

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-237228

(P2005-237228A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A O 1 K 91/00

F I

A O 1 K 91/00

F

テーマコード (参考)

2 B 1 O 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-48990 (P2004-48990)

(22) 出願日 平成16年2月25日 (2004.2.25)

(71) 出願人 000219288

東レ・モノフィラメント株式会社

愛知県岡崎市昭和町字河原1番地

(74) 代理人 100104950

弁理士 岩見 知典

(72) 発明者 岡野 信

愛知県岡崎市昭和町字河原1番地 東レ・

モノフィラメント株式会社内

Fターム(参考) 2B107 CA01 CA11

(54) 【発明の名称】 釣り糸

(57) 【要約】

【課題】 低比重と高強力の両者を均衡に満足するポリアミドモノフィラメントからなる釣り糸を提供する。

【解決手段】 ナイロン6 / 12 共重合樹脂を主体とし、見掛け比重が1.03以上1.10以下で、かつ引張強度が800 Mpa以上、結節強度が700 Mpa以上のモノフィラメントからなることを特徴とする釣り糸。

【選択図】 なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ナイロン 6 / 1 2 共重合樹脂を主体とし、見掛け比重が 1 . 0 3 以上 1 . 1 0 以下で、かつ引張強度が 8 0 0 M p a 以上、結節強度が 7 0 0 M p a 以上のモノフィラメントからなることを特徴とする釣り糸。

**【請求項 2】**

前記ナイロン 6 / 1 2 共重合樹脂が低比重添加剤を含有することを特徴とする請求項 1 記載の釣り糸。

**【請求項 3】**

前記低比重添加剤の含有量が 1 ~ 1 0 重量 % であることを特徴とする請求項 2 に記載の釣り糸。 10

**【請求項 4】**

前記低比重添加剤がポリオレフィン系樹脂であることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の釣り糸。

**【請求項 5】**

道糸として用いることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の釣り糸。

**【請求項 6】**

フカセ釣りおよび / または紀州釣りに用いることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の釣り糸。

**【発明の詳細な説明】**

20

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、低比重と高強力の両者を均衡に満足するポリアミドモノフィラメントからなる釣り糸に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、ナイロン 6 やナイロン 6 / 6 6 共重合ポリアミド樹脂などからなるポリアミドモノフィラメントは、強靱で柔軟性に優れているなどの多くの有用な特性を備えているため、釣り糸や漁網などの水産資材用途や種々の産業資材用途などに広く使用されている。

**【0003】**

30

しかるに、ナイロン 6 やナイロン 6 / 6 6 共重合ポリアミド樹脂からなるモノフィラメントを釣り糸に適用した場合は、釣り糸の比重が 1 . 1 4 と海水の比重 ( 1 . 0 2 ) よりも高過ぎることから、特にフカセ釣り用道糸などの軽い仕掛けを自然に沈めていく用途においては、浮きから先に付けたハリス、その先にある餌の付いた針が沈むに従って浮きの中を道糸が通過し、自然に魚のいる深さまで餌を沈めていく誘導仕掛けが主流になってきている。

**【0004】**

このとき、水面を漂う浮きより道糸部分が深く沈み過ぎてしまうと、道糸の抵抗が大きくなって餌を自然に沈めていけなくなり、道糸としての性能を十分に発揮し得ないことがネックとなっていた。

40

**【0005】**

かかる問題を解決する技術としては、ナイロン 6 やナイロン 6 / 6 6 共重合ポリアミド樹脂などからなるポリアミドモノフィラメントの比重を下げるために、原料樹脂に低比重合成樹脂を配合したモノフィラメント ( 例えば、特許文献 1 参照 ) などがすでに知られている。

**【0006】**

しかしながら、このようなモノフィラメントは、低比重化はされるものの、フカセ用釣り糸としてはいまだに不十分であるばかりか、さらに低比重化するためには低比重合成樹脂を大量に添加する必要があり、それに起因する糸切れ発生などの紡糸性の低下、フィブリル化の発生に起因するモノフィラメントの強度低下、およびさらには強度低下に起因す 50

る実釣時の道糸切れの発生などの不具合が招かれることから、必ずしも満足できるといえるものではなかった。

【0007】

また、上記したような不具合を招くことなく低比重化するための従来技術としては、例えばモノフィラメント製釣り糸の中心部に中空部を設けることにより、釣り糸の見掛け比重を下げる方法（例えば、特許文献2参照）などが既に知られている。

【0008】

しかしながら、このような中空部を設けた釣り糸は、見掛け比重の低比重化、高強度化、紡糸性の改善は図れるものの、釣り糸の中心に中空部を設けるため、中空部を持たない釣り糸と同じ強力を出すためには直径を太くする必要があった。また、糸を結んだ時に釣り竿のガイドに繰り返し擦過され、釣り糸の横方向からの力が掛かると糸が潰れてしまったり、潰れたときに壁面が割れてしまったりして強度低下を起こすといった問題があり、道糸として使うには必ずしも満足できるといえるものではなかった。

10

【0009】

さらに、釣り糸の潰れを改善するための従来技術としては、例えば釣り糸の中空部に架橋壁を設け中空部分を2つ以上に分散させる方法（例えば、特許文献3参照）などがすでに知られている。

【0010】

しかしながら、このような釣り糸は、横からの力が掛かったときの糸の潰れを改善することはできるが、中空部を設けて見掛け比重を軽くすることには変わりがないことから、やはり中空部を持たない釣り糸と同じ強力を出すためには直径を太くする必要があり、道糸として使うには必ずしも満足できるといえるものではなかった。

20

【0011】

一方、ナイロン6/12共重合樹脂を使った釣り糸としては、ナイロン6/12共重合樹脂に可塑剤を添加した組成物からなるモノフィラメント（例えば、特許文献4参照）がすでに知られている。

【0012】

しかしながら、この釣り糸は、ナイロン6/12共重合樹脂を主成分として使用することからある程度の低比重化はできるものの、柔軟性と癖の付き易さの改善を目的として可塑剤を添加するため、低比重化の程度が不十分であるばかりか、道糸としての引張強度や結節強度を十分に満足するものではなかった。

30

【特許文献1】特許第2622837号

【特許文献2】特開昭55-159743公報

【特許文献3】特開2001-161237公報

【特許文献4】特開2002-129431

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、上述した従来技術における問題点の解決を課題として検討した結果達成されたものである。

40

【0014】

したがって本発明の目的は、低比重と高強力の両者を均衡に満足するポリアミドモノフィラメントからなる釣り糸を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記の目的を達成するために本発明によれば、ナイロン6/12共重合樹脂を主体とし、見掛け比重が1.03以上1.10以下で、かつ引張強度が800Mpa以上、結節強度が700Mpa以上のモノフィラメントからなることを特徴とする釣り糸が提供される。

【0016】

50

なお、本発明の釣り糸においては、  
前記ナイロン 6 / 12 共重合樹脂が低比重添加剤を含有すること、  
前記低比重添加剤の含有量が 1 ~ 10 重量%であること、  
前記低比重添加剤がポリオレフィン系樹脂であること、  
道糸として用いること、および

フカセ釣りおよび / または紀州釣りに用いること

が、いずれも好ましい条件であり、これらの条件を適用した場合には、さらに優れた効果の取得を期待することができる。

#### 【発明の効果】

##### 【0017】

10

本発明によれば、以下に説明するとおり、低比重と高強力の両者を均衡に満足する釣り糸を得ることができる。しかも、本発明の釣り糸は、紡糸性の低下、フィブリル化による強度低下および実釣時の道糸切れの発生などの不具合を起こすことなく、さらに従来の中空糸のように糸の潰れや直径を太くする必要がないという優れた効果をも発揮する。したがって、本発明の釣り糸は、上記の優れた特性を生かして、特に道糸用途に極めて有用である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0018】

以下、本発明について詳細に説明する。

##### 【0019】

20

本発明の釣り糸を構成するモノフィラメントは、ナイロン 6 / 12 共重合樹脂を主成分とするものである。

##### 【0020】

本発明で用いるナイロン 6 / 12 共重合樹脂とは、 $\epsilon$ -カプロラクタム（ナイロン 6）とラウリルラクタム（ナイロン 12）との共重合体であり、各成分の共重合比率には特に制限はないが、ナイロン 6 / ナイロン 12 の重量比率が 95 / 5 ~ 70 / 30 特に 90 / 10 ~ 80 / 20 のものが好ましい。ナイロン 12 成分が多くなると、比重は低くなるが樹脂として柔らかくなりすぎて、高強度化が難しくなることから、共重合比率が上記の範囲にあることが好ましい。

##### 【0021】

30

なお、本発明で用いるナイロン 6 / 12 共重合樹脂には、必要に応じて、例えば顔料、染料、耐光剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、蛍光増白剤、結晶化抑制剤などの添加剤を、目的とする性能を阻害しない範囲で、その重合行程、重合後あるいは紡糸直前に添加することができる。

##### 【0022】

ここで、上記ナイロン 6 / 12 共重合樹脂からなるモノフィラメントは、その中に低比重添加剤を 10 重量%以下含有していることが、後述する見掛け比重を調整する上で好ましい。本発明で使用する低比重添加剤は特に限定しないが、ポリオレフィン系樹脂、特にポリエチレン、ポリプロピレン、アイオノマおよびそれらからなるワックス成分などの使用が推奨される。中でもポリエチレンは、モノフィラメントの見掛け比重を所望の範囲に調整できると共に、釣り糸の耐摩耗性をも向上させる機能を有することから好ましく使用される。

40

##### 【0023】

なお、低比重添加剤の含有量が 10 重量%を上回る場合は、高強度の点で目的とするモノフィラメント特性の発現が認められなくなるばかりか、紡糸性が困難な傾向となるため好ましくない。

##### 【0024】

本発明のモノフィラメントの直径は、通常は 0.1 mm 以上 0.75 mm 以下、特に 0.15 mm 以上 0.5 mm 以下の範囲が好ましく選択される。

##### 【0025】

50

本発明の釣り糸を構成するモノフィラメントは、以下に説明する方法により効率的に製造することができる。

【0026】

まず、上記モノフィラメントを溶融紡糸するに際しては、エクストルーダー型紡糸機を用いる通常の条件を採用することができ、ポリマー温度を200～350、押出圧力10～20MPa、口金口径0.1～20mm、紡糸速度0.3～100m/分などの条件を適宜選択することができる。

【0027】

次に、押出機から紡出されたモノフィラメントは、短い気体ゾーンを通過した後、冷却浴内で冷却されるが、ここでの冷却媒体としては、ポリマーに不活性な液体、通常は水または温水が用いられる。

【0028】

冷却固化された複合モノフィラメントは、引き続き1段目の延伸行程に送られるが、延伸および熱固定の雰囲気(浴)としては、温水、ポリエチレングリコール、グリセリンおよびシリコンオイルなどの加熱した熱媒体浴、熱気体浴および水蒸気浴などが用いられる。

【0029】

延伸工程では1段乃至多段延伸を行うが、好ましい全延伸倍率はモノフィラメントを構成する熱可塑性樹脂によって異なるものの、通常は6.0倍以上、好ましくは6.5倍以上である。

【0030】

1段乃至多段延伸後には、必要に応じて延伸歪みを除去することなどを目的として、適度な定長および/または弛緩熱処理を行うこともできる。

【0031】

ここでは、低比重添加剤の配合量が10重量%以下であることが、モノフィラメントの紡糸性、延伸性の面で好ましい。

【0032】

かくして得られるポリアミドモノフィラメントからなる本発明の釣り糸は、見掛け比重が1.03以上1.10以下で、かつ引張強度が800MPa以上、結節強度が700MPa以上の特性を満たすことが重要である。

【0033】

ここで、モノフィラメントの見掛け比重が1.03未満では、道糸とした場合に水面に浮いてしまい、表面潮流または風の影響を受けやすくなるため好ましくない。また、見掛け比重が、1.10を越えると、道糸とした場合に沈みすぎる傾向となり、道糸の抵抗が大きくなるため好ましくない。

【0034】

さらに、引張強度および結節強度が上記の範囲を下回ってしまうと、魚を掛けたときに道糸が切れてしまい、せっかく掛けた魚を逃がしてしまうばかりか、高価な浮まで流してしまう傾向を生じるため好ましくない。

【0035】

なお、本発明の釣り糸の形状については、必ずしも円形断面だけに限定されるものではなく、三角断面、四角断面および多葉断面などの任意の形状を取ることができ、またモノフィラメントを複数本で撚ったり、単糸に撚りを掛けたり2次加工をしたものを除外するものでもない。

【0036】

以上説明したように、本発明の ナイロン6/12共重合樹脂を主体とするモノフィラメントからなる釣り糸は、低比重と高強力の両者を均衡に満足することから、とりわけ釣り糸用途、特にフカセ釣り用道糸として極めて有用である。

【実施例】

【0037】

10

20

30

40

50

以下に、本発明を実施例に基づいて説明するが、実施例におけるモノフィラメントの評価は以下の方法に準じて行った。

【0038】

[見掛け比重測定]

JIS Z 8807の定義に準じて行った。すなわち、小さく切った試料片を液体中に沈め、液体の比重を変化させ、試料がちょうど液体中に浮遊するように調整し、この液体の比重を測定することにより試料の見掛け比重を求めた。

【0039】

[引張強度および結節強度]

JIS L 1013の規定に準じて測定した。

10

【0040】

[紡糸性]

次の三段階に評価した。

...問題なく紡糸ができた

...紡糸はできたが、糸切れの発生があり延伸倍率を下げる必要があった

× ...口金から押し出した時点でトラブルが発生し、モノフィラメントにすることができなかった。

【0041】

[実釣評価]

複数の釣り人に実釣評価してもらい、次の二段階に評価した。

20

...糸が浮き過ぎず沈みすぎず、水面下5～30cmの所を漂い軽い仕掛けを自然に沈めていくことができた

× ...道糸がどんどん沈んでしまい、道糸の抵抗が大きくなって軽い仕掛けを自然に沈めていけなくなった。

【0042】

[実施例1]

ナイロン6/12共重合樹脂(宇部興産製7034T:融点201、比重1.11)を主成分とし、低比重添加剤(三井化学製ウルトゼックス20100J:融点120、比重0.92)を5重量%ドライブレンドした樹脂組成物を、エクストルーダー型紡糸機で270で溶融し、孔径1.0mmの口金を通して紡糸し、さらに20の水中で冷却した。

30

【0043】

次に、この未延伸糸を100の水蒸気延伸浴中で3.8倍に一段目延伸し、更に180の乾熱浴中で1.74倍に二段目延伸(全延伸倍率6.6倍)した後、引き続いて170の乾熱浴中に処理倍率0.9倍で通過させ熱処理を施すことにより、直径0.235mmで表1に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

【0044】

[実施例2]

低比重添加剤の配合量を10重量%に増やした以外は、実施例1と同様にして、直径0.235mmで表1に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

40

【0045】

[実施例3]

ナイロン6/12共重合樹脂を「エムス昭和電工製CR8:融点190、比重1.10」に変更し、実施例1と同様の低比重添加剤の配合量を3重量%に変更して、ドライブレンドした樹脂組成物を、エクストルーダー型紡糸機で220で溶融し、孔径1.0mmの口金を通して紡糸し、さらに20の水中で冷却した。

【0046】

次に、この未延伸糸を100の水蒸気延伸浴中で4.0倍に一段目延伸し、更に160の乾熱浴中で1.70倍に二段目延伸(全延伸倍率6.8倍)した後、引き続いて150の乾熱浴中に処理倍率0.9倍で通過させ熱処理を施すことにより、直径0.23

50

5 mmで表1に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

【0047】

[実施例4]

低比重添加剤の配合量を6重量%に増やしたこと以外は、実施例3と同様にして、直径0.235 mmで表1に示した特性を有する複合モノフィラメントを得た。

【0048】

[実施例5]

低比重添加剤をポリプロピレン(チッソ製XF1800:融点141、比重0.90)に変更した以外は、実施例1と同様にして、直径0.235 mmで表1に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

10

【0049】

[実施例6]

低比重添加剤をアイオノマー樹脂(三井ポリケミカル製ハイミラン1554:軟化点80、比重0.94)に変更した以外は、実施例1と同様にして、直径0.235 mmで表1に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

【0050】

[比較例1]

実施例1において、低比重添加剤の配合量を15重量%とした以外は、実施例1と同様な条件を採用したが、延伸切れの発生があり、全延伸倍率を6.0倍まで下げて直径0.235 mmで表2に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

20

【0051】

[比較例2]

実施例1において、低比重添加剤の配合量を30重量%とした以外は、実施例1と同様な条件を採用してモノフィラメントを得ようとしたが、主原料と、低比重添加剤がうまく混ざり合わず、紡糸口金から押し出した時点で糸が切れてしまいモノフィラメントを得ることができなかった。

【0052】

[比較例3]

ナイロン6/66共重合原料(東レ製CM6041:融点195、比重1.14)を主成分とし、低比重添加剤(三井化学製ウルトゼックス20100J:融点120、比重0.92)を3重量%ドライブレンドした樹脂組成物を、エクストルーダー型紡糸機で270で溶融し、孔径1.0 mmの口金を通して紡糸し、さらに20の水中で冷却した。

30

【0053】

次に、この未延伸糸を100の水蒸気延伸浴中で3.8倍に一段目延伸し、更に180の乾熱浴中で1.74倍に二段目延伸(全延伸倍率6.6倍)した後、引き続いて170の乾熱浴中に処理倍率0.9倍で通過させ熱処理を施すことにより、直径0.235 mmで表2に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

【0054】

[比較例4]

比較例3において、低比重添加剤の配合量を6重量%に増やしたこと以外は、比較例3と同様にして、直径0.235 mmの表2に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

40

【0055】

[比較例5]

比較例3において、低比重添加剤の配合量を15重量%とした以外は、比較例3と同様な条件を採用したが、延伸切れの発生があり、全前延伸倍率を6.0倍まで下げて直径0.235 mmで表2に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

【0056】

[比較例6]

50

ナイロン 6 / 6 6 共重合原料 ( 東レ製 C M 6 0 4 1 : 融点 1 9 5 、比重 1 . 1 4 ) を主成分とし、低比重添加剤を配合せずに、エクストルーダー型紡糸機で 2 7 0 で熔融し、孔径 1 . 0 m m の口金を通して紡糸し、さらに 2 0 の水中で冷却した。

【 0 0 5 7 】

次に、この未延伸糸を 1 0 0 の水蒸気延伸浴中で 3 . 8 倍に一段目延伸し、更に 1 8 0 の乾熱浴中で 1 . 7 4 倍に二段目延伸 ( 全延伸倍率 6 . 6 倍 ) した後、引き続いて 1 7 0 の乾熱浴中に処理倍率 0 . 9 倍で通過させ熱処理を施すことにより、直径 0 . 2 3 5 m m で表 2 に示した特性を有するモノフィラメントを得た。

【 0 0 5 8 】



【 表 1 】

	原 料 組 成			原 系 物 性			評 価 結 果	
	主体原料	低比重添加剤含有量		見掛け比重	引張強度MPa	引張強度MPa	糸系性	実釣評価
		添加剤種類						
実施例 1	7034T	ポリエチレン	5.0%	1.099	1013	801	○	○
実施例 2	7034T	ポリエチレン	10.0%	1.088	975	797	○	○
実施例 3	CR-8	ポリエチレン	3.0%	1.098	938	784	○	○
実施例 4	CR-8	ポリエチレン	6.0%	1.092	826	731	○	○
実施例 5	7034T	ポリプロピレン	5.0%	1.095	987	767	○	○
実施例 6	7034T	アイオノマー	5.0%	1.098	881	757	○	○

【表 2】

	原 料 組 成			原 系 物 性			評 価 結 果	
	主体原料	添加剤種類	低比重添加剤含有量	掛け比重	引張強度MPa	引張強度MPa	糸系性	実釣評価
比較例 1	7034T	ポリエチレン	15.0%	1.077	643	391	△	×
比較例 2	7034T	ポリエチレン	30.0%	—	—	—	糸にならなかった	—
比較例 3	M6041	ポリエチレン	3.0%	1.132	1136	874	○	×
比較例 4	M6041	ポリエチレン	6.0%	1.124	964	855	○	×
比較例 5	M6041	ポリエチレン	15.0%	1.101	717	591	△	○
比較例 6	M6041	なし	—	1.140	1146	883	○	×

表-2

10

20

30

40

【0060】

表 1 および表 2 の結果から明らかなように、本発明の釣り糸（実施例 1 ～ 6）は、いずれも比重が 1.10 以下で、かつ引張強度が 800MPa 以上、結節強度が 700MPa

50

以上の特性を有しており、低比重高強力性能を発揮する。

【0061】

一方、低比重添加剤の配合量が本発明の範囲から外れた釣り糸（比較例1、2）については、モノフィラメントが得られなかったり、高強度の面で本発明が目的とする効果を十分に満たすものでなく、実釣テスト時に道糸が切れてしまった。

【0062】

また、主体成分が本発明から外れた釣り糸（比較例3、4、6）は、高強度面では満足するものになったが、低比重という点で、本発明が目的とする効果を充分満足するものではなく、実釣テスト時道糸が沈みすぎて餌を魚の棚まで自然に沈めていくことができなかった。また、主体成分、低比重添加剤の配合量共に本発明の範囲から外れた釣り糸（比較例5）は、高強度の面で本発明が目的とする効果を充分満足するものではなく、やはり実釣テスト時に道糸が切れてしまった。

10

【産業上の利用可能性】

【0063】

以上説明したように、本発明の釣り糸は、紡糸性の低下、フィブリル化による強度低下および実釣時の道糸切れの発生などの不具合を起こすことがないばかりか、中空糸のように糸の潰れや直径を太くする必要がなく、見掛け比重1.11以下の低比重、引張強度800MPa以上結節強度700MPa以上の高強度を発揮することから、釣り糸用途、特に誘導仕掛けで軽い仕掛けを沈めていく最近のフカセ釣りにおいてきわめて有用な効果を発揮する。

20