



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102471967 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201080034285. 0

D04H 3/007(2012. 01)

(22) 申请日 2010. 07. 22

D04H 3/011(2012. 01)

(30) 优先权数据

A61F 13/49(2006. 01)

2009-182673 2009. 08. 05 JP

A61F 13/511(2006. 01)

2010-023197 2010. 02. 04 JP

A61F 13/514(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 02. 02

(56) 对比文件

US 4107364 A, 1978. 08. 15,

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/062331 2010. 07. 22

JP 2007-9403 A, 2007. 01. 18, 全文.

JP 2007138374 A, 2007. 06. 07, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/016343 JA 2011. 02. 10

WO 2008133067 A1, 2008. 11. 06, 全文.

CN 101432478 A, 2009. 05. 13, 全文.

CH 455699 A, 1968. 07. 15, 全文.

JP 2006-51649 A, 2006. 02. 23, 全文.

(73) 专利权人 三井化学株式会社

地址 日本东京都

US 4209563 A, 1980. 06. 24, 全文.

US 2005159067 A1, 2005. 07. 21, 全文.

(72) 发明人 国本尚佑

CN 101389286 A, 2009. 03. 18, 全文.

CN 1342221 A, 2002. 03. 27, 全文.

CN CN1353043 A, 2002. 06. 12, 全文.

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 钟晶 於毓桢

审查员 李鹏刚

(51) Int. Cl.

D04H 3/14(2012. 01)

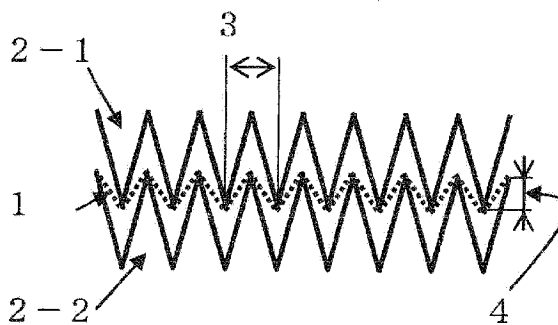
权利要求书1页 说明书26页 附图3页

(54) 发明名称

混纤纺粘非织造布、其制造方法以及其用途

(57) 摘要

本发明目的在于开发一种初期亲水性、耐久亲水性、液体扩散性、液体蒸散性、透湿性、透气性、柔软性、耐起毛性、伸缩性以及触感优异,且发粘性小的适合作为生理用卫生巾、卫生护垫、失禁护垫、纸尿裤等吸收性物品的表面片材、第二片材、包裹吸收体的片材(芯部包裹物, core wrap)或背面片材的混纤纺粘非织造布,本发明提供一种混纤纺粘非织造布及其制造方法,所述混纤纺粘非织造布是含有90~10重量%的亲水化处理而成的热塑性树脂(A)长纤维和10~90重量%的热塑性弹性体(B)长纤维的混纤纺粘非织造布,其特征在于,至少一个方向的强度比[伸长最大强度时的伸长率(最大点伸长率)的20%时的强度/最大强度]为40%以下,并且体积密度在0.10~0.40g/cm³的范围内。



1. 一种混纤纺粘非织造布,其是含有 90 ~ 10 重量%的亲水化处理而成的热塑性树脂 (A) 长纤维和 10 ~ 90 重量%的热塑性弹性体 (B) 长纤维的混纤纺粘非织造布,其特征在于,至少一个方向的强度比,也就是伸长最大强度时的伸长率即最大点伸长率的 20%时的强度 / 最大强度,为 40%以下,并且体积密度在 0.10 ~ 0.40g/cm³的范围内。

2. 如权利要求 1 所述的混纤纺粘非织造布,其特征在于,亲水化处理而成的热塑性树脂 (A) 是相对于 100 重量份热塑性树脂 (A) 以 0.1 ~ 10 重量份的比例添加非离子系表面活性剂而成的。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的混纤纺粘非织造布,其特征在于,所述热塑性弹性体 (B) 是热塑性聚氨酯系弹性体。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的混纤纺粘非织造布,其特征在于,所述热塑性树脂 (A) 是聚烯烃。

5. 如权利要求 4 所述的混纤纺粘非织造布,其特征在于,聚烯烃是丙烯系聚合物。

6. 如权利要求 4 所述的混纤纺粘非织造布,其中,聚烯烃是包含 99 ~ 80 重量%丙烯系聚合物和 1 ~ 20 重量%高密度聚乙烯的烯烃系聚合物组合物。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的混纤纺粘非织造布,其中,混纤纺粘非织造布是在至少一个方向上进行拉伸而成的。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的混纤纺粘非织造布,其中,混纤纺粘非织造布是通过挤压,使热塑性树脂 (A) 长纤维和热塑性弹性体 (B) 长纤维的一部分熔合而成的。

9. 权利要求 1 所述的混纤纺粘非织造布的制造方法,其特征在于,将含有 90 ~ 10 重量%的亲水化处理而成的热塑性树脂 (A) 长纤维和 10 ~ 90 重量%的热塑性弹性体 (B) 长纤维的网的一部分热熔合后,对该网在至少一个方向上进行拉伸,然后使其松弛,接着对松弛后的网进行挤压。

10. 如权利要求 9 所述的混纤纺粘非织造布的制造方法,其特征在于,对松弛后的网挤压该网的面积的 20%以上。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的混纤纺粘非织造布的制造方法,其特征在于,挤压是在热塑性树脂 (A) 长纤维的熔点 -100℃ ~ 热塑性树脂 (A) 长纤维的熔点 -10℃、以及线压 20N/cm 以上的条件下进行的。

12. 如权利要求 9 或 10 所述的混纤纺粘非织造布的制造方法,所述拉伸的拉伸倍率为 1.5 ~ 10 倍。

13. 一种含有权利要求 1 ~ 8 中任一项所述的混纤纺粘非织造布而形成的吸收性物品。

混纤纺粘非织造布、其制造方法以及其用途

技术领域

[0001] 本发明涉及一种体积密度高、初期亲水性、耐久亲水性、液体扩散性、液体蒸散性、透湿性、透气性、柔软性、耐起毛性、伸缩性以及触感优异，且发粘性小的适合作为构成生理用卫生巾、卫生护垫 (pantyliner)、失禁护垫、纸尿裤等吸收性物品的片材，例如表面片材、第二片材、包裹吸收体的片材 (芯部包裹物, core wrap) 或背面片材的混纤纺粘非织造布。

背景技术

[0002] 非织造布由于其透气性、柔软性优异，因而广泛用作要求快速地使排出或排泄的经血或尿等液体转移至吸收体的吸收性能以及与使用者或操作者的皮肤接触的面柔软、对皮肤的刺激小这样的表面特性的纸尿裤、生理用卫生巾等吸收性物品用的表面片材或背面片材。

[0003] 于是，作为改进表面片材的皮肤触感、回湿 (wet backing) 性的方法，例如，在专利文献 1 中提出了将高收缩性纤维片材和低收缩性或非收缩性的非织造布进行层叠一体化，然后进行热处理使高收缩性纤维片材收缩，从而在表面上形成褶皱的方法，在专利文献 2 中提出了将通过热风处理赋予了膨松性而成的膨松非织造布与经热处理卷曲的潜在卷曲性纤维非织造布层叠的方法。

[0004] 另外，作为改进排泄的尿等液体的吸收、转移速度的方法，例如，在专利文献 3 中提出了一种形成具有复相结构的非织造布的方法，其中所述复相结构具有疏水性纤维层与亲水性纤维层以层状重叠而成的膨松的难透水性部分和疏水性纤维与亲水性纤维混在一起而形成的透水性部分，在专利文献 4 中提出了一种形成将亲水性纤维与拒水性纤维混合而形成的非织造布的方法。

[0005] 然而，对非织造布进行热处理而赋予膨松性的方法工艺复杂，并且形成非织造布的纤维不会由于热处理而变细，根据情况有时还会热收缩而导致纤维直径变粗，无论怎样都存在因热处理而导致柔软性、触感下降的可能。另外，混合了亲水性纤维和拒水性纤维的非织造布的液体扩散性不足，无法获得兼具柔软性、液体扩散性的表面片材。

[0006] 另一方面，在专利文献 5 中，作为使由丙烯系聚合物形成的纺粘非织造布等非织造布亲水化的手段，提出了添加聚氧乙烯烷基醚等非离子系表面活性剂的方法。通过添加这种表面活性剂，可知虽然初期的亲水性 (其表示一般广义的亲水性。在本说明书中，为了与耐久亲水性进行区分，有时也记作初期亲水性) 有所改善，但耐久亲水性 [指在比通常的室温稍高程度的温度 (大约 40℃ 左右) 以上的环境下暴露一定时间后的亲水性，在本说明书中，下同] 差。

[0007] 另外，对于上述背面片材，有将排出或排泄的经血、尿、汗等液体较宽地扩散、以及使吸收的液体在短时间内蒸发的要求，作为对其改良的方法，例如专利文献 6 中提出了将疏水性片材和亲水性片材组合来制作尿布的方法。

[0008] 但是，由于将片材组合的方法的工艺复杂，并且，仅尿布的一部分吸收液体，因此液体有可能残留在尿布内。

- [0009] 现有技术文献
[0010] 专利文献
[0011] 专利文献 1 :日本特开平 6-128853 号公报
[0012] 专利文献 2 :日本特开 2003-250836 号公报
[0013] 专利文献 3 :日本特开 2002-20957 号公报
[0014] 专利文献 4 :日本特开 2004-73759 号公报
[0015] 专利文献 5 :日本特开 2006-188804 号公报
[0016] 专利文献 6 :日本特开 2003-235892 号公报

发明内容

[0017] 发明要解决的课题

[0018] 本发明的课题是 :开发一种初期亲水性、耐久亲水性、液体扩散性、液体蒸散性、透湿性、透气性、柔软性、耐起毛性、伸缩性以及触感优异,且发粘性小的适合作为生理用卫生巾、卫生护垫、失禁护垫、纸尿裤等吸收性物品的表面片材、第二片材、包裹吸收体的片材(芯部包裹物)或背面片材的混纤纺粘非织造布。

[0019] 为了解决该课题而进行了各种研究,结果发现通过对将热塑性弹性体长纤维与进行了亲水化处理的热塑性树脂长纤维进行混纤而成的纺粘非织造布进行挤压,可以解决上述课题。

[0020] 解决课题的方法

[0021] 本发明提供一种混纤纺粘非织造布,其是含有 90 ~ 10 重量%的亲水化处理而成的热塑性树脂(A)长纤维和 10 ~ 90 重量%的热塑性弹性体(B)长纤维的混纤纺粘非织造布,其特征在于,至少一个方向的强度比[伸长最大强度时的伸长率(最大点伸长率)的 20%时的强度/最大强度]为 40%以下,并且体积密度在 0.10 ~ 0.40g/cm³的范围内。

[0022] 另外,本发明还提供一种混纤纺粘非织造布的制造方法,其特征在于,将含有 90 ~ 10 重量%的亲水化处理而成的热塑性树脂(A)长纤维和 10 ~ 90 重量%的热塑性弹性体(B)长纤维的混纤纺粘非织造布的一部分热熔合后,对该混纤纺粘非织造布在至少一个方向上进行拉伸,然后使其松弛,接着对松弛后的混纤纺粘非织造布进行挤压。

[0023] 发明效果

[0024] 本发明的混纤纺粘非织造布兼具有体积密度高、初期亲水性、耐久亲水性、液体扩散性、液体蒸散性、透湿性、透气性、柔软性、耐起毛性、伸缩性和触感优异,以及发粘性小的特征,因此可以适合用作吸收性物品的表面片材或第二片材或背面片材。

附图说明

[0025] 图 1 是齿轮加工机的概略图。

[0026] 图 2 是齿轮加工机的齿轮和齿轮加工的混纤纺粘非织造布的示意图。

[0027] 图 3 是一部分被挤压后的混纤纺粘非织造布的平面概略图。

[0028] 图 4 是一部分被挤压后的混纤纺粘非织造布的平面概略图。

[0029] 图 5 是一部分被挤压后的混纤纺粘非织造布的平面概略图。

[0030] 图 6 是一部分被挤压后的混纤纺粘非织造布的平面概略图。

- [0031] 图 7 是一部分被挤压后的混纤纺粘非织造布的平面概略图。
[0032] 图 8 是一部分被挤压后的混纤纺粘非织造布的平面概略图。
[0033] 图 9 是一部分被挤压后的混纤纺粘非织造布的平面概略图。

具体实施方式

[0034] < 热塑性树脂 (A) >

[0035] 作为形成本发明混纤纺粘非织造布的成分之一即成为热塑性树脂长纤维的原料的热塑性树脂 (A), 可以使用各种公知的热塑性树脂。所述热塑性树脂 (A) 是和后述的热塑性弹性体 (B) 不同的树脂状聚合物, 通常是熔点 (T_m) 为 100°C 以上的结晶性聚合物或玻璃化温度为 100°C 以上的非晶性聚合物。这些热塑性树脂 (A) 中, 优选结晶性的热塑性树脂。

[0036] 另外, 在热塑性树脂 (A) 中, 优选采用使用该热塑性树脂并通过公知的纺粘非织造布的制造方法制得的非织造布的最大点伸长率为 50% 以上、优选为 70% 以上、更优选为 100% 以上, 并且具有几乎不会弹性回复性质的热塑性树脂 (伸长性热塑性树脂)。如果使用这种伸长性热塑性树脂, 则在将其与热塑性弹性体 (B) 长纤维混纤所得的混纤纺粘非织造布用作例如表面片材时, 对混纤纺粘非织造布进行拉伸加工, 使伸长性热塑性树脂长纤维和热塑性弹性体 (B) 长纤维拉伸后, 释放应力时, 仅热塑性弹性体 (B) 长纤维弹性回复, 拉长了的 (伸长了的) 伸长性热塑性树脂长纤维未弹性回复而褶曲, 在混纤纺粘非织造布中表现出膨松感, 并且伸长性热塑性树脂长纤维由于伸长而变细, 柔软性、触感变好, 同时可以赋予停止伸长的功能。另外, 包含热塑性树脂 (A) 的纺粘非织造布的最大点伸长率的上限未必存在限定, 但通常为 300% 以下。

[0037] 作为热塑性树脂 (A), 具体来说, 可以例示: 作为乙烯、丙烯、1-丁烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯和 1-辛烯等 α -烯烃的均聚物或共聚物的高压法低密度聚乙烯、线型低密度聚乙烯 (所谓的 LLDPE) 和高密度聚乙烯 (所谓的 HDPE) 等乙烯系聚合物, 聚丙烯 (丙烯均聚物) 和聚丙烯无规共聚物等丙烯系聚合物, 聚 1-丁烯、聚 4-甲基-1-戊烯、乙烯·丙烯无规共聚物、乙烯·1-丁烯无规共聚物以及丙烯·1-丁烯无规共聚物等聚烯烃, 聚酯 (聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等)、聚酰胺 (尼龙-6、尼龙-66、聚己二酰间苯二甲胺等)、聚氯乙烯、聚酰亚胺、乙烯·乙酸乙烯酯共聚物、乙烯·乙酸乙烯酯·乙醇共聚物、乙烯·(甲基)丙烯酸共聚物、乙烯-丙烯酸酯-一氧化碳共聚物、聚丙烯腈、聚碳酸酯、聚苯乙烯、离子键聚合物 (ionomer) 或者它们的混合物等。在这些物质之中, 更优选高压法低密度聚乙烯、线型低密度聚乙烯 (所谓的 LLDPE) 和高密度聚乙烯等乙烯系聚合物、聚丙烯和聚丙烯无规共聚物等丙烯系聚合物、以及聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰胺等。

[0038] 这些热塑性树脂 (A) 中, 从成型时的纺丝稳定性和非织造布的拉伸加工性的观点考虑, 特别优选丙烯系聚合物。

[0039] 作为丙烯系聚合物, 熔点 (T_m) 为 135°C 以上的丙烯均聚物或丙烯和 10 摩尔% 以下的乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-辛烯、4-甲基-1-戊烯等碳原子数为 2 以上 (但排除碳原子数 3)、优选为 2~8 (但排除碳原子数 3) 的 1 种或 2 种以上的 α -烯烃的共聚物是优选的。

[0040] 这些丙烯系聚合物中, 熔点为 $135 \sim 155^{\circ}\text{C}$ 的丙烯· α -烯烃无规共聚物由于可以

得到收缩性、初期亲水性和耐久亲水性、柔软性、触感等优异的混纤纺粘非织造布,因此优选。

[0041] 对于丙烯系聚合物而言,只要能够熔融纺丝,则熔体流动速率(MFR:ASTMD 1238, 230°C, 载荷 2160g)就没有特别限定,但通常为 1~1000g/10 分钟,优选为 5~500g/10 分钟,进一步优选为 10~100g/10 分钟的范围。另外,本发明的丙烯系聚合物的重均分子量(Mw)和数均分子量(Mn)之比 Mw/Mn 通常为 1.5~5.0。从纺丝性良好并且可以得到纤维强度特别优异的纤维的观点考虑,进一步优选为 1.5~3.0 的范围。Mw 和 Mn 可以根据公知方法,使用 GPC(凝胶渗透色谱法)进行测定。

[0042] 从纺丝性、拉伸加工性的观点考虑,在丙烯系聚合物中添加了少量、优选 1~20 重量%、更优选 2~15 重量%、进一步优选 4~10 重量%范围的量的高密度聚乙烯(HDPE)的烯烃系聚合物组合物(其中,丙烯系聚合物+HDPE=100 重量%)可以进一步提高所得非织造布层叠体的拉伸加工适应性,因此优选。

[0043] 在丙烯系聚合物中添加的 HDPE 没有特别限制,但其密度通常为 0.94~0.97g/cm³,优选为 0.95~0.97g/cm³,进一步优选为 0.96~0.97g/cm³的范围。另外,只要具有纺丝性就没有特别限定,但是从使其表现出伸长性的观点考虑,HDPE 的熔体流动速率(MFR:ASTM D 1238, 190°C, 载荷 2160g)通常为 0.1~100g/10 分钟,更优选为 0.5~50g/10 分钟,进一步优选为 1~30g/10 分钟的范围。另外,在本发明中,所谓良好的纺丝性,是指在从纺丝喷嘴吐出时以及在拉伸中不会发生断丝,不会产生纤丝熔合。

[0044] <热塑性弹性体(B)>

[0045] 作为形成本发明的混纤纺粘非织造布的成分之一的热塑性弹性体(B),可以使用各种公知的热塑性弹性体,也可以将 2 种以上的热塑性弹性体并用。具体来说,例如,可以例示以聚苯乙烯-聚丁二烯-聚苯乙烯嵌段共聚物(称作 SBS)、聚苯乙烯-聚异戊二烯-聚苯乙烯嵌段共聚物(称作 SIS)、作为它们的氯化物的聚苯乙烯-聚乙烯·丁烯-聚苯乙烯嵌段共聚物(称作 SEBS)、以及聚苯乙烯-聚乙烯·丙烯-聚苯乙烯嵌段共聚物(称作 SEPS)为代表的作为包含由至少一个苯乙烯等芳香族乙烯基化合物构成的聚合物嵌段和由至少一个丁二烯或异戊二烯等共轭二烯化合物构成的聚合物嵌段的嵌段共聚物或者其氯化物的苯乙烯系弹性体;以由高结晶性的芳香族聚酯和非晶性的脂肪族聚醚构成的嵌段共聚物为代表的聚酯系弹性体;以由结晶性且高熔点的聚酰胺和非晶性且玻璃化温度(Tg)低的聚醚或聚酯构成的嵌段共聚物为代表的聚酰胺系弹性体;以硬链段为聚氨酯、软链段由聚碳酸酯系多元醇、醚系多元醇、己内酯系聚酯或己二酸酯系聚酯等构成的嵌段共聚物为代表的热塑性聚氨酯系弹性体;通过单独使用非晶性或低结晶性的乙烯· α -烯炔无规共聚物、丙烯· α -烯炔无规共聚物、丙烯·乙烯· α -烯炔无规共聚物等,或将所述非晶性或低结晶性的无规共聚物和丙烯均聚物或丙烯与少量 α -烯炔的共聚物、高密度聚乙烯、中密度聚乙烯等结晶性聚烯炔混合而得到的聚烯炔系弹性体;聚氯乙烯系弹性体;氟系弹性体等。

[0046] 作为苯乙烯系弹性体,可以列举以聚苯乙烯嵌段和丁二烯橡胶嵌段或异戊二烯橡胶嵌段为基础的二嵌段和三嵌段共聚物。所述橡胶嵌段可以是不饱和的或完全氢化的嵌段。作为苯乙烯系弹性体,具体来说,例如,以 KRATON 聚合物(商品名,壳牌化学(株)制造)、SEPTON(商品名,可乐丽(株)制造)、TUFTEC(商品名,旭化成工业(株)制造)、

LEOSTOMER(商品名,理研科技(株)制造)等商品名被制造并销售。

[0047] 作为聚酯系弹性体,具体来说,例如,以 HYTREL(商品名,E. I. 杜邦(株)制造)、PELPRENE(商品名,东洋纺织(株)制造)等商品名被制造并销售。

[0048] 作为聚酰胺系弹性体,具体来说,例如,以 PEBAX(商品名,阿托菲纳(ATOFINA)日本(株)制造)的商品名被制造并销售。

[0049] 作为聚烯烃系弹性体,可以列举乙烯/ α -烯烃共聚物、丙烯/ α -烯烃共聚物。具体来说,例如,以 TAFMER(商品名,三井化学(株)制造)、NOTIO(商品名,三井化学(株)制造)、VISTAMAXX(商品名,埃克森美孚(Exxon Mobil)公司制造)、作为乙烯-辛烯共聚物的 Engage(商品名,杜邦陶氏弹性体(DuPontDow Elastomers)公司制造)、含有结晶性烯烃共聚物的 CATALLOY(商品名,蒙特尔(Montel)(株)制造)等商品名被制造并销售。

[0050] 作为聚氯乙烯系弹性体,具体来说,例如,以 Leonyl(商品名,理研科技(株)制造)、珀斯米尔(Posmile)(商品名,信越聚合物(株)制造)等商品名被制造并销售。

[0051] 在这些热塑性弹性体(B)中,聚烯烃系弹性体和热塑性聚氨酯系弹性体是优选的,特别是热塑性聚氨酯系弹性体,由于可以得到具有伸缩性、加工性、透湿性,并且初期亲水性和耐久亲水性优异的混纤纺粘非织造布,因此优选。

[0052] <热塑性聚氨酯系弹性体>

[0053] 在热塑性聚氨酯系弹性体中,凝固起始温度为 65℃ 以上、优选为 75℃ 以上、最优选为 85℃ 以上的热塑性聚氨酯系弹性体是优选的。凝固起始温度的上限值优选 195℃。此处,凝固起始温度是使用差示扫描量热仪(DSC)测定的值,它是在将热塑性聚氨酯系弹性体以 10℃/分钟升温至 230℃,并于 230℃ 保持 5 分钟后,以 10℃/分钟降温时所产生的热塑性聚氨酯系弹性体凝固引起的放热峰的起始温度。如果凝固起始温度为 65℃ 以上,则不仅可以在得到混纤纺粘非织造布时抑制纤维相互之间的熔合、断丝、树脂块等成型不良,而且可以在热轧纹加工时防止成型后的混纤纺粘非织造布卷绕在轧纹辊上。另外,所得的混纤纺粘非织造布的发粘性也小,适合用于例如衣料、卫生材料、运动材料等与皮肤接触的材料。另一方面,通过使凝固起始温度为 195℃ 以下,可以提高成型加工性。另外,成型后的纤维的凝固起始温度有高于其所用的热塑性聚氨酯系弹性体的凝固起始温度的倾向。

[0054] 为了将这种热塑性聚氨酯系弹性体的凝固起始温度调整至 65℃ 以上,对于用作热塑性聚氨酯系弹性体原料的多元醇、异氰酸酯化合物和扩链剂,需要分别选择具有最佳的化学结构的物质,同时需要调整硬链段的量。此处,所谓硬链段的量,是用制造热塑性聚氨酯系弹性体所使用的异氰酸酯化合物和扩链剂的总重量除以多元醇、异氰酸酯化合物和扩链剂的总量后乘以 100 所得的重量百分比(重量%)值。硬链段的量优选为 20~60 重量%,进一步优选为 22~50 重量%,最优选为 25~48 重量%。

[0055] 另外,这种热塑性聚氨酯系弹性体,其二甲基乙酰胺(以下简称为“DMAC”)溶剂不溶成分的粒子数优选为 300 万个/g 以下,更优选为 250 万个以下,进一步优选为 200 万个以下。此处,所谓热塑性聚氨酯系弹性体中的 DMAC 溶剂不溶成分,主要是热塑性聚氨酯系弹性体的制造中所产生的鱼眼或凝胶等块状物,其为来源于热塑性聚氨酯系弹性体的硬链段凝聚物的成分、以及硬链段和/或软链段通过脲基甲酸酯键、双缩脲键等进行交联而得到的成分等由构成热塑性聚氨酯系弹性体的原料以及该原料间的化学反应所产生的成分。

[0056] DMAC 溶剂不溶成分的粒子数是在利用微孔电阻法的粒度分布测定装置中安装

100 μm 的小孔来对将热塑性聚氨酯系弹性体溶于 DMAC 时的不溶成分进行测定所得的值。如果安装 100 μm 的小孔,则可以测定以未交联聚苯乙烯换算为 2 ~ 60 μm 的粒子数。

[0057] 通过使 DMAC 溶剂不溶成分的粒子数相对于 1g 热塑性聚氨酯系弹性体为 300 万个以下,可以在上述热塑性聚氨酯系弹性体的凝固起始温度范围内,进一步抑制纤维直径分布的增大、纺丝时的断丝等问题。另外,从抑制在大型纺粘成型机械中成型非织造布时气泡混入绳束中、或者抑制断丝的产生的观点考虑,热塑性聚氨酯系弹性体的水分值优选为 350ppm 以下,更优选为 300ppm 以下,最优选为 150ppm 以下。

[0058] 另外,从伸缩性的观点考虑,热塑性聚氨酯系弹性体的由使用差示扫描量热仪 (DSC) 测定所得的峰温度在 90 ~ 140℃ 范围的吸热峰所求出的熔化热量的总和 (a) 和由使用差示扫描量热仪 (DSC) 测定所得的峰温度在超过 140℃ 且为 220℃ 以下的范围的吸热峰所求出的熔化热量的总和 (b), 优选满足下述式 (I) 的关系,

$$[0059] \quad a/(a+b) \leq 0.8 \quad (I)$$

[0060] 进一步优选满足下述式 (II) 的关系,

$$[0061] \quad a/(a+b) \leq 0.7 \quad (II)$$

[0062] 最优选满足下述式 (III) 的关系。

$$[0063] \quad a/(a+b) \leq 0.55 \quad (III)$$

[0064] 此处,“ $a/(a+b)$ ”表示热塑性聚氨酯系弹性体的硬区域的熔化热量比(单位:%)。如果热塑性聚氨酯系弹性体的硬区域的熔化热量比为 80% 以下,则纤维、特别是混纤纺粘非织造布中的纤维和非织造布的强度及伸缩性提高。在本发明中,热塑性聚氨酯系弹性体的硬区域的熔化热量比的下限值优选为 0.1% 左右。

[0065] 这种热塑性聚氨酯系弹性体在温度为 200℃、剪切速度为 100 秒⁻¹的条件下的熔融粘度优选为 100 ~ 3000Pa·s,更优选为 200 ~ 2000Pa·s,最优选为 1000 ~ 1500Pa·s。此处,熔融粘度是用 CAPIROGRAPH(使用东洋精机(株)制造、喷嘴长为 30mm、直径为 1mm 的仪器)进行测定所得的值。

[0066] 具有这种特性的热塑性聚氨酯系弹性体例如可以通过日本特开 2004-244791 号公报中记载的制造方法得到。

[0067] DMAC 溶剂不溶成分少的上述热塑性聚氨酯系弹性体如后所述可以通过在进行多元醇、异氰酸酯化合物和扩链剂的聚合反应后,进行过滤而得到。

[0068] <亲水化处理剂(亲水化剂)>

[0069] 为了对本发明的混纤纺粘非织造布赋予初期亲水性和耐久亲水性,至少需要对热塑性树脂(A)长纤维赋予亲水性。作为用于赋予亲水性的亲水化处理剂,可以列举表面活性剂等,其中优选非离子系表面活性剂。作为非离子系表面活性剂,可以列举聚氧乙烯烷基醚、聚氧丙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基苯基醚、聚氧丙烯烷基苯基醚等醚型非离子系表面活性剂;烷基糖苷等多元醇醚型非离子系表面活性剂;聚氧乙烯脂肪酸酯、聚氧丙烯脂肪酸酯等酯型非离子系表面活性剂;蔗糖脂肪酸酯、山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧乙烯脂肪酸酯、聚氧丙烯脂肪酸酯等多元醇酯型非离子系表面活性剂;脂肪酸烷醇酰胺、具有碳原子数为 8 ~ 18 的酰基的脂肪族酰胺的氧化烯加成物等酰胺系非离子系表面活性剂等。

[0070] 这些非离子系表面活性剂可以是单独的物质,也可以是两种以上非离子系表面活性剂的混合物。

[0071] 作为醚型非离子系表面活性剂,优选含有碳原子数为8~50的烷基或具有碳原子数为8~18的烷基的烷基苯基的表面活性剂。

[0072] 在这些非离子系表面活性剂中,优选由脂肪族醇的碳原子数为10~40、优选为12~24、更优选为16~22的脂肪族醇的氧化烯加成物所形成的醚型非离子系表面活性剂(AE型非离子系表面活性剂)和具有与碳原子数为8~18的脂肪酸的酯的酯型非离子系表面活性剂。

[0073] 作为对热塑性树脂(A)长纤维进行亲水化处理的方法,可以列举添加亲水化处理剂的方法,更具体来说,可以列举用亲水化处理剂涂布长纤维的方法、或预先在热塑性树脂(A)中添加亲水化处理剂,然后进行纤维化(混炼加入)的方法等。其中,优选以相对于热塑性树脂(A)100重量份为0.1~10重量份、更优选为0.5~7重量份的比例,将作为亲水化处理剂的所述非离子系表面活性剂涂布在热塑性树脂(A)长纤维表面上或将其混炼加入热塑性树脂(A)中的方法。另外,从亲水性的持续性观点考虑,作为添加方法,更优选预先在热塑性树脂(A)中添加亲水化处理剂,然后进行纤维化(混炼加入)的方法。

[0074] 当亲水化处理剂的添加量不到0.1重量份时,所得的混纤纺粘非织造布的初期亲水性和耐久亲水性的改良效果可能不足。另一方面,如果超过10重量份,则加工性可能会下降,亲水化处理剂在纤维表面的渗出量会增加,所得的混纤纺粘非织造布可能会发粘。

[0075] 另外,耐久亲水性优异的混纤纺粘非织造布即使在高温下保存后或者在用于制造吸收性物品的热加工后,也可以维持良好的亲水性,因此可以适合用作生理用卫生巾、卫生护垫、失禁护垫、纸尿裤等吸收性物品的表面片材、第二片材、包裹吸收体的片材(芯部包裹物)、背面片材等。

[0076] <其它添加剂>

[0077] 在本发明中,在混纤纺粘非织造布中,作为任意成分,可以添加耐热稳定剂、耐候稳定剂等各种稳定剂;爽滑剂、防雾剂、润滑剂、染料、颜料、天然油、合成油、石蜡等。

[0078] 作为上述稳定剂,例如,可以列举2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚(BHT)等抗老化剂;四[亚甲基-3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯]甲烷、6-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸烷基酯、2,2'-草酰胺双[乙基-3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)]丙酸酯、Irganox 1010(受阻酚系抗氧化剂;商品名)等酚系抗氧化剂;硬脂酸锌、硬脂酸钙、1,2-羟基硬脂酸钙等脂肪酸金属盐等。它们可以一种单独使用,也可以两种以上组合使用。

[0079] <混纤纺粘非织造布>

[0080] 本发明的混纤纺粘非织造布是含有90~10重量%的亲水化处理而成的热塑性树脂(A)长纤维和10~90重量%的热塑性弹性体(B)长纤维的混纤纺粘非织造布,其特征在于,至少一个方向的强度比[伸长最大强度时的伸长率(最大点伸长率)的20%时的强度/最大强度]为40%以下、优选30%以下,并且体积密度在0.10~0.40g/cm³、优选0.11~0.35g/cm³的范围内。

[0081] 本发明的混纤纺粘非织造布由于至少一个方向的强度比为40%以下且体积密度在0.10~0.40g/cm³的范围内,因此伸缩性、液体扩散性和液体蒸散性优异。强度比和体积密度不满足上述范围的混纤纺粘非织造布有伸缩性、液体扩散性和液体蒸散性差的可能。

[0082] 本发明的混纤纺粘非织造布优选其液体扩散面积为60cm²以上或在65~200cm²的范围内,液体蒸散时间为180分钟以下或100分钟以下、进而在65~5分钟的范围。

[0083] 另外,本发明的混纤纺粘非织造布优选其透气度为 $40\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}$ 以上,更优选在 $50 \sim 420\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}$ 的范围内。

[0084] 强度比和体积密度满足上述范围的混纤纺粘非织造布通过如下方法得到:得到作为含 90 ~ 10 重量%的亲水化处理而成的热塑性树脂 (A) 长纤维和 10 ~ 90 重量%的热塑性弹性体 (B) 长纤维的混纤纺粘非织造布前体的网后,对该网在至少一个方向上拉伸后再使其松弛,接着对松弛后的网进行挤压。

[0085] 本发明的混纤纺粘非织造布可以是整面被挤压,也可以是部分被挤压。

[0086] 本发明的混纤纺粘非织造布的挤压面积越大则液体扩散面积越大,而且可以缩短液体蒸散时间,但透气度降低。

[0087] 因此,可以根据混纤纺粘非织造布的用途来适当选择混纤纺粘非织造布的挤压面积,调整液体扩散面积及蒸散时间和透气度。但是,挤压面积少时,由于液体扩散面积变小且液体蒸散时间变长,因此,通常优选混纤纺粘非织造布的至少 20% 以上、优选 25% 以上的面积被挤压。

[0088] 一部分被挤压的混纤纺粘非织造布的挤压部分的形状没有特别限定,可以是各种形状,例如图 3 和图 4 那样的直线形(条纹形),图 5 那样的波浪线形,图 6 那样的锯齿形,图 7 那样的岛形(点形),图 8 那样的圆形、环形、椭圆形,图 9 那样的格子图案、方格花纹、或花朵图案、动物图案、角色图案等流行的外观。

[0089] 本发明的混纤纺粘非织造布通过扩大挤压面积,可以使液体扩散面积在 60cm^2 以上或 $65 \sim 200\text{cm}^2$ 的范围内,液体蒸散时间为 180 分钟以下或 100 分钟以下、进而在 $65 \sim 5$ 分钟的范围内。

[0090] 另外,本发明的混纤纺粘非织造布的透气度随着挤压面积扩大而降低,例如,挤压面积为 100% 时,虽然也取决于拉伸处理或挤压温度等,但有必要至少保持透气度为 $40\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}$ 以上。为了使透气度为 $120 \sim 420\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}$,只要使挤压面积为 75% ~ 25% 左右即可。

[0091] 本发明的混纤纺粘非织造布优选通过挤压,将混纤纺粘非织造布中所含的亲水化处理而成的热塑性树脂 (A) 长纤维和 / 或热塑性弹性体 (B) 长纤维的一部分的表面熔合。

[0092] 本发明的混纤纺粘非织造布可以是单层的非织造布,也可以是两层以上的多层的非织造布。

[0093] 两层以上的多层的非织造布的情况下,只要亲水化处理而成的热塑性树脂 (A) 长纤维和热塑性弹性体 (B) 长纤维的量在上述范围内,则可以为混纤率彼此相同的非织造布,也可以由混纤率彼此不同的非织造布构成。或者,也可以由目付(日本织物单位面积重量)、纤维直径、亲水化剂的添加量等彼此不同的非织造布构成。

[0094] 另外,两层以上的多层的非织造布的情况下,对各层可以在拉伸和 / 或挤压后进行层叠,也可以层叠后进行拉伸和 / 或挤压,也可以仅对任一层实施拉伸和 / 或挤压。这种情况下,通过与皮肤接触的方式来使用实施挤压后的层,可以获得更良好的液体扩散性和液体蒸散性。

[0095] 另外,挤压后的非织造布、即本发明的混纤纺粘非织造布可以通过挤压来赋予良好的液体扩散性和液体蒸散性,但透气度降低。作为增加透气度的方法,可以如前所述,对拉伸后的混纤纺粘非织造布的前体的一部分进行挤压,或者,也可以在整面或几乎整面被

挤压了的混纤纺粘非织造布的单面或双面层叠挤压处理前的网（混纤纺粘非织造布的前体）后，拉伸该层叠体，优选拉伸 1.5 ~ 10 倍，也可以使透气度在 $120 \sim 420 \text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}$ 的范围内。

[0096] 形成本发明的混纤纺粘非织造布的热塑性树脂 (A) 长纤维需要进行亲水化处理，但热塑性弹性体 (B) 长纤维可以不必进行亲水化处理。

[0097] 作为混纤纺粘非织造布，从伸缩性、柔软性、以及初期亲水性和耐久亲水性的观点考虑，热塑性弹性体 (B) 长纤维优选为 20 重量%以上，更优选为 30 重量%以上，从加工性（耐发粘性）的观点考虑，优选为 80 重量%以下，更优选为 70 重量%以下。

[0098] 形成本发明的混纤纺粘非织造布的热塑性树脂 (A) 长纤维和热塑性弹性体 (B) 长纤维的纤维直径（平均值）各自通常为 $50 \mu\text{m}$ 以下，优选为 $40 \mu\text{m}$ 以下，更优选为 $30 \mu\text{m}$ 以下的范围。热塑性树脂 (A) 长纤维和热塑性弹性体 (B) 长纤维的纤维直径可以相同，也可以不同。

[0099] 本发明的混纤纺粘非织造布可以根据其用途来适当选择，例如，在用作生理用卫生巾的表面材料片材时，从柔软性的观点考虑，通常，目付（日本织物单位面积重量）为 $150 \text{g}/\text{m}^2$ 以下，优选为 $15 \sim 120 \text{g}/\text{m}^2$ ，更优选为 $15 \sim 90 \text{g}/\text{m}^2$ 的范围。

[0100] < 混纤纺粘非织造布的制造方法 >

[0101] 本发明的混纤纺粘非织造布的制造方法的特征在于，将含有 90 ~ 10 重量%的亲水化处理而成的热塑性树脂 (A) 长纤维和 10 ~ 90 重量%的热塑性弹性体 (B) 长纤维的网的一部分热熔合后，对该网在至少一个方向上进行拉伸，然后使其松弛，接着对松弛后的网进行挤压。

[0102] 对松弛后的网进行挤压时，可以挤压网的整面，也可以挤压一部分。挤压网的一部分的情况下，如前所述，可以以各种公知的图案来挤压。

[0103] 本发明的混纤纺粘非织造布可以通过使用所述亲水化处理而成的热塑性树脂 (A) 和所述热塑性弹性体 (B)，应用公知的纺粘非织造布的制造方法，例如日本特开 2004-244791 号公报等中记载的方法进行制造。

[0104] 具体来说，可以通过以下方法得到：用分别的挤出机将亲水化处理而成的热塑性树脂 (A) 和热塑性弹性体 (B) 各自熔融后，将熔融后的聚合物分别导入至各自具有多个纺丝孔（喷嘴）的喷头（模头）中，由不同的纺丝孔独立同时地吐出热塑性树脂 (A) 和热塑性弹性体 (B)，然后将熔融纺丝后的热塑性树脂 (A) 的长纤维和热塑性弹性体 (B) 的长纤维导入至冷却室，通过冷却风进行冷却后，通过拉伸空气来拉伸（牵引）长纤维，将其堆积在移动收集面上而得到网，将网的一部分热熔合后，在至少一个方向上进行拉伸，然后使其松弛，接着对松弛后的网进行挤压。另外，纺丝孔的截面形状可以选择圆形、以及椭圆形、十字形、Y 形等各种公知的截面形状。

[0105] 聚合物的熔融温度只要是在聚合物各自的软化温度或熔化温度以上并且不到热分解温度，则没有特别限定，可以根据所用的聚合物等进行决定。喷头温度还取决于所用的聚合物，例如，在使用丙烯系聚合物或者丙烯系聚合物和 HDPE 的烯烃系聚合物组合物作为亲水化处理而成的热塑性树脂 (A)，使用热塑性聚氨酯系弹性体或烯烃系共聚物弹性体作为热塑性弹性体 (B) 时，通常可以设定为 $180 \sim 240^\circ\text{C}$ ，优选为 $190 \sim 230^\circ\text{C}$ ，更优选为 $200 \sim 225^\circ\text{C}$ 的温度。

[0106] 冷却风的温度只要是聚合物固化的温度,就没有特别限定,通常为 $5 \sim 50^{\circ}\text{C}$,优选为 $10 \sim 40^{\circ}\text{C}$,更优选为 $15 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 的范围。拉伸空气的风速通常为 $100 \sim 10,000\text{m/分钟}$,优选为 $500 \sim 10,000\text{m/分钟}$ 的范围。

[0107] 接着,堆积后的网在拉伸前使一部分热熔合,但在热熔合前可以使用轧辊进行压紧。

[0108] 将堆积后的网的一部分热熔合的方法可以例示各种公知的方法,例如使用超声波等设备的方法、或者使用轧纹辊进行的热轧纹加工或使用热风穿透来进行预熔合,但热轧纹加工在拉伸时,长纤维被高效拉伸,因此优选。

[0109] 在通过热轧纹加工对网的一部分进行热熔合时,通常,轧纹面积率为 $5 \sim 20\%$,优选为 $5 \sim 10\%$,非轧纹单位面积为 0.5mm^2 以上,优选为 $4 \sim 40\text{mm}^2$ 的范围。所谓非轧纹单位面积,是指在用轧纹部分包围四周的最小单位的非轧纹部分中,与轧纹内接的四边形的最大面积。另外,刻印形状可以例示圆形、椭圆形、长圆形、正方形、菱形、长方形、四边形或以这些形状作为基础的连续形状。通过具有这样范围的轧纹,在实质上结合构成网的热塑性树脂(A)长纤维和热塑性弹性体(B)长纤维的纤维间的轧纹部分上形成结点,并且在轧纹间,具有弹性的热塑性弹性体(B)长纤维和实质上弹性比热塑性弹性体(B)长纤维更低的(伸长纤维)热塑性树脂(A)长纤维以自由度大的状态存在。因此,通过形成这种结构,网降低残余应变而被赋予良好的伸缩性。

[0110] 另外,当轧纹面积率大时,能够拉伸的范围变小,但应力提高。另外,当轧纹面积率小时,可以增大能够拉伸的范围,但在轧纹间距变大时,存在残余应变稍微变大的倾向。

[0111] 接着,将一部分热熔合后的网在至少一个方向上拉伸后,使其松弛。通过使拉伸后的网松弛,拉伸后的热塑性弹性体(B)长纤维弹性回复并恢复到接近拉伸前的长度,而热塑性树脂(A)长纤维由于停留在与拉伸后的状态相近的长度,因此热塑性树脂(A)长纤维比热塑性弹性体(B)长纤维更加褶曲,因此通过挤压所述网、优选挤压 20% 以上的面积,能够得到体积密度高达 $0.10 \sim 0.40\text{g/cm}^3$ 、液体扩散性和液体蒸散性优异的混纤纺粘非织造布。另外,通过增减挤压面积,可以调整透气度和液体扩散性及液体蒸散性的平衡。

[0112] 对一部分热熔合后的网在至少一个方向上拉伸的方法可以采用各种公知的方法。其中,利用齿轮拉伸、具体是日本特开 2003-73967 号公报记载的方法,在纵向或横向上,通常被拉伸 $1.5 \sim 10$ 倍、优选 $2 \sim 8$ 倍。通过拉伸网,可以使拉伸后的方向的强度比为 40% 以下。

[0113] 进行齿轮拉伸时,通常是 $10 \sim 100^{\circ}\text{C}$ 、优选 20°C 以上且低于 80°C 的范围,在拉伸时有时发热,因此根据需要可以采用一边冷却齿轮一边进行拉伸的方法。

[0114] 通过在使拉伸后的网松弛然后进行挤压,可以制成混纤纺粘非织造布。

[0115] 本发明中,挤压是与上述热轧纹加工不同的方法。即,热轧纹加工是将构成非织造布的纤维熔合来提高非织造布的强度的方法,热轧纹部的透气度几乎变为零。与此不同,本发明中的挤压是通过进行挤压而赋予良好的液体扩散性和液体蒸散性的手段,尽管被挤压的部分的透气度比非挤压部低,但有必要保持为 $40\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}$ 以上。

[0116] 挤压网的方法只要透气度不低于 $40\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}$,则可以采用各种公知的方法。其中,利用使网在加热后的加压辊之间通过的方法,可以连续地对网进行挤压,并且,通过使加热温度为热塑性树脂(A)长纤维的熔点 $-100^{\circ}\text{C} \sim$ 热塑性树脂(A)长纤维的熔点 -10°C 、

优选热塑性树脂 (A) 长纤维的熔点 -70°C ~ 热塑性树脂 (A) 长纤维的熔点 -20°C 、并使加压压力 (线压) 为 $20\text{N}/\text{cm}$ 以上、优选 $25 \sim 90\text{N}/\text{cm}$, 可以使体积密度为 $0.10 \sim 0.40\text{g}/\text{cm}^3$ 。加热温度或线压超出上述范围时, 透气度可能低于 $40\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}$ 。

[0117] 本发明的混纤纺粘非织造布可以根据各种用途而层叠其它的层。层叠在本发明的混纤纺粘非织造布上的其它层没有特别限定, 可以根据用途层叠各种层。

[0118] 具体来说, 例如, 可以列举针织布、机织布、非织造布、膜等。在本发明的混纤纺粘非织造布上进一步层叠 (贴合) 其它层时, 可以采用以热轧纹加工、超声波熔合等热熔合法, 针刺、水刺等机械交织法, 使用热熔粘接剂、尿烷系粘接剂等粘接剂的粘接方法, 挤出层压等为代表的各种公知方法。

[0119] 作为在本发明的混纤纺粘非织造布上层叠的非织造布, 可以列举纺粘非织造布、熔喷非织造布、湿式非织造布、干式非织造布、干式浆粕非织造布 (dry type pulp nonwoven fabrics)、闪蒸非织造布、开纤非织造布 (split yarn nonwoven) 等各种公知的非织造布, 这些非织造布也可以是非伸缩性非织造布。此处, 所谓非伸缩性非织造布, 是指 MD (非织造布的流动方向、纵向) 或 CD (与非织造布的流动方向成直角的方向、横向) 的断裂点伸长率为 50% 左右并且伸长后不会产生回复应力的非织造布。

[0120] 作为在本发明的混纤纺粘非织造布上层叠的膜, 优选为利用作为本发明的混纤纺粘非织造布特征的透气性、亲水性的透气性 (透湿性) 膜。作为这种透气性膜, 可以列举各种公知的透气性膜, 例如, 具有透湿性的由聚氨酯系弹性体、聚酯系弹性体、聚酰胺系弹性体等热塑性弹性体所形成的膜, 对由含有无机或有机微粒的热塑性树脂所形成的膜进行拉伸而使其多孔化而成的多孔膜等。作为用于多孔膜的热塑性树脂, 优选高压法低密度聚乙烯、线型低密度聚乙烯 (所谓的 LLDPE)、高密度聚乙烯、聚丙烯、聚丙烯无规共聚物或它们的组合物等聚烯烃。

[0121] <吸收性物品>

[0122] 本发明的吸收性物品是含有所述混纤纺粘非织造布的生理用卫生巾、卫生护垫、失禁护垫、纸尿裤等。吸收性物品通常在背面片材与透液性表面片材之间设置由吸收体所形成的中间层。

[0123] 本发明的混纤纺粘非织造布的初期亲水性和耐久亲水性优异, 并且液体扩散性和液体蒸散性优异, 因此可以适合用作吸收性物品的表面片材、第二片材、包裹吸收体的片材 (芯部包裹物)、背面片材。进而, 因为透湿性、透气性、柔软性、耐起毛性、伸缩性以及触感优异, 发粘性小, 所以适于上述用途。

实施例

[0124] 以下, 基于实施例, 对本发明作更具体的说明, 但本发明并不限于这些实施例。

[0125] 实施例和比较例中的物性值等通过以下方法进行测定。另外, 以下的 (7) 液体扩散面积、(8) 液体蒸散时间的测定中, 作为人工尿, 使用的是表面张力为 $70 \pm 2\text{mN}/\text{m}$ 的氯化钠水溶液 ($9\text{g}/\text{升}$)。

[0126] (1) 目付 [g/m^2]

[0127] 从混纤纺粘非织造布中选取 6 点 $200\text{mm}(\text{MD}) \times 50\text{mm}(\text{CD})$ 的试验片。这里, 选取位置在 MD、CD 上都为任意的 3 处 (共计 6 处)。接着, 使用上皿电子天平 (研精工业社制造)

测定所选取的各试验片各自的质量 (g)。求出各试验片质量的平均值。由求出的平均值换算为每 1m^2 的质量 (g), 将小数点后第 2 位四舍五入, 作为各非织造布样品的目付 $[\text{g}/\text{m}^2]$ 。

[0128] (2) 厚度 $[\mu\text{m}]$

[0129] 从混纤纺粘非织造布中选取 3 点 $100\text{mm}(\text{MD}) \times 100\text{mm}(\text{CD})$ 的试验片。这里, 选取位置为任意的 3 处。接着, 使用载荷型厚度计, 并根据 JIS L 1096 记载的方法测定所选取的各试验片的厚度 $[\mu\text{m}]$ 。求出各试验片厚度的平均值, 将小数点后第 2 位四舍五入, 作为各非织造布样品的厚度 $[\mu\text{m}]$ 。

[0130] (3) 挤压面积率 (%)

[0131] 从部分实施了挤压处理的混纤纺粘非织造布中选取 5 点 $20\text{mm}(\text{MD}) \times 20\text{mm}(\text{CD})$ 的试验片。这里, 选取位置为任意的 5 处。接着, 对于所选取的各试验片, 用尺测定实施了挤压处理的面积 $[\text{m}^2]$, 除以试验片的面积 (400mm^2), 从而算出挤压面积率 [%]。求出各试验片的挤压面积率的平均值, 将小数点后第 1 位四舍五入, 作为各非织造布样品的挤压面积率 [%]。

[0132] (4) 体积密度 $[\text{g}/\text{cm}^3]$

[0133] 通过代数计算, 由 (1) 目付和 (2) 厚度的测定结果换算为每 1cm^3 的质量 (g), 将小数点后第 4 位四舍五入, 作为各非织造布样品的体积密度 $[\text{g}/\text{cm}^3]$ 。另外, 对于部分实施了挤压处理的混纤纺粘非织造布, 由 (1) 目付、(2) 挤压部分的厚度和非挤压部分的厚度的测定结果, 对于挤压部分和非挤压部分, 通过代数计算换算为各自的每 1cm^3 的质量 (g), 求出挤压部分的体积密度和非挤压部分的体积密度后, 将通过使用了 (3) 挤压面积率的以下的式子得到的值的小数点后第 4 位四舍五入, 作为部分实施了挤压处理的混纤纺粘非织造布的体积密度 $[\text{g}/\text{cm}^3]$ 。

[0134] 部分实施了挤压处理的混纤纺粘非织造布的体积密度 $[\text{g}/\text{cm}^3] = \text{挤压部分的体积密度} \times \text{挤压面积率} + \text{非挤压部分的体积密度} \times (1 - \text{挤压面积率})$

[0135] (5) 纤维直径 $[\mu\text{m}]$

[0136] 从混纤纺粘非织造布中选取 $100\text{mm}(\text{MD}) \times 50\text{mm}(\text{CD})$ 的试验片, 以 200 倍的倍率进行拍照, 通过图像尺寸测量软件 (Inotech 公司制造; Pixs2000Version2.0) 对该图像进行分析。对于各试验片, 测定 10 条纤维直径, 求出各试验片的纤维直径的平均值, 将小数点后第 2 位四舍五入, 作为各非织造布样品的纤维直径 $[\mu\text{m}]$ 。

[0137] (6) 透气度 $[\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}]$

[0138] 从混纤纺粘非织造布中选取 5 点 $150\text{mm}(\text{MD}) \times 150\text{mm}(\text{CD})$ 的试验片。这里, 选取位置为任意的 5 处。接着, 对于所选取的各试验片, 使用透气性试验机 (TEXTTEST 公司制造, FX3300), 按照 JIS L 1096 记载的 A 方法 (弗雷泽 (frazier) 法) 测定透气度 $[\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}]$ 。求出各试验片的透气度的平均值, 将小数点后第 1 位四舍五入, 作为各非织造布样品的透气度 $[\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{秒}]$ 。

[0139] (7) MIU (平均静摩擦系数) [-]

[0140] 从混纤纺粘非织造布中选取 3 点 $100\text{mm}(\text{MD}) \times 100\text{mm}(\text{CD})$ 的试验片。这里, 选取位置为任意的 3 处。接着, 对于所选取的各试验片, 使用表面摩擦系数摩擦感试验机 (Kato Tech 公司制造, KES-SE 型), 按照日本纤维机械学会发行的“手感评价的标准化和分析”中记载的步骤测定 MIU。求出各试验片的 MD 方向和 CD 方向上的 MIU 的平均值, 将小数点后第

3 位四舍五入,作为各非织造布样品的 MIU [-]。

[0141] (8) 强度比

[0142] 从混纤纺粘非织造布中选取 200mm(MD)×50mm(CD) 的 MD 试验片和 50mm(MD)×200mm(CD) 的 CD 试验片各 3 点。这里,MD 试验片、CD 试验片的选取位置都为任意的 3 处(共计 6 处)。接着,使用万能拉伸试验机(银泰斯克(Intesco)公司制造,IM-201 型),在夹盘间 100mm、拉伸速度 100mm/min 的条件下对所选取的各试验片进行拉伸,测定最大强度 [N] 和最大点伸长率(最大强度时的伸长率) [%]。另外,通过计算求出最大点伸长率乘以 0.2 所得的伸长率 X [%],求出伸长率 X 下的强度 X [N],用强度 X 除以最大强度而求出强度比。这里,就强度比而言,对于 MD 和 CD 的各 3 点求出各自的平均值,将小数点后第 1 位四舍五入,作为各非织造布样品的 MD 和 CD 的强度比 [%]。

[0143] (9) 液体扩散面积 [cm²]

[0144] 从混纤纺粘非织造布中选取 3 点 200mm(MD)×200mm(CD) 的试验片。这里,选取位置为任意的 3 处。接着,对于所选取的各试验片,在水平的丙烯酸树脂板上放置试样。在 23℃×50% RH 的环境下,使用滴管从距离试样面约 10mm 的高度滴下 1ml 人工尿,人工尿透过后,分别在 MD 方向和 CD 方向上测定在样品表面上蔓延的人工尿的扩散状况。

[0145] 接着,将 MD 方向的扩散距离设为 M [cm]、CD 方向的扩散距离设为 C [cm],用以下式子求出各试验片的液体扩散面积。

$$[0146] \quad \text{液体扩散面积 [cm}^2\text{]} = 3.14 \times (M/2) \times (C/2)$$

[0147] 求出各试验片的液体扩散面积的平均值,将小数点后第 2 位四舍五入,作为各非织造布样品的液体扩散面积 [cm²],该液体扩散面积越大则液体扩散性越高。

[0148] (10) 液体蒸散时间 [分钟 (min)]

[0149] 从混纤纺粘非织造布中选取 3 点 200mm(MD)×200mm(CD) 的试验片,使用上皿电子天平(研精工业公司制造)来测定各试验片各自的质量 (g)。这里,选取位置为任意的 3 处。接着,对于所选取的各试验片,在水平的丙烯酸树脂板上放置试样。在 23℃×50% RH 的环境下,使用滴管从距离试样面约 10mm 的高度滴下 1ml 人工尿后,每 5min 通过上述方法测定质量 (g),将达到滴下前的质量的时间作为液体蒸散时间 [min]。求出各试验片的液体蒸散时间的平均值,将小数点后第 1 位四舍五入,作为各非织造布样品的液体蒸散时间 [分钟 (min)]。这里,滴下后即使经过 180 分钟也未达到滴下前的质量时,液体蒸散时间为 180 分钟 (min) 以上。

[0150] (11) 触感

[0151] 10 名测试人员确认混纤纺粘非织造布的手感,并以下述基准进行评价。

[0152] H:10 人中 10 人感觉到不粘,手感良好的情况。

[0153] I:10 人中 9~7 人感觉到不粘,手感良好的情况。

[0154] J:10 人中 6~3 人感觉到不粘,手感良好的情况。

[0155] K:10 人中 2~0 人感觉到不粘,手感良好的情况。

[0156] 另外,实施例、比较例中所用的热塑性聚氨酯弹性体 (TPU) 的分析和评价,根据下述方法进行。

[0157] (12) 凝固起始温度 [℃]

[0158] 通过与精工电子工业(株)制造的 SSC5200H disk station 连接的差示扫描量热

仪 (DSC220C) 进行测定。作为样品,在铝制盘上取约 8mg 粉碎后的 TPU, 盖上盖子, 将其卷曲。作为对照品, 同样操作, 取氧化铝作为对照品。将样品和对照品放置在小室内的规定位置后, 在流量为 40Nml/min. 的氮气气流下进行测定。以 10°C /min. 的升温速度从室温升温至 230°C, 在该温度下保持 5 分钟, 然后以 10°C /min. 的降温速度降温至 -75°C。测定此时所记录的由于 TPU 凝固所产生的放热峰的起始温度, 将其作为凝固起始温度 (单位: °C)。

[0159] (13)DMAC 溶剂不溶成分的粒子数 [个/g]

[0160] 使用作为基于微孔电阻法的粒度分布测定装置的贝克曼库尔特公司制造的 MULTISIZER II, 进行测定。在 5 升的可拆分式烧瓶中, 称量 3500g 二甲基乙酰胺 (DMAC : 和光纯药工业 (株) 制造, 特级品) 和 145.83g 硫氰酸铵 (纯正化学 (株) 制造, 特级品), 并在室温下用 24 小时使其溶解。

[0161] 接着, 使用 1 μm 的膜过滤器进行减压过滤, 得到试剂 A。在 200cc 的玻璃瓶中, 精确称量 180g 试剂 A 和 2.37gTPU 颗粒, 用 3 小时使 TPU 中的可溶成分溶解, 将其作为测定用试样。在 MULTISIZER II 中安装 100 μm 的口管 (aperture tube), 将装置内的溶剂置换为试剂 A, 然后将减压度调节至约 3000mmAq。在充分洗涤后的试样投入用烧杯中称量 120g 试剂 A, 通过空白测定确认产生的脉冲量为 50 个 / 分钟以下。根据操作手册设定最佳的电流 (Current) 值和增益 (Gain) 后, 使用 10 μm 的未交联聚苯乙烯标准粒子来实施校准。测定是在充分洗涤后的试样投入用烧杯中称量 120g 试剂 A、约 10g 测定用试样, 实施 210 秒钟。将通过该测定所数出的粒子数除以被吸入到口管中的 TPU 重量所得的值作为 TPU 中的 DMAC 溶剂不溶成分的粒子数 (单位: 个 /g)。另外, TPU 重量通过下式算出。

[0162] $TPU \text{ 重量} = \{ (甲 / 100) \times 乙 / (乙 + 丙) \} \times 丁$

[0163] 式中, 甲 : 测定用试样的 TPU 浓度 (重量%)、乙 : 烧杯中称量的测定用试样的重量 (g)、丙 : 烧杯中称量的试剂 A 的重量 (g)、丁 : 测定中 (210 秒钟) 被吸入到口管中的溶液量 (g)。

[0164] (14) 硬区域的熔化热量比

[0165] 通过与精工电子工业 (株) 制造的 SSC5200H disk station 连接的差示扫描量热仪 (DSC220C) 进行测定。作为样品, 在铝制盘上取约 8mg 粉碎后的 TPU, 盖上盖子, 将其卷曲。作为对照品, 同样操作, 取氧化铝。将样品和对照品放置在小室内的规定位置后, 在流量为 40Nml/min. 的氮气气流下进行测定。以 10°C /min. 的升温速度从室温升温至 230°C。这时, 求出由峰温度在 90°C 以上 140°C 以下的范围内的吸热峰所求出的熔化热量的总和 (a) 和由峰温度在超过 140°C 且为 220°C 以下的范围内的吸热峰所求出的熔化热量的总和 (b), 通过下式求出硬区域的熔化热量比 (单位: %)。

[0166] $硬区域的熔化热量比 (\%) = a / (a+b) \times 100$

[0167] (15) 200°C 时的熔融粘度 (以下, 简称为“熔融粘度”。)

[0168] 使用 CAPIROGRAPH (东洋精机 (株) 制, 型号 1C), 测定 TPU 在 200°C 时的剪切速度 100 秒⁻¹ 时的熔融粘度 (单位: 单位: Pa · s)。使用的是长度为 30mm、直径为 1mm 的喷嘴。

[0169] (16) TPU 的水分值

[0170] 将水分量测定装置 (平沼产业公司制造的 AVQ-5S) 和水分气化装置 (平沼产业公司制造的 EV-6) 组合起来, 进行 TPU 水分量 (单位: ppm) 的测定。将在加热试样皿中称量的约 2g 的 TPU 颗粒投入到 250°C 的加热炉中, 将气化后的水分导入预先除去了残存水分的

水分量测定装置的滴定室中,用卡尔·费歇尔试剂进行滴定。伴随着室中水分量变化的滴定电极的电位在 20 秒钟内不产生变化,则结束滴定。

[0171] (17) 肖氏 A 硬度

[0172] 在 23℃、50%相对湿度下,根据 JIS K-7311 记载的方法来测定 TPU 的硬度。硬度计使用 A 型硬度计。

[0173] <热塑性聚氨酯弹性体的制造例 1>

[0174] 在氮气氛围下将二苯基甲烷二异氰酸酯(以下记作 MDI。)装入槽,在不混入气泡的程度下边搅拌边调整至 45℃。

[0175] 在氮气氛围下将 628.6 重量份的数均分子量 2000 的聚酯多元醇(三井武田化学(株)制造,商品名:Takelack U2024)、2.21 重量份的 Irganox 1010 和 77.5 重量份的 1,4-丁二醇装入 B 槽,一边搅拌一边调整至 95℃。将该混合物称为多元醇溶液 1。

[0176] 由这些反应原料计算出的硬链段量为 37.1 重量%。

[0177] 接着,通过介由齿轮泵、流量计的输液线路,分别以 17.6kg/h 的流速和 42.4kg/h 的流速,将 MDI 和多元醇溶液 1 定量地输送到调整为 120℃的高速搅拌机(SM40)中,以 2000rpm 搅拌混合 2 分钟后,输送到静态混合器中。静态混合器部是将下述静态混合器串联连接而成的:连接 3 台管长 0.5m、内径 Φ20mm 的静态混合器的第 1~第 3 静态混合器(温度 230℃),连接 3 台管长 0.5m、内径 Φ20mm 的静态混合器的第 4~第 6 静态混合器(温度 220℃),连接 6 台管长 1.0m、内径 Φ34mm 的静态混合器的第 7~第 12 静态混合器(温度 210℃),和连接 3 台管长 0.5m、内径 Φ38mm 的静态混合器的第 13~第 15 静态混合器(温度 200℃)。

[0178] 通过齿轮泵,将由第 15 静态混合器流出的反应生成物压入到前端附带有聚合物过滤器(长濑产业(株)制造,商品名:Dena filter)的单螺杆挤出机(直径 Φ65mm、温度 180~210℃)中,从线材模头挤出。水冷后,通过造粒机连续进行颗粒化。接着,将所得的颗粒装入干燥机,在 100℃干燥 8 小时,得到水分值为 40ppm 的热塑性聚氨酯弹性体。通过单螺杆挤出机(直径 Φ50mm、温度 180~210℃)连续挤出该热塑性聚氨酯弹性体,将其颗粒化。再次在 100℃干燥 7 小时,得到水分值为 57ppm 的热塑性聚氨酯弹性体(B-1)。

[0179] B-1 的凝固起始温度为 103.7℃,DMAC 溶剂不溶成分的粒子数为 150 万个/g,由通过注射成型制备的试验片测得的硬度为 86A,200℃时的熔融粘度为 1900Pa·s,硬区域的熔化热量比为 35.2%。

[0180] [实施例 1]

[0181] <混纤粘非织造布用的热塑性树脂组合物的制备>

[0182] 在二十醇的环氧乙烷加成物 $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{19}-\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{2.5}-\text{H}]$:60 重量%和 MFR:30g/10 分钟的丙烯均聚物:40 重量%中,添加 0.05 重量份抗氧化剂(Ciba 公司制造,商品名 Irganox 168),在 230℃熔融混炼并挤出,制备颗粒状的母料(亲水化剂 AE-1)。

[0183] 将 96 重量%的 MFR(根据 ASTM D 1238,在温度 230℃、载荷 2.16kg 下测定)为 60g/10 分钟、密度为 0.91g/cm³、熔点为 160℃的丙烯均聚物(以下,简称为“PP-1”)和 4 重量%的 MFR(根据 ASTM D 1238,在温度 190℃、载荷 2.16kg 下测定)为 5g/10 分钟、密度为 0.97g/cm³、熔点为 134℃的高密度聚乙烯(以下,简称为“HDPE”)混合,然后混合相对于 100 重量份 PP-1/HDPE 混合物为 5 重量份(以亲水化处理剂成分换算为 3 重量份)的亲水

化剂(AE-1),制成热塑性树脂组合物(A-1)。

[0184] <混纤纺粘非织造布层的制造>

[0185] 使用 $\Phi 75\text{mm}$ 的挤出机和 $\Phi 50\text{mm}$ 的挤出机,将所述热塑性聚氨酯弹性体(B-1)和热塑性树脂组合物(A-1)各自独立地熔融后,使用具有纺丝喷头的纺粘非织造布成型机(收集面上的与机械流动方向垂直的方向的长度:800mm),在树脂温度和模头温度都为 210°C 、冷却风温度为 20°C 、拉伸空气风速为3750m/分钟条件下,通过纺粘法进行熔融纺丝,使包含混合长纤维而成的网堆积在收集面上,所述混合长纤维含有包含B-1而成的长纤维b-1和包含A-1而成的长纤维a-1,从而得到包含长纤维b-1:长纤维a-1为50:50(重量%)的混合纤维而成的网。所述纺丝喷头具有b-1吐出孔和a-1吐出孔交替排列的喷嘴模式,b-1(纤维b-1)的喷嘴直径为 $\Phi 0.75\text{mm}$,以及A-1(长纤维a-1)的喷嘴直径为 $\Phi 0.6\text{mm}$,喷嘴的间距为纵向8mm、横向11mm,喷嘴数量的比为纤维b-1用喷嘴:长纤维a-1用喷嘴=1:1.45。长纤维b-1的单孔吐出量为 $1.08\text{g}/(\text{分钟}\cdot\text{孔})$,长纤维a-1的单孔吐出量为 $0.74\text{g}/(\text{分钟}\cdot\text{孔})$ 。

[0186] 包含堆积后的混合长纤维而成的网,用设置在传送带上的、用非粘着材料涂覆的轧辊(线压为 $10\text{N}/\text{cm}$)夹住后,将其从移动传送带上剥离,得到混纤纺粘网层1。所得的混纤纺粘网层1的目付为 $30\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0187] 以与上述相同的方法得到混纤纺粘网层2(目付 $30\text{g}/\text{m}^2$)。

[0188] 接着,将混纤纺粘网层1和混纤纺粘网层2重合后,以轧纹图案的面积率为18%、轧纹面积为 0.41mm^2 、加热温度为 105°C 、线压为 $70\text{N}/\text{cm}$ 的条件的加热轧纹方式进行热熔合,得到层叠而成的混纤纺粘网层(1/2)。

[0189] 用图1和图2所示那样的齿轮加工机在CD(横向)上对得到的混纤纺粘网层(1/2)进行齿轮拉伸。这里,搭载在齿轮加工机上的齿轮辊各自直径为200mm、齿轮间距为2.5mm,两辊的咬合深度调整为4.5mm。由此实施的拉伸倍率为374%(3.74倍)。

[0190] 接着,用加热温度 120°C 、线压 $30\text{N}/\text{cm}$ 条件的热辊进行挤压加工,得到混纤纺粘非织造布。得到的混纤纺粘非织造布的目付为 $62\text{g}/\text{m}^2$ 。用上述记载的方法对得到的混纤纺粘非织造布进行评价。评价结果示于表1。这里,(11)触感为“I”。另外,沿CD对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0191] [实施例2]

[0192] 除了使在实施例1中实施的挤压加工条件为加热温度 105°C 、线压 $30\text{N}/\text{cm}$ 以外,以与实施例1相同的方法选取混纤纺粘非织造布,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表1。这里,(11)触感为“I”。另外,沿CD对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0193] [实施例3]

[0194] 除了在实施例2中实施的拉伸加工中,将辊的咬合深度调整为2.5mm以外,以与实施例2相同的方法得到混纤纺粘非织造布。这里,以本条件沿CD实施的拉伸倍率为220%(2.2倍)。用上述记载的方法对该混纤纺粘非织造布进行评价。评价结果示于表1。这里,(11)触感为“I”。另外,沿CD对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0195] [比较例1]

[0196] 对于实施例1得到的混纤纺粘网层(1/2)不实施拉伸加工和挤压加工,用上述记

载的方法进行评价。评价结果示于表 1。

[0197] [比较例 2]

[0198] 对于实施例 1 得到的混纤纺粘网层 (1/2) 仅实施实施例 1 记载的拉伸加工,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 1。

[0199] [比较例 3]

[0200] 对于实施例 1 得到的混纤纺粘网层 (1/2) 仅实施实施例 1 记载的挤压加工,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 1。

[0201]

表 1

纤维形状	实施例 1		实施例 2		实施例 3		比较例 1		比较例 2		比较例 3	
	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1
重量比例 (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
混合物 (重量份)	PP-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)
非水剂 (重量份)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)
TPU: 凝固起始温度	103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C	
TPU: DMAC 溶剂不溶成分粒子数	150 万个/g		150 万个/g		150 万个/g		150 万个/g		150 万个/g		150 万个/g	
TPU: 肖氏 A 硬度	86		86		86		86		86		86	
成型方法	纺粘		纺粘		纺粘		纺粘		纺粘		纺粘	
缝合方法	无		无		无		无		无		无	
挤压处理 (面积率)	无		无		无		无		无		无	
耐压处理 (面积率)	无		无		无		无		无		无	
耐压处理 (面积率)	30		30		30		30		30		30	
纤维形状	混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维	
重量比例 (%)	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1
混合物 (重量份)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
非水剂 (重量份)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)
非水剂 (重量份)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)
TPU: 凝固起始温度	103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C	
TPU: DMAC 溶剂不溶成分粒子数	150 万个/g		150 万个/g		150 万个/g		150 万个/g		150 万个/g		150 万个/g	
TPU: 肖氏 A 硬度	86		86		86		86		86		86	
成型方法	纺粘		纺粘		纺粘		纺粘		纺粘		纺粘	
缝合方法	无		无		无		无		无		无	
挤压处理 (面积率)	无		无		无		无		无		无	
耐压处理 (面积率)	30		30		30		30		30		30	

第 1 层

第 2 层

[0202]

表1 (续)

实施例/比较例		实施例1	实施例2	实施例3	比较例1	比较例2	比较例3
各层的层叠方法	拉伸处理	热轧纹	热轧纹	热轧纹	热轧纹	热轧纹	热轧纹
	挤压处理 (面积率)	CD方向×374%	CD方向×374%	CD方向×220%	无	CD方向×374%	无
层叠后的加工方法		120°C× 30N/cm (100%)	105°C× 30N/cm (100%)	105°C× 30N/cm (100%)	无	无	120°C× 30N/cm (100%)
测定面(液滴滴下面)		第1层	第1层	第1层	第1层	第1层	第1层
目付(g/m ²)		62	62	62	62	62	62
厚度(mm)		0.22	0.38	0.52	0.71	1.07	0.63
体积密度(g/cm ³)		0.28	0.16	0.12	0.09	0.06	0.10
纤维直径(μm)		202	206	213	232	202	226
透气度(cm ³ /cm ² /秒)		52	123	107	180	428	87
强度比 (%)	MD	1.98	2.04	2.22	2.34	2.65	2.20
	CD	2.26	2.40	2.34	2.68	2.97	2.35
液体扩散面积(cm ²)	MD	59	73	86	53	41	41
	CD	18	15	30	57	10	53
液体蒸发时间(min)	MD	125	76	70	40	10	43
	CD	20	55	60	180以上	190以上	180以上

[0203] [实施例 4]

[0204] <混纤纺粘非织造布用的热塑性树脂组合物的制备>

[0205] 将96重量%的PP-1和4重量%的HDPE混合后,混合相对于100重量份PP-1/HDPE混合物为10.7重量份(以亲水化处理剂成分换算为6.42重量份)的亲水化剂(AE-1),制成热塑性树脂组合物(A-2)。

[0206] 接着,将 96 重量%的 PP-1 和 4 重量%的 HDPE 混合后,混合相对于 100 重量份 PP-1/HDPE 混合物为 1.8 重量份(以亲水化处理剂成分换算为 0.65 重量份)的亲水化剂(AE-1),制成热塑性树脂组合物(A-3)。

[0207] <混纤纺粘非织造布层的制造>

[0208] 使用 $\Phi 75\text{mm}$ 的挤出机和 $\Phi 50\text{mm}$ 的挤出机,将所述热塑性聚氨酯弹性体(B-1)和热塑性树脂组合物(A-2)各自独立地熔融后,使用具有纺丝喷头的纺粘非织造布成型机(收集面上的与机械流动方向垂直的方向的长度:800mm),在树脂温度和模头温度都为 210°C 、冷却风温度为 20°C 、拉伸空气风速为 3750m/分钟 的条件下,通过纺粘法进行熔融纺丝,使包含混合长纤维而成的网堆积在收集面上,所述混合长纤维含有包含 B-1 而成的长纤维 b-1 和包含 A-2 而成的长纤维 a-2,从而得到包含长纤维 b-1 :长纤维 a-2 为 65 : 35(重量%)的混合纤维而成的网。所述纺丝喷头具有 B-1 吐出孔和 A-2 吐出孔交替排列的喷嘴模式,B-1(长纤维 b-1)的喷嘴直径为 $\Phi 0.75\text{mm}$,以及 A-2(长纤维 a-2)的喷嘴直径为 $\Phi 0.6\text{mm}$,喷嘴的间距为纵向 8mm、横向 11mm,喷嘴数量的比为长纤维 b-1 用喷嘴 :长纤维 a-2 用喷嘴 = 1 : 1.45。长纤维 b-1 的单孔吐出量为 $1.40\text{g}/(\text{分钟}\cdot\text{孔})$,长纤维 a-2 的单孔吐出量为 $0.52\text{g}/(\text{分钟}\cdot\text{孔})$ 。

[0209] 包含堆积后的混合长纤维而成的网,用设置在传送带上的、用非粘着材料涂覆的轧辊(线压为 $10\text{N}/\text{cm}$)夹住后,将其从移动传送带上剥离,得到混纤纺粘网层 3。所得的混纤纺粘网层 3 的目付为 $30\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0210] 接着,使用 $\Phi 75\text{mm}$ 的挤出机和 $\Phi 50\text{mm}$ 的挤出机,将所述热塑性聚氨酯弹性体(B-1)和热塑性树脂组合物(A-3)各自独立地熔融后,使用具有纺丝喷头的纺粘非织造布成型机(收集面上的与机械流动方向垂直的方向的长度:800mm),在树脂温度和模头温度都为 210°C 、冷却风温度为 20°C 、拉伸空气风速为 3750m/分钟 的条件下,通过纺粘法进行熔融纺丝,使包含混合长纤维而成的网堆积在收集面上,所述混合长纤维含有包含 B-1 而成的长纤维 b-1 和包含 A-3 而成的长纤维 a-3,从而得到包含长纤维 b-1 :长纤维 a-3 为 30 : 70(重量%)的混合纤维而成的网。所述纺丝喷头具有 B-1 吐出孔和 A-3 吐出孔交替排列的喷嘴模式,B-1(长纤维 b-1)的喷嘴直径为 $\Phi 0.75\text{mm}$,以及 A-3(长纤维 a-3)的喷嘴直径为 $\Phi 0.6\text{mm}$,喷嘴的间距为纵向 8mm、横向 11mm,喷嘴数量的比为长纤维 b-1 用喷嘴 :纤维 a-3 用喷嘴 = 1 : 1.45。长纤维 b-1 的单孔吐出量为 $1.65\text{g}/(\text{分钟}\cdot\text{孔})$,长纤维 a-3 的单孔吐出量为 $1.04\text{g}/(\text{分钟}\cdot\text{孔})$ 。

[0211] 包含堆积后的混合长纤维而成的网,用设置在传送带上的、用非粘着材料涂覆的轧辊(线压为 $10\text{N}/\text{cm}$)夹住后,将其从移动传送带上剥离,得到混纤纺粘网层 4。所得的混纤纺粘网层 4 的目付为 $30\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0212] <混纤纺粘非织造布的制造>

[0213] 将混纤纺粘网层 3 和混纤纺粘网层 4 重合后,以轧纹图案的面积率为 18%、轧纹面积为 0.41mm^2 、加热温度为 105°C 、线压为 $70\text{N}/\text{cm}$ 的条件的加热轧纹进行热熔合,得到层叠而成的混纤纺粘网层(3/4)。

[0214] 用与实施例 3 相同的方法对得到的混纤纺粘网层(3/4)实施拉伸加工和挤压加工,得到混纤纺粘非织造布。将得到的混纤纺粘非织造布的混纤纺粘网层 3 作为表面,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 2。这里,(11)触感为“1”。另外,沿 CD 对该混

纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0215] [实施例 5]

[0216] 用与实施例 3 相同的方法对混纤纺粘网层 (3/4) 实施拉伸加工和挤压加工,得到混纤纺粘非织造布。将得到的混纤纺粘非织造布的混纤纺粘网层 4 作为表面,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 2。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0217] [实施例 6]

[0218] 用与实施例 1 相同的方法对混纤纺粘网层 (3/4) 实施拉伸加工后,用与实施例 2 相同的方法实施挤压加工,得到混纤纺粘非织造布。将得到的混纤纺粘非织造布的混纤纺粘网层 3 作为表面,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 2。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0219] [实施例 7]

[0220] 用与实施例 1 相同的方法对混纤纺粘网层 (3/4) 实施拉伸加工后,用与实施例 2 相同的方法实施挤压加工,得到混纤纺粘非织造布。将得到的混纤纺粘非织造布的混纤纺粘网层 4 作为表面,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 2。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0221] [实施例 8]

[0222] 用与实施例 1 相同的方法得到 $60\text{g}/\text{m}^2$ 的混纤纺粘网层后,用与实施例 1 相同的方法实施拉伸加工和挤压加工,得到混纤纺粘非织造布。得到的混纤纺粘非织造布的目付为 $61\text{g}/\text{m}^2$ 。用上述记载的方法对得到的混纤纺粘非织造布进行评价。评价结果示于表 2。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0223] 表 2

[0224]

实施例/比较例		实施例4		实施例5		实施例6		实施例7		实施例8	
纤维形状		混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维	
		b-1	a-2	b-1	a-2	b-1	a-2	b-1	a-2	b-1	a-1
第1层	重量比例(%)	85	35	65	35	65	35	65	35	50	50
	聚合物(重量份)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)
		-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)
	亲水剂(重量份)	-	AE-1 (10.7)	-	AE-1 (10.7)	-	AE-1 (10.7)	-	AE-1 (10.7)	-	AE-1 (5)
	TPU: 凝固起始温度	103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C	
	TPU: DMAC溶剂不溶成分粒子数	150万个/g		150万个/g		150万个/g		150万个/g		150万个/g	
	TPU: 肖氏A硬度	86		86		86		86		86	
	成型方法	纺粘		纺粘		纺粘		纺粘		纺粘	
	熔合方法	无		无		无		无		热轧纹	
	拉伸处理	无		无		无		无		CD方向×374%	
挤压处理(面积率)	无		无		无		无		120°C×30N/cm (100%)		
目付(g/m ²)	30		30		30		30		60		
第2层	纤维形状	混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维		-	
		b-1	a-3	b-1	a-3	b-1	a-3	b-1	a-3	-	-
	重量比例(%)	30	70	30	70	30	70	30	70	-	-
	聚合物(重量份)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	-	-
		-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	-
	亲水剂(重量份)	-	AE-1 (1.8)	-	AE-1 (1.8)	-	AE-1 (1.8)	-	AE-1 (1.8)	-	-
	TPU: 凝固起始温度	103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C		-	
	TPU: DMAC溶剂不溶成分粒子数	150万个/g		150万个/g		150万个/g		150万个/g		-	
	TPU: 肖氏A硬度	86		86		86		86		-	
	成型方法	纺粘		纺粘		纺粘		纺粘		-	
熔合方法	无		无		无		无		-		
拉伸处理	无		无		无		无		-		
挤压处理(面积率)	无		无		无		无		-		
目付(g/m ²)	30		30		30		30		-		
各层的层叠方法		热轧纹		热轧纹		热轧纹		热轧纹		-	
层叠后的加工方法	拉伸处理	CD方向×220%		CD方向×220%		CD方向×374%		CD方向×374%		-	
	挤压处理 (面积率)	105°C×30N/cm (100%)		105°C×30N/cm (100%)		105°C×30N/cm (100%)		105°C×30N/cm (100%)		-	
测定面(液体滴下面)		第1层		第2层		第1层		第2层		第1层	
目付(g/m ²)		55		55		55		55		61	
厚度(mm)		0.31		0.31		0.3		0.3		0.22	
体积密度(g/cm ³)		0.17		0.17		0.18		0.18		0.28	
纤维直径(μm)		20.2		20.5		21.8		21.8		20.4	
透气度(cm ³ /cm ² /秒)		112		112		96		96		52	
MIU (%)	MD	2.12		2.04		2.08		1.91		1.92	
	CD	2.64		2.44		2.40		2.22		2.24	
强度比 (%)	MD	80		80		81		81		62	
	CD	17		17		28		28		22	
液体扩散面积(cm ²)		101		96		106		100		145	
液体蒸散时间(min)		60		60		45		55		20	

[0225] [实施例 9]

[0226] 除了改变移动传送带的移动速度以外,用与实施例 1 相同的方法得到混纤纺粘网后,以轧纹图案的面积率为 18%、轧纹面积为 0.41mm²、加热温度为 105°C、线压为 70N/cm 的条件的加热轧纹进行热熔合,得到 45g/m²的混纤纺粘网层 5。

[0227] 用与实施例 1 相同的方法对得到的混纤纺粘网层 5 进行拉伸加工和挤压加工,得到混纤纺粘非织造布。得到的混纤纺粘非织造布的目付为 $45\text{g}/\text{m}^2$ 。用上述记载的方法对得到的混纤纺粘非织造布进行评价。评价结果示于表 3。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0228] [实施例 10]

[0229] < 混纤纺粘网层的制造 >

[0230] 以轧纹图案的面积率为 18%、轧纹面积为 0.41mm^2 、加热温度为 105°C 、线压为 $70\text{N}/\text{cm}$ 的条件的加热轧纹对实施例 4 得到的混纤纺粘网层 4 进行热熔合,得到 $30\text{g}/\text{m}^2$ 的混纤纺粘网。

[0231] 用与实施例 1 相同的方法对得到的混纤纺粘网进行拉伸加工,得到混纤纺粘网层 5。得到的混纤纺粘网层 5 的目付为 $30\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0232] 接着,以轧纹图案的面积率为 18%、轧纹面积为 0.41mm^2 、加热温度为 105°C 、线压为 $70\text{N}/\text{cm}$ 的条件的加热轧纹对实施例 1 得到的混纤纺粘网层 1 进行热熔合,得到 $30\text{g}/\text{m}^2$ 的混纤纺粘网。

[0233] 用与实施例 1 相同的方法对得到的混纤纺粘网进行拉伸加工,得到混纤纺粘网层 6。得到的混纤纺粘网层 6 的目付为 $30\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0234] < 混纤纺粘非织造布的制造 >

[0235] 将上述制造方法中得到的混纤纺粘网层 5 和混纤纺粘网层 6 与实施例 9 中得到的混纤纺粘非织造布按照实施例 9 中得到的混纤纺粘非织造布为中间层(第 2 层)的方式重合后,以轧纹图案的面积率为 18%、轧纹面积为 0.41mm^2 、加热温度为 120°C 、线压为 $30\text{N}/\text{cm}$ 的条件的加热轧纹进行热熔合,得到层叠的混纤纺粘非织造布。

[0236] 将得到的混纤纺粘非织造布的混纤纺粘网层 5 作为表面,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 3。这里,(11) 触感为“H”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0237] [实施例 11]

[0238] 将实施例 10 中得到的混纤纺粘网层 5 和混纤纺粘网层 6 与实施例 9 中得到的混纤纺粘非织造布按照实施例 9 中得到的混纤纺粘非织造布为中间层(第 2 层)的方式重合后,以轧纹图案的面积率为 18%、轧纹面积为 0.41mm^2 、加热温度为 120°C 、线压为 $30\text{N}/\text{cm}$ 的条件的加热轧纹进行热熔合,得到层叠的混纤纺粘非织造布。

[0239] 将得到的混纤纺粘非织造布的混纤纺粘网层 6 作为表面,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 3。这里,(11) 触感为“H”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0240] [实施例 12]

[0241] 将实施例 11 中得到的混纤纺粘非织造布沿 CD 拉伸 100%后,将混纤纺粘网层 5 作为表面,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 3。这里,(11) 触感为“H”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0242] 表 3

实施例/比较例		实施例9		实施例10		实施例11		实施例12	
纤维形状		混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维	
重量比例(%)		b-1	a-1	b-1	a-3	b-1	a-3	b-1	a-3
第1层	聚合物(重量份)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)
	亲水剂(重量份)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (1.8)	-	AE-1 (1.8)	-	AE-1 (1.8)
	TPU: 凝固起始温度	103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C	
	TPU: DMAC溶剂不溶成分粒子数	150万个/g		150万个/g		150万个/g		150万个/g	
TPU: 肖氏A硬度	86		86		86		86		
成型方法	纺粘		纺粘		纺粘		纺粘		
熔合方法	热轧纹		热轧纹		热轧纹		热轧纹		
拉伸处理	CD方向×374%		CD方向×374%		CD方向×374%		CD方向×374%		
挤压处理(面积率)	120°C×30N/cm (100%)		无		无		无		
目付(g/m ²)	45		30		30		30		
第2层	纤维形状	-	-	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1
	重量比例(%)	-	-	50	50	50	50	50	50
	聚合物(重量份)	-	-	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)
	亲水剂(重量份)	-	-	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)
	TPU: 凝固起始温度	-		103.7°C		103.7°C		103.7°C	
	TPU: DMAC溶剂不溶成分粒子数	-		150万个/g		150万个/g		150万个/g	
	TPU: 肖氏A硬度	-		86		86		86	
	成型方法	-		纺粘		纺粘		纺粘	
	熔合方法	-		热轧纹		热轧纹		热轧纹	
	拉伸处理	-		CD方向×374%		CD方向×374%		CD方向×374%	
挤压处理(面积率)	-		120°C×30N/cm (100%)		120°C×30N/cm (100%)		120°C×30N/cm (100%)		
目付(g/m ²)	-		45		45		45		
第3层	纤维形状	-	-	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1
	重量比例(%)	-	-	50	50	50	50	50	50
	聚合物(重量份)	-	-	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)	B-1 (100)	PP-1 (96) HDPE (4)
	亲水剂(重量份)	-	-	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)
	TPU: 凝固起始温度	-		103.7°C		103.7°C		103.7°C	
	TPU: DMAC溶剂不溶成分粒子数	-		150万个/g		150万个/g		150万个/g	
	TPU: 肖氏A硬度	-		86		86		86	
	成型方法	-		纺粘		纺粘		纺粘	
	熔合方法	-		热轧纹		热轧纹		热轧纹	
	拉伸处理	-		CD方向×374%		CD方向×374%		CD方向×374%	
挤压处理(面积率)	-		无		无		无		
目付(g/m ²)	-		30		30		30		
各层的层叠方法		-		热轧纹		热轧纹		热轧纹	
层叠后的加工方法	拉伸处理	-		无		无		CD方向×100%	
	挤压处理 (面积率)	-		无		无		无	
测定面(液体滴下面)		第1层		第1层		第3层		第1层	
目付(g/m ²)	45		113		113		112		
厚度(mm)	0.17		0.58		0.58		1.00		
体积密度(g/cm ³)	0.27		0.20		0.20		0.11		
纤维直径(μm)	20.5		21.3		21.3		21.2		
透气度(cm ³ /cm ² /秒)	MD	1.77		2.02		2.17		2.14	
	CD	2.32		2.52		2.39		2.55	
强度比(%)	MD	96		52		52		48	
	CD	24		23		23		22	
液体扩散面积(cm ²)	120		52		85		35		
液体蒸散时间(min)	30		60		45		60		

[0243]

[0244] [实施例 13]
 [0245] < 混纤纺粘非织造布的制造 >

[0246] 除了改变移动传送带的移动速度以外,用与实施例 1 相同的方法选取混纤纺粘网后,以轧纹图案的面积率为 18%、轧纹面积为 0.41mm^2 、加热温度为 105°C 、线压为 70N/cm 的条件的加热轧纹进行热熔合,得到 60g/m^2 的混纤纺粘网 7。

[0247] 用与实施例 1 相同的方法对得到的混纤纺粘网 7 进行拉伸加工后,以具有图 3 的图案的、面积率为 50%、挤压部宽度 8mm 、加热温度为 105°C 、线压为 30N/cm 的条件进行挤压加工而得到混纤纺粘非织造布。得到的混纤纺粘非织造布的目付为 60g/m^2 ,挤压面积率为 50%。用上述记载的方法对得到的混纤纺粘非织造布进行评价。评价结果示于表 4。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0248] [实施例 14]

[0249] 将实施例 13 中得到的混纤纺粘非织造布切成 $250\text{mm}(\text{MD}) \times 250\text{mm}(\text{CD})$,使其在面方向上旋转 90° 后,用与实施例 13 相同的方法进行挤压加工,得到混纤纺粘非织造布。得到的混纤纺粘非织造布的目付为 60g/m^2 ,挤压面积率为 75%,挤压部的图案与图 9 相同。用上述记载的方法对得到的混纤纺粘非织造布进行评价。评价结果示于表 4。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0250] [实施例 15]

[0251] 除了改变移动传送带的移动速度以外,用与实施例 1 相同的方法得到混纤纺粘网后,以轧纹图案的面积率为 18%、轧纹面积为 0.41mm^2 、加热温度为 105°C 、线压为 70N/cm 的条件的加热轧纹进行热熔合,得到 30g/m^2 的混纤纺粘网 8。

[0252] 用与实施例 1 相同的方法对得到的混纤纺粘网 8 进行拉伸加工后,以具有图 4 的图案的、面积率为 24%、挤压部宽度 2.2mm 、加热温度为 105°C 、线压为 30N/cm 的条件进行挤压加工而得到混纤纺粘非织造布。得到的混纤纺粘非织造布的目付为 30g/m^2 ,挤压面积率为 24%。用上述记载的方法对得到的混纤纺粘非织造布进行评价。评价结果示于表 4。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0253] [实施例 16]

[0254] 对于实施例 15 中得到的混纤纺粘非织造布,以具有图 4 的图案的面积率为 37%、挤压部宽度 3.3mm 、加热温度为 105°C 、线压为 30N/cm 的条件进行挤压加工而得到混纤纺粘非织造布。得到的混纤纺粘非织造布的目付为 30g/m^2 ,挤压面积率为 37%。用上述记载的方法对得到的混纤纺粘非织造布进行评价。评价结果示于表 4。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0255] [实施例 17]

[0256] 将实施例 15 中得到的混纤纺粘非织造布切成 $250\text{mm}(\text{MD}) \times 250\text{mm}(\text{CD})$,使其在面方向上旋转 90° 后,用与实施例 15 相同的方法进行挤压加工,得到混纤纺粘非织造布。得到的混纤纺粘非织造布的目付为 31g/m^2 ,挤压面积率为 42%,挤压部的图案与图 9 相同。用上述记载的方法对得到的混纤纺粘非织造布进行评价。评价结果示于表 4。这里,(11) 触感为“1”。另外,沿 CD 对该混纤纺粘非织造布进行拉伸,结果得到了良好的伸缩性。

[0257] [比较例 4]

[0258] 对于实施例 15 中得到的混纤纺粘网 8 仅进行实施例 1 记载的拉伸加工,用上述记载的方法进行评价。评价结果示于表 4。

[0259] 表 4

实施例/比较例	实施例13		实施例14		实施例15		实施例16		实施例17		比较例4	
	混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维		混合纤维	
纤维形状	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1	b-1	a-1
重量比例(%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
聚合物(重量份)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)	B-1 (100)	PP-1 (96)
	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)	-	HDPE (4)
亲水剂(重量份)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)	-	AE-1 (5)
第1层 TPU: 凝固起始温度	103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C		103.7°C	
TPU: DMAC溶剂不溶成分粒子数	150万个/g		150万个/g		150万个/g		150万个/g		150万个/g		50万个/g	
TPU: 肖氏A硬度	86		86		86		86		86		86	
成型方法	纺粘		纺粘		纺粘		纺粘		纺粘		纺粘	
熔合方法	热轧纹		热轧纹		热轧纹		热轧纹		热轧纹		热轧纹	
拉伸处理	CD方向×374%		CD方向×374%		CD方向×374%		CD方向×374%		CD方向×374%		CD方向×374%	
挤压处理(面积率)	105°C×30N/cm (50%)		105°C× 30N/cm (75%)		105°C×30N/cm (24%)		105°C×30N/cm (37%)		105°C×30N/cm (42%)		无	
目付(g/m ²)	60		60		30		30		30		30	
各层的层叠方法	-		-		-		-		-		-	
层叠后的加工方法	拉伸处理		-		-		-		-		-	
	挤压处理 (面积率)		-		-		-		-		-	
测定面(液体滴下面)	第1层		第1层		第1层		第1层		第1层		第1层	
目付(g/m ²)	60		61		30		30		31		30	
厚度(mm)	0.22/1.11※		0.22/1.11※		0.13/0.52※		0.13/0.52※		0.13/0.52※		0.52	
体积密度(g/cm ³)	0.16		0.25		0.10		0.12		0.13		0.06	
纤维直径(μm)	20.2		20.2		18.6		18.5		18.7		18.2	
透气度(cm ³ /cm ² /秒)	219		157		420		320		350		670	
强度比	MD	2.22	MD	2.18	MD	2.65	MD	2.43	MD	2.48	MD	2.58
	CD	2.64	CD	2.52	CD	2.91	CD	2.82	CD	2.75	CD	2.92
强度比 (%)	MD	23	MD	44	MD	44	MD	40	MD	41	MD	43
	CD	24	CD	28	CD	24	CD	20	CD	27	CD	11
液体扩散面积(cm ²)	94		112		24		27		27		8	
液体蒸散时间(min)	55		45		135		90		90		160以上	

[0261] ※ 厚度 : 挤压处理部分 / 非挤压处理部分

[0262] 工业实用性

[0263] 本发明的混纤纺粘非织造布由于兼具初期亲水性、耐久亲水性、液体扩散性、液体蒸散性、柔软性、耐起毛性、伸缩性以及触感优异,发粘性小的特征,因此利用上述特征,可以适合用于以卫生材料用途为首的医疗材料用途、工业器材用途等。

[0264] 符号说明

[0265] 1 : 混纤纺粘非织造布

[0266] 2-1 : 齿轮加工机的上部齿轮辊

[0267] 2-2 : 齿轮加工机的下部齿轮辊

[0268] 3 : 齿轮间距

[0269] 4 : 咬合深度

[0270] 5 : 挤压部

[0271] 6 : 非挤压部

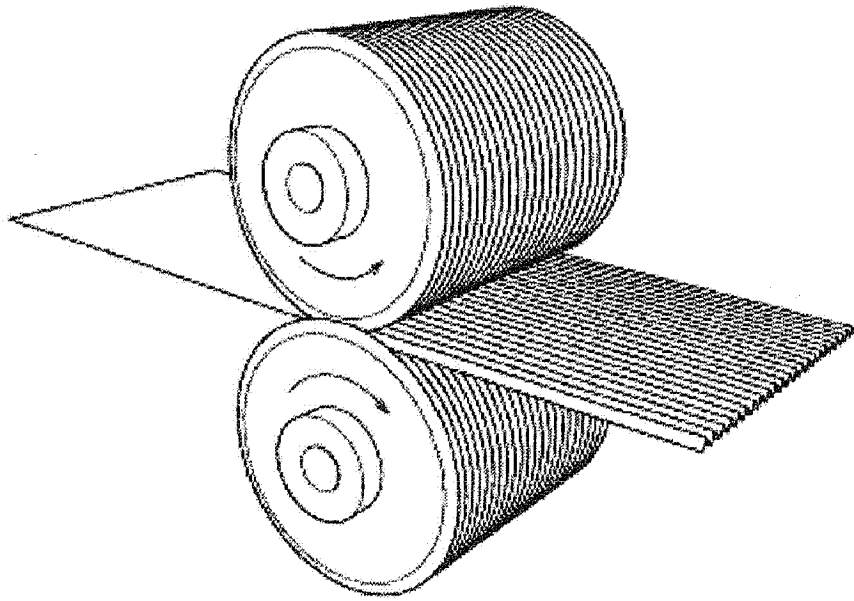


图 1

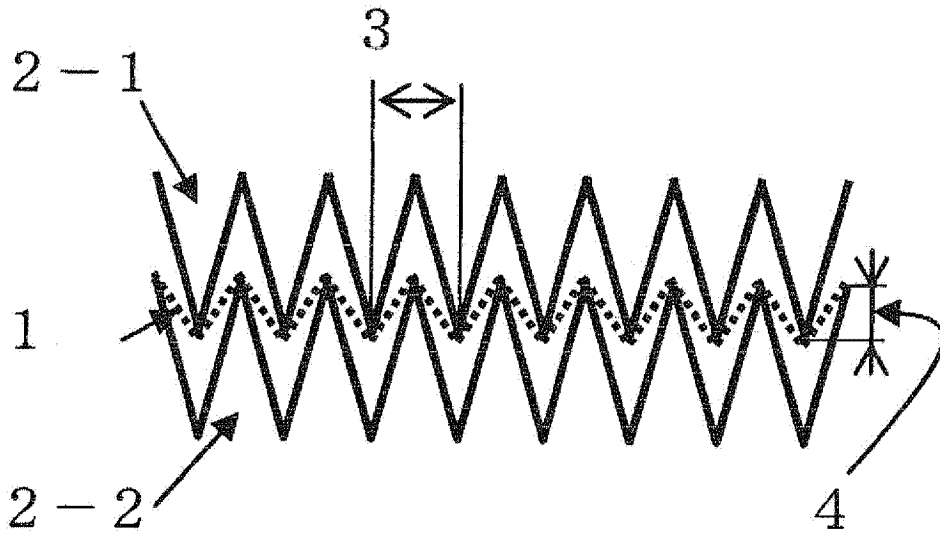


图 2

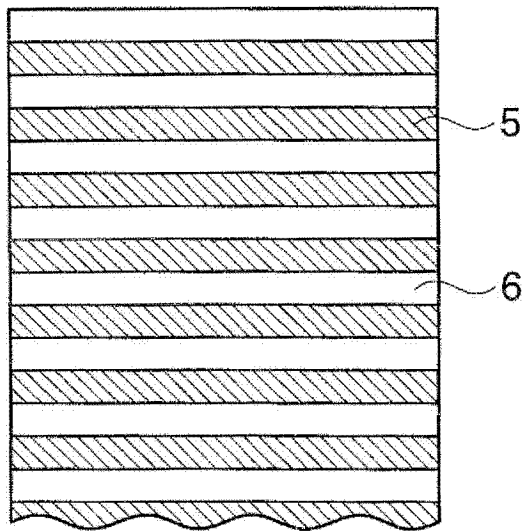


图 3

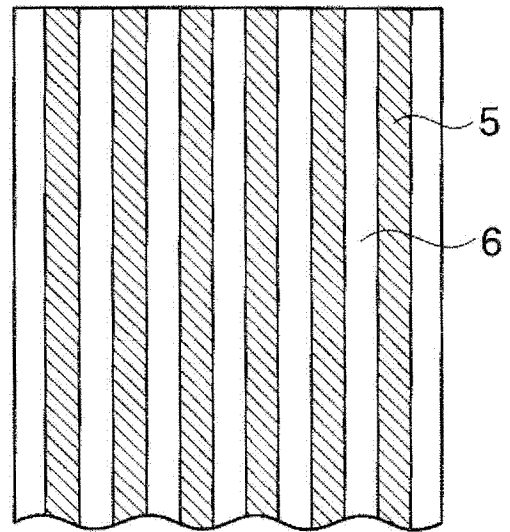


图 4

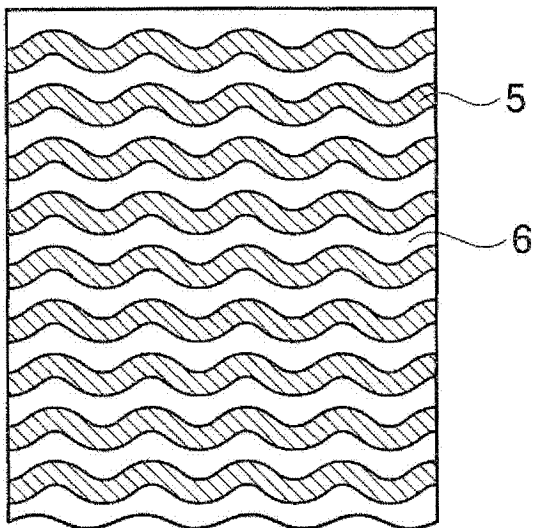


图 5

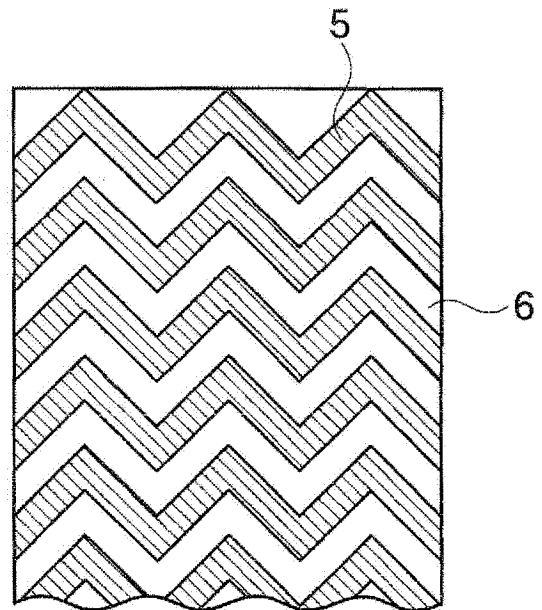


图 6

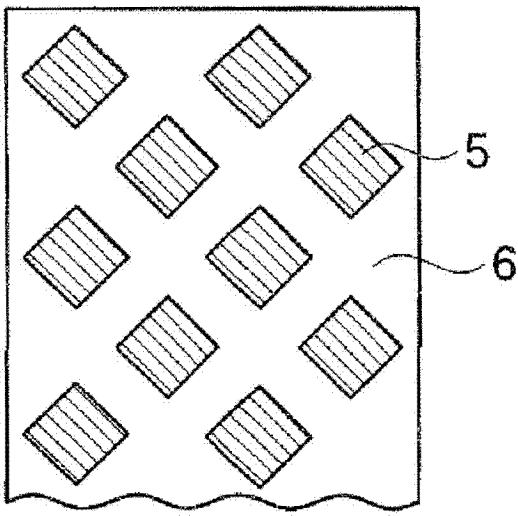


图 7

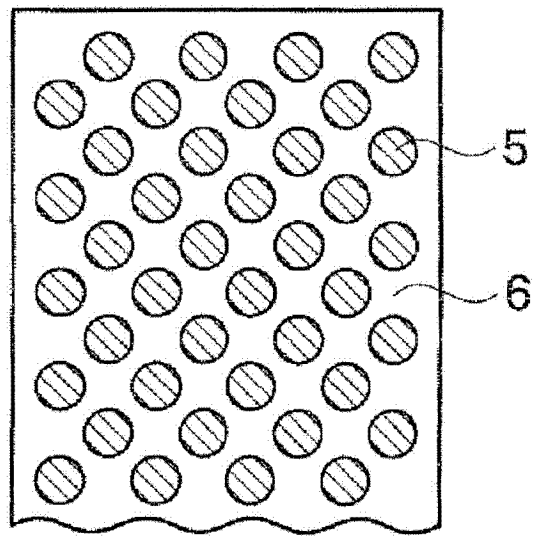


图 8

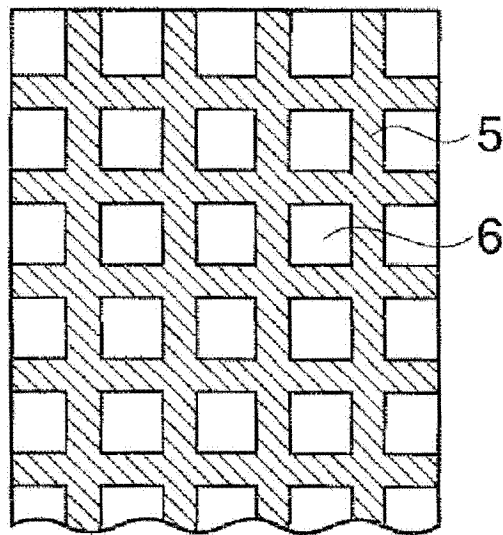


图 9