(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118714989 A
(43)申请公布日 2024.09.27

(21)申请号 202380022673.4
(22)申请日 2023.05.08
(30)优先权数据
2022-087450 2022.05.30 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.08.20
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/017275 2023.05.08
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/233925 JA 2023.12.07
(71)申请人 住友精化株式会社
地址 日本
(72)发明人 北中宽之
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
专利代理师 田川婷
(51)Int.Cl.
A61F 13/534(2006.01)
A61F 13/53(2006.01)
A61F 13/537(2006.01)

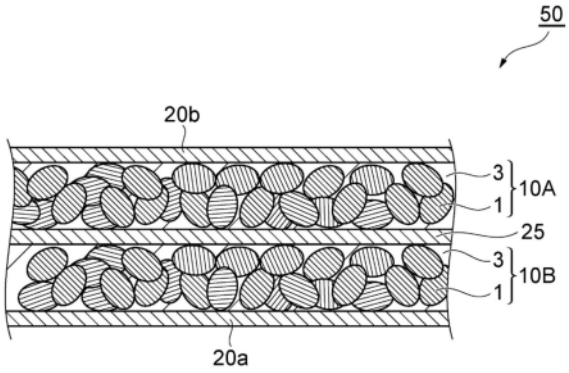
权利要求书1页 说明书26页 附图2页

(54)发明名称

吸收体及吸收性物品

(57)摘要

本发明涉及一种吸收体,其包含第1吸水层和层叠于所述第1吸水层的第2吸水层,所述第1吸水层包含生理盐水的保水量为32～80g/g且锁止高度的1分钟值为1.6cm以下的吸水性树脂粒子(I),所述第2吸水层包含锁止高度的1分钟值超过1.6cm的吸水性树脂粒子(II)。



CN 118714989 A

1.一种吸收体,其包含第1吸水层和层叠于所述第1吸水层的第2吸水层,

所述第1吸水层包含生理盐水的保水量为32～80g/g且锁止高度的1分钟值为1.6cm以下的吸水性树脂粒子(I),

所述第2吸水层包含锁止高度的1分钟值超过1.6cm的吸水性树脂粒子(II),

所述锁止高度的1分钟值按照下述顺序进行测定,

(1)在内径2.0cm、深度8.0cm的缸体内的整个底面上配置吸水性树脂粒子0.200g而形成粒子层,将所述粒子层的高度设为H0[cm],

(2)在所述粒子层中投入生理盐水20g,使所述粒子层溶胀,

(3)在将生理盐水全部投入之后经过1分钟时的所述粒子层的高度记录为H1',根据由式:H1'-H0表示的式算出锁止高度的1分钟值[cm]。

2.根据权利要求1所述的吸收体,其中,

以所述第1吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,所述第1吸水层中所包含的所述吸水性树脂粒子(I)的含量为5～95质量%,

以所述第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,所述第2吸水层中所包含的所述吸水性树脂粒子(II)的含量为60～100质量%。

3.根据权利要求1或2所述的吸收体,其中,

吸水性树脂粒子的单位面积重量为50～450g/m^2。

4.根据权利要求1或2所述的吸收体,其中,

所述第1吸水层及所述第2吸水层中的至少一者包含纤维状物。

5.根据权利要求1或2所述的吸收体,其包含多个所述第1吸水层及所述第2吸水层中的至少一个层。

6.根据权利要求1或2所述的吸收体,其中,

所述吸水性树脂粒子(I)的基于涡旋法的吸水速度超过150秒。

7.根据权利要求1或2所述的吸收体,其中,

所述吸水性树脂粒子(I)为具有包覆表面的至少一部分的涂层的包覆树脂粒子。

8.一种吸收性物品,其具备权利要求1或2所述的吸收体。

吸收体及吸收性物品

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吸收体及吸收性物品。

背景技术

[0002] 从能够提高吸收容量而提高干燥性的观点出发,提出了将吸收体层叠多层的吸收性物品。例如,在专利文献1中公开了一种吸收性物品,其包括具有透液性的顶片、具有不透液性的底片、配置在顶片与底片之间的吸收体,其中,该吸收体包括:上层吸收性芯、比上层吸收性芯更靠皮肤非接触侧的下层吸收性芯、沿厚度方向贯通上层吸收性芯而设置的上层吸收性芯贯通部、以一部分与构成吸收性物品的上层片接触的方式配置的第二层片,上层片以覆盖上层吸收性芯的皮肤接触侧的至少一部分的方式配置,上层片和/或第二层片以通过上述上层吸收性芯贯通部的内部的方式配置。

[0003] 以往技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2019-141309号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的技术课题

[0007] 本发明的目的在于提供一种为包含多个吸水层的多层型吸收体且兼顾快的吸收速度和少的回渗量的吸收体以及具备该吸收体的吸水性物品。

[0008] 用于解决技术课题的手段

[0009] [1]

[0010] 本发明涉及一种吸收体,其包含第1吸水层和层叠于所述第1吸水层的第2吸水层,所述第1吸水层包含生理盐水的保水量为32～80g/g且锁止高度的1分钟值为1.6cm以下的吸水性树脂粒子(I),所述第2吸水层包含锁止高度的1分钟值超过1.6cm的吸水性树脂粒子(II),所述锁止高度的1分钟值按照下述顺序进行测定。

[0011] (1)在内径2.0cm、深度8.0cm的缸体内的整个底面上配置吸水性树脂粒子0.200g而形成粒子层,将所述粒子层的高度设为H0[cm],

[0012] (2)在所述粒子层中投入生理盐水20g,使所述粒子层溶胀,

[0013] (3)在将生理盐水全部投入之后经过1分钟时的所述粒子层的高度记录为H1',根据由式:H1'-H0表示的式算出锁止高度的1分钟值[cm]。

[0014] [2]

[0015] 根据[1]所述的吸收体,其中,以所述第1吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,所述第1吸水层中所包含的所述吸水性树脂粒子(I)的含量为5～95质量%,以所述第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,所述第2吸水层中所包含的所述吸水性树脂粒子(II)的含量为60～100质量%。

[0016] [3]

[0017] 根据[1]或[2]所述的吸收体,其中,吸水性树脂粒子的单位面积重量为50～450g/m^2。

[0018] [4]

[0019] 根据[1]至[3]中任一项所述的吸收体,其中,所述第1吸水层及所述第2吸水层中的至少一者包含纤维状物。

[0020] [5]

[0021] 根据[1]至[4]中任一项所述的吸收体,其包含多个所述第1吸水层及所述第2吸水层中的至少一个层。

[0022] [6]

[0023] 根据[1]至[5]中任一项所述的吸收体,其中,所述吸水性树脂粒子(I)的基于涡旋法的吸水速度超过150秒。

[0024] [7]

[0025] 根据[1]至[6]中任一项所述的吸收体,其中,所述吸水性树脂粒子(I)为具有包覆表面的至少一部分的涂层的包覆树脂粒子。

[0026] [8]

[0027] 一种吸收性物品,其具备权利要求[1]至[7}中任一项所述的吸收体。

[0028] 发明效果

[0029] 根据本发明,能够提供一种多层型吸收体,其包含多个吸水层,同时能够兼顾快的吸收速度和少的回渗量。

附图说明

[0030] 图1是表示吸收体的例子的剖视图。

[0031] 图2是表示吸收体的例子的剖视图。

[0032] 图3是表示吸收性物品的例子的剖视图。

具体实施方式

[0033] 以下,对本发明的几个实施方式进行详细说明。但本发明不限于以下实施方式。

[0034] 在本说明书中,将“丙烯酸”及“甲基丙烯酸”一并表述为“(甲基)丙烯酸”。“丙烯酸酯”及“甲基丙烯酸酯”也同样地表述为“(甲基)丙烯酸酯”。在本说明书中阶段性记载的数值范围中,某阶段的数值范围的上限值或下限值能够与其他阶段的数值范围的上限值或下限值任意组合。在本说明书中记载的数值范围中,其数值范围的上限值或下限值也可以替换为实施例所示的值。本说明书中例示的材料可以单独使用,也可以组合2种以上来使用。在组合物中存在多种相当于各成分的物质的情况下,若无特别说明,组合物中的各成分的含量则表示存在于组合物中的该多种物质的合计量。“室温”是指25±2℃。“层”一词不仅包括作为平面图观察时,形成于整个面上的形状结构,还包括形成于一部分上的形状结构。“生理盐水”是指0.9质量%氯化钠水溶液。

[0035] [吸收体]

[0036] 图1是表示吸收体的例子的剖视图。图1所示的吸收体50包括片状保形部件20a、20b及吸水层10A、10B。吸水层10B介由间隔件25层叠于吸水层10A。吸水层10B和吸水层10A

也可以不介由间隔件25而层叠。

[0037] 在吸收体50中,吸水层10A、10B分别包含多个吸水性树脂粒子1,也可以进一步包含纤维状物3。在吸收体50中,吸水层10A、10B被保形部件20a、20b包围。吸收体50在保形部件20a、20b之间具有间隔件25。

[0038] 吸水层10A为包含吸水性树脂粒子(I)的第1吸水层,所述吸水性树脂粒子(I)的生理盐水的保水量为32～80g/g且锁止高度的1分钟值为1.6cm以下。

[0039] 在吸收体50用于尿布等吸收性物品的情况下,吸水层10A(第1吸水层)可以配置在穿着者侧(即,洗液对象即液体侵入的一侧),也可以配置在与穿着者侧相反的一侧。

[0040] 从能够进一步减少回渗量的观点出发,吸水性树脂粒子(I)的生理盐水的保水量的下限可以为34g/g以上、36g/g以上、38g/g以上、40g/g以上或42g/g以上。从更有效地抑制吸收速度恶化因素即凝胶阻塞现象的产生的观点出发,吸水性树脂粒子(I)的生理盐水的保水量的上限可以为75g/g以下、70g/g以下、65g/g以下、60g/g以下、55g/g以下、50g/g以下或45g/g以下。从兼顾更优异的吸收速度和更优异的回渗量的观点出发,吸水性树脂粒子(I)的生理盐水的保水量可以为32～70g/g、32～60g/g、34～50g/g或36～46g/g。本说明书中的“生理盐水的保水量”通过后述实施例中所记载的方法进行测定。

[0041] 从更有效地抑制凝胶阻塞现象的产生且兼具更优异的吸收速度和更优异的回渗量的观点出发,吸水性树脂粒子(I)的锁止高度的1分钟值可以为1.4cm以下、1.2cm以下、1.0cm以下、0.8cm以下、0.6cm以下、0.4cm以下、0.2cm以下或0.1cm以下。吸水性树脂粒子(I)的锁止高度的1分钟值例如可以为0cm以上或0.1cm以上。

[0042] 本说明书中的“锁止高度的1分钟值”按照下述顺序进行测定。

[0043] (1)在内径2.0cm、深度8.0cm的缸体内的整个底面上配置吸水性树脂粒子0.200g而形成粒子层,将该粒子层的高度设为H0[cm]。

[0044] (2)在粒子层中投入生理盐水20g,使粒子层溶胀。

[0045] (3)在将生理盐水全部投入之后经过1分钟时的粒子层的高度记录为H1’,根据由式:H1’-H0表示的式算出锁止高度的1分钟值[cm]。测量步骤的详细内容如后述的实施例所记载。

[0046] 锁止高度的1分钟值例如能够通过在吸水性树脂粒子上形成将表面的至少一部分包覆的涂层的方法、调整吸水性树脂粒子的形状、粒径、或比表面积等的方法、或将这些任意组合的方法等来调整在上述范围内。

[0047] 吸水性树脂粒子(I)的基于涡旋法(vortex method)的吸水速度可以为100秒以上、120秒以上或140秒以上,从抑制凝胶阻塞现象的产生且兼具优异的吸收速度和优异的回渗量的观点出发,可以为超过150秒、170秒以上、190秒以上、210秒以上、230秒以上、250秒以上、270秒以上或290秒以上。吸水性树脂粒子(I)的基于涡旋法的吸水速度例如可以为350秒以下或300秒以下。本说明书中的“基于涡旋法的吸水速度”通过后述实施例中所记载的方法进行测定。

[0048] 吸水性树脂粒子(I)的形状并无特别限定,例如可以为真球状、不定形状、大致球状、破碎状或颗粒状,也可以为具有这些形状的一次粒子凝聚而成的形状(例如,球状或大致球状的粒子凝聚而成的形状)。

[0049] 吸水性树脂粒子(I)可以单独使用1种粒子,也可以组合使用生理盐水的保水量及

锁止高度的1分钟值中的至少一者的物性彼此不同的多种粒子。

[0050] 吸水性树脂粒子(I)包含聚合物粒子。聚合物粒子例如可以包含交联聚合物,所述交联聚合物包含烯属不饱和单体作为单体单元。聚合物粒子例如能够通过包括使单体聚合的工序的方法来制造,该单体包含烯属不饱和单体。作为聚合方法的例子,可以举出反相悬浮聚合法、水溶液聚合法、本体聚合法及沉淀聚合法等。

[0051] 烯属不饱和单体也可以为水溶性烯属不饱和单体。作为水溶性烯属不饱和单体,例如可以举出(甲基)丙烯酸及其盐、2-(甲基)丙烯酰胺-2-甲基丙烷磺酸及其盐、(甲基)丙烯酰胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯酰胺、2-羟基乙基(甲基)丙烯酸酯、N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺、聚乙二醇单(甲基)丙烯酸酯、N,N-二乙基氨基乙基(甲基)丙烯酸酯、N,N-二乙基氨基丙基(甲基)丙烯酸酯、二乙基氨基丙基(甲基)丙烯酰胺等。在烯属不饱和单体具有氨基的情况下,该氨基也可以被季铵化。烯属不饱和单体可以单独使用,也可以组合2种以上来使用。

[0052] 在烯属不饱和单体具有酸性基团的情况下,也可以在将其酸性基团通过碱性中和剂中和之后,使用于聚合反应。关于烯属不饱和单体中的基于碱性中和剂的中和度,例如,也可以是烯属不饱和单体中的酸性基团的10～100摩尔%、50～90摩尔%或60～80摩尔%。作为碱性中和剂,可以举出:氢氧化钠、碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钾、碳酸钾等碱金属盐;氨等。碱性中和剂可以单独使用,也可以组合使用2种以上。为了简化中和操作,碱性中和剂也可以在水溶液的状态下使用。

[0053] 聚合物粒子也可以进一步包含源自除了上述烯属不饱和单体以外的单体的单体单元。源自烯属不饱和单体的单体单元的比例相对于构成聚合物粒子的单体单元总量而言也可以为70～100摩尔%。源自烯属不饱和单体的单体单元的比例相对于构成聚合物粒子的单体单元总量而言也可以为80～100摩尔%、85～100摩尔%、90～100摩尔%或95～100摩尔%。源自(甲基)丙烯酸及其盐的单体单元的比例相对于构成聚合物粒子中的交联聚合物的单体单元总量而言也可以为70～100摩尔%。源自(甲基)丙烯酸及其盐的单体单元的比例相对于构成聚合物粒子中的交联聚合物的单体单元总量而言也可以为80～100摩尔%、85～100摩尔%、90～100摩尔%或95～100摩尔%。

[0054] 构成聚合物粒子的交联聚合物也可以通过内部交联剂交联。内部交联剂通常在聚合反应时添加到反应液中。若使用内部交联剂,则容易控制吸水性树脂粒子(I)的吸水特性(生理盐水的保水量、基于涡旋法的吸水速度等)。

[0055] 聚合物粒子也可以通过表面交联剂交联。通过表面交联剂,主要交联聚合物粒子的表面附近的聚合物。若使用表面交联剂,则容易控制吸水性树脂粒子的吸水特性(生理盐水的保水量、基于涡旋法的吸水速度等)。

[0056] 聚合物粒子也可以实质上仅由交联聚合物构成,但是例如也可以进一步包含选自凝胶稳定剂、金属螯合剂及流动性提高剂(润滑剂)等中的各种追加成分。追加成分能够配置在聚合物粒子的内部、聚合物粒子的表面上或这两者上。追加成分也可以为流动性改进剂(润滑剂)。流动性改进剂也可以包含无机粒子。作为无机粒子,例如,可以举出非晶质二氧化硅等二氧化硅粒子。在吸水性树脂粒子包含无机粒子的情况下,以聚合物粒子的总质量100份为基准,无机粒子的含量可以为0.05质量份以上、0.1质量份以上、0.2质量份以上、0.3质量份以上或0.4质量份以上,可以为5.0质量份以下、3.0质量份以下、1.0质量份以下、0.7质量份以下或0.5质量份以下。

[0057] 吸水性树脂粒子(I)可以使用筛进行分级,也可以不分级。吸水性树脂粒子可以为粒径小于850μm的吸水性树脂粒子。粒径小于850μm是指能够通过网眼为850μm的JIS标准筛。吸水性树脂粒子(I)也可以为粒径250μm以上的吸水性树脂粒子。粒径250μm以上是指不通过网眼为250μm的JIS标准筛。吸水性树脂粒子也可以为粒径250μm以上且粒径小于850μm的吸水性树脂粒子(通过网眼为850μm的JIS标准筛,且不通过网眼为250μm的JIS标准筛的吸水性树脂粒子)。

[0058] 吸水性树脂粒子(I)可以实质上仅由聚合物粒子构成,但是例如可以为具有聚合物粒子和包覆其表面的至少一部分的涂层的包覆树脂粒子。通过形成包覆聚合物粒子的表面的至少一部分的涂层,更容易获得锁止高度的1分钟值低的吸水性树脂粒子。

[0059] 涂层可以含有:包含经取代或未经取代烯烃作为单体单元的均聚物、共聚物或它们的混合物;及包含环氧烷烃作为单体单元的均聚物、共聚物或它们的混合物。包含未经取代烯烃作为构成单元的共聚物可以为仅包含2种以上的未经取代烯烃作为单体单元的共聚物、或者包含1种或2种以上的未经取代烯烃和除了未经取代烯烃以外的单体作为单体单元的共聚物,也可以为包含1种未经取代烯烃和除了未经取代烯烃以外的单体作为单体单元的共聚物。

[0060] 作为构成共聚物的未经取代烯烃的例子,可以举出乙烯、丙烯及丁烯。未经取代烯烃可以为乙烯和/或丙烯,也可以为乙烯。

[0061] 构成共聚物的除了未经取代烯烃以外的单体也可以为水溶性烯属不饱和单体。该水溶性烯属不饱和单体能够与作为构成聚合物粒子的水溶性烯属不饱和单体而列举的化合物相同,也可以为(甲基)丙烯酸和/或其盐。

[0062] 包含未经取代烯烃作为单体单元的共聚物可以为包含乙烯和水溶性烯属不饱和单体作为单体单元的共聚物,也可以为包含乙烯和(甲基)丙烯酸和/或其盐作为单体单元的共聚物,也可以为包含乙烯和丙烯酸盐作为单体单元的共聚物,也可以为包含乙烯和丙烯酸钠、丙烯酸钾或丙烯酸铵作为单体单元的共聚物(乙烯-丙烯酸钠共聚物、乙烯-丙烯酸钾共聚物或乙烯-丙烯酸铵共聚物),也可以为乙烯-丙烯酸钠共聚物。

[0063] 包含环氧烷烃作为单体单元的聚合物可以为仅包含1种环氧烷烃作为单体单元的聚环氧烷烃(均聚物),也可以为包含2种以上的环氧烷烃作为单体单元的聚环氧烷烃(共聚物),也可以为包含1种或2种以上的环氧烷烃和除了环氧烷烃以外的单体作为单体单元的共聚物。包含环氧烷烃作为单体单元的聚合物也可以为仅包含1种环氧烷烃作为单体单元的聚环氧烷烃。

[0064] 作为环氧烷烃的例子,可以举出环氧乙烷或环氧丙烷。环氧烷烃尤其也可以为环氧乙烷。

[0065] 包含环氧烷烃作为单体单元的聚合物可以为包含环氧乙烷作为单体单元的均聚物(聚乙二醇)、包含环氧乙烷和环氧丙烷作为单体单元的共聚物或它们的组合,也可以为聚乙二醇。

[0066] 例如,涂层的总含量相对于形成涂层的聚合物粒子100质量份而言可以为1~40质量份。

[0067] 例如能够通过使聚合物粒子与涂层材料接触而在表面的至少一部分形成涂层。涂层材料例如可以是能够形成上述涂层的成分或其成分的形成材料。

[0068] 涂层例如能够通过(1)使用茄形烧瓶的方法、(2)使用喷雾器的方法或(3)使用各种造粒机的方法来形成。

[0069] (1)使用茄形烧瓶的方法

[0070] 在使用茄形烧瓶的方法中,首先,将涂层材料投入到茄形烧瓶中,接着,投入聚合物粒子。将该茄形烧瓶安装于蒸发器上,使其旋转并对其加热,在减压条件下蒸馏去除涂层材料中所包含的液态介质。由此可获得聚合物粒子的表面被涂层包覆的包覆树脂粒子。

[0071] (2)使用喷雾器的方法

[0072] 在使用喷雾器的方法中,首先,在具备搅拌叶片的分离式烧瓶中,加入聚合物粒子并进行搅拌。在通过搅拌叶片进行搅拌而卷起的聚合物粒子上喷射涂层材料。例如,能够使用2流体型喷嘴进行涂层材料的喷射。从能够期待均匀包覆的观点出发,涂层材料优选通过氮等非活性气体的气流而以雾态喷射。然后,取出分离式烧瓶的内容物,用热风干燥机加热之后,冷却至室温,从而获得包覆树脂粒子。

[0073] (3)使用各种造粒机的方法

[0074] 作为制造包覆树脂粒子时所使用的造粒机,例如,可以举出滚动造粒机、搅拌造粒机及流动层造粒机。

[0075] 在使用滚动造粒机的情况下,使设置于滚动造粒机的倾斜的浅圆形容器旋转,向该圆形容器供给聚合物粒子,并且添加适当量的涂层材料。如此,滚动过程中的粒子的一部分通过涂层材料中所包含的溶剂或分散介质而凝聚的同时,在其表面形成涂层。另外,添加聚合物粒子和涂层材料的添加工序可以根据需要进行多次。

[0076] 在使用搅拌造粒机的情况下,向设置于搅拌造粒机的混合器中投入聚合物粒子,进行基于搅拌的混合,并且添加涂层材料。这样,通过涂层材料中所包含的液态介质,搅拌中的粒子的一部分凝聚的同时,在其表面形成涂层。添加聚合物粒子和涂层材料的添加工序可以根据需要进行多次。另外,能够通过控制混合器的剪切力来抑制聚合物粒子的过度凝聚。

[0077] 在使用流动层造粒机的情况下,首先,向设置于流动层造粒机的、能够从下部送出热风的容器中投入聚合性粒子,预先使聚合物粒子流动。然后,若从设置于该容器中的喷嘴散布涂层材料,搅拌过程中的吸水性树脂粒子的一部分通过涂层材料中所包含的液态介质而凝聚的同时,在其表面形成涂层。涂层材料的散布可以根据需要进行多次。可以通过调整涂层材料的散布量和/或散布频率来抑制聚合物粒子的过度凝聚。作为流动层造粒机,例如,能够使用流动层造粒机FBD/SG(YENCHEN MACHINERY制造)。

[0078] 从吸收速度与回渗的平衡性进一步优异的观点出发,以第1吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,第1吸水层中所包含的吸水性树脂粒子(I)的含量可以为5～95质量%、5～75质量%、10～55质量%、10～45质量%、15～35质量%或15～25质量%。

[0079] 第1吸水层也可以进一步包含除了吸水性树脂粒子(I)以外的吸水性树脂粒子。除了吸水性树脂粒子(I)以外的吸水性树脂粒子为生理盐水的保水量小于32g/g或超过80g/g、或者锁止高度的1分钟值超过1.6cm的吸水性树脂粒子。

[0080] 第1吸水层也可以进一步包含锁止高度的1分钟值超过1.6cm的吸水性树脂粒子(II)。

[0081] 吸水性树脂粒子(II)的锁止高度的1分钟值可以为1.7cm以上、1.8cm以上、1.9cm

以上、2.0cm以上、2.2cm以上、2.4cm以上或2.6cm以上，也可以为4.5cm以下、4.0cm以下、3.5cm以下、3.0cm以下、2.8cm以下、2.6cm以下、2.4cm以下、2.2cm以下、2.0cm以下或1.8cm以下。吸水性树脂粒子(II)的锁止高度的1分钟值例如可以为超过1.6cm且4.5cm以下、超过1.6cm且4.0cm以下、超过1.6cm且3.5cm以下、超过1.6cm且3.0cm以下、超过1.6cm且2.8cm以下、超过1.6cm且2.6cm以下或超过1.6cm且2.4cm以下。

[0082] 吸水性树脂粒子(II)的生理盐水的保水量例如可以为32～80g/g。吸水性树脂粒子(II)的生理盐水的保水量的下限可以为34g/g以上、36g/g以上或38g/g以上，从进一步提高兼顾快的吸收速度和少的回渗量的效果出发，优选为40g/g以上或42g/g以上。吸水性树脂粒子(II)的生理盐水的保水量的上限例如可以为75g/g以下、70g/g以下、65g/g以下、60g/g以下、55g/g以下、50g/g以下或45g/g以下。

[0083] 吸水性树脂粒子(II)的生理盐水的保水量也可以小于32g/g或超过80g/g。吸水性树脂粒子(II)的生理盐水的保水量例如可以为20g/g以上且小于32g/g、25g/g以上且小于32g/g或28g/g以上且小于32g/g，可以为超过80g/g且90g/g以下或超过80g/g且85g/g以下。

[0084] 从进一步提高兼顾快的吸收速度和少的回渗量的效果出发，吸水性树脂粒子(II)的生理盐水的保水量可以大于吸水性树脂粒子(I)的生理盐水的保水量。吸水性树脂粒子(II)的生理盐水的保水量Xb(g/g)与吸水性树脂粒子(I)的生理盐水的保水量Xa(g/g)之差Xb-Xa例如可以为1以上，也可以为1～15、1～12、1～10、1～5或1～3。

[0085] 吸水性树脂粒子(II)的基于涡旋法的吸水速度例如可以为150秒以下、120秒以下、90秒以下、80秒以下、70秒以下、60秒以下、50秒以下或40秒以下。吸水性树脂粒子(II)的基于涡旋法的吸水速度例如可以为15秒以上、20秒以上、25秒以上、30秒以上或35秒以上。

[0086] 第1吸水层也可以代替吸水性树脂粒子(II)或与吸水性树脂粒子(II)一起进一步包含吸水性树脂粒子(III)，该吸水性树脂粒子(III)的生理盐水的保水量小于32g/g或超过80g/g，锁止高度的1分钟值为1.6cm以下

[0087] 吸水性树脂粒子(III)的生理盐水的保水量例如可以为20g/g以上且小于32g/g、25g/g以上且小于32g/g或28g/g以上且小于32g/g，可以为超过80g/g且90g/g以下或超过80g/g且85g/g以下。吸水性树脂粒子(III)的锁止高度的1分钟值例如可以为吸水性树脂粒子(I)中所例示的数值范围。

[0088] 吸水性树脂粒子(III)的基于涡旋法的吸水速度例如可以为150秒以下、120秒以下、90秒以下、80秒以下、70秒以下、60秒以下、50秒以下或40秒以下。吸水性树脂粒子(III)的基于涡旋法的吸水速度例如可以为15秒以上、20秒以上、25秒以上、30秒以上或35秒以上。

[0089] 以第1吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准，第1吸水层中所包含的除了吸水性树脂粒子(I)以外的吸水性树脂粒子的总含量(吸水性树脂粒子(II)的质量及吸水性树脂粒子(III)的合计质量)可以为5质量％以上、10质量％以上、20质量％以上、30质量％以上、40质量％以上、50质量％以上、60质量％以上、70质量％以上或75质量％以上。以第1吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准，第1吸水层中所包含的吸水性树脂粒子(III)的含量可以为95质量％以下、85质量％以下、75质量％以下、65质量％以下、55质量％以下、45质量％以下、35质量％以下或25质量％以下。第1吸水层中所包含的吸水性树

脂粒子(II)的含量可以为上述总含量。

[0090] 吸水性树脂粒子(II)及(III)除了将生理盐水的保水量调整为小于32g/g或超过80g/g或将锁止高度的1分钟值调整为超过1.6cm以外,能够通过与吸水性树脂粒子(I)相同的方法来获得。

[0091] 第1吸水层可以包含吸水性树脂粒子(I)和吸水性树脂粒子(II)。

[0092] 以第1吸水层的总质量为基准,第1吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总质量例如可以为5质量%以上、10质量%以上、15质量%以上、20质量%以上、25质量%以上、30质量%以上、35质量%以上、40质量%以上、45质量%以上、50质量%以上或55质量%以上,可以为100质量%以下、95质量%以下、90质量%以下、85质量%以下、80质量%以下、75质量%以下、70质量%以下或65质量%以下。吸水性树脂粒子(I)的质量与吸水性树脂粒子(II)的质量的合计可以为作为第1吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总质量而叙述的质量的范围。

[0093] 第1吸水层可以包含纤维状物,也可以不包含纤维状物。在本说明书中,纤维状物的整体为非定形的物质,不包含例如无纺布那样将纤维状物成型为片状的物质。作为纤维状物,例如可以举出:粉碎的纸浆(粉碎纸浆);微粉碎的木材纸浆;棉;棉绒;人造丝;乙酸纤维素等纤维素类纤维;聚酰胺、聚酯、聚烯烃等合成纤维;这些纤维的混合物等。纤维状物可以单独使用,也可以组合2种以上来使用。作为纤维状物,能够使用亲水性纤维。

[0094] 在第1吸水层包含纤维状物的情况下,以第1吸水层中的吸水性树脂粒子的总质量及纤维状物的质量的合计为基准,纤维状物的含量例如可以为5质量%以上、10质量%以上、15质量%以上、20质量%以上、25质量%以上、30质量%以上或35质量%以上。以第1吸水层中的吸水性树脂粒子的总质量及纤维状物的质量的合计为基准,纤维状物的含量可以为100质量%以下、95质量%以下、90质量%以下、85质量%以下、80质量%以下、75质量%以下、70质量%以下、65质量%以下、60质量%以下、55质量%以下、50质量%以下或45质量%以下。

[0095] 吸水层10B为包含上述吸水性树脂粒子(II)的第2吸水层。在吸收体50用于尿布等吸收性物品的情况下,第2吸水层可以配置在穿着者侧(即,成为吸液对象的液体侵入的一侧),也可以配置在与穿着者侧相反的一侧。

[0096] 以第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子(II)的含量可以为60~100质量%。以第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子(II)的含量的下限可以为65质量%以上、70质量%以上、75质量%以上、80质量%以上、85质量%以上、90质量%以上或95质量%以上。以第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子(II)的含量的上限为100质量%以下,例如,可以为95质量%以下、90质量%以下或85质量%以下。

[0097] 第2吸水层也可以进一步包含除了吸水性树脂粒子(II)以外的吸水性树脂粒子,也可以不进一步包含除了吸水性树脂粒子(II)以外的吸水性树脂粒子。除了吸水性树脂粒子(II)以外的吸水性树脂粒子是锁止高度的1分钟值为1.6cm以下的吸水性树脂粒子。

[0098] 在第2吸水层还包含除了吸水性树脂粒子(II)以外的吸水性树脂粒子的情况下,第2吸水层例如也可以进一步包含上述的吸水性树脂粒子(I)和/或上述的吸水性树脂粒子

(III)。在第2吸水层进一步包含除了吸水性树脂粒子(II)以外的吸水性树脂粒子的情况下,第1吸水层与第2吸水层的组成(吸水性树脂粒子的组合等)可以相同,也可以不同。

[0099] 以第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,除了吸水性树脂粒子(II)以外的吸水性树脂粒子的含量可以为小于35质量%、30质量%以下、小于25质量%、20质量%以下、15质量%以下、10质量%以下、5质量%以下或1质量%以下。在第2吸水层包含除了吸水性树脂粒子(II)以外的吸水性树脂粒子的情况下,以第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总量为基准,第2吸水层中所包含的除了吸水性树脂粒子(II)以外的吸水性树脂粒子的含量的下限可以为1质量%以上、5质量%以上、10质量%以上、15质量%以上或20质量%以上。第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子(I)的含量可以为上述“除了吸水性树脂粒子(II)以外的吸水性树脂粒子的含量”。

[0100] 以第2吸水层的总质量为基准,第2吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的总质量例如可以为5质量%以上、10质量%以上、15质量%以上、20质量%以上、25质量%以上、30质量%以上、35质量%以上、40质量%以上、45质量%以上、50质量%以上或55质量%以上,且可以为100质量%以下、95质量%以下、90质量%以下、85质量%以下、80质量%以下、75质量%以下、70质量%以下或65质量%以下。

[0101] 第2吸水层可以包含纤维状物,也可以不包含纤维状物。能够包含在第2吸水层中的纤维状物可以与第1吸水层中例示的纤维状物相同。

[0102] 在第2吸水层包含纤维状物的情况下,以第2吸水层中的吸水性树脂粒子的总质量及纤维状物的质量的合计为基准,纤维状物的含量例如可以为5质量%以上、10质量%以上、15质量%以上、20质量%以上、25质量%以上、30质量%以上或35质量%以上。以第2吸水层中的吸水性树脂粒子的总质量及纤维状物的质量的合计为基准,纤维状物的含量可以为100质量%以下、95质量%以下、90质量%以下、85质量%以下、80质量%以下、75质量%以下、70质量%以下、65质量%以下、60质量%以下、55质量%以下、50质量%以下或45质量%以下。

[0103] 在吸收体50中,可以是第1吸水层及第2吸水层中的至少一者包含纤维状物,也可以是第1吸水层及第2吸水层双方包含纤维状物。在吸收体50中,也可以是第1吸水层及第2吸水层均不包含纤维状物。

[0104] 从进一步提高兼顾快的吸收速度和少的回渗量的效果出发,在俯视时,相对于设置有第2吸水层的区域(区域2)的面积S2而言的设置有第1吸水层并且与所述区域2重叠的区域(区域1)的面积S1的比率(S1/S2×100)可以为20%~100%、30%~100%、40%~100%、50%~100%、60%~100%、70%~100%、80%~100%、85%~100%、90%~100%或95%~100%。

[0105] 在吸收体50中,保形部件20a、20b为以包围吸水性树脂粒子1及根据需要添加的纤维状物3的方式设置的片材。保形部件20b以与吸水层10A相接的状态配置在吸水层10A的与吸水层10B侧相反的一侧。保形部件20a以与吸水层10B相接的状态配置在与吸水层10A侧相反的一侧。即,吸水层10A、10B配置在保形部件20a与保形部件20b之间。吸水层10A、10B不需要完全被保形部件20a、20b包围,例如吸水层10A和/或吸水层10B的端部也可以暴露在外部。保形部件20a、20b可以为单独的2张片材,也可以为被折叠的1张片材。保形部件20a、20b可以为气流成网无纺布等无纺布,也可以为纸巾。

[0106] 保形部件20b与吸水层10A之间或保形部件20a与吸水层10B之间根据需要可以设置有包含黏合剂(adhesive)的黏合剂层。作为黏合剂,例如可以举出热熔胶黏合剂。作为热熔胶黏合剂,例如可以举出乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物、非晶态聚丙烯等基础聚合物与增黏剂、塑化剂、抗氧化剂等的混合物。

[0107] 间隔件25被设置为将吸水层10A、10B分割成2个区域。间隔件25可以为气流成网无纺布、热风无纺布、纺粘无纺布、水刺无纺布等无纺布,也可以为纸巾。间隔件25例如可以为1张热风无纺布,也可以为2张纸巾的层叠体,也可以为纸巾与气流成网无纺布的层叠体。

[0108] 图1是例示,吸收体的结构并不限定于这些。例如,吸收体除了吸水层10A、10B以外也可以进一步包含1个或多个吸水层(其他吸水层)。吸收体中的吸水层的总数例如可以为2～5、2～4或2～3。

[0109] 其他吸水层中所包含的吸水性树脂粒子的种类或含量、或者纤维状物的种类或含量等其他吸水层的具体方式能够适用第1吸水层或第2吸水层中叙述的方式。

[0110] 其他吸水层可以为包含吸水性树脂粒子(I)的第1吸水层或包含吸水性树脂粒子(II)的第2吸水层,也可以为除了第1吸水层及第2吸水层以外的吸水层(第3吸水层)。第3吸水层例如可以为不包含吸水性树脂粒子(I)及吸水性树脂粒子(II)这两者、而包含上述的吸水性树脂粒子(III)的吸水层。

[0111] 吸收体可以包含多个第1吸水层及第2吸水层中的至少一个层。吸收体例如可以包含1个第1吸水层,包含2个第2吸水层。

[0112] 图2是表示吸收体的另一例的剖视图。图2所示的吸收体51包括片状保形部件20a、20b及吸水层10A、10B、10C。吸水层10A、吸水层10B及吸水层10C依次被层叠。吸收体51在保形部件20a、20b之间具有间隔件25a、25b。间隔件25a被设置为将吸水层10A、10B分割成2个区域。间隔件25b被设置为将吸水层10B、10C分割成2个区域。

[0113] 吸水层10A、10B、10C中,至少1个层为包含吸水性树脂粒子(I)的第1吸水层,至少1个层为包含吸水性树脂粒子(II)的第2吸水层。可以吸水层10A、10B、10C均不是第3吸水层,也可以吸水层10A、10B、10C中的一层是第3吸水层。

[0114] 关于吸收体51,例如,可以为吸水层10A为第1吸水层、吸水层10B、10C均为第2吸水层的吸收体,也可以为吸水层10A、10B均为第1吸水层、吸水层10C为第2吸水层的吸收体,也可以为吸水层10A、10C均为第1吸水层、吸水层10B为第2吸水层的吸收体,也可以为吸水层10B为第1吸水层、吸水层10A、10C均为第2吸水层的吸收体。

[0115] 在吸收体51用于尿布等吸收性物品的情况下,第1吸水层可以配置在穿着者侧,第2吸水层可以配置在穿着者侧,第3吸水层也可以配置在穿着者侧。

[0116] 从进一步提高兼顾快的吸收速度和少的回渗量的效果出发,吸收体50(或吸收体51)中的吸水性树脂粒子的单位面积重量也可以为75g/m^2以上、100g/m^2以上、125g/m^2以上、150g/m^2以上、175g/m^2以上、200g/m^2以上、225g/m^2以上、250g/m^2以上、275g/m^2以上或300g/m^2以上,也可以为450g/m^2以下、425g/m^2以下、400g/m^2以下、375g/m^2以下、350g/m^2以下、325g/m^2以下、300g/m^2以下、275g/m^2以下或260g/m^2以上。从进一步提高兼顾快的吸收速度和少的回渗量的效果出发,吸水性树脂粒子的单位面积重量可以为50～450g/m^2、100～

400g/m^2、150～375g/m^2、200～350g/m^{2}或225～325g/m^2。吸水性树脂粒子的单位面积重量为吸收体的单位面积的吸水性树脂粒子的总质量。

[0117] 本实施方式所涉及的吸收体的形状例如可以为片状。吸收体的厚度(例如,片状吸收体的厚度)可以为0.1～20mm或0.3～15mm。

[0118] 吸收体50(或吸收体51)例如能够通过包括层叠第1吸水层、第2吸水层及根据需要的其他层的方法来制造。第1吸水层及第2吸水层分别可以通过利用片状保形部件包围吸水性树脂粒子、并根据需要进行加压的方法来制造。

[0119] 以上例示的吸收体例如在各种吸收性物品中使用。作为吸收性物品的例子,可以举出卫生材料、保水剂及土壤改良剂等农业园艺材料、防水剂及防结露剂等工业材料。作为卫生材料的例子,可以举出尿布(例如纸尿布)、如厕所训练裤、失禁垫、卫生材料(卫生巾、卫生棉条等)、吸汗垫、宠物垫、简易马桶用部件及动物排泄物处理材料。吸收性物品也可以是一次性的。

[0120] 图3是表示吸收性物品的例子的剖视图。图3所示的吸收性物品100具备吸收体50、透液性片材30及非透液性片材40。在吸收性物品100中,依次层叠有非透液性片材40、吸收体50及透液性片材30。图3所示的吸收体50的具体方式可以如上所述,但是不限于吸水层10A为第1吸水层、吸水层10B为第2吸水层的情况,也可以是吸水层10A为第2吸水层、吸水层10B为第1吸水层。

[0121] 透液性片材30也可以为由在该技术领域中通常使用的树脂或纤维形成的片材。透液性片材30也可以为无纺布、多孔片材或这些的组合。无纺布为不编织纤维而互相缠结在一起的片材。无纺布可以为由短纤维(即短丝)构成的无纺布(短纤维无纺布),也可以为由长纤维(即长丝)构成的无纺布(长纤维无纺布)。短丝一般可以具有几百mm以下的纤维长度,但并不限定于此。

[0122] 从使用于吸收性物品时的透液性、柔软性及强度的观点出发,透液性片材30例如可以包含聚乙烯(PE)及聚丙烯(PP)等聚烯烃、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丙二醇酯(PTT)及聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)等聚酯、尼龙等聚酰胺以及如人造纤维那样的合成树脂、铜铵纤维等再生纤维、醋酸纤维或包含这些合成树脂的合成纤维,也可以包含棉、丝、麻或纸浆(纤维素)等天然纤维。从提高透液性片材30的强度等的观点出发,透液性片材30也可以包含合成纤维。合成纤维尤其也可以是聚烯烃纤维、聚酯纤维或这些的组合。这些材料可以单独使用,也可以组合2种以上的材料来使用。

[0123] 透液性片材30也可以为热粘合无纺布、热风无纺布、树脂粘合无纺布、纺粘无纺布、熔喷无纺布、气流成网无纺布、水刺无纺布、点粘合无纺布或选自这些中的2种以上的无纺布的层叠体。这些无纺布例如能够由上述合成纤维或天然纤维形成。2种以上的无纺布的层叠体例如也可以为具有纺粘无纺布、熔喷无纺布及纺粘无纺布、且由这些依次层叠而成的复合无纺布即纺粘/熔喷/纺粘无纺布。从抑制液体泄漏的观点出发,也可以使用热粘合无纺布、热风无纺布、纺粘无纺布、或纺粘/熔喷/纺粘无纺布。在纺粘/熔喷/纺粘无纺布中,也可以在2层的纺粘无纺布之间设置有2层以上的熔喷无纺布。

[0124] 从吸收性物品的液体吸收性能的观点出发,用作透液性片材30的无纺布优选具有适度的亲水性。从该观点出发,透液性片材30也可以是按照基于纸浆技术协会的纸浆试验方法No.68(2000)的测定方法测定的亲水度为5～200的无纺布。无纺布的所述亲水度也可

以为10～150。关于纸浆试验方法No.68的详细内容,例如能够参考WO2011/086843号。

[0125] 如上述那样的具有亲水性的无纺布例如可以由如人造丝纤维那样显示适度的亲水度的纤维形成,也可以由将如聚烯烃纤维、聚酯纤维那样的疏水性化学纤维进行亲水化处理而获得的纤维形成。作为获得包含经亲水化处理的疏水性化学纤维的无纺布的方法,例如可以举出使用在疎水性化学纤维中混合亲水化剂的而得化学纤维并用纺粘法获得无纺布的方法、用疎水性化学纤维制作纺粘无纺布时伴有亲水化剂的方法、使亲水化剂浸渍于使用疎水性化学纤维获得的纺粘无纺布的方法。作为亲水化剂的例子,可以举出脂肪族磺酸盐、高级醇硫酸酯盐等阴离子系表面活性剂、季铵盐等阳离子系表面活性剂、聚乙二醇脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、失水山梨醇脂肪酸酯等非离子系表面活性剂、聚氧化烯改性硅酮等硅酮系表面活性剂及由聚酯系、聚酰胺系、丙烯酸系或聚氨酯系树脂形成的防污剂等。

[0126] 从能够向吸收性物品赋予良好的透液性、柔软性、强度及缓冲性的观点以及加快吸收性物品的液体吸收速度的观点出发,透液性片材30也可以为适度蓬松且单位面积重量大的无纺布。使用于透液性片材30的无纺布的单位面积重量也可以为5～200g/m^2、8～150g/m^2或10～100g/m^2。使用于透液性片材30的无纺布的厚度也可以为20～1400μm、50～1200μm或80～1000μm。

[0127] 为了提高液体的扩散性,透液性片材30可以由2张以上的片材形成,也可以在表面实施压花加工或穿孔加工。在实施所述压花加工或穿孔加工时,能够通过公知的方法来实施。并且,为了降低对皮肤的刺激,透液性片材30中也可以配合有润肤剂、保湿剂、抗氧化剂、抗炎剂、pH调节剂等。透液性片材30的形状取决于吸收体及吸收性物品的形状,但是为了不产生液体泄漏,也可以为覆盖吸收体50(或吸收体51)的形状。

[0128] 非透液性片材40在吸收性物品100中配置在与透液性片材30相反的一侧的最外部。非透液性片材40以与保形部件20a相接的状态配置在保形部件20a的下侧。非透液性片材40例如具有比吸收体50(或吸收体51)的主面更宽的主面,非透液性片材40的外缘部在吸收体50(或吸收体51)的周围延伸。非透液性片材40防止被吸收体50(或吸收体51)吸收的液体从非透液性片材40侧向外部泄漏。

[0129] 作为非透液性片材40的例子,可以举出由聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等合成树脂形成的片材、用高强度的纺粘无纺布夹住耐水性熔喷无纺布而得的纺粘/熔喷/纺粘(SMS)无纺布等由无纺布形成的片材、由这些合成树脂和无纺布(例如纺粘无纺布、水刺无纺布)的复合材料形成的片材。从能够降低穿戴时的闷热从而降低对穿着者带来的不适感等观点出发,非透液性片材40可以具有透气性。作为非透液性片材40,能够使用由以低密度聚乙烯(LDPE)树脂为主体的合成树脂形成的片材。从确保柔软性,以不损害吸收性物品的穿着感的观点出发,非透液性片材40例如也可以为由单位面积重量为10～50g/m^2的合成树脂形成的片材。为了对非透液性片材40赋予透气性,例如能够对树脂片配合填料,或者对非透液性片材40施加压花加工。作为填料使用碳酸钙等。

[0130] 构成吸收性物品100的各部件也可以黏合。例如,通过黏合吸收体50(或吸收体51)与透液性片材30,液体更顺利地被引导至吸收体,容易获得防漏液性优异的吸收性物品。作为黏合方法,可以举出黏合剂、热封、超声波密封等公知的方法。

[0131] 吸收性物品100例如能够通过包括将吸收体50配置在透液性片材30与非透液性片材40之间的步骤的方法来制造。根据需要,对依次层叠有非透液性片材40、吸收体50及透液

性片材30的层叠体进行加压。

[0132] 图3为例示,吸收性物品的结构并不限定于此。吸收性物品的形状可根据用途适当地确定。例如,吸收性物品为尿垫或卫生巾的情况下,吸收性物品也可以为大致长方形、椭圆形、沙漏形或羽毛毽拍形。

[0133] 吸收性物品除了前述的透液性片材、吸收体、非透液性片材以外,根据用途或功能也可以适当地具有其他部件。

[0134] 实施例

[0135] 以下,举出实施例来对本发明进行进一步具体的说明。但本发明并不限于这些实施例。

[0136] [吸水性树脂粒子的制作]

[0137] (制造例1)

[0138] 准备了具备回流冷凝器、滴液漏斗、氮气导入管及搅拌机(具有2段翼径为5cm的4片倾斜的桨翼的搅拌叶片)的内径11cm、容积2L的圆底圆筒形分离式烧瓶。向该分离式烧瓶中添加正庚烷(烃分散介质)293g及马来酸酐改性乙烯·丙烯共聚合物(高分子系分散剂,Mitsui Chemicals,Inc.,Hi-WAX1105A)0.736g,由此获得了混合物。将该混合物以转速300rpm进行搅拌的同时,加热至80℃,由此使分散剂溶解。然后,将混合物冷却至55℃。

[0139] 接着,向容积500mL的三角烧瓶中加入了80.5质量%的丙烯酸水溶液92.0g(丙烯酸:1.03摩尔)。接着,从外部进行冷却的同时,滴加20.9质量%的氢氧化钠水溶液147.7g,中和了75摩尔%的丙烯酸。然后,在加入羟乙基纤维素(增稠剂,SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO.,LTD.制造,HEC AW-15F)0.092g、过硫酸钾(水溶性自由基聚合引发剂)0.0736g(0.272毫摩尔)、乙二醇二缩水甘油醚(内部交联剂)0.0101g(0.0580毫摩尔)之后使其溶解,由此制备了第1阶段的单体水溶液。

[0140] 在将上述第1阶段的单体水溶液添加到上述分离式烧瓶之后,搅拌了10分钟。另一方面,通过将蔗糖硬脂酸酯(表面活性剂,Mitsubishi-Chemical Foods Corporation制造,RYOTO SUGAR ESTER S-370,HLB:3)0.736g加热溶解到正庚烷6.62g中,由此获得了表面活性剂溶液。将所获得的表面活性剂溶液7.356g添加到分离式烧瓶中,由此获得了反应液。并且,一边以400rpm的转速搅拌反应液,一边用氮气充分地置换分离式烧瓶体系内部。然后,将分离式烧瓶浸渍于70℃的水浴中而使反应液升温,并进行10分钟第1阶段的聚合,由此获得了第1阶段的反应混合物。

[0141] 接着,向容量500mL的另一三角烧瓶中加入了80.5质量%的丙烯酸水溶液128.8g(丙烯酸:1.44摩尔)。接着,从外部进行冷却的同时,滴加27质量%的氢氧化钠水溶液159.0g,中和了75摩尔%的丙烯酸。然后,在加入过硫酸钾0.1030g(0.3810毫摩尔)、乙二醇二缩水甘油醚(内部交联剂)0.0116g(0.0666毫摩尔)之后使其溶解,由此制备了第2阶段的单体水溶液。

[0142] 将第1阶段的反应混合物以转速1000rpm进行搅拌的同时,冷却至25℃,然后将全部量的第2级的单体水溶液添加到第1阶段的反应混合物中,由此获得了反应液。一边搅拌反应液一边用氮气充分地置换了体系内部。然后,将分离式烧瓶浸渍在70℃的水浴中而使反应液升温,并进行5分钟的第2阶段的聚合,由此获得了第2阶段的反应混合物(表面交联前的聚合物粒子)。

[0143] 在第2阶段的聚合后,在125℃的油浴中使第2阶段反应混合物升温,并通过正庚烷与水的共沸蒸馏,一边使正庚烷回流一边将255g的水抽到体系外。接着,作为表面交联剂而添加乙二醇二缩水甘油醚0.0884g(0.5075毫摩尔)后,在83℃保持2小时,由此获得了表面交联后的聚合物粒子的分散液。

[0144] 然后,通过在125℃的油浴中使上述表面交联后的聚合物粒子的分散液升温,使正庚烷蒸发并进行干燥,从而获得了聚合物粒子(干燥品)。使该聚合物粒子通过网眼为850μm的筛,由此获得了球状粒子凝聚的形态的吸水性树脂粒子(1)223.4g。

[0145] (制造例2)

[0146] 将相对于吸水性树脂粒子(1)的质量而言为0.1质量%的非晶质二氧化硅(ORIENTAL SILICAS CORPORATION,TOXIL NP-S,亲水性)与吸水性树脂粒子(1)进行混合,获得了吸水性树脂粒子(2)。吸水性树脂粒子(2)相当于吸水性树脂粒子A。

[0147] (制造例3)

[0148] 重复制造例1,用网眼为250μm的筛对所收集的吸水性树脂粒子(1)进行分级,获得了500g以上的粒径250~850μm的吸水性树脂粒子(3)。

[0149] (制造例4)

[0150] 将通过共沸蒸馏抽到体系外部的水变更为237g,除此以外,以与制造例2相同的方式,获得了没有以球状粒子凝聚的形态包覆的状态的吸水性树脂粒子(4)225.1g。吸水性树脂粒子(4)相当于吸水性树脂粒子J。

[0151] (制造例5)

[0152] 在第1阶段的单体水溶液中作为偶氮系化合物加入2,2'-偶氮双(2-脒基丙烷)二盐酸盐0.092g(0.339毫摩尔),将过硫酸钾的添加量变更为0.028g(0.102毫摩尔),将乙二醇二缩水甘油醚的添加量变更为0.0046g(0.026毫摩尔),在第2阶段的单体水溶液中作为偶氮系化合物加入2,2'-偶氮双(2-脒基丙烷)二盐酸盐0.129g(0.475毫摩尔),将过硫酸钾的添加量变更为0.039g(0.143毫摩尔),将通过共沸蒸馏抽到体系外的水的量变更为234.2g,未添加作为表面交联剂的乙二醇二缩水甘油醚,以及将非晶质二氧化硅的混合量变更为0.2质量%,除此以外,以与制造例2相同的方式进行,获得了吸水性树脂粒子(5)227.2g。吸水性树脂粒子(5)相当于吸水性树脂粒子K。

[0153] (制造例6)

[0154] 将通过共沸蒸馏抽到体系外部的水的量变更为226.5g,作为表面交联剂添加了乙二醇二缩水甘油醚0.0884g(0.5075毫摩尔),以及没有对聚合物粒子(干燥品)添加非晶质二氧化硅,除此以外,以与制造例5相同的方式进行,并且重复上述操作,用网眼为250μm的筛对所收集的吸水性树脂粒子进行分级,获得了500g以上的粒径为250~850μm的吸水性树脂粒子(6)。

[0155] (制造例7)

[0156] 用网眼为250μm的筛对从中国销售的尿布市售品(宝洁P&G制造,商品名:帮宝适Pampers清新帮NB号)中采集的吸水性树脂粒子进行分级,获得了500g以上的粒径250~850μm的吸水性树脂粒子(7)。

[0157] (制造例8)

[0158] 准备了具备回流冷凝器、滴液漏斗、氮气导入管及搅拌机(具有2段翼径为5cm的4

片倾斜的桨翼的搅拌叶片)的内径11cm、容积2L的圆底圆筒形分离式烧瓶。向该分离式烧瓶中添加正庚烷(烃分散介质)293g及马来酸酐改性乙烯·丙烯共聚合物(高分子系分散剂,Mitsui Chemicals,Inc.,Hi-WAX 1105A)0.736g,由此获得了混合物。将该混合物以转速300rpm进行搅拌的同时,加热至80℃,由此使分散剂溶解。然后,将混合物冷却至55℃。

[0159] 接着,向容积500mL的三角烧瓶中加入了80.5质量%的丙烯酸水溶液92.0g(丙烯酸:1.03摩尔)。接着,从外部进行冷却的同时,滴加20.9质量%的氢氧化钠水溶液147.7g,中和了75摩尔%的丙烯酸。然后,在加入羟乙基纤维素(增稠剂,SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO.,LTD.,HEC AW-15F)1.38g、过硫酸钾(水溶性自由基聚合引发剂)0.0736g(0.272毫摩尔)、乙二醇二缩水甘油醚(内部交联剂)0.0101g(0.0580毫摩尔)之后使其溶解,由此制备了单体水溶液。

[0160] 将上述单体水溶液添加到上述分离式烧瓶之后,搅拌了10分钟。另一方面,通过将蔗糖硬脂酸酯(表面活性剂,Mitsubishi-Chemical Foods Corporation制造,RYOTO SUGAR ESTER S-370,HLB:3)0.736g加热溶解到正庚烷6.62g中,由此获得了表面活性剂溶液。将所获得的表面活性剂溶液7.356g添加到分离式烧瓶中,由此获得了反应液。并且,一边以400rpm的转速搅拌反应液,一边用氮气充分地置换分离式烧瓶体系内部。然后,将分离式烧瓶浸渍于70℃的水浴中而使反应液升温,进行10分钟的聚合,由此获得了反应混合物(表面交联前的聚合物粒子)。接着,在125℃的油浴中使反应混合物升温,通过正庚烷与水的共沸蒸馏,一边使正庚烷回流一边将118g的水抽到体系外部之后,取出烧瓶,使其处于下部与油浴略微接触的状态,并将内温调节为83℃。然后,作为表面交联剂加入乙二醇二缩水甘油醚0.0368g(0.213毫摩尔),通过使内温为83℃并保持2小时而获得了表面交联后的聚合物粒子的分散液。

[0161] 然后,通过在125℃的油浴中使上述表面交联后的聚合物粒子的分散液升温,使正庚烷蒸发并进行干燥,从而获得了聚合物粒子(干燥品)。使该聚合物粒子通过网眼为850μm的筛,将相对于聚合物粒子的质量而言为0.5质量%的非晶质二氧化硅(Oriental Silicas Corporation,Tokusil NP-S,亲水性)与聚合物粒子混合,获得了球状吸水性树脂粒子(8)91.6g。吸水性树脂粒子(8)相当于吸水性树脂粒子I。

[0162] (制造例9)

[0163] 从日本销售的尿布市售品(KAINZ CORPORATION制造,商品名:CAREFEEL清爽轻快薄型裤型L号)中采集,获得了吸水性树脂粒子(9)。吸水性树脂粒子(9)相当于吸水性树脂粒子L。

[0164] (制造例10)

[0165] [乳胶材料的制作工序]

[0166] 在长度27cm、宽度38cm、深度7cm的塑料桶中加入水和冰,制作了3℃的冰浴。在该冰浴内放置内容积1L的玻璃制烧杯,并添加了离子交换水897.41g。将冰浴设置在磁力搅拌器上,在烧杯内加入搅拌子进行了搅拌。

[0167] 将氢氧化钠(颗粒)(NACALAI TESQUE,INC.)10.55g一点一点地添加到烧杯中,制备了氢氧化钠水溶液。

[0168] 准备了具备回流冷凝器、温度计及搅拌机(具有翼径为5cm的4片倾斜的桨翼的搅拌叶片)的内径11cm、内容积2L的圆底圆筒形分离式烧瓶。向该烧瓶中加入了乙烯-丙烯酸

共聚物(SKglobal chemical:PRIMACOR 5980i)100g。然后,加入全部量的前述氢氧化钠水溶液。然后,用50.0g的离子交换水清洗在氢氧化钠水溶液的制作中使用的烧杯,将清洗水加入到分离式烧瓶中,获得了反应液。

[0169] 将反应液以500rpm的搅拌机的转速进行搅拌,同时浸渍于103℃的油浴中,使内温上升至95℃。然后,适当地调整油浴的温度以使内温达到95～97℃,并保持了4小时。

[0170] 然后,从油浴中取出分离式烧瓶,在室温下自然冷却,直至内温达到35℃。确认内温达到35℃以下,将反应液用网眼为108μm的尼龙网进行过滤,作为滤液获得了中和度95%的乙烯-丙烯酸钠共聚物的10%水分散乳胶材料。

[0171] [涂层工序]

[0172] 在内容积1L的烧杯中将中和度95%的乙烯-丙烯酸钠共聚物的10%水分散乳胶材料500.0g及聚乙二醇(Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.,PEG6000)5.0g进行混合,调整了涂层材料(1)。

[0173] 向流化床造粒机的容器中投入500.0g的吸水性树脂粒子(3),从容器的下部吹送50℃的暖风。接着,一边干燥一边向通过送风而卷起的吸水性树脂粒子喷射505g的涂层材料(1)。在喷射涂层材料后,在50℃干燥了30分钟。干燥后,获得了包覆树脂粒子。

[0174] 将所获得的50.0g的包覆树脂粒子铺展在长度26cm、宽度20cm的金属方平底盘(vat)中,并用铝箔覆盖。将铝箔穿孔,用设定为100℃的热风干燥机(ADVANTEC,FV-320)将包覆树脂粒子加热60分钟,获得了具有涂层的50.0g的吸水性树脂粒子B。

[0175] (制造例11)

[0176] 在涂布工序中,将作为乳胶材料的乙烯-丙烯酸钠共聚物的25%水分散乳胶(SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO.,LTD.,Zyex N)150.0g及聚乙二醇3.75g进行混合,并添加离子交换水221.25g进行稀释,制备了涂层材料(2)。使用涂层材料(2)来代替涂层材料(1),将涂层材料的添加量变更为375g,将热风干燥机的设定温度变更为80℃,除此以外,以与制造例10相同的方式进行,获得了50.0g的具有涂层的吸水性树脂粒子C。

[0177] (制造例12)

[0178] 在涂布工序中,将作为乳胶材料的乙烯-丙烯酸钠共聚物的25%水分散乳胶(SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO.,LTD.,Zyex N)200.0g及聚乙二醇5.0g进行混合,并添加离子交换水295.0g进行稀释,制备了涂层材料(3)。使用涂层材料(3)来代替涂层材料(2),将涂层材料的添加量变更为500g,将热风干燥机的加热时间变更为30分钟,除此以外,以与制造例11相同的方式进行,获得了50.0g的具有涂层的吸水性树脂粒子D。

[0179] (制造例13)

[0180] 在涂布工序中,将作为乳胶材料的中和度95%的乙烯-丙烯酸钠共聚物的10%水分散乳胶材料1000.0g及聚乙二醇(Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.,PEG6000)25.0g进行混合,调整了涂层材料(4)。使用涂层材料(4)来代替涂层材料(1),将涂层材料的添加量变更为1025g,将热风干燥机的设定温度变更为90℃,除此以外,以与制造例10相同的方式进行,获得了50.0g的具有涂层的吸水性树脂粒子E。

[0181] (制造例14)

[0182] 在涂布工序中,将作为乳胶材料的中和度95%的乙烯-丙烯酸钠共聚物的10%水分散乳胶材料1500.0g及聚乙二醇(Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.,PEG6000)25.0g

进行混合,调整了涂层材料(5)。使用涂层材料(5)来代替涂层材料(4)涂层材料,将涂层材料的添加量变更为1525g,除此以外,以与制造例13相同的方式进行,获得了具有涂层的50.0g的吸水性树脂粒子F。

[0183] (制造例15)

[0184] 在涂布工序中,使用吸水性树脂粒子(6)来代替吸水性树脂粒子(3),将热风干燥机的设定温度变更为95℃,将热风干燥机的加热时间变更为30分钟,除此以外,以与制造例13相同的方式进行,获得了50.0g的具有涂层的吸水性树脂粒子G。

[0185] (制造例16)

[0186] 在涂布工序中,使用吸水性树脂粒子(7)来代替吸水性树脂粒子(3),将热风干燥机的加热时间变更为30分钟,除此以外,以与制造例10相同的方式,获得了50.0g的具有涂层的吸水性树脂粒子H。

[0187] [吸水性树脂粒子的评价]

[0188] 对吸水性树脂粒子进行了以下评价。

[0189] (1)保水量

[0190] 按下述步骤测定了吸水性树脂粒子的生理盐水的保水量(室温)。首先,将称取了吸水性树脂粒子2.0g的棉袋(阔幅棉布60号,横100mm×纵200mm)设置于内容积500mL的烧杯内。向装有吸水性树脂粒子的棉袋内以不会产生结块的方式一次性注入生理盐水500g,然后,用橡皮筋绑住棉袋的上部,静置30分钟,从而使吸水性树脂粒子溶胀。利用离心力设定为167G的脱水机(KOKUSANCo.Ltd.制造,产品编号:H-122)对经过30分钟后的棉袋进行1分钟脱水,并测定了脱水后的包含溶胀凝胶的棉袋的质量Wa[g]。不添加吸水性树脂粒子而进行相同操作,测定棉袋湿润时的空质量Wb[g],根据下述式算出吸水性树脂粒子的生理盐水的保水量。

[0191] 保水量[g/g]=(Wa-Wb)/2.0

[0192] (2)锁止高度的1分钟值

[0193] 锁止高度的1分钟值通过如下所示的方法进行了测定。精确称量评价用粒子0.200g,在内径2.0cm、深度8.0cm的丙烯酸缸体的底部以层状铺开,在形成上表面平坦的粒子层之后,测定了粒子层的高度H0。然后,在25℃,从丙烯酸缸体的上部一气呵成地注入了生理盐水20g。从加入全部量的生理盐水的时刻开始测定,读取1分钟后的粒子层的高度H1,由下述式算出锁止高度的1分钟值。

[0194] 另外,在吸水后的粒子层的上表面不平坦的情况下,将最高的部分的高度设为H1。

[0195] 锁止高度的1分钟值(cm)=H1-H0

[0196] (3)基于涡旋法的吸水速度

[0197] 在放入转子(8mm×30mm,无环)的100mL烧杯内,加入生理盐水50.0g,在恒温槽内以25℃保持。接着,将评价用吸水性树脂粒子2.0g投入到以600rpm搅拌的生理盐水的涡流中,同时开始了基于秒表的测量。以旋涡消失且液面变成水平的时刻为终点,且将至此的时间(秒)作为吸水速度。

[0198] (吸收体的制作)

[0199] (制造例A)

[0200] 按照表2所示的比例使用吸水性树脂粒子(吸水性树脂粒子A～L中的1种或多种。

以下相同。)共计6.0g及粉碎纸浆(Leonia公司制Reiflock)4.0g,通过利用气流型混合装置(Autec Co.,Ltd.制,压制成型机)的空气抄造(吸引压力0.5～0.6MPa,输送带速度5.3秒/cm)进行均匀混合,制作了40cm×12cm大小的吸收体芯。接着,将吸收体芯的上下利用与吸收体芯相同的面积、且基重16g/m^2的2片纸巾夹住的状态下,对整体施加30秒钟的141kPa的载重而进行加压,由此制作了吸水层A。

[0201] 与吸水层A同样地,按照表2所示的比例制作了包含吸水性树脂粒子的吸水层B。使吸水层的外周4边重叠,从上方依次层叠吸水层A、吸水层B,由此制作了吸收体。通过以吸水层的外周的4边重叠的方式上下层叠来制作了吸收体。并且,在吸收体的上表面配置与吸收体相同的面积、且基重22g/m^2的聚乙烯制透气型多孔透液性片材,作为吸收性物品。

[0202] (制造例B)

[0203] 将单位面积重量40g/m^2的气流成网无纺布(KNH Enterprise Co.,Ltd.)裁切成2张14cm×42cm的尺寸,分别作为气流成网无纺布1、2。

[0204] 在气流成网无纺布2上使用热熔胶涂布机(Harry's Co.,Ltd.,泵:Marshal150,工作台:XA-DT,罐设定温度:150℃,软管内设定温度:165℃,枪头设定温度:170℃)以10mm的间隔以14个直线状涂布了总量为0.2g的热熔胶黏合剂(Henkel Japan Ltd.,ME-765E)。黏合剂的涂布图案为螺旋条纹。涂布时,气流成网无纺布2的外周4边(宽度1cm)覆上外皮(cover)以免于涂布黏合剂。

[0205] 对于气流成网无纺布2的附着有热熔胶的面的中心部12cm×40cm的范围,均匀地散布吸水性树脂粒子7.2g,制作了吸水层D。

[0206] 不在外周覆上外皮,通过与上述相同的操作在气流成网无纺布1上涂布热熔胶0.2g。对于气流成网无纺布1的附着有热熔胶的面的中心部12cm×40cm的范围,以表4所示的比例均匀地散布吸水性树脂粒子7.2g,制作了吸水层C。

[0207] 在向散布了气流成网无纺布2的吸水性树脂粒子的面上,载置40cm×12cm的热风无纺布(JINHAN NONWOVEN CO.,LTD.,单位面积重量45g/m^2)之后,以使气流成网无纺布1和气流成网无纺布2以黏合剂涂布面朝向内侧的方式对齐两端,用剥离纸夹持,使用层压机(HASHIMACO.,LTD.,Straight Linear Fusing Press,型号HP-600LFS)在110℃、0.1MPa的条件下进行压制并贴合,由此制作了吸收体。在吸收体中散布有吸水性树脂粒子的范围为12cm×40cm。进一步地在吸收体的上表面配置与吸收体相同的面积、且基重22g/m^2的聚乙烯制透气型多孔透液性片材,作为吸收性物品。吸收性物品依次配置有聚乙烯制透气型透液性片材、吸水层C、热风无纺布及吸水层D。

[0208] (制造例C)

[0209] 按照表5所示的比例使用吸水性树脂粒子(吸水性树脂粒子A～L中的1种或多种。以下相同。)共计7.2g及粉碎纸浆(Leonia公司制Reiflock)4.8g,通过利用气流型混合装置(Autec Co.,Ltd.制,压制成型机)的空气抄造(吸引压力0.5～0.6MPa,输送带速度5.3秒/cm)进行均匀混合,制作了40cm×12cm大小的吸收体芯。接着,将吸收体芯的上下利用与吸收体芯相同的面积、且基重16g/m^2的2片纸巾夹住的状态下,对整体施加30秒钟的141kPa的载重而进行加压,由此制作了吸水层E。

[0210] 将单位面积重量40g/m^2的气流成网无纺布(KNH Enterprise Co.,Ltd.)裁切成2张14cm×42cm的尺寸,分别作为气流成网无纺布1、2。

[0211] 在气流成网无纺布2上使用热熔胶涂布机(Harry's Co.,Ltd.,泵:Marshal150,工作台:XA-DT,罐设定温度:150℃,软管内设定温度:165℃,枪头设定温度:170℃)以10mm的间隔以14个直线状涂布了总量为0.2g的热熔胶黏合剂(Henkel Japan Ltd.,ME-765E)。黏合剂的涂布图案为螺旋条纹。涂布时,气流成网无纺布2的外周4边(宽度1cm)覆上外皮(cover)以免于涂布黏合剂。

[0212] 对于气流成网无纺布2的附着有热熔胶的面的中心部12cm×40cm的范围,均匀地散布吸水性树脂粒子7.2g。

[0213] 不在外周覆上外皮,通过与上述相同的操作在气流成网无纺布1上涂布热熔胶0.2g。将气流成网无纺布2与气流成网无纺布1以黏合剂涂布面成为内侧的方式对齐两端,用剥离纸夹住,用层压机(HASHIMACO.,LTD.,Straight Linear Fusing Press,型号为HP-600LFS)在110℃、0.1MPa的条件下进行压制并贴合,制作了吸水层F。

[0214] 以吸水层E的散布有吸水性树脂粒子的区域与吸水层F的散布有吸水性树脂粒子的区域一致的方式重叠,制作了吸收体。进一步地在吸收体的上表面配置与吸收体相同的面积、且基重22g/m^2的聚乙烯制透气型多孔透液性片材,作为吸收性物品。吸收性物品从上方依次配置有聚乙烯制热风型多孔透液性片材、吸水层E、热风无纺布、吸水层F。

[0215] (制造例D)

[0216] 使用在制造例C中制作的吸水层E和吸水层F,从上方依次配置聚乙烯制热风型多孔透液性片材、吸水层F、热风无纺布、吸水层E,作为吸收性物品。

[0217] (制造例E)

[0218] 按照表7所示的比例使用吸水性树脂粒子(吸水性树脂粒子A～L中的1种或多种。以下相同。)共计4.0g及粉碎纸浆(Leonia公司制Reiflock)2.7g,通过利用气流型混合装置(Autec Co.,Ltd.制,压制成型机)的空气抄造(吸引压力0.5～0.6MPa,输送带速度5.3秒/cm)进行均匀混合,制作了40cm×12cm大小的吸收体芯。接着,将吸收体芯的上下利用与吸收体芯相同的面积、且基重16g/m^2的2片纸巾夹住的状态下,对整体施加30秒钟的141kPa的载重而进行加压,由此制作了吸收体G。

[0219] 与吸水层G同样地,以表7所示的比例制作了包含吸水性树脂粒子的吸水层H及吸水层I。通过使吸水层的外周的4边重叠,从上方依次层叠吸水层G、吸水层H、吸水层I而制作了吸收体。并且,在吸收体的上表面配置与吸收体相同的面积、且基重22g/m^2的聚乙烯制透气型多孔透液性片材,作为吸收性物品。

[0220] (实施例1)

[0221] 作为吸水层A及吸水层B的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子B,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0222] (实施例2)

[0223] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子B,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0224] (实施例3)

[0225] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子B,用制造例A的制造

方法制作了吸收性物品。

[0226] (实施例4)

[0227] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用5.4g的吸水性树脂粒子A及0.6g的吸水性树脂粒子B,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0228] (实施例5)

[0229] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用3.6g的吸水性树脂粒子A及2.4g的吸水性树脂粒子B,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0230] (实施例6)

[0231] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用1.2g的吸水性树脂粒子A及4.8g的吸水性树脂粒子B,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0232] (实施例7)

[0233] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子C,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0234] (实施例8)

[0235] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子D,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0236] (实施例9)

[0237] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子E,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0238] (实施例10)

[0239] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子G,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0240] (实施例11)

[0241] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子H,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0242] (实施例12)

[0243] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子I,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0244] (比较例1)

[0245] 作为吸水层A及吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造

例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0246] (比较例2)

[0247] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子J,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0248] (比较例3)

[0249] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子K,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0250] (实施例13)

[0251] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子L及1.2g的吸水性树脂粒子B,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用6.0g的吸水性树脂粒子A,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0252] (实施例14)

[0253] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用1.92g的吸水性树脂粒子A及0.48g的吸水性树脂粒子B,将吸水层A的粉碎纸浆变更为1.6g,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用9.6g的吸水性树脂粒子A,将吸水层B的粉碎纸浆变更为6.4g,除此以外,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0254] (比较例4)

[0255] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,将吸水性树脂粒子A变更为2.4g,除此以外,以与实施例14相同的方法制作了吸收性物品。

[0256] [实施例15]

[0257] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,使用7.68g的吸水性树脂粒子A及1.92g的吸水性树脂粒子B,将吸水层A的粉碎纸浆变更为6.4g,作为吸水层B的吸水性树脂粒子,使用2.4g的吸水性树脂粒子A,将吸水层B的粉碎纸浆变更为1.6g,除此以外,用制造例A的制造方法制作了吸收性物品。

[0258] (比较例5)

[0259] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,变更为9.6g的吸水性树脂粒子A,除此以外,以与实施例15相同的方法制作了吸收性物品。

[0260] (实施例16)

[0261] 将吸水层A的粉碎纸浆变更为14.0g,将吸水层B的粉碎纸浆设为14.0g,除此以外,以与实施例2相同的方法制作了吸收性物品。

[0262] (比较例6)

[0263] 作为吸水层A的吸水性树脂粒子,将吸水性树脂粒子A变更为6.0g,除此以外,以与实施例16相同的方法制作了吸收性物品。

[0264] (实施例17)

[0265] 作为吸水层C的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及2.4g的吸水性树脂粒子B,作为吸水层D的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,通过制造例B的制造方法制作了吸收性物品。

[0266] (实施例18)

[0267] 作为吸水层C的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及2.4g的吸水性树脂粒子D,作为吸水层D的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,通过制造例B的制造方法制作了吸收性物品。

[0268] (实施例19)

[0269] 作为吸水层C的吸水性树脂粒子,使用4.8g的吸水性树脂粒子A及2.4g的吸水性树脂粒子F,作为吸水层D的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,通过制造例B的制造方法制作了吸收性物品。

[0270] (比较例7)

[0271] 作为吸水层C的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,作为吸水层D的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,通过制造例B的制造方法制作了吸收性物品。

[0272] (实施例20)

[0273] 作为吸水层E的吸水性树脂粒子,使用5.76g的吸水性树脂粒子A及1.44g的吸水性树脂粒子B,作为吸水层F的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,通过制造例C的制造方法制作了吸收性物品。

[0274] (比较例8)

[0275] 作为吸水层E的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,作为吸水层F的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,通过制造例C的制造方法制作了吸收性物品。

[0276] (实施例21)

[0277] 作为吸水层E的吸水性树脂粒子,使用5.76g的吸水性树脂粒子A及1.44g的吸水性树脂粒子B,作为吸水层F的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,通过制造例D的制造方法制作了吸收性物品。

[0278] (比较例9)

[0279] 作为吸水层E的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,作为吸水层F的吸水性树脂粒子,使用7.2g的吸水性树脂粒子A,通过制造例D的制造方法制作了吸收性物品。

[0280] (实施例22)

[0281] 作为吸水层G的吸水性树脂粒子,使用2.8g的吸水性树脂粒子A及1.2g的吸水性树脂粒子B,作为吸水层H的吸水性树脂粒子,使用4.0g的吸水性树脂粒子A,作为吸水层I的吸水性树脂粒子,使用4.0g的吸水性树脂粒子A,通过制造例E的制造方法制作了吸收性物品。

[0282] (比较例10)

[0283] 作为吸水层G的吸水性树脂粒子,使用4.0g的吸水性树脂粒子A,作为吸水层H的吸水性树脂粒子,使用4.0g的吸水性树脂粒子A,作为吸水层I的吸水性树脂粒子,使用4.0g的吸水性树脂粒子A,通过制造例E的制造方法制作了吸收性物品。

[0284] [吸水层的重叠区域]

[0285] 在俯视时,相对于设置有一个吸水层的区域2的面积S2而言的设置有另一个吸水层且与区域2重叠的区域1的面积S1的比率(S1/S2×100)为100%。上述“一个吸水层”在制造例A中为吸水层B,在制造例B中为吸水层D,在制造例C、D中为吸水层F,在制造例E中为吸水层H或吸水层I。上述“另一个吸水层”在制造例A中为吸水层A,在制造例B中为吸水层C,在制造例C、D中为吸水层E,在制造例E中为吸水层G。

[0286] [吸水性树脂粒子的单位面积重量]

[0287] 吸水性树脂粒子的单位面积重量在基于制造例A的方法的吸收体中为250g/m^2,在基于制造例B、C、D及E的方法的吸收体中为300g/m^2。

[0288] [试验液的调整]

[0289] 通过混合蒸馏水9866.0g、氯化钠100.0g、氯化钙二水合物3.0g、氯化镁六水合物6.0g、1质量%Triton X溶液(FUJIFILM Wako Pure Chemical Corporation制的Triton X-100与水的混合物)25.0g、及食用蓝色1号(着色用)0.25g,制备了试验液。

[0290] [吸收速度]

[0291] 试验在调节为25℃、湿度50%(RH)的室内进行。将吸收性物品置于水平台上。在吸收性物品的中心部放置具有外径3.5cm且内径3cm的开口部的液投入用缸体(59.80g),并将80mL的试验液一次性投入到缸体内。将从投入开始到吸收结束的时间作为吸收速度进行了测定。吸收结束后立即从吸收性物品上卸下了缸体。

[0292] 接着,从试验液投入开始起经30分钟后,以与第1次人工尿投入相同的方式进行第2次人工尿投入,并测定了吸收速度。这些操作再重复3次,共计进行了5次。将共计5次试验液投入时的吸收速度合计,作为吸收速度。

[0293] [回渗量]

[0294] 在第5次投入的试验液吸水结束之后立即拆下缸体,从试验液的投入起算1小时后,在吸收性物品的中心附近放置已预先测定了质量的滤纸(ADVANTECNo.51A,形成为100mm×100mm)约75g,迅速在其上放置约0.7psi的重物(底面为100mm×100mm,5.0kg)而施加了5分钟的载重。然后,取下重物和滤纸,测定了被滤纸吸收的试验液的质量。将试验前后的滤纸的增加量作为回渗量(g)。

[0295] [表1]

[0296]

制造例	吸水性树脂粒子	保水量[g/g]	锁止高度的1分钟值[cm]	吸水速度[秒钟]
2	A	42	1.7	36
10	B	40	0.2	297
11	C	39	0.4	114
12	D	40	0.2	101
13	E	34	0.2	742
14	F	32	0.2	451
15	G	44	0.1	273
16	H	38	0.2	282
8	I	39	1.0	131
4	J	31	2.7	44
5	K	84	1.5	74
9	L	42	2.0	33

[0297] [表2]

[0298]

制造例A															吸收速度[秒钟]	回渗量[g]
	吸水层A						吸水层B									
	吸水性树脂粒子					破碎纸浆量[g]	吸水性树脂粒子					破碎纸浆量[g]				
	种类	使用量[g]	种类	使用量[g]	合计量[g]		种类	使用量[g]	种类	使用量[g]	合计量[g]					
实施例1	A	4.8	B	1.2	6.0	4.0	A	4.8	B	1.2	6.0	4.0			266	56
实施例2	A	4.8	B	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			279	60
实施例3	A	6.0	-	-	6.0	4.0	A	4.8	B	1.2	6.0	4.0			267	57
实施例4	A	5.4	B	0.6	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			265	62
实施例5	A	3.6	B	2.4	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			265	59
实施例6	A	1.2	B	4.8	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			244	63
实施例7	A	4.8	C	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			265	63
实施例8	A	4.8	D	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			254	64
实施例9	A	4.8	E	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			246	62
实施例10	A	4.8	G	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			247	56
实施例11	A	4.8	H	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			242	55
实施例12	A	4.8	I	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			236	61
比较例1	A	6.0	-	-	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			297	60
比较例2	A	4.8	J	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			259	66
比较例3	A	4.8	K	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			332	54
实施例13	L	4.8	B	1.2	6.0	4.0	A	6.0	-	-	6.0	4.0			222	60

[0299] [表3]

[0300]

制造例A																
	吸水层A							吸水层B							吸收速度[秒钟]	回渗量[g]
	吸水性树脂粒子					合计量[g]	破碎纸浆量[g]	吸水性树脂粒子					合计量[g]	破碎纸浆量[g]		
	种类	使用量[g]	种类	使用量[g]				种类	使用量[g]	种类	使用量[g]					
实施例14	A	1.92	B	0.48		2.4	1.6	A	9.6	-	-		9.6	6.4	275	59
比较例4	A	2.4	-	-		2.4	1.6	A	9.6	-	-		9.6	6.4	279	62
实施例15	A	7.68	B	1.92		9.6	6.4	A	2.4	-	-		2.4	1.6	238	59
比较例5	A	9.6	-	-		9.6	6.4	A	2.4	-	-		2.4	1.6	249	61
实施例16	A	4.8	B	1.2		6.0	14.0	A	6.0	-	-		6.0	14.0	102	66
比较例6	A	6.0	-	-		6.0	14.0	A	6.0	-	-		6.0	14.0	106	68

[0301] [表4]

[0302]

	制造例B								
	吸水层C					吸水层D		吸收速度[秒钟]	回渗量[g]
	吸水性树脂粒子					吸水性树脂粒子			
	种类	使用量[g]	种类	使用量[g]	合计量[g]	种类	使用量[g]		
实施例17	A	4.8	B	2.4	7.2	A	7.2	143	33
实施例18	A	4.8	D	2.4	7.2	A	7.2	151	32
实施例19	A	4.8	F	2.4	7.2	A	7.2	123	34
比较例7	A	7.2	-	-	7.2	A	7.2	153	34

[0303] [表5]

[0304]

	制造例C									
	吸水层E						吸水层F		吸收速度[秒钟]	回渗量[g]
	吸水性树脂粒子					粉碎纸浆[g]	吸水性树脂粒子			
	种类	使用量[g]	种类	使用量[g]	合计量[g]		种类	使用量[g]		
实施例20	A	5.76	B	1.44	7.2	4.8	A	7.2	291	41
比较例8	A	7.2	-	-	7.2	4.8	A	7.2	299	42

[0305] [表6]

[0306]

	制造例D									
	吸水层E						吸水层F		吸收速度[秒钟]	回渗量[g]
	吸水性树脂粒子					粉碎纸浆[g]	吸水性树脂粒子			
	种类	使用量[g]	种类	使用量[g]	合计量[g]		种类	使用量[g]		
实施例21	A	5.76	B	1.44	7.2	4.8	A	7.2	157	47
比较例9	A	7.2	-	-	7.2	4.8	A	7.2	163	47

[0307] [表7]

[0308]

	制造例E										
	吸水层G						吸水层H、I			吸收速度[秒钟]	回渗量[g]
	吸水性树脂粒子					粉碎纸浆[g]	吸水性树脂粒子		粉碎纸浆量[g]		
	种类	使用量[g]	种类	使用量[g]	合计量[g]		种类	使用量[g]			
实施例22	A	2.8	B	1.2	4.0	2.7	A	4.0	2.7	249	58
比较例10	A	4.0	-	-	-	2.7	A	4.0	2.7	270	58

[0309] 表2～7中示出了评价结果。包含吸水层的实施例的吸收体为多层型吸收体,同时兼顾了快的渗透速度和少的回渗量,该吸水层包含吸水性树脂粒子,该吸水性树脂粒子的生理盐水的保水量及锁止高度的1分钟值被调整为规定值。

[0310] 附图标记说明

[0311] 1-吸水性树脂粒子,3-纤维状物,10A、10B、10C-吸水层,20a、20b-保形部件,25、25a、25b-间隔件,30-透液性片材,40-非透液性片材,50、51-吸收体,100-吸收性物品。

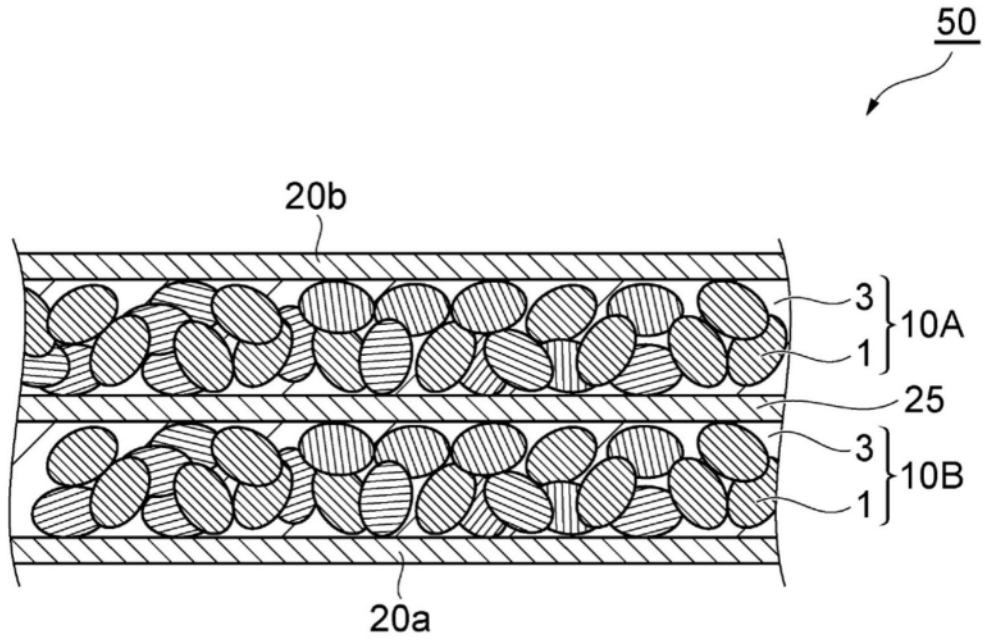


图1

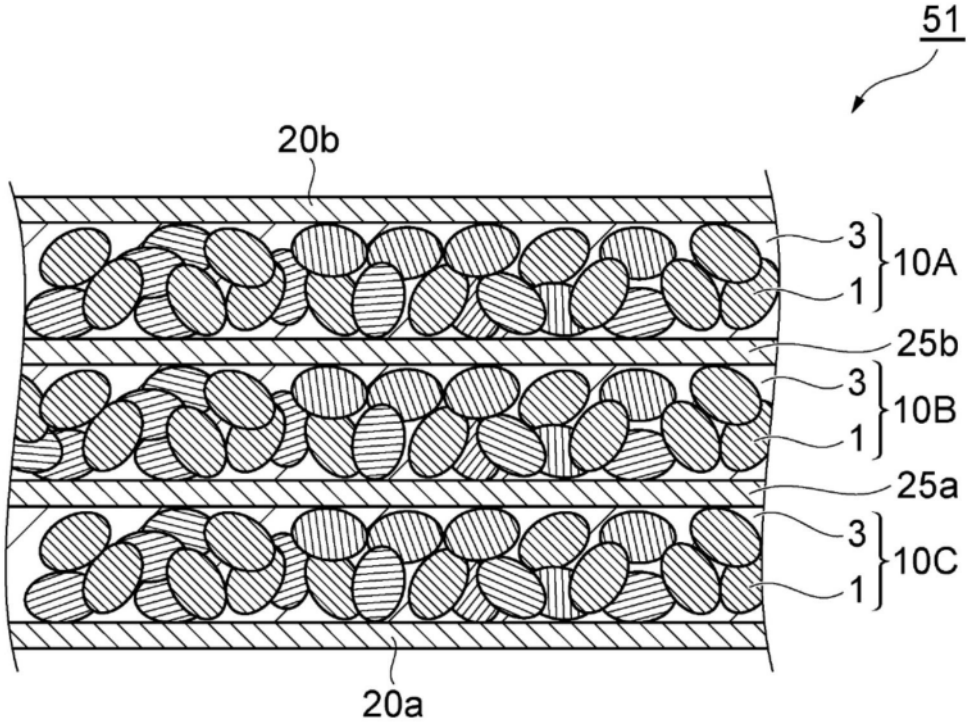


图2

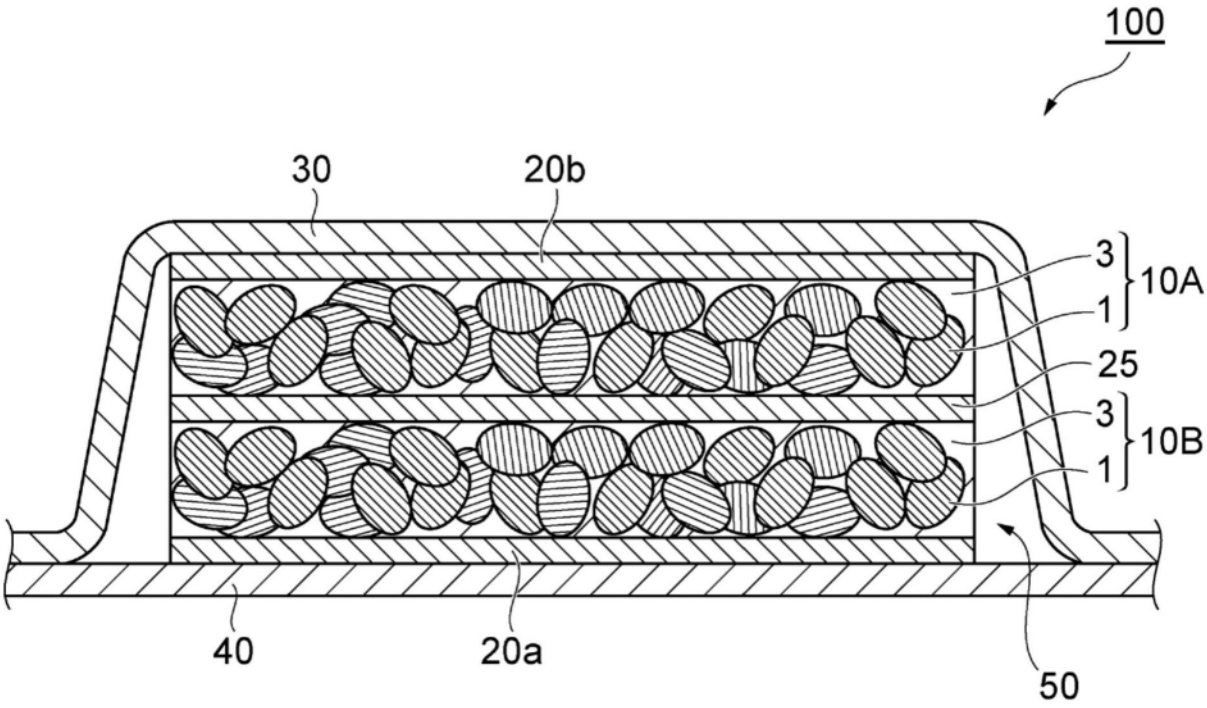


图3