



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104334134 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201380028095. 1

(22) 申请日 2013. 02. 21

(30) 优先权数据

2012-082256 2012. 03. 30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 11. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/054369 2013. 02. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/145966 JA 2013. 10. 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 田村龙也 野田祐树 桥野央

目黑裕和

(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)

A61L 15/00(2006. 01)

C07C 9/16(2006. 01)

C07C 43/10(2006. 01)

C07C 69/24(2006. 01)

C07C 69/28(2006. 01)

C07C 69/30(2006. 01)

C07C 69/33(2006. 01)

C07C 69/44(2006. 01)

C07C 69/533(2006. 01)

C07C 69/58(2006. 01)

C07C 69/704(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103841938 A, 2014. 06. 04,

审查员 彭燕

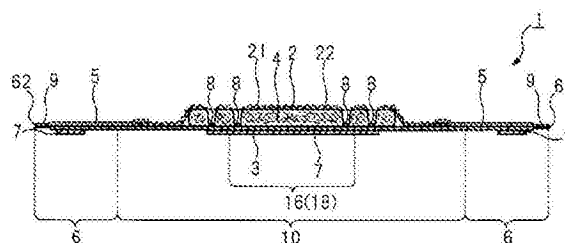
权利要求书4页 说明书36页 附图12页

(54) 发明名称

吸收性物品

(57) 摘要

本发明提供可以抑制由于折弯翼部(6)时涂布于表层(2)的组合物浸渗到翼部(6)而构成翼部(6)的片材剥离的吸收性物品(1)。对于本发明的吸收性物品(1),表层(2)在肌肤侧的面中的至少排泄口接触区域(16)具备突部(21),所述排泄口接触区域(16)与佩带者的排泄口接触,表层(2)至少在佩带者的排泄口接触区域(16)还具备涂布有规定组合物的组合物涂布区域(18)。



1. 一种吸收性物品, 其具有长度方向和宽度方向, 包括主体部和自该主体部的两侧缘在宽度方向延伸出的一对翼部, 所述主体部具备设置于肌肤侧的透液性的无纺布的表层、设置于穿着的衣服侧的非透液性的底层以及设置于该表层与该底层之间的液体保持性的吸收体,

所述表层在肌肤侧的面中的至少排泄口接触区域具备突部, 所述排泄口接触区域与佩带者的排泄口接触,

所述表层至少在所述排泄口接触区域还具备涂布有规定组合物的组合物涂布区域,

所述组合物涂布区域设置于以所述一对翼部的宽度方向外侧的边缘相互接触的方式将所述一对翼部折弯到宽度方向内侧时、被所述一对翼部遮蔽的范围内,

所述组合物为具有 0.00 ~ 0.60 的无机有机平衡、45℃ 以下的熔点、和相对于 25℃ 的水 100g 为 0.00 ~ 0.05g 的水溶解度的血液改质剂。

2. 根据权利要求 1 所述的吸收性物品, 其中, 所述突部包括在规定的方向延伸、在与该规定的方向交叉的方向排列的突部和凹部。

3. 根据权利要求 2 所述的吸收性物品, 其中, 所述突部通过对所述表层的织片喷射气体来形成。

4. 根据权利要求 3 所述的吸收性物品, 其中, 所述突部的中央部的纤维密度低于所述突部的侧部的纤维密度和 / 或所述凹部的纤维密度。

5. 根据权利要求 2 所述的吸收性物品, 其中, 所述突部通过折弯所述表层的无纺布来形成。

6. 根据权利要求 3 ~ 5 中任一项所述的吸收性物品, 其中, 所述表层的凹部具有开口部,

所述开口部的侧面的纤维密度高于所述突部的中央部的纤维密度。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品, 其中, 所述翼部在肌肤侧的面具有突部。

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

(i) 烃;

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

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

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

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

(i') 烃;

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

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

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

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

(A) (A1) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 2~4 个羟基的化合物、与 (A2) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 1 个羧基的化合物的酯;

(B) (B1) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 2~4 个羟基的化合物、与 (B2) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物的醚;

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

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

(E) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇、其烷基酯或烷基醚; 和

(F) 链状烃。

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

12. 一种吸收性物品, 其具有长度方向和宽度方向, 包括主体部和自该主体部的两侧缘在宽度方向延伸出的一对翼部, 所述主体部具备设置于肌肤侧的透液性的无纺布的表层、设置于穿着的衣服侧的非透液性的底层以及设置于该表层与该底层之间的液体保持性的吸收体,

在肌肤侧的面中的至少排泄口接触区域具备由所述表层到达所述吸收体的内部的、通过压花加工而形成的压缩部, 所述排泄口接触区域与佩带者的排泄口接触,

所述表层至少在所述排泄口接触区域具备涂布有规定组合物的组合物涂布区域,

所述组合物涂布区域设置于以所述一对翼部的宽度方向外侧的边缘相互接触的方式将所述一对翼部折弯到宽度方向内侧时、被所述一对翼部遮蔽的范围内，

所述组合物为具有 0.00 ~ 0.60 的无机有机平衡、45℃ 以下的熔点、和相对于 25℃ 的水 100g 为 0.00 ~ 0.05g 的水溶解度的血液改质剂。

13. 根据权利要求 12 所述的吸收性物品，其中，所述翼部在肌肤侧的面具有突部。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的吸收性物品，其中，所述血液改质剂选自由以下的 (i) ~ (iii)、以及它们的任意组合组成的组中：

(i) 烃；

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

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

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

15. 根据权利要求 12 或 13 所述的吸收性物品，其中，所述血液改质剂选自由以下的 (i') ~ (iii')、以及它们的任意组合组成的组中：

(i') 烃；

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

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

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

16. 根据权利要求 12 或 13 所述的吸收性物品，其中，所述血液改质剂选自由以下的 (A) ~ (F)、以及它们的任意组合组成的组中：

(A) (A1) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物、与 (A2) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 1 个羧基的化合物的酯；

(B) (B1) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物、与 (B2) 具有链状烃部分和取代所述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物的醚；

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

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

(E) 聚氧 C₂ ~ C₆ 亚烷基二醇、其烷基酯或烷基醚；和

(F) 链状烃。

17. 根据权利要求 12 或 13 所述的吸收性物品, 其中, 所述血液改质剂选自由 (a₁) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯, (a₂) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯, (a₃) 链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯, (b₁) 链状烃四醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, (b₂) 链状烃三醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, (b₃) 链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, (c₁) 具有 4 个羧基的链状烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯, (c₂) 具有 3 个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯, (c₃) 具有 2 个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯, (d₁) 脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚, (d₂) 二烷基酮, (d₃) 脂肪酸与脂肪族一元醇的酯, (d₄) 碳酸二烷基酯, (e₁) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇, (e₂) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯, (e₃) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, (e₄) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯, (e₅) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚, 和 (f₁) 链状烷烃, 以及它们的任意组合组成的组中。

吸收性物品

技术领域

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

背景技术

[0002] 对主体部分的表层赋予护肤组合物而成的吸收性物品作为现有技术已知（例如专利文献 1）。该吸收性物品的表层使用开孔了的成型薄膜。另外，在该吸收性物品设置有将表层在宽度方向延长而形成的翼。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1：日本特表 2003-510164 号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 为了将专利文献 1 中记载的吸收性物品包装化而折弯翼部时，对主体部的表层赋予的护肤组合物有可能通过折弯了的翼部中的表层的开孔部分而浸渗到翼部。此时，由于所浸渗的护肤组合物而翼部中的表层与底层之间的接合变弱，长时间使用吸收性物品时，表层有可能由底层剥离。

[0008] 本发明的目的在于，提供由于折弯翼部时涂布于表层的组合物浸渗到翼部而构成翼部的片材剥离得到了抑制的吸收性物品。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 本发明为了解决上述问题而采用以下的技术方案。

[0011] 即，本发明为一种吸收性物品，其具有长度方向和宽度方向，包括主体部和自主体部的两侧缘在宽度方向延伸出的一对翼部，主体部具备设置于肌肤侧的透液性的无纺布的表层、设置于穿着的衣服侧的非透液性的底层以及设置于表层与底层之间的液体保持性的吸收体，表层在肌肤侧的面中的至少排泄口接触区域具备突部，所述排泄口接触区域与佩带者的排泄口接触，表层至少在排泄口接触区域还具备涂布有规定组合物的组合物涂布区域。

[0012] 另一本发明为一种吸收性物品，其具有长度方向和宽度方向，包括主体部和自主体部的两侧缘在宽度方向延伸出的一对翼部，主体部具备设置于肌肤侧的透液性的无纺布的表层、设置于穿着的衣服侧的非透液性的底层以及设置于表层与底层之间的液体保持性的吸收体，在肌肤侧的面中的至少排泄口接触区域具备由表层到达吸收体的内部的、通过压花加工而形成的压缩部，所述排泄口接触区域与佩带者的排泄口接触，表层至少在排泄口接触区域具备涂布有规定组合物的组合物涂布区域。

[0013] 发明的效果

[0014] 根据本发明，可以抑制由于折弯翼部时涂布于表层的组合物浸渗到翼部而构成翼部的片材剥离。

附图说明

- [0015] 图 1 为本发明的吸收性物品的一实施方式的部分断裂俯视图。
- [0016] 图 2 为表示图 1 的 A-A 线截面的截面示意图。
- [0017] 图 3 为用于说明本发明的一实施方式的吸收性物品中的表层的突部和凹部的图。
- [0018] 图 4 为用于说明在表层形成突部和凹部的方法的图。
- [0019] 图 5 为用于说明为了包装而折弯了翼部的本发明的一实施方式的吸收性物品的图。
- [0020] 图 6 为包含本发明的一实施方式的吸收性物品的包装品的立体图。
- [0021] 图 7 为表示图 5 的 D-D 线截面的截面示意图。
- [0022] 图 8 为用于说明本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例中的表层的突部、凹部和开口部的图。
- [0023] 图 9 为用于说明形成本发明的一实施方式的吸收性物品变形例的开口部的方法的图。
- [0024] 图 10 为用于说明本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例中的表层的突部的图。
- [0025] 图 11 为用于说明本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例中的表层的突部、凹部和开口部的图。
- [0026] 图 12 为用于说明本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例的图。
- [0027] 图 13 为用于说明本发明的一实施方式的吸收性物品的变形例的图。
- [0028] 图 14 为表层含有三 C2L 油脂肪酸甘油酯的生理用卫生巾中的表层的肌肤接触面的电子显微镜照片。
- [0029] 图 15 为含有或不含有血液改质剂的经血的显微镜照片。
- [0030] 图 16 为用于说明表面张力的测定方法的图。

具体实施方式

- [0031] 以下参照附图对本发明进行说明,但是本发明不被附图记载所限定。
- [0032] 图 1 为本发明的一实施方式的吸收性物品的部分断裂俯视图,图 2 为表示图 1 的 A-A 线截面的截面示意图。吸收性物品 1 包括:具备设置于肌肤侧(肌肤接触侧)的透液性的表层 2、设置于穿着的衣服侧(非肌肤接触侧)的非透液性的底层 3、设置于表层 2 与底层 3 之间的液体保持性的吸收体 4、和设置于表层 2 的宽度方向两侧的非透液性的侧部片 5 的主体部 10;和自主体部 10 的两侧缘在宽度方向延伸出、具备侧部片 5 和底层 3 的一对翼部 6。
- [0033] 附图标记 61 表示翼部 6 的根部(主体部 10 与翼部 6 之间的交界)。例如在翼部 6 的长度方向两侧,吸收性物品 1 的宽度突然增大的两个点连接而成的直线可以看作翼部 6 的根部 61。在翼部 6 的穿着的衣服侧的面设置有粘合部 7。另外,在主体部 10 的穿着的衣服侧的面也设置有粘合部 7。需要说明的是,图 1 中,吸收性物品 1 的宽度方向为 X 方向、长度方向为 Y 方向。另外,吸收性物品 1 的平面方向为 XY 方向。需要说明的是,也可以不设置侧部片 5,而使得主体部 10 的表层 2 在宽度方向延伸出,从而翼部 6 具备表层 2 和底层

3。

[0034] 主体部 10 的形状若为长方形、椭圆形、沙漏型等适合于女性的身体和内衣的形状的形状则没有特别限定。主体部 10 的外形中的长度方向的总计尺寸优选为 100 ~ 500mm, 更优选为 150 ~ 350mm。另外, 主体部 10 的外形中的宽度方向的总计尺寸优选为 30 ~ 200mm, 更优选为 40 ~ 180mm。

[0035] 表层 2 使得由佩带者排出的尿、经血等体液移动到吸收体 4。表层 2 的全部或一部分具有透液性, 表层 2 的透液区域可以由透液性的无纺布、织布、形成有许多透液孔的树脂薄膜或者具有许多网眼的网状片材等形成。

[0036] 表层 2 优选由无纺布制作。作为表层 2 使用的无纺布的原材料, 可以使用天然纤维、化学纤维中的任意一种。作为天然纤维的例子, 可列举出粉碎浆粕、棉花等纤维素。作为化学纤维的例子, 可列举出人造丝和原纤化人造丝等再生纤维素、乙酸酯和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。作为热塑性疏水性化学纤维, 可列举出聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 等单纤维, PE 与 PP 接枝聚合而成的纤维以及芯鞘结构等复合纤维。

[0037] 制作表层 2 中使用的无纺布时, 可以实施干式法 (梳理法、纺粘法、熔喷法、气流成网法等) 和湿式法中的任意一种、或者组合干式法和湿式法来实施成网。作为制作表层 2 中使用的无纺布时的网的粘合方法, 可列举出热粘合、针刺、化学粘合等方法, 但是不限于这些方法。另外, 也可以将利用水流交织法以片材状形成的水刺布用于表层 2。

[0038] 表层 2 中使用的无纺布的纤维, 可以使用芯成分的熔点高于鞘成分的芯鞘类型、芯鞘的偏芯类型、或者左右成分的熔点不同的并列类型的复合纤维。另外, 可以将中空类型的纤维, 扁平、Y 型和 C 型等异型纤维, 潜在卷曲或显在卷曲的立体卷曲纤维, 通过水流、热或压花加工等物理上的负荷分割而成的分割纤维等纤维混合于表层 2 中使用的无纺布。

[0039] 若考虑到液体的进入、接触肌肤时的感觉, 则表层 2 中使用的无纺布的纤维的纤度优选为 1.1 ~ 8.8dtex (分特)。

[0040] 表层 2 使用疏水性合成纤维时, 可以考虑到表层 2 的液体的进入性、回渗, 来将亲水剂、拒水剂等混入到疏水性合成纤维或者用亲水剂、拒水剂等涂覆疏水性合成纤维。另外, 可以通过电晕处理、等离子体处理, 对疏水性合成纤维赋予亲水性。由此, 后述的血液改质剂为亲油性的情况下, 在血液改质剂涂布区域 18 稀疏地共存亲水性部位和亲油性部位, 体液 (例如经血) 的亲水性成分 (主要是血浆) 和亲油性成分 (主要是血液细胞) 这两者由表层 2 迅速地移动到吸收体 4。

[0041] 为了提高表层 2 的隐蔽性, 表层 2 中使用的无纺布的纤维中可以含有氧化钛、硫酸钡和碳酸钙等无机填料。无纺布的纤维为芯鞘类型的复合纤维的情况下, 可以仅芯含有无机填料、也可以仅鞘含有无机填料。

[0042] 在表层 2 的至少排泄口接触区域 16 设置有涂布了后述的血液改质剂的血液改质剂涂布区域 18。在此, 排泄口接触区域 16 指的是以与佩带者的体液的排泄口接触的位置为中心的 length 方向的长度优选 50 ~ 200mm、更优选 70 ~ 150mm, width 方向的长度优选 10 ~ 80mm、更优选 20 ~ 50mm。为了将吸收性物品 1 包装, 若以一对翼部 6 的 width 方向外侧的边缘 62 相互接触的方式将一对翼部 6 折弯到 width 方向内侧, 则血液改质剂涂布区域 18 的大部分或全部部分被折弯了的翼部 6 遮蔽 (参照图 5 和图 7)。

[0043] 表层 2 至少在排泄口接触区域 16 具有在长度方向 (Y 方向) 延伸、在与长度方向 (Y 方向) 交叉的方向例如宽度方向 (X 方向) 排列的突部 21 和凹部 22。参照图 3 对设置于表层 2 的突部 21 和凹部 22 进行详细说明。图 3 为将表层 2 的突部 21 和凹部 22 放大而成的立体图。需要说明的是, 突部 21 和凹部 22 延伸的方向若为规定的方向则不限于长度方向。

[0044] 如图 3 所示, 表层 2 包括在长度方向 (Y 方向) 延伸、在与长度方向 (Y 方向) 交叉的方向例如宽度方向 (X 方向) 排列的多个突部 21 和凹部 22。突部 21 的截面的形状例如为大致 U 字形形状。大致 U 字形形状除了 U 字形形状之外, 还包括附加将角弄圆或将直线改变为曲线等变形时形成 U 字形形状的形状。例如大致 U 字形形状还包括 V 字形形状、M 字形形状和梯形。另外, 突部 21 的截面形状可以形成 Ω 形状。

[0045] 突部 21 的最厚的部分的厚度优选为 0.3 ~ 15mm, 更优选为 0.5 ~ 5mm。另外, 突部的宽度方向 (X 方向) 的长度优选为 0.5 ~ 30mm, 更优选为 1.0 ~ 10mm。相邻的突部的宽度方向 (X 方向) 的顶点间的距离 (间距) 优选为 0.5 ~ 30mm, 更优选为 3 ~ 10mm。凹部 22 的最薄的部分的厚度, 相对于突部 21 的最厚的部分的厚度优选为 1 ~ 50%, 更优选为 5 ~ 20%。凹部 22 的宽度方向 (X 方向) 的长度优选为 0.1 ~ 30mm, 更优选为 0.5 ~ 10mm。

[0046] 突部 21 的中央部 23 的纤维密度优选比突部 21 的侧部 24 和 / 或凹部 22 的纤维密度低。例如突部 21 的中央部 23 和凹部 22 的纤维密度为 0.005 ~ 0.20g/cm³, 优选为 0.007 ~ 0.07g/cm³。表层的各部位的纤维密度例如可以如下测定。对形成有突部 21 和凹部 22 的规定的机械方向 (MD) 的长度的表层进行取样。然后, 使用显微镜等拍摄表层的宽度方向 (CD) 的截面的显微镜照片, 使用图像处理装置测定表层中的突部 21 的中央部的截面积、突部的侧部的截面积和凹部的截面积。接着使用液态氮等冷却表层, 自表层分别切开冷却了的表层的突部的中央部、突部的侧部和凹部。然后, 分别测定所切开的突部的中央部、突部的侧部和凹部的重量。最后, 突部的中央部、突部的侧部和凹部的测得的各重量除以上述机械方向 (MD) 长度和截面积, 由此可以算出表层的突部的中央部的纤维密度、突部的侧部的纤维密度和凹部的纤维密度。另外, 突部 21 的中央部 23 的纤维密度、与突部 21 的侧部 24 和 / 或凹部 22 的纤维密度之间的大小关系, 可以由表层的截面显微镜照片的纤维的疏密关系判断。纤维密度的附图标记 25 表示表层 2 的纤维。

[0047] 接着参照图 4 对在表层 2 形成突部 21 和凹部 22 的方法进行说明。如图 4 所示, 将成为表层 2 的材料的织片 120 配置于网状支承构件 130 之上, 然后在机械方向 (MD) 移动。织片 120 在喷出部 140 与吸引部 150 之间移动。喷出部 140 将气体 141 喷射到织片 120, 吸引部 150 吸引由喷出部 140 喷射的气体 141。由喷出部 140 喷射的气体 141 拨开织片 120 的纤维。由此, 对应于表层 2 的凹部 22 的凹沟 122 形成于织片 120。另外, 通过由喷出部 140 喷射的气体 141 拨开的纤维聚集于凹沟 122 的两侧。由此, 对应于表层 2 的突部 21 的突部 121 形成于凹沟 122 的两侧。

[0048] 网状支承构件 130 为具有透气性的网状的支承体。例如可以使用通过平织·斜织·缎纹织·双层织·螺旋织等织入聚酯、聚苯硫醚、尼龙、导电性单丝等树脂性的丝, 或者不锈钢、铜、铝等金属性的丝等而成的透气性网作为网状支承构件 130。

[0049] 在喷出部 140 包含在宽度方向排列的多个喷出口 (未图示)。由此, 喷出部 140 可以在宽度方向 (CD) 排列的多束气体 141 喷射到织片 120。另外, 由喷出部 140 喷射的气

体 141 例如为常温或经过加热的氮气、空气和水蒸气。由喷出部 140 喷射的气体 141 可以含有液体或固体的微粒。

[0050] 通过使得喷出部 140 在宽度方向 (CD) 往复移动, 可以将蛇行状 (波状、锯齿形状) 的凹沟部形成于织片。另外, 通过由喷出部 140 间歇性地将气体 141 喷射到织片 120, 可以将不连续的凹沟形成于织片。

[0051] 突部 121 的侧面由于所拨开的纤维密集, 因此突部 121 的侧面的纤维密度升高。另外, 凹沟 122 由于喷射由喷出部 140 喷出的气体 141, 织片被压缩, 因此凹沟 122 中的纤维密度升高。另一方面, 突部 121 的中央部中, 虽然所拨开的纤维聚集, 但是没有被由喷出部 140 喷出的气体 141 压缩, 因此突部 121 的中央部的纤维密度降低。由此, 突部 21 的中央部 23 的纤维密度, 与突部 21 的侧部 24 和 / 或凹部 22 的纤维密度相比降低。

[0052] 图 1 和图 2 所示的底层 3 防止被吸收体 4 吸收的体液漏出到外部。底层 3 使用不透过体液的材料。例如作为底层 3, 使用疏水性的无纺布、聚乙烯及聚丙烯等不透水性的塑料薄膜或者无纺布与不透水性塑料薄膜的层压片材等。另外, 可以使用耐水性高的熔喷无纺布用强度强的纺粘无纺布夹着而成的纺粘·熔喷·纺粘 (SMS) 纤维无纺布作为底层 3。通过使用不通过体液的具有透气性的材料作为底层 3, 可以降低佩带时的闷热。底层 3 使用热熔粘接剂等粘接剂与表层 2 接合。

[0053] 吸收体 4 吸收并且保持体液。吸收体 4 优选为膨松、不易走样、化学上刺激小的吸收体。例如, 作为吸收体 4, 使用由绒毛状浆粕或气流成网无纺布和高吸收性聚合物 (SAP) 形成的复合吸收体。该复合吸收体可以被薄纸等透液性的材料覆盖。

[0054] 另外, 替代上述复合吸收体的绒毛状浆粕, 例如可以使用化学浆粕、纤维素纤维、人造丝和乙酸酯等人工纤维素纤维。上述复合吸收体中的浆粕等吸收性纤维的基重优选为 100g/m^2 以上且 800g/m^2 以下, 上述复合吸收体中的高吸收性聚合物的质量比, 以吸收性纤维作为 100% 时优选为 10% 以上且 65% 以下。覆盖上述复合混合体的薄纸等透液性的材料的基重优选为 12g/m^2 以上且 30g/m^2 以下。

[0055] 作为上述复合混合体的气流成网无纺布, 例如可以使用浆粕和合成纤维热熔接而成的无纺布或者浆粕和合成纤维用粘结剂固定而成的无纺布。

[0056] 上述复合吸收体的高吸收性聚合物具有水溶性高分子适当交联而成的三维网眼结构。该吸收性聚合物相对于吸收水之前的吸收性聚合物的体积吸收 30 ~ 60 倍的水。但是, 该吸收性聚合物本质上是水不溶性的。另外, 该吸收性聚合物即使施加多大的压力、也不会将暂时吸收的水脱水。作为该吸收性聚合物, 例如使用淀粉系、丙烯酸系或氨基酸系的颗粒状或纤维状的聚合物。

[0057] 吸收体 4 的形状和结构可以根据需要改变, 而吸收体 4 的总吸收量需要对应于作为吸收性物品 1 的设计插入量和所希望的用途。另外, 吸收体 4 的尺寸、吸收能力等根据用途改变。

[0058] 使用热熔粘接剂将吸收体 4 与表层 2 粘接。由此可以抑制表层 2 由吸收体 4 剥离。

[0059] 侧部片 5 防止体液通过表层 2 的表面和 / 或内部而漏出到吸收性物品 1 的宽度方向外侧。侧部片 5 优选具有疏水性或拒水性。侧部片 5 例如使用纺粘无纺布、SMS 无纺布等。另外, 由于侧部片 5 与佩带者的肌肤接触, 优选将可以降低对肌肤的摩擦的透气无纺布用于侧部片 5。需要说明的是, 吸收性物品 1 可以不具有侧部片 5。

[0060] 如上所述,翼部 6 为了将吸收性物品 1 稳定地固定于内衣而设置于吸收性物品 1。将翼部 6 折弯到内衣的外表面侧后,介由粘合力 7 粘贴于内衣的裆部,由此可以将吸收性物品 1 稳定地固定于内衣。另外,通过将设置于主体部 10 的粘合力 7 粘贴于内衣的裆部,可以抑制佩带中主体部 10 移动。

[0061] 图 2 所示的吸收性物品 1 的粘合力 7,将吸收性物品 1 固定于内衣的裆部。作为形成粘合力 7 的粘合剂,例如合适地使用苯乙烯系聚合物、增粘剂、增塑剂中的任意一种为主要成分的粘合剂。作为前述苯乙烯系聚合物,可列举出苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-丁烯聚合物、苯乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-异丁烯-苯乙烯共聚物等,可以仅使用它们之中的一种、也可以为两种以上的聚合物共混物。其中,从热稳定性良好的观点考虑,优选为苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物。

[0062] 另外,作为前述增粘剂和增塑剂,可以优选使用常温下为固体的增粘剂和增塑剂,对于增粘剂而言,可列举出例如 C5 系石油树脂、C9 系石油树脂、双环戊二烯系石油树脂、松香系石油树脂、多萜树脂、萜烯苯酚树脂等,对于前述增塑剂而言,例如除了磷酸三甲苯酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯等单体增塑剂之外,还可列举出乙烯基聚合物、聚酯等聚合物增塑剂。

[0063] 如图 1 和图 2 所示,表层 2 和吸收体 4 具有通过压花加工在厚度方向压缩来形成的由表层 2 到达吸收体 4 内部的压缩凹沟 8。压缩凹沟 8 抑制排出到吸收性物品 1 的中心部分(与佩带者的体液排泄口接触的部分)的体液扩散到宽度方向(X 方向)。另外,由此可以抑制表层 2 由吸收体 4 剥离。压缩凹沟 8 包围吸收性物品 1 的中心部分,具有连续性的大致环状的形状。需要说明的是,包围吸收性物品 1 的中央部的压缩凹沟 8 可以部分地间断。即,压缩凹沟 8 可以具有非连续性的大致环状的形状。

[0064] 另外,通过热压花加工将表层 2 与底层 3 压缩接合,由此在主体部 10 的长度方向两侧边缘的部分和翼部 6 的宽度方向外侧边缘的部分形成密封部 9。从而,可以使得表层 2 不会由底层 3 剥离。进而,通过热压花加工将底层 3 与侧部片 5 在翼部 6 的密封部 9 接合。由此,可以使得侧部片 5 不会由底层 3 剥离。

[0065] 接着对上述血液改质剂进行详细说明。血液改质剂具有约 0.00~约 0.60 的 IOB、约 45℃ 以下的熔点、和相对于 25℃ 的水 100g 为约 0.00~约 0.05g 的水溶解度。

[0066] 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。

[0067] $IOB = \text{无机性值} / \text{有机性值}$

[0068] 上述无机性值和有机性值基于藤田穆“有機化合物の予測と有機概念図”(有机化合物的预测和有机概念图)化学の領域(日本化学杂志)Vol. 11, No. 10(1957)p. 719-725)中记载的有机概念图。藤田氏提出的主要基团的有机性值和无机性值总结于下述表 1。

[0069] 表 1

[0070]

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

[0071] 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。

[0072] 上述血液改质剂中,IOB为约0.00~约0.60,优选为约0.00~约0.50,更优选为约0.00~约0.40,并且进一步优选为约0~约0.30。这是由于,认为IOB越低则有机性越高、与血液细胞的亲和性越高。

[0073] 本说明书中,“熔点”指的是差示扫描量热分析仪中,以10℃/分钟升温速度测定时的由固体状变化为液态时的吸热峰的峰位温度。上述熔点例如可以使用岛津制作所株式会社制的DSC-60型DSC测定装置测定。

[0074] 若上述血液改质剂具有约45℃以下的熔点,则室温下可以为液体或固体,即熔点可以为约25℃以上或低于约25℃,并且例如可以具有约-5℃、约-20℃等的熔点。上述血液改质剂的熔点为约45℃以下的根据如后文所述。

[0075] 关于上述血液改质剂,其熔点不存在下限,优选其蒸气压低。上述血液改质剂的蒸气压优选1个大气压及25℃下为约0.00~约0.01Pa,更优选为约0.000~约0.001Pa,并且进一步优选为约0.0000~约0.0001Pa。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1个大气压及40℃下为约0.00~约0.01Pa,更优选为约0.000~约0.001Pa,并且进一步优选为约0.0000~约0.0001Pa,这是由于,若蒸气压高则保存中气化,有可能产生血液改质剂的量减少、佩带时的臭气等问题。

[0076] 另外,可以根据气候、佩带时间长短等灵活运用血液改质剂的熔点。例如平均气温为约10℃以下的区域中,通过采用具有约10℃以下的熔点的血液改质剂,即使排泄经血

后,由于周围温度而被冷却的情况下,血液改质剂也可以稳定地改质血液。另外,长时间使用吸收性物品的情况下,血液改质剂的熔点优选为 45℃ 以下范围内的高的温度。这是由于,不易受到汗、佩带时的摩擦等的影响,即使长时间佩带的情况下,血液改质剂也不易移动。

[0077] 0.00 ~ 0.05g 的水溶解度可以如下测定:25℃ 下,向 100g 的去离子水中添加 0.05g 的试样,静置 24 小时,24 小时后根据需要轻轻搅拌,接着肉眼评价试样是否溶解,由此可以测定 0.00 ~ 0.05g 的水溶解度。需要说明的是,本说明书中,关于水溶解度,“溶解”包含试样完全溶解于去离子水、形成均匀混合物的情况,和试样完全乳液化的情况。需要说明的是,“完全”指的是去离子水中不存在试样的块。

[0078] 该技术领域中,为了改变血液的表面张力等、迅速地吸收血液,而用表面活性剂涂覆表层的表面。但是,表面活性剂由于通常水溶解度高,涂覆有表面活性剂的表层与血液中的亲水性成分(血浆等)的相容性良好,反而存在发挥作用以使血液残留于表层的倾向。上述血液改质剂由于水溶解度低,与以往公知的表面活性剂不同,血液不会残留于表层,而可以迅速地转移到吸收体。

[0079] 本说明书中,25℃ 下的相对于 100g 水的溶解度有时仅称为“水溶解度”。

[0080] 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 $i = 1, 2 \cdots$)的系统中,指的是通过下式求出的 M_w 。

$$[0081] \quad M_w = \sum N_i M_i^2 / \sum N_i M_i$$

[0082] 本说明书中,重均分子量指的是通过凝胶渗透色谱(GPC)求出的聚苯乙烯换算的值。作为 GPC 的测定条件,可列举出例如以下的条件。

[0083] 机型:Hitachi High-Technologies Corp. 制高效液相色谱 Lachrom Elite

[0084] 色谱柱:昭和电工株式会社制的 SHODEX KF-801、KF-803 和 KF-804

[0085] 洗脱液:THF

[0086] 流量:1.0mL/分钟

[0087] 进样量:100 μ L

[0088] 检测:RI(差示折射仪)

[0089] 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。

[0090] 上述血液改质剂优选自由以下的(i) ~ (iii)、以及它们的任意组合组成的组中:

[0091] (i) 烃;

[0092] (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

[0093] (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。

[0094] 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。

[0095] 作为上述烃，优选为链状烃和脂环式烃，更优选为链状烃，进一步优选为石蜡系烃、烯烃系烃和包含两个以上双键的烃（不包含三键），并且进一步优选为石蜡系烃。上述链状烃包含直链状烃和支链状烃。

[0096] 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）。

[0097] 另外，上述 (iii) 的化合物中，与烃部分的至少一个氢原子被羧基（-COOH）取代的化合物相比，烃部分的至少一个氢原子被羟基（-OH）取代的化合物更优选。这是由于，如表 1 所示，羧基与经血中的金属等键合，无机性值由 150 大幅升高到 400 以上，因此具有羧基的血液改质剂在使用时 IOB 值大于约 0.60，与血液细胞的亲和性有可能降低。

[0098] 上述血液改质剂更优选选自以下的 (i') ~ (iii')、以及它们的任意组合组成的组中：

[0099] (i') 烃；

[0100] (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

[0101] (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。

[0102] 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。

[0103] 上述血液改质剂可以进一步优选为在烃部分中每 10 个碳原子具有羰基键（-CO-）约 1.8 个以下、酯键（-COO-）2 个以下、碳酸酯键（-OCOO-）约 1.5 个以下、醚键（-O-）约 6 个以下、羧基（-COOH）约 0.8 个以下、和 / 或羟基（-OH）约 1.2 个以下的化合物。

[0104] 上述血液改质剂进一步优选选自以下的 (A) ~ (F)、以及它们的任意组合组成的组中：

[0105] (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；

[0106] (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；

[0107] (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；

[0108] (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；

[0109] (E) 聚氧 $C_2 \sim C_6$ 亚烷基二醇、其烷基酯或烷基醚 ; 和

[0110] (F) 链状烃。

[0111] 以下对 (A) ~ (F) 的血液改质剂进行详细说明。

[0112] [(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]

[0113] (A) (A1) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羟基的化合物、与 (A2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羧基的化合物的酯 (以下有时称为“化合物 (A)”), 只要具有上述 IOB、熔点和溶解度, 则不必酯化全部羟基。

[0114] 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。

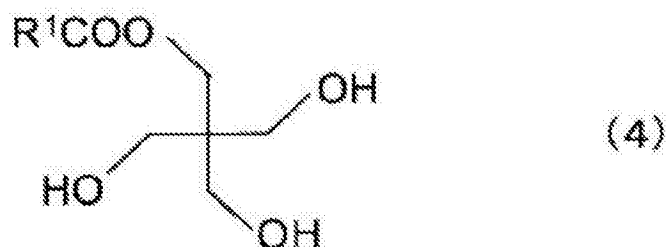
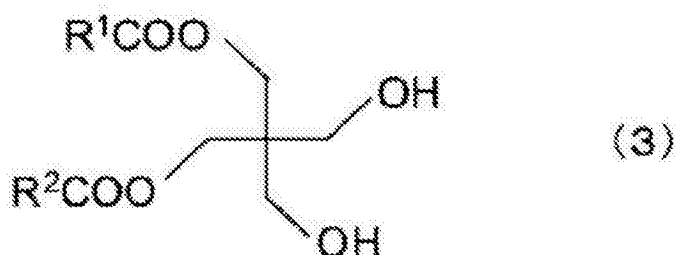
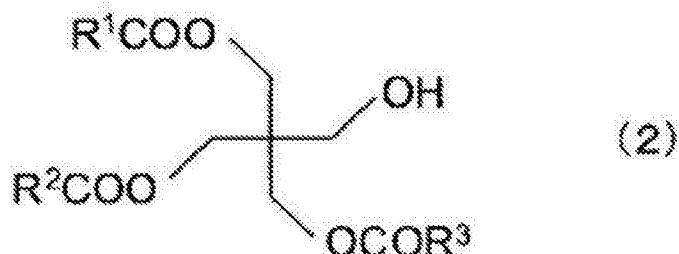
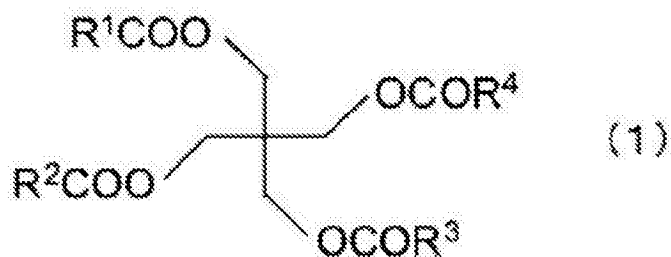
[0115] 作为 (A2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羧基的化合物 (以下有时称为“化合物 (A2)”), 可列举出例如烃上的一个氢原子被一个羧基 ($-COOH$) 取代的化合物、例如脂肪酸。

[0116] 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。

[0117] [(a_1) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0118] 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。

[0119]



[0120] (式中, $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ 分别为链状烃)

[0121] 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 IOB、熔点和水溶解度的条件, 则没有特别限制, 可列举出例如饱和脂肪酸, 例如 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{30}$ 的饱和脂肪酸, 例如乙酸 (C_2) (C_2 表示碳原子数, 相当于 R^1C 、 R^2C 、 R^3C 或 R^4C 的碳原子数, 以下相同)、丙酸 (C_3)、丁酸 (C_4) 及其异构体如 2-甲基丙酸 (C_4)、戊酸 (C_5) 及其异构体如 2-甲基丁酸 (C_5) 和 2,2-二甲基丙酸 (C_5)、己酸 (C_6)、庚酸 (C_7)、辛酸 (C_8) 及其异构体如 2-乙基己酸 (C_8)、壬酸 (C_9)、癸酸 (C_{10})、十二烷酸 (C_{12})、十四烷酸 (C_{14})、十六烷酸 (C_{16})、十七烷酸 (C_{17})、十八烷酸 (C_{18})、二十烷酸 (C_{20})、二十二烷酸 (C_{22})、二十四烷酸 (C_{24})、二十六烷酸 (C_{26})、二十八烷酸 (C_{28})、三十烷酸 (C_{30}) 等, 以及它们的异构体 (上述例子除外)。

[0122] 另外, 上述脂肪酸也可以为不饱和脂肪酸。作为上述不饱和脂肪酸, 可列举出例如 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{20}$ 的不饱和脂肪酸, 例如单不饱和脂肪酸例如巴豆酸 (C_4)、肉豆蔻脑酸 (C_{14})、棕榈油酸 (C_{16})、油酸 (C_{18})、反油酸 (C_{18})、11-十八碳烯酸 (C_{18})、顺式 9-二十碳烯酸 (C_{20})、二十碳烯酸 (C_{20}) 等, 二不饱和脂肪酸例如亚油酸 (C_{18})、二十碳二烯酸 (C_{20}) 等, 三不饱和脂肪酸例如亚麻酸如 α -亚麻酸 (C_{18}) 和 γ -亚麻酸 (C_{18})、松油酸 (pinolenic acid) (C_{18})、桐酸

如 α -桐酸 (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。

[0123] 作为上述季戊四醇与脂肪酸的酯, 若考虑到由于氧化等而改性的可能性, 则优选为源自饱和脂肪酸的季戊四醇与脂肪酸的酯、即季戊四醇与饱和脂肪酸的酯。另外, 作为上述季戊四醇与脂肪酸的酯, 为了减小 IOB、进一步形成疏水性, 优选为二酯、三酯或四酯, 更优选为三酯或四酯, 并且进一步优选为四酯。

[0124] 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为 15 时, IOB 为 0.60。因此, 上述季戊四醇与脂肪酸的四酯中, 上述碳原子数总计为约 15 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。对于上述季戊四醇与脂肪酸的四酯而言, 可列举出例如季戊四醇与己酸 (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。

[0125] 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为 19 时, IOB 为 0.58。因此, 上述季戊四醇与脂肪酸的三酯中, 脂肪酸的碳原子数总计为约 19 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

[0126] 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为 22 时, IOB 为 0.59。因此, 上述季戊四醇与脂肪酸的二酯中, 脂肪酸的碳原子数总计为约 22 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

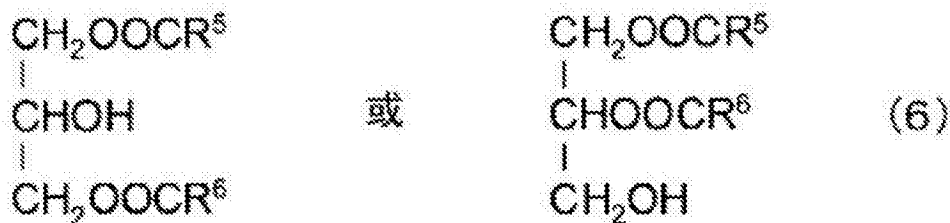
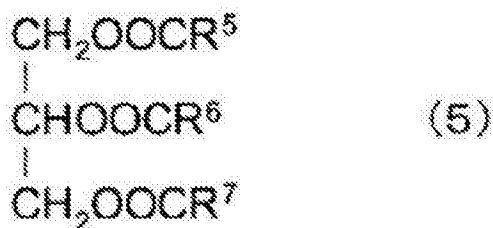
[0127] 上述季戊四醇与脂肪酸的单酯中, 构成季戊四醇与脂肪酸的单酯的脂肪酸的碳原子数, 即上述式 (4) 中 R^1C 部分的碳原子数为 25 时, IOB 为 0.60。因此, 上述季戊四醇与脂肪酸的单酯中, 脂肪酸的碳原子数为约 25 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。需要说明的是, 上述计算时, 不考虑双键、三键、异支化和叔支化的影响。

[0128] 作为上述季戊四醇与脂肪酸的酯的市售品, 可列举出 UNISTARH-408BRS、H-2408BRS-22 (混合品) 等 (以上日油株式会社制)。

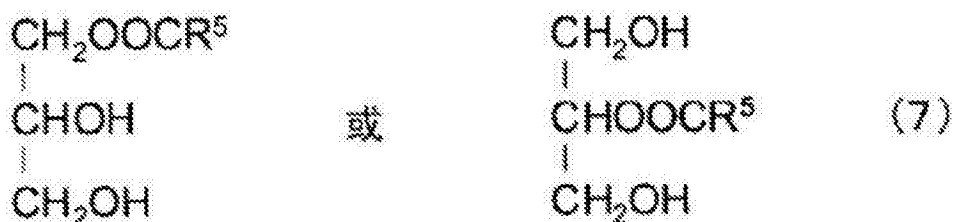
[0129] [(a₂) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0130] 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。

[0131]



[0132]

[0133] (式中, $R^5 \sim R^7$ 分别为链状烃)。

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

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

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

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

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

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

[0140] 作为上述甘油与脂肪酸的三酯的市售品,可列举出三椰子油脂肪酸甘油酯、NA36、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。

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

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

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

[0144] [(a₃) 链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0145] 作为上述链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯,可列举出例如 C₂~C₆的链状烃二醇例如 C₂~C₆的二元醇与脂肪酸的单酯或二酯,所述 C₂~C₆二元醇例如为乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇或己二醇。

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



[0148] (式中,k 为 2~6 的整数,而 R⁸和 R⁹分别为链状烃),



[0150] (式中,k 为 2~6 的整数,而 R⁸为链状烃)。

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

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

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

[0154] 另外,作为上述 C₂~C₆二元醇与脂肪酸的酯,为了减小 IOB、进一步形成疏水性,

优选为源自碳原子数多的二元醇的二元醇与脂肪酸的酯,例如源自丁二醇、戊二醇或己二醇的二元醇与脂肪酸的酯。

[0155] 进而,作为上述 $C_2 \sim C_6$ 二元醇与脂肪酸的酯,为了减小 IOB、进一步形成疏水性,优选为二酯。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。

[0156] [(B) (B1) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2~4 个羟基的化合物、与 (B2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物的醚]

[0157] (B) (B1) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2~4 个羟基的化合物、与 (B2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物的醚(以下有时称为“化合物(B)”),只要具有上述 IOB、熔点和溶解度,则不必醚化全部羟基。

[0158] 作为 (B1) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2~4 个羟基的化合物,可列举出“化合物(A)”中作为化合物(A1)列举的例子,例如季戊四醇、甘油和二元醇。

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

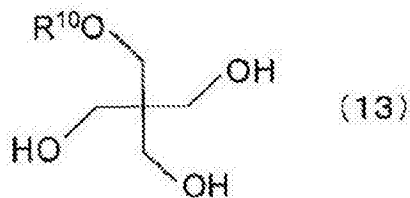
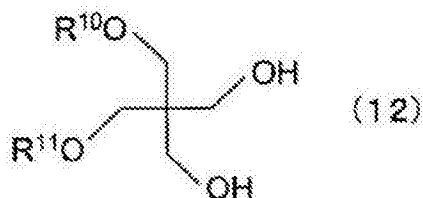
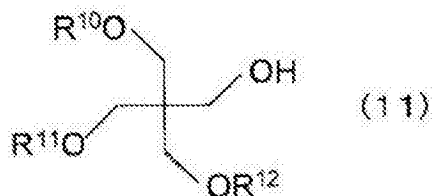
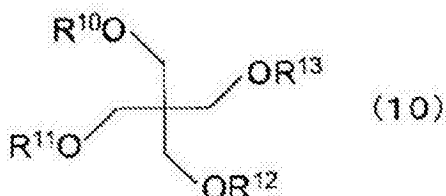
[0160] 作为上述饱和脂肪族一元醇,可列举出例如 $C_1 \sim C_{20}$ 饱和脂肪族一元醇,例如,甲醇(C_1)(C_1 表示碳原子数,以下相同)、乙醇(C_2)、丙醇(C_3)及其异构体包括异丙醇(C_3)、丁醇(C_4)及其异构体包括仲丁醇(C_4)和叔丁醇(C_4)、戊醇(C_5)、己醇(C_6)、庚醇(C_7)、辛醇(C_8)及其异构体包括 2-乙基己醇(C_8)、壬醇(C_9)、癸醇(C_{10})、十二烷醇(C_{12})、十四烷醇(C_{14})、十六烷醇(C_{16})、十七烷醇(C_{17})、十八烷醇(C_{18})和二十烷醇(C_{20}),以及它们的未列举的异构体。

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

[0162] 作为化合物(B),可列举出例如 (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, (b_2) 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 (b_3) 链状烃二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚,如单醚和二醚,并且优选二醚。

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

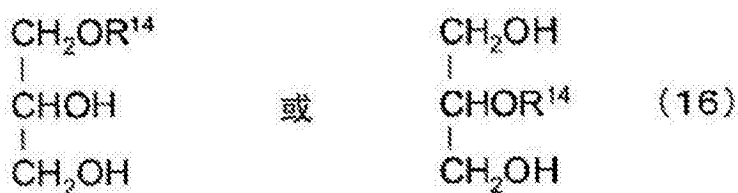
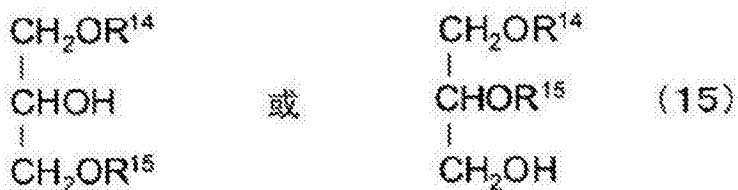
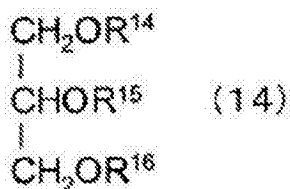
[0164]



[0165] (式中 $\text{R}^{10} \sim \text{R}^{13}$ 分别为链状烃。)

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

[0167]



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

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



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



[0173] (式中, n 为 2 ~ 6 的整数,而 R^{17} 为链状烃)。

[0174] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚中,构成季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计,即上述式 (10) 中 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 和 R^{13} 部分的碳原子数总计为

4 时, IOB 为 0.44。因此, 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的四醚中, 脂肪族一元醇的碳原子数总计为约 4 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

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

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

[0177] 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的单醚中, 构成季戊四醇与脂肪族一元醇的单醚的脂肪族一元醇的碳原子数, 即上述式 (13) 中 R^{10} 部分的碳原子数为 22 时, IOB 为 0.59。因此, 上述季戊四醇与脂肪族一元醇的单醚中, 脂肪族一元醇的碳原子数为约 22 以上时, 满足 IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的条件。

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

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

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

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

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

[0183] [(C) (C1) 含有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸, 与 (C2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物的酯]

[0184] (C) (C1) 含有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2 ~ 4 个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸, 与 (C2) 具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1

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

[0185] 作为（C1）含有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 2～4 个羧基的羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸（以下有时称为“化合物（C1）”），可列举出例如具有 2～4 个羧基的链状烃羧酸，如链状烃二羧酸包括链烷烃二羧酸，如乙二酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸和癸二酸，链状烃三羧酸包括链烷烃三羧酸如丙三羧酸、丁三羧酸、戊三羧酸、己三羧酸、庚三羧酸、辛三羧酸、壬三羧酸和癸三羧酸，以及链状烃四羧酸包括链烷烃四羧酸，如丁烷四羧酸、戊烷四羧酸、己烷四羧酸、庚烷四羧酸、辛烷四羧酸、壬烷四羧酸和癸烷四羧酸。

[0186] 另外，化合物（C1）包括具有 2～4 个羧基的链状烃羟基酸，如苹果酸、酒石酸、柠檬酸和异柠檬酸等，具有 2～4 个羧基的链状烃烷氧基酸，如 O-乙酰柠檬酸，以及具有 2～4 个羧基的链状烃氧代酸。作为（C2）具有链状烃部分和取代上述链状烃部分的氢原子的 1 个羟基的化合物，可列举出“化合物（B）”的项中列举出的例子，例如脂肪族一元醇。

[0187] 作为化合物（C），可列举出（c₁）具有 4 个羧基的链状烃四羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯，例如单酯、二酯、三酯和四酯，优选二酯、三酯和四酯，更优选三酯和四酯，并且进一步优选四酯，（c₂）具有 3 个羧基的链状烃三羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯，例如单酯、二酯和三酯，优选二酯和三酯，并且更优选三酯，以及（c₃）具有 2 个羧基的链状烃二羧酸、羟基酸、烷氧基酸或氧代酸与至少一种脂肪族一元醇的酯，例如单酯和二酯，优选二酯。作为化合物（C）的例子，可列举出己二酸二辛酯、O-乙酰柠檬酸三丁酯等，并且已经市售。

[0188] [(D) 具有链状烃部分和插入到上述链状烃部分的 C-C 单键之间的选自醚键（-O-）、羰基键（-C=O-）、酯键（-COO-）和碳酸酯键（-OCOO-）组成的组中的任意一种键的化合物]

[0189] 作为（D）具有链状烃部分和插入到上述链状烃部分的 C-C 单键之间的选自醚键（-O-）、羰基键（-C=O-）、酯键（-COO-）和碳酸酯键（-OCOO-）组成的组中的任意一种键的化合物（以下有时称为“化合物（D）”），可列举出（d₁）脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚、（d₂）二烷基酮、（d₃）脂肪酸与脂肪族一元醇的酯、和（d₄）碳酸二烷基酯。

[0190] [(d₁) 脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚]

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

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

[0193] （式中，R¹⁹和 R²⁰分别为链状烃）。

[0194] 作为构成上述醚的脂肪族一元醇（式（19）中相当于 R¹⁹OH 和 R²⁰OH），若上述醚满足上述 IOB、熔点和溶解度的条件，则没有特别限制，可列举出例如“化合物（B）”项中列举的脂肪族一元醇。

[0195] 脂肪族一元醇与脂肪族一元醇的醚中，构成该醚的脂肪族一元醇的碳原子数总计、即上述式（19）中 R¹⁹和 R²⁰部分的碳原子数总计为 2 时，IOB 为 0.50，因此，若该碳原子数总计为约 2 以上，则满足上述 IOB 的条件。但是，上述碳原子数总计为 6 左右时，溶解度高、为约 2g，从蒸气压的观点考虑存在问题。为了满足溶解度为约 0.00～约 0.05g 的条件，优选上述碳原子数总计为约 8 以上。

[0196] [(d₂) 二烷基酮]

[0197] 作为上述二烷基酮,可列举出具有下式(20)的化合物:

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

[0199] (式中, R²¹和 R²²分别为烷基)。

[0200] 上述二烷基酮中, R²¹和 R²²的碳原子数总计为 5 时, IOB 为 0.54, 因此, 若该碳原子数总计为约 5 以上, 则满足上述 IOB 的条件。但是, 上述碳原子数总计为 5 左右时, 水溶解度高、为约 2g。因此, 为了满足水溶解度为约 0.00 ~ 约 0.05g 的条件, 优选上述碳原子数总计为约 8 以上。另外, 若考虑到蒸气压, 则上述碳原子数优选为约 10 以上, 并且更优选为约 12 以上。需要说明的是, 上述碳原子数总计为约 8 时, 例如 5-壬酮, 熔点为约 -50℃、蒸气压在 20℃下为约 230Pa。关于上述二烷基酮, 除了市售之外, 还可以通过公知的方法例如用铬酸等将仲醇氧化来得到。

[0201] [(d₃) 脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]

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

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

[0204] (式中, R²³和 R²⁴分别为链状烃)。

[0205] 作为构成上述酯的脂肪酸(式(21)中相当于 R²³COOH), 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 R²⁴OH), 可列举出例如“化合物(B)”项中列举的脂肪族一元醇。

[0206] 需要说明的是, 上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯中, 脂肪酸和脂肪族一元醇的碳原子数总计即式(21)中 R²³C 和 R²⁴部分的碳原子数总计为 5 时, IOB 为 0.60, 因此, R²³C 和 R²⁴部分的碳原子数总计为约 5 以上时, 满足上述 IOB 的条件。但是, 例如对于上述碳原子数总计为 6 的乙酸丁酯而言, 蒸气压高、超过 2000Pa。因此, 若考虑到蒸气压, 则上述碳原子数总计优选为约 12 以上。需要说明的是, 若上述碳原子数总计为约 11 以上, 则可以满足水溶解度为约 0.00 ~ 约 0.05g 的条件。

[0207] 作为上述脂肪酸与脂肪族一元醇的酯的例子, 可列举出例如十二烷酸(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)。

[0208] [(d₄) 碳酸二烷基酯]

[0209] 作为上述碳酸二烷基酯, 可列举出具有下式(22)的化合物:

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

[0211] (式子, R²⁵和 R²⁶分别为烷基)。

[0212] 上述碳酸二烷基酯中, R²⁵和 R²⁶的碳原子数总计为 6 时, IOB 为 0.57, 因此, 若 R²⁵和 R²⁶的碳原子数总计为约 6 以上, 则满足 IOB 的条件。若考虑到水溶解度, 则 R²⁵和 R²⁶的碳原子数总计优选为约 7 以上, 并且更优选为约 9 以上。关于上述碳酸二烷基酯, 除了市售之外, 还可以通过光气与醇的反应、氯化甲酸酯与醇或醇化物的反应、以及碳酸银与烷基碘的反应来合成。

[0213] [(E) 聚氧 C₂ ~ C₆亚烷基二醇、其酯或醚]

[0214] 作为上述聚氧 C₂ ~ C₆亚烷基二醇、其酯或醚(以下有时称为化合物(E)), 可列举

出 (e₁) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇, (e₂) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯, (e₃) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚, (e₄) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯, 以及 (e₅) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚。以下进行说明。

[0215] [(e₁) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇]

[0216] 上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇指的是 i) 具有选自氧基 C₂~C₆亚烷基骨架, 即氧基亚乙基骨架、氧基亚丙基骨架、氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、和氧基亚己基骨架组成的组中的任意一种骨架并且两末端具有羟基的均聚物, ii) 具有选自上述组中的两种以上骨架并且两末端具有羟基的嵌段共聚物, 或 iii) 具有选自上述组中的两种以上骨架并且两末端具有羟基的无规共聚物。

[0217] 上述氧基 C₂~C₆亚烷基骨架从降低聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇的 IOB 的观点考虑, 优选为氧基亚丙基骨架、氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、或氧基亚己基骨架, 更优选为氧基亚丁基骨架、氧基亚戊基骨架、或氧基亚己基骨架。

[0218] 上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇可以通过下式 (23) 表示:

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

[0220] (式中, m 为 2~6 的整数)。

[0221] 需要说明的是, 本发明人确认到, 聚乙二醇 (式 (23) 中相当于 m=2 的均聚物), 在 n ≥ 45 (重均分子量超过约 2000) 时, 满足约 0.00~约 0.60 的 IOB 的条件, 但是即使重均分子量超过约 4000 时也不满足水溶解度的条件。因此认为, (e₁) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇不包括乙二醇的均聚物, 乙二醇应该以与其它二元醇的嵌段共聚物或无规共聚物形式包括于 (e₁) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇。

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

[0223] 上述式 (23) 中, n 的值为聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇具有约 0.00~约 0.60 的 IOB、约 45℃ 以下的熔点、和相对于 25℃ 的水 100g 为约 0.00~约 0.05g 的水溶解度的值。例如, 式 (23) 为聚丙二醇 (m=3 的均聚物) 的情况下, n=12 时, IOB 为 0.58。因此, 式 (23) 为聚丙二醇 (m=3 的均聚物) 的情况下, m ≥ 约 12 时, 满足上述 IOB 的条件。另外, 式 (23) 为聚丁二醇 (m=4 的均聚物) 的情况下, n=7 时, IOB 为 0.57。因此, 式 (23) 为聚丁二醇 (m=4 的均聚物) 的情况下, n ≥ 约 7 时, 满足上述 IOB 的条件。

[0224] 从 IOB、熔点和水溶解度的观点考虑, 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇的重均分子量优选处于约 200~约 10000 的范围内, 更优选处于约 250~约 8000 的范围内, 并且进一步优选处于约 250~约 5000 的范围内。另外, 从 IOB、熔点和水溶解度的观点考虑, 聚氧 C₃亚烷基二醇即聚丙二醇的重均分子量优选处于约 1000~约 10000 的范围内, 更优选处于约 3000~约 8000 的范围内, 并且进一步优选处于约 4000~约 5000 的范围内。这是由于, 上述重均分子量不足约 1000 时, 水溶解度不满足条件, 并且存在重均分子量越大则特别是吸收体转移速度和表层的白度越升高的倾向。

[0225] 作为上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇的市售品, 可列举出例如 UNIOIL (商标) D-1000、D1200、D-2000、D-3000、D-4000、PB-500、PB-700、PB-1000 和 PB-2000 (以上日油株式会社制)。

[0226] [(e₂) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0227] 作为上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯,可列举出“(e₁) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C₂~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。

[0228] 作为聚氧 C₂~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。作为上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与脂肪酸的酯的市售品,可列举出例如 WILLBRITE cp9(日油株式会社制)。

[0229] [(e₃) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚]

[0230] 作为上述聚氧 C₂~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 C₂~C₆亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C₂~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。作为聚氧 C₂~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。

[0231] [(e₄) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯]

[0232] 作为上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯中应酯化的聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇,可列举出“(e₁) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇。另外,作为应酯化的链状烃四羧酸、链状烃三羧酸和链状烃二羧酸,可列举出“化合物(C)”项中说明的例子。

[0233] 上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸的酯,除了市售之外,也可以通过在公知的条件下使链状烃四羧酸、链状烃三羧酸或链状烃二羧酸与 C₂~C₆亚烷基二醇进行缩聚来制造。

[0234] [(e₅) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚]

[0235] 作为上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚中应醚化的聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇,可列举出“(e₁) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇”项中说明的聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇。另外,作为应醚化的链状烃四醇、链状烃三醇和链状烃二醇,可列举出“化合物(A)”项中说明的例子,例如季戊四醇、甘油和乙二醇。

[0236] 作为上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚的市售品,可列举出例如 UNILUBE(商标)5TP-300KB、UNIOL(商标)TG-3000 和 TG-4000(日油株式会社制)。UNILUBE(商标)5TP-300KB 为通过 1 摩尔季戊四醇与 65 摩尔丙二醇和 5 摩尔乙二醇缩聚而得到的化合物,其 IOB 为 0.39、熔点低于 45℃、并且水溶解度不足 0.05g。

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

[0238] 上述聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚也可以通过在公知的条件下对链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇加成 C₂~C₆氧化烯来制造。

[0239] [(F) 链状烃]

[0240] 上述链状烃,由于上述无机性值为 0,因此 IOB 为 0.00,而水溶解度大致为 0g,因此若为熔点约 45℃以下的链状烃则可以含有于上述血液改质剂。作为上述链状烃,可列举出例如 (f₁) 链状烷烃如直链烷烃和支链烷烃,例如直链烷烃的情况下,若考虑到熔点为约 45℃以下,则大致包括碳原子数为 22 以下的直链烷烃。另外,若考虑到蒸气压则大致包括碳原子数为 13 以上的直链烷烃。支链烷烃的情况下,与直链烷烃相比,同一碳原子数下熔点有可能降低,因此可以包括碳原子数为 22 以上的支链烷烃。作为上述烃的市售品,可列举出例如 PARLEAM 6(日油株式会社)。

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

[0242] 另外,IOB 为约 0.00 ~ 约 0.60 的血液改质剂由于有机性高、容易进入到血液细胞之间,因此认为可以使血液细胞稳定化、血液细胞不易形成缙钱结构。认为通过上述改质剂使血液细胞稳定化、血液细胞不易形成缙钱结构,吸收体容易吸收经血。例如含有丙烯酸系高吸收聚合物、所谓 SAP 的吸收性物品中,已知若吸收经血则形成缙钱状的血液细胞覆盖 SAP 表面, SAP 难以发挥吸收性能,但是认为通过使血液细胞稳定化, SAP 容易发挥吸收性能。另外认为,与红细胞亲和性高的血液改质剂由于保护红细胞膜,因此不易破坏红细胞。

[0243] 对表层 2 的血液改质剂的涂布单位面积重量优选为 1 ~ 30g/m²、更优选为 3 ~ 10g/m²。若血液改质剂的涂布单位面积重量小于 1g/m²则有可能难以将血液改质剂稳定地涂布于表层 2,若血液改质剂的涂布单位面积重量大于 30g/m²则表层有可能粘滑。

[0244] 血液改质剂加热到所希望的温度后,使用狭槽涂布机(slot coater)等接触式涂布机,喷涂机、幕涂机、螺旋涂布机等非接触式涂布机涂布于表层 2。从可以在血液改质剂涂布区域 8 均匀地分散液滴状的血液改质剂的观点、以及不会对表层 2 造成损伤的观点考虑,优选使用非接触式涂布机将血液改质剂涂布于表层 2。

[0245] 可以在制作表层用的无纺布时将血液改质剂涂布于无纺布。另外,也可以在吸收性物品 1 的制造工序中将血液改质剂涂布于表层 2。但是,从抑制设备投资的观点考虑,优选在吸收性物品 1 的制造工序中,将血液改质剂涂布于表层 2。另外,为了抑制在吸收性物品 1 的制造工序期间,涂布于表层 2 的血液改质剂减少,优选在接近吸收性物品 1 的完成的工序中将血液改质剂涂布于表层 2。例如可以在即将包装吸收性物品 1 的工序之前,将血液改质剂涂布于表层 2。

[0246] 图 5 为用于说明为了包装而折弯了翼部 6 的吸收性物品 1 的图。包装具有以上的技术特征的吸收性物品 1 的情况下,如图 5 所示将一对翼部 6 折弯到宽度方向内侧。

[0247] 粘合部 7 被剥离片材 33 覆盖。由此,可以保护吸收性物品 1 的使用前的粘合部 7。剥离片材 33 若为对于粘合部 7 的粘合剂能够剥离的片材则没有特别限定。剥离片材 33 例如可以使用将剥离剂涂布于基材而成的剥离片材。涂布剥离剂的基材有聚丙烯、低密度聚乙烯、聚乙烯醇等薄膜、无纺布、纸等,剥离剂有硅氧烷系、氟系、异氰酸酯等。

[0248] 如图 5 所示,包装吸收性物品 1 时,将折弯了翼部 6 的吸收性物品 1 配置于包装材料 31 之上。包装材料 31 例如为无纺布或树脂薄膜。另外,在包装材料 31 的长度方向的端

部设置有粘接固定带 32。配置于包装材料 31 上的吸收性物品 1, 与包装材料 31 一起沿着 B-B 线和 C-C 线在长度方向 (Y 方向) 折弯。接着使用粘接固定带 32 维持吸收性物品 1 的折弯状态。然后, 通过热压花加工将与吸收性物品 1 一起折弯了的包装材料 31 的宽度方向的两侧 31a 接合。由此, 制作包含吸收性物品 1 的图 6 所示的包装品 30。图 6 为包含吸收性物品的包装品 30 的立体图。

[0249] 图 7 为表示图 5 的 D-D 线截面的截面示意图。如图 7 所示, 折弯翼部 6 时的翼部 6 中的侧部片 5 与表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 (参照图 1) 接触。由于在血液改质剂涂布区域 18 涂布有血液改质剂, 因此, 翼部 6 中的表层 2 与血液改质剂接触。但是, 通过表层 2 的突部 21, 翼部 6 中的侧部片 5 与表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 的接触面积减小。由此, 可以抑制血液改质剂涂布区域 18 的血液改质剂浸渗到翼部 6 而翼部 6 中的表层 2 与底层 3 之间的接合力变弱。另外, 可以抑制血液改质剂涂布区域 18 的血液改质剂被转印到翼部 6 的侧部片 5 而血液改质剂涂布区域 18 的血液改质剂的量减少。

[0250] 如上所述, 突部 21 的中央部 23 的纤维密度低于突部 21 的侧部 24 和 / 或凹部 22 的纤维密度 (参照图 3)。而涂布于表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 的血液改质剂, 存在向表层 2 的纤维密度高处聚集的倾向。表层 2 中, 与翼部 6 接触的突部 21 的中央部 23 的纤维密度比突部 21 的侧部和凹部 22 低, 因此, 在突部 21 的中央部 23 不会聚集太多血液改质剂。因此, 通过与突部 21 的侧部 24 和 / 或凹部 22 的纤维密度相比, 降低突部 21 的中央部 23 的纤维密度, 可以进一步减少转印到翼部 6 的血液改质剂的量。

[0251] 以上的本发明的一实施方式的吸收性物品 1 可以如下所述变形。

[0252] (1) 可以如图 8 所示的表层 2A 那样, 在表层 2A 的凹部 22A 形成开口部 26A。图 8 的 (a) 为将形成于表层 2 的突部、凹部和开口部放大而成的立体图, 图 8 的 (b) 为将形成于表层 2 的突部、凹部和开口部放大而成的俯视图。开口部 26A 侧面的纤维密度优选高于突部 21A 的中央部 23A 的纤维密度。由此, 涂布于表层的血液改质剂大多聚集在形成于凹部 22A 的开口部 26A 的周围, 因此, 在与翼部 6 接触的突部 21 的中央部 23 不会聚集太多的血液改质剂。因此, 通过使得开口部 26A 侧面的纤维密度高于突部 21A 的中央部 23A 的纤维密度, 可以减少折弯翼部 6 时的转印到翼部 6 的血液改质剂的量。由此, 可以抑制由于涂布于表层 2A 的血液改质剂浸渗到翼部 6 而构成翼部 6 的侧部片 5 由底层 3 剥离。

[0253] 例如如图 9 所示, 通过将在宽度方向 (CD) 延伸、在机械方向 (MD) 排列、不具有透气性的多个细长状构件 160 设置于网状支承构件 130, 可以在表层 2A 的凹部 22A 形成开口部 26A。在网状支承构件 130 的没有设置细长状构件 160 的部分, 由喷出部 140 喷射的气体 141 通过网状支承构件 130, 因此以可以在织片 120 形成凹沟 122 的程度将织片 120 的纤维拨开。另一方面, 网状支承构件 130 的设置细长状构件 160 的部分, 由喷出部 140 喷射的气体 141 未通过网状支承构件 130, 被细长状构件 160 止住, 因此, 织片 120 的纤维以可以在织片 120 形成开口部的程度被强有力地拨开。由此, 在表层 2A 的凹部 22A 形成开口部 26A。被拨开的纤维密集于开口部 26A 侧面, 因此开口部 26A 侧面的纤维密度升高。

[0254] (2) 可以如图 10 所示的表层 2B 那样, 通过将构成表层 2B 的无纺布以波状折弯, 在表层 2B 形成在规定方向延伸、在与规定方向交叉的方向排列的突部 21B 和凹部 22B。图 10 为表层的变形例的立体示意图。例如通过在一对齿轮辊之间通过无纺布, 可以制作以波状折弯了的表层 2B。另外, 也可以如图 11 所示, 在通过无纺布以波状折弯而形成有突部 21C

和凹部 22C 的表层 2C 的凹部 22C 形成开口部 26C。

[0255] 图 11 的 (a) 为表层的变形例的立体示意图,图 11 的 (b) 为表层的变形例的俯视示意图。例如在外周的表面具有针状、圆筒形状和圆锥形状等形状的多个突起的突起辊,与外周的表面在对应于突起辊的突起的位置具有与突起嵌合的凹部的支承辊 (anvil roll) 之间,通过以波状折弯的无纺布,由此可以制作在凹部 22C 形成有开口部 26C 的表层。通过突起辊的突起贯通无纺布来形成开口部 26C,因此,形成开口部 26C 时,对开口部 26C 侧面施加压力。因此,开口部 26C 侧面的纤维密度与突部 21C 的中央部 23C 的纤维密度相比升高。因此,涂布于表层 2C 的血液改质剂聚集于表层 2C 的凹部 22C 的开口部 26C 侧面,因此可以减少折弯翼部 6 时的转印到翼部 6 的血液改质剂的量。由此,可以抑制由于涂布于表层 2C 的血液改质剂浸渗到翼部 6 而构成翼部 6 的侧部片 5 由底层 3 剥离。

[0256] (3) 可以如图 12 所示,通过将由表层 2D 到达吸收体 4D 的内部压缩部 8D 形成于吸收性物品 1D,减小折弯翼部 6 时的翼部 6 与表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 之间的接触面积。图 12 为对应于图 1 的 A-A 线的吸收性物品 1D 的截面示意图。由此,折弯翼部 6 时,可以减少由表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 转印到翼部 6 的血液改质剂的量。形成于吸收性物品 1D 的压缩部 8D 可以为线状的压缩部或点状的压缩部。压缩部 8D 例如可以通过压花加工来形成于吸收性物品 1D。

[0257] 压缩部 8D 在厚度方向压缩表层 2D 和吸收体 4D 来形成,因此压缩部 8D 的底部附近的表层 2D 和吸收体 4D 的密度升高。因此,涂布于表层 2D 的血液改质剂向压缩部 8D 的底部方向聚集,因此,折弯翼部 6 时,可以进一步减少由表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 转印到翼部 6 的血液改质剂的量。由此,可以抑制由于涂布于表层 2D 的血液改质剂浸渗到翼部 6 而构成翼部 6 的侧部片 5 由底层 3 剥离。需要说明的是,形成压缩部 8D 时,若压缩部 8D 的表层 2D 薄膜化则血液改质剂不会浸渗到表层 2D,因此,优选压缩部 8D 中的表层 2D 未薄膜化。

[0258] (4) 若可以降低表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 与翼部 6 之间的接触面积,则形成于表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 的突部不限于上述突部。例如可以在表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 设置在宽度方向 (X 方向) 延伸、在长度方向 (Y 方向) 排列的突部。另外,也可以在表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 设置以波状的形态在长度方向 (Y 方向) 或宽度方向 (X 方向) 延伸的突部。进而可以在表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 设置圆柱、棱柱、半球等形状的突部。

[0259] (5) 为了进一步降低表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 与翼部 6 之间的接触面积,可以在侧部片 5 形成突部。例如可以如图 13 所示的吸收性物品 1E 那样,在侧部片 5E 设置通过以波状折弯而形成的在长度方向延伸的突部 51。图 13 为对应于图 1 的 A-A 线的吸收性物品 1E 的截面示意图。形成于表层 2 的血液改质剂涂布区域 18 的突部不限于上述突部。需要说明的是,也可以在侧部片设置在宽度方向延伸的突部。另外,也可以在侧部片设置以波状的形态在长度方向或宽度方向延伸的突部。进而可以在侧部片设置圆柱、棱柱、半球等形状的突部。

[0260] (6) 若涂布于表层的组合物为规定的组合物,则不限于血液改质剂。例如可以将防止肌肤粗糙的洗剂涂布于表层。

[0261] 实施例

[0262] 本发明中,血液改质剂由于具有降低血液的粘度和表面张力的机理,体液通过血液改质剂层 24,可以不残留于表层 2 地移动到吸收体 4 而被吸收体 4 吸收。通过以下的实施例确认了血液改质剂具有降低血液的粘度和表面张力的机理。

[0263] [例 1]

[0264] [回渗率和吸收体转移速度的评价]

[0265] [血液改质剂的数据]

[0266] 准备市售的生理用卫生巾。该生理用卫生巾由以下形成:由用亲水剂处理的透气无纺布(由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯形成的复合纤维,基重:35g/m²)形成的表层、由透气无纺布(由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯形成的复合纤维,基重:30g/m²)形成的第二片、包含浆粕(基重:150~450g/m²,越靠中央部越多)、丙烯酸系高吸收聚合物(基重:15g/m²)和作为芯材包套的薄纸的吸收体、经过拒水剂处理的侧部片和由聚乙烯薄膜形成的底层。

[0267] 以下列举出用于实验的血液改质剂。

[0268] [(a₁) 链状烃四醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0269] • UNISTAR H-408BRS, 日油株式会社制

[0270] 四 2-乙基己酸季戊四醇酯,重均分子量:约 640

[0271] • UNISTAR H-2408BRS-22, 日油株式会社制

[0272] 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

[0273] [(a₂) 链状烃三醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0274] • Cetirol SB45DE0, Cognis Japan 制

[0275] 脂肪酸为油酸或硬脂酸的甘油与脂肪酸的三酯

[0276] • SOY42, 日油株式会社制

[0277] 以大致 0.2:11:88:0.8 的重量比含有 C₁₄的脂肪酸:C₁₆的脂肪酸:C₁₈的脂肪酸:C₂₀的脂肪酸(含有饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸这两者)的甘油与脂肪酸的三酯,重均分子量:880

[0278] • 三 C2L 油脂肪酸甘油酯, 日油株式会社制

[0279] 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

[0280] • 三 CL 油脂肪酸甘油酯, 日油株式会社制

[0281] 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

[0282] • PANACET 810s, 日油株式会社制

[0283] 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

[0284] • PANACET 800, 日油株式会社制

[0285] 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

[0286] • PANACET 800B, 日油株式会社制

[0287] 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

[0288] • NA36, 日油株式会社制

[0289] 以大致 5:92:3 的重量比含有 C_{16} 的脂肪酸 : C_{18} 的脂肪酸 : C_{20} 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

[0290] • 三椰子油脂肪酸甘油酯, 日油株式会社制

[0291] 以大致 4:8:60:25:3 的重量比含有 C_8 的脂肪酸 : C_{10} 的脂肪酸 : C_{12} 的脂肪酸 : C_{14} 的脂肪酸 : C_{16} 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

[0292] • 辛酸甘油二酯, 日油株式会社制

[0293] 脂肪酸为辛酸的甘油与脂肪酸的二酯, 重均分子量 : 340

[0294] [(a₃) 链状烃二醇与至少一种脂肪酸的酯]

[0295] • COMPOL BL, 日油株式会社制

[0296] 丁二醇的十二烷酸 (C_{12}) 单酯, 重均分子量 : 约 270

[0297] • COMPOL BS, 日油株式会社制

[0298] 丁二醇的十八烷酸 (C_{18}) 单酯, 重均分子量 : 约 350

[0299] • UNISTAR H-208BRS, 日油株式会社制

[0300] 二-2-乙基己酸新戊二醇酯, 重均分子量 : 约 360

[0301] [(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]

[0302] • 0-乙酰基柠檬酸三丁酯, 东京化成工业株式会社制

[0303] 重均分子量 : 约 400

[0304] [(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]

[0305] • 己二酸二辛脂, 和光纯药工业制

[0306] 重均分子量 : 约 380

[0307] [(d₃) 脂肪酸与脂肪族一元醇的酯]

[0308] • ELECTOL WE20, 日油株式会社制

[0309] 十二烷酸 (C_{12}) 与十二烷醇 (C_{12}) 的酯, 重均分子量 : 约 360

[0310] • ELECTOL WE40, 日油株式会社

[0311] 十四烷酸 (C_{14}) 与十二烷醇 (C_{12}) 的酯, 重均分子量 : 约 390

[0312] [(e₁) 聚氧 $C_2 \sim C_6$ 亚烷基二醇]

[0313] • UNIOL D-1000, 日油株式会社制

[0314] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 1000

[0315] • UNIOL D-1200, 日油株式会社制

[0316] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 1200

[0317] • UNIOL D-3000, 日油株式会社制

[0318] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 3000

[0319] • UNIOL D-4000, 日油株式会社制

[0320] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 4000

[0321] • UNIOL PB500, 日油株式会社制

[0322] 聚丁二醇, 重均分子量 : 约 500

- [0323] • UNIOL PB700, 日油株式会社制
- [0324] 聚氧亚丁基聚氧亚丙基二醇, 重均分子量 : 约 700
- [0325] • UNIOL PB1000R, 日油株式会社制
- [0326] 聚丁二醇, 重均分子量 : 约 1000
- [0327] [(e₂) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪酸的酯]
- [0328] • WILBRITE cp9, 日油株式会社制
- [0329] 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
- [0330] [(e₃) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与至少一种脂肪族一元醇的醚]
- [0331] • UNILUBE MS-70K, 日油株式会社制
- [0332] 聚丙二醇的硬脂基醚, 约 15 个重复单元, 重均分子量 : 约 1140
- [0333] [(e₅) 聚氧 C₂~C₆亚烷基二醇与链状烃四醇、链状烃三醇或链状烃二醇的醚]
- [0334] • UNILUBE 5TP-300KB
- [0335] 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
- [0336] • UNIOL TG-3000, 日油株式会社制
- [0337] 聚丙二醇的甘油基醚, 约 16 个重复单元, 重均分子量 : 约 3000
- [0338] • UNIOL TG-4000, 日油株式会社制
- [0339] 聚丙二醇的甘油基醚, 约 16 个重复单元, 重均分子量 : 约 4000
- [0340] [(f₁) 链状烷烃]
- [0341] • PARLEAM 6, 日油株式会社制
- [0342] 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
- [0343] [其他材料]
- [0344] • NA50, 日油株式会社制
- [0345] 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
- [0346] • (辛酸 / 癸酸) 甘油单酸酯, 日油株式会社制
- [0347] 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
- [0348] • Monomuls 90-L2 月桂酸甘油单酸酯, Cognis Japan 制
- [0349] • 柠檬酸异丙酯, 东京化成工业株式会社制
- [0350] 重均分子量 : 约 230
- [0351] • 苹果酸二异硬脂酯
- [0352] 重均分子量 : 约 640
- [0353] • UNIOL D-400, 日油株式会社制
- [0354] 聚丙二醇, 重均分子量 : 约 400
- [0355] • PEG1500, 日油株式会社制
- [0356] 聚乙二醇, 重均分子量 : 约 1500 ~ 约 1600
- [0357] • NONION S-6, 日油株式会社制

- [0358] 聚氧亚乙基单硬脂酸酯,约 7 个重复单元,重均分子量 :约 880
- [0359] • WILBRITE s753,日油株式会社制
- [0360] 聚氧亚乙基聚氧亚丙基聚氧亚丁基甘油,重均分子量 :约 960
- [0361] • UNIOLE TG-330,日油株式会社制
- [0362] 聚丙二醇的甘油基醚,约 6 个重复单元,重均分子量 :约 330
- [0363] • UNIOLE TG-1000,日油株式会社制
- [0364] 聚丙二醇的甘油基醚,约 16 个重复单元,重均分子量 :约 1000
- [0365] • UNILUBE DGP-700,日油株式会社制
- [0366] 聚丙二醇的二甘油基醚,约 9 个重复单元,重均分子量 :约 700
- [0367] • UNIOX HC60,日油株式会社制
- [0368] 聚氧亚乙基氢化蓖麻油,重均分子量 :约 3570
- [0369] • 凡士林, Cognis Japan 制
- [0370] 源自石油的烃,半固体

[0371] 上述试样的 IOB、熔点和水溶解度如下述表 2 所示。需要说明的是,水溶解度根据上述方法测定,在 100g 脱盐水中添加 20.0g、24 小时后溶解的试样评价为“20g <”,而在 100g 脱盐水中 0.05g 溶解但是 1.00g 不溶解的试样,评价为 0.05 ~ 1.00g。另外,对于熔点,“< 45”指的是熔点低于 45℃。

[0372] 用上述血液改质剂涂布上述生理用卫生巾的表层的肌肤接触面。血液改质剂室温下为液体的情况下直接,而血液改质剂室温下为固体的情况下,加热至熔点 +20℃,接着使用控制缝热熔胶 HMA 枪,将各血液改质剂微粒化,以大致 5g/m²的基重将各血液改质剂涂布于表层的全部肌肤接触面。

[0373] 图 14 为表层含有三 C2L 油脂肪酸甘油酯的生理用卫生巾 (No. 2-5) 中的表层的肌肤接触面的电子显微镜照片。由图 14 可知,三 C2L 油脂肪酸甘油酯以微粒状附着于纤维的表面。

[0374] 根据上述步骤,测定回渗率和吸收体转移速度。结果如下述表 2 所示。

[0375] [试验方法]

[0376] 在含有各血液改质剂的表层上放置开了孔的亚克力板 (200mm×100mm, 125g, 在中央开了 40mm×10mm 孔),使用移液管由上述孔滴加 37±1℃的兔的 EDTA 血液 (在兔的血液中添加乙二胺四乙酸 (以下称为“EDTA”)以防止凝固而得到)3g (第一次),1 分钟之后,用移液管由亚克力板的孔再次滴加 37±1℃的兔的 EDTA 血液 3g (第二次)。

[0377] 在第二次滴加血液之后,立即移除上述亚克力板,在滴加血液的部位放置滤纸 (Advantec Toyo Kaisha, Ltd. 定性滤纸 No. 2, 50mm×35mm) 10 张,由其上以 30g/cm²压力放置重物。1 分钟后,取出上述滤纸,根据下式算出“回渗率”。

[0378] 回渗率 (%) = 100×(试验之后的滤纸质量 - 初始的滤纸质量)/6

[0379] 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。

[0380] 回渗率和吸收体转移速度的结果如以下的表 2 所示。

[0381] 接着,吸收体转移速度的试验后的表层的肌肤接触面的白度根据以下的基准肉眼

评价。

[0382] ◎ :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

[0383] ○ :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

[0384] △ :稍微残留血液的红色,可知存在血液的部位

[0385] × :仍然残留血液的红色。

[0386] 结果汇总示于下述表 2。

[0387]

表 2

No.	种类	血液改质剂		I08	熔点 (°C)	水溶解度 (g)	重均分子量	回渗率 (%)	吸收体转移速度 (秒)	表层的白度
		商品名								
2-1	(A ₁)	H-408BRS		0.13	<-5	<0.05	640	1.2	3	◎
2-2		H-2408BRS-22		0.18	<-5	<0.05	520	2.0	3	◎
2-3		Cetiol SB45DEO		0.16	44	<0.05		7.0	6	◎
2-4	(A ₂)	SOY42		0.16	43	<0.05	880	5.8	8	◎
2-5		三C2L油脂脂肪酸甘油酯		0.27	37	<0.05	570	0.3	3	◎
2-6		三C2L油脂脂肪酸甘油酯		0.28	38	<0.05	570	1.7	3	◎
2-7		PANACET 810 S		0.32	-5	<0.05	480	2.8	3	◎
2-8		PANACET 800		0.33	-5	<0.05	470	0.3	3	◎
2-9		PANACET 800 B		0.33	-5	<0.05	470	2.0	3	◎
2-10	(A ₃)	NA36		0.16	37	<0.05	880	3.9	5	◎
2-11		三椰子油脂脂肪酸甘油酯		0.28	30	<0.05	670	4.3	5	◎
2-12		辛酸甘油二酯		0.58	<45	<0.05	340	4.2	9	◎
2-13		COMPOL B L		0.50	2	<0.05	270	2.0	5	◎
2-14	(C ₂)	COMPOL B S		0.36	37	<0.05	350	7.9	9	◎
2-15		H-208BRS		0.24	<-5	<0.05	360	2.0	5	◎
2-16		0-乙酰基柠檬酸三丁酯		0.60	<45	<0.05	400	6.2	8	◎
2-17	(C ₃)	己二酸二辛酯		0.27	<45	<0.05	380	1.7	6	◎
2-18	(D ₃)	ELECTOL WE 20		0.13	29	<0.05	360	1.8	5	◎
2-19		ELECTOL WE 40		0.12	37	<0.05	390	1.8	4	◎
2-20		UNIOLO D-1000		0.51	<45	<0.05	1,000	6.8	15	△
2-21		UNIOLO D-1200		0.48	<45	<0.05	1,160	0.5	11	△
2-22	(E ₁)	UNIOLO D-3000		0.39	<45	<0.05	3,000	1.7	10	△
2-23		UNIOLO D-4000		0.38	<45	<0.05	4,000	1.0	7	◎

[0388]

表 2 (续)

No.	种类	血液改质剂		OB	熔点 (°C)	水溶解度 (g)	重均分子量	回渗率 (%)	吸收体转移速度 (秒)	表层的白度
		商品名								
2-24	(E ₁)	UNIL PB500		0.44	<45	<0.05	500	4.5	4	○
2-25		UNIL PB700		0.49	-5	<0.05	700	2.8	5	○
2-26		UNIL PB1000R		0.40	<45	<0.05	1,000	4.0	4	○
2-27	(E ₂)	WILBRITE c p 9		0.21	35	<0.05	1,150	1.4	3	○
2-28	(E ₃)	UNILUBE MS-70K		0.30	<-10	<0.05	1,140	6.7	3	○
2-29	(E ₅)	UNILUBE 5TP-300KB		0.39	<45	<0.05	4,130	2.0	6	○
2-30		UNIL TG-3000		0.42	<45	<0.05	3,000	0.8	5	○
2-31		UNIL TG-4000		0.40	<45	<0.05	4,000	2.0	6	○
2-32	(F ₁)	PARLEAM 6		0.00	-5	<0.05	330	6.0	8	⊗
2-33		NA50		0.18	52	<0.05	880	15.5	60	×
2-34		(辛酸/癸酸) 甘油单酸酯		1.15	<45	20<	220	4.0	4	×
2-35		90-L2月桂酸甘油单酸酯		0.87	58	20<		6.2	7	×
2-36		柠檬酸异丙酯		1.56	<45	20<	230	12.2	5	○
2-37		苹果酸二异硬脂酯		0.28	<45	20<	640	5.5	8	△
2-38		UNIL D-400		0.76	<45	0.05<	400	8.7	40	×
2-39		PEG1500		0.78	40	20<	1,500-1,600	11.0	38	×
2-40		NONION S-6		0.44	37	0.05<	880	8.4	7	×
2-41		WILBRITE s 7 5 3		0.67	-5	20<	960	9.3	9	△
2-42		UNIL TG-330		1.27	<45	0.05<	330	—	—	—
2-43		UNIL TG-1000		0.61	<45	<0.05	1,000	14.2	7	○
2-44		UNIL DGP-700		0.91	<0	0.05<	700	8.0	10	△
2-45		UNIOX HC 6 0		0.46	33	0.05~1.00	3,570	14.6	46	×
2-46		凡士林		0.00	55	<0.05		9.7	10	△
2-47		无		—	—	—	—	22.7	60<	×

[0389] 不含有血液改质剂的情况下,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。但是,对于甘油与脂肪酸的三酯中熔点超过 45°C 的 NA50 而

言,吸收性能没有发现大的改善。

[0390] 同样地,对于具有约 0.00 ~ 约 0.60 的 IOB、约 45℃ 以下的熔点、和相对于 25℃ 的水 100g 为约 0.00 ~ 约 0.05g 的水溶解度的血液改质剂而言,可知吸收性能得到大幅改善。

[0391] 接着,让多名志愿受试者佩带 No. 2-1 ~ No. 2-47 的生理用卫生巾,结果对于 No. 2-1 ~ No. 2-32 的含有血液改质剂的生理用卫生巾而言,得到即使吸收经血后,表层也没有发粘感,表层干爽的回答。

[0392] 另外,对于 No. 2-1 ~ No. 2-32 的生理用卫生巾而言,并且特别是对于 No. 2-1 ~ 11、15 ~ 19 及 32 的含有血液改质剂的生理用卫生巾而言,得到吸收经血后的表层的肌肤接触面不会被血液染红,不快感少的回答。

[0393] [例 2]

[0394] 对于动物的各种血液,按照上述步骤评价回渗率。实验中使用的血液如以下所述。

[0395] [动物种类]

[0396] (1) 人类

[0397] (2) 马

[0398] (3) 羊

[0399] [血液种类]

[0400] • 去纤维蛋白血液:采集血液后,与玻璃珠一起在锥形瓶内搅拌约 5 分钟而得到

[0401] • EDTA 血液:在静脉血 65mL 中添加 12% EDTA • 2K 生理盐水 0.5mL 而得到

[0402] [分馏]

[0403] 血清或血浆:室温下以约 1900G 分别离心分离去纤维蛋白血液或 EDTA 血液 10 分钟之后得到的上清。

[0404] 血液细胞:从血液去除血清,剩余部分用磷酸缓冲生理盐水(PBS)洗涤两次,接着加入所去除的血清量的磷酸缓冲生理盐水而得到。

[0405] 除了以大致 5g/m²的基重涂布三 C2L 油脂肪酸甘油酯之外,与例 2 同样地制造吸收性物品,对于上述各种血液,评价回渗率。对于各血液测定 3 次,采用其平均值。

[0406] 结果如下述表 3 所示。

[0407] 表 3

[0408]

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

[0409] 与例2中得到的马的EDTA血液同样的倾向在人类和羊的血液中都得到。另外,在去纤维蛋白血液和EDTA血液都观察到同样的倾向。

[0410] [例3]

[0411] [血液保持性的评价]

[0412] 评价含有血液改质剂的表层和不含有血液改质剂的表层的血液保持性。

[0413] [试验方法]

[0414] (1) 使用控制缝HMA枪将三C2L油脂肪酸甘油酯微粒化并以大致 $5\text{g}/\text{m}^2$ 基重涂布于由透气无纺布(由聚酯和聚对苯二甲酸乙二酯形成的复合纤维,基重: $35\text{g}/\text{m}^2$)形成的表层的肌肤接触面。另外,为了进行比较,也准备没有涂布三C2L油脂肪酸甘油酯的表层。接着,将涂布有三C2L油脂肪酸甘油酯的表层和未涂布三C2L油脂肪酸甘油酯的表层这两者切割为0.2g的尺寸,正确地测定细胞粗滤器(cell strainer)+表层的质量(a)。

[0415] (2) 由肌肤接触面侧添加马的EDTA血液约2mL,并静置1分钟。

[0416] (3) 将细胞粗滤器安装于离心管,并且进行下自旋(spin-down)以去除多余的马的EDTA血液。

[0417] (4) 测定细胞粗滤器+包含马的EDTA血液的表层的重量(b)。

[0418] (5) 根据下式算出每1g表层的初始吸收量(g)。

[0419] 初始吸收量=[重量(b)-重量(a)]/0.2

[0420] (6) 将细胞粗滤器再次安装于离心管, 室温下以约 1200G 离心分离 1 分钟。

[0421] (7) 测定细胞粗滤器 + 包含马的 EDTA 血液的表层的重量 (c)。

[0422] (8) 根据下式算出每 1g 表层的试验后吸收量 (g)。

[0423] 试验后吸收量 = [重量 (c) - 重量 (a)] / 0.2

[0424] (9) 根据下式算出血液保持率 (%)。

[0425] 血液保持率 (%) = $100 \times \text{试验后吸收量} / \text{初始吸收量}$

[0426] 需要说明的是, 测定进行 3 次, 采用其平均值。结果如下述表 4 所示。

[0427] 表 4

[0428]

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

[0429] 暗示了含有血液改质剂的表层, 血液保持性低, 吸收血液后, 可以将血液迅速地转移到吸收体。

[0430] [例 4]

[0431] [含有血液改质剂的血液的粘性]

[0432] 含有血液改质剂的血液的粘性使用 Rheometric Expansion System ARES (Rheometric Scientific, Inc.) 测定。在马的去纤维蛋白血液中添加 2 质量 % 的 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 μm , 在 $37 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 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} 。

[0433] 包含 2 质量 % PANACET 810s 的马的去纤维蛋白血液的粘度为 $5.9\text{mPa} \cdot \text{s}$, 另一方面, 不含有血液改质剂的马的去纤维蛋白血液的粘度为 $50.4\text{mPa} \cdot \text{s}$ 。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改质剂的情况相比, 降低约 90 % 粘度。已知血液含有血液细胞等成分, 并且具有触变性 (thixotropy), 但是认为本公开的血液改质剂可以在低粘度区域降低血液的粘度。通过降低血液的粘度, 可以使所吸收的经血由表层迅速地转移到吸收体。

[0434] [例 5]

[0435] [含有血液改质剂的血液的显微镜照片]

[0436] 将健康志愿者的经血采集到 Saran Wrap (商标) 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。不含血液改质剂的经血的显微镜照片如图 15 的 (a) 所示, 而含有 PANACET 810s 的经血的显微镜照片如图 15 的 (b) 所示。

[0437] 由图 15 可知, 不含血液改质剂的经血中, 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, 血液改质剂在血液中发挥使红细胞稳定化的作用。

[0438] [例 6]

[0439] [含有血液改质剂的血液的表面张力]

[0440] 含有血液改质剂的血液的表面张力通过悬滴法使用协和界面科学株式会社制接触角计 Drop Master500 测定。在向羊的去纤维蛋白血液中添加规定量的血液改质剂,并充分振荡后测定表面张力。测定使用机器自动进行,表面张力 γ 通过下式求得(参照图 16)。

[0441] $\gamma = g \times \rho \times (de)^2 \times 1/H$

[0442] g :万有引力常数

[0443] $1/H$:由 ds/de 求得的校正因子

[0444] ρ :密度

[0445] de :最大直径

[0446] ds :从滴加端仅提高 de 的位置处的直径

[0447] 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 5 所示的温度下测定。测定使用京都电子工业株式会社的 DA-505。结果如表 5 所示。

[0448] 表 5

[0449]

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

[0450] 由表 5 可知,血液改质剂具有相对于 25℃的水 100g 为约 0.00 ~ 约 0.05g 的水溶解度,因此在水中的溶解性非常低,可以降低血液的表面张力。认为通过降低血液的表面张力,所吸收的血液不会保持于表层的纤维之间,而可以迅速地转移到吸收体。

[0451] 能够将实施方式和变形例之一或者多种组合。也能够将变形例之间组合。

[0452] 以上说明仅为一例,发明不被上述实施方式任何限定。

[0453] 附图标记说明

[0454] 1、1D、1E 吸收性物品

[0455] 2、2A ~ 2D 表层

[0456] 3 底层

[0457] 4、4D 吸收体

[0458] 5、5E 侧部片

[0459] 6 翼部

[0460] 7 粘合部

- [0461] 8 压缩凹沟
- [0462] 8D 压缩部
- [0463] 9 密封部
- [0464] 10 主体部
- [0465] 16 排泄口接触区域
- [0466] 18 血液改质剂突部区域
- [0467] 21、21A ~ C、51E 突部
- [0468] 22、22A ~ 22C 凹部
- [0469] 26A、26C 开口部
- [0470] 120 织片
- [0471] 121 突部
- [0472] 122 凹沟
- [0473] 130 网状支承构件
- [0474] 140 喷出部
- [0475] 150 吸引部
- [0476] 160 细长状构件

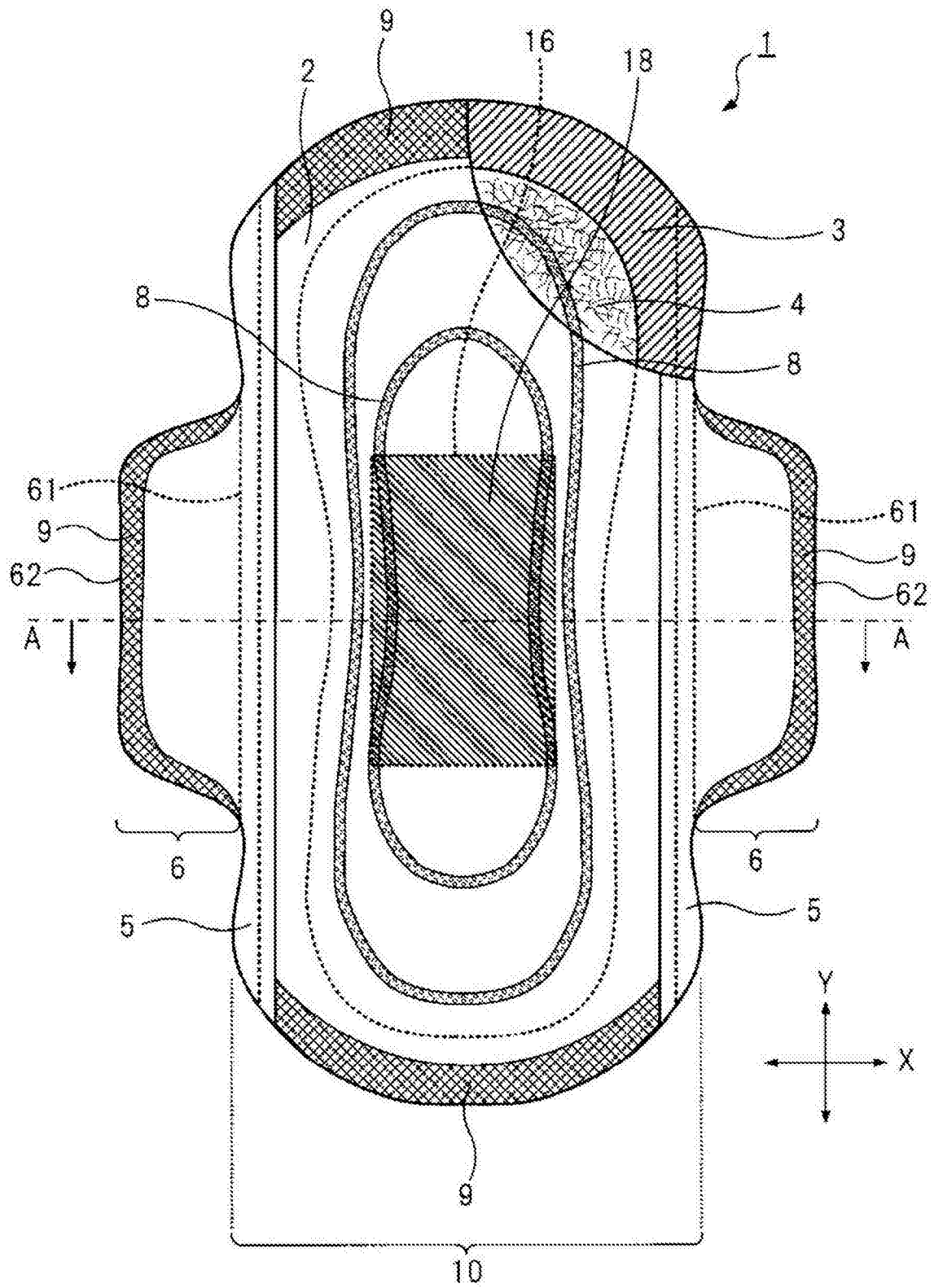


图 1

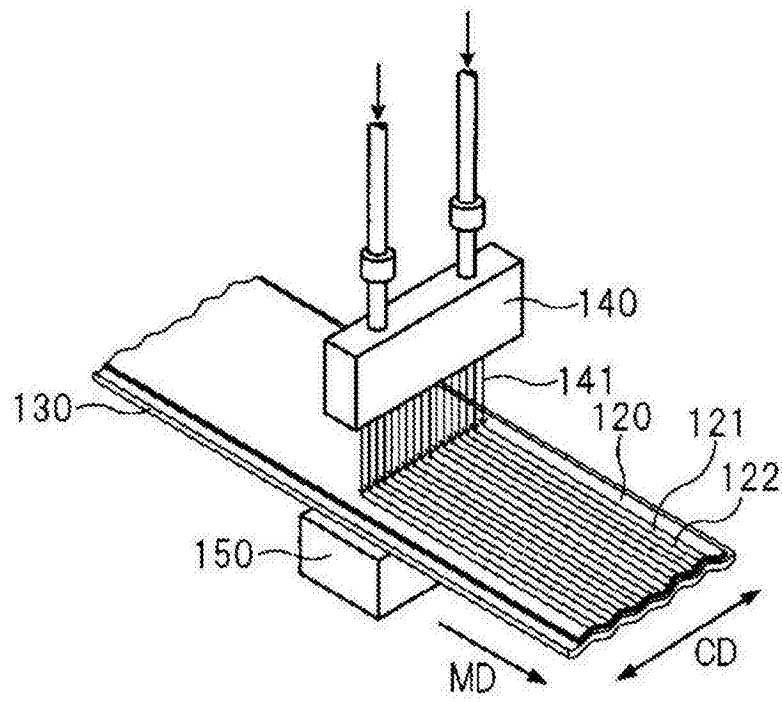


图 4

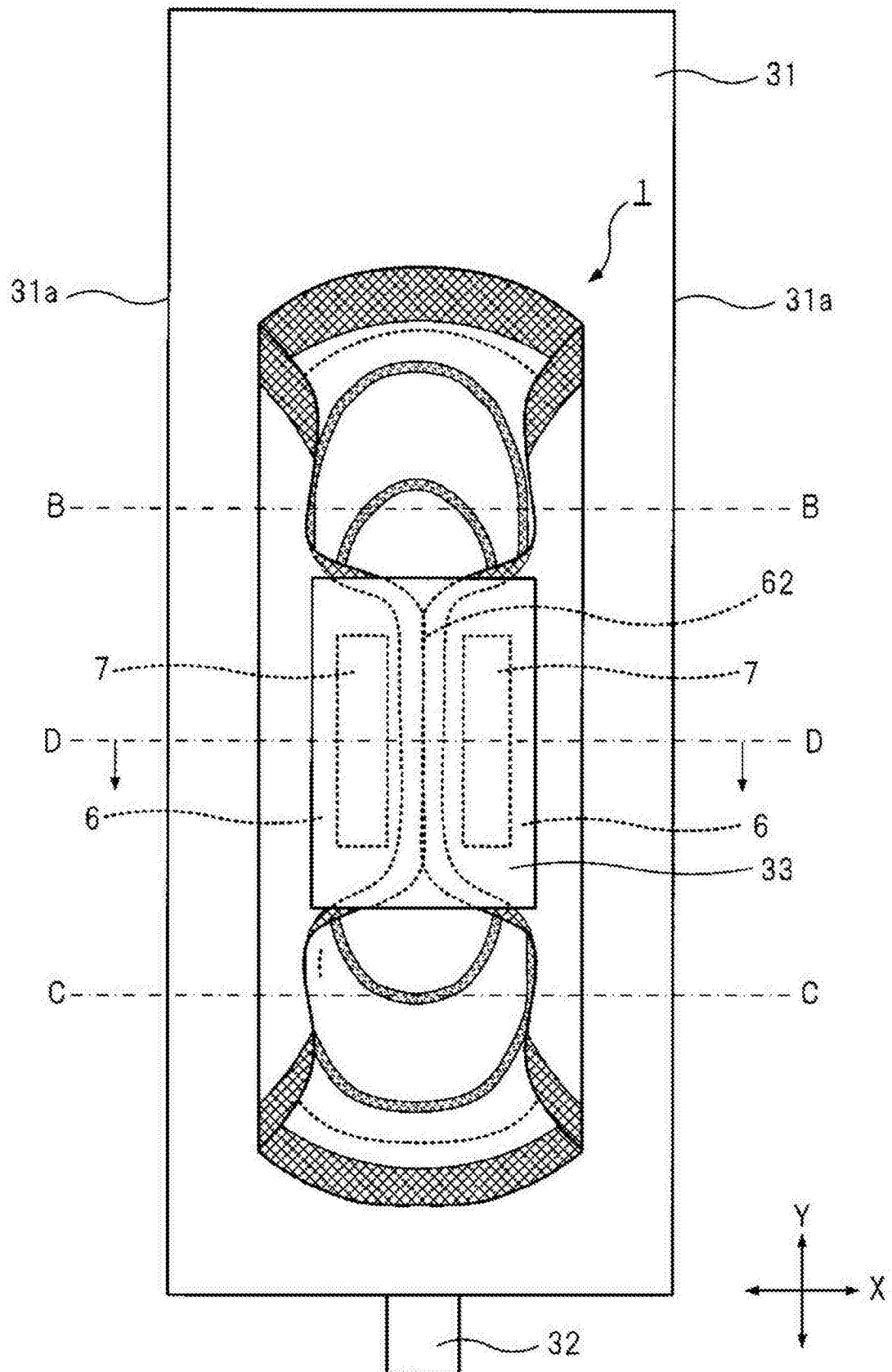


图 5

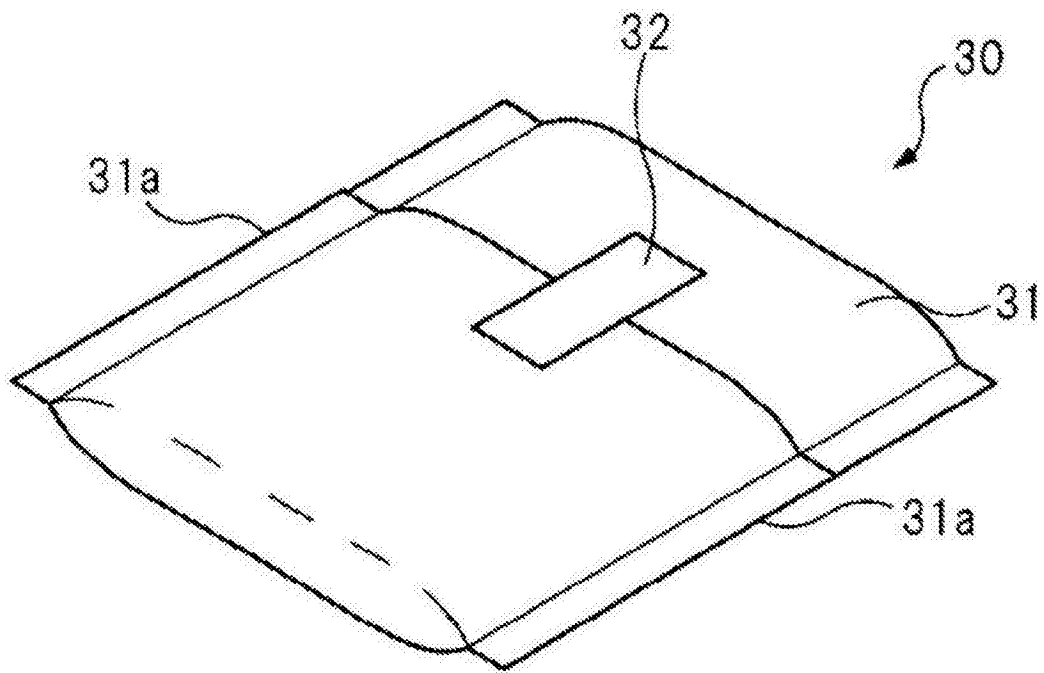


图 6

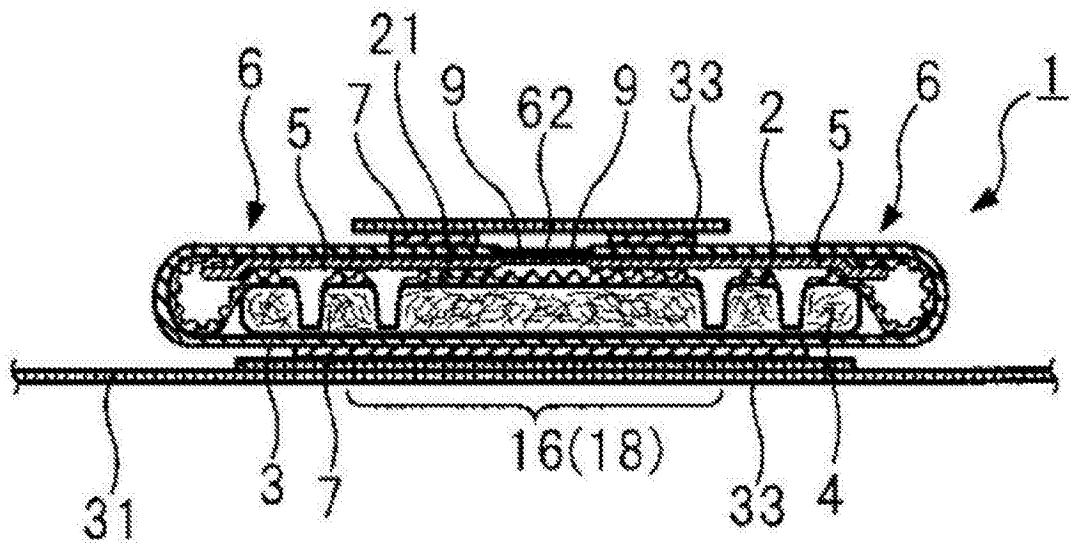


图 7

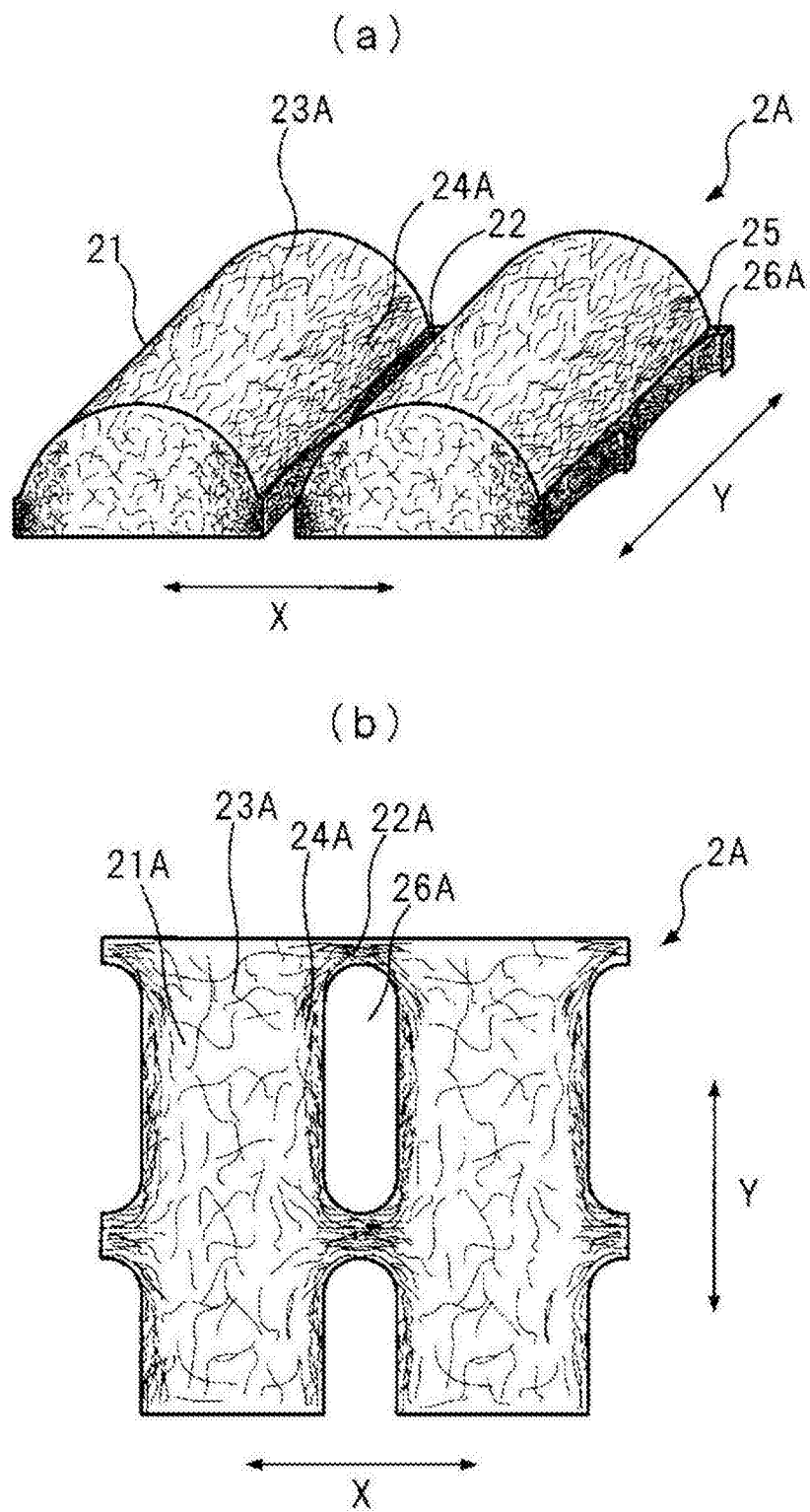


图 8

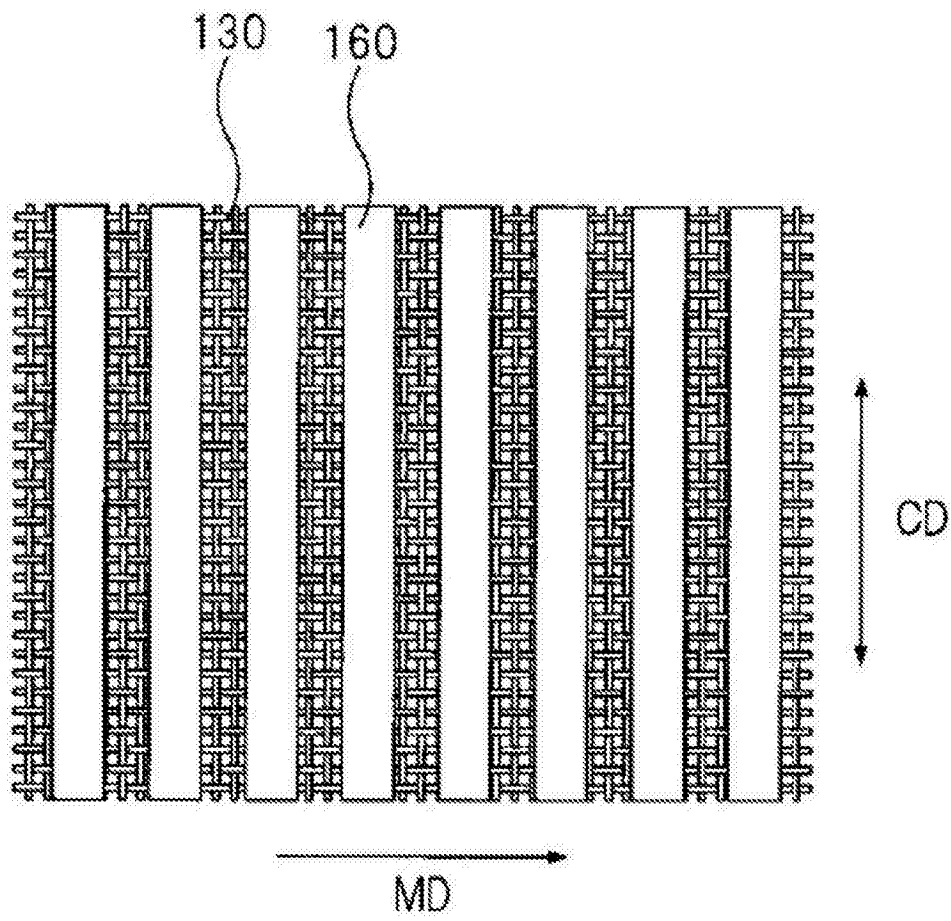


图 9

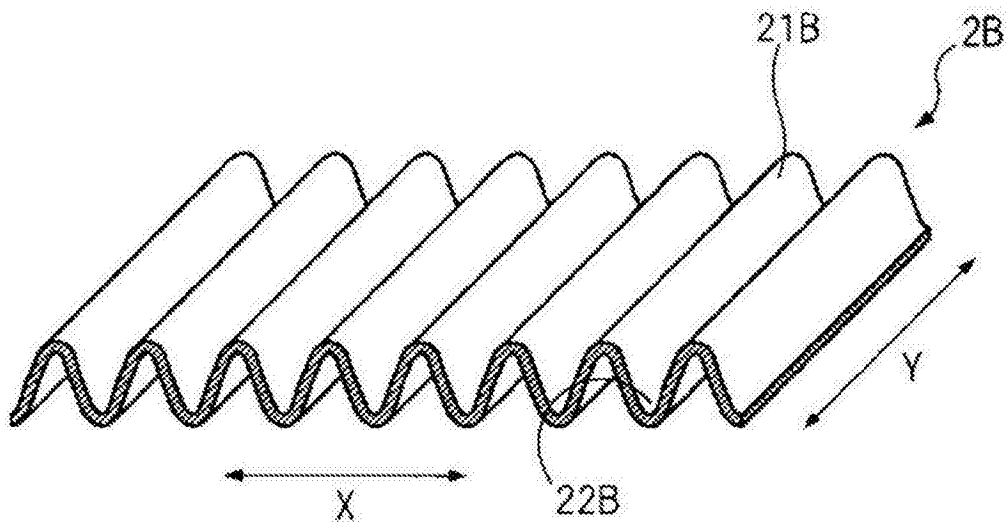


图 10

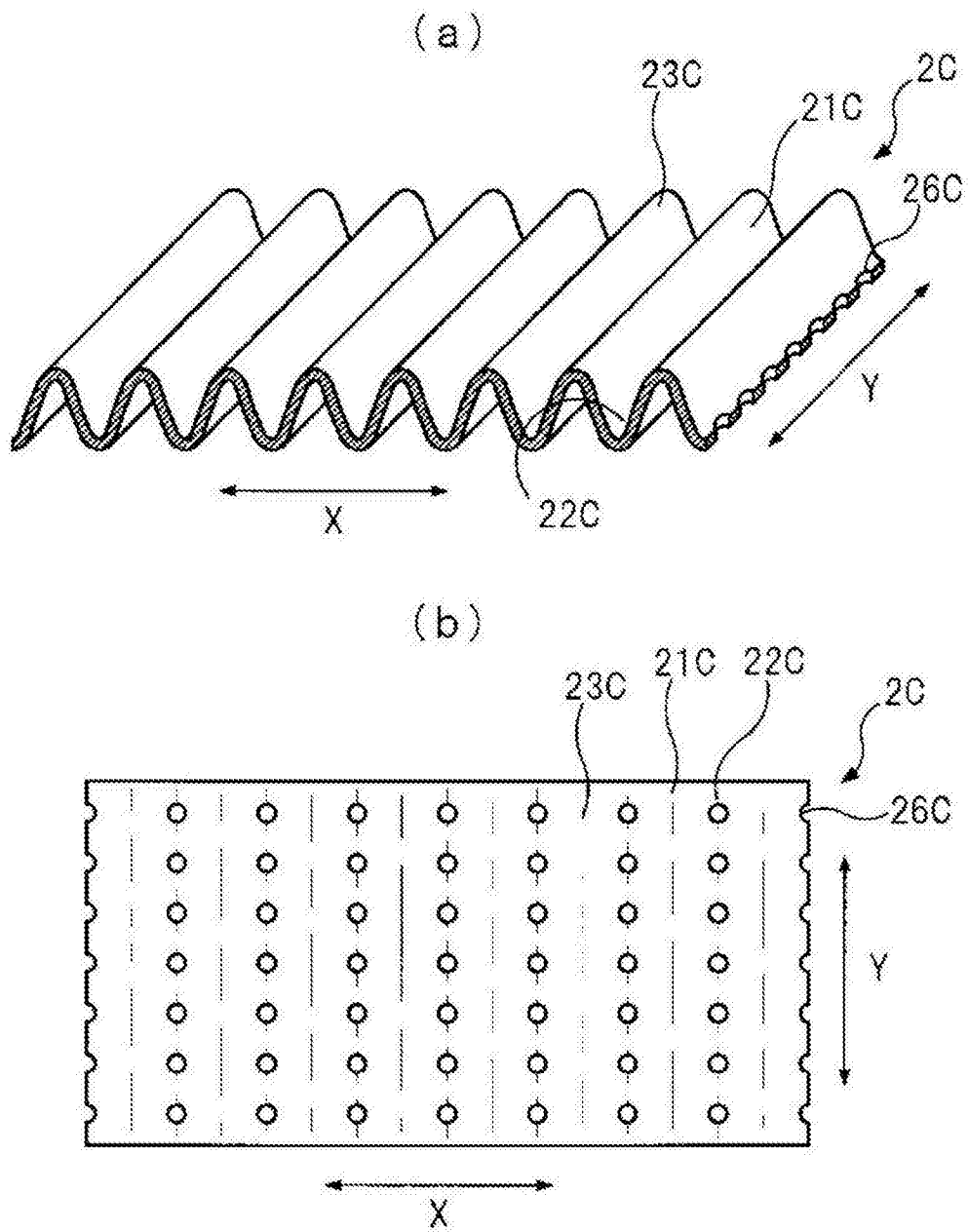


图 11

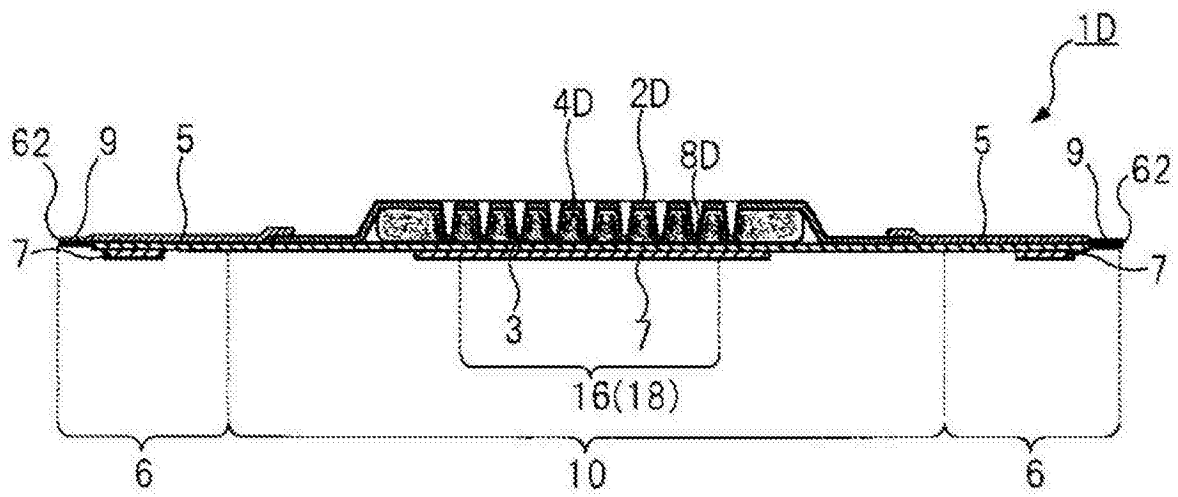


图 12

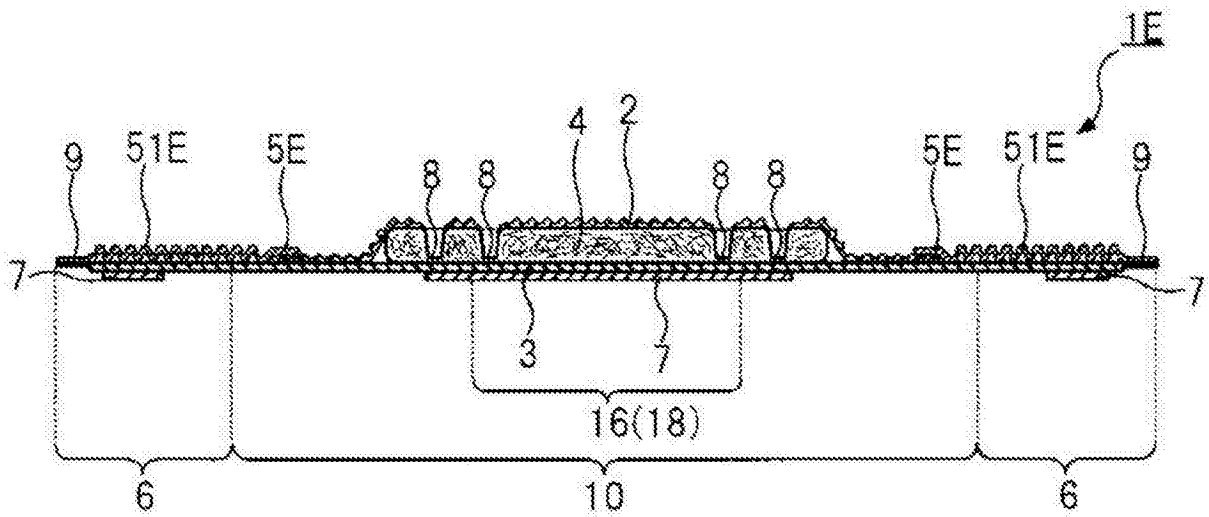
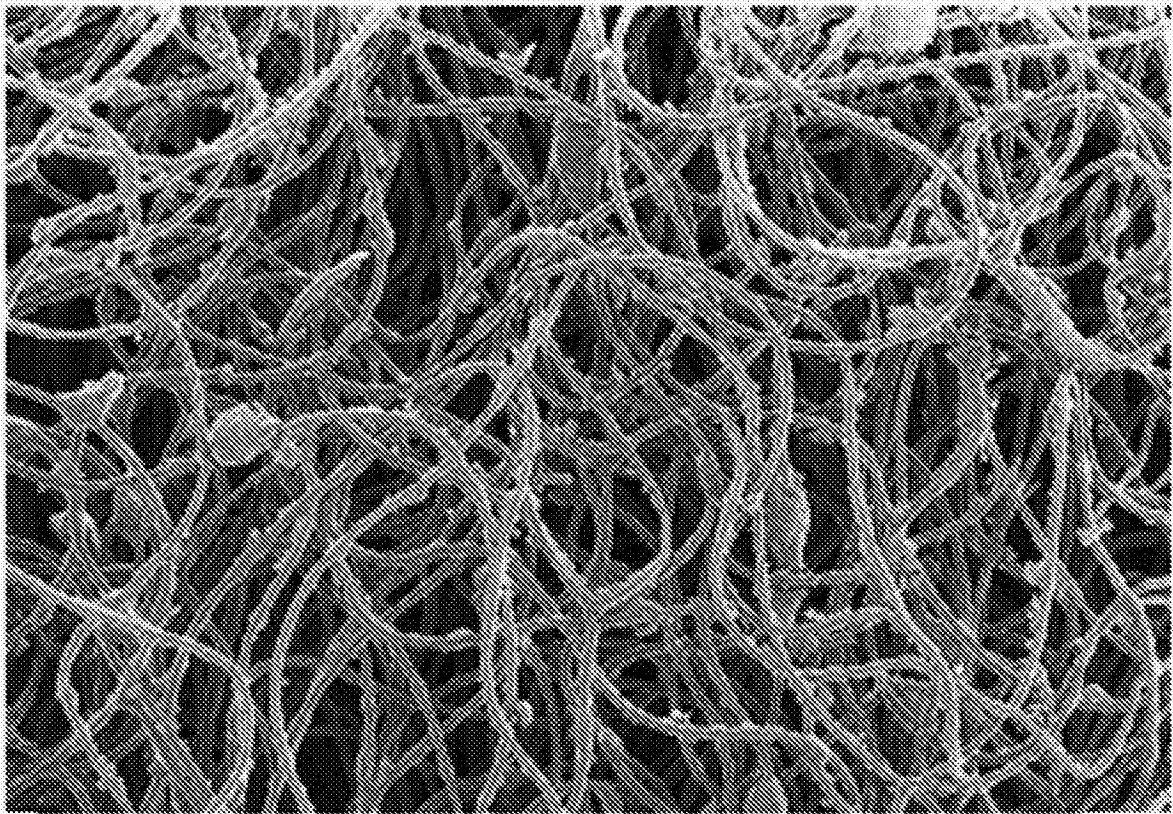


图 13



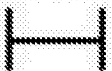
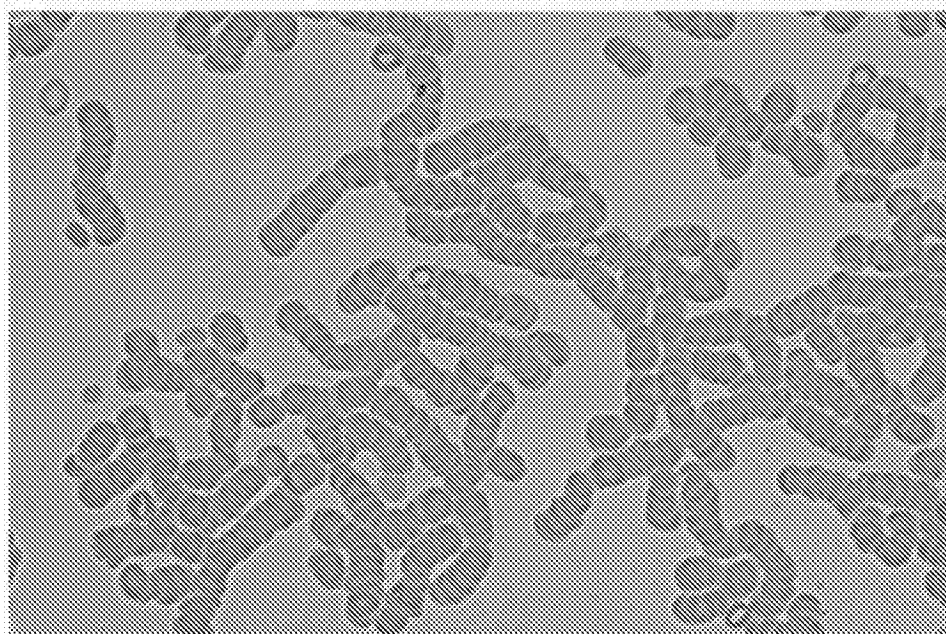

200 μm

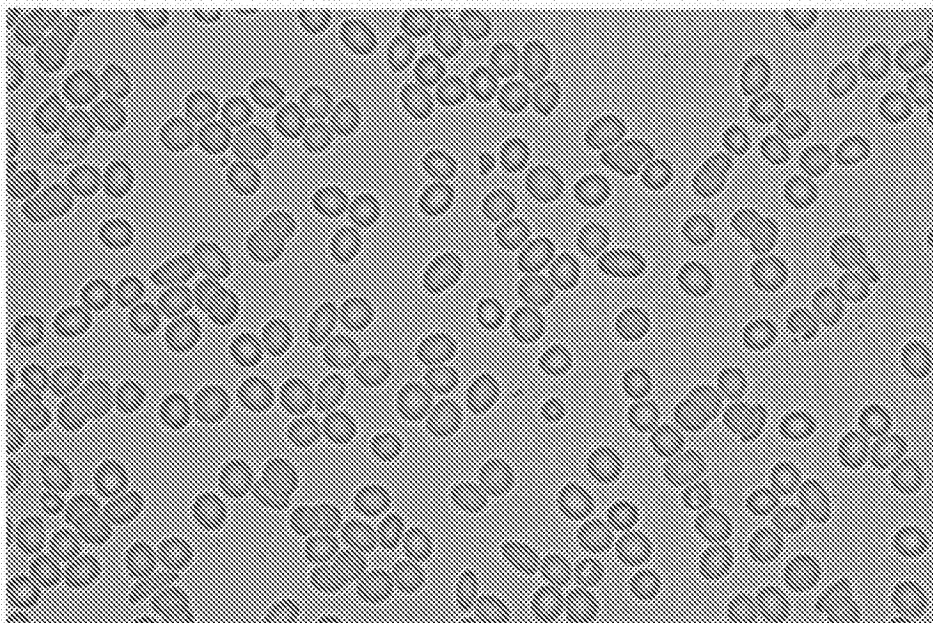
图 14

(a)



50 μm

(b)



50 μm

图 15

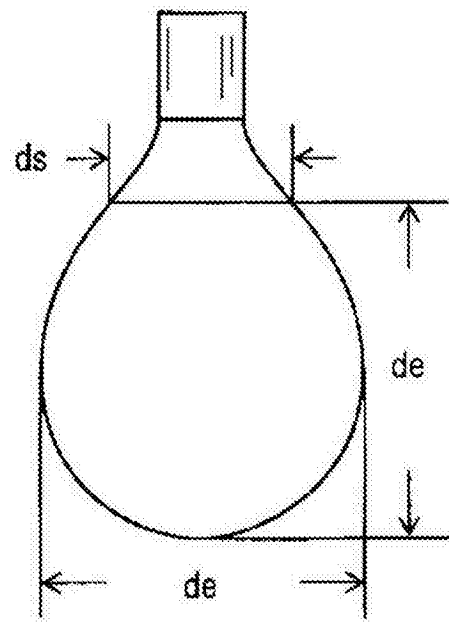


图 16