例如,由纺粘、水刺等无纺布与透气性的合成树脂膜接合而成的复合膜)、通过将耐水性高的熔喷无纺布夹在高强度的纺粘无纺布之间而成的SMS无纺布等。

[0105] 如图2和图3所示,吸收体4具有吸收性芯41、覆盖吸收性芯41的顶片2侧表面的顶片侧被覆片42、覆盖吸收性芯41的背片侧表面的背片侧被覆片43、以及通过向吸收性芯41的方向挤压背片侧被覆片43而形成的挤压凹部45。

[0106] 顶片侧被覆片42优选通过粘接剂(例如,热熔粘接剂)接合到吸收性芯41的顶片侧表面,背片侧被覆片43优选通过粘接剂(例如,热熔粘接剂)接合到吸收性芯41的背片侧表面。由此,可以防止吸收性芯41与顶片侧被覆片42以及与背片侧被覆片43的分离以及由此引起的液体排泄物的移行性的降低。从透液性的观点考虑,粘接剂优选不涂布在顶片侧被覆片42与吸收性芯41之间的整个界面上以及不涂布在背片侧被覆片43与吸收性芯41之间的整个界面上,而是例如以点、螺旋形、条纹等图案来涂布。作为粘接剂,例如可举出:苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯(SEBS)、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯(SBS)、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯(SIS)等以橡胶系为主体的、或者线型低密度聚乙烯等以烯烃系为主体的压敏型粘接剂或者热敏型粘接剂;包含水溶性高分子(例如,聚乙烯醇、羧甲基纤维素、明胶等)或水溶胀性高分子(例如,聚乙酸乙烯酯、聚丙烯酸钠等)的水敏性粘接剂等。作为粘接剂的涂布方法,例如可举出:螺旋涂布、涂布机涂布、幕涂机涂布、顶级电子枪(サミットガン)涂布等。粘接剂的涂布量(单位面积重量)通常为 $0.1\sim 200\text{g}/\text{m}^2$,优选为 $1\sim 100\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0107] 本实施方式中,被覆片42、43的长度和宽度大于吸收性芯41的长度和宽度,被覆片42、43中从吸收性芯41延伸出的部分通过涂布粘接剂(例如,热熔粘接剂等)而接合到被覆片42、43中的至少一方。因此,本实施方式中,吸收性芯41的全体被被覆片42、43包覆。通过用被覆片42、43将吸收性芯41包覆,可以实现防止吸收性芯41的破损、提高吸收体4的缓冲性、提高吸收体4的隐蔽性、减少吸收体4的再湿背(リウエットバック)、提高贯通孔5的形态维持性等。但是,被这样的被覆片42、43包覆的方式仅仅是作为由顶片侧被覆片和背片侧被覆片包覆吸收性芯的包覆方式的一例,而由顶片侧被覆片和背片侧被覆片包覆吸收性芯的包覆方式不限于本实施方式。例如,顶片侧被覆片的长度和宽度可以与吸收性芯的顶片侧表面的长度和宽度大致相同或者比其短些。另外,背片侧被覆片的长度和宽度可以与吸收性芯的背片侧表面的长度和宽度大致相同或者比其短些。

[0108] 吸收性芯41含有可吸收和保持从穿着者排泄的液体排泄物的吸收性纤维。对于吸收性芯41中所含的吸收性纤维的种类,只要能够吸收和保持从穿着者中排泄的液体排泄物,就没有特殊限定。吸收性芯41除了含有吸收性纤维以外,还可以含有高吸收性材料(例如,高吸收性树脂、高吸收性纤维等)。另外,吸收性芯41也可以根据需要含有抗氧化剂、光稳定剂、紫外线吸收剂、中和剂、成核剂、环氧化物稳定剂、润滑剂、抗菌剂、阻燃剂、抗静电剂、颜料、增塑剂等添加剂。

[0109] 作为吸收性纤维,例如可举出:纤维素类纤维,作为纤维素类纤维,例如可举出:

以针叶树或阔叶树为原料制得的木浆(例如,碎木浆、磨木浆、热磨机械浆、化学热磨机械浆等机械纸浆;牛皮纸浆、亚硫酸盐纸浆、碱法纸浆等化学纸浆;半化学纸浆等);对木浆实施化学处理而得到的碱化(mercerization)纸浆或者交联纸浆;甘蔗渣、洋麻、竹、麻、棉(例如棉籽绒)等非木材纸浆;人造丝、原纤人造丝等再生纤维素;乙酸酯、三醋酸酯等半合成纤维素等。

[0110] 作为高吸收性材料,例如可举出:淀粉系、纤维素系、合成聚合物系的高吸收性材料。作为淀粉系或者纤维素系的高吸收性材料,例如可举出:淀粉-丙烯酸(盐)接枝共聚物、淀粉-丙烯腈共聚物的皂化物、羧甲基纤维素钠的交联物等;作为合成聚合物系的高吸收性材料,例如可举出:聚丙烯酸盐系、聚磺酸盐系、马来酸酐盐系、聚丙烯酰胺系、聚乙烯醇系、聚氧乙烯系、聚天冬氨酸盐系、聚谷氨酸盐系、聚海藻酸盐系、淀粉系、纤维素系等高吸收性树脂(Superabsorbent Polymer: SAP)等,其中优选聚丙烯酸盐系(特别是聚丙烯酸钠系)的高吸收性树脂。作为高吸收性材料的形状,例如可举出粒状、纤维状、鳞片状等,当其为粒状时,粒径优选为50~1000 μm ,更优选为100~600 μm 。

[0111] 当吸收性芯41含有高吸收性材料(例如,高吸收性树脂、高吸收性纤维等)时,高吸收性材料的含量通常为吸收性芯41的5~80质量%,优选为10~60质量%,更优选为20~40质量%。

[0112] 吸收性芯41的厚度、单位面积重量等可以根据生理用卫生巾1所应具备的特性(例如吸收性、强度、轻量性等)来适宜调整。吸收性芯41的厚度通常为0.1~20mm,优选为1~15mm,单位面积重量通常为30~1500g/m²,优选为50~1000g/m²。

[0113] 顶片侧被覆片42和背片侧被覆片43为能够透过从穿着者中排泄的液体排泄物的透液性片材。作为顶片侧被覆片42和背片侧被覆片43使用的透液性片材的种类、厚度、单位面积重量等,只要能够透过从穿着者中排泄的液体排泄物,就没有特殊限定。作为用作顶片侧被覆片42和背片侧被覆片43的透液性片材,例如可举出无纺布、织布、形成有液体透过孔的合成树脂膜等,其中优选无纺布。构成无纺布的纤维的具体例以及无纺布的制造方法的具体例与关于顶片2的记载中的具体例相同。

[0114] 作为用作顶片侧被覆片42和背片侧被覆片43的无纺布,例如可举出:热风无纺布、纺粘无纺布、点粘合无纺布、水刺无纺布、针刺无纺布、熔喷无纺布、以及它们的组合(例如,纺粘-熔喷-纺粘(SMS)无纺布等)等,其中,用作顶片侧被覆片42的无纺布优选为热风无纺布;用作背片侧被覆片43的无纺布优选为SMS无纺布或者气流成网无纺布。热风无纺布由于纤维间的距离比较宽,因此,通过使用热风无纺布作为顶片侧被覆片42,可以抑制液体排泄物滞留在顶片侧被覆片42上,由此可以提高液体排泄物从顶片侧被覆片42向吸收性芯41的移行性。另一方面,SMS无纺布由于刚性高,因此,通过使用SMS无纺布作为背片侧被覆片43,可以抑制在使用生理用卫生巾1时有可能产生的变形。另外,通过使用气流成网无纺布作为背片侧被覆片43,从吸收性芯41向背片侧被覆片43移动的液体排泄物可以向背片侧被覆片43的面方向上扩散,由此,可以提高吸收体4对液体排泄物的吸收性和保持性。当背片侧被覆片43是含有亲水性纤维的气流成网无纺布时,这种作用效果将变得更加显著。热风无纺布例如可以通过向含有热塑性树脂纤维的网状物吹喷热风以使热塑性树脂纤维热粘合来制造,气流成网无纺布例如可以通过采用气流成网法形成含有亲水性纤维的网状物后,用粘合剂使构成网状物的纤维间粘合来制造。亲水性纤维的具体

例与关于吸收性芯41的记载中的吸收性纤维的具体例相同。

[0115] 用作顶片侧被覆片42和背片侧被覆片43的无纺布优选为含有热塑性树脂纤维的无纺布。由此可以增加用作顶片侧被覆片42和背片侧被覆片43的无纺布的强度。热塑性树脂纤维也可以进行亲水化处理。热塑性树脂纤维的具体例、以及热塑性树脂纤维的亲水化处理的具体例，与关于顶片2的记载中的具体例相同。

[0116] 如图3所示，通过向吸收性芯41的方向挤压背片侧被覆片43而形成的挤压凹部45，具有朝向顶片2的方向的凹状表面，在挤压凹部45和背片3之间形成空间。

[0117] 如图5所示，吸收体4具有位于纵向Y中央的中央部分40a、以及相对于中央部分40a位于纵向Y两侧的两侧部分40b、40c，挤压凹部45在两侧部分40b、40c形成，但未在中央部分40a形成。在没有形成挤压凹部45的（因此纤维密度低）吸收体4的中央部分40a，可以吸收供给到顶片2之后的流速较快的液体排泄物，同时，在形成挤压凹部45的（因此纤维密度高）吸收体4的两侧部分40a、40b，可以将沿着顶片2的表面流动的流速较慢的液体排泄物引导到吸收体4中。

[0118] 如图3和图5所示，挤压凹部45具有高挤压凹部451和低挤压凹部452。“高挤压”和“低挤压”是指挤压程度的相对高低，如图3所示，通过高挤压形成的高挤压凹部451的厚度相对地小于低挤压凹部452的厚度，通过低挤压形成的低挤压凹部452的厚度相对地大于高挤压凹部451的厚度。高挤压凹部451的厚度优选为0.05~0.3mm，更优选为0.05~0.2mm；低挤压凹部452的厚度优选为0.3~0.8mm，更优选为0.3~0.7mm。通过高挤压形成的高挤压凹部451的纤维密度相对地大于低挤压凹部452的纤维密度，通过低挤压形成的低挤压凹部452的纤维密度相对地小于高挤压凹部451的纤维密度。高挤压凹部451的纤维密度优选为0.15~0.30g/cm³，更优选为0.15~0.25g/cm³；低挤压凹部452的纤维密度优选为0.06~0.2g/cm³，更优选为0.08~0.15g/cm³。予以说明，低挤压凹部452的厚度小于由高挤压凹部451和低挤压凹部452包围的区域46的厚度，因此，低挤压凹部452的纤维密度大于区域46的纤维密度，而低挤压凹部452的刚性高于区域46的刚性。

[0119] 低挤压凹部452的纤维密度优选大于沟槽部22的纤维密度。由此，利用液体容易从纤维密度低的部分向纤维密度高的部分移动的特性，可以提高液体排泄物从沟槽部22向低挤压凹部452的移行性。

[0120] 高挤压凹部451的纤维密度优选大于棱纹部21的纤维密度。由此，利用液体容易从纤维密度低的部分向纤维密度高的部分移动的特性，可以将残留在顶片2的棱纹部21和沟槽部22的液体排泄物引入高挤压凹部451中。

[0121] 如图5和图6所示，当从背片侧被覆片43侧俯视吸收体4时，低挤压凹部452以网眼状图案形成，高挤压凹部451以在网眼状图案内散布的方式形成。

[0122] 本实施方式中，如图5和图6所示，高挤压凹部451在网眼状图案的交叉区域内形成。换言之，高挤压凹部451在横向X和纵向Y上散布，低挤压凹部452在横向X和纵向Y上按照连接高挤压凹部451的方式形成。通过在使用生理用卫生巾1时容易施加力的网眼状图案的交叉区域设置高挤压凹部451，可以防止吸收性芯41与背片侧被覆片43的分离，由此可以维持低挤压凹部452的网眼状图案。

[0123] 本实施方式中，如图5和图6所示，低挤压凹部452的网眼状图案中各网眼的形状为正六边形状，高挤压凹部451配置在正六边形的顶点，低挤压凹部452配置在正六边形的

边上。另外,本实施方式中,如图6所示,1个高挤压凹部451由相互邻近的4个构成要素451a、451b、451c、451d构成,构成要素451a、451b、451c、451d分别以按平面视图的矩形形状形成。另外,本实施方式中,如图5和图6所示,由于低挤压凹部452配置在正六边形的边上,因此,关于1个高挤压凹部451,存在从该高挤压凹部451延伸的3个低挤压凹部452(将从该高挤压凹部451向下方、左上方和右上方延伸的低挤压凹部452分别称为第1低挤压凹部452p、第2低挤压凹部452q和第3低挤压凹部452r),第1低挤压凹部452p与第2低挤压凹部452q所形成的角 θ_1 、第1低挤压凹部452p与第3低挤压凹部452r所形成的角 θ_2 、以及第2低挤压凹部452q与第3低挤压凹部452r所形成的角 θ_3 ,均为120度。即,本实施方式中,在从1个高挤压凹部451延伸的3个低挤压凹部452中,按照任意选择的1个低挤压凹部452延伸的第1方向与从其余的低挤压凹部452的任意选择的1个低挤压凹部452延伸的第2方向不成为180度的方式(不形成直线状),配置多个低挤压凹部452。这样的高挤压凹部451和低挤压凹部452的配置图案为高挤压凹部和低挤压凹部的配置图案的一例,高挤压凹部和低挤压凹部的配置图案不限于本实施方式。

[0124] 挤压凹部45通过从被覆片43侧对吸收体4进行热压纹处理而形成。在热压纹处理中,通过将背片侧被覆片43的表面中的规定部位向吸收性芯41的方向压缩至顶片侧被覆片42并同时进行加热,由此形成将背片侧被覆片43、吸收性芯41和顶片侧被覆片42一体化了的高挤压凹部451。在热压纹处理中,通过将背片侧被覆片43的表面中的规定部位向吸收性芯41的方向压缩至吸收性芯41并同时进行加热,由此形成将背片侧被覆片43和吸收性芯41一体化了的低挤压凹部452。热压纹处理例如通过以下方法实施:在外周表面设有凸部的压纹辊和外周表面平滑的平滑辊之间使依次层叠有背片侧被覆片43、吸收性芯41和顶片侧被覆片42的层叠体通过,从背片侧被覆片43侧进行压纹加工。此时,通过压纹辊和/或平滑辊的加热,可实现在压缩时加热。压纹辊的凸部以与高挤压凹部451和低挤压凹部452的形状、配置图案等相对应的方 式设置。含有高挤压凹部451和低挤压凹部452的挤压凹部45的形成方法详细记载于日本特开2013-78366号公报中。

[0125] 为了使背片侧被覆片43、吸收性芯41和顶片侧被覆片42一体化,使高挤压凹部451出现在顶片侧被覆片42的顶片侧表面上。另一方面,为了使背片侧被覆片43和吸收性芯41一体化,使低挤压凹部452不出现在顶片侧被覆片42的顶片侧表面。本实施方式中,高挤压凹部451可以使背片侧被覆片43、吸收性芯41和顶片侧被覆片42一体化,也可以使背片侧被覆片43和吸收性芯41一体化。

[0126] 在热压纹处理中,从通过热塑性树脂纤维的热粘合而使背片侧被覆片43和吸收性芯41有效地一体化的观点考虑,优选背片侧被覆片43和/或吸收性芯41含有热塑性树脂纤维。热压纹处理中,从通过热塑性树脂纤维的热粘合而使背片侧被覆片43、吸收性芯41和顶片侧被覆片42有效地一体化的观点考虑,优选背片侧被覆片43、吸收性芯41和顶片侧被覆片42中的一者或两者以上含有热塑性树脂纤维。也可以对热塑性树脂纤维进行亲水化处理。热塑性树脂纤维的具体例和热塑性树脂纤维的亲水化处理的具体例与关于顶片2的记载中的具体例相同。

[0127] 如图1~图3所示,生理用卫生巾1具有向吸收体4的方向挤压顶片2而形成的内侧挤压沟槽5a和外侧挤压沟槽5b。如图1所示,在顶片2的表面区域20的周边断续地形成内侧挤压沟槽5a,在内侧挤压沟槽5b的外侧形成外侧挤压沟槽5b。予以说明,这样的挤压沟槽

对于生理用卫生巾1不是必须的,内侧挤压沟槽和外侧挤压沟槽的有无、形成图案等均可适宜变更。

[0128] 内侧挤压沟槽5a和外侧挤压沟槽5b是通过热压纹处理而形成的凹部。在热压纹处理中,顶片2的肌肤侧表面中的规定部位按照朝向吸收体4的方向被压缩至吸收性芯41并同时被加热。由此,将顶片2、顶片侧被覆片42和吸收性芯41一体化的内侧挤压沟槽5a和外侧挤压沟槽5b作为凹部被形成。

[0129] 热压纹处理例如通过如下方法实施:使顶片2和吸收体4通过在外周表面设置有凸部的压纹辊与外周表面平滑的平滑辊之间,从顶片2侧进行压纹处理。此时,通过压纹辊和/或平滑辊的加热,可以实现在压缩时加热。压纹辊的凸部按照与内侧挤压沟槽5a和外侧挤压沟槽5b的形状、配置图案等相对应的方式设置。加热温度通常为80~180℃,优选为120~160℃,压力通常为10~3000N/mm,优选为50~500N/mm,处理时间通常为0.0001~5秒,优选为0.005~2秒。

[0130] 在热压纹处理中,从通过热塑性树脂纤维的热粘合来使顶片2、顶片侧被覆片42和吸收性芯41有效地一体化的观点考虑,优选顶片2、顶片侧被覆片42和吸收性芯41中的一者或两者以上含有热塑性树脂纤维。

[0131] 图7为示出当将顶片2的沟槽部22和吸收体4的低挤压凹部452投影到垂直于厚度方向Z的假想平面P(参见图1~3)上时所产生的沟槽部22的投影区域与低挤压凹部452的投影区域的重叠的、假想平面P的局部放大图。图7中,沟槽部22的投影区域R1表示纸面后方侧,

[0132] 低挤压凹部452的投影区域R2表示纸面前方侧。

[0133] 如图7所示,当将沟槽部22和低挤压凹部452投影到假想平面P上时,沟槽部22的投影区域R1具有与低挤压凹部452的投影区域R2的重叠部分L。即,沟槽部22和低挤压凹部452按照在厚度方向Z上重叠的方式配置。由此,当供给到顶片2的液体排泄物通过顶片2的沟槽部22而移动到吸收体4上时,液体排泄物容易移动到吸收体4的低挤压凹部452。沟槽部22的投影区域R1中与低挤压凹部452的投影区域R2重叠的部分的比例,优选为2%以上,更优选为5%以上,进一步优选为7%以上。由此,可以提高液体排泄物从顶片2的沟槽部22向吸收体4的低挤压凹部452的移行性。沟槽部22的投影区域R1中与低挤压凹部452的投影区域R2重叠的部分的比例,通常为50%以下,优选为30%以下。予以说明,由于高挤压凹部451在低挤压凹部452的网眼状图案内散布存在,因此,高挤压凹部451的投影区域包含在低挤压凹部452的投影区域R1内。

[0134] 本实施方式中,如图7所示,低挤压凹部452具有在纵向Y上延伸的延伸部分(例如,第1低挤压凹部452p),沟槽部22的投影区域R1具有与低挤压凹部452的延伸部分的投影区域R21的重叠部分L。由此,沟槽部22的延伸方向(顶片2中的液体排泄物的扩散方向)和低挤压凹部452的延伸部分的延伸方向(吸收体4中的液体排泄物的扩散方向)相一致,同时,由于沟槽部22和低挤压凹部452的延伸部分在生理用卫生巾1的厚度方向Z上重叠,因此,可以提高液体排泄物从顶片2的沟槽部22向低挤压凹部452的延伸部分的移行性。沟槽部22的投影区域R1中与低挤压凹部452的延伸部分的投影区域R21重叠的部分的比例,优选为5%以上,更优选为7%以上,进一步优选为10%以上。由此,可以提高液体排泄物从顶片2的沟槽部22向低挤压凹部452的延伸部分的移行性。予以说明,沟槽部22的投影区域

R1中与低挤压凹部 452的延伸部分的投影区域R21重叠的部分的比例,通常为50%以下,
[0135] 优选为30%以下。

[0136] 本实施方式中,如图7所示,沟槽部22的投影区域R1与低挤压凹部452的延伸部分的投影区域R21的重叠部分L在沟槽部22的投影区域R1的整个横向X中产生。由此,可以提高液体排泄物从顶片2的沟槽部22向低挤压凹部452的延伸部分的移行性。这样,沟槽部22的投影区域R1处于包含在低挤压凹部452的延伸部分的投影区域R21中的状态,为了与低挤压凹部452的延伸部分的投影区域R21重叠,至少沟槽部22的宽度必须在低挤压凹部452的宽度以下。

[0137] 本实施方式中,如图7所示,沟槽部22的投影区域R1与低挤压凹部452的投影区域R2的重叠部分L,与沟槽部22的投影区域R1与低挤压凹部452的延伸部分的投影区域R21的重叠部分L相一致。但是,也可以按照沟槽部的投影区域除了具有与低挤压凹部的延伸部分的投影区域的重叠部分以外,还具有与低挤压凹部中除了延伸部分以外的那部分的投影区域的重叠部分的方式来变更本实施方式。这种变更可以通过改变沟槽部的数量和/或间隔来实现。例如,图7中,通过在2个沟槽部的投影区域之间追加新的沟槽部的投影区域,以使得沟槽部的投影区域除了具有与低挤压凹部的延伸部分的投影区域的重叠部分以外,还具有与低挤压凹部中除了延伸部分以外的那部分的投影区域的重叠部分。另外,图7中,通过使某个沟槽部的投影区域在横向X(在图7中的左或右)上进行若干移动,以使得沟槽部的投影区域除了具有与低挤压凹部的延伸部分的投影区域的重叠部分以外,还具有与低挤压凹部中除了延伸部分以外的那部分的投影区域的重叠部分。这些变更也可以将2种以上组合应用。

[0138] 顶片2是具有相当于高纤维密度区域的棱纹部21和相当于低纤维密度区域的沟槽部22的无纺布,吸收体4具有含有吸收性纤维的吸收性芯41、覆盖吸收性芯41的顶片侧表面的顶片侧被覆片42、覆盖吸收性芯41的背片侧表面的背片侧被覆片43、和通过向吸收性芯41的方向挤压背片侧被覆片43而形成的挤压凹部45,挤压凹部45具有以网眼状图案形成的低挤压凹部452、以及在网眼状图案内散布地形成的高挤压凹部451,当将沟槽部22和低挤压凹部452投影到相对于厚度方向Z垂直的假想平面P上时,沟槽部22的投影区域具有与低挤压凹部452的投影区域的重叠部分,由此,生理用卫生巾1可以发挥以下作用效果。与棱纹部21(高纤维密度区域)相比,液体排泄物不易滞留在顶片2中的沟槽部22(低纤维密度区域),因此,供给到顶片2的液体排泄物容易通过顶片2的沟槽部22向吸收体4移动。顶片2的沟槽部22与吸收体4的低挤压凹部452按照沟槽部22的投影区域R1与低挤压凹部452的投影区域R2具有重叠部分L的方式(即,在生理用卫生巾1的厚度方向Z上重叠)配置,因此,当供给到顶片2的液体排泄物通过顶片的沟槽部22向吸收体4移动时,液体排泄物容易向吸收体4的低挤压凹部452移动。由于吸收体4的低挤压凹部452以网眼状图案形成的,因此,向吸收体4的低挤压凹部452移动的液体排泄物可以沿着网眼状图案扩散到吸收体4全体。因此,生理用卫生巾1可以发挥提高液体排泄物从顶片2向吸收体4的移行性的效果。

[0139] 当供给到顶片2的液体排泄物为经血时,优选在顶片2上涂布在40℃时的运动粘度为 $0.01 \sim 80 \text{ mm}^2/\text{s}$ 、保水率为0.01~4.0质量%、重均分子量小于1,000的血液润滑性赋予剂。

[0140] 血液润滑性赋予剂例如可以涂布到顶片2的表面区域20或者包括 表面区域20的区域(例如,顶片2的肌肤侧表面的大致全体或者吸收 体配置区域的大致全体)。

[0141] 通过将血液润滑性赋予剂涂布在顶片2上,可以发挥以下作用效果。供给到顶片2的经血可以与顶片2上存在的血液润滑性赋予剂一起滑落 至沟槽部22(低纤维密度区域),并向吸收体4移动。因此,可以减少顶片2上残留的经血,从而可防止顶片的发粘感、并维持丝滑感。这样的血液润滑性赋予剂的作用效果可与月经时的经血排出量的变化无关(即,一次性排出的经血可以是多量的或少量的)地发挥。

[0142] 予以说明,血液润滑性赋予剂也起着润滑剂的作用,由于减少了纤维之间的摩擦,因此,可以提高顶片2整体的柔顺度。

[0143] 生理用卫生巾1与含有护肤组合物、洗剂组合物等的公知的吸收性 物品不同,不需要润肤剂、固定剂等成分,血液润滑性赋予剂可以单独 地用于顶片2。

[0144] 血液润滑性赋予剂的单位面积重量通常为约 $1\sim 30\text{g}/\text{m}^2$,优选为约 $2\sim 20\text{g}/\text{m}^2$,更优选为约 $3\sim 10\text{g}/\text{m}^2$ 。如果血液润滑性赋予剂的单位面积 重量少于约 $1\text{g}/\text{m}^2$,则经血容易残留在顶片2上,另一方面,如果血液 润滑性赋予剂的单位面积重量超过约 $30\text{g}/\text{m}^2$,则在穿着过程中容易增加 粘乎乎的感觉。

[0145] 血液润滑性赋予剂的单位面积重量例如可以按照如下方法测定。

[0146] (1)使用锐利的刀具,例如切割机的刀片,以尽可能不使其厚度发 生变化的方式切出顶片的应测定的范围,得到样品。

[0147] (2)测定样品的面积: $SA(\text{m}^2)$ 以及质量: $SM_0(\text{g})$ 。

[0148] (3)将样品在能溶解血液润滑性赋予剂的溶剂例如乙醇、丙酮等中 至少搅拌3分钟,使血液润滑性赋予剂溶解于溶剂中。

[0149] (4)将样品用测定了质量的滤纸过滤,在滤纸上用溶剂充分洗涤样 品。将滤纸上的样品在 60°C 的烘箱内干燥。

[0150] (5)测定滤纸和样品的质量,从其中减去滤纸的质量,由此计算出 干燥后的样品的质量: $SM_1(\text{g})$ 。

[0151] (6)按照下式计算出血液润滑性赋予剂的单位面积重量BBS(g/m^2):

[0152]
$$\text{BBS}(\text{g}/\text{m}^2) = [\text{SM}_0(\text{g}) - \text{SM}_1(\text{g})] / \text{SA}(\text{m}^2)。$$

[0153] 予以说明,为了减少误差,从多个吸收性物品中采集多个样品,以 使样品的总面积超过 100cm^2 ,重复进行多次实验,取其平均值。

[0154] 优选以不堵塞顶片2的纤维间的空隙的方式涂布血液润滑性赋予剂。例如,使血液润滑性赋予剂以液滴状或粒状附着在顶片2的纤维表面,或覆盖纤维的表面。

[0155] 优选以表面积增大的方式涂布血液润滑性赋予剂。由此,增大血液 润滑性赋予剂与经血的接触面积,使血液润滑性赋予剂容易与经血一起 滑落。当血液润滑性赋予剂以液滴状或粒状存在时,通过减小粒径,可 以增大表面积。

[0156] 作为血液润滑性赋予剂的涂布方法,例如可举出使用涂布装置(例 如,螺旋式涂布机、幕涂机、喷涂机、浸涂机等非接触式的涂布机、接 触式的涂布机等)的方法。优选的涂布装置为非接触式的涂布机。由 此,可以使液滴状或粒子状的血液润滑性赋予剂均匀分散在整体上,同 时,可以减少对顶片2的损害。

[0157] 血液润滑性赋予剂可以根据期望制成含有挥发性溶剂,例如醇系溶 剂、酯系溶

剂、芳族系溶剂等的涂布液来涂布。通过使涂布液含有挥发性溶剂,含有血液润滑性赋予剂的涂布液的粘度降低,因此,可谋求涂布容易、涂布时不需要加热等的涂布工序的简化。

[0158] 血液润滑性赋予剂的涂布,例如当其在室温下为液体的情况下,可直接涂布或为了降低粘度而加热,当其在室温下为固体的情况下,可加热至液化热,通过控制缝HMA(热熔性粘合剂)枪来涂布。通过增加控制缝HMA枪的空气压,可以涂布微粒状的血液润滑性赋予剂。予以说明,血液润滑性赋予剂的涂布量例如可通过增减来自控制缝HMA枪的挤出量来调节。

[0159] 血液润滑性赋予剂既可以在制造顶片2时涂布,也可以在生理用卫生巾1的生产线上涂布。从抑制设备投资的观点考虑,优选在生理用卫生巾1的生产线上涂布血液润滑性赋予剂,进而,为了抑制血液润滑性赋予剂脱落而污染生产线,优选在生产线的下游工序,具体地在制品即将封入单个包装之前涂布血液润滑性赋予剂。

[0160] 以下,详细说明血液润滑性赋予剂。

[0161] 血液润滑性赋予剂在40℃时的运动粘度为约0.01~约80mm²/s,保水率为约0.05~约4.0质量%,重均分子量低于约1,000。

[0162] 血液润滑性赋予剂在40℃时的运动粘度可以在约0.01~约80mm²/s的范围内适宜调整,优选为约1~约70mm²/s,更优选为约3~约60mm²/s,进一步优选为约5~约50mm²/s,更进一步优选为约7~约45mm²/s。予以说明,在本说明书中,有时将40℃时的运动粘度简称为“运动粘度”。

[0163] 运动粘度存在如下倾向:a)血液润滑性赋予剂的分子量越大,b)极性基团,例如羰基键(-C=O-)、醚键(-O-)、羧基(-COOH)、羟基(-OH)等的比率越高,以及c)IOB越大,运动粘度越高。

[0164] 为了在40℃具有约0.01~约80mm²/s的运动粘度,血液润滑性赋予剂的熔点优选为45℃以下。这是由于,如果血液润滑性赋予剂在40℃含有结晶,则其运动粘度有升高的倾向。

[0165] 血液润滑性赋予剂的运动粘度的意义如后文所述,如果运动粘度超过约80mm²/s时,血液润滑性赋予剂的粘性高,存在血液润滑性赋予剂难以与到达顶片的肌肤接触面的经血一起从凸部滑落到凹部、并接着向至吸收体内部移动的倾向。

[0166] 运动粘度可根据JIS K 2283:2000的“5.运动粘度试验方法”,使用Cannon-Fenske逆流型粘度计,在40℃的试验温度下测定。

[0167] 血液润滑性赋予剂的保水率可以在约0.01~约4.0质量%的范围内适宜调整,优选为约0.02~约3.5质量%,更优选为约0.03~约3.0质量%,进一步优选为约0.04~约2.5质量%,更进一步优选为约0.05~约2.0质量%。

[0168] 本说明书中,“保水率”是指物质可保持的水的比率(质量),可按如下所述测定。。

[0169] (1)在40℃的恒温室中,将20mL的试管、橡胶栓、应测定的物质和去离子水静置一昼夜。

[0170] (2)在恒温室中,向试管中投入应测定的物质5.0g和去离子水5.0g。

[0171] (3)在恒温室中,用橡胶塞塞住试管口,使试管旋转1次,静置5分钟。

[0172] (4)在恒温室下,在直径90mm的质量为W₀(g)的玻璃制平皿中采集应测定的物质的层(通常为上层)3.0g。

[0173] (5) 将平皿在烘箱内在105℃下加热3小时,使水分蒸发,测定连同平皿的质量:W₁(g)。

[0174] (6) 根据下式计算出保水率。

[0175] 保水率(质量%) = $100 \times [W_0(g) - W_1(g)] / 3.0(g)$

[0176] 实施3次测定,取平均值。

[0177] 血液润滑性赋予剂的保水率的意义如后文所述,如果保水率降低,则血液润滑性赋予剂与经血的亲和性降低,存在血液润滑性赋予剂难以与到达顶片的肌肤接触面的经血一起移动到吸收体中的倾向。另一方面,如果保水率升高,则象表面活性剂那样,与经血的亲和性变得非常高,存在所吸收的血液容易残留在顶片的肌肤接触面,从而使顶片的肌肤接触面着色为红色的倾向。

[0178] 保水率有如下倾向:a) 血液润滑性赋予剂的分子量越小,且b) 极性基团,例如羰基键(-C=O)、醚键(-O-)、羧基(-COOH)、羟基(-OH)等的比率越高,则保水率的值越大。这是因为血液润滑性赋予剂具有较大亲水性的缘故。另外,关于保水率还有如下倾向:如果IOB越大,即,无机性值越高、有机性值越小,则保水率的值越大。这是因为血液润滑性赋予剂具有较大亲水性的缘故。

[0179] 下面说明血液润滑性赋予剂的运动粘度和保水率的意义。

[0180] 当穿着者排泄的经血到达排泄口接触区域时,就会与存在于凸部的血液润滑性赋予剂接触,它们一起滑落到凹部中,透过顶片而移动到吸收体中。

[0181] 更详细地说,认为,由于在40℃时具有约0.01~约80mm²/s的运动粘度的血液润滑性赋予剂在穿着者的体温附近为非常低的粘度,且与经血具有一定的亲和性,因此,与经血一起从凸部滑落至凹部,利用该滑落时的势能,使经血可以透过顶片而迅速地移动到吸收体。另外认为,由于存在于凸部的血液润滑性赋予剂具有约0.01~约4.0质量%的保水率,因此,与经血中的主要是亲水性成分(血浆等)之间没有亲和性,因此使经血不易残留在顶片上。

[0182] 当由穿着者排出的经血为大量时,经血本身的动能大,认为,即使在血液润滑性赋予剂的运动粘度的值较高而难以与经血一起滑落的情况下、在保水率的值较高而与经血中的亲水性成分的亲和性高的情况下、在重均分子量的值较高而难以与经血一起滑落的情况下、以及在顶片的肌肤接触面上没有凹凸结构的情况下,经血都容易移动到吸收体中。

[0183] 另一方面,当由穿着者排出的经血为少量时,经血的动能小,到达顶片的肌肤接触面的经血存在容易滞留于此的倾向。因此,血液润滑性赋予剂与经血一起从凸部滑落至凹部,并且将经血引入到顶片的内部,接着引入到吸收体中,由此可以使经血迅速地移动至吸收体中。

[0184] 血液润滑性赋予剂的重均分子量为小于约1,000,且优选小于约900。这是由于,如果重均分子量为约1,000以上,则存在血液润滑性赋予剂本身产生粘性,对穿着者带来不适感的倾向。另外,如果重均分子量升高,则存在血液润滑性赋予剂的粘度升高的倾向,因此难以通过加温来将血液润滑性赋予剂的粘度降低至适于涂布的粘度,其结果,有可能必须用溶剂稀释血液润滑性赋予剂。

[0185] 血液润滑性赋予剂的重均分子量优选为约100以上,且更优选为约200以上。这是

由于,如果重均分子量减小,则有可能产生血液润滑性 赋予剂的蒸气压升高、在保存中气化、血液润滑性赋予剂的量减少、穿着时产生臭气等问题。

[0186] 予以说明,本说明书中,“重均分子量”为包含多分散系的化合物(例如,通过逐次聚合制造的化合物、由多种脂肪酸与多种脂族一元醇 生成的酯)和单一化合物(例如,由1种脂肪酸与1种脂族一元醇生成 的酯)的概念,在包含 N_i 个分子量 M_i 的分子($i=1$ 、或 $i=1, 2 \cdots$)的 系统中,“重均分子量”是指通过下式求出的 M_w :

[0187] $M_w = \Sigma N_i M_i^2 / \Sigma N_i M_i$ 。

[0188] 本说明书中,重均分子量是指通过凝胶渗透色谱(GPC)求出的聚 苯乙烯换算的值。

[0189] 作为GPC的测定条件,例如可举出以下的条件。

[0190] 机型:(株)日立高科技公司制高效液相色谱Lachrom El i te

[0191] 色谱柱:昭和电工(株)制SHODEX KF-801、KF-803和KF-804

[0192] 洗脱液:THF

[0193] 流量:1.0mL/分钟

[0194] 进样量:100 μ L

[0195] 检测:RI(差示折射仪)

[0196] 予以说明,本说明书的实施例中记载的重均分子量通过上述条件测 定。

[0197] 血液润滑性赋予剂可以具有约0.00~约0.60的IOB。

[0198] IOB(无机有机平衡值)为表示亲水性和亲油性的平衡的指标,本 说明书中,是指通过小田等人提出的下式计算出的值:

[0199] $IOB = \text{无机性值} / \text{有机性值}$ 。

[0200] 无机性值和有机性值基于藤田穆“有机化学的预测和有机概念图”,《化学领域》, Vol.11, No.10 (1957) p.719-725)中记载的有机概念 图。

[0201] 藤田氏提出的主要基团的有机性值和无机性值汇总于下述表1。

[0202] 表真

[0203]

基	无机性值	有机性值
—COOH	150	0
—OH	真00	0
—O—CO—O—	80	0
—CO—	65	0
—COOR	""""—""—""— 60	0
—""—""—""""—""""—""— —O—	20	o
""—""—""— 三键	3	o
""—@—""@"" 双键	""""""—"" @2	"" 口
CH ₂	0	20
;so文链		""—
tert文链	0	""—
轻金属(盐)	兰500	0

[0204] 例如,在碳数14的十四烷酸与碳数12的十二烷醇形成的酯的情况下,有机性值为520(CH_2 , 20×26 个),无机性值为60($-\text{COOR}$, 60×1 个),因此 $\text{IOB}=0.12$ 。

[0205] 血液润滑性赋予剂中,IOB优选为约0.00~约0.60,更优选为约0.00~约0.50,进一步优选为约0.00~约0.40,更进一步优选为约0.00~约0.30。这是由于,如果IOB处于上述的范围,则保水率和运动粘度容易满足上述条件。

[0206] 血液润滑性赋予剂的熔点优选在45℃以下,更优选在40℃以下。这是由于,通过使血液润滑性赋予剂的熔点在45℃以下,血液润滑性赋予剂容易具有上述范围的运动粘度。

[0207] 本说明书中,“熔点”是指差示扫描量热分析仪中,以10℃/分钟的升温速度测定时的、由固态变为液态时的吸热峰的峰值温度。熔点可以使用例如岛津制作所制的DSC-60型DSC测定装置测定。

[0208] 如果血液润滑性赋予剂的熔点在约45℃以下,则室温(约25℃)下可以为液体或固体,即,熔点可以为约25℃以上或低于约25℃,并且例如为约-5℃、约-20℃等。

[0209] 关于血液润滑性赋予剂,其熔点不存在下限,优选其蒸气压较低。血液润滑性赋予剂的蒸气压优选在25℃(1个气压)时为约0~约200Pa,更优选为约0~约100Pa,进一步优选为约0~约10Pa,更进一步优选为约0~约1Pa,再进一步优选为约0.0~约0.1Pa。

[0210] 如果考虑到本公开的吸收性物品要与人体接触来使用,则上述蒸气压优选在40℃(1个大气压)时为约0~约700Pa,更优选为约0~约100Pa,进一步优选为约0~约10Pa,更进一步优选为约0~约1Pa,再进一步优选为约0.0~约0.1Pa。这是由于,如果血液润滑性赋予剂的蒸气压高,则在保存中发生气化,有可能产生血液润滑性赋予剂的量减少、穿着时发生臭气等问题。

[0211] 另外,可以根据气候、穿着时间的长短等选择血液润滑性赋予剂的熔点。例如,认为在平均气温约10℃以下的地域中,通过采用熔点在约10℃以下的血液润滑性赋予剂,即使在排泄经血后,由于周围温度而被冷却的情况下,血液润滑性赋予剂也容易发挥功能。

[0212] 另外,在长时间使用吸收性物品的情况下,血液润滑性赋予剂的熔点优选为约45℃以下的范围内较高的温度。这是由于,不易受到汗、穿着时的摩擦等的影响,即使在长时间穿着的情况下,血液润滑性赋予剂也不易发生不均匀。

[0213] 本技术领域,为了改变经血的表面张力等、迅速地吸收经血,可用表面活性剂涂覆顶片的肌肤接触面。但是,涂覆有表面活性剂的顶片与经血中的亲水性成分(血浆等)的亲水性高,存在吸引它们、反而使经血残留于顶片的倾向。血液润滑性赋予剂与以往公知的表面活性剂不同,与经血的亲和性低,因此经血不会残留于顶片,而是迅速地移行至吸收体中。

[0214] 血液润滑性赋予剂优选选自以下的(i)~(i i i)、以及它们的任意组合:

[0215] (i) 烃;

[0216] (i i) 具有(i i-1)烃部分、和(i i-2)插入到烃部分的C-C单键之间的、选自羰基($-\text{C}=\text{O}$)和氧基($-\text{O}-$)中的一个或多个相同或不同的基团的化合物;以及

[0217] (i i i) 具有(i i i-1)烃部分、(i i i-2)插入到烃部分的C-C单键之间的、选自羰基($-\text{C}=\text{O}$)和氧基($-\text{O}-$)中的一个或多个相同或不同的基团、和(i i i-3)取代烃部分的氢原子的、选自羧基($-\text{COOH}$)和羟基($-\text{OH}$)中的一个或多个相同或不同的基团的化合物。

[0218] 本说明书中,“烃”是指由碳和氢形成的化合物,可举出链状烃,例如,石蜡系烃(不包含双键和三键,也称为链烷烃)、烯烃系烃(包含1个双键,也称为链烯烃)、乙炔系烃(包含1个三键,也称为炔 烃)、以及包含2个以上选自双键和三键中的键的烃、以及环状烃,例如,芳烃、脂环烃。

[0219] 作为烃,优选为链状烃和脂环烃,更优选为链状烃,进一步优选为 石蜡系烃、烯烃系烃、以及包含2个以上双键(不包含三键)的烃,更 进一步优选为石蜡系烃。

[0220] 链状烃包含直链状烃和支链状烃。

[0221] 在上述(i i)和(i i i)的化合物中插入2个以上氧基(-O-)的情况下,各氧基(-O-)不邻接。因此,上述(i i)和(i i i)的化合物 不包括氧基连续的化合物(所谓过氧化物)。

[0222] 另外,上述(i i i)的化合物中,与烃部分的至少1个氢原子被羧基(-COOH)取代的化合物相比,更优选烃部分的至少1个氢原子被羟基(-OH)取代的化合物。这是由于,羧基与经血中的金属等键合,血液润滑性赋予剂的保水率升高,有可能超过规定的范围。这从IOB的观点考虑也是同样的。如表1所示,羧基与经血中的金属等键合,无机性 值由150大幅度地升高到400以上,因此具有羧基的血液润滑性赋予剂 在使用时IOB值有可能大于约0.60。

[0223] 血液润滑性赋予剂更优选选自以下的(i')~(i i i')、以及它们的任意组合:

[0224] (i')烃;

[0225] (i i')具有(i i'-1)烃部分、和(i i'-2)插入到烃部分的C-C 单键之间的、选自羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)中的一个或多个相同或不同的键的化合物;以及

[0226] (i i i')具有(i i i'-1)烃部分、(i i i'-2)插入到烃部分的C-C单键之间的、选自羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)中的一个或多个相同或不同的键、和(i i i'-3)取代烃部分的氢原子的、选自羧基(-COOH)和羟基(-OH)中的一个或多个相同或不同的基团的化合物。

[0227] 上述(i i')和(i i i')的化合物中,插入2个以上的相同或不同的键的情况下,即,插入选自羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)中的2个以上的相同或不同的键的情况下,各键不邻接,在各键之间至少夹着1个碳原子。

[0228] 血液润滑性赋予剂更优选在烃部分中每10个碳原子具有羰基键(-CO-)约1.8个以下、酯键(-COO-)2个以下、碳酸酯键(-OCOO-)约1.5个以下、醚键(-O-)约6个以下、羧基(-COOH)约0.8个以下、和/或羟基(-OH)约1.2个以下。

[0229] 血液润滑性赋予剂更优选选自以下的(A)~(F)、以及它们的任意组合:

[0230] (A)由(A1)具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的2~4个羟基的化合物与(A2)具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子 的1个羧基的化合物形成的酯;

[0231] (B)由(B1)具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的2~4个羟基的化合物与(B2)具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子 的1个羟基的化合物形成的醚;

[0232] (C)由(C1)含有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的2~4个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸与(C2)具有链状烃部分 和取代链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物形成的酯;

[0233] (D) 具有链状烃部分和插入到链状烃部分的C-C单键之间的选自 醚键(-O-)、羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)和碳酸酯键(-OCOO-) 中的任意1种键的化合物;

[0234] (E) 聚氧C₃~C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚;以及

[0235] (F) 链状烃。

[0236] 以下详细说明 (A) ~ (F) 的血液润滑性赋予剂。

[0237] [(A) 由 (A1) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的 2~4个羟基的化合物与 (A2) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的1个羧基的化合物形成的酯]

[0238] (A) 由 (A1) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的2~ 4个羟基的化合物与 (A2) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子 的1个羧基的化合物形成的酯 (以下有时称为“化合物 (A)”), 只 要具有上述运动粘度、保水率和重均分子量, 可以不将全部羟基酯化。

[0239] 作为 (A1) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的2~4个 羟基的化合物 (以下有时称为“化合物 (A1)”), 例如可举出: 链状 烃四元醇, 例如, 烷烃四元醇、例如季戊四醇; 链状烃三元醇, 例如, 烷烃三元醇、例如甘油; 以及链状烃二元醇, 例如, 烷烃二元醇、例如 乙二醇。

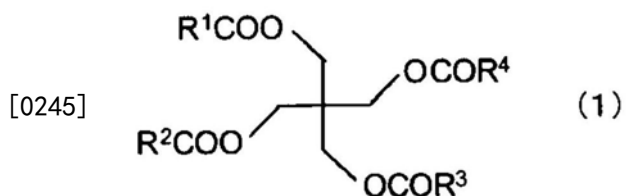
[0240] 作为 (A2) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的1个羧基 的化合物, 例如可举出: 烃上的1个氢原子被1个羧基(-COOH) 取代 的化合物, 例如脂肪酸。

[0241] 作为化合物 (A), 例如可举出: (a₁) 链状烃四元醇与至少1种 脂肪酸形成的酯、(a₂) 链状烃三元醇与至少1种脂肪酸形成的酯、以 及 (a₃) 链状烃二元醇与至少1种脂肪酸形成的酯。

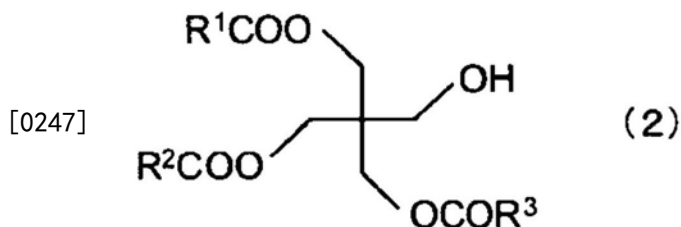
[0242] [(a₁) 链状烃四元醇与至少1种脂肪酸形成的酯]

[0243] 作为链状烃四元醇与至少1种脂肪酸形成的酯, 例如可举出由以下 式 (1) 的季戊四醇与脂肪酸形成的四酯、由以下式 (2) 的季戊四醇与 脂肪酸形成的三酯、由以下式 (3) 的季戊四醇与脂肪酸形成的二酯、由以下式 (4) 的季戊四醇与脂肪酸形成的单酯:

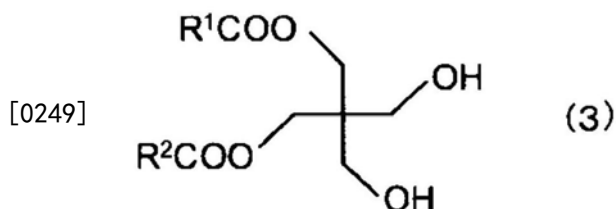
[0244] [化1]



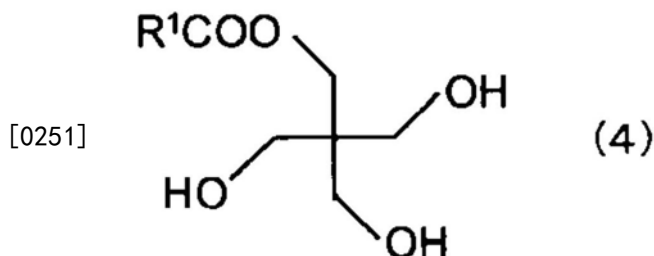
[0246] [化2]



[0248] [化3]



[0250] [化4]



[0252] (式中, $R^1 \sim R^4$ 各自为链状烃)。

[0253] 作为构成由季戊四醇与脂肪酸形成的酯的脂肪酸 (R^1COOH 、 R^2COOH 、 R^3COOH 和 R^4COOH), 只要季戊四醇与脂肪酸形成的酯满足运动粘度、保水率和重均分子量的条件, 就没有特别限制, 例如可举出: 饱和脂肪酸, 例如 $C_2 \sim C_{30}$ 的饱和脂肪酸, 例如乙酸 (C_2) (C_2 表示碳数, 相当于 R^1C 、 R^2C 、 R^3C 或 R^4C 的碳数, 下同)、丙酸 (C_3)、丁酸 (C_4) 及其异构体例如2-甲基丙酸 (C_4)、戊酸 (C_5) 及其异构体例如2-甲基丁酸 (C_5) 和 2,2-二甲基丙酸 (C_5)、己酸 (C_6)、庚酸 (C_7)、辛酸 (C_8) 及其异构体例如2-乙基己酸 (C_8)、壬酸 (C_9)、癸酸 (C_{10})、十二烷酸 (C_{12})、十四烷酸 (C_{14})、十六烷酸 (C_{16})、十七烷酸 (C_{17})、十八烷酸 (C_{18})、二十烷酸 (C_{20})、二十二烷酸 (C_{22})、二十四烷酸 (C_{24})、二十六烷酸 (C_{26})、二十八烷酸 (C_{28})、三十烷酸 (C_{30}) 等, 以及未列举的它们的异构体。

[0254] 另外, 脂肪酸也可以为不饱和脂肪酸。作为不饱和脂肪酸, 例如可举出 $C_3 \sim C_{20}$ 的不饱和脂肪酸, 例如, 单不饱和脂肪酸, 例如巴豆酸 (C_4)、肉豆蔻脑酸 (C_{14})、棕榈油酸 (C_{16})、油酸 (C_{18})、反油酸 (C_{18})、异油酸 (C_{18})、顺9-二十碳烯酸 (C_{20})、二十碳烯酸 (C_{20}) 等; 二不饱和脂肪酸, 例如亚油酸 (C_{18})、二十碳二烯酸 (C_{20}) 等; 三不饱和脂肪酸, 例如亚麻酸, 例如 α -亚麻酸 (C_{18}) 和 γ -亚麻酸 (C_{18})、松油酸 (Pinolenic acid) (C_{18})、桐酸, 例如 α -桐酸 (C_{18}) 和 β -桐酸 (C_{18})、米德酸 (mead acid) (C_{20})、双高- γ -亚麻酸 (C_{20})、二十碳三烯酸 (C_{20}) 等; 四不饱和脂肪酸, 例如十八碳四烯酸 (C_{20})、花生四烯酸 (C_{20})、二十碳四烯酸 (C_{20}) 等; 五不饱和脂肪酸, 例如, 十八碳五烯酸 (bosseopentaenoic acid) (C_{18})、二十碳五烯酸 (C_{20}) 等, 以及它们的部分氢加成物。

[0255] 作为季戊四醇与脂肪酸的酯, 如果考虑到因氧化等而改性的可能性, 则优选为源自饱和脂肪酸的季戊四醇与脂肪酸的酯, 即季戊四醇与饱和脂肪酸的酯。

[0256] 另外, 作为季戊四醇与脂肪酸的酯, 从减小保水率的值的观点考虑, 优选为二酯、三酯或四酯, 更优选为三酯或四酯, 进一步优选为四酯。

[0257] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑, 季戊四醇与脂肪酸的四酯中, 构成季戊四醇与脂肪酸的四酯的脂肪酸的碳数合计, 即上述式 (1) 中 R^1C 、 R^2C 、 R^3C 和 R^4C 部分的碳数合计, 优选为约15 (碳数合计为15的情况下, IOB为0.60)。

[0258] 季戊四醇与脂肪酸的四酯例如可举出: 由季戊四醇与己酸 (C_6)、庚酸 (C_7)、辛酸

(C₈) 例如2-乙基己酸 (C₈)、壬酸 (C₉)、癸酸 (C₁₀) 和/或十二烷酸 (C₁₂) 形成的四酯。

[0259] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,季戊四醇与脂肪酸的三酯中,构成季戊四醇与脂肪酸的三酯的脂肪酸的碳数合计,即上述式(2)中R¹C、R²C和R³C部分的碳数合计,优选为约19以上(碳数合计为19的情况下,IOB为0.58)。

[0260] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,季戊四醇与脂肪酸的二酯中,构成季戊四醇与脂肪酸形成二酯的脂肪酸的碳数合计,即上述式(3)中R¹C和R²C部分的碳数合计,优选为约22以上(碳数合计为22的情况下,IOB为0.59)。

[0261] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,季戊四醇与脂肪酸的单酯中,构成季戊四醇与脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳数,即上述式(4)中R¹C部分的碳数,优选为约25以上(碳数为25的情况下,IOB为0.60)。

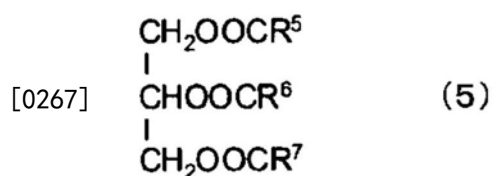
[0262] 予以说明,在计算IOB时,不考虑双键、三键、异支链和叔支链的影响(下同)。

[0263] 作为季戊四醇与脂肪酸的酯的市售品,可举出Unistar H-408BRS、H-2408BRS-22(混合品)等(以上为日油株式会社制)。

[0264] [(a₂) 链状烃三元醇与至少1种脂肪酸形成的酯]

[0265] 作为链状烃三元醇与至少1种脂肪酸形成的酯,例如可举出以下式(5)的甘油与脂肪酸形成的三酯、以下式(6)的甘油与脂肪酸形成的二酯、以及以下式(7)的甘油与脂肪酸形成的单酯:

[0266] [化5]



[0268] [化6]



[0270] [化7]



[0272] (式中,R⁵~R⁷各自为链状烃)。

[0273] 作为构成甘油与脂肪酸的酯的脂肪酸(R⁵COOH、R⁶COOH和R⁷COOH),如果甘油与脂肪酸的酯满足运动粘度、保水率和重均分子量的条件,就没有特殊限制,例如可举出:“(a₁) 链状烃四元醇与至少1种脂肪酸形成的酯”中列举的脂肪酸,即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸,考虑到有可能因氧化等而改性,优选为源自饱和脂肪酸的、甘油与脂肪酸的酯,即甘油与饱和脂肪酸形成的酯。

[0274] 另外,作为甘油与脂肪酸的酯,从减小保水率的值的观点考虑,优选为二酯或三酯,更优选为三酯。

[0275] 甘油与脂肪酸的三酯也称为甘油三酯,例如可举出:甘油与辛酸(C₈)形成的三酯、甘油与癸酸(C₁₀)形成的三酯、甘油与十二烷酸(C₁₂)形成的三酯、以及甘油与2种或3种脂肪酸形成的三酯、以及它们的混合物。

[0276] 作为甘油与2种以上的脂肪酸形成的三酯,例如可举出:甘油与辛酸(C₈)和癸酸(C₁₀)形成的三酯、甘油与辛酸(C₈)、癸酸(C₁₀)和十二烷酸(C₁₂)形成的三酯、甘油与辛酸(C₈)、癸酸(C₁₀)、十二烷酸(C₁₂)、十四烷酸(C₁₄)、十六烷酸(C₁₆)和十八烷酸(C₁₈)形成的三酯等。

[0277] 从时熔点为约45℃以下的观点考虑,在甘油与脂肪酸的三酯中,构成甘油与脂肪酸的三酯的脂肪酸的碳数合计,即式(5)中R⁵C、R⁶C和R⁷C部分的碳数合计优选为约40以下。

[0278] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,在甘油与脂肪酸的三酯中,构成甘油与脂肪酸的三酯的脂肪酸的碳数合计,即式(5)中R⁵C、R⁶C和R⁷C部分的碳数合计,优选为约12以上(碳数合计为12的情况下,IOB为0.60)。

[0279] 甘油与脂肪酸的三酯就是所谓的脂肪,为能够构成人体的成分,因此从安全性的观点考虑是优选的。

[0280] 作为甘油与脂肪酸的三酯的市售品,可举出三椰油脂肪酸甘油酯、NA36、Panacet800、Panacet800B和Panacet810S、以及三C2L油脂肪酸甘油酯和三CL油脂肪酸甘油酯(以上为日油株式会社制)等。

[0281] 甘油与脂肪酸的二酯也称为甘油二酯,例如可举出:甘油与癸酸(C₁₀)形成的二酯、甘油与十二烷酸(C₁₂)形成的二酯、甘油与十六烷酸(C₁₆)形成的二酯、以及甘油与2种脂肪酸形成的二酯、以及它们的混合物。

[0282] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,在甘油与脂肪酸的二酯中,构成甘油与脂肪酸的二酯的脂肪酸的碳数合计,即式(6)中R⁵C和R⁶C部分的碳数合计,优选为约16以上(碳数合计为16的情况下,IOB为0.58)。

[0283] 甘油与脂肪酸的单酯也称为甘油单酯,例如可举出:甘油的十八烷酸(C₁₈)单酯、甘油的二十二烷酸(C₂₂)单酯等。

[0284] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,在甘油与脂肪酸的单酯中,构成甘油与脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳数,即式(7)中R⁵C部分的碳数,优选为约19以上(碳数为19的情况下,IOB为0.59)。

[0285] [(a₃)链状烃二元醇与至少1种脂肪酸形成的酯]

[0286] 作为链状烃二元醇与至少1种脂肪酸形成的酯,例如可举出:C₂~C₆的链状烃二元醇,例如C₂~C₆二元醇与脂肪酸形成的单酯或二酯,所述C₂~C₆二元醇例如为乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇或己二醇。

[0287] 具体而言,作为链状烃二元醇与至少1种脂肪酸形成的酯,例如可举出下述式(8)的C₂~C₆二元醇与脂肪酸形成的二酯、以及下述式(9)的C₂~C₆二元醇与脂肪酸形成的单酯:

[0288] $R^8COOC_kH_{2k}OCOR^9$ (8)

[0289] (式中,k为2~6的整数,且R⁸和R⁹各自为链状烃)。

[0290] $R^8COOC_kH_{2k}OH$ (9)

[0291] (式中, k 为 2~6 的整数, 且 R^8 为链状烃)。

[0292] 在 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯中, 作为应酯化的脂肪酸 (在式 (8) 和式 (9) 中, 相当于 R^8COOH 和 R^9COOH), 如果 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯满足运动粘度、保水率和重均分子量的条件, 就没有特殊限制, 例如可举出: “(a₁) 链状烃四元醇与至少 1 种脂肪酸形成的酯” 中列举的脂肪酸, 即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸, 考虑到有可能因氧化等而改性, 优选饱和脂肪酸。

[0293] 从使 IOB 为约 0.00~约 0.60 的观点考虑, 式 (8) 所示的丁二醇 ($k=4$) 与脂肪酸的二酯中, R^8C 和 R^9C 部分的碳数合计优选为约 6 以上 (碳数合计为 6 的情况下, IOB 为 0.60)。

[0294] 从使 IOB 为约 0.00~约 0.60 的观点考虑, 式 (9) 所示的乙二醇 ($k=2$) 与脂肪酸的单酯中, R^8C 部分的碳数优选为约 12 以上 (碳数为 12 的情况下, IOB 为 0.57)。

[0295] 作为 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯, 考虑到有可能因氧化等而改性,

[0296] 优选为源自饱和脂肪酸的、 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸形成的酯, 即 $C_2\sim C_6$ 二元醇与饱和脂肪酸形成的酯。

[0297] 另外, 作为 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯, 从减小保水率的值的观点考虑, 优选为源自碳数多的二元醇的、二元醇与脂肪酸形成的酯, 例如, 源自丁二醇、戊二醇或己二醇的二元醇与脂肪酸形成的酯。

[0298] 进而, 作为 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯, 从减小保水率的值的观点考虑, 优选为二酯。

[0299] 作为 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯的市售品, 例如可举出: Compol BL、Compol BS (以上为日油株式会社制) 等。

[0300] [(B) 由 (B1) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的 2~4 个羟基的化合物与 (B2) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物形成的醚]

[0301] (B) 由 (B1) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的 2~4 个羟基的化合物与 (B2) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物形成的醚 (以下有时称为“化合物 (B)”), 只要具有上述的运动粘度、保水率和重均分子量, 可以不将全部羟基醚化。

[0302] 作为 (B1) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的 2~4 个羟基的化合物 (以下有时称为“化合物 (B1)”), 可举出在“化合物 (A)” 中作为化合物 (A1) 列举的例子, 例如季戊四醇、甘油和乙二醇。

[0303] 作为 (B2) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物 (以下有时称为“化合物 (B2)”), 例如可举出: 烃的 1 个氢原子被 1 个羟基 (-OH) 取代的化合物, 例如脂族一元醇, 例如饱和脂族一元醇和不饱和脂族一元醇。

[0304] 作为饱和脂族一元醇, 例如可举出: $C_1\sim C_{20}$ 饱和脂族一元醇, 例如, 甲醇 (C_1) (C_1 表示碳数, 下同)、乙醇 (C_2)、丙醇 (C_3) 及其异构体例如异丙醇 (C_3)、丁醇 (C_4) 及其异构体例如仲丁醇 (C_4) 和叔丁醇 (C_4)、戊醇 (C_5)、己醇 (C_6)、庚醇 (C_7)、辛醇 (C_8) 及其异构体例如 2-乙基己醇 (C_8)、壬醇 (C_9)、癸醇 (C_{10})、十二烷醇 (C_{12})、十四烷醇 (C_{14})、十六烷醇 (C_{16})、十七烷醇 (C_{17})、十八烷醇 (C_{18}) 和二十烷醇 (C_{20})、以及它们的未列举的异构体。

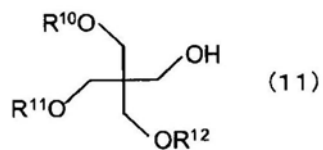
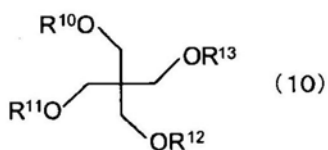
[0305] 作为不饱和脂族一元醇, 可举出饱和脂族一元醇的 1 个 C-C 单键被 C=C 双键取代

的不饱和脂族一元醇,例如,油醇,例如由新日本理化株式会社以Rikacol系列和Unjecol系列的名称市售。

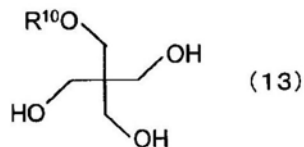
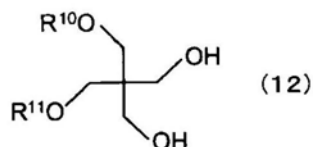
[0306] 作为化合物(B),例如可举出:(b₁)链状烃四元醇与至少1种脂族一元醇形成的醚,例如单醚、二醚、三醚和四醚,优选二醚、三醚和四醚,更优选三醚和四醚,进一步优选四醚,(b₂)链状烃三元醇与至少1种脂族一元醇形成的醚,例如单醚、二醚和三醚,优选二醚和三醚,更优选三醚,以及(b₃)链状烃二元醇与至少1种脂族一元醇形成的醚,例如,单醚和二醚,优选二醚。

[0307] 作为链状烃四元醇与至少1种脂族一元醇形成的醚,例如可举出下式(10)~(13)的季戊四醇与脂族一元醇形成的四醚、三醚、二醚和单醚,

[0308] [化8]



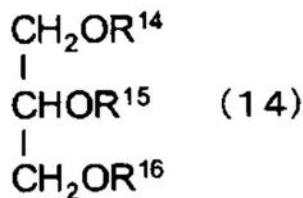
[0309]



[0310] (式中,R¹⁰~R¹³各自为链状烃)。

[0311] 作为链状烃三元醇与至少1种脂族一元醇形成的醚,例如可举出下式(14)~(16)的甘油与脂族一元醇形成的三醚、二醚和单醚,

[0312] [化9]



[0314] (式中, $R^{14}\sim R^{16}$ 各自为链状烃)。

[0315] 作为链状烃二元醇与至少1种脂族一元醇形成的醚,可举出下式(17)的 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂族一元醇形成的二醚、以及下式(18)的 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂族一元醇形成的单醚:

[0316] $R^{17}OC_nH_{2n}OR^{18}$ (17)

[0317] (式中, n 为2~6的整数,且 R^{17} 和 R^{18} 各自为链状烃),

[0318] $R^{17}OC_nH_{2n}OH$ (18)

[0319] (式中, n 为2~6的整数,且 R^{17} 为链状烃)。

[0320] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,季戊四醇与脂族一元醇形成的四醚中,构成季戊四醇与脂族一元醇的四醚的脂族一元醇的碳数合计,即上述式(10)中 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 和 R^{13} 部分的碳数合计,优选为约4个以上(碳数合计为4的情况下,IOB为0.44)。

[0321] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,季戊四醇与脂族一元醇形成的三醚中,构成季戊四醇与脂族一元醇的三醚的脂族一元醇的碳数合计,即上述式(11)中 R^{10} 、 R^{11} 和 R^{12} 部分的碳数合计,优选为约9以上(碳数合计为9的情况下,IOB为0.57)。

[0322] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,季戊四醇与脂族一元醇形成的二醚中,构成季戊四醇与脂族一元醇的二醚的脂族一元醇的碳数合计,即上述式(12)中 R^{10} 和 R^{11} 部分的碳数合计,优选为约15以上(碳数合计为15的情况下,IOB为0.60)。

[0323] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,季戊四醇与脂族一元醇形成的单醚中,构成季戊四醇与脂族一元醇的单醚的脂族一元醇的碳数,即上述式(13)中 R^{10} 部分的碳数,优选为约22以上(碳数为22的情况下,IOB为0.59)。

[0324] 另外,从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,甘油与脂族一元醇形成的三醚中,构成甘油与脂族一元醇的三醚的脂族一元醇的碳数合计,即式(14)中 R^{14} 、 R^{15} 和 R^{16} 部分的碳数合计,优选为约3以上(碳数合计为3的情况下,IOB为0.50)。

[0325] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,甘油与脂族一元醇形成的二醚中,构成甘油与脂族一元醇的二醚的脂族一元醇的碳数合计,即式(15)中 R^{14} 和 R^{15} 部分的碳数合计,优选为约9以上(碳数合计为9的情况下,IOB为0.58)。

[0326] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,甘油与脂族一元醇形成的单醚中,构成甘油与脂族一元醇的单醚的脂族一元醇的碳数,即式(16)中 R^{14} 部分的碳数,优选为约16以上(碳数为16的情况下,IOB为0.58)。

[0327] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,式(17)表示的丁二醇($n=4$)与脂族一元醇形成的二醚中, R^{17} 和 R^{18} 部分的碳数合计优选为约2以上(碳数合计为2的情况下,IOB为0.33)。

[0328] 另外,从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,式(18)表示的乙二醇($n=2$)与脂族一元醇形成的单醚中, R^{17} 部分的碳数优选为约8以上(碳数为8的情况下,IOB为0.60)。

[0329] 作为化合物(B),可以通过在酸催化剂的存在下使化合物(B1)和化合物(B2)脱水缩合来生成。

[0330] [(C)由(C1)含有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的2~4个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸与(C2)具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物形成的酯]

[0331] (C)由(C1)含有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的2~4个羧基的羧酸、羟

基酸、烷氧基酸或含氧酸与 (C2) 具有链状烃部分 和取代链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物形成的酯 (以下有时称为“化合物 (C)”), 只要具有上述运动粘度、保水率和重均分子量, 可以不将全部羧基酯化。

[0332] 作为 (C1) 含有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的2~4个 羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸 (以下有时称为“化合物 (C1)”), 例如可举出: 具有2~4个羧基的链状烃羧酸, 例如链状烃 二羧酸, 例如链烷烃二羧酸, 例如乙二酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸和癸二酸, 链状烃三羧酸例如链烷烃 三羧酸, 例如丙三酸、丁三酸、戊三酸、己三酸、庚三酸、辛三酸、壬 三酸和癸三酸、以及链状烃四羧酸, 例如链烷烃四羧酸, 例如丁四酸、戊四酸、己四酸、庚四酸、辛四酸、壬四酸和癸四酸。

[0333] 另外, 化合物 (C1) 包括: 具有2~4个羧基的链状烃羟基酸, 例如苹果酸、酒石酸、柠檬酸、异柠檬酸等, 具有2~4个羧基的链状烃 烷氧基酸, 例如O-乙酰柠檬酸、以及具有2~4个羧基的链状烃含氧酸。

[0334] 作为 (C2) 具有链状烃部分和取代链状烃部分的氢原子的1个羟基 的化合物, 可举出“化合物 (B)”一项中列举的例子, 例如脂族一元 醇。

[0335] 作为化合物 (C), 可举出 (c₁) 具有4个羧基的链状烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸与至少1种脂族一元醇形成的酯, 例如单酯、二酯、三酯和四酯, 优选二酯、三酯和四酯, 更优选三酯和四酯, 进一步优选四酯, (c₂) 具有3个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸 或含氧酸与至少1种脂族一元醇形成的酯, 例如单酯、二酯和三酯, 优 选二酯和三酯, 更优选三酯, 以及 (c₃) 具有2个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸与至少1种脂族一元醇形成的酯, 例如单酯 和二酯, 优选二酯。

[0336] 作为化合物 (C) 的例, 可举出己二酸二辛酯、O-乙酰柠檬酸三丁 酯等, 并且有市售。

[0337] [(D) 具有链状烃部分和插入到链状烃部分的C-C单键之间的、选自醚键 (-O-)、羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-) 和碳酸酯键 (-OCOO-) 中的任意1种键的化合物]

[0338] 作为 (D) 具有链状烃部分和插入到链状烃部分的C-C单键之间的、选自醚键 (-O-)、羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-) 和碳酸酯键 (-OCOO-) 中的任意1种键的化合物 (以下有时称为“化合物 (D)”), 可举出 (d₁) 脂族一元醇与脂族一元醇的醚、(d₂) 二烷基酮、(d₃) 脂肪酸与脂族一元醇的酯、以及 (d₄) 碳酸二烷基酯。

[0339] [(d₁) 脂族一元醇与脂族一元醇的醚]

[0340] 作为脂族一元醇与脂族一元醇形成的醚, 可举出具有下式 (19) 的化合物:

[0341] $R^{19}OR^{20}$ (19)

[0342] (式中, R^{19} 和 R^{20} 各自为链状烃)。

[0343] 作为构成醚的脂族一元醇 (式 (19) 中相当于 $R^{19}OH$ 和 $R^{20}OH$), 只要醚满足上述运动粘度、保水率和重均分子量的条件, 就没有特殊限制, 例如可举出: “化合物 (B)”项中列举的脂族一元醇。

[0344] [(d₂) 二烷基酮]

[0345] 作为二烷基酮, 可举出具有下式 (20) 的化合物:

[0346] $R^{21}COR^{22}$ (20)

[0347] (式中, R^{21} 和 R^{22} 各自为烷基)。

[0348] 二烷基酮除了市售之外,还可以通过公知的方法,例如用铬酸等 将仲醇氧化来得到。

[0349] [(d₃) 脂肪酸与脂族一元醇的酯]

[0350] 作为脂肪酸与脂族一元醇的酯,例如可举出:具有下式 (21) 的 化合物:

[0351] $R^{23}COOR^{24}$ (21)

[0352] (式中, R^{23} 和 R^{24} 各自为链状烃)。

[0353] 作为构成酯的脂肪酸(式 (21) 中相当于 $R^{23}COOH$),例如可举出:

[0354] “(a₁) 链状烃四元醇与脂肪酸的酯”中列举的脂肪酸,即饱和脂肪酸 或不饱和脂肪酸,考虑到有可能因氧化等而改性,优选为饱和脂肪酸。

[0355] 作为构成酯的脂族一元醇(式 (21) 中相当于 $R^{24}OH$),例如可举出:

[0356] “化合物 (B)”项中列举的脂族一元醇。

[0357] 作为脂肪酸与脂族一元醇的酯的例子,例如可举出:十二烷酸 (C₁₂) 与十二烷醇 (C₁₂) 的酯、十四烷酸 (C₁₄) 与十二烷醇 (C₁₂) 的酯等,作 为脂肪酸与脂族一元醇的酯的市售品,例如可举出:エレクトール WE20、和エレクトールWE40 (以上为日油株式会社制)。

[0358] [(d₄) 碳酸二烷基酯]

[0359] 作为二烷基碳酸酯,可举出具有下式 (22) 的化合物:

[0360] $R^{25}OC(=O)OR^{26}$ (22)

[0361] (式中, R^{25} 和 R^{26} 各自为烷基)。

[0362] 二烷基碳酸酯除了市售以外,还可以通过光气与醇的反应、氯化甲 酸酯与醇或醇化物的反应、以及碳酸银与烷基碘的反应来合成。

[0363] 从保水率、蒸气压等的观点考虑,(d₁) 脂族一元醇与脂族一元醇 的醚、(d₂) 二烷基酮、(d₃) 脂肪酸与脂族一元醇的酯、以及 (d₄) 碳酸二烷基酯的重均分子量优选为约100以上,更优选为约200以上。

[0364] 予以说明,(d₂) 二烷基酮中,碳数合计为约8的情况下,例如 5-壬酮,熔点为约-50℃,蒸气压在20℃时为约230Pa。

[0365] [(E) 聚氧C₃~C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚]

[0366] 作为 (E) 聚氧C₃~C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚 (以下 有时称为化合物 (E)),可举出 (e₁) 聚氧C₃~C₆亚烷基二醇、(e₂) 聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂肪酸形成的酯、(e₃) 聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂族一元醇形成的醚。以下进行说明。

[0367] [(e₁) 聚氧C₃~C₆亚烷基二醇]

[0368] 聚氧C₃~C₆亚烷基二醇是指i) 具有选自氧基C₃~C₆亚烷基骨架,

[0369] 即氧基亚丙基骨架、氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、以及氧基亚己 基骨架中的任意1种骨架并且两端具有羟基的均聚物、i i) 具有选自上 述组中的2种以上骨架并且两端具有羟基的嵌段共聚物、或者i i i) 具 有选自上述组中的2种以上骨架并且两端具有羟基的无规共聚物。

[0370] 聚氧C₃~C₆亚烷基二醇可由下式 (23) 表示:

[0371] $HO-(C_mH_{2m}O)_n-H$ (23)

[0372] (式中,m为3~6的整数)。

[0373] 本发明人确认,对于聚丙二醇(式 (23) 中相当于m=3的均聚物) 来说,在重均分子

量小于约1,000的情况下,不满足保水率的条件。因此,血液润滑性赋予剂的范围不包括聚丙二醇的均聚物,而丙二醇与其他二元醇形成的共聚物或无规聚合物,应包含在(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇的范围内。

[0374] 予以说明,本发明人确认的结果表明,对于聚乙二醇(式(23)中相当于m=2的均聚物)而言,重均分子量小于1,000时,不能满足运动粘度和保水率的条件。

[0375] 从使IOB为约0.00~约0.60的观点考虑,例如式(23)为聚丁二醇(m=4的均聚物)的情况下,优选n≥约7(n=7的情况下,IOB为0.57)。

[0376] 作为聚C₃~C₆亚烷基二醇的市售品,例如可举出ユニオール(商标)PB-500和PB-700(以上为日油株式会社制)。

[0377] [(e₂)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂肪酸形成的酯]

[0378] 作为聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂肪酸形成的酯,可举出“(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇”一项中说明的聚氧C₃~C₆亚烷基二醇的OH端的一方或双方被脂肪酸酯化而得到的酯,即,单酯和二酯。

[0379] 在聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂肪酸形成的酯中,作为应酯化的脂肪酸,例如可举出“(a₁)链状烃四元醇与至少1种脂肪酸形成的酯”中列举的脂肪酸,即饱和脂肪酸或不饱和脂肪酸,考虑到有可能因氧化等而改性,优选饱和脂肪酸。

[0380] [(e₃)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂族一元醇形成的醚]

[0381] 作为聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂族一元醇形成的醚,可举出“(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇”一项中说明的聚氧C₃~C₆亚烷基二醇的OH末端的一方或双方被脂族一元醇醚化而得到的醚,即,单醚和二醚。

[0382] 在聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少1种脂族一元醇形成的醚中,作为应醚化的脂族一元醇,例如可举出“化合物(B)”一项中列举的脂族一元醇。

[0383] [(F)链状烃]

[0384] 作为链状烃,例如可举出(f₁)链状烷烃,例如直链烷烃和支链烷烃。关于直链烷烃,在熔点为约45℃以下的情况下,碳数为约22以下,在蒸气压为1个大气压以及在25℃下为约0.01Pa以下的情况下,碳数为约13以上。支链烷烃与直链烷烃相比,存在同一碳数下熔点降低的倾向。因此,对于支链烷烃来说,即使在熔点为约45℃以下的情况下,也可以包括碳数为22以上的支链烷烃。

[0385] 作为烃的市售品,例如可举出Parleam 6(日油株式会社)。

[0386] 在排泄口接触区域20中的至少凸部8上,可以单独涂布血液润滑性赋予剂,也可以涂布含有血液润滑性赋予剂和至少1种其他成分的含血液润滑性赋予剂的组合物。

[0387] 下面说明含血液润滑性赋予剂的组合物。予以说明,关于含血液润滑性赋予剂的组合物的涂布,与血液润滑性赋予剂的涂布相同,因此省去说明。

[0388] [含血液润滑性赋予剂的组合物]

[0389] 含血液润滑性赋予剂的组合物含有上述血液润滑性赋予剂和至少1种其他成分。作为其他成分,只要不阻碍血液润滑性赋予剂的作用效果,就没有特别限制,可以使用本领域中常用于吸收性物品、特别是常用于顶片的成分。

[0390] 作为其他成分,例如可举出:硅油、有机硅、有机硅系树脂等。

[0391] 作为其他成分,例如可举出:抗氧化剂,例如BHT(2,6-二叔丁基-对甲酚)、BHA(丁

羟基茴香醚)、没食子酸丙酯等。

[0392] 作为其他成分,例如可举出:维生素,例如天然维生素或合成维生素。作为维生素,例如可举出:水溶性维生素,例如维生素B族,例如维生素B₁、维生素B₂、维生素B₃、维生素B₅、维生素B₆、维生素B₇、维生素B₉、维生素B₁₂等;维生素C。

[0393] 作为维生素,例如可举出:脂溶性维生素,例如维生素A族、维生素D族、维生素E族、以及维生素K族等。另外,维生素中还包括它们的衍生物。

[0394] 作为其他成分,例如可举出:氨基酸,例如丙氨酸、精氨酸、赖氨酸、组氨酸、脯氨酸、羟基脯氨酸等,以及肽。

[0395] 作为其他成分,例如可举出:沸石,例如天然沸石,例如方沸石、菱沸石、辉沸石、钠沸石、束沸石、以及杆沸石、以及合成沸石。

[0396] 作为其他成分,例如可举出:胆固醇、透明质酸、卵磷脂、神经酰胺等。

[0397] 作为其他成分,例如可举出:药剂,例如皮肤收敛剂、抗座疮剂、抗皱剂、瘦身剂、美白剂、抗菌剂、防霉剂等。

[0398] 作为皮肤收敛剂,例如可举出:氧化锌、硫酸铝、丹宁酸等,油性皮肤收敛剂,例如油性多酚。作为油性多酚,可举出天然的多酚,例如黄柏提取物、小连翘提取物、野芝麻提取物、洋甘菊提取物、牛蒡提取物、鼠尾草提取物、椴树提取物、欧洲椴提取物、白桦树提取物、问荆提取物、药用鼠尾草提取物、鼠尾草提取物、胡桃提取物、木槿提取物、枇杷叶提取物、菩提树提取物、啤酒花提取物、七叶树提取物、薏苡仁提取物等。

[0399] 作为抗座疮剂,例如可举出:水杨酸、过氧化苯甲酰、间苯二酚、硫、红霉素、锌等。

[0400] 作为抗皱剂,例如可举出:乳酸、水杨酸、水杨酸衍生物、乙醇酸、植酸、硫辛酸、溶血磷脂酸。

[0401] 作为瘦身剂,例如可举出:黄嘌呤化合物,例如氨茶碱、咖啡因、茶碱、可可碱等。

[0402] 作为美白剂,例如可举出:烟酰胺、曲酸、熊果苷、葡糖胺及衍生物、植物甾醇衍生物、抗坏血酸及其衍生物、以及桑树提取物及胎盘提取物。

[0403] 作为其他成分,例如可举出:消炎成分、pH调节剂、抗菌剂、保湿剂、香料、色素、染料、颜料、植物提取物等。

[0404] 作为抗炎成分,例如可举出:天然来源的抗炎剂,例如牡丹、黄芩、小连翘、洋甘菊、甘草、桃叶、艾蒿、紫苏提取物等,合成消炎剂,例如,尿囊素、甘草酸二钾等。

[0405] 作为pH调节剂,可举出将皮肤保持在弱酸性的物质,例如,苹果酸、琥珀酸、柠檬酸、酒石酸、乳酸等。

[0406] 作为颜料,例如可举出氧化钛。

[0407] 含血液润滑性赋予剂的组合物中的血液润滑性赋予剂和至少1种其他成分的含量分别优选约50~约99质量%和约1~约50质量%,更优选约60~约99质量%和约1~约40质量%,进一步优选约70~约99质量%和约1~约30质量%,更进一步优选约80~约99质量%和约1~约20质量%,更进一步优选约90~99质量%和约1~约10质量%,更进一步优选约95~99质量%和约1~约5质量%。这是从血液润滑性赋予剂和其他成分的作用效果的观点考虑的。

[0408] 含血液润滑性赋予剂的组合物,优选含有表面活性剂,其含量优选为对来自顶片或第二片进行亲水化处理时的量以下。更具体而言,含血液润滑性赋予剂的组合物以优选

约0.0~约1.0g/m²、更优选约0.0~约 0.8g/m²、进一步优选约0.1~约0.5g/m²、更进一步优选约0.1~约 0.3g/m²的单位面积重量的范围含有表面活性剂。

[0409] 这是由于,如果表面活性剂的量增大,则存在经血容易残留于顶片 的倾向。予以说明,表面活性剂不具有保水率的值。这是因为,由于与 水混合,不存在应测定的物质的层。

[0410] 含血液润滑性赋予剂的组合物以优选约0.0~约1.0g/m²、更优选 约0.0~约 0.8g/m²、进一步优选约0.1~约0.5g/m²、更进一步优选约 0.1~约0.3g/m²的单位面积重量的范围含有水。水会降低吸收性物品的 吸收性能,故优选水的含量少。

[0411] 含血液润滑性赋予剂的组合物与血液润滑性赋予剂同样地,作为组 合物,在40℃时的运动粘度优选为约0~约80mm²/s,更优选为约1~ 约70mm²/s,进一步优选为约3~约 60mm²/s,更进一步优选为约5~约 50mm²/s,更进一步优选为约7~约45mm²/s。

[0412] 这是由于,如果含血液润滑性赋予剂的组合物的运动粘度超过约 80mm²/s,则由于粘性高,存在血液润滑性赋予剂组合物难以与到达了 顶片的肌肤接触面的经血一起滑落到吸收性物品的内部的倾向。

[0413] 含血液润滑性赋予剂的组合物含有与血液润滑性赋予剂混合的成分 作为至少1种其他成分的情况下,其他成分的重均分子量优选小于约 1,000,更优选小于约900。这是由于,如果重均分子量为约1,000以 上,则存在含血液润滑性赋予剂的组合物本身产生粘性,给穿着者带来 不适感的倾向。另外,如果重均分子量升高,则含血液润滑性赋予剂的 组合物的粘度有升高的倾向,因此难以通过加温来将血液润滑性赋予剂 组合物的粘度降低到适于涂布的粘度,其结果,血液润滑性赋予剂有可 能必须用溶剂稀释。

[0414] 含血液润滑性赋予剂的组合物,作为组合物,其保水率为约 0.01~约4.0质量%,优选为约0.02~约3.5质量%,更优选为约 0.03~约3.0质量%,进一步优选为约0.04~约 2.5质量%,更进一步优选为约0.05~约2.0质量%。

[0415] 如果保水率降低,则血液润滑性赋予剂组合物与经血的亲和性降低, 到达了顶片的肌肤接触面的经血有难以滑落到吸收性物品的内部的倾向。

[0416] 予以说明,含血液润滑性赋予剂的组合物含有固体的情况下,在运 动粘度和保水率的测定中,优选通过过滤先将固体除去。

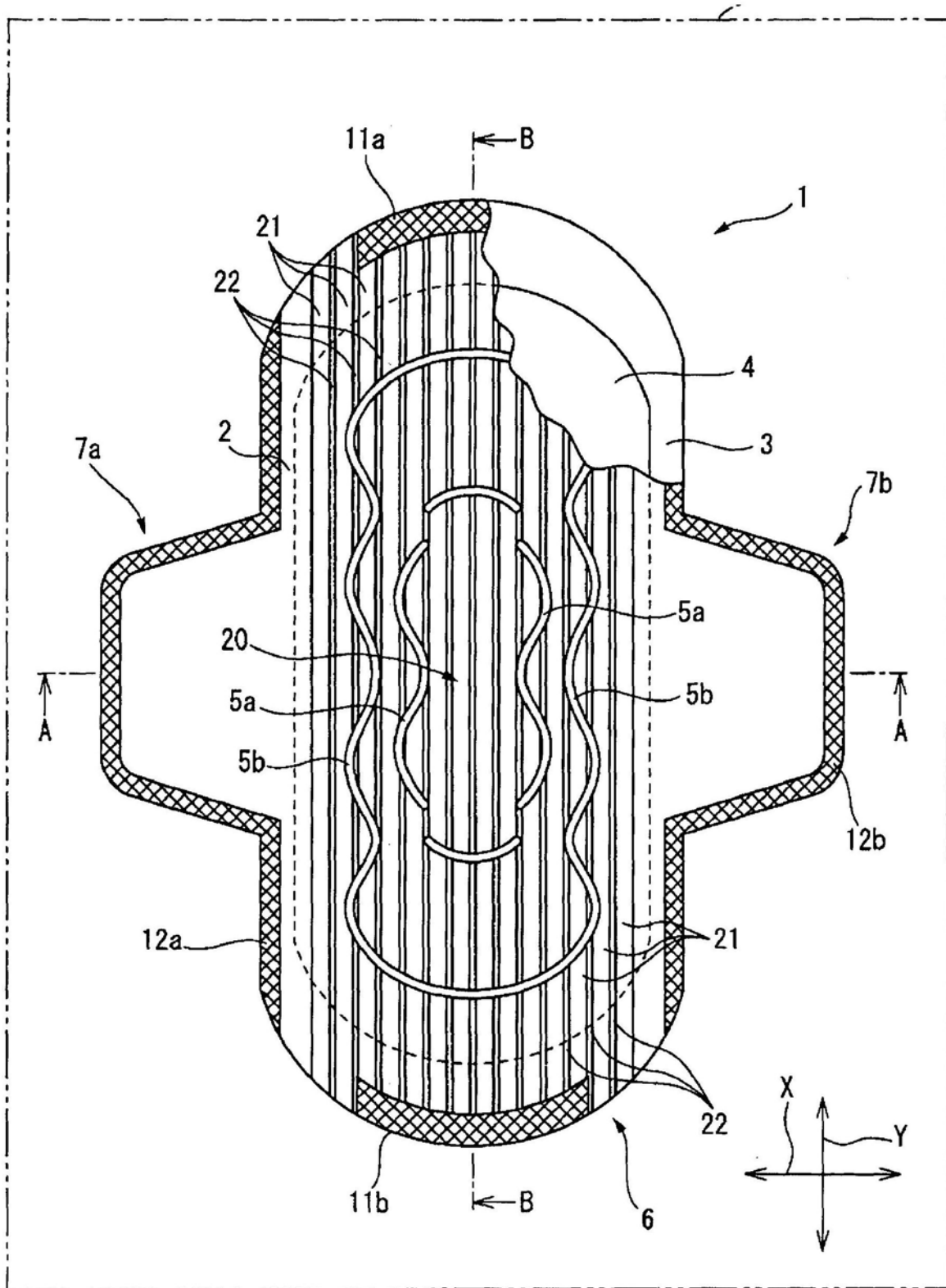


图1

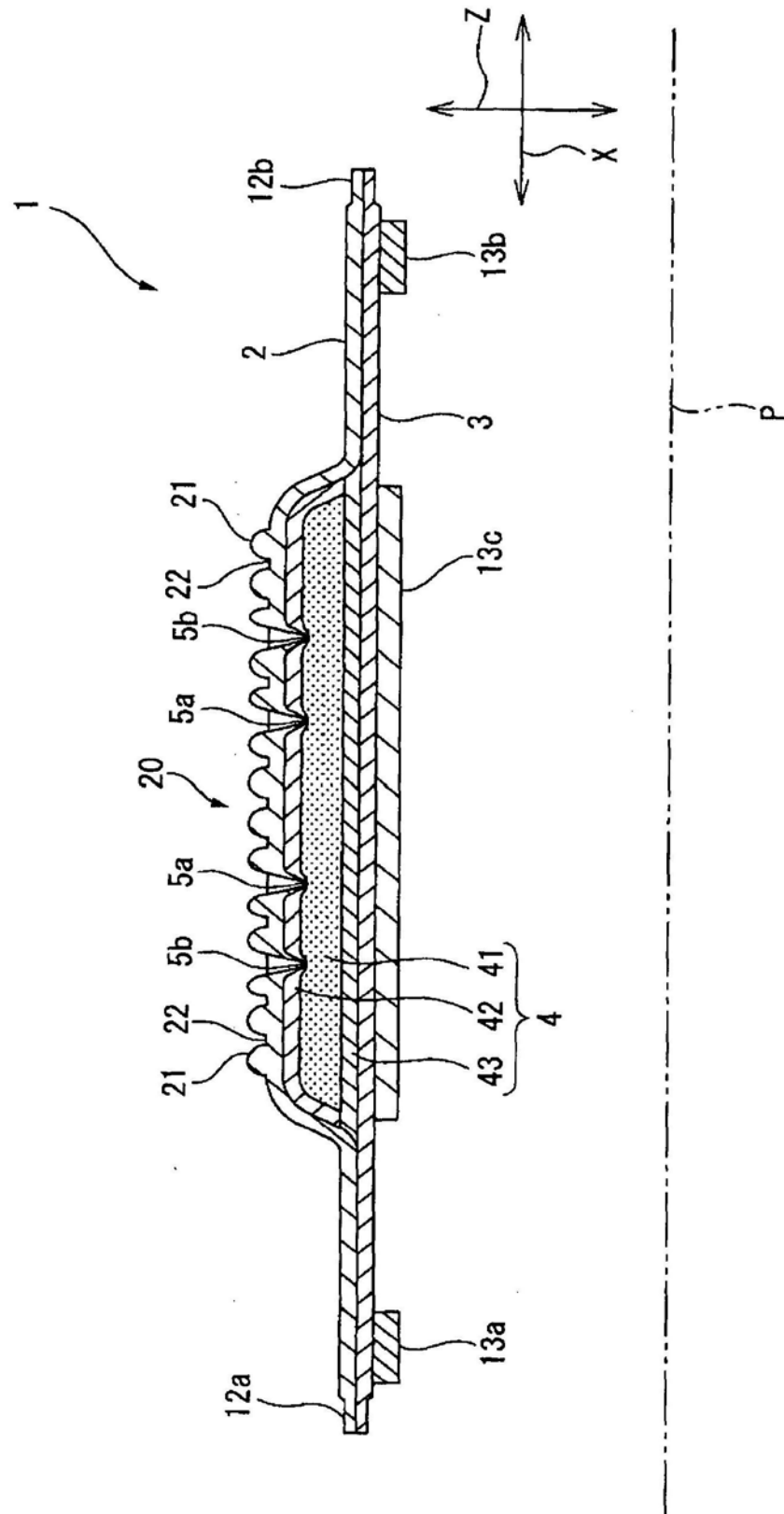


图2

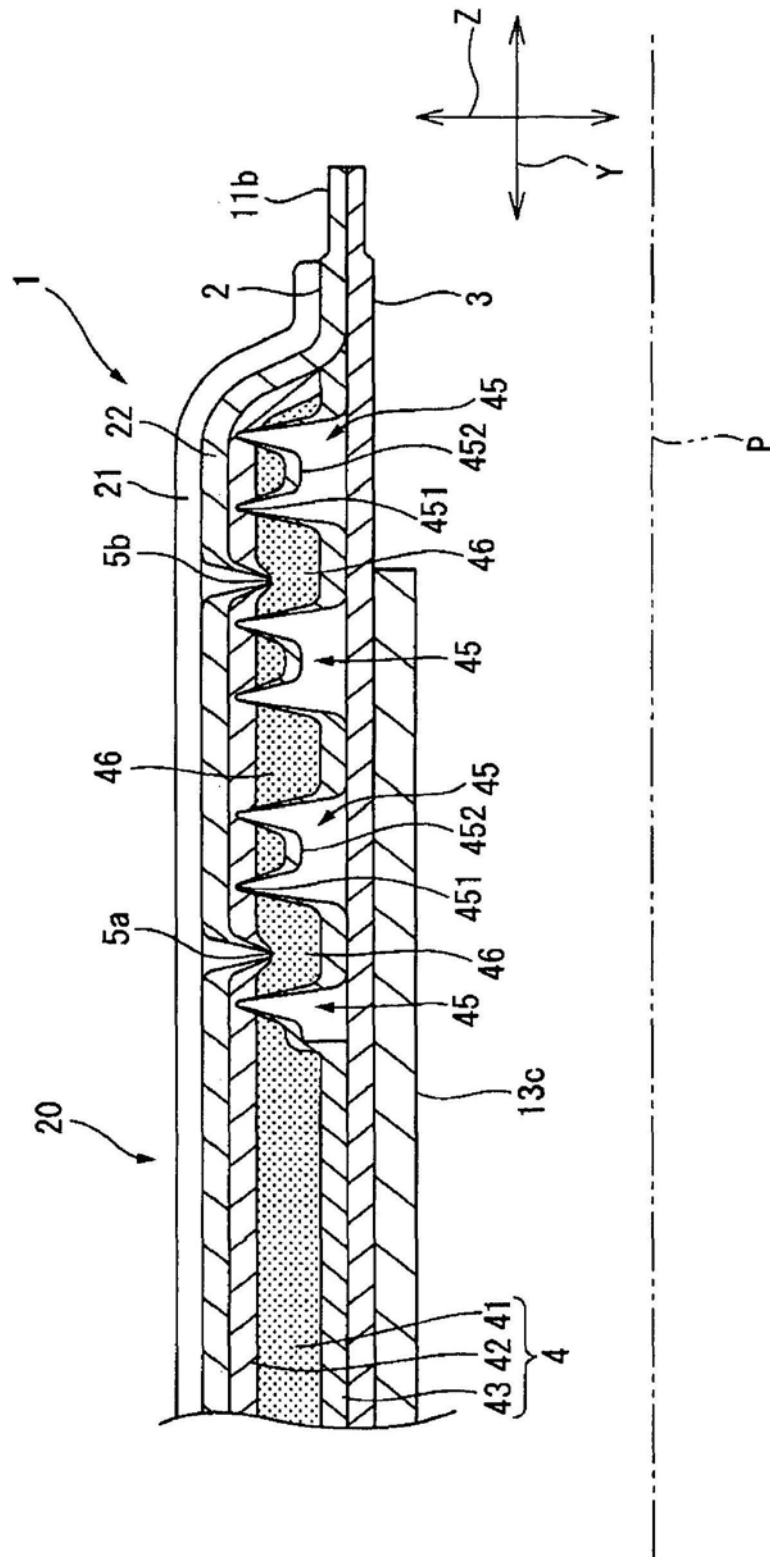


图3

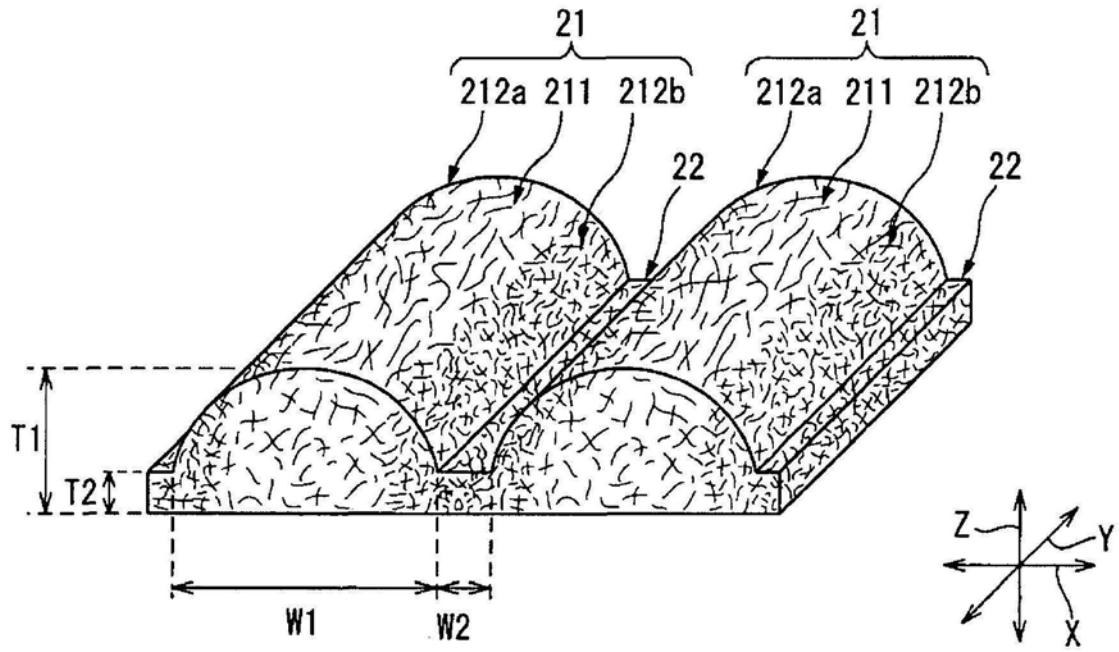


图4

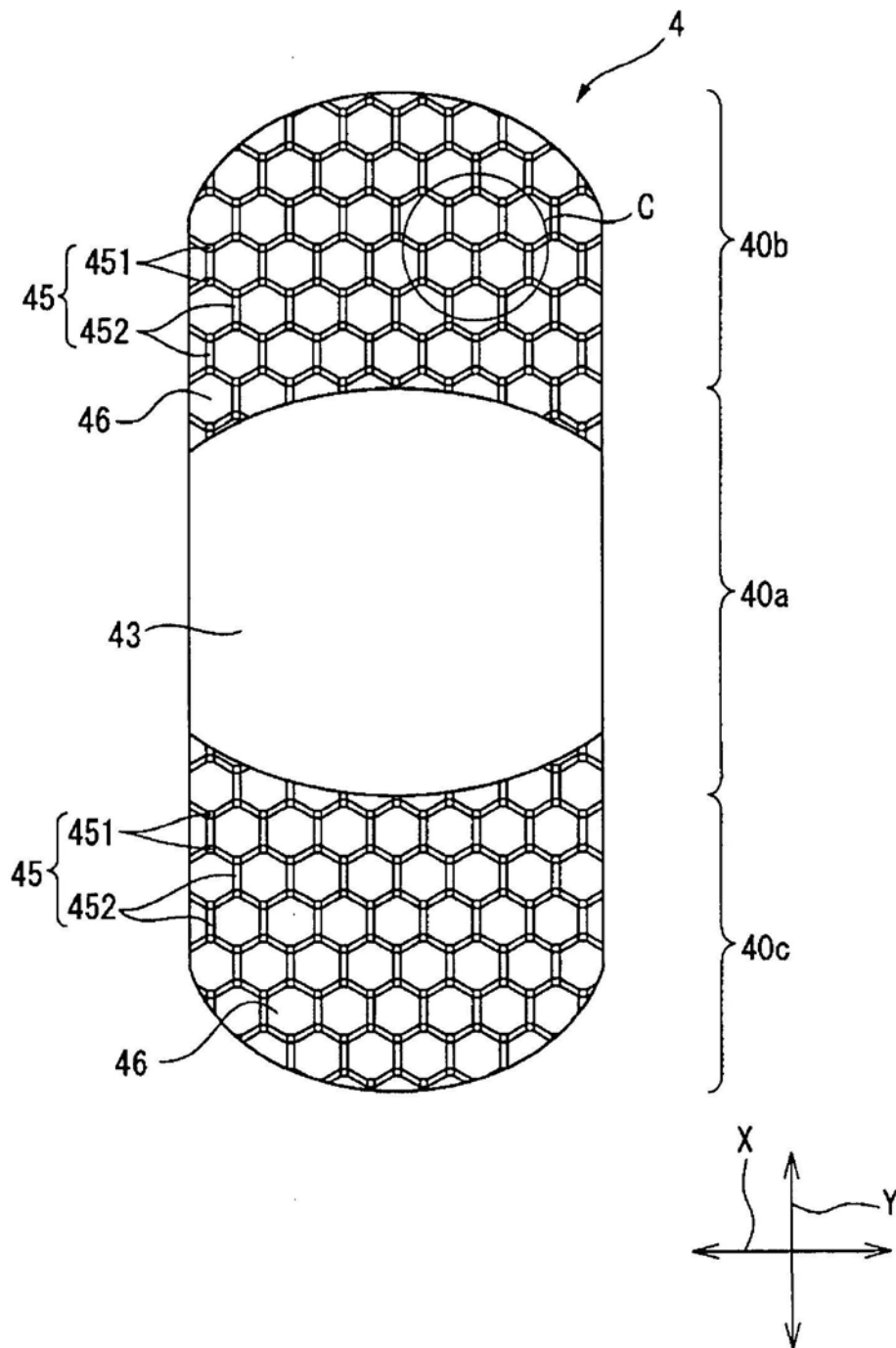


图5

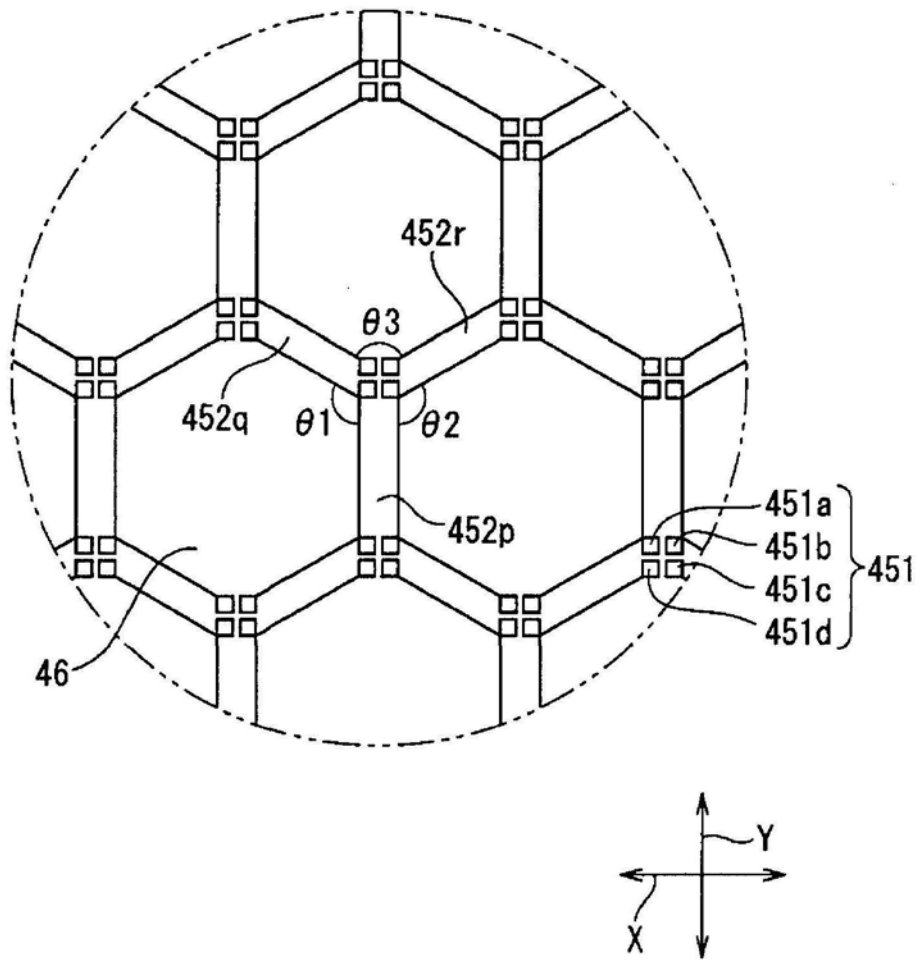


图6

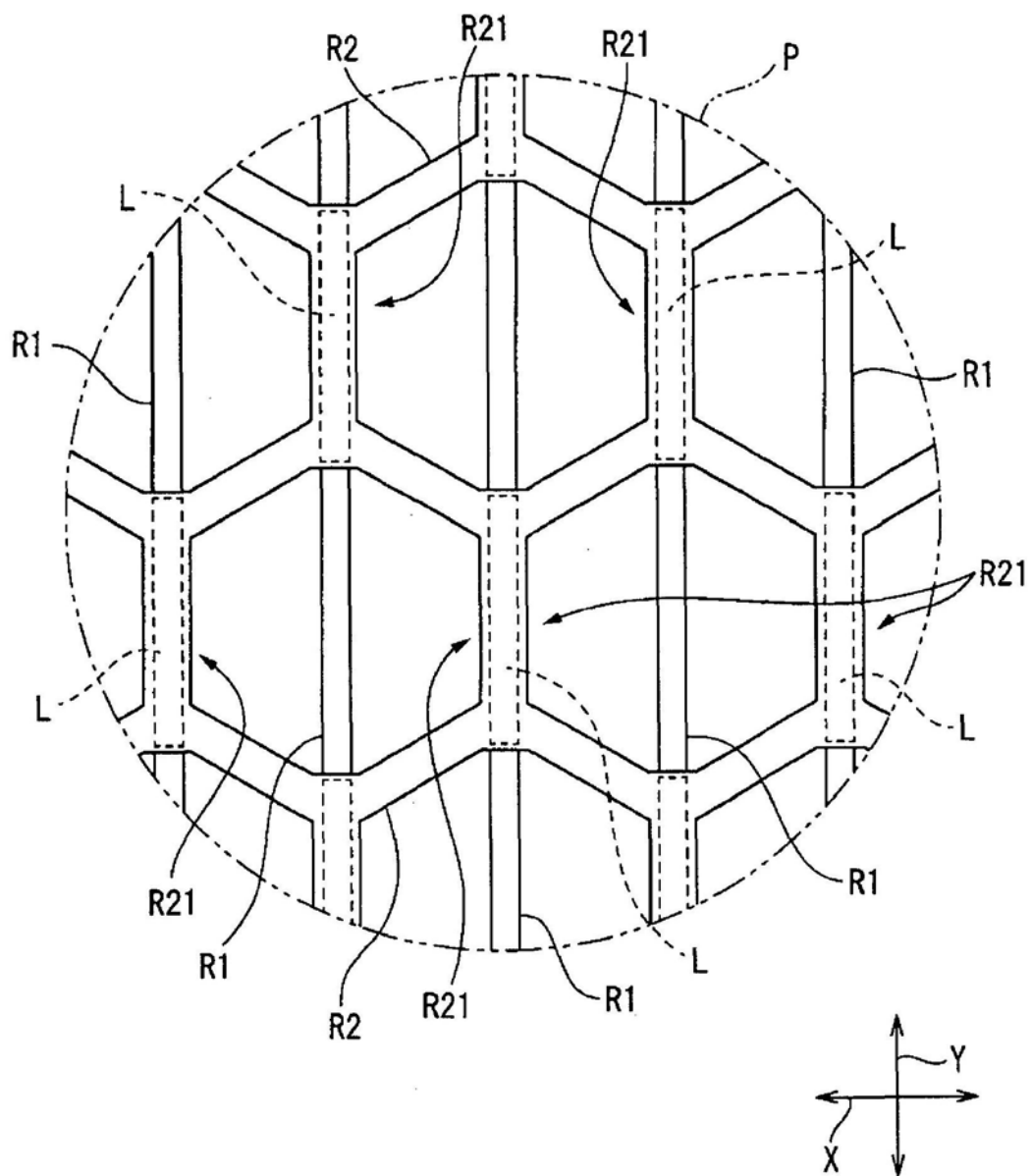


图7