

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780027034.8

[51] Int. Cl.

A41G 3/00 (2006.01)

D02G 1/18 (2006.01)

D02G 3/04 (2006.01)

D02G 3/44 (2006.01)

[43] 公开日 2009年7月22日

[11] 公开号 CN 101489427A

[22] 申请日 2007.7.18

[21] 申请号 200780027034.8

[30] 优先权

[32] 2006.7.18 [33] JP [31] 195484/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2007/064179 2007.7.18

[87] 国际公布 WO2008/010515 日 2008.1.24

[85] 进入国家阶段日期 2009.1.16

[71] 申请人 株式会社钟化

地址 日本大阪府

[72] 发明人 樱井诚一 原田悟

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 张楠 陈建全

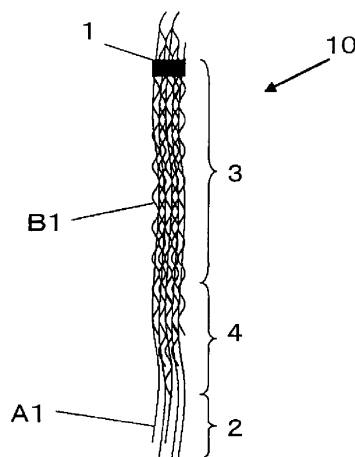
权利要求书2页 说明书17页 附图2页

[54] 发明名称

人工毛发用纤维束、人工毛发用纤维束的制造方法及头饰制品

[57] 摘要

本发明的目的在于提供在人工毛发用纤维束的发端部分被赋予具有层次感的色调的人工毛发用纤维束。本发明的一个方面为一端(1)被集束固定的人工毛发用纤维束(10)，其特征在于，上述人工毛发用纤维束含有在规定的温度下被热处理的具有互不相同的色调的两种以上的纤维(A1, B1)，上述两种以上的纤维的热收缩率互不相同，在未被集束固定的另一端的区域(2)，上述两种以上的纤维中的一部分纤维(A1)的顶端部分露出。



1、一种人工毛发用纤维束，其为一端被集束固定的人工毛发用纤维束，其特征在于，所述人工毛发用纤维束含有在规定的温度下被热处理的具有互不相同的色调的两种以上的纤维，所述两种以上的纤维的热收缩率互不相同，在未被集束固定的另一端的区域，所述两种以上的纤维中的一部分纤维的顶端部分露出。

2、如权利要求1所述的人工毛发用纤维束，其中，所述两种以上的纤维中的至少1种纤维是通过所述热处理而卷曲或收缩的纤维。

3、如权利要求1或2所述的人工毛发用纤维束，其中，所述互不相同的色调之间的色差 ΔE 为1以上。

4、如权利要求1~3中任一项所述的人工毛发用纤维束，其中，所述露出的部分的长度为0.5cm以上。

5、如权利要求1~4中任一项所述的人工毛发用纤维束，其中，所述两种以上的纤维中在130℃下进行干热处理后的残留收缩率最大的纤维与最小的纤维之间的残留收缩率差为5%以上。

6、如权利要求1~5中任一项所述的人工毛发用纤维束，其中，所述两种以上的纤维是只有两种的纤维。

7、如权利要求1~6中任一项所述的人工毛发用纤维束，其中，所述两种以上的纤维含有至少1种改性聚丙烯腈类纤维。

8、一种人工毛发用纤维束的制造方法，其特征在于，将含有热收缩率互不相同且具有互不相同的色调的两种以上的纤维且一端被集束固定的纤维束在规定的温度下进行热处理，使所述两种以上的纤维按各自的热收缩率收缩或卷曲，从而在所述纤维束的未被集束固定的另一端的区域使所述

两种以上的纤维中的一部分纤维的顶端部分露出。

9、如权利要求 8 所述的人工毛发用纤维束的制造方法，其中，所述互不相同的色调之间的色差 ΔE 为 1 以上。

10、如权利要求 8 或 9 所述的人工毛发用纤维束的制造方法，其使用所述两种以上的纤维中在 100℃ 下干热处理后的干热收缩率最大的纤维与最小的纤维之间的干热收缩率之差为 4% 以上的两种以上的纤维。

11、如权利要求 8~10 中任一项所述的人工毛发用纤维束的制造方法，其中，所述两种以上的纤维是只有两种的纤维。

12、如权利要求 8~11 中任一项所述的人工毛发用纤维束的制造方法，其中，所述两种以上的纤维含有至少 1 种改性聚丙烯腈类纤维。

13、如权利要求 8~12 中任一项所述的人工毛发用纤维束的制造方法，其中，所述两种以上的纤维中在 130℃ 下进行干热处理后的残留收缩率最大的纤维与最小的纤维之间的残留收缩率差为 5% 以上。

14、一种人工毛发用纤维束，其特征在于，其是通过权利要求 8~13 中任一项所述的制造方法而得到的。

15、一种头饰制品，其特征在于，其含有权利要求 1~7、14 中任一项所述的人工毛发用纤维束。

人工毛发用纤维束、人工毛发用纤维束的制造方法及头饰制品

技术领域

本发明涉及人工毛发用纤维束、人工毛发用纤维束的制造方法及头饰制品。更详细而言，涉及发端部分被赋予了具有层次感的色调的人工毛发用纤维束、人工毛发用纤维束的制造方法及头饰制品。

背景技术

目前，作为毛发修饰染色的染色方法，已知仅改变发端部分的色调的所谓“TIP 染色”（发尖染色）的染色方法具有独特的美感。TIP 染色具备具有在发端部分朝发端颜色逐渐变化的层次效果的色调变化，极富美感。

另一方面，作为不直接将头发染色而赋予头部色彩的方法，也已经有将被称为“接发”的假发穿戴在头部的的方法。被着色的接发通过形成使用了着色后的合成纤维等的人工毛发用纤维束来获得。

虽然已知有多种被着色的接发，但几乎没有看到如 TIP 染色那样在发端部分赋予具有层次感的色调变化的接发。

作为使人工毛发用纤维束的色调逐步地变化的技术，例如在下述专利文献 1 中所述的通过如下方法得到的人形用毛发用纤维，即：对一端形成成为集束固定状态的纤维束的预染色部分附着多种颜色的水性介质的染色液，在该染色液处于未干燥状态时，利用高频电场的感应加热处理而将染色液的附着部位进行染色。

但是，若采用上述方法，则在对事先染色的纤维进一步局部染色时，存在由于原来的纤维的颜色的影响使色调的配合困难的问题。此外，上述方法得到的毛发用纤维的样态不能使界限部充分模糊，无法得到具有层次感的色调变化。

专利文献 1：日本特开平 10-295942 号公报

发明内容

本发明的目的在于提供在人工毛发用纤维束的发端部分被赋予了具有层次感的色调变化的人工毛发用纤维束。

本发明的一个方面为一端被集束固定的人工毛发用纤维束，其特征在于，上述人工毛发用纤维束含有在规定的温度下被热处理的具有互不相同的色调的两种以上的纤维，上述两种以上的纤维的热收缩率互不相同，在未被集束固定的另一端的区域，上述两种以上的纤维中的一部分纤维的顶端部分露出。

本发明的目的、特点、实施方式和优点通过以下的详细说明和附图来阐明。

附图说明

图 1 是表示实施方式中热处理后的纤维束的示意图。

图 2 是表示实施方式中热处理前的纤维束的示意图。

图 3 是表示比较例 6~17 中未被热处理的纤维束的示意图。

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的实施方式进行说明。另外，以下的实施方式是将本发明具体化的一个例子，并非限定本发明的技术范围。

图 1 是表示本发明的一个实施方式的人工毛发用纤维束 10 的示意图。图 1 中，A1 是热收缩率低的纤维，B1 是热收缩率高的纤维，纤维 A1 和纤维 B1 具有互不相同的色调。

纤维束 10 集束固定于固定部 1。纤维 B1 通过热处理而收缩或卷曲。在纤维束 10 的未被集束固定的另一端的区域 2，纤维 A1 的顶端部分露出。这里，露出是指，在由两种纤维（A1、B1）构成的纤维束中未被固定的顶端部分仅由热收缩率低的纤维 A1 来形成。另外，在纤维束由 3 种以上的纤维构成的情况下也同样，是指顶端部分由热收缩率低的一部分纤维来形成。

纤维束 10 具有存在纤维 A1 总量和纤维 B1 总量的区域 3、仅存在纤维 A1 的区域 2 以及在区域 2 和区域 3 的中间区域存在纤维 A1 总量和部分纤维 B1 的区域 4。在区域 4 中，纤维 B1 的量沿向纤维束 10 的顶端的方向逐渐减少。该区域 4 是使纤维束顶端部分的色调从区域 3 的色调向区域 2 的

色调逐渐变化的区域。

纤维束 10 通过将图 2 所示的纤维束 20 在规定的温度下进行热处理来获得。

纤维束 20 是包含具有互不相同的色调的热收缩率低的纤维 A2 以及热收缩率高的纤维 B2 在固定部 1 被集束固定的纤维束。

纤维束 10 通过将纤维束 20 在规定的温度下进行热处理而使纤维 A2 和纤维 B2 按各自的热收缩率收缩或卷曲，从而使纤维 A2 的顶端部分在纤维束 20 的未被集束固定的另一端的区域露出来获得。如此得到的纤维束 10 中，由于纤维 B1 收缩或卷曲而使发端的位置自然地错开，在露出的纤维 A1 与卷曲的纤维 B1 之间形成可见纤维 A1 的色调与纤维 B1 的色调在表观上发生了颜色混合的区域 4。将纤维束 20 进行热处理而使纤维 A1 卷曲时，在纤维 B1 缠绕于纤维 A1 的状态下沿固定部 1 的方向被牵拉。使颜色与颜色之间的界限更加模糊不清，呈现更高的层次感。

上述本实施方式的人工毛发用纤维束例如可以按照如下操作来制造。

首先，将由热收缩率互不相同且具有互不相同的色调的两种以上的纤维构成的一端被集束固定的纤维束在规定的温度下进行热处理，由此使上述两种以上的纤维按各自的热收缩率收缩或卷曲。

上述热收缩率是指，将对总纤度 10000dtex 的纤维束施加 9.8×10^{-5} N/dtex 负荷时的长度设定为 (L1) 时，在释放施加于上述纤维束的负荷的状态下，在规定的热处理条件下进行热处理而使纤维收缩后，返回至室温，将再次施加 9.8×10^{-5} N/dtex 负荷时的长度设定为 (L2) 时，由下述 (1) 式求得值。

$$\text{热收缩率 (\%)} = (L1-L2) / L1 \times 100 \quad (1)$$

对于测定热收缩率时的热处理条件，其是根据纤维的种类和纤度等来适当选择，例如可以优选采用在 80~150℃ 左右的温度下进行干热处理的条件或在 70~100℃ 左右的温度下进行湿热处理的条件。

对于进行热处理的纤维束，从呈现高层次感的观点出发，优选含有在规定的温度的热处理条件下具有 4% 以上、优选为 10% 以上的热收缩率差的至少两种色调互不相同的纤维。

作为热收缩率不同的纤维间的色调差，从为了通过目视的普通观察力

即可充分识别相互色调之差，呈现高层次感的观点出发，相互的色差 (ΔE) 为 1 以上、进而为 15 以上、尤其是 18 以上并在 95 以下、进而在 90 以下时，因而是优选的。

另外，色差 (ΔE) 是指，基于国际照明委员会 (CIE) 规定的 $L^*a^*b^*$ 表色系统 (CIE1976 $L^*a^*b^*$ 颜色空间) 的色差，由下式算出。

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

上述 $L^*a^*b^*$ 表色系统是 L^* 值表示亮度、 a^* 值表示红-绿色轴、 b^* 值表示黄-蓝色轴的混色系统的表色系统，两种颜色间的色差如上式所示，由 L^* 值、 a^* 值、 b^* 值各自的差的 2 次方之和的平方根来算出。该表色系统广泛应用于日本工业领域的色彩管理中的色差测定，对于工业领域中实际应用的颜色的任一点的颜色，均显示与人的感觉比较共同的色差值。

上述两种纤维的色差 (ΔE) 通过对两种纤维使用分光测色仪 (例如 Konica Minolta Sensing 株式会社制、分光测色仪 CM-2600d (测色径 8Φ)) 以 SCI (含正反射光) 方式测定来获得。

当组合两种以上的纤维时，对于将何种纤维设定成深色并无特殊限制，优选将热收缩率高的纤维设定为深色纤维、将热收缩率低的纤维设定为浅色纤维。因此，通过这样的设定，在接发等头饰制品中，在两种以上的纤维的色调混合的部分，色调深，且越靠近发端部色调越浅，得到更美的层次感。但是，“浅色”和“深色”是通过人的感觉来判断的相对概念，很难严格地进行定义。一般而言，对于使用同一染料染色后的纤维之间，将纤维中的染料浓度、例如为 0.2% 以下这样较低的染色浓度的情况称为“浅色”，将 0.6% 以上这样较高的情况称为“深色”。

关于构成两种以上的纤维的纤维的具体例子，例如，作为合成纤维，可以列举改性聚丙烯腈类纤维 (modacrylic fiber)、尼龙类纤维等聚酰胺类纤维、氯乙烯类纤维、偏氯乙烯类等卤素类纤维、聚酯类纤维、聚乙烯类纤维、聚丙烯类纤维等聚烯烃类纤维、维尼纶类纤维、聚氨酯类纤维等，作为天然纤维，可以列举人发、兽毛 (羊毛等)、木棉纤维、麻纤维、丝纤维等，作为再生纤维，可以列举人造丝类纤维、高强度粘胶类纤维 (polynosic fiber)、铜氨类纤维 (Cupra fiber)、再生胶原蛋白纤维等，作为半合成纤维，可以列举醋酸类纤维、三醋酸类纤维等。其中，从能得到具有与人发接近

的良好触感、质感、光泽、色泽且热收缩率宽的纤维的观点出发，优选构成两种纤维的纤维中至少 1 种为改性聚丙烯腈类纤维。

在上述各种纤维中，可以根据需要含有阻燃剂、耐热剂、光稳定剂、荧光剂、抗氧化剂、防静电剂、颜料、增塑剂、润滑剂等各种添加剂。

另外，上述纤维中，合成纤维通常用溶液纺丝法或熔融纺丝法来制造，作为着色方法，可以列举例如在溶液纺丝工序或熔融纺丝工序中添加染料、颜料来着色的方法（以下也称为原液染色法）、在溶液纺丝工序或熔融纺丝工序中得到纤维后，通过染色工序进行染色而着色的方法（以下也称为染色法），从易于控制热收缩率的观点以及不会因染色加工的热水处理工序等而引起纤维特性下降的观点出发，本发明中使用的两种以上的纤维中的至少 1 种优选原液染色法来着色。

作为两种以上的纤维的单纤维纤度，只要是目前在人工毛发纤维中使用的纤维的单纤维纤度即可，没有特殊限制，从能维持与人发相似的触感和质感的观点出发，优选为 25~95dtex、更优选为 30~80dtex 左右。

作为两种以上的纤维的优选组合的具体例子，优选使用例如色差 (ΔE) 为 1 以上且在 100℃ 下经过干热处理后的干热收缩率之差为 4% 以上的、改性聚丙烯腈类纤维之间的组合、改性聚丙烯腈类纤维与聚酰胺类纤维的组合、改性聚丙烯腈类纤维与卤素类纤维的组合、改性聚丙烯腈类纤维与聚酯类纤维的组合、改性聚丙烯腈类纤维与人发或兽毛的组合等，其中，特别优选使用改性聚丙烯腈类纤维之间的组合。

关于被热处理的纤维束中含有的两种以上的纤维的各纤维的含有比例，由于层次感因色差 (ΔE) 的大小而不同，因此很难严格地进行规定，但例如将色差 (ΔE) 为 10~20 左右的两种纤维进行组合时，优选使两种纤维中的浅色纤维为纤维束总量中的 5~95 质量%、更优选为 10~90 质量%。

纤维束采用缝制固定、熔融粘着固定、夹子固定、纬纱缝制固定等方法在一端被集束固定。

作为纤维束 10 的总纤维纤度，优选为 10 万~200 万 dtex 左右。

作为对纤维束进行热处理的方法，优选采用例如在 80~150℃ 左右的温度下干热处理的方法、在 70~100℃ 左右的温度下湿热处理的方法等。作为

热处理时间，优选选择例如 5~40 分钟、更优选 15~30 分钟左右的处理时间。

通过这样的热处理，能得到发端部分被赋予了具有层次感的色调的本实施方式的人工毛发用纤维束。

经热处理的人工毛发用纤维束优选通过热处理而使上述两种以上的纤维中的一部分纤维的顶端部分露出 0.5cm 以上，更优选为 1cm 以上。在纤维束的顶端部分使特定色调的纤维露出上述长度，从而能达到较高的层次效果。

对通过上述热处理得到的由热收缩率和色调不同的两种以上的纤维形成的纤维束进一步在 130℃ 下进行干热处理时，干热收缩率差（残留收缩率差）优选为 5% 以上，更优选为 10% 以上。能根据是否具有该残留收缩率来判断是否为本发明的纤维束。

如此得到的人工毛发用纤维束优选在接发、假发帽（wig）、遮秃假发（hairpiece）、发辫、玩偶发、假发等头饰制品尤其是要求具有装饰性和良好的美感的接发或洋假发等中使用。

以下通过实施例更详细地说明本发明，但本发明并不受实施例的限制。

实施例

（制造例 1）

相对于丙酮 100 质量份，溶解以丙烯腈 49 质量%、氯乙烯 50 质量%、苯乙烯磺酸钠 1 质量% 为单体成分的共聚物树脂 29.5 质量份，然后添加炭黑 0.5 质量份、阳离子液态染料（保土谷化学制）的红色 0.07 质量份、黄色 0.35 质量份，制备固体成分浓度为 27.5 质量% 的纺丝原液。

将上述纺丝原液使用具有哑铃型纺丝喷嘴的湿式纺丝装置，以喷嘴拉伸率（draft）1.1、在 20℃ 的 20 质量% 丙酮水溶液中挤出而牵引纤维，然后将上述纤维在 60℃ 的水浴中进行脱溶剂和 1.5 倍拉伸后，在 130℃ 下干燥处理。将干燥处理后的纤维进一步在 120℃ 下进行 2.5 倍干热拉伸处理，得到单丝纤度为 55.6dtex、干热收缩率为 13.3% 的具有黑色系（L*18.8 a*0.6 b*1.3）的色相的改性聚丙烯腈类纤维（以下称为改性聚丙烯腈类纤维 A）。

另外，使用 Konica Minolta Sensing 株式会社制的分光测色仪 CM-2600d

(测色径 8Φ)，以 SCI (含正反射光) 方式来测定上述色相。

得到的纤维的干热收缩率用以下方法来测定。

测定对得到的纤维的纤维束 (总纤度 10000dtex) 施加 $9.8 \times 10^{-5} \text{N/dtex}$ 负荷时的长度 (L1)。然后，在释放施加于上述纤维束的负荷的状态下，在对流型烘箱中在 100°C 下处理 30 分钟而使纤维收缩后，返回至室温，测定再次施加 $9.8 \times 10^{-5} \text{N/dtex}$ 负荷时的长度 (L2)，由下式求得。

$$\text{干热收缩率 (\%)} = (L1-L2) / L1 \times 100 \quad (2)$$

(制造例 2~6)

除了使用表 1 所述的着色剂组成、纺丝喷嘴类型、喷嘴拉伸率、丙酮水溶液、干热拉伸处理条件以外，均以与制造例 1 同样的操作来形成纤维，得到具有表 1 所述的干热收缩率和色相的改性聚丙烯腈纤维 (以下称为改性聚丙烯腈纤维 B~F)。

(制造例 7~12)

使用表 1 所述的着色剂组成、纺丝喷嘴类型、喷嘴拉伸率、丙酮水溶液、干热拉伸处理条件来形成纤维后，进而将得到的纤维在表 2 所述的条件下在对流型烘箱中进行松式热处理，除此以外均以与制造例 1 同样的操作来形成纤维，得到具有表 1 所述的干热收缩率和色相的改性聚丙烯腈纤维 (以下称为改性聚丙烯腈纤维 G~L)。

(制造例 13)

除了不使用着色剂以外，均以与制造例 1 同样的操作来制作纺丝原液，并进行溶液纺丝，得到单丝纤度为 55.6dtex 的改性聚丙烯腈纤维 M。

接着，为了将得到的改性聚丙烯腈纤维染成褐色 (No.130) 的色相，用奥氏 (O-bermaier) 染色机染色后，在 80°C 下干燥，得到具备表 1 所述特性的改性聚丙烯腈纤维 M。测定干燥后的干热收缩率，结果为 1.6%。

(制造例 14)

将聚对苯二甲酸乙二醇酯 (三菱化学株式会社制、BK-2180) 80 份、聚芳酯 (Unitika 株式会社制、U-100) 20 份以及硬脂酸钠 0.3 份干混，提供至料筒温度设定成 300°C 的双轴挤出机，熔融混炼后，将从双轴挤出机吐出的股线冷却并造粒。将得到的粒料干燥至水分率为 100ppm 以下。

接着，将上述粒料提供给具备具有圆剖面喷嘴孔的纺丝喷丝头的熔融

纺丝装置，吐出熔融聚合物，得到未拉伸丝。上述未拉伸丝在 90℃ 的热水浴中拉伸后，进而在 100℃ 的热水浴中进行 5 倍拉伸，用加热至 200℃ 的加热辊进行热处理，得到单丝纤度为 50dtex 的聚酯纤维。

表 1

制 造 例	纤维	着色剂组成(质量%)			纺丝喷嘴 类型	喷嘴拉伸 率	丙酮水溶液	湿式拉伸倍 率(倍)	干热拉伸 条件	松式热处理	干热 收缩率 (%)	色相			色系
		炭黑	红	黄								L*	a*	b*	
1	改性聚丙烯腈类 纤维 A	0.5	0.07	0.35	哑铃型	1.1	20%、20℃	1.5	120℃、2.5倍	无	13.3	18.8	0.6	1.3	黑
2	改性聚丙烯腈类 纤维 B	0.4	0.1	0.32	Y型	1.2	25%、18℃	1.5	120℃、2.5倍	无	12.5	19.3	1.4	1.7	黑
3	改性聚丙烯腈类 纤维 C	0.24	0.06	0.22	哑铃型	1.1	20%、20℃	1.5	120℃、2.5倍	无	15.1	21.3	2.6	3.6	深蓝
4	改性聚丙烯腈类 纤维 D	0.06	0.05	0.19	哑铃型	1.1	20%、20℃	1.5	120℃、1.8倍	无	5.3	33.8	12.9	17.8	褐
5	改性聚丙烯腈类 纤维 E	0	0.04	0.17	哑铃型	1.1	20%、20℃	1.5	120℃、2.5倍	无	13.3	45.5	9.1	24.8	浅茶
6	改性聚丙烯腈类 纤维 F	0.06	0.16	0.36	哑铃型	1.1	20%、20℃	1.5	120℃、2.5倍	无	13.3	24.5	14.7	9.4	棕色
7	改性聚丙烯腈类 纤维 G	0.1	0.03	0.13	哑铃型	1.4	20%、18℃	1.5	120℃、2.5倍	145℃、 3分钟	1.5	30.9	5.5	11.2	蓝褐
8	改性聚丙烯腈类 纤维 H	0.07	0.02	0.09	哑铃型	1.4	20%、18℃	1.5	120℃、2.5倍	150℃、 3分钟	1.1	37	5.7	13.2	蓝褐
9	改性聚丙烯腈类 纤维 I	0.19	0.15	0.32	马蹄型	1.4	20%、18℃	1.5	120℃、2.8倍	130℃、 3分钟	4.2	21.4	6	4.5	深紫
10	改性聚丙烯腈类 纤维 J	0.07	0.25	0.07	哑铃型	1.4	20%、18℃	1.5	140℃、2.5倍	155℃、 3分钟	3.5	27.4	22	5.2	紫
11	改性聚丙烯腈类 纤维 K	0.4	0.05	0.34	Y型	1.2	25%、18℃	1.5	120℃、2.5倍	155℃、 3分钟	2.0	19.3	0.9	1.7	黑
12	改性聚丙烯腈类 纤维 L	0.4	0.1	0.32	Y型	1.2	25%、18℃	1.5	120℃、2.5倍	155℃、 3分钟	2.0	19.3	1.4	1.7	黑
13	改性聚丙烯腈类 纤维 M	-	-	-	哑铃型	1.4	20%、18℃	1.5	120℃、2.5倍	无	1.6	34	13.5	17.6	褐
14	聚酯纤维	0.09	0.09	0.27	圆型	-	-	-	-	-	0.6	27.7	12.2	11.9	褐

使用上述得到的纤维进行如下评价。

(实施例 1~13 和比较例 1~5)

将在制造例 1~14 中得到的纤维按表 2 和表 3 所述的纤维组成来混合，用梳子充分整线，得到总纤度为 380 万 dtex 的纤维束。然后，以将上述纤维束的一端通过纬纱缝制而捆绑的状态固定，将另一端切齐使长度一致，得到 30cm 的人工毛发用纤维束。

然后，将上述人工毛发用纤维束在对流型烘箱中于 100℃ 下热处理 30 分钟，得到热处理后的纤维束。

用以下方法对热处理后的纤维束进行评价。

(纤维间的色差)

由基于国际照明委员会(CIE)规定的 L*a*b* 表色系统(CIE1976L*a*b* 颜色空间)的值，由下式算出混合后的纤维间的色差。

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

(残留收缩率和残留收缩率差)

对热处理后的纤维束中混合的各纤维，使用对流型烘箱，测定在 130℃ 下进行干热处理 10 分钟后各纤维间的干热收缩率。将其定义为残留收缩率。将各纤维的残留收缩率之差的绝对值作为残留收缩率差。另外，当由 3 种以上的纤维构成纤维束时，将残留收缩率最大的纤维与最小的纤维之差作为残留收缩率。

(发端的长度之差)

对热处理后的纤维束中的各纤维的顶端部的长度之差进行测定。测定时，以 n=10 对收缩率低、纤维长度长的纤维的顶端与收缩率高、纤维长度短的纤维的顶端之间的差进行测定，算出其平均值。

(通过目视的层次感的评价)

按以下基准对发端部的色调的层次感进行判定。判定 A、B 为合格，判定 C、D 为不合格。

A: 观察到具有高层次感的色调。

B: 观察到具有适度层次感的色调。

C: 观察到色调的变化，但观察不到层次感。

D: 在发端部分观察不到色调的变化。

（层次部分的色差）

观察纤维束的未被固定一端的区域，通过目视测定观察到层次感的区域的色相（相当于图 1 中的区域 4 的部分）和未观察到层次感的末端部（相当于图 1 中的区域 2 的部分），算出它们的色差。另外，当通过目视观察不到层次感时，视为无层次区域，不进行测定。

（非层次部分的色差）

对纤维束的被固定一侧的目视观察不到层次感的区域的色相（相当于图 1 中的区域 3 的部分）以及纤维束的未被固定一侧的未观察到层次感的区域（相当于图 1 中的区域 2 的部分）进行测定，算出它们的色差。

（色调感）

观察纤维束的发端部，通过目视观察色调。另外，表中，例如“黑→褐”表示随着向发端接近从黑色向褐色变化。

（卷曲感）

目视观察卷曲的表现程度和表观蓬松性，按以下基准进行判定。另外，判定 A、B 为合格，判定 C、D 为不合格。

A：纤维束中的纤维均匀卷曲，而且量感强。

B：纤维束中的纤维均匀卷曲，而且量感中等。

C：纤维束中的纤维不均匀卷曲，量感低。

D：纤维束中的纤维的卷曲不均匀且较小，几乎没有量感。

结果示于表 2 和表 3 中。

表 2

纤维种类	实施例												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
改性聚丙烯腈类纤维 A	50	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	55	25
改性聚丙烯腈类纤维 B	-	60	-	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 C	-	-	55	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 D	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 E	-	-	-	-	50	-	-	-	-	75	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 F	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	75	-	25
改性聚丙烯腈类纤维 G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 H	-	40	-	30	-	-	-	-	35	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 I	-	-	45	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 J	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	45	25
改性聚丙烯腈类纤维 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 L	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 M	-	-	-	-	-	60	-	20	-	-	-	-	25
聚酯纤维	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-
纤维间的色差 (ΔE)	1.0	21.5	18.7	9.1	29.6	10.5	18	21.8	22.3	31.6	11.3	23.4	25.8
残留收缩率 (%)	13.4	11.9	14.5	5.1	12.1	11.6	14	14.8	16.7	11.5	12.6	13	12.1
发端的长度差 (cm)	2.8	2.9	2.4	0.5	1.3	3.2	4.2	5	2.9	0.6	3.3	1.3	2.8
层次感	B	A	A	B	A	B	A	A	A	A	B	A	A
非层次部分的色差 (ΔE)	0.7	10.4	1.3	5.8	14.7	5.4	11.3	13.6	12.5	18.8	7.1	10.6	6.2
层次部分的色差 (ΔE)	0.5	5.1	1	2.8	5.6	2.2	4.8	7.5	6.2	8.5	3.1	6.9	3.2
色调感	黑→浅黑	黑→浅褐	深蓝→紫	褐→蓝褐	浅茶→紫	棕→褐	黑→褐	深蓝→褐	黑→蓝褐	浅茶→深紫	棕→浅褐	黑→紫	深褐→红褐
卷曲感	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	A	A	A
干热收缩率 (%)	11.3	11.4	10.9	4.2	9.8	11.7	12.7	13.5	11.4	9.1	11.8	9.8	11.7

(含测试) 参照标准

表 3

纤维种类	干热收缩率 (%)	残留收缩率 (%)	比较例				
			1	2	3	4	5
改性聚丙烯腈类纤维 A	13.3	15.1	-	-	-	-	50
改性聚丙烯腈类纤维 B	12.5	13	-	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 C	15.1	17.8	-	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 D	5.3	6.2	-	-	-	40	-
改性聚丙烯腈类纤维 E	13.3	14.8	-	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 F	13.3	14.6	-	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 G	1.5	2	50	-	70	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 H	1.1	1.1	50	60	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 I	4.2	3.3	-	40	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 J	3.5	2.1	-	-	30	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 K	2.0	1.5	-	-	-	-	50
改性聚丙烯腈类纤维 L	2.0	1.7	-	-	-	-	-
改性聚丙烯腈类纤维 M	1.6	3.0	-	-	-	60	-
聚酯纤维	0.6	1.1	-	-	-	-	-
纤维间的色差 (ΔE)							
残留收缩率 (%)			6.4	17.8	17.9	0.7	0.7
发端的长度差 (cm)			0.9	2.2	0.1	3.2	13.6
层次感			0	0.3	0.2	0.1	2.8
层次部分的色差 (ΔE)			D	C	D	D	D
色调感			-	0.2 以下	-	-	-
卷曲感			蓝褐	紫	紫	深褐	黑
干热收缩率差 (%)			D	C	D	D	A
			0.4	3.1	2.0	3.7	11.3

(各欄) 参照例

(比较例 6~17)

对于与实施例 1~12 同样的纤维组成的纤维束, 如图 3 所示那样不进行热处理并使收缩率低的纤维的发端部分 12 的长度露出 2cm 来代替通过热处理而使收缩率低的纤维的发端部分露出, 除此以外, 均按照同样的操作来评价层次感。结果如表 4 所示。

表 4

		比较例											
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
纤维间的色差(ΔE)		1.0	21.5	18.7	9.1	29.6	10.5	18	21.8	22.3	31.6	11.3	23.4
发端的长度差(cm)		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
层次感		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
色调感		黑→ 浅黑	黑→ 浅褐	深蓝 →紫	褐→ 蓝褐	浅茶→ 紫	棕→褐	黑→褐	深蓝→ 褐	黑→蓝 褐	浅茶→ 深紫	棕→浅 褐	黑→紫
卷曲感		D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

实施例 1~13 中得到的热处理后的人工毛发用纤维束在发端部分显示具有层次效果的色调, 且具有富于量感的卷曲。

另一方面, 在比较例 1 中, 发端部分无长度差, 几乎看不到一方的纤维露出的区域, 因此只是整体显示带蓝色的褐色色调, 而无色调的变化。在比较例 2 中, 收缩率之差过小, 发端的长度几乎无差别, 一方的纤维未充分露出, 因此整体显示紫色的色调, 并且在顶端部只是紫色略微变浅, 所以未见明确的色调变化, 色调微弱变化的部分的色差为 0.2 以下, 未见实质上的层次效果。在比较例 3 中, 收缩率之差也过小, 发端的长度几乎无差别, 一方的纤维未充分露出, 因此未见明确的色调变化。在比较例 4 和 5 中, 由肉眼无法区别色调的差别的色差 (ΔE) 小的两种纤维构成, 因此实质上看不到色调的变化。

另外, 在比较例 6~17 中, 将色差 (ΔE) 不同的两种纤维的发端互相错开 2cm 而制成纤维束。在这样的纤维束中, 观察不到层次效果, 只见色调突然改变的色调变化。

如上所详述的那样, 本发明的一个方面为一端被集束固定的人工毛发用纤维束, 其特征在于, 上述人工毛发用纤维束含有在规定的温度下被热处理的具有互不相同的色调的两种以上的纤维, 上述两种以上的纤维的热收缩率互不相同, 在未被集束固定的另一端的区域, 上述两种以上的纤维中的一部分纤维的顶端部分露出。若如此构成, 则能得到发端部分被赋予了具有层次感的色调的人工毛发用纤维束。

从能得到更强的层次感的观点出发, 优选上述两种以上的纤维中的至少 1 种纤维是通过上述热处理而卷曲或收缩的纤维。

从能得到强层次感的观点出发, 上述互不相同的色调之间的色差 (ΔE) 优选为 1 以上。

从能得到强层次感的观点出发, 上述露出的部分的长度优选为 0.5cm 以上。

从能得到更强的层次感的观点出发, 上述两种以上的纤维中在 130℃ 下进行干热处理后的残留收缩率最大的纤维与最小的纤维之间的残留收缩率差优选为 5% 以上。

从易于控制色调的观点出发, 上述两种以上的纤维优选为只有两种纤

维。

从得到具有与人发相似的质感的纤维束的观点出发，上述两种以上的纤维优选含有至少1种改性聚丙烯腈类纤维。

本发明的另一方面为人工毛发用纤维束的制造方法，其特征在于，将含有热收缩率互不相同且具有互不相同的色调的两种以上的纤维的一端被集束固定的纤维束在规定的温度下进行热处理，使上述两种以上的纤维按各自的热收缩率收缩或卷曲，从而在该纤维束的未被集束固定的另一端的区域使上述两种以上的纤维中的一部分纤维的顶端部分露出。根据这种方法，能容易地获得发端部分被赋予了具有层次感的色调的人工毛发用纤维束。

从能得到强层次感的观点出发，上述互不相同的色调之间的色差(ΔE)优选为1以上。

从能得到具有更强的层次感的纤维束的观点出发，优选使用上述两种以上的纤维中在100℃下进行干热处理后的干热收缩率最大的纤维与最小的纤维之间的干热收缩率之差优选为4%以上的两种以上的纤维。

从易于控制色调的观点出发，上述两种以上的纤维优选为只有两种纤维。

从得到具有与人发相似的质感的纤维束的观点出发，上述两种以上的纤维优选含有至少1种改性聚丙烯腈类纤维。

从能得到更强的层次感的观点出发，上述两种以上的纤维中在130℃下进行干热处理后的残留收缩率最大的纤维与最小的纤维之间的残留收缩率差优选为5%以上。

本发明的另一方面为人工毛发用纤维束，其特征在于，其是通过上述制造方法而得到的。

另外，本发明的另一方面为头饰制品，其特征在于，其含有上述人工毛发用纤维束。

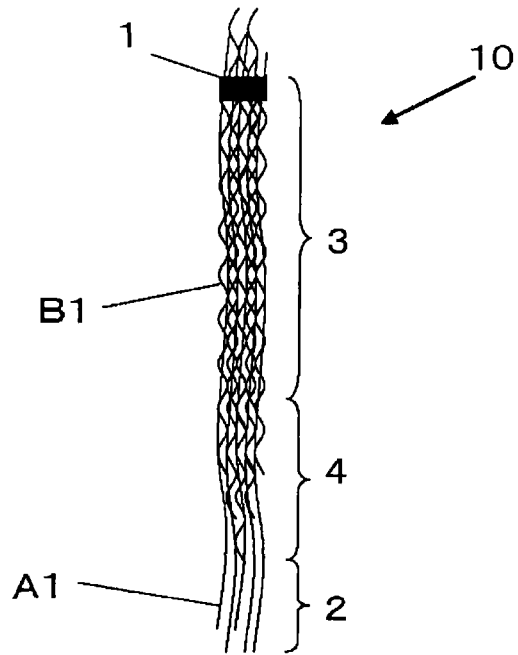


图1

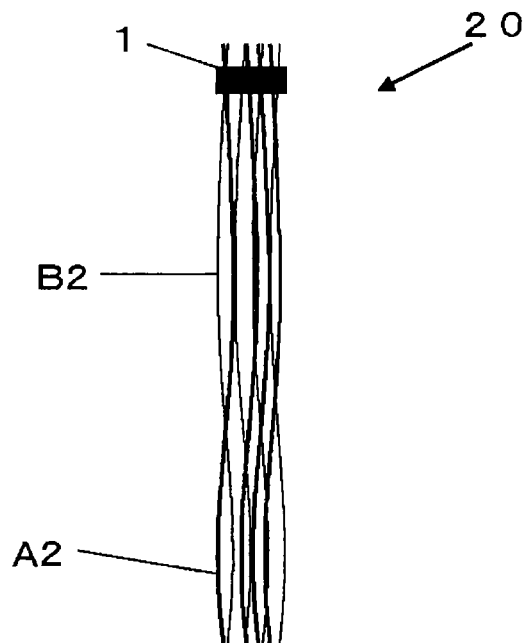


图2

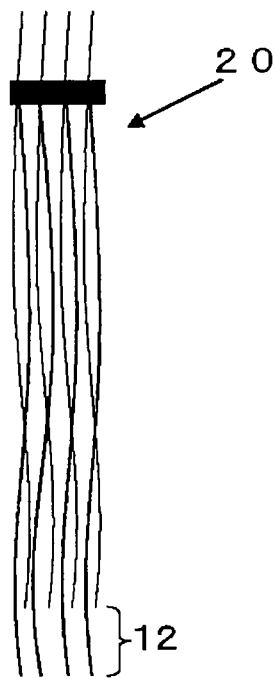


图3