

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年6月15日(15.06.2023)

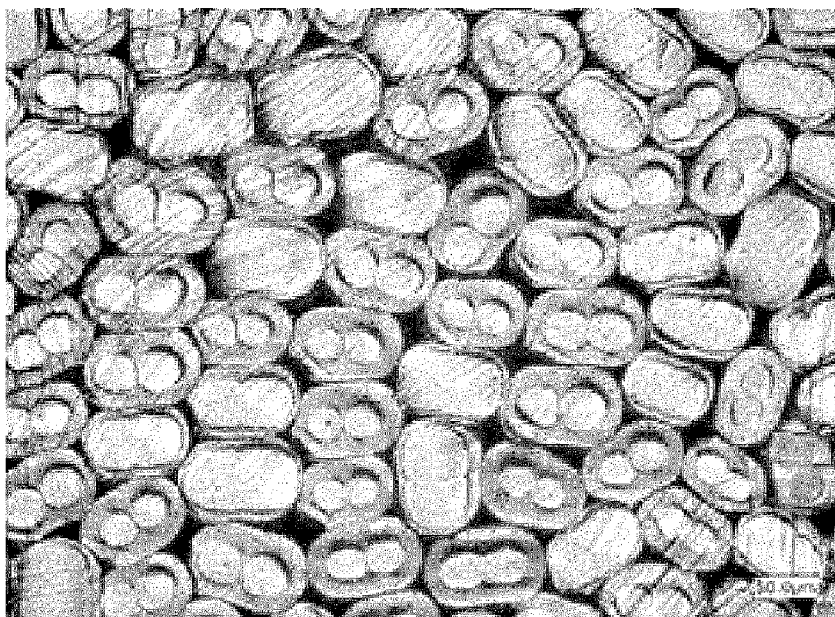


(10) 国際公開番号
WO 2023/105889 A1

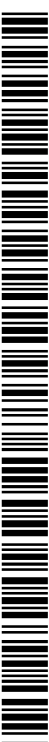
- (51) 国際特許分類:
D01F 8/14 (2006.01) *D02G 3/04* (2006.01)
A41G 3/00 (2006.01) *D02G 3/44* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/035476
- (22) 国際出願日: 2022年9月22日(22.09.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-201026 2021年12月10日(10.12.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社カネカ (**KANEKA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島二丁目3番18号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 井野友梨奈(**INO Yurina**).
- (74) 代理人: 弁理士法人池内アンドパートナーズ (**IKEUCHI & PARTNERS**); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋1丁目8番30号 OAPタワー26階 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,

(54) **Title:** FIBER BUNDLE FOR ARTIFICIAL HAIR, AND HEADWEAR PRODUCT COMPRISING SAME

(54) 発明の名称: 人工毛髪用繊維束、及びそれを含む頭飾製品



(57) **Abstract:** One or more embodiments of the present invention relate to a fiber bundle for artificial hair, the fiber bundle comprising two or more kinds of core-sheath composite fibers having different core/sheath ratios, wherein: each core-sheath composite fiber comprises a core part and a sheath part; and the core/sheath ratio is expressed by the area ratio of the core part to the sheath part. With respect to each core-sheath composite fiber, the core part is configured from a polyester resin composition that contains a polyester resin; and the sheath part is configured from a polyamide resin composition that contains a polyamide resin. The standard deviation of the ratio of the core part cross-sectional area to the fiber cross-sectional area of the core-sheath composite fibers that constitute the fiber bundle for artificial hair is



WO 2023/105889 A1

PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

0.15 or more. Consequently, the present invention provides: a fiber bundle for artificial hair, the fiber bundle containing core-sheath composite fibers and having texture and appearance similar to those of human hair as well as good curl setting properties and durability in use; and a headwear product which comprises this fiber bundle for artificial hair.

(57) 要約 : 本発明の1以上の実施形態は、2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を含む人工毛髪用繊維束であって、各々の芯鞘複合繊維は、芯部及び鞘部を含み、芯鞘比は、芯部と鞘部の面積比で表されており、各々の芯鞘複合繊維において、芯部は、ポリエステル系樹脂を含むポリエステル系樹脂組成物で構成され、鞘部は、ポリアミド系樹脂を含むポリアミド系樹脂組成物で構成されており、前記人工毛髪用繊維束を構成する芯鞘複合繊維の繊維断面面積に対する芯部断面面積の比の標準偏差が0.15以上である人工毛髪用繊維束に関する。これにより、芯鞘複合繊維を含み、人毛に近い触感及び外観を有し、カールセット性及び使用耐久性が良好である人工毛髪用繊維束、及びそれを含む頭飾製品を提供する。

明 細 書

発明の名称：人工毛髪用繊維束、及びそれを含む頭飾製品

技術分野

[0001] 本発明は、芯鞘複合繊維で構成されている人工毛髪用繊維束、及びそれを含む頭飾製品に関する。

背景技術

[0002] かつら、ヘアーウィッグ、付け毛、ヘアーバンド、ドールヘアーなどの頭飾製品においては、人毛に加えて、人工毛髪が広く使用されている。人工毛髪の素材としては、アクリル系繊維、塩化ビニル系繊維、塩化ビニリデン系繊維、ポリエステル系繊維、ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維などが用いられている。中でも、ポリアミド系繊維は、触感及び使用耐久性に優れ、柔らかい風合いを有し、ポリエステル系繊維は、カールセット性やカール保持性が良好であることで知られている。ポリアミド系繊維及びポリエステル系繊維の特性を併せ持つ人工毛髪を得るため、ポリアミド及びポリエステルを複合することが行われている。例えば、特許文献1及び2には、人工毛髪用繊維として、ポリエステルを芯成分とし、ポリアミドを鞘成分とする芯鞘複合繊維が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平3-185103号公報

特許文献2：国際公開公報2017/187843号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1及び2に記載の芯鞘複合繊維の場合、芯鞘比によっては、カールセット性や使用耐久性が劣ること、及び人毛のような自然な外観や触感が得られないことといった問題があった。

[0005] 本発明は、前記課題を解決するため、芯鞘複合繊維を含み、人毛に近い触

感及び外観を有し、カールセット性及び使用耐久性が良好である人工毛髪用繊維束、及びそれを含む頭飾製品を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の1以上の実施形態は、2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を含む人工毛髪用繊維束において、各々の芯鞘複合繊維は、芯部及び鞘部を含み、芯鞘比は、芯部と鞘部の面積比で表されており、各々の芯鞘複合繊維において、芯部は、ポリエステル系樹脂を含むポリエステル系樹脂組成物で構成され、鞘部は、ポリアミド系樹脂を含むポリアミド系樹脂組成物で構成されており、前記人工毛髪用繊維束を構成する芯鞘複合繊維の繊維断面面積に対する芯部断面面積の比の標準偏差が0.15以上である人工毛髪用繊維束に関する。

[0007] 本発明の1以上の実施形態は、前記人工毛髪用繊維束を含む頭飾製品に関する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、芯鞘複合繊維を含み、人毛に近い触感及び外観を有し、カールセット性及び使用耐久性が良好である人工毛髪用繊維束、及びそれを含む頭飾製品を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1] 1例の芯鞘複合繊維の繊維断面を示す模式図である。

[図2] 実施例1の繊維束の断面の顕微鏡写真(500倍)である。

[図3] 実施例2の繊維束の断面の顕微鏡写真(500倍)である。

[図4] 比較例1の繊維束の断面の顕微鏡写真(500倍)である。

[図5A] 嵩高測定機の模式的説明図である。

[図5B] 嵩高測定機の模式的説明図である。

[図5C] 嵩高測定機の模式的説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明者らは、1種類の芯鞘複合繊維を用いた人工毛髪用繊維束、すなわ

ち単一の芯鞘比を有する繊維のみで構成された人工毛髪用繊維束では、場合によっては、カールセット性や使用耐久性が劣ること、及び人毛のような自然な外観や触感が得られないことを見出し、それを解決するために検討を重ねた。その結果、芯鞘構造を有し、芯部をポリエステル系樹脂組成物で構成し、鞘部をポリアミド系樹脂組成物で構成した芯鞘複合繊維を含む人工毛髪用繊維束において、2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を併用するとともに、芯鞘複合繊維の繊維断面面積に対する芯部断面面積の比（以下において、単に芯部断面面積比とも記す。）の標準偏差を所定の値にすることで、人毛に近い触感及び外観を発現し、カールセット性及び使用耐久性が良好になることを見出した。

2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を併用するのみでは、上記課題を解決することができず、人工毛髪用繊維束を構成する芯鞘複合繊維の芯部断面面積比の標準偏差を所定の値にすることが重要である。

2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を含む人工毛髪用繊維束において、芯鞘複合繊維の芯部断面面積比の標準偏差を0.15以上にするこで、芯部及び鞘部の特徴を効果的に活用することができる。

[0011] <人工毛髪用繊維束>

人工毛髪用繊維束（以下において、単に「繊維束」とも記す。）は、2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を含む。各々の芯鞘複合繊維は、芯部及び鞘部を含み、芯鞘比は芯部と鞘部の面積比で表されるものであり、人工毛髪用繊維束は、2種類以上の芯部と鞘部の面積比が異なる芯鞘複合繊維を含むことになる。

[0012] 繊維束において、芯鞘複合繊維の芯部断面面積比の標準偏差は、繊維束の断面をレーザー顕微鏡で観察し、画像解析装置を用いて解析することで算出することができる。具体的には、繊維束の断面をレーザー顕微鏡で観察し、100本程度、例えば80～120本の繊維を含む領域を選定して測定領域とし、画像解析装置（三谷商事株式会社製、画像解析ソフト「Win ROOF」）を用いて、各々の芯鞘複合繊維の繊維断面、芯部断面及び鞘部断面

の面積を算出し、下記数式（1）を用いて、測定領域中の全ての芯鞘複合繊維を含む繊維束における芯部断面面積比の標準偏差を算出することができる。

[数1]

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

S : 標準偏差

n : 繊維の本数

x_i : 各芯部断面面積比

\bar{x} : 芯部断面面積比の平均値

[0013] 繊維束において、芯部断面面積比の標準偏差は、0.15以上である。これにより、繊維束は人毛に近い触感及び外観を発現し、カールセット性及び使用耐久性が良好になる。触感や外観をより人毛に近似させる観点から、繊維束の芯部断面面積比の標準偏差は、0.16以上であることが好ましく、0.17以上であることがより好ましい。芯部断面面積比の標準偏差の上限は特に限定されないが、例えば、良好な触感、外観、カールセット性、及び使用耐久性を発現できるといった観点から、0.20以下であってもよい。

[0014] 繊維束において、異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維の種類は2種類以上であればよく、特に限定されない。例えば、2～6種類でもよく、2種類、3種類、4種類、5種類、又は6種類でもよい。各々の芯鞘複合繊維の芯鞘比は面積比で芯部：鞘部が3：7～8：2の範囲であることが好ましい。芯鞘比がこの範囲内であり、2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を用いることで、人毛と同質の触感や風合いなどを得られやすい。

[0015] 繊維束における異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維の配合割合は特に限定されず、芯部断面面積比の標準偏差が上述した範囲を満たすように適宜設定

することができる。外観をより人毛に近似させる観点から、繊維束全重量に対して、同じ芯鞘比を有する芯鞘複合繊維の含有量は5重量%以上90重量%以下であることが好ましく、10重量%以上80重量%以下であることがより好ましく、10重量%以上70重量%以下であることがさらに好ましく、10重量%以上60重量%以下であることがさらにより好ましく、10重量%以上50重量%以下であることがさらにより好ましく、10重量%以上40重量%以下であることがさらにより好ましい。

[0016] 芯鞘複合繊維は、繊維断面において、芯部が鞘部の内部に存在することが好ましく、芯部の中心位置が繊維の中心位置と一致する同心構造でもよく、芯部の中心位置が繊維の中心位置と一致せずに偏心している偏心構造でもよい。紡糸安定性及びカールセット性の観点から、芯部の中心位置が繊維の中心位置と一致する同心構造であることが好ましい。芯鞘複合繊維の繊維断面において、芯部と鞘部の剥離を防止するためには、芯部は繊維表面に露出せず鞘部に完全に覆われていることが好ましい。

[0017] 芯鞘複合繊維の断面形状は、円形でもよく、異形でもよい。異形としては、楕円形、扁平多葉形などの扁平形などが挙げられる。扁平多葉形としては、例えば、扁平二葉形、扁平四葉形などが挙げられる。また、芯部の断面形状も、円形でもよく、異形でもよい。異形としては、楕円形、扁平多葉形などの扁平形などが挙げられる。扁平多葉形としては、例えば、扁平二葉形、扁平四葉形などが挙げられる。触感の観点から、芯鞘複合繊維及び芯部の断面形状は扁平形であることが好ましい。芯鞘複合繊維の断面形状と芯部の断面形状は同じであってもよく、異なってもよい。

[0018] 扁平多葉形は、円形及び楕円形からなる群から選ばれる二つ以上の葉形が凹部を介して結合したものである。扁平二葉形は、円形及び楕円形からなる群から選ばれる二つの葉形が凹部を介して結合したものである。円形及び／又は楕円形は、結合箇所において、部分的に重なってもよい。また、円形又は楕円形の形状は、必ずしも連続した弧を描く必要はなく、鋭角な角でなければ一部が変形した略円形又は略楕円形も含む。断面形状に関して、添加剤

などに由来する、繊維及び芯部の外周に生じる $2\mu\text{m}$ 以下の凹凸は考慮しないものとする。繊維及び芯部の断面形状は、目的の断面形状に近い形状のノズル（孔）を使用することにより制御することができる。

[0019] 図1は、本発明の1例の人工毛髪用芯鞘複合繊維の繊維断面を示す模式図である。該芯鞘複合繊維1は、鞘部10と芯部20を含み、繊維1及び芯部20は、いずれも二つの楕円形が凹部を介して結合した扁平二葉形の繊維断面を有する。楕円形は、結合箇所において、部分的に重なっている。

[0020] 扁平二葉形の繊維断面において、線対称軸及び線対称軸に平行するように繊維断面の外周の任意の二点を結んだ直線のうち、最大長となる直線である繊維断面長軸の長さ L と、前記繊維断面長軸に対して垂直になるように繊維断面の外周の任意の二つの点を結んだ際、最大長となる二つの点を結ぶ直線である繊維断面第1短軸の長さ S_1 が下記数式(2)を満たすことが好ましい。

$$L/S_1 = 1.1 \text{ 以上 } 2.0 \text{ 以下} \quad (2)$$

[0021] 扁平二葉形の繊維断面において、線対称軸及び線対称軸に平行するように芯部断面の外周の任意の二点を結んだ直線のうち、最大長となる直線である芯部断面長軸の長さ L_c と、前記芯部断面長軸に対して垂直になるように芯部断面の外周の任意の二つの点を結んだ際、最大長となる二つの点を結ぶ直線である芯部断面第1短軸の長さ S_{c1} が下記数式(3)を満たすことが好ましい。

$$L_c/S_{c1} = 1.3 \text{ 以上 } 2.0 \text{ 以下} \quad (3)$$

[0022] 芯鞘複合繊維は、人工毛髪に適するという観点から、単繊維繊度が 10d tex 以上 150d tex 以下であることが好ましく、より好ましくは 30d tex 以上 120d tex 以下であり、さらに好ましくは 40d tex 以上 100d tex 以下であり、特に好ましくは 50d tex 以上 90d tex 以下である。

[0023] 芯鞘複合繊維は、同じ芯鞘比の場合でも、必ずしも全ての繊維が同一の繊度、断面形状を有する必要はなく、異なる繊度、断面形状を有する繊維が混

在していてもよい。

[0024] 芯部はポリエステル系樹脂を含むポリエステル系樹脂組成物、具体的にはポリエステル系樹脂を主成分とするポリエステル系樹脂組成物で構成されている。ポリエステル系樹脂を主成分とするポリエステル系樹脂組成物とは、ポリエステル系樹脂組成物の全体重量を100重量%とした場合、ポリエステル系樹脂を50重量%より多く含むことを意味し、ポリエステル系樹脂を60重量%以上含むことが好ましく、70重量%以上含むことが好ましく、80重量%以上含むことがより好ましく、90重量%以上含むことがさらに好ましく、95重量%以上含むことがさらにより好ましい。

[0025] ポリエステル系樹脂としては、ポリアルキレンテレフタレート及びポリアルキレンテレフタレートを主体とした共重合ポリエステルからなる群から選ばれる1種以上を用いることが好ましい。「ポリアルキレンテレフタレートを主体とする共重合ポリエステル」は、ポリアルキレンテレフタレートを80モル%以上含有する共重合ポリエステルをいう。

[0026] ポリアルキレンテレフタレートとしては、特に限定されないが、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリシクロヘキサジメチレンテレフタレートなどが挙げられる。

[0027] ポリアルキレンテレフタレートを主体とする共重合ポリエステルとしては、特に限定されないが、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリシクロヘキサジメチレンテレフタレートなどのポリアルキレンテレフタレートを主体とし、他の共重合成分を含有する共重合ポリエステルなどが挙げられる。

[0028] 他の共重合成分としては、例えば、イソフタル酸、オルトフタル酸、ナフトレンジカルボン酸、パラフェニレンジカルボン酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカン二酸などの多価カルボン酸及びそれらの誘導体；5-ナトリウムスルホイソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸ジ

ヒドロキシエチルなどのスルホン酸塩を含むジカルボン酸及びそれらの誘導体； 1, 2-プロパンジオール、 1, 3-プロパンジオール、 1, 4-ブタンジオール、 1, 6-ヘキサジオール、 ネオペンチルグリコール、 1, 4-シクロヘキサジメタノール、 ジエチレングリコール、 ポリエチレングリコール、 トリメチロールプロパン、 ペンタエリスリトールなどのポリアルコール； 4-ヒドロキシ安息香酸、 ϵ -カプロラクトン、 ビスフェノールAのエチレングリコールエーテルなどが挙げられる。

[0029] 共重合ポリエステルは、安定性及び操作の簡便性の点から、主体となるポリアルキレンテレフタレートに少量の他の共重合成分を含有させて反応させることにより製造するのが好ましい。ポリアルキレンテレフタレートとしては、テレフタル酸及び／又はその誘導体（例えば、テレフタル酸メチル）と、アルキレングリコールとの重合体を用いることができる。共重合ポリエステルは、主体となるポリアルキレンテレフタレートの重合に用いるテレフタル酸及び／又はその誘導体（例えば、テレフタル酸メチル）と、アルキレングリコールとの混合物に、少量の他の共重合成分であるモノマーあるいはオリゴマー成分を含有させたものを重合させることにより製造してもよい。

[0030] 共重合ポリエステルは、主体となるポリアルキレンテレフタレートの主鎖及び／又は側鎖に上記他の共重合成分が重縮合していればよく、共重合の方法などには特別な限定はない。

[0031] ポリアルキレンテレフタレートを主体とする共重合ポリエステルの具体例としては、例えば、ポリエチレンテレフタレートを主体とし、ビスフェノールAのエチレングリコールエーテル、 1, 4-シクロヘキサジメタノール、イソフタル酸及び5-ナトリウムスルホイソフタル酸ジヒドロキシエチルからなる群から選ばれる一種の化合物を共重合したポリエステルなどが挙げられる。

[0032] ポリアルキレンテレフタレート及びポリアルキレンテレフタレートを主体とする共重合ポリエステルは、単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。中でも、ポリエチレンテレフタレート；ポリプロピレンテ

レフタレート；ポリブチレンテレフタレート；ポリエチレンテレフタレートを主体とし、ビスフェノールAのエチレングリコールエーテルを共重合したポリエステル；ポリエチレンテレフタレートを主体とし、1，4-シクロヘキサジメタノールを共重合したポリエステル；ポリエチレンテレフタレートを主体とし、イソフタル酸を共重合したポリエステル；及びポリエチレンテレフタレートを主体とし、5-ナトリウムスルホイソフタル酸ジヒドロキシエチルを共重合したポリエステルなどを単独又は2種以上組み合わせて用いることが好ましい。

[0033] ポリエステル系樹脂の固有粘度（IV値と称す場合がある）は、特に限定されないが、 0.3 dL/g 以上 1.2 dL/g 以下であることが好ましく、 0.4 dL/g 以上 1.0 dL/g 以下であることがより好ましい。固有粘度が 0.3 dL/g 以上であると、得られる繊維の機械的強度が低下せず、燃焼試験時にドリップする恐れもない。また、固有粘度が 1.2 dL/g 以下であると、分子量が増大しすぎず、熔融粘度が高くなり過ぎることがなく、熔融紡糸が容易となるうえ、織度も均一になりやすい。

[0034] ポリエステル系樹脂組成物は、ポリエステル系樹脂に加えて他の樹脂を含んでもよい。他の樹脂としては、例えば、ポリアミド系樹脂、塩化ビニル系樹脂、モダアクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリフェニレンサルファイド系樹脂などが挙げられる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

[0035] 鞣部はポリアミド系樹脂を含むポリアミド系樹脂組成物、すなわちポリアミド系樹脂を主成分とするポリアミド系樹脂組成物で構成されている。ポリアミド系樹脂を主成分とするポリアミド系樹脂組成物とは、ポリアミド系樹脂組成物の全体重量を100重量%とした場合、ポリアミド系樹脂を50重量%より多く含むことを意味し、ポリアミド系樹脂を60重量%以上含むことが好ましく、70重量%以上含むことがより好ましく、80重量%以上含むことがさらに好ましく、90重量%以上含むことがさらに好ましく、95重量%以上含むことがさらに好ましい。

- [0036] ポリアミド系樹脂は、ラクタム、アミノカルボン酸、ジカルボン酸及びジアミンの混合物、ジカルボン酸誘導体及びジアミンの混合物、並びにジカルボン酸及びジアミンの塩からなる群から選ばれる1種以上を、重合して得られるナイロン樹脂を意味する。
- [0037] ラクタムの具体例としては、特に限定されないが、例えば、2-アゼチジノン、2-ピロリジノン、 δ -バレロラクタム、 ϵ -カプロラクタム、エナントラクタム、カプリルラクタム、ウンデカラクタム、及びラウロラクタムなどを挙げるができる。これらのうち、 ϵ -カプロラクタム、ウンデカラクタム、及びラウロラクタムが好ましく、特に ϵ -カプロラクタムが好ましい。これらのラクタムは、1種で用いてもよく、2種以上の混合物で使用することもできる。
- [0038] アミノカルボン酸の具体例としては、特に限定されないが、例えば、6-アミノカプロン酸、7-アミノヘプタン酸、8-アミノオクタン酸、9-アミノノナン酸、10-アミノデカン酸、11-アミノウンデカン酸、12-アミノドデカン酸などを挙げるができる。これらのうち、6-アミノカプロン酸、11-アミノウンデカン酸、及び12-アミノドデカン酸が好ましく、特に6-アミノカプロン酸が好ましい。これらのアミノカルボン酸は、1種で用いてもよく、2種以上の混合物で使用することもできる。
- [0039] ジカルボン酸及びジアミンの混合物、ジカルボン酸誘導体及びジアミンの混合物、又はジカルボン酸及びジアミンの塩で用いられるジカルボン酸の具体例としては、特に限定されないが、例えば、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ウンデカン二酸、ドデカン二酸、ブラシリン酸、テトラデカン二酸、ペンタデカン二酸、オクタデカン二酸などの脂肪族ジカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸などの脂環式ジカルボン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、ナフタレンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸などが挙げられる。これらのうち、アジピン酸、セバシン酸、ドデカン二酸、テレフタル酸、及びイソフタル酸が好ましく、特にアジピン酸、テレフタル酸

、及びイソフタル酸が好ましい。これらのジカルボン酸は、1種で用いてもよく、2種以上の混合物で使用することもできる。

[0040] ジカルボン酸及びジアミンの混合物、ジカルボン酸誘導体及びジアミンの混合物、又はジカルボン酸及びジアミンの塩で用いられるジアミンの具体例としては、特に限定されないが、例えば、1, 4-ジアミノブタン、1, 5-ジアミノペンタン、1, 6-ジアミノヘキサン、2-メチル-1, 5-ジアミノペンタン (MDP)、1, 7-ジアミノヘプタン、1, 8-ジアミノオクタン、1, 9-ジアミノノナン、1, 10-ジアミノデカン、1, 11-ジアミノウンデカン、1, 12-ジアミノドデカン、1, 13-ジアミノトリデカン、1, 14-ジアミノテトラデカン、1, 15-ジアミノペンタデカン、1, 16-ジアミノヘキサデカン、1, 17-ジアミノヘプタデカン、1, 18-ジアミノオクタデカン、1, 19-ジアミノノナデカン、1, 20-ジアミノエイコサンなどの脂肪族ジアミン、シクロヘキサレンジアミン、ビス-(4-アミノヘキシル)メタンなどの脂環式ジアミン、*m*-キシリレンジアミン、*p*-キシリレンジアミンなどの芳香族ジアミンなどが挙げられる。これらのうち、特に脂肪族ジアミンが好ましく、とりわけヘキサメチレンジアミンが好ましく用いられる。これらのジアミンは、1種で用いてもよく、2種以上の混合物で使用することもできる。

[0041] ポリアミド系樹脂 (ナイロン樹脂とも称される) としては、特に限定されないが、例えば、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン11、ナイロン12、ナイロン6・10、ナイロン6・12、ナイロン6T及び/又は6I単位を含有する半芳香族ナイロン、並びにこれらナイロン樹脂の共重合体などを用いることが好ましい。とりわけ、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン6及びナイロン66の共重合体がより好ましい。

[0042] ポリアミド系樹脂は、例えば、ポリアミド系樹脂原料を触媒の存在下または不存在下で加熱して行うポリアミド系樹脂重合方法により製造することができる。その重合時に攪拌はあっても無くてもよいが、均質な生成物を得るには攪拌した方が好ましい。重合温度は目的とする重合物の重合度、反応収

率、反応時間に応じて任意に設定可能であるが、最終的に得られるポリアミド系樹脂の品質を考慮すれば低温の方が好ましい。反応率についても任意に設定できる。圧力について制限はないが揮発性成分を効率よく系外に抽出するためには系内を減圧とすることが好ましい。

[0043] ポリアミド系樹脂は、必要に応じてカルボン酸化合物及びアミン化合物などの末端封鎖剤で末端を封鎖してあってもよい。モノカルボン酸又はモノアミンを添加して末端を封鎖する場合には、得られるナイロン樹脂の末端アミノ基又は末端カルボキシル基濃度は、当該末端封鎖剤を使用しない場合に比べて低下する。一方、ジカルボン酸又はジアミンで末端を封鎖する場合には、末端アミノ基と末端カルボキシル基濃度の和は変化しないが、末端アミノ基と末端カルボキシル基との濃度の比率が変化する。

[0044] カルボン酸化合物の具体例としては、特に限定されないが、例えば、酢酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、カプロン酸、エナント酸、カプリル酸、ペラルゴン酸、ウンデカン酸、ラウリル酸、トリデカン酸、ミリスチン酸、ミリストレイン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、アラキシン酸などの脂肪族モノカルボン酸、シクロヘキサンカルボン酸、メチルシクロヘキサンカルボン酸などの脂環式モノカルボン酸、安息香酸、トルイル酸、エチル安息香酸、フェニル酢酸などの芳香族モノカルボン酸、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ウンデカン二酸、ドデカン二酸、ブラシリリン酸、テトラデカン二酸、ペンタデカン二酸、オクタデカン二酸などの脂肪族ジカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸などの脂環式ジカルボン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、ナフタレンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸などが挙げられる。

[0045] アミン化合物の具体例としては、特に限定されないが、例えば、ブチルアミン、ペンチルアミン、ヘキシルアミン、ヘプチルアミン、オクチルアミン、2-エチルヘキシルアミン、ノニルアミン、デシルアミン、ウンデシルアミン、ドデシルアミン、トリデシルアミン、テトラデシルアミン、ペンタデ

シルアミン、ヘキサデシルアミン、オクタデシルアミン、ノナデシルアミン、イコシルアミンなどの脂肪族モノアミン、シクロヘキシルアミン、メチルシクロヘキシルアミンなどの脂環式モノアミン、ベンジルアミン、 β -フェニルエチルアミンなどの芳香族モノアミン、1,4-ジアミノブタン、1,5-ジアミノペンタン、1,6-ジアミノヘキサン、1,7-ジアミノヘプタン、1,8-ジアミノオクタン、1,9-ジアミノノナン、1,10-ジアミノデカン、1,11-ジアミノウンデカン、1,12-ジアミノドデカン、1,13-ジアミノトリデカン、1,14-ジアミノテトラデカン、1,15-ジアミノペンタデカン、1,16-ジアミノヘキサデカン、1,17-ジアミノヘプタデカン、1,18-ジアミノオクタデカン、1,19-ジアミノノナデカン、1,20-ジアミノエイコサンなどの脂肪族ジアミン、シクロヘキサジアン、ビス-(4-アミノヘキシル)メタンなどの脂環式ジアミン、キシリレンジアミンなどの芳香族ジアミンなどが挙げられる。

[0046] ポリアミド系樹脂の末端基濃度に特に制限はないが、繊維用途で染色性を高める必要がある場合や樹脂用途でアロイ化に適した材料を設計する場合などには末端アミノ基濃度が高い方が好ましい。また、長期エージング条件下での着色やゲル化を抑制したい場合などは逆に末端アミノ基濃度が低い方が好ましい。更に再溶融時のラクタム再生、オリゴマー生成による溶融紡糸時の糸切れ、連続射出成形時のモールドデポジット、フィルムの連続押出におけるダイマーク発生を抑制したい場合には末端カルボキシル基濃度及び末端アミノ基濃度が共に低い方が好ましい。適用する用途によって末端基濃度を調製すればよいが、末端アミノ基濃度、末端カルボキシル基濃度共に、好ましくは、 $1.0 \times 10^{-5} \sim 15.0 \times 10^{-5} \text{ eq/g}$ 、より好ましくは $2.0 \times 10^{-5} \sim 12.0 \times 10^{-5} \text{ eq/g}$ 、特に好ましくは $3.0 \times 10^{-5} \sim 11.0 \times 10^{-5} \text{ eq/g}$ である。本明細書において、「…～…」で示した数値範囲は、「…以上…以下」で示した数値範囲と同様、両端値を含む。

[0047] また、末端封鎖剤の添加方法としては重合初期にカプロラクタムなどの原

料と同時に仕込む方法、重合途中で添加する方法、ナイロン樹脂を熔融状態で縦型攪拌式薄膜蒸発機を通過させる際に添加する方法などが採用される。末端封鎖剤はそのまま添加してもよいし、少量の溶剤に溶解して添加してもよい。

[0048] ポリアミド系樹脂組成物は、ポリアミド系樹脂に加えて他の樹脂を含んでもよい。他の樹脂としては、例えば、ポリエステル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、モダアクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリフェニレンサルファイド系樹脂などが挙げられる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

[0049] 芯鞘複合繊維は、触感と外観を人毛により近似させる観点から、芯部をポリアルキレンテレフタレート及びポリアルキレンテレフタレートを主体とした共重合ポリエステルからなる群から選ばれる1種以上のポリエステル系樹脂を主成分とするポリエステル系樹脂組成物で構成することが好ましく、鞘部をナイロン6及びナイロン66からなる群から選ばれる少なくとも1種を主体としたポリアミド系樹脂を主成分とするポリアミド系樹脂組成物で構成することがより好ましい。「ナイロン6及びナイロン66からなる群から選ばれる少なくとも1種を主体としたポリアミド系樹脂」とは、ナイロン6及び/又はナイロン66を80モル%以上含むポリアミド系樹脂を意味する。

[0050] 芯鞘複合繊維は、難燃性の観点から、難燃剤を含んでもよい。難燃剤としては、臭素含有難燃剤やリン含有難燃剤などが挙げられる。前記リン含有難燃剤として、例えば、リン酸エステルアミド化合物、有機環状リン系化合物などが挙げられる。臭素系難燃剤としては、特に限定されないが、例えば、臭素化エポキシ系難燃剤；ペンタブロモトルエン、ヘキサブロモベンゼン、デカブロモジフェニル、デカブロモジフェニルエーテル、ビス（トリブロモフェノキシ）エタン、テトラブロモ無水フタル酸、エチレンビス（テトラブロモフタルイミド）、エチレンビス（ペンタブロモフェニル）、オクタブロモトリメチルフェニルインダン、トリス（トリブロモネオペンチル）ホスフェートなどの臭素含有リン酸エステル類；臭素化ポリスチレン類；臭素化ポ

リベンジルアクリレート類；臭素化フェノキシ樹脂；臭素化ポリカーボネートオリゴマー類；テトラブロモビスフェノールA、テトラブロモビスフェノールA-ビス（2，3-ジブロモプロピルエーテル）、テトラブロモビスフェノールA-ビス（アリルエーテル）、テトラブロモビスフェノールA-ビス（ヒドロキシエチルエーテル）などのテトラブロモビスフェノールA誘導体；トリス（トリブロモフェノキシ）トリアジンなどの臭素含有トリアジン系化合物；トリス（2，3-ジブロモプロピル）イソシアヌレートなどの臭素含有イソシアヌル酸系化合物などが挙げられる。中でも、耐熱性及び難燃性の観点から、臭素化エポキシ系難燃剤を用いることが好ましい。

[0051] 臭素系エポキシ難燃剤は、特に限定されないが、例えば、芯部及び／又は鞘部において、主成分樹脂100重量部に対して5重量部以上40重量部以下含ませることが好ましい。例えば、耐熱性と難燃性の観点から、芯部をポリアルキレンテレフタレート及びポリアルキレンテレフタレートを主体とした共重合ポリエステルからなる群から選ばれる1種以上のポリエステル系樹脂100重量部と、臭素系エポキシ難燃剤5重量部以上40重量部以下を含むポリエステル系樹脂組成物で構成され、鞘部をナイロン6及びナイロン66からなる群から選ばれる少なくとも1種を主体としたポリアミド系樹脂100重量部と、臭素系エポキシ難燃剤5重量部以上40重量部以下を含むポリアミド系樹脂組成物で構成することが好ましい。

[0052] 芯鞘複合繊維は、難燃助剤を含んでもよい。難燃助剤は、特に限定されないが、難燃性の観点から、例えば、アンチモン系化合物やアンチモンを含む複合金属などを用いることが好ましい。アンチモン系化合物としては、例えば、三酸化アンチモン、四酸化アンチモン、五酸化アンチモン、アンチモン酸ナトリウム、アンチモン酸カリウム、アンチモン酸カルシウムなどが挙げられる。難燃性改良効果や触感への影響から、三酸化アンチモン、五酸化アンチモン、及びアンチモン酸ナトリウムからなる群から選ばれる一つ以上がより好ましい。

[0053] 難燃助剤は、特に限定されないが、例えば、芯部及び／又は鞘部において

、主成分樹脂100重量部に対して0.1重量部以上10重量部以下含まれることが好ましい。

[0054] 特に、鞣部を構成するポリアミド系樹脂組成物に難燃助剤を含有させることにより、繊維表面に適度な表面凹凸が形成され、難燃性に加え、人毛に近い低光沢な外観を有する人工毛髪用芯鞣複合繊維が得られやすい。

[0055] 芯鞣複合繊維は、必要に応じて、本発明の効果を阻害しない範囲内で、顔料、耐熱剤、安定剤、蛍光剤、酸化防止剤、静電防止剤などの各種添加剤を含有してもよい。

[0056] 芯鞣複合繊維は、特に限定されないが、例えば、芯鞣のそれぞれを構成するそれぞれの樹脂組成物を種々の一般的な混練機を用いて溶融混練した後、芯鞣型複合紡糸用のノズルを用いて、溶融紡糸することにより作製することができる。例えば、ポリエステル系樹脂、臭素化エポキシ系難燃剤などの各成分をドライブレンドしたポリエステル系樹脂組成物を、種々の一般的な混練機を用いて溶融混練して芯成分とする一方、ポリアミド系樹脂、顔料、臭素化エポキシ系難燃剤などの各成分をドライブレンドしたポリアミド系樹脂組成物を、種々の一般的な混練機を用いて溶融混練して鞣成分とする。混練機としては、例えば、一軸押出機、二軸押出機、ロール、バンバリーミキサー、ニーダーなどが挙げられる。中でも、二軸押出機が、混練度の調整、操作の簡便性の点から好ましい。

[0057] 溶融紡糸工程において、ポリエステル系樹脂組成物の場合は、押出機、ギアポンプ、ノズルなどの温度を250℃以上300℃以下とし、ポリアミド系樹脂組成物の場合は、押出機、ギアポンプ、ノズルなどの温度を260℃以上320℃以下とし、芯鞣型複合紡糸用のノズルから押し出した後、それぞれの樹脂のガラス転移点以下に冷却し、例えば20m/分以上5000m/分以下、又は30m/分以上2000m/分以下の速度で引き取ることにより紡出糸条（未延伸糸）を得ることができる。溶融紡糸の際、芯部を構成するポリエステル系樹脂組成物は溶融紡糸機の芯部用押出機で供給し、鞣部を構成するポリアミド系樹脂組成物は溶融紡糸機の鞣部用押出機で供給し、

所定の形状を有する芯鞘型複合紡糸用のノズルにて熔融ポリマーを吐出することで紡出糸条（未延伸糸）を得る。

- [0058] 紡出糸条（未延伸糸）は熱延伸されることが好ましい。熱延伸は、紡出糸条を一旦巻き取ってから延伸する2工程法と、紡出糸条を巻き取ることなく連続して延伸する直接紡糸延伸法のいずれの方法によって行ってもよい。熱延伸は、1段延伸法又は2段以上の多段延伸法で行われる。
- [0059] 熱延伸における加熱手段としては、加熱ローラ、ヒートプレート、スチームジェット装置、温水槽などを使用することができ、これらを適宜併用することもできる。
- [0060] 芯鞘複合繊維に繊維処理剤、柔軟剤などの油剤を付与し、触感、風合いをより人毛に近づけてもよい。繊維処理剤としては、例えば、触感や櫛通り性を向上させるためのシリコン系繊維処理剤や非シリコン系繊維処理剤などが挙げられる。
- [0061] 芯鞘複合繊維は、ギアクリンプによる加工を施してもよい。これにより繊維に緩やかな屈曲を付与し、自然な外観が得られ、繊維間の密着性が低下することから櫛通り性も向上する。このギアクリンプによる加工では、一般的に、繊維を軟化温度以上に加熱した状態で2つの噛み合った歯車の間を通過させ、この歯車の形状を転写させることで繊維屈曲を発現させる。また、必要に応じて、繊維加工段階において、異なる温度で人工毛髪用芯鞘複合繊維を熱処理することで、異なる形状のカールを発現することができる。
- [0062] 繊維束は、各々の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維をそれぞれ作製した後、2種類以上の異なる芯鞘比の芯鞘複合繊維を所定の配合割合で混合することで作製することができる。或いは、芯鞘型複合紡糸ノズル（孔）内で複数の孔径及びランド長を含むノズルを使用することで、2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を含む繊維束を作製してもよい。いずれの場合も、得られた繊維束に対し、必要に応じて20回以上100回以下のハックリングを行ってもよい。
- [0063] 繊維束の総繊度は、特に限定されず、必要に応じて適宜決めればよく、例

えば、良好な触感、外観、カールセット性、及び使用耐久性を発現できるといった観点から、300000 dtex以上400000 dtex以下であってもよく、320000 dtex以上380000 dtex以下であってもよく、340000 dtex以上360000 dtex以下であってもよい。

[0064] <頭飾製品>

本発明の1以上の実施形態において、上述した人工毛髪用繊維束は、頭飾製品であれば特に限定することなく用いることができる。例えば、ヘアウィッグ、かつら、ウィーピング、ヘアエクステンション、ブレードヘア、ヘアアクセサリ及びドールヘアなどに用いることができる。

[0065] 上述した人工毛髪用繊維束は、単独で人工毛髪として用いてもよく、他の人工毛髪用繊維や人毛及び獣毛などの天然繊維と組み合わせても用いてもよい。他の人工毛髪用繊維としては、例えばアクリル系繊維、塩化ビニル系繊維などが挙げられる。

[0066] 本発明の1以上の実施形態において、頭飾製品は、本発明の1以上の実施形態の人工毛髪用繊維束のみで構成されていてもよい。また、頭飾製品は、本発明の1以上の実施形態の人工毛髪用繊維束に、他の人工毛髪用繊維、人毛や獣毛などの天然繊維を組み合わせても構成してもよい。

実施例

[0067] 以下、本発明を実施例に基づいてさらに具体的に説明する。なお、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

[0068] 実施例及び比較例で用いた測定方法及び評価方法は、以下のとおりである。

[0069] (繊維束の断面)

室温(23℃)にて、繊維を束ね、繊維束がズレないように収縮チューブで固定した後、カッターで輪切りにし、断面観察用繊維束を作製した。この繊維束をレーザー顕微鏡(株式会社キーエンス社製、「VK-9500」)にて500倍の倍率で撮影し、断面写真を得た。

得られた繊維束の断面写真を用い、ランダムに100本程度の繊維を含む領域を選定して測定領域とし、画像解析装置（三谷商事株式会社製、画像解析ソフト「Win ROOF」）を用いて、各々の芯鞘複合繊維の繊維断面、芯部断面及び鞘部断面の面積を算出し、それに基づいて芯鞘比を算出した。これにより、繊維束に含まれる芯鞘比が異なる繊維の種類を確認することができる。また、下記数式（1）を用いて、繊維束における芯部断面面積比の標準偏差を算出した。

[数2]

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

S：標準偏差

n：繊維の本数

x_i ：各芯部断面面積比

\bar{x} ：芯部断面面積比の平均値

[0070] （カールセット性）

室温（23℃）にて、蓑毛にしたフィラメントをφ32mmのパイプに巻きつけ、120℃で60分間カールセットし、室温（23℃）で60分間エイジングした後に、カールしたフィラメントの一端を固定して吊り下げ、カールセット後のフィラメント長を測定する。該フィラメント長をカールセット性の指標とし、17.0cm以下であるとカールセットが可能と判断した。

[0071] （触感）

専門美容師による官能評価を行い、以下の3段階の基準で評価した。

A：人毛と同等の非常に良好な触感

B：人毛に比べやや劣るが良好な触感

C：人毛に比べ劣る悪い触感

[0072] (櫛通り性)

カールを完全に伸ばした状態で、繊維を長さが70cmになるように切断し、得られた繊維長が70cmの繊維25gを束ねた。その後、繊維束の中央を紐で括り、2つ折りにして紐の部分を固定して、ヘアアイロン加工用の繊維束を作製した。次に、180℃に加熱したヘアアイロン（米国IZUNAMI, INC社製、「IZUNAMI ITC450 フラットアイロン」）にて、繊維束を固定している根元から毛先までを圧着しながら加熱する操作を5回繰り返し、櫛通り性評価用の繊維束を作製した。その後、髪梳き用の櫛（ドイツ製、「MATADOR PROFESSIONAL 386.8 1/2F」）にて、櫛通り性評価用の繊維束を固定している根元から毛先まで100回櫛を通し、変形あるいは分裂した繊維の数から、以下の3段階の基準にて櫛通り性を評価した。

A：櫛を100回通して変形あるいは分裂した繊維は10本未満で、最後まで抵抗なく櫛が通る

B：櫛を100回通して変形あるいは分裂した繊維は10本以上30本未満で、途中で抵抗がやや強くなるが櫛は通るレベル

C：櫛を100回通して変形あるいは分裂した繊維は30本以上で、途中で抵抗が強くなり、櫛が通らないことが発生するレベル

[0073] (外観評価)

実施例及び比較例における繊維の外観は、専門美容師による官能評価を行い、以下の3段階の基準で評価した。

A：人毛と外観が同等

B：人毛と外観がほぼ同等

C：人毛に比べ外観が劣る

[0074] (耐久性)

毛髪用試料（繊維束）に対して、以下の手順でダメージを付与し、ダメージ前後の嵩高値から算出される嵩高変化率で耐久性を評価した。

(1) 繊維を束ねて繊維束の一方の端部をゴム紐で止めて根元とし、他方の端部において繊維が部分的にずれるようにしてレイヤー部を形成した毛髪用試料（全長16インチ、15g）のレイヤー部（4インチ）の初期嵩高値を測定した。

(2) 毛髪用試料に対してブラシにて逆毛を立てて毛髪を絡ませた。

(3) 手で根元を10回、レイヤー部を10回、全体を10回揉み込み、毛髪をさらに絡ませた。

(4) ブラシで絡まった毛髪を梳きほぐした。

(5) (2)～(4)の作業を10回繰り返し、ダメージを促進させた。

(6) ダメージ促進後の毛髪用試料のレイヤー部の嵩高値を測定し、ダメージ後の嵩高値とした。

(7) 下記数式(4)に基づいて、ダメージ前後の嵩高変化率を算出し、以下の3段階の基準で評価した。

ダメージ後の嵩高変化率(%) = ダメージ後の嵩高値 / 初期嵩高値 × 100

(4)

A : 嵩高変化率が200%未満

B : 嵩高変化率が200%以上250%未満

C : 嵩高変化率が250%以上

(嵩高値の測定)

毛髪用試料（繊維束）の嵩高値は、図5A～5Cに示した嵩高測定機を用いて測定した。図5A～5Cに示されているように、嵩高測定機100は、支持台101と、支持台101の上に配置され、毛髪を挟む挟み具102、103を備えている。挟み具102には、目盛104が透明テープ（図示無し）で貼り付けられている。支持台101、挟み具102及び103は、いずれもアクリル系樹脂で構成されている。図5Cに示されているように、挟み具102と挟み具103の間に毛髪用試料40を、挟み具102の長さ方向の中心と毛髪用試料40のレイヤー部の中心が一致するように配置して嵩高値を測定した。

[0075] (製造例1)

ポリエチレンテレフタレートペレット (East West Chemical Private Limited製、East PET 商品名「A-12」) 100重量部に対し、臭素化エポキシ系難燃剤 (阪本薬品工業製、商品名「SR-T2MP」) 30重量部、アンチモン酸ナトリウム (日本精鉱製、商品名「SA-A」) 3重量部、黒色顔料マスターバッチ (大日精化工業製、商品名「PESM22367BLACK(20)」) 2.1重量部、黄色顔料マスターバッチ (大日精化工業製、商品名「PESM1001YELLOW(20)」) 0.8重量部、及び赤色顔料マスターバッチ (大日精化工業製、商品名「PESM3005RED(20)」) 0.6重量部を添加し、ドライブレンドした後に二軸押出機に供給し、バレル設定温度280℃にて熔融混練を行い、ペレット化してポリエステル系樹脂組成物を得た。

続いて、ナイロン6 (ユニチカ製、商品名「A1030BRL」) 100重量部に対し、臭素化エポキシ系難燃剤 (阪本薬品工業製、商品名「SR-T2MP」) 12重量部、アンチモン酸ナトリウム (日本精鉱製、商品名「SA-A」) 2重量部、黒色顔料マスターバッチ (大日精化工業製、商品名「PESM22367BLACK(20)」) 2.1重量部、黄色顔料マスターバッチ (大日精化工業製、商品名「PESM1001YELLOW(20)」) 0.8重量部、及び赤色顔料マスターバッチ (大日精化工業製、商品名「PESM3005RED(20)」) 0.6重量部を添加し、ドライブレンドした後に二軸押出機に供給し、バレル設定温度260℃にて熔融混練を行い、ペレット化してポリアミド系樹脂組成物を得た。

次に得られたペレット状のポリエステル系樹脂組成物及びポリアミド系樹脂組成物を、それぞれ押出機に供給し、扁平二葉の形状を有する芯鞘型複合紡糸ノズル (孔) よりノズル設定温度270℃で押し出し、40~200m/分の速度で巻き取って、ポリエステル系樹脂組成物を芯部とし、ポリアミド系樹脂組成物を鞘部とし、芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部=8：2の芯鞘

複合繊維の未延伸糸を得た。

得られた未延伸糸を85℃のヒートロールを用いて45m/分の速度で引き取りながら延伸を行い、3倍延伸糸とし、さらに連続して205℃に加熱したヒートロールを用いて45m/分の速度で巻き取り、熱処理を行い、ポリエーテル系油剤（丸菱油化工業製、商品名「KWC-Q」）を0.20%omf（乾燥繊維重量に対する油剤純分重量百分率）となるよう付着させた後、乾燥させて芯鞘複合繊維（単繊維繊度64dtex）を得た。

[0076] （製造例2）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝7：3となるようにした以外は、製造例1と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度62dtex）を得た。

[0077] （製造例3）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝6：4となるようにした以外は、製造例1と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度60dtex）を得た。

[0078] （製造例4）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝5：5となるようにした以外は、製造例1と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度58dtex）を得た。

[0079] （製造例5）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝4：6となるようにした以外は、製造例1と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度57dtex）を得た。

[0080] （製造例6）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝3：7となるようにした以外は、製造例1と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度55dtex）を得た。

[0081] （製造例7）

鞘部に用いる樹脂をナイロン66（東レ社製、商品名「アミランCM3001」）とし、バレル設定温度280℃にて熔融混練を行った以外は、製造例1と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度64dtex）を得た。

[0082] （製造例8）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝3：7となるようにした以外は、製造例

7と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度55 dtex）を得た。

[0083] （製造例9）

芯部に用いる樹脂をポリブチレンテレフタレートペレット（三菱ケミカル社製、商品名「ノバデュラン5020」）とし、バレル設定温度260℃にて熔融混練を行い、ペレット化して得たポリエステル系樹脂組成物を芯部に用い、ノズル設定温度を260℃とした以外は、製造例1と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度64 dtex）を得た。

[0084] （製造例10）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝7：3となるようにした以外は、製造例9と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度62 dtex）を得た。

[0085] （製造例11）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝6：4となるようにした以外は、製造例9と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度60 dtex）を得た。

[0086] （製造例12）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝5：5となるようにした以外は、製造例9と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度58 dtex）を得た。

[0087] （製造例13）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝4：6となるようにした以外は、製造例9と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度57 dtex）を得た。

[0088] （製造例14）

芯鞘比率が面積比で芯部：鞘部＝3：7となるようにした以外は、製造例9と同様にして、芯鞘複合繊維（単繊維繊度55 dtex）を得た。

[0089] （実施例1）

製造例2及び6の芯鞘複合繊維を重量比が50：50となるように任意の長さで切り出して重ねた後、横53cm、幅7.5cm、高さ7cmのハックリング台にて20回ハックリングを行い、2種類の異なる芯鞘比の芯鞘複合繊維からなる繊維束を得た。得られた繊維束において、製造例2及び6の芯鞘複合繊維の本数比は重量比とほぼ等しいことから、上記数式（1）に基

づく芯部断面面積比の標準偏差は、具体的には、下記のように求めることができる。製造例 2 及び 6 の芯鞘複合繊維の芯部断面面積比はそれぞれ 0.7 と 0.3 であり、芯部断面面積比の平均値は 0.5 であるため、芯部断面面積比の標準偏差は以下のように求めることができ、0.20 となる。

[数3]

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{1}{100} \{ (0.7 - 0.5)^2 * 50 + (0.3 - 0.5)^2 * 50 \}} = 0.20$$

[0090] (実施例 2)

製造例 2、4 及び 6 の芯鞘複合繊維を重量比が 33 : 33 : 33 になるように用いた以外は、実施例 1 と同様にして、3 種類の異なる芯鞘比の芯鞘複合繊維からなる繊維束を得た。得られた繊維束において、製造例 2、4 及び 6 の芯鞘複合繊維の本数比は重量比とほぼ等しく、芯部断面面積比の標準偏差は実施例 1 と同様な算出方法で算出することができる。

[0091] (実施例 3)

製造例 1 ~ 6 の芯鞘複合繊維を重量比が 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 50 となるように用いた以外は、実施例 1 と同様にして、6 種類の異なる芯鞘比の芯鞘複合繊維からなる繊維束を得た。得られた繊維束において、製造例 1 ~ 6 の芯鞘複合繊維の本数比は重量比とほぼ等しく、芯部断面面積比の標準偏差は実施例 1 と同様な算出方法で算出することができる。

[0092] (実施例 4)

製造例 7 及び 8 の芯鞘複合繊維を重量比が 90 : 10 となるように用いた以外は、実施例 1 と同様にして、2 種類の異なる芯鞘比の芯鞘複合繊維からなる繊維束を得た。得られた繊維束において、製造例 7 及び 8 の芯鞘複合繊維の本数比は重量比とほぼ等しく、芯部断面面積比の標準偏差は実施例 1 と同様な算出方法で算出することができる。

[0093] (実施例 5)

製造例 9 ~ 14 の芯鞘複合繊維を重量比が 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16 となるように用いた以外は、実施例 1 と同様にして、6 種類の異なる

芯鞘比の芯鞘複合繊維からなる繊維束を得た。得られた繊維束において、製造例 9～14 の芯鞘複合繊維の本数比は重量比とほぼ等しく、芯部断面面積比の標準偏差は実施例 1 と同様な算出方法で算出することができる。

[0094] (比較例 1)

製造例 4 の芯鞘複合繊維のみを用いた以外は、実施例 1 と同様にして、繊維束を得た。

[0095] (比較例 2)

製造例 3～5 の芯鞘複合繊維を重量比が 70 : 20 : 10 となるように用いた以外は、実施例 1 と同様にして、3 種類の異なる芯鞘比の芯鞘複合繊維からなる繊維束を得た。得られた繊維束において、製造例 3～5 の芯鞘複合繊維の本数比は重量比とほぼ等しく、芯部断面面積比の標準偏差は実施例 1 と同様な算出方法で算出することができる。

[0096] (比較例 3)

製造例 1～5 の芯鞘複合繊維を重量比が 5 : 10 : 10 : 10 : 65 となるように用いた以外は、実施例 1 と同様にして、5 種類の異なる芯鞘比の芯鞘複合繊維からなる繊維束を得た。得られた繊維束において、製造例 1～5 の芯鞘複合繊維の本数比は重量比とほぼ等しく、芯部断面面積比の標準偏差は実施例 1 と同様な算出方法で算出することができる。

[0097] (比較例 4)

製造例 1 及び 6 の芯鞘複合繊維を重量比が 95 : 5 となるように用いた以外は、実施例 1 と同様にして、2 種類の異なる芯鞘比の芯鞘複合繊維からなる繊維束を得た。得られた繊維束において、製造例 1 及び 6 の芯鞘複合繊維の本数比は重量比とほぼ等しく、芯部断面面積比の標準偏差は実施例 1 と同様な算出方法で算出することができる。

[0098] 実施例及び比較例の繊維束の繊維断面形状、カールセット性、触感、櫛通り性、外観及び耐久性を上述したとおりに測定・評価した。その結果を、下記表 1、及び図 2～4 に示した。

[0099]

[表1]

		実施例					比較例				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	
芯鞘複合繊維	主成分樹脂(芯)	PET	PET	PET	PET	PBT	PET	PET	PET	PET	
	主成分樹脂(鞘)	PA6	PA6	PA6	PA66	PA6	PA6	PA6	PA6	PA6	
	製造例	芯鞘比率	配合割合(重量部)					配合割合(重量部)			
	1	8:2			10				5	95	
	2	7:3	50	33	10				10		
	3	6:4			10			70	10		
	4	5:5		33	10		100	20	10		
	5	4:6			10			10	65		
	6	3:7	50	33	50					5	
	7	8:2				90					
	8	3:7				10					
	9	8:2					16				
	10	7:3					16				
	11	6:4					16				
	12	5:5					16				
13	4:6					16					
14	3:7					16					
繊維束	繊維束における繊維断面積に対する芯部断面積比の標準偏差	0.20	0.16	0.18	0.15	0.17	0.00	0.07	0.13	0.11	
	断面写真	図2	図3	-	-	-	図4	-	-	-	
	カール長さ(cm)	16.9	15.8	16.5	14.2	15.5	18.2	18.7	17.5	14.0	
	カールセット性	良好	良好	良好	良好	良好	不良	不良	不良	良好	
	触感	B	B	A	B	A	B	A	A	C	
	櫛通り性	B	B	A	B	A	B	A	B	C	
	外観	A	A	A	B	A	C	C	C	C	
耐久性	A	A	A	B	B	B	B	B	C		

[0100] 図2は実施例1の繊維束の繊維断面のレーザー顕微鏡写真である。図2からわかるように、該繊維束は、芯鞘比率が異なる2種類の芯鞘複合繊維を含む。図3は実施例2の繊維束の繊維断面のレーザー顕微鏡写真である。図3からわかるように、該繊維束は、芯鞘比率が異なる3種類の芯鞘複合繊維を含む。図4は、比較例1の繊維の繊維断面のレーザー顕微鏡写真である。図4からわかるように、該繊維束は、同じ芯鞘比率の芯鞘複合繊維からなる。

[0101] 表1からわかるように、実施例1～5の繊維束は、カールセット性が良好で、人毛に似た触感、櫛通り、外観を有し、耐久性も良好であった。

[0102] 一方、芯鞘比率5：5の芯鞘複合繊維のみで構成されている比較例1の繊維束は、触感、櫛通り、耐久性は良好であるが、カールセット性と外観が悪かった。3種類の芯鞘比が異なる芯鞘複合繊維で構成されているが、繊維束を構成する芯鞘複合繊維の繊維断面面積に対する芯部断面面積の比の標準偏差が0.07である比較例2の繊維束は、触感、櫛通り、耐久性は良好であるが、カールセット性と外観が悪かった。5種類の芯鞘比が異なる芯鞘複合繊維で構成されているが、繊維束を構成する芯鞘複合繊維の繊維断面面積に対する芯部断面面積の比の標準偏差が0.13である比較例3の繊維は、触感、櫛通り、耐久性は良好であるが、カールセット性と外観が悪かった。2種類の芯鞘比が異なる芯鞘複合繊維で構成されているが、繊維束を構成する芯鞘複合繊維の繊維断面面積に対する芯部断面面積の比の標準偏差が0.11である比較例4の繊維は、カールセット性は良好であるが、触感、櫛通り性、外観、耐久性が悪かった。

[0103] 本発明は、特に限定されないが、少なくとも、下記の実施形態を含んでもよい。

[1] 2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を含む人工毛髪用繊維束において、

各々の芯鞘複合繊維は、芯部及び鞘部を含み、芯鞘比は、芯部と鞘部の面積比で表されており、

各々の芯鞘複合繊維において、芯部は、ポリエステル系樹脂を含むポリエステル系樹脂組成物で構成され、鞘部は、ポリアミド系樹脂を含むポリアミド系樹脂組成物で構成されており、

前記人工毛髪用繊維束を構成する芯鞘複合繊維の繊維断面面積に対する芯部断面面積の比の標準偏差が0.15以上である人工毛髪用繊維束。

[2] 前記各々の芯鞘複合繊維は、芯鞘比が面積比で芯部：鞘部が3：7～8：2の範囲である、[1]に記載の人工毛髪用繊維束。

[3] 前記人工毛髪用繊維束の全重量に対して、同じ芯鞘比を有する芯鞘複合繊維の含有量は5重量%以上90重量%以下である、[1]又は[2]

に記載の人工毛髪用繊維束。

[4] 前記各々の芯鞘複合繊維は、扁平形の断面形状を有する、[1]～[3]のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

[5] 前記各々の芯鞘複合繊維において、芯部は、扁平形の断面形状を有する、[1]～[4]のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

[6] 前記ポリエステル系樹脂は、ポリアルキレンテレフタレート及びポリアルキレンテレフタレートを主体とした共重合ポリエステルからなる群から選ばれる1種以上のポリエステル系樹脂を含む、[1]～[5]のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

[7] 前記ポリアミド系樹脂は、ナイロン6及びナイロン66からなる群から選ばれる少なくとも1種を主体とするポリアミド系樹脂を含む、[1]～[6]のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

[8] 前記各々の芯鞘複合繊維は、芯部の中心位置が繊維の中心位置と一致する同心構造の繊維断面を有する、[1]～[7]のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

[9] 前記各々の芯鞘複合繊維は、単繊維繊維度が10dtex以上150dtex以下である、[1]～[8]のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

[10] 人工毛髪用繊維束の総繊維度は、30000dtex以上400000dtex以下である、[1]～[9]のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

[11] [1]～[10]のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束を含む、頭飾製品。

[12] 前記頭飾製品が、ヘアーウィッグ、かつら、ウィービング、ヘアーエクステンション、ブレードヘアー、ヘアーアクセサリー及びドールヘアーからなる群から選ばれる一種である、[11]に記載の頭飾製品。

符号の説明

[0104] 1 人工毛髪用芯鞘複合繊維（断面）

- 1 0 鞅部
- 2 0 芯部
- 1 0 0 嵩高測定器
- 4 0 毛髪用試料（繊維束）
- 1 0 1 支持台
- 1 0 2、1 0 3 挟み具
- 1 0 4 目盛

請求の範囲

- [請求項1] 2種類以上の異なる芯鞘比を有する芯鞘複合繊維を含む人工毛髪用繊維束において、
- 各々の芯鞘複合繊維は、芯部及び鞘部を含み、芯鞘比は、芯部と鞘部の面積比で表されており、
- 各々の芯鞘複合繊維において、芯部は、ポリエステル系樹脂を含むポリエステル系樹脂組成物で構成され、鞘部は、ポリアミド系樹脂を含むポリアミド系樹脂組成物で構成されており、
- 前記人工毛髪用繊維束を構成する芯鞘複合繊維の繊維断面面積に対する芯部断面面積の比の標準偏差が0.15以上である人工毛髪用繊維束。
- [請求項2] 前記各々の芯鞘複合繊維は、芯鞘比が面積比で芯部：鞘部が3：7～8：2の範囲である、請求項1に記載の人工毛髪用繊維束。
- [請求項3] 前記人工毛髪用繊維束の全重量に対して、同じ芯鞘比を有する芯鞘複合繊維の含有量は5重量%以上90重量%以下である、請求項1又は2に記載の人工毛髪用繊維束。
- [請求項4] 前記各々の芯鞘複合繊維は、扁平形の断面形状を有する、請求項1～3のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。
- [請求項5] 前記各々の芯鞘複合繊維において、芯部は、扁平形の断面形状を有する、請求項1～4のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。
- [請求項6] 前記ポリエステル系樹脂は、ポリアルキレンテレフタレート及びポリアルキレンテレフタレートを主体とした共重合ポリエステルからなる群から選ばれる1種以上のポリエステル系樹脂を含む、請求項1～5のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。
- [請求項7] 前記ポリアミド系樹脂は、ナイロン6及びナイロン66からなる群から選ばれる少なくとも1種を主体とするポリアミド系樹脂を含む、請求項1～6のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。
- [請求項8] 前記各々の芯鞘複合繊維は、芯部の中心位置が繊維の中心位置と一

致する同心構造の繊維断面を有する、請求項1～7のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

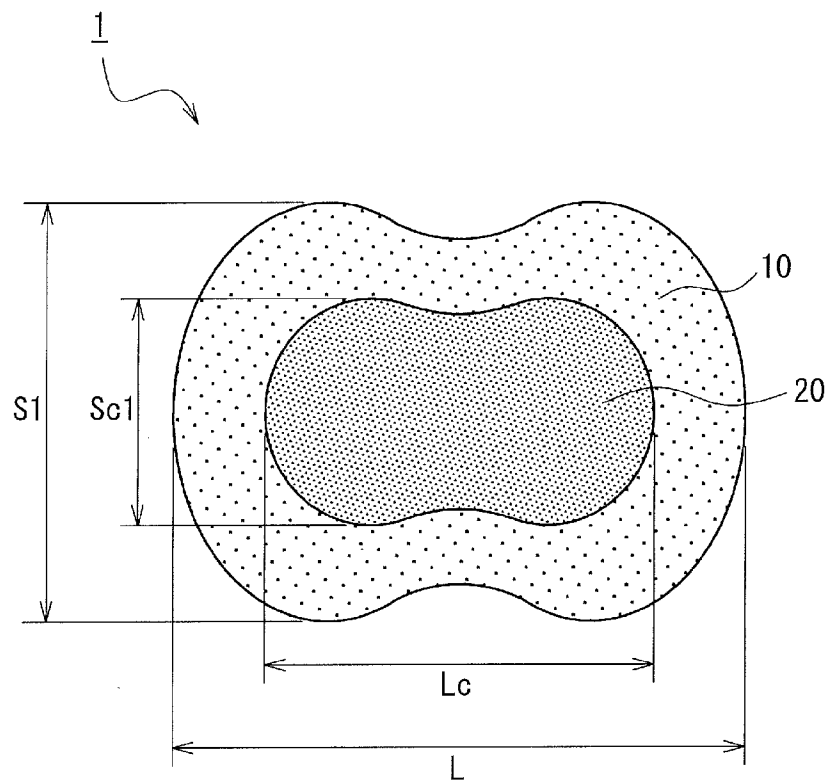
[請求項9] 前記各々の芯鞘複合繊維は、単繊維繊維度が10 dtex以上150 dtex以下である、請求項1～8のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

[請求項10] 人工毛髪用繊維束の総繊維度は、30000 dtex以上400000 dtex以下である、請求項1～9のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束。

[請求項11] 請求項1～10のいずれかに記載の人工毛髪用繊維束を含む、頭飾製品。

[請求項12] 前記頭飾製品が、ヘアーウィッグ、かつら、ウィーピング、ヘアーエクステンション、ブレードヘアー、ヘアーアクセサリー及びドールヘアーからなる群から選ばれる一種である、請求項11に記載の頭飾製品。

[図1]



[図2]



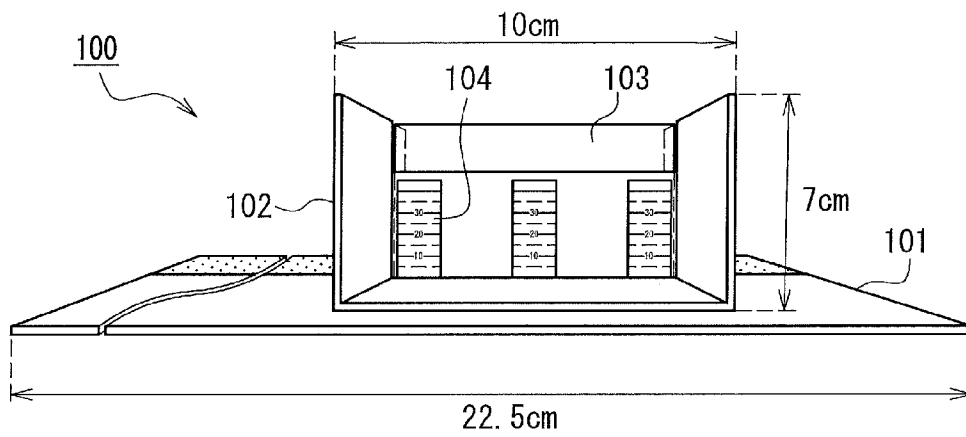
[図3]



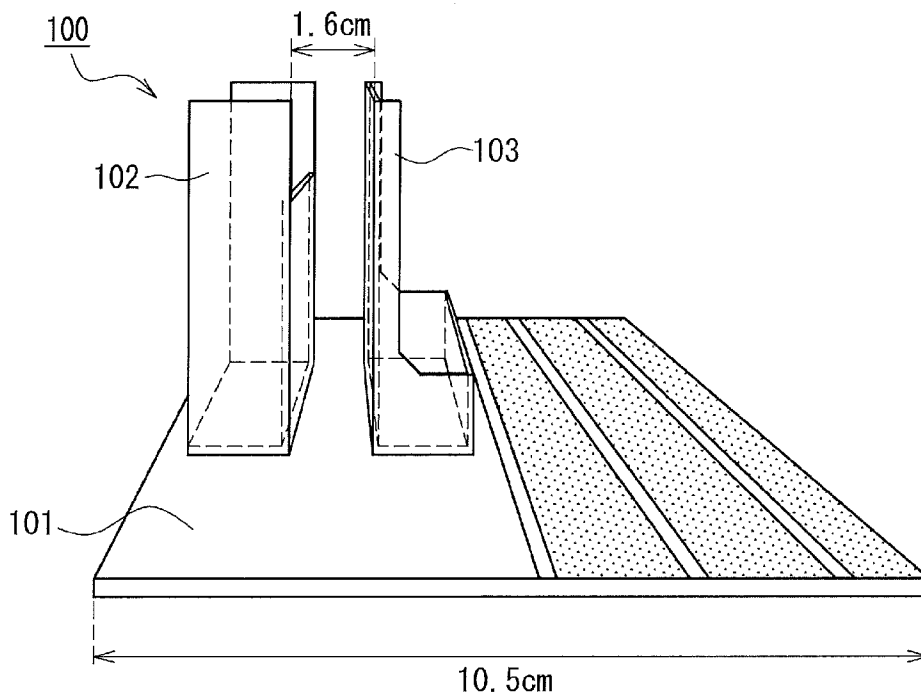
[図4]



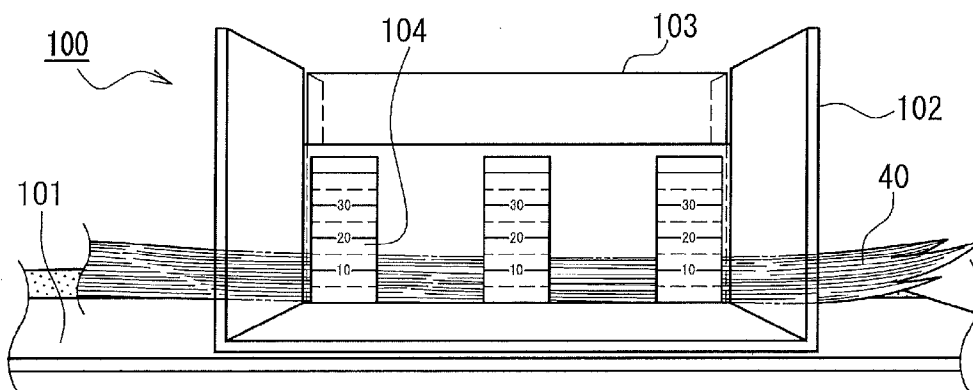
[図5A]



[図5B]



[図5C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/035476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>D01F 8/14</i> (2006.01); <i>A41G 3/00</i> (2006.01); <i>D02G 3/04</i> (2006.01); <i>D02G 3/44</i> (2006.01); FI: D01F8/14 C; A41G3/00 A; D02G3/04; D02G3/44		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) D01F8/00-8/18; D02G1/00-3/48; D02J1/00-13/00; A41G3/00; 5/00-5/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/090191 A1 (ADERANS HOLDINGS CO., LTD.) 12 August 2010 (2010-08-12)	1-12
A	WO 2007/094289 A1 (ADERANS CO., LTD.) 23 August 2007 (2007-08-23)	1-12
A	WO 97/28299 A1 (KANEBO LIMITED) 07 August 1997 (1997-08-07)	1-12
A	JP 3-185103 A (TORAY IND INC) 13 August 1991 (1991-08-13)	1-12
A	JP 10-201960 A (PILOT INK CO LTD) 04 August 1998 (1998-08-04)	1-12
A	JP 8-60427 A (MITSUBISHI RAYON CO LTD) 05 March 1996 (1996-03-05)	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 November 2022		Date of mailing of the international search report 06 December 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/035476

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2010/090191	A1	12 August 2010	CN	102368919	A	
WO	2007/094289	A1	23 August 2007	US	2010/0229882	A1	
				EP	1992242	A1	
				CN	101426386	A	
				KR	10-2008-0083717	A	
WO	97/28299	A1	07 August 1997	US	6099962	A	
				EP	885988	A1	
				CN	1210567	A	
				KR	10-1999-0082207	A	
JP	3-185103	A	13 August 1991	(Family: none)			
JP	10-201960	A	04 August 1998	(Family: none)			
JP	8-60427	A	05 March 1996	(Family: none)			

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>D01F 8/14(2006.01)i; A41G 3/00(2006.01)i; D02G 3/04(2006.01)i; D02G 3/44(2006.01)i</p> <p>FI: D01F8/14 C; A41G3/00 A; D02G3/04; D02G3/44</p>																							
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>D01F8/00-8/18; D02G1/00-3/48; D02J1/00-13/00; A41G3/00; 5/00-5/02</p> <p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> <p>国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年													
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																						
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年																						
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年																						
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年																						
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>WO 2010/090191 A1 (株式会社アデランスホールディングス) 12.08.2010 (2010 - 08 - 12)</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2007/094289 A1 (株式会社アデランス) 23.08.2007 (2007 - 08 - 23)</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 97/28299 A1 (鐘紡株式会社) 07.08.1997 (1997 - 08 - 07)</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 3-185103 A (東レ株式会社) 13.08.1991 (1991 - 08 - 13)</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 10-201960 A (パイロットインキ株式会社) 04.08.1998 (1998 - 08 - 04)</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 8-60427 A (三菱レイヨン株式会社) 05.03.1996 (1996 - 03 - 05)</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> <p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	A	WO 2010/090191 A1 (株式会社アデランスホールディングス) 12.08.2010 (2010 - 08 - 12)	1-12	A	WO 2007/094289 A1 (株式会社アデランス) 23.08.2007 (2007 - 08 - 23)	1-12	A	WO 97/28299 A1 (鐘紡株式会社) 07.08.1997 (1997 - 08 - 07)	1-12	A	JP 3-185103 A (東レ株式会社) 13.08.1991 (1991 - 08 - 13)	1-12	A	JP 10-201960 A (パイロットインキ株式会社) 04.08.1998 (1998 - 08 - 04)	1-12	A	JP 8-60427 A (三菱レイヨン株式会社) 05.03.1996 (1996 - 03 - 05)	1-12
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号																					
A	WO 2010/090191 A1 (株式会社アデランスホールディングス) 12.08.2010 (2010 - 08 - 12)	1-12																					
A	WO 2007/094289 A1 (株式会社アデランス) 23.08.2007 (2007 - 08 - 23)	1-12																					
A	WO 97/28299 A1 (鐘紡株式会社) 07.08.1997 (1997 - 08 - 07)	1-12																					
A	JP 3-185103 A (東レ株式会社) 13.08.1991 (1991 - 08 - 13)	1-12																					
A	JP 10-201960 A (パイロットインキ株式会社) 04.08.1998 (1998 - 08 - 04)	1-12																					
A	JP 8-60427 A (三菱レイヨン株式会社) 05.03.1996 (1996 - 03 - 05)	1-12																					
<p>国際調査を完了した日</p> <p>17.11.2022</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>06.12.2022</p>																						
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP)</p> <p>〒100-8915</p> <p>日本国</p> <p>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>鈴木 祐里絵 4S 1583</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3474</p>																						

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/035476

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2010/090191	A1	12.08.2010	CN	102368919	A	
WO	2007/094289	A1	23.08.2007	US	2010/0229882	A1	
				EP	1992242	A1	
				CN	101426386	A	
				KR	10-2008-0083717	A	
WO	97/28299	A1	07.08.1997	US	6099962	A	
				EP	885988	A1	
				CN	1210567	A	
				KR	10-1999-0082207	A	
JP	3-185103	A	13.08.1991	(ファミリーなし)			
JP	10-201960	A	04.08.1998	(ファミリーなし)			
JP	8-60427	A	05.03.1996	(ファミリーなし)			