



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108366893 B

(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 201680072405.3

(22)申请日 2016.12.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108366893 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(30)优先权数据
2015-250588 2015.12.22 JP
2016-111717 2016.06.03 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.05.31

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/087723 2016.12.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/110717 JA 2017.06.29

(73)专利权人 花王株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 木村真由美 石川刚大 铃木佑佳
松原繁宏

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 谢弘

(51)Int.Cl.
A61F 13/53(2006.01)
A61F 13/15(2006.01)
A61F 13/534(2006.01)
A61F 13/535(2006.01)
A61F 13/537(2006.01)
A61L 15/24(2006.01)
A61L 15/44(2006.01)

(56)对比文件
CN 1274570 A,2000.11.29
CN 1736355 A,2006.02.22
CN 1993176 A,2007.07.04
CN 101511395 A,2009.08.19
JP 2003519245 A,2003.06.17
WO 2015029587 A1,2015.03.05
JP 2002528232 A,2002.09.03

审查员 杨威

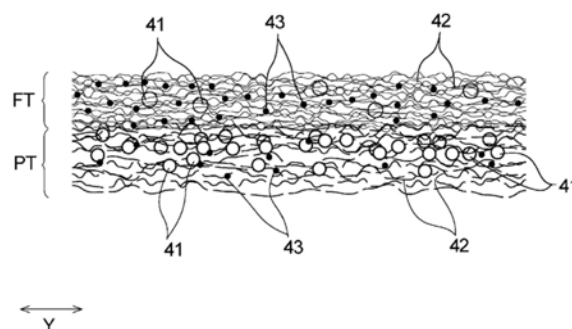
权利要求书3页 说明书26页 附图5页

(54)发明名称

吸收性物品

(57)摘要

吸收性物品(1)包括具有高吸收性聚合物(41)、纸浆(42)和血液凝集剂(43)的吸收体(4)、以及夹持吸收体(4)的正面片(2)和背面片(3)。吸收体(4)在剖视时具有高吸收性聚合物相对于纸浆(42)的质量与高吸收性聚合物(41)的质量的合计的质量比率相对较高的富含聚合物的区域(PT)、以及上述质量比率较该富含聚合物的区域(PT)相对低的富含纸浆的区域(FT)。在将富含纸浆的区域(FT)配置于肌肤相对面侧来使用的部分,血液凝集剂(43)至少存在于富含纸浆的区域(FT)。



1. 一种吸收性物品,其特征在于:

包括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,

所述吸收体在剖视时具有富含聚合物的区域和富含亲水性纤维的区域,所述富含聚合物的区域中,所述高吸收性聚合物相对于所述亲水性纤维的质量与所述高吸收性聚合物的质量的合计量的质量比率高于所述富含亲水性纤维的区域的所述质量比率,

在将所述富含亲水性纤维的区域配置于肌肤相对面侧来使用的部分,所述血液凝集剂至少存在于所述富含亲水性纤维的区域,

所述吸收体包括吸收性片,

所述吸收性片由形成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、和覆盖该中央吸收性片的主体吸收性片构成,

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。

2. 如权利要求1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使血液在纵向扩散的扩散单元。

3. 如权利要求2所述的吸收性物品,其特征在于:

所述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,所述纵向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。

4. 如权利要求2或3所述的吸收性物品,其特征在于:

所述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,

所述纵向隙缝的宽度为0.1mm以上1mm以下。

5. 如权利要求2或3所述的吸收性物品,其特征在于:

所述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,

俯视所述纵向隙缝时的长度为10mm以上35mm以下。

6. 如权利要求2或3所述的吸收性物品,其特征在于:

所述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,

所述纵向隙缝在横向配置多个而成的排在纵向上存在多排,

同一排中的纵向隙缝彼此的间隔为3mm以上20mm以下。

7. 如权利要求2或3所述的吸收性物品,其特征在于:

所述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,

所述纵向隙缝在横向配置多个而成的排在纵向上存在多排,

所述纵向隙缝在同一排分散有多个。

8. 如权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,其特征在于:

所述血液凝集剂为阳离子性聚合物。

9. 如权利要求8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。

10. 如权利要求8所述的吸收性物品,其特征在于:

所述阳离子性聚合物的分子量为2000以上1000万以下。

11. 如权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,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。

12. 如权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,其特征在於:

所述中央吸收性片以成为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。

13. 如权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,其特征在於:

仅在所述中央吸收性片中含有所述血液凝集剂。

14. 如权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,其特征在於:

仅在所述主体吸收性片中含有所述血液凝集剂。

15. 如权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,其特征在於:

在所述中央吸收性片和所述主体吸收性片中含有所述血液凝集剂。

16. 如权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,其特征在於:

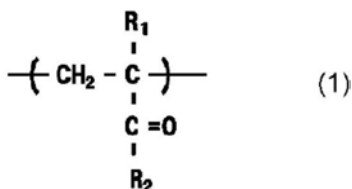
在所述正面片与所述吸收体之间配置由无纺布构成的第二片,所述第二片不含所述血液凝集剂。

17. 如权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,其特征在於:

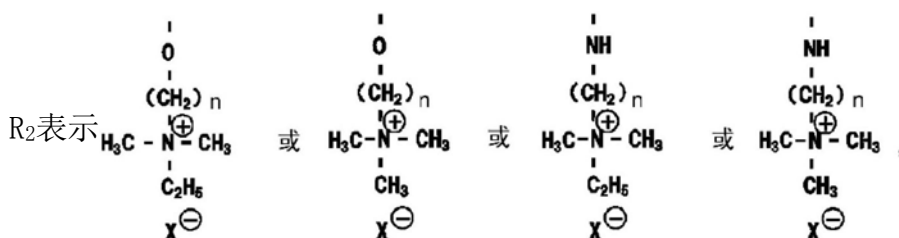
所述血液凝集剂的量为 $0.1\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $25\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

18. 如权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,其特征在於:

其是作为所述血液凝集剂应用了水溶性阳离子性聚合物的吸收性物品,该水溶性阳离子性聚合物包括具有主链和与主链键合的侧链的结构,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、或具有以下的式1所示的重复单元与以下的式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在1点键合,该侧链具有季铵部位,

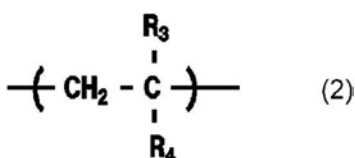


式中, R_1 表示H或 CH_3 ,

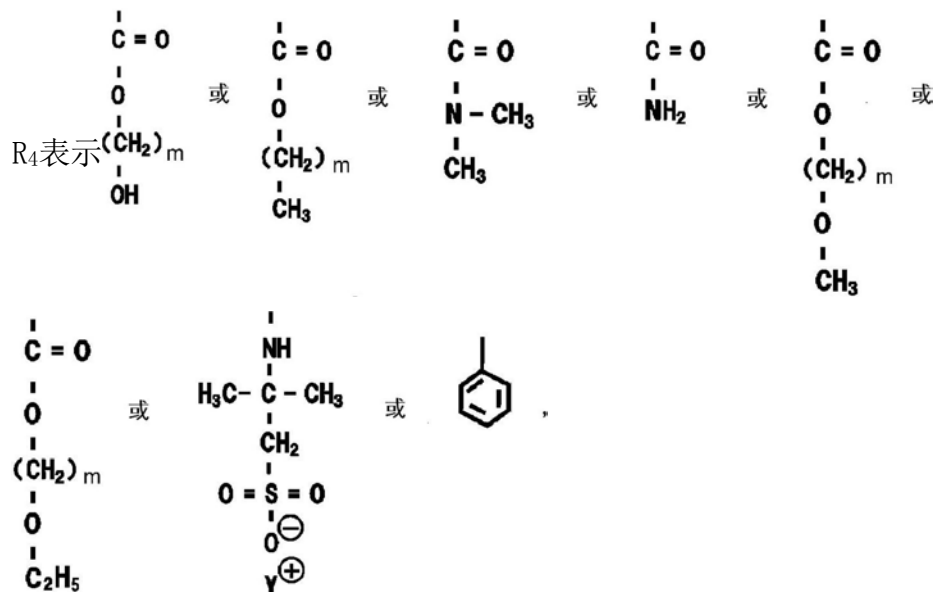


n 表示1以上10以下的整数,

X^- 表示卤化物离子、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$ 或 $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$,



式中, R_3 表示 H 或 CH_3 ,



m 表示 1 以上 10 以下的整数,

Y^+ 表示 Na^+ 或 K^+ 。

19. 如权利要求 1~3 中任一项所述的吸收性物品, 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。

20. 如权利要求 19 所述的吸收性物品, 其特征在于:

所述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与主链键合的侧链的结构, 主链与侧链在 1 点键合。

21. 如权利要求 1~3 中任一项所述的吸收性物品, 其特征在于:

作为所述血液凝集剂, 含有分子量为 2000 以上的水溶性阳离子性聚合物, 该水溶性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, 所述水溶性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。

22. 如权利要求 1~3 中任一项所述的吸收性物品, 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状态发生变化的制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。在专利文献1中公开有包括含有多价离子的盐的吸收性护垫的月经带。在专利文献2中公开有含有部分水合二羧酸酐共聚物或聚阳离子作为血液凝胶剂的卫生巾。在专利文献3中提出有将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含有的个人护理吸收性物品。

[0003] 另外,本申请人先前提出有在吸收性芯体中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] 本发明是包括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的吸收性物品。上述吸收体在剖视时具有高吸收性聚合物相对于上述亲水性纤维的质量与上述高吸收性聚合物的质量的合计量的质量比率相对较高的富含聚合物的区域、以及上述质量比率较该富含聚合物的区域相对低的富含亲水性纤维的区域。在将上述富含亲水性纤维的区域配置于肌肤相对面侧来使用的部分,上述血液凝集剂至少存在于上述富含亲水性纤维的区域。

附图说明

[0011] 图1是作为本发明的经血吸收用吸收性物品优选的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是示意性地表示图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技术方案没有任何记载。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可以使用含有聚阳离子的流体处理剂,但实际上仅公开了非离子系处理材料的数据。另外,在这些中所公开的技术中,吸收血液耗费时间,容易发生经血侧漏。

[0019] 因此,本发明的课题在于提供一种可以解决上述现有技术所具有的缺点的吸收性物品。

[0020] 以下,对本发明的吸收性物品,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”),参照附图进行说明。卫生巾1包括吸收体4、以及夹持该吸收体4的正面片2和背面片3,其中,吸收体4包括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。另外,在本实施方式的卫生巾1中,吸收体4由吸收性片构成,具体而言,形成在厚度方向上重叠有多层吸收性片的结构。优选而言,在图1中示有作为本发明的经血吸收用吸收性物品优选的一个实施方式的卫生巾的俯视图,在图2中示有表示图1所示的吸收体的肌肤相对面侧(正面片侧)的俯视图。在图3中示有本实施方式的卫生巾1的剖视图。此外,本发明的吸收性物品优选用于经血吸收用途。

[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,吸收性主体10包括形成肌肤相对面的液体透过性的正面片2、形成非肌肤相对面的背面片3、和存在于这两个片2、3之间且包括含有纸浆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、配置于较该排泄部相对部B靠穿戴者的腹侧(前侧)的前方部A、和配置于较该排泄部相对部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上依次划分为前方部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在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在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的外侧延伸出去的一对护翼部10W、10W。

[0025] 另外,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时,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(夹在一侧的护翼部10W的沿纵向X的根部与另一侧的护翼部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、在横向(吸收性物品的宽度方向、图中的Y方向)上横跨该吸收性物品的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与第二折弯线所包围的区域。

[0026] 在本实施方式的卫生巾1中,如图1所示,正面片2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的外侧延伸出去。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的外侧延伸出去,与下述侧部片7一并形成侧翼部10S。正面片2与背面片3在从吸收体4的纵向X的两端缘的延伸部分通过粘接剂、热密封、超声波密封等公知的接合方法相互接合。另外,正面片2和背面片3各自与吸收体4之间也可以通过粘接剂接合。

[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之肌肤相对面)的沿纵向X的两侧部。优选而言,侧部片7以在俯视时与吸收体4的沿纵向X的左右两侧部重叠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,在位于排泄部相对部B的线状的第一接合线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在俯视时朝向横向Y的外侧凸起的曲线状,第二接合线62在俯视时以沿纵向交替地交叉的方式延伸的线状(Z字线状)。如此,侧部片7在第一接合线61和第二接合线62与正面片2接合而固定于吸收性主体10的肌肤相对面时,如图3所示,在较第一接合线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收纳于空间部P,作为结果,能够有效地防止体液的泄漏。另外,也可以在一对侧部片7、7各自的自由端部配设在纵向X上伸长状态的弹性部件,而配置沿纵向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侧漏。

[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的外侧大幅地突出,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的外侧延伸出去,在这些延伸部通过粘接剂、热密封、超声波密封等公知的接合方法相互接合而形成端封部。

[0030] 护翼部10W是用于折回至短裤等衣物的裤裆部的非肌肤相对面侧的部分。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,在使用时能够将折回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助于将吸收性主体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之间配设有由无纺布构成的第二片5。如图3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、在该技术领域中也称为次层片的片。第二片5是发挥提高液体从正面片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是不含下述血液凝集剂43的片。

[0032] 在图4中表示图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1片构成图4所示的吸收体4的吸收性片的主要部分放大剖视图。如图5所示,包括吸收性片的吸收体4具有三维地分散配置的高吸收性聚合物41、作为亲水性纤维的纸浆42、和血液凝集剂43。上述吸收性片4在剖视时具有高吸收性聚合物41相对于上述纸浆42的质量与上述高吸

收性聚合物41的质量的合计量的质量比率相对较高的富含聚合物的区域PT、以及上述质量比率较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4的厚度方向上划分。包括吸收性片的吸收体4含有纸浆42,形成为在其内部含有高吸收性聚合物41和血液凝集剂43的一体结构。作为包括吸收性片的吸收体4,能够优选使用经由湿润状态的高吸收性聚合物41所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吸收体等。此外,所谓吸收性片是指成型为片状的吸收体,区别于一般而言将吸收性材料堆积而成的结构的吸收体。作为吸收性片的代表性片,可以列举日本专利2963647号所记载的片、或日本专利2955223号所记载的片等。

[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高吸收性聚合物,但也可以为纤维状的高吸收性聚合物。在使用颗粒状的高吸收性聚合物时,其形状可为球状、块状、袋状或不定形中之任一者。作为高吸收性聚合物,一般能够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,也能够使用马来酸、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内与丙烯酸或甲基丙烯酸进行共聚得到的共聚物。

[0034] 作为吸收体4所具有的亲水性纤维,可以列举将疏水性纤维进行亲水化处理得到的亲水性纤维和其自身为亲水性的纤维。特别优选其自身为亲水性且具有保水性的纤维。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例。作为亲水性纤维,特别优选纸浆、人造丝,更优选纸浆。在卫生巾1中,使用纸浆作为亲水性纤维。也可以使用如进一步使纤维素纤维的分子内和/或分子间交联而成的交联纤维素纤维或将木材纸浆进行丝光化处理而得到的蓬松性的纤维素纤维。作为纸浆42,可以列举如针叶树牛皮纸浆或阔叶树牛皮纸浆的木材纸浆、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血球凝集而形成红血球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,是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个以上红血球凝集而形成凝集块的凝集剂。

[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的方式制备脱纤维马血(NIPPON BIO-TEST研究所株式会社制)的血球、血浆比率得到的。

[0038] 这里,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,关于是否“2个以上红血球凝集而形成凝集块”,如下所述操作来判断。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,在温度25℃中测得的体积平均粒径的中径为与2个以上红血球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个以上红血球凝集而形成凝集块”。

[0040] 在卫生巾1中,作为吸收体4所具有的血液凝集剂43,含有阳离子性聚合物。作为阳离子性聚合物,例如,可以列举阳离子化纤维素、或羟丙基三甲基氯化铵淀粉等阳离子化淀粉等。另外,血液凝集剂43也可以含有季铵盐均聚物、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、和在水溶液中带阳离子的叔胺。以下所述的“季铵部位”也以同样的含义使用,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 and 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含有季铵盐均聚物和/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可以含有季铵盐均聚物、季铵盐共聚物和季铵盐缩聚物中的任一种,或者也可以含有任意2种以上的组合。另外,季铵盐均聚物能够单独使用1种或组合使用2种以上。同样地,季铵盐共聚物能够单独使用1种或组合使用2种以上。另外,同样地,季铵盐缩聚物能够单独使用1种或组合使用2种以上。此外,本说明书中所谓“血液凝集剂”是指能够使血液的红血球凝集的化合物或其组合、进而通过化合物的组合而表现红血球的凝集的凝集剂。即,所谓血液凝集剂是指仅限于具有血球凝集作用的凝集剂。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,从对红血球的吸附性的方面考虑,特别优选使用季铵盐均聚物、季铵盐共聚物或季铵盐缩聚物。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。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,并使这些共聚而获得的。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这些共聚而获得的,或者使用1种以上具有季铵部位的聚合性单体与1种以上不具有季铵部位的聚合性单体并使这些共聚而获得的。季铵盐共聚物可以为无规共聚物,可以为交替共聚物,可以为嵌段共聚物,或者也可以为接枝共聚物。季铵盐缩聚物是通过使用包含1种以上具有季铵部位的单体的缩合物并使这些缩合物聚合而获得的。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,或者使用包含1种以上具有季铵部位的单体与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。

[0043] 季铵盐聚合物是具有季铵部位的阳离子性聚合物。季铵部位能够通过使用烷基化剂使叔胺季铵化而生成。或者能够使叔胺溶解于酸或水中,通过中和而生成。或者能够通过利用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。使用这些烷基化剂中的硫酸二烷基酯

时,不会发生使用卤化烷基的情况下可能发生的腐蚀的问题,故而优选。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。特别是,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时,能够可靠地中和红血球的电双层,故而优选。利用包含缩合反应的亲核反应进行季铵化,能够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发生。

[0044] 本发明的发明人的研究结果表明,为了在经血中生成红血球的凝集块,使用阳离子性聚合物特别有效。其原因如下。红血球在其表面具有红血球膜。红血球膜具有双层结构。该双层结构包括作为下层的红血球膜骨架和作为上层的脂质皮膜。在红血球的表面露出的脂质皮膜中含有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,红血球能够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。考虑到红血球为阴离子性的胶体颗粒,使用阳离子性物质作为凝集剂,从中和红血球的电双层的方面考虑,是有利的。另外,若凝集剂具有高分子链,则容易产生吸附于红血球表面的凝集剂的高分子链彼此的缠结,由此促进红血球的凝集。另外,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,也促进红血球的凝集,故而优选。

[0045] 从有效地生成红血球的凝集块的观点考虑,关于阳离子性聚合物,其分子量优选为2000以上,更优选为1万以上,更加优选为3万以上。通过使阳离子性聚合物的分子量为这些值以上,充分地产生红血球间的阳离子性聚合物彼此的缠结、或红血球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,更优选为500万以下,更加优选为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。阳离子性聚合物之分子量优选为2000以上1000万以下,更优选为2000以上500万以下,更加优选为2000以上300万以下,更进一步优选为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能够通过适当地选择其聚合条件来进行控制。阳离子性聚合物的分子量能够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 与分析柱 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。含有甲基丙烯酸羟基乙酯等水溶性聚合性单体的共聚物使用使150mmol/L的硫酸钠与1质量%的乙酸溶解于水中而成的洗脱液。含有甲基丙烯酸羟基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中而成的支链淀粉混合物。含有甲基丙烯酸羟基乙酯等水溶性聚合性单体的共聚物在流速:1.0mL/min、注入量:100 μ L的条件下测定。除含有甲基丙烯酸羟基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)中而成的洗脱液。除含有甲基丙烯酸羟基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中而成的PEG-PEO混合物。除含有甲基丙烯酸羟基乙酯等水溶性聚合性单体的共聚物以外,在流速:

0.6mL/min、注入量:100μL的条件下测定。

[0046] 从更有效地生成红血球的凝集块的观点考虑,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,更优选为2000μeq/L以上,更加优选为3000μeq/L以上,更进一步优选为4000μeq/L以上。通过使季铵盐聚合物的流动电位为这些值以上,能够充分地中和红血球的电双层。流动电位的上限值优选为13000μeq/L以下,更优选为8000μeq/L以下,更加优选为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血球的季铵盐聚合物彼此的电性排斥。季铵盐聚合物的流动电位优选为1500μeq/L以上13000μeq/L以下,更优选为2000μeq/L以上13000μeq/L以下,更加优选为3000μeq/L以上8000μeq/L以下,更进一步优选为4000μeq/L以上6000μeq/L以下。季铵盐聚合物的流动电位例如能够通过调整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与阴离子性单体或非离子性单体的共聚摩尔比来进行控制。季铵盐聚合物的流动电位能够使用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所述。首先,对于市售的卫生巾,使用干燥机等使粘接各部件的热熔失效,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,获得含有单一的组物质的溶液。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中而成的测定样品,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X mL。其后,根据式1算出季铵盐聚合物的流动电位。

[0047] 流动电位 = $(X + 0.190 \times \text{※}) \times 1000 \cdots \text{式1}$

[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血球的表面,有利的是该阳离子性聚合物容易与存在于红血球的表面的唾液酸相互作用。从该观点考虑,本发明的发明人进行了研究,结果表明,能够以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,无机性有机性比值)”)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,表明: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值相同或近似于其的值的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,物质的性状较大程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范德华力与基于分子极性的电亲和力。只要能分别地把握对物质的性质的变化造成较大影响的范德华力与电亲和力的各者,则能够根据该组合对未知的物质、或这些的混合物预测其性状。该研究方法是作为“有机概念图论”而被熟知的理论。有机概念图论详细记载于例如藤田穆著的《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・赤冢政实著的《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。在有机概念图论中,关于物质的物理化学物性,将主要基于范德华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”,将物质的物性以“有机性”与“无机性”的组合把握。并且,将碳(C)1个定义为有机性20,相对于此,如以下的表1所记载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,基于该值确定阳离子性聚合物的IOB值。

[0051] [表1]

无机基	值	有机基和无机基	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	-CSS ϕ	130	50
>Hg(有机键)	95	-CSO ϕ 、-COS ϕ	80	50
-NH-NH-、-O-CO-O-	80	-NO	50	50
-N<(-NH ₂ 、-NH ϕ 、-NH ϕ_2)胺	70	-O-NO ₂	60	40
>CO	65	-NC	40	40
-COO ϕ 、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) _n -、糖环-O-	75	异支链>-	-10	0
	(20)	叔支链->-	-20	0

[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,在后述实施例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 \times 8=160的有机性值、胺盐和NH₄盐 \times 1=400的无机性值、环(非芳香族单环) \times 1=10的无机性值、以及-Cl \times 1=40的有机性值和10

的无机性值,因此,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与单体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。

$$[0055] \quad \text{IOB} = \frac{IN_A \frac{M_A}{M_A + M_B} + IN_B \frac{M_B}{M_A + M_B}}{OR_A \frac{M_A}{M_A + M_B} + OR_B \frac{M_B}{M_A + M_B}}$$

[0056] 这样确定的阳离子性聚合物的IOB值优选为0.6以上,更加优选为1.8以上,更优选为2.1以上,更加优选为2.2以上。另外,阳离子性聚合物的IOB值优选为4.6以下,更优选为3.6以下,更加优选为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,更加优选为1.8以上3.6以下,更优选为2.1以上3.6以下,更加优选为2.2以上3.0以下。另外,唾液酸的IOB值以唾液酸单一体计为4.25,以唾液酸结合体计为3.89。上述所谓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较唾液酸单体变高,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,更优选为100以上,更加优选为130以上。另外,优选为310以下,更加优选为250以下,更优选为240以下,更加优选为190以下。例如,有机性值优选为40以上310以下,更加优选为40以上250以下,更优选为100以上240以下,更加优选为130以上190以下。通过将阳离子性聚合物的有机性值设定为该范围,该阳离子性聚合物更顺利地吸附于红血球。

[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,更优选为90以上,更加优选为100以上,更进一步优选为120以上,特别优选为250以上。另外,优选为790以下,更优选为750以下,更加优选为700以下,更进一步优选为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,更优选为90以上750以下,更加优选为90以上680以下,更进一步优选为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于该范围,该阳离子性聚合物更顺利地吸附于红血球。

[0059] 从使阳离子性聚合物更顺利地吸附于红血球的观点考虑,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,优选x与y满足以下的式A。

$$[0060] \quad y = ax \quad (A)$$

[0061] 式中,a优选为0.66以上,更优选为0.93以上,更加优选为1.96以上。另外,a优选为4.56以下,更优选为4.19以下,更加优选为3.5以下。例如a优选为0.66以上4.56以下的数,更优选为0.93以上4.19以下的数,更加优选为1.96以上3.5以下的数。特别是,在以阳离子性聚合物的有机性值和无机性值为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,该阳离子性聚合物更容易吸附于红血球。

[0062] 从有效地生成红血球的凝集块的观点考虑,阳离子性聚合物优选为水溶性。在本发明中,所谓“水溶性”是指在100mL的玻璃烧杯(5mmΦ)中,在25℃的50mL离子交换水中添

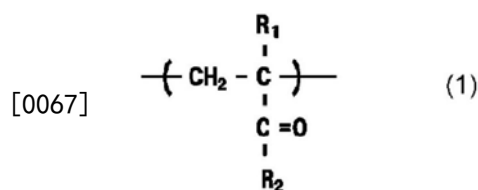
加混合0.05g的1mm以下的粉末状或厚度0.5mm以下的膜状阳离子性聚合物时,放入长度20mm、宽度7mm的搅拌片,使用AS ONE株式会社制磁搅拌器HPS-100在600rpm搅拌下将其全部量在24小时以内溶解于水的性质。另外,在本发明中,作为更优选的溶解性,优选全部量在3小时以内溶解于水,更优选全部量在30分钟以内溶解于水。

[0063] 阳离子性聚合物优选为具有主链和与主链键合的多个侧链的结构阳离子性聚合物。特别是,季铵盐聚合物优选为具有主链和与主链键合的多个侧链的结构季铵盐聚合物。季铵部位优选存在于侧链。在该情况下,若主链与侧链在1点键合,则侧链的挠性不易受到阻碍,存在于侧链的季铵部位顺利地吸附于红血球的表面。但是,在本发明中,阳离子性聚合物的主链与侧链在2点或其以上键合也无妨。在本发明中,所谓“在1点键合”是指构成主链的碳原子中的1个与位于侧链的末端的1个碳原子单键键合。所谓“在2点以上键合”是指构成主链的碳原子中的2个以上与位于侧链的末端的2个以上碳原子分别单键键合。

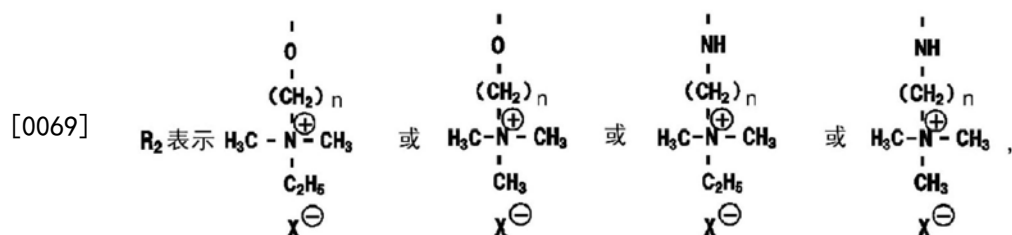
[0064] 在阳离子性聚合物为具有主链和与主链键合的多个侧链的结构阳离子性聚合物的情况下,例如季铵盐聚合物为具有主链和与主链键合的多个侧链的结构季铵盐聚合物的情况下,各侧链的碳原子数优选为4以上,更优选为5以上,更加优选为6以上。碳原子数的上限值优选为10以下,更优选为9以下,更加优选为8以下。例如侧链的碳原子数优选为4以上10以下,更优选为5以上9以下,更加优选为6以上8以下。所谓侧链的碳原子数是指该侧链的季铵部位(阳离子部位)的碳原子数,即便在作为平衡离子的阴离子中含有碳,该碳也不包含于计数中。特别是,侧链的碳原子中,从键合于主链的碳原子至键合于季氮的碳原子为止的碳原子数为上述范围时,季铵盐聚合物吸附于红血球的表面的表面时的位阻性降低,故而优选。

[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聚合的情况下,在聚合前和/或在聚合后,通过烷基化剂将叔胺部位季铵化而形成季铵盐均聚物,或在聚合前和/或在聚合后,通过酸将叔胺部位中和而形成叔胺中和盐,或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] 特别是,季铵盐均聚物优选为具有以下式1所示的重复单元。



[0068] 式中, R_1 表示H或 CH_3 ,



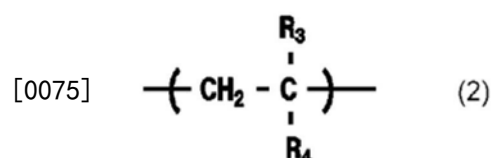
[0070] n 表示1以上10以下的整数,

[0071] X^- 表示卤化物离子、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$ 或 $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$ 。

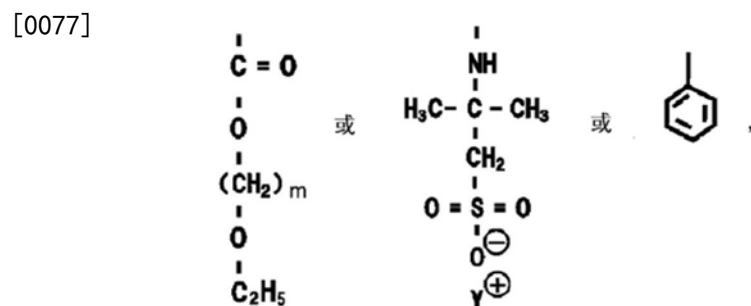
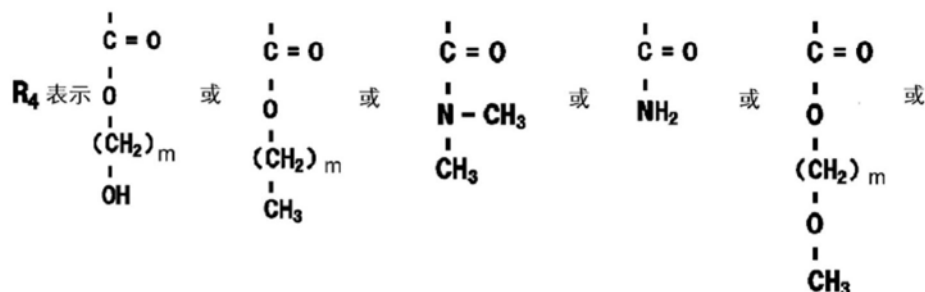
[0072] 作为季铵盐均聚物的具体例,可以列举聚亚乙基亚胺等。另外,可以列举作为具有季铵部位的侧链与主链在1点键合的聚合物的聚(2-甲基丙烯酰氧基乙基二甲胺季盐)、聚(2-甲基丙烯酰氧基乙基三甲基铵盐)、聚(2-甲基丙烯酰氧基乙基二甲基乙基铵甲基硫酸盐)、聚(2-丙烯酰氧基乙基二甲胺季盐)、聚(2-丙烯酰氧基乙基三甲胺季盐)、聚(2-丙烯酰氧基乙基二甲基乙基铵乙基硫酸盐)、聚(3-二甲基氨基丙基丙烯酰胺季盐)、聚甲基丙烯酸二甲基氨基乙酯、聚烯丙胺盐酸盐、阳离子化纤维素、聚亚乙基亚胺、聚二甲基氨基丙基丙烯酰胺、聚脒等。另一方面,作为具有季铵部位的侧链与主链在2点以上键合的均聚物的例子,可以列举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,能够使用如下的共聚物:利用2种以上的上述季铵盐均聚物的聚合所使用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,能够使用如下的共聚物:利用1种以上的上述季铵盐均聚物的聚合所使用的聚合性单体与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。另外,也能够乙烯基系聚合性单体以外,或取而代之,使用其它聚合性单体、例如-SO₂-等。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] 特别是,从有效地生成红血球的凝集块的观点考虑,季铵盐共聚物优选具有上述的式1所示的重复单元与以下的式2所示的重复单元。



[0076] 式中,R₃表示H或CH₃,



[0078] m表示1以上10以下的整数,

[0079] Y[⊕]表示Na[⊕]或K[⊕]。

[0080] 另外,作为不具有季铵部位的聚合性单体,能够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,特别是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血球的凝集。作为阳离子性聚合性单体的例子,可以列举作为在特定条件下具有带阳离子的氮原子的环状化合物的乙烯基吡啶等,作为在特定条件下在主链具有带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、乙二醇单甲基丙烯酸酯、乙二醇单丙烯酸酯、甲基丙烯酸羟基乙酯、丙烯酸羟基乙酯、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。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能够使用这些中的一种,或者能够组合使用任意2种以上。另外,能够组合使用2种以上阳离子性聚合性单体,能够组合使用2种以上阴离子性聚合性单体,或者也能够组合使用2种以上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得到的季铵盐共聚物,其分子量如上所述,优选为1000万以下,特别优选为500万以下,特别优选为300万以下(关于以下例示的季铵盐共聚物也同样)。

[0081] 作为不具有季铵部位的聚合性单体,也能够使用具有能够形成氢键的官能团的聚合性单体。在共聚中使用这样的聚合性单体,使用由此获得的季铵盐共聚物使红血球凝集时,容易产生较硬的凝集块,更不易阻碍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基乙酯、乙烯醇、丙烯酰胺、二甲基丙烯酰胺、乙二醇、丙二醇、乙二醇单甲基丙烯酸酯、乙二醇单丙烯酸酯、丙烯酸羟基乙酯等。特别是,氢键发挥较强作用的甲基丙烯酸羟基乙酯、甲基丙烯酸2-羟基乙酯、丙烯酸羟基乙酯、二甲基丙烯酰胺等使季铵盐聚合物对红血球的吸附状态稳定化,故而优选。这些聚合性单体能够单独使用1种,或者组合使用2种以上。

[0082] 作为不具有季铵部位的聚合性单体,也能够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。通过在共聚中使用这样的聚合性单体,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形相同的有利效果,即发挥容易产生红血球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。特别是,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、丙烯酸丁酯等使季铵盐聚合物对红血球的吸附状态稳定化,故而优选。这些聚合性单体能够单独使用1种,或组合使用2种以上。

[0083] 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调整为通过该季铵盐共聚物使红血球充分地凝集。或者,优选调整为季铵盐共聚物的流动电位成为上述值。或者,优选调整为季铵盐共聚物的IOB成为上述值。特别是,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,更优选为22摩尔%以上,更加优选为32摩尔%以上,更进一步优选为38摩尔%以上。另外,优选为100摩尔%以下,更优选为80摩尔%以下,更加优选为65摩尔%以下,更进一步优选为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,更优选为22摩尔%以上80摩尔%以下,更优选为32摩尔%以上65摩尔%以下,更加优选为38摩尔%以上56摩尔%以下。

[0084] 在季铵盐聚合物为季铵盐缩聚物的情况下,作为该缩聚物,能够使用如下的缩聚物: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并使这些缩合物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、二甲胺/表氯醇缩聚物等。

[0085] 上述季铵盐均聚物和季铵盐共聚物能够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,能够使用自由基聚合、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,只要适当选择可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。

[0086] 以上详细叙述的阳离子性聚合物为上述“优选的血液凝集剂43”的例示,其效果能够参照日本特愿2015-239286号的实施例1至45。

[0087] 另外,作为吸收体4所具有的血液凝集剂43,如上所述,也可以以除了含有聚阳离子(阳离子性聚合物)以外还含有第三成分、例如溶剂、增塑剂、香料、抗菌除臭剂、护肤剂等组合物(血液凝集剂组合物)的形态赋予。另外,该血液凝集剂43中所可以含有的阳离子性聚合物以外的成分能够混合1种或2种以上。作为溶剂,能够使用水、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,能够使用甘油、聚乙二醇、丙二醇、乙二醇、1,3-丁二醇等。作为香料,能够使用日本专利第4776407号公报所记载的具有如绿植草本型香气香料、植物的提取物、柑橘类的提取物等。作为抗菌除臭剂,能够使用日本专利第4526271号公报所记载的具有抗菌性的含有金属的如钙霞石型矿物、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得到的多孔性聚合物、日本专利第4651392号公报所记载的季铵盐、活性碳、粘土矿物等。作为护肤剂,能够使用日本专利第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。

[0088] 阳离子性聚合物在血液凝集剂组合物所占的比率优选为1质量%以上,更优选为3质量%以上,更加优选为5质量%以上。另外,优选为50质量%以下,更优选为30质量%以下,更加优选为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,更优选为3质量%以上30质量%以下,更加优选为5质量%以上10质量%以下。通过将阳离子性聚合物于血液凝集剂组合物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。

[0089] 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,更优选为0.5g/m²以上,更加优选为1.5g/m²以上。另外,优选为25g/m²以下,更优选为15g/m²以下,更加优选为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,更优选为0.5g/m²以上15g/m²以下,更加优选为1.5g/m²以上10g/m²以下。通过以该范围施量血液凝集剂43,能够使排泄的经血中的红血球有效地凝集。此外,在对例如后述的主体吸收性片401和中央吸收性片402双方施加血液凝集剂43的情形等对2个以上部位施加的情况下,上述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为阳离子性聚合物且吸收性片中所含的阳离子性聚合物的量为上述范围。

[0090] 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。这里,上述所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,如图3和图4所示,吸收体4包括在穿戴时与穿戴者的排泄部相对配置的排泄部相对部B由吸收性片形成的中央吸收性片402、和覆盖中央吸收性片402的主体吸收性片401。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。

[0091] 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)长于卫生巾1的1片的片形成,将该主体吸收性片401的沿纵向X的两侧部折回至背面片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,形成吸收体4的外形。这样,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片俯视呈矩形形状的片形成,成为将该中央吸收性片402在横向Y上形成三折的三层结构。在将中央吸收性片402制成三层结构时,在纵向X上横跨中央吸收性片402的2条弯折线中以从横向Y的自由端数起的第二条弯折线弯折至背面片3侧,进而以从横向Y的自由端数起的第一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。形成如此呈螺旋状形成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通过正面侧吸收性片401a与背面侧吸收性片401b夹着包括上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b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成为朝正面片2侧(卫生巾1的肌肤相对面侧)突出的隆起部。

[0092] 作为每一片吸收性片的厚度,优选为0.1mm以上,特别优选为0.3mm以上,另外,优选为2mm以下,特别优选为1.5mm以下。更具体而言,从获得充分包括液体扩散性、液体保持性且穿戴感良好的吸收性物品的方面考虑,优选为0.1mm以上2mm以下,特别优选为0.3mm以上1.5mm以下。

[0093] 吸收体4的中高部403的厚度优选为0.7mm以上,更优选为1mm以上,另外,优选为5mm以下,更优选为4mm以下,更具体而言,优选为0.7mm以上5mm以下,更优选为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的良好的穿戴感与较高的吸收性能。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,穿戴时容易抑制吸收体在排泄部相对部的褶皱。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,更优选为0.5mm以上,另外,优选为3mm以下,更优选为2.5mm以下,更具体而言,优选为0.3mm以上3mm以下,更优选为0.5mm以上2.5mm以下。从较高的吸收性能与提高对穿戴者的动作的追随性的观点考虑,优选为该范围。此外,吸收体和吸收性片的厚度通过下述方法进行测定。

[0094] <吸收性片和吸收体的厚度的测定方法>

[0095] 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 $5\text{cN}/\text{cm}^2$ 的负荷下的厚度。本发明中的厚度测定中使用厚度计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呈圆形或正方形的板(厚度5mm左右的亚克力(Acrylic)板),调整板的大小,使得负荷成为 $5\text{cN}/\text{cm}^2$ 。

[0096] 并且,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来使用的部分,血液凝集剂43至少存在于富含纸浆的区域FT。这里,如卫生巾1那样,吸收体4成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,在形成具有正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b的双层结构的主体吸收性片401配置有血液凝集剂43。如上所述,由于成为将主体吸收性片401的沿纵向X的两侧部折回的双层结构,故而正面侧吸收性片401a将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧来使用,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来使用。因此,在中高部403中,从肌肤抵接面侧观察时,正面侧吸收性片401a、上侧吸收性片402a和中间吸收性片402c均依次配置有富含纸浆的区域FT和富含聚合物的区域PT,且从肌肤抵接面观察时,下侧吸收性片402b和背面侧吸收性片401b均依次配置有富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT。并且,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧来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,存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。这里,所谓“存在量多”是指在比较存在于各区域FT、PT各者的每单位面积的血液凝集剂43的质量、即各区域FT、PT各者中的血液凝集剂43的克重的情况下,一个区域的血液凝集剂43的克重相对较大。另外,在将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧来使用、换言之将富含聚合物的区域PT配置于肌肤相对面侧来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,存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。另外,在形成包括上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b的三层结构的中央吸收性片402没有配置血液凝集剂43。

[0097] 是否配置有血液凝集剂43,如下所述操作来判断。

[0098] 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/钨涂布,然后一边通过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。测定在15kV~40kV的加速电压下进行。

[0099] 另外,血液凝集剂43在富含纸浆的区域FT的存在量是否多于富含聚合物的区域PT,如下所述半定量地进行判断。

[0100] 使用碳制双面胶带将由包括富含聚合物的区域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/钨涂布,然后一边通过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的元素映射、纸浆42的元素映射、血液凝集剂43的元素映射。测定在15kV~40kV的加速电压下进行。接着,对所获得的元素分布的映射进行比较,在血液凝集剂43的元素映射比高吸收性聚合物

41的元素映射更类似于纸浆42的元素映射的情况下,判断为血液凝集剂43的存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。

[0101] 另外,血液凝集剂43的存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT的吸收性片,只要在吸收性片的制造步骤中,对富含纸浆的区域FT选择性地含有血液凝集剂43便可制成。例如,在吸收性片形成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,并使富含纸浆层在与富含聚合物层重叠之前含有血液凝集剂43即可。

[0102] 例如,对日本专利2963647号所记载的吸收性片的情形进行说明。通过在将至少含有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得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),在其上重叠含有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)。使该重叠的纤维集合体中预先含有凝集剂,或者在吸收片制造步骤中,一边对重叠的纤维集合体喷雾或涂敷凝集剂一边制造吸收片,由此,能够使凝集剂在富含纸浆层的存在量多于富含高吸收性聚合物层的存在量。

[0103] 此外,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得的纸和无纺布。从高吸收性聚合物容易进入纤维间的观点考虑,优选为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和富含高吸收性聚合物层的纤维、以及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。也可以进一步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,也可以在制造吸收片后对富含纸浆层侧喷雾或涂敷凝集剂。

[0104] 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设置有在纵向X延伸的纵向隙缝44。利用纵向隙缝44,到达吸收体4的经血容易在纵向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,在纵向X延伸的纵向隙缝44具有形成为在纵向X和横向Y的两个方向上分散的状态的隙缝区域44S。如图2所示,配置有多个纵向隙缝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,纵向隙缝44至少存在于排泄部相对部B,将包括位于该排泄部相对部B的隙缝44的区域称为隙缝区域44S。

[0105] 在卫生巾1中,纵向隙缝44优选贯通含有血液凝集剂43的最靠肌肤相对面侧的吸收性片。在卫生巾1中,所谓含有血液凝集剂43的最靠肌肤相对面侧的吸收性片是指正面侧吸收性片401a。如图3和图4所示,在沿横向Y剖视吸收体4时,只要纵向隙缝44仅贯通正面侧吸收性片401a即可,但将吸收体4遍及其厚度方向地全层贯通。优选而言,在卫生巾1中,纵向隙缝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的所有片。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,纵向隙缝44贯通正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b。

[0106] 在卫生巾1中,隙缝区域44S的纵向隙缝44的配置只要为各纵向隙缝44分散于纵向X和横向Y的两个方向的配置即可,没有特别限制,优选为在中央隙缝区域44S1分散配置有4

个以上的隙缝。所谓中央隙缝区域44S1是指隙缝区域44S内、与中央吸收性片402重叠的区域。

[0107] 另外,在中央隙缝区域44S1,隙缝排优选在纵向X形成3排以上,更优选为4排以上,更加优选为5排以上。另外,各隙缝排中所含的在横向Y上相隔的纵向隙缝44的个数优选为2个以上,更优选为3个以上。

[0108] 优选在隙缝区域44S的纵向X上,除了中央隙缝区域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。

[0109] 俯视各纵向隙缝44时的宽度W44(参照图2)优选为0.1mm以上,更优选为0.2mm以上,另外,优选为1mm以下,更优选为0.8mm以下,另外,优选为0.1mm以上1mm以下,更优选为0.2mm以上0.8mm以下。

[0110] 俯视隙缝区域44S的纵向隙缝44时的长度(长度方向长度)L44优选为10mm以上,更优选为15mm以上,另外,优选为35mm以下,更优选为25mm以下,另外,优选为10mm以上35mm以下,更优选为15mm以上25mm以下。

[0111] 隙缝区域44S的同一隙缝排内的纵向隙缝44的间隔(宽度方向间隔)D44优选为3mm以上,更优选为7mm以上,另外,优选为20mm以下,更优选为15mm以下,另外,优选为3mm以上20mm以下,更优选为7mm以上15mm以下。

[0112] 对上述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。

[0113] 作为正面片2、背面片3,能够没有特别限制地使用以前用于生理用卫生巾等吸收性物品的各种片等。例如,作为正面片2,能够使用单层或多层结构的无纺布或开孔膜等。作为背面片3,能够使用透湿性的树脂膜等。

[0114] 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、气流纺无纺布等。关于第二片5,其克重优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $50\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $15\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $40\text{g}/\text{m}^2$ 以下。另外,关于第二片5,其厚度优选为0.1mm以上5mm以下。

[0115] 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。粘接剂能够使用公知的设备,例如使用缝式涂布枪、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。作为所要涂布的粘接剂,例如优选使用热熔粘接剂。热熔粘接剂的涂布量优选为 $1.5\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

[0116] 另外,为了如卫生巾1那样在吸收体4形成纵向隙缝44,只要利用公知的切断设备将吸收性片的层叠体局部地切断即可,例如能够使用如下的切断装置,其具有: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。

[0117] 对上述卫生巾1的作用效果和推断机理进行说明。

[0118] 在卫生巾1中,如图5所示,由吸收性片构成的吸收体4在剖视时具有高吸收性聚合物41相对较多的富含聚合物的区域PT与高吸收性聚合物41相对较少的富含纸浆的区域FT,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧来使用的部分,血液凝集剂43至少存在于富含纸浆的区域FT。因此,在卫生巾1的使用中,利用肌肤相对面侧的富含纸浆的区域FT的血液凝集剂43,经血能够在分离为红血球与血浆后,吸收至高吸收性聚合物41,能够有效地吸收

经血。另外,由于经血在被高吸收性聚合物41吸收之前分离为经血的红血球与血浆,故而粘度低于血液的血浆在纸浆42扩散,进而凝集的红血球虽不如血浆般扩散,但也一起扩散,由此,防止血球凝集块在局部集中,重复吸收血液的吸收速度变快,能够防止经血侧漏。特别是,在卫生巾1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,存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。因此,能够在肌肤相对面侧的富含纸浆的区域FT容易使较多的血球凝集块分散并且停留,在富含聚合物的区域PT高效地吸收血液的血浆,吸收血液的吸收速度容易变得更快,能够进一步防止经血侧漏。

[0119] 另外,在卫生巾1中,如图3和图4所示,吸收体4形成为由吸收性片形成的多层结构。因此,在各片间形成空间,该空间成为阻力,在正面侧吸收性片401a内形成的血球凝集块不易从401a向下层的片移行,越接近于背面片3侧,血液的血浆越容易增加,越容易扩散。另外,相较于渗透、扩散至下一片,血浆能够更容易地在片间的少许空间之间扩散,吸收血液的吸收速度容易变得更快,能够进一步防止经血侧漏。

[0120] 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具有纵向隙缝44。因此,能够使经血容易在纵向X移行,进一步防止经血的侧漏。另外,在吸收体4的设置纵向隙缝44的部分形成空间而容易引入来自正面片2的经血,经血容易在吸收体4的厚度方向上渗入,另外,在纵向隙缝44的剖面经血容易向吸收体4的面方向渗入。因此,即便是在吸收体4的肌肤抵接面侧发生血球凝集块聚集地存在于一处的情况,经血也会渗入至吸收体4的背面片侧,容易被吸收,因此不易产生泄漏。另外,在吸收体4的非肌肤相对面侧存在血液凝集剂的情况下,能够在该区域高效地吸收经血,因此具有吸收速度显著变快的优点。

[0121] 另外,纵向隙缝44的切断部在多数情况下在切口加工时会略微地被压缩,因此与没有设置纵向隙缝44的部分相比,密度变高,进一步提高吸收速度。另外,通过使纵向隙缝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,能够进行高效地使用吸收体4的吸收,就提高吸收容量与抑制回液的方面而言是有利的。关于由设置于吸收体4的隙缝所产生的这些效果,期待在血液凝集剂43仅存在于富含纸浆的区域FT的情况、在存在于富含聚合物的区域PT和富含纸浆的区域FT且在两个区域存在有同等量的血液凝集剂43的情况或在血液凝集剂43的存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT的情况下均表现出这些效果。

[0122] 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,防止返回至表面而产生粘腻感,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。

[0123] 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。

[0124] 例如,在上述卫生巾1中,吸收体4为由吸收性片构成的结构,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,可以具有在肌肤相对面侧和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的富含聚合物的区域与富含亲水性纤维的区域。另外,也可以形成为以亲水性的包芯材料覆盖上述纤维堆积的类型的吸收体结构的整体的结构。但是,在以亲水性包芯材料覆盖纤维堆积型的吸收体结构的结构的吸收体的情况下,需要在除该包芯以外的富含亲水性纤维的区域含有血液凝集剂。

[0125] 另外,在卫生巾1中,如图4所示,在形成包括正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b的双层结构的主体吸收性片401配置有血液凝集剂43,但也可以如图6所示,不在主体吸收性片401配置血液凝集剂43,而在形成包括上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b的三层结构的中央吸收性片402配置血液凝集剂43。在图6所示的吸收体4中,中央吸收性片402如上所述形成呈卷状三折的三层结构,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来使用,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来使用。而且,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧来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,存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。另外,在将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧来使用、换言之将富含聚合物的区域PT配置于肌肤相对面侧来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,存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。另外,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来使用,但没有配置血液凝集剂43。另外,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来使用,但没有配置血液凝集剂43。根据图6所示的吸收体4,在配置于1片主体吸收性片401的折叠结构的内部的中央吸收性片402中,血液凝集剂43的存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT,因此即便是在相同的吸收部位反复排泄,也不易产生吸收表面因血球凝集块所导致的吸收阻碍,发挥吸收速度变快的效果。

[0126] 另外,可如图7所示,也可以在形成包括上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b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来使用,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来使用。而且,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧来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,存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。另外,在将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧来使用、换言之将富含聚合物的区域PT配置于肌肤相对面侧来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,存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。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来使用,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来使用。而且,在将富含纸浆的区域FT配置于肌肤相对面侧来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,存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。另外,在将富含纸浆的区域FT配置于非肌肤相对面侧来使用、换言之将富含聚合物的区域PT配置于肌肤相对面侧来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,存在量在富含纸浆的区域FT多于富含聚合物的区域PT。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容易变得更快,能够进一步防止经血侧漏。

[0127] 另外,如图4、图6和图7所示,在吸收体4形成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可以在任一吸收性片401a、401b、402a、402b、402c中均为相同的血液凝集剂43,也可以为不同的血液凝集剂43。

[0128] 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即可,也可以以3层以上的区域形成。

[0129] 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。另外,卫生巾1的扩散单元如图1~图4所示,为在纵向X延伸的纵向隙缝44,也可以为纵向隙缝44以外的扩散单元。

[0130] 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,但也可以为在相对于纵向X和横向Y的两者具有角度的倾斜方向延伸的隙缝。

[0131] 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(pantyliner)等。

[0132] 关于上述本发明的实施方式,还公开了以下的吸收性物品。

[0133] <1>

[0134] 一种吸收性物品,其包括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,

[0135] 上述吸收体在剖视时具有上述高吸收性聚合物相对于上述纸浆的质量与上述高吸收性聚合物的质量的合计量的质量比率相对较高的富含聚合物的区域、以及上述质量比率较该富含聚合物的区域相对低的富含亲水性纤维的区域,

[0136] 在将上述富含亲水性纤维的区域配置于肌肤相对面侧来使用的部分,上述血液凝集剂至少存在于上述富含亲水性纤维的区域。

[0137] <2>

[0138] 如上述<1>所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片。

[0139] <3>

[0140] 如上述<1>或<2>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使血液在纵向扩散的扩散单元。

[0141] <4>

[0142] 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。

[0143] <5>

[0144] 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。

[0145] <6>

[0146] 如上述<1>至<5>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片,形成为在厚度方向上重叠有多个该吸收性片的多层结构。

[0147] <7>

[0148] 如上述<1>至<6>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片,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使血液在纵向扩散的扩散单元,

[0149] 上述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,上述纵向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。

[0150] <8>

[0151] 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使血液在纵向扩散的扩散单元,

[0152] 上述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,

[0153] 上述纵向隙缝的宽度为0.1mm以上1mm以下,优选为0.3mm以上0.8mm以下。

[0154] <9>

[0155] 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使血液在纵向扩散的扩散单元,

[0156] 上述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,

[0157] 俯视上述纵向隙缝时的长度为10mm以上35mm以下,优选为15mm以上25mm以下。

[0158] <10>

[0159] 如上述<1>至<9>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使血液在纵向扩散的扩散单元,

[0160] 上述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,

[0161] 上述纵向隙缝在横向配置多个而成的排在纵向上存在多排,

[0162] 同一排中的纵向隙缝彼此的间隔为3mm以上20mm以下,优选为7mm以上15mm以下。

[0163] <11>

[0164] 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使血液在纵向扩散的扩散单元,

[0165] 上述扩散单元为在纵向延伸的纵向隙缝,

[0166] 上述纵向隙缝在横向配置多个而成的排在纵向上存在多排,

[0167] 上述纵向隙缝在上述同一排分散有多个。

[0168] <12>

[0169] 如上述<1>至<11>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片,上述吸收性片由形成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、和覆盖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。

[0170] <13>

[0171] 如上述<12>所述的吸收性物品,其中,上述中央吸收性片形成为重叠有多个上述吸收性片的多层结构。

[0172] <14>

[0173] 如上述<1>至<13>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片,上述吸收性片由形成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、和覆盖该中央吸收性片的主体吸收性片构成,

[0174] 上述中央吸收性片具有:在厚度方向看时,上述吸收性片的上述富含聚合物的区域与上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。

[0175] <15>

[0176] 如上述<1>至<14>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片,上述吸收性片由形成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、和覆盖该中央吸收性片的主体吸收性片构成,

[0177] 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,上述富含亲水性纤维的区域与上述富含聚合物的区域在厚度方向的配置相同。

[0178] <16>

[0179] 如上述<1>至<15>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片,上述吸收性片由形成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、和覆盖该中央吸收性片的主体吸收性片构成,

[0180] 仅在上述中央吸收性片中含有上述血液凝集剂。

[0181] <17>

[0182] 如上述<1>至<15>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片,上述吸收性片由形成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、和覆盖该中央吸收性片的主体吸收性片构成,

[0183] 仅在上述主体吸收性片中含有上述血液凝集剂。

[0184] <18>

[0185] 如上述<1>至<17>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片,上述吸收性片由形成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、和覆盖该中央吸收性片的主体吸收性片构成,

[0186] 在上述中央吸收性片和上述主体吸收性片中含有上述血液凝集剂。

[0187] <19>

[0188] 如<6>至<18>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述吸收体包括吸收性片,位于最靠肌肤抵接面侧的上述吸收性片在厚度方向看时,上述富含亲水性纤维的区域位于肌肤抵接面侧,上述富含聚合物的区域位于非肌肤抵接面侧。

[0189] <20>

[0190] 如上述<1>至<19>中任一项所述的吸收性物品,其中,在上述正面片与上述吸收体之间配置有由无纺布构成的第二片,上述第二片不含上述血液凝集剂。

[0191] <21>

[0192] 如上述<1>至<20>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,

[0193] 上述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,更优选为2000以上300万以下,更加优选为1万以上300万以下。

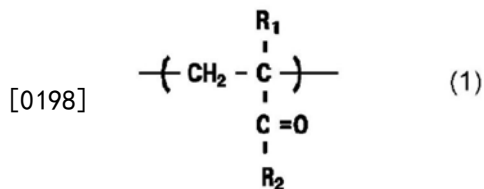
[0194] <22>

[0195] 如上述<1>至<21>中任一项所述的吸收性物品,其中,上述血液凝集剂的量优选为 $0.1\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $25\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $0.5\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $15\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更加优选为 $1.5\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

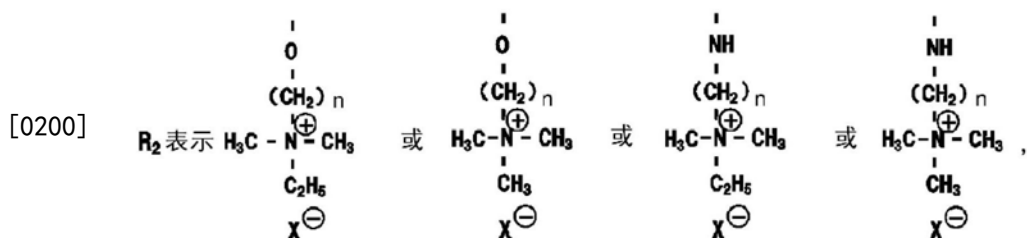
[0196] <23>

[0197] 如上述<1>至<22>中任一项所述的吸收性物品,其是作为上述血液凝集剂应

用了水溶性阳离子性聚合物的吸收性物品,该水溶性阳离子性聚合物包括具有主链和与主链键合的侧链的结构,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、或具有以下的式1所示的重复单元与以下的式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在1点键合,该侧链具有季铵部位。

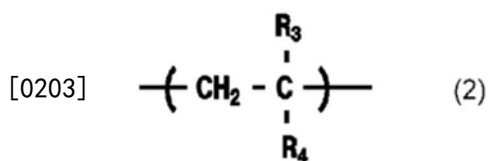


[0199] 式中, R_1 表示H或 CH_3 ,

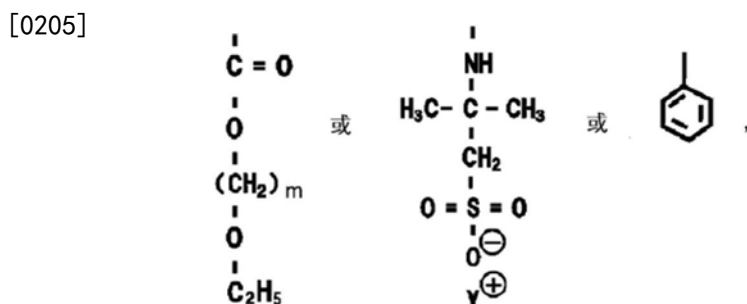
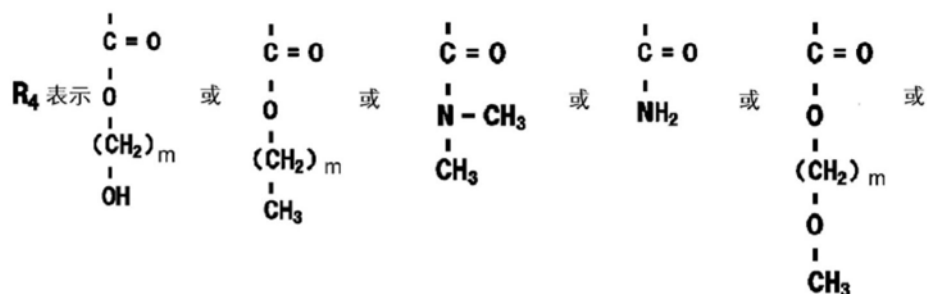


[0201] n 表示1以上10以下的整数,

[0202] X^- 表示卤化物离子、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$ 或 $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$,



[0204] 式中, R_3 表示H或 CH_3 ,



[0206] m 表示1以上10以下的整数,

[0207] Y^+ 表示 Na^+ 或 K^+ 。

[0208] $\langle 24 \rangle$

[0209] 如上述<1>至<23>中任一项所述的吸收性物品,其中,作为上述血液凝集剂,具有 $1\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $20\text{g}/\text{m}^2$ 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 $1500\mu\text{eq}/\text{L}$ 以上,分子量为2000以上,包含季铵盐均聚物或季铵盐共聚物。

[0210] <25>

[0211] 如上述<24>所述的吸收性物品,其中,上述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与主链键合的侧链的结构的聚合物,主链与侧链在1点键合。

[0212] <26>

[0213] 如上述<1>至<25>中任一项所述的吸收性物品,其中,作为上述血液凝集剂,含有分子量为2000以上的水溶性阳离子性聚合物,该水溶性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,上述水溶性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。

[0214] <27>

[0215] 如上述<1>至<26>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。

[0216] 实施例

[0217] 以下,通过实施例更详细地说明本发明的吸收性物品。但是,本发明的范围不受该实施例任何限制。

[0218] <实施例1>

[0219] 制作具有与具有图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,使用克重为 $25\text{g}/\text{m}^2$ 的单层结构的热风无纺布片。作为背面片,使用透湿性的树脂膜。作为第二片,使用克重为 $25\text{g}/\text{m}^2$ 的点式粘合热风无纺布。

[0220] 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来制作。其中,使用Weyerhaeuser Paper公司制造的High Bulk AdditiveHBA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。在该吸收体制成步骤中,使血液凝集剂预先在散布有高吸收性聚合物的纤维网重叠的吸收纸中含有。由此,血液凝集剂的存在量在作为富含纸浆的区域FT的吸收纸多于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。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,I0B值2.10,流动电位 $7345\mu\text{eq}/\text{L}$)。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中分别为 $1.5\text{g}/\text{m}^2$ 。并且,如图4所示的吸收体那样,仅在形成包括正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b的双层结构的主体吸收性片401配置有血液凝集剂43。即,在形成三层结构的中央吸收性片402没有配置血液凝集剂43。另外,如图1所示,在吸收体配置有纵向隙缝。

[0221] <实施例2>

[0222] 作为吸收体,使用图6所示的吸收体,除此以外,以与实施例1同样的方式制成生理用卫生巾。吸收体如图6所示的吸收体那样,仅在形成包括上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b的三层结构的中央吸收性片402配置有血液凝集剂43。即,在形成包括正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b的双层结构的主体吸收性片401没有配

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中分别为 $1.5\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0223] <实施例3>

[0224] 作为吸收体,使用图7所示的吸收体,除此以外,以与实施例1同样的方式制成生理用卫生巾。吸收体如图7所示的吸收体那样,在形成包括正面侧吸收性片401a和背面侧吸收性片401b的双层结构的主体吸收性片401配置有血液凝集剂43。而且,在形成包括上侧吸收性片402a、中间吸收性片402c和下侧吸收性片402b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 $1.5\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0225] <比较例1>

[0226] 在实施例1的样品中,将吸收体替换为没有配置血液凝集剂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。

[0227] [评价]

[0228] 分别通过下述方法,对实施例1~实施例3的样品(生理用卫生巾)和比较例1的样品(生理用卫生巾)分别评价静态最大吸收量、动态扩散面积、静态吸收时间和静态扩散面积。将这些结果示于下述表2。

[0229] <静态最大吸收量>

[0230] 将实施例和比较例的各样品展开并置于实验台,在各样品上,将一体成型有长轴50mm、短轴22.5mm的椭圆筒、筒高度30mm的丙烯酸制注入椭圆筒部的丙烯酸制注液板以其注液孔位于该样品的肌肤相对面(正面片侧)的排泄部相对部的中央的方式重叠放置,从注入口注入3g模拟血液。注入后,保持该状态3分钟。其次,卸除带有椭圆筒的亚克力板,在正面片的表面上,对压力为 $50\text{g}/\text{cm}^2$ 的样品再次重叠上述亚克力板,从第一次注入起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。在第二次以后,重复与第一次相同的操作,在液体从实施例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。

[0231] 此外,模拟血液如本说明书所说明那样,以使用B型粘度计(东机产业株式会社制型号TVB-10M,测定条件:转子No.19,30rpm,25℃,60秒钟)测得的粘度成为 $8\text{mPa}\cdot\text{s}$ 的方式,制备脱纤维马血(NIPPON BIO-TEST研究所株式会社制)的血球、血浆比率而得到。

[0232] <吸收体的动态扩散面积>

[0233] 使用日本特开平9-187476号公报的段落[0082]和[0083]所述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(模拟血液注入速度为15秒1g),从可动式女性腰部模型卸下卫生巾,测量吸收体上附着有模拟血液的面积。扩散面积的测量通过使用NEXUS制NEWQUBE(ver.4.20)作为图像解析装置,(经由CCD相机或扫描器)获取图像来实施。

[0234] <静态吸收时间>

[0235] 将实施例和比较例的各样品展开并置于实验台,在该样品上,将一体成型有具有直径1cm的注入孔的筒高度50mm的丙烯酸制注入圆筒部的丙烯酸制注液板以其注液孔位于该样品的肌肤相对面(正面片侧)的排泄部相对部的中央的方式重叠放置,载置适当的重物板(包括注液板本身),调整为负荷成为 $0.85\text{g}/\text{cm}^2$ 。以3分钟为间隔向上述注液板的筒内注

入模拟血液3g直至达到9g为止,测量从注入至9g结束的瞬间至筒内的模拟血液消失且样品的正面片露出为止的时间(秒)。对各样品进行3次测量,将其平均值作为该样品的静态吸收时间。

[0236] <静态扩散面积>

[0237] 测量静态吸收时间的测定结束后的各样品的正面片上附着有模拟血液的面积。扩散面积的测量通过使用NEXUS制NEWQUBE (ver.4.20) 作为图像解析装置,(经由CCD相机或扫描器)获取图像来实施。

[0238] [表2]

[0239]		单位	实施例1	实施例2	实施例3	比较例1
	静态最大吸收量	g	15	15	18	12
	动态扩散面积	cm ²	38	36	36	35
	静态吸收时间	sec	135	130	75	155
	静态扩散面积	cm ²	7	8	8	10

[0240] 根据表2的结果可知,实施例1~3的生理用卫生巾与比较例1的生理用卫生巾相比,静态吸收时间较短,并且静态扩散面积较小。另外,可知实施例1~3的生理用卫生巾与比较例1的生理用卫生巾相比,吸收体上的动态扩散面积大。因此,能够期待实施例1~3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,并且吸收血液的吸收速度快,防止经血侧漏。

[0241] 工业上的可利用性

[0242] 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,并且吸收血液的吸收速度快,能够防止经血侧漏。

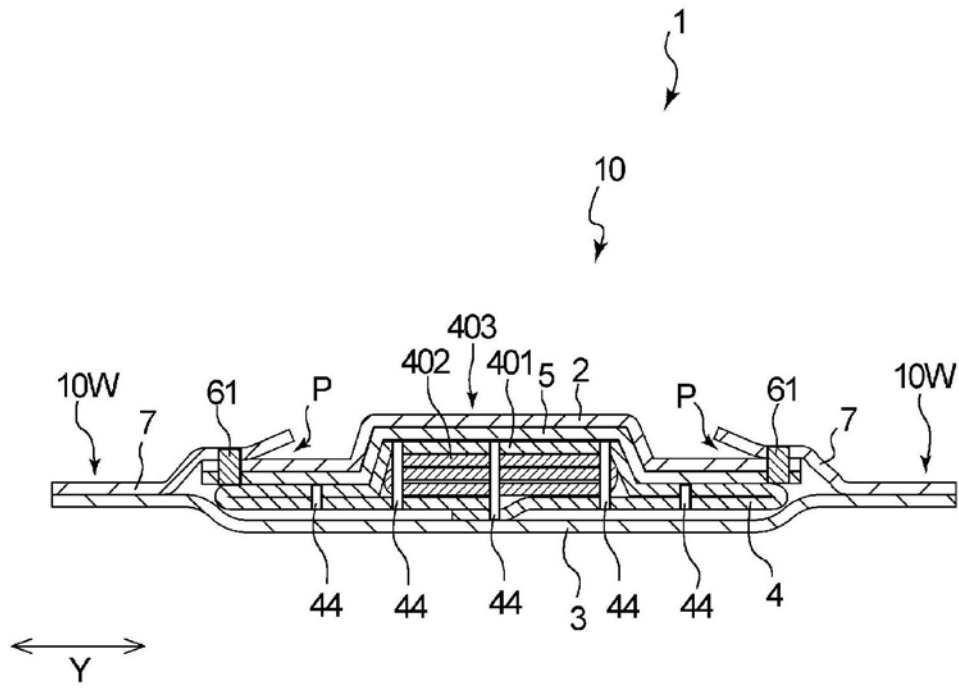


图3

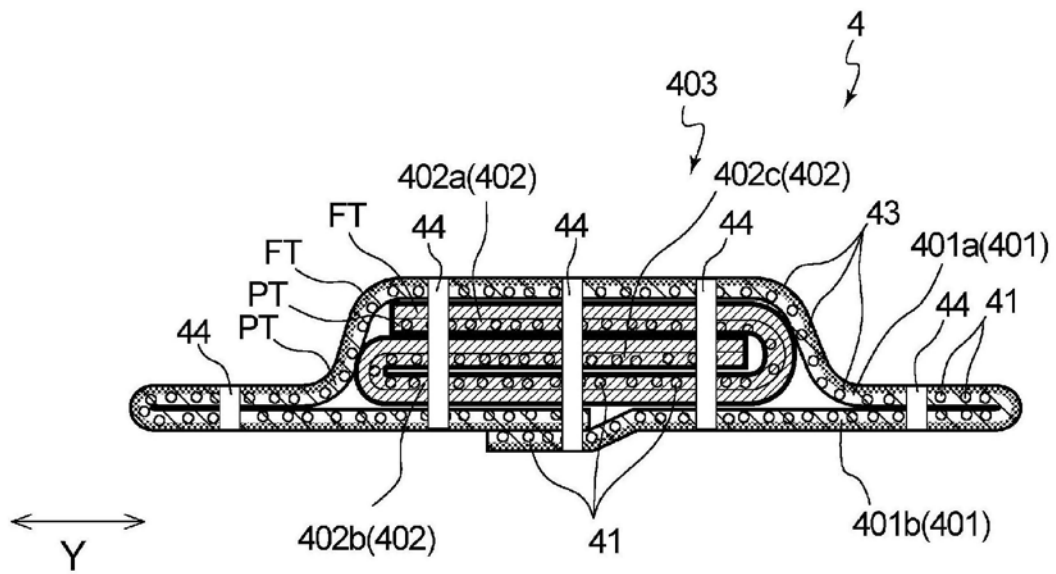


图4

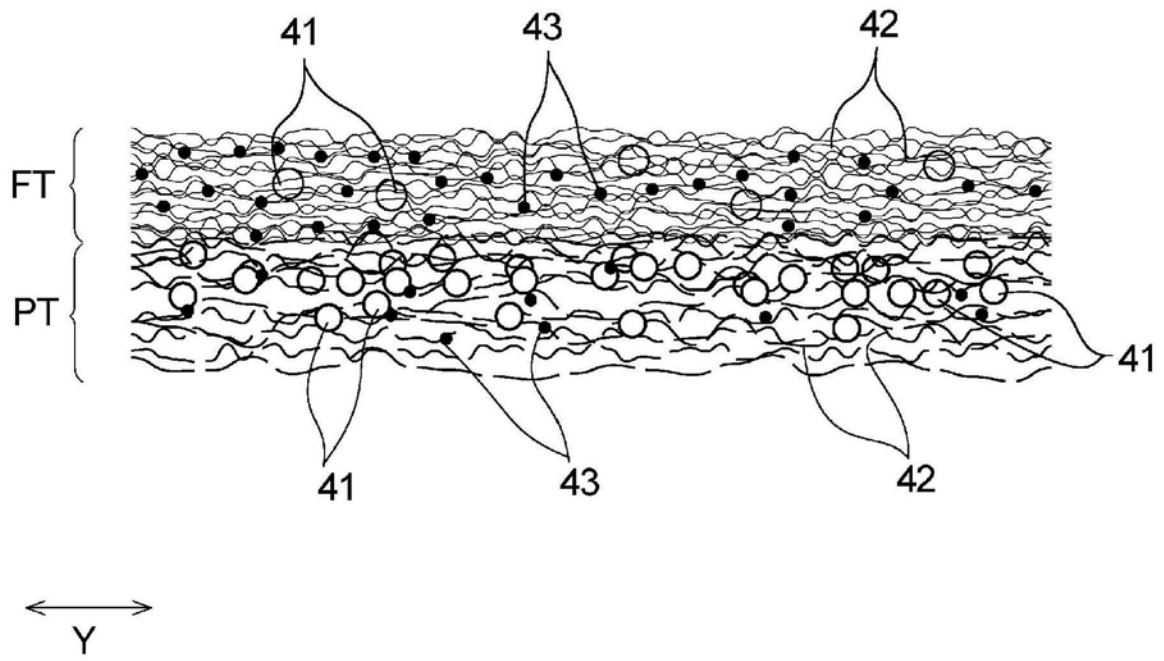


图5

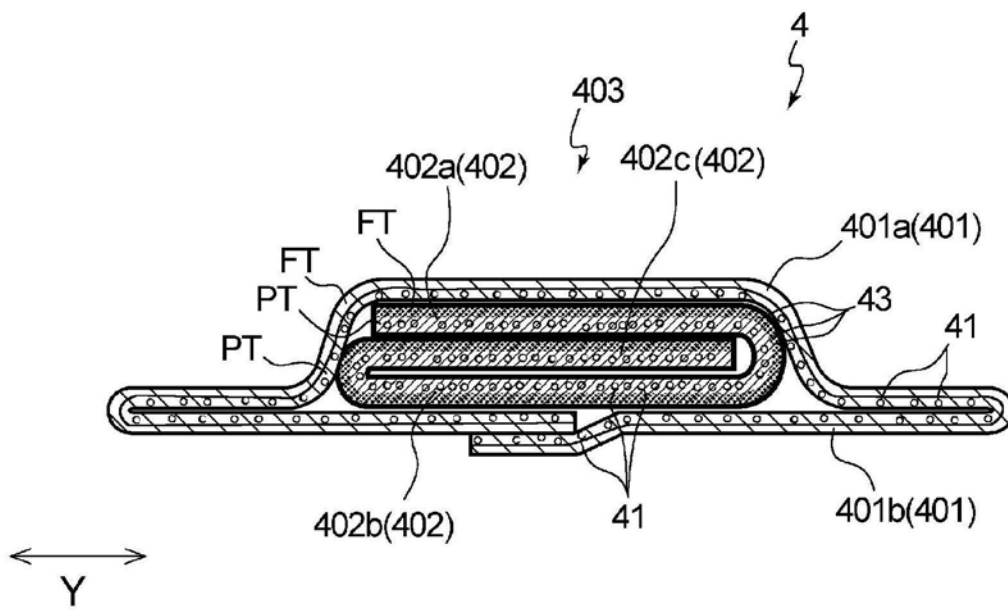


图6

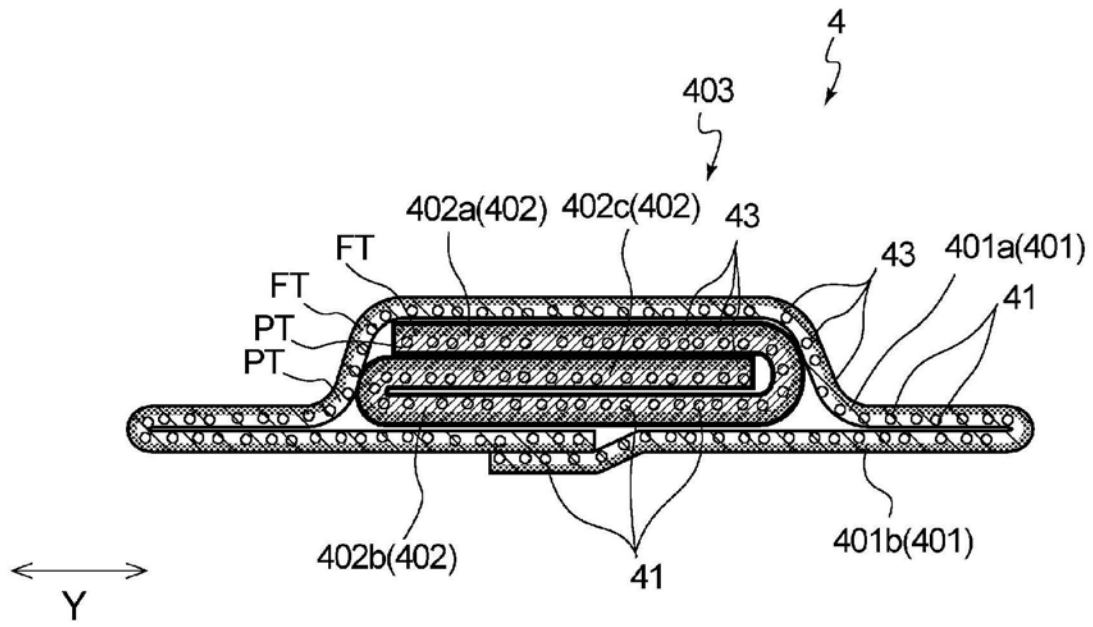


图7