



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108366892 B

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 201680069797.8

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限

(22) 申请日 2016.12.19

公司 11322

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 龙淳 吕秀平

申请公布号 CN 108366892 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2018.08.03

A61F 13/53 (2006.01)

(30) 优先权数据

A61F 13/15 (2006.01)

2015-250587 2015.12.22 JP

A61F 13/534 (2006.01)

2016-111716 2016.06.03 JP

A61F 13/535 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A61F 13/537 (2006.01)

2018.05.29

A61L 15/24 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

A61L 15/44 (2006.01)

PCT/JP2016/087722 2016.12.19

(56) 对比文件

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 1325314 A, 2001.12.05

W02017/110716 JA 2017.06.29

WO 2015029587 A1, 2015.03.05

(73) 专利权人 花王株式会社

US 2010174260 A1, 2010.07.08

地址 日本东京都

US 2014031781 A1, 2014.01.30

(72) 发明人 石川刚大 木村真由美 山本耕裕

CN 103099713 A, 2013.05.15

铃木佑佳 松原繁宏

CN 101583330 A, 2009.11.18

审查员 孙依

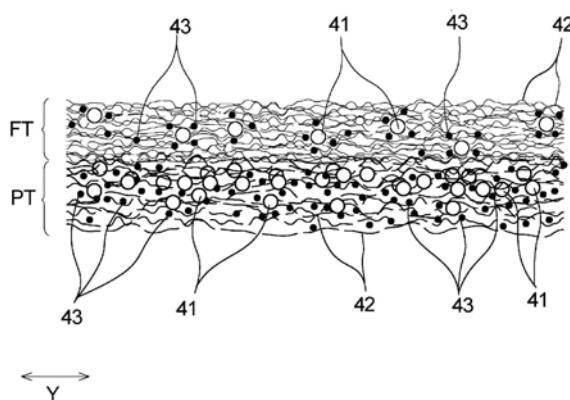
权利要求书3页 说明书27页 附图5页

(54) 发明名称

吸收性物品

(57) 摘要

本发明的吸收性物品(1)具有含有高吸收性聚合物(41)、纸浆(42)和血液凝集剂(43)的能够吸收血液的吸收体(4)。吸收体(4)在剖视时具有:高吸收性聚合物(41)的质量相对于纸浆(42)的质量与高吸收性聚合物(41)的质量的合计量的比率相对高的富含聚合物的区域(PT);和上述比率相对低的富含纸浆的区域(FT)。血液凝集剂(43)在富含聚合物的区域(PT)的存在量多于在富含纸浆的区域(FT)的存在量。



1. 一种吸收性物品，其为能够吸收血液的吸收性物品，该吸收性物品具有含有高吸收性聚合物、亲水性纤维和血液凝集剂的吸收体以及夹持该吸收体的正面片和背面片，该吸收性物品的特征在于：

所述吸收体包含吸收性片，所述吸收体在剖视时具有：所述高吸收性聚合物的质量相对于所述亲水性纤维的质量和所述高吸收性聚合物的质量的合计量的比率相对高的富含聚合物的区域；和所述比率比该富含聚合物的区域相对低的富含亲水性纤维的区域，

所述血液凝集剂在所述富含聚合物的区域的存在量多于在所述富含亲水性纤维的区域的存在量，

所述吸收体由配置于穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部的中央吸收性片、和包覆该中央吸收性片的主体吸收性片构成，

所述中央吸收性片为多个所述吸收性片重叠而成的多层结构，

在所述中央吸收性片配置有所述血液凝集剂，

在所述中央吸收性片，存在在厚度方向相邻的2片所述吸收性片彼此间所述血液凝集剂没有重叠的部分，

所述吸收体的位于最靠肌肤抵接面侧的所述吸收性片在厚度方向看时，所述富含亲水性纤维的区域位于肌肤抵接面侧，所述富含聚合物的区域位于非肌肤抵接面侧。

2. 如权利要求1所述的吸收性物品，其特征在于：

所述亲水性纤维为纸浆纤维。

3. 如权利要求1或2所述的吸收性物品，其特征在于：

所述血液凝集剂为阳离子性聚合物。

4. 如权利要求3所述的吸收性物品，其特征在于：

所述阳离子性聚合物为季铵盐均聚物、季铵盐共聚物或季铵盐缩聚物。

5. 如权利要求1或2所述的吸收性物品，其特征在于：

在所述富含聚合物的区域，所述血液凝集剂偏倚在所述高吸收性聚合物周边，存在在厚度方向相邻的至少2片所述吸收性片彼此间所述血液凝集剂没有重叠的部分。

6. 如权利要求1或2所述的吸收性物品，其特征在于：

所述吸收体在所述排泄部相对部具有沿纵向延伸的纵隙缝。

7. 如权利要求6所述的吸收性物品，其特征在于：

所述纵隙缝贯通含有所述血液凝集剂的最靠肌肤相对面侧的所述吸收性片。

8. 如权利要求6所述的吸收性物品，其特征在于：

所述纵隙缝的宽度为0.1mm以上1mm以下。

9. 如权利要求6所述的吸收性物品，其特征在于：

俯视所述纵隙缝时的长度为10mm以上35mm以下。

10. 如权利要求6所述的吸收性物品，其特征在于：

所述纵隙缝在横向上相邻地存在多排，在该横向上相邻的纵隙缝彼此的间隔为3mm以上20mm以下。

11. 如权利要求6所述的吸收性物品，其特征在于：

所述纵隙缝在纵向上分散地存在多个。

12. 如权利要求1或2所述的吸收性物品，其特征在于：

所述排泄部相对部的所述血液凝集剂的克重大于该排泄部相对部的周缘部分的所述血液凝集剂的克重。

13. 如权利要求1或2所述的吸收性物品,其特征在于:

所述中央吸收性片具有:在厚度方向看时,所述吸收性片的所述富含聚合物的区域与所述富含亲水性纤维的区域的厚度方向的配置在相邻的吸收性片间相反的部分。

14. 如权利要求1或2所述的吸收性物品,其特征在于:

所述中央吸收性片以成为至少三层结构的方式做成将1片吸收性片弯折而成的结构,其中,在位于最靠肌肤抵接面侧的最上层与在厚度方向看时邻接于该最上层的第二层中,所述富含亲水性纤维的区域与所述富含聚合物的区域在厚度方向的配置相同。

15. 如权利要求1或2所述的吸收性物品,其特征在于:

在所述主体吸收性片含有所述血液凝集剂。

16. 如权利要求1或2所述的吸收性物品,其特征在于:

在所述正面片与所述吸收体之间配置由无纺布构成的第二片,该第二片不含所述血液凝集剂。

17. 如权利要求1或2所述的吸收性物品,其特征在于:

所述血液凝集剂为阳离子性聚合物,该阳离子性聚合物的分子量为2000以上1000万以下。

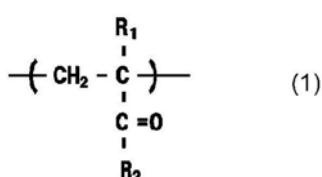
18. 如权利要求1或2所述的吸收性物品,其特征在于:

所述血液凝集剂的量为1g/m²以上20g/m²以下。

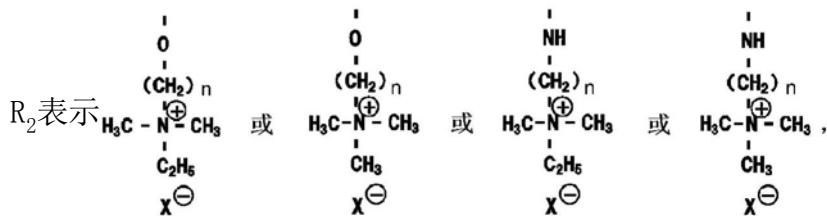
19. 如权利要求1或2所述的吸收性物品,其特征在于:

其是应用了水溶性阳离子性聚合物的用于吸收血液的吸收性物品,所述血液凝集剂为水溶性阳离子性聚合物,

该水溶性阳离子性聚合物包括具有主链和键合于主链的侧链的结构,且分子量为2000以上,所述水溶性阳离子性聚合物为具有以下的式(1)所示的重复单元的季铵盐均聚物、或者具有以下的式(1)所示的重复单元和以下的式(2)所示的重复单元的季铵盐共聚物,所述水溶性阳离子性聚合物的所述主链与所述侧链以1点键合,该侧链具有季铵部位,

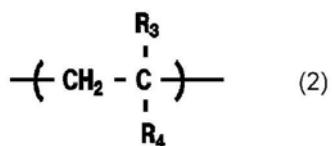


式中, R₁ 表示 H 或 CH₃,

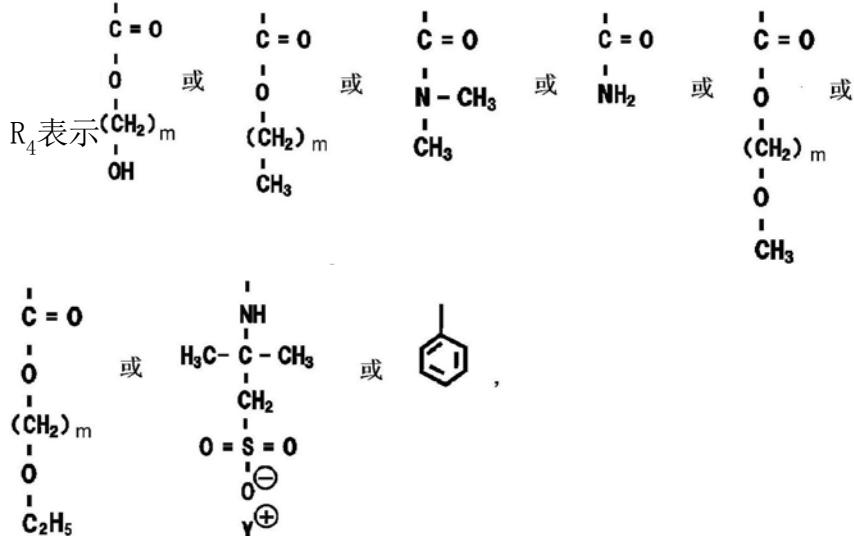


n表示1以上10以下的整数,

x[⊖] 表示卤化物离子、C₂H₅OSO₃[⊖] 或 CH₃OSO₃[⊖],



式中, R_3 表示 H 或 CH_3 ,



m 表示 1 以上 10 以下的整数,

Y^\oplus 表示 Na^\oplus 或 K^\oplus 。

20. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品, 其特征在于:

作为所述血液凝集剂, 具有 $1\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下的水溶性阳离子性聚合物, 该水溶性阳离子性聚合物的流动电位为 $1500\mu\text{eq}/\text{L}$ 以上, 分子量为 2000 以上, 包含季铵盐均聚物或季铵盐共聚物。

21. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品, 其特征在于:

所述血液凝集剂为水溶性阳离子性聚合物, 该水溶性阳离子性聚合物为季铵盐均聚物或季铵盐共聚物具有主链和键合于主链的侧链的结构的聚合物, 主链与侧链以 1 点键合。

22. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品, 其特征在于:

作为所述血液凝集剂, 包含分子量为 2000 以上的水溶性阳离子性聚合物, 该阳离子性聚合物的无机性值与有机性值的比率即无机性值/有机性值的值为 0.6 以上 4.6 以下, 所述阳离子性聚合物为季铵盐均聚物、季铵盐共聚物或季铵盐缩聚物。

23. 如权利要求 1 或 2 所述的吸收性物品, 其特征在于:

所述吸收性物品为生理用卫生巾。

吸收性物品

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吸收性物品。

背景技术

[0002] 已知有将作用于血液本身而使血液的状态变化的剂应用于吸收性物品,从而提高吸收性物品的各性能的技术。专利文献1公开了包含含有多价离子的盐的吸收性护垫的月经带。专利文献2公开了含有部分水合二羧酸酐共聚物或聚阳离子作为血液胶凝剂的卫生巾。专利文献3提出了包含含有聚环氧丙烷和聚环氧乙烷的三嵌段聚合物或聚阳离子作为流体处理材料的个人护理吸收性物品。

[0003] 另外,本申请人先前提出了吸收性芯体含有包含水溶性金属化合物的血液凝固剂的吸收性物品(参照专利文献4)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特公昭38-17449号公报

[0007] 专利文献2:日本特开昭57-153648号公报

[0008] 专利文献3:日本特表2002-528232号公报

[0009] 专利文献4:日本特开2005-287997号公报

发明内容

[0010] 本发明涉及能够吸收血液的吸收性物品,该吸收性物品具有含有高吸收性聚合物、亲水性纤维和血液凝集剂的吸收体、以及夹持该吸收体的正面片和背面片。上述吸收体在剖视时具有:上述高吸收性聚合物的质量相对于上述亲水性纤维的质量和上述高吸收性聚合物的质量的合计量的比率相对高的富含聚合物的区域;和上述比率比该富含聚合物的区域相对低的富含亲水性纤维的区域。上述血液凝集剂在上述富含聚合物的区域的存在量多于在上述富含亲水性纤维的区域的存在量。

附图说明

[0011] 图1是作为本发明的经血吸收用吸收性物品的优选一个实施方式的生理用卫生巾的俯视图。

[0012] 图2是表示图1所示的生理用卫生巾所具有的吸收体的肌肤相对面侧(正面片侧)的俯视图。

[0013] 图3是示意地表示图1的III-III线剖面的剖视图。

[0014] 图4是图1所示的生理用卫生巾所具有的吸收体的放大剖视图。

[0015] 图5是构成图4所示的吸收体的吸收性片的1片的主要部分放大示意剖视图。

[0016] 图6是本发明的吸收性物品所具有的另一个实施方式的吸收体的放大剖视图。

[0017] 图7是本发明的吸收性物品所具有的另一个实施方式的吸收体的放大剖视图。

具体实施方式

[0018] 在专利文献1和4中,除了使用水溶性金属化合物作为血液凝固剂以外,关于使血液的吸收速度提高的构成未作任何记载。另一方面,专利文献2和专利文献3所记载的吸收性物品虽然记载了能够使用含有聚阳离子的流体处理器,但实际上仅公开了非离子系的处理材料的数据。另外,在这些所公开的技术中,吸收血液耗费时间,另外,在穿戴时血液返回至肌肤侧的所谓回液的方面也不利。

[0019] 因此,本发明的课题在于提供一种能够解决上述现有技术具有的缺点的吸收性物品。

[0020] 以下,对本发明的经血吸收用的吸收性物品基于作为其优选的一个实施方式的生理用卫生巾1(以下也称为“卫生巾1”)并参照附图进行说明。卫生巾1具有吸收体4、以及夹持该吸收体4的正面片2和背面片3,吸收体4包含含有高吸收性聚合物41、亲水性纤维和血液凝集剂43的吸收性片。优选而言,在图1中示出了作为本发明的经血吸收用吸收性物品的优选一个实施方式的卫生巾的俯视图,在图2中示出了表示图1所示的吸收体4的肌肤相对面侧(正面片侧)的俯视图。在图3中示出了本实施方式的卫生巾1的剖视图。

[0021] 在本实施方式中,如图1~3所示,卫生巾1具有吸收性主体10,该吸收性主体10具有形成肌肤相对面的液体透过的正面片2、形成非肌肤相对面的背面片3、以及介于这两片2、3间且包含含有纸浆42和血液凝集剂43的吸收性片的吸收体4。

[0022] 如图1所示,卫生巾1的吸收性主体10具有:穿戴时与穿戴者的排泄部(阴道口等)相对配置的排泄部相对部B;配置于比该排泄部相对部B靠穿戴者的腹侧(前侧)的前方部A;和配置于比该排泄部相对部B靠穿戴者的背侧(后侧)的后方部C。卫生巾1和吸收性主体10具有与穿戴者的前后方向对应的纵向X和与该纵向X正交的横向Y。即,吸收性主体10在纵向X上依序划分为前方部A、排泄部相对部B和后方部C。

[0023] 另外,在本说明书中,肌肤相对面是卫生巾1或其构成部件(例如正面片2)中的卫生巾1的穿戴时朝向穿戴者的肌肤侧的面,非肌肤相对面是卫生巾1或其构成部件中的卫生巾1的穿戴时朝向肌肤侧的相反侧(衣物侧)的面。另外,纵向X与卫生巾1和吸收性主体10的长度方向一致,横向Y与卫生巾1和吸收性主体10的宽度方向(与长度方向正交的方向)一致。

[0024] 在本实施方式中,如图1和图3所示,卫生巾1除了吸收性主体10以外,还具有从吸收性主体10中的排泄部相对部B的沿纵向X的两侧部分别向横向Y的外侧延出的一对护翼部10W、10W。

[0025] 其中,在本发明的吸收性物品中,排泄部相对部B在如本实施方式的卫生巾1那样具有护翼部10W的情况下,是指在吸收性物品的纵向(吸收性物品的长度方向、图中的X方向)上具有护翼部10W的区域(夹在一个护翼部10W的沿纵向X的根部与另一个护翼部10W的沿纵向X的根部的区域)。不具有护翼部的吸收性物品的排泄部相对部B是指关于吸收性物品被折叠为三折的单个包装形态时产生的将该吸收性物品在横向(吸收性物品的宽度方向、图中的Y方向)上横跨的2条折弯线(未图示),从该吸收性物品的纵向X的前端数起由第一折弯线和第二折弯线所包围的区域。

[0026] 在本实施方式的卫生巾1中,正面片2如图1所示那样覆盖吸收体4的肌肤相对面的全部区域,从吸收体4的沿纵向X的两侧缘向横向Y的外侧延出。另一方面,背面片3覆盖吸收

体4的非肌肤相对面的全部区域,进而从吸收体4的沿纵向X的两侧缘向横向Y的外侧延出,与后述的侧部片7一起形成侧翼部10S。正面片2与背面片3在从吸收体4的纵向X的两端缘的延出部分通过粘接剂、热密封、超声波密封等公知的接合手段相互接合。其中,正面片2和背面片3各自与吸收体4之间通过粘接剂而接合。

[0027] 在卫生巾1中,如图1和图3所示,侧部片7配置于吸收性主体10的肌肤相对面(正面片2的肌肤相对面)的沿纵向X的两侧部。优选而言,侧部片7是以在俯视时重叠于吸收体4的沿纵向X的左右两侧部的方式遍及吸收性主体10的纵向X的全长而配置。

[0028] 在卫生巾1中,一对侧部片7、7分别如图1所示,利用位于排泄部相对部B的第一接合线61和位于该第一接合线61的纵向X的前后(前方部A和后方部C)的线状的第二接合线62接合于正面片2。第一接合线61在俯视时为朝向横向Y的外侧凸出的曲线状,第二接合线62在俯视时为以沿纵向交替地交叉的方式延伸的线状(Z字线状)。如此,若侧部片7利用第一接合线61和第二接合线62接合于正面片2而固定于吸收性主体10的肌肤相对面,则如图3所示,在比第一接合线61和第二接合线62靠横向Y的内侧形成由侧部片7和正面片2划分形成的空间部P。该空间部P朝向吸收性主体10的横向Y的中央开口,因此从横向Y的中央流向外侧的经血等体液被收容在空间部P,结果能够有效地防止体液的泄漏。其中,也可以在一对侧部片7、7的各自的自由端部配置在纵向X上为伸长状态的弹性部件,配置沿纵向X的一对防漏翻边。防漏翻边具有立起性,能够防止排泄于肌肤相对面的经血的横向泄漏。

[0029] 在卫生巾1中,如图1所示,侧翼部10S在排泄部相对部B朝向横向Y的外侧大幅地伸出,由此,在吸收性主体10的沿纵向X的左右两侧延伸设置有一对护翼部10W、10W。另外,如图1所示,正面片2和背面片3从吸收体4的纵向X的前端和后端分别向纵向X的外侧延出,在它们的延出部通过粘接剂、热密封、超声波密封等公知的接合手段相互接合而形成端封部。

[0030] 护翼部10W回折至短裤等衣物的裤裆部的非肌肤相对面侧而使用。在卫生巾1中,如图1所示,护翼部10W在俯视时具有下底(比上底长的边)位于吸收性主体10的沿纵向X的侧部侧的大致梯形形状。在护翼部10W的非肌肤相对面,形成有将该护翼部10W(卫生巾1)固定于短裤等衣物(未图示)的护翼部粘着部(未图示),利用该护翼部粘着部,可以在使用时将回折至衣物的裤裆部的非肌肤相对面(外面)侧的护翼部10W粘着固定于该裤裆部。另外,在吸收性主体10的非肌肤相对面也形成有用于将吸收性主体10固定于短裤等衣物的主体粘着部(未图示)。

[0031] 在本实施方式中,如图3所示,卫生巾1在正面片2与吸收体4之间配置有由无纺布构成的第二片5。如图2所示,第二片5在卫生巾1中覆盖吸收体4的肌肤相对面的大致全部区域。第二片5是与正面片2和吸收体4为独立个体的在该技术领域中也被称为次层片的片。第二片5是承担提高液体从正面片2向吸收体4的透过性、或减少被吸收至吸收体4的液体向正面片2的回液的作用的片。在卫生巾1中,第二片5是不含后述的血液凝集剂43的片。

[0032] 在图4中表示了图3所示的剖视图中的吸收体4的放大剖视图。另外,在图5中表示了构成图4所示的吸收体4的吸收性片的1片的主要部分放大剖视图。如图5所示,包含吸收性片的吸收体4具有三维地分散配置的高吸收性聚合物41、固定高吸收性聚合物41的作为亲水性纤维的纸浆42、和血液凝集剂43。上述吸收性片在剖视时具有:上述高吸收性聚合物41的质量相对于上述纸浆42的质量和上述高吸收性聚合物41的质量的合计量的比率相对高的富含聚合物的区域PT;和上述比率比该富含聚合物的区域PT相对低的作为富含亲水性

纤维的区域的富含纸浆的区域FT。在卫生巾1中,富含聚合物的区域PT与富含纸浆的区域FT在吸收性片的厚度方向上予以划分。包含吸收性片的吸收体4含有纸浆42,为高吸收性聚合物41和血液凝集剂43含在其内部的一体结构。作为包含吸收性片的吸收体4,可以优选使用利用湿润状态的高吸收性聚合物41产生的粘着力或另外添加的粘接剂或粘接性纤维等粘合剂使纸浆42彼此之间或高吸收性聚合物41与纸浆42之间结合而制成片状的物质等。另外,所谓吸收性片是指成型为片状的吸收体,区别于一般而言堆积吸收性材料而成的结构的吸收体。作为吸收性片的代表者,可以列举日本专利2963647号所记载的吸收片、或日本专利2955223号所记载的吸收片等。

[0033] 作为吸收体4所具有的高吸收性聚合物41,一般使用颗粒状的物质,但也可以为纤维状的物质。在使用颗粒状的高吸收性聚合物的情况下,其形状也可以为球状、块状、袋状或不定形中的任意形状。作为高吸收性聚合物,一般可以使用丙烯酸或丙烯酸碱金属盐的聚合物或共聚物。作为其例,可以列举聚丙烯酸及其盐以及聚甲基丙烯酸及其盐。作为聚丙烯酸盐或聚甲基丙烯酸盐,能够优选使用钠盐。另外,也可以使用使丙烯酸或甲基丙烯酸与马来酸、衣康酸、丙烯酰胺、2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸、2-(甲基)丙烯酰基乙磺酸、(甲基)丙烯酸2-羟基乙酯或苯乙烯磺酸等共聚单体在不使高吸收性聚合物的性能降低的范围进行共聚而成的共聚物。

[0034] 作为吸收体4所具有的亲水性纤维,可以列举对疏水性纤维进行亲水化处理而得到的纤维以及其自身为亲水性的纤维。特别而言,其自身为亲水性且具有保水性的纤维能够进一步发挥本发明的效果,因此优选。作为后者的亲水性纤维,可以列举天然系纤维、纤维素系再生纤维或半合成纤维作为优选的例子。作为亲水性纤维,特别优选为纸浆、人造丝,更优选为纸浆。在卫生巾1中,使用纸浆42作为亲水性纤维。也可以使用进而使纤维素纤维的分子内和/或分子间进行交联而成的交联纤维素纤维或对木材纸浆进行丝光化处理而获得的这样的蓬松性的纤维素纤维。作为纸浆42,可以列举针叶树牛皮纸浆或阔叶树牛皮纸浆这样的木材纸浆、木棉纸浆或稻草纸浆等天然纤维素纤维等,但并不限于这些。这些纸浆可以使用1种或2种以上。

[0035] 本发明的吸收性物品在吸收体4中含有血液凝集剂43。以下,对本发明中使用的血液凝集剂进行说明。本发明中使用的血液凝集剂是指使血液中的红细胞凝集而形成红细胞的凝集块,且能够与血浆成分分离的凝集剂,优选为具有以下性质的凝集剂。

[0036] 即,在模拟血液中添加测定样品剂1000ppm时,在维持血液的流动性的状态下至少2个以上的红细胞凝集而形成凝集块。

[0037] 上述模拟血液是以使用B型粘度计(东机产业株式会社制造型号TVB-10M,测定条件:转子No.19,30rpm,25°C,60秒钟)测得的粘度为8mPa·s的方式调制脱纤维马血(NIPPON BIO-TEST研究所株式会社制造)的血球、血浆比率而得到的血液。

[0038] 此处,所谓“维持血液的流动性的状态”是指将添加有测定样品剂1000ppm的上述模拟血液10g投入至螺旋管瓶(Maruemu公司制造产品编号“螺旋管No.4”,口内径14.5mm,主体直径27mm,全长55mm),将投入有该模拟血液的螺旋管瓶反转180度时,在20秒以内60%以上的体积的该模拟经血流落的状态。

[0039] 另外,是否“2个以上红细胞凝集而形成凝集块”按照如下方式判断。即,将添加有测定样品剂1000ppm的上述模拟血液用生理盐水稀释至4000倍,通过使用激光衍射/散射式

粒度分布测定装置(HORIBA公司制造型号:LA-950V2,测定条件:流动式单元测定,循环速度1,无超声波)的激光衍射散射法,以温度25℃测定的体积平均粒径的中值粒径为与2个以上红细胞凝集而成的凝集块的尺寸相当的10μm以上的情况下,判断为形成“2个以上红细胞凝集而形成凝集块”。

[0040] 在卫生巾1中,作为吸收体4所具有的血液凝集剂43,包含阳离子性聚合物。作为阳离子性聚合物,例如可以列举阳离子化纤维素、或氯化羟丙基三甲基铵淀粉等阳离子化淀粉等。另外,血液凝集剂43也可以包含季铵盐均聚物、季铵盐共聚物或季铵盐缩聚物作为阳离子性聚合物。本发明中所谓“季铵盐”,包括在氮原子的位置具有正一价电荷的化合物、或通过中和使氮原子的位置产生正一价电荷的化合物,作为其具体例,可以列举季铵阳离子的盐、叔胺的中和盐、以及在水溶液中带阳离子的叔胺。以下所述的“季铵部位”也可以以相同的含义使用,是在水中带正电的部位。另外,本发明中所谓“共聚物”是指通过2种以上聚合性单体的共聚而获得的聚合物,包括二元系共聚物和三元系以上的共聚物的两者。本发明中所谓“缩聚物”是指通过使包含2种以上单体的缩合物聚合而获得的缩聚物。在血液凝集剂43包含季铵盐均聚物和/或季铵盐共聚物和/或季铵盐缩聚物作为阳离子性聚合物的情况下,该血液凝集剂43可以包含季铵盐均聚物、季铵盐共聚物和季铵盐缩聚物中的任一种,或者也可以包含任意2种以上的组合。另外,季铵盐均聚物可以单独使用1种或组合2种以上而使用。同样地,季铵盐共聚物可以单独使用1种或组合2种以上而使用。进而,同样地,季铵盐缩聚物可以单独使用1种或组合2种以上而使用。另外,本说明书中所谓“血液凝集剂”是指能够使血液的红细胞凝集的化合物或其组合、进而利用化合物的组合而表现红细胞的凝集的剂。即,所谓血液凝集剂是指仅限定于具有血球凝集作用的剂。因此,在血液凝集剂中含有第三成分的情况下,将其表达为血液凝集剂组合物,区别于血液凝集剂。

[0041] 上述各种阳离子性聚合物中,特别而言,使用季铵盐均聚物、季铵盐共聚物或季铵盐缩聚物就对红细胞的吸附性的方面而言优选。在以下说明中,为简单起见,将季铵盐均聚物、季铵盐共聚物和季铵盐缩聚物统称为“季铵盐聚合物”。

[0042] 季铵盐均聚物是通过使用1种具有季铵部位的聚合性单体并使其聚合而获得的聚合物。另一方面,季铵盐共聚物是通过使用至少1种具有季铵部位的聚合性单体,根据需要使用至少1种不具有季铵部位的聚合性单体,并使它们共聚而获得的聚合物。即,季铵盐共聚物是使用2种以上具有季铵部位的聚合性单体并使它们共聚而获得的聚合物,或者使用1种以上具有季铵部位的聚合性单体和1种以上不具有季铵部位的聚合性单体并使它们共聚而获得的聚合物。季铵盐共聚物可以为无规共聚物,也可以为交替共聚物,也可以为嵌段共聚物,或者也可以为接枝共聚物。季铵盐缩聚物是使用包含1种以上具有季铵部位的单体的缩合物并使该缩合物聚合而获得的聚合物。即,季铵盐缩聚物是使用2种以上具有季铵部位的单体的缩合物并使其聚合而获得的聚合物、或者使用包含1种以上具有季铵部位的单体和1种以上不具有季铵部位的单体的缩合物并使其缩聚而获得的聚合物。

[0043] 季铵盐聚合物是具有季铵部位的阳离子性的聚合物。季铵部位可以通过使用烷基化剂的叔胺的季铵化而生成。或者可以使叔胺溶解于酸或水中,利用中和而生成。或者,可以通过包含缩合反应的亲核反应所进行的季铵化而生成。作为烷基化剂,例如可以列举卤化烷基、或硫酸二甲酯和硫酸二甲酯等硫酸二烷基酯。在这些烷基化剂中,若使用硫酸二烷基酯,则不会产生使用卤化烷基时可能产生的腐蚀的问题,因此优选。作为酸,例如可以列

举盐酸、硫酸、硝酸、乙酸、柠檬酸、磷酸、氟磺酸、硼酸、铬酸、乳酸、草酸、酒石酸、葡萄糖酸、甲酸、抗坏血酸、透明质酸等。特别而言,若使用通过烷基化剂使叔胺部位季铵化而成的季铵盐聚合物,则能够确实地中和红细胞的双电荷层,因此优选。利用包含缩合反应的亲核反应所进行的季铵化,可以如二甲胺与表氯醇的开环缩聚反应、双氰胺与二亚乙基三胺的环化反应那样产生。

[0044] 本发明的发明人的研究结果判明,为了在经血中形成红细胞的凝集块,使用阳离子性聚合物特别有效。其原因如下。红细胞在其表面具有红细胞膜。红细胞膜具有双层结构。该双层结构包含作为下层的红细胞膜骨架和作为上层的脂质皮膜。在红细胞的表面露出的脂质皮膜含有被称为血型糖蛋白的蛋白质。血型糖蛋白在其末端具有结合有被称为唾液酸的带阴离子电荷的糖的糖链。其结果为,红细胞可以作为带阴离子电荷的胶体颗粒进行处理。胶体颗粒的凝集一般使用凝集剂。考虑到红细胞为阴离子性的胶体颗粒,使用阳离子性物质作为凝集剂,就中和红细胞的双电荷层的方面而言有利。另外,若凝集剂具有高分子链,则容易产生吸附于红细胞表面的凝集剂的高分子链彼此缠绕,由此促进红细胞的凝集。进而,在凝集剂具有官能团的情况下,通过该官能团间的相互作用,也能够促进红细胞的凝集,因此优选。

[0045] 从有效地形成红细胞的凝集块的观点而言,关于阳离子性聚合物,其分子量优选为2000以上,进而优选为1万以上,更优选为3万以上。通过使阳离子性聚合物的分子量为这些值以上,充分地产生红细胞间的阳离子性聚合物彼此的缠绕、或红细胞间的阳离子性聚合物的交联。分子量的上限值优选为1000万以下,进而优选为500万以下,更优选为300万以下。通过使阳离子性聚合物的分子量为这些值以下,阳离子性聚合物良好地溶解于经血中。阳离子性聚合物的分子量优选为2000以上1000万以下,进而优选为2000以上500万以下,更优选为2000以上300万以下,进而优选为1万以上300万以下,特别优选为3万以上300万以下。本发明中所谓的分子量是指重均分子量。阳离子性聚合物的分子量可以通过适当地选择其聚合条件而进行控制。阳离子性聚合物的分子量可以使用东曹株式会社制造的HLC-8320GPC进行测定。具体的测定条件如下所述。作为柱,以柱温度:40℃使用将东曹株式会社制造的保护柱 α 和分析柱 α -M串联连接而成的串联柱。检测器使用RI(折射率)。作为测定样品,使1mg的测定对象的处理剂(季铵盐聚合物)溶解于洗脱液1mL。含有甲基丙烯酸羟乙酯等水溶性聚合性单体的共聚物使用使150mmol/L的硫酸钠和1质量%的乙酸溶解于水中而成的洗脱液。含有甲基丙烯酸羟乙酯等水溶性聚合性单体的共聚物以分子量标准使用使分子量5900的支链淀粉、分子量47300的支链淀粉、分子量21.2万的支链淀粉、分子量78.8万的支链淀粉各2.5mg溶解于洗脱液10mL中而得到的支链淀粉混合物。含有甲基丙烯酸羟乙酯等水溶性聚合性单体的共聚物以流速:1.0mL/min、注入量:100 μ L进行测定。除含有甲基丙烯酸羟乙酯等水溶性聚合性单体的共聚物以外,使用使50mmol/L的溴化锂与1质量%的乙酸溶解于乙醇:水=3:7(体积比)中而得到的洗脱液。除含有甲基丙烯酸羟乙酯等水溶性聚合性单体的共聚物以外,以分子量标准使用使分子量106的聚乙二醇(PEG)、分子量400的PEG、分子量1470的PEG、分子量6450的PEG、分子量5万的聚环氧乙烷(PEO)、分子量23.5万的PEO、分子量87.5万的PEO各10mg溶解于洗脱液20mL中而得到的PEG-PEO混合物。除含有甲基丙烯酸羟乙酯等水溶性聚合性单体的共聚物以外,以流速:0.6mL/min、注入量:100 μ L进行测定。

[0046] 从更有效地形成红细胞的凝集块的观点而言,在使用季铵盐聚合物作为阳离子性聚合物的情况下,关于该季铵盐聚合物,其流动电位优选为1500μeq/L以上,进而优选为2000μeq/L以上,更优选为3000μeq/L以上,进而更优选为4000μeq/L以上。通过使季铵盐聚合物的流动电位为这些值以上,能够充分地中和红细胞的双电荷层。流动电位的上限值优选为13000μeq/L以下,进而优选为8000μeq/L以下,更优选为6000μeq/L以下。通过使季铵盐聚合物的流动电位为这些值以下,能够有效地防止吸附于红细胞的季铵盐聚合物彼此的电排斥。季铵盐聚合物的流动电位优选为1500μeq/L以上13000μeq/L以下,进而优选为2000μeq/L以上13000μeq/L以下,更优选为3000μeq/L以上8000μeq/L以下,进而更优选为4000μeq/L以上6000μeq/L以下。季铵盐聚合物的流动电位例如可以通过调整所构成的阳离子性单体自身的分子量、构成共聚物的阳离子性单体和阴离子性单体或非离子性单体的共聚摩尔比而进行控制。季铵盐聚合物的流动电位可以使用Spectris Co.,Ltd.制造的流动电位测定器(PCD04)进行测定。具体的测定条件如下。首先,通过使用干燥机等对市售的卫生巾进行加热而使粘接各部件的热熔体失效,分解为正面片、吸收体、背面片等部件。对分解的各部件进行从非极性溶剂至极性溶剂的多阶段溶剂提取法,将用于各部件的处理剂进行分离,获得含有单一的组合物的溶液。使所获得的溶液干燥、固化,组合¹H-NMR(核磁共振法)、IR(红外分光法)、LC(液相色谱)、GC(气相色谱)、MS(质谱分析法)、GPC(凝胶渗透色谱)、荧光X射线等,鉴定处理剂的结构。对使测定对象的处理剂(季铵盐聚合物)0.001g溶解于生理盐水10g中而得到的测定样品,滴定0.001N的聚乙烯磺酸钠水溶液(在测定样品具有负电荷的情况下为0.001N的聚二烯丙基二甲基氯化铵水溶液),测定至电极间的电位差消失为止所需要的滴定量XmL。其后,根据式1算出季铵盐聚合物的流动电位。

[0047] 流动电位=(X+0.190※)×1000 · · · 式1

[0048] (※溶剂的生理盐水所需要的滴定量)

[0049] 为了使阳离子性聚合物顺利地吸附于红细胞的表面,有利的是该阳离子性聚合物容易与存在于红细胞的表面的唾液酸相互作用。从该观点而言,本发明的发明人进行研究后判明,能够将物质的无机性值与有机性值的比率即无机性值/有机性值的值(以下称为“IOB(Inorganic Organic Balance)值”)作为尺度,对唾液酸结合物与阳离子性聚合物的相互作用的程度进行评价。详细而言,判明:作为阳离子性聚合物,有利的是使用具有与唾液酸结合物的IOB值相同或与其近似的值的IOB值的阳离子性聚合物。所谓唾液酸结合物是指在生物内成为唾液酸能够存在的形态的化合物,例如可以列举在半乳糖脂质等糖脂质的末端结合有唾液酸的化合物等。

[0050] 一般而言,物质的性状较大幅度地受分子间的各种分子间力支配,该分子间力主要包括基于分子质量的Van Der Waals力、和基于分子极性的电亲和力。只要能够个别地把握对物质的性质的变化造成较大影响的Van Der Waals力和电亲和力的各自,则根据其组合,即便关于未知的物质或它们的混合物也能够预测其性状。该研究方法是作为“有机概念图理论”而被熟知的理论。有机概念图理论详细记载在例如藤田穆著的“有机分析”(Kaniya书店,1930年)、藤田穆著的“有机定性分析:系统性纯物质篇”(共立出版,1953年)、藤田穆著的“改编化学实验学-有机化学篇”(河出书房,1971年)、藤田穆·赤塚政实著的“系统性有机定性分析(混合物篇)”(风间书房,1974年)、和甲田善生、佐藤四郎、本间善夫著的“新版有机概念图基础与应用”(三共出版,2008年)等。在有机概念图理论中,关于物质的物理

化学物性,将主要基于Van Der Waals力的物性的程度称为“有机性”,另外,将主要基于电亲和力的物性的程度称为“无机性”,以“有机性”和“无机性”的组合来确定物质的物性。并且,将1个碳(C)定义为有机性20,相对于此,如以下的表1所记载的那样规定各种极性基团的无机性和有机性的值,求出无机性值的和与有机性值的和,将两者的比定义为IOB值。在本发明中,基于这些有机性值和无机性值确定上述唾液酸结合物的IOB值,基于该值决定阳离子性聚合物的IOB值。

[0051] [表1]

无机组	值	有机和无机组	值	
	无机性		有机性	无机性
轻金属	500<	R ₄ Bi-OH	80	250
重金属、胺盐和NH ₄ 盐	400<	R ₄ Sb-OH	60	250
-AsO ₃ H ₂ , >AsSO ₂ H	300	R ₄ As-CH	40	250
-SO ₂ -NH-CO-, -N=N-NH ₂	260	R ₄ P-OH	20	250
→N+-OH, -SO ₃ H, -NHSO ₂ -NH	250	-O-SO ₃ H	20	220
-CO-NHCO-NHCO-	250	>SO ₂	40	170
>S-OH, -CONH-CONH-CONH-, -SO ₂ NH-	240	>SO	40	140
CS-NH-, -CONH-CO-	230	-CSSH	100	80
=N-OH-, -NHCONH-	220	-SCN	90	80
=N-NH-, -CONH-NH ₂	210	-CSOH, -COSH	80	80
-CONH-	200	-NCS	90	75
->N->O	170	-Bi<	80	70
-COOH	150	-NO ₂	70	70
内酯环	120	-Sb<	60	70
-CO-O-CO-	110	-As<, -CN	40	70
蒽环、菲环	105	-P<	20	70
-OH	100	-CSSφ	130	50
>Hg(有机键)	95	-CSOφ, -COSφ	80	50
-NH-NH, -O-CO-O-	80	-NO	50	50
-N<(-NH ₂ , -NHφ, -Nφ ₂) 胺	70	-O-NO ₂	60	40
>CO	65	-NC	40	40
-COOφ、萘环、喹啉环	60	-Sb=Sb-	90	30
>C=NH	50	-As=As-	60	30
-O-O-	40	-P=P-, -NCO	30	30
-N=N-	30	-O-NO, -SH, -S-	40	20
-O-	20	-I	80	10
苯环(芳香族单环)、吡啶环	15	-Br	60	10
环(非芳香族单环)	10	-S	50	10
三键	3	-Cl	40	10
双键	2	-F	5	5
-(OCH ₂ CH ₂)-、糖环-O-	75	异支链 >-	-10	0
	(20)	叔支链 ->-	-20	0

[0052]

[0053] 具体而言,在阳离子性聚合物为均聚物的情况下,基于该均聚物的重复单元确定无机性值和有机性值,算出IOB值。例如在下述实施例1中使用的作为阳离子性聚合物的聚二烯丙基二甲基氯化铵的情况下,由于具有-C-×8=160的有机性值、胺盐和NH₄盐(Ammo and NH₄ salt)×1=400的无机性值、环(非芳香族单环)×1=10的无机性值、和-C1×1=

40的有机性值和10的无机性值,所以无机性值的合计为 $400+10+10=420$,有机性值的合计为 $160+40=200$ 。因此,IOB值为 $420/200=2.10$ 。

[0054] 另一方面,在阳离子性聚合物为共聚物的情况下,根据用于共聚的单体的摩尔比,按照以下顺序算出IOB值。即,共聚物由单体A和单体B获得,单体A的有机性值为 ORA ,无机性值为 INA ,单体B的有机性值为 ORB ,无机性值为 INB ,单体A/单体B的摩尔比为 MA/MB 的情况下,共聚物的IOB值由下式算出。

$$[0055] IOB = \frac{INA \frac{M_A}{M_A + M_B} + INB \frac{M_B}{M_A + M_B}}{ORA \frac{M_A}{M_A + M_B} + ORB \frac{M_B}{M_A + M_B}}$$

[0056] 如此确定的阳离子性聚合物的IOB值优选为0.6以上,更优选为1.8以上,进而优选为2.1以上,更优选为2.2以上。另外,阳离子性聚合物的IOB值优选为4.6以下,进而优选为3.6以下,更优选为3.0以下。具体而言,阳离子性聚合物的IOB值优选为0.6以上4.6以下,更优选为1.8以上3.6以下,进而优选为2.1以上3.6以下,更优选为2.2以上3.0以下。其中,关于唾液酸的IOB值,以唾液酸单体计为4.25,以唾液酸结合体计为3.89。上述唾液酸结合物是指糖脂质中的糖链与唾液酸结合而成的物质,唾液酸结合体的有机性值的比率比唾液酸单体的有机性值的比率变高,IOB值变低。

[0057] 阳离子性聚合物的IOB值如上所述,有机性值本身优选为40以上,进而优选为100以上,更优选为130以上。另外,优选为310以下,更优选为250以下,进而优选为240以下,更优选为190以下。例如有机性值优选为40以上310以下,更优选为40以上250以下,进而优选为100以上240以下,更优选为130以上190以下。通过将阳离子性聚合物的有机性值设定在该范围,使该阳离子性聚合物更顺利地吸附于红细胞。

[0058] 另一方面,关于阳离子性聚合物的无机性值,优选为70以上,进而优选为90以上,更优选为100以上,进而优选为120以上,特别优选为250以上。另外,优选为790以下,进而优选为750以下,更优选为700以下,进而更优选为680以下,特别优选为490以下。例如无机性值优选为70以上790以下,进而优选为90以上750以下,更优选为90以上680以下,进而更优选为120以上680以下,特别优选为250以上490以下。通过将阳离子性聚合物的无机性值设定在该范围,使该阳离子性聚合物更顺利地吸附于红细胞。

[0059] 从使阳离子性聚合物更顺利地吸附于红细胞的观点而言,优选在将该阳离子性聚合物的有机性值设为x,将无机性值设为y时,x与y满足以下的式A。

[0060] $y=ax$ (A)

[0061] 式中,a优选为0.66以上,进而优选为0.93以上,更优选为1.96以上。另外,a优选为4.56以下,进而优选为4.19以下,更优选为3.5以下。例如a优选为0.66以上4.56以下的数,进而优选为0.93以上4.19以下的数,更优选为1.96以上3.5以下的数。特别而言,在将阳离子性聚合物的有机性值和无机性值处于上述范围内作为条件,该阳离子性聚合物的有机性值和无机性值满足上述式A的情况下,该阳离子性聚合物容易与唾液酸结合体相互作用,该阳离子性聚合物进而更容易吸附于红细胞。

[0062] 从有效形成红细胞的凝集块的观点而言,阳离子性聚合物优选为水溶性。在本发明中,所谓“水溶性”是指如下性质:在100mL的玻璃烧杯(5mm Φ)中,向25℃的50mL离子交换

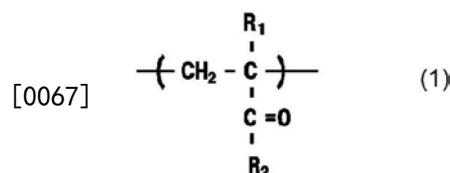
水中添加混合0.05g的1mm以下的粉末状或厚度0.5mm以下的膜状阳离子性聚合物,此时放入长度20mm、宽度7mm的搅拌片,使用AS ONE株式会社制的磁力搅拌器HPS-100,在600rpm搅拌下,在24小时以内其全部量溶解于水中。其中,在本发明中,作为进而优选的溶解性,优选在3小时以内全部量溶解于水,进而优选在30分钟以内全部量溶解于水。

[0063] 阳离子性聚合物优选为具有主链和键合于主链的多条侧链的结构的聚合物。特别而言,季铵盐聚合物优选为具有主链和键合于主链的多条侧链的结构的聚合物。季铵部位优选存在于侧链。在该情况下,若主链与侧链以1点键合,则侧链的可挠性不易受到损害,存在于侧链的季铵部位顺利地吸附于红细胞的表面。当然,在本发明中,阳离子性聚合物的主链与侧链以2点或2点以上键合也无妨。在本发明中,所谓“以1点键合”是指构成主链的碳原子中的1个碳原子与位于侧链的末端的1个碳原子以单键键合。所谓“以2点以上键合”是指构成主链的碳原子中的2个以上碳原子与位于侧链的末端的2个以上碳原子分别以单键键合。

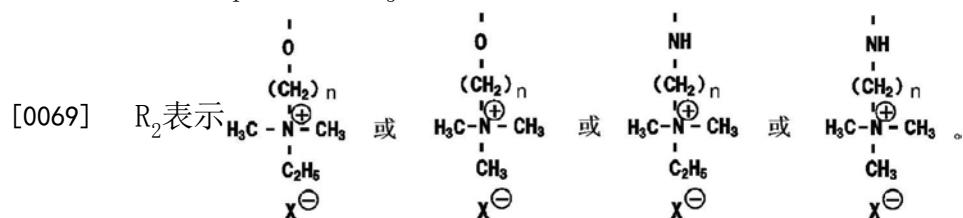
[0064] 在阳离子性聚合物为具有主链和键合于主链的多条侧链的结构的聚合物的情况下,例如在季铵盐聚合物为具有主链和键合于主链的多条侧链的结构的情况下,各侧链的碳原子数优选为4以上,进而优选为5以上,更优选为6以上。碳原子数的上限值优选为10以下,进而优选为9以下,更优选为8以下。例如侧链的碳原子数优选为4以上10以下,进而优选为5以上9以下,更优选为6以上8以下。所谓侧链的碳原子数是指该侧链的季铵部位(阳离子部位)的碳原子数,即便在作为平衡离子的阴离子中含有碳,该碳也不包含于计数中。特别而言,侧链的碳原子中,从键合于主链的碳原子至键合于季氮的碳原子的碳原子数为上述范围时,季铵盐聚合物吸附于红细胞的表面的表面时的位阻性降低,因此优选。

[0065] 在季铵盐聚合物为季铵盐均聚物的情况下,作为该均聚物,例如可以列举具有季铵部位或叔胺部位的乙烯基系单体的聚合物。在使具有叔胺部位的乙烯基系单体进行聚合的情况下,在聚合前和/或聚合后,利用烷基化剂将叔胺部位季铵化而形成季铵盐均聚物,或者在聚合前和/或聚合后,利用酸将叔胺部位中和而形成叔胺中和盐,或者在聚合后在水溶液中形成带阳离子的叔胺。烷基化剂或酸的例子如上所述。

[0066] 特别而言,季铵盐均聚物优选为具有以下的式1所示的重复单元。



[0068] 式中, R_1 表示 H 或 CH_3 。



[0070] n 表示 1 以上 10 以下的整数。

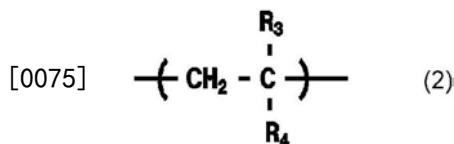
[0071] X^- 表示 卤化物离子、 $C_2H_5OSO_3^-$ 或 $CH_3OSO_3^-$ 。

[0072] 作为季铵盐均聚物的具体例,可以列举聚亚乙基亚胺等。另外,可以列举:作为具

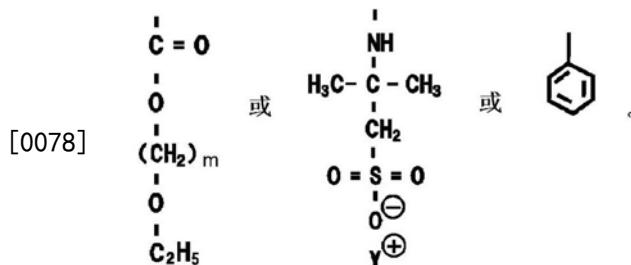
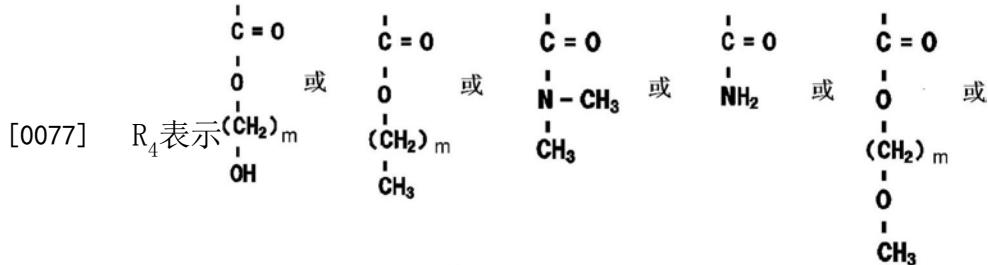
有季铵部位的侧链与主链以1点键合的聚合物的聚(2-甲基丙烯酰氧基乙基二甲基胺季盐)、聚(2-甲基丙烯酰氧基乙基三甲基铵盐)、聚(2-甲基丙烯酰氧基乙基二甲基乙基铵甲基硫酸盐)、聚(2-丙烯酰氧基乙基二甲基胺季盐)、聚(2-丙烯酰氧基乙基三甲基胺季盐)、聚(2-丙烯酰氧基乙基二甲基乙基铵乙基硫酸盐)、聚(3-二甲基氨基丙基丙烯酰胺季盐)、聚甲基丙烯酸二甲基氨基乙酯、聚烯丙基胺盐酸盐、阳离子化纤维素、聚亚乙基亚胺、聚二甲基氨基丙基丙烯酰胺、聚脒等。另一方面,作为具有季铵部位的侧链与主链以2点以上键合的均聚物的例子,可以列举:聚二烯丙基二甲基氯化铵、聚二烯丙基胺盐酸盐。

[0073] 在季铵盐聚合物为季铵盐共聚物的情况下,作为该共聚物,可以使用如下共聚物:使用2种以上的用于上述季铵盐均聚物的聚合的聚合性单体进行共聚而获得的共聚物。或者,作为季铵盐共聚物,可以使用如下共聚物:使用1种以上的用于上述季铵盐均聚物的聚合的聚合性单体和1种以上的不具有季铵部位的聚合性单体进行共聚而获得的共聚物。进而,也可以将其他聚合性单体、例如 $-SO_2-$ 等与乙烯基系聚合性单体一并或代替该乙烯基系聚合性单体而使用。季铵盐共聚物如上所述,可以为二元系的共聚物或三元系以上的共聚物。

[0074] 特别而言,从有效地形成红细胞的凝集块的观点而言,季铵盐共聚物优选为具有上述的式1所示的重复单元和以下的式2所示的重复单元。



[0076] 式中, R_3 表示 H 或 CH_3 。



[0079] m 表示 1 以上 10 以下的整数。

[0080] γ^\oplus 表示 Na^\oplus 或 K^\oplus 。

[0081] 另外,作为不具有季铵部位的聚合性单体,可以使用阳离子性聚合性单体、阴离子性聚合性单体或非离子性聚合性单体。在这些聚合性单体中,特别而言,通过使用阳离子性聚合性单体或非离子性聚合性单体,在季铵盐共聚物内不会发生与季铵部位的电荷相抵,因此能够有效地产生红细胞的凝集。作为阳离子性聚合性单体的例子,可以列举:作为具有在特定条件下带有阳离子的氮原子的环状化合物的乙烯基吡啶等、作为在主链具有在特定

条件下带有阳离子的氮原子的直链状化合物的双氰胺与二亚乙基三胺的缩合化合物等。作为阴离子性聚合性单体的例子,可以列举:2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸、甲基丙烯酸、丙烯酸、和苯乙烯磺酸、以及这些化合物的盐等。另一方面,作为非离子性聚合性单体的例子,可以列举:乙烯醇、丙烯酰胺、二甲基丙烯酰胺、单甲基丙烯酸乙二醇酯、单丙烯酸乙二醇酯、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丙酯、丙烯酸丙酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸丁酯等。关于这些阳离子性聚合性单体、阴离子性聚合性单体或非离子性聚合性单体,可以使用这些中的一种,或者可以组合使用任意的2种以上。另外,可以组合使用2种以上的阳离子性聚合性单体,可以组合2种以上的阴离子性聚合性单体,或者也可以组合使用2种以上的非离子性聚合性单体。关于使用阳离子性聚合性单体、阴离子性聚合性单体和/或非离子性聚合性单体作为聚合性单体进行共聚所获得的季铵盐共聚物,其分子量如上所述,优选为1000万以下,特别优选为500万以下,尤其优选为300万以下(关于以下例示的季铵盐共聚物也同样)。

[0082] 作为不具有季铵部位的聚合性单体,也可以使用具有能够形成氢键的官能团的聚合性单体。将这种聚合性单体用于共聚,并使用由此获得的季铵盐共聚物使红细胞凝集时,容易形成较硬的凝集块,更不易损害高吸收性聚合物的吸收性能。作为能够形成氢键的官能团,例如可以列举:-OH、-NH₂、-CHO、-COOH、-HF、-SH等。作为具有能够形成氢键的官能团的聚合性单体的例子,可以列举:甲基丙烯酸羟乙酯、乙烯醇、丙烯酰胺、二甲基丙烯酰胺、乙二醇、丙二醇、单甲基丙烯酸乙二醇酯、单丙烯酸乙二醇酯、丙烯酸羟乙酯等。特别而言,氢键发挥较强作用的甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸2-羟基乙酯、丙烯酸羟乙酯、二甲基丙烯酰胺等会使季铵盐聚合物向红细胞的吸附状态稳定化,因此优选。这些聚合性单体可以单独使用1种,或将2种以上组合使用。

[0083] 作为不具有季铵部位的聚合性单体,也可以使用具有能够进行疏水性相互作用的官能团的聚合性单体。通过将这种聚合性单体用于共聚,发挥与上述使用具有能够形成氢键的官能团的聚合性单体的情况相同的有利效果,即,发挥容易形成红细胞的较硬的凝集块的效果。作为能够进行疏水性相互作用的官能团,例如可以列举:甲基、乙基、丁基等烷基、苯基、烷基萘基、氟化烷基等。作为具有能够进行疏水性相互作用的官能团的聚合性单体的例子,可以列举:甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丙酯、丙烯酸丙酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯等。特别而言,疏水性相互作用较强地发挥、且不会使季铵盐聚合物的溶解性大幅降低的甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸丁酯等会使季铵盐聚合物向红细胞的吸附状态稳定化,因此优选。这些聚合性单体可以单独使用1种,或将2种以上组合使用。

[0084] 关于季铵盐共聚物中的具有季铵部位的聚合性单体与不具有季铵部位的聚合性单体的摩尔比,优选适当进行调整,使得通过该季铵盐共聚物使红细胞充分凝集。或者,优选进行调整,使得季铵盐共聚物的流动电位成为上述值。或者,优选进行调整,使得季铵盐共聚物的I0B成为上述值。特别而言,关于季铵盐共聚物中的具有季铵部位的聚合性单体的摩尔比,优选为10摩尔%以上,进而优选为22摩尔%以上,更优选为32摩尔%以上,进而更优选为38摩尔%以上。另外,优选为100摩尔%以下,进而优选为80摩尔%以下,更优选为65摩尔%以下,进而更优选为56摩尔%以下。具体而言,具有季铵部位的聚合性单体的摩尔比优选为10摩尔%以上100摩尔%以下,进而优选为22摩尔%以上80摩尔%以下,进而优选为

32摩尔%以上65摩尔%以下,更优选为38摩尔%以上56摩尔%以下。

[0085] 在季铵盐聚合物为季铵盐缩聚物的情况下,作为该缩聚物,可以使用如下缩聚物:通过使用包含1种以上的上述具有季铵部位的单体的缩合物,使这些缩合物进行聚合而获得的缩聚物。作为具体例,可以列举:双氰胺/二亚乙基三胺缩聚物、二甲基胺/表氯醇缩聚物等。

[0086] 上述季铵盐均聚物和季铵盐共聚物可以通过乙烯基系聚合性单体的均聚法或共聚法而获得。作为聚合方法,例如可以使用自由基聚合、活性自由基聚合、活性阳离子聚合、活性阴离子聚合、配位聚合、开环聚合、缩聚等。聚合条件并无特别限制,只要适当选择能够获得具有目标的分子量、流动电位和/或IOB值的季铵盐聚合物的条件即可。

[0087] 以上详细叙述的阳离子性聚合物是上述的“优选的血液凝集剂43”的例示,其效果可以参照日本特愿2015-239286号的实施例1至45。

[0088] 另外,作为吸收体4所具有的血液凝集剂43,如上所述,也可以以除聚阳离子(阳离子性聚合物)以外还包含第三成分、例如溶剂、增塑剂、香料、抗菌除臭剂、皮肤护理剂等的组合物(血液凝集剂组合物)的形态赋予。另外,该血液凝集剂43中能够包含的阳离子性聚合物以外的成分可以混合1种或2种以上。作为溶剂,可以使用水、碳原子数1至4的饱和脂肪族一元醇等水溶性有机溶剂、或该水溶性有机溶剂与水的混合溶剂等。作为增塑剂,可以使用甘油、聚乙二醇、丙二醇、乙二醇、1,3-丁二醇等。作为香料,可以使用日本专利第4776407号公报所记载的具有绿植草本型香气的香料、植物的提取物、柑橘类的提取物等。作为抗菌除臭剂,可以使用日本专利第4526271号公报所记载的包含具有抗菌性的金属的钙霞石型矿物、日本专利第4587928号公报所记载的由具有苯基的聚合性单体聚合而成的多孔性聚合物、日本专利第4651392号公报所记载的季铵盐、活性碳、粘土矿物等。作为皮肤护理剂,可以使用日本专利第4084278号公报所记载的植物提取物、胶原蛋白、天然保湿成分、保湿剂、角质软化剂、消炎剂等。

[0089] 阳离子性聚合物在血液凝集剂组合物中所占的比率优选为1质量%以上,进而优选为3质量%以上,更优选为5质量%以上。另外,优选为50质量%以下,进而优选为30质量%以下,更优选为10质量%以下。例如阳离子性聚合物的比率优选为1质量%以上50质量%以下,进而优选为3质量%以上30质量%以下,更优选为5质量%以上10质量%以下。通过将阳离子性聚合物在血液凝集剂组合物中所占的比率设定为该范围内,能够对吸收性物品赋予有效量的阳离子性聚合物。

[0090] 构成吸收体4的吸收性片中含有的血液凝集剂43的量优选为0.1g/m²以上,进而优选为0.5g/m²以上,更优选为1.5g/m²以上。另外,优选为25g/m²以下,进而优选为15g/m²以下,更优选为10g/m²以下。例如血液凝集剂43的量优选为0.1g/m²以上25g/m²以下,进而优选为0.5g/m²以上15g/m²以下,更优选为1.5g/m²以上10g/m²以下。通过以该范围的量施加血液凝集剂43,能够使排泄的经血中的红细胞有效地凝集。另外,在对例如下述的主体吸收性片401和中央吸收性片402的两者施加血液凝集剂43的情况等时,在对2个以上部位施加的情况下,上述的量为施加于各部位的血液凝集剂43的总和。另外,特别优选:血液凝集剂43为阳离子性聚合物,吸收性片所含的阳离子性聚合物的量为上述的范围。

[0091] 在卫生巾1中,吸收体4如图3和图4所示为由吸收性片形成的多层结构。此处,上述形成的多层结构可以为将吸收性片重叠多片而形成的结构,也可以为将1片吸收性片折叠

而形成的结构,也可以为将这些复合而形成的结构。在卫生巾1中,吸收体4如图3和图4所示,由在穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部B利用吸收性片形成的中央吸收性片402、和包覆中央吸收性片402的主体吸收性片401构成。即,卫生巾1的吸收体4由主体吸收性片401和中央吸收性片402形成多层结构,在排泄部相对部B形成中高部403。卫生巾1的吸收体4的多层结构具有在1片主体吸收性片401的折叠结构的内部内包有中央吸收性片402的结构,该中央吸收性片402配置于中高部403。

[0092] 优选而言,在卫生巾1中,如图3和图4所示,主体吸收性片401由横向Y的长度(宽度)比卫生巾1长的1片的片形成,将该主体吸收性片401的沿纵向X的两侧部回折至背面片3侧而成为双层结构,且将沿其纵向X的两侧缘彼此在横向Y的中央重叠,从而形成吸收体4的外形。如此,形成双层结构的主体吸收性片401具有正面片2侧的正面侧吸收性片401a和背面片3侧的背面侧吸收性片401b。中央吸收性片402由1片俯视时呈矩形形状的片形成,为将该中央吸收性片402在横向Y上进行三折的三层结构。在将中央吸收性片402制成三层结构时,将中央吸收性片402在纵向X上横跨的2条弯折线中,以从横向Y的自由端数起的第2条弯折线弯折至背面片3侧,进而以从横向Y的自由端数起的第1条弯折线弯折至正面片2侧,以横向Y的自由端配置于三层结构的内部的方式呈螺旋状折叠。形成如此呈螺旋状进行三折的三层结构的中央吸收性片402具有正面侧吸收性片401a侧的上侧吸收性片402a、背面侧吸收性片401b侧的下侧吸收性片402b、和这些片402a、402b之间的中间吸收性片402c。中高部403通过利用正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b夹着由上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b形成的三层结构的片而形成。中高部403仅形成于排泄部相对部B,不形成在前方部A和后方部C。如图4所示,构成中高部403的周围的吸收体4的吸收性片的层叠片数为2片,相对于此,构成中高部403的吸收体4的吸收性片的层叠片数为5片,层叠片数较多,成为厚度较大的部分。因此,中高部403在排泄部相对部B成为向正面片2侧(卫生巾1的肌肤相对面侧)突出的隆起部。

[0093] 作为每片吸收性片的厚度,优选为0.1mm以上,特别为0.3mm以上,另外,优选为2mm以下,特别为1.5mm以下。更具体而言,就获得充分具有液体扩散性、液体保持性且穿戴感良好的吸收性物品的方面而言,优选为0.1mm以上2mm以下,特别为0.3mm以上1.5mm以下。

[0094] 吸收体4的中高部403的厚度优选为0.7mm以上,进而优选为1mm以上,另外,优选为5mm以下,进而优选为4mm以下,更具体而言,优选为0.7mm以上5mm以下,进而优选为1mm以上4mm以下。通过将中高部403的厚度设为这样的范围,容易兼顾形成有中高部403的排泄部相对部B的良好的穿戴感和较高的吸收性能。另外,在如本实施方式的卫生巾1那样吸收性物品具有护翼部的情况下,容易抑制穿戴时吸收体在排泄部相对部的集聚。另外,吸收体的中高部403以外的部分的厚度优选为0.3mm以上,进而优选为0.5mm以上,另外,优选为3mm以下,进而优选为2.5mm以下,更具体而言,优选为0.3mm以上3mm以下,进而优选为0.5mm以上2.5mm以下。从较高的吸收性能以及提升对穿戴者的动作的追随性的观点而言,优选为该范围。另外,吸收体和吸收性片的厚度可以由下述方法进行测定。

[0095] <吸收性片和吸收体的厚度的测定方法>

[0096] 将作为测定对象物的吸收性片或吸收体以不产生褶皱或弯曲的方式静置于水平的场所,测定5cN/cm²的负荷下的厚度。本发明中的厚度测定使用厚度计PEACOCK DIAL UPRIGHT GAUGES R5-C(OZAKI MFG.CO.LTD.制造)。此时,在厚度计的前端部与测定对象物

的测定部分之间配置俯视时为圆形或正方形的板(厚度5mm左右的压克力(Acrylic)板),以负荷成为5cN/cm²的方式调整板的大小。

[0097] 在卫生巾1中,如图5所示,血液凝集剂43在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。此处,所谓“存在量多”是指在比较存在于各区域FT、PT各自的每单位面积的血液凝集剂43的质量、即各区域FT、PT各自中的血液凝集剂43的克重的情况下,一个区域的血液凝集剂43的克重相对大。优选而言,在卫生巾1中,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用的部分中,血液凝集剂43在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。而且,在将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用的部分中,血液凝集剂43在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。此处,如卫生巾1,在吸收体4为由吸收性片形成的多层结构的情况下,也可以不在形成多层结构的所有吸收性片配置血液凝集剂43。在卫生巾1中,如图4所示,在形成由上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b构成的三层结构的中央吸收性片402配置有血液凝集剂43。如上所述,中央吸收性片402为呈卷状进行三折的三层结构,因此上侧吸收性片402a和中间吸收性片402c分别将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用,下侧吸收性片402b将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用。因此,在中高部403中,从肌肤抵接面侧看时,正面侧吸收性片401a、上侧吸收性片402a和中间吸收性片402c均以富含纸浆的区域FT和富含聚合物的区域PT的顺序配置,从肌肤抵接面看时,下侧吸收性片402b和背面侧吸收性片401b均以富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT的顺序配置。而且,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用的上侧吸收性片402a和中间吸收性片402c中,血液凝集剂43存在于富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT,且在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。另外,在将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用、换言之将富含聚合物的区域PT配置于肌肤相对面侧而使用的下侧吸收性片402b中,血液凝集剂43存在于富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT,且在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。其中,最靠正面片2侧的正面侧吸收性片401a将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用,但未配置血液凝集剂43。另外,最靠背面片3侧的背面侧吸收性片401b将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用,但未配置血液凝集剂43。

[0098] 在卫生巾1中,如图4所示,在形成由上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b构成的三层结构的中央吸收性片402配置有血液凝集剂43。而且,在形成由正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b构成的双层结构的主体吸收性片401未配置血液凝集剂43。因此,在卫生巾1中,排泄部相对部B的血液凝集剂43的克重大于排泄部相对部B的周缘部分的血液凝集剂43的克重。

[0099] 是否配置有血液凝集剂43按照如下方式判断。

[0100] 使用随附于扫描型电子显微镜(SEM)的能量分散型X射线分析装置(EDX),预先对吸收体4所具有的高吸收性聚合物41、吸收体4所具有的纸浆42、和吸收体4所具有的血液凝集剂43分别进行元素分析。接着,使用碳制双面胶带将欲判断是否配置有血液凝集剂43的试样片贴附于铝制试样台,根据需要进行铂/钒涂布,然后一边利用SEM观察进行放大一边使用EDX(元素分析装置)对血液凝集剂43的元素的有无进行确认。测定以15kV~40kV的加速电压进行。

[0101] 另外,血液凝集剂43在富含聚合物的区域PT的存在量是否多于在富含纸浆的区域FT的存在量按照如下方式进行半定量判断。

[0102] 使用碳制双面胶带将由具有富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT且含有血液凝集剂43的吸收性片构成的试样片贴附于铝制试样台,根据需要进行铂/钒涂布,然后一边利用SEM观察进行放大一边使用EDX(元素分析装置)进行高吸收性聚合物41的元素的映像(mapping)、纸浆42的元素的映像、血液凝集剂43的元素的映像。测定以15kV~40kV的加速电压进行。而且,对所获得的元素分布的映像进行比较,在血液凝集剂43的元素映像比纸浆42的元素映像更类似于高吸收性聚合物41的元素映像的情况下,判断血液凝集剂43在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。

[0103] 另外,血液凝集剂43在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量的吸收性片只要在吸收性片的制造工序中,使富含聚合物的区域PT选择性地含有血液凝集剂43便可制成。例如,在吸收性片为在上下分别重叠有作为富含纸浆的区域FT的富含纸浆层和作为富含聚合物的区域PT的富含聚合物层的结构的情况下,只要分别制成各层,并使富含聚合物层在与富含纸浆层重叠之前含有血液凝集剂43即可。

[0104] 例如,对日本专利2963647号所记载的吸收性片的情况进行说明。通过在将至少包含亲水性纤维和热熔性粘接纤维或纸力增强剂的水浆料进行湿式造纸而制造的湿润的纤维网上散布高吸收性聚合物,形成高吸收性聚合物进入纤维间的富含高吸收性聚合物层(对应于富含聚合物的区域PT),在其上重叠包含亲水性纤维和热熔性粘接纤维或纸力增强剂的纤维集合体并一体化,进行干燥而制造吸收性片,由此,重叠的纤维集合体成为富含纸浆层(对应于富含纸浆的区域FT)。使该重叠的富含高吸收性聚合物层中预先含有血液凝集剂,或者在吸收性片制造工序中,一边对重叠的富含聚合物层喷雾或涂敷凝集剂一边制造吸收性片,由此,能够使血液凝集剂在富含高吸收性聚合物层中的存在量多于在富含纸浆层中的存在量。

[0105] 另外,散布高吸收性聚合物的层并不限于湿润网,也可以为纤维堆积纸浆或进行造纸并干燥而制造的纸和无纺布。从高吸收性聚合物容易进入纤维间的观点而言,优选如经过起皱处理的蓬松的纸或热风无纺布等,作为高吸收性聚合物与富含高吸收性聚合物层的纤维、和富含高吸收性聚合物层与富含纸浆层的粘接手段,也可以使用热熔或水溶性粘接剂等。也可以进而在富含高吸收性聚合物层将亲水性纤维进行纤维堆积或吹附而形成富含纸浆层。另外,作为凝集剂的涂布方法,也可以在制造吸收性片后对富含纸浆层侧喷雾或涂敷凝集剂。

[0106] 另外,在卫生巾1中,在富含聚合物的区域PT,如图5所示,血液凝集剂43偏倚在高吸收性聚合物41周边。即,在吸收体4中,比较高吸收性聚合物41、41之间的距离最远的位置与各高吸收性聚合物41的至少一者的附近的情况下,血液凝集剂43较多地存在于高吸收性聚合物41的附近。而且,存在在厚度方向相邻的至少2片吸收性片彼此间血液凝集剂43没有重叠的部分。在卫生巾1中,如上所述,在形成由上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b构成的三层结构的中央吸收性片402配置有血液凝集剂43。而且,如图4所示,在厚度方向相邻的上侧吸收性片402a和中间吸收性片402c中,无规地配置高吸收性聚合物41和血液凝集剂43,且存在血液凝集剂43没有重叠的部分。进而,在厚度方向相邻的中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b中,无规地配置高吸收性聚合物41和血液凝集剂43,

且存在血液凝集剂43没有重叠的部分。

[0107] 另外,在卫生巾1中,如图1~图4所示,在吸收体4中,在排泄部相对部B设置有沿纵向X延伸的纵隙缝44。利用纵隙缝44,到达吸收体4的经血容易沿纵向X扩散,并且也容易在吸收体4的厚度方向上渗透。在卫生巾1中具有多个纵隙缝44,各隙缝44沿纵向X平行地配置。在卫生巾1中,具有沿纵向X延伸的纵隙缝44形成为在纵向X和横向Y的两方向上分散的状态的隙缝区域44S。如图2所示,配置有多个纵隙缝44的隙缝区域44S不仅遍及排泄部相对部B,而且遍及前方部A的一部分和后方部C的一部分。即,纵隙缝44至少存在于排泄部相对部B,将包含位于该排泄部相对部B的隙缝44的区域称为隙缝区域44S。

[0108] 在卫生巾1中,纵隙缝44优选为贯通包含血液凝集剂43的最靠肌肤相对面侧的吸收性片。在卫生巾1中,所谓包含血液凝集剂43的最靠肌肤相对面侧的吸收性片是指上侧吸收性片402a。如图3和图4所示,沿横向Y剖视吸收体4时,纵隙缝44仅贯通上侧吸收性片402a即可,但将吸收体4沿其厚度方向全层贯通。优选而言,在卫生巾1中,纵隙缝44在排泄部相对部B中,贯通构成中高部403的5片层叠片、即正面侧吸收性片401a、上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c、下侧吸收性片402b和背面侧吸收性片401b的全部片。另外,在卫生巾1中,在前方部A的一部分和后方部C的一部分,纵隙缝44贯通正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b。

[0109] 在卫生巾1中,隙缝区域44S的纵隙缝44的配置只要为各纵隙缝44分散于纵向X和横向Y的两方向的配置,则无特别限制,但优选为在中央隙缝区域44S1分散配置有4条以上的隙缝。所谓中央隙缝区域44S1是指隙缝区域44S内的与中央吸收性片402重叠的区域。

[0110] 另外,在中央隙缝区域44S1,隙缝排优选为沿纵向X形成3排以上,更优选为4排以上,进而优选为5排以上。另外,各隙缝排中所含的在横向Y上相隔的纵隙缝44的条数优选为2条以上,更优选为3条以上。

[0111] 优选为:在隙缝区域44S的纵向X上,除中央隙缝区域44S1中所含的隙缝排以外,也在中央隙缝区域44S1的纵向X的前后分别具有1排或2排以上的隙缝排。

[0112] 俯视各纵隙缝44时的宽度W44(参照图2)优选为0.1mm以上,进而优选为0.2mm以上,另外,优选为1mm以下,进而优选为0.8mm以下,另外,优选为0.1mm以上1mm以下,进而优选为0.3mm以上0.8mm以下。

[0113] 俯视隙缝区域44S中的纵隙缝44时的长度L44(参照图2)优选为10mm以上,进而优选为15mm以上,另外,优选为35mm以下,进而优选为25mm以下,另外,优选为10mm以上35mm以下,进而优选为15mm以上25mm以下。

[0114] 另外,隙缝区域44S中的在横向Y上相邻的纵隙缝44彼此的间隔D44(参照图2)优选为3mm以上,进而优选为7mm以上,另外,优选为20mm以下,进而优选为15mm以下,另外,优选为3mm以上20mm以下,进而优选为7mm以上15mm以下。

[0115] 对上述的本实施方式的卫生巾1的各构成部件的形成材料进行说明。

[0116] 作为正面片2、背面片3,可以无特别限制地使用生理用卫生巾等吸收性物品中现有使用的各种片等。例如,作为正面片2,可以使用单层或多层结构的无纺布或开孔膜等。作为背面片3,可以使用透湿性的树脂膜等。

[0117] 作为第二片5,优选包含亲水性无纺布或亲水性的纤维集合体。作为无纺布,可以列举热风无纺布、点式粘合无纺布、树脂粘合无纺布、水刺无纺布、气流成网无纺布等。

[0118] 关于第二片5,其克重优选为10g/m²以上50g/m²以下,进而优选为15g/m²以上40g/m²以下。另外,关于第二片5,其厚度优选为0.1mm以上5mm以下。

[0119] 在卫生巾1中,正面片2与第二片5之间、第二片5与吸收体4之间、和吸收体4与背面片3之间优选涂布粘接剂而被固定。粘接剂可以使用公知的设备例如缝式涂布枪、螺旋喷枪、喷枪或点枪进行涂布,在卫生巾1中,优选使用螺旋喷枪呈螺旋状涂布。作为涂布的粘接剂,例如优选使用热熔粘接剂。热熔粘接剂的涂布量优选为1.5g/m²以上10g/m²以下。

[0120] 另外,如卫生巾1,在吸收体4形成纵隙缝44时,只要通过公知的切断设备将吸收性片的层叠体部分切断即可,例如可以使用如下切断装置,该切断装置具有在辊的周面沿辊的周向和轴长方向分散地形成有多个沿周向延伸的切断刀片的切割辊、和承接该切割辊的刀片的砧辊。

[0121] 对上述卫生巾1的作用效果和推断机理进行说明。

[0122] 在卫生巾1中,如图5所示,包含吸收性片的吸收体4在剖视时具有高吸收性聚合物41相对多的富含聚合物的区域PT和高吸收性聚合物41相对少的富含纸浆的区域FT,血液凝集剂43在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。因此,认为:在卫生巾1的使用中,经血在富含纸浆的区域FT迅速地被吸收,可以不使血液扩散地进行点式吸收,并且通过富含聚合物的区域PT的血液凝集剂43,经血分离为红细胞和血浆,由此粘度低于经血的血浆迅速地被高吸收性聚合物41吸收,能够有效地吸收经血,不易回液。特别而言,在卫生巾1中,含有血液凝集剂43的主体吸收性片401形成的正面侧吸收性片401a将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用。因此,经血在肌肤相对面侧的富含纸浆的区域FT先被吸收,且以经血从肌肤侧离开的方式迅速地被吸收,可以不使血液扩散地进行点式吸收。其后,经血被转移至富含聚合物的区域PT后产生血球凝集和血浆分离,血浆成分被吸收至高吸收性聚合物41,因此不易对穿戴者造成湿润的不适感,且不易回液。

[0123] 另外,在卫生巾1中,如图3和图4所示,吸收体4为由吸收性片形成的多层结构。因此,在配置有血液凝集剂43的上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b各自之间容易形成空间,由于该空间,在上侧吸收性片402a内形成的血球凝集块不易移行至背面片3侧的中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b,越接近于背面片3侧,血液的血浆越容易增加,该血浆容易向厚度方向扩散,吸收血液的吸收速度容易变得更快,并且血浆成分不易返回至肌肤侧。

[0124] 另外,在卫生巾1中,在富含聚合物的区域PT,血液凝集剂43如图5所示,偏倚在高吸收性聚合物41周边。因此,与血球成分分离的血浆成分迅速地与高吸收性聚合物41接触。而且,如图4所示,在厚度方向相邻的上侧吸收性片402a和中间吸收性片402c中,无规地配置有高吸收性聚合物41和血液凝集剂43,存在血液凝集剂43没有重叠的部分。进而,在厚度方向相邻的中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b中,无规地配置有高吸收性聚合物41和血液凝集剂43,存在血液凝集剂43没有重叠的部分。因此,形成于上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b各自的内部的血球凝集块的位置分散,能够更有效果地吸收经血,更不易回液。

[0125] 另外,在卫生巾1中,如图1~图3所示,吸收体4在排泄部相对部B具有纵隙缝44。因此,能够使经血容易沿纵向X移行,进一步防止经血的横向泄漏。进而,在吸收体4的设置有纵隙缝44的部分形成空间而容易引入来自正面片2的经血,经血容易渗入吸收体4的厚度方

向,另外,在纵隙缝44的剖面经血容易向吸收体4的面方向渗入。因此,经血容易与存在于吸收体4内的血液凝集剂43迅速接触,且接触的机率也变高。因此,认为从经血分离的血浆成分容易被高吸收性聚合物41吸收,有利于抑制回液。

[0126] 另外,纵隙缝44的切断部多数情况下在切口加工时会略微地被压缩,因此与未设置纵隙缝44的部分相比,密度变高,进一步提升吸收速度。另外,由于纵隙缝44完全贯通吸收体4,到达至吸收体4的液体容易到达至吸收体4的非肌肤相对面侧,能够进行有效地使用吸收体4的吸收,就提高吸收容量和抑制回液的方面而言有利。

[0127] 另外,在卫生巾1中,如图1和图4所示,排泄部相对部B的血液凝集剂43的克重大于排泄部相对部B的周缘部分的血液凝集剂43的克重。因此,能够在排泄部相对部B有效地吸收经血,并且排泄部相对部B的周缘部分能够维持柔软性,使用感提升。

[0128] 另外,在卫生巾1中,如图1和图3所示,在正面片2与吸收体4之间配置有由无纺布构成的第二片5。因此,形成于吸收体4的血球凝集块由第二片5覆盖,防止返回至正面而产生粘腻感,并且不易从正面片2侧视认,能够防止对使用者造成不适感。

[0129] 以上,对本发明基于其优选的实施方式进行了说明,但本发明的吸收性物品并不受上述实施方式的卫生巾1任何限制,能够适当变更。

[0130] 例如,在上述卫生巾1中,吸收体4为包含吸收性片的结构,但也可以取而代之,为将亲水性纤维和/或高吸收性聚合物进行纤维堆积的类型的吸收体结构,且为在肌肤相对面侧与非肌肤相对面侧,亲水性纤维与高吸收性聚合物的配合比率不同而具有富含聚合物的区域和富含亲水性纤维的区域的构成。进而,也可以设为将上述纤维堆积的类型的吸收体结构的整体用亲水性的包芯材料包覆的结构。

[0131] 另外,在卫生巾1中,如图4所示,在形成由上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b构成的三层结构的中央吸收性片402配置有血液凝集剂43,但也可以如图6所示,不在中央吸收性片402配置血液凝集剂43,而在形成由正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b构成的双层结构的主体吸收性片401配置血液凝集剂43。在图6所示的吸收体4中,主体吸收性片401如上所述为将沿纵向X的两侧部回折的双层结构,因此正面片2侧的正面侧吸收性片401a将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用,背面片3侧的背面侧吸收性片401b将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用。而且,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用的正面侧吸收性片401a中,血液凝集剂43存在于富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT,在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。另外,在将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用、换言之将富含聚合物的区域PT配置于肌肤相对面侧而使用的背面侧吸收性片401b中,血液凝集剂43存在于富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT,在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。根据图6所示的吸收体4,在最靠正面片2侧的正面侧吸收性片401a中,血液凝集剂43在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量,因此即便在相同的吸收部位反复排泄,也由高吸收性聚合物迅速地吸收,由此发挥不易产生液体扩散的效果。

[0132] 另外,也可以如图7所示,在形成由上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b构成的三层结构的中央吸收性片402配置血液凝集剂43,在主体吸收性片401也可以配置血液凝集剂43。关于图7所示的吸收体4,主体吸收性片401所形成的正面侧吸收

性片401a将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用,主体吸收性片401所形成的背面侧吸收性片401b将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用。而且,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用的正面侧吸收性片401a中,血液凝集剂43存在于富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT,在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。另外,在将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用、换言之将富含聚合物的区域PT配置于肌肤相对面侧而使用的背面侧吸收性片401b中,血液凝集剂43存在于富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT,在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。另外,上侧吸收性片402a和中间吸收性片402c分别将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用,下侧吸收性片402b将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用。而且,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧而使用的上侧吸收性片402a和中间吸收性片402c中,血液凝集剂43存在于富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT,在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。另外,在将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧而使用、换言之将富含聚合物的区域PT配置于肌肤相对面侧而使用的下侧吸收性片402b中,血液凝集剂43存在于富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT,在富含聚合物的区域PT的存在量多于在富含纸浆的区域FT的存在量。根据图7所示的吸收体4,任一吸收性片401a、401b、402a、402b、402c均具有血液凝集剂43,因此吸收血液的吸收速度更快。

[0133] 另外,如图4、图6和图7所示,在吸收体4为由吸收性片形成的多层结构的情况下,含有的血液凝集剂43在任一吸收性片401a、401b、402a、402b、402c中可以均为相同的血液凝集剂43,也可以为不同的血液凝集剂43。

[0134] 另外,如图4、图6和图7所示,构成吸收体4的吸收性片以富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT的2层区域形成,但只要具有富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT,也可以以3层以上的区域形成。

[0135] 另外,在卫生巾1中,在排泄部相对部B设置有使经血沿纵向X扩散的扩散单元,但也可以不具有扩散单元。

[0136] 另外,如图1和图2所示,卫生巾1的吸收体4所具有的多个隙缝44为沿纵向X的隙缝,但也可以为沿相对于纵向X和横向Y的两者具有角度的倾斜方向延伸的隙缝。

[0137] 另外,本发明的经血吸收用的吸收性物品除生理用卫生巾以外,也可以为卫生护垫(panty liner)等。

[0138] 关于上述本发明的实施方式,进一步揭示以下的吸收性物品。

[0139] <1>

[0140] 一种吸收性物品,其为能够吸收血液的吸收性物品,该吸收性物品具有含有高吸收性聚合物、亲水性纤维和血液凝集剂的吸收体以及夹持该吸收体的正面片和背面片,

[0141] 上述吸收体在剖视时具有:上述高吸收性聚合物的质量相对于上述亲水性纤维的质量和上述高吸收性聚合物的质量的合计量的比率相对高的富含聚合物的区域:和上述比率比该富含聚合物的区域相对低的富含亲水性纤维的区域,

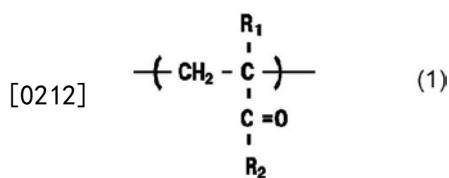
[0142] 上述血液凝集剂在上述富含聚合物的区域的存在量多于在上述富含亲水性纤维的区域的存在量。

[0143] <2>

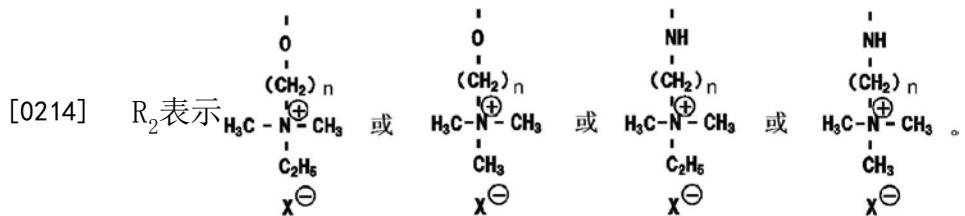
- [0144] 如上述<1>所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包含吸收性片。
- [0145] <3>
- [0146] 如上述<1>或<2>所述的吸收性物品,其中,上述亲水性纤维为纸浆纤维。
- [0147] <4>
- [0148] 如上述<1>至<3>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述血液凝集剂为阳离子性聚合物。
- [0149] <5>
- [0150] 如上述<4>所述的吸收性物品,其中,上述阳离子性聚合物为季铵盐均聚物、季铵盐共聚物或季铵盐缩聚物。
- [0151] <6>
- [0152] 如上述<1>至<5>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包含吸收性片,为重叠多个上述吸收性片而形成的多层结构。
- [0153] <7>
- [0154] 如上述<1>至<6>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包含吸收性片,在上述富含聚合物的区域,上述血液凝集剂偏倚在上述高吸收性聚合物周边,存在在厚度方向相邻的至少2片上述吸收性片彼此间上述血液凝集剂没有重叠的部分。
- [0155] <8>
- [0156] 如上述<1>至<7>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包含吸收性片,并且在穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部具有沿纵向延伸的纵隙缝,上述纵隙缝贯通含有上述血液凝集剂的最靠肌肤相对面侧的上述吸收性片。
- [0157] <9>
- [0158] 如上述<1>至<8>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体在穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部具有沿纵向延伸的纵隙缝,该纵隙缝的宽度为0.1mm以上1mm以下,优选为0.3mm以上0.8mm以下。
- [0159] <10>
- [0160] 如上述<1>至<9>所述的吸收性物品,其中,上述吸收体在穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部具有沿纵向延伸的纵隙缝,俯视该纵隙缝时的长度为10mm以上35mm以下,优选为15mm以上25mm以下。
- [0161] <11>
- [0162] 如上述<1>至<10>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体在穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部具有沿纵向延伸的纵隙缝,该纵隙缝在横向上相邻地存在多排,在该横向上相邻的纵隙缝彼此的间隔为3mm以上20mm以下,优选为7mm以上15mm以下。
- [0163] <12>
- [0164] 如上述<1>至<11>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体在穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部具有沿纵向延伸的纵隙缝,该纵隙缝在纵向上分散地存在有多个。
- [0165] <13>
- [0166] 如上述<1>至<12>中任一项所述的吸收性物品,其中,

- [0167] 上述吸收体包含吸收性片，
- [0168] 上述吸收性片由配置于穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部的中央吸收性片、和包覆该中央吸收性片的主体吸收性片构成，上述排泄部相对部的上述血液凝集剂的克重大于该排泄部相对部的周缘部分的上述血液凝集剂的克重。
- [0169] <14>
- [0170] 如上述<1>至<13>中任一项所述的吸收性物品，其中，
- [0171] 上述吸收体包含吸收性片，
- [0172] 上述吸收性片由配置于穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部的中央吸收性片、和包覆该中央吸收性片的主体吸收性片构成，
- [0173] 上述中央吸收性片为多个上述吸收性片重叠而成的多层结构。
- [0174] <15>
- [0175] 如上述<1>至<14>中任一项所述的吸收性物品，其中，
- [0176] 上述吸收体包含吸收性片，
- [0177] 上述吸收性片由配置于穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部的中央吸收性片、和包覆该中央吸收性片的主体吸收性片构成，
- [0178] 上述中央吸收性片具有：在厚度方向看时，上述吸收性片的富含聚合物的区域与富含亲水性纤维的区域的厚度方向的配置在相邻的吸收性片间相反的部分。
- [0179] <16>
- [0180] 如上述<1>至<15>中任一项所述的吸收性物品，其中，
- [0181] 上述吸收体包含吸收性片，
- [0182] 上述吸收性片由配置于穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部的中央吸收性片、和包覆该中央吸收性片的主体吸收性片构成，
- [0183] 上述中央吸收性片以成为至少三层结构的方式做成将1片吸收性片弯折而成的结构，其中，在位于最靠肌肤抵接面侧的最上层与在厚度方向看时邻接于该最上层的第二层中，富含亲水性纤维的区域与富含聚合物的区域在厚度方向的配置相同。
- [0184] <17>
- [0185] 如上述<1>至<16>中任一项所述的吸收性物品，其中，
- [0186] 上述吸收体包含吸收性片，
- [0187] 上述吸收性片由配置于穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部的中央吸收性片、和包覆该中央吸收性片的主体吸收性片构成，
- [0188] 仅在上述中央吸收性片含有上述血液凝集剂。
- [0189] <18>
- [0190] 如上述<1>至<17>中任一项所述的吸收性物品，其中，
- [0191] 上述吸收体包含吸收性片，
- [0192] 上述吸收性片由配置于穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部的中央吸收性片、和包覆该中央吸收性片的主体吸收性片构成，
- [0193] 仅在上述主体吸收性片含有上述血液凝集剂。
- [0194] <19>
- [0195] 如上述<1>至<17>中任一项所述的吸收性物品，其中，

- [0196] 上述吸收体包含吸收性片，
- [0197] 上述吸收性片由配置于穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部的中央吸收性片、和包覆该中央吸收性片的主体吸收性片构成，
- [0198] 在上述中央吸收性片和上述主体吸收性片含有上述血液凝集剂。
- [0199] <20>
- [0200] 如上述<1>至<19>中任一项所述的吸收性物品，其中，上述吸收体包含吸收性片，位于最靠肌肤抵接面侧的上述吸收性片在厚度方向看时，富含亲水性纤维的区域位于肌肤抵接面侧，富含聚合物的区域位于非肌肤抵接面侧。
- [0201] <21>
- [0202] 如上述<1>至<20>中任一项所述的吸收性物品，其中，
- [0203] 在上述正面片与上述吸收体之间配置由无纺布构成的第二片，该第二片不含上述血液凝集剂。
- [0204] <22>
- [0205] 如上述<1>至<21>中任一项所述的吸收性物品，其中，
- [0206] 上述血液凝集剂为阳离子性聚合物，该阳离子性聚合物的分子量为2000以上1000万以下，优选为2000以上500万以下，进而优选为2000以上300万以下，更优选为1万以上300万以下。
- [0207] <23>
- [0208] 如上述<1>至<22>中任一项所述的吸收性物品，其中，
- [0209] 上述血液凝集剂的量优选为1g/m²以上20g/m²以下，进而优选为3g/m²以上15g/m²以下，更优选为5g/m²以上10g/m²以下。
- [0210] <24>
- [0211] 如上述<1>至<23>中任一项所述的吸收性物品，其是应用了水溶性阳离子性聚合物的用于吸收血液的吸收性物品，上述血液凝集剂为水溶性阳离子性聚合物，该水溶性阳离子性聚合物包括具有主链和键合于主链的侧链的结构，且分子量为2000以上，上述水溶性阳离子性聚合物为具有以下的式1所示的重复单元的季铵盐均聚物、或者具有以下的式1所示的重复单元和以下的式2所示的重复单元的季铵盐共聚物，上述水溶性阳离子性聚合物的上述主链与上述侧链以1点键合，该侧链具有季铵部位。

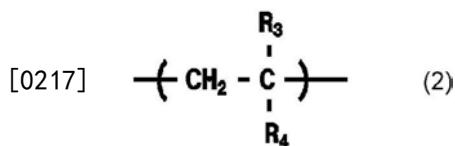


[0213] 式中，R₁表示H或CH₃。

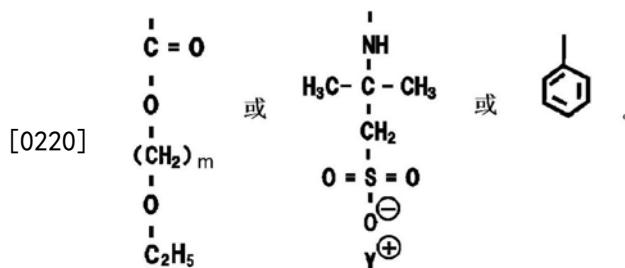
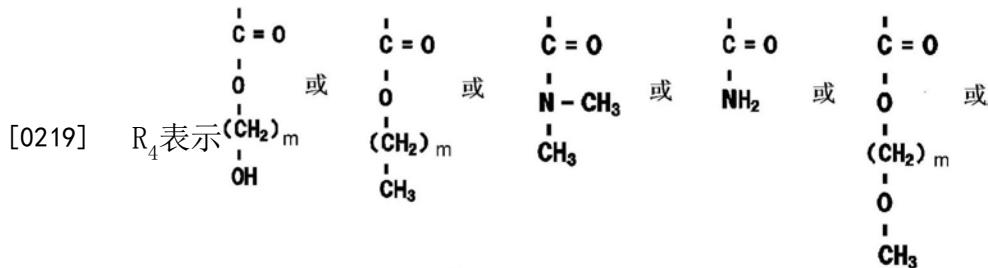


[0215] n表示1以上10以下的整数。

[0216] x^\ominus 表示卤化物离子、 $C_2H_5OSO_3^\ominus$ 或 $CH_3OSO_3^\ominus$ 。



[0218] 式中, R_3 表示H或 CH_3 。



[0221] m 表示1以上10以下的整数。

[0222] γ^\oplus 表示 Na^\oplus 或 K^\oplus 。

[0223] <25>

[0224] 如上述<1>至<23>中任一项所述的吸收性物品,其中,

[0225] 作为上述血液凝集剂,具有 $1g/m^2$ 以上 $20g/m^2$ 的水溶性阳离子性聚合物,该水溶性阳离子性聚合物的流动电位为 $1500\mu eq/L$ 以上,分子量为2000以上,包含季铵盐均聚物或季铵盐共聚物。

[0226] <26>

[0227] 如上述<1>至<25>中任一项所述的吸收性物品,其中,

[0228] 上述血液凝集剂为水溶性阳离子性聚合物,该水溶性阳离子性聚合物为季铵盐均聚物或季铵盐共聚物具有主链和键合于主链的侧链的结构的聚合物,主链与侧链以1点键合。

[0229] <27>

[0230] 如上述<1>至<25>中任一项所述的吸收性物品,其中,

[0231] 作为上述血液凝集剂,包含分子量为2000以上的水溶性阳离子性聚合物,该阳离子性聚合物的无机性值与有机性值的比率即无机性值/有机性值的值为0.6以上4.6以下,上述阳离子性聚合物为季铵盐均聚物、季铵盐共聚物或季铵盐缩聚物。

[0232] <28>

[0233] 如上述<1>至<27>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收性物品为生理用卫生巾。

[0234] [实施例]

[0235] 以下,利用实施例更详细地说明本发明的吸收性物品。然而,本发明的范围并不受

这些实施例任何限制。

[0236] <实施例1>

[0237] 制作包括与具有图4和图5所示的吸收体的图1～图3所示的生理用卫生巾1相同的基本构成的生理用卫生巾,将其作为实施例1的样品。作为正面片,使用单层结构的热风无纺布片。正面片的克重为25g/m²。作为背面片,使用透湿性的树脂膜。作为第二片,使用克重为25g/m²的点式粘合热风无纺布。

[0238] 作为构成吸收体的吸收性片,根据日本专利2963647号的实施例2进行制成。但是,使用Weyerhauser Paper公司制造的High Bulk Additive HBA作为交联处理纸浆,使用日本触媒公司制造的Aqualic CA作为高吸收性聚合物。在该吸收体制成工序中,在与吸收纸重叠之前,使血液凝集剂预先含在散布有高吸收性聚合物的纤维网中。由此,血液凝集剂在作为富含聚合物的区域PT的散布有高吸收性聚合物的纤维网中的存在量多于在作为富含亲水性纤维的区域FT的吸收纸中的存在量。作为血液凝集剂中含有的阳离子性聚合物,使用Lubrizol Japan公司制造的商品名Merquat 100(重均分子量:15万,IOB值2.10,流动电位7488μeq/L)。而且,如图4所示的吸收体,仅在形成由上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b构成的三层结构的中央吸收性片402配置有血液凝集剂43。即,在形成由正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b构成的双层结构的主体吸收性片401未配置血液凝集剂43。施加于吸收性片的阳离子性聚合物的克重在上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b分别为1.5g/m²。进而,如图1所图示的,吸收体配置有纵隙缝。

[0239] <实施例2>

[0240] 作为血液凝集剂中含有的阳离子性聚合物,使用Lubrizol Japan公司制造的商品名Merquat 106(重均分子量:1.5万,IOB值2.10,流动电位7345μeq/L)。施加于吸收性片的阳离子性聚合物的克重为1.5g/m²。除此以外,以与实施例1同样的方式制成生理用卫生巾。

[0241] <实施例3>

[0242] 使用图6所示的物质作为吸收体,除此以外,以与实施例2同样的方式制成生理用卫生巾。即,与实施例2同样地,使用Lubrizol Japan公司制造的商品名Merquat 106作为血液凝集剂中含有的阳离子性聚合物。吸收体如图6所示的吸收体仅在形成由正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b构成的双层结构的主体吸收性片401配置有血液凝集剂43。

[0243] 而且,在形成由上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b构成的三层结构的中央吸收性片402未配置血液凝集剂43。施加于吸收性片的阳离子性聚合物的克重在正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b分别为1.5g/m²。

[0244] <实施例4>

[0245] 使用图7所示的物质作为吸收体,除此以外,以与实施例2同样的方式制成生理用卫生巾。即,与实施例2同样地,使用Lubrizol Japan公司制造的商品名Merquat 106作为血液凝集剂中含有的阳离子性聚合物。吸收体如图7所示的吸收体在形成由正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b构成的双层结构的主体吸收性片401配置有血液凝集剂43。而且,在形成由上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b构成的三层结构的中央吸收性片402配置有血液凝集剂43。施加于吸收性片的阳离子性聚合物的克重分别为1.5g/m²。

[0246] <比较例1>

[0247] 在实施例1的样品中,将吸收体替换为未配置血液凝集剂43的吸收体,除此以外,以与实施例1同样的方式制作比较例1的样品。

[0248] [评价]

[0249] 针对实施例1~实施例4的样品(生理用卫生巾)和比较例1的样品(生理用卫生巾),利用下述方法,分别评价动态最大吸收量、静态最大吸收量、动态扩散面积和动态回液量。将它们的结果示于下述表2。

[0250] <动态最大吸收量>

[0251] 使用日本特开平9-187476号公报的段落[0082]和[0083]所记载的可动式女性腰部模型对实施例和比较例的各样品进行评价。将实施例及或比较例的各样品固定于生理用短裤,穿戴于人体的动态模型。

[0252] 使动态模型开始步行动作,在自步行动作开始起1分钟后,从液体排泄点注入2g模拟血液(第1次)。进而,自第1次液体注入结束起3分钟后,注入3g模拟血液(第2次)。进而,自第2次液体注入结束起3分钟后注入2g模拟血液(第3次)。第3次以后的液体注入自液体注入后3分钟后重复注入2g模拟血液,在液体从实施例及或比较例的各样品的护翼部渗出的时刻结束,设为动态最大吸收量。

[0253] 另外,模拟血液如本说明书所说明的,是以使用B型粘度计(东机产业株式会社制造型号TVB-10M,测定条件:转子No.19,30rpm,25℃,60秒钟)测得的粘度成为8mPa·s的方式调制脱纤维马血(NIPPON BIO-TEST研究所株式会社制造)的血球、血浆比率而得到的血液。

[0254] <静态最大吸收量>

[0255] 将实施例和比较例的各样品水平放置并进行评价。在实施例及或比较例的各样品上,重叠附有底部具有直径3cm的注入口的附有椭圆筒的压克力板,从注入口向样品的排泄部相对部(距样品的长度方向前端为40mm的位置)注入模拟血液。在注入后,保持该状态3分钟。接着,卸除附有椭圆筒的压克力板,在正面片的表面上以压力成为18kPa的方式载置重物并加压1分钟(第1次)。接着,在试验后的样品再次重叠上述压克力板,从第1次注入起4分钟后再次从注入口追加注入3g模拟血液。模拟血液向实施例及或比较例的各样品的注入位置设为与注入最初的3g的位置相同。第2次以后,重复与第1次相同的操作,在液体从实施例及或比较例的各样品的护翼部渗出的时刻结束,设为静态最大吸收量。

[0256] <正面片的动态扩散面积>

[0257] 使用日本特开平9-187476号公报的段落[0082]和[0083]所记载的可动式女性腰部模型对实施例和比较例的各样品进行评价。在可动式女性腰部模型穿戴各样品并穿上短裤后,一边以100步/分钟的速度步行,一边以3分钟为间隔注入模拟血液2g直至达到8g为止后(模拟液体注入速度为15秒1g),从可动式女性腰部模型卸下卫生巾,计测正面片上的附着有模拟血液的面积。扩散面积的计测使用NEXUS制造的NEWQUBE(ver.4.20)作为图像解析装置,(利用CCD相机或扫描仪)获取图像而实施。

[0258] <动态回液量>

[0259] 在测定上述动态扩散面积后,在样品的液体吸收部(上述液体吸收时间的测定中被注入液体的部分),将重叠10片预先称量过的吸液纸(长度170mm,宽度70mm,克重35g/cm²

的薄纸)重叠于样品的表面,将该样品迅速地安装于短裤的裤裆部并穿戴于动态步行模型,步行2分钟。步行后,停止模型的动作,取出吸液纸并称量,算出该吸液纸吸收的液量(g)。对各样品进行3次计测,将其平均值作为该样品的动态回液量。

[0260] [表2]

[0261]

	单位	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	比较例1
动态最大吸收量	g	15	15	15	17	13
静态最大吸收量	g	15	15	15	18	12
动态扩散面积	cm ²	25	24	25	24	27
动态回液量	g	0.17	0.17	0.19	0.15	0.30

[0262] 根据表2的结果,可知实施例1~4的生理用卫生巾与比较例1的生理用卫生巾相比,动态最大吸收量和静态最大吸收量均变多。另外,可知实施例1~4的生理用卫生巾与比较例1的生理用卫生巾相比,正面片的动态扩散面积较小,并且动态回液量较少。因此,实施例1~4的生理用卫生巾与比较例1的生理用卫生巾相比,能够有效地吸收血液,不易回液,并且能够期待不使血液扩散地进行点式吸收。

[0263] 产业上的可利用性

[0264] 根据本发明的吸收性物品,能够将血液有效地吸收至高吸收性聚合物,不易回液,并且能够不使血液扩散地进行定点吸收。

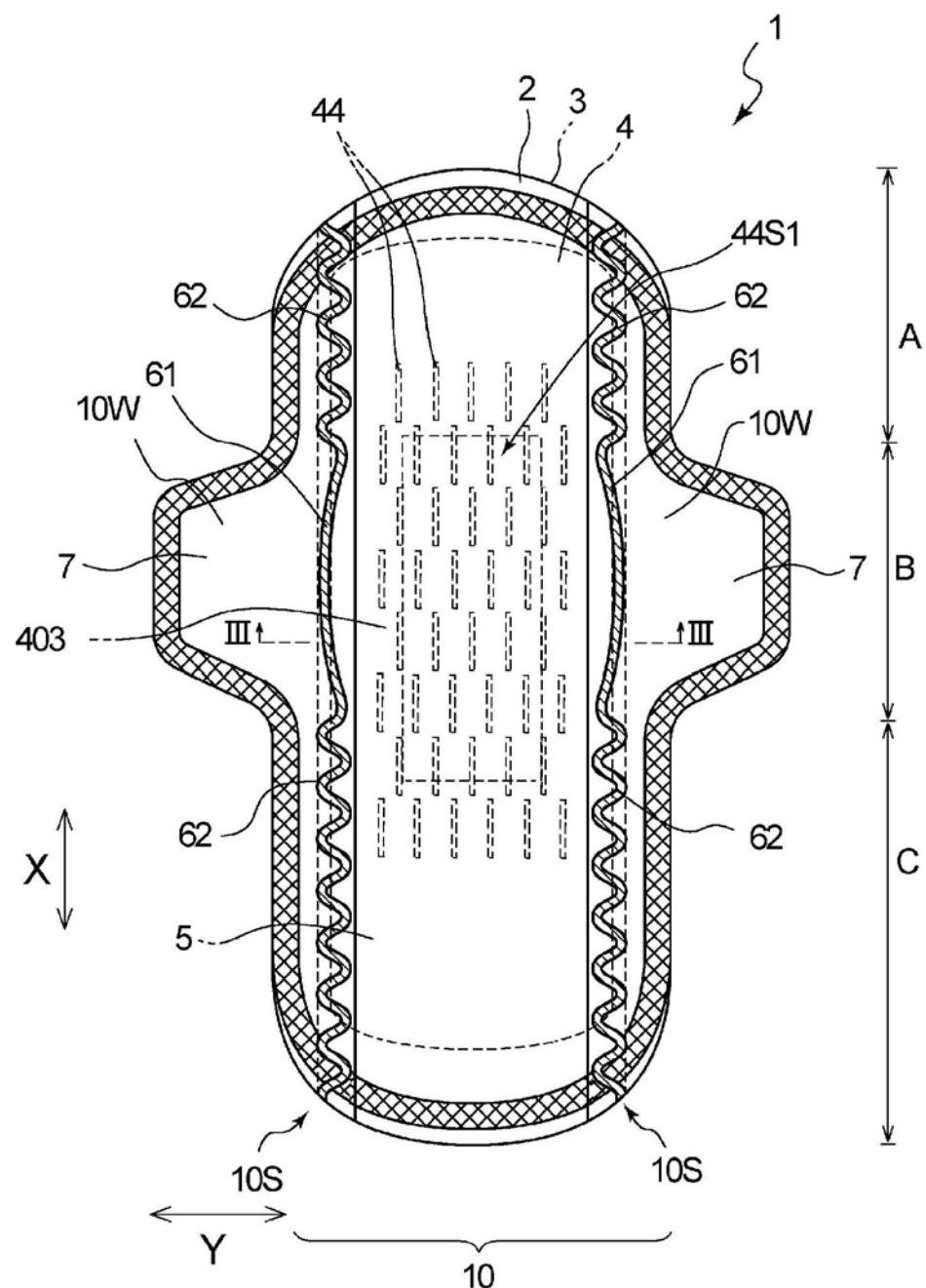


图1

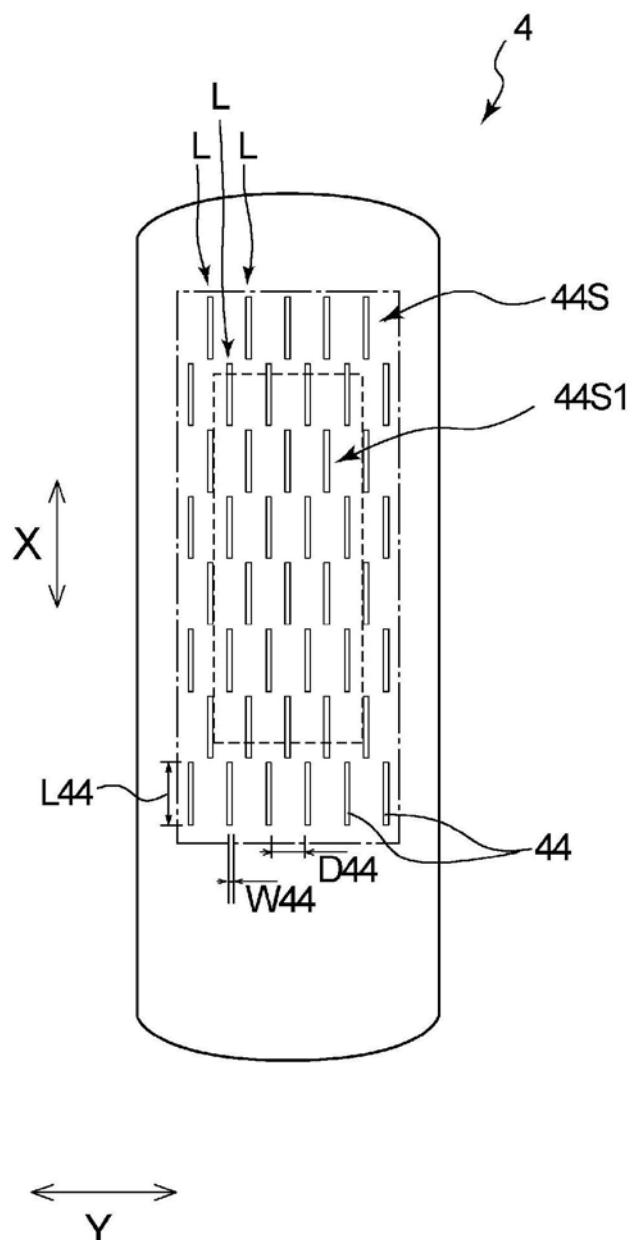


图2

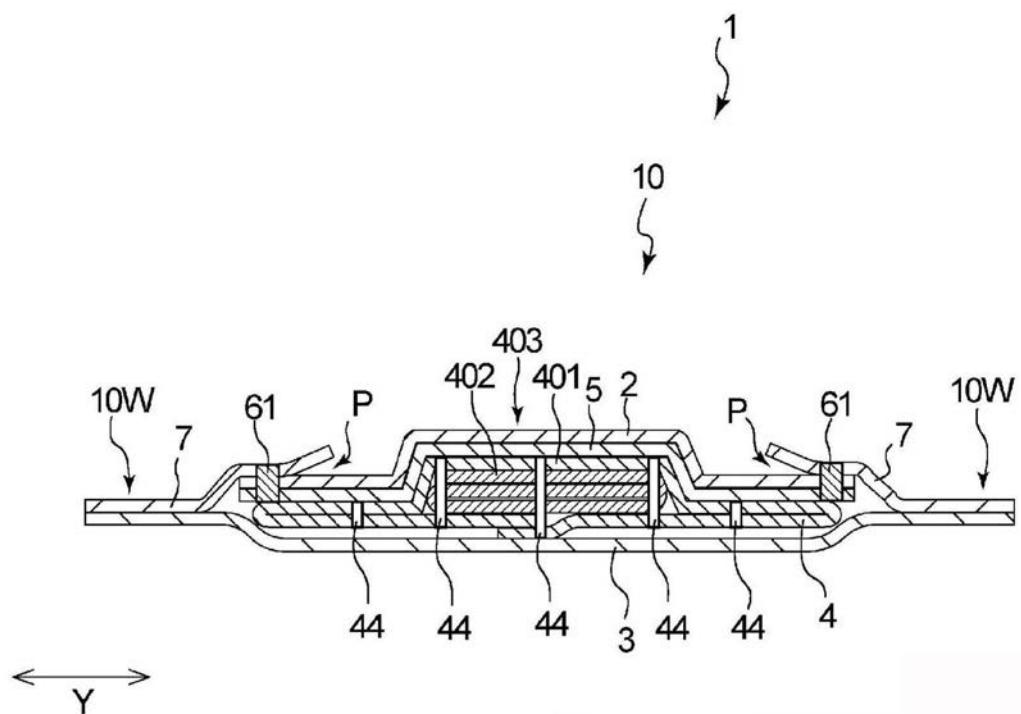


图3

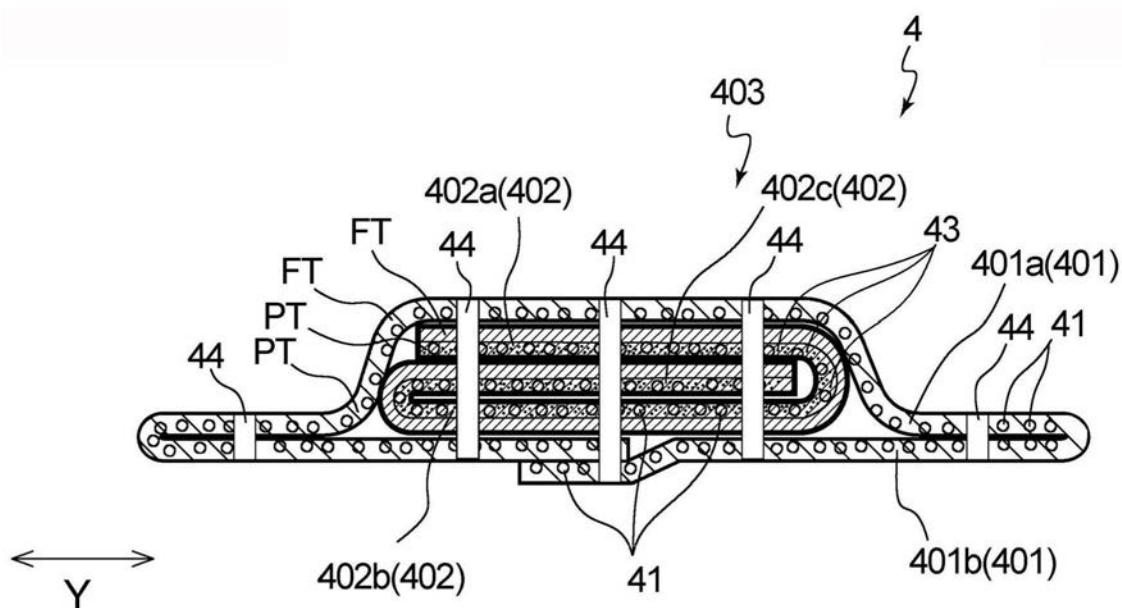


图4

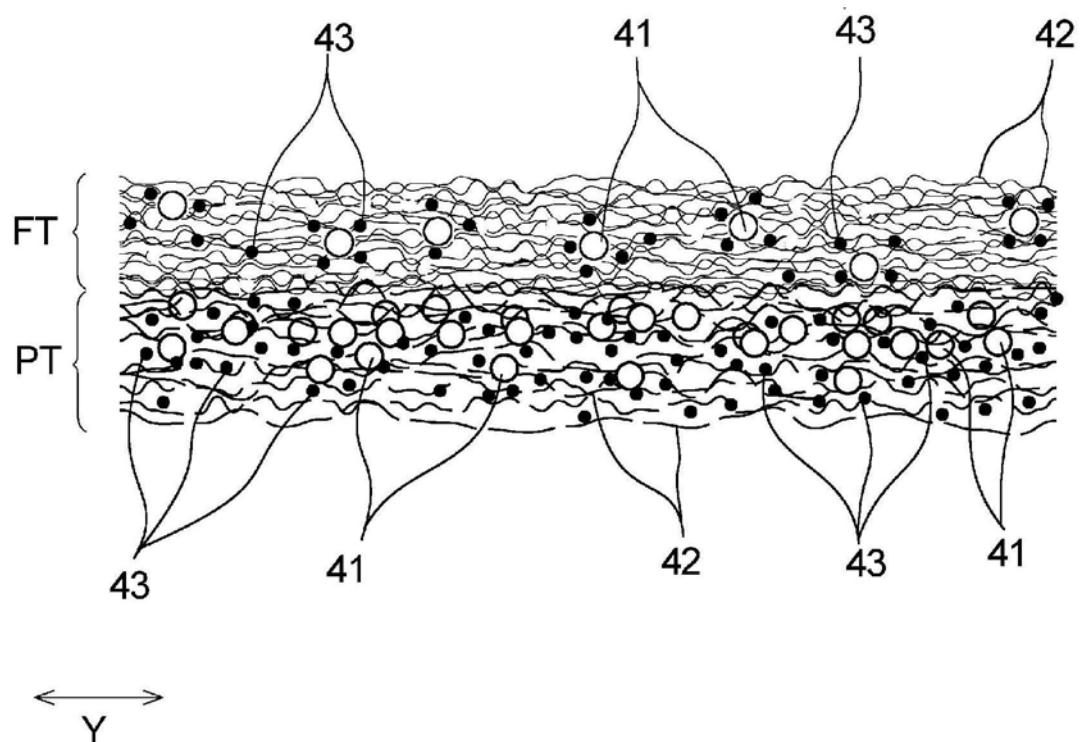


图5

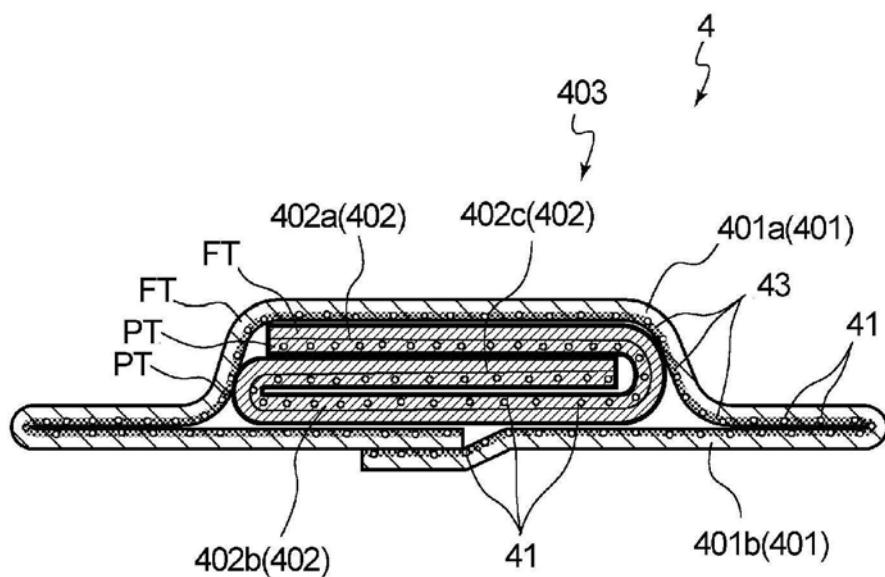


图6

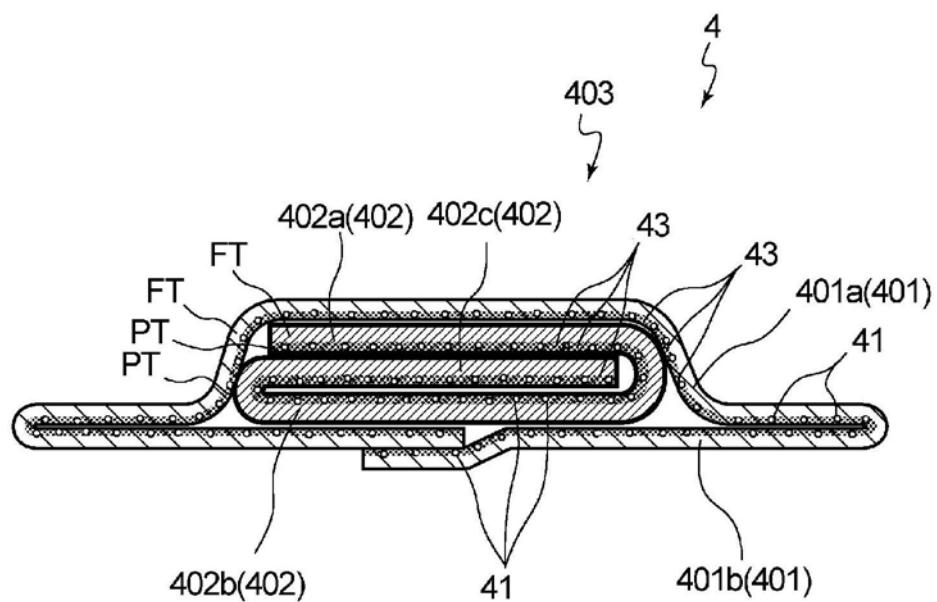


图7