



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104271089 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201280072745. 8

(22) 申请日 2012. 12. 11

(30) 优先权数据

2012-044524 2012. 02. 29 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 10. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/082078 2012. 12. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/128754 JA 2013. 09. 06

(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 野田祐树 田村龙也 野本贵志

小野塚卓

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 李茂家

(51) Int. Cl.

A61F 13/15(2006. 01)

A61F 13/472(2006. 01)

A61F 13/511(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1434728 A, 2003. 08. 06,

JP 特开平 10-95810 A, 1998. 04. 14,

JP 特开 2005-95759 A, 2005. 04. 14,

审查员 彭韵

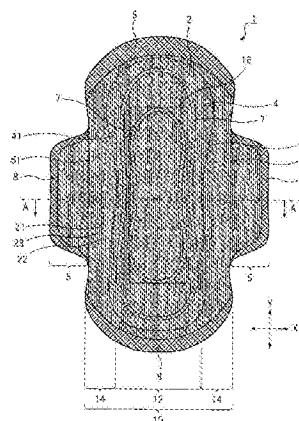
权利要求书2页 说明书36页 附图15页

(54) 发明名称

吸收性物品

(57) 摘要

本发明提供一种吸收性物品,其在具有形成有开口部的开口部形成区域和没有形成开口部的非开口部形成区域的表层中,可以抑制在表层的开口部形成区域的表面残留体液。本发明中,表层为具有形成有开口部的开口部形成区域(12)和没有形成开口部的非开口部形成区域(5, 14)的树脂片材,开口部形成区域(12)至少设置于与佩带者的体液的排出口对置的排出口对置区域(16),表层(2)至少在排出口对置区域(16)的表面具有血液改质剂层,血液改质剂层的血液改质剂具有0~0.60的IOB、45℃以下的熔点、和相对于25℃的水100g为0.05g以下的水溶解度。



1. 一种吸收性物品,其具有长度方向和宽度方向,具备设置于肌肤侧的表层、设置于穿着的衣服侧的非透液性的底层、和设置于该表层与该底层之间的液体保持性的吸收体,

所述表层为具有形成有开口部的开口部形成区域和没有形成开口部的非开口部形成区域的树脂片材,

所述开口部形成区域至少设置于与佩带者的体液的排出口对置的排出口对置区域,

所述表层至少在所述排出口对置区域的表面具有血液改质剂层,

所述血液改质剂层的血液改质剂具有0~0.60的无机有机平衡、45℃以下的熔点、和相对于25℃的水100g为0.05g以下的水溶解度。

2. 根据权利要求1所述的吸收性物品,其中,所述非开口部形成区域设置于所述开口部形成区域的至少宽度方向两侧。

3. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述表层至少在所述排出口对置区域包括在一方向延伸、在与该一方向垂直的方向排列的多个突条部,和成为该突条部的基础的部分的底部。

4. 根据权利要求3所述的吸收性物品,其中,所述一方向为长度方向,

所述表层进一步在所述吸收体的宽度方向的两边缘的外侧包括所述多个突条部。

5. 根据权利要求3所述的吸收性物品,其中,所述表层进一步在所述吸收体的宽度方向的两边缘的外侧包括所述血液改质剂层。

6. 根据权利要求3所述的吸收性物品,其中,在相邻的所述突条部之间进一步具有相对于所述一方向在倾斜方向延伸的倾斜突条部。

7. 根据权利要求3所述的吸收性物品,其中,所述开口部设置于所述突条部的侧面。

8. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述血液改质剂选自由以下的(i)~(iii)、以及它们的任意组合组成的组中:

(i) 烃;

(ii) 具有(ii-1)烃部分和(ii-2)插入到所述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基(-CO-)和氧基(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物;和

(iii) 具有(iii-1)烃部分,(iii-2)插入到所述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基(-CO-)和氧基(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团,和(iii-3)取代所述烃部分的氢原子的、选自由羧基(-COOH)和羟基(-OH)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物,

在此,(ii)或(iii)的化合物中,插入两个以上氧基的情况下,各氧基不邻接。

9. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述血液改质剂选自由以下的(i')~(iii')、以及它们的任意组合组成的组中:

(i') 烃;

(ii') 具有(ii'-1)烃部分和(ii'-2)插入到所述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的键的化合物;和

(iii') 具有(iii'-1)烃部分,(iii'-2)插入到所述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的键,和(iii'-3)取代所述烃部分的氢原子的、选自由羧基(-COOH)和羟基(-OH)组

成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物，

在此，(ii')或(iii')的化合物中，插入两个以上的相同或不同的键的情况下，各键不邻接。

10. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品，其中，所述血液改质剂选自由以下的(A)～(F)、以及它们的任意组合组成的组中：

(A)(A1)具有链状烃部分和取代所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所述链状烃部分的氢原子的1个羧基的化合物的酯；

(B)(B1)具有链状烃部分和取代所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所述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物的醚；

(C)(C1)含有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的2～4个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸，与(C2)具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物的酯；

(D)具有链状烃部分和插入到所述链状烃部分的C-C单键之间的选自由醚键(-O-)、羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)和碳酸酯键(-OCOO-)组成的组中的任意一种键的化合物；

(E)聚氧C₂～C₆亚烷基二醇、其烷基酯或烷基醚；和

(F)链状烃。

11. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品，其中，所述血液改质剂选自由(a₁)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯，(a₂)链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯，(a₃)链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯，(b₁)链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，(b₂)链状烃三醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，(b₃)链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，(c₁)具有4个羧基的链状烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯，(c₂)具有3个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯，(c₃)具有2个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯，(d₁)脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚，(d₂)二烷基酮，(d₃)脂肪酸与脂肪族一元醇的酯，(d₄)碳酸二烷基酯，(e₁)聚氧C₂～C₆亚烷基二醇，(e₂)聚氧C₂～C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯，(e₃)聚氧C₂～C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚，(e₄)聚氧C₂～C₆亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯，(e₅)聚氧C₂～C₆亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚，和(f₁)链状烷烃，以及它们的任意组合组成的组中。

吸收性物品

技术领域

[0001] 本发明涉及生理用卫生巾、卫生护垫、失禁巾、失禁护垫等吸收性物品。

背景技术

[0002] 使用符合生理用卫生巾的侧缘区域的部分形成非开孔的有孔塑料薄膜作为表层的生理用卫生巾作为现有技术已知(例如专利文献1)。由此,可以防止在生理用卫生巾的侧缘区域被吸收体吸收的体液通过表层的开孔倒流、弄脏折翼(flap)和内衣。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开平5-154176号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 对于专利文献1中记载的使用符合生理用卫生巾的侧缘区域的部分形成非开孔的有孔塑料薄膜作为表层的现有的吸收性物品而言,存在由佩带者排出的体液的排出速度小的情况、或者由佩带者排出的体液的粘度高的情况、或者在表层的设置有开孔的区域的表面残留体液的情况。而若这种体液的残留反复,则由于在残留期间粘度升高了的体液而塑料薄膜的开孔减小,由佩带者排出的体液难以通过开孔之中,佩带者的体液有可能容易在表层的表面流通。特别是在表层设置有非开孔部分的情况下,在该部分中,由设置有开孔的区域流过来的体液不会被吸收到开孔之中、而直接在表层的表面流通,因此佩带者的体液有可能由生理用卫生巾的边缘漏出到外部。

[0008] 本发明的目的在于,提供一种吸收性物品,其表层具有形成有开口部的开口部形成区域和没有形成开口部的非开口部形成区域,即使由佩带者排出的体液的排出速度小的情况下,即使由佩带者排出的体液的粘度高的情况下,也可以抑制在表层的开口部形成区域的表面残留体液。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 本发明为了解决上述问题而采用以下的特征。

[0011] 即,本发明为一种吸收性物品,其具有长度方向和宽度方向,具备设置于肌肤侧的表层、设置于穿着的衣服侧的非透液性的底层、和设置于表层与底层之间的液体保持性的吸收体,表层为具有形成有开口部的开口部形成区域和没有形成开口部的非开口部形成区域的树脂片材,开口部形成区域至少设置于与佩带者的体液的排出口对置的排出口对置区域,表层至少在排出口对置区域的表面具有血液改质剂层,血液改质剂层的血液改质剂具有0~0.60的IOB、45℃以下的熔点、和相对于25℃的水100g为0.05g以下的水溶解度。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据本发明,对于表层具有形成有开口部的开口部形成区域和没有形成开口部的非开口部形成区域的吸收性物品而言,可以抑制在表层的开口部形成区域的表面残留体

液。

附图说明

[0014] 图1为本发明的吸收性物品的一实施方式的俯视图。

[0015] 图2为表示图1的A-A线截面的截面示意图。

[0016] 图3为用于对形成于本发明的一实施方式的吸收性物品的表层中的主体部的吸收体的宽度方向的两边缘的外侧的区域和翼部的表层的第一突条部、第二突条部和底部进行说明的图。

[0017] 图4为用于对形成于本发明的一实施方式的吸收性物品的表层中的排出口对置区域的第一突条部、第二突条部和底部进行说明的图。

[0018] 图5为形成于第一突条部的侧面的开口部的显微镜照片。

[0019] 图6为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的制造方法进行说明的图。

[0020] 图7为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的制造中使用的凹部形成辊进行说明的图。

[0021] 图8为用于对表层用片材中的通过凹部形成辊形成凹部的区域进行说明的图。

[0022] 图9为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的制造中使用的拉伸齿轮辊的上段辊进行说明的图。

[0023] 图10为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的制造中使用的拉伸齿轮辊的下段辊进行说明的图。

[0024] 图11为用于对通过拉伸齿轮辊拉伸的表层用片材进行说明的图。

[0025] 图12为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例的表层进行说明的图。

[0026] 图13为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例的表层进行说明的图。

[0027] 图14为用于对本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例进行说明的图。

[0028] 图15为表层含有三C2L油脂肪酸甘油酯的生理用卫生巾中的表层的肌肤接触面的电子显微镜照片。

[0029] 图16为含有或不含有血液改质剂的经血的显微镜照片。

[0030] 图17为用于说明表面张力的测定方法的图。

具体实施方式

[0031] 以下参照附图对本发明进行说明,但是本发明不被附图记载所限定。

[0032] 图1为本发明的一实施方式的吸收性物品的俯视图,图2为表示图1的A-A线截面的截面示意图。吸收性物品1包括:具备设置于肌肤侧(肌肤接触侧)的透液性的表层2、设置于穿着的衣服侧(非肌肤接触侧)的非透液性的底层3以及设置于表层2与底层3之间的液体保持性的吸收体4的主体部10;和以自主体部10的两侧缘在宽度方向延出的方式设置于主体部10的两侧、具备表层2和底层3的一对翼部5。附图标记51为翼部5的根部(主体部10与翼部5之间的交界)。在翼部5的穿着的衣服侧的面设置有粘合部6。需要说明的是,图1中,吸收性物品1的宽度方向为X方向、长度方向为Y方向。另外,吸收性物品1的平面方向为XY方向。

[0033] 主体部10的形状若为长方形、椭圆形、沙漏型等适合于女性的身体和内衣的形状的形状则没有特别限定。主体部10的外形中的长度方向的总计尺寸优选为100~500mm,更

优选为150~350mm。另外,主体部10的外形中的宽度方向的总计尺寸优选为30~200mm,更优选为40~180mm。

[0034] 表层2使得由佩带者排出的尿、经血等体液移动到吸收体4。表层2的至少一部分具有透液性、具有用于透过体液的多个开口部。

[0035] 表层2由树脂薄膜制作。用作表层2的树脂薄膜,由烯烃与丙烯酸酯、乙酸乙烯酯等其它单体的共聚物、聚烯烃、聚酯、聚丙烯、聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰胺、醋酸纤维素等制作。从柔软性高、对于肌肤的刺激小的观点考虑,用作表层2的树脂薄膜特别优选为烯烃与其它单体的共聚物、或者聚烯烃。

[0036] 表层2的基重优选为 $1\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $40\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $35\text{g}/\text{m}^2$ 以下。另外,构成表层2的树脂薄膜的厚度优选为0.01mm以上且0.4mm以下,更优选为0.1mm以上且0.35mm以下。构成表层2的树脂薄膜的厚度不足0.01mm的情况下,表层2的后述的隐蔽性有可能过小,构成表层2的树脂薄膜的厚度超过0.4mm的情况下,表层2的刚性升高,对佩带者的肌肤赋予的表层2的刺激有可能过强。表层2由于具有后述的突条部,因此表层2的表观上的厚度大于构成表层2的树脂薄膜的厚度。表层2的表观上的厚度优选为0.01mm以上且1mm以下,更优选为0.1mm以上且0.5mm以下。

[0037] 表层2为了使得被吸收体4吸收的体液从外部看不到,而具有隐蔽性。表层2的隐蔽性通过将氧化钛等填料掺混于树脂来产生。填料为氧化钛的情况下,氧化钛的含量相对于树脂薄膜的重量优选为1%以上且50%以下,更优选为3%以上且15%以下。若氧化钛的含量相对于树脂薄膜的重量不足1%,则表层2中的隐蔽被吸收体4吸收的体液的效果有可能过小。若氧化钛含量相对于树脂薄膜的重量超过50%,则含有氧化钛的树脂的片材成型有可能变得困难。

[0038] 在表层2设置有后述的第一突条部、第二突条部和底部。在主体部10的设置吸收体4的区域12的表层2进一步设置有后述的开口部。即,本发明的一实施方式中的吸收性物品1中,主体部10的设置吸收体4的区域12为形成有后述的开口部的开口部形成区域,主体部中的吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14和翼部5为没有形成后述的开口部的非开口部形成区域。另外,在设置有吸收体4的区域12中的排出口对置区域16,在表层2的表面设置有后述的血液改质剂层。在此,排出口对置区域16指的是,以与佩带者的体液的排出口对置的位置为中心的宽度方向的长度优选为50~200mm、更优选为70~150mm,长度方向的长度优选为10~80mm、更优选为20~50mm的吸收性物品1的区域。

[0039] 表层2具有在长度方向延伸、在宽度方向排列的多个第一突条部21、将相邻的第一突条部21连接的多个第二突条部22、以及成为第一突条部21和该第二突条部22的基础的部分的底部23。

[0040] 参照图3和图4对设置于表层2的第一突条部21、第二突条部22和底部23进行详细说明。图3为用于对形成于主体部10的表层2中的吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14和翼部5的表层2(参照图1)的第一突条部21、第二突条部22和底部23进行说明的图。

[0041] 如图3所示,吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14和翼部5中,表层2包括在长度方向(Y方向)延伸、在宽度方向(X方向)排列的多个第一突条部21。第一突条部21的截面的形状例如为大致U形状上下颠倒而成的形状(以下称为大致倒U形状)。对于大致倒U形状,除了U形状颠倒而成的形状之外,还包括附加将角弄圆或将直线改变为曲

线等变形时形成U字形颠倒而成的形状的形状。例如大致倒U字形形状也包括V字形颠倒而成的形状、M字形形状和梯形。

[0042] 如图3所示,表层2在相邻的第一突条部21之间包括相对于在长度方向(Y方向)延伸的第一突条部21在倾斜的方向延伸的多个第二突条部22。例如第一突条部21与第二突条部22之间形成的角度优选为 10° 以上且 170° 以下。在相对于第二突条部22延伸的方向正交的方向将第二突条部22切断时的第二突条部22的截面的形状例如为大致倒V字形形状。需要说明的是,也可以不在表层2设置第二突条部22,但是通过形成第二突条部22,第一突条部21不易垮塌,因此优选在表层2设置第二突条部22。

[0043] 通过第一突条部21和第二突条部22,可以减小佩带者的肌肤与表层2之间的接触面积。由此,可以降低穿着安装有吸收性物品1的内衣时的内衣的开口部周围的不舒适感。另外,为了将吸收性物品1固定于内衣而将翼部5折弯时,翼部5有沿着第一突条部21折弯的倾向。因此,可以使折弯翼部5时形成的折线相对于内衣的开口部的边缘不会大幅倾斜地折弯翼部5。

[0044] 吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14和翼部5中,表层2不包括后述的开口部。由此,由于吸收性物品1受到压力而自吸收体4的宽度方向的边缘41(参照图1)渗出的体液不会在吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14通过开口部而渗出到表层2的表面上。

[0045] 图4为用于对形成于本发明的一实施方式的吸收性物品1的表层2中的排出口对置区域16的第一突条部21、第二突条部22和底部23进行说明的图。如图4所示,排出口对置区域16的表层2与主体部10的吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14和翼部5中的表层2同样地,包括第一突条部21、第二突条部22和底部23。但是,排出口对置区域16的表层2的第一突条部21、第二突条部22和底部23在肌肤侧的表面进一步包括后述的血液改质剂层24。另外,排出口对置区域16的表层2的第一突条部21进一步包括后述的开口部25。形成于第一突条部的侧面26的开口部25的显微镜照片如图5所示。

[0046] 排出口对置区域16的表层2的第一突条部21在其两侧面26具有在长度方向(Y方向)排列的多个开口部25。排出到排出口对置区域16的表层2的佩带者的体液通过开口部25移动到吸收体4。另外,通过利用相邻的两个第一突条部21和底部23形成的宽度方向(X方向)的大致U字形形状,排出到表层2的佩带者的体液向底部23的方向快速聚集。开口部25设置于第一突条部21的侧面26,因此向着底部23的方向流通的体液在到达底部23之前,通过设置于第一突条部21的侧面26的开口部25,流通到吸收体4。另外,积存于底部23的体液也通过设置于第一突条部21的侧面26的开口部25,流通到吸收体4。因此,通过设置于第一突条部21的侧面26的开口部25,佩带者的体液被吸收体4快速吸收。另外,通过设置于第一突条部21的侧面26的开口部25,可以减少残留于表层2的体液的量。

[0047] 在排出口对置区域16的表层2的肌肤侧的表面涂布血液改质剂,在表层2的肌肤接触侧的表面设置血液改质剂层24。通过该血液改质剂层24,可以抑制在表层2的表面残留佩带者的体液特别是粘度高的体液(例如粘度高的经血)。需要说明的是,若血液改质剂层24设置于表层2的至少排出口对置区域16,则在排出口对置区域16以外的区域可以设置或者不设置血液改质剂层24。该血液改质剂层24在后文详细说明。

[0048] 通过设置于排出口对置区域16的表层2的第一突条部21,佩带者的肌肤与表层2之

间的接触面积减小,因此表层2的接触肌肤时的感觉变得良好。需要说明的是,可以在排出口对置区域16的表层2仅形成第一突条部、不形成第二突条部。这种情况下,佩带者的肌肤与表层2之间的接触面积也减小,因此表层2的接触肌肤时的感觉变得良好。但是,通过设置第二突条部,第一突条部不易垮塌,因此优选在排出口对置区域16的表层2设置第一突条部和第二突条部这两者。

[0049] 在主体部10的设置吸收体4的区域12中的排出口对置区域16以外的区域,与排出口对置区域16同样地,在表层2设置有侧面形成有开口部的第一突条部21、第二突条部22和底部23。但是,在主体部10的设置吸收体4的区域12中的排出口对置区域16以外的区域,在表层2的表面没有设置血液改质剂层24。

[0050] 由于排出量大而由排出口对置区域16流出的佩带者的体液,通过在设置有吸收体4的区域12中的排出口对置区域16以外的区域设置的开口部25,移动到吸收体4。由此,可以进一步抑制由佩带者排出的体液从吸收性物品1的边缘漏出到外部。

[0051] 在主体部10的设置吸收体4的区域12中的排出口对置区域16以外的区域的一部分区域或全部区域的表层2的表面,也可以设置血液改质剂层24。由此,可以抑制由排出口对置区域16流出的佩带者的体液残留于设置有吸收体4的区域12中的排出口对置区域16以外的区域。

[0052] 通过在主体部10的设置吸收体4的区域12中的排出口对置区域16以外的区域设置的第一突条部21,佩带者的肌肤与表层2之间的接触面积减小,因此表层2的接触肌肤时的感觉变得良好。需要说明的是,可以在主体部10的设置吸收体4的区域12中的排出口对置区域16以外的区域的表层2仅形成第一突条部、不形成第二突条部。这种情况下,佩带者的肌肤与表层2之间的接触面积也减小,因此表层2的接触肌肤时的感觉变得良好。但是,通过设置第二突条部,第一突条部不易垮塌,因此优选在主体部10的设置吸收体4的区域12中的排出口对置区域16以外的区域的表层2设置第一突条部和第二突条部这两者。

[0053] 若在表层2的至少排出口对置区域16设置有开口部25,则可以不在设置有吸收体4的区域12中的排出口对置区域16以外的区域的一部分或全部设置开口部25。这是由于在表层2的表面中,若由佩带者排出的体液不由排出口对置区域16流出,则有可能无需在排出口对置区域16以外的区域形成开口部25。另外,可以在主体部10的表层2中的吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14的一部分设置开口部25。由此,在表层2的表面中,由主体部10的设置吸收体4的区域12流出的体液,通过设置于吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14的开口部被吸收体4吸收,因此可以进一步抑制由佩带者排出的体液由吸收性物品1的边缘排出到外部。

[0054] 图1和图2所示的底层3防止被吸收体4吸收的体液漏出到外部。底层3使用不透过体液的材质。例如作为底层3,使用疏水性的无纺布、聚乙烯及聚丙烯等不透水性的塑料薄膜或者无纺布与不透水性塑料薄膜的层压片材等。另外,可以使用耐水性高的熔喷无纺布用强度强的纺粘无纺布夹着而成的SMS无纺布作为底层3。通过使用不通过体液的具有透气性的材料作为底层3,可以降低佩带时的闷热。

[0055] 吸收体4吸收并且保持体液。吸收体4优选为蓬松、不易走样、化学上刺激小的吸收体。例如,作为吸收体4,使用由绒毛状浆粕或气流成网无纺布和高吸收性聚合物(SAP)形成的复合吸收体。该复合吸收体可以被薄纸等透液性的材料覆盖。

[0056] 另外,替代上述复合吸收体的绒毛状浆粕,例如可以使用化学浆粕、纤维素纤维、人造丝和乙酸酯等人工纤维素纤维。上述复合吸收体中的浆粕等吸收性纤维的基重优选为 $100\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $800\text{g}/\text{m}^2$ 以下,上述复合吸收体中的高吸收性聚合物的质量比,以吸收性纤维作为100%时优选为10%以上且65%以下。覆盖上述复合混合体的薄纸等透液性的材料的基重优选为 $12\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $30\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

[0057] 作为上述复合混合体的气流成网无纺布,例如可以使用浆粕和合成纤维热熔接而成的无纺布或者浆粕和合成纤维用粘结剂固定而成的无纺布。

[0058] 上述复合吸收体的高吸收性聚合物具有水溶性高分子适当交联而成的三维网眼结构。该吸收性聚合物相对于吸收水之前的吸收性聚合物的体积吸收30~60倍的水。但是,该吸收性聚合物本质上是水不溶性的。另外,该吸收性聚合物即使施加多大的压力、也不会将暂时吸收的水脱水。作为该吸收性聚合物,例如使用淀粉系、丙烯酸系或氨基酸系的颗粒状或纤维状的聚合物。

[0059] 吸收体4的形状和结构可以根据需要改变,而吸收体4的总吸收量需要对应于作为吸收性物品1的设计插入量和所希望的用途。另外,吸收体4的尺寸、吸收能力等根据用途改变。

[0060] 使用热熔粘接剂将表层2及吸收体4与底层3粘接。由此可以抑制表层2及吸收体4由底层3剥离。

[0061] 翼部5为了将吸收性物品1稳定地固定于内衣而设置于吸收性物品1。将翼部5折弯到内衣的外表面侧后,介由粘合部6粘贴于内衣的裆部,由此可以将吸收性物品1稳定地固定于内衣。

[0062] 粘合部6将吸收性物品1固定于内衣的裆部。作为形成粘合部6的粘合剂,例如合适地使用苯乙烯系聚合物、增粘剂、增塑剂中的任意一种为主要成分的粘合剂。作为前述苯乙烯系聚合物,可列举出苯乙烯-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,可以仅使用它们中的一种、也可以为两种以上的聚合物共混物。其中,从热稳定性良好的观点考虑,优选为苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物。

[0063] 另外,作为前述增粘剂和增塑剂,可以优选使用常温下为固体的增粘剂和增塑剂,对于增粘剂而言,可列举出例如C5系石油树脂、C9系石油树脂、双环戊二烯系石油树脂、松香系石油树脂、多萜树脂、萜烯苯酚树脂等,对于前述增塑剂而言,例如除了磷酸三甲苯酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯等单体增塑剂之外,还可列举出乙烯基聚合物、聚酯等聚合物增塑剂。

[0064] 如图1和图2所示,表层2和吸收体4具有通过压花加工在厚度方向压缩来形成的由表层2到达吸收体4内部的压缩凹沟7。压缩凹沟7抑制排出到吸收性物品1的排出口对置区域16的体液扩散到宽度方向(X方向)。另外,由此可以抑制表层2由吸收体4剥离。压缩凹沟7包围吸收性物品1中的与佩带者的排出口对置的部分,具有连续性的大致环状的形状。需要说明的是,包围吸收性物品1中的与佩带者的排出口对置的部分的压缩凹沟7可以部分地间断。即,压缩凹沟7可以具有非连续性的大致环状的形状。另外,通过热压花加工将表层2与底层3接合,由此在吸收性物品1的长度方向两侧和宽度方向两侧形成密封部8。从而,可以使得表层2不会由底层3剥离。

[0065] 接着对上述血液改质剂层24进行详细说明。血液改质剂层24降低体液的粘度。另外,血液改质剂层24抑制表层2的表面被体液润湿。由此,血液改质剂层24在形成有开口部25的区域中,抑制佩带者的体液残留于表层2的表面。

[0066] 对于血液改质剂层24的血液改质剂而言,血液改质剂具有约0.00~约0.60的IOB、约45℃以下的熔点、和相对于25℃的水100g为约0.00~约0.05g的水溶解度。

[0067] IOB(无机有机平衡、Inorganic Organic Balance)为表示亲水性和亲油性的平衡的指标,本说明书中,指的是通过小田等人提出的下式算出的值。

[0068] $IOB = \text{无机性值} / \text{有机性值}$

[0069] 上述无机性值和有机性值基于藤田穆“有機化合物の予測と有機概念図”(有机化合物的预测和有机概念图)化学の領域(日本化学杂志)Vol.11, No.10(1957)p.719-725)中记载的有机概念图。藤田氏提出的主要基团的有机性值和无机性值总结于下述表1。

[0070] 表1

[0071]

基团	无机性值	有机性值
-COOH	150	0
-OH	100	0
-O-CO-O-	80	0
-CO-	65	0
-COOR	60	0
-O-	20	0
三键	3	0
双键	2	0
CH ₂	0	20
异支化	0	-10
叔支化	0	-20
轻金属(盐)	≥ 500	0
重金属(盐)、胺、NH ₃ 盐	≥ 400	0

[0072] 例如,在碳原子数14的十四烷酸与碳原子数12的十二烷醇的酯的情况下,有机性值为520(CH₂, 20×26个)、无机性值为60(-COOR, 60×1个),因此IOB=0.12。

[0073] 上述血液改质剂中,IOB为约0.00~约0.60,优选为约0.00~约0.50,更优选为约0.00~约0.40,并且进一步优选为约0~约0.30。这是由于,认为IOB越低则有机性越高、与血液细胞的亲和性越高。

[0074] 本说明书中,“熔点”指的是差示扫描量热分析仪中,以10℃/分钟升温速度测定时的由固体状变化为液态时的吸热峰的峰位温度。上述熔点例如可以使用岛津制作所株式会社制的DSC-60型DSC测定装置测定。

[0075] 若上述血液改质剂具有约45℃以下的熔点,则室温下可以为液体或固体,即熔点可以为约25℃以上或低于约25℃,并且例如可以具有约-5℃、约-20℃等的熔点。上述血液改质剂的熔点为约45℃以下的根据如后文所述。

[0076] 关于上述血液改质剂,其熔点不存在下限,优选其蒸气压低。上述血液改质剂的蒸

气压优选25℃(1个大气压)下为约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,并且更进一步优选为约0.0~约0.1Pa。若考虑到本公开的吸收性物品与人体接触来使用,则上述蒸气压优选40℃(1个大气压)下为约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,并且更进一步优选为约0.0~约0.1Pa,这是由于,若上述血液改质剂的蒸气压高则保存中气化,有可能产生血液改质剂的量减少、佩带时的臭气等问题。

[0077] 另外,可以根据气候、佩带时间长短等灵活运用血液改质剂的熔点。例如平均气温为约10℃以下的区域中,通过采用具有约10℃以下的熔点的血液改质剂,即使排泄经血后,由于周围温度而被冷却的情况下,血液改质剂也可以稳定地改质血液。另外,长时间使用吸收性物品的情况下,血液改质剂的熔点优选为45℃以下范围内的高的温度。这是由于,不易受到汗、佩带时的摩擦等的影响,即使长时间佩带的情况下,血液改质剂也不易移动。

[0078] 0.00~0.05g的水溶解度可以如下测定:25℃下,向100g的去离子水中添加0.05g的试样,静置24小时,24小时后根据需要轻轻搅拌,接着肉眼评价试样是否溶解,由此可以测定0.00~0.05g的水溶解度。需要说明的是,本说明书中,关于水溶解度,“溶解”包含试样完全溶解于去离子水、形成均匀混合物的情况,和试样完全乳液化的情况。需要说明的是,“完全”指的是去离子水中不存在试样的块。

[0079] 该技术领域中,为了改变血液的表面张力等、迅速地吸收血液,而用表面活性剂涂覆表层的表面。但是,表面活性剂由于通常水溶解度高,涂覆有表面活性剂的表层与血液中的亲水性成分(血浆等)的相容性良好,反而存在发挥作用以使血液残留于表层的倾向。上述血液改质剂由于水溶解度低,与以往公知的表面活性剂不同,血液不会残留于表层,而可以迅速地转移到吸收体。

[0080] 本说明书中,25℃下的相对于100g水的溶解度有时仅称为“水溶解度”。

[0081] 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肪族一元醇生成的酯)和单一化合物(例如由一种脂肪酸与一种脂肪族一元醇生成的酯)的概念,包含 N_i 个分子量 M_i 的分子($i=1$ 、或 $i=1,2,\dots$)的系统中,指的是通过下式求出的 M_w 。

[0082] $M_w = \sum N_i M_i^2 / \sum N_i M_i$

[0083] 本说明书中,重均分子量指的是通过凝胶渗透色谱(GPC)求出的聚苯乙烯换算的值。作为GPC的测定条件,可列举出例如以下的条件。

[0084] 机型:Hitachi High-Technologies Corp.制高效液相色谱Lachrom Elite

[0085] 色谱柱:昭和电工株式会社制的SHODEX KF-801、KF-803和KF-804

[0086] 洗脱液:THF

[0087] 流量:1.0mL/分钟

[0088] 进样量:100μL

[0089] 检测:RI(差示折射仪)

[0090] 需要说明的是,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。

[0091] 上述血液改质剂优选选自以下的(i)~(iii)、以及它们的任意组合组成的组中:

[0092] (i)烃;

[0093] (ii)具有(ii-1)烃部分和(ii-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基(-CO-)和氧基(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物;和

[0094] (iii)具有(iii-1)烃部分,(iii-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基(-CO-)和氧基(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团,和(iii-3)取代上述烃部分的氢原子的、选自由羧基(-COOH)和羟基(-OH)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物。

[0095] 本说明书中,“烃”指的是由碳和氢形成的化合物,可列举出链状烃,例如石蜡系烃(不包含双键和三键,也称为链烷烃(alkane))、烯烃系烃(包含一个双键,也称为链烯烃)、乙炔系烃(包含一个三键,也称为炔烃(alkyne))、及包含两个以上选自由双键和三键组成的组中的键的烃,以及环状烃,例如芳香族烃、脂环式烃。

[0096] 作为上述烃,优选为链状烃和脂环式烃,更优选为链状烃,进一步优选为石蜡系烃、烯烃系烃和包含两个以上双键的烃(不包含三键),并且进一步优选为石蜡系烃。上述链状烃包含直链状烃和支链状烃。

[0097] 上述(ii)和(iii)的化合物中,插入两个以上氧基(-O-)的情况下,各氧基(-O-)不邻接。因此,上述(ii)和(iii)的化合物不包括氧基连续的化合物(所谓过氧化物)。

[0098] 另外,上述(iii)的化合物中,与烃部分的至少一个氢原子被羧基(-COOH)取代的化合物相比,烃部分的至少一个氢原子被羟基(-OH)取代的化合物更优选。这是由于,如表1所示,羧基与经血中的金属等键合,无机性值由150大幅升高到400以上,因此具有羧基的血液改质剂在使用时IOB值大于约0.60,与血液细胞的亲和性有可能降低。

[0099] 上述血液改质剂更优选选自由以下的(i')~(iii')、以及它们的任意组合组成的组中:

[0100] (i')烃;

[0101] (ii')具有(ii'-1)烃部分和(ii'-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的键的化合物;和

[0102] (iii')具有(iii'-1)烃部分,(iii'-2)插入到上述烃部分的C-C单键之间的、选自由羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)组成的组中的一种或多种、相同或不同的键,和(iii'-3)取代上述烃部分的氢原子的、选自由羧基(-COOH)和羟基(-OH)组成的组中的一种或多种、相同或不同的基团的化合物。

[0103] 上述(ii')和(iii')的化合物中,插入两种以上的相同或不同的键的情况,即插入选自羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)中的两种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一个碳原子。

[0104] 上述血液改质剂可以进一步优选为在烃部分中每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个以下的化合物。

[0105] 上述血液改质剂进一步优选选自由以下的(A)~(F)、以及它们的任意组合组成的组中:

[0106] (A)(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个羧基的化合物的酯;

[0107] (B)(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个羟基的化合物的醚；

[0108] (C)(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、烷氧基酸或氧代酸,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个羟基的化合物的酯；

[0109] (D)具有链状烃部分和插入到上述链状烃部分的C-C单键之间的选自由醚键(-O-)、羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)和碳酸酯键(-OCOO-)组成的组中的任意一种键的化合物；

[0110] (E)聚氧C₂~C₆亚烷基二醇、其烷基酯或烷基醚；和

[0111] (F)链状烃。

[0112] 以下对(A)~(F)的血液改质剂进行详细说明。

[0113] [(A)(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个羧基的化合物的酯]

[0114] (A)(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个羧基的化合物的酯(以下有时称为“化合物(A)”),只要具有上述IOB、熔点和溶解度,则不必酯化全部羟基。

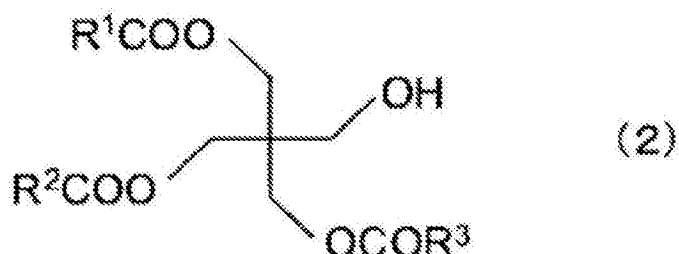
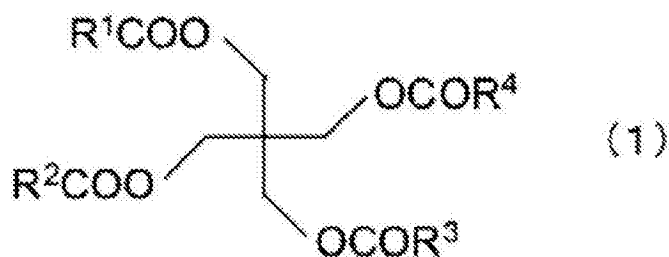
[0115] 作为(A1)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的2~4个羟基的化合物(以下有时称为“化合物(A1)”),可列举出例如链状烃四醇如烷烃四醇、包括季戊四醇,链状烃三醇如烷烃三醇、包括甘油,和链状烃二醇如烷烃二醇、包括乙二醇。

[0116] 作为(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(以下有时称为“化合物(A2)”),可列举出例如烃上的一个氢原子被一个羧基(-COOH)取代的化合物、例如脂肪酸。

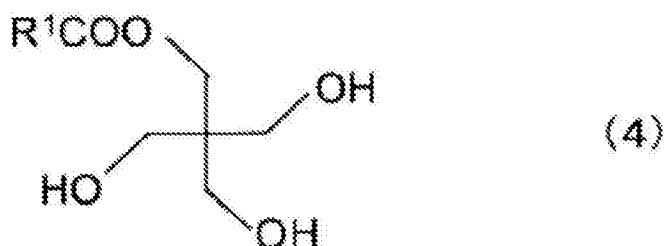
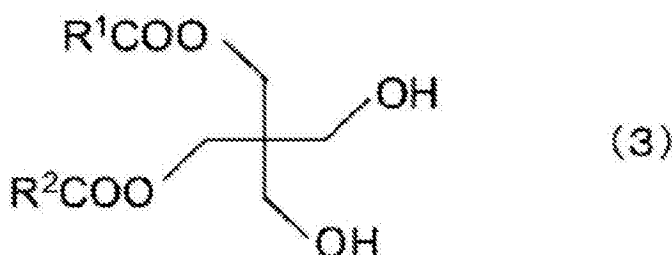
[0117] 作为化合物(A),可列举出例如(a₁)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯、(a₂)链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯、和(a₃)链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯。

[0118] [(a₁)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0119] 作为上述链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯,可列举出例如以下的式(1)的季戊四醇与脂肪酸的四酯、以下的式(2)的季戊四醇与脂肪酸的三酯、以下的式(3)的季戊四醇与脂肪酸的二酯、以下的式(4)的季戊四醇与脂肪酸的单酯。



[0120]

[0121] (式中, $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ 分别为链状烃)

[0122] 作为构成上述季戊四醇与脂肪酸的酯的脂肪酸(R^1COOH 、 R^2COOH 、 R^3COOH 和 R^4COOH),若季戊四醇与脂肪酸的酯满足上述I0B、熔点和水溶解度的条件,则没有特别限制,可列举出例如饱和脂肪酸,例如 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{30}$ 的饱和脂肪酸,例如乙酸(C_2)(C_2 表示碳原子数,相当于 R^1C 、 R^2C 、 R^3C 或 R^4C 的碳原子数,以下相同)、丙酸(C_3)、丁酸(C_4)及其异构体如2-甲基丙酸(C_4)、戊酸(C_5)及其异构体如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,以及它们的异构体(上述例子除外)。

[0123] 另外,上述脂肪酸也可以为不饱和脂肪酸。作为上述不饱和脂肪酸,可列举出例如 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{20}$ 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})、11-十八碳烯酸(C_{18})、顺式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如 α -亚麻酸(C_{18})和 γ -亚麻酸(C_{18})、松油酸(pinolenic acid)(C_{18})、桐酸如 α -桐酸

(C₁₈)和β-桐酸(C₁₈)、米德酸(Mead acid)(C₂₀)、二高-γ-亚麻酸(C₂₀)、二十碳三烯酸(C₂₀)等,四不饱和脂肪酸例如十八碳四烯酸(stearidonic acid)(C₂₀)、花生四烯酸(C₂₀)、二十碳四烯酸(C₂₀)等,五不饱和脂肪酸例如十八碳五烯酸(bosseopentaenoic acid)(C₁₈)、二十碳五烯酸(C₂₀)等,以及它们的部分氢化物。

[0124] 作为上述季戊四醇与脂肪酸的酯,若考虑到由于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。另外,作为上述季戊四醇与脂肪酸的酯,为了减小IOB、进一步形成疏水性,优选为二酯、三酯或四酯,更优选为三酯或四酯,并且进一步优选为四酯。

[0125] 上述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原子数总计,即上述式(1)中R¹C、R²C、R³C和R⁴C部分的碳原子数总计为15时,IOB为0.60。因此,上述季戊四醇与脂肪酸的四酯中,上述碳原子数总计为约15以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。对于上述季戊四醇与脂肪酸的四酯而言,可列举出例如季戊四醇与己酸(C₆)、庚酸(C₇)、辛酸(C₈)如2-乙基己酸(C₈)、壬酸(C₉)、癸酸(C₁₀)和/或十二烷酸(C₁₂)的四酯。

[0126] 上述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原子数总计,即上述式(2)中R¹C、R²C和R³C部分的碳原子数总计为19时,IOB为0.58。因此,上述季戊四醇与脂肪酸的三酯中,脂肪酸的碳原子数总计为约19以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

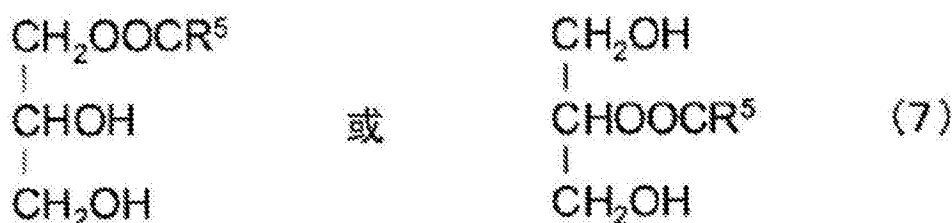
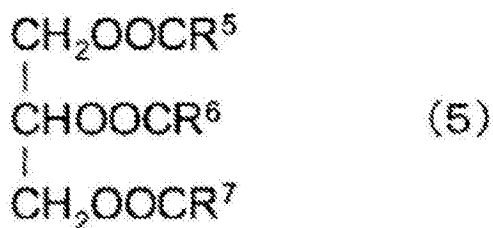
[0127] 上述季戊四醇与脂肪酸的二酯中,构成季戊四醇与脂肪酸的二酯的脂肪酸的碳原子数总计,即上述式(3)中R¹C和R²C部分的碳原子数总计为22时,IOB为0.59。因此,上述季戊四醇与脂肪酸的二酯中,脂肪酸的碳原子数总计为约22以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0128] 上述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原子数,即上述式(4)中R¹C部分的碳原子数为25时,IOB为0.60。因此,上述季戊四醇与脂肪酸的单酯中,脂肪酸的碳原子数为约25以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。需要说明的是,上述计算时,不考虑双键、三键、异支化和叔支化的影响。

[0129] 作为上述季戊四醇与脂肪酸的酯的市售品,可列举出UNISTAR H-408BRS、H-2408BRS-22(混合品)等(以上日油株式会社制)。

[0130] [(a₂)链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0131] 作为上述链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯,可列举出例如以下的式(5)的甘油与脂肪酸的三酯、以下的式(6)的甘油与脂肪酸的二酯、以及以下的式(7)的甘油与脂肪酸的单酯。



[0133] (式中, $R^5 \sim R^7$ 分别为链状烃)。

[0134] 作为构成上述甘油与脂肪酸的酯的脂肪酸($R^5\text{COOH}$ 、 $R^6\text{COOH}$ 和 $R^7\text{COOH}$),若甘油与脂肪酸的酯满足上述IOB、熔点和水溶解度的条件则没有特别限制,可列举出例如“(a₁)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯”中列举的脂肪酸、即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸,若考虑到有可能由于氧化等而改性,则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的酯。

[0135] 另外,作为上述甘油与脂肪酸的酯,为了减小IOB、进一步形成疏水性,优选为二酯或三酯,并且更优选为三酯。

[0136] 上述甘油与脂肪酸的三酯也称为甘油三酯,可列举出例如甘油与辛酸(C_8)的三酯、甘油与癸酸(C_{10})的三酯、甘油与十二烷酸(C_{12})的三酯、甘油与两种或三种的脂肪酸的三酯、以及它们的混合物。

[0137] 作为上述甘油与两种以上的脂肪酸的三酯,可列举出例如甘油与辛酸(C_8)和癸酸(C_{10})的三酯,甘油与辛酸(C_8)、癸酸(C_{10})和十二烷酸(C_{12})的三酯,甘油与辛酸(C_8)、癸酸(C_{10})、十二烷酸(C_{12})、十四烷酸(C_{14})、十六烷酸(C_{16})和十八烷酸(C_{18})的三酯等。

[0138] 作为上述甘油与脂肪酸的三酯,为了使熔点为约45℃以下,优选构成甘油与脂肪酸的三酯的脂肪酸的碳原子数总计,即式(5)中 R^5C 、 R^6C 和 R^7C 部分的碳原子数总计为约40以下。

[0139] 另外,上述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原子数总计,即式(5)中 R^5C 、 R^6C 和 R^7C 部分的碳原子数总计为12时,IOB为0.60。因此,上述甘油与脂肪酸的三酯中,脂肪酸的碳原子数总计为约12以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。上述甘油与脂肪酸的三酯为所谓脂肪,为能够构成人体的成分,因此从安全性观点考虑优选。

[0140] 作为上述甘油与脂肪酸的三酯的市售品,可列举出三椰子油脂肪酸甘油酯、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(以上日油株式会社制)等。

[0141] 上述甘油与脂肪酸的二酯也称为甘油二酯,可列举出例如甘油与癸酸(C₁₀)的二酯、甘油与十二烷酸(C₁₂)的二酯、甘油与十六烷酸(C₁₆)的二酯、甘油与两种脂肪酸的二酯,以及它们的混合物。

[0142] 上述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原子数总计,即式(6)中R⁵C和R⁶C部分的碳原子数总计为16时,I0B为0.58。因此,上述甘油与脂肪酸的二酯中,脂肪酸的碳原子数总计为约16以上时,满足I0B为约0.00~约0.60的条件。

[0143] 上述甘油与脂肪酸的单酯也称为甘油单酯,可列举出例如甘油的二十烷酸(C₂₀)单酯、甘油的二十二烷酸(C₂₂)单酯等。上述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原子数,即式(7)中R⁵C部分的碳原子数为19时,I0B为0.59。因此,上述甘油与脂肪酸的单酯中,脂肪酸的碳原子数为约19以上时,满足I0B为约0.00~约0.60的条件。

[0144] [(a₃)链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0145] 作为上述链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯,可列举出例如C₂~C₆的链状烃二醇例如C₂~C₆的二元醇与脂肪酸的单酯或二酯,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。

[0146] 具体而言,作为上述链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯,可列举出例如下式(8)的C₂~C₆二元醇与脂肪酸的二酯、和下式(9)的C₂~C₆二元醇与脂肪酸的单酯:

[0147] $R^8COOC_kH_{2k}OCOR^9$ (8)

[0148] (式中,k为2~6的整数,而R⁸和R⁹分别为链状烃),

[0149] $R^8COOC_kH_{2k}OH$ (9)

[0150] (式中,k为2~6的整数,而R⁸为链状烃)。

[0151] 上述C₂~C₆二元醇与脂肪酸的酯中,作为应酯化的脂肪酸(式(8)和式(9)中相当于R⁸COOH和R⁹COOH),若C₂~C₆二元醇与脂肪酸的酯满足上述I0B、熔点和溶解度的条件,则没有特别限制,可列举出例如“(a₁)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯”中列举的脂肪酸、即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸,若考虑到有可能由于氧化等而改性,则优选为饱和脂肪酸。

[0152] 式(8)所示的丁二醇(k=4)与脂肪酸的二酯中,R⁸C和R⁹C部分的碳原子数总计为6时,I0B为0.60。因此,式(8)所示的丁二醇(k=4)与脂肪酸的二酯中,上述碳原子数总计为约6以上时,满足I0B为约0.00~约0.60的条件。另外,式(9)所示的乙二醇(k=2)与脂肪酸的单酯中,R⁸C部分的碳原子数为12时,I0B为0.57。因此,式(9)所示的乙二醇(k=2)与脂肪酸的单酯中,脂肪酸的碳原子数为约12以上时,满足I0B为约0.00~约0.60的条件。

[0153] 作为上述C₂~C₆二元醇与脂肪酸的酯,若考虑到有可能由于氧化等而改性,则优选为源自饱和脂肪酸的C₂~C₆二元醇与脂肪酸的酯、即C₂~C₆二元醇与饱和脂肪酸的酯。

[0154] 另外,作为上述C₂~C₆二元醇与脂肪酸的酯,为了减小I0B、进一步形成疏水性,优选为源自碳原子数多的二元醇的二元醇与脂肪酸的酯,例如源自丁二醇、戊二醇或己二醇的二元醇与脂肪酸的酯。

[0155] 进而,作为上述C₂~C₆二元醇与脂肪酸的酯,为了减小I0B、进一步形成疏水性,优选为二酯。作为上述C₂~C₆二元醇与脂肪酸的酯的市售品,可列举出例如COMPOL BL、COMPOL

BS(以上日油株式会社制)等。

[0156] [(B)(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个羟基的化合物的醚]

[0157] (B)(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个羟基的化合物的醚(以下有时称为“化合物(B)”),只要具有上述IOB、熔点和溶解度,则不必醚化全部羟基。

[0158] 作为(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,可列举出“化合物(A)”中作为化合物(A1)列举的例子,例如季戊四醇、甘油和二元醇。

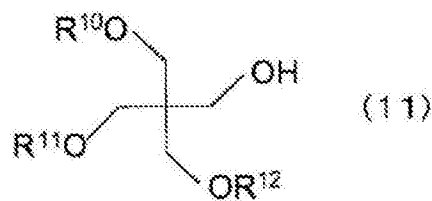
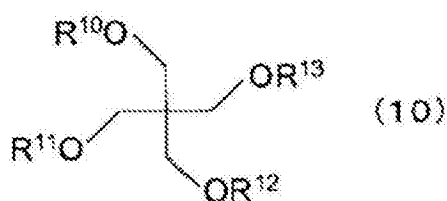
[0159] 作为(B2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羟基的化合物(以下有时称为“化合物(B2)”),可列举出例如烃的1个氢原子被1个羟基(-OH)取代的化合物,例如脂肪族一元醇,包括饱和脂肪族一元醇和不饱和脂肪族一元醇。

[0160] 作为上述饱和脂肪族一元醇,可列举出例如C₁~C₂₀饱和脂肪族一元醇,例如,甲醇(C₁)(C₁表示碳原子数,以下相同)、乙醇(C₂)、丙醇(C₃)及其异构体包括异丙醇(C₃)、丁醇(C₄)及其异构体包括仲丁醇(C₄)和叔丁醇(C₄)、戊醇(C₅)、己醇(C₆)、庚醇(C₇)、辛醇(C₈)及其异构体包括2-乙基己醇(C₈)、壬醇(C₉)、癸醇(C₁₀)、十二烷醇(C₁₂)、十四烷醇(C₁₄)、十六烷醇(C₁₆)、十七烷醇(C₁₇)、十八烷醇(C₁₈)和二十烷醇(C₂₀),以及它们的未列举的异构体。

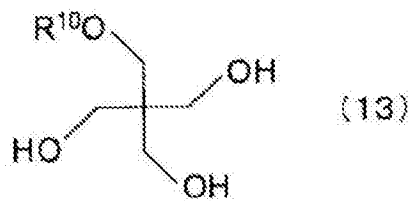
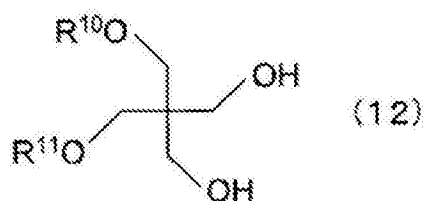
[0161] 作为上述不饱和脂肪族一元醇,可列举出上述饱和脂肪族一元醇的1个C-C单键用C=C双键置换而成的不饱和脂肪族一元醇,例如油醇,例如由新日本理化株式会社以RIKACOL系列和UNJECOL系列的名称市售。

[0162] 作为化合物(B),可列举出例如(b₁)链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,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,并且进一步优选四醚,(b₂)链状烃三醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,如单醚、二醚和三醚,优选二醚和三醚,并且更优选三醚,以及(b₃)链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,如单醚和二醚,并且优选二醚。

[0163] 作为上述链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,可列举出例如下式(10)~(13)的季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚、三醚、二醚和单醚。

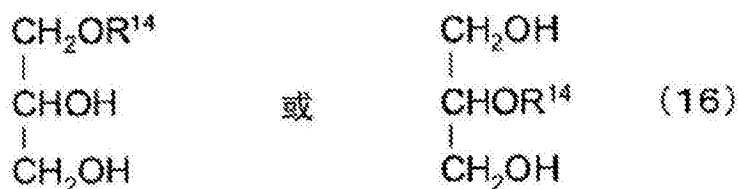
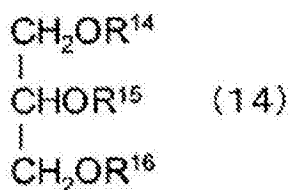


[0164]



[0165] (式中R¹⁰~R¹³分别为链状烃。)

[0166] 作为上述链状烃三醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,可列举出例如下式(14)~(16)的甘油与脂肪族一元醇的三醚、二醚和单醚。



[0168] (式中 $\text{R}^{14} \sim \text{R}^{16}$ 分别为链状烃。)

[0169] 作为上述链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,可列举出下式(17)的 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 二元醇与脂肪族一元醇的二醚、下式(18)的 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 二元醇与脂肪族一元醇的单醚:



[0171] (式中, n 为2~6的整数,而 R^{17} 和 R^{18} 分别为链状烃),



[0173] (式中, n 为2~6的整数,而 R^{17} 为链状烃)。

[0174] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚中,构成季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即上述式(10)中 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 和 R^{13} 部分的碳原子数总计为4时,IOB为0.44。因此,上述季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约4以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0175] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的三醚中,构成季戊四醇与脂肪族一元醇的三醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即上述式(11)中 R^{10} 、 R^{11} 和 R^{12} 部分的碳原子数总计为9时,IOB为0.57。因此,上述季戊四醇与脂肪族一元醇的三醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约9以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0176] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的二醚中,构成季戊四醇与脂肪族一元醇的二醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即上述式(12)中 R^{10} 和 R^{11} 部分的碳原子数总计为15时,IOB为0.60。因此,上述季戊四醇与脂肪族一元醇的二醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约15以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0177] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的单醚中,构成季戊四醇与脂肪族一元醇的单醚的脂肪族一元醇的碳原子数,即上述式(13)中 R^{10} 部分的碳原子数为22时,IOB为0.59。因此,上述季戊四醇与脂肪族一元醇的单醚中,脂肪族一元醇的碳原子数为约22以上时,满足IOB为

约0.00~约0.60的条件。

[0178] 另外,上述甘油与脂肪族一元醇的三醚中,构成甘油与脂肪族一元醇的三醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即式(14)中 R^{14} 、 R^{15} 和 R^{16} 部分的碳原子数总计为3时,IOB为0.50。因此,上述甘油与脂肪族一元醇的三醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约3以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0179] 上述甘油与脂肪族一元醇的二醚中,构成甘油与脂肪族一元醇的二醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即式(15)中 R^{14} 和 R^{15} 部分的碳原子数总计为9时,IOB为0.58。因此,上述甘油与脂肪族一元醇的二醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为约9以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0180] 上述甘油与脂肪族一元醇的单醚中,构成甘油与脂肪族一元醇的单醚的脂肪族一元醇的碳原子数,即式(16)中 R^{14} 部分的碳原子数为16时,IOB为0.58。因此,上述甘油与脂肪族一元醇的单醚中,脂肪族一元醇的碳原子数为约16以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0181] 式(17)所示的丁二醇($n=4$)与脂肪族一元醇的二醚中, R^{17} 和 R^{18} 部分的碳原子数总计为2时,IOB为0.33。因此,式(17)所示的丁二醇($n=4$)与脂肪族一元醇的二醚中,脂肪族一元醇的碳原子数总计为2以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。另外,式(18)所示的乙二醇($n=2$)与脂肪族一元醇的单醚中, R^{17} 部分的碳原子数为8时,IOB为0.60。因此,式(18)所示的乙二醇($n=2$)与脂肪族一元醇的单醚中,脂肪族一元醇的碳原子数为约8以上时,满足IOB为约0.00~约0.60的条件。

[0182] 作为化合物(B),可以通过在酸催化剂的存在下将化合物(B1)和化合物(B2)脱水缩合来生成。

[0183] [(C)(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、烷氧基酸或氧代酸,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个羟基的化合物的酯]

[0184] (C)(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、烷氧基酸或氧代酸,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个羟基的化合物的酯(以下有时称为“化合物(C)”),只要具有上述IOB、熔点和水溶解度,则不必酯化全部羧基。

[0185] 作为(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、烷氧基酸或氧代酸(以下有时称为“化合物(C1)”),可列举出例如具有2~4个羧基的链状烃羧酸,如链状烃二羧酸包括链烷烃二羧酸,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,链状烃三羧酸包括链烷烃三羧酸如丙三羧酸、丁三羧酸、戊三羧酸、己三羧酸、庚三羧酸、辛三羧酸、壬三羧酸和癸三羧酸,以及链状烃四羧酸包括链烷烃四羧酸,如丁烷四羧酸、戊烷四羧酸、己烷四羧酸、庚烷四羧酸、辛烷四羧酸、壬烷四羧酸和癸烷四羧酸。

[0186] 另外,化合物(C1)包括具有2~4个羧基的链状烃羟基酸,如苹果酸、酒石酸、柠檬酸和异柠檬酸等,具有2~4个羧基的链状烃烷氧基酸,如O-乙酰柠檬酸,以及具有2~4个羧基的链状烃氧代酸。作为(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,可列举出“化合物(B)”的项中列举出的例子,例如脂肪族一元醇。

[0187] 作为化合物(C),可列举出(c₁)具有4个羧基的链状烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯,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,并且进一步优选四酯,(c₂)具有3个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯,例如单酯、二酯和三酯,优选二酯和三酯,并且更优选三酯,以及(c₃)具有2个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯,例如单酯和二酯,优选二酯。作为化合物(C)的例子,可列举出己二酸二辛酯、0-乙酰柠檬酸三丁酯等,并且已经市售。

[0188] [(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-)组成的组中的任意一种键的化合物]

[0189] 作为(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-)组成的组中的任意一种键的化合物(以下有时称为“化合物(D)”),可列举出(d₁)脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚、(d₂)二烷基酮、(d₃)脂肪酸与脂肪族一元醇的酯、和(d₄)碳酸二烷基酯。

[0190] [(d₁)脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚]

[0191] 作为上述脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚,可列举出具有下式(19)的化合物:

[0192] $R^{19}OR^{20}$ (19)

[0193] (式中, R^{19} 和 R^{20} 分别为链状烃)。

[0194] 作为构成上述醚的脂肪族一元醇(式(19)中相当于 $R^{19}OH$ 和 $R^{20}OH$),若上述醚满足上述IOB、熔点和溶解度的条件,则没有特别限制,可列举出例如“化合物(B)”项中列举的脂肪族一元醇。

[0195] 脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚中,构成该醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计、即上述式(19)中 R^{19} 和 R^{20} 部分的碳原子数总计为2时,IOB为0.50,因此,若该碳原子数总计为约2以上,则满足上述IOB的条件。但是,上述碳原子数总计为6左右时,溶解度高、为约2g,从蒸气压的观点考虑存在问题。为了满足溶解度为约0.00~约0.05g的条件,优选上述碳原子数总计为约8以上。

[0196] [(d₂)二烷基酮]

[0197] 作为上述二烷基酮,可列举出具有下式(20)的化合物:

[0198] $R^{21}COR^{22}$ (20)

[0199] (式中, R^{21} 和 R^{22} 分别为烷基)。

[0200] 上述二烷基酮中, R^{21} 和 R^{22} 的碳原子数总计为5时,IOB为0.54,因此,若该碳原子数总计为约5以上,则满足上述IOB的条件。但是,上述碳原子数总计为5左右时,溶解度高、为约2g。因此,为了满足溶解度为约0.00~约0.05g的条件,优选上述碳原子数总计为约8以上。另外,若考虑到蒸气压,则上述碳原子数优选为约10以上,并且更优选为约12以上。需要说明的是,上述碳原子数总计为约8时,例如5-壬酮,熔点为约-50℃、蒸气压在20℃下为约230Pa。关于上述二烷基酮,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。

[0201] [(d₃)脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]

[0202] 作为上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯,可列举出例如具有下式(21)的化合物:

[0203] $R^{23}COOR^{24}$ (21)

[0204] (式中, R^{23} 和 R^{24} 分别为链状烃)。

[0205] 作为构成上述酯的脂肪酸(式(21)中相当于 $R^{23}COOH$),可列举出例如“(a₁)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯”中列举的脂肪酸、即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸,若考虑到有可能由于氧化等而改性则优选为饱和脂肪酸。作为构成上述酯的脂肪族一元醇(式(21)中相当于 $R^{24}OH$),可列举出例如“化合物(B)”项中列举的脂肪族一元醇。

[0206] 需要说明的是,上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯中,脂肪酸和脂肪族一元醇的碳原子数总计即式(21)中 $R^{23}C$ 和 R^{24} 部分的碳原子数总计为5时,IOB为0.60,因此, $R^{23}C$ 和 R^{24} 部分的碳原子数总计为约5以上时,满足上述IOB的条件。但是,例如对于上述碳原子数总计为6的乙酸丁酯而言,蒸气压高、超过2000Pa。因此,若考虑到蒸气压,则上述碳原子数总计优选为约12以上。需要说明的是,若上述碳原子数总计为约11以上,则可以满足水溶解度为约0.00~约0.05g的条件。

[0207] 作为上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯的例子,可列举出例如十二烷酸(C_{12})与十二烷醇(C_{12})的酯、十四烷酸(C_{14})与十二烷醇(C_{12})的酯等,作为上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯的市售品,可列举出例如ELECTOL WE20和ELECTOL WE40(以上日油株式会社制)。

[0208] [(d₄)碳酸二烷基酯]

[0209] 作为上述碳酸二烷基酯,可列举出具有下式(22)的化合物:

[0210] $R^{25}OC(=O)OR^{26}$ (22)

[0211] (式子, R^{25} 和 R^{26} 分别为烷基)。

[0212] 上述碳酸二烷基酯中, R^{25} 和 R^{26} 的碳原子数总计为6时,IOB为0.57,因此,若 R^{25} 和 R^{26} 的碳原子数总计为约6以上,则满足IOB的条件。若考虑到水溶解度,则 R^{25} 和 R^{26} 的碳原子数总计优选为约7以上,并且更优选为约9以上。关于上述碳酸二烷基酯,除了市售之外,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。

[0213] [(E)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇、其酯或醚]

[0214] 作为上述聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇、其酯或醚(以下有时称为化合物(E)),可列举出(e₁)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇,(e₂)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯,(e₃)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,(e₄)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯,以及(e₅)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚。以下进行说明。

[0215] [(e₁)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇]

[0216] 上述聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇指的是i)具有选自氧基 $C_2\sim C_6$ 亚烷基骨架、即氧基亚乙基骨架、氧基亚丙基骨架、氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、和氧基亚己基骨架组成的组中的任意一种骨架并且两末端具有羟基的均聚物,ii)具有选自上述组中的两种以上骨架并且两末端具有羟基的嵌段共聚物,或iii)具有选自上述组中的两种以上骨架并且两末端具有羟基的无规共聚物。

[0217] 上述氧基 $C_2\sim C_6$ 亚烷基骨架从降低聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇的IOB的观点考虑,优选为氧基亚丙基骨架、氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、或氧基亚己基骨架,更优选为氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、或氧基亚己基骨架。

[0218] 上述聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇可以通过下式(23)表示:

[0219] $\text{HO}-(\text{C}_m\text{H}_{2m}\text{O})_n-\text{H}$ (23)

[0220] (式中, m 为 2~6 的整数)。

[0221] 需要说明的是, 本发明人确认到, 聚乙二醇(式(23)中相当于 $m=2$ 的均聚物), 在 $n \geq 45$ (重均分子量超过约 2000) 时, 满足约 0.00~约 0.60 的 IOB 的条件, 但是即使重均分子量超过约 4000 时也不满足水溶解度的条件。因此认为, (e_1) 聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇不包括乙二醇的均聚物, 乙二醇应该以与其它二元醇的嵌段共聚物或无规共聚物形式包括于 (e_1) 聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇。

[0222] 因此, 式(23)的均聚物可以包括丙二醇、丁二醇、戊二醇或己二醇的均聚物。由此, 式(23)中, m 为约 3~约 6, 并且更优选为约 4~约 6, 并且 n 为 2 以上。

[0223] 上述式(23)中, n 的值为聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇具有约 0.00~约 0.60 的 IOB、约 45°C 以下的熔点、和相对于 25°C 的水 100g 为约 0.00~约 0.05g 的水溶解度的值。例如, 式(23)为聚丙二醇($m=3$ 的均聚物)的情况下, $n=12$ 时, IOB 为 0.58。因此, 式(23)为聚丙二醇($m=3$ 的均聚物)的情况下, $m \geq$ 约 12 时, 满足上述 IOB 的条件。另外, 式(23)为聚丁二醇($m=4$ 的均聚物)的情况下, $n=7$ 时, IOB 为 0.57。因此, 式(23)为聚丁二醇($m=4$ 的均聚物)的情况下, $n \geq$ 约 7 时, 满足上述 IOB 的条件。

[0224] 从 IOB、熔点和水溶解度的观点考虑, 聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇的重均分子量优选处于约 200~约 10000 的范围内, 更优选处于约 250~约 8000 的范围内, 并且进一步优选处于约 250~约 5000 的范围内。另外, 从 IOB、熔点和水溶解度的观点考虑, 聚氧 C_3 亚烷基二醇即聚丙二醇的重均分子量优选处于约 1000~约 10000 的范围内, 更优选处于约 3000~约 8000 的范围内, 并且进一步优选处于约 4000~约 5000 的范围内。这是由于, 上述重均分子量不足约 1000 时, 水溶解度不满足条件, 并且存在重均分子量越大则特别是吸收体转移速度和表层的白度越升高的倾向。

[0225] 作为上述聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇的市售品, 可列举出例如 UNIOL (商标) D-1000、D1200、D-2000、D-3000、D-4000、PB-500、PB-700、PB-1000 和 PB-2000 (以上日油株式会社制)。

[0226] [(e_2) 聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0227] 作为上述聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯, 可列举出“(e_1) 聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇”项中说明的聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇的 OH 末端的一者或两者被脂肪酸酯化而成的酯, 即单酯和二酯。

[0228] 作为聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯中应酯化的脂肪酸, 可列举出例如“(a₁) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯”中列举的脂肪酸, 即饱和脂肪酸或不饱和脂肪酸, 若考虑到有可能由于氧化等而改性, 则优选为饱和脂肪酸。作为上述聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇与脂肪酸的酯的市售品, 可列举出例如 WILLBRITE cp9 (日油株式会社制)。

[0229] [(e_3) 聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚]

[0230] 作为上述聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, 可列举出“(e_1) 聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇”项中说明的聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇的 OH 末端的一者或两者被脂肪族一元醇醚化而成的醚, 即单醚和二醚。作为聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚中应醚化的脂肪族一元醇, 可列举出例如“化合物(B)”项中列举的脂肪族一元醇。

[0231] [(e_4) 聚氧 $\text{C}_2 \sim \text{C}_6$ 亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的

酯]

[0232] 作为上述聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯中应酯化的聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇,可列举出“(e₁)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇”项中说明的聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇。另外,作为应酯化的链状烃四羧酸、链状烃三羧酸和链状烃二羧酸,可列举出“化合物(C)”项中说明的例子。

[0233] 上述聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯,除了市售之外,也可以通过在公知的条件下使链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸与 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇进行缩聚来制造。

[0234] [(e₅)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚]

[0235] 作为上述聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚中应醚化的聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇,可列举出“(e₁)聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇”项中说明的聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇。另外,作为应醚化的链状烃四醇、链状烃三醇和链状烃二醇,可列举出“化合物(A)”项中说明的例子,例如季戊四醇、甘油和乙二醇。

[0236] 作为上述聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚的市售品,可列举出例如UNILUBE(商标)5TP-300KB、UNIOL(商标)TG-3000和TG-4000(日油株式会社制)。UNILUBE(商标)5TP-300KB为通过1摩尔季戊四醇与65摩尔丙二醇和5摩尔乙二醇缩聚而得到的化合物,其IOB为0.39、熔点低于45℃、并且水溶解度不足0.05g。

[0237] UNIOL(商标)TG-3000为通过1摩尔甘油与50摩尔丙二醇缩聚而得到的化合物,其IOB为0.42、熔点低于45℃、水溶解度不足0.05g、并且重均分子量为约3000。UNIOL(商标)TG-4000为通过1摩尔甘油与70摩尔丙二醇缩聚而得到的化合物,其IOB为0.40、熔点低于45℃、水溶解度不足0.05g、并且重均分子量为约4000。

[0238] 上述聚氧 $C_2\sim C_6$ 亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚也可以通过在公知的条件下对链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇加成 $C_2\sim C_6$ 氧化烯来制造。

[0239] [(F)链状烃]

[0240] 上述链状烃,由于上述无机性值为0,因此IOB为0.00,而水溶解度大致为0g,因此若为熔点约45℃以下的链状烃则可以含有于上述血液改质剂。作为上述链状烃,可列举出例如(f₁)链状烷烃如直链烷烃和支链烷烃,例如直链烷烃的情况下,若考虑到熔点为约45℃以下,则大致包括碳原子数为22以下的直链烷烃。另外,若考虑到蒸气压则大致包括碳原子数为13以上的直链烷烃。支链烷烃的情况下,与直链烷烃相比,同一碳原子数下熔点有可能降低,因此可以包括碳原子数为22以上的支链烷烃。作为上述烃的市售品,可列举出例如PARLEAM6(日油株式会社)。

[0241] 上述血液改质剂与实施例一起详细考察,发现至少具有降低血液粘度和表面张力的作用。吸收性物品应吸收的经血与通常的血液相比,含有子宫内膜壁等的蛋白质,因此它们发挥作用以使血液细胞之间连接,血液细胞容易形成缙钱状(rouleau state)。因此,吸收性物品应吸收的经血容易形成高粘度,表层为无纺布或织布的情况下,经血容易堵塞纤维之间,佩带者容易感觉到发粘感,并且经血在表层的表面扩散,容易泄漏。

[0242] 另外,IOB为约0.00~约0.60的血液改质剂由于有机性高、容易进入到血液细胞之间,因此认为可以使血液细胞稳定化、血液细胞不易形成缙钱结构。认为通过上述改质剂使血液细胞稳定化、血液细胞不易形成缙钱结构,吸收体容易吸收经血。例如含有丙烯酸系高

吸收聚合物、所谓SAP的吸收性物品中,已知若吸收经血则形成缙钱状的血液细胞覆盖SAP表面,SAP难以发挥吸收性能,但是认为通过使血液细胞稳定化,SAP容易发挥吸收性能。另外认为,与红细胞亲和性高的血液改质剂由于保护红细胞膜,因此不易破坏红细胞。

[0243] 接着参照图6对本发明的一实施方式中的吸收性物品1的制造方法进行说明。图6为用于对本发明的一实施方式中的吸收性物品1的制造方法中使用的吸收性物品制造装置100进行说明的图。吸收性物品1的制造方法包括形成吸收体的工序、准备表层用片材的工序、在层叠体形成压缩凹沟的工序、准备底层用片材的工序、切断吸收性物品的连续体的工序和在吸收性物品涂布血液改质剂的工序。另外,准备表层用片材的工序中使用的表层用片材,通过包括准备树脂薄膜片材的工序、在树脂薄膜片材形成凹部的工序和对树脂薄膜片材进行齿轮拉伸的工序的表层用片材的制造方法来制造。

[0244] 形成吸收体的工序中,将吸收体128形成于带110上。由未图示的粉碎浆粕供给装置将粉碎浆粕122供给到提花滚筒(pattern drum)120。在提花滚筒120的外周部形成凹部124作为装填粉碎浆粕的模具。提花滚筒120的内部形成吸引126,供给到提花滚筒120的粉碎浆粕122被吸入到凹部124之中,并进行压缩。接着在凹部124中浆粕122成型为吸收体128。将吸收体128载置于带上。

[0245] 准备表层用片材的工序中,将通过后述的表层用片材的制造方法制造的表层用片材216配置于吸收体128之上,将表层用片材216与吸收体128粘接。

[0246] 在层叠体形成压缩凹沟的工序中,使用压花加工装置130,在表层用片材216和吸收体128的层叠体262形成压缩凹沟。层叠体262通过压花加工装置130的上段辊131与下段辊132之间。在上段辊131的外周的表面设置有对应于图1所示的吸收性物品1的压缩凹沟7的形状的凸部(未图示)。下段辊132为外周的表面平滑的滚轧面(plane roll)。在压花加工装置130的上段辊131与下段辊132之间通过层叠体262,由此对层叠体262中的对应于图1所示的吸收性物品1的压缩凹沟7的部分在厚度方向进行压缩,在层叠体262形成压缩凹沟。

[0247] 准备底层用片材的工序中,将由底层用薄板轧辊(sheet roll)140供给的底层用片材142,使用未图示的涂布装置涂布粘接剂后,重叠、粘接于形成有压缩凹沟的层叠体134的与表层用片材侧相反一侧的面,形成吸收性物品的连续体144。

[0248] 切断吸收性物品的连续体的工序中,使用切刀150切断吸收性物品的连续体144以形成吸收性物品的形状,从而制作吸收性物品。

[0249] 在吸收性物品涂布血液改质剂的工序中,使用改质剂涂布喷雾器160在吸收性物品的中央的区域涂布上述血液改质剂161,在表层的排出口对置区域的表面形成血液改质剂层。

[0250] 切断吸收性物品的连续体的工序之后,涂布血液改质剂,但是也可以在后述的表层用片材的制造工序中涂布血液改质剂。为了抑制在制造吸收性物品的中途,所涂布的血液改质剂由吸收性物品脱落,优选在吸收性物品的制造工序的下游的阶段、例如即将包装吸收性物品之前将血液改质剂涂布于吸收性物品。

[0251] 吸收性物品1的制造方法另外包括在吸收性物品的连续体144形成粘合部的工序和在吸收性物品连续体144形成密封部的工序等。

[0252] 接着对表层用片材的制造方法进行说明。

[0253] 准备树脂薄膜片材的工序中,如图6所示,将由树脂薄膜片材的辊210供给的树脂

薄膜片材212供给到凹部形成辊220。

[0254] 在树脂薄膜片材形成凹部的工序中,使树脂薄膜片材212通过凹部形成辊220,制作形成有凹部2141的树脂薄膜片材214(参照图8)。凹部形成辊220包含压花辊(knurl roll)221和具有平滑表面的预热辊222。

[0255] 图7的(a)和(b)为表示压花辊221的一例的图。图7的(a)为表示压花辊221的整体的图,图7的(b)为将压花辊221的外周表面的具有凹凸的部分223放大的图。图7的(c)为表示具有平滑表面的预热辊222的一例的图。在压花辊221的表面223设置有格子状的凸部224。由此,在压花辊221的表面形成菱形的凹部225。需要说明的是,压花辊221的凹部225的形状不限于菱形,可以为正方形、长方形、平行四边形、梯形、三角形、六边形等形状。

[0256] 格子状的凸部224中平行排列的凸部224的中心线间隔、即格子状的凸部224的间距优选为0.2mm以上且10mm以下,更优选为0.4mm以上且2mm以下。格子状的凸部224的间距不足0.2mm或者大于10mm的情况下,有可能不会在树脂薄膜形成凹部。另外,格子状的凸部224的宽度优选为0.01mm以上且1mm以下,更优选为0.03mm以上且0.1mm以下。另外,菱形的凹部225的一边的长度优选为0.1mm以上且5mm以下,更优选为0.2mm以上且1mm以下。格子状的凸部224的宽度不足0.01mm或者大于1mm的情况下,或者菱形的凹部225的一边的长度不足0.1mm或者大于5mm的情况下,有可能不会在树脂薄膜形成凹部。

[0257] 具有平滑表面的预热辊222保持于70℃以上且100℃以下的温度下,对所供给的树脂薄膜片材212进行加热。由此,树脂薄膜片材212变得柔软,容易成型。

[0258] 树脂薄膜片材212通过压花辊221与具有平滑表面的辊222之间时,在与格子状的凸部224接触的部分,树脂薄膜片材212在厚度方向受到强的压力。由此,如图8所示,在树脂薄膜片材214形成细小的凹部2141。需要说明的是,实际上形成于树脂薄膜片材212的凹部2141小于图8所示,单位面积的凹部2141的个数比图8所示多得很。凹部2141仅形成于树脂薄膜片材214中的对应于设置有吸收性物品1的吸收体4的区域12(参照图1)的范围2143。在此,树脂薄膜片材214中的对应于吸收性物品1的范围为以附图标记2142的虚线所示的范围。

[0259] 对树脂薄膜片材进行齿轮拉伸的工序中,使形成有凹部的树脂薄膜片材214通过图6所示的拉伸齿轮辊230,由此在树脂薄膜片材214形成表层2的第一突条部、第二突条部和底部。附图标记216为形成有第一突条部、第二突条部和底部的树脂薄膜片材。

[0260] 拉伸齿轮辊230包括上段辊231和下段辊232。图9的(a)为用于对拉伸齿轮辊230的上段辊231进行说明的图,图9的(b)为用于对配置于上段辊231的外周面上的齿轮齿233进行说明的图,图9的(c)为图9的(b)的B-B线截面图。齿轮齿233在上段辊231的圆周方向非连续地延伸。即,在上段辊231的圆周方向延伸的齿轮齿233在中途多处间断。通过该齿轮齿233间断的部位234,在树脂薄膜片材214形成第二突条部。

[0261] 齿轮齿233的宽度例如为0.3mm以上且0.5mm以下,相邻的齿轮齿233的中心间距离例如为1.0mm以上且1.2mm以下。

[0262] 图10的(a)为用于对拉伸齿轮辊230的下段辊232进行说明的图,图10的(b)为用于对配置于下段辊232的外周面上的齿轮齿235进行说明的图,图10的(c)为图10的(b)的C-C线截面图。齿轮齿235在下段辊232的圆周方向延伸。下段辊232不会像上段辊231那样中途多处间断。齿轮齿235的宽度例如与上段辊231的齿轮齿233的宽度相等,相邻的齿轮齿235

的中心间距离例如与上段辊231的齿轮齿233的中心间距离相等。

[0263] 上段辊231的齿轮齿233与下段辊232的齿轮齿235啮合的部分中的上段辊231的径向的长度、即咬入深度例如为1.25mm。上段辊231的齿轮齿233与下段辊232的齿轮齿235啮合时的上段辊231的齿轮齿233与下段辊232的齿轮齿235之间的间隙例如为0.25mm以上且0.45mm以下。

[0264] 如图6所示,树脂薄膜片材214通过拉伸齿轮辊230时,树脂薄膜214折弯为大致波状,在树脂薄膜214形成表层2的第一突条部21和第二突条部22。另外,在树脂薄膜片材214的形成有凹部2141的区域2143(参照图10)进一步形成表层2的开口部25(参照图4)。

[0265] 接着参照图11对树脂薄膜片材214通过拉伸齿轮辊230时、在树脂薄膜片材214形成开口部的原理进行说明。需要说明的是,该原理不限定本发明。

[0266] 树脂薄膜片材214在上段辊231的齿轮齿233与下段辊232的齿轮齿235啮合的部分236大幅拉伸。上述凹部形成工序中形成有凹部2141(参照图8)的部分,为树脂薄膜片材214变薄、进而被压花辊221的格子状的凸部224赋予缺陷的部分,因此强度变弱,树脂薄膜片材214的凹部2141若受到拉伸则破裂。因此,树脂薄膜片材214的受到拉伸的部分236中,树脂薄膜片材214的凹部2141破裂,树脂薄膜片材214的破裂了的部分扩大,在树脂薄膜片材214的破裂了的部分形成开口部。

[0267] 树脂薄膜片材214在上段辊231的齿轮齿233与下段辊232的齿轮齿235没有啮合的部分237、238中不怎么拉伸。因此,在树脂薄膜片材214中的上段辊231的齿轮齿233与下段辊232的齿轮齿235没有啮合的部分237、238中,即使树脂薄膜片材214通过拉伸齿轮辊230,上述凹部形成工序中形成的凹部2141也不会破裂、不会形成开口部。

[0268] 树脂薄膜片材214的没有形成凹部2141的区域中,在上段辊231的齿轮齿233与下段辊232的齿轮齿235啮合的部分236,即使树脂薄膜片材214被大幅拉伸,树脂薄膜片材214也不会破裂。因此,在树脂薄膜片材214中的分别对应于主体部10的吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14和翼部5的区域没有形成开口部。

[0269] 以上的本发明的一实施方式的吸收性物品1可以如下所述变形。

[0270] (1)吸收性物品可以不具有翼部。即,吸收性物品仅为主体部。此时,在主体部的穿着的衣服侧的面设置粘合物,从而即使没有翼部也可以将吸收性物品固定于内衣。

[0271] (2)若表层具有形成有开口部的开口部形成区域和没有形成开口部的非开口部形成区域,该开口部形成区域至少设置于与佩带者的体液的排出口对置的排出口对置区域,血液改质剂层至少形成于前述排出口对置区域的表面,则本发明的表层不限于本发明的一实施方式的吸收性物品1的表层2。图12的(a)为表示本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例的排出口对置区域中的表层的示意图,图12的(b)为表示本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例中的主体部的吸收体的宽度方向的两边缘的外侧的区域和翼部的表层的示意图。例如如图12的(a)所示,在形成于排出口对置区域的表层2A没有设置第一突条部21、第二突条部22和底部23,而设置开口部25A和血液改质剂层24A,如图12的(b)所示,在吸收体的宽度方向的两边缘的外侧的区域和翼部5的表层2A,可以不设置第一突条部21、第二突条部22和底部23。图13为表示本发明的一实施方式的吸收性物品的另外的变形例的排出口对置区域中的表层的示意图。另外,如图13所示,在形成于排出口对置区域的表层2B中,可以不在第一突条部21B的侧面26B而是在底部23B设置开口部25B。另外,形成于排出口对

置区域的表层中,可以在第一突条部的侧面和底部形成开口部。需要说明的是,这些情况下,开口部25A、25B和改质剂层24A、24B至少设置于排出口对置区域即可。

[0272] (3)表层中,若非开口部形成区域设置于开口部形成区域的至少宽度方向两侧,则表层的设置有非开口部形成区域的部分不限于本发明的一实施方式的吸收性物品的表层2。这种情况下,也可以抑制由于吸收性物品受到压力而自吸收体的宽度方向的边缘渗出的体液在吸收体的宽度方向的两边缘的外侧的区域通过开口部而渗出到表层的表面上。例如可以在表层的开口部形成区域的宽度方向两侧和长度方向两侧设置非开口部形成区域。

[0273] (4)若第一突条部21延伸的方向为规定的方向则不限于长度方向。图14为表示本发明的一实施方式的吸收性物品的进而另外的变形例的主视图。例如如图14所示的吸收性物品1C那样,设置于表层2C的第一突条部21C可以在宽度方向(X方向)延伸。这种情况下,佩带者的肌肤与表层2之间的接触面积减小,因此表层2的接触肌肤时的感觉变得良好。

[0274] (5)表层中,第一突条部21至少设置于排出口对置区域16即可。这种情况下,通过设置于排出口对置区域16的表层2的第一突条部21,佩带者的肌肤与表层2之间的接触面积减小,因此在排出口对置区域16中,表层2的接触肌肤时的感觉变得良好。例如可以在主体部10的设置吸收体4的区域12设置第一突条部、在主体部10的吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14和翼部5不设置第一突条部。

[0275] (6)可以在主体部10的表层2中的吸收体4的宽度方向的两边缘41的外侧的区域14设置血液改质剂层24。此时,血液改质剂层24的血液改质剂作为洗剂发挥功能,血液改质剂层24可以降低佩带者步行的情况下等佩带者的大腿的内侧与吸收性物品的边缘部分之间产生的摩擦。

[0276] 实施例

[0277] 本发明中,血液改质剂由于具有降低血液的粘度和表面张力的机理,体液通过血液改质剂层24,可以不残留于表层2地移动到吸收体4而被吸收体4吸收。通过以下的实施例确认了血液改质剂具有降低血液的粘度和表面张力的机理。这种确认使用与树脂薄膜相比体液容易残留的无纺布进行。

[0278] [例1]

[0279] [回湿率和吸收体转移速度的评价]

[0280] [血液改质剂的数据]

[0281] 准备市售的生理用卫生巾。该生理用卫生巾由以下形成:由用亲水剂处理的透气无纺布(由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯形成的复合纤维,基重:35g/m²)形成的表层、由透气无纺布(由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯形成的复合纤维,基重:30g/m²)形成的第二片、包含浆粕(基重:150~450g/m²,越靠中央部越多)、丙烯酸系高吸收聚合物(基重:15g/m²)和作为芯材包套的薄纸的吸收体、经过拒水剂处理的侧部片和由聚乙烯薄膜形成的底层。

[0282] 以下列举出用于实验的血液改质剂。

[0283] [(a₁)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0284] • UNISTAR H-408BRS,日油株式会社制

[0285] 四2-乙基己酸季戊四醇酯,重均分子量:约640

[0286] • UNISTAR H-2408BRS-22,日油株式会社制

[0287] 四2-乙基己酸季戊四醇酯和二-2-乙基己酸新戊二醇酯的混合物(58:42,重量

比),重均分子量:约520

[0288] [(a₂)链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0289] • Cetiol SB45DE0,Cognis Japan制

[0290] 脂肪酸为油酸或硬脂酸的甘油与脂肪酸的三酯。

[0291] • SOY42,日油株式会社制

[0292] 以大致0.2:11:88:0.8的重量比含有C₁₄的脂肪酸:C₁₆的脂肪酸:C₁₈的脂肪酸:C₂₀的脂肪酸(含有饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸这两者)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:880

[0293] • 三C2L油脂肪酸甘油酯,日油株式会社制

[0294] 以大致37:7:56的重量比含有C₈的脂肪酸:C₁₀的脂肪酸:C₁₂的脂肪酸的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约570

[0295] • 三CL油脂肪酸甘油酯,日油株式会社制

[0296] 以大致44:56的重量比含有C₈的脂肪酸:C₁₂的脂肪酸的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约570

[0297] • PANACET810s,日油株式会社制

[0298] 以大致85:15的重量比含有C₈的脂肪酸:C₁₀的脂肪酸的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约480

[0299] • PANACET800,日油株式会社制

[0300] 脂肪酸全部为辛酸(C₈)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约470

[0301] • PANACET800B,日油株式会社制

[0302] 脂肪酸全部为2-乙基己酸(C₈)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约470

[0303] • NA36,日油株式会社制

[0304] 以大致5:92:3的重量比含有C₁₆的脂肪酸:C₁₈的脂肪酸:C₂₀的脂肪酸(含有饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸这两者)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约880

[0305] • 三椰子油脂肪酸甘油酯,日油株式会社制

[0306] 以大致4:8:60:25:3的重量比含有C₈的脂肪酸:C₁₀的脂肪酸:C₁₂的脂肪酸:C₁₄的脂肪酸:C₁₆的脂肪酸(含有饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸这两者)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:670

[0307] • 辛酸甘油二酯,日油株式会社制

[0308] 脂肪酸为辛酸的甘油与脂肪酸的二酯,重均分子量:340

[0309] [(a₃)链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0310] • COMPOL BL,日油株式会社制

[0311] 丁二醇的十二烷酸(C₁₂)单酯,重均分子量:约270

[0312] • COMPOL BS,日油株式会社制

[0313] 丁二醇的十八烷酸(C₁₈)单酯,重均分子量:约350

[0314] • UNISTAR H-208BRS,日油株式会社制

[0315] 二-2-乙基己酸新戊二醇酯,重均分子量:约360

[0316] [(c₂)具有3个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯]

[0317] • O-乙酰基柠檬酸三丁酯,东京化成工业株式会社制

- [0318] 重均分子量:约400
- [0319] [(c₃)具有2个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯]
- [0320] • 己二酸二辛脂,和光纯药工业制
- [0321] 重均分子量:约380
- [0322] [(d₃)脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]
- [0323] • ELECTOL WE20,日油株式会社制
- [0324] 十二烷酸(C₁₂)与十二烷醇(C₁₂)的酯,重均分子量:约360
- [0325] • ELECTOL WE40,日油株式会社
- [0326] 十四烷酸(C₁₄)与十二烷醇(C₁₂)的酯,重均分子量:约390
- [0327] [(e₁)聚氧C₂~C₆亚烷基二醇]
- [0328] • UNIOL D-1000,日油株式会社制
- [0329] 聚丙二醇,重均分子量:约1000
- [0330] • UNIOL D-1200,日油株式会社制
- [0331] 聚丙二醇,重均分子量:约1200
- [0332] • UNIOL D-3000,日油株式会社制
- [0333] 聚丙二醇,重均分子量:约3000
- [0334] • UNIOL D-4000,日油株式会社制
- [0335] 聚丙二醇,重均分子量:约4000
- [0336] • UNIOL PB500,日油株式会社制
- [0337] 聚丁二醇,重均分子量:约500
- [0338] • UNIOL PB700,日油株式会社制
- [0339] 聚氧亚丁基聚氧亚丙基二醇,重均分子量:约700
- [0340] • UNIOL PB1000R,日油株式会社制
- [0341] 聚丁二醇,重均分子量:约1000
- [0342] [(e₂)聚氧C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯]
- [0343] • WILBRITE cp9,日油株式会社制
- [0344] 聚丁二醇的两末端的OH基被十六烷酸(C₁₆)酯化的化合物,重均分子量:约1150
- [0345] [(e₃)聚氧C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚]
- [0346] • UNILUBE MS-70K,日油株式会社制
- [0347] 聚丙二醇的硬脂基醚,约15个重复单元,重均分子量:约1140
- [0348] [(e₅)聚氧C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚]
- [0349] • UNILUBE5TP-300KB
- [0350] 通过对季戊四醇1摩尔加成环氧乙烷5摩尔和环氧丙烷65摩尔而生成的聚氧亚乙基聚氧亚丙基季戊四醇醚,重均分子量:4130
- [0351] • UNIOL TG-3000,日油株式会社制
- [0352] 聚丙二醇的甘油基醚,约16个重复单元,重均分子量:约3000
- [0353] • UNIOL TG-4000,日油株式会社制
- [0354] 聚丙二醇的甘油基醚,约16个重复单元,重均分子量:约4000

- [0355] [(f₁)链状烷烃]
- [0356] • PARLEAM6,日油株式会社制
- [0357] 通过将液体异链烷烃、异丁烯和正丁烯共聚、接着加成氢而生成的支链烃,聚合度:约5~约10,重均分子量:约330
- [0358] [其他材料]
- [0359] • NA50,日油株式会社制
- [0360] 对NA36加成氢,源自作为原料的不饱和脂肪酸的双键的比率降低了的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:约880
- [0361] • (辛酸/癸酸)甘油单酸酯,日油株式会社制
- [0362] 以大致85:15的重量比含有辛酸(C₈)和癸酸(C₁₀)的甘油与脂肪酸的单酯,重均分子量:约220
- [0363] • Monomuls90-L2月桂酸甘油单酸酯,Cognis Japan制
- [0364] • 柠檬酸异丙酯,东京化成工业株式会社制
- [0365] 重均分子量:约230
- [0366] • 苹果酸二异硬脂酯
- [0367] 重均分子量:约640
- [0368] • UNIOL D-400,日油株式会社制
- [0369] 聚丙二醇,重均分子量:约400
- [0370] • PEG1500,日油株式会社制
- [0371] 聚乙二醇,重均分子量:约1500~约1600
- [0372] • NONION S-6,日油株式会社制
- [0373] 聚氧亚乙基单硬脂酸酯,约7个重复单元,重均分子量:约880
- [0374] • WILBRITE s753,日油株式会社制
- [0375] 聚氧亚乙基聚氧亚丙基聚氧亚丁基甘油,重均分子量:约960
- [0376] • UNIOL TG-330,日油株式会社制
- [0377] 聚丙二醇的甘油基醚,约6个重复单元,重均分子量:约330
- [0378] • UNIOL TG-1000,日油株式会社制
- [0379] 聚丙二醇的甘油基醚,约16个重复单元,重均分子量:约1000
- [0380] • UNILUBE DGP-700,日油株式会社制
- [0381] 聚丙二醇的二甘油基醚,约9个重复单元,重均分子量:约700
- [0382] • UNIOX HC60,日油株式会社制
- [0383] 聚氧亚乙基氢化蓖麻油,重均分子量:约3570
- [0384] • 凡士林,Cognis Japan制
- [0385] 源自石油的烃,半固体
- [0386] 上述试样的IOB、熔点和溶解度如下述表2所示。需要说明的是,溶解度根据上述方法测定,在100g脱盐水中添加20.0g、24小时后溶解的试样评价为“20g<”,而在100g脱盐水中0.05g溶解但是1.00g不溶解的试样,评价为0.05~1.00g。另外,对于熔点,“<45”指的是熔点低于45℃。
- [0387] 用上述血液改质剂涂布上述生理用卫生巾的表层的肌肤接触面。血液改质剂室温

下为液体的情况下直接,而血液改质剂室温下为固体的情况下,加热至熔点+20℃,接着使用控制缝热熔胶HMA枪,将各血液改质剂微粒化,以大致5g/m²的基重将各血液改质剂涂布于表层的全部肌肤接触面。

[0388] 图15为表层含有三C2L油脂肪酸甘油酯的生理用卫生巾(No.2-5)中的表层的肌肤接触面的电子显微镜照片。由图15可知,三C2L油脂肪酸甘油酯以微粒状附着于纤维的表面。

[0389] 根据以下的步骤,测定回湿率和吸收体转移速度。

[0390] [试验方法]

[0391] 在含有各血液改质剂的表层上放置开了孔的亚克力板(200mm×100mm,125g,在中央开了40mm×10mm孔),使用移液管由上述孔滴加37±1℃的馬的EDTA血液(在馬的血液中添加乙二胺四乙酸(以下称为“EDTA”)以防止凝固而得到)3g(第一次),1分钟之后,用移液管由亚克力板的孔再次滴加37±1℃的馬的EDTA血液3g(第二次)。

[0392] 在第二次滴加血液之后,立即移除上述亚克力板,在滴加血液的部位放置滤纸(Advantec Toyo Kaisha,Ltd.定性滤纸No.2,50mm×35mm)10张,由其上以30g/cm²压力放置重物。1分钟后,取出上述滤纸,根据下式算出“回湿率”。

[0393] 回湿率(%)=100×(试验之后的滤纸质量-初始的滤纸质量)/6

[0394] 另外,与回湿率的评价不同地,在第二次滴加血液之后,测定血液由表层转移到吸收体的时间的“吸收体转移速度”。上述吸收体转移速度指的是从向表层投入血液开始直至表层的表面和内部没有发现血液的红色为止的时间。

[0395] 回湿率和吸收体转移速度的结果如以下的表2所示。

[0396] 接着,吸收体转移速度的试验后的表层的肌肤接触面的白度根据以下的基准肉眼评价。

[0397] ◎:几乎不残留血液的红色,不能区别存在血液的部位和不存在血液的部位

[0398] ○:稍微残留血液的红色,但是难以区别存在血液的部位和不存在血液的部位

[0399] △:稍微残留血液的红色,可知存在血液的部位

[0400] ×:仍然残留血液的红色。

[0401] 结果汇总示于下述表2。

[0402]

表 2

No.	血液改质剂		I08	熔点 (°C)	水溶解度 (g)	重均 分子量	回温率 (%)	吸收体转移速度 (秒)	表层的白度
	种类	商品名							
2-1	(A ₁)	H-408BRS	0.13	<-5	<0.05	640	1.2	3	◎
2-2		H-2408BRS-22	0.18	<-5	<0.05	520	2.0	3	◎
2-3		Cetiol SB45DEO	0.16	44	<0.05		7.0	6	◎
2-4	(A ₂)	SOY42	0.16	43	<0.05	880	5.8	8	◎
2-5		三C2L 油脂脂肪酸甘油酯	0.27	37	<0.05	570	0.3	3	◎
2-6		三CL 油脂脂肪酸甘油酯	0.28	38	<0.05	570	1.7	3	◎
2-7		PANACET 810s	0.32	-5	<0.05	480	2.8	3	◎
2-8		PANACET 800	0.33	-5	<0.05	470	0.3	3	◎
2-9		PANACET 800B	0.33	-5	<0.05	470	2.0	3	◎
2-10		NA36	0.16	37	<0.05	880	3.9	5	◎
2-11	(A ₃)	三椰子油脂脂肪酸甘油酯	0.28	30	<0.05	570	4.3	5	◎
2-12		辛酸甘油二酯	0.58	<45	<0.05	340	4.2	9	○
2-13		COMPOL BL	0.50	2	<0.05	270	2.0	5	○
2-14		COMPOL BS	0.36	37	<0.05	350	7.9	9	○
2-15		H-208BRS	0.24	<-5	<0.05	360	2.0	5	◎
2-16	(C ₁)	0-乙酰基柠檬酸三丁酯	0.60	<45	<0.05	400	6.2	8	◎
2-17	(C ₂)	己二酸二辛酯	0.27	<45	<0.05	380	1.7	6	◎
2-18	(D ₁)	ELECTOL WE20	0.13	29	<0.05	360	1.8	5	◎
2-19		ELECTOL WE40	0.12	37	<0.05	390	1.8	4	◎
2-20		UNIOL D-1000	0.51	<45	<0.05	1,000	6.8	15	△
2-21	(E ₁)	UNIOL D-1200	0.48	<45	<0.05	1,160	0.5	11	△
2-22		UNIOL D-3000	0.39	<45	<0.05	3,000	1.7	10	△
2-23		UNIOL D-4000	0.38	<45	<0.05	4,000	1.0	7	○

[0403]

表 2(续)

No.	种类	血液改质剂		I08	熔点 (°C)	水溶解度 (g)	重均分子量	回湿率 (%)	吸收体转移速度 (秒)	表层的白度
		商品名								
2-24	(E ₁)	UNIL PB500		0.44	<45	<0.05	500	4.5	4	○
2-25		UNIL PB700		0.49	-5	<0.05	700	2.8	5	○
2-26		UNIL PB1000R		0.40	<45	<0.05	1,000	4.0	4	○
2-27	(E ₂)	WILBRITE c p 9		0.21	35	<0.05	1,150	1.4	3	○
2-28	(E ₃)	UNILUBE MS-70K		0.30	<-10	<0.05	1,140	6.7	3	○
2-29	(E ₅)	UNILUBE 5TP-300KB		0.39	<45	<0.05	4,130	2.0	6	○
2-30		UNIL TG-3000		0.42	<45	<0.05	3,000	0.8	6	○
2-31		UNIL TG-4000		0.40	<45	<0.05	4,000	2.0	6	○
2-32	(F ₁)	PARLEAM 6		0.00	-5	<0.05	330	6.0	8	⊙
2-33		NA 50		0.18	52	<0.05	880	15.5	60	×
2-34		(辛酸/癸酸)甘油单酸酯		1.15	<45	20<	220	4.0	4	×
2-35		90-L2 月桂酸甘油单酸酯		0.87	58	20<		6.2	7	×
2-36		柠檬酸异丙酯		1.56	<45	20<	230	12.2	5	○
2-37		苹果酸二异硬脂酯		0.28	<45	20<	640	5.5	8	△
2-38		UNIL D-400		0.76	<45	0.05<	400	8.7	40	×
2-39		PEG 1500		0.78	40	20<	1,500-1,600	11.0	38	×
2-40		NONION S-6		0.44	37	0.05<	880	8.4	7	×
2-41		WILBRITE s 7 5 3		0.67	-5	20<	960	9.3	9	△
2-42		UNIL TG-330		1.27	<45	0.05<	330	-	-	-
2-43		UNIL TG-1000		0.61	<45	<0.05	1,000	14.2	7	○
2-44		UNILUBE DGP-700		0.91	<0	0.05<	700	8.0	10	△
2-45		UNIOX HC 60		0.46	33	0.05~1.00	3,570	14.6	46	×
2-46		凡士林		0.00	55	<0.05		9.7	10	△
2-47		无		-	-	-	-	22.7	60<	×

[0404] 不含有血液改质剂的情况下,回湿率为22.7%,而吸收体转移速度超过60秒,对于甘油与脂肪酸的三酯而言,回湿率都为7.0%以下,而吸收体转移速度都为8秒以下,因此可

知吸收性能得到大幅改善。但是,对于甘油与脂肪酸的三酯中熔点超过45℃的NA50而言,吸收性能没有发现大的改善。

[0405] 同样地,对于具有约0.00~约0.60的IOB、约45℃以下的熔点、和相对于25℃的水100g为约0.00~约0.05g的水溶解度的血液改质剂而言,可知吸收性能得到大幅改善。

[0406] 接着,让多名志愿受试者佩带No.2-1~No.2-47的生理用卫生巾,结果对于No.2-1~No.2-32的含有血液改质剂的生理用卫生巾而言,得到即使吸收经血后,表层也没有发粘感,表层干爽的回答。

[0407] 另外,对于No.2-1~No.2-32的生理用卫生巾而言,并且特别是对于No.2-1~11、15~19及32的含有血液改质剂的生理用卫生巾而言,得到吸收经血后的表层的肌肤接触面不会被血液染红,不快感少的回答。

[0408] [例2]

[0409] 对于动物的各种血液,按照上述步骤评价回湿率。实验中使用的血液如以下所述。

[0410] [动物种类]

[0411] (1)人类

[0412] (2)马

[0413] (3)羊

[0414] [血液种类]

[0415] • 去纤维蛋白血液:采集血液后,与玻璃珠一起在锥形瓶内搅拌约5分钟而得到

[0416] • EDTA血液:在静脉血65mL中添加12%EDTA • 2K生理盐水0.5mL而得到

[0417] [分馏]

[0418] 血清或血浆:室温下以约1900G分别离心分离去纤维蛋白血液或EDTA血液10分钟之后得到的上清。

[0419] 血液细胞:从血液去除血清,剩余部分用磷酸缓冲生理盐水(PBS)洗涤两次,接着加入所去除的血清量的磷酸缓冲生理盐水而得到。

[0420] 除了以大致5g/m²的基重涂布三C2L油脂肪酸甘油酯之外,与例2同样地制造吸收性物品,对于上述各种血液,评价回湿率。对于各血液测定3次,采用其平均值。

[0421] 结果如下述表3所示。

[0422] 表3

[0423]

No.	动物种类	血液种类	回湿率(%)	
			具有血液改质剂	没有血液改质剂
1	人类	去纤维蛋白血液	1.6	5.0
2		去纤维蛋白血清	0.2	2.6
3		去纤维蛋白血液细胞	0.2	1.8
4		EDTA 血液	2.6	10.4
5		EDTA 血浆	0.0	5.8
6		EDTA 血液细胞	0.2	4.3
7	马	去纤维蛋白血液	0.0	8.6
8		去纤维蛋白血清	0.2	4.2
9		去纤维蛋白血液细胞	0.2	1.0
10		EDTA 血液	6.0	15.7
11		EDTA 血浆	0.1	9.0
12		EDTA 血液细胞	0.1	1.8
13	羊	去纤维蛋白血液	0.2	5.4
14		去纤维蛋白血清	0.3	1.2
15		去纤维蛋白血液细胞	0.1	1.1
16		EDTA 血液	2.9	8.9
17		EDTA 血浆	0.0	4.9
18		EDTA 血液细胞	0.2	1.6

[0424] 与例2中得到的马的EDTA血液同样的倾向在人类和羊的血液中都得到。另外,在去纤维蛋白血液和EDTA血液都观察到同样的倾向。

[0425] [例3]

[0426] [血液保持性的评价]

[0427] 评价含有血液改质剂的表层和不含有血液改质剂的表层的血液保持性。

[0428] [试验方法]

[0429] (1)使用控制缝HMA枪将三C2L油脂脂肪酸甘油酯微粒化并以大致 $5\text{g}/\text{m}^2$ 基重涂布于由透气无纺布(由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯形成的复合纤维,基重: $35\text{g}/\text{m}^2$)形成的表层的肌肤接触面。另外,为了进行比较,也准备没有涂布三C2L油脂脂肪酸甘油酯的表层。接着,将涂布有三C2L油脂脂肪酸甘油酯的表层和未涂布三C2L油脂脂肪酸甘油酯的表层这两者切割为 0.2g 的尺寸,正确地测定细胞粗滤器(cell strainer)+表层的质量(a)。

[0430] (2)由肌肤接触面侧添加马的EDTA血液约 2mL ,并静置1分钟。

[0431] (3)将细胞粗滤器安装于离心管,并且进行下自旋(spin-down)以去除多余的马的EDTA血液。

[0432] (4)测定细胞粗滤器+包含马的EDTA血液的表层的重量(b)。

- [0433] (5)根据下式算出每1g表层的初始吸收量(g)。
- [0434] 初始吸收量=[重量(b)-重量(a)]/0.2
- [0435] (6)将细胞粗滤器再次安装于离心管,室温下以约1200G离心分离1分钟。
- [0436] (7)测定细胞粗滤器+包含马的EDTA血液的表层的重量(c)。
- [0437] (8)根据下式算出每1g表层的试验后吸收量(g)。
- [0438] 试验后吸收量=[重量(c)-重量(a)]/0.2
- [0439] (9)根据下式算出血液保持率(%)。
- [0440] 血液保持率(%)=100×试验后吸收量/初始吸收量
- [0441] 需要说明的是,测定进行3次,采用其平均值。结果如下述表4所示。
- [0442] 表4

	血液保持率 (质量 %)	
	具有血液改质剂	没有血液改质剂
马的 EDTA 血液	3.3	9.2

[0444] 暗示了含有血液改质剂的表层,血液保持性低,吸收血液后,可以将血液迅速地转移到吸收体。

[0445] [例4]

[0446] [含有血液改质剂的血液的粘性]

[0447] 含有血液改质剂的血液的粘性使用Rheometric Expansion System ARES (Rheometric Scientific, Inc.)测定。在马的去纤维蛋白血液中添加2质量%的PANACET810s,轻轻搅拌形成试样,将试样载置于直径50mm的平行板,使间隙为100μm,在37±0.5℃下测定粘度。由于平行板,不会对试样施加均匀的剪切速度,但是机器显示的平均剪切速度为10s⁻¹。

[0448] 包含2质量%PANACET810s的马的去纤维蛋白血液的粘度为5.9mPa·s,另一方面,不含有血液改质剂的马的去纤维蛋白血液的粘度为50.4mPa·s。因此可知,包含2质量%PANACET810s的马的去纤维蛋白血液与不含有血液改质剂的情况相比,降低约90%粘度。已知血液含有血液细胞等成分,并且具有触变性(thixotropy),但是认为本公开的血液改质剂可以在低粘度区域降低血液的粘度。通过降低血液的粘度,可以使所吸收的经血由表层迅速地转移到吸收体。

[0449] [例5]

[0450] [含有血液改质剂的血液的显微镜照片]

[0451] 将健康志愿者的经血采集到食品保护用保鲜膜上,向其一部分以1质量%的PANACET810s浓度添加分散在10倍质量的磷酸缓冲生理盐水中的PANACET810s。将经血滴加到载玻片,盖上盖玻片,用光学显微镜观察红细胞的状态。不含血液改质剂的经血的显微镜照片如图16的(a)所示,而含有PANACET810s的经血的显微镜照片如图16的(b)所示。

[0452] 由图16可知,不含血液改质剂的经血中,红细胞形成缗钱状等聚集块,而含有PANACET810s的经血中,红细胞分别稳定地分散。因此暗示,血液改质剂在血液中发挥使红细胞稳定化的作用。

[0453] [例6]

[0454] [含有血液改质剂的血液的表面张力]

[0455] 含有血液改质剂的血液的表面张力通过悬滴法使用协和界面科学株式会社制接触角计Drop Master500测定。在向羊的去纤维蛋白血液中添加规定量的血液改质剂,并充分振荡后测定表面张力。测定使用机器自动进行,表面张力 γ 通过下式求得(参照图17)。

$$[0456] \quad \gamma = g \times \rho \times (de)^2 \times 1/H$$

[0457] g :万有引力常数

[0458] $1/H$:由 ds/de 求得的校正因子

[0459] ρ :密度

[0460] de :最大直径

[0461] ds :从滴加端仅提高 de 的位置处的直径

[0462] 密度 ρ 根据JIS K2249-1995的“密度试验方法和密度/质量/体积转换表”的”5.振动式密度试验方法在下述表5所示的温度下测定。测定使用京都电子工业株式会社的DA-505。结果如表5所示。

[0463] 表5

[0464]

No.	血液改质剂		测定温度 (°C)	表面张力 (mN/m)
	种类	量(质量%)		
1	—	—	35	62.1
2	PANACET 810s	0.01	35	61.5
3		0.05	35	58.2
4		0.10	35	51.2
5	ELECTOL WE20	0.10	35	58.8
6	PARLEAM 6	0.10	35	57.5
7	—	—	50	56.3
8	WILBRITE cp9	0.10	50	49.1

[0465] 由表5可知,血液改质剂具有相对于25°C的水100g为约0.00~约0.05g的水溶解度,因此在水中的溶解性非常低,可以降低血液的表面张力。认为通过降低血液的表面张力,所吸收的血液不会保持于表层的纤维之间,而可以迅速地转移到吸收体。

[0466] 能够将实施方式和变形例之一或者多种组合。也能够将变形例之间组合。

[0467] 以上说明仅为一例,发明不被上述实施方式任何限定。

[0468] 附图标记说明

[0469] 1,1C 吸收性物品

[0470] 2,2A,2B,2C 表层

[0471] 3 底层

[0472] 4 吸收体

[0473] 5 翼部

[0474] 6 粘合部

[0475] 7 压缩凹沟

[0476] 8 密封部

- [0477] 10 主体部
- [0478] 16 排出口对置区域
- [0479] 21, 21B, 21C 第一突条部
- [0480] 22 第二突条部
- [0481] 23, 23B 底部
- [0482] 24, 24A, 24B 血液改质剂层
- [0483] 25, 25A, 25B 开口部
- [0484] 26, 26B 第一突条部的侧面
- [0485] 100 表层制造装置
- [0486] 120 提花滚筒
- [0487] 130 压花加工装置
- [0488] 140 底层用辊
- [0489] 150 切刀
- [0490] 160 改质剂凸部喷雾器
- [0491] 210 树脂薄膜片材的辊
- [0492] 212, 214, 216 树脂薄膜片材
- [0493] 220 凹部形成辊
- [0494] 230 拉伸齿轮辊
- [0495] 231 上段辊
- [0496] 232 下段辊
- [0497] 233, 235 齿轮齿
- [0498] 234 齿轮齿间断的部位

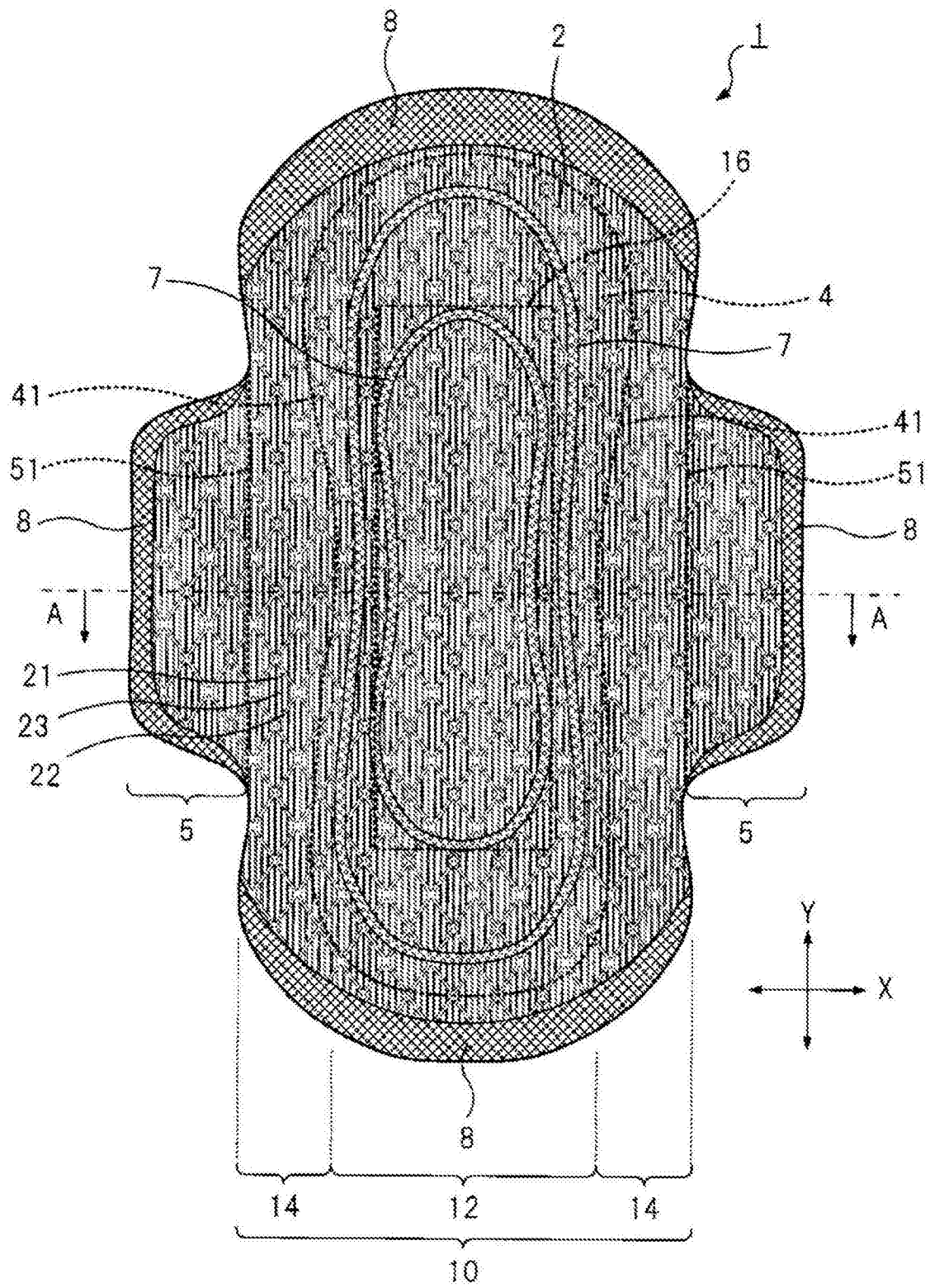


图1

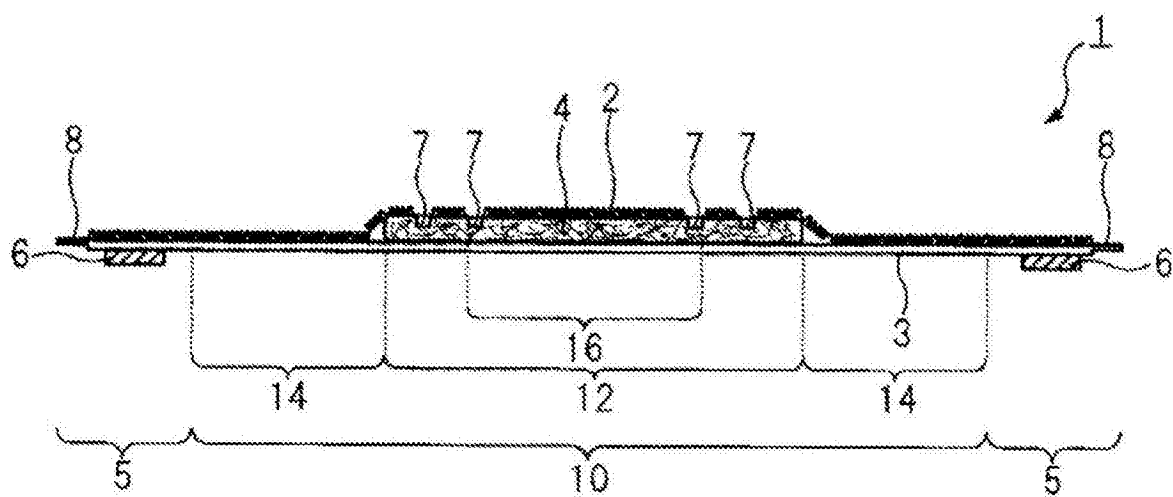


图2

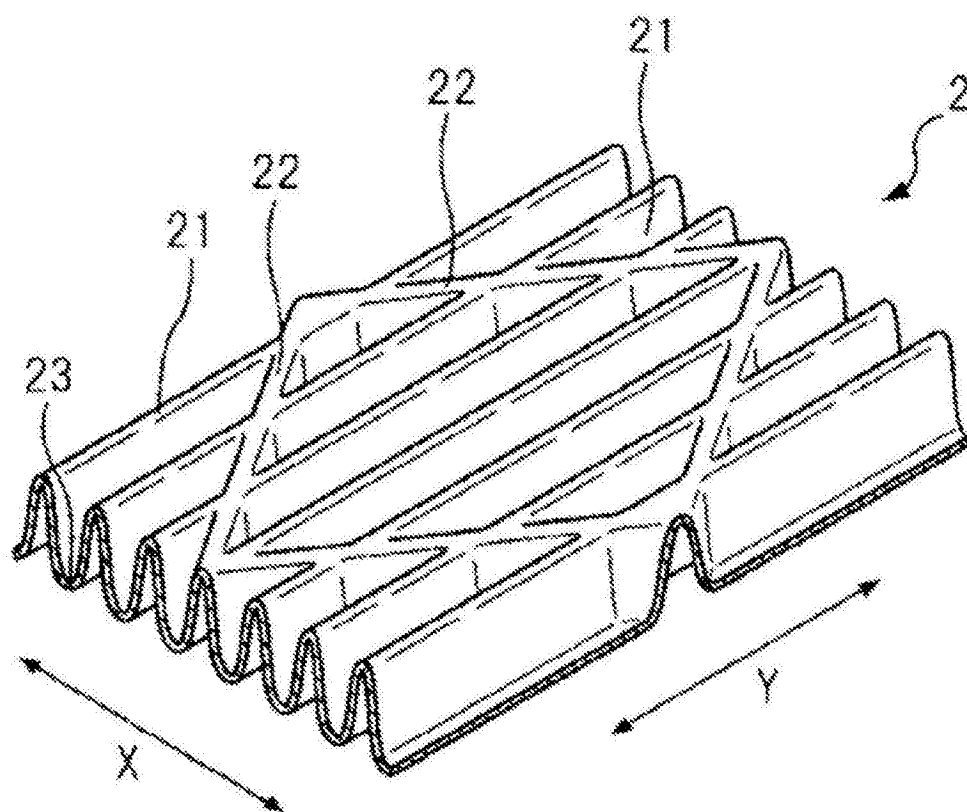


图3

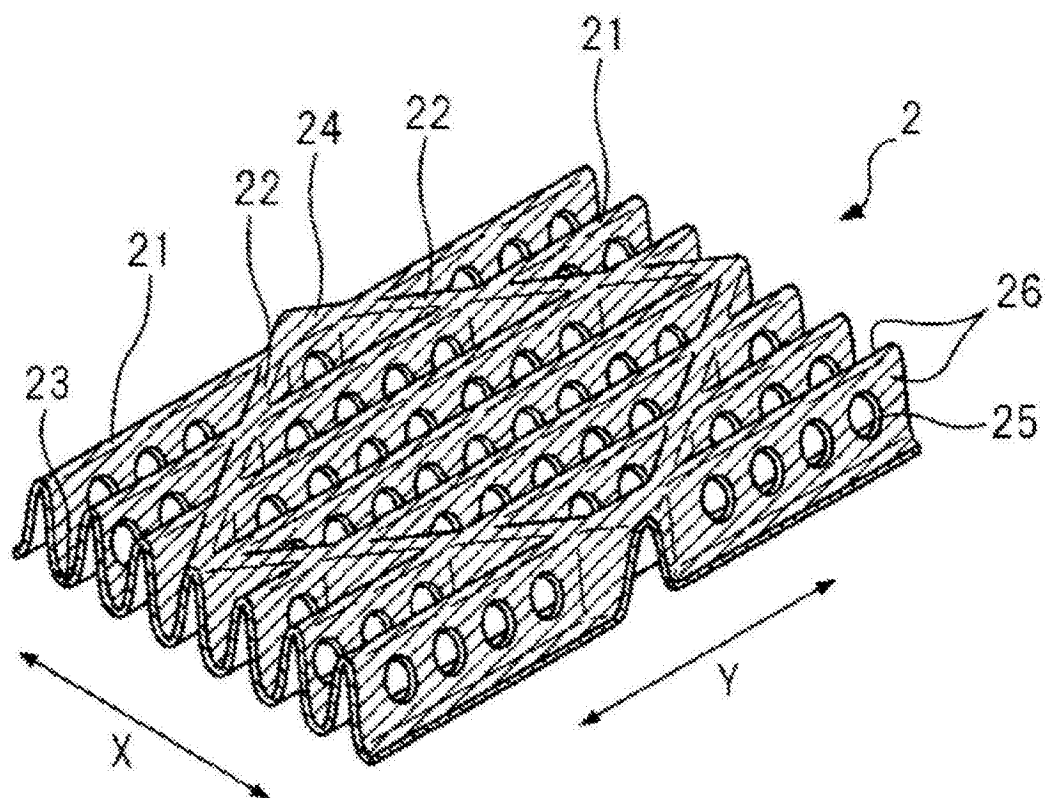


图4

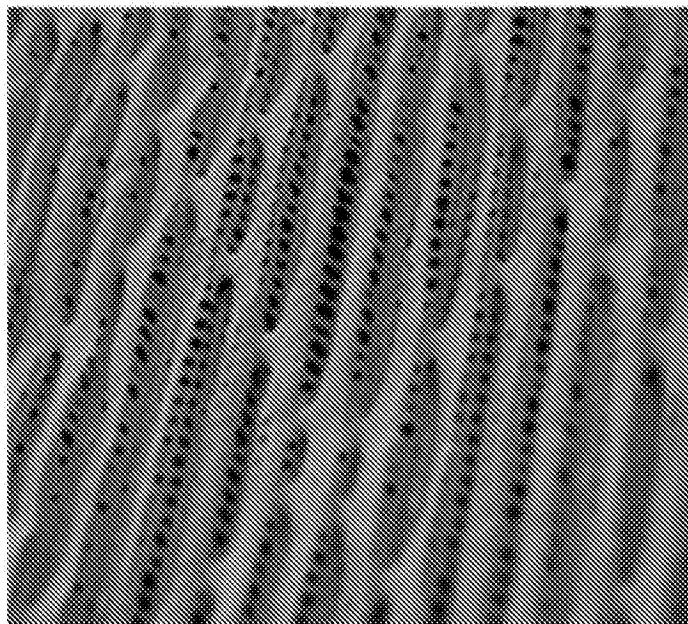


图5

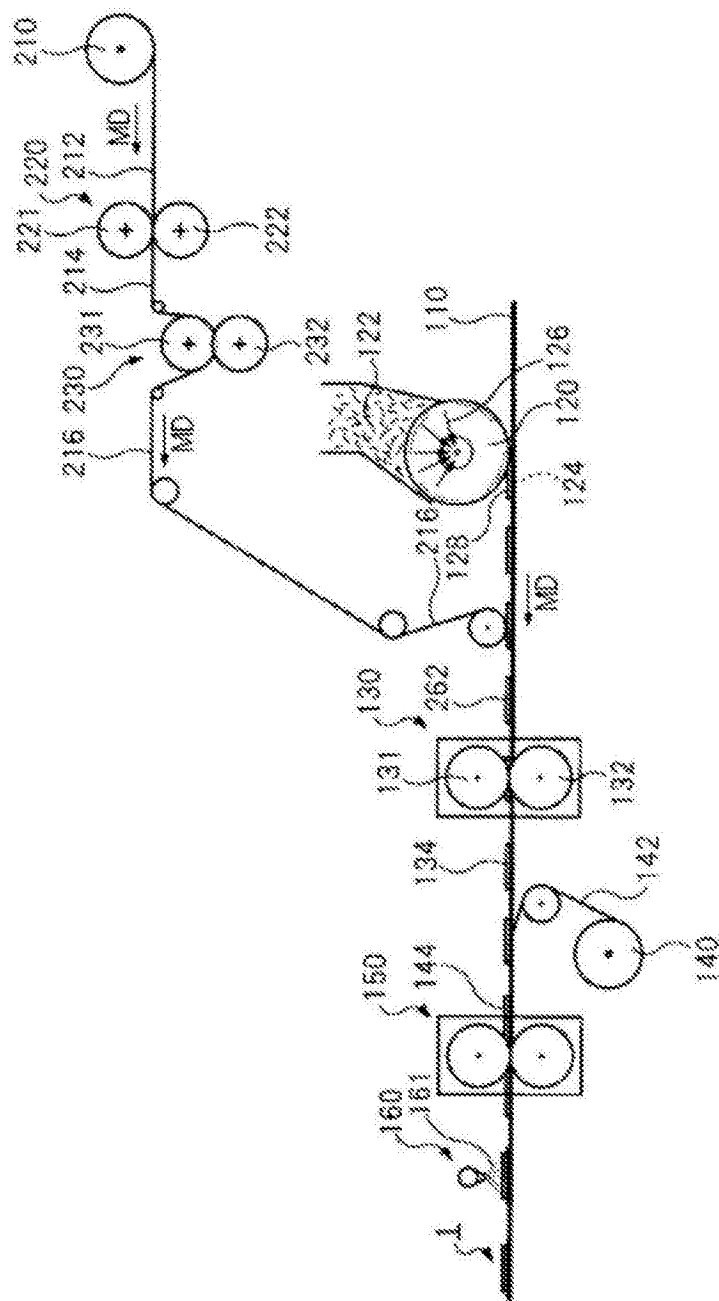


图6

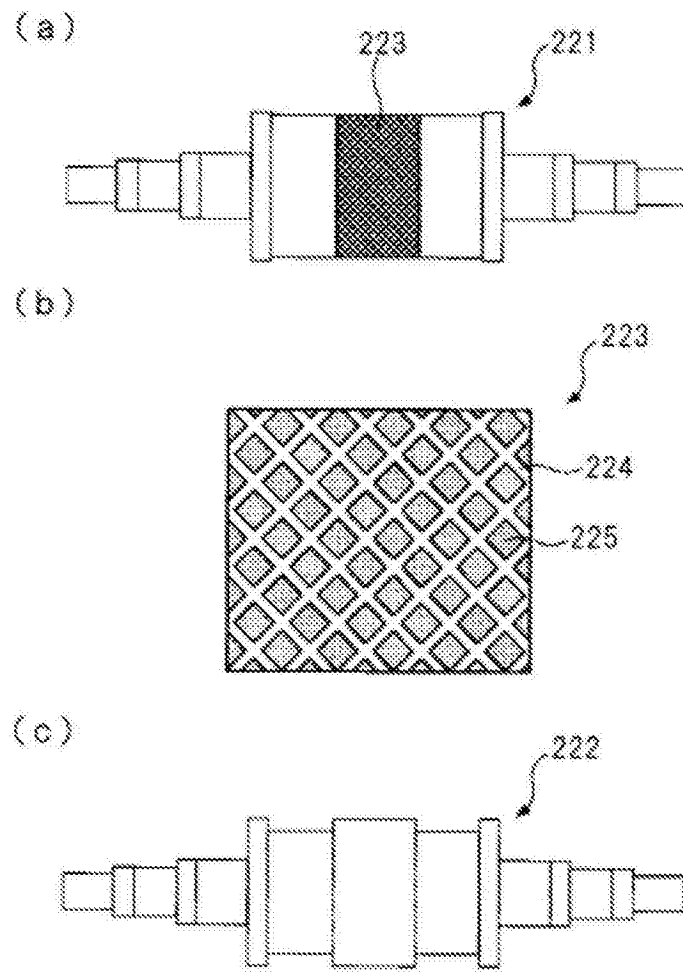


图7

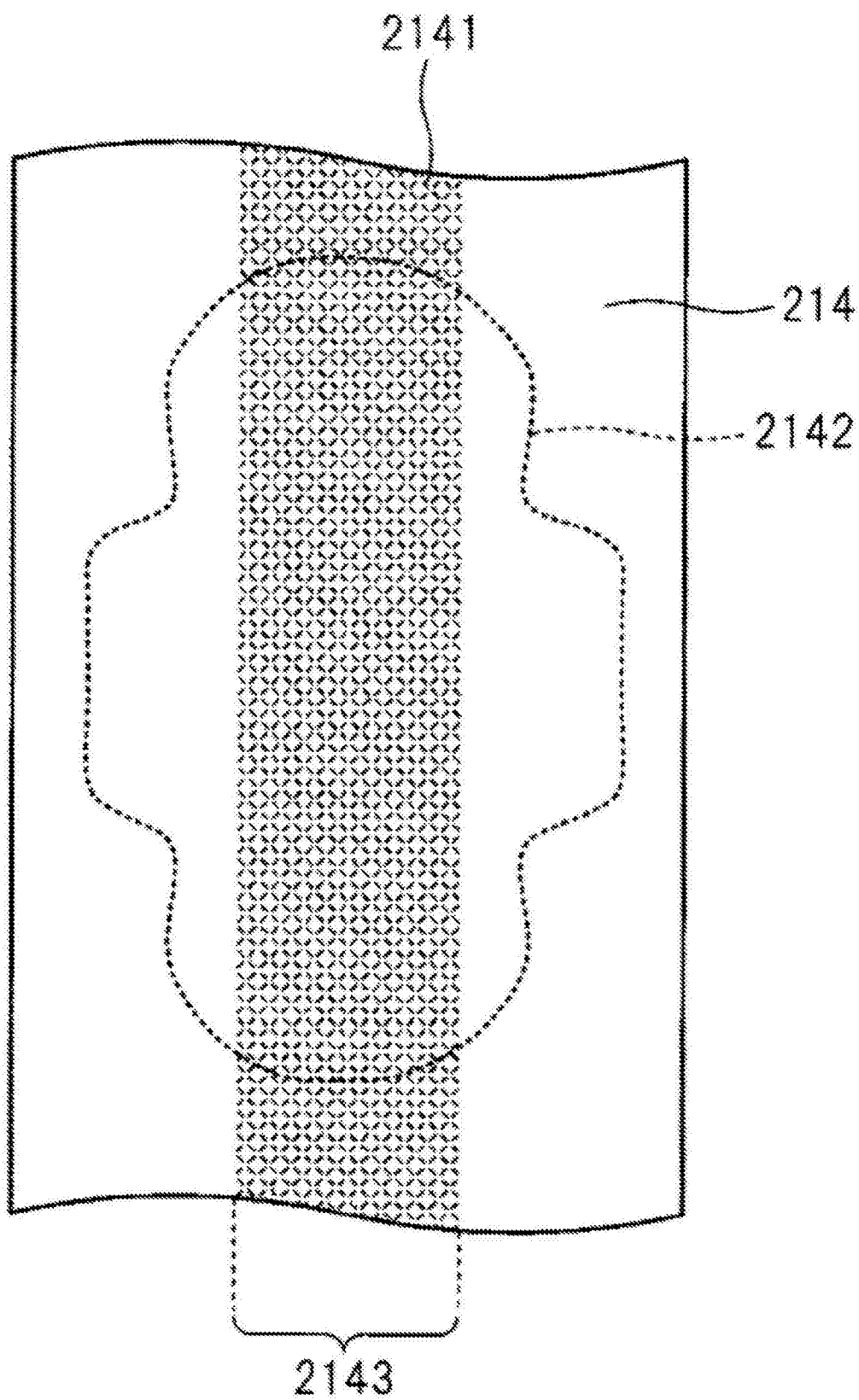


图8

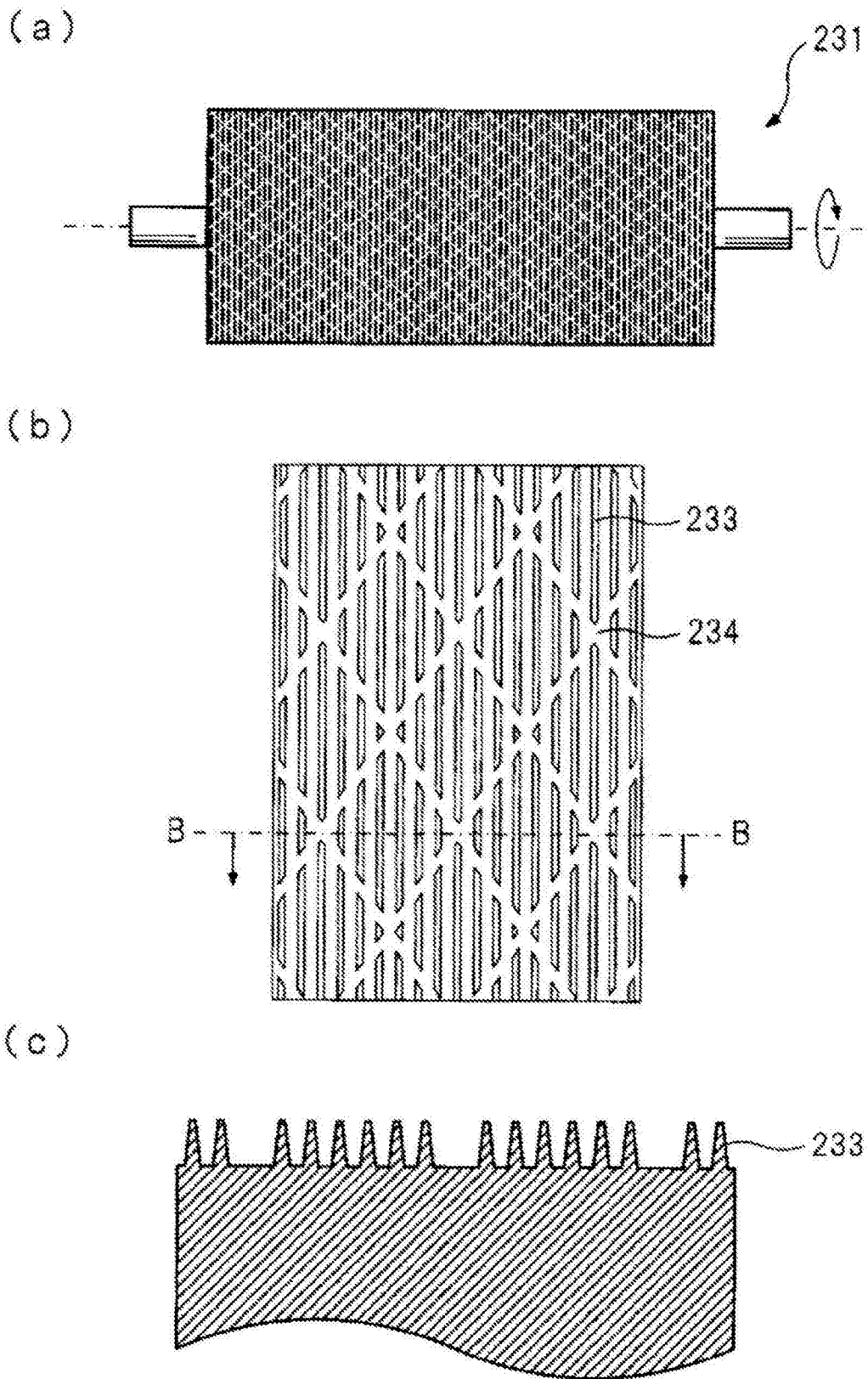


图9

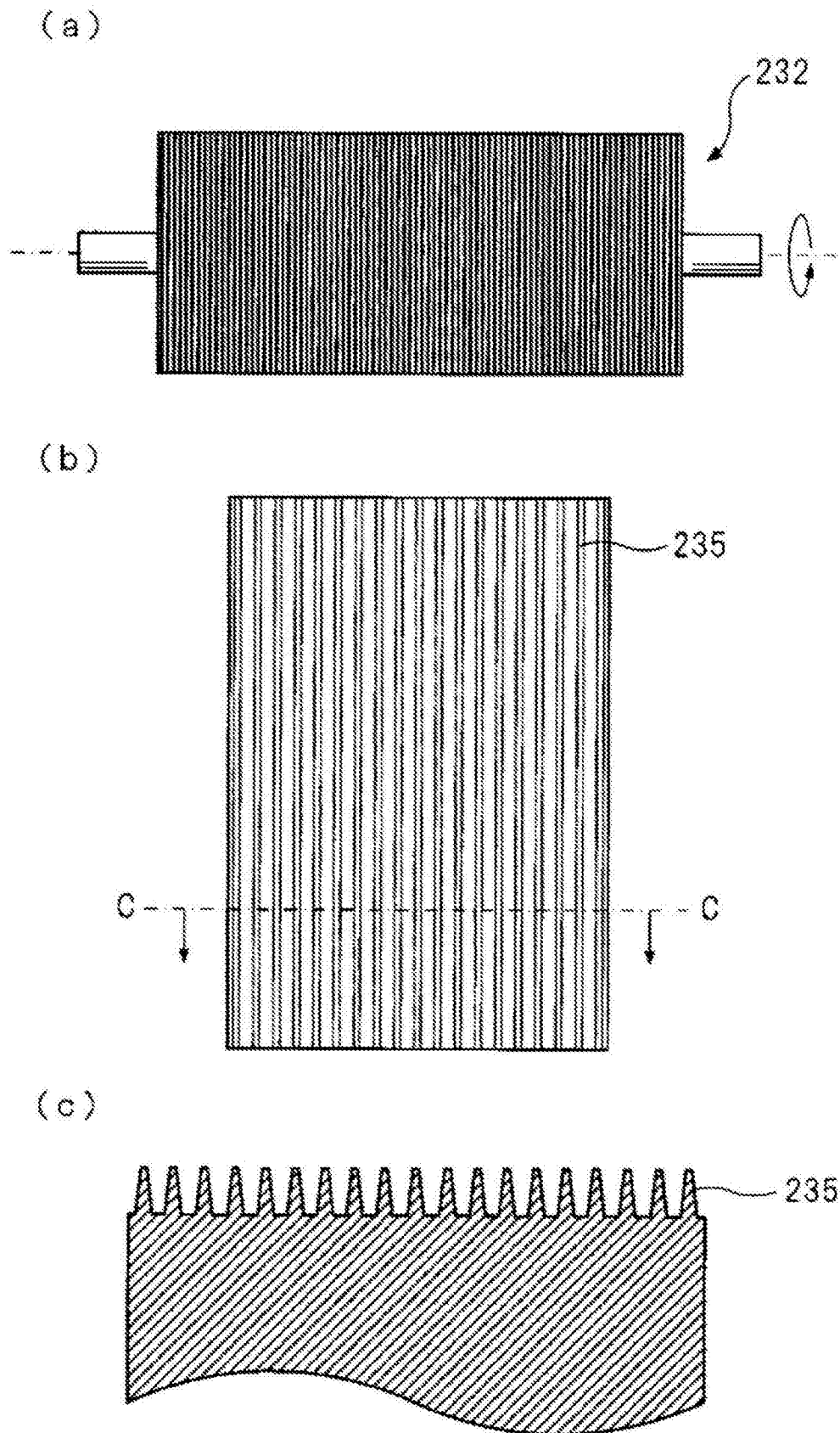
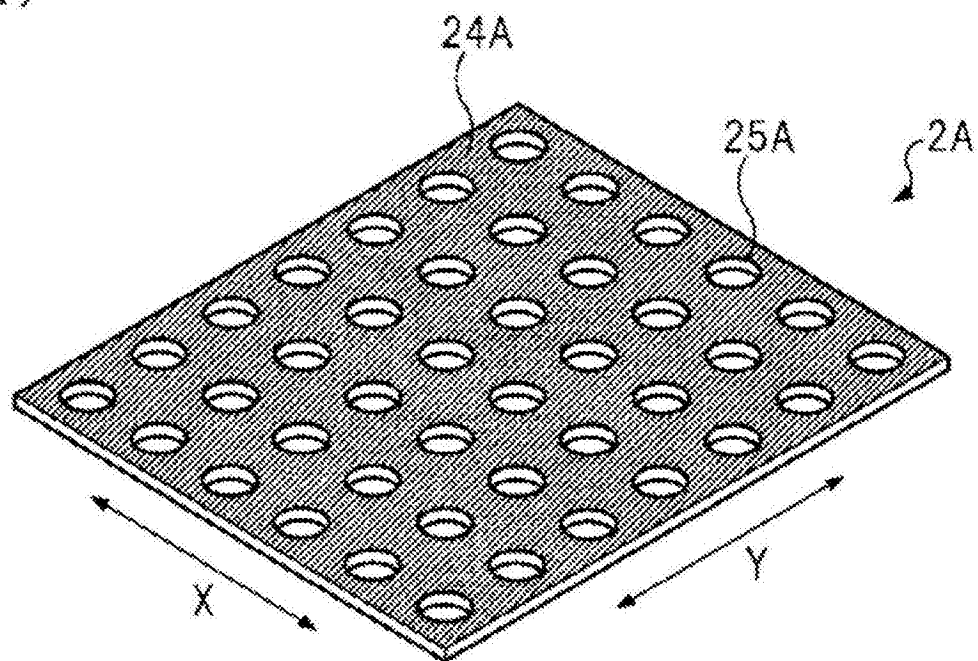


图10

(a)



(b)

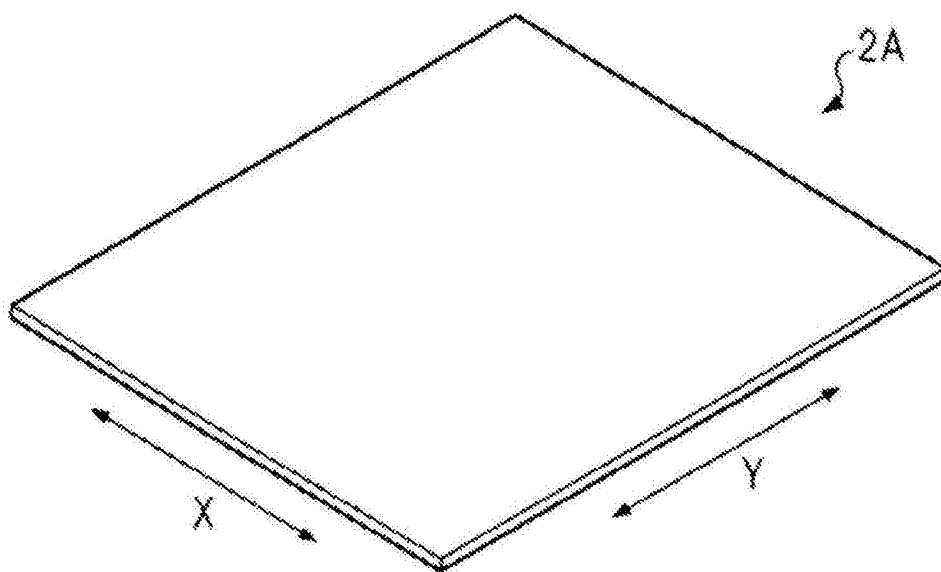


图12

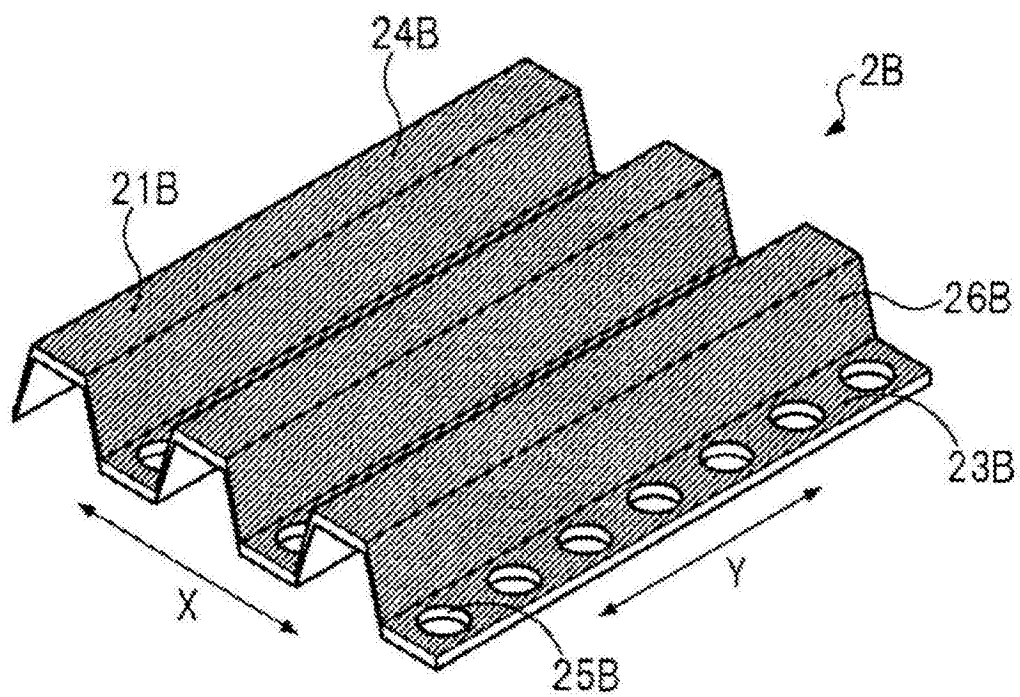


图13

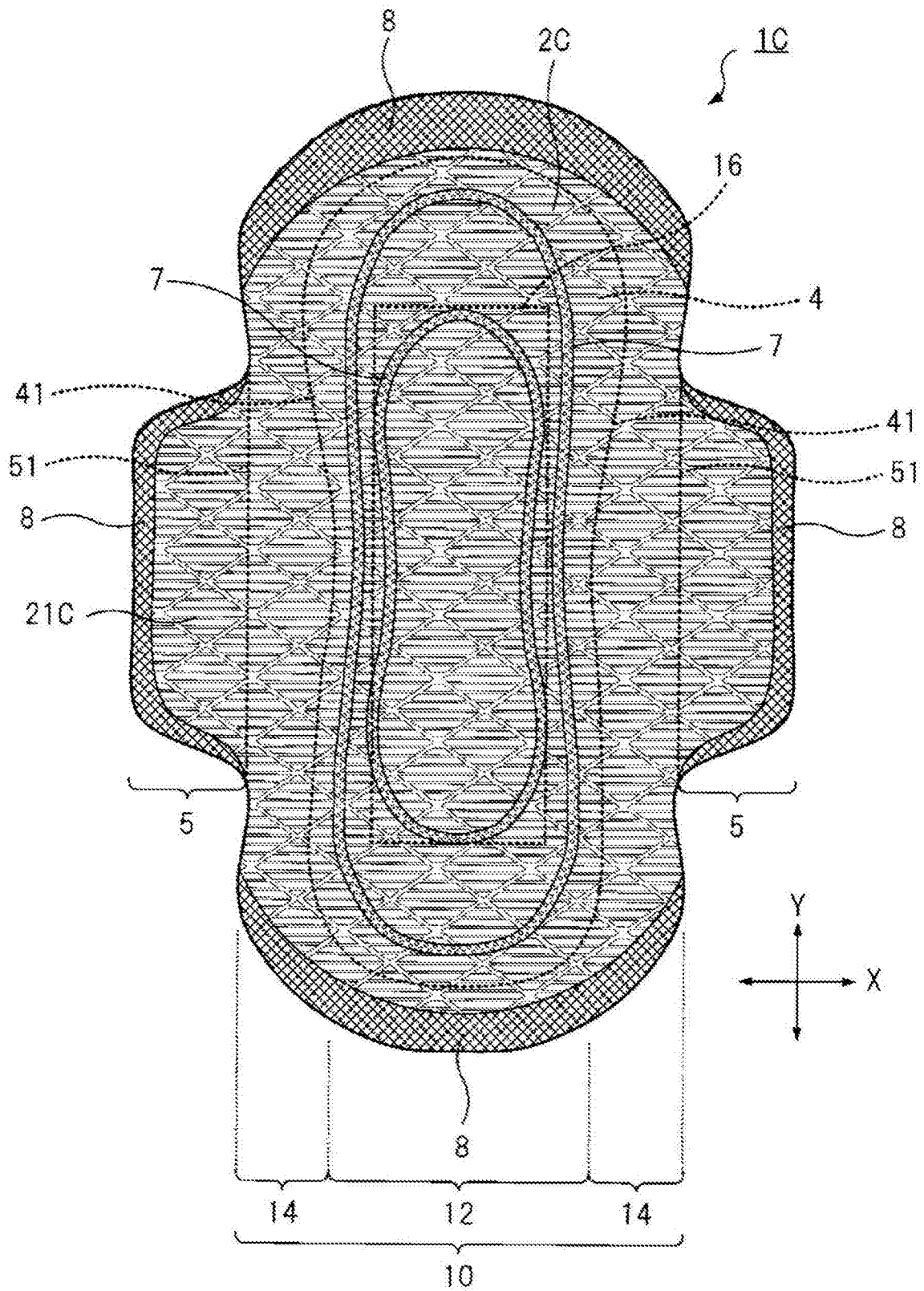


图14

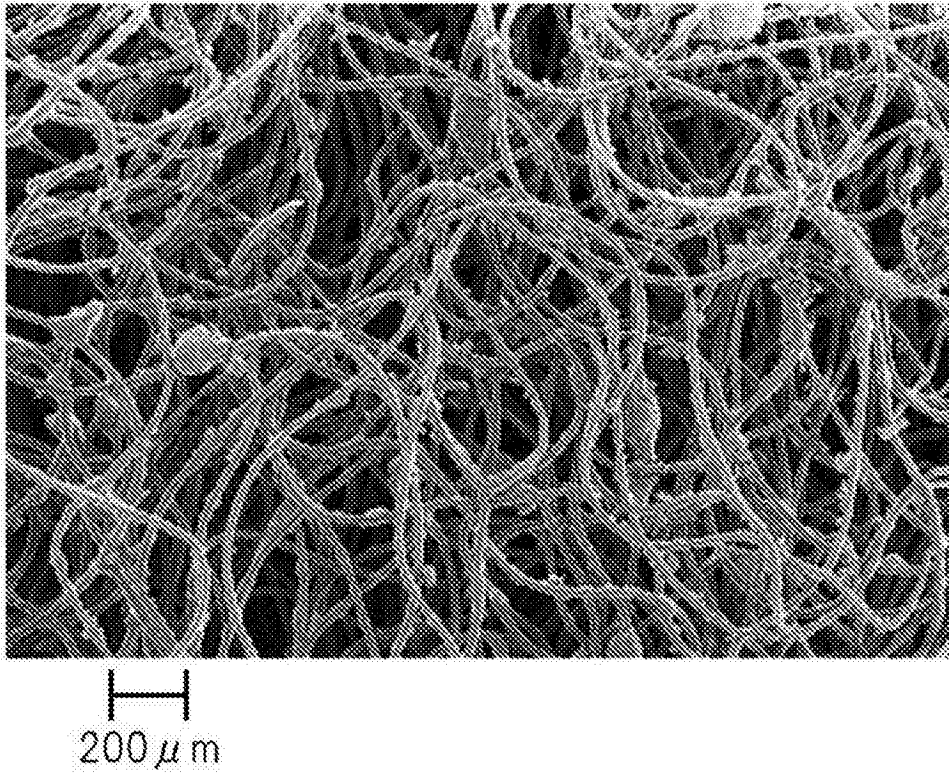
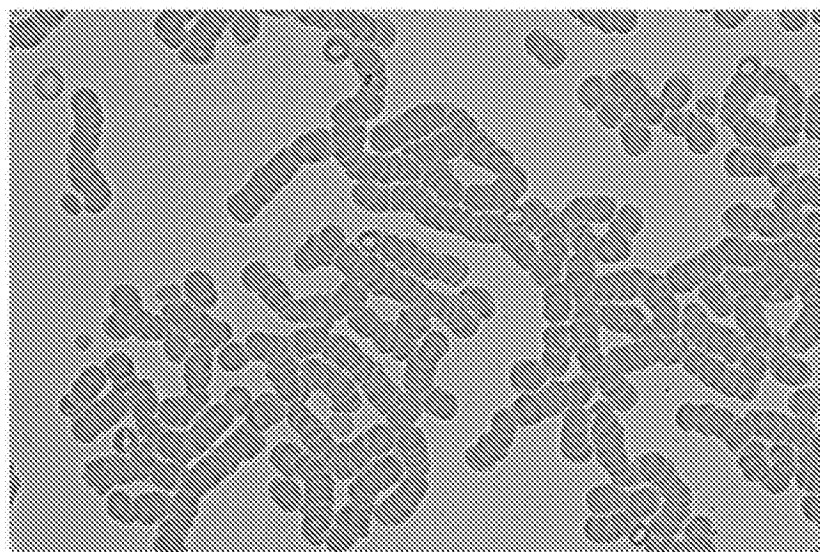


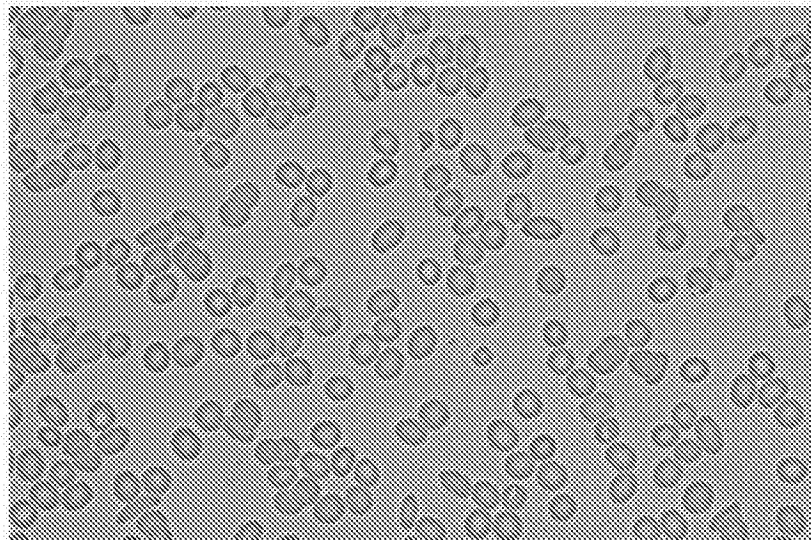
图15

(a)



50 μm

(b)



50 μm

图16

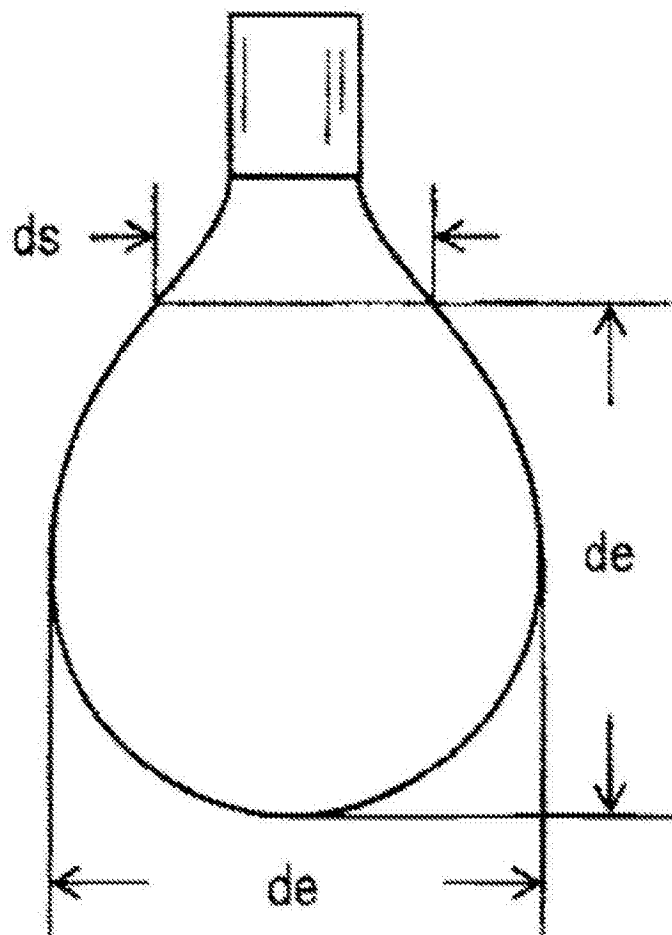


图17