



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104487034 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201380038805. 9

(22) 申请日 2013. 09. 20

(30) 优先权数据

2012-218782 2012. 09. 28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 01. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/075538 2013. 09. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/050757 JA 2014. 04. 03

(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 桥野央

大庭彻

(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)

A61K 8/31(2006. 01)

A61K 8/33(2006. 01)

A61K 8/37(2006. 01)

A61K 8/86(2006. 01)

A61Q 90/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1184413A , 1998. 06. 10,

JP 2006-255051A , 2006. 09. 28,

JP 2010-518918A , 2010. 05. 03,

JP 2011-510801A , 2011. 04. 07,

审查员 王秋岩

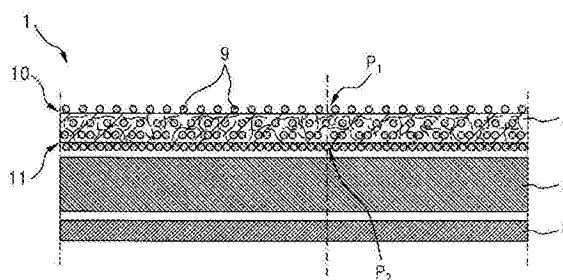
权利要求书3页 说明书40页 附图7页

(54) 发明名称

吸收性物品

(57) 摘要

本公开的目的在于,提供表层的排泄口接触区域在吸收了经血之后不易发粘、干爽且不易污染生产线以及其它吸收性物品的吸收性物品。本公开的吸收性物品具有以下技术特征。一种吸收性物品(1),其特征在于,其具有透液性的表层(2)、非透液性的底层(8)、和表层(2)与底层(8)之间的吸收体(3),透液性的表层(2)在排泄口接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域(7),所述含有血液润滑性赋予剂的区域(7)含有具有40℃时的 $0.01 \sim 80 \text{ mm}^2/\text{s}$ 的运动粘度、 $0.01 \sim 4.0$ 质量%的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂,并且含有血液润滑性赋予剂的区域(7)中,在吸收性物品(1)的厚度方向互相重叠的点中,表层(2)的穿衣侧的面(11)的上述血液润滑性赋予剂的量多于表层(2)的肌肤侧的面(10)的上述血液润滑性赋予剂的量。



1. 一种吸收性物品,其特征在于,

其具有透液性的表层、非透液性的底层、和所述表层与底层之间的吸收体,

所述透液性的表层在排泄口接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域,所述含有血液润滑性赋予剂的区域含有具有40℃时的 $0.01\text{mm}^2/\text{s} \sim 80\text{mm}^2/\text{s}$ 的运动粘度、0.01质量%~4.0质量%的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂,并且

所述含有血液润滑性赋予剂的区域中,在所述吸收性物品的厚度方向互相重叠的点中,所述表层的穿衣侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量多于所述表层的肌肤侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量。

2. 根据权利要求1所述的吸收性物品,其中,所述血液润滑性赋予剂还具有0.00~0.60的无机有机平衡。

3. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述吸收性物品如下形成:在所述表层的应该形成穿衣侧的面的面涂布所述血液润滑性赋予剂、或者含有所述血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在所述表层形成所述含有血液润滑性赋予剂的区域之后,层叠所述表层、所述吸收体和所述底层。

4. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述吸收性物品在所述表层与所述吸收体之间还包括第二片,所述第二片包括含有所述血液润滑性赋予剂的所述含有血液润滑性赋予剂的区域,所述含有血液润滑性赋予剂的区域中,在所述吸收性物品的厚度方向互相重叠的点中,所述第二片的肌肤侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量多于所述表层的肌肤侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量。

5. 根据权利要求4所述的吸收性物品,其中,所述吸收性物品如下形成:在所述第二片的应该形成肌肤侧的面的面涂布所述血液润滑性赋予剂、或者含有所述血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在所述第二片形成含有血液润滑性赋予剂的区域之后,层叠所述表层、所述第二片、所述吸收体和所述底层。

6. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述血液润滑性赋予剂选自由以下的(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($-\text{CO}-$)和氧基($-\text{O}-$)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($-\text{CO}-$)和氧基($-\text{O}-$)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($-\text{COOH}$)和羟基($-\text{OH}$)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。

7. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述血液润滑性赋予剂选自由以下的(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($-\text{CO}-$)、酯键($-\text{COO}-$)、碳酸酯键($-\text{OCOO}-$)和醚键($-\text{O}-$)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。

8.根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述血液润滑性赋予剂选自由以下的(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C₃~C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚;和

(F)链状烃。

9.根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述血液润滑性赋予剂选自由(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C₃~C₆亚烷基二醇,(e₂)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯,(e₃)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,和(f₁)链状烷烃,以及它们的任意组合组成的组中。

10.根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,所述表层和第二片分别选自由无纺布、织布和开孔薄膜组成的组中,所述含有血液润滑性赋予剂的区域中,所述血液润滑性赋予剂以液滴状或颗粒状附着于所述无纺布或织布的纤维表面、或者所述开孔薄膜的表面。

11.根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其为生理用卫生巾或卫生护垫。

12.一种吸收性物品的制造方法,所述吸收性物品具有透液性的表层、非透液性的底层、和所述透液性的表层与非透液性的底层之间的吸收体,该制造方法包括下述各步骤:

在所述表层的应该形成穿衣侧的面的面涂布具有40℃时的0.01mm²/s~80mm²/s的运动粘度、0.01质量%~4.0质量%的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂或者含有该血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在其排泄口接触区域形成含有

血液润滑性赋予剂区域的步骤,接着,

在所述表层的应该形成穿衣侧的面的面之上,层叠所述吸收体和所述底层,形成吸收性物品的步骤,

所述含有血液润滑性赋予剂的区域中,所述表层的穿衣侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量多于所述表层的肌肤侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量。

13.一种吸收性物品的制造方法,所述吸收性物品具有透液性的表层、吸收体、非透液性的底层、和所述表层与吸收体之间的第二片,该制造方法包括下述各步骤:

在所述第二片的应该形成肌肤侧的面的面涂布具有40℃时的 $0.01\text{mm}^2/\text{s} \sim 80\text{mm}^2/\text{s}$ 的运动粘度、0.01质量%~4.0质量%的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂或者含有该血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在其排泄口接触区域形成含有血液润滑性赋予剂区域的步骤,接着,

在所述第二片的应该形成肌肤侧的面的面之上,层叠所述表层,接着在所述第二片的应该形成穿衣侧的面的面之上,层叠所述吸收体和所述底层,形成吸收性物品的步骤,

所述含有血液润滑性赋予剂的区域中,所述表层的穿衣侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量多于所述表层的肌肤侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量,所述含有血液润滑性赋予剂的区域中的所述第二片的肌肤侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量多于所述表层的肌肤侧的面的所述血液润滑性赋予剂的量。

吸收性物品

技术领域

[0001] 本公开涉及吸收性物品。

背景技术

[0002] 对于吸收性物品例如生理用卫生巾、卫生护垫等而言,通过长年积累的技术开发,基本的性能提高,与以前相比,在吸收经血等排泄物后,产生泄漏等减少,现在正在进行关于进一步高功能化例如具有接近贴身衣服的佩带感,即使在吸收经血等排泄物后表层也干爽等的研究。

[0003] 特别是月经时的经血有时含有子宫内膜等的成分,其粘度高,优选即使吸收该粘度高的经血之后,表层也没有发粘感、表层干爽等。另外,粘度高的经血在表层上大多以块的状态残留,使用者大多在视觉上感到不适,从这种观点考虑,优选粘度高的经血不会残留于表层上。

[0004] 该技术领域中,已知涂布有洗剂组合物的吸收性物品。

[0005] 例如专利文献1中公开了一种吸收性物品,其将含有聚丙二醇材料的洗剂组合物配置于表层的内表面(穿衣侧的面)、底层的内表面(身体一侧的面)、表层的内表面和底层的内表面之间的基材等。

[0006] 另外,专利文献2中公开了一种吸收性物品,其将含有聚丙二醇材料的洗剂组合物适用于表层的外表面(身体一侧的面)。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特表2010-518918号公报

[0010] 专利文献2:日本特表2011-510801号公报

发明内容

[0011] 发明要解决的问题

[0012] 上述吸收性物品中,通常将洗剂组合物涂布于表层,但是涂布于表层的洗剂组合物有可能产生污染吸收性物品的生产线、其它吸收性物品等问题。

[0013] 因此,本公开的目的在于,提供表层的排泄口接触区域在吸收了经血之后不易发粘、干爽且不易污染生产线以及其它吸收性物品的吸收性物品。

[0014] 用于解决问题的方案

[0015] 本发明人等为了解决上述问题而进行了深入地研究,结果发现一种吸收性物品,其特征在于,其具有透液性的表层、非透液性的底层、和上述表层与底层之间的吸收体,上述透液性的表层在排泄口接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域,所述含有血液润滑性赋予剂的区域含有具有40℃时的 $0.01 \sim 80 \text{ mm}^2/\text{s}$ 的运动粘度、 $0.01 \sim 4.0$ 质量%的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂,并且上述含有血液润滑性赋予剂的区域中,在上述吸收性物品的厚度方向互相重叠的点中,上述表层的穿衣侧的面的上述血液润

滑性赋予剂的量多于上述表层的肌肤侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量。

[0016] 发明的效果

[0017] 本公开的吸收性物品,其表层的排泄口接触区域在吸收了经血之后不易发粘、干爽且不易污染生产线以及其它吸收性物品。

附图说明

[0018] 图1为本发明的实施方式之一的吸收性物品、具体而言生理用卫生巾的主视图。

[0019] 图2为图1所示的吸收性物品1的含有血液润滑性赋予剂的区域7的X-X截面中的截面图。

[0020] 图3为本公开的另外的实施方式的吸收性物品的含有血液润滑性赋予剂的区域7的截面图。

[0021] 图4为用于示意性地说明利用血液润滑性赋予剂来将经血转移到吸收体的图。

[0022] 图5为表示本公开的实施方式之一的吸收性物品的制造工序的图。

[0023] 图6为表示本公开的另外的实施方式的吸收性物品的制造工序的图。

[0024] 图7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。

[0025] 图8为含有或不含有血液润滑性赋予剂的经血的显微镜照片。

[0026] 图9为用于说明表面张力的测定方法的图。

具体实施方式

[0027] [定义]

[0028] 对本说明书中使用的用语中的一部分进行定义。

[0029] • “排泄口接触区域”

[0030] 本说明书中,表层的“排泄口接触区域”指的是表层中与佩带者的排泄口(小阴唇等)接触的区域。上述排泄口接触区域根据吸收性物品的尺寸等不同而其位置不同,在具有侧部翼的吸收性物品的情况下,通常利用以包围通过吸收性物品的宽度方向的中心的长度方向线与通过两翼部的长度方向中心的宽度方向线的交点的方式连续性地或非连续性地配置的压花划定的区域的内侧为排泄口接触区域。另外,不具有侧部翼的吸收性物品的情况下,通常利用以包围吸收性物品的宽度方向中心部且长度方向中心部的方式连续性地或非连续性地配置的压花划定的区域为排泄口接触区域。

[0031] 需要说明的是,本说明书中,另外,第二片具有排泄口接触区域。第二片的排泄口接触区域指的是与表层的排泄口接触区域在吸收性物品的厚度方向重叠的范围。

[0032] • “前方”和“后方”

[0033] 本说明书中,“前方”和“后方”以佩带者作为基准分别指的是佩带者的前方和佩带者的后方。

[0034] • “肌肤侧的面”和“穿衣侧的面”

[0035] 透液性的表层、第二片等的“肌肤侧的面”指的是佩带时向着佩带者的肌肤侧的面。另外,同样地,“衣服侧的面”指的是佩带时向着佩带者的穿衣侧的面。例如表层和第二片的穿衣侧的面分别指的是表层和第二片的底层侧的面。

[0036] 另外,表层的肌肤侧的面的意思与肌肤接触面相同。

[0037] • “含有血液润滑性赋予剂的区域”

[0038] 本说明书中,表层的“含有血液润滑性赋予剂的区域”指的是表层在排泄口接触区域含有血液润滑性赋予剂的区域。表层可以在排泄口接触区域的一部分具有含有血液润滑性赋予剂的区域,并且也可以在全部排泄口接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域。进而,表层也可以在超过排泄口接触区域的排泄口非接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域。

[0039] 需要说明的是,本公开的实施方式之一的吸收性物品具有第二片,并且第二片具有含有血液润滑性赋予剂的区域。第二片的“含有血液润滑性赋予剂的区域”,与表层的情况同样地,指的是第二片在排泄口接触区域含有血液润滑性赋予剂的区域,第二片可以在排泄口接触区域的一部分或全部具有含有血液润滑性赋予剂的区域,并且也可以在排泄口非接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域。

[0040] 以下对本公开的吸收性物品进行详细说明。

[0041] 图1为本公开的实施方式之一的吸收性物品的主视图,更具体而言,为生理用卫生巾的主视图。图1为从表层2的肌肤侧的面观察得到的图。图1所示的吸收性物品1具有透液性的表层2、非透液性的底层(未图示)、和表层2与底层之间的吸收体3。图1所示的吸收性物品1中,在吸收性物品1的长度方向的两侧部具备用于将吸收性物品1固定于佩带者的衣服例如短裤的一对侧部翼4。

[0042] 需要说明的是,图1所示的吸收性物品1中,从看图者方向看左侧为前方。

[0043] 另外,图1所示的吸收性物品1中,排泄口接触区域为通过含有血液润滑性赋予剂的区域7内的四个压花6'划定的区域,表层2的排泄口接触区域的全部具有含有血液润滑性赋予剂的区域7。

[0044] 需要说明的是,图1所示的吸收性物品1具有侧部片5和多个压花6,但是本公开的另外的实施方式的吸收性物品不具有侧部片和/或压花。

[0045] 图1所示的吸收性物品中,表层2由无纺布形成,但是本公开的另外的实施方式的吸收性物品中,表层由织布或开孔薄膜形成。

[0046] 图1所示的吸收性物品1中,表层2的至少排泄口接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域7,所述含有血液润滑性赋予剂的区域7含有具有40℃时的 $0.01 \sim 80 \text{ mm}^2/\text{s}$ 的运动粘度、 $0.01 \sim 4.0$ 质量%的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂。

[0047] 图2为图1所示的吸收性物品1的含有血液润滑性赋予剂的区域7的X-X截面中的截面图。图2中,从上方开始依次配置表层2、吸收体3和底层8,表层2含有血液润滑性赋予剂9。

[0048] 如图2所示,含有血液润滑性赋予剂的区域7中,在吸收性物品1的厚度方向互相重叠的点(P_1 和 P_2)中,表层2的穿衣侧的面11的血液润滑性赋予剂9的量(P_2 中的量)多于表层2的肌肤侧的面10的血液润滑性赋予剂9的量(P_1 中的量)。

[0049] 图3为本公开的另外的实施方式的吸收性物品的含有血液润滑性赋予剂的区域的截面图。图3相当于图1所示的吸收性物品1的含有血液润滑性赋予剂的区域7的X-X截面。图3中,从上方开始依次配置表层2、第二片12、吸收体3和底层8,表层2和第二片12含有血液润滑性赋予剂9。

[0050] 如图3所示,含有血液润滑性赋予剂的区域7中,在吸收性物品1的厚度方向互相重

叠的点(P₁、P₂和P₃)中,表层2的穿衣侧的面11的血液润滑性赋予剂9的量(P₂中的量)多于表层2的肌肤侧的面10的血液润滑性赋予剂9的量(P₁中的量),并且含有血液润滑性赋予剂的区域7中的第二片12的肌肤侧的面10的血液润滑性赋予剂9的量(P₃中的量)多于表层2的肌肤侧的面10的血液润滑性赋予剂9的量(P₁中的量)。

[0051] 需要说明的是,图3所示的实施方式的吸收性物品1包含第二片12,但是本公开的另外的实施方式的吸收性物品不包含第二片。

[0052] 需要说明的是,图2和图3中,血液润滑性赋予剂9以液滴形式示出,但是本公开的吸收性物品中,血液润滑性赋予剂的形状和分布不限于该附图所示。

[0053] 另外,图2和图3所示的吸收性物品1中,表层2在排泄口接触区域具有仅包含血液润滑性赋予剂9的含有血液润滑性赋予剂的区域7,但是本公开的另外的实施方式的吸收性物品中,表层在排泄口接触区域具有包含含血液润滑性赋予剂组合物的含有血液润滑性赋予剂的区域,所述含血液润滑性赋予剂组合物含有血液润滑性赋予剂和至少一种的其它成分。

[0054] 需要说明的是,血液润滑性赋予剂和含血液润滑性赋予剂组合物的详细内容如后文所述。

[0055] 本公开的吸收性物品中,表层在含有血液润滑性赋予剂的区域中,以优选约1~约30g/m²、更优选约2~约20g/m²、并且进一步优选约3~约10g/m²的基重的范围含有血液润滑性赋予剂。血液润滑性赋予剂的作用如后文所述,若上述基重低于约1g/m²则存在到达了表层的排泄口接触区域的经血不会迅速地转移到吸收体而残留于该部位的倾向,而若上述基重超过约30g/m²则佩带中的发粘感有可能增加。

[0056] 本公开的吸收性物品的含有血液润滑性赋予剂的区域中,在吸收性物品的厚度方向互相重叠的点中,表层的穿衣侧的面的血液润滑性赋予剂的量多于表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量,表层的穿衣侧的面的血液润滑性赋予剂的量与表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量的比率为超过约1.0倍、优选约1.5倍以上、更优选约2.0倍以上、进一步优选约2.5倍以上、并且进一步更优选约3.0倍以上。

[0057] 在吸收性物品的厚度方向互相重叠的点中,表层的穿衣侧的面的血液润滑性赋予剂的量多于表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量,由此表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂不易与其它物体接触,该血液润滑性赋予剂不易污染生产线和其它吸收性物品。

[0058] 需要说明的是,表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量可以为0g/m²。这是由于,佩带时,通过对吸收性物品施加压力,表层的穿衣侧的面的血液润滑性赋予剂转移到肌肤侧的面,发挥其效果。

[0059] 另外,吸收性物品包含第二片的实施方式中,在含有血液润滑性赋予剂的区域中,在吸收性物品的厚度方向互相重叠的点中,第二片的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量多于表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量,表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量与第二片的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量的比率为超过约1.0倍、优选约1.5倍以上、更优选约2.0倍以上、进一步优选约2.5倍以上、并且进一步更优选约3.0倍以上。

[0060] 在吸收性物品的厚度方向互相重叠的点中,含有血液润滑性赋予剂的区域中的、第二片的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量多于表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予

剂的量,由此表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂不易与其它物体接触,该血液润滑性赋予剂不易污染生产线和其它吸收性物品。

[0061] 上述血液润滑性赋予剂的量如以下所述测定。

[0062] 在40℃的恒温室,准备应该测定的吸收性物品、去油薄膜(3M公司制)等。

[0063] 将应该测定的表层由吸收性物品取出,使得其穿衣侧的面朝上来置于台上。将去油薄膜切成小于应该测定的表层的含有血液润滑性赋予剂的区域的面积(例如3cm×3cm、2cm×2cm、1cm×1cm等),测定所切成的去油薄膜(总计5块)的质量 $M_0(g)$,重叠5块去油片材,置于含有血液润滑性赋予剂的区域之上。

[0064] 接着,在其上以30g/cm²压力放置重物,30分钟后,取出上述去油片材,测定其质量 $M_1(g)$ 。

[0065] 表层的穿衣侧的面的血液润滑性赋予剂的量 $M_c(g)$ 根据以下的式子算出。

[0066] $M_c(g) = M_1(g) - M_0(g)$

[0067] 接着,由其它吸收性物品取出应该测定的表层,使得其肌肤侧的面朝上来置于台上。使用面积与表层的穿衣侧的面的血液润滑性赋予剂的量 $M_c(g)$ 相同的所切成的去油薄膜,通过上述方法,算出表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量 $M_s(g)$ 。

[0068] 表层的穿衣侧的面的血液润滑性赋予剂的量 $M_c(g)$ 的值除以表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量 $M_s(g)$ 的值,由此算出表层的穿衣侧的面的血液润滑性赋予剂的量与表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量的比率。

[0069] 需要说明的是,第二片的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量(g)也可以用上述方法测定,可以算出表层的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量与第二片的肌肤侧的面的血液润滑性赋予剂的量的比率。

[0070] 需要说明的是,应该测定的片材具有含血液润滑性赋予剂组合物,即,除了血液润滑性赋予剂之外,还含有至少一种其它成分的情况下,只要在表层的肌肤侧的面、表层的穿衣侧的面、和(根据需要的)第二片的肌肤侧的面没有涂布不同的含血液润滑性赋予剂组合物,则通过上述方法,就可以直接算出比率。这是由于,相同的含血液润滑性赋予剂组合物以相同的比率含有血液润滑性赋予剂。

[0071] [血液润滑性赋予剂]

[0072] 本公开的吸收性物品中,透液性的表层在排泄口接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域,所述含有血液润滑性赋予剂的区域含有具有40℃时的0.01~80mm²/s的运动粘度、0.01~4.0质量%的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂。

[0073] 上述血液润滑性赋予剂在40℃时具有约0~约80mm²/s的运动粘度,优选具有约1~约70mm²/s的运动粘度,更优选具有约3~约60mm²/s的运动粘度,进一步优选具有约5~约50mm²/s的运动粘度,并且进一步优选具有约7~约45mm²/s的运动粘度。

[0074] 上述运动粘度存在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(-CO-)、醚键(-O-)、羧基(-COOH)、羟基(-OH)等的比率越高,并且(c)IOB越大则越高的倾向。

[0075] 另外,为了在40℃时具有约0~约80mm²/s的运动粘度,优选血液润滑性赋予剂的熔点为45℃以下。这是由于,若血液润滑性赋予剂在40℃时含有晶体,则存在其运动粘度升高的倾向。

[0076] 需要说明的是,本说明书中,40℃时的运动粘度有时仅称为“运动粘度”。

[0077] 血液润滑性赋予剂中的运动粘度的意义如后文所述,若上述运动粘度超过约 $80\text{mm}^2/\text{s}$,则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表层的肌肤接触面的经血一起滑落到吸收性物品内部的倾向。

[0078] 上述运动粘度根据JIS K 2283:2000的“5.运动粘度试验方法”,使用佳能芬斯克逆流型粘度计,在 40°C 的试验温度下测定。

[0079] 上述血液润滑性赋予剂具有约0.01~约4.0质量%的保水率,优选具有约0.02~约3.5质量%的保水率,更优选具有约0.03~约3.0质量%的保水率,进一步优选具有约0.04~约2.5质量%的保水率,并且进一步优选具有约0.05~约2.0质量%的保水率。

[0080] 本说明书中,“保水率”指的是物质可以保持的水的比率(质量),可以如下所述测定。

[0081] (1)在 40°C 的恒温室将20mL的试管、橡胶塞、应该测定的物质和去离子水静置一昼夜。

[0082] (2)在上述恒温室,向试管中投入应该测定的物质5.0g和去离子水5.0g。

[0083] (3)在上述恒温室,用橡胶塞将试管的口塞住,使试管旋转1次,静置5分钟。

[0084] (4)在上述恒温室,将应该测定的物质的层(通常为上层)3.0g采集到直径90mm的质量: $W_0(\text{g})$ 的玻璃制培养皿。

[0085] (5)将上述培养皿在烘箱内于 105°C 下加热3小时,使得水分蒸发,测定连同培养皿的质量: $W_1(\text{g})$ 。

[0086] (6)保水率根据下式算出。

[0087] 保水率(质量%) $=100 \times [W_0(\text{g}) - W_1(\text{g})] / 3.0(\text{g})$

[0088] 测定实施3次,采用平均值。

[0089] 血液润滑性赋予剂中的保水率的意义如后文所述,若上述保水率降低,则血液润滑性赋予剂与经血的亲和性降低,存在到达了表层的肌肤接触面的经血难以滑落到吸收性物品内部的倾向。

[0090] 另一方面,若上述保水率升高,则与表面活性剂同样地,与经血的亲和性非常高,存在在表层的肌肤接触面残留所吸收的经血、表层的肌肤接触面容易着色为红色的倾向。

[0091] 上述保水率存在a)血液润滑性赋予剂的分子量越小,并且b)极性基团例如羰基键($-\text{C}=\text{O}-$)、醚键($-\text{O}-$)、羧基($-\text{COOH}$)、羟基($-\text{OH}$)等的比率越高则值越大的倾向。这是由于血液润滑性赋予剂进一步具有亲水性。另外,上述保水率存在后述的IOB越大、即无机性值越高,并且有机性值越小则值越大的倾向。这是由于,血液润滑性赋予剂进一步具有亲水性。

[0092] 对上述血液润滑性赋予剂中的运动粘度和保水率的意义进行说明。

[0093] 图4为相当于图1所示的吸收性物品1的含有血液润滑性赋予剂的区域7的X-X截面的截面图,为用于示意性地说明利用血液润滑性赋予剂来将经血转移到吸收体的图。图4所示的吸收性物品1具有透液性的表层2、非透液性的底层8、和透液性的表层2与非透液性的底层8之间的吸收体3。

[0094] 图4中,表层2由无纺布形成,在肌肤侧的面10具有多个凸部21和多个凹部22,在表层2的肌肤侧的面10涂布有血液润滑性赋予剂9。需要说明的是,图4中,为了方便,血液润滑性赋予剂9在表层2的肌肤侧的面10上以液滴(或颗粒)形式示出,但是本公开的吸收性物品中,血液润滑性赋予剂的形状和分布不限于该附图所示。

[0095] 如图4所示,到达了表层2的凸部21的经血23与存在于凸部21的血液润滑性赋予剂9接触。存在于凸部21的血液润滑性赋予剂9,其一部分与经血23一起滑落到凹部22(经血23')。接着经血23'在凹部22的内部滑落,到达吸收体3(经血23'')。接着,经血23''被吸收体3吸收。

[0096] 更具体而言,具有约0.01~约4.0质量%的保水率的血液润滑性赋予剂9与经血23具有一定的亲和性。例如血液润滑性赋予剂9的亲水性部分(例如具有亲水性的基团如极性基团包括羰基、氧基、羧基、羟基等,以及具有亲水性的键如具有极性的键包括羰基键、酯键、碳酸酯键、醚键等)与经血23中的亲水性成分(血浆等)的亲和性高,吸引该亲和性成分的同时,血液润滑性赋予剂9的疏水性部分(例如烃部分)与经血23中的亲水性成分(血浆等)的亲和性低,排斥该亲水性成分,因此作为所谓的润滑剂发挥作用,使得经血23向着吸收体3滑落。

[0097] 另外,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9,由于在佩带者的体温附近、粘度非常低,因此其一部分与经血23一起由凸部21滑落到凹部22,接着透过凹部22而滑落到吸收性物品1的内部。

[0098] 进而,血液润滑性赋予剂9具有约0.01~约4.0质量%的保水率,因此与经血23中的主要是亲水性成分(血浆等)的亲和性低,使得经血23不易残留于表层2上。这是由于,经血23中的亲水性成分(血浆等)忌避血液润滑性赋予剂9的疏水性部分。

[0099] 需要说明的是,图4中,基于由无纺布形成、在肌肤侧的面10具有多个凸部21和多个凹部22的表层2,示意性地说明利用血液润滑性赋予剂来将经血转移到吸收体,但是对于不具有凹凸的表层例如平坦的无纺布或织布、开孔薄膜、以及翼的肌肤侧的片材而言,同样地转移经血。

[0100] 这是由于,对于无纺布或织布而言,血液润滑性赋予剂使得经血滑落到纤维之间,对于开孔薄膜而言,血液润滑性赋予剂使得经血在开孔之中滑落。

[0101] 另外,图4中,示意性地说明利用血液润滑性赋予剂来将经血转移到吸收体,但是含血液润滑性赋予剂组合物的情况也同样地发挥功能。

[0102] 上述血液润滑性赋予剂具有不足约1000的重均分子量,并且优选具有不足约900的重均分子量。这是由于,若上述重均分子量为约1000以上,则血液润滑性赋予剂其本身产生粘性,存在对佩带者带来不适感的倾向。另外,若重均分子量升高,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到适于涂布的粘度,其结果有可能必须用溶剂稀释血液润滑性赋予剂。

[0103] 上述血液润滑性赋予剂优选具有约100以上的重均分子量,并且更优选具有约200以上的重均分子量。这是由于,若上述重均分子量减小,则有可能产生上述血液润滑性赋予剂的蒸气压升高、保存中气化、量的减少、佩带时的臭气等问题。

[0104] 需要说明的是,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,…)的系统中,指的是通过下式求出的M_w。

[0105]
$$M_w = \sum N_i M_i^2 / \sum N_i M_i$$

[0106] 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。

[0107] 作为GPC的测定条件,可列举出例如以下的条件。

[0108] 机型:Hitachi High-Technologies Corp.制高效液相色谱Lachrom Elite

[0109] 色谱柱:昭和电工株式会社制的SHODEX KF-801、KF-803和KF-804

[0110] 洗脱液:THF

[0111] 流量:1.0mL/分钟

[0112] 进样量:100μL

[0113] 检测:RI(差示折射仪)

[0114] 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。

[0115] 上述血液润滑性赋予剂优选具有约0.00~约0.60的IOB。

[0116] 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:

[0117] $IOB = \text{无机性值} / \text{有机性值}$ 。

[0118] 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。

[0119] 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。

[0120] 表1

[0121]

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

[0122] 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。

[0123] 上述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,并且进一步优选为约0.00~约0.30。这是由于,若IOB处于上述范围内则上述保水率和运动粘度容易满足上述条件。

[0124] 上述血液润滑性赋予剂优选具有45℃以下的熔点,并且更优选具有40℃以下的熔

点。这是由于,通过血液润滑性赋予剂具有45℃以下的熔点,上述血液润滑性赋予剂容易具有上述范围的运动粘度。

[0125] 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。作为上述差示扫描量热分析仪,可列举出例如岛津制作所株式会社制的DSC-60型DSC测定装置。

[0126] 若上述血液润滑性赋予剂具有约45℃以下的熔点,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℃,并且例如具有约-5℃、约-20℃等的熔点。

[0127] 关于上述血液润滑性赋予剂,其熔点不存在下限,优选其蒸气压低。上述血液润滑性赋予剂的蒸气压优选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。

[0128] 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)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,并且更进一步优选为约0.0~约0.1Pa,这是由于,若上述血液润滑性赋予剂的蒸气压高则保存中气化,有可能产生血液润滑性赋予剂的量减少、佩带时的臭气等问题。

[0129] 另外,可以根据气候、佩带时间长短等选择上述血液润滑性赋予剂的熔点。例如认为平均气温为约10℃以下的区域中,通过采用具有约10℃以下的熔点的血液润滑性赋予剂,即使排泄经血后,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。

[0130] 另外,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,血液润滑性赋予剂也不易不均匀存在。

[0131] 该技术领域中,为了改变经血的表面张力等、迅速地吸收经血,而用表面活性剂涂覆表层的肌肤接触面。但是,涂覆有表面活性剂的表层与经血中的亲水性成分(血浆等)的亲水性高,存在吸引它们、反而发挥作用以使经血残留于表层的倾向。上述血液润滑性赋予剂与以往公知的表面活性剂不同,与经血亲水性低,经血不会残留于表层,而迅速地转移到吸收体。

[0132] 上述血液润滑性赋予剂优选选自以下的(i)~(iii)、以及它们的任意组合组成的组中:

[0133] (i)烃;

[0134] (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

[0135] (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。

[0136] 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。

[0137] 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。

[0138] 上述链状烃包含直链状烃和支链状烃。

[0139] 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)。

[0140] 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,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。

[0141] 上述血液润滑性赋予剂更优选自由以下的(i')~(iii')、以及它们的任意组合组成的组中:

[0142] (i')烃;

[0143] (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

[0144] (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。

[0145] 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。

[0146] 上述血液润滑性赋予剂进一步优选在烃部分中每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。

[0147] 上述血液润滑性赋予剂进一步优选自由以下的(A)~(F)、以及它们的任意组合组成的组中:

[0148] (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;

[0149] (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;

[0150] (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;

[0151] (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;

[0152] (E)聚氧 $C_3 \sim C_6$ 亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚；和

[0153] (F)链状烃。

[0154] 以下对(A)~(F)的血液润滑性赋予剂进行详细说明。

[0155] [(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]

[0156] (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)”),只要具有上述运动粘度、保水率和重均分子量,则不必酯化全部羟基。

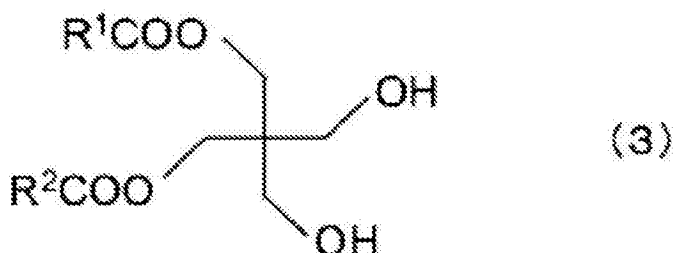
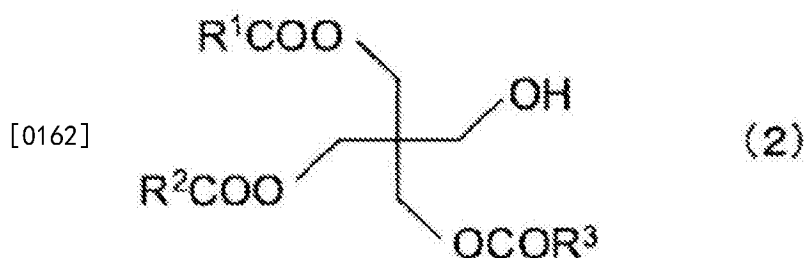
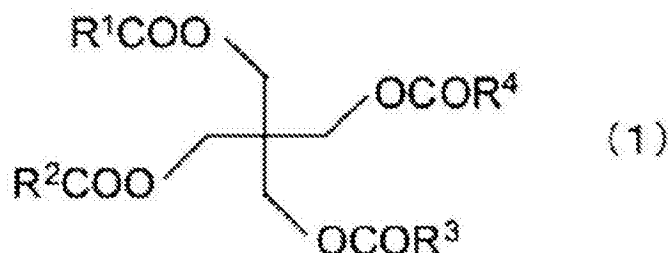
[0157] 作为(A1)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的2~4个羟基的化合物(以下有时称为“化合物(A1)”),可列举出例如链状烃四醇如烷烃四醇、包括季戊四醇,链状烃三醇如烷烃三醇、包括甘油,和链状烃二醇如烷烃二醇、包括乙二醇。

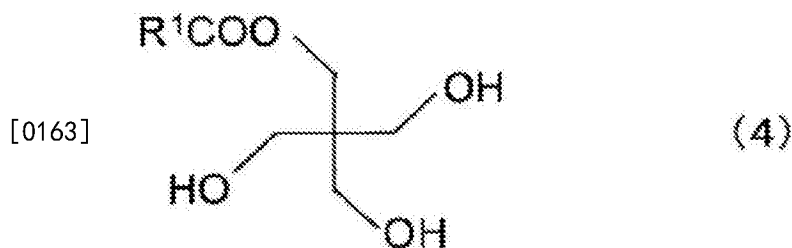
[0158] 作为(A2)具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的1个羧基的化合物,可列举出例如烃上的一个氢原子被一个羧基($-COOH$)取代的化合物、例如脂肪酸。

[0159] 作为化合物(A),可列举出例如(a_1)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯、(a_2)链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯、和(a_3)链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯。

[0160] [(a_1)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0161] 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。





[0164] (式中, $R^1 \sim R^4$ 分别为链状烃)

[0165] 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运动粘度、保水率和重均分子量的条件,则没有特别限制,可列举出例如饱和脂肪酸,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,以及未列举出的它们的异构体。

[0166] 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 $C_3 \sim C_{20}$ 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})、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(C_{18})和 β -桐酸(C_{18})、米德酸(Mead acid)(C_{20})、二高- 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(stearidonic acid)(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,以及它们的部分氢化物。

[0167] 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。

[0168] 另外,作为上述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,并且进一步优选为四酯。

[0169] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则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 R^1C 、 R^2C 、 R^3C 和 R^4C 部分的碳原子数总计优选为约15(上述碳原子数的总计为15的情况下,IOB为0.60)。

[0170] 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(C_6)、庚酸(C_7)、辛酸(C_8)如2-乙基己酸(C_8)、壬酸(C_9)、癸酸(C_{10})和/或十二烷酸(C_{12})的四酯。

[0171] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则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 R^1C 、 R^2C 和 R^3C 部分的碳原子数总计优选为约19以上(上述碳原子数的总计为19的情况下,IOB为0.58)。

[0172] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则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 R^1C 和 R^2C 部分的碳

原子数总计优选为约22以上(上述碳原子数的总计为22的情况下,IOB为0.59)。

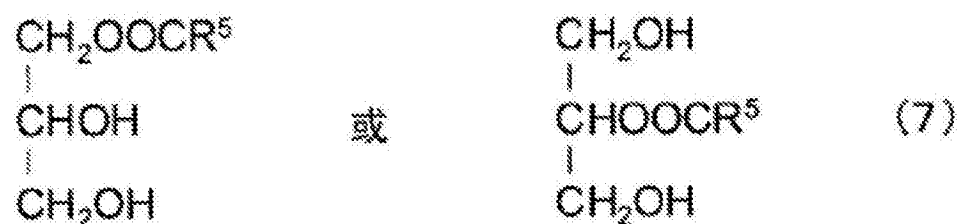
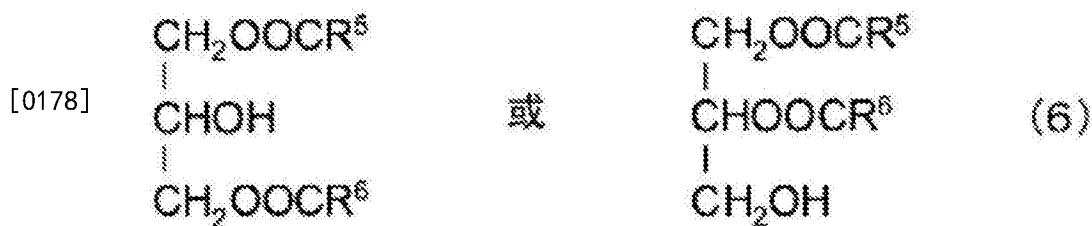
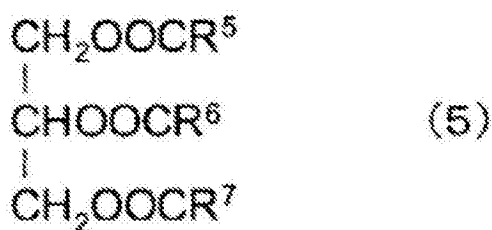
[0173] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则上述季戊四醇与脂肪酸的单酯中,构成季戊四醇与脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳原子数,即上述式(4)中 R^1C 部分的碳原子数优选为约25以上(上述碳原子数为25的情况下,IOB为0.60)。

[0174] 需要说明的是,上述IOB的计算时,不考虑双键、三键、异支化和叔支化的影响(以下相同)。

[0175] 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)。

[0176] [(a₂)链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0177] 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。



[0179] (式中, $R^5 \sim R^7$ 分别为链状烃)。

[0180] 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运动粘度、保水率和重均分子量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。

[0181] 另外,作为上述甘油与脂肪酸的酯,从减小保水率的值的观点考虑,优选为二酯或三酯,并且更优选为三酯。

[0182] 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。

[0183] 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(C₈)和癸酸(C₁₀)的三酯,甘油与辛酸(C₈)、癸酸(C₁₀)和十二烷酸(C₁₂)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)的三酯等。

[0184] 从使得熔点为约45℃以下的观点考察,上述甘油与脂肪酸的三酯,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R⁵C、R⁶C和R⁷C部分的碳原子数总计为约40以下。

[0185] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则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R⁵C、R⁶C和R⁷C部分的碳原子数总计优选为约12以上(碳原子数总计为12的情况下,IOB为0.60)。

[0186] 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。

[0187] 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、PANACET 800、PANACET 800B和PANACET 810S、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。

[0188] 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。

[0189] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则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优选为约16以上(上述碳原子数总计为16的情况下,IOB为0.58)。

[0190] 上述甘油与脂肪酸的单酯也称为甘油单酸酯,可列举出例如甘油的十八烷酸(C₁₈)单酯、甘油的二十二烷酸(C₂₂)单酯等。

[0191] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则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部分的碳原子数优选为约19以上(上述碳原子数为19的情况下,IOB为0.59)。

[0192] [(a₃)链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0193] 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。

[0194] 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:

[0195] $R^8COOC_kH_{2k}OCOR^9$ (8)

[0196] (式中,k为2~6的整数,而R⁸和R⁹分别为链状烃),

[0197] $R^8COOC_kH_{2k}OH$ (9)

[0198] (式中,k为2~6的整数,而R⁸为链状烃)。

[0199] 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运动粘度、保水率和重均分子量的条件,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。

[0200] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则式(8)所示的丁二醇($k=4$)与脂肪酸的二酯中, R^8C 和 R^9C 部分的碳原子数总计优选为约6以上(上述碳原子数总计为6的情况下,IOB为0.60)。

[0201] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则式(9)所示的乙二醇($k=2$)与脂肪酸的单酯中, R^8C 部分的碳原子数优选为约12以上(上述碳原子数为12的情况下,IOB为0.57)。

[0202] 作为上述 $C_2\sim C_6$ 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 $C_2\sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯、即 $C_2\sim C_6$ 二元醇与饱和脂肪酸的酯。

[0203] 另外,作为上述 $C_2\sim C_6$ 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。

[0204] 进而,作为上述 $C_2\sim C_6$ 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。

[0205] 作为上述 $C_2\sim C_6$ 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。

[0206] [(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]

[0207] (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)”),只要具有上述运动粘度、保水率和重均分子量,则不必醚化全部羟基。

[0208] 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(以下有时称为“化合物(B1)”),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、甘油和乙二醇。

[0209] 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。

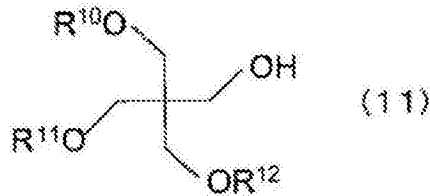
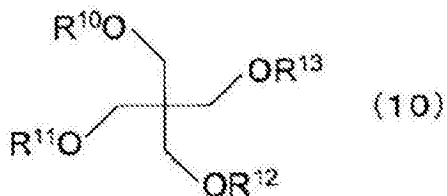
[0210] 作为上述饱和脂肪族一元醇,可列举出例如 $C_1\sim C_{20}$ 饱和脂肪族一元醇,例如,甲醇(C_1)(C_1 表示碳原子数,以下相同)、乙醇(C_2)、丙醇(C_3)及其异构体包括异丙醇(C_3)、丁醇(C_4)及其异构体包括仲丁醇(C_4)和叔丁醇(C_4)、戊醇(C_5)、己醇(C_6)、庚醇(C_7)、辛醇(C_8)及其异构体包括2-乙基己醇(C_8)、壬醇(C_9)、癸醇(C_{10})、十二烷醇(C_{12})、十四烷醇(C_{14})、十六烷醇(C_{16})、十七烷醇(C_{17})、十八烷醇(C_{18})和二十烷醇(C_{20}),以及它们的未列举的异构体。

[0211] 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。

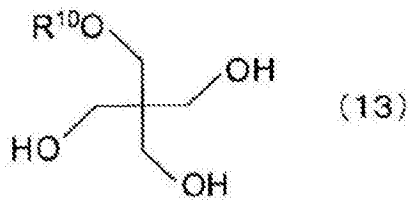
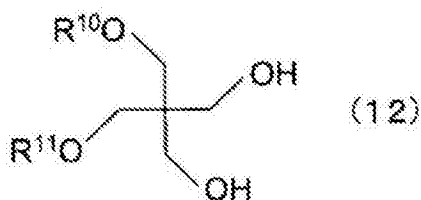
[0212] 作为化合物(B),可列举出例如(b_1)链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,如单醚、二醚、三醚和四醚,优选二醚、三醚和四醚,更优选三醚和四醚,并且进一步优选四醚,

(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。

[0213] 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。

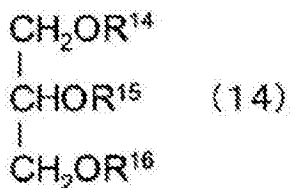


[0214]

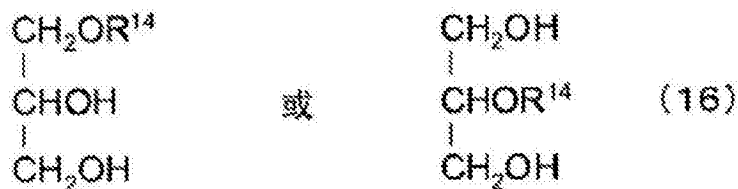


[0215] (式中R¹⁰~R¹³分别为链状烃。)

[0216] 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。



[0217]



[0218] (式中R¹⁴~R¹⁶分别为链状烃。)

[0219] 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C₂~C₆二元醇与脂肪族一元醇的二醚、以及下式(18)的C₂~C₆二元醇与脂肪族一元醇的单醚:

[0220] R¹⁷OC_nH_{2n}OR¹⁸ (17)

[0221] (式中,n为2~6的整数,而R¹⁷和R¹⁸分别为链状烃),

[0222] $R^{17}OC_nH_{2n}OH$ (18)

[0223] (式中, n 为2~6的整数, 而 R^{17} 为链状烃)。

[0224] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察, 则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优选为约4以上(上述碳原子数总计为4的情况下, IOB为0.44)。

[0225] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察, 则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优选为约9以上(上述碳原子数总计为9的情况下, IOB为0.57)。

[0226] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察, 则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优选为约15以上(上述碳原子数总计为15的情况下, IOB为0.60)。

[0227] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察, 则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} 部分的碳原子数优选为约22以上(上述碳原子数为22的情况下, IOB为0.59)。

[0228] 另外, 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察, 则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优选为约3以上(上述碳原子数总计为3的情况下, IOB为0.50)。

[0229] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察, 则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优选为约9以上(上述碳原子数总计为9的情况下, IOB为0.58)。

[0230] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察, 则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} 部分的碳原子数优选为约16以上(上述碳原子数为16的情况下, IOB为0.58)。

[0231] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察, 则式(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优选为约2以上(上述碳原子数总计为2的情况下, IOB为0.33)。

[0232] 另外, 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察, 则式(18)所示的乙二醇($n=2$)与脂肪族一元醇的单醚中, R^{17} 部分的碳原子数优选为约8以上(上述碳原子数为8的情况下, IOB为0.60)。

[0233] 化合物(B), 例如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。

[0234] [(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]

[0235] (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)”),只要具有上述运动粘度、保水率和重均分子量,则不必酯化全部羧基。

[0236] 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。

[0237] 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。

[0238] 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。

[0239] 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。

[0240] 作为化合物(C)的例子,可列举出己二酸二辛酯、O-乙酰柠檬酸三丁酯等,并且已经市售。

[0241] [(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]

[0242] 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(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。

[0243] [(d₁)脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚]

[0244] 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:

[0245] $R^{19}OR^{20}$ (19)

[0246] (式中,R¹⁹和R²⁰分别为链状烃)。

[0247] 作为构成上述醚的脂肪族一元醇(式(19)中相当于R¹⁹OH和R²⁰OH),若上述醚满足上述运动粘度、保水率和重均分子量的条件,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。

[0248] [(d₂)二烷基酮]

[0249] 作为上述二烷基酮,可列举出具有下式(20)的化合物:

[0250] $R^{21}COR^{22}$ (20)

[0251] (式中, R^{21} 和 R^{22} 分别为烷基)。

[0252] 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。

[0253] [(d₃)脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]

[0254] 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:

[0255] $R^{23}COOR^{24}$ (21)

[0256] (式中, R^{23} 和 R^{24} 分别为链状烃)。

[0257] 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。

[0258] 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(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)。

[0259] [(d₄)碳酸二烷基酯]

[0260] 作为上述碳酸二烷基酯,可列举出具有下式(22)的化合物:

[0261] $R^{25}OC(=O)OR^{26}$ (22)

[0262] (式中, R^{25} 和 R^{26} 分别为烷基)。

[0263] 关于上述碳酸二烷基酯,除了市售之外,例如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。

[0264] 若从保水率、蒸气压等观点考察,则对于(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、以及(d₄)碳酸二烷基酯而言,重均分子量优选为约100以上,并且更优选为约200以上。

[0265] 需要说明的是,(d₂)二烷基酮中,上述碳原子数总计为约8的情况下,例如5-壬酮,熔点为约-50℃、蒸气压在20℃时为约230Pa。

[0266] [(E)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚]

[0267] 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)),可列举出(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇,(e₂)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯,(e₃)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚。以下进行说明。

[0268] [(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇]

[0269] 上述聚氧C₃~C₆亚烷基二醇指的是i)具有选自由氧基C₃~C₆亚烷基骨架,即氧基亚丙基骨架、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。

[0270] 上述聚氧C₃~C₆亚烷基二醇可以通过下式(23)表示:

[0271] $HO-(C_mH_{2m}O)_n-H$ (23)

[0272] (式中,m为3~6的整数)。

[0273] 本发明人确认到,对于聚丙二醇(式(23)中相当于m=3的均聚物)而言,重均分子

量不足约1000的情况下,不满足保水率的条件。因此,上述血液润滑性赋予剂的范围不包括聚丙二醇的均聚物,作为丙二醇与其它的二元醇的共聚物或无规共聚物,应该包括于(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇。

[0274] 需要说明的是,本发明人确认到,对于聚乙二醇(式(23)中相当于m=2的均聚物)而言,重均分子量不足约1000时,暗示不能满足运动粘度和保水率的条件。

[0275] 若从使得IOB为约0.00~约0.60的观点考察,则例如式(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)。

[0276] 作为上述聚C₃~C₆亚烷基二醇的市售品,可列举出例如UNIOL(商标)PB-500以及PB-700(以上日油株式会社制)。

[0277] [(e₂)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0278] 作为上述聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯,可列举出“(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇”项中说明的聚氧C₃~C₆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。

[0279] 作为聚氧C₃~C₆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。

[0280] [(e₃)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚]

[0281] 作为上述聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,可列举出“(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇”项中说明的聚氧C₃~C₆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。

[0282] 作为聚氧C₃~C₆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。

[0283] [(F)链状烃]

[0284] 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。关于直链烷烃,熔点为约45℃以下的情况下,碳原子数为约22以下,而蒸气压为1个大气压以及25℃下为约0.01Pa以下的情况下,碳原子数为约13以上。关于支链烷烃,与直链烷烃相比,存在同一碳原子数下熔点低的倾向。因此,支链烷烃即使在熔点为约45℃以下的情况下也包括碳原子数为22以上的支链烷烃。

[0285] 作为上述烃的市售品,可列举出例如PARLEAM 6(日油株式会社)。

[0286] 本公开的实施方式之一的吸收性物品中,含有血液润滑性赋予剂的区域含有上述血液润滑性赋予剂。

[0287] 本公开的另外的实施方式的吸收性物品中,含有血液润滑性赋予剂的区域仅含有上述血液润滑性赋予剂。也就是说,表层在排泄口接触区域具有仅含有血液润滑性赋予剂的含有血液润滑性赋予剂的区域。

[0288] 本公开的另外的实施方式的吸收性物品中,含有血液润滑性赋予剂的区域具有含有上述血液润滑性赋予剂和至少一种其它成分的含血液润滑性赋予剂组合物。也就是说,本公开的另外的实施方式的吸收性物品中,表层在排泄口接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域,所述含有血液润滑性赋予剂的区域具有含有血液润滑性赋予剂和至少一种其它成分的含血液润滑性赋予剂组合物。

[0289] 以下对含血液润滑性赋予剂组合物进行说明。

[0290] [含血液润滑性赋予剂组合物]

[0291] 含血液润滑性赋予剂组合物含有上述血液润滑性赋予剂和至少一种其它成分。作为上述至少一种其它成分,若不会阻碍本公开的效果则没有特别限制,可列举出本领域中常用于吸收性物品、特别是表层的成分。

[0292] 作为上述至少一种其它成分,可列举出例如硅油、有机硅、有机硅系树脂等。

[0293] 作为上述至少一种其它成分,可列举出例如抗氧化剂如BHT(2,6-二叔丁基-对甲酚)、BHA(丁基化羟基茴香醚)、没食子酸丙酯等。

[0294] 作为上述至少一种其它成分,可列举出例如维生素如天然维生素或合成维生素。作为上述维生素,可列举出例如水溶性维生素如维生素B族、包括维生素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。

[0295] 作为上述维生素,可列举出例如脂溶性维生素如维生素A族、维生素D族、维生素E族、和维生素K族等。

[0296] 另外,上述维生素还包括它们的衍生物。

[0297] 作为上述至少一种其它成分,可列举出例如氨基酸如丙氨酸、精氨酸、赖氨酸、组氨酸、脯氨酸、羟基脯氨酸等,以及肽。

[0298] 作为上述至少一种其它成分,可列举出例如沸石如天然沸石包括方沸石、菱沸石、片沸石、钠沸石、辉沸石、和杆沸石(thomsonite),以及合成沸石。

[0299] 作为上述至少一种其它成分,可列举出例如胆甾醇、透明质酸、卵磷脂、神经酰胺等。

[0300] 另外,作为上述至少一种其它成分,可列举出例如药剂包括皮肤收敛剂、祛痘剂、抗皱纹剂、瘦身剂、美白剂、抗菌剂、防霉剂等。

[0301] 作为上述皮肤收敛剂,可列举出例如氧化锌、硫酸铝、鞣酸等,油溶性皮肤收敛剂如油溶性多酚。作为上述油溶性多酚,可列举出天然的油溶性多酚如黄柏提取物、小连翘提取物、野芝麻提取物、洋甘菊提取物、牛蒡提取物、琴柱草提取物、椴树提取物、酸橙提取物、白桦提取物、问荆提取物、鼠尾草提取物、琴柱草提取物、胡桃提取物、扶桑提取物、枇杷叶提取物、欧椴树提取物、蛇麻草提取物、欧洲七叶树提取物、薏苡仁提取物等。

[0302] 作为上述祛痘剂,可列举出例如水杨酸、过氧化苯甲酰、间苯二酚、硫磺、红霉素、锌等。

[0303] 作为上述抗皱纹剂,可列举出例如乳酸、水杨酸、水杨酸衍生物、乙醇酸、植酸、硫辛酸、溶血磷脂酸等。

[0304] 作为上述瘦身剂,可列举出例如黄嘌呤化合物如氨茶碱、咖啡因、茶碱、可可碱等。

[0305] 作为上述美白剂,可列举出例如烟酰胺、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、以及桑提取物及胎盘提取物。

[0306] 另外,作为上述至少一种其它成分,可列举出例如消炎成分、pH调节剂、抗菌剂、保湿剂、香料、色素、染料、颜料、植物提取物等。作为上述消炎成分,可列举出例如源自天然的消炎剂如牡丹、黄芩、小连翘、春黄菊、甘草、桃叶、艾蒿、紫苏提取物等,合成抗炎剂如尿囊素、甘草酸二钾等。

[0307] 作为上述pH调节剂,可列举出用于将皮肤保持于弱酸性的物质例如苹果酸、琥珀

酸、柠檬酸、酒石酸、乳酸等。

[0308] 作为上述颜料,可列举出例如氧化钛。

[0309] 从本公开的效果的观点考虑,上述含血液润滑性赋予剂组合物,分别含有血液润滑性赋予剂和至少一种其它成分优选约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%、进一步更优选约80~约99质量%和约1~约20质量%、进一步更优选约90~99质量%和约1~约10质量%、并且进一步更优选约95~99质量%和约1~约5质量%。

[0310] 上述含血液润滑性赋予剂组合物,优选以源自表层或第二片的亲水化处理的量以下含有表面活性剂。更具体而言,上述含血液润滑性赋予剂组合物以优选约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、并且进一步更优选约0.1~约0.3g/m²的基重的范围含有表面活性剂。

[0311] 这是由于,若表面活性剂的量增大则存在经血容易残留于表层的倾向。需要说明的是,表面活性剂不具有保水率的值。这是因为,由于与水混合,不存在应该测定物质的层。

[0312] 上述含血液润滑性赋予剂组合物以优选约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、并且进一步更优选约0.1~约0.3g/m²的基重的范围含有水。

[0313] 水由于降低吸收性物品的吸收性能而优选少。

[0314] 上述含血液润滑性赋予剂组合物,与血液润滑性赋予剂同样地,作为组合物,优选在40℃时具有约0~约80mm²/s的运动粘度,更优选具有约1~约70mm²/s的运动粘度,进一步优选具有约3~约60mm²/s的运动粘度,进一步更优选具有约5~约50mm²/s的运动粘度,并且进一步更优选具有约7~约45mm²/s的运动粘度。

[0315] 这是由于,若上述含血液润滑性赋予剂组合物的运动粘度超过约80mm²/s,则存在粘性高、血液润滑性赋予剂组合物难以与到达了表层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。

[0316] 上述含血液润滑性赋予剂组合物含有与上述血液润滑性赋予剂混合的成分作为上述至少一种其它成分的情况下,其它成分优选具有不足约1000的重均分子量,并且更优选具有不足约900的重均分子量。这是由于若上述重均分子量为约1000以上,则存在含血液润滑性赋予剂组合物其本身产生粘性,对佩带者赋予不适的倾向。另外,若重均分子量升高则存在含血液润滑性赋予剂组合物的粘度升高的倾向,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。

[0317] 上述含血液润滑性赋予剂组合物,作为组合物,具有约0.01~约4.0质量%的保水率,优选具有约0.02~约3.5质量%的保水率,更优选具有约0.03~约3.0质量%的保水率,进一步优选具有约0.04~约2.5质量%的保水率,并且进一步优选具有约0.05~约2.0质量%的保水率。

[0318] 若上述保水率降低,则存在血液润滑性赋予剂组合物与经血的亲和性降低,到达了表层的肌肤接触面的经血难以滑落到吸收性物品的内部的倾向。

[0319] 需要说明的是,上述含血液润滑性赋予剂组合物含有固体物的情况下,在运动粘度和保水率的测定中,优选通过过滤来去除它们。

[0320] [吸收性物品的制造方法]

[0321] 本公开的实施方式之一的吸收性物品的制造方法包括下述工序:吸收性物品包括透液性的表层、非透液性的底层、上述表层与底层之间的吸收体、和根据需要的表层与吸收体之间的第二片,在表层的应该形成穿衣侧的面的面涂布血液润滑性赋予剂、或者含有血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在表层形成含有血液润滑性赋予剂的区域之后,层叠表层、根据需要的第二片、吸收体和底层。

[0322] 图5为表示本公开的实施方式之一的吸收性物品的制造工序的图。

[0323] 在向着机械方向MD旋转的吸引鼓101的外周面,以规定的间距形成有作为形成吸收体材料102的模具的凹模103。若吸引鼓101旋转而凹模103进入到材料供给部104,则被吸引部105吸引的吸收体材料102移动到凹模103,形成吸收芯107。吸收芯107移动到向着机械方向MD前进的载体片材106上。吸收芯107被芯材包套包装(未图示),用压花辊111压花,接着用切刀121切断,由此形成吸收体3。

[0324] 接着,在由表层辊131退卷的表层2的穿衣侧的面,由粘接剂涂布机132涂布粘接剂,接着由涂布机133涂布血液润滑性赋予剂9(或者含血液润滑性赋予剂组合物)的涂布液之后,将表层2的穿衣侧的面粘接于吸收体3,形成层叠体134。接着,用压花辊141对层叠体134(表层2和吸收体3)进行压花。

[0325] 接着,在由底层辊151退卷的底层8,由粘接剂涂布机152涂布粘接剂,粘接于层叠体134,形成层叠体153。接着,用压花辊161将层叠体153圆形压花成吸收性物品的形状,接着用切刀171切成吸收性物品的形状,制造吸收性物品1。

[0326] 本公开的另外的实施方式的吸收性物品的制造方法包括下述工序:吸收性物品包括透液性的表层、吸收体、非透液性的底层、和上述表层与吸收体之间的第二片,而在第二片的应该形成肌肤侧的面的面涂布血液润滑性赋予剂、或者含有血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在第二片形成含有血液润滑性赋予剂的区域之后,层叠表层、第二片、吸收体和底层。

[0327] 图6为表示本公开的另外的实施方式的吸收性物品的制造工序的图。

[0328] 图6中,直至制造吸收体3为止的工序与图5相同,因此省略说明。

[0329] 在由第二片辊232退卷的第二片12的肌肤侧的面,由涂布机233涂布血液润滑性赋予剂9(或者含血液润滑性赋予剂组合物)的涂布液后,将第二片12的肌肤侧的面与由表层辊231退卷的表层2的穿衣侧的面重叠,形成层叠体234。在层叠体234的穿衣侧的面(即,第二片12的穿衣侧的面)由粘接剂涂布机235涂布粘接剂,层叠层叠体234和吸收体3,形成层叠体234。接着,用压花辊241对层叠体234(表层2、第二片12和吸收体3)进行压花。

[0330] 接着,在由底层辊251退卷的底层8,由粘接剂涂布机252涂布粘接剂,层叠底层8和层叠体234,形成层叠体253。接着,用压花辊261将层叠体253圆形压花成吸收性物品的形状,接着用切刀271切成吸收性物品的形状,制造吸收性物品1。

[0331] 上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物根据需要可以含有挥发性溶剂例如醇系溶剂、酯系溶剂、芳香族系溶剂等的涂布液形式涂装。通过上述涂布液含有挥发性溶剂,含有上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物的涂布液的粘度降低,因此涂布变得容易,涂装时无需加温等涂布工序的简易化得以实现。

[0332] 对上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物、或者含有其的涂布液的

涂布方法没有特别限制,根据需要可以将上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合、或者含有其的涂布液加热,例如使用非接触式涂布机如螺旋涂布机、幕涂机、喷涂机、浸涂机等,接触式涂布机等涂布装置,来涂布上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合、或者含有其的涂布液。作为上述涂布装置,从液滴状或颗粒状的改质剂全部均匀地分散的观点、以及不会对材料造成损伤的观点考虑,优选为非接触式的涂布机。

[0333] 另外,上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合、或者含有其的涂布液在室温下为液体的情况下可以直接或者为了降低粘度而加热,而在室温下为固体的情况下加热以液化,由控制缝热熔胶(control seam hot melt adhesive)(HMA)枪来涂布。通过提高控制缝HMA枪的气压,可以涂布微粒状的血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合。

[0334] 需要说明的是,血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物的涂布量例如可以通过增减由控制缝HMA枪的涂布量来调节。

[0335] 作为上述透液性的表层,可以没有特别限制地采用该技术领域中通常使用的表层,可列举出例如具有透过液体的结构的片材状材料例如开孔薄膜、织布、无纺布等。作为构成上述织布和无纺布的纤维,可列举出天然纤维和化学纤维,作为天然纤维,可列举出例如粉碎浆粕、棉花等纤维素,作为化学纤维,可列举出例如人造丝、原纤化人造丝等再生纤维素、乙酸酯、三乙酸酯等半合成纤维素、热塑性疏水性化学纤维、以及实施了亲水化处理的热塑性疏水性化学纤维。

[0336] 作为上述热塑性疏水性化学纤维,可列举出例如聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)等单纤维,由PE和PP的接枝聚合物形成的纤维。

[0337] 作为上述无纺布的例子,可列举出例如透气(air-through)的无纺布、纺粘型无纺布、点粘结的无纺布、射流喷网法(spunlace)无纺布、针刺法(needle punching)无纺布、熔喷法无纺布,以及它们的组合(例如SMS等)等。

[0338] 作为上述非透液性的底层,可列举出含有PE、PP等的薄膜、具有透气性的树脂薄膜、在纺粘或射流喷网法等无纺布接合具有透气性的树脂薄膜而成的非透液性的底层、SMS等多层无纺布等。若考虑到吸收性物品的柔软性,则例如优选基重为约15~约30g/m²的低密度聚乙烯(LDPE)薄膜。

[0339] 作为上述第二片,可列举出与透液性的表层同样的例子。

[0340] 作为上述吸收体的第一例,可列举出吸收芯被芯材包套(core wrap)覆盖而成的吸收体。

[0341] 作为上述吸收芯的构成要素,可列举出例如亲水性纤维,例如粉碎浆粕、棉花等纤维素,人造丝、原纤化人造丝等再生纤维素、乙酸酯、三乙酸酯等半合成纤维素、颗粒状聚合物、纤维状聚合物、热塑性疏水性化学纤维和经过亲水化处理的亲水性疏水性化学纤维,以及它们的组合等。另外,作为上述吸收芯的构成要素,可列举出高吸收性聚合物,例如丙烯酸钠共聚物等粒状物。

[0342] 作为上述芯材包套,若为透液性并且具有不透过高分子吸收体的阻隔性的物质则没有特别限制,可列举出例如织布、无纺布等。作为上述织布和无纺布,可列举出天然纤维、化学纤维、薄纸(tissue)等。

[0343] 作为上述吸收体的第二例,可列举出由吸收片或聚合物片形成的吸收体,其厚度

优选为约0.3~约5.0mm。作为上述吸收片和聚合物片,若为通常生理用卫生巾等吸收性物品中使用的吸收片和聚合物片则可以没有特别限制地使用。

[0344] 作为上述侧部片,可列举出与透液性的表层同样的例子。

[0345] 上述翼,可以由侧部片和非透液性的底层形成,根据需要可以在它们之间具有增强片材例如纸。

[0346] 另外,透液性的表层由无纺布或织布形成的情况下,优选上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物不会闭塞无纺布或织布的纤维间的空隙,上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物例如可以以液滴状或颗粒状附着于无纺布或织布的纤维的表面、或者覆盖纤维的表面。

[0347] 另一方面,透液性的表层由开孔薄膜形成的情况下,优选上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物不会闭塞开孔薄膜的开孔,上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物例如可以以液滴状或颗粒状附着于开孔薄膜的表面、或者以不会闭塞开孔的方式覆盖薄膜的表面。这是由于,若上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物闭塞开孔薄膜的开孔,则有可能阻碍所吸收的液体转移到吸收体。

[0348] 另外,上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物由于与所吸收的经血一起滑落,因此优选其表面积大,以液体状或颗粒状存在的血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物优选粒径小。

[0349] 本公开的另外的实施方式的吸收性物品,具有含有血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物的吸收体。

[0350] 涂布血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物的材料、例如表层为合成树脂形成的无纺布或织布、开孔薄膜等的情况下,它们优选经过亲水化处理。作为上述亲水化处理,可列举出在无纺布或织布的纤维的表面、或者开孔薄膜的表面涂覆亲水剂,在作为无纺布或织布、开孔薄膜等的原料的合成树脂混合亲水剂等。

[0351] 这是由于,通过涂布血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物之前的材料具有亲水性,在表层上稀疏共存源自血液润滑性赋予剂的亲油性区域和源自亲水剂的亲水性区域,血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物发挥滑落性能,使得经血容易迅速地转移到吸收体。

[0352] 上述血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物还能够发挥作为润滑剂的作用。因此,表层为无纺布或织布的情况下,血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物降低纤维之间的摩擦,提高柔软性。另外,表层为树脂薄膜的情况下,血液润滑性赋予剂或含血液润滑性赋予剂组合物降低表层与肌肤的摩擦。

[0353] 本公开的优选实施方式的吸收性物品为以吸收血液为目的的物品例如生理用卫生巾、卫生护垫等。

[0354] 需要说明的是,本公开的吸收性物品与公知的含有护肤组合物、洗剂组合物等的吸收性物品不同,无需润肤剂、固定化剂等成分,本公开的实施方式之一的吸收性物品不含有润肤剂和/或固定化剂。

[0355] 实施例

[0356] 以下列举出例子对本公开进行说明,但是本公开不被这些例子所限定。

[0357] [例1]

[0358] [回渗率和吸收体转移速度的评价]

[0359] 准备具有图1所示的形状的市售的生理用卫生巾(未涂布血液润滑性赋予剂)。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醇酯形成的复合纤维,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醇酯形成的复合纤维,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。

[0360] 以下列举出用于实验的血液润滑性赋予剂。

[0361] [(a₁)链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0362] • UNISTAR H-408BRS,日油株式会社制

[0363] 四2-乙基己酸季戊四醇酯,重均分子量:约640

[0364] • UNISTAR H-2408BRS-22,日油株式会社制

[0365] 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

[0366] [(a₂)链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0367] • Cetiol SB45DE0,Cognis Japan制

[0368] 脂肪酸为油酸或硬脂酸的甘油与脂肪酸的三酯

[0369] • SOY42,日油株式会社制

[0370] 以大致0.2:11:88:0.8的质量比含有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

[0371] • 三C2L油脂肪酸甘油酯,日油株式会社制

[0372] 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

[0373] • 三CL油脂肪酸甘油酯,日油株式会社制

[0374] 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

[0375] • PANACET 810s,日油株式会社制

[0376] 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

[0377] • PANACET 800,日油株式会社制

[0378] 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

[0379] • PANACET 800B,日油株式会社制

[0380] 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

[0381] • NA36,日油株式会社制

[0382] 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

[0383] • 三椰子油脂肪酸甘油酯,日油株式会社制

[0384] 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

[0385] • 辛酸甘油二酯,日油株式会社制

[0386] 脂肪酸为辛酸的甘油与脂肪酸的二酯,重均分子量:340

[0387] [(a₃)链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0388] • UNISTAR H-208BRS,日油株式会社制

[0389] 二-2-乙基己酸新戊二醇酯,重均分子量:约360

[0390] • COMPOL BL,日油株式会社制

[0391] 丁二醇的十二烷酸(C₁₂)单酯,重均分子量:约270

[0392] • COMPOL BS,日油株式会社制

[0393] 丁二醇的十八烷酸(C₁₈)单酯,重均分子量:约350

[0394] [(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]

[0395] • 0-乙酰基柠檬酸三丁酯,东京化成工业株式会社制

[0396] 重均分子量:约400

[0397] • 柠檬酸三丁酯,东京化成工业株式会社制

[0398] 重均分子量:约360

[0399] [(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]

[0400] • 己二酸二辛酯,和光纯药工业制

[0401] 重均分子量:约380

[0402] [(d₃)脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]

[0403] • ELECTOL WE20,日油株式会社制

[0404] 十二烷酸(C₁₂)与十二烷醇(C₁₂)的酯,重均分子量:约360

[0405] • ELECTOL WE40,日油株式会社

[0406] 十四烷酸(C₁₄)与十二烷醇(C₁₂)的酯,重均分子量:约390

[0407] [(e₁)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇]

[0408] • UNIOL PB500,日油株式会社制

[0409] 聚丁二醇,重均分子量:约500

[0410] • UNIOL PB700,日油株式会社制

[0411] 聚氧亚丁基聚氧亚丙基二醇,重均分子量:约700

[0412] [(f₁)链状烷烃]

[0413] • PARLEAM 6,日油株式会社制

[0414] 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

[0415] [其他材料]

[0416] • NA50,日油株式会社制

[0417] 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

[0418] • (辛酸/癸酸)甘油单酸酯,日油株式会社制

- [0419] 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
- [0420] • Monomuls 90-L2月桂酸甘油单酸酯,Cognis Japan制
- [0421] • 柠檬酸异丙酯,东京化成工业株式会社制
- [0422] 重均分子量:约230
- [0423] • 苹果酸二异硬脂酯
- [0424] 重均分子量:约640
- [0425] • UNIOL PB1000R,日油株式会社制
- [0426] 聚丁二醇,重均分子量:约1000
- [0427] • UNIOL D-250,日油株式会社制
- [0428] 聚丙二醇,重均分子量:约250
- [0429] • UNIOL D-400,日油株式会社制
- [0430] 聚丙二醇,重均分子量:约400
- [0431] • UNIOL D-700,日油株式会社制
- [0432] 聚丙二醇,重均分子量:约700
- [0433] • UNIOL D-1000,日油株式会社制
- [0434] 聚丙二醇,重均分子量:约1000
- [0435] • UNIOL D-1200,日油株式会社制
- [0436] 聚丙二醇,重均分子量:约1160
- [0437] • UNIOL D-2000,日油株式会社制
- [0438] 聚丙二醇,重均分子量:约2030
- [0439] • UNIOL D-3000,日油株式会社制
- [0440] 聚丙二醇,重均分子量:约3000
- [0441] • UNIOL D-4000,日油株式会社制
- [0442] 聚丙二醇,重均分子量:约4000
- [0443] • PEG1500,日油株式会社制
- [0444] 聚乙二醇,重均分子量:约1500~约1600
- [0445] • WILBRITE cp9,日油株式会社制
- [0446] 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
- [0447] • UNILUBE MS-70K,日油株式会社制
- [0448] 聚丙二醇的硬脂基醚,约15个重复单元,重均分子量:约1140
- [0449] • NONION S-6,日油株式会社制
- [0450] 聚氧亚乙基单硬脂酸酯,约7个重复单元,重均分子量:约880
- [0451] • UNILUBE 5TP-300KB
- [0452] 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
- [0453] • WILBRITE s753,日油株式会社制
- [0454] 聚氧亚乙基聚氧亚丙基聚氧亚丁基甘油,重均分子量:约960
- [0455] • UNIOL TG-330,日油株式会社制

- [0456] 聚丙二醇的甘油基醚,约6个重复单元,重均分子量:约330
- [0457] • UNIOL TG-1000,日油株式会社制
- [0458] 聚丙二醇的甘油基醚,约16个重复单元,重均分子量:约1000
- [0459] • UNIOL TG-3000,日油株式会社制
- [0460] 聚丙二醇的甘油基醚,约16个重复单元,重均分子量:约3000
- [0461] • UNIOL TG-4000,日油株式会社制
- [0462] 聚丙二醇的甘油基醚,约16个重复单元,重均分子量:约4000
- [0463] • UNILUBE DGP-700,日油株式会社制
- [0464] 聚丙二醇的二甘油基醚,约9个重复单元,重均分子量:约700
- [0465] • UNIOX HC60,日油株式会社制
- [0466] 聚氧亚乙基氢化蓖麻油,重均分子量:约3570
- [0467] • 凡士林,Cognis Japan制
- [0468] 源自石油的烃,半固体
- [0469] 上述试样的运动粘度、保水率、重均分子量、IOB和熔点如下述表2所示。
- [0470] 另外,对于熔点,“<45”指的是熔点低于45℃。
- [0471] 在上述生理用卫生巾的表层的大致全部肌肤接触面涂布上述血液润滑性赋予剂。血液润滑性赋予剂室温下为液体的情况下直接,而血液润滑性赋予剂室温下为固体的情况下,加热至熔点+20℃的温度,接着使用控制缝HMA枪,将各血液润滑性赋予剂微粒化,以大致5g/m²的基重将各血液润滑性赋予剂涂布于表层的肌肤接触面。
- [0472] 图7为表层含有三C2L油脂肪酸甘油酯的生理用卫生巾(No.1-5)中的表层的肌肤接触面的电子显微镜照片。由图7可知,三C2L油脂肪酸甘油酯以微粒状存在于纤维的表面。
- [0473] [试验方法]
- [0474] 在含有各血液润滑性赋予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℃的的马的EDTA血液(在马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)3.0g(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℃的的马的EDTA血液3.0g(第二次)。
- [0475] 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(10张滤纸的总质量:FW₀(g)),由其上以30g/cm²压力放置重物。1分钟后,取出上述滤纸,测定试验后的10张滤纸的总质量FW₁(g),根据下式算出“回渗率”。
- [0476] 回渗率(质量%)=100×[FW₁(g)-FW₀(g)]/6.0(g)
- [0477] 另外,与回渗率的评价不同地,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。
- [0478] 回渗率和吸收体转移速度的结果如以下的表2所示。
- [0479] 另外,吸收体转移速度的试验后的表层(TS)的肌肤接触面的白度根据以下的基准肉眼评价。
- [0480] ◎: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
- [0481] ○: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

- [0482] △:稍微残留血液的红色,可知存在血液的部位
- [0483] ×:仍然残留血液的红色。
- [0484] 进而,表层的肌肤接触面的粘性根据以下的基准在35℃下测定。
- [0485] ○:无粘性
- [0486] △:稍微有粘性
- [0487] ×:有粘性
- [0488] 结果汇总示于下述表2。

[0489]

表2

No.	血液润滑性赋予剂	运动粘度 (mm ² /s, 40°C)	保水率 (质量%)	重均 分子量	I O B	熔点 (°C)	回渗率 (%)	吸收体转移速度 (秒)	TS白度	粘性
1-1	H-408BRS	45	0.7	640	0.13	<-5	1.2	3	◎	○
1-2	H-2408BRS-22	22	0.8	520	0.18	<-5	2.0	3	◎	○
1-3	Cetiol SB45DEO				0.16	44	7.0	6	◎	
1-4	SOY42			880	0.16	43	5.8	8	◎	○
1-5	三C2L油脂脂肪酸甘油酯	20	<1.0	570	0.27	37	0.3	3	◎	○
1-6	三C3L油脂脂肪酸甘油酯	15	<1.0	570	0.28	38	1.7	3	◎	○
1-7	PANACET 810s	9	0.3	480	0.32	-5	2.8	3	◎	○
1-8	PANACET 800	15	0.5	470	0.33	-5	0.3	3	◎	○
1-9	PANACET 800B	20	<1.0	470	0.33	-5	2.0	3	◎	○
1-10	NA36	40	<1.0	880	0.16	37	3.9	5	◎	○
1-11	三椰子油脂脂肪酸甘油酯	25	<1.0	670	0.28	30	4.3	5	◎	○
1-12	辛酸甘油二酯	25	2.7	340	0.58	<45	4.2	9	○	○
1-13	UNISTAR H-208BRS	8	0.7	360	0.24	<-5	2.0	5	◎	○
1-14	COMPOLBL	10	1.6	270	0.50	2	2.0	5	○	○
1-15	COMPOLBS	35	0.3	350	0.36	37	7.9	9	○	○
1-16	0-乙酰基柠檬酸三丁酯	15	0.9	400	0.60	<45	6.2	8	◎	○
1-17	柠檬酸三丁酯	12	0.6	360	0.78	<45	3.0	6	○	○
1-18	己二酸二辛酯	7	0.4	380	0.27	<45	1.7	6	◎	○
1-19	ELECTOL WE20	10	0.3	360	0.13	29	1.8	5	◎	○
1-20	ELECTOL WE40	15	0.5	390	0.12	37	1.8	4	◎	○
1-21	UNIOL PB500	40	3.6	500	0.44	<45	4.5	4	○	○
1-22	UNIOL PB700	50	2.3	700	0.49	-5	2.8	5	○	○
1-23	PARLEAM 6	5	0.06	330	0.00	-5	6.0	8	◎	○

[0490]

表2(续)

No.	血液润滑性赋予剂	运动粘度 (mm ² /s, 40°C)	保水率 (质量%)	重均 分子量	IOB	熔点 (°C)	回渗率 (%)	吸收体转移速度 (秒)	TS白度	粘性
1-24	NA50	80<<	—	880	0.18	52	15.5	60	x	○
1-25	(辛酸/癸酸)甘油单酸酯	70	4.0<<	220	1.15	<45	4.0	4	x	○
1-26	90-L2月桂酸甘油单酸酯	80<<	4.0<<	<1,000	0.87	58	6.2	7	x	○
1-27	柠檬酸异丙酯	120	4.0<<	230	1.56	<45	12.2	5	○	△
1-28	苹果酸二异硬脂酯	450	4.0<<	640	0.28	<45	5.5	8	△	△
1-29	UNIOLEPBI00R	70	5.5	1000	0.40	<45	4.0	4	○	△
1-30	UNIOLEPBI00R	20	4.0<<	250	—	<45	—	—	x	○
1-31	UNIOLEPBI00R	30	4.0<<	400	0.76	<45	8.7	40	x	○
1-32	UNIOLEPBI00R	50	34.6	700	0.58	<45	7.5	—	△	○
1-33	UNIOLEPBI00R	70	26.7	1,000	0.51	<45	6.8	15	△	△
1-34	UNIOLEPBI00R	90	16.2	1,160	0.48	<45	0.5	11	△	△
1-35	UNIOLEPBI00R	160	—	2,030	—	<45	—	—	△	x
1-36	UNIOLEPBI00R	—	0.6	3,000	0.39	<45	1.7	10	△	x
1-37	UNIOLEPBI00R	450	0.5	4,000	0.38	<45	1.0	7	○	x
1-38	PEG1500	120	4.0<<	1,500-1,600	0.78	40	11.0	38	x	x
1-39	WILBRITECP9	120	0.6	1,150	0.21	35	1.4	3	○	x
1-40	UNILUBE MS-70K	50	2.8	1,140	0.30	<-10	6.7	3	○	△
1-41	NONION S-6	65	4.0<<	880	0.44	37	8.4	7	x	○
1-42	UNILUBE STP-300KB	310	3.9	4,130	0.39	<45	2.0	6	○	x
1-43	WILBRITE s753	120	27.3	960	0.67	-5	9.3	9	△	△
1-44	UNIOLEPBI00R	30	—	330	1.27	<45	—	—	—	○
1-45	UNIOLEPBI00R	100	21.2	1,000	0.61	<45	14.2	7	○	○
1-46	UNIOLEPBI00R	230	4.3	3,000	0.42	<45	0.8	6	○	x
1-47	UNIOLEPBI00R	300	2.4	4,000	0.40	<45	2.0	6	○	x
1-48	UNILUBE DGP-700	200	4.0<<	700	0.91	<0	8.0	10	△	△
1-49	UNIOX HC60	1150	—	3,570	0.46	33	14.6	46	x	x
1-50	凡士林	80<<	0.0	<1,000	0.00	55	9.7	10	△	x
1-51	无	—	—	—	—	—	22.7	60<	x	○

*粘度、不能测定。

[0491] 不含有血液润滑性赋予剂的情况下,回渗率为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,回渗率都为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。

[0492] 同样地,对于具有40℃时的约0.01~80mm²/s的运动粘度、约0.01~约4.0质量%的保水率、和不足约1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂而言,可知吸收性能得到大幅改善。

[0493] 接着,让多名志愿受试者佩带No.1-1~No.1-51的生理用卫生巾,结果对于No.1-1~No.1-23的含有血液润滑性赋予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。

[0494] 另外,对于No.1-11、13、16、18~20及23的含有血液润滑性赋予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。

[0495] 另外,由具有图1所示形状的市售的生理用卫生巾(未涂布血液润滑性赋予剂)取出表层,在其穿衣侧的面,以图1所示的范围涂布上述血液润滑性赋予剂。血液润滑性赋予剂,以含有血液润滑性赋予剂的区域具有约5g/m²的基重的血液润滑性赋予剂的方式,使用控制缝HMA枪,根据需要加热至熔点+20℃的温度来进行涂装。肉眼确认涂布有血液润滑性赋予剂的表层,结果可知穿衣侧的面(涂布面)的血液润滑性赋予剂的基重多于肌肤侧的面(非涂布面)的血液润滑性赋予剂的基重。

[0496] 接着,将表层与吸收体再粘接,准备生理用卫生巾No.1'-1(H-408BRS)~No.1'-23(PARLEAM 6)。

[0497] 准备生理用卫生巾No.1'-1(H-408BRS)~No.1'-23(PARLEAM6)。需要说明的是,生理用卫生巾No.1'-1和No.1-1,在血液润滑性赋予剂为H-408BRS方面是相同的,但是血液润滑性赋予剂的吸收性物品的厚度方向的分布不同。其它生理用卫生巾也同样。

[0498] 让多名志愿受试者佩带所制造的No.1'-1~No.1'-23的生理用卫生巾,结果得到下述回答:No.1'-1~No.1'-23的生理用卫生巾具有与No.1-1~No.1-23大致同等的性能,吸收了经血之后,在排泄口接触区域中,经血迅速地被吸收体吸收。

[0499] 对于上述同等的性能而言,认为由于因佩带者的日常活动而对生理用卫生巾施加的压力,表层的穿衣侧的面的血液润滑性赋予剂转移到肌肤侧的面是主要原因之一。

[0500] [例2]

[0501] [具有凸条-凹沟结构的表层中的经血的表面残留率]

[0502] 对具有凸条-凹沟结构的表层中的经血的表面残留率进行评价。

[0503] 准备由用亲水剂处理了的透气无纺布(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(由聚酯及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,含有浆粕(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)以及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。

[0504] 上述表层为根据日本特开2008-2034号中记载的方法制造的具有凸条-凹沟结构的表层,凸条部的厚度为约1.5mm、凹沟部的厚度为约0.4mm、凸条-凹沟结构的间距(凸条部的宽度+凹沟部的宽度)为约4mm,并且在凹沟部形成有开孔率约15%的开孔部。

[0505] 作为血液润滑性赋予剂,选择UNISTAR H-408BRS(日油株式会社制、季戊四醇与脂肪酸的四酯),室温下,由控制缝HMA枪以5.0g/m²的基重涂布到上述表层的肌肤接触面(凸条-凹沟面)。用电子显微镜确认,结果H-408BRS以微粒状附着于纤维的表面。

[0506] 接着,将底层、吸收体、第二片、以及凸条-凹沟面朝上的表层依次重叠,由此形成生理用卫生巾No.2-1。

[0507] 血液润滑性赋予剂由UNISTAR H-408BRS变更为下述表3所示的物质,制造生理用卫生巾No.2-2~No.2-40。需要说明的是,血液润滑性赋予剂在室温下为液体的情况下直接,而血液润滑性赋予剂在室温下为固体的情况下加热至熔点+20℃的温度,接着使用控制缝HMA枪将血液润滑性赋予剂微粒化,以大致5g/m²的基重涂布到表层的肌肤接触面。

[0508] 另外,血液润滑性赋予剂涂布于表层的肌肤接触面的大致全部表面,并且涂布于凸条部和凹沟部这两者。

[0509] [试验方法]

[0510] 测定表层的质量:W₂(g)(试验之前的表层的质量)后,在吸收性物品的长度方向以及宽度方向的中央部且表层之上放置开了孔的亚克力板(200mm×100mm、125g、中央开40mm×10mm的孔),由上述孔使用移液管滴加37±1℃的牛的EDTA血液(在牛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)4.0g。

[0511] 滴加牛的EDTA血液之后,立即移除上述亚克力板,取出表层,测定其质量:W₃(g)(试验之后的表层的质量),根据下式算出“表面残留率(质量%)”。

[0512] 表面残留率(质量%)=100×[W₃(g)-W₂(g)]/4.0(g)

[0513] 结果如下述表3所示。

[0514] 表3

No.	血液润滑性赋予剂	表面残留率 (质量%)
2-1	H-408BRS	0.8
2-2	H-2408BRS-22	0.8
2-3	PANACET 810s	0.8
2-4	PANACET 800	1.8
2-5	辛酸甘油二酯	1.0
2-6	UNISTAR H-208BRS	0.5
2-7	COMPOL BL	1.3
2-8	COMPOL BS	2.5
2-9	0-乙酰基柠檬酸三丁酯	0.5
2-10	柠檬酸三丁酯	1.8
2-11	己二酸二辛酯	1.5
2-12	ELECTOL WE 20	0.5
2-13	ELECTOL WE 40	2.3
2-14	UNIOL PB500	2.5
2-15	UNIOL PB700	1.3
2-16	PARLEAM 6	2.0

[0515] 表3(续)

[0517]

No.	血液润滑性赋予剂	表面残留率 (质量%)
2-17	NA50	4.3
2-18	(辛酸/癸酸)甘油单酸酯	5.0
2-19	90-L 2月桂酸甘油单酸酯	5.0
2-20	柠檬酸异丙酯	4.8
2-21	苹果酸二异硬脂酯	3.3
2-22	UNIOL PB1000R	2.5
2-23	UNIOL D-250	3.8
2-24	UNIOL D-400	4.8
2-25	UNIOL D-700	4.8
2-26	UNIOL D-1000	3.8
2-27	UNIOL D-1200	3.0
2-28	UNIOL D-3000	3.0
2-29	UNIOL D-4000	2.5
2-30	PEG1500	5.5
2-31	WILBRITE CP9	6.8
2-32	UNILUBE MS-70K	1.5
2-33	UNILUBE 5TP-300KB	2.0
2-34	WILBRITE s 753	3.5
2-35	UNIOL TG-1000	3.5
2-36	UNIOL TG-3000	1.0
2-37	UNIOL TG-4000	2.0
2-38	UNILUBE DGP-700	3.5
2-39	凡士林	4.0
2-40	无	7.5

[0518] 对于不具有血液润滑性赋予剂的生理用卫生巾No.2-40而言,表面残留率为7.5质量%,对于运动粘度和保水率处于规定范围内的生理用卫生巾No.2-1~No.2-16而言,表面残留率为2.5质量%以下。

[0519] 对于生理用卫生巾No.2-1~No.2-16而言,观察到滴加到表层的凸条部的马的EDTA血液从凸条部滑落到凹沟部,从凹沟部迅速地被吸收到吸收体内部的样子。另一方面,对于不具有血液润滑性赋予剂的生理用卫生巾No.2-40而言,所滴加的马的EDTA血液并非滑落到凹沟部,而是缓慢地滴落到凹沟部,大部分残留于表层的凸条部。另外,对于保水率高的吸收性物品例如No.2-25而言,滴加到表层的凸条部的马的EDTA血液并非滑落到凹沟部,而是一部分残留于表层的同时缓慢地滴落,并且一部分残留于凸条部。

[0520] 为了确认血液润滑性赋予剂的作用而进一步进行了以下的实验。

[0521] [例3]

[0522] [含有血液润滑性赋予剂的血液的粘性]

[0523] 含有血液润滑性赋予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PANACET 810s,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100 μ m,在37 $\pm$ 0.5 $^{\circ}$ C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 $^{-1}$ 。

[0524] 包含2质量%PANACET 810s的马的去纤维蛋白血液的粘度为5.9mPa $\cdot$ s,另一方面,不含有血液润滑性赋予剂的马的去纤维蛋白血液的粘度为50.4mPa $\cdot$ s。因此可知,包含2质量%PANACET 810s的马的去纤维蛋白血液与不含有血液润滑性赋予剂的情况相比,降低约90%粘度。

[0525] 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润滑性赋予剂还具有可以在低粘度区域降低经血等血液的粘度的作用。认为通过降低血液的粘度,可以使所吸收的经血容易由表层迅速地转移到吸收体。

[0526] [例4]

[0527] [含有血液润滑性赋予剂的血液的显微镜照片]

[0528] 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PANACET 810s浓度添加分散在10倍质量的磷酸缓冲生理盐水中的PANACET 810s。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。不含血液润滑性赋予剂的经血的显微镜照片如图8的(a)所示,而含有PANACET 810s的经血的显微镜照片如图8的(b)所示。

[0529] 由图8可知,不含血液润滑性赋予剂的经血中,红细胞形成缙钱状等聚集块,而含有PANACET 810s的经血中,红细胞分别稳定地分散。因此暗示,血液润滑性赋予剂在血液中具有使红细胞稳定化的作用。

[0530] [例5]

[0531] [含有血液润滑性赋予剂的血液的表面张力]

[0532] 含有血液润滑性赋予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润滑性赋予剂,并充分振荡后测定表面张力。

[0533] 测定使用机器自动进行,表面张力 γ 通过下式求得(参照图9)。

[0534] $\gamma = g \times \rho \times (de)^2 \times 1/H$

[0535] g:万有引力常数

[0536] 1/H:由ds/de求得的校正因子

[0537] ρ :密度

[0538] de:最大直径

[0539] ds:从滴加端仅提高de的位置处的直径

[0540] 密度 ρ 根据JIS K 2249-1995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4所示的温度下测定。

[0541] 测定使用京都电子工业株式会社的DA-505。

[0542] 结果如下述表4所示。

[0543] 表4

[0544]

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

[0545] 由表4可知,血液润滑性赋予剂还具有降低血液的表面张力的作用。

[0546] 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,而迅速地转移到吸收体。

[0547] 本公开涉及以下的(J1)~(J10)。

[0548] [J1]

[0549] 一种吸收性物品,其特征在于,

[0550] 其具有透液性的表层、非透液性的底层、和上述表层与底层之间的吸收体,

[0551] 上述透液性的表层在排泄口接触区域具有含有血液润滑性赋予剂的区域,所述含有血液润滑性赋予剂的区域含有具有40°C时的 $0.01\text{mm}^2/\text{s} \sim 80\text{mm}^2/\text{s}$ 的运动粘度、0.01质量%~4.0质量%的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂,并且

[0552] 上述含有血液润滑性赋予剂的区域中,在上述吸收性物品的厚度方向互相重叠的点中,上述表层的穿衣侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量多于上述表层的肌肤侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量。

[0553] [J2]

[0554] 根据J1所述的吸收性物品,其中,上述血液润滑性赋予剂还具有 $0.00 \sim 0.60$ 的IOB。

[0555] [J3]

[0556] 根据J1或J2所述的吸收性物品,其中,上述吸收性物品如下形成在上述表层的应该形成穿衣侧的面的面涂布上述血液润滑性赋予剂、或者含有上述血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在上述表层形成上述含有血液润滑性赋予剂的区域之后,层叠上述表层、上述吸收体和上述底层。

[0557] [J4]

[0558] 根据J1或J2所述的吸收性物品,其中,上述吸收性物品在上述表层与上述吸收体之间还包括第二片,上述第二片包括含有上述血液润滑性赋予剂的上述含有血液润滑性赋予剂的区域,上述含有血液润滑性赋予剂的区域中,在上述吸收性物品的厚度方向互相重

叠的点中,上述第二片的肌肤侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量多于上述表层的肌肤侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量。

[0559] [J5]

[0560] 根据J4所述的吸收性物品,其中,上述吸收性物品如下形成:在上述第二片的应该形成肌肤侧的面的面涂布上述血液润滑性赋予剂、或者含有上述血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在上述第二片形成含有血液润滑性赋予剂的区域之后,层叠上述表层、上述第二片、上述吸收体和上述底层。

[0561] [J6]

[0562] 根据J1~J5中任一项所述的吸收性物品,其中,上述血液润滑性赋予剂选自自由以下的(i)~(iii)、以及它们的任意组合组成的组中:

[0563] (i)烃;

[0564] (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

[0565] (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,

[0566] 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。

[0567] [J7]

[0568] 根据J1~J6中任一项所述的吸收性物品,其中,上述血液润滑性赋予剂选自自由以下的(i')~(iii')、以及它们的任意组合组成的组中:

[0569] (i')烃;

[0570] (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

[0571] (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,

[0572] 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。

[0573] [J8]

[0574] 根据J1~J7中任一项所述的吸收性物品,其中,上述血液润滑性赋予剂选自自由以下的(A)~(F)、以及它们的任意组合组成的组中:

[0575] (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;

[0576] (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;

[0577] (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;

[0578] (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;

[0579] (E)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚;和

[0580] (F)链状烃。

[0581] [J9]

[0582] 根据J1~J8中任一项所述的吸收性物品,其中,上述血液润滑性赋予剂选自由(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C₃~C₆亚烷基二醇,(e₂)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯,(e₃)聚氧C₃~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,和(f₁)链状烷烃,以及它们的任意组合组成的组中。

[0583] [J10]

[0584] 根据J1~J9中任一项所述的吸收性物品,其中,上述表层和第二片分别选自由无纺布、织布和开孔薄膜组成的组中,上述含有血液润滑性赋予剂的区域中,上述血液润滑性赋予剂以液滴状或颗粒状附着于上述无纺布或织布的纤维表面、或者上述开孔薄膜的表面。

[0585] [J11]

[0586] 根据J1~J10中任一项所述的吸收性物品,其为生理用卫生巾或卫生护垫。

[0587] [J12]

[0588] 一种吸收性物品的制造方法,所述吸收性物品具有透液性的表层、非透液性的底层、和上述透液性的表层与非透液性的底层之间的吸收体,该制造方法包括下述各步骤:

[0589] 在上述表层的应该形成穿衣侧的面的面涂布具有40℃时的0.01mm²/s~80mm²/s的运动粘度、0.01质量%~4.0质量%的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂或者含有该血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在其排泄口接触区域形成含有血液润滑性赋予剂的区域的步骤,接着,

[0590] 在上述表层的应该形成穿衣侧的面的面之上,层叠上述吸收体和上述底层,形成吸收性物品的步骤,

[0591] 上述含有血液润滑性赋予剂的区域中,上述表层的穿衣侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量多于上述表层的肌肤侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量。

[0592] [J13]

[0593] 一种吸收性物品的制造方法,所述吸收性物品具有透液性的表层、吸收体、非透液性的底层、和上述表层与吸收体之间的第二片,该制造方法包括下述各步骤:

[0594] 在上述第二片的应该形成肌肤侧的面的面涂布具有 40°C 时的 $0.01\text{mm}^2/\text{s}\sim 80\text{mm}^2/\text{s}$ 的运动粘度、 $0.01\text{质量}\%\sim 4.0\text{质量}\%$ 的保水率和不足1000的重均分子量的血液润滑性赋予剂或者含有该血液润滑性赋予剂的含血液润滑性赋予剂组合物,在其排泄口接触区域形成含有血液润滑性赋予剂的区域的步骤,接着,

[0595] 在上述第二片的应该形成肌肤侧的面的面之上,层叠上述表层,接着在上述第二片的应该形成穿衣侧的面的面之上,层叠上述吸收体和上述底层,形成吸收性物品的步骤,

[0596] 上述含有血液润滑性赋予剂的区域中,上述表层的穿衣侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量多于上述表层的肌肤侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量,上述含有血液润滑性赋予剂的区域中的上述第二片的肌肤侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量多于上述表层的肌肤侧的面的上述血液润滑性赋予剂的量。

[0597] 附图标记说明

[0598] 1 吸收性物品

[0599] 2 表层

[0600] 3 吸收体

[0601] 4 侧部翼

[0602] 5 侧部片

[0603] 6 压花

[0604] 7 含有血液润滑性赋予剂的区域

[0605] 8 底层

[0606] 9 血液润滑性赋予剂

[0607] 10 肌肤侧的面

[0608] 11 穿衣侧的面

[0609] 12 第二片

[0610] 21 凸部

[0611] 22 凹部

[0612] 23、23'、23'' 经血

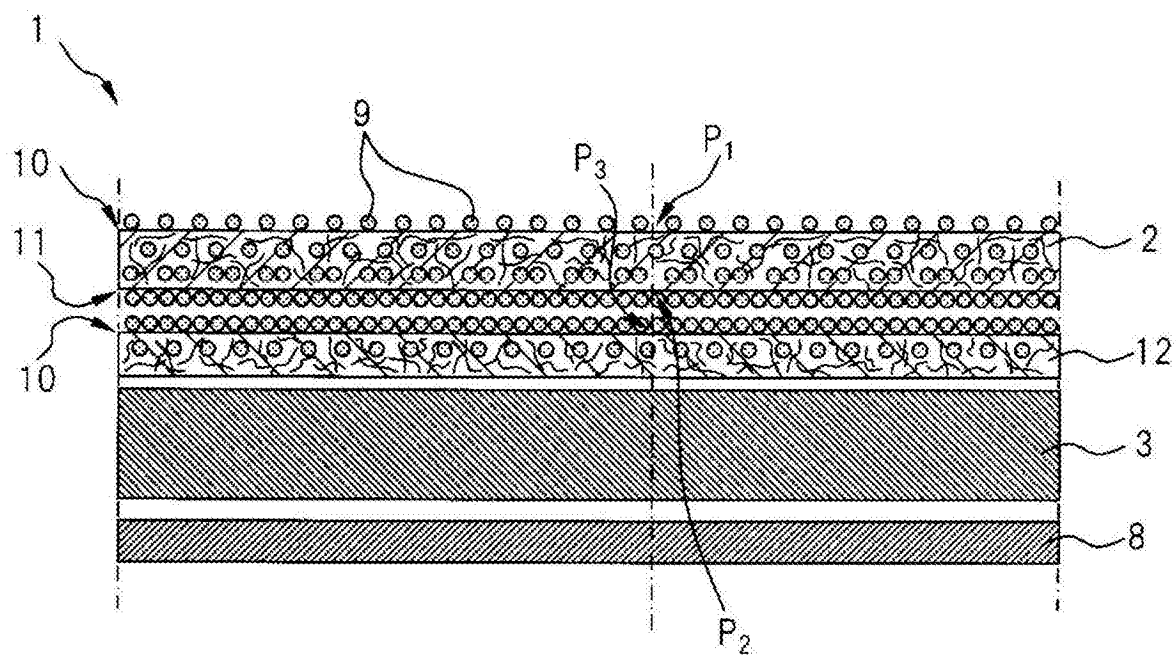


图3

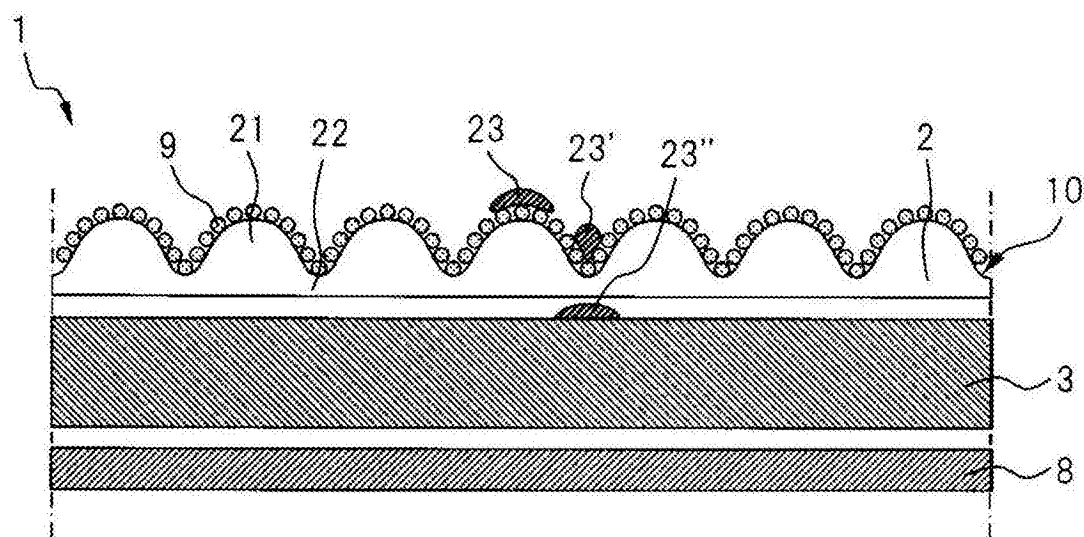


图4

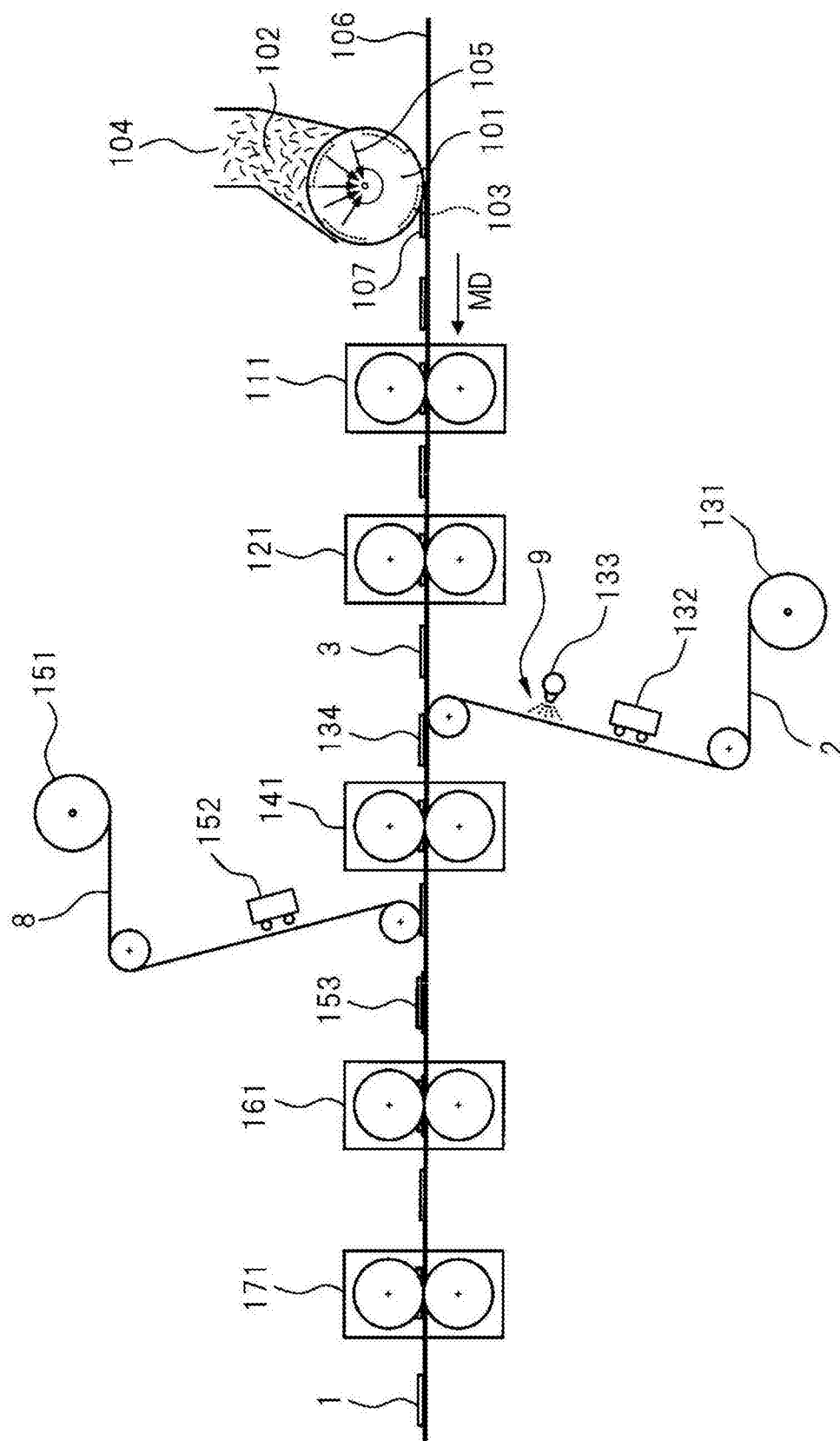


图5

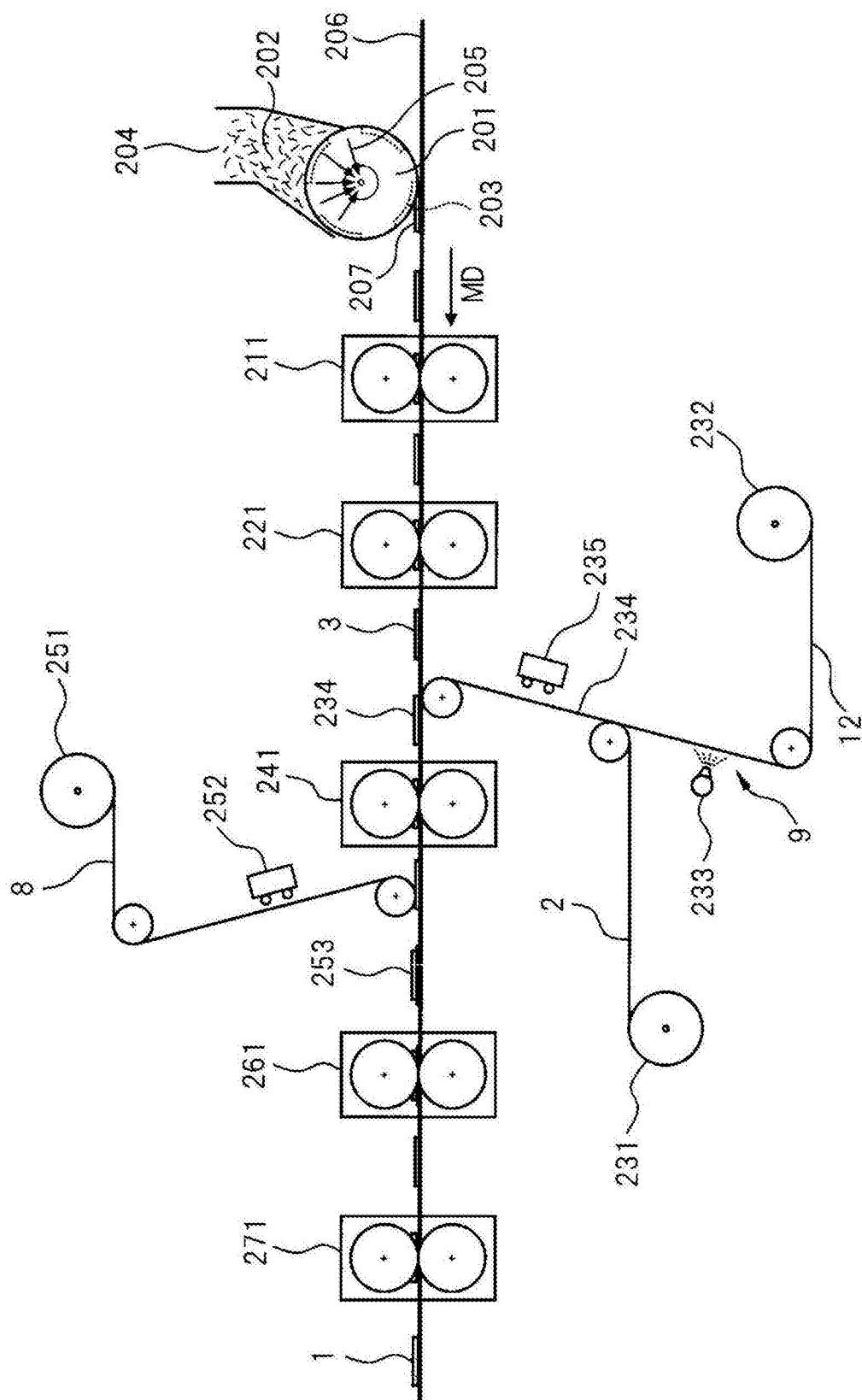


图6

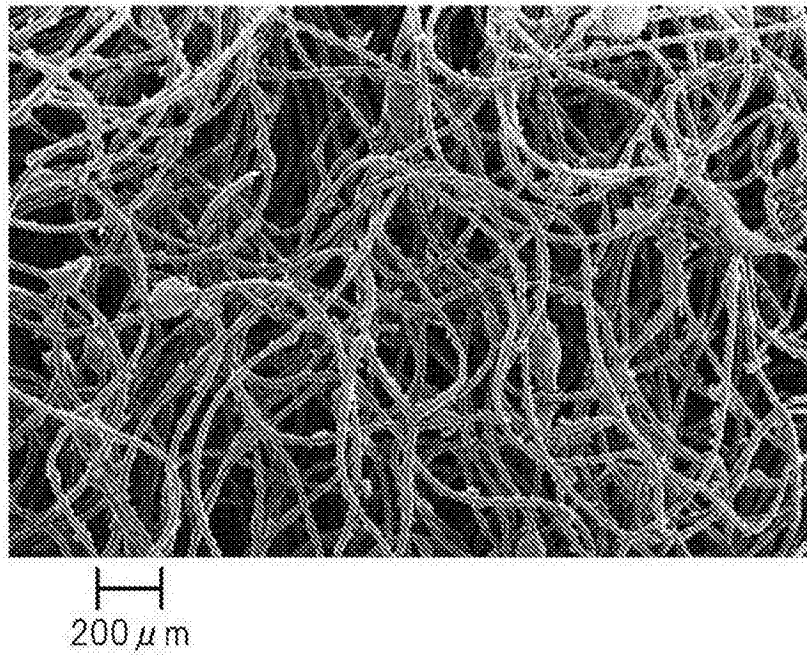
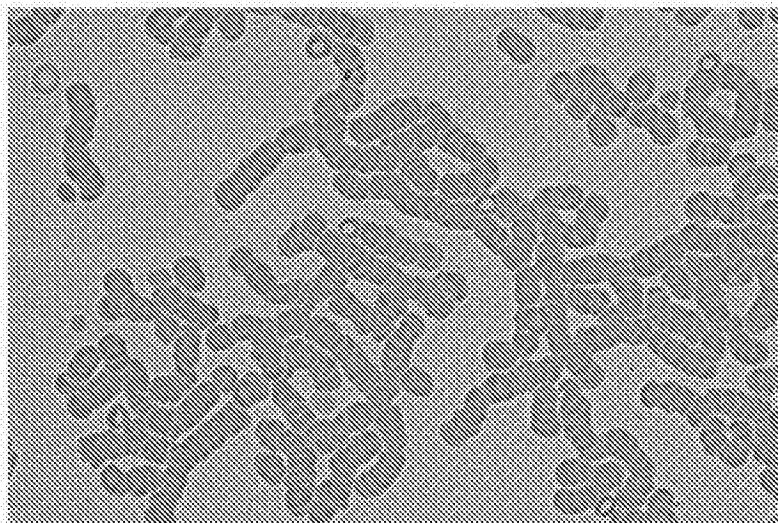


图7

(a)



(b)

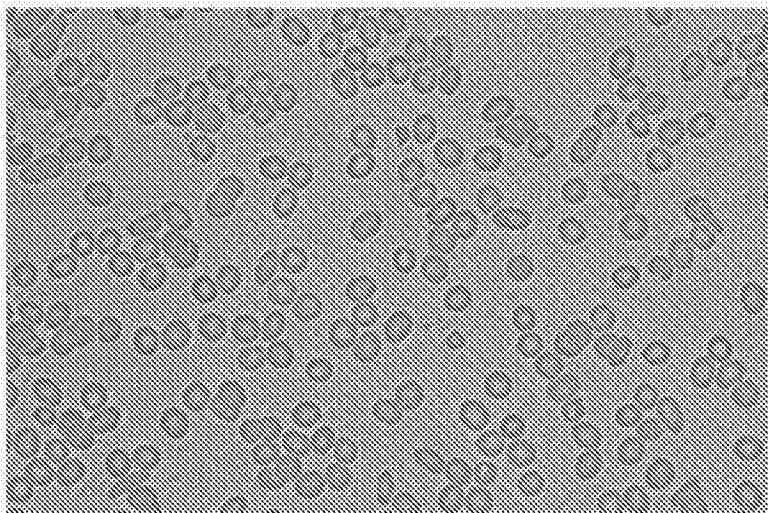


图8

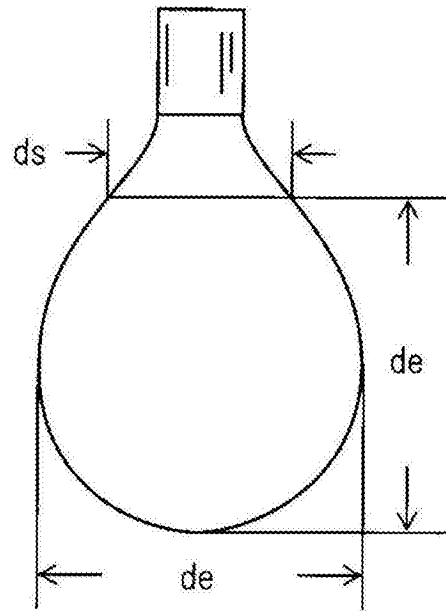


图9