



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103841938 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201280047927. X

(22) 申请日 2012. 09. 26

(30) 优先权数据

2011-217816 2011. 09. 30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 03. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/075583 2012. 09. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/047886 EN 2013. 04. 04

(73) 专利权人 尤妮佳股份有限公司

地址 日本爱媛县

(72) 发明人 桥野央 野田祐树 田村龙也

(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 13/511(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101484111 A, 2009. 07. 15,

CN 101945674 A, 2011. 01. 12,

CN 101553611 A, 2009. 10. 07,

CN 101678145 A, 2010. 03. 24,

CN 1626051 A, 2005. 06. 15,

JP 特开 2010-88822 A, 2010. 04. 22,

审查员 方炜园

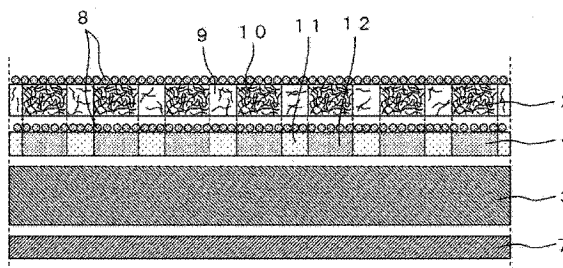
权利要求书2页 说明书45页 附图5页

(54) 发明名称

吸收性物品

(57) 摘要

本公开的目的为提供一种即使在已经吸收高粘性的经血之后在表层上也没有粘粘感并具有平滑表层的吸收性物品。本公开的吸收性物品如下。一种吸收性物品,其包括透液性表层、吸收体、不透液性底层和在所述透液性表层与所述吸收体之间的第二层,其中所述表层和所述第二层包括具有IOB为0.00-0.60、熔点不高于45℃和在25℃下水溶解度为在100g水中0.00-0.05g的血液改性剂。



1. 一种吸收性物品,其包括透液性表层、吸收体、不透液性底层和在所述透液性表层与所述吸收体之间的第二层,

其中所述表层和所述第二层包括具有 IOB 为 0.00-0.60、熔点不高于 45℃和在 25℃下水溶解度为在 100g 水中 0.00-0.05g 的血液改性剂,其中所述 IOB 为无机性有机性平衡值,其中所述表层具有第一区域和比所述第一区域的透液性低的第二区域,

所述第二层具有沿所述吸收性物品的厚度方向分别邻接所述表层的第一区域和第二区域的第三区域和第四区域,和

所述表层和所述第二层的第三区域含有所述血液改性剂。

2. 根据权利要求 1 所述的吸收性物品,其中所述第一区域为具有比所述表层的平均基重小的基重的低基重区域,和所述第二区域为具有比所述表层的平均基重大的基重的高基重区域。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其中所述第一区域具有比所述第二区域低的纤维密度。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其中所述第一区域的厚度比所述第二区域的厚度小。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其中所述第一区域为多个沿所述吸收性物品的纵向延伸的凹沟和所述第二区域为多个沿所述吸收性物品的纵向延伸的凸起,以及所述凸起和凹沟相互平行并且处于交替的方式。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其中所述第一区域具有开孔。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其中所述第三区域中的血液改性剂的基重比所述第四区域中的血液改性剂的基重高。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自由以下项 (i)-(iii) 及其任何组合组成的组:

(i) 烃类;

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

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

条件是当将 2 个以上氧基插入所述 (ii) 或 (iii) 的化合物中时,所述氧基是不相邻的。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自由以下项 (i')-(iii') 及其任何组合组成的组:

(i') 烃类;

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

(iii') 具有 (iii'-1) 烃部分, (iii'-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多

种、相同或不同的选自羰基键(-CO-)、酯键(-COO-)、碳酸酯键(-OCOO-)和醚键(-O-)组成的组的键,和(iii'-3)取代所述链烃部分上的氢的一种或多种、相同或不同的选自羧基(-COOH)和羟基(-OH)组成的组的基团的化合物;

条件是当将2个以上相同或不同的键插入所述(ii')或(iii')的化合物中时,所述键是不相邻的。

10. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自以下项(A)-(F)及其任何组合组成的组:

(A) (A1) 具有链烃部分和2-4个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和(A2) 具有链烃部分和1个取代所述链烃部分上的氢的羧基的化合物的酯;

(B) (B1) 具有链烃部分和2-4个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和(B2) 具有链烃部分和1个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的醚;

(C) (C1) 包括链烃部分和2-4个取代所述链烃部分上的氢的羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和(C2) 具有链烃部分和1个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的酯;

(D) 具有链烃部分和插入所述链烃部分的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-)组成的组的一种键的化合物;

(E) 聚氧C₂-C₆亚烷基二醇、或者其酯或醚;和

(F) 链烃。

11. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自以下化合物及其任何组合组成的组:(a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯,(a₂) 链烃三醇和至少一种脂肪酸的酯,(a₃) 链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯,(b₁) 链烃四醇和至少一种脂肪族一元醇的醚,(b₂) 链烃三醇和至少一种脂肪族一元醇的醚,(b₃) 链烃二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚,(c₁) 具有4个羧基的链烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯,(c₂) 具有3个羧基的链烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯,(c₃) 具有2个羧基的链烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯,(d₁) 脂肪族一元醇和脂肪族一元醇的醚,(d₂) 二烷基酮,(d₃) 脂肪酸和脂肪族一元醇的酯,(d₄) 碳酸二烷基酯,(e₁) 聚氧C₂-C₆亚烷基二醇,(e₂) 聚氧C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪酸的酯,(e₃) 聚氧C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚,(e₄) 聚氧C₂-C₆亚烷基二醇与链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸的酯,(e₅) 聚氧C₂-C₆亚烷基二醇与链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇的醚,和(f₁) 链烷烃。

12. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂的重均分子量不大于2,000。

13. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中所述透液性表层和所述第二层各自为无纺布或织物,并且所述血液改性剂附着至所述无纺布或织物的纤维的表面。

14. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其为卫生巾或女裤内衬。

15. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其通过将所述血液改性剂从透液性表层侧喷雾至具有透液性表层、吸收体、不透液性底层和在所述透液性表层与所述吸收体之间的第二层的吸收性物品前体上来生产。

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] 因为吸收性物品如卫生巾和女裤内衬的基本性能已经随着多年来的技术发展而持续改进,在吸收排泄物如经血之后的渗漏变得比过去要较少频率的出现。近来的发展现在指向具有甚至更高性能的吸收性物品,所述性能包括类似于内衣裤的触感,和甚至在吸收排泄物如经血之后表层的平滑性。特别是,月经期间的经血还可以含有高粘性的子宫内膜的组分,并且表层即使在吸收此类高粘性的经血之后也应是平滑和无粘性的(非粘粘感的)。高粘性的经血通常以块状形式残留于表层上,通常给使用者留下视觉上不舒服的图像,因此还从该观点,优选没有高粘性的经血残留在表层上。

[0003] 例如,PTL1 记载了一种吸收性物品,其在除了皮肤接触面以外的位置处包括含有一种或多种表面活性剂的纤维素类亲水性纤维,所述表面活性剂选自糖类烷基醚和糖类脂肪酸酯组成的组。

[0004] 此外,PTL2 公开了一种在表层的内面(inner surface)(布侧面(clothing side surface))、底层的内面(体侧面(the body side surface))和在表层内面与底层内面之间的基材上具有含聚丙二醇材料的洗剂组合物(lotion composition)的吸收性物品。

[0005] 另外,PTL3 公开了一种其中将含聚丙二醇材料的洗剂组合物施涂在表层的外面(outer surface)(体侧面)上的吸收性物品。

[0006] 引文列表

[0007] 专利文献

[0008] PTL1 日本未经审查的专利公开号 No. 2008-029830

[0009] PTL2 日本未经审查的专利公开号 No. 2010-518918

[0010] PTL3 日本未经审查的专利公开号 No. 2011-510801

发明内容

[0011] 发明要解决的问题

[0012] 然而,根据 PTL1 中记载的公开内容,本发明人已注意到尝试使用“表面活性剂”从而改变高粘性的经血的粘度和表面张力并增加液体吸收速率,但是可能效果不充分,并且在已经吸收高粘性的经血之后也可能不能在表层上获得平滑感而没有粘粘感。此外,根据 PTL1 中记载的公开内容,可能需要涂布表面活性剂作为水性溶液,因此当包括随后的干燥步骤时从生产性的观点可能产生问题。

[0013] 当本发明人证实 PTL2 和 3 中记载的公开内容的效果时,发现了聚丙二醇材料依赖于其分子量而具有不同的吸收能力,和在低分子量聚丙二醇材料的情况下,在吸收血液之后留下粘粘感并且血红色趋于残留在表层上。

[0014] 因此,本公开的目的在于提供一种吸收性物品,即使在已经吸收高粘性的经血之

后其在表层上也没有粘粘感并具有平滑的表层。

[0015] 本公开的另一目的在于提供一种吸收性物品,其对表层上的高粘性的经血的残留物有耐性,并且不趋于给佩戴者(wearer)留下视觉上不舒服的图像。

[0016] 用于解决问题的方案

[0017] 作为旨在解决上述问题的勤勉研究的结果,本发明人已经发现了一种吸收性物品,所述吸收性物品包括透液性表层、吸收体、不透液性底层以及在所述表层与所述吸收体之间的第二层,其中所述表层和所述第二层包括具有 IOB 为 0.00-0.60、熔点不高于 45℃和在 25℃下水溶解度为 100g 水中 0.00-0.05g 的血液改性剂(blood modifying agent)。

[0018] 发明的效果

[0019] 本公开的吸收性物品使得经血从表层通过第二层快速迁移至吸收体,因此高粘性的经血不会容易残留在表层上,并且表层具有不发粘的平滑感。

[0020] 本公开的吸收性物品对残留在表层上的高粘性的经血块有耐性,并且不趋于给使用者留下视觉上不舒服的图像。

附图说明

[0021] 图 1 为作为本公开吸收性物品的实施方案的卫生巾的正视图。

[0022] 图 2 为图 1 中示出的卫生巾 1 的 A 部分沿 X-X 的截面图。

[0023] 图 3 为本公开吸收性物品的另一实施方案的截面图。

[0024] 图 4 为本公开吸收性物品的又一实施方案的截面图。

[0025] 图 5 为本公开吸收性物品的再一实施方案的截面图。

[0026] 图 6 为卫生巾中表层的皮肤接触面的电子显微图片,其中所述表层包括三-C2L 脂肪酸甘油酯。

[0027] 图 7 为含有和不含有血液改性剂的经血的两张显微照片。

[0028] 图 8 为说明表面张力的测量方法的图。

具体实施方式

[0029] 现在将详细解释本公开的吸收性物品。

[0030] [吸收性物品]

[0031] 本公开的吸收性物品包括透液性表层、吸收体、不透液性底层和在透液性表层与吸收体之间的第二层(辅助层),其中表层和第二层包括具有 IOB 为 0.00-0.60、熔点不高于 45℃和在 25℃下水溶解度为 100g 水中 0.00-0.05g 的血液改性剂。

[0032] 根据本公开的吸收性物品,表层和第二层均包括血液改性剂,而这增加了经血到达吸收性物品与血液改性剂接触的机会,因而使经血更加改性,由此更少量的高粘性的经血残留在表层上,在表层上没有产生粘粘感并且得到平滑感,同时较少的高粘性的经血块残留在表层上并且不容易给佩戴者留下视觉上不舒服的图像。

[0033] 根据本公开的吸收性物品的至少一个实施方案,表层具有第一区域和具有比第一区域的透液性低的第二区域,并且第二层具有沿吸收性物品的厚度方向分别邻接表层的第一区域和第二区域的第三区域和第四区域。表层和第二层的第三区域至少包括下文中描述的血液改性剂。

[0034] 根据该实施方案,表层的第一区域具有比第二区域高的透液性,由此在佩戴期间通过第一区域的经血量倾向于比通过第二区域的经血量大。因而,由于沿厚度方向与表层的第一区域接触的第二层的第三区域包括血液改性剂,所以增加了经血与血液改性剂接触的机会,因而使经血更加改性,由此更少量的高粘性的经血残留在表层上,在表层上没有产生粘粘感并且得到平滑感,同时较少的高粘性的经血块残留在表层上并且不容易给佩戴者留下视觉上不舒服的图像。

[0035] 此外,根据该实施方案,表层的第一区域中血液改性剂的减少速度因为其作用于经血而可以比第二区域中血液改性剂的减少速度快。结果,如果第二层的第三区域包括血液改性剂,则在更长的时间段内更少量的高粘性的经血将残留在表层上,在表层上将不会产生粘粘感并且得到平滑感,同时较少的高粘性的经血块将残留在表层上并且将不容易给佩戴者留下视觉上不舒服的图像。

[0036] 根据该实施方案,具有第一区域和比第一区域的透液性低的第二区域的表层可以例如为具有不同基重分布的表层,或者换言之,表层中第一区域为具有比表层的平均基重小的基重的低基重区域和第二区域为具有比表层的平均基重大的基重的高基重区域。具有这种不同的基重分布的表层的实例包括 (i) 具有纤维密度分布差异的表层,如其中第一区域具有比第二区域低的纤维密度的表层, (ii) 具有厚度分布差异的表层,如其中第一区域具有凹部 (recess) 如凹沟 (furrow) 和第二区域具有凸部如凸起 (ridge) 的表层,还有 (iii) 前述表层的组合。

[0037] 根据该实施方案,具有第一区域和比第一区域的透液性低的第二区域的表层可以为其中第一区域中的开孔数比第二区域中的开孔数大的具有开孔的膜类表层。

[0038] 图 1 为作为本公开吸收性物品的实施方案的卫生巾的正视图。图 1 中示出的卫生巾 1 其前方在该图中朝左侧。图 1 中示出的卫生巾 1 具有透液性表层 2、吸收体 3、不透液性底层 (未示出) 和在透液性表层 2 与吸收体 3 之间的第二层 4。图 1 中的卫生巾 1 还示出为具有侧边层 5 和压花部 (stamped section) 6。

[0039] 侧边层和压花部在根据本公开的一些实施方案的吸收性物品中不是必须的。

[0040] 图 2 为图 1 中示出的卫生巾 1 的 A 部分沿 X-X 的截面图。图 2 中示出的卫生巾 1 具有透液性表层 2、吸收体 3、不透液性底层 7 和在透液性表层 2 与吸收体 3 之间的第二层 4。在图 2 中,表层 2 具有第一区域 9 和比第一区域的透液性低的第二区域 10,第二层 4 具有沿吸收性物品的厚度方向邻接第一区域 9 的第三区域 11 和邻接第二区域 10 的第四区域 12。

[0041] 根据图 2 中示出的实施方案,第一区域 9 为具有比表层的平均基重小的基重的低基重区域,而第二区域 10 为具有比表层的平均基重大的基重的高基重区域,更具体的说,第一区域 9 具有比第二区域 10 低的纤维密度。

[0042] 在图 2 中示出的实施方案中,表层 2 的第一区域 9 和第二区域 10 以及第二层 4 的第三区域 11 和第四区域 12 含有血液改性剂 8。

[0043] 在该图中,为方便,血液改性剂以球粒的形式示出,并且存在于表层和第二层的表面上,更具体的说存在于佩戴者侧 (皮肤面对侧) 的表面,但是血液改性剂的形状和分布不限于图中示出的那些,例如,血液改性剂可以存在于表层和 / 或第二层的内部。另外,为方便仅一部分的表层的第一区域和第二区域以及第二层的第三区域和第四区域在图中示

出。这同样适用于下文。

[0044] 在图 2 中示出的其中第一区域具有比第二区域低的纤维密度的实施方案中,在佩戴期间已经到达吸收性物品的经血容易渗入具有低纤维密度和低流体阻力(或者换言之,高透液性)的第一区域的内部。因而,其中邻接第一区域的第二层的第三区域包括血液改性剂的吸收性物品使得吸收的经血比在第三区域中不含有血液改性剂的吸收性物品更大程度地改性。

[0045] 根据该实施方案,表层可以在第一区域中含有血液改性剂,可以在第二区域中含有血液改性剂,或者可以在第一区域和第二区域中均含有血液改性剂。此外,根据该实施方案,只要第二层的第三区域含有血液改性剂,则第四区域就可以含有或不含有血液改性剂。然而,从经济性的角度,第三区域中的血液改性剂的基重优选比第四区域中的血液改性剂的基重大。这是因为已经到达吸收性物品的经血具有更大的从表层的第一区域通过第二层的第三区域迁移至吸收体的比例,因此,如果第三区域含有比第四区域大的血液吸收剂量,则将可以有效地改性经血。

[0046] 图 3 为本公开吸收性物品的另一实施方案的截面图。图 3 对应于图 1 中示出的卫生巾 1 的 A 部分沿 X-X 的截面图。图 3 中示出的卫生巾 1 具有透液性表层 2、吸收体 3、不透液性底层 7 和在透液性表层 2 与吸收体 3 之间的第二层 4。在图 3 中,表层 2 具有第一区域 9 和比第一区域的透液性低的第二区域 10,第二层 4 具有沿吸收性物品的厚度方向邻接第一区域的第三区域 11 和邻接第二区域的第四区域 12。根据图 3 中示出的实施方案,类似于图 2,第一区域 9 为具有比表层的平均基重小的基重的低基重区域,而第二区域 10 为具有比表层的平均基重大的基重的高基重区域,更具体的说,第一区域 9 具有比第二区域 10 低的纤维密度。

[0047] 在图 3 中示出的实施方案中,表层 2 的第一区域 9 和第二区域 10 以及第二层 4 的第三区域 11 和第四区域 12 含有血液改性剂 8,第三区域 11 具有比第四区域 12 高的血液改性剂的基重。根据图 3 中示出的实施方案,在有效地改性经血的同时可以减少涂布第二层的血液改性剂的总量。

[0048] 根据在本公开的至少一个实施方案中的吸收性物品,表层的基重或平均基重优选为约 10- 约 100g/m²、更优选约 15- 约 80g/m²和甚至更优选约 20- 约 50g/m²。

[0049] 如在此使用的,表层的“平均基重”为用于其基重依赖于位置而变化的表层的术语,并且其是整个表层的质量(g)除以沿吸收性物品的厚度方向的投影面积(m²)得到的值。

[0050] 此外,根据其中第一区域为具有比表层的平均基重小的基重的低基重区域和第二区域为具有比表层的平均基重大的基重的高基重区域的实施方案,第一区域具有比平均基重优选低约 1- 约 50g/m²和更优选低约 5- 约 30g/m²的基重,而第二区域具有比平均基重优选高约 1- 约 50g/m²和更优选高约 5- 约 30g/m²的基重。如果第一区域和第二区域的基重之间的差太大,则表层将倾向于具有劣等的手感(hand quality)和差的外观。如果第一区域和第二区域的基重之间的差太小,则透液性的差异将太小,经常使得更优选第二层的第三区域和第四区域均含有血液改性剂,并增加生产成本。

[0051] 第一区域和第二区域的基重可以通过切割出表层的规定区域并测定该区域的重量来测定。

[0052] 根据图 2 和图 3 中示出的其中第一区域具有比第二区域低的纤维密度的实施方案,第一区域优选具有比第二区域低约 $0.001\text{--}0.1\text{g/cm}^3$ 和更优选低约 $0.005\text{--}0.05\text{g/cm}^3$ 的纤维密度。如果第一区域和第二区域的密度之间的差太大,则表层将倾向于具有劣等的手感和差的外观。如果第一区域和第二区域的密度之间的差太小,则透液性的差异将太小,使得更优选第二层的第三区域和第四区域均含有血液改性剂,由此倾向于增加生产成本。

[0053] 纤维密度可以通过测定表层的规定区域的高度、切割出该区域并测定该区域的重量来测定。

[0054] 高度可以使用下文中所指的高精度激光位移计如 Keyence Corp. 的 LJ-G 系列二维激光位移计(型号:LJ-G030)来测定。

[0055] 根据在本公开的至少一个实施方案中的吸收性物品,第二层的基重优选为约 $10\text{--}100\text{g/m}^2$ 、更优选约 $15\text{--}80\text{g/m}^2$ 和甚至更优选约 $20\text{--}50\text{g/m}^2$ 。这是从使经血从表层快速迁移至第二层、使经血从第二层快速迁移至吸收体和阻挡在吸收体中扩散的经血的观点出发的。

[0056] 根据图 2 和图 3 中示出的其中第一区域具有比第二区域低的纤维密度的实施方案,表层优选包括基重为约 $1\text{--}30\text{g/m}^2$ 、更优选约 $2\text{--}20\text{g/m}^2$ 和甚至更优选约 $3\text{--}10\text{g/m}^2$ 的血液改性剂。如果基重小于约 1g/m^2 ,则血液改性效果将倾向于不足,而如果增加血液改性剂的基重,则在佩戴期间的潮湿感将倾向于增加。

[0057] 根据图 2 和图 3 中示出的其中第一区域具有比第二区域低的纤维密度的实施方案,第二层的第三区域优选包括基重为约 $0.1\text{--}30\text{g/m}^2$ 、优选约 $1\text{--}20\text{g/m}^2$ 和更优选约 $2\text{--}10\text{g/m}^2$ 的血液改性剂,第二层的第四区域优选包括基重为约 $0\text{--}30\text{g/m}^2$ 、优选约 $0\text{--}20\text{g/m}^2$ 和更优选约 $0\text{--}10\text{g/m}^2$ 的血液改性剂。这是从使经血从第二层快速迁移至吸收体、防止粘接表层和第二层的压敏粘合剂的强度的降低和限制生产成本的增加的观点出发的。

[0058] 如图 2 和图 3 中示出的其中第一区域具有比第二区域低的纤维密度的表层可以通过日本未经审查的专利公开号 No. 2008-138340、No. 2008-264084、No. 2008-144322 和 No. 2008-266813,以及美国未经审查的专利公开号 No. 2008/132136 和 No. 2010/137824 中记载的任何方法来生产,在此将这些引入以作参考。

[0059] 图 4 为本公开吸收性物品的又一实施方案的截面图。图 4 对应于图 1 中示出的卫生巾 1 的 A 部分沿 X-X 的截面图。图 4 中示出的卫生巾 1 具有透液性表层 2、吸收体 3、不透液性底层 7 和在透液性表层 2 与吸收体 3 之间的第二层 4。在图 4 中,表层 2 具有第一区域 9 和比第一区域的透液性低的第二区域 10,第二层 4 具有沿吸收性物品的厚度方向邻接第一区域的第三区域 11 和邻接第二区域的第四区域 12。根据图 4 中示出的实施方案,第一区域 9 为具有比表层的平均基重小的基重的低基重区域,而第二区域 10 为具有比表层的平均基重大的基重的高基重区域,更具体的说,第一区域 9 的厚度比第二区域 10 的厚度小。

[0060] 在图 4 中示出的实施方案中,表层 2 的第一区域 9 和第二区域 10 以及第二层 4 的第三区域 11 和第四区域 12 含有血液改性剂 8。

[0061] 根据图 4 中示出的其中第一区域的厚度比第二区域的厚度小的实施方案,已经到达吸收性物品的经血从具有小厚度的第一区域主要渗入吸收性物品的内部。因而,由于邻接表层的第一区域的第二层的第三区域包括血液改性剂,就可以进一步改性吸收的经血。

[0062] 关于其中第一区域的厚度比第二区域的厚度小的实施方案,第一区域和第二区域的“厚度”分别为第一区域中的最小厚度(图4中的 t_1)和第二区域中的最大厚度(图4中的 t_2)。

[0063] 厚度可以使用激光位移计以非接触方式来测定。激光位移计的实例为Keyence Corp.的LJ-G系列高精度二维激光位移计(型号:LJ-G030)。具体地,将样品放置在水平测量台上并且测定距离测量台的位移从而确定第一区域和第二区域的厚度。

[0064] 图5为本公开吸收性物品的再一实施方案的截面图。除了第二层中的血液改性剂的分布以外,图5中示出的实施方案与图4中示出的实施方案相同。

[0065] 在图5中示出的吸收性物品中,表层2的第一区域9和第二区域10以及第二层4的第三区域11含有血液改性剂8,而第四区域12不含有血液改性剂。根据图5中示出的实施方案,在有效地改性经血的同时可以减少涂布第二层的血液改性剂的量。

[0066] 根据图4和图5中示出的其中第一区域的厚度比第二区域的厚度小的实施方案,第一区域优选比第二区域薄约0.01-约5.0mm和更优选薄约0.1-约2.0mm。这是因为在使作为表层的性能得以维持的范围内,第一区域和第二区域的厚度之间的差异越大则将使经血越快速迁移至第一区域。

[0067] 根据图4和图5中示出的其中第一区域的厚度比第二区域的厚度小的实施方案,表层优选包括基重为约1-约30g/m²、更优选约2-约20g/m²和甚至更优选约3-约10g/m²的血液改性剂。如果基重小于约1g/m²,则血液改性效果将倾向于不足,而如果增加血液改性剂的基重,则在佩戴期间的潮湿感将倾向于增加。

[0068] 关于图4和图5中示出的其中第一区域的厚度比第二区域的厚度小的实施方案,在第二层的第三区域和第四区域中的血液改性剂的基重因为相同的原因而优选在与图2和图3中示出的实施方案相同的范围内。

[0069] 根据本公开的吸收性物品的不同实施方案,表层可以为其中第一区域为多个沿吸收性物品的纵向延伸的凹沟和第二区域为多个沿吸收性物品的纵向延伸的凸起、并且凸起和凹沟相互平行且处于交替的方式的表层。

[0070] 根据本公开的吸收性物品的不同实施方案,第一区域可以具有开孔。当表层的第一区域具有开孔时,更大比例的已经到达吸收性物品的经血将通过开孔和第二层的第三区域迁移至吸收体。由于第二层的第三区域包括血液改性剂,就仍然可以进一步改性吸收的经血。

[0071] 在第一区域具有开孔的实施方案中,开孔的形状优选为具有约0.1-约5.0mm的直径、优选具有约1-约30%的开孔率(open area)的大致圆形。这是从在吸收期间经血的渗透性和抑制吸收的经血返回的观点出发的。

[0072] 开孔率可以通过拍照表层包括多个开孔的规定区域的图像、放大图像以计算开孔的面积和将其除以规定区域的面积来测定。

[0073] 本发明的吸收性物品可以通过本领域中已知的方法来制造。表层可以通过在日本未经审查的专利公开号No. 2008-2034、No. 2008-23311、No. 2008-25078、No. 2008-25079、No. 2008-25080 至 No. 2008-25085、No. 2008-307179、No. 2009-30218、No. 2011-38211、No. 2011-74515 和 No. 2011-80178,以及美国未经审查的专利公开号No. 2007/298213、No. 2007/298214、No. 2007/298220、No. 2007/298667、No. 2007/298671、No. 2007/299416、

No. 2008/010795、No. 2008/044622、No. 2008/044628、No. 2008/045915、No. 2008/085399、No. 2009/282660、No. 2010/191207、No. 2012/141742、No. 2012/177889 和 2012/196091 中记载的任何方法来生产,在此将这些引入以作参考。

[0074] [血液改性剂]

[0075] 血液改性剂具有 IOB 为约 0.00–约 0.60、熔点不高于约 45℃、25℃ 下的水溶解度为约 0.00–0.05g。

[0076] IOB(无机有机平衡)为亲水性–亲脂性平衡的指标(indicator),如在此使用的,其为通过 Oda 等的下式计算的值:

[0077] $IOB = \text{无机值} / \text{有机值}$ 。

[0078] 无机值和有机值基于 Fujita A., Kagaku no Ryoiki 的“有机化合物预测和有机范例”(“Organic compound predictions and organic paradigms”)(日本化学杂志)(Journal of Japanese Chemistry),第 11 卷第 10 期(1957)第 719–725 页中记载的有机范例,在此将其引入作为参考。

[0079] 根据 Fujita,主要基团的有机值和无机值归纳于下表 1 中。

[0080] 表 1

[0081]

基团	无机值	有机值
-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(iso-branch)	0	-10
叔支化(tert-branch)	0	-20
轻金属(盐)	≥ 500	0
重金属(盐)、胺、NH ₃ 盐	≥ 400	0

[0082] 例如,在具有 14 个碳原子的十四酸和具有 12 个碳原子的十二烷醇的酯的情况下,有机值为 $520(\text{CH}_2, 20 \times 26)$ 和无机值为 $60(-\text{COOR}, 60 \times 1)$, 因此 $\text{IOB}=0.12$ 。

[0083] 在血液改性剂中,IOB 为约 0.00-0.60,优选约 0.00-0.50,更优选约 0.00-0.40,甚至更优选约 0.00-0.30。这是因为较低的 IOB 与较高的有机性 (organicity) 和较高的与血液细胞的亲和性相关联。

[0084] 如在此使用的,术语“熔点”是指在用差示扫描量热分析仪在升温速率为 $10^\circ\text{C}/\text{min}$ 下测量时,在从固体转变为液体期间吸热峰的峰顶温度。例如,熔点可以使用 Shimadzu Corp. 的 Model DSC-60DSC 测量设备来测量。

[0085] 如果血液改性剂的熔点不高于约 45°C ,则其在室温下可以为液体或固体,或换言之,熔点可以为约 25°C 以上或低于约 25°C ,例如,其可以具有熔点为约 -5°C 或约 -20°C 。血液改性剂的熔点不高于约 45°C 的原因将解释如下。

[0086] 血液改性剂的熔点不具有下限,但是蒸汽压优选为低的。血液改性剂的蒸汽压在 25°C (1 大气压) 下优选约 0-200Pa,更优选约 0-100Pa,甚至更优选约 0-10Pa,甚至更优选约 0-1Pa,和甚至更优选约 0.0-0.1Pa。

[0087] 考虑到本公开的吸收性物品是要与人体接触而使用的,蒸汽压在 40°C (1 大气压) 下优选约 0-700Pa,更优选约 0-100Pa,甚至更优选约 0-10Pa,甚至更优选约 0-1Pa,和甚至更优选约 0.0-0.1Pa。如果蒸汽压高,在贮存期间可发生气化,血液改性剂的量会降低,结果会产生诸如佩戴期间的气味等问题。

[0088] 血液改性剂的熔点也可以依赖于天气或佩戴持续时间而不同。例如,在具有不高于约 10°C 的平均大气温度的区域中,使用具有熔点不高于约 10°C 的血液改性剂可以使得血液改性剂稳定地改性在经血排泄之后的血液,即使所述血液通过环境温度已经冷却。

[0089] 此外,当吸收性物品可能长时间使用时,血液改性剂的熔点优选在不高于约 45°C 的范围的高端处。在这种情况下,血液改性剂不容易受到佩戴期间的汗或摩擦的影响,并且甚至在长时间佩戴期间也将不容易移动。

[0090] 水溶解度为 0.00-0.05g 可以通过以下来测量:在 25°C 下添加 0.05g 样品至 100g 去离子水中,使得其放置 24 小时,如果需要的话轻轻搅拌,然后目视评价样品是否溶解。

[0091] 如在此使用的,关于水溶解度的术语“溶解度”包括其中样品完全地溶解于去离子水中从而形成均匀混合物的情况,和其中样品完全乳化的情况。如在此使用的,“完全地”是指没有样品块 (mass) 残留在去离子水中。

[0092] 当用表面活性剂涂布表层表面以使得改变血液的表面张力并促进血液的快速吸收时,因为表面活性剂通常具有高的水溶解度,表面活性剂涂布的表层与血液中的亲水性组分(如,血浆)高度混溶,因此,相反地,它们趋于导致在表层上的血液残留物。前述血液改性剂具有低的水溶解度,因此,其不会导致在表层上的血液残留物并使得快速迁移至吸收体。

[0093] 如在此使用的, 25°C 下在 100g 水中的水溶解度可以简单地称为“水溶解度”。

[0094] 血液改性剂可以具有约 0.00g 的水溶解度。因此,血液改性剂中水溶解度的下限为约 0.00g。

[0095] 优选地,血液改性剂选自由以下项 (i)-(iii) 及其任何组合组成的组:

[0096] (i) 烃类;

[0097] (ii) 具有 (ii-1) 烃部分和 (ii-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自由羰基 (-CO-) 和氧基 (-O-) 组成的组的基团的化合物 ; 和

[0098] (iii) 具有 (iii-1) 烃部分, (iii-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自由羰基 (-CO-) 和氧基 (-O-) 组成的组的基团, 和 (iii-3) 取代所述烃部分的氢的一种或多种、相同或不同的选自由羧基 (-COOH) 和羟基 (-OH-) 组成的组的基团的化合物。

[0099] 如在此使用的, “烃类”是指由碳和氢构成的化合物, 并且其可以为链烃, 如石蜡烃 (不包含双键或三键, 也称为链烷烃), 烯烃类烃 (包含一个双键, 也称为链烯烃), 炔烃类烃 (包含一个三键, 也称为炔烃), 或者包括两个以上选自由双键和三键组成的组的键的烃类, 和环状烃, 如芳香族烃类和脂环族烃类。

[0100] 作为此类烃类优选的是链烃和脂环族烃类, 链烃是更优选的, 石蜡烃、烯烃类烃和具有两个以上双键 (不包含三键) 的烃是更优选的, 和石蜡烃是甚至更优选的。

[0101] 链烃包括线性烃类和支化烃类。

[0102] 当两个以上的氧基 (-O-) 插入上述 (ii) 和 (iii) 的化合物中时, 氧基 (-O-) 彼此是不相邻的。因而, 化合物 (ii) 和 (iii) 不包括具有连续氧基的化合物 (即, 过氧化物)。

[0103] 在 (iii) 化合物中, 其中烃部分上的至少一个氢用羟基 (-OH) 取代的化合物比其中烃部分上的至少一个氢用羧基 (-COOH) 取代的化合物更优选。如表 1 中示出的, 羧基与经血中金属等键合, 将无机值从 150 大幅增加至 400 以上, 因此, 具有羧基的血液改性剂在使用期间可增加 IOB 值至大于约 0.60, 可能降低与血液细胞的亲和力。

[0104] 更优选地, 血液改性剂选自由以下项 (i')-(iii') 及其任何组合组成的组:

[0105] (i') 烃类;

[0106] (ii') 具有 (ii'-1) 烃部分和 (ii'-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自由羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-)、碳酸酯键 (-OCOO-) 和醚键 (-O-) 组成的组的键的化合物 ; 和

[0107] (iii') 具有 (iii'-1) 烃部分, (iii'-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自由羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-)、碳酸酯键 (-OCOO-) 和醚键 (-O-) 组成的组的键, 和 (iii'-3) 取代所述烃部分上的氢的一种或多种、

[0108] 相同或不同的选自由羧基 (-COOH) 和羟基 (-OH) 组成的组的基团的化合物。

[0109] 当将 2 种或多种相同或不同的键插入所述 (ii') 或 (iii') 的化合物中时, 即, 当插入各自选自由羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-)、碳酸酯键 (-OCOO-) 和醚键 (-O-) 组成的组的两种或多种键时, 所述键彼此是不相邻的, 并且至少一个碳原子位于各所述键之间。

[0110] 血液改性剂更优选基于烃部分中每 10 个碳原子具有不大于约 1.8 个羰基键 (-CO-)、不大于 2 个酯键 (-COO-)、不大于约 1.5 个碳酸酯键 (-OCOO-)、不大于约 6 个醚键 (-O-)、不大于约 0.8 个羧基 (-COOH) 和 / 或不大于约 1.2 个羟基 (-OH) 的化合物。

[0111] 甚至更优选地, 血液改性剂选自由以下项 (A)-(F) 及其任何组合组成的组:

[0112] (A) (A1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (A2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的化合物的酯;

[0113] (B) (B1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (B2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的醚;

[0114] (C) (C1) 包括链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和 (C2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的酯；

[0115] (D) 具有链烃部分和插入所述链烃部分的 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-) 组成的组的一种键的化合物；

[0116] (E) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇、或者其酯或醚；和

[0117] (F) 链烃。

[0118] 现在将详细描述根据 (A)-(F) 的血液改性剂。

[0119] [(A) (A1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (A2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的化合物的酯]

[0120] (A) (A1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (A2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的化合物的酯 (下文中也称为“化合物 (A)”) 不必要酯化所有羟基, 只要 IOB、熔点和溶解度在前述范围内即可。

[0121] (A1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物 (下文中也称为“化合物 (A1)”) 的实例包括链烃四醇如烷烃四醇, 包括季戊四醇, 链烃三醇如烷烃三醇, 包括甘油, 和链烃二醇如烷烃二醇, 包括乙二醇。

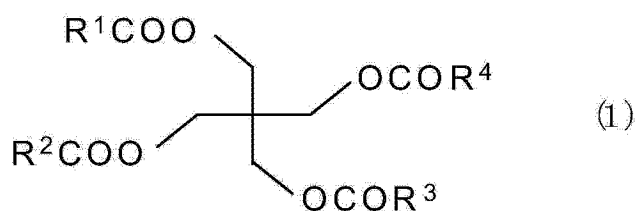
[0122] (A2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的化合物的实例包括其中烃上的一个氢用一个羧基 (-COOH) 取代的化合物, 如脂肪酸。

[0123] 化合物 (A) 的实例包括 (a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯, (a₂) 链烃三醇和至少一种脂肪酸的酯, 和 (a₃) 链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯。

[0124] [(a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯]

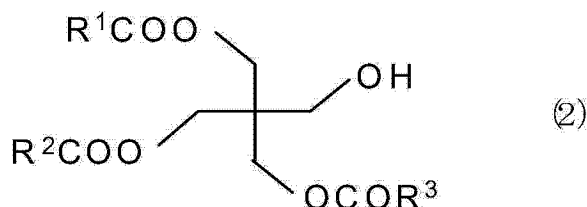
[0125] 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯的实例包括由下式 (1) 表示的季戊四醇和脂肪酸的四酯：

[0126]



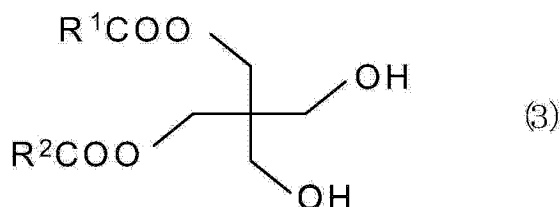
[0127] 由下式 (2) 表示的季戊四醇和脂肪酸的三酯：

[0128]



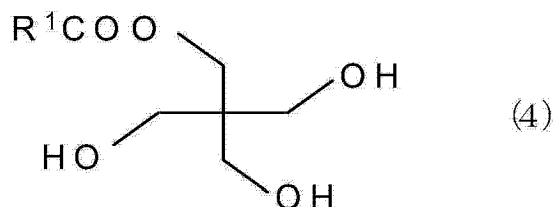
[0129] 由下式 (3) 表示的季戊四醇和脂肪酸的二酯：

[0130]



[0131] 和由下式 (4) 表示的季戊四醇和脂肪酸的单酯：

[0132]



[0133] 在上述式中， R^1 – R^4 各自表示链烃。

[0134] 构成季戊四醇和脂肪酸 (R^1COOH 、 R^2COOH 、 R^3COOH 和 R^4COOH) 的酯的脂肪酸不特别限制，只要季戊四醇和脂肪酸酯满足 IOB、熔点和溶解度的条件即可，例如，可以提及饱和脂肪酸，如 C_2 – C_{30} 饱和脂肪酸，包括乙酸 (C_2) (C_2 表示碳数，对应于各 R^1C 、 R^2C 、 R^3C 或 R^4C 的碳数，下文中相同)、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})，以及前述的异构体（除上面提到的那些以外）。

[0135] 脂肪酸也可以为不饱和脂肪酸。不饱和脂肪酸的实例包括 C_3 – C_{20} 不饱和脂肪酸如，单不饱和脂肪酸包括巴豆酸 (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}) 和二十碳烯酸 (C_{20})，二-不饱和脂肪酸包括亚油酸 (C_{18}) 和二十碳二烯酸 (C_{20})，三-不饱和脂肪酸包括亚麻酸如 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}) 和二十碳三烯酸 (C_{20})，四-不饱和脂肪酸包括十八碳四烯酸 (stearidonic acid) (C_{20})、花生四烯酸 (C_{20}) 和二十碳四烯酸 (C_{20})，五-不饱和脂肪酸包括十八碳五烯酸 (bosseopentaenoic acid) (C_{18}) 和二十碳五烯酸 (C_{20})，以及前述的部分氢加成物。

[0136] 考虑由于氧化等而导致的降解的可能性，季戊四醇和脂肪酸的酯优选为季戊四醇和源自饱和脂肪酸的脂肪酸的酯，即季戊四醇和饱和脂肪酸的酯。

[0137] 此外，为了降低 IOB 和导致更高的疏水性，季戊四醇和脂肪酸的酯优选为二酯、三酯或四酯，更优选三酯或四酯，和甚至更优选四酯。

[0138] 在季戊四醇和脂肪酸的四酯中，如果构成季戊四醇和脂肪酸的四酯的脂肪酸的总碳数即式 (1) 中 R^1C 、 R^2C 、 R^3C 和 R^4C 部分的总碳数为 15，则 IOB 为 0.60。因而，当构成季戊四醇和脂肪酸的四酯的脂肪酸的总碳数为约 15 以上时，IOB 满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0139] 季戊四醇和脂肪酸的四酯的实例包括季戊四醇与己酸 (C_6)、庚酸 (C_7)、辛酸 (C_8)

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

[0140] 在季戊四醇和脂肪酸的三酯中, 如果构成季戊四醇和脂肪酸的三酯的脂肪酸的总碳数即式 (2) 中 R¹C、R²C 和 R³C 部分的总碳数为 19, 则 IOB 为 0.58。因而, 当构成季戊四醇和脂肪酸的三酯的脂肪酸的总碳数为约 19 以上时, IOB 满足在约 0.00-0.60 范围内的条件。

[0141] 在季戊四醇和脂肪酸的二酯中, 如果构成季戊四醇和脂肪酸的二酯的脂肪酸的总碳数即式 (3) 中 R¹C 或 R²C 部分的总碳数为 22, 则 IOB 为 0.59。因而, 当构成季戊四醇和脂肪酸的二酯的脂肪酸的总碳数为约 22 以上时, IOB 满足在约 0.00-0.60 范围内的条件。

[0142] 在季戊四醇和脂肪酸的单酯中, 如果构成季戊四醇和脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳数即式 (4) 中 R¹C 部分的总碳数为 25, 则 IOB 为 0.60。因而, 当构成季戊四醇和脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳数为约 25 以上时, IOB 满足在约 0.00-0.60 范围内的条件。

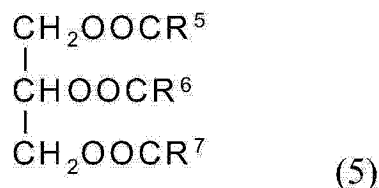
[0143] 在该计算中不考虑双键、三键、异-支化和叔-支化的影响。

[0144] 作为季戊四醇和脂肪酸的酯的商购产品包括 UNISTAR H-408BRS 和 H-2408BRS-22(混合产物)(均是 NOF Corp. 的产品)。

[0145] [(a₂) 链烃三醇和至少一种脂肪酸的酯]

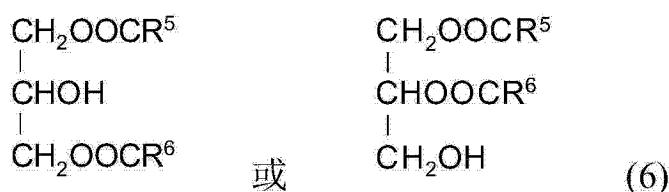
[0146] 链烃三醇和至少一种脂肪酸的酯的实例包括由式 (5) 表示的甘油和脂肪酸的三酯:

[0147]



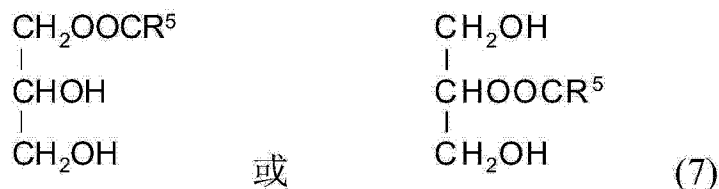
[0148] 由下式 (6) 表示的甘油和脂肪酸的二酯:

[0149]



[0150] 和由下式 (7) 表示的甘油和脂肪酸的单酯:

[0151]



[0152] 其中 R⁵-R⁷各自表示链烃。

[0153] 构成甘油和脂肪酸 (R⁵COOH、R⁶COOH 和 R⁷COOH) 的酯的脂肪酸不特别限制, 只要甘油和脂肪酸的酯满足 IOB、熔点和溶解度的条件即可, 例如, 可以提及关于“(a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯”所提及的脂肪酸, 即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸, 并且考虑由于氧化等而导致的降解的可能性, 该酯优选为甘油和源自饱和脂肪酸的脂肪酸的酯, 即甘油

和饱和脂肪酸的酯。

[0154] 此外,为了降低 IOB 和导致更高的疏水性,甘油和脂肪酸的酯优选为二酯或三酯,和更优选为三酯。

[0155] 甘油和脂肪酸的三酯还已知为甘油三酯,实例包括甘油和辛酸 (C_8) 的三酯,甘油和癸酸 (C_{10}) 的三酯,甘油和十二烷酸 (C_{12}) 的三酯,甘油和 2 种或多种不同脂肪酸的三酯,和前述的混合物。

[0156] 甘油和 2 种或多种脂肪酸的三酯的实例包括甘油与辛酸 (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,以及甘油与辛酸 (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。

[0157] 为了获得不高于约 45°C 的熔点,优选的甘油和脂肪酸的三酯为具有作为构成甘油和脂肪酸的三酯的脂肪酸的总碳数即式 (5) 中 R^5C 、 R^6C 和 R^7C 部分的总碳数不大于约 40 的那些。

[0158] 在甘油和脂肪酸的三酯中,当构成甘油和脂肪酸的三酯的脂肪酸的总碳数即式 (5) 中 R^5C 、 R^6C 和 R^7C 部分的总碳数为 12 时,IOB 值为 0.60。因而,当构成甘油和脂肪酸的三酯的脂肪酸的总碳数为约 12 以上时,IOB 满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0159] 从安全性的观点,甘油和脂肪酸的三酯为脂肪族的,因此是可能的人体组成组分,其是优选的。

[0160] 甘油和脂肪酸的三酯的商购产品包括三-椰子脂肪酸甘油酯、NA36、PANACET800、PANACET800B 和 PANACET810S,和三-C2L 油脂肪酸甘油酯和三-CL 油脂肪酸甘油酯(均是 NOF Corp. 的产品)。

[0161] 甘油和脂肪酸的二酯还已知为甘油二酯,实例包括甘油和癸酸 (C_{10}) 的二酯,甘油和十二烷酸 (C_{12}) 的二酯,甘油和十六烷酸 (C_{16}) 的二酯,甘油和 2 种或多种不同脂肪酸的二酯,和前述的混合物。

[0162] 在甘油和脂肪酸的二酯中,如果构成甘油和脂肪酸的二酯的脂肪酸的总碳数即式 (6) 中 R^5C 和 R^6C 部分的总碳数为 16,则 IOB 为 0.58。因而,当构成甘油和脂肪酸的二酯的脂肪酸的总碳数为约 16 以上时,IOB 满足为约 0.00–0.60 的条件。

[0163] 甘油和脂肪酸的单酯还已知为单酸甘油酯,实例包括甘油和二十烷酸 (C_{20}) 的单酯,甘油和二十二烷酸 (C_{22}) 的单酯。

[0164] 在甘油和脂肪酸的单酯中,如果构成甘油和脂肪酸的单酯的脂肪酸的总碳数即式 (7) 中 R^5C 部分的碳数为 19,则 IOB 为 0.59。因而,当构成甘油和脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳数为约 19 以上时,IOB 满足为约 0.00–0.60 的条件。

[0165] [(a_3) 链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯]

[0166] 链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯的实例包括脂肪酸与 C_2 – C_6 链烃二醇例如 C_2 – C_6 二醇的单酯和二酯,所述 C_2 – C_6 二醇包括乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇和己二醇。

[0167] 具体地,链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯的实例包括由下式 (8) 表示的 C_2 – C_6 二醇和脂肪酸的二酯:

[0168] $R^8\text{COOC}_k\text{H}_{2k}\text{OCOR}^9$ (8)

[0169] 其中 k 表示 2–6 的整数, R^8 和 R^9 各自表示链烃,

[0170] 和由下式 (9) 表示的 C_2 – C_6 二醇和脂肪酸的单酯:

[0171] $R^8COOC_kH_{2k}OH$ (9)

[0172] 其中 k 表示 2-6 的整数, R^8 为链烃。

[0173] 在 C_2-C_6 二醇和脂肪酸 (对应于式 (8) 和式 (9) 中 R^8COOH 和 R^9COOH) 的酯中将要酯化的脂肪酸不特别限制, 只要 C_2-C_6 二醇和脂肪酸的酯满足 IOB、熔点和在水溶解度的条件即可, 例如, 可以提及上述关于 “(a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯” 所提及的脂肪酸, 即饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸, 并且考虑由于氧化等而导致的降解的可能性, 其优选为饱和脂肪酸。

[0174] 在由式 (8) 表示的丁二醇 ($k=4$) 和脂肪酸的二酯中, 当 R^8C 和 R^9C 部分的总碳数为 6 时, IOB 为 0.60。因而, 当在由式 (8) 表示的丁二醇 ($k=4$) 和脂肪酸的二酯中碳原子总数为约 6 以上时, IOB 满足为约 0.00-0.60 的条件。在由式 (9) 表示的乙二醇 ($k=2$) 和脂肪酸的单酯中, 当 R^8C 部分的总碳数为 12 时, IOB 为 0.57。因而, 当构成由式 (9) 表示的乙二醇 ($k=2$) 和脂肪酸的单酯的脂肪酸中碳原子总数为约 12 以上时, IOB 满足为约 0.00-0.60 的条件。

[0175] 考虑由于氧化等而导致的降解的可能性, C_2-C_6 二醇和脂肪酸的酯优选为 C_2-C_6 二醇和源自饱和脂肪酸的脂肪酸的酯, 或者换言之为 C_2-C_6 二醇和饱和脂肪酸的酯。

[0176] 此外, 为了降低 IOB 和导致更高的疏水性, C_2-C_6 二醇和脂肪酸的酯优选为源自具有更多碳数的二醇的二醇和脂肪酸的酯, 如源自丁二醇、戊二醇或己二醇的二醇和脂肪酸的酯。

[0177] 此外, 为了降低 IOB 和导致更高的疏水性, C_2-C_6 二醇和脂肪酸的酯优选二酯。

[0178] C_2-C_6 二醇和脂肪酸的酯的商购产品的实例包括 COMPOL BL 和 COMPOL BS (均是 NOF Corp. 的产品)。

[0179] [(B) (B1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (B2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的醚]

[0180] (B) (B1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (B2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的醚 (下文中也称为 “化合物 (B)”) 包括具有 4、3 或 2 个羟基的化合物与具有 1 个羟基的化合物的醚, 并且不必要醚化所有羟基, 只要 IOB、熔点和在水溶解度在前述范围内即可。

[0181] (B1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物 (下文中也称为 “化合物 (B1)”) 的实例包括 “化合物 (A)” 中作为化合物 (A1) 提及的那些, 例如季戊四醇、甘油和二醇。

[0182] (B2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物 (下文中也称为 “化合物 (B2)”) 的实例包括其中烃上的 1 个氢用 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。

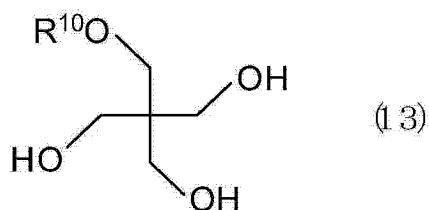
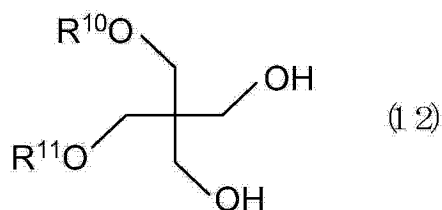
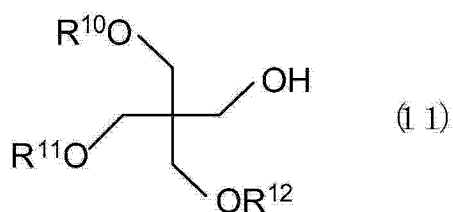
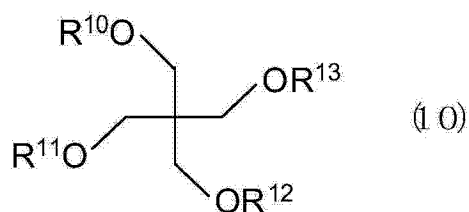
[0183] 饱和脂肪族一元醇的实例包括 C_1-C_{20} 饱和脂肪族一元醇, 例如, 甲醇 (C_1) (C_1 表示碳原子数, 下文中相同)、乙醇 (C_2)、丙醇 (C_3) 及其异构体包括异丙醇 (C_3)、丁醇 (C_4) 及其异构体包括仲丁醇 (C_4) 和叔丁醇 (C_4)、戊醇 (C_5)、己醇 (C_6)、庚醇 (C_7)、辛醇 (C_8) 及其异构体包括 2-乙基己醇 (C_8)、壬醇 (C_9)、癸醇 (C_{10})、十二烷醇 (C_{12})、十四烷醇 (C_{14})、十六烷醇 (C_{16})、十七烷醇 (C_{17})、十八烷醇 (C_{18}) 和二十烷醇 (C_{20}), 以及除了上述提及的那些以外它们的异构体。

[0184] 不饱和脂肪族一元醇包括其中上述饱和脂肪族一元醇的 1 个 C-C 单键用 C=C 双键替代的那些,例如油醇,并且例如,这些醇可为 RIKACOL 系列和 UNJECOL 系列从 New Japan Chemical Co.,Ltd. 商购可得。

[0185] 化合物 (B) 的实例包括 (b₁) 链烃四醇和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,更优选三醚和四醚和甚至更优选四醚, (b₂) 链烃三醇和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,和更优选三醚,和 (b₃) 链烃二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚,如单醚和二醚,和优选二醚。

[0186] 链烃四醇和至少一种脂肪族一元醇的醚的实例包括由下式 (10)-(13) 表示的季戊四醇和脂肪族一元醇的四醚、三醚、二醚和单醚:

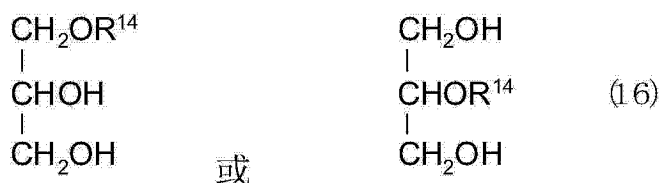
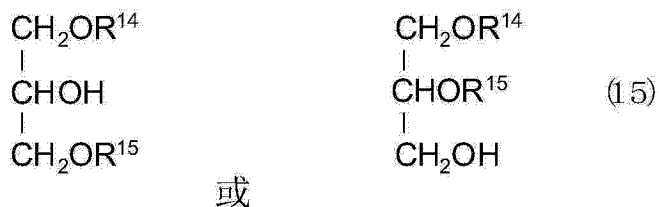
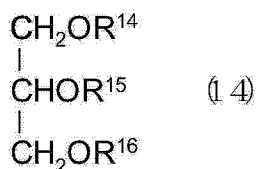
[0187]



[0188] 其中 R¹⁰-R¹³各自表示链烃。

[0189] 链烃三醇和至少一种脂肪族一元醇的醚的实例包括由下式 (14)-(16) 表示的甘油和脂肪族一元醇的三醚、二醚和单醚:

[0190]



[0191] 其中 R^{14} – R^{16} 各自表示链烃。

[0192] 链烃二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚的实例包括由下式 (17) 表示的 C_2 – C_6 二醇和脂肪族一元醇的二醚：

[0193] $R^{17}\text{OC}_n\text{H}_{2n}\text{OR}^{18}$ (17)

[0194] 其中 n 为 2–6 的整数， R^{17} 和 R^{18} 各自为链烃，

[0195] 和由下式 (18) 表示的 C_2 – C_6 二醇和脂肪族一元醇的单醚：

[0196] $R^{17}\text{OC}_n\text{H}_{2n}\text{OH}$ (18)

[0197] 其中 n 为 2–6 的整数， R^{17} 为链烃。

[0198] 在季戊四醇和脂肪族一元醇的四醚中，当构成季戊四醇和脂肪族一元醇的四醚的脂肪族一元醇的碳原子总数即式 (10) 中 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 和 R^{13} 部分的碳原子总数为 4 时，IOB 为 0.44。因而，当构成季戊四醇和脂肪族一元醇的四醚的脂肪族一元醇的碳原子总数为约 4 以上时，IOB 值满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0199] 在季戊四醇和脂肪族一元醇的三醚中，当构成季戊四醇和脂肪族一元醇的三醚的脂肪族一元醇的碳原子总数即式 (11) 中 R^{10} 、 R^{11} 和 R^{12} 部分的碳原子总数为 9 时，IOB 为 0.57。因而，当构成季戊四醇和脂肪族一元醇的三醚的脂肪族一元醇的碳原子总数为约 9 以上时，IOB 值满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0200] 在季戊四醇和脂肪族一元醇的二醚中，当构成季戊四醇和脂肪族一元醇的二醚的脂肪族一元醇的碳原子总数即式 (12) 中 R^{10} 和 R^{11} 部分的碳原子总数为 15 时，IOB 为 0.60。因而，当构成季戊四醇和脂肪族一元醇的二醚的脂肪族一元醇的碳原子总数为约 15 以上时，IOB 值满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0201] 在季戊四醇和脂肪族一元醇的单醚中，当构成季戊四醇和脂肪族一元醇的单醚的脂肪族一元醇的碳原子数即式 (13) 中 R^{10} 部分的碳原子数为 22 时，IOB 为 0.59。因而，当构成季戊四醇和脂肪族一元醇的单醚的脂肪族一元醇的碳原子总数为约 22 以上时，IOB 值满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0202] 在甘油和脂肪族一元醇的三醚中，当构成甘油和脂肪族一元醇的三醚的脂肪族一

元醇的碳原子总数即式 (14) 中 R^{14} 、 R^{15} 和 R^{16} 部分的碳原子总数为 3 时, IOB 为 0.50。因而, 当构成甘油和脂肪族一元醇的三醚的脂肪族一元醇的碳原子总数为约 3 以上时, IOB 值满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0203] 在甘油和脂肪族一元醇的二醚中, 当构成甘油和脂肪族一元醇的二醚的脂肪族一元醇的碳原子总数即式 (15) 中 R^{14} 和 R^{15} 部分的碳原子总数为 9 时, IOB 为 0.58。因而, 当构成甘油和脂肪族一元醇的二醚的脂肪族一元醇的碳原子总数为约 9 以上时, IOB 值满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0204] 在甘油和脂肪族一元醇的单醚中, 当构成甘油和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。因而, 当构成甘油和脂肪族一元醇的单醚的脂肪族一元醇的碳原子总数为约 16 以上时, IOB 值满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0205] 在由式 (17) 表示的丁二醇 ($n=4$) 和脂肪族一元醇的二醚中, 当 R^{17} 和 R^{18} 部分的碳原子总数为 2 时, IOB 为 0.33。因而, 当构成由式 (17) 表示的丁二醇 ($n=4$) 和脂肪族一元醇的二醚的脂肪族一元醇的碳原子数为约 2 以上时, IOB 值满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。此外, 在由式 (18) 表示的乙二醇 ($n=2$) 和脂肪族一元醇的单醚中, 当 R^{17} 部分的碳原子数为 8 时, IOB 为 0.60。因而, 当在由式 (18) 表示的乙二醇 ($n=2$) 和脂肪族一元醇的单醚中的脂肪族一元醇的碳原子数为约 8 以上时, IOB 值满足在约 0.00–0.60 范围内的条件。

[0206] 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) 脱水缩合来生产。

[0207] [(C) (C1) 包括链烃部分和 2–4 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和 (C2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的酯]

[0208] (C) (C1) 包括链烃部分和 2–4 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和 (C2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的酯 (下文中也称为“化合物 (C)”) 包括具有 4、3 或 2 个羧基的化合物和具有 1 个羟基的化合物的酯, 并且不必要酯化所有羧基, 只要 IOB、熔点和水溶解度在前述范围内即可。

[0209] (C1) 包括链烃部分和 2–4 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸 (下文中也称为“化合物 (C1)”) 的实例包括具有 2–4 个羧基的链烃羧酸, 如链烃二羧酸包括链烷二羧酸, 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, 链烃三羧酸包括链烷三羧酸如丙三羧酸、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, 和链烃四羧酸包括链烷四羧酸, 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。

[0210] 化合物 (C1) 包括具有 2–4 个羧基的链烃羟基酸, 如苹果酸、酒石酸、柠檬酸和异柠檬酸, 具有 2–4 个羧基的链烃烷氧基酸, 如 *O*-乙酰柠檬酸, 和具有 2–4 个羧基的链烃含氧酸。

[0211] (C2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物包括关于“化合物 (B)”所提及的那些, 如脂肪族一元醇。

[0212] 化合物 (C) 可以为 (c_1) 具有 4 个羧基的链烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯, 例如单酯、二酯、三酯或四酯, 优选二酯、三酯或四酯, 更优选

三酯或四酯,和甚至更优选四酯, (c_2) 具有 3 个羧基的链烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯,例如单酯、二酯或三酯,优选二酯或三酯,和更优选三酯,或 (c_3) 具有 2 个羧基的链烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯,例如单酯或二酯,和优选二酯。

[0213] 化合物 (C) 的实例包括己二酸二辛酯、二异硬脂醇苹果酸酯、柠檬酸三丁酯和 O-乙酰柠檬酸三丁酯,这是存在的商购可得的产品。

[0214] [(D) 具有链烃部分和插入所述链烃部分的 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-) 组成的组的一种键的化合物]

[0215] (D) 具有链烃部分和插入所述链烃部分的 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-) 组成的组的一种键的化合物 (下文中也称为“化合物 (D)”) 可以为 (d_1) 脂肪族一元醇和脂肪族一元醇的醚, (d_2) 二烷基酮, (d_3) 脂肪酸和脂肪族一元醇的酯,或 (d_4) 碳酸二烷基酯。

[0216] [(d_1) 脂肪族一元醇和脂肪族一元醇的醚]

[0217] 脂肪族一元醇和脂肪族一元醇的醚包括具有下式 (19) 的化合物:

[0218] $R^{19}OR^{20}$ (19)

[0219] 其中 R^{19} 和 R^{20} 各自表示链烃。

[0220] 构成醚的脂肪族一元醇 (对应于式 (19) 中的 $R^{19}OH$ 和 $R^{20}OH$) 不特别限制,只要所述醚满足 IOB、熔点和溶解度的条件即可,例如,可以为关于“化合物 (B)”所提及的脂肪族一元醇中的一种。

[0221] 在脂肪族一元醇和脂肪族一元醇的醚中,当构成醚的脂肪族一元醇的碳原子总数即式 (19) 中 R^{19} 和 R^{20} 部分的总碳数为 2 时,IOB 为 0.50,因而,当构成醚的脂肪族一元醇的总碳数为约 2 以上时,满足 IOB 的该条件。然而,当构成醚的脂肪族一元醇的总碳数为约 6 时,溶解度高至约 2g,这从蒸汽压的角度也是有问题的。为了满足溶解度为约 0.00-0.05g 的条件,构成醚的脂肪族一元醇的总碳数优选约 8 以上。

[0222] [(d_2) 二烷基酮]

[0223] 二烷基酮可以为下式 (20) 的化合物:

[0224] $R^{21}COR^{22}$ (20)

[0225] 其中 R^{21} 和 R^{22} 各自为烷基。

[0226] 在二烷基酮中,当 R^{21} 和 R^{22} 的碳原子总数为 5 时,IOB 为 0.54,因而,如果总碳数为约 5 以上时,满足 IOB 的该条件。然而,当二烷基酮的总碳数为约 5 时,溶解度高至约 2g。因此,为了满足溶解度为约 0.00-0.05g 的条件,二烷基酮的总碳数优选约 8 以上。考虑到蒸汽压,二烷基酮的碳原子数优选约 10 以上和更优选约 12 以上。

[0227] 如果二烷基酮的碳原子总数为约 8,如在 5-壬酮中,例如,熔点为约 -50℃和在 20℃下的蒸汽压为约 230Pa。

[0228] 二烷基酮可以为商购可得的产品,或其可以通过已知的方法如通过仲醇与铬酸的氧化等来获得。

[0229] [(d_3) 脂肪酸和脂肪族一元醇的酯]

[0230] 脂肪酸和脂肪族一元醇的酯的实例包括具有下式 (21) 的化合物:

[0231] $R^{23}COOR^{24}$ (21)

[0232] 其中 R^{23} 和 R^{24} 各自表示链烃。

[0233] 构成这些酯的脂肪酸（对应于式 (21) 中的 $R^{23}COOH$ ）的实例包括关于“ (a_1) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯”所提及的脂肪酸，具体地这些包括饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸，考虑由于氧化等而导致的降解的可能性优选饱和脂肪酸。构成酯的脂肪族一元醇（对应于式 (21) 中的 $R^{24}OH$ ）可以为关于“化合物 (B)”所提及的脂肪族一元醇中的一种。

[0234] 在此类脂肪酸和脂肪族一元醇的酯中，当脂肪酸和脂肪族一元醇的碳原子总数即式 (21) 中 $R^{23}C$ 和 R^{24} 部分的碳原子总数为 5 时，IOB 为 0.60，因而，当 $R^{23}C$ 和 R^{24} 部分的碳原子总数为约 5 以上时，满足 IOB 的该条件。然而，在其中碳原子总数为 6 的乙酸丁酯的情况下，蒸汽压高至大于 2,000Pa。因此，考虑到蒸汽压，碳原子总数优选约 12 以上。如果碳原子总数为约 11 以上，则将可以满足水溶解度为约 0.00-0.05g 的条件。

[0235] 此类脂肪酸和脂肪族一元醇的酯的实例包括十二烷酸 (C_{12}) 和十二烷醇 (C_{12}) 的酯，以及十四烷酸 (C_{14}) 和十二烷醇 (C_{12}) 的酯，并且此类脂肪酸和脂肪族一元醇的酯的商购产品的实例包括 ELECTOL WE20 和 ELECTOL WE40（均是 NOF Corp. 的产品）。

[0236] [(d₄) 碳酸二烷基酯]

[0237] 碳酸二烷基酯可以为下式 (22) 的化合物：

[0238] $R^{25}OC(=O)OR^{26}$ (22)

[0239] 其中 R^{25} 和 R^{26} 各自为烷基。

[0240] 在碳酸二烷基酯中，当 R^{25} 和 R^{26} 的碳原子总数为 6 时，IOB 为 0.57，因而，如果 R^{25} 和 R^{26} 的总碳数为约 6 以上时，满足 IOB 的该条件。

[0241] 考虑到水溶解度， R^{25} 和 R^{26} 的碳原子总数优选约 7 以上和更优选约 9 以上。

[0242] 碳酸二烷基酯可以为商购可得的产品，或其可以通过光气和醇之间的反应、甲酰氯 (formic chloride) 和醇或醇化物之间的反应或者碳酸银和烷基碘之间的反应来合成。

[0243] [(E) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚]

[0244] (E) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚（下文中也称为“化合物 (E)”）可以为 (e₁) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇，(e₂) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇和至少一种脂肪酸的酯，(e₃) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，(e₄) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇和链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸的酯，或 (e₅) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇和链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇的醚。现在将解释这些。

[0245] [(e₁) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇]

[0246] 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇不仅包括简单的二醇均聚物，而且包括 2 种以上不同的二醇的共聚物和无规聚合物。二醇包括 C_2-C_6 亚烷基二醇，如乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇和己二醇。从降低聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇的 IOB 的角度，二醇优选为丙二醇、丁二醇、戊二醇或己二醇，和更优选为丁二醇、戊二醇或己二醇。

[0247] 如在此使用的，“聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇”是指选自由 C_2-C_6 亚烷基二醇，如乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇和己二醇组成的组的至少一种均聚物，选自该组的 2 种以上的共聚物，或选自该组的 2 种以上的无规聚合物。

[0248] 当聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇为均聚物时，聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇由下式 (23) 表示。

[0249] $HO-(C_mH_{2m}O)_n-H$ (23)

[0250] 本发明人证实在聚乙二醇（对应于式 (23)，其中 $m=2$ ）中，当 $n \geq 45$ （重均分子量超

过约 2,000) 时,满足 IOB 为约 0.00–约 0.60 的条件,但是甚至当重均分子量超过约 4,000 时也不满足水溶解度的条件。因此,乙二醇均聚物不包括在 (e₁) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇中,并且乙二醇应当仅作为与其他二醇的共聚物或无规聚合物包括在 (e₁) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇中。

[0251] 因而,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。

[0252] 出于该原因,式 (23) 中的 m 为约 3–6 和优选约 4–6,而 n 为 2 以上。

[0253] 式 (23) 中的 n 值为以致聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇具有 IOB 为约 0.00–0.60、熔点不高于约 45℃和在 25℃下的水溶解度为 100g 水中约 0.00–0.05g 的值。

[0254] 例如,当式 (23) 为聚丙二醇 (m=3) 时,当 n=12 时,IOB 为 0.58。因而,当式 (23) 为聚丙二醇 (m=3) 时,当 n 等于或大于约 12 时满足对于 IOB 的条件。

[0255] 此外,当式 (23) 为聚丁二醇 (m=4) 时,当 n=7 时,IOB 为 0.57。因而,当式 (23) 为聚丁二醇 (m=4) 时,当 n 等于或大于约 7 时满足对于 IOB 的条件。

[0256] 从 IOB、熔点和水溶解度的角度,聚氧 C₄-C₆亚烷基二醇的重均分子量优选在约 200 和约 10,000 之间,更优选在约 250 和约 8,000 之间,和甚至更优选在约 250–约 5,000 的范围内。

[0257] 还是从 IOB、熔点和水溶解度的角度,聚氧 C₃亚烷基二醇即聚丙二醇的重均分子量优选在约 1,000 和约 10,000 之间,更优选在约 3,000 和约 8,000 之间,和甚至更优选在约 4,000 和约 5,000 之间。这是因为如果重均分子量小于约 1,000,将不满足水溶解度的条件,并且越大的重均分子量将特别倾向于增大到吸收体的移动速率和表层的白度。

[0258] 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇的商购产品的实例包括 UNIOIL™ D-1000、D1200、D-2000、D-3000、D-4000、PB-500、PB-700、PB-1000 和 PB-2000 (均是 NOF Corp. 的产品)。

[0259] [(e₂) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪酸的酯]

[0260] 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪酸的酯的实例包括关于“(e₁) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇”所提及的聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇,其中一个或两个 OH 端已经用脂肪酸酯化,即为单酯和二酯。

[0261] 在聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪酸的酯中要酯化的脂肪酸的实例包括关于“(a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯”所提及的脂肪酸,具体地这些包括饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸,考虑到由于氧化等而降解的可能性优选饱和脂肪酸。

[0262] 商购可得的聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和脂肪酸的酯的实例为 WILLBRITEcp9 (NOF Corp. 的产品)。

[0263] [(e₃) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚]

[0264] 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和脂肪族一元醇的醚的实例包括关于“(e₁) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇”所提及的聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇,其中一个或两个 OH 端已经通过脂肪族一元醇醚化,即为单醚或二醚。

[0265] 在聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚中,要醚化的脂肪族一元醇可以为在关于“化合物 (B)”所提及的那些之中的脂肪族一元醇。

[0266] [(e₄) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸的酯]

[0267] 对于前述聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸的酯中要酯化的聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇可以为上述在“(e₁) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇”下提及的任何聚

氧 C_2-C_6 亚烷基二醇。此外,要酯化的链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸可以为任何上述关于“化合物 (C)”提及的那些。

[0268] 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇和链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸的酯可以为商购可得的产品,或其可以为通过在已知的条件下 C_2-C_6 亚烷基二醇与链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸的缩聚而生产。

[0269] [(e₅) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇和链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇的醚]

[0270] 对于前述聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇和链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇的醚中要醚化的聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇可以为上述在“(e₁) 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇”下提及的任何聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇。此外,要醚化的链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇可以为例如上述关于“化合物 (A)”提及的季戊四醇、甘油或二醇。

[0271] 商购可得的聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇和链烃四醇、链烃三醇和链烃二醇的醚的实例包括 UNILUBE™5TP-300KB、UNIOL™ TG-3000 和 TG-4000 (NOF Corp. 的产品)。

[0272] UNILUBE™5TP-300KB 为通过 65mol 丙二醇和 5mol 乙二醇与 1mol 季戊四醇的缩聚而获得的化合物,并且其具有 IOB 为 0.39、熔点低于 45℃ 和水溶解度小于 0.05g。

[0273] UNIOL™ TG-3000 为通过 50mol 丙二醇与 1mol 甘油的缩聚而获得的化合物,并且其具有 IOB 为 0.42、熔点低于 45℃、水溶解度小于 0.05g 和重均分子量为约 3,000。

[0274] UNIOL™ TG-4000 为通过 70mol 丙二醇与 1mol 甘油的缩聚而获得的化合物,并且其具有 IOB 为 0.40、熔点低于 45℃、水溶解度小于 0.05g 和重均分子量为约 4,000。

[0275] 聚氧 C_2-C_6 亚烷基二醇和链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇的醚也可以通过在已知的条件下 C_2-C_6 亚烷基二醇与链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇的缩聚而生产。

[0276] [(F) 链烃]

[0277] 链烃的无机值为 0,因而 IOB 为 0.00,同时水溶解度也近似 0g,因此如果熔点不高于约 45℃,则其可以包括在前述血液改性剂内。此类链烃的实例包括 (f₁) 链烷烃如线性烷烃和支化烷烃,并且考虑到熔点不高于约 45℃,线性烷烃通常包括具有不大于 22 个碳的那些。考虑到蒸汽压,它们通常包括具有 13 个以上碳的那些。支化烷烃通常包括具有 22 个以上碳的那些,这是由于它们的熔点通常低于具有相同的碳原子数的线性烷烃。

[0278] 商购可得的烃类产品的实例包括 PARLEAM6 (NOF Corp.)。

[0279] 已经发现血液改性剂至少具有降低血液粘度和表面张力的功能,这将在实施例中详细考虑。不像普通血液一样,例如,要通过吸收性物品吸收的经血包括子宫内膜壁的蛋白质,其起到将血液细胞粘结在一起的作用以致血液细胞形成缗钱状 (rouleau state)。因此,要通过吸收性物品吸收的经血趋于具有高粘度,并且当表层和第二层为无纺布或织物时,经血在纤维之间变成堵塞的,对于佩戴者产生残余物粘粘感,同时经血也扩散至表层的表面上并趋于渗漏。

[0280] 在本公开的吸收性物品中,表层包括已经发现至少具有降低血液粘度和表面张力的功能的血液改性剂,因此,如果表层为无纺布或织物,则降低经血在表层纤维之间的堵塞,并且经血能够从表层通过第二层快速迁移至吸收体。

[0281] 此外,在本公开的吸收性物品中,血液改性剂的熔点不高于约 45℃,因此,无论在常温 (25℃) 下是液体或固体的,当其在约 30-40℃ 下与体液接触时,其液化 (或为液体) 并且容易溶解在体液中。

[0282] 另外, IOB 为约 0.00-0.60 的血液改性剂具有高有机性并且容易在血液细胞之间渗透, 因此其稳定血液细胞, 并能够防止血液细胞缢钱状结构的形成。

[0283] 由于血液改性剂稳定血液细胞并帮助防止血液细胞缢钱状结构的形成, 有利于经血被吸收体吸收。例如, 在包括丙烯酸类超吸收性聚合物或 SAP 的吸收性物品的情况下, 已知经血的吸收导致 SAP 表面被缢钱状形成的血液细胞覆盖并且抑制 SAP 的吸收性能, 但是推测到血液细胞的稳定使得 SAP 的吸收性能更容易显示出。另外, 具有与红细胞的高亲和力的血液改性剂保护红细胞细胞膜, 因此可以使红细胞的破坏最小化。

[0284] 表层中的血液改性剂和第二层中的血液改性剂可以相同或不同。例如, 可以从感觉、皮肤保护和经血吸收后的白度的角度选择表层用血液改性剂, 而可以从再润湿率、残留血液体积和吸收体移动速率的角度选择第二层用血液改性剂。

[0285] 可以采用通常用于本领域的任何透液性表层, 而没有任何特别限定, 例如, 其可以为具有使得液体渗透的结构的一片状材料, 如多孔膜、织物或无纺布等。构成此类织物或无纺布的纤维可以为天然纤维或化学纤维, 天然纤维的实例包括纤维素如磨木浆和棉, 和化学纤维的实例包括再生纤维素如人造丝和原纤人造丝、半合成纤维素如醋酯纤维和三醋酯纤维、热塑性疏水性化学纤维和亲水化的热塑性疏水性化学纤维。

[0286] 热塑性疏水性化学纤维的实例包括聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP) 和聚对苯二甲酸乙二酯 (PET) 单丝, 以及包括 PE 和 PP 接枝聚合物的纤维。

[0287] 无纺布的实例包括透气的 (air-through) 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) 无纺布和熔喷法无纺布, 以及其组合 (如, SMS 等)。

[0288] 不透液性底层包括包含 PE 和 PP 的膜、透气性树脂膜、粘结至纺粘或射流喷网法无纺布的透气性树脂膜和多层无纺布如 SMS。考虑到吸收性物品的挠性, 例如, 优选基重为约 15-30g/m² 的低密度聚乙烯 (LDPE) 膜。

[0289] 第二层可以为任何与用于透液性表层相同的实例。

[0290] 吸收体的第一实例为具有用芯材包套 (core wrap) 包覆的吸收性芯材的吸收体。

[0291] 用于吸收性芯材的组分的实例包括亲水性纤维, 包括纤维素如磨木浆或棉, 再生纤维素如人造丝或原纤人造丝、半合成纤维素如醋酯纤维或三醋酯纤维、粒状聚合物、细丝状聚合物、热塑性疏水性化学纤维和亲水化的热塑性疏水性化学纤维, 以及前述的组合。吸收性芯材的组分也可以为超吸收性聚合物, 如丙烯酸钠共聚物的颗粒等。

[0292] 芯材包套不特别受限, 只要其为透液性的并且具有不使得聚合物吸收剂渗透的阻隔性的物质, 并且例如, 其可以为织物或无纺布。织物或无纺布可以由天然纤维、化学纤维或薄织物 (tissue) 等制成。

[0293] 吸收体的第二实例为由吸收层或聚合物层形成的吸收体, 厚度优选为约 0.3-5.0mm。通常可以使用吸收层或聚合物层, 而没有任何特别限制, 只要其为能够用于吸收性物品如卫生巾的吸收体。

[0294] 血液改性剂可以存在于沿表层的平面方向的任何位置处, 如穿过整个表层, 或在接近阴道口的中心区域处。

[0295] 当透液性表层由无纺布或织物形成时, 血液改性剂优选不填充无纺布或织物的纤维之间的空间, 例如, 血液改性剂可以作为液滴或微粒附着在无纺布纤维表面上, 或者覆盖

纤维的表面。另一方面,当透液性表层由多孔膜形成时,血液改性剂优选不填充多孔膜中的孔,例如,血液改性剂可以作为液滴或微粒附着在多孔膜表面上。这是因为如果血液改性剂填充无纺布或织物的纤维之间的空间,或者填充多孔膜中的孔,则会抑制吸收的液体迁移至吸收体。

[0296] 血液改性剂还优选具有大的表面积,以便使得快速迁移至吸收的液体,并且作为液滴或微粒存在的血液改性剂优选具有小的液滴 / 颗粒大小。

[0297] 当要用血液改性剂涂布的材料如表层为由合成树脂制成的无纺布或多孔膜时,优选选用亲水化处理用亲水性试剂来涂布或与之混合。如果原始材料为亲水的,由于随后用 IOB 为约 0.00-0.60 和高有机性的亲脂性改性剂涂布,则将产生稀疏分散的亲脂性区域和亲水性区域。推测这使得对于经血将呈现始终如一的吸收性能,经血由亲水性组分(血浆,等)和亲脂性组分(血液细胞,等)构成。

[0298] 对于涂布血液改性剂的方法没有特别限定,如果必要时可以在加热的情况下使用非接触涂布机或接触涂布机等来完成涂布,所述非接触涂布机例如,螺旋涂布机、帘式涂布机、喷雾涂布机或浸涂机。从均匀遍布分散液滴或微粒改性剂的角度,和从不引起材料损害的角度,非接触涂布机是优选的。如果血液改性剂在室温下为液体,其可以直接涂布,或者可以将其加热以降低粘度,当其在室温下为固体时,可以将其加热以液化并通过控制缝热熔胶(control seam hot melt adhesive)(HMA)枪来涂布。通过增加控制缝 HMA 枪的气压,可以涂布血液改性剂作为细颗粒。

[0299] 血液改性剂可以在表层和 / 或第二层用材料如无纺布的生产期间涂布,或者其可以在用于吸收性物品生产的生产线中涂布。从最小化设备投资的角度,血液改性剂优选在用于吸收性物品的生产线中涂布,并且为了防止会污染该生产线的血液改性剂的脱落,血液改性剂优选在生产线的下游步骤期间涂布,特别地,在各包装中的产品封装之前即刻涂布。

[0300] 当血液改性剂在产品被封装各包装中之前即刻涂布时,例如,血液改性剂可以从控制缝 HMA 枪喷向具有透液性表层、第二层、吸收体和不透液性底层的吸收性物品前体的表层侧以将血液改性剂同时涂布至表层和第二层的第三区域。血液改性剂可以通过表层到达第二层的第三区域。

[0301] 血液改性剂也可以具有作为润滑剂的效果。当表层为无纺布时,可以降低纤维之间的摩擦,因此改进无纺布作为整体的挠性。当表层为树脂膜时,可以降低表层和皮肤之间的摩擦。

[0302] 血液改性剂的重均分子量优选为约 2,000 以下,更优选约 1,000 以下。高重均分子量将趋于导致血液改性剂的高粘度,并且将难以通过加热来降低血液改性剂的粘度至适合于涂布的粘度。结果,有时必须要用溶剂稀释血液改性剂。另外,如果重均分子量较高,粘性可能导致血液改性剂本身倾向于给佩戴者产生不舒服的感觉。

[0303] 如在此使用的,“重均分子量”包括多分散的化合物(例如,通过逐步聚合生产的化合物,由多种脂肪酸和多种脂肪族一元醇形成的酯)和单一化合物(simple compound)(例如,由一种脂肪酸和一种脂肪族一元醇形成的酯)的概念,和在包括具有分子量 M_i 的 N_i 分子($i=1$, 或 $i=1, 2, \dots$)的体系中,其是指通过下式测量的 M_w :

[0304] $M_w = \sum N_i M_i^2 / \sum N_i M_i$ 。

[0305] 如在此使用的,重均分子量为通过凝胶渗透色谱(GPC)基于聚苯乙烯而测量的值。

[0306] 例如, GPC 测量条件可为如下。

[0307] 装置: Hitachi High-Technologies Corp. 的 Lachrom Elite 高速液相色谱

[0308] 柱: Showa Denko K. K. 的 SHODEX KF-801、KF-803 和 KF-804

[0309] 洗提液: THF

[0310] 流速: 1.0 mL/min

[0311] 推进体积 (Driving volume): 100 μ L

[0312] 检测器: RI (示差折射仪)

[0313] 本说明书的实施例中列出的重均分子量在下述条件下测量。

[0314] 吸收性物品优选为意欲吸收血液的吸收性物品, 如卫生巾或女裤内衬等。

[0315] 在本公开的一些实施方案的吸收性物品的情况下, 不存在对如润肤剂和固定剂等组分 (不像在包含常规已知的护肤组合物的吸收性物品中) 或洗剂组合物等的需要。在一个或多个实施方案中, 将血液改性剂单独涂布至表层上就是足够的。

[0316] 实施例

[0317] 现在将通过实施例解释本公开, 应了解到本公开不是指限定于实施例。

[0318] [实施例 1]

[0319] [再润湿率 (rewetting rate) 和吸收体迁移速率的评价]

[0320] 制备由亲水性试剂处理的透气无纺布 (由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯构成的复合纤维, 基重: 35 g/m²) 形成的表层 (下文中也简称为 "TS")、由透气无纺布 (包括聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯的复合纤维, 基重: 30 g/m²) 形成的第二层 (下文中也简称为 "SS")、包括纸浆 (基重: 150-450 g/m², 在中心部分处增加)、丙烯酸类超吸收性聚合物 (基重: 15 g/m²) 和作为芯材包套的薄织物的吸收体、拒水剂 (water-repellent agent) 处理的侧边层和由聚乙烯膜构成的底层。

[0321] 具有凸起-凹沟结构 (ridge-furrow structure)、凸起厚度为约 1.5 mm 和凹沟厚度为约 0.4 mm 的表层通过在日本未经审查的专利公开号 2008-2034 中记载的方法来生产, 并且凸起-凹沟结构 (凸起宽度+凹沟宽度) 的间距 (pitch) 为约 4 mm 以及开孔率为约 15% 的开孔部形成在凹沟中。

[0322] 选择 PANACET810s (NOF Corp. 的产品, 甘油和脂肪酸的三酯) 作为血液改性剂, 并且将其从控制缝 HMA 枪在室温下涂布至表层的皮肤接触面 (凸起-凹沟侧) 以致基重为 5.0 g/m²。在电子显微镜的帮助下, 证实 PANACET810s 作为细微粒附着至纤维表面上。接下来, 将 PANACET810s 以相同方式涂布至第二层的皮肤面对侧以致基重为 1.2 g/m²。

[0323] 将底层、吸收体、第二层和凸起-凹沟侧向上的表层顺次堆叠从而形成卫生巾 No. 1-1。

[0324] 凸起-凹沟侧向上的表层堆叠在第二层上并且用卡板 (staple) 固定, PANACET810s 从控制缝 HMA 枪在 0.5 MPa 的气压下涂布在表层的皮肤接触面 (凸起-凹沟侧) 以致基重为 5.0 g/m²。将底层、吸收体以及第二层和凸起-凹沟侧向上的表层的层压体顺次堆叠从而形成卫生巾 No. 1-2。

[0325] 从卫生巾 No. 1-2 中移除卡板并且检查第二层接触表层的一侧, 由此证实主要在

邻接表层的凹沟的区域中已经涂布了 PANACET810s。

[0326] 除了 PANACET810s 没有涂布在第二层上以外,卫生巾 No. 1-3 以与吸收性物品 No. 1-1 相同的方式形成。

[0327] 除了 PANACET810s 没有涂布在表层和第二层上以外,卫生巾 No. 1-4 以与吸收性物品 No. 1-1 相同的方式形成。

[0328] [测试方法]

[0329] 将具有开孔的丙烯酸板 (200mm×100mm, 125g, 在中心开了 40mm×10mm 孔) 放置在包含各血液改性剂的表层层上,并且将 37±1℃ 下的 3g 马的 EDTA 血液 (通过添加乙二胺四乙酸 (下文中, "EDTA") 至马血中以防止凝结而获得) 使用移液管滴落通过孔中 (第一次), 在 1 分钟之后, 将 37±1℃ 下的 3g 马的 EDTA 血液使用移液管再次逐滴添加通过丙烯酸板孔 (第二次)。

[0330] 在第二次滴落血液之后,立即移除丙烯酸板并将 10 张滤纸 (50mm×35mm) 放置在已经滴落血液的位置上,然后将砝码放置在那里至压力为 30g/cm²。1 分钟之后,移除滤纸并且通过下式计算 "再润湿率"。

[0331] 再润湿率 (%) =

[0332] $100 \times (\text{测试之后滤纸质量} - \text{初始滤纸质量}) / 6$

[0333] 除了再润湿率评价之外,在第二次滴落血液之后 1 分钟时,移除丙烯酸板并测定表层和第二层的重量,由它们与初始表层重量和第二层重量的差测定残余血液体积。

[0334] 除了再润湿率评价之外,此外还测量作为在第二次滴落血液之后直至血液从表层迁移至吸收体的时间的 "吸收体迁移速率"。吸收体迁移速率是从血液导入至吸收体上直至血红色能在表层的表面上和内部中看见的时间。

[0335] 卫生巾 No. 1-1 至 1-4 的再润湿率、吸收体迁移速率和残余血液体积的结果示于下表 2 中。

[0336] 表 2

[0337]

卫生巾No.	1-1		1-2		1-3		1-4	
PANACET 810s	TS	SS	TS	SS	TS	SS	TS	SS
基重(g/m ²)	5.0	1.2	5.0		5.0	0.0	0.0	0.0
再润湿率(%)	2.0		1.2		2.8		22.7	
吸收体迁移速率(sec)	3		3		3		60<	
残余血液体积(g)	0.07	0.04	0.04	0.04	0.03	0.27	0.61	0.37

[0338] 表 2 显示了其中第二层包含血液改性剂的吸收性物品 No. 1-1 和 1-2 具有低再润湿率和比吸收性物品 No. 1-3 和 1-4 相对小的残余血液体积。这表明其中第二层包含血液改性剂的吸收性物品 No. 1-1 和 1-2 使经血从表层快速迁移至吸收体,因此高粘性的经血不会容易地残留在表层层上并且表层具有平滑感而没有粘粘感。这还表明其中第二层包含血液改性剂的吸收性物品 No. 1-1 和 1-2 在表层上具有高粘性的经血块 (lumps) 的少的残余物,并且不容易给佩戴者留下不舒服的视觉图像。

[0339] 另外,由于吸收性物品 No. 1-2 具有比吸收性物品 No. 1-1 的那些优越的结果,这表明将更大量的血液改性剂涂布在第二层邻接表层的凹沟的区域中比涂布在邻接表层的凸

起的区域中使血液得到更有效地改性。

[0340] [实施例 2]

[0341] [附加血液改性剂数据]

[0342] 准备商购可得的卫生巾。卫生巾由以下形成：由亲水性试剂处理的透气无纺布（由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯构成的复合纤维，基重： 35g/m^2 ）形成的表层、由透气无纺布（由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯构成的复合纤维，基重： 30g/m^2 ）形成的第二层、包括纸浆（基重： $150\text{--}450\text{g/m}^2$ ，在中心部分处增加）、丙烯酸类超吸收性聚合物（基重： 15g/m^2 ）和作为芯材包套的薄织物的吸收体、拒水剂处理的侧边层和由聚乙烯膜构成的底层。

[0343] 用于实验的血液改性剂列出如下。

[0344] [(a_1) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯]

[0345] • UNISTAR H-408BRS, NOF Corp. 的产品

[0346] 2- 乙基己酸四季戊四醇酯

[0347] • UNISTAR H-2408BRS-22, NOF Corp. 的产品

[0348] 2- 乙基己酸四季戊四醇酯和 2- 乙基己酸二新戊二醇酯 (58:42, 质量比) 的混合物

[0349] [(a_2) 链烃三醇和至少一种脂肪酸的酯]

[0350] • Cetiol SB45DE0, Cognis Japan

[0351] 甘油和脂肪酸三酯，油酸或十八碳烯酸 (stearic acid) 作为脂肪酸。

[0352] • 三 -C2L 油脂肪酸甘油酯, NOF Corp. 的产品

[0353] 甘油和脂肪酸三酯，具有约 37:7:56 质量比的 C_8 脂肪酸： C_{10} 脂肪酸： C_{12} 脂肪酸

[0354] • 三 -CL 油脂肪酸甘油酯, NOF Corp. 的产品

[0355] 甘油和脂肪酸三酯，具有约 44:56 质量比的 C_8 脂肪酸： C_{12} 脂肪酸

[0356] • PANACET810s, NOF Corp. 的产品

[0357] 甘油和脂肪酸三酯，具有约 85:15 质量比的 C_8 脂肪酸： C_{10} 脂肪酸

[0358] • PANACET800, NOF Corp. 的产品

[0359] 甘油和脂肪酸三酯，具有辛酸 (C_8) 作为整个脂肪酸部分

[0360] • PANACET800B, NOF Corp. 的产品

[0361] 甘油和脂肪酸三酯，具有 2- 乙基己酸 (C_8) 作为整个脂肪酸部分

[0362] • NA36, NOF Corp. 的产品

[0363] 甘油和脂肪酸三酯，具有约 5:92:3 质量比的 C_{16} 脂肪酸： C_{18} 脂肪酸： C_{20} 脂肪酸（包括饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸二者）

[0364] • 三 - 椰子脂肪酸甘油酯, NOF Corp. 的产品

[0365] 甘油和脂肪酸三酯，具有约 4:8:60:25:3 质量比的 C_8 脂肪酸： C_{10} 脂肪酸： C_{12} 脂肪酸： C_{14} 脂肪酸： C_{16} 脂肪酸（包括饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸二者）

[0366] • SOY42, NOF Corp. 的产品

[0367] 甘油和脂肪酸三酯，具有约 0.2:11:88:0.8 的质量比的 C_{14} 脂肪酸： C_{16} 脂肪酸： C_{18} 脂肪酸： C_{20} 脂肪酸（包括饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸二者）

[0368] • 辛酸甘油二酯, NOF Corp. 的产品

[0369] 甘油和脂肪酸二酯，具有辛酸作为脂肪酸

- [0370] [(a₃) 链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯]
- [0371] • COMPOL BL, NOF Corp. 的产品
- [0372] 丁二醇的十二烷酸 (C₁₂) 单酯
- [0373] • COMPOL BS, NOF Corp. 的产品
- [0374] 丁二醇的十八烷酸 (C₁₈) 单酯
- [0375] • UNISTAR H-208BRS, NOF Corp. 的产品
- [0376] 二-2-乙基己酸新戊二醇酯。
- [0377] [(c₃) 具有 2 个羧基的链烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯]
- [0378] • 己二酸二辛脂, Wako Pure Chemical Industries, Ltd. 的产品
- [0379] 重均分子量 : 约 380
- [0380] [(d₃) 脂肪酸和脂肪族一元醇的酯]
- [0381] • ELECTOL WE20, NOF Corp. 的产品
- [0382] 十二烷酸 (C₁₂) 和十二烷醇 (C₁₂) 的酯
- [0383] • ELECTOL WE40, NOF Corp. 的产品
- [0384] 十四烷酸 (C₁₄) 和十二烷醇 (C₁₂) 的酯
- [0385] [(e₁) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇]
- [0386] • UNIOL D-1000, NOF Corp. 的产品
- [0387] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 1,000
- [0388] • UNIOL D-1200, NOF Corp. 的产品
- [0389] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 1,200
- [0390] • UNIOL D-3000, NOF Corp. 的产品
- [0391] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 3,000
- [0392] • UNIOL D-4000, NOF Corp. 的产品
- [0393] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 4,000
- [0394] • UNIOL PB500, NOF Corp. 的产品
- [0395] 聚丁二醇, 重均分子量 : 约 500
- [0396] • UNIOL PB700, NOF Corp. 的产品
- [0397] 聚氧丁烯聚氧丙二醇, 重均分子量 : 约 700
- [0398] • UNIOL PB1000R, NOF Corp. 的产品
- [0399] 聚丁二醇, 重均分子量 : 约 1,000
- [0400] [(e₂) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪酸的酯]
- [0401] • WILBRITE cp9, NOF Corp. 的产品
- [0402] 其中在两端的 OH 基团被十六烷酸 (C₁₆) 酯化的聚丁二醇化合物, 重均分子量 : 约 1,100
- [0403] [(e₃) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚]
- [0404] • UNILUBE MS-70K, NOF Corp. 的产品
- [0405] 聚丙二醇的十八烷基醚, 约 15 个重复单元
- [0406] [(f₁) 链烷烃]

- [0407] • PARLEAM6, NOF Corp. 的产品
- [0408] 支化烃类, 通过液体异链烷烃、异丁烯和正丁烯的共聚、接着氢加成而生产的, 聚合度 : 约 5-10
- [0409] [其他组分]
- [0410] • NA50, NOF Corp. 的产品
- [0411] 由不饱和脂肪酸原材料通过对 NA36 的氢加成以用于双键比例的降低而获得的甘油和脂肪酸三酯
- [0412] • (辛酸 / 癸酸) 甘油单酸酯, NOF Corp. 的产品
- [0413] 甘油和脂肪酸单酯, 具有约 85:15 质量比的辛酸 (C₈) 和癸酸 (C₁₀)
- [0414] • Monomuls90-L2 月桂酸甘油单酸酯, Cognis Japan 的产品
- [0415] • UNIOX HC60, NOF Corp. 的产品
- [0416] 聚氧乙烯氢化蓖麻油
- [0417] • WILBRITE s753, NOF Corp. 的产品
- [0418] 聚氧乙烯聚氧丙烯聚氧丁烯丙三醇
- [0419] • 柠檬酸异丙酯, Tokyo Kasei Kogyo Co., Ltd. 的产品
- [0420] • UNIO L D-400, NOF Corp. 的产品
- [0421] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 400
- [0422] • UNIO L TG-330, NOF Corp. 的产品
- [0423] 聚丙二醇的甘油醚, 约 6 个重复单元, 重均分子量 : 约 330
- [0424] • UNIO L TG-1000, NOF Corp. 的产品
- [0425] 聚丙二醇的甘油醚, 约 16 个重复单元, 重均分子量 : 约 1, 000
- [0426] • UNILUBE DGP-700, NOF Corp. 的产品
- [0427] 聚丙二醇的二甘油醚, 约 9 个重复单元, 重均分子量 : 约 700
- [0428] • PEG1500, NOF Corp. 的产品
- [0429] 聚乙二醇, 重均分子量 : 约 1, 500-1, 600
- [0430] • NONION S-6, NOF Corp. 的产品
- [0431] 聚氧乙烯单硬脂酸酯, 约 7 个重复单元, 重均分子量 : 约 600
- [0432] • 凡士林, Cognis Japan 的产品
- [0433] 石油衍生的烃类, 半固体
- [0434] 样品的 IOB、熔点和溶解度示于表 3。
- [0435] 溶解度通过上述方法来测量, 并且添加 20. 0g 样品至 100g 脱盐水、24 小时后溶解的样品评价为 “20g<”, 和其中 0. 05g 溶解于 100g 脱盐水但是 1. 00g 不溶解的样品评价为 0. 05-1. 00g。
- [0436] 对于熔点, “<45” 是指熔点低于 45℃。
- [0437] 卫生巾表层的皮肤接触面用前述血液改性剂涂布。当血液改性剂在室温下为液体时, 各血液改性剂直接使用, 或者当血液改性剂在室温下为固体时将其加热至其熔点 +20℃, 并且将控制缝 HMA 枪用于血液改性剂的微粒化 (atomization) 并涂布至表层的整个皮肤接触面上以致基重为约 5g/m²。
- [0438] 图 6 为在其中表层包括三 -C2L 油脂肪酸甘油酯的卫生巾 (No. 2-5) 中表层的皮肤

接触面的电子显微照片。如从图 6 中清楚可见的,三 -C2L 油脂肪酸甘油酯作为细颗粒附着在纤维表面上。

[0439] 根据上述过程,测定再润湿率和吸收体迁移速率。结果示于下表 3 中。

[0440] 接下来,吸收体迁移速率测试之后表层的皮肤接触面的白度基于以下等级目视评价。

[0441] VG(非常好):最终没有血红色残留,并且在具有血液和没有血液的区域之间没有清楚的轮廓(delineation)。

[0442] G(好):残留轻微的血红色,但是在具有血液和没有血液的区域之间难以描绘出轮廓。

[0443] F(一般):残留轻微的血红色,具有血液的区域是可识别的。

[0444] P(差):完全残留血红色。

[0445] 结果总结于下表 3 中。

[0446] 表 3

[0447]

No.	血液改性剂		IOB	熔点 (°C)	水溶解度 (g)	再 润 湿 率(%)	吸收体迁移 速率(sec)	表层 白度
	类型	产品名称						
2-1	(a ₁)	H-408BRS	0.13	<-5	<0.05	1.2	3	VG
2-2		H-2408BRS-22	0.18	<-5	<0.05	2.0	3	VG
2-3	(a ₂)	Cetiol SB45DEO	0.16	44	<0.05	7.0	6	VG
2-4		SOY42	0.16	43	<0.05	5.8	8	VG
2-5		三-C2L油脂肪酸甘油酯	0.27	37	<0.05	0.3	3	VG
2-6		三-CL油脂肪酸甘油酯	0.28	38	<0.05	1.7	3	VG
2-7		PANACET 810s	0.32	-5	<0.05	2.8	3	VG
2-8		PANACET 800	0.33	-5	<0.05	0.3	3	VG
2-9		PANACET 800B	0.33	-5	<0.05	2.0	3	VG
2-10		NA36	0.16	37	<0.05	3.9	5	VG
2-11		三-椰子脂肪酸甘油酯	0.28	30	<0.05	4.3	5	VG
2-12		辛酸甘油二酯	0.58	<45	<0.05	4.2	9	G
2-13	(a ₃)	COMPOL BL	0.50	2	<0.05	2.0	5	G
2-14		COMPOL BS	0.36	37	<0.05	7.9	9	G
2-15		H-208BRS	0.24	<-5	<0.05	2.0	5	VG
2-16	(c ₃)	己二酸二辛酯	0.27	<45	<0.05	1.7	6	VG
2-17	(d ₃)	ELECTOL WE20	0.13	29	<0.05	1.8	5	VG
2-18		ELECTOL WE40	0.12	37	<0.05	1.8	4	VG
2-19	(e ₁)	UNIOL D-1000	0.51	<45	<0.05	6.8	15	F
2-20		UNIOL D-1200	0.48	<45	<0.05	0.5	11	F

[0448] 表 3(续)

[0449]

No.	血液改性剂		IOB	熔点 (°C)	水溶解度 (g)	再润湿 率(%)	吸收体迁移 速率(sec)	表层 白度
	类型	产品名称						
2-21	(e ₁)	UNIOL D-3000	0.39	<45	<0.05	1.7	10	G
2-22		UNIOL D-4000	0.38	<45	<0.05	1.0	7	G
2-23		UNIOL PB500	0.44	<45	<0.05	4.5	4	G
2-24		UNIOL PB700	0.49	-5	<0.05	2.8	5	G
2-25		UNIOL PB1000R	0.40	<45	<0.05	4.0	4	G
2-26	(e ₂)	WILBRITE cp9	0.21	35	<0.05	1.4	3	G
2-27	(e ₃)	UNILUBE MS-70K	0.30	<-10	<0.05	6.7	3	G
2-28	(f ₁)	PARLEAM 6	0.00	-5	<0.05	6.0	8	VG
2-29		NA50	0.18	52	<0.05	15.5	60	P
2-30		(辛酸/癸酸)甘油单酸酯	1.15	<45	20<	4.0	4	P
2-31		90-L2月桂酸甘油单酸酯	0.87	58	20<	6.2	7	P
2-32		UNIOX HC60	0.46	33	0.05-1.00	14.6	46	P
2-33		WILBRITE s753	0.67	-5	20<	9.3	9	F
2-34		柠檬酸异丙酯	1.56	<45	20<	12.2	5	G
2-35		UNIOL D-400	0.76	<45	0.05<	8.7	40	P
2-36		UNIOL TG-330	1.27	<45	0.05<	-	-	-
2-37		UNIOL TG-1000	0.61	<45	<0.05	14.2	7	G
2-38		UNILUBE DGP-700	0.90	<0	0.05<	-	-	-
2-39		PEG1500	0.78	40	20<	11.0	38	P
2-40		NONION S-6	0.44	37	0.05<	8.4	7	P
2-41		凡士林	0.00	55	<0.05	9.7	10	F
2-42		无	-	-	-	22.7	60<	P

[0450] 在不存在血液改性剂时,再润湿率为 22.7% 和吸收体迁移速率大于 60 秒,但是甘油和脂肪酸三酯全部产生再润湿率为不大于 7.0% 和吸收体迁移速率不长于 8 秒,因此显著改进吸收性能。然而,在甘油和脂肪酸三酯中,在熔点高于 45℃ 的 NA50 的情况下,没有看见吸收性能巨大的改进。

[0451] 类似地,在具有 IOB 为约 0.00-0.60、熔点不高于约 45℃ 和在 25℃ 下的水溶解度为 100g 水中约 0.00-0.05g 的血液改性剂的情况下,也显著改进吸收性能。实现了不大于 7.9% 的再润湿率和不长于 15 秒的吸收体迁移速率。

[0452] 接下来,请求几个志愿受试者佩戴卫生巾 No. 2-1 至 2-42,并且所得反馈表示出在包括血液改性剂 No. 2-1 至 2-28 的卫生巾的情况下,即使在吸收经血之后,表层也不具有粘粘感和表层是平滑的。反馈还表示出在卫生巾 No. 2-29、32、39、41 和 42 的情况下差异是显

著的。

[0453] 此外,在卫生巾 No. 2-1 至 2-28 的情况下,特别是在包括血液改性剂 No. 2-1 至 11、15 至 18 和 28 的卫生巾的情况下,吸收经血之后表层的皮肤接触面并不由于血液而变红并且不舒服的感觉是最小的。

[0454] 实施例 2 为其中第二层不包含血液改性剂的实施例,但是当第二层包含血液改性剂时,获得大概类似于实施例 1 或比实施例 1 更好的结果。

[0455] [实施例 3]

[0456] 根据上述过程对于来自不同动物的血液评价再润湿率。将以下血液用于测试。

[0457] [动物种类]

[0458] (1) 人类

[0459] (2) 马

[0460] (3) 羊

[0461] [血液类型]

[0462] • 去纤维蛋白血液 (defibrinated blood) :血液取样并在锥形烧瓶 (Erlenmeyer flask) 中与玻璃珠一起搅拌约 5 分钟。

[0463] • EDTA 血液 :65mL 添加有 0.5mL12%EDTA • 2K 等渗 (isotonic) 氯化钠溶液的静脉血。

[0464] [分馏]

[0465] 血清或血浆 :在室温下在约 1900G 下离心分离去纤维蛋白血液或 EDTA 血液 10 分钟之后获得的上清液。

[0466] 血液细胞 :通过从血液中除去血清,用磷酸盐缓冲盐水 (PBS) 洗涤两次和添加磷酸盐缓冲盐水至已除去血清的部分而获得。

[0467] 除了三 -C2L 油脂肪酸甘油酯涂布至基重为约 5g/m²以外,吸收性物品以与实施例 2 相同的方式来生产,和评价各前述血液样品的再润湿率。对于各血液样品进行 3 次测定,并记录平均值。

[0468] 结果示于下表 4 中。

[0469] 表 4

[0470]

No.	动物种类	血液类型	再润湿率(%)	
			具有血液改性剂	没有血液改性剂
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

[0471] 如在实施例 2 中获得的,在人类和羊血中看见与在马的 EDTA 血液情况下相同的趋势。类似的趋势也在去纤维蛋白血液和 EDTA 血液的情况下观察到。

[0472] [实施例 4]

[0473] [血液保持率的评价]

[0474] 对于包括血液改性剂的表层和不包括血液改性剂的表层评价血液保持率。

[0475] [测试方法]

[0476] (1) 使用控制缝 HMA 枪将三 -C2L 油脂肪酸甘油酯在由透气无纺布 (由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯构成的复合纤维,基重 :35g/m²) 形成的表层的皮肤接触面上微粒化,用于涂布至基重为约 5g/m²。为了比较,还制备没有用三 -C2L 油脂肪酸甘油酯涂布的层。接着,将三 -C2L 油脂肪酸甘油酯涂布的表层和未涂布的表层两者均切割至 0.2g 的大小,精确测量细胞粗滤器 (cellstrainer)+ 表层的质量 (a)。

[0477] (2) 在从皮肤接触面一侧添加约 2mL 马的 EDTA 血液之后,使其放置 1 分钟。

[0478] (3) 将细胞粗滤器放置在离心管中,并且进行下自旋 (spin-down) 以除去过多的马的 EDTA 血液。

[0479] (4) 测量包含细胞粗滤器的表层 + 马的 EDTA 血液的质量 (b)。

- [0480] (5) 每 1g 表层的初始吸收量 (g) 通过下式来计算。
- [0481] 初始吸收量 = [质量 (b) - 质量 (a)] / 0.2
- [0482] (6) 将细胞粗滤器再次放置在离心管中, 并在室温下在约 1, 200G 下离心分离 1 分钟。
- [0483] (7) 测量包含细胞粗滤器的表层 + 马的 EDTA 血液的质量 (c)。
- [0484] (8) 每 1g 表层的测试后吸收量 (g) 通过下式来计算。
- [0485] 测试后吸收量 = [质量 (c) - 质量 (a)] / 0.2
- [0486] (9) 血液保持率 (%) 根据下式来计算。
- [0487] 血液保持率 (%) = $100 \times \text{测试后吸收量} / \text{初始吸收量}$
- [0488] 测定进行 3 次, 并且记录平均值。
- [0489] 结果示于下表 5 中。
- [0490] 表 5

[0491]	血液保持率(%)	
	具有血液改性剂	没有血液改性剂
	马的EDTA血液	3.3

[0492] 包括血液改性剂的表层具有低的血液保持性, 暗示出血液在吸收之后快速迁移至吸收体。

[0493] [实施例 5]

[0494] [含有血液改性剂的血液的粘度]

[0495] 含有血液改性剂的血液的粘度使用 Rheometric Expansion System ARES (Rheometric Scientific, Inc.) 来测量。在添加 2 质量 % 的 PANACET810s 至马的去纤维蛋白血液之后, 将该混合物轻轻搅拌从而形成样品, 将该样品放置在具有 100 μm 间隙的 50mm- 直径的平行板上, 并且在 $37 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 下测量粘度。该样品由于平行板而不经受均匀的剪切速率, 但是通过装置的平均剪切速率为 10s^{-1} 。

[0496] 包含 2 质量 % PANACET810s 的马的去纤维蛋白血液的粘度为 $5.9\text{mPa} \cdot \text{s}$, 而不含有血液改性剂的马的去纤维蛋白血液的粘度为 $50.4\text{mPa} \cdot \text{s}$ 。因而, 包含 2 质量 % PANACET810s 的马的去纤维蛋白血液清楚地具有比不含有血液改性剂的血液低约 90% 的粘度。

[0497] 已知血液含有诸如血液细胞的组分并且具有触变性 (thixotropy), 已经发现了本公开的血液改性剂能够在低粘度范围内降低血液粘度。推测降低血液粘度使得吸收的经血从表层快速迁移至吸收体。

[0498] [实施例 6]

[0499] [含有血液改性剂的血液的显微照片]

[0500] 从健康的志愿者上取样经血置于薄的保鲜膜上, 并且将分散于 10- 倍质量的磷酸盐缓冲盐水中的 PANACET810s 添加至其部分中至 PANACET810s 浓度为 1 质量 %。经血滴落至载玻片上, 将盖玻片放置在那之上, 并且用光学显微镜观察红细胞的状态。不含有血液改性剂的经血的显微照片示于图 7(a) 中, 和含有 PANACET810s 的经血的显微照片示于图 7(b) 中。

[0501] 如图 7(a) 中所示,可见红细胞形成聚集体如在不含有血液改性剂的经血中的缙钱状,而如图 7(b) 中所示,红细胞稳定地分散在含有 PANACET810s 的经血中。这表明血液改性剂起到稳定血液中红细胞的作用。

[0502] [实施例 7]

[0503] [含有血液改性剂的血液的表面张力]

[0504] 含有血液改性剂的血液的表面张力通过悬滴法使用 Kyowa Interface Science Co.,Ltd. 的 Drop Master500 接触角测量仪来测量。在添加规定量的血液改性剂至羊的去纤维蛋白血液中并剧烈摇动之后测量表面张力。

[0505] 使用装置自动完成测量,并且表面张力 γ 通过下式来测定 (参见图 8)。

[0506] $\gamma = g \times \rho \times (de)^2 \times 1/H$

[0507] g : 万有引力常数

[0508] $1/H$: 由 ds/de 确定的校正因子

[0509] ρ : 密度

[0510] de : 最大直径

[0511] ds : 从滴落边缘 (dropping edge) 增加 de 的位置处的直径

[0512] 密度 ρ 在表 6 中列出的温度下根据 JIS K2249-1995、“密度测试方法和密度 / 质量 / 体积转换表”、“5. 振动密度测试方法”来测量。

[0513] 使用 Kyoto Electronics Co.,Ltd. 的 DA-505 完成测量。

[0514] 结果示于下表 6 中。

[0515] 表 6

[0516]

No.	血液改性剂		测量温度(°C)	表面张力(mN/m)
	类型	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

[0517] 表 6 示出了血液改性剂能够降低血液的表面张力,尽管其在水中的溶解度非常低,正如通过在 25°C 下的水溶解度为 100g 水中 0.00-0.05g 可见的。

[0518] 推测降低血液的表面张力使得吸收的血液快速从表层迁移至吸收体,而不保留在表层纤维之间。

[0519] 本公开涉及下述 J1-J16。

[0520] [J1]

[0521] 一种吸收性物品,其包括透液性表层、吸收体、不透液性底层和在所述透液性表层与所述吸收体之间的第二层,

[0522] 其中所述表层和所述第二层包括具有 IOB 为 0.00-0.60、熔点不高于 45℃和在 25℃下水溶解度为在 100g 水中 0.00-0.05g 的血液改性剂。

[0523] [J2]

[0524] 根据 J1 所述的吸收性物品,其中所述表层具有第一区域和比所述第一区域的透液性低的第二区域,

[0525] 所述第二层具有沿所述吸收性物品的厚度方向分别邻接所述表层的第一区域和第二区域的第三区域和第四区域,和

[0526] 所述表层和所述第二层的第三区域含有所述血液改性剂。

[0527] [J3]

[0528] 根据 J2 所述的吸收性物品,其中所述第一区域为具有比所述表层的平均基重小的基重的低基重区域,和所述第二区域为具有比所述表层的平均基重大的基重的高基重区域。

[0529] [J4]

[0530] 根据 J2 或 J3 所述的吸收性物品,其中所述第一区域具有比所述第二区域低的纤维密度。

[0531] [J5]

[0532] 根据 J2 至 J4 任一项所述的吸收性物品,其中所述第一区域的厚度比所述第二区域的厚度小。

[0533] [J6]

[0534] 根据 J2 至 J5 任一项所述的吸收性物品,其中所述第一区域为多个沿所述吸收性物品的纵向延伸的凹沟和所述第二区域为多个沿所述吸收性物品的纵向延伸的凸起,以及所述凸起和凹沟相互平行并且处于交替的方式。

[0535] [J7]

[0536] 根据 J2 至 J6 任一项所述的吸收性物品,其中所述第一区域具有开孔。

[0537] [J8]

[0538] 根据 J2 至 J7 任一项所述的吸收性物品,其中所述第三区域中的血液改性剂的基重比所述第四区域中的血液改性剂的基重高。

[0539] [J9]

[0540] 根据 J1 至 J8 任一项所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自由以下项 (i)-(iii) 及其任何组合组成的组:

[0541] (i) 烃类;

[0542] (ii) 具有 (ii-1) 烃部分和 (ii-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自由羰基 (-CO-) 和氧基 (-O-) 组成的组的基团的化合物;和

[0543] (iii) 具有 (iii-1) 烃部分, (iii-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自由羰基 (-CO-) 和氧基 (-O-) 组成的组的基团,和 (iii-3) 取代所述烃部分的氢的一种或多种、相同或不同的选自由羧基 (-COOH) 和羟基 (-OH-) 组成的组的基团的化合物;

[0544] 条件是当将 2 个或多个氧基插入所述 (ii) 或 (iii) 的化合物中时,所述氧基是不相邻的。

[0545] [J10]

[0546] 根据 J1 至 J9 任一项所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自以下项 (i')-(iii') 及其任何组合组成的组:

[0547] (i') 烃类;

[0548] (ii') 具有 (ii'-1) 烃部分和 (ii'-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-)、碳酸酯键 (-OCOO-) 和醚键 (-O-) 组成的组的键的化合物;和

[0549] (iii') 具有 (iii'-1) 烃部分, (iii'-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-)、碳酸酯键 (-OCOO-) 和醚键 (-O-) 组成的组的键,和 (iii'-3) 取代所述烃部分上的氢的一种或多种、相同或不同的选自羧基 (-COOH) 和羟基 (-OH) 组成的组的基团的化合物;

[0550] 条件是当将 2 种或多种相同或不同的键插入所述 (ii') 或 (iii') 的化合物中时,所述键是不相邻的。

[0551] [J11]

[0552] 根据 J1 至 J10 任一项所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自以下项 (A)-(F) 及其任何组合组成的组:

[0553] (A) (A1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (A2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的化合物的酯;

[0554] (B) (B1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (B2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的醚;

[0555] (C) (C1) 包括链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和 (C2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的酯;

[0556] (D) 具有链烃部分和插入所述链烃部分的 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-) 组成的组的一种键的化合物;

[0557] (E) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚;和

[0558] (F) 链烃。

[0559] [J12]

[0560] 根据 J1 至 J11 任一项所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自以下化合物及其任何组合组成的组:(a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯,(a₂) 链烃三醇和至少一种脂肪酸的酯,(a₃) 链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯,(b₁) 链烃四醇和至少一种脂肪族一元醇的醚,(b₂) 链烃三醇和至少一种脂肪族一元醇的醚,(b₃) 链烃二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚,(c₁) 具有 4 个羧基的链烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯,(c₂) 具有 3 个羧基的链烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯,(c₃) 具有 2 个羧基的链烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯,(d₁) 脂肪族一元醇和脂肪族一元醇的醚,(d₂) 二烷基酮,(d₃) 脂肪酸和脂肪族一元醇的酯,(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

醇和至少一种脂肪酸的酯, (e₃) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚, (e₄) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇与链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸的酯, (e₅) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇与链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇的醚, 和 (f₁) 链烷烃。

[0561] [J13]

[0562] 根据 J1 至 J12 任一项所述的吸收性物品, 其中所述血液改性剂的重均分子量不大于 2,000。

[0563] [J14]

[0564] 根据 J1 至 J13 任一项所述的吸收性物品, 其中所述透液性表层和所述第二层各自为无纺布或织物, 并且所述血液改性剂附着至所述无纺布或织物的纤维的表面。

[0565] [J15]

[0566] 根据 J1 至 J14 任一项所述的吸收性物品, 其为卫生巾或女裤内衬。

[0567] [J16]

[0568] 根据 J1 至 J15 任一项所述的吸收性物品, 其通过将所述血液改性剂从透液性表层侧喷雾至具有透液性表层、吸收体、不透液性底层和在所述透液性表层与所述吸收体之间的第二层的吸收性物品前体上来生产。

[0569] 此外, 本公开至少涉及下述 U1-U16。

[0570] [U1]

[0571] 一种吸收性物品, 其包括透液性表层、吸收体、不透液性底层和在所述透液性表层与所述吸收体之间的辅助层,

[0572] 其中所述表层和所述辅助层包括具有 IOB 为 0.00-0.60、熔点不高于 45℃ 和在 25℃ 下水溶解度为在 100g 水中 0.00-0.05g 的血液改性剂。

[0573] [U2]

[0574] 根据 U1 所述的吸收性物品, 其中所述表层具有第一区域和比所述第一区域的透液性低的第二区域,

[0575] 所述辅助层具有沿所述吸收性物品的厚度方向分别邻接所述表层的第一区域和第二区域的第三区域和第四区域, 和

[0576] 所述表层和所述辅助层的第三区域含有所述血液改性剂。

[0577] [U3]

[0578] 根据 U2 所述的吸收性物品, 其中所述第一区域为具有比所述表层的平均基重小的基重的低基重区域, 和所述第二区域为具有比所述表层的平均基重大的基重的高基重区域。

[0579] [U4]

[0580] 根据 U2 或 U3 所述的吸收性物品, 其中所述第一区域具有比所述第二区域低的纤维密度。

[0581] [U5]

[0582] 根据 U2 至 U4 任一项所述的吸收性物品, 其中所述第一区域的厚度比所述第二区域的厚度小。

[0583] [U6]

[0584] 根据 U2 至 U5 任一项所述的吸收性物品, 其中所述第一区域包括多个沿所述吸收

性物品的纵向延伸的凹沟和所述第二区域包括多个沿所述吸收性物品的纵向延伸的凸起，以及所述凸起和凹沟相互平行并且处于交替的方式。

[0585] [U7]

[0586] 根据 U2 至 U6 任一项所述的吸收性物品，其中所述第一区域具有开孔。

[0587] [U8]

[0588] 根据 U2 至 U7 任一项所述的吸收性物品，其中所述第三区域中的血液改性剂的基重比所述第四区域中的血液改性剂的基重高。

[0589] [U9]

[0590] 根据 U1 至 U8 任一项所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂选自以下项 (i)-(iii) 及其任何组合组成的组：

[0591] (i) 烃类；

[0592] (ii) 具有 (ii-1) 烃部分和 (ii-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种的各自选自由羰基 (-CO-) 和氧基 (-O-) 组成的组的基团的化合物；和

[0593] (iii) 具有 (iii-1) 烃部分，(iii-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种的各自选自由羰基 (-CO-) 和氧基 (-O-) 组成的组的基团，和 (iii-3) 取代所述烃部分的氢的一种或多种的各自选自由羧基 (-COOH) 和羟基 (-OH-) 组成的组的基团的化合物；

[0594] 条件是当将 2 个或多个氧基插入所述 (ii) 或 (iii) 的化合物中时，所述氧基是不相邻的。

[0595] [U10]

[0596] 根据 U1 至 U9 任一项所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂选自以下项 (i')-(iii') 及其任何组合组成的组：

[0597] (i') 烃类；

[0598] (ii') 具有 (ii'-1) 烃部分和 (ii'-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种的各自选自由羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-)、碳酸酯键 (-OCOO-) 和醚键 (-O-) 组成的组的键的化合物；和

[0599] (iii') 具有 (iii'-1) 烃部分，(iii'-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种的各自选自由羰基键 (-CO-)、酯键 (-COO-)、碳酸酯键 (-OCOO-) 和醚键 (-O-) 组成的组的键，和 (iii'-3) 取代所述烃部分上的氢的一种或多种的各自选自由羧基 (-COOH) 和羟基 (-OH) 组成的组的基团的化合物；

[0600] 条件是当将 2 种或多种相同或不同的键插入所述 (ii') 或 (iii') 的化合物中时，所述键是不相邻的。

[0601] [U11]

[0602] 根据 U1 至 U10 任一项所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂选自以下项 (A)-(F) 及其任何组合组成的组：

[0603] (A) (A1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (A2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的化合物的酯；

[0604] (B) (B1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (B2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的醚；

[0605] (C) (C1) 包括链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的羧酸、羟基酸、

烷氧基酸或含氧酸和 (C2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的酯；

[0606] (D) 具有链烃部分和插入所述链烃部分的 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-) 组成的组的一种键的化合物；

[0607] (E) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚；和

[0608] (F) 链烃。

[0609] [U12]

[0610] 根据 U1 至 U11 任一项所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂选自由以下化合物及其任何组合组成的组：(a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯，(a₂) 链烃三醇和至少一种脂肪酸的酯，(a₃) 链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯，(b₁) 链烃四醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，(b₂) 链烃三醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，(b₃) 链烃二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，(c₁) 具有 4 个羧基的链烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯，(c₂) 具有 3 个羧基的链烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯，(c₃) 具有 2 个羧基的链烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯，(d₁) 脂肪族一元醇和脂肪族一元醇的醚，(d₂) 二烷基酮，(d₃) 脂肪酸和脂肪族一元醇的酯，(d₄) 碳酸二烷基酯，(e₁) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇，(e₂) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪酸的酯，(e₃) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，(e₄) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇与链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸的酯，(e₅) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇与链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇的醚，和 (f₁) 链烷烃。

[0611] [U13]

[0612] 根据 U1 至 U12 任一项所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂的重均分子量不大于 2,000。

[0613] [U14]

[0614] 根据 U1 至 U13 任一项所述的吸收性物品，其中所述透液性表层和所述辅助层各自为无纺布或织物，并且所述血液改性剂附着至所述无纺布或织物的纤维的表面。

[0615] [U15]

[0616] 根据 U1 至 U14 任一项所述的吸收性物品，其为卫生巾或女裤内衬。

[0617] [U16]

[0618] 根据 U1 至 U15 任一项所述的吸收性物品，其通过将所述血液改性剂从透液性表层侧喷雾至具有透液性表层、吸收体、不透液性底层和在所述透液性表层与所述吸收体之间的辅助层的吸收性物品前体上来生产。

[0619] 另外，本公开涉及下述 E1-E20 及其任何组合。

[0620] [E1]

[0621] 一种吸收性物品，其包括透液性表层、吸收体、不透液性底层和在所述透液性表层与所述吸收体之间的第二层，

[0622] 其中所述表层和所述第二层包括具有 IOB 为 0.00-0.60、熔点不高于 45℃ 和在 25℃ 下水溶解度为在 100g 水中 0.00-0.05g 的血液改性剂。

[0623] [E2]

[0624] 根据 E1 所述的吸收性物品，其中所述表层具有第一区域和比所述第一区域的透

液性低的第二区域，

[0625] 所述第二层具有沿所述吸收性物品的厚度方向分别邻接所述表层的第一区域和第二区域的第三区域和第四区域，和

[0626] 所述表层和所述第二层的至少第三区域含有所述血液改性剂。

[0627] [E2a]

[0628] 根据 E2 所述的吸收性物品，其中所述表层以及所述第二层的第三区域和第四区域均含有所述血液改性剂。

[0629] [E3]

[0630] 根据 E2 所述的吸收性物品，其中所述第一区域为具有比所述表层的平均基重小的基重的低基重区域，和所述第二区域为具有比所述表层的平均基重大的基重的高基重区域。

[0631] [E3a]

[0632] 根据 E3 所述的吸收性物品，其中所述表层的平均基重为 $10\text{--}100\text{g/m}^2$ 、优选 $15\text{--}80\text{g/m}^2$ 和更优选 $20\text{--}50\text{g/m}^2$ 。

[0633] [E3b]

[0634] 根据 E3 或 E3a 所述的吸收性物品，其中所述表层的第一区域的平均基重比所述表层的平均基重低 $1\text{--}50\text{g/m}^2$ 、优选 $5\text{--}30\text{g/m}^2$ ，和所述表层的第二区域的平均基重比所述表层的平均基重高 $1\text{--}50\text{g/m}^2$ 、优选 $5\text{--}30\text{g/m}^2$ 。

[0635] [E4]

[0636] 根据 E2-E2a 或 E3-E3b 所述的吸收性物品，其中所述第一区域具有比所述第二区域低的纤维密度。

[0637] [E4a]

[0638] 根据 E4 所述的吸收性物品，其中所述第一区域的纤维密度比所述第二区域低 $0.001\text{--}0.1\text{g/cm}^2$ 、优选 $0.005\text{--}0.5\text{g/cm}^2$ 。

[0639] [E5]

[0640] 根据 E2 至 E4a 任一项所述的吸收性物品，其中所述第一区域的厚度比所述第二区域的厚度小。

[0641] [E5a]

[0642] 根据 E5 所述的吸收性物品，其中所述第一区域比所述第二区域薄 $0.01\text{--}5\text{mm}$ 、优选 $0.1\text{--}2\text{mm}$ 。

[0643] [E6]

[0644] 根据 E2 至 E5a 任一项所述的吸收性物品，其中所述第一区域为多个沿所述吸收性物品的纵向延伸的凹沟和所述第二区域为多个沿所述吸收性物品的纵向延伸的凸起，以及所述凸起和凹沟相互平行并且处于交替的方式。

[0645] [E7]

[0646] 根据 E2 至 E6 任一项所述的吸收性物品，其中所述第一区域具有开孔。

[0647] [E7a]

[0648] 根据 E7 所述的吸收性物品，其中所述开孔为近似圆形的，直径在约 0.1 和 5mm 之间，并且提供所述第一区域约 $1\text{--}30\%$ 的开孔率。

[0649] [E8]

[0650] 根据 E2 至 E7a 任一项所述的吸收性物品,其中所述第三区域中的血液改性剂的基重比所述第四区域中的血液改性剂的基重高。

[0651] [E8a]

[0652] 根据 E8 所述的吸收性物品,其中所述第三区域中的血液改性剂的基重为 $0.1\text{--}30\text{g/m}^2$ 、优选 $1\text{--}20\text{g/m}^2$ 和更优选 $2\text{--}10\text{g/m}^2$,和所述第四区域中的血液改性剂的基重为 $0.0\text{--}30\text{g/m}^2$ 、优选 $0\text{--}20\text{g/m}^2$ 和更优选 $0\text{--}10\text{g/m}^2$ 。

[0653] [E8b]

[0654] 根据 E1 至 E8a 任一项所述的吸收性物品,其中所述表层包括 $1\text{--}30\text{g/m}^2$ 、优选 $2\text{--}20\text{g/m}^2$ 和更优选 $3\text{--}10\text{g/m}^2$ 的基重的所述血液改性剂。

[0655] [E9]

[0656] 根据 E1 至 E8 任一项所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自以下项 (i)–(iii) 及其任何组合组成的组:

[0657] (i) 烃类;

[0658] (ii) 具有 (ii-1) 烃部分和 (ii-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自羰基 (–CO–) 和氧基 (–O–) 组成的组的基团的化合物;和

[0659] (iii) 具有 (iii-1) 烃部分, (iii-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自羰基 (–CO–) 和氧基 (–O–) 组成的组的基团,和 (iii-3) 取代所述烃部分的氢的一种或多种、相同或不同的选自羧基 (–COOH) 和羟基 (–OH) 组成的组的基团的化合物;

[0660] 条件是当将 2 个或多个氧基插入所述 (ii) 或 (iii) 的化合物中时,所述氧基是不相邻的。

[0661] [E10]

[0662] 根据 E1 至 E9 任一项所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂其中所述血液改性剂选自以下项 (i')–(iii') 及其任何组合组成的组:

[0663] (i') 烃类;

[0664] (ii') 具有 (ii'-1) 烃部分和 (ii'-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自羰基键 (–CO–)、酯键 (–COO–)、碳酸酯键 (–OCOO–) 和醚键 (–O–) 组成的组的键的化合物;和

[0665] (iii') 具有 (iii'-1) 烃部分, (iii'-2) 插入所述烃部分的 C-C 单键之间的一种或多种、相同或不同的选自羰基键 (–CO–)、酯键 (–COO–)、碳酸酯键 (–OCOO–) 和醚键 (–O–) 组成的组的键,和 (iii'-3) 取代所述烃部分上的氢的一种或多种、相同或不同的选自羧基 (–COOH) 和羟基 (–OH) 组成的组的基团的化合物;

[0666] 条件是当将 2 种或多种相同或不同的键插入所述 (ii') 或 (iii') 的化合物中时,所述键是不相邻的。

[0667] [E11]

[0668] 根据 E1 至 E10 任一项所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自以下项 (A)–(F) 及其任何组合组成的组:

[0669] (A) (A1) 具有链烃部分和 2–4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (A2)

具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的化合物的酯；

[0670] (B) (B1) 具有链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物和 (B2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的醚；

[0671] (C) (C1) 包括链烃部分和 2-4 个取代所述链烃部分上的氢的羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和 (C2) 具有链烃部分和 1 个取代所述链烃部分上的氢的羟基的化合物的酯；

[0672] (D) 具有链烃部分和插入所述链烃部分的 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-) 组成的组的一种键的化合物；

[0673] (E) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇、或者其烷基酯或烷基醚；和

[0674] (F) 链烃。

[0675] [E12]

[0676] 根据 E1 至 E11 任一项所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂选自由以下化合物及其任何组合组成的组：(a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯，(a₂) 链烃三醇和至少一种脂肪酸的酯，(a₃) 链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯，(b₁) 链烃四醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，(b₂) 链烃三醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，(b₃) 链烃二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，(c₁) 具有 4 个羧基的链烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯，(c₂) 具有 3 个羧基的链烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯，(c₃) 具有 2 个羧基的链烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯，(d₁) 脂肪族一元醇和脂肪族一元醇的醚，(d₂) 二烷基酮，(d₃) 脂肪酸和脂肪族一元醇的酯，(d₄) 碳酸二烷基酯，(e₁) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇，(e₂) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪酸的酯，(e₃) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，(e₄) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇与链烃四羧酸、链烃三羧酸或链烃二羧酸的酯，(e₅) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇与链烃四醇、链烃三醇或链烃二醇的醚，和 (f₁) 链烷烃。

[0677] [E12a]

[0678] 根据 E12 所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂选自由以下化合物及其任何组合组成的组：(a₁) 链烃四醇和至少一种脂肪酸的酯，(a₂) 链烃三醇和至少一种脂肪酸的酯，(a₃) 链烃二醇和至少一种脂肪酸的酯，(c₃) 具有 2 个羧基的链烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或含氧酸和至少一种脂肪族一元醇的酯，(d₃) 脂肪酸和脂肪族一元醇的酯，(e₁) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇，(e₂) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪酸的酯，(e₃) 聚氧 C₂-C₆亚烷基二醇和至少一种脂肪族一元醇的醚，和 (f₁) 链烷烃。

[0679] [E13]

[0680] 根据 E1 至 E12a 任一项所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂的重均分子量不大于 2,000。

[0681] [E13a]

[0682] 根据 E13 所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂的重均分子量不大于 1,000。

[0683] [E14]

[0684] 根据 E1 至 E13a 任一项所述的吸收性物品，其中所述血液改性剂具有 IOB 为 0.00-0.50、优选 0.00-0.40 和更优选 0.00-0.30。

[0685] [E15]

[0686] 根据 E1 至 E14 任一项所述的吸收性物品,其中所述表层和所述第二层中的血液改性剂可以相同或不同。

[0687] [E16]

[0688] 根据 E1 至 E15 任一项所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂具有在 1 大气压和 25℃下或在 1 大气压和 40℃下的蒸汽压为 0.00-0.01Pa、优选 0.000-0.001Pa 和更优选 0.0000-0.0001Pa。

[0689] [E17]

[0690] 根据 E1 至 E16 任一项所述的吸收性物品,其中所述透液性表层和所述第二层各自为无纺布或织物,并且所述血液改性剂附着至所述无纺布或织物的纤维的表面。

[0691] [E18]

[0692] 根据 E1 至 E17 任一项所述的吸收性物品,其为卫生巾或女裤内衬。

[0693] [E19]

[0694] 根据 E1 至 E18 任一项所述的吸收性物品,其通过将所述血液改性剂从透液性表层侧喷雾至具有透液性表层、吸收体、不透液性底层和在所述透液性表层与所述吸收体之间的第二层的吸收性物品前体上来生产。

[0695] [E20]

[0696] 根据 E1 至 E12a 任一项所述的吸收性物品,其中所述血液改性剂选自所有如下所述的化合物组成的组:

[0697] UNISTAR H-408BRS

[0698] UNISTAR H-2408BRS-22

[0699] 和 / 或由以下化合物组成的组:

[0700] Cetiol SB45DE0

[0701] Soy42

[0702] 三 -C2L 油脂肪酸甘油酯

[0703] 三 -CL 油脂肪酸甘油酯

[0704] PANACET810s

[0705] PANACET800

[0706] PANACET800B

[0707] NA36

[0708] 三 - 椰子脂肪酸甘油酯

[0709] 辛酸甘油二酯

[0710] 和 / 或由以下化合物组成的组:

[0711] COMPOL BL

[0712] COMPOL BS

[0713] UNISTAR H-208BRS

[0714] 和 / 或由以下化合物组成的组:

[0715] 己二酸二辛酯

[0716] 和 / 或由以下化合物组成的组:

[0717] ELECTOL WE20

- [0718] ELECTOL WE40
- [0719] 和 / 或由以下化合物组成的组 :
- [0720] UNIOL D-1000
- [0721] UNIOL D-1200
- [0722] UNIOL D-3000
- [0723] UNIOL D-4000
- [0724] UNIOL PB500
- [0725] UNIOL PB700
- [0726] UNIOL PB1000R
- [0727] 和 / 或由以下化合物组成的组 :
- [0728] WILBRITE cp9
- [0729] 和 / 或由以下化合物组成的组 :
- [0730] UNILUBE MS-70K
- [0731] 和 / 或由以下化合物组成的组 :
- [0732] PARLEAM6。
- [0733] 本申请要求日本专利申请 2011-217816 的权益,在此将其全部公开内容引入以作参考。
- [0734] 附图标记说明
- [0735] 1 卫生巾
- [0736] 2 表层
- [0737] 3 吸收体
- [0738] 4 第二层
- [0739] 5 侧边层
- [0740] 6 压花部
- [0741] 7 底层
- [0742] 8 血液改性剂
- [0743] 9 第一区域
- [0744] 10 第二区域
- [0745] 11 第三区域
- [0746] 12 第四区域

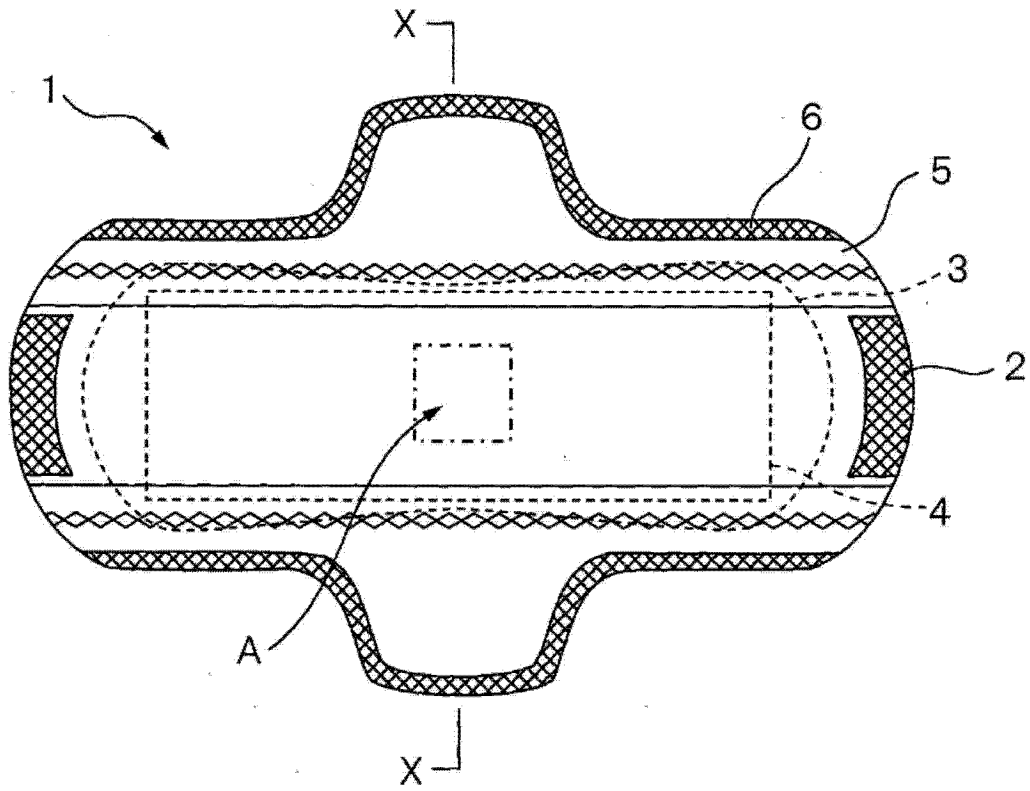


图 1

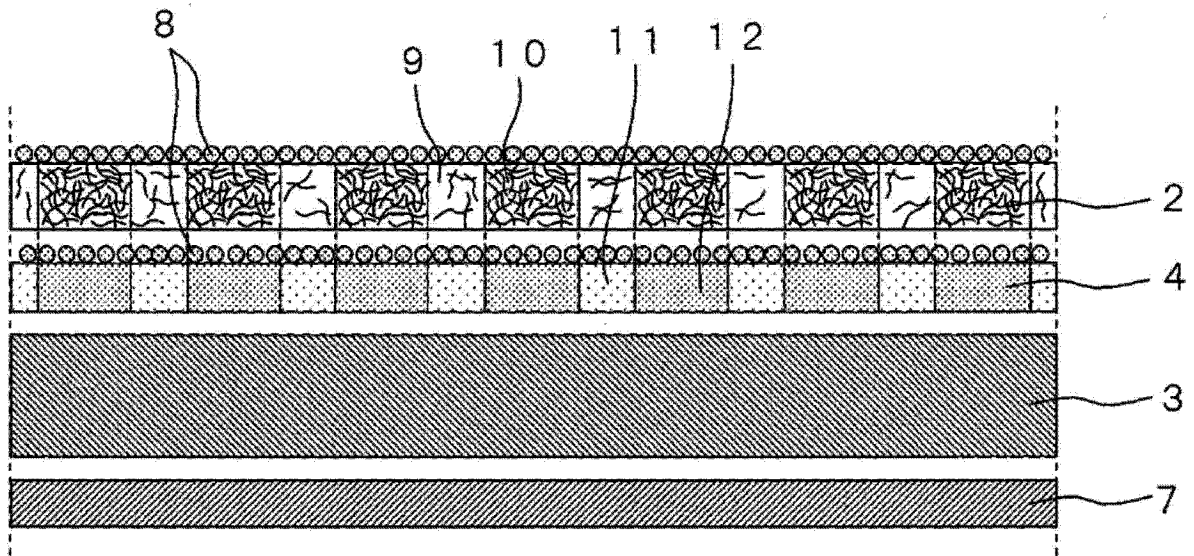


图 2

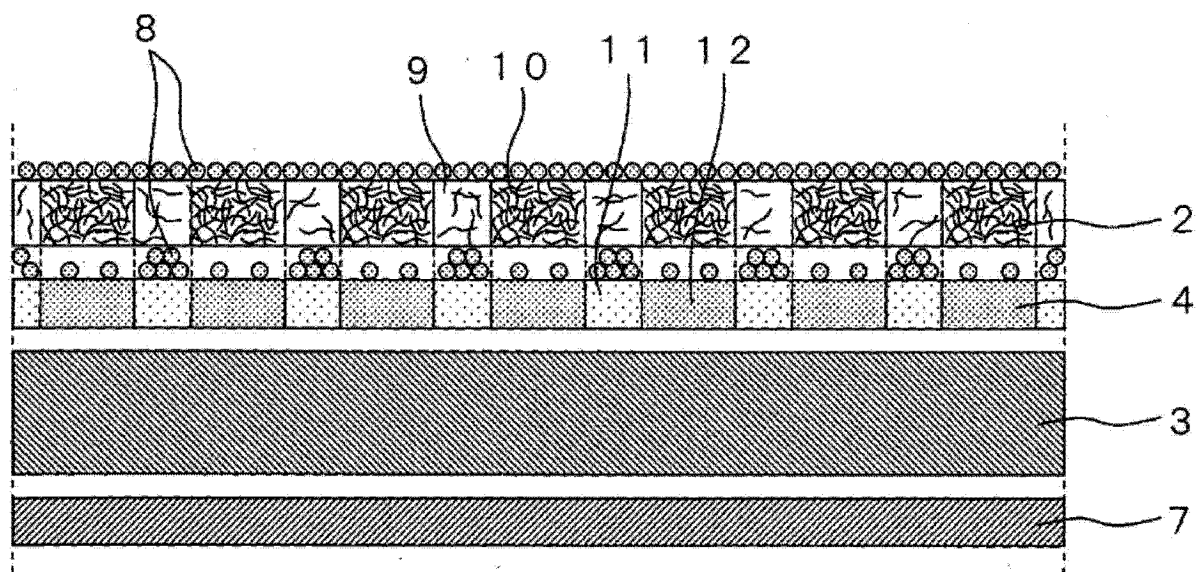


图 3

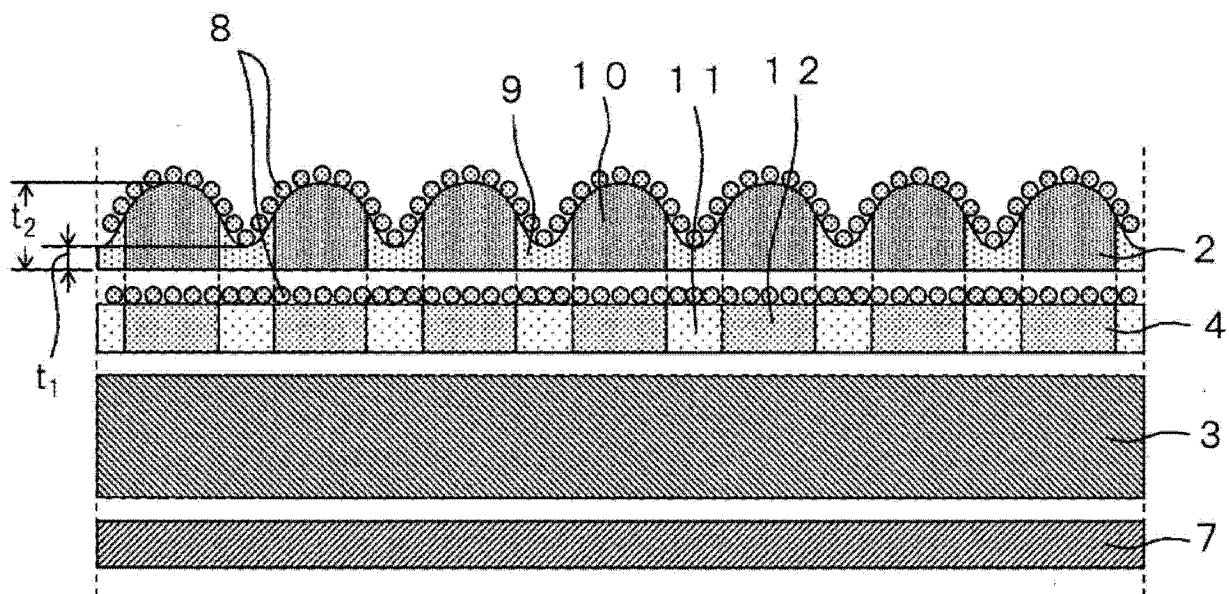


图 4

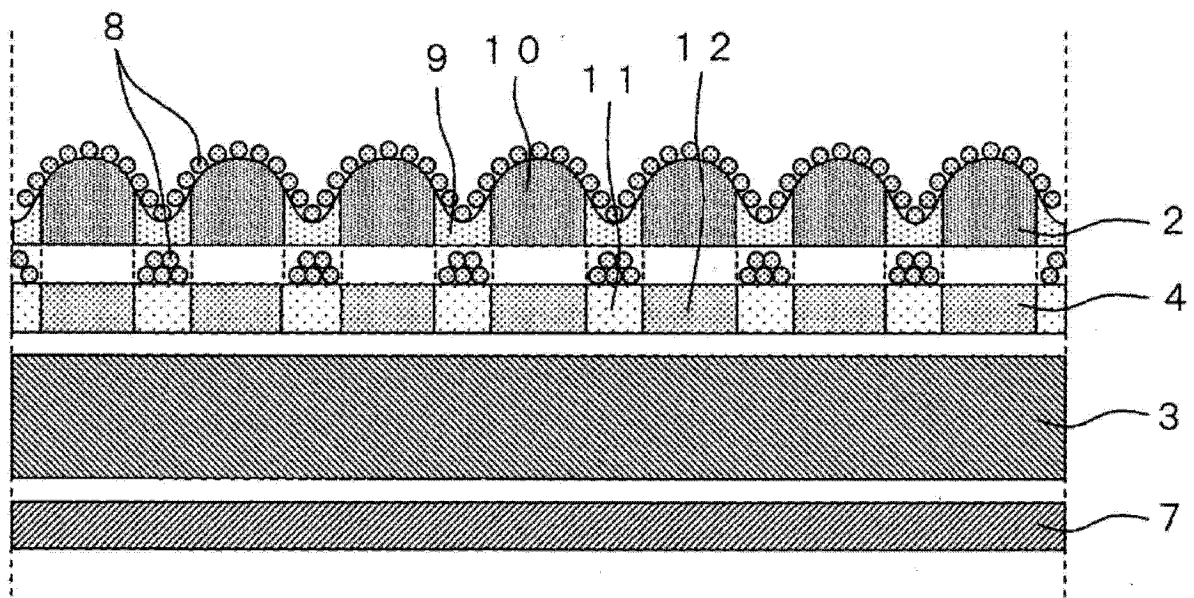


图 5

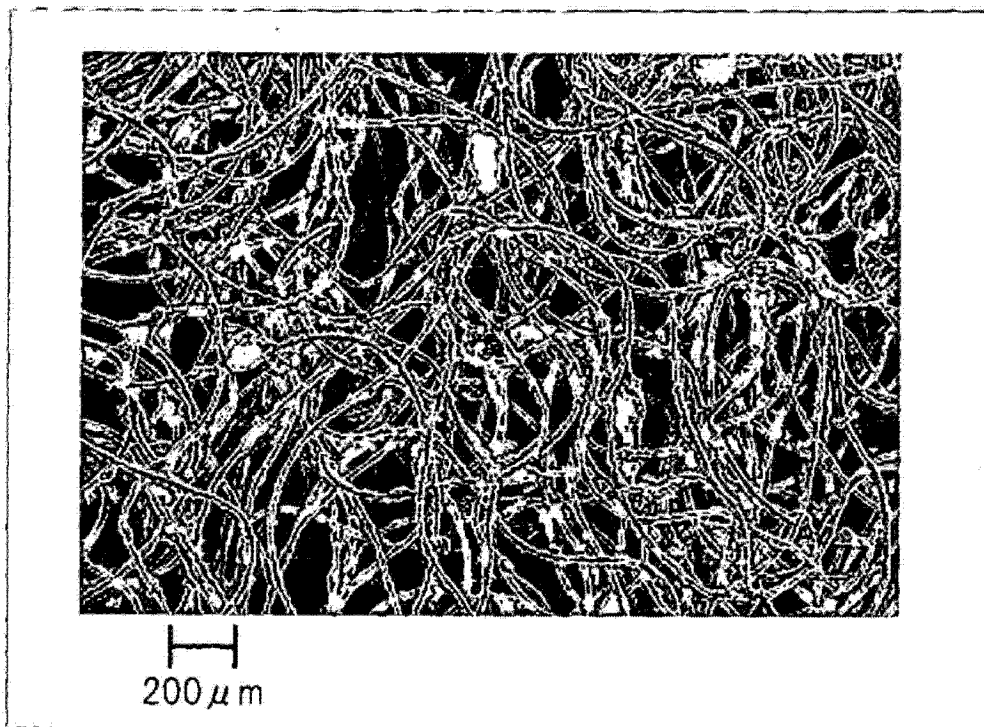
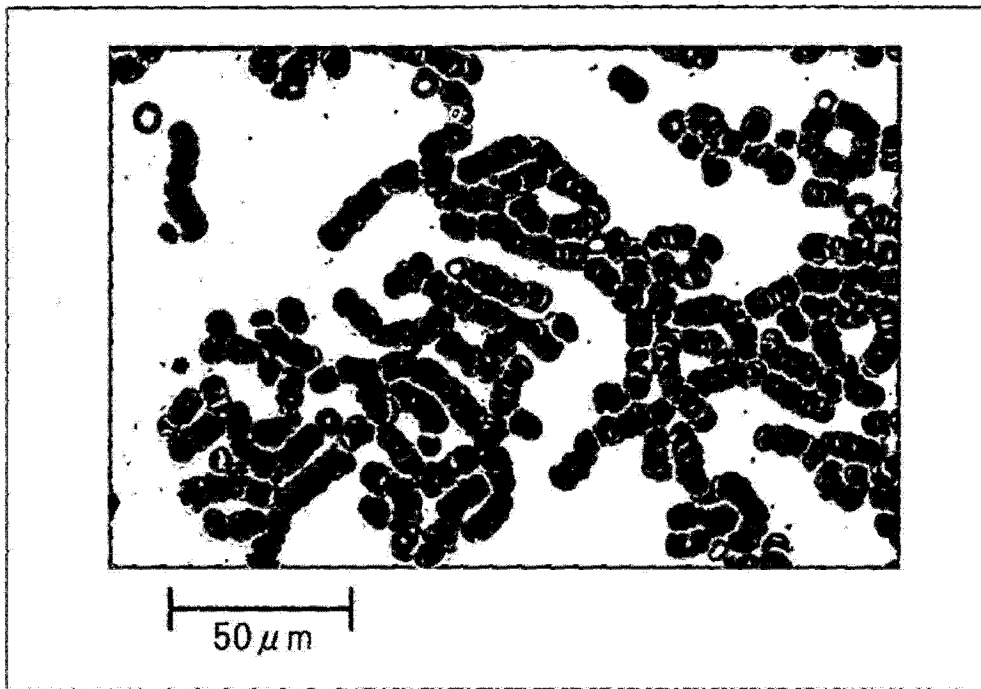


图 6

(a)



(b)

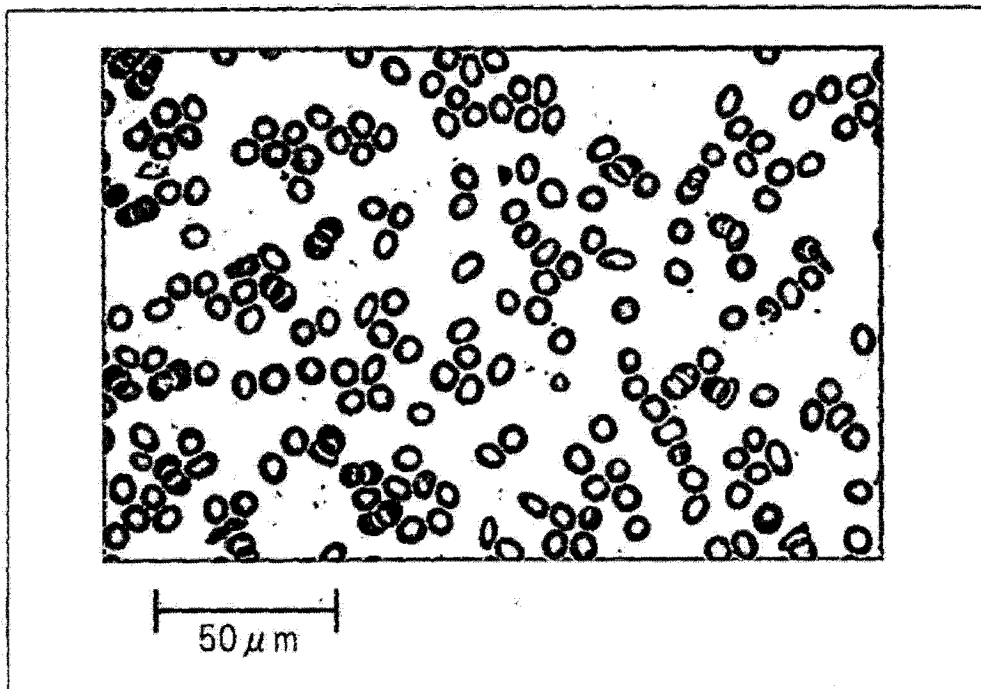


图 7

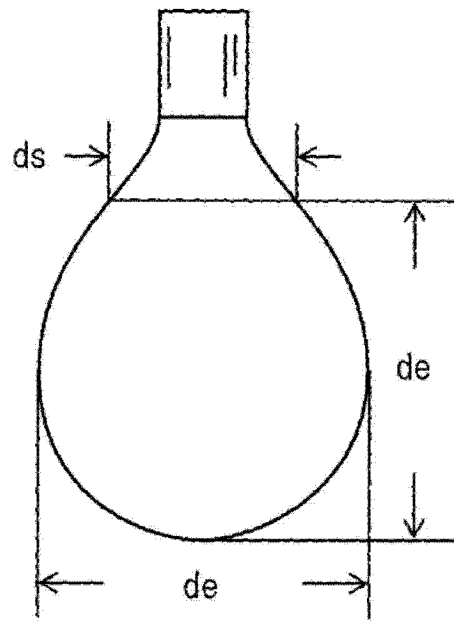


图 8