



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 <b>D01F 2/30</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) 国際公開番号 <b>WO96/35010</b></p> <p>(43) 国際公開日 <b>1996年11月7日(07.11.96)</b></p>
<p>(21) 国際出願番号 <b>PCT/JP96/01187</b>                  (22) 国際出願日 <b>1996年4月30日(30.04.96)</b></p> <p>(30) 優先権データ                  特願平7/128822 1995年5月1日(01.05.95) JP                  特願平7/205807 1995年8月11日(11.08.95) JP                  特願平7/330524 1995年12月19日(19.12.95) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)                  帝人株式会社(TEIJIN LIMITED)[JP/JP]                  〒541 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および                  (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)                  森 裕之(MORI, Hiroyuki)[JP/JP]                  〒567 大阪府茨木市耳原3丁目4番1号                  帝人株式会社 大阪研究センター内 Osaka, (JP)                  能勢健吉(NOSE, Kenkichi)[JP/JP]                  〒541 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号                  帝人株式会社内 Osaka, (JP)</p>	<p>(74) 代理人                  弁理士 大島正孝(OHSHIMA, Masataka)                  〒160 東京都新宿区四谷四丁目3番地                  福屋ビル 大島特許事務所 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国                  CA, JP, KR, US, 欧州特許(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 <b>国際調査報告書</b></p>	
<p>(54) Title : CELLULOSE ACETATE FIBER HAVING NONCIRCULAR SECTION, ASSEMBLY THEREOF, AND PROCESS FOR PREPARING THE SAME</p>		
<p>(54) 発明の名称 非円形断面を有するセルロースアセテート繊維、その集合体およびその製造方法</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>A cellulose acetate fiber having excellent gloss and hand and comprising a mixture consisting essentially of (a): 100 parts by weight of cellulose acetate with (b) 5 to 40 parts by weight of a polymer material capable of plasticizing the cellulose acetate, wherein the section perpendicular to the longitudinal direction (i) is noncircular, (ii) has one to four symmetrical axes, and (iii) has a peripheral section defined by a gentle curve or a combination of a gentle curve with a straight line. The fiber can be prepared by dry-spinning a spinning solution consisting essentially of: (a) 100 parts by weight of cellulose acetate, (b) 5 to 40 parts by weight of a polymer material which is soluble in solvents and can plasticize the cellulose acetate, and (c) a solvent capable of dissolving the components (a) and (b).</p>		

(57) 要約

(a) セルロースアセテート100重量部および

(b) セルロースアセテートを可塑化する高分子物質5~40重量部により実質的になる混合物より形成された繊維であって、該繊維は、その長さ方向に対する直角断面形状が、

(i) 非円形であって、

(ii) 左右対象軸を1~4個有し、かつ

(iii) 周囲断面はなだらかな曲線或いはなだらかな曲線と直線により形成されている、

ことを特徴とする光沢および風合いの優れたセルロースアセテート繊維。

このセルロースアセテート繊維は、(a) セルロースアセテート100重量部、

(b) 溶媒に可溶であり、かつセルロースアセテートを可塑化する高分子物質5~40重量部および

(c) 前記(a)および(b)を溶解する溶媒、より実質的になる紡糸原液、

を乾式紡糸することにより製造することができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド
AM	アルメニア	DK	デンマーク	LC	セントルシア	PT	ポルトガル
AT	オーストリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AZ	アゼルバイジャン	FI	フィンランド	LS	レソト	SD	スーダン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	FR	フランス	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GB	イギリス	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BF	ブルキナ・ファソ	GE	グルジア	MC	モナコ	SK	スロヴァキア
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MD	モルドヴァ共和国	SN	セネガル
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TD	チャド
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド		ヴァイア共和国	TG	トーゴ
CA	カナダ	IL	イスラエル	ML	マリ	TJ	タジキスタン
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CG	コンゴ	IT	イタリア	MR	モーリタニア	TR	トルコ
CH	スイス	JP	日本	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NL	オランダ	US	アメリカ合衆国
CU	キューバ	KR	大韓民国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン
CZ	チェッコ共和国	KZ	カザフスタン	NZ	ニュー・ジーランド	VN	ヴェトナム

## 明 細 書

非円形断面を有するセルロースアセテート繊維、その集合体およびその製造方法

## 発明の属する技術分野

5 本発明は、断面形状が非円形であって、なだらかな曲線或いはなだらかな曲線と直線により形成されているセルロースアセテート繊維、その集合体、その製造のための紡糸原液およびその繊維の製造方法に関する。

さらに詳しくは、断面形状が非円形であって、その形が揃ってお  
10 りかつしわの少ない形をしているセルロースアセテート繊維、その集合体、その製造のための紡糸原液およびその繊維の製造方法に関する。

## 従来の技術

15 セルロースアセテート繊維（以下「アセテート繊維」ともいう）は、優れた発色性とドライな風合を有し、ファッション用素材等として、その優れた特性を発揮している。しかしながら、近年、テキスタイルに対する消費者ニーズの高級化および多様化が進み、そのさらなる改良、向上が望まれている。

20 また、糸の断面形状については、アセテート繊維の場合、原料であるアセテートフレークスをアセトンまたは塩化メチレン等の溶剤に溶解した紡糸原液を紡糸口金より吐出させ、紡糸筒内で溶剤を蒸発させるという乾式紡糸であるため、円形の紡糸孔を有する紡糸口  
25 金より紡糸原液を吐出させたとしても、糸となって巻き取られる段階では、その断面は多数の凹凸やしわを有する形状となっている。これは、紡糸筒内で糸が乾燥される際、まず糸の外側の部分が乾燥して表皮を形成し、さらに内部の溶剤が蒸発して除去されるために、

その分、先に形成された表皮が部分的に糸の内側に入り込み、凹凸やしわができると考えられている。

従来、アセテート繊維の断面形状を変える手段として、紡糸口金を工夫する方法が取られている。

- 5 例えば特公昭37-7917号公報では、三角や四角の紡糸孔を有する紡糸口金より、紡糸原液を吐出させることが試みられている。また、特開昭60-134012号公報では、特定の断面形状の紡糸孔を特定の間隔で複数穿設することにより、Y型断面アセテート繊維を得ている。さらに、特開平3-59105号公報では、内管  
10 を外側口金の端面より吐出させ、かつ吐出部の外径、長さを特定範囲に調整した2重管型紡糸口金を用い、中空断面を有するアセテート繊維を得ることが試みられている。

- しかしながら、これらの先行技術では、基本的には乾式紡糸であるため、いずれも溶剤の乾燥状態を変えることができず、凸部および凹部の数が揃った糸ができ難く、断面形状が揃いで目的とする  
15 形から大きくずれたものが混入をさけることは不可能であった。

#### 発明が解決しようとする課題

- 本発明の第1の目的は、従来の乾式紡糸法では得られなかった非  
20 円形の断面、つまり異形の断面を有しかつその断面の周囲はなだらかな曲線或いはなだらかな曲線と直線により形成されている断面形状を有するアセテート繊維を提供することにある。

- 本発明の第2の目的は、断面形状は、その周囲が小じわおよび小さなくぼみを実質的に存在せず、従って光沢および風合いに優れた  
25 アセテート繊維を提供することにある。

本発明の第3の目的は、同じ形状の細孔を有する口金から繊維を製造した場合、繊維間において断面形状が比較的揃った繊維であって、その断面形状が大略実質的に同じであり、しかも各繊維の断面はなだらかな曲線或いはなだらかな曲線と直線により形成されてい

るアセテート繊維集合体を提供することにある。

本発明の他の目的は、前記第1～3の目的を達成するアセテート繊維またはその集合体を製造するための紡糸原液を提供することにある。

- 5 本発明のさらに他の目的は、前記第1～3の目的を達成するアセテート繊維またはその集合体を製造する方法を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

- 10 本発明者らの研究によれば、前記本発明の目的は、(a)セルロースアセテート100重量部および(b)セルロースアセテートを可塑化する高分子物質5～40重量部より実質的になる混合物より形成された繊維であって、該繊維は、その長さ方向に対する直角断面形状において、

(i) 非円形であり、

- 15 (ii) 左右対象軸を1～4個有し、かつ

(iii) 周囲断面はなだらかな曲線或いはなだらかな曲線と直線より形成されている、

ことを特徴とするセルロースアセテート繊維によって達成される。

また、本発明者らの研究によれば、前記本発明の他の目的は、

- 20 (a) セルロースアセテート100重量部、

(b) 溶媒に可溶であり、かつセルロースアセテートを可塑化する高分子物質5～40重量部および

(c) 前記(a)および(b)を溶解する溶媒、

より実質的になる紡糸原液によって達成される。

- 25 さらに、本発明者らの研究によれば、前記本発明のさらに他の目的は、

(a) セルロースアセテート100重量部、

(b) 溶媒に可溶であり、かつセルロースアセテートを可塑化する高分子物質5～40重量部および

(c) 前記 (a) および (b) を溶解しうる溶媒、より実質的になる紡糸原液を口金から細孔を通して押出し、乾式紡糸することを特徴とするセルロースアセテート繊維の製造方法によって達成される。

5

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一例のセルロースアセテート繊維の断面を示す模式図である。

10 図 2 は、本発明の一例のセルロースアセテート繊維の断面を示す模式図である。

図 3 は、本発明の一例のセルロースアセテート繊維の断面を示す模式図である。

図 4 は、本発明の一例のセルロースアセテート繊維の断面を示す模式図である。

15 図 5 は、本発明の一例のセルロースアセテート繊維の断面を示す模式図である。

図 6 は、本発明の実施例 7 で得られたセルロースアセテート繊維の断面の顕微鏡写真である (倍率約 400 倍)。

20 図 7 は、本発明の比較例 4 で得られたセルロースアセテート繊維の断面の顕微鏡写真である (倍率約 400 倍)。

図 8 は、本発明の実施例 11 で得られたセルロースアセテート繊維の断面の顕微鏡写真である (倍率約 400 倍)。

図 9 は、本発明の比較例 15 で得られたセルロースアセテート繊維の断面の顕微鏡写真である (倍率約 400 倍)。

25 図 10 は、本発明の実施例 19 で得られたセルロースアセテート繊維の断面の顕微鏡写真である (倍率約 400 倍)。

図 11 は、本発明の比較例 20 で得られたセルロースアセテート繊維の断面の顕微鏡写真である (倍率約 400 倍)。

図 12 は、本発明の実施例 28 で得られたセルロースアセテート

繊維の断面の顕微鏡写真である（倍率約400倍）。

図13は、本発明の比較例26で得られたセルロースアセテート繊維の断面の顕微鏡写真である（倍率約400倍）。

5 図14は、本発明の実施例38で得られたセルロースアセテート繊維の断面の顕微鏡写真である（倍率約400倍）。

図15は、本発明の比較例34で得られたセルロースアセテート繊維の断面の顕微鏡写真である（倍率約400倍）。

本発明のアセテート繊維は、その断面の形状が前記したように、  
(i) 非円形であり、

10 (ii) 左右対象軸を1～4個有し、かつ

(iii) 周囲断面はなだらかな曲線或いはなだらかな曲線と直線により形成されている、

という点に特徴を有している。この断面の特徴の理解を容易ならしめるために図1～図5の断面の模式図により説明する。これら図1  
15 ～図5の5つの断面図は代表例であって、本発明はこれらに限定されるわけではなく、これらは組合されていてもよくまた一部変更されていてもよい。

すなわち、図1はまゆ状の断面形状であり、図2は十字形の断面形状であり、図3はY字形の断面形状であり、図4はC字形の断面  
20 形状であり、図5はI字形の断面形状である。

これら図1～図5の模式図から理解できるように、本発明のアセテート繊維の断面は、なだらかな曲線或いはなだらかな曲線と直線により形成された周囲を有する形状である。そして、従来のアセテート繊維の断面に存在する、小じわや小さなくぼみ（鋭い谷間）は、  
25 実質上存在しないし、また鋭い凸部も存在しない。

さらに、本発明のアセテート繊維の断面の特徴は、左右対象軸を1～4個有していることである。この左右対象軸を図1～図5により説明する。図1の形状では1または2個、図2の十字形状では1～4個（ほぼ完全な十字形の場合、4個の対象軸を有することに

なる)、図3のY字形形状では、1または3個、図4のC字形形状では1個、図5のI字形形状では、1または2個の対象軸を有している。この場合、左右の対象は完全であることを必ずしも必要とせず、僅かのずれや僅かの不一致は許容されると理解されるべきである。5 “僅かのずれ”や“僅かの不一致”とは、軸を中心として10%以下の巾または長さの左右の相異を意味する。

また、本発明のアセテート繊維集合体の断面の特徴は、同じ形状のものが多数揃った集合体の形成をしていることである。例えば実際に製造された本発明のアセテート繊維集合体の断面の顕微鏡写真10 が、図6、図8、図10、図12および図14に示されている。これら顕微鏡写真から判るように、同じ断面形状のものが比較的多く揃っていることが本発明のアセテート繊維集合体の特徴の1つである。

好適には、同じ断面形状のものが約50%以上、特に好適には約15 60%以上を占めており、残余のものも類似の形状を有している。最も好ましくは、約70%以上がほぼ同じ断面形状を占めている。

断面の顕微鏡写真において、図6、図8、図10、図12および図14は、それぞれ断面の模式図として図1、図2、図3、図4および図5に対応して示されている。

20 前記断面形状の特徴を有する本発明のアセテート繊維は、通常の方法、つまりアセテートの溶液を口金から乾式紡糸に従って紡糸しても全く得られない。また、紡糸口金における細孔の形状を変えても、本発明のアセテート繊維は得ることはできない。

本発明者らの研究によれば、セルロースアセテートに対して、25 それを可塑化する高分子物質を一定割合混合して、溶液から紡糸すると、本発明の特徴である断面形状を有するアセテート繊維が得られることが判明した。

すなわち、セルロースアセテート(a成分)に混合されるべき高分子物質(b成分)は、セルロースアセテートを可塑化でき、好ま

しくは相溶化 (compatibilize) することができ、しかも溶媒に対して溶解しうるものが適当である。かかる b 成分である高分子物質は、セルロースアセテートに対して、可塑化剤および相溶化剤 (compatibilizing agent) として作用しているものと考えられる。

- 5 前記高分子物質 (b 成分) の混合によって、本発明の特徴を有する断面形状のアセテート繊維が形成される理由は明らかではないが、本発明者らは、下記のように推察している。すなわち、アセテート繊維のような乾式紡糸による繊維の形成は、繊維表面において溶媒の蒸発速度および繊維の中心から表面への溶媒の拡散速度の關係に  
10 依存している。

つまり、表面での溶媒の蒸発速度よりも拡散速度の方が速い場合、或いはその両者の速度が等しい場合、乾燥は非常に均一に行われ、円い細孔から紡糸した場合、繊維断面は円形となる。

- ところが、溶媒の蒸発速度が拡散速度よりも速くなると、外側の  
15 表面部分が乾燥し表皮が形成される。さらに、残存する溶媒が表皮中を拡散し、表面から蒸発するにつれて繊維内部の容積が減少し、表皮がくぼみ、しわが形成され、最終的に繊維断面に多数の凹凸ができ、しかも不均一となる。

- 一般にポリマー中における溶媒の拡散速度は、濃度および粘度に  
20 主として依存している。本発明におけるように、セルロースアセテートにそれを可塑化しうるような高分子物質 (b 成分) を添加混合すると粘度が低くなり、ポリマー中における溶媒の拡散速度が増加する。

- その結果、相対的に表皮形成が遅れ、表皮形成後の溶媒の蒸発量が  
25 少なくなるために、本発明の特徴のある断面が形成されるものと推察している。

かくして本発明においてセルロースアセテート (a 成分) に混合されるべき高分子物質 (b 成分) は、セルロースアセテートを可塑化することができ、相溶化することができることが望ましく、溶媒

に可溶性であるものが適している。溶媒に可溶性であるとは、セルロースアセテート（a成分）溶解しうる溶媒に、a成分100重量部当り5～40重量部の割合でb成分が溶解しうることを意味する。

5 本発明のアセテート繊維を形成するセルロースアセテート（a成分）は、セルロースの繰返し単位中に存在する3個の水酸基のうち、平均して1～3個の水酸基を酢酸エステル基に変換したものであり、特に平均して1.9～2.8個が酢酸エステル基で変換されたもの（酢化度47～60%）が好ましい。

10 セルロースアセテート100重量部に対して、混合されるべき高分子物質（b成分）は、5～40重量部、好ましくは7～35重量部、特に好ましくは20～30重量部の範囲である。b成分の割合が5重量部より少ないと、断面形状において小さなくぼみや小さなしわを有する繊維が多くなり望ましくない。一方、b成分の割合が40重量部を越えると、原液の粘度が著しく低下し、紡糸が困難となり、安定した操作で繊維を得ることができなくなる。

15 b成分として的高分子物質の具体例としては、ポリアルキレングリコール（例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール-プロピレングリコール共重合体）、ポリプロピレン、ポリエチレン-プロピレン共重合体、ポリビニルクロライド等が好ましい例として挙げられる。

好ましいb成分としては、溶媒との相溶性が優れているものであり、その溶解度パラメーター（SP値）が下記式（1）を満足する高分子物質であるのが好ましい。

$$25 \quad SP_s - 1 \leq SP_p \leq SP_s + 1 \quad \dots (1)$$

式中、 $SP_s$ ：使用する溶媒の溶解度パラメーター  
 $SP_p$ ：b成分の溶解度パラメーター

因みにセルロースアセテートのSP値は10.9であり、ポリエチ

レングリコールのSP値は9.9であり、ポリプロピレンのSP値は9.2であり、ポリビニルクロライドのSP値は10.8であり、溶媒であるアセトンのSP値は10.0である。

5 b成分の高分子物質は、一般に溶解度パラメーターが9~11の範囲のものが有利である。

b成分としてより好ましいものは、ポリエチレングリコールであり、とりわけ分子量700~25,000、特に分子量800~20,000のポリエチレングリコールが好ましい。

10 溶媒としては、通常アセテート繊維の乾式紡糸に使用されている溶媒が好ましく、アセトンまたは塩化メチレンが特に好ましい。これら溶媒は、少割合の水を含有していてもよい。

本発明において紡糸原液は、セルロースアセテート(a成分)と高分子物質(b成分)との前記割合の混合物20~40重量部に対して、溶媒80~60重量部、好ましくは混合物25~35重量部  
15 に対して溶媒75~65重量部となるような組成が適当である。

本発明のアセテート繊維を製造するには、前記のようにセルロースアセテート(a成分)、高分子物質(b成分)および溶媒からなる紡糸原液を調製しておき、これを通常のアセテート繊維の製造条件に従って乾式紡糸すればよい。その際、紡糸原液は、55~62  
20 °C、好ましくは58~60°Cの温度に保持される。この紡糸原液の温度が55°Cよりも低いと、紡糸原液中の溶媒が十分に乾燥せず糸切れの原因となる。一方、62°Cよりも高いと、溶媒の蒸発の状態が正常でなくなり、所望する断面形状の繊維が得られなくなり、均一性も失われる。

25 なお、紡糸原液を調製する手段としては、セルロースアセテート(a成分)を溶媒に溶解する際に、高分子物質(b成分)を同様に添加してもよく、またb成分を溶融しておきそれを所定量アセテート紡糸原液中に混合して紡糸機に送る方法等が挙げられる。

紡糸条件は、通常のアセテート繊維における条件と本質的な相違

はない。ドラフト比は1.1～1.4の範囲が適当であり、また巻き取り速度は200～900m/分の範囲が望ましい。紡糸口金における細孔の形状は、後述するように断面形状に影響を与える。従って、図1～図5に示した断面形状のアセテート繊維を得るには、それぞれ後述する細孔形状を有する紡糸口金を用いて紡糸すべきである。

次に、本発明の非円形の断面形状の代表例について、その断面形状の特徴とその形状の繊維を製造するための口金の細孔形状について詳細に説明する。

10

#### A-1：まゆ形断面（図1）

このまゆ形断面形状は、図1および図6に示されているように、2つの丸形の端部11および12とそれらの丸形端部をつなぐ胴体部13により形成されている。そして、両方の丸形の端部（11a、12a）をむすぶ接線と胴体部の底部（13a）との距離（深さ）tの長さは5 $\mu$ m以下、好ましくは3 $\mu$ m以下である。

この深さtが5 $\mu$ mを超えると、中央部（胴体部）が細くなり折れてしまい、まゆ形の断面形状を維持し得なくなる。

このまゆ形断面形状のアセテート繊維は、円形の細孔から紡糸原液を紡出することにより得られる。この円形の細孔のサイズは、孔径20～80 $\mu$ m、好ましくは30～70 $\mu$ mが適当である。

#### A-2：十字形断面（図2）

この十字形断面形状は、図2および図8に示されているように、4つの片から形成される十字形をしている。図2に示されるように、20a、20b、20cおよび20dの4片からなるほぼ十字形の断面形状を有し、2本の対称軸X、Yからの各片の傾き $\theta$  [ $\theta_1$ （片20aの中心線Ldと軸Yのなす角度）、 $\theta_2$ （片20bの中心線Lbと軸Yのなす角度）]が30°以下、好ましくは15°以下である。この角度 $\theta$ が30°を超えた単糸が全単糸中40%以上含まれ

ると、布帛の光沢および風合いは良くなる。

なお、図2では、片20cおよび20dの中心線と軸Xはほぼ一致しており、これらの中心線と軸Xのなす角度は $0^\circ$ である。

また、図2では、軸Yからの片20aおよび20bが角度 $\theta_1$ および $\theta_2$ をもってそれぞれ傾いているが、4片の各片が少なくとも対称軸に対して $30^\circ$ 以下の傾きの範囲内であれば特に限定されない。好ましい態様では、X軸とY軸は直角であり、X軸とY軸に4片の中心線が重なる十字形断面である。この場合、左右対象軸は、X軸、Y軸、X軸に $45^\circ$ の軸および $135^\circ$ の軸の4つの軸を有することになる。

この十字形断面のアセテート繊維は、ほぼ正方形の細孔を有する口金を使用することにより製造することができる。この正方形の細孔のサイズは、一辺の長さが $80\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $50\sim 70\mu\text{m}$ が適当である。

#### 15 A-3: Y字形断面 (図3)

このY字形断面形状は、図3および図10に示されているように、3つの片から形成される。

すなわち、図3において、30a、30bおよび30cの3つの片を有するY字形の断面形状で、各片の中心部 $L_1$ 、 $L_2$ および $L_3$ の隣合う角度 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ および $\theta_3$ は、何れも $120\pm 10^\circ$ である。また、Y字形の内接円の直径dと外接円の直径Dとの比( $D/d$ )が3~5であるのが望ましい。

隣合う角度 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ および $\theta_3$ および内接円と外接円の比( $D/d$ )が上記の値を同時に満足する場合は、独自の光沢や風合いを有するアセテート繊維が得られる。

前記Y字形の断面のアセテート繊維は、三角形の細孔を有する口金を使用することにより製造することができる。具体的には、細孔の三角形の一辺の長さが $80\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $50\sim 70\mu\text{m}$ であるのが特に好ましい。

A-4 : C字形断面 (図4)

このC字形断面形状は、図4および図12に示されるように、C字形であって、その両端部がほぼ接合された状態であって、中空部を形成している。このC字形断面形状において、該C字形の両端部が接合されて(43の部分)、中空部(42)を形成し該中空部(42)の断面積が単繊維(41)断面積の5~15%である。ここで中空部(42)の断面積および単繊維(41)の断面積はプランメーターにより常法で測定するが、中空部および単繊維の断面がほぼ円形に近い場合、内接円および外接円の直径を測定して算出してもよい。

前記C字形断面のアセテート繊維は、中心角 $220 \sim 260^\circ$ 、好ましくは $230 \sim 250^\circ$ の扇形の細孔を有する口金を使用することにより製造することができる。この扇形の細孔のサイズは、孔径 $40 \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは $60 \sim 80 \mu\text{m}$ が好適である。

15 A-5 : I字形断面形状 (図5)

このI字形断面形状は、図5および図14に示されているように、両端部(51および53)がふくらんだ耳たぶ状であり、中心細部(52)は、2つの直線で形成されている。このI字形断面形状の長手方向の長さ比( $L_1$ )、巾方向の長さ比( $L_2$ )および長手方向と巾方向の長さ比は( $L_3$ )、それぞれ下記の範囲であることが好ましい。

( $L_1$ ) 中心細部の長さ( $a_1$ )と長手方向の全長( $a_2$ )との比： $a_2/a_1 = 1.5 \sim 2.5$

( $L_2$ ) 中心細部の巾( $b_1$ )と両端太部の内大なる方の巾( $b_2$ )との比： $b_2/b_1 = 1.5 \sim 2.5$

( $L_3$ ) 中心細部の巾( $b_1$ )と長手方向の全長( $a_2$ )との比： $a_2/b_1 = 2.5 \sim 8.0$

中央細部の長さ $a$ と長手方向全長 $b$ との比( $b/a$ )および中央細部の巾 $c$ と両端太部の内大なる方の巾 $d$ との比( $d/c$ )、さら

に中央細部の巾  $c$  と長手方向全長  $b$  との比 ( $b/c$ ) が上記の値を同時に満足すると、これまでにない独自の光沢および風合いを有するアセテートマルチフィラメント糸が得られる。

この I 字形断面形状のアセテート繊維は、長方形の細孔を有する口金を使用することにより製造することができる。

具体的には、長方形の細孔の一辺の長さは  $240\ \mu\text{m}$  以下が好ましく、 $30\sim 100\ \mu\text{m}$  とするのが特に好ましい。また、長方形の短辺と長辺との長さの比は、 $1.4\sim 4.0$  とするのが好ましく、 $1.8\sim 3.6$  とするのが特に好ましい。

10 本発明の非円形（異形）断面を有するセルロースアセテート繊維は、その断面形状が極めて特徴的であり、断面の周囲は小さなくぼみや小さなしわが実質的に存在せず、また鋭い先端部も有さないので、風合いや光沢が極めて優れている。特に断面形状が十字形、Y 字形または C 字形のものは、光沢および風合いが特に優れており、  
15 実用性が高く、それ自体繊維素材として利用できるし、また他の繊維と混合して利用することも可能である。

本発明のセルロースアセテート繊維は、単繊維デニール ( $d\ p\ f$ ) が  $1\sim 10\ d\ e$ 、好ましくは  $2\sim 5\ d\ e$  であり、マルチフィラメントの場合、トータルデニール ( $T\ L\ D\ e$ ) が  $30\sim 300\ d\ e$ 、好ましくは  $50\sim 150\ d\ e$  である。また、フィラメント数 ( $f\ i\ l\ .\ c\ o\ u\ n\ t$ ) は、 $50\ d\ e$  では  $10$  本程度であり、 $300\ d\ e$  では  $30$  本程度である。具体的なルート品の場合、 $120\ d\ e / 33\ f\ i\ l\ .$ 、 $75\ d\ e / 25\ f\ i\ l\ .$ 、 $100\ d\ e / 25\ f\ i\ l\ .$ 、 $200\ d\ e / 60\ f\ i\ l\ .$  または  $300\ d\ e / 100\ f\ i\ l\ .$  である。

25

### 実施例

以下、実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

なお、実施例中における各種の評価は、次のようにして測定した。

### 断面率

図1に見られるような、ほぼまゆ形の断面形状を有し、凹部の深さ  $t$  が  $5 \mu\text{m}$  以下の単糸数のアセテート繊維（マルチフィラメント）中における割合を%で示した。

#### 5 光沢

得られたアセテート繊維（マルチフィラメント）を用いて、筒編物を作製し、精錬により油剤およびポリエチレングリコールを除去したのちの光沢を目視により評価した。なお、比較例8を標準（良）、これより良好なものを極めて良と判定した。

#### 10 風合い

光沢評価と同様の処理をした筒編物を手触りで評価した。なお、比較例8を標準（良）、これよりドライタッチで高剛性が良好なものを極めて良と判定した。

### 中空率

#### 15 断面写真で、図1に示すような単繊維の、中空部と全体との断面積を求めその割合を%で示した。

### 中空単繊維比率

所定の中空率を有する中空断面の単繊維数の、全単繊維数に対する割合を%で示した。

#### 20 実施例1～8および比較例1～6

平均酢化度  $54.7\%$  のセルロースアセテートフレークスとポリエチレングリコール（PEG）を表1に示す割合で合わせて31重量部、アセトン68重量部、水1重量部を混合し、脱泡して均一な紡糸原液を調製した。

#### 25 この紡糸原液を、表1に示す条件で、乾式紡糸装置にて、孔径 $50 \mu\text{m}$ 、孔数33個の円形の紡糸孔を有する紡糸口金を用いて、吐出の際の紡糸原液温度を所望の温度に調整しながら、ドラフト比1.2、巻き取り速度 $700 \text{m}/\text{分}$ で乾式紡糸し、 $120 \text{デニール}/33$ フィラメントのアセテート繊維を得た。結果を表1に示す。

なお、実施例7および比較例4により得られたアセテート繊維の断面形状の顕微鏡写真（倍率400倍）をそれぞれ図6および図7に示す。

比較例7～8

- 5 平均酢化度54.7%のセルロースアセテートフレークス24重量部、アセトン75重量部、水1重量部を混合し、脱泡して均一な紡糸原液を調製した。

- この紡糸原液を、表1に示す条件で、乾式紡糸装置にて、孔径50 $\mu$ m、孔数33個の円形の紡糸孔を有する紡糸口金を用いて、吐
- 10 出の際の紡糸原液温度を所望の温度に調整しながら、実施例1と同様の乾式紡糸条件で乾式紡糸し、120デニール/33フィラメントのアセテート繊維を得た。結果を表1に示す。

表 1

	ポリエチレ ングリコー ル分子量	PEG 添加率 (重量%)	紡糸原 温度 (°C)	断面 率 (%)	光 沢	風 合	
5	比較例 1	1,000	2.5	59	30	良	良
	実施例 1	"	5	"	65	極めて良	極めて良
	" 2	"	10	"	70	"	"
	" 3	"	25	"	90	"	"
10	" 4	"	40	"	90	"	"
	比較例 2	"	25	65	30	良	良
	" 3	20,000	2.5	59	25	"	"
	実施例 5	"	5	"	65	極めて良	極めて良
	" 6	"	10	"	75	"	"
15	" 7	"	25	"	90	"	"
	" 8	"	40	"	90	"	"
	比較例 4	"	25	65	30	良	良
	" 5	"	"	50	紡糸 不良	—	—
20	" 6	"	50	59	"	—	—
	" 7	—	—	59	5	良	良
	" 8	—	—	65	5	"	"

実施例 9 ~ 16 および比較例 9 ~ 15

25 平均酢化度 54.7% のセルロースアセテートフレークスとポリエチレングリコール (PEG) を表 1 に示す割合で合わせて 31 重量部、アセトン 68 重量部、水 1 重量部を混合し、脱泡して均一な紡糸原液を調製した。

この紡糸原液を、表 2 に示す条件で、乾式紡糸装置にて、1 辺 6

8  $\mu$  mの正方形の孔形を有する、孔数20個の紡糸口金を用いて、吐出の際の紡糸原液温度を所望の温度に調整しながら、ドラフト比1.3、巻き取り速度700 m/分で乾式紡糸し、120デニール/33フィラメントのアセテート繊維を得た。結果を表2に示す。

- 5 なお、実施例11および比較例15により得られたアセテート繊維の断面形状の顕微鏡写真（倍率400倍）をそれぞれ図8および図9に示す。

表 2

		ポリエチレ ングリコー ル分子量	PEG 添加率 (重量%)	紡糸原 温度 (°C)	断面 率 (%)	光 沢	風 合
5	比較例 9	1,000	2.5	59	10	良	良
	実施例 9	"	5	"	60	極めて良	極めて良
	" 10	"	10	"	65	"	"
	" 11	"	25	"	70	"	"
10	" 12	"	40	"	70	"	"
	比較例 10	"	25	65	40	良	良
	" 11	20,000	2.5	59	15	"	"
	実施例 13	"	5	"	60	極めて良	極めて良
	" 14	"	10	"	65	"	"
15	" 15	"	25	"	70	"	"
	" 16	"	40	"	77	"	"
	比較例 12	"	25	65	45	良	良
	" 13	"	"	50	紡糸 不良	—	—
20	" 14	"	50	59	"	—	—
	" 15	—	—	59	10	良	良

## 実施例 17～26 および比較例 16～19

平均酢化度 54.7% のセルロースアセテートフレークスとポリエチレングリコール (PEG) を表 1 に示す割合で合わせて 31 重量部、アセトン 68 重量部、水 1 重量部を混合し、脱泡して均一な紡糸原液を調製した。

この紡糸原液を、表 3 に示す条件で、乾式紡糸装置にて、-1 辺 65  $\mu$ m の三角形を有する、孔数 20 個の紡糸口金を用いて、吐出の

際の紡糸原液温度を59℃に調整しながら、所望の紡糸巻き取り速度にて乾式紡糸し、100デニール/20フィラメントのアセテート繊維を得た。結果を表3に示す。

比較例20～21

- 5 平均酢化度54.7%のセルロースアセテートフレークス24重量部、アセトン75重量部、水1重量部を混合し、脱泡して均一な紡糸原液を調製した。

この紡糸原液を、表3に示す条件で、乾式紡糸装置にて、1辺65μmの三角形の紡糸孔を20個有する紡糸口金を用いて、吐出の際の紡糸原液温度を65℃に調整しながら実施例17と同様の乾式紡糸条件で乾式紡糸し、100デニール/20フィラメントのアセテート繊維を得た。結果を表3に示す。

- 10 なお、実施例19および比較例20により得られたアセテート繊維の断面形状の顕微鏡写真(倍率400倍)をそれぞれ図10および図11に示す。
- 15

表 3

	ポリエチレ ングリコー ル分子量	PEG 添加率 (重量%)	紡糸巻 取速度 (m/分)	断面 率 (%)	光 沢	風 合
5	比較例16	1,000	650	45	良	良
	実施例17	"	"	60	極めて良	極めて良
	" 18	"	"	75	"	"
	" 19	"	"	93	"	"
10	" 20	"	"	88	"	"
	比較例17	"	"	紡糸 不良	—	—
	" 18	20,000	650	50	良	良
	実施例21	"	650	65	極めて良	極めて良
15	" 22	"	400	90	"	"
	" 23	"	650	88	"	"
	" 24	"	750	87	"	"
	" 25	"	650	95	"	"
	" 26	"	"	90	"	"
20	比較例19	"	400	紡糸 不良	—	—
	" 20	—	400	40	良	良
	" 21	—	650	10	良	良

実施例 27～35 および比較例 22～27

25 平均酢化度 54.7% のセルロースアセテートフレークスとポリエチレングリコール (PEG) を表 1 に示す割合で合わせて 31 重量部、アセトン 68 重量部、水 1 重量部を混合し、脱泡して均一な紡糸原液を調製した。

この紡糸原液を、表 4 に示す条件で、乾式紡糸装置にて、直径 8

0 μm、中心角240°の扇片を有する、孔数20個の紡糸口金を用いて、吐出の際の紡糸原液温度を59℃に調整しながら、所望の紡糸巻き取り速度にて乾式紡糸し、100デニール/20フィラメントのアセテートマルチフィラメントを得た。結果を表4に示す。

5 比較例28、29

平均酢化度54.7%のセルロースアセテートフレークス24重量部、アセトン75重量部、水1重量部を混合し、脱泡して均一な紡糸原液を調製した。

この紡糸原液を、表4に示す条件で、乾式紡糸装置にて、直径8  
10 0 μm、中心角240°の扇片を有する紡糸口金を用いて、吐出の際の紡糸原液温度を65℃に調整しながら実施例27と同様の乾式紡糸条件で乾式紡糸し、100デニール/20フィラメントのアセテートマルチフィラメントを得た。結果を表4に示す。

なお、実施例28および比較例26により得られたアセテートマ  
15 ルチフィラメント糸の断面形状の顕微鏡写真(倍率400倍)をそれぞれ図12および図13に示す。

表 4

		ポリエチレングリコール 分子量	PEG 添加率 (重量部)	紡糸 巻取 速度 (m/分)	中空 率 (%)	中空 単織 維比 率 (%)	光 沢	風 合
5	比較例22	1,000	2.5	650	3	45	良	良
	実施例26	"	5	"	6	65	極めて良	極めて良
10	" 27	"	10	"	7	70	"	"
	" 28	"	25	"	9	90	"	"
	" 29	"	40	"	11	95	"	"
	比較例23	"	50	"	—	紡糸不良	—	—
	" 24	20,000	2.5	650	4	50	良	良
15	実施例30	"	5	650	7	65	極めて良	極めて良
	" 31	"	15	400	10	92	"	"
	" 32	"	"	650	10	85	"	"
	" 33	"	"	750	9	85	"	"
	" 34	"	25	650	12	93	"	"
20	" 35	"	40	"	14	95	"	"
	比較例25	"	50	400	—	紡糸不良	—	—
	" 26	—	—	400	—	—	良	良
	" 27	—	—	650	—	—	良	良

25

実施例36～45および比較例30～33

平均酢化度54.7%のセルロースアセテートフレイクスとポリエチレングリコール(PEG)を表1に示す割合で合わせて31重量部、アセトン68重量部、水1重量部を混合し、脱泡して均一な紡

糸原液を調製した。

この紡糸原液を、表5に示す条件で、乾式紡糸装置にて、短辺40 $\mu$ m、長辺80 $\mu$ mの長方形を有する、孔数20個の紡糸口金を用いて、吐出の際の紡糸原液温度を59 $^{\circ}$ Cに調整しながら、所望の  
5 紡糸巻き取り速度にて乾式紡糸し、100デニール/20フィラメントのアセテートマルチフィラメントを得た。結果を表5に示す。

比較例34~36

平均酢化度54.7%のセルロースアセテートフレイクス24重量部、アセトン75重量部、水1重量部を混合し、脱泡して均一な紡  
10 糸原液を調製した。

この紡糸原液を、表5に示す条件で、乾式紡糸装置にて、短辺40 $\mu$ m、長辺80 $\mu$ mの長方形の紡糸孔を20個有する紡糸口金を用いて、吐出の際の紡糸原液温度を65 $^{\circ}$ Cに調整しながら実施例1  
15 と同様の乾式紡糸条件で乾式紡糸し、100デニール/20フィラメントのアセテートマルチフィラメントを得た。結果を表5に示す。

なお、実施例38および比較例34により得られたアセテートマルチフィラメント糸の断面形状の顕微鏡写真(倍率400倍)をそれぞれ図14および図15に示す。

表 5

	ポリエチレ ングリコー ル分子量	PEG 添加率 (重量%)	紡糸巻 取速度 (m/分)	断面 率 (%)	光 沢	風 合
5	比較例 30	1,000	650	45	良	良
	実施例 36	"	"	60	極めて良	極めて良
	" 37	"	"	75	"	"
	" 38	"	"	90	"	"
10	" 39	"	"	93	"	"
	比較例 31	"	"	紡糸 不良	—	—
	" 32	20,000	650	50	良	良
	実施例 40	"	650	65	極めて良	極めて良
	" 41	"	400	92	"	"
15	" 42	"	650	84	"	"
	" 43	"	750	80	"	"
	" 44	"	650	90	"	"
	" 45	"	"	90	"	"
20	比較例 33	"	400	紡糸 不良	—	—
	" 34	—	400	40	良	良
	" 35	—	650	10	良	良

## 実施例 46 および 47

- 25 平均酢化度 54.7% のセルロースアセテートフレークスに対してポリプロピレンを 15 重量% 配合した混合物 31 重量部、アセトン 68 重量部、水 1 重量部を混合し、脱泡して均一な紡糸原液を調製した。

この紡糸原液を、実施例 22 に示す条件で、乾式紡糸装置にて、

一辺65 $\mu$ mの三方形を有する、孔数20個の紡糸口金を用いて、吐出の際の紡糸原液温度を所望の温度に調整しながら、ドラフト比1.2、巻き取り速度700m/分で乾式紡糸し、100デニール/20フィラメントのアセテート繊維を得た。

- 5 得られたフィラメントの異形断面率は70%であり、光沢および風合いは共に極めて良であった（実施例46）。

一方、前記のポリプロピレンに代えてポリビニルクロライドを同じ割合で配合する以外、同様の条件下でアセテート繊維を得た。

- 10 得られたフィラメントの異形断面率は75%であり、光沢および風合いは共に極めて良であった（実施例47）。

## 請求の範囲

1. (a) セルロースアセテート100重量部および  
(b) セルロースアセテートを可塑化する高分子物質5～40重量部により実質的になる混合物より形成された繊維であって、該繊維は、その長さ方向に対する直角断面形状が、
- 5 (i) 非円形であって、  
(ii) 左右対象軸を1～4個有し、かつ  
(iii) 周囲断面はなだらかな曲線或いはなだらかな曲線と直線により形成されている、  
ことを特徴とするセルロースアセテート繊維。
- 10 2. 該高分子物質は、セルロースアセテートに相溶性である請求項1記載のセルロースアセテート繊維。  
3. 該高分子物質は、アセトンまたは塩化メチレンに対して可溶性である請求項1記載のセルロースアセテート繊維。  
4. 該高分子物質は、溶解度パラメーターが9～11である請求項1
- 15 記載のセルロースアセテート繊維。  
5. 該高分子物質は、ポリエチレングリコール、ポリプロピレンまたはポリビニルクロライドである請求項1記載のセルロースアセテート繊維。  
6. 断面形状は、周囲断面において小さなくぼみや小さなしわを有
- 20 しない請求項1記載のセルロースアセテート繊維。  
7. 断面形状は、まゆ形、十字形、Y字形、C字形またはI字形である請求項1記載のセルロースアセテート繊維。  
8. 断面形状は、十字形、Y字形またはC字形である請求項1記載のセルロースアセテート繊維。  
25 9. 請求項1記載のセルロースアセテート繊維が、50%以上を湿るセルロースアセテート繊維集合体。  
10. 請求項1記載のセルロースアセテート繊維が、60%以上を

湿るセルロースアセテート繊維集合体。

11. (a) セルロースアセテート100重量部、  
(b) 溶媒に可溶であり、かつセルロースアセテートを可塑化しうる高分子物質5～40重量部および  
5 (c) 前記(a)および(b)を溶解しうる溶媒、  
より実質的になる紡糸原液。  
12. 該高分子物質は、その溶解度パラメーター( $SP_p$ )が下記式を満足する値を有する物質である請求項11記載の紡糸原液。

$$SP_s - 1 \leq SP_p \leq SP_s + 1$$

- 10 (式中、 $SP_s$ ：溶媒の溶解度パラメーター  
 $SP_p$ ：高分子物質の溶解度パラメーター)

13. 該高分子物質が、ポリアルキレングリコール、ポリプロピレンまたはポリビニルクロライドである請求項11記載の紡糸原液。  
14. 該溶媒がアセトンまたは塩化メチレンである請求項11記載  
15 の紡糸原液。  
15. 前記請求項11記載の紡糸原液を乾式紡糸することを特徴とするセルロースアセテート繊維の製造方法。  
16. 前記請求項11記載の紡糸原液を、円形、正方形、三角形、扇形または長方形の形状をした多数の細孔を有する口金から乾式紡  
20 糸することを特徴とするセルロースアセテート繊維の製造方法。

図 1

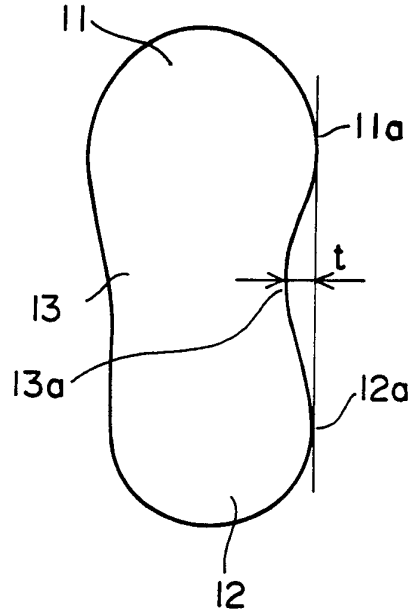
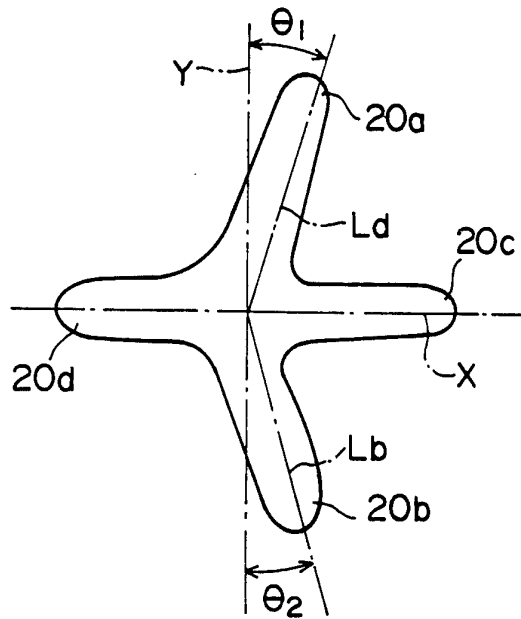
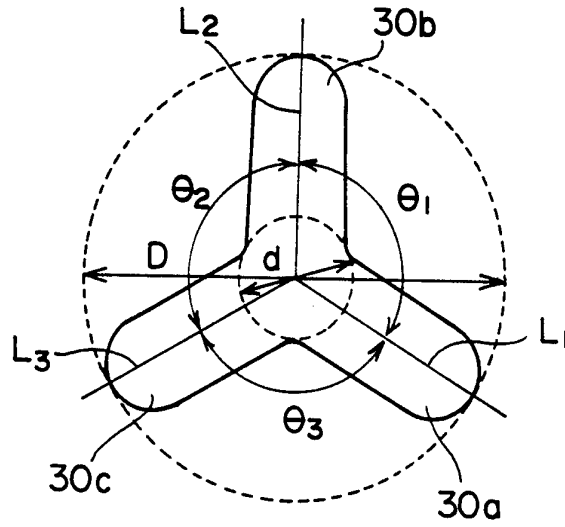


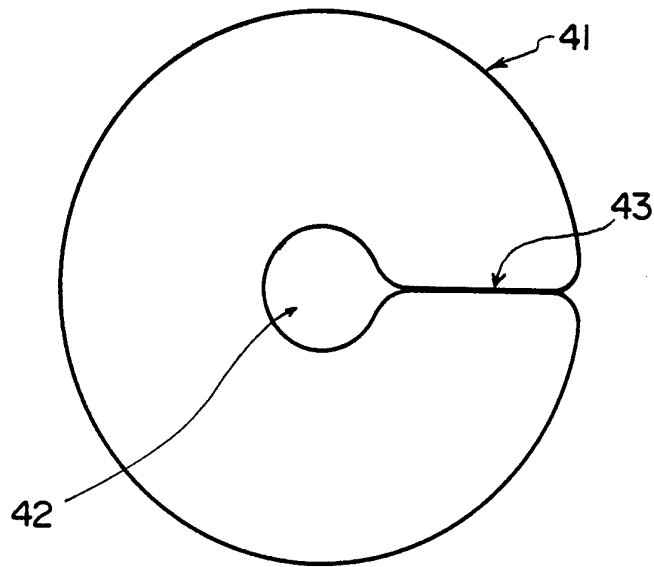
図 2



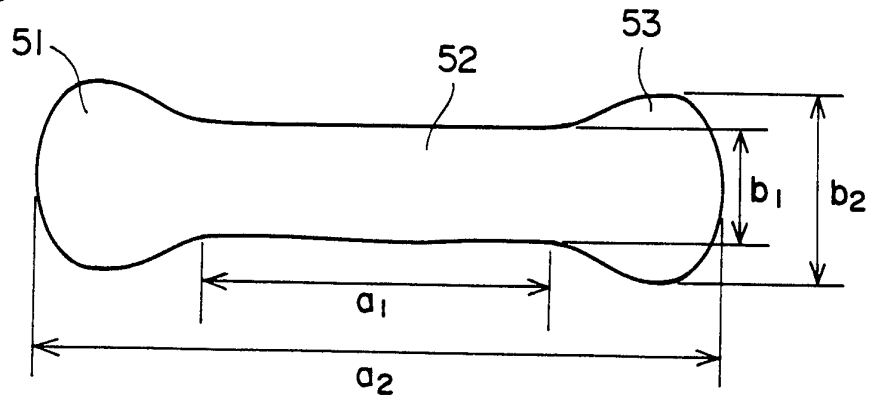
☒ 3



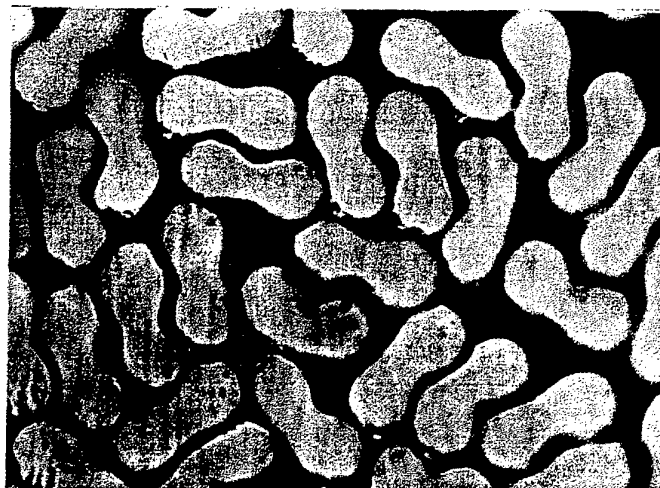
☒ 4



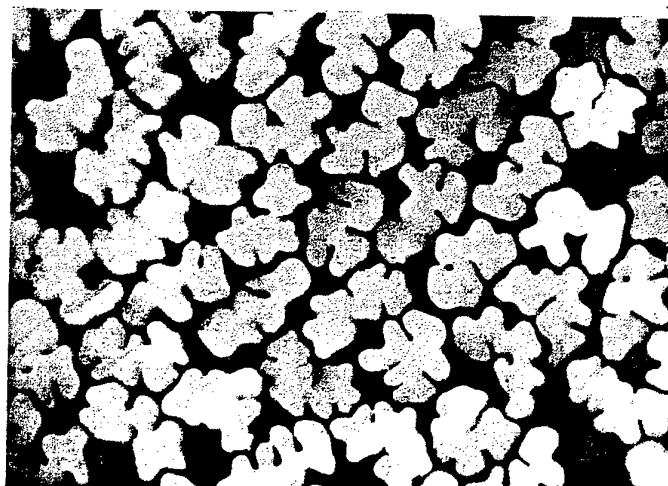
☒ 5



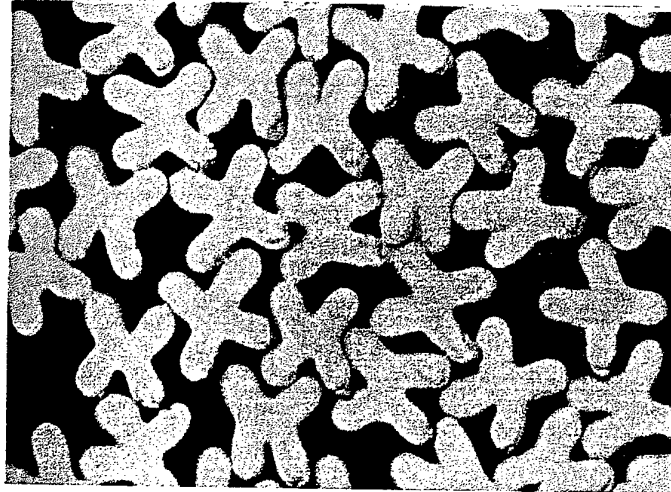
☒ 6



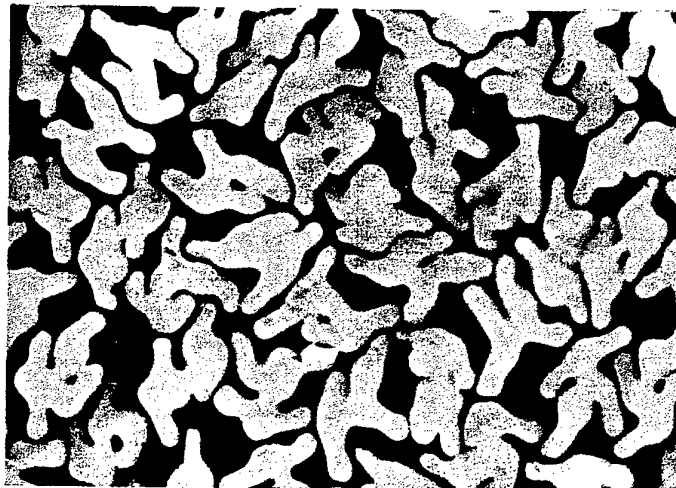
☒ 7



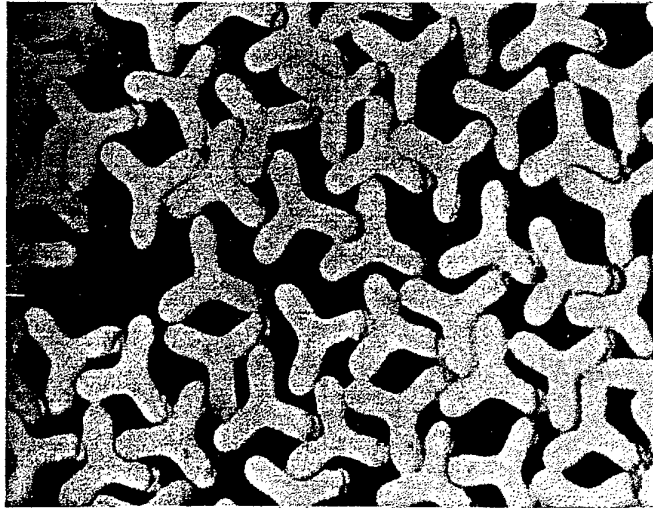
☒ 8



☒ 9



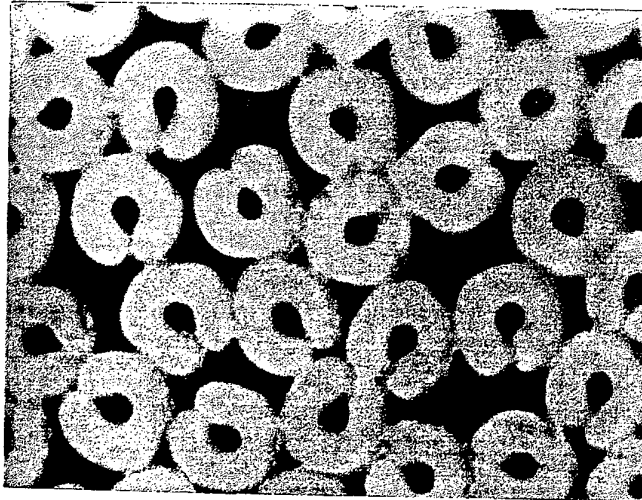
☒ 1 0



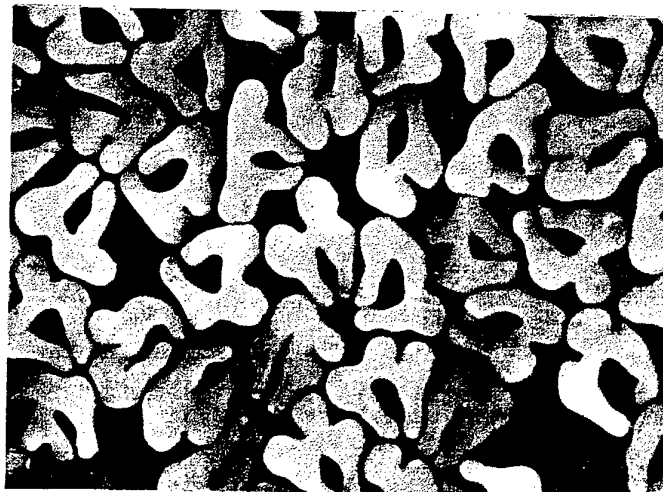
☒ 1 1



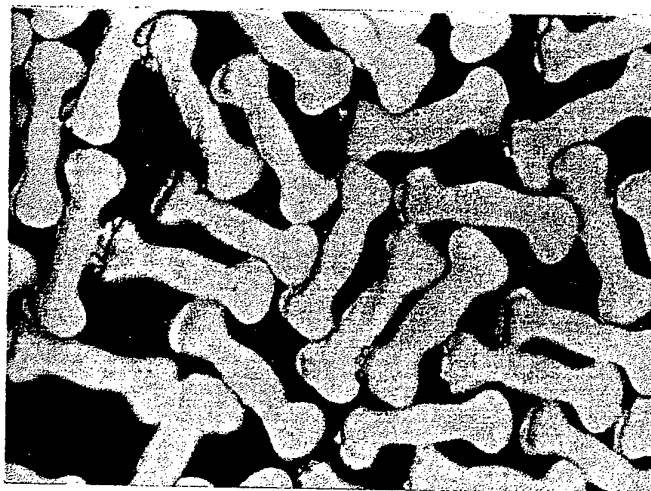
☒ 1 2



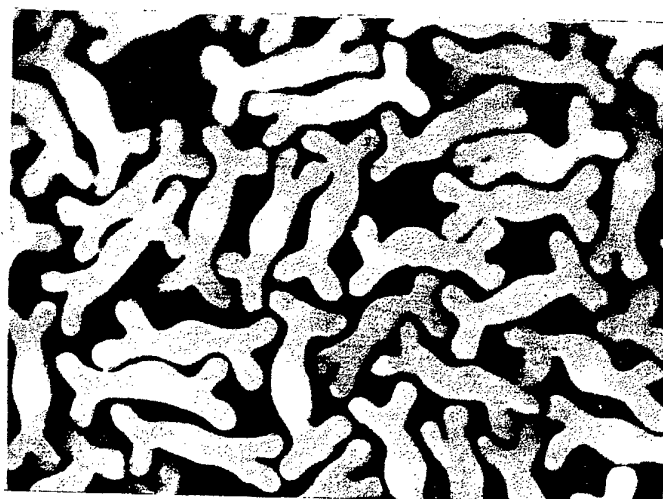
☒ 1 3



☒ 1 4



☒ 1 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/01187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>6</sup> D01F2/30

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)

Int. Cl<sup>6</sup> D01F2/28-2/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996

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	JP, 6-146109, A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), May 27, 1994 (27. 05. 94), Claim (Family: none)	1 - 16
A	JP, 4-126817, A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), April 27, 1992 (27. 04. 92), Claim (Family: none)	1 - 16
A	JP, 48-14485, B (Seitetsu Kagaku Kogyo K.K.), May 30, 1973 (30. 05. 73), Claim (Family: none)	1 - 16
A	JP, 63-19335, Y (Mitsubishi Rayon Co., Ltd. and another), May 30, 1988 (30. 05. 88), Claim (Family: none)	1 - 16

Further documents are listed in the continuation of Box C.  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 document 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 July 1, 1996 (01. 07. 96)	Date of mailing of the international search report July 16, 1996 (16. 07. 96)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.
---	---

<b>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</b> Int. Cl <sup>6</sup> D01F2/30		
<b>B. 調査を行った分野</b> 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>6</sup> D01F2/28~2/30		
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 日本国実用新案公報 1926~1996年 日本国公開実用新案公報 1926~1996年		
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)		
<b>C. 関連すると認められる文献</b>		
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 請求の範囲の番号
A	JP, 6-146109, A (三菱レイヨン株式会社), 27. 5月. 1994 (27. 05. 94), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-16
A	JP, 4-126817, A (三菱レイヨン株式会社), 27. 4月. 1992 (27. 04. 92), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-16
A	JP, 48-14485, B (製鉄化学工業株式会社), 30. 5月. 1973 (30. 05. 73), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-16
A	JP, 63-19335, Y (三菱レイヨン株式会社 外1名), 30. 5月. 1988 (30. 05. 88), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-16
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「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) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「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 「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「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 「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 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 01. 07. 96	国際調査報告の発送日 <div style="text-align: right; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">16.07.96</div>	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 澤村 茂実	3B 9158 印
電話番号 03-3581-1101 内線 3320		