



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104246039 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201380018129. 9

(22) 申请日 2013. 12. 11

(30) 优先权数据  
2012-274667 2012. 12. 17 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2014. 09. 29

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2013/083151 2013. 12. 11

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02014/097935 JA 2014. 06. 26

(73) 专利权人 帝人富瑞特株式会社  
地址 日本大阪府

(72) 发明人 尾形畅亮 安井聪

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
代理人 金世煜 苗堃

*DO6M 15/643*(2006. 01)  
*DO6N 3/00*(2006. 01)

(56) 对比文件  
CN 102443953 A, 2012. 05. 09, 说明书第 [0004]-[0016] 段.  
JP 特开 2009-144257 A, 2009. 07. 02, 全文.  
JP 特开 2009-299201 A, 2009. 12. 24, 全文.  
EP 0921221 A1, 1999. 06. 09, 全文.  
JP 2011214212 A, 2011. 10. 27, 全文.  
JP 2000301636 A, 2000. 10. 31, 全文.  
CN 201842926 U, 2011. 05. 25, 全文.  
CN 102433673 A, 2012. 05. 02, 全文.

审查员 祝晶晶

(51) Int. Cl.  
*D04B 1/16*(2006. 01)  
*A41D 31/00*(2006. 01)  
*A47H 23/08*(2006. 01)  
*D03D 15/00*(2006. 01)  
*D04B 21/00*(2006. 01)  
*DO6M 15/277*(2006. 01)

权利要求书2页 说明书11页 附图1页

(54) 发明名称  
布帛和纤维制品

(57) 摘要  
本发明的课题是提供兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的布帛以及使用该布帛而成的纤维制品, 解决方法是在重量比率(纤维A: 纤维B) 50:50~87:13 的范围内使用无防水性的纤维A和有防水性的纤维B 得到布帛。

X	X
○	X
X	○
○	○

丝种1  
丝种1  
丝种2  
丝种3

X: 针筒针织  
○: 针盘针织

1. 一种布帛,其特征在于,含有无防水性的纤维 A 和有防水性的纤维 B,所述纤维 A 与所述纤维 B 的重量比率即纤维 A: 纤维 B 为 50:50 ~ 87:13 的范围内,  
并且,根据 JIS L1907-2010 7. 1. 3 沉降法测定的沉降时间为 10 秒以上。
2. 根据权利要求 1 所述的布帛,是使用无防水性的纤维 A 和有防水性的纤维 B 针织或织造而成的。
3. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,布帛的至少一个表面的吸水速度为 30 秒以下,所述吸水速度是根据 JIS L1096 6. 26 吸水速度 A 法滴加法测定的。
4. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 A 为聚酯纤维。
5. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 A 的单丝纤度为 1. 5dtex 以下。
6. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 A 是单丝数为 30 根以上的复丝。
7. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 A 为假捻卷曲加工丝。
8. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 A 为具有 30T/m 以下的扭矩的假捻卷曲加工丝。
9. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 B 为选自防水性聚酯纤维、聚丙烯纤维、聚乙烯纤维以及聚氯乙烯纤维中的至少 1 种。
10. 根据权利要求 9 所述的布帛,其中,所述防水性聚酯纤维为将有机硅系化合物、氟系化合物、烃系化合物共聚或共混而成的聚酯纤维或者使用氟系防水剂、有机硅系防水剂、烃系防水剂实施了防水加工的聚酯纤维。
11. 根据权利要求 10 所述的布帛,其中,所述氟系防水剂为全氟辛酸和全氟辛烷磺酸的合计浓度为 5ng/g 以下的氟系防水剂。
12. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 B 为假捻卷曲加工丝。
13. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 B 为具有 30T/m 以下的扭矩的假捻卷曲加工丝。
14. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 B 的单丝纤度大于所述纤维 A 的单丝纤度。
15. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 A 和纤维 B 中至少一方为异形截面纤维。
16. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,布帛为针织物。
17. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,布帛满足下述 (1) ~ (6) 中的至少一个要素,
  - (1) 布帛为纬编针织物,所述纤维 B 在该布帛的两面露出,且在该布帛的两面中纤维 B 的线圈占有率均为 25 ~ 75% 的范围内,
  - (2) 布帛为纬编针织物,所述纤维 B 仅在该布帛的单面露出,并且,在该面中纤维 B 的线圈占有率为 40 ~ 100% 的范围内,
  - (3) 布帛为单面纬编针织物,全针组织中使用纤维 A,空针组织和集圈组织中使用纤维 A 和纤维 B,在布帛内每 10 纵行线圈中 1 纵行线圈以上,存在纤维 A 的线圈彼此在横列方向连结的部位,
  - (4) 布帛为双面纬编针织物,纤维 A 中添纱有纤维 B,
  - (5) 布帛为双面经编针织物,织针面仅由纤维 A 构成,沉降片面由纤维 B、或纤维 A 和纤维 B 这两者构成,

(6) 布帛为多重织物,纤维 B 仅配置于该多重织物的单面。

18. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,所述纤维 A 在布帛的一个表面露出,所述纤维 B 在布帛的另一个表面露出。

19. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,用电子显微镜从布帛的截面拍摄纤维 B 的截面照片,测定照片中的单丝截面的总面积 SF 和空隙部的总面积 SA,并由下述式算出的丝截面空隙率为 50% 以上,

$$\text{丝截面空隙率}(\%) = \text{SA} / (\text{SA} + \text{SF}) \times 100。$$

20. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,对布帛实施吸水加工。

21. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,布帛的单位面积重量为  $200\text{g}/\text{m}^2$  以下。

22. 根据权利要求 1 所述的布帛,其中,布帛的厚度为 1.0mm 以下。

23. 一种纤维制品,是使用权利要求 1 所述的布帛制成的选自衣料、人造皮革、鞋、箱包、窗帘、帐篷、睡袋、防水片材以及汽车座椅中的任一种。

## 布帛和纤维制品

### 技术领域

[0001] 本发明涉及兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的布帛以及使用该布帛而成的纤维制品。

### 背景技术

[0002] 以往,使用合成纤维的布帛作为一般衣料用、运动衣料用等被广泛使用。另外,为了提高上述布帛的穿着舒适性,提出了通过减小构成布帛的合成纤维的单丝纤度或者对布帛实施吸水加工来提高布帛的吸水性的方法(例如参照专利文献1)或通过对布帛实施防水加工来赋予防水性的方法(例如参照专利文献2)等。

[0003] 然而,由于吸水性和防水性是相反的性质,所以迄今为止尚未提出两个性能均优异的布帛。

[0004] 另外,近年来,有铁人三项这样在水陆两地进行的比赛,但迄今为止尚未提出适合于该比赛的容易浮于水中的衣服。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2002-363843号公报

[0008] 专利文献2:日本特开平9-195172号公报

### 发明内容

[0009] 本发明是鉴于上述背景而进行的,其目的在于,提供兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的布帛以及使用该布帛而成的纤维制品。

[0010] 本发明人等为了实现上述课题进行了深入研究,结果发现通过使用无防水性的纤维和有防水性的纤维构成布帛,并对它们的重量比率、配置下功夫,则可得到兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的布帛,并在此基础上进一步反复深入研究,完成了本发明。

[0011] 这样,根据本发明提供“一种布帛,其特征在于,含有无防水性的纤维A和有防水性的纤维B,上述纤维A与上述纤维B的重量比率(纤维A:纤维B)在50:50~87:13的范围内”。

[0012] 其中,无防水性的纤维A是接触角小于120度的纤维,有防水性的纤维B是接触角为120度以上的纤维。

[0013] 这时,优选使用无防水性的纤维A和有防水性的纤维B针织或者织造而成。另外,优选布帛的至少任一个表面的、根据JIS L1096 6.26吸水速度A法(滴加法)测定的吸水速度为30秒以下。另外,优选根据JIS L1907-2010 7.1.3沉降法测定的沉降时间为10秒以上。另外,上述纤维A优选为聚酯纤维。另外,上述纤维A的单丝纤度优选为1.5dtex以下。另外,上述纤维A优选为单丝数30根以上的复丝。另外,上述纤维A优选为假捻卷曲加工丝。另外,优选上述纤维A为具有30T/m以下的扭矩的假捻卷曲加工丝。另外,上述纤维B优选为选自防水性聚酯纤维、聚丙烯纤维、聚乙烯纤维以及聚氯乙烯纤维中的至少1种。

这时,上述防水性聚酯纤维优选为将有机硅系化合物、氟系化合物、烃系化合物进行共聚或共混而成的聚酯纤维或者使用氟系防水剂、有机硅系防水剂、烃系防水剂实施了防水加工的聚酯纤维。这时,作为上述氟系防水剂,优选全氟辛酸和全氟辛烷磺酸的浓度为5ng/g以下的氟系防水剂。另外,在布帛内,上述纤维B的丝截面空隙率优选为50%以上。另外,上述纤维B优选为假捻卷曲加工丝。另外,上述纤维B优选为具有30T/m以下的扭矩的假捻卷曲加工丝。另外,上述纤维B的单丝纤度优选大于上述纤维A的单丝纤度。另外,上述纤维A和纤维B中的至少任一方优选为异形截面纤维。另外,布帛优选为针织物。另外,布帛优选满足下述(1)~(6)中的至少任一个要素。

[0014] (1) 布帛为纬编针织物,上述纤维B在该布帛的两面露出,且在该布帛的两面,纤维B的线圈占有率均为25~75%的范围内。

[0015] (2) 布帛为纬编针织物,上述纤维B仅在该布帛的单面露出,且在该面,纤维B的线圈占有率为40~100%的范围内。

[0016] (3) 布帛为单面纬编针织物,全针(entire needle)组织中使用纤维A,空针(knit-miss)组织和集圈(tuck-knit)组织中使用纤维A和纤维B,在布帛内每10纵行线圈中1纵行线圈以上,存在纤维A的线圈彼此在横列方向连结的部位。

[0017] (4) 布帛为双面纬编针织物,纤维A中添纱有纤维B。

[0018] (5) 布帛为双面经编针织物,织针面(needle side)仅由纤维A构成,沉降片面(sinker side)由纤维B或纤维A和纤维B两者构成。

[0019] (6) 布帛为多重织物,纤维B仅配置在该多重织物的单面。

[0020] 本发明的布帛中,还优选上述纤维A在布帛的一个表面露出,上述纤维B在布帛的另一个表面露出。另外,用电子显微镜从布帛的截面拍摄纤维B的截面照片,测定照片中的单丝截面的总面积(SF)和空隙部的总面积(SA),由下述式算出的丝截面空隙率优选为50%以上。

[0021] 丝截面空隙率(%) =  $SA / (SA + SF) \times 100$

[0022] 本发明的布帛中,优选对布帛实施吸水加工。另外,布帛的单位面积重量优选为200g/m<sup>2</sup>以下。另外,布帛的厚度优选为1.0mm以下。

[0023] 另外,根据本发明,提供一种纤维制品,是选自使用上述的布帛而成的衣料、人造皮革、鞋、箱包、窗帘、帐篷、睡袋、防水片材以及汽车座椅中的任一种。

[0024] 根据本发明,得到兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的布帛以及使用该布帛而成的纤维制品。

## 附图说明

[0025] 图1是实施例1中使用的针织组织图。

[0026] 图2是实施例2中使用的针织组织图。

[0027] 图3是实施例3中使用的针织组织图。

[0028] 图4是实施例4、比较例3中使用的针织组织图。

[0029] 图5是实施例5中使用的针织组织图。

[0030] 图6是比较例1、比较例2中使用的针织组织图。

## 具体实施方式

[0031] 以下,对本发明的实施方式进行详细说明。

[0032] 首先,本发明的布帛含有无防水性的纤维 A 和有防水性的纤维 B。其中,本发明中所说的“无防水性的纤维”是指接触角小于 120 度的纤维,另一方面,“有防水性的纤维”是指接触角为 120 度以上的纤维。应予说明,接触角是使用蒸留水用  $\theta/2$  法测定在纤维的单丝表面上滴加 500 $\mu$ l 的蒸留水时的纤维与水滴的接触角。

[0033] 这里,无防水性的纤维 A 是本发明中有助于吸水性的纤维,作为纤维的种类,不特别限定于聚酯纤维、尼龙纤维、棉或羊毛等天然纤维等,但优选为聚酯纤维。

[0034] 作为上述聚酯纤维,优选由聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚乳酸、立体络合物聚乳酸、使第 3 成分共聚而得的聚酯等构成的聚酯纤维。应予说明,作为上述聚酯,也可以是物质循环或化学循环的聚酯、使用生物质即来自生物的物质作为原材料而得到的单体成分而得的聚对苯二甲酸乙二醇酯。另外,也可以是日本特开 2004-270097 号公报、日本特开 2004-211268 号公报中记载的使用含有特定的磷化合物和钛化合物的催化剂而得的聚酯。

[0035] 在不损害本发明的目的范围内,根据需要在形成聚酯纤维的聚合物中可以含有消光剂、抗菌剂、微孔形成剂、阳离子染料可染剂、着色防止剂、热稳定剂、荧光增白剂、着色剂、吸湿剂、无机微粒子、蓄热剂等 1 种或者 2 种以上。例如,如果使聚合物中含有的聚合物含有消光剂而制成半光聚酯或全消光聚酯,则能够对布帛赋予防透性、红外线·紫外线屏蔽性,因而优选。另外,作为抗菌剂,不但可以是天然系抗菌剂或无机系抗菌剂,还可以如同国际公开第 2011/048888 号公报中所记载,对使酯形成性磺酸金属盐化合物或酯形成性磺酸磷盐化合物共聚而成的聚酯实施酸性处理。

[0036] 作为上述纤维 A 的形态,可以是短纤维,也可以是长纤维(复丝),从得到优异的吸水性方面考虑,优选长纤维(复丝)。特别是如果上述纤维的单丝纤度为 1.5dtex 以下(更优选 0.0001 ~ 1.2dtex,特别优选 0.001 ~ 0.9dtex),则可得到优异的吸水性,因而优选。特别是如果为长丝数为 30 根以上(更优选 70 ~ 200 根)的复丝,则得到更优异的吸水性,因而优选。这时,作为复丝的总纤度优选为 30 ~ 200dtex(更优选 30 ~ 150dtex) 的范围内。也可以是国际公开第 2005/095686 号公报中记载的被称为纳米纤维的单丝纤维直径 1  $\mu$ m 以下的超细纤维。

[0037] 作为上述纤维 A,从提高吸水性方面考虑,可以是对复丝实施了假捻卷曲加工而得的假捻卷曲加工丝、空气加工丝、将 2 种以上构成丝条进行空气混纤加工、复合假捻加工而成的复合丝。此外,也可以是 Side-by-Side 型潜在卷缩纤维。另外,上述纤维 A 还可以是国际公开第 2006/025610 号公报中记载的湿润时卷缩率变化的复合纤维。

[0038] 特别是如果上述纤维 A 为假捻卷曲加工丝(优选单丝数 70 根以上的假捻卷曲加工丝),则得到优异的吸水性,因而优选。上述纤维 A 的单纤维横截面形状没有特别限定,不但可以是圆形,还可以是三角、扁平、国际公开第 2008/001920 号公报中记载的中间细的扁平状、中空等异形截面形状。另外,如果是国际公开第 2008/001920 号公报中记载的将具有 S 方向扭矩的假捻卷曲加工丝与具有 Z 方向扭矩的假捻卷曲加工丝合丝并进行空气交织处理而得到的具有 30T/m 以下的扭矩的复合丝(复合假捻卷曲加工丝),则在布帛内形成空隙而提高水中易浮的性质,因而优选。

[0039] 另一方面,有防水性的纤维 B 是本发明中有助于防水性和水中易浮的性质的纤维。作为纤维 B 的种类,防水性聚酯纤维、聚丙烯纤维、聚乙烯纤维、聚氯乙烯纤维等是适合的。由于这些纤维都具有优异的防水性,所以使用上述纤维 B 和上述纤维 A,针织或者织造具有特定结构的布帛,从而得到兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的布帛。

[0040] 这里,作为防水性聚酯纤维,优选为将有机硅系化合物或氟系化合物、烃系化合物共聚或共混而成的聚酯纤维、使用有机硅系、烃系、氟系任一种防水剂实施了防水加工的聚酯纤维。这时,作为共聚或共混量,优选为相对于聚酯重量 5 ~ 25 重量%。另外,实施了防水加工的聚酯纤维中,作为防水剂的含量,优选为相对于加工前的聚酯纤维重量 0.4 重量%以上(更优选 0.4 ~ 10 重量%)。

[0041] 这时,上述的氟系防水剂优选为全氟辛酸和全氟辛烷磺酸的合计浓度为 5ng/g 以下(优选 0ng/g)的氟系防水剂。作为上述氟系防水剂,可例示仅由不含 N-羟甲基的单体构成的全氟烷基丙烯酸酯共聚物、市售的氟系防水剂等。市售的氟系防水剂中,优选地例示旭硝子株式会社制的属于氟系防水防油剂的 AsahiGuard E 系列 AG-E061、Sumitomo3M 株式会社制的 Scotchgard PM3622、PM490、PM930 等。

[0042] 应予说明,作为制造上述防水性聚酯纤维的方法没有特别限定,可以是公知的方法。作为将有机硅系化合物或氟系化合物共聚或共混而成的聚酯纤维的制造方法,例如,可例示日本特开 2010-138507 号公报中记载的方法等。另一方面,作为防水加工的方法,例如,可例示将根据需要在氟系防水剂中混合抗静电剂、蜜胺树脂、催化剂等而得到的加工剂通过衬底法、喷雾法等来赋予聚酯纤维的方法。

[0043] 这里,作为对聚酯纤维实施防水加工的方法,与在布帛的阶段实施防水加工相比,优选在纤维的阶段实施防水加工。与在布帛的阶段实施防水加工的情况相比,在纤维的阶段实施防水加工的情况中由于单纤维被防水剂覆盖,所以覆盖总面积变大,防水性的耐久性提高,因而优选。

[0044] 作为上述纤维 B 的形态,可以是短纤维,也可以是长纤维(复丝),如果是长纤维(复丝),则容易在纤维 B 与纤维 B 之间形成空隙,利用上述空隙容易得到水中易浮的性质,因而优选。特别是从基于毛细管现象得到优异的吸水性方面考虑,纤维 B 的单丝纤度优选大于纤维 A 的单丝纤度,单丝纤度优选为 1.0 ~ 5.0dtex(更优选 1.5 ~ 3.0dtex)。作为纤维 B 的长丝数、总纤度,优选为长丝数 20 根以上(更优选 20 ~ 200 根),总纤度为 30 ~ 200dtex(更优选 30 ~ 150dtex)。

[0045] 上述纤维 B 可以是对复丝实施了假捻卷曲加工而得的假捻卷曲加工丝、空气加工丝、将 2 种以上构成丝条进行空气混纤加工或复合假捻加工而得的复合丝,此外,还可以是上述那样的具有 30T/m 以下的扭矩的复合丝。特别是上述纤维 B 为假捻卷曲加工丝(优选单丝数 20 根以上的假捻卷曲加工丝),则容易在纤维 B 与纤维 B 之间形成空隙,因上述空隙容易得到水中易浮的性质,因而优选。这时,作为上述假捻卷曲加工丝的卷缩率,优选为 3%以上。上述纤维 B 的单纤维横截面形状没有特别限定,不但可以是圆形,还可以是三角、扁平、国际公开第 2008/001920 号公报中记载的中间细的扁平状、中空等异形截面形状等。

[0046] 本发明的布帛中,关键的是上述纤维 A 与上述纤维 B 的重量比率为(纤维 A:纤维 B)50:50 ~ 87:13 的范围内。如果上述纤维 A 的重量比率小于该范围,则布帛的吸水性可能降低,因而不优选。相反,如果上述纤维 B 的重量比率小于该范围,则防水性、水中易浮的性

质有可能下降,因而不优选。

[0047] 本发明的布帛中,作为布帛组织没有特别限定。例如,作为纬编组织(圆形纬编组织),可例示平针组织、罗纹组织、双罗纹组织、双反面组织、集圈组织、浮线组织、半畦编组织、花纹组织、毛圈组织、单侧接结组织、空针组织、双面平纹组织等。另外,作为经编组织,可例示里插入组织、单梳栉经平组织、单梳栉经缎组织、双梳栉经缎组织、半纱罗组织、halfbase stitch、缎纹组织、经绒-经平组织、起绒组织、提花组织等。另外,作为织物组织,可例示平纹组织、斜纹组织、缎纹组织等三个基础组织、变化组织、经二重组织、纬二重组织等单向二重组织、经编天鹅绒等。此外,也可以是无纺布。当然不限于这些。层数可以是单层,也可以是2层以上的多层。

[0048] 其中,如果布帛满足下述(1)~(6)中的至少任一要素,则容易在纤维B与纤维B之间形成空隙,容易得到吸水性、防水性和水中易浮的性质,因而优选。

[0049] (1) 布帛为纬编针织物,上述纤维B在该布帛的两面露出,且在该布帛的两面中纤维B的线圈占有率均为25~75%的范围内。

[0050] (2) 布帛为纬编针织物,上述纤维B仅在该布帛的单面露出,且在该面,纤维B的线圈占有率为40~100%的范围内。

[0051] (3) 布帛为单面纬编针织物,全针组织中使用纤维A,空针组织和集圈组织中使用纤维A和纤维B,在布帛内每10纵行线圈中1纵行线圈以上,存在纤维A的线圈彼此在横列方向连结的部位。

[0052] (4) 布帛为双面纬编针织物,纤维A中添纱有纤维B。

[0053] (5) 布帛为双面经编针织物,织针面仅由纤维A构成,沉降片面由纤维B或纤维A和纤维B这两者构成。

[0054] (6) 布帛为多重织物,纤维B仅配置在该多重织物的单面。

[0055] 特别优选上述纤维A在布帛的一个表面露出,上述纤维B在布帛的另一个表面露出。另外,上述纤维B在布帛的至少一个表面露出,并且,在纤维B露出的该表面中,上述纤维B的丝截面空隙率为50%以上时,容易在纤维B的单丝间形成空隙,因上述空隙容易得到水中易浮的性质,因而优选。应予说明,上述空隙率可以用以下的方法测定。

[0056] (空隙率的测定方法)

[0057] 从布帛的截面用电子显微镜拍摄纤维B的截面照片,测定照片中的单丝截面的总面积(SF)和空隙部的总面积(SA),由下述式计算空隙率。

[0058] 丝截面空隙率(%) =  $SA / (SA + SF) \times 100$

[0059] 本发明的布帛中,作为布帛的织编密度,从提高吸水性、防水性和水中易浮的性质方面考虑,优选针织密度为30~150横列/2.54cm且20~130纵行/2.54cm的针织物或由下述式定义的覆盖系数为CF300~3500(更优选300~1000)的织物。

[0060]  $CF = (DWp/1.1)^{1/2} \times MWp + (DWf/1.1)^{1/2} \times MWf$

[0061] [DWp为经纱总纤度(dtex),MWp为经纱密度(根/2.54cm),DWf为纬纱总纤度(dtex),MWf为纬纱密度(根/2.54cm)。]

[0062] 本发明的布帛可以使用上述的纤维A和上述纤维B以通常的织机或者针织机制造。另外,对上述布帛还可以适当地实施通常的染色加工、减量加工、起毛加工、压延加工、浮雕加工、蓄热加工、吸水加工、抗菌加工等后加工。其中,从得到优异的吸水性方面考虑,



优选实施吸水加工。作为实施上述吸水加工的方法,优选地例示在染色时使布帛与 PEG 二丙烯酸酯及其衍生物、聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙二醇共聚物等亲水剂进行同浴加工。

[0063] 由此得到的布帛中,布帛的单位面积重量优选为  $200\text{g}/\text{m}^2$  以下(更优选  $50 \sim 200\text{g}/\text{m}^2$ )。该单位面积重量大于  $200\text{g}/\text{m}^2$  时,布帛的重量大,布帛的穿着舒适性有可能受损。另外,作为布帛的厚度,优选为  $1.0\text{mm}$  以下(更优选  $0.35 \sim 0.65\text{mm}$ )。

[0064] 本发明的布帛是兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的布帛。特别是如上述那样,上述纤维 B 在至少一个表面露出,则在该布帛表面汗迅速被吸收,吸水性(吸汗性)优异。同时,在上述纤维 B 露出的表面,由于上述表面为防水性,所以具有吸汗速干、防止冷汗、防止发粘等效果。此外,如果具有上述那样的布帛结构,则纤维 B 不但不吸收水,而且容易在纤维 B 与纤维 B 之间形成空隙,因上述空隙提高水中易浮的性质。

[0065] 这里,作为吸水性,在布帛的至少任一表面(优选表里两表面)利用 JIS L1096 6.26 吸水速度 A 法(滴加法)测定的吸水速度优选为 30 秒以下(更优选  $0 \sim 30$  秒)。

[0066] 另外,作为防水性和水中易浮的性质的代用特性,利用 JISL1907-2010 7.1.3 沉降法测定的沉降时间优选为 10 秒以上(更优选  $10 \sim 300$  秒)。

[0067] 其次,本发明的纤维制品是使用记载的布帛而成的、选自衣料、人造皮革、鞋、箱包、窗帘、帐篷、睡袋、防水片材以及汽车座椅中的任一种纤维制品。应予说明,上述衣料包括水陆两用服、运动装、户外装、内衬、雨衣、男装、女装、工作服、防护服、内衣、羽绒服等。

[0068] 上述纤维制品由于使用上述的布帛,所以吸水性、防水性和水中易浮的性质优异。

[0069] 例如,如果将上述纤维 B 露出的表面(上述合成纤维 B 在布帛的两面露出时,上述纤维 B 更多地露出的表面)用在人体侧而构成衣料,则汗迅速被吸收,吸汗速干性优异。同时,由于上述表面是防水性的,所以具有防止冷汗、防止发粘等效果。此外,由于具有水中易浮的性质,所以也适合作为水陆两用服。

[0070] [ 实施例 ]

[0071] 详述本发明的实施例和比较例,但本发明不被这些所限定。

[0072] (1) 单位面积重量的测定方法

[0073] 通过 JISL1018 6.4 测定。

[0074] (2) 厚度的测定方法

[0075] 通过 JISL1018 6.5 测定。

[0076] (3) 线圈数比率的测定方法

[0077] 线圈数比率(%) = 由露出的纤维 B(A) 构成的线圈数 / 表面全体的线圈数  $\times 100$

[0078] (4) 吸水速度(滴加法)

[0079] 通过 JIS L1096 6.26 吸水速度 A 法(滴加法)测定。

[0080] (5) 布帛的沉降时间

[0081] 作为防水性的代用特性,通过 JIS L1907-2010 7.1.3 沉降法测定布帛的沉降时间。这时,使纤维 B 大量露出的表面与水接触。布帛的沉降时间越长防水性越优异。另外,布帛的沉降时间越长水中易浮的性质越优异。如果沉降时间为 10 秒以上,则判定为在防水性和水中易浮的性质方面良好。

[0082] (6) 纤维 B 的空隙率

[0083] 用电子显微镜从布帛的截面拍摄纤维 B 的截面照片,测定照片中的单丝截面的总

面积 (SF) 和空隙部的总面积 (SA), 由下述式算出空隙率。

[0084] 丝截面空隙率 (%) =  $SA / (SA + SF) \times 100$

[0085] (7) 纤维的接触角的测定

[0086] 从最终得到的布帛拔出纤维, 使用协和界面科学株式会社制自动微小接触角测定装置“MCA-2”, 用  $\theta/2$  法测定使用蒸留水在纤维的单丝表面上滴加 500p1 的蒸留水时的纤维与水滴的接触角。

[0087] [ 实施例 1 ]

[0088] 使用 28G 双面圆筒针织机, 使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/72fil (纤维 A) 作为丝种 1, 使用使 5.5 重量% 有机硅系化合物共聚而得的有机硅系防水剂共聚型防水半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/36fil (纤维 B) 作为丝种 2, 使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/36fil (纤维 A) 作为丝种 3, 得到如图 1 所示的组织图的针织物。应予说明, 上述的“通常的”是指“未实施防水加工等特殊加工”。

[0089] 接着, 将该针织物通过染色工序与亲水剂 (聚对苯二甲酸乙二醇酯 - 聚乙二醇共聚物) 进行同浴处理, 由此对该针织物赋予吸水性。

[0090] 得到的针织物, 吸水性和防水性优异且容易浮于水中。将评价结果示于表 1。

[0091] 接着, 以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用该针织物 (布帛) 得到铁人三项用的水陆两用服, 将其穿着的结果, 为兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的水陆两用服。

[0092] 另外, 以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用上述针织物 (布帛) 得到运动服, 将其穿着的结果, 为具有吸汗速干、防止冷汗、防止发粘等效果的运动服。

[0093] [ 实施例 2 ]

[0094] 使用 28G 双面圆筒针织机, 使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/72fil (纤维 A) 作为丝种 1, 使用与实施例 1 相同的有机硅系防水剂共聚型防水半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/36fil (纤维 B) 作为丝种 2, 得到图 2 所示的组织图的针织物。

[0095] 接着, 将该针织物通过染色工序与亲水剂 (聚对苯二甲酸乙二醇酯 - 聚乙二醇共聚物) 进行同浴处理, 由此对该针织物赋予吸水性。

[0096] 得到的针织物, 吸水性和防水性优异且容易浮于水中。将评价结果示于表 1。

[0097] 接着, 以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用该针织物 (布帛) 得到铁人三项用的水陆两用服, 将其穿着的结果, 为兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的水陆两用服。

[0098] 另外, 以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用上述针织物 (布帛) 得到运动服, 将其穿着的结果, 为具有吸汗速干、防止冷汗、防止发粘等效果的运动服。

[0099] [ 实施例 3 ]

[0100] 使用 36G 单面圆筒针织机, 使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 56dtex/72fil (纤维 A) 作为丝种 1, 使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 56dtex/72fil (纤维 A) 作为丝种 2, 使用聚丙烯复丝假捻卷曲加工丝 56tex/30fil (纤维 B) 作为丝种 3, 得到图 3 所示的组织图的针织物。

[0101] 接着,将该针织物通过染色工序与亲水剂(聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙二醇共聚物)进行同浴处理,由此对该针织物赋予吸水性。

[0102] 得到的针织物,吸水性和防水性优异且容易浮于水中。将评价结果于表 1。

[0103] 接着,以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用该针织物(布帛)得到铁人三项用的水陆两用服,将其穿着的结果,为兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的水陆两用服。

[0104] 另外,以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用上述针织物(布帛)得到运动服并穿着,结果为具有吸汗速干、防止冷汗、防止发粘等效果的运动服。

[0105] [实施例 4]

[0106] 使用 28G 单面圆筒针织机,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 110dtex/144fil(纤维 A)作为丝种 1,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/36fil(纤维 A)作为丝种 2,使用使 7.5 重量%氟系化合物共聚而得的氟系防水剂共聚型防水半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 56tex/36fil(纤维 B)作为丝种 3,得到图 4 所示的组织图的针织物。

[0107] 接着,将该针织物通过染色工序中与亲水剂(聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙二醇共聚物)进行同浴处理,由此对该针织物赋予吸水性。

[0108] 得到的针织物,吸水性和防水性优异且容易浮于水中。将评价结果示于表 1。

[0109] 接着,以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用该针织物(布帛)得到铁人三项用的水陆两用服,将其穿着的结果,为兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的水陆两用服。

[0110] 另外,以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用上述针织物(布帛)得到运动服,将其穿着的结果,为具有吸汗速干、防止冷汗、防止发粘等效果的运动服。

[0111] [实施例 5]

[0112] 使用 28G 经编机,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 33dtex/12fil(纤维 A)作为丝种 1,使用下述实施了防水加工的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84tex/36fil(纤维 B)作为丝种 2,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 56dtex/72fil(纤维 A)作为丝种 3,得到图 5 所示的组织图的针织物。

[0113] 接着,将该针织物通过染色工序与亲水剂(聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙二醇共聚物)进行同浴处理,由此对该针织物赋予吸水性。

[0114] 得到的针织物,吸水性和防水性优异且容易浮于水中。将评价结果示于表 1。

[0115] 接着,以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用该针织物(布帛)得到铁人三项用的水陆两用服,将其穿着的结果,为兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的水陆两用服。

[0116] 另外,以使上述纤维 B 的面位于人体侧的方式使用上述针织物(布帛)得到运动服,将其穿着的结果为具有吸汗速干、防止冷汗、防止发粘等效果的运动服。

[0117] (防水加工的条件)

[0118] • 防水剂的种类氟系化合物(商品名 AsahiGuard E 系列 AG-E061)

[0119] 应予说明,该氟系化合物是全氟辛酸和全氟辛烷磺酸的浓度为 0ng/g 的氟系防水

剂。

[0120] • 加工条件浴比 1:8、使用 0.6 重量%溶液。

[0121] 处理条件温度 45℃、时间 10 分钟

[0122] • 加工方法利用筒子纱染色机进行浴中吸尽加工

[0123] [ 比较例 1]

[0124] 使用 28G 双面圆筒针织机,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/72fil(纤维 A) 作为丝种 1,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/72fil(纤维 A) 作为丝种 2,使用与实施例 1 相同的有机硅系防水剂共聚型防水半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/36fil(纤维 B) 作为丝种 3,得到图 6 所示的组织图的针织物。

[0125] 接着,将该针织物通过染色工序与亲水剂(聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙二醇共聚物)进行同浴处理,由此对该针织物赋予吸水性。

[0126] 得到的针织物,虽然吸水性优异,但防水性和水中易浮的性质差。

[0127] [ 比较例 2]

[0128] 使用 28G 双面圆筒针织机,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/72fil(纤维 A) 作为丝种 1,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/72fil(纤维 A) 作为丝种 2,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/72fil(纤维 A) 作为丝种 3,得到图 6 所示的组织图的针织物。

[0129] 接着,将该针织物通过染色工序与亲水剂(聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙二醇共聚物)进行同浴处理,由此对该针织物赋予吸水性。

[0130] 得到的针织物,虽然吸水性优异,但防水性和水中易浮的性质差。

[0131] [ 比较例 3]

[0132] 使用 28G 单面圆筒针织机,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 110dtex/144fil(纤维 A) 作为丝种 1,使用通常的半光聚对苯二甲酸乙二醇酯复丝假捻卷曲加工丝 84dtex/36fil(纤维 A) 作为丝种 2、3,得到图 4 所示的组织图的针织物。

[0133] 接着,将该针织物通过染色工序与亲水剂(聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙二醇共聚物)进行同浴处理,由此对该针织物赋予吸水性。

[0134] 得到的针织物,虽然吸水性优异,但防水性和水中易浮的性质差。

[0135]

[表1]

布料种类	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	比较例1	比较例2	比较例3
口径	2.8G	2.8G	3.6G	2.8G	2.8G	2.8G	2.8G	2.8G
组织	双面针织(图1)	双面圆纬	单面圆纬	单面圆纬	经编	双面圆纬	双面圆纬	单面圆纬
丝种1	SD84T72 DTY (纤维A)	单侧提花组织(图2) SD84T72 DTY (纤维A)	knitmiss组织(图3) SD56T72 DTY (纤维A)	双面平纹组织(图4) 平纹组织:SD110T144 DTY (纤维A)	里插入组织(图5) SD33T12 DTY (纤维A)	单侧提花组织(图6) SD84T72 DTY (纤维A)	单侧提花组织(图6) SD84T72 DTY (纤维A)	双面平纹组织(图4) 平纹组织:SD110T144DTY (纤维A)
丝种2	防水PETSD84T36DTY (纤维B)	防水PETSD84T36 (纤维B)	SD56T36 DTY (纤维A)	PL1:SD84T36DTY (纤维A)	防水PETSD84T36DTY (纤维B)	防水PETSD84T36 (纤维B)	SD84T36 DTY (纤维A)	PL1:SD84T36DTY (纤维A)
丝种3	SD84T36 DTY (纤维A)	-	聚丙烯SD56T36DTY (B丝)	PL2:防水PETSD56T36DTY (纤维B)	SD56T72 DTY (纤维A)	-	-	PL2:SD84T36DTY (纤维A)
接触角[°] (丝种1)	110	110	115	115	110	110	110	115
接触角[°] (丝种2)	143	138	108	105	135	138	105	105
接触角[°] (丝种3)	105	-	140	145	115	-	-	105
B丝的重量混率(%)	35	20	25	18	15	12	0	0
单位面积重量(g/m <sup>2</sup> )	135	130	125	155	170	130	135	153
密度(横列/纵行)	55/45	50/40	90/72	55/45	55/45	50/40	52/41	54/43
厚度[mm]	0.51	0.55	0.42	0.50	0.53	0.54	0.52	0.51
吸湿排汗(sec)	表10里12	表1.2里3.5	表5.2里8.5	表2.5里3.2	表1.5里4.2	表1.0里2.5	表1.2里1.0	表1.2里1.0
B丝的空隙率(%)	55	72	65	57	62	72	-	-
相对于水面的布帛的浮游时间(Sec)	35	45	大于60	16	35	5	1	2
Cy面: B丝的线圈占有比率(%)	25	0	-	-	0	0	-	-
Di面: B丝的线圈占有比率(%)	25	50	-	-	100	25	-	-

[0136] 应予说明,表中,横列数和纵行数的单位为根/2.54cm。另外,含有纤维B的针织物中,纤维B大量露出的表面是里面,其相反面是表面。

[0137] [ 产业上的可利用性 ]

[0138] 根据本发明,提供兼具吸水性、防水性和水中易浮的性质的布帛及使用该布帛而成的纤维制品,其工业价值极大。

X	X
○	X
X	○
○	○

X: 针筒针织  
○: 针盘针织

图 1

	○		○
X		X	Y
	○		○
X	Y	X	

X: 针筒针织  
○: 针盘针织  
Y: 针盘集圈

图 2

X		X	
X	X	X	X
	X		X
X	X	X	X

X: 针筒针织

图 3

◎	◎	◎	◎
◎	◎	◎	◎

◎: 添纱针织

图 4

L 1 10/12 丝种1  
L 2 44/00 丝种2  
L 3 23/10 丝种3

图 5

	○		○
X		X	Y
	○		○
X	Y	X	
	○		○
X		X	Y
	○		○
X	Y	X	

X: 针筒针织  
○: 针盘针织  
Y: 针盘集圈

图 6