

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3803255号
(P3803255)

(45) 発行日 平成18年8月2日(2006.8.2)

(24) 登録日 平成18年5月12日(2006.5.12)

(51) Int. Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 1 0 B
A 6 1 L	2/16	(2006.01)	A 6 1 L	2/16	Z
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 8 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2001-12408 (P2001-12408)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成13年1月19日(2001.1.19)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2001-275936 (P2001-275936A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成13年10月9日(2001.10.9)	(74) 代理人	100091292
審査請求日	平成15年7月7日(2003.7.7)		弁理士 増田 達哉
(31) 優先権主張番号	特願2000-13105 (P2000-13105)	(74) 代理人	100091627
(32) 優先日	平成12年1月21日(2000.1.21)		弁理士 朝比 一夫
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	早川 真司
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭 光学工業株式会社内
		審査官	安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外皮を有する内視鏡用可撓管であって、
前記外皮は、少なくともその外周面が、可撓性を有する樹脂と、抗菌性を有する植物抽出物とを含む材料で構成され、

前記植物抽出物は、種子植物門・被子植物亜門・双子葉植物綱・離弁花植物亜綱・キンポウゲ目・スイレン科に属する植物、およびキンポウゲ目・キンポウゲ科に属する植物の双方から抽出されたものであることを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項2】

前記外皮の材料は、前記植物抽出物を0.1～30重量%含有する請求項1に記載の内視鏡用可撓管。 10

【請求項3】

外皮を有する内視鏡用可撓管であって、
前記外皮は、可撓性を有する樹脂を含む材料で構成され、
前記外皮の外周部に、抗菌性を有する植物抽出物を含む被覆層が形成され、
前記植物抽出物は、種子植物門・被子植物亜門・双子葉植物綱・離弁花植物亜綱・キンポウゲ目・スイレン科に属する植物、およびキンポウゲ目・キンポウゲ科に属する植物の双方から抽出されたものであることを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項4】

前記被覆層は、厚さ0.01～0.25mmである請求項3に記載の内視鏡用可撓管。 20

【請求項 5】

前記被覆層は、前記植物抽出物を 0.1 ~ 30 重量% 含有する請求項 3 または 4 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 6】

前記樹脂は、ポリ塩化ビニル、ポリウレタンエラストマー、ポリエステルエラストマー、ポリオレフィンエラストマー、ポリアミドエラストマー、ポリスチレンエラストマー、フッ素系エラストマー、フッ素ゴムのうちの、少なくとも 1 種を含むものである請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 7】

前記キンポウゲ目・スイレン科に属する植物は、ハスである請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管。 10

【請求項 8】

前記キンポウゲ目・キンポウゲ科に属する植物は、オウレンまたはその同属植物である請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、生体内に挿入して使用される内視鏡に用いられる内視鏡用可撓管に関するものである。

【0002】

20

【従来の技術】

内視鏡検査では、挿入部可撓管（体腔内に挿入される部分）を、例えば、胃、十二指腸、小腸あるいは大腸といった体腔の深部まで挿入する必要がある。

【0003】

このため、挿入部可撓管の表面は、体腔内に常在する病原菌（例えば、大腸菌等）に接触することになり、病原菌が付着してしまう。

【0004】

また、内視鏡は、繰り返し使用されるため、従来、付着した病原菌の除去に主眼を置いて、過酸化水素系の消毒液による消毒あるいは高温殺菌処理を行っている。

【0005】

30

しかしながら、医療現場では、繰り返し内視鏡を使用するにあたり、安全性の観点から更なる病原菌への対策が求められている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、抗菌性に優れた内視鏡用可撓管を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記（1）～（8）の本発明により達成される。

【0008】

（1） 外皮を有する内視鏡用可撓管であって、 40

前記外皮は、少なくともその外周面が、可撓性を有する樹脂と、抗菌性を有する植物抽出物とを含む材料で構成され、

前記植物抽出物は、種子植物門・被子植物亜門・双子葉植物綱・離弁花植物亜綱・キンポウゲ目・スイレン科に属する植物、およびキンポウゲ目・キンポウゲ科に属する植物の双方から抽出されたものであることを特徴とする内視鏡用可撓管。

これにより、抗菌性に優れた内視鏡用可撓管を提供することができる。

【0009】

（2） 前記外皮の材料は、前記植物抽出物を 0.1 ~ 30 重量% 含有する上記（1）に記載の内視鏡用可撓管。

これにより、内視鏡用可撓管の表面は、十分な抗菌性を有する。 50

【0010】

(3) 外皮を有する内視鏡用可撓管であって、
前記外皮は、可撓性を有する樹脂を含む材料で構成され、
前記外皮の外周部に、抗菌性を有する植物抽出物を含む被覆層が形成され、
前記植物抽出物は、種子植物門・被子植物亜門・双子葉植物綱・離弁花植物亜綱・キンポウゲ目・スイレン科に属する植物、およびキンポウゲ目・キンポウゲ科に属する植物の双方から抽出されたものであることを特徴とする内視鏡用可撓管。

これにより、抗菌性に優れた内視鏡用可撓管を提供することができる。

【0011】

(4) 前記被覆層は、厚さ0.01~0.25mmである上記(3)に記載の内視鏡用可撓管。 10

これにより、内視鏡用可撓管の表面は、十分な抗菌性を有する。

【0012】

(5) 前記被覆層は、前記植物抽出物を0.1~30重量%含有する上記(3)または(4)に記載の内視鏡用可撓管。

これにより、内視鏡用可撓管の表面は、十分な抗菌性を有する。

【0013】

(6) 前記樹脂は、ポリ塩化ビニル、ポリウレタンエラストマー、ポリエステルエラストマー、ポリオレフィンエラストマー、ポリアミドエラストマー、ポリスチレンエラストマー、フッ素系エラストマー、フッ素ゴムのうちの、少なくとも1種を含むものである上記(1)ないし(5)のいずれかに記載の内視鏡用可撓管。 20

これにより、内視鏡用可撓管は、高い可撓性を有する。

【0014】

(7) 前記キンポウゲ目・スイレン科に属する植物は、ハスである上記(1)ないし(6)のいずれかに記載の内視鏡用可撓管。

これにより、内視鏡用可撓管の表面は、抗菌性が向上する。

【0015】

(8) 前記キンポウゲ目・キンポウゲ科に属する植物は、オウレンまたはその同属植物である上記(1)ないし(7)のいずれかに記載の内視鏡用可撓管。

これにより、内視鏡用可撓管の表面は、抗菌性が向上する。 30

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の内視鏡用可撓管の好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

【0017】

本発明の内視鏡用可撓管を、挿入部可撓管を例として説明する。

図1は、挿入部可撓管の第1実施形態を示す拡大縦断面図である。

【0018】

挿入部可撓管1は、生体の管腔内に挿入して使用されるものである。この挿入部可撓管1は、図1に示すように、構造体2と、その外周部を被覆する外皮3を有している。

【0019】

また、挿入部可撓管1には、内部に、例えば、光ファイバ束(バンドル)、電線ケーブル、操作ワイヤまたはチューブ類等の内蔵物等(図中省略)を配置、挿通することができる空間4が設けられている。 40

【0020】

構造体2は、螺旋管5と、螺旋管5の外周部を被覆する網状管6とで構成され、全体として管状長尺物として形成されている。

【0021】

この構造体2は、挿入部可撓管1を補強する効果を有する。特に、螺旋管5と網状管6を組合わせたことにより、挿入部可撓管1は、管腔への追従性(湾曲性)、トルク伝達性が得られ、十分な機械的強度を確保できる。 50

【0022】

螺旋管5は、例えば、帯状体を均一な径で螺旋状に隙間をあけて巻いて形成したものである。螺旋管5を構成する材料としては、特に限定されないが、例えば、ステンレス鋼、銅合金等が好ましく用いられる。

【0023】

なお、螺旋管5は、十分な機械的強度を確保できるものであれば、図示のものに限定されない。

【0024】

また、螺旋管5の厚さ(管壁の厚さ)は、特に限定されないが、通常、0.10~0.5mm程度であることが好ましく、0.12~0.4mm程度であることがより好ましい。螺旋管5の厚さ(管壁の厚さ)が、前記の下限值より薄いと、十分な追従性、トルク伝達性が得られない場合がある。一方、螺旋管5の厚さが、前記の上限値より厚くなると、挿入部可撓管1の外径が大きくなり、細径化に不利となる。

10

【0025】

網状管6は、例えば、金属細線単独あるいは金属細線と非金属繊維を編組みして形成したものである。金属細線を構成する材料としては、例えば、ステンレス鋼、銅合金等が好ましく用いられる。また、非金属繊維を構成する材料としては、例えば、ポリエステル、ポリアミド、ポリ塩化ビニル等の合成樹脂繊維が好ましく用いられる。

【0026】

網状管6の厚さ(管壁の厚さ)としては、特に限定されないが、通常、0.03~0.22mm程度であることが好ましく、0.035~0.20mm程度であることがより好ましい。網状管6の厚さ(管壁の厚さ)が、前記の下限值より薄いと、十分な追従性、トルク伝達性が得られない場合がある。一方、網状管6の厚さが、前記の上限値より厚くなると、挿入部可撓管1の外径が大きくなり、細径化に不利となる。

20

【0027】

外皮3は、構造体2の外周部を被覆するものである。これにより、挿入部可撓管1の挿入操作のし易さ(可撓性)の向上を図り、患者の負担を軽減するとともに、体液等の液体が、挿入部可撓管1の内部へ侵入するのを防ぐことができる。

【0028】

本実施形態では、外皮3を構成する材料(以下、「外皮材料」という。)は、可撓性を有する樹脂と抗菌性を有する植物抽出物を含むものである。

30

【0029】

樹脂としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)等のポリエステル、ポリウレタン、ポリスチレン系樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、エチレン-テトラフルオロエチレン共重合体等のフッ素系樹脂、ポリイミド等各種可撓性を有する樹脂や、ポリウレタンエラストマー、ポリエステルエラストマー、ポリオレフィンエラストマー、ポリアミドエラストマー、ポリスチレンエラストマー、フッ素系エラストマー、シリコーンゴム、フッ素ゴム、ラテックスゴム等の各種エラストマー、またはこれらのうちの2種以上を組み合わせたものが使用可能である。

40

【0030】

この中でも、樹脂としては、ポリ塩化ビニル、ポリウレタンエラストマー、ポリエステルエラストマー、ポリオレフィンエラストマー、ポリアミドエラストマー、ポリスチレンエラストマー、フッ素系エラストマー、フッ素ゴムのうちの、少なくとも1種を含むものが好ましい。

【0031】

このような樹脂は、適度な弾性力を有するため、外皮材料の主成分として使用した場合、外皮3は、良好な可撓性が得られる。

【0032】

50

ポリ塩化ビニルとしては、光や線等の照射、あるいは過酸化物等の遊離基重合触媒の存在下で、例えば、塊状重合、懸濁重合、乳化重合等により作製したものをを用いることができる。この場合、加工温度としては、例えば、150～170程度とするのが好ましく、反応に用いる溶媒としては、例えば、シクロヘキサノン、テトラヒドロフラン、ニトロベンゼン等を用いることができる。

【0033】

また、ポリ塩化ビニルには、柔軟性を向上させるために、例えば、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)のようなフタル酸エステル等の可塑剤を混合するのが好ましい。

【0034】

このようなポリ塩化ビニルとしては、重量平均分子量が、例えば、25,000～30,000程度のものをを用いるのが好ましい。 10

【0035】

ポリウレタンエラストマーとしては、例えば、ハードセグメントとソフトセグメントとを含む共重合体(ランダム共重合体、ブロック共重合体等)を用いることができる。

【0036】

ハードセグメントとしては、例えば、ジイソシアネートと短鎖グリコールとを含む重合体、または、短鎖グリコール単独のもの等が挙げられる。

【0037】

ジイソシアネートとしては、例えば、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、2,4'-トルエンジイソシアネート(TDI)、2,6-トルエンジイソシアネート(TDI)、1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、3,3'-ジメチルジフェニル-4,4'-ジイソシアネート(TODI)、1,5'-ナフタレンジイソシアネート(NDI)等が挙げられる。この中でも、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)がより好ましい。 20

【0038】

短鎖グリコールとしては、例えば、エチレングリコール(EO)、1,3-プロピレングリコール(PG)、1,3-ブチレングリコール、1,4-ブチレングリコール、1,6-ヘキシルグリコール、1,4-ジメチロールベンゼン、ビスフェノールA、ビスフェノールA/EO等が挙げられる。この中でも、1,4-ブチレングリコールがより好ましい。 30

【0039】

一方、ソフトセグメントとしては、例えば、ジイソシアネートと長鎖グリコールとを含む重合体、または、長鎖グリコール単独のもの等が挙げられる。

【0040】

ジイソシアネートとしては、ハードセグメントに記載したものと同一ものが挙げられる。その中でも、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)がより好ましい。

【0041】

長鎖グリコールとしては、例えば、ポリテトラメチレンエーテルグリコール(PTMG)、ポリ(オキシプロピレン)グリコール、ポリ(エチレンアジペート)グリコール、ポリ(ブチレン-1,4-アジペート)グリコール、ポリ(エチレン-1,4-アジペート)グリコール、ポリ(ヘキサジオール-1,6-カーボネート)グリコール、ポリカプロラクトングリコール、ポリ(ジエチレングリコールアジペート)グリコール、(ヘキサジオール-1,6-カーボネート)グリコール等が挙げられる。この中でも、ポリテトラメチレンエーテルグリコール(PTMG)がより好ましい。 40

【0042】

ポリエステルエラストマーとしては、例えば、ハードセグメントとソフトセグメントとを含む共重合体(ランダム共重合体、ブロック重合体等)を用いることができる。

【0043】

また、ポリエステルエラストマーは、ポリエステル・ポリエーテル型、ポリエステル・ポリエステル型、液晶性型に分類される。 50

【 0 0 4 4 】

ポリエステル・ポリエーテル型のハードセグメントとしては、例えば、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンテレフタレート（PET）等が挙げられる。

【 0 0 4 5 】

一方、ポリエステル・ポリエーテル型のソフトセグメントとしては、例えば、ポリテトラメチレンエーテルグリコール（PTMG）、ポリ（1，2-プロピレンオキシド）グリコール、ポリ（エチレンオキシド）グリコール等が挙げられる。

【 0 0 4 6 】

ポリエステル・ポリエステル型のハードセグメントとしては、例えば、ポリブチレンテレフタレート（PBT）等が挙げられる。

10

【 0 0 4 7 】

一方、ポリエステル・ポリエステル型のソフトセグメントとしては、例えば、ポリカプロラクトン等が挙げられる。

【 0 0 4 8 】

また、液晶性型のハードセグメントとしては、例えば、ジヒドロキシパラクォーターフェニル（DHQ）等が挙げられる。

【 0 0 4 9 】

一方、液晶性型のソフトセグメントとしては、例えば、芳香族系ポリエステル（例えば、ポリエチレンテレフタレート等）等が挙げられる。

【 0 0 5 0 】

これらの中でも、ポリエステルエラストマーのハードセグメントとしては、ポリブチレンテレフタレートがより好ましい。一方、ポリエステルエラストマーのソフトセグメントとしては、ポリテトラメチレンエーテルグリコールがより好ましい。

20

【 0 0 5 1 】

ポリオレフィンエラストマーとしては、例えば、ハードセグメントとソフトセグメントとを含む共重合体（ランダム共重合体、ブロック共重合体等）を用いることができる。

【 0 0 5 2 】

ハードセグメントとしては、例えば、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）、ポリスチレン（PS）、スチレン-ブタジエン-アクリロニトリル（ABS）、スチレン-アクリロニトリル（SAN）、ポリカーボネート（PC）等が挙げられる。この中でも、ハードセグメントとしては、ポリエチレン（PE）がより好ましい。

30

【 0 0 5 3 】

一方、ソフトセグメントとしては、例えば、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体（EPDM）、エチレン-プロピレン共重合体（EPM）、天然ゴム（NR）、ブタジエンゴム（BR）、エチレン-酢酸ビニル（EVA）、クロロプレンゴム（CR）、アクリロニトリル-ブタジエンゴム（NBR）等が挙げられる。この中でも、ソフトセグメントとしては、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体（EPDM）がより好ましい。

【 0 0 5 4 】

ポリアミドエラストマーとしては、例えば、ハードセグメントとソフトセグメントとを含む共重合体（ランダム共重合体、ブロック共重合体等）を用いることができる。

40

【 0 0 5 5 】

ハードセグメントとしては、例えば、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610、ナイロン11、ナイロン12等が挙げられる。この中でも、ハードセグメントとしては、ナイロン66がより好ましい。

【 0 0 5 6 】

一方、ソフトセグメントとしては、例えば、ポリテトラメチレンエーテルグリコール（PTMG）、ポリ（オキシプロピレン）グリコール、ポリ（エチレンアジペート）グリコール、ポリ（ブチレン-1，4-アジペート）グリコール等が挙げられる。この中でも、ソフトセグメントとしては、ポリテトラメチレンエーテルグリコール（PTMG）がより好ましい。

50

【0057】

ポリスチレンエラストマーとしては、例えば、ハードセグメントとソフトセグメントとを含む共重合体（ランダム共重合体、ブロック共重合体等）を用いることができる。

【0058】

ハードセグメントとしては、例えば、ポリスチレン等が挙げられる。

一方、ソフトセグメントとしては、例えば、ポリジエン（ポリブタジエン、ポリイソプレン等）等が挙げられる。この中でも、ソフトセグメントとしては、ポリブタジエンがより好ましい。

【0059】

フッ素系エラストマーとしては、例えば、ハードセグメントとソフトセグメントとを含む共重合体（ランダム共重合体、ブロック共重合体等）を用いることができる。

10

【0060】

ハードセグメントとしては、例えば、フッ素樹脂（テトラフルオロエチレン - エチレン共重合体ポリマー、ポリフッ化ビニリデン等）等が挙げられる。この中でも、ハードセグメントとしては、テトラフルオロエチレン - エチレン共重合体ポリマーがより好ましい。

【0061】

一方、ソフトセグメントとしては、例えば、フッ素ゴム（フッ化ビニリデン - ヘキサフルオロプロピレン - テトラフルオロエチレン三元共重合ポリマー等）等が挙げられる。

【0062】

フッ素ゴムとしては、例えば、フッ化ビニリデン系フッ素ゴム、テトラフルオロエチレン / プロピレン系ゴム、パーフルオロフッ素ゴム、フルオロシリコーンゴム、フルオロフォスファゼンゴム等が挙げられる。この中でも、フッ素ゴムとしては、フッ化ビニリデン系フッ素ゴムがより好ましい。

20

【0063】

植物抽出物としては、例えば、病原菌等の細菌やウイルス等（以下、これらを総称して「細菌等」という。）に対して抗菌性を有するものが好ましい。

【0064】

ここで、抗菌性とは、細菌等を死滅させ、その生菌数を減少させる場合を含む他、細菌等の増殖を抑制する制菌作用をも含む概念である。

【0065】

本発明において用いられる植物としては、抗菌性物質を含有しているものであれば、特に限定されないが、例えば、種子植物門・被子植物亜門・双子葉植物綱・離弁花植物亜綱・キンポウゲ目のうちの、スイレン科、キンポウゲ科、ツヅラフジ科、メギ科等に属する植物、またはこれらのうちの2種以上を組合わせて使用することができる。この中でも、前記の植物としては、スイレン科、キンポウゲ科に属する植物を用いるのがより好ましい。

30

【0066】

また、このような科に属する植物としては、例えば、ハス、オウレンまたはその同属植物、ヒドラステス等が挙げられ、この中でも、ハス、オウレンまたはその同属植物がより好ましく用いられる。これらの植物は、主成分として高い抗菌性を有する抗菌性物質を含んでいる。このため、これらの植物からの植物抽出物を外皮材料中に混合した場合、細菌等

40

【0067】

また、このような植物抽出物は、前記のような樹脂と混合した場合、樹脂との間で不活性であり、細菌等に対する抗菌性が損なわれるようなことはない。このため、外皮3は、抗菌性が長期間持続する。

【0068】

抽出に用いる植物の部位としては、用いる植物により適宜選択され、特に限定されないが、例えば、全草、根茎、根、地下茎、葉、果実、種子、皮、材部、油脂、花等のうちの、1部位または2部位以上を組合わせて用いることができる。

【0069】

50

このような植物としては、例えば、生のまま直接使用してもよく、乾燥させて用いてもよい。また、種子を用いる場合には、焙煎してから用いてもよい。

【0070】

植物抽出物の抽出方法としては、特に限定されないが、例えば、各種溶媒による抽出法、圧搾法、水蒸気蒸留法等を用いることができる。この中でも、抽出方法としては、溶媒による抽出法がより好ましく用いられる。

【0071】

抽出に用いる溶媒としては、特に限定されないが、例えば、水、水に無機塩を添加した塩溶液、エタノール、メタノール等のアルコールまたはこれらの水溶液、石油エーテル、酢酸エチル、アセトン等の有機溶媒等を用いることができる。この中でも、水、エタノール水溶液がより好ましく用いられる。

10

【0072】

抽出時の溶媒温度としては、特に限定されないが、例えば、水を溶媒として用いる場合には、4～100 であるのが好ましく、15～70 であるのがより好ましい。

【0073】

なお、溶媒として、水以外のものを用いる場合は、前記の温度に限定されることはない。

【0074】

このようにして得られた植物抽出物は、例えば、植物抽出物の抽出溶液を濃縮した濃縮液、さらにこの濃縮液を乾燥させた乾燥エキス等の状態で用いることができる。

【0075】

前記の抽出溶液の濃縮方法としては、特に限定されないが、例えば、溶媒を沸点以上に加温し濃縮する方法、減圧下に溶媒を加温して濃縮する方法等を用いることができる。この中でも、抽出溶液の濃縮方法としては、減圧下に溶媒を加温して濃縮させる方法を用いるのがより好ましい。溶媒を減圧下に加温し、濃縮する方法は、比較的低温で容易に溶媒を除去することができる。このため、特に、大量の溶媒を取り扱う場合には有利である。

20

【0076】

外皮材料中の植物抽出物の含有量としては、特に限定されないが、例えば、0.1～30重量%であるのが好ましく、0.5～25重量%であるのがより好ましい。外皮材料中の植物抽出物の含有量が少ないと、外皮3は、細菌等の種類によっては、それに対する抗菌性を十分に発揮できない場合がある。一方、外皮材料中の植物抽出物の含有量が多いと、外皮材料の物理的特性、例えば、可撓性を阻害する場合がある。

30

【0077】

また、外皮材料中には、必要に応じて、任意に添加物が含まれていてもよい。添加物としては、例えば、無機フィラー、顔料、各種安定剤（例えば、酸化防止剤、光安定剤、帯電防止剤、ブロッキング防止剤、滑剤等）、X線造影剤等が挙げられる。

【0078】

このような挿入部可撓管1は、例えば、次のように製造することができる。

まず、例えば、螺旋管5の外周部を網状管6で被覆し、構造体2を製造する。

【0079】

次に、外皮材料を、例えば、押出成形機で溶融または軟化し、均一に混練する。

40

【0080】

混練時の外皮材料温度としては、特に限定されないが、例えば、160～220 程度であるのが好ましく、180～210 程度であるのがより好ましい。混合時の外皮材料温度が、低すぎると、外皮材料が十分に混合されない場合がある。一方、混合時の外皮材料温度が、高すぎると、外皮材料中に含有される植物抽出物に変質する場合がある。

【0081】

続いて、均一に混合された外皮材料は、例えば、連続する管状の長尺物（外皮3）として押出成形され、構造体2の外周部を均一な厚さで被覆する。

これにより、挿入部可撓管1が得られる。

【0082】

50

押出成形時の外皮材料温度としては、例えば、前述の混練時の外皮材料温度とほぼ同様とすることができる。

【0083】

外皮3の厚さとしては、構造体2およびその内部に挿通される内蔵物等を体液から保護することができる、かつ、挿入部可撓管1の湾曲性を妨げなければ、特に限定されず、通常は、0.05～0.95mm程度であることが好ましく、0.1～0.85mm程度であることがより好ましい。

【0084】

なお、挿入部可撓管1の製造方法としては、このようなものに限定されず、例えば、まず、押出成形により外皮3を中空の管体（パイプ状）として形成し、次に、この外皮3の中

10

【0085】

また、このような外皮3は、単一の層で構成されているものに限らず、複数の層で構成されていてもよい。以下、その例について説明する。

【0086】

図2に示すように、外皮3は、内層31と、内層31の外周部に設置される外層32の2層で構成されていてもよい。

【0087】

この場合、外層32は、植物抽出物を含有する外皮材料で構成するようにし、内層31は

20

【0088】

内層31および外層32を構成する樹脂としては、例えば、前述した樹脂と同様のものを用いることができる。

【0089】

外層32の厚さとしては、0.01～0.25mm程度とするのが好ましく、0.015～0.20mm程度とするのがより好ましい。外層32の厚さが、薄すぎると、外皮3は、細菌等に対する抗菌性を十分に発揮できない場合がある。一方、外層32の厚さが、厚すぎると、挿入部可撓管1の外径が大きくなり、細径化に不利となる。

【0090】

このような外皮3は、内層31を構成する外皮材料と、外層32を構成する外皮材料とを、例えば、二色成形により、一体として製造してもよく、また、例えば、内層31と外層32とを、それぞれ、中空の管体（パイプ状）として形成し、その後、内層31に外層32を被せ、例えば、加熱等により熱融着するようにしてもよい。

30

【0091】

次に、挿入部可撓管の第2実施形態を説明する。

図3は、挿入部可撓管1の第2実施形態を示す拡大縦断面図である。

【0092】

以下、図3に示す挿入部可撓管1について、前記第1実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項については、その説明を省略する。

40

【0093】

第2実施形態の挿入部可撓管1は、構造体2と、その外周部を被覆する外皮3を有し、さらに、外皮3の外周部に、植物抽出物を含有する被覆層7が形成されている。

【0094】

本実施形態では、外皮3は、前記の植物抽出物を含有しない以外、前述した外皮材料と同様のもの

【0095】

被覆層7は、前記の植物抽出物と、ポリマーとを含む材料で構成されているのが好ましい。

【0096】

50

このポリマーは、植物抽出物を被覆層7中に保持するために用いられるものである。

【0097】

ポリマーとしては、特に限定されないが、例えば、ポリビニルアルコール(PVA)、セルロース誘導体(メチルセルロース、エチルセルロース)等が挙げられる。この中でも、ポリビニルアルコールがより好ましく用いられる。このようなポリマーは、前記の外皮を構成する樹脂と相溶性が高い。このため、被覆層7は、外皮3への密着性が向上する。

【0098】

被覆層7の厚さとしては、特に限定されないが、例えば、0.01~0.25mm程度であるのが好ましく、0.015~0.2mm程度であるのがより好ましい。被覆層7の厚さが、薄すぎると、細菌等に対する、十分な抗菌性が発揮できない場合がある。一方、被覆層7の厚さが厚すぎると、挿入部可撓管1の外径が大きくなり、細径化に不利となる。

10

【0099】

被覆層7中の植物抽出物の含有量としては、特に限定されないが、例えば、0.1~30重量%であるのが好ましく、0.5~25重量%であるのがより好ましい。被覆層7中の植物抽出物の含有量が、少なすぎると、被覆層7は、細菌等の種類によっては、それらに対する十分な抗菌性を発揮することができない場合がある。一方、被覆層7中の植物抽出物の含有量を、前記の上限値を越えて高くしても、それ以上の抗菌性の向上が見られない。

【0100】

このような被覆層7を外皮3の外周部に形成する方法としては、例えば、次のようにすることができる。

20

【0101】

まず、必要に応じて、外皮3の表面に、例えば、押出口金の形状の選択、梨地加工、薬品処理(例えば、塩酸処理のような酸処理)、ショットブラスト、サンドブラスト等の方法により、微少な凹凸を形成することができる。これにより、被覆層7の外皮3への密着性が向上する。

【0102】

次に、例えば、植物抽出物およびポリマーを溶解した有機溶媒を、外皮3の表面に、塗布(または浸漬)し、乾燥する。これにより、外皮3の外周部に、被覆層7が効果的に形成される。

30

【0103】

有機溶媒としては、例えば、外皮を構成する樹脂を適度に溶融または膨潤させるものが好ましく用いられる。このような有機溶媒としては、例えば、テトラヒドロフラン、ジメチルホルムアミド等が好ましく用いられる。このような有機溶媒を用いることにより、被覆層7は、外皮3への密着性が向上する。

【0104】

以上、本発明の内視鏡用可撓管を、図示の各実施形態に基づいて説明したが、本発明は、これらに限定されるものではない。

【0105】

例えば、本発明の内視鏡用可撓管は、光源装置に接続されるライトガイド可撓管のような他の部位にも適用することができるものである。

40

【0106】

【実施例】

以下、本発明の具体的実施例について説明する。

【0107】

(実施例1)

[1.1] 植物抽出物(濃縮液)の調整

まず、ハスの葉の乾燥物5gとオウレンの根茎の乾燥物5gを、細切り、25に保持した水500mLに浸漬させ、1時間攪拌した。

【0108】

50

次に、かかる液を、ろ紙を用いてろ過し、60の加温下に、真空エバポレーターを用いて濃縮した濃縮液1.2gを得た。

【0109】

[1.2]内視鏡用可撓管の製造

単一層の外皮を有する内視鏡用可撓管を、以下のようにして製造した。

【0110】

外皮を構成する樹脂としては、下記のものを使用した。

ポリ塩化ビニル : 乳化重合物、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)
可塑化、重量平均分子量=28,000

ポリウレタンエラストマー : 1,4-ブチレンジグリコールからなるハードセ
グメントと、ポリテトラメチレンエーテルグリ
コールからなるソフトセグメントのブロック共
重合体

ポリエステルエラストマー : ポリブチレンテレフタレートからなるハードセ
グメントと、ポリテトラメチレンエーテルグリ
コールからなるソフトセグメントとのブロック
共重合体

ポリオレフィンエラストマー : ポリエチレンからなるハードセグメントと、エ
チレン-プロピレン-ジエン共重合体からなる
ソフトセグメントのブロック共重合体

ポリアミドエラストマー : ナイロン66からなるハードセグメントと、ポ
リテトラメチレンエーテルグリコールからなる
ソフトセグメントのブロック共重合体

ポリスチレンエラストマー : ポリスチレンからなるハードセグメントと、ポ
リブタジエンからなるソフトセグメントのプロ
ック共重合体

フッ素系エラストマー : テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体ポ
リマーからなるハードセグメントと、フッ化ビ
ニリデン-ヘキサフルオロプロピレン-テトラ
フルオロエチレン三元共重合ポリマーからなる
ソフトセグメントのブロック共重合体

フッ素ゴム : フッ化ビニリデン系フッ素ゴム

【0111】

まず、ステンレス製の螺旋管と、ステンレス製の金属細線とポリエステル製の非金属繊維を編組みした網状管からなる構造体を製造した。

【0112】

次に、外皮を構成する樹脂と、植物抽出物(濃縮液)とを、押出成形機に投入し、180で混練した。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 3 】

なお、樹脂の組み合わせ、および植物抽出物（濃縮液）の配合率は、表 1 に示す通りである。

【 0 1 1 4 】

次に、押出成形時の外皮材料温度を 1 8 0 とし、構造体の外周部に押出成形により、厚さ 0 . 5 m m の外皮を被覆して、内径 7 m m 、外径 9 m m 、長さ 1 . 5 m の内視鏡用可撓管を製造した。

【 0 1 1 5 】

（実施例 2）

[2 . 1] 植物抽出物（乾燥エキス）の調整

まず、実施例 1 と同様の植物および同様の手順にしたがって、濃縮液を得た。

【 0 1 1 6 】

次に、かかる濃縮液 1 . 2 g を、7 0 で 2 4 時間乾燥させ、0 . 8 g の乾燥エキスを得た。

【 0 1 1 7 】

[2 . 2] 内視鏡用可撓管の製造

内層および外層の 2 層で構成される外皮を有する内視鏡用可撓管を、以下のようにして製造した。

【 0 1 1 8 】

内層を構成する樹脂としては、エチレン - 酢酸ビニル共重合体を用いた。

外層を構成する樹脂としては、実施例 1 と同様のものを用いた。

【 0 1 1 9 】

まず、ステンレス製の螺旋管と、ステンレス製の金属細線とポリエステル製の非金属繊維を編組みした網状管からなる構造体を製造した。

【 0 1 2 0 】

次に、外層を構成する樹脂と、植物抽出物（乾燥エキス）とを、押出成形機に投入し、1 8 0 で混練した。

【 0 1 2 1 】

なお、樹脂の組み合わせ、および植物抽出物（乾燥エキス）の配合率は、表 2 に示す通りである。

また、内層を構成する樹脂を、押出成形機に投入し、1 8 0 で溶融した。

【 0 1 2 2 】

次に、押出成形時の内層および外層の外皮材料温度を、いずれも、1 8 0 とし、構造体の外周部に二色成形により、内層の厚さ 0 . 3 m m 、外層の厚さ 0 . 2 m m の 2 層で構成される外皮を被覆して、内径 7 m m 、外径 9 m m 、長さ 1 . 5 m の内視鏡用可撓管を製造した。

【 0 1 2 3 】

（実施例 3）

[3 . 1] 植物抽出物（濃縮液）の調整

実施例 1 と同様の手順にしたがって、濃縮液を得た。

【 0 1 2 4 】

[3 . 2] 内視鏡用可撓管の製造

外皮の外周部に被覆層が形成された内視鏡用可撓管を、以下のようにして製造した。

外皮を構成する樹脂としては、実施例 1 と同様のものを用いた。

【 0 1 2 5 】

まず、ステンレス製の螺旋管と、ステンレス製の金属細線とポリエステル製の非金属繊維を編組みした網状管からなる構造体を製造した。

【 0 1 2 6 】

次に、外皮を構成する樹脂を、押出成形機に投入し、1 8 0 で混練した。

なお、樹脂の組み合わせは、表 3 に示す通りである。

10

20

30

40

50

【0127】

次に、押出成形時の外皮材料温度を180とし、構造体の外周部に押出成形により、厚さ0.5mmの外皮を被覆して、内径7mm、外径9mm、長さ1.5mの内視鏡用可撓管を製造した。

【0128】

次に、塩酸処理にて、外皮の表面を粗面処理した。

次に、植物抽出物（濃縮液）とポリビニルアルコールとを溶解したジメチルホルムアミド溶液を、外皮の表面に塗布し、170で乾燥させた。

これにより、外皮の外周部に、被覆層を形成した。

【0129】

なお、被覆層の厚さおよび被覆層中の植物抽出物（濃縮液）の含有量（いずれも、乾燥時）は、表3に示す通りである。

【0130】

（実施例4）

[4.1] 植物抽出物（乾燥エキス）の調整

実施例2と同様の手順にしたがって、乾燥エキスを得た。

【0131】

[4.2] 内視鏡用可撓管の製造

外皮の外周部に被覆層が形成された内視鏡用可撓管を、以下のようにして製造した。

外皮を構成する樹脂としては、実施例1と同様のものを用いた。

【0132】

植物抽出物として、濃縮液の代わりに乾燥エキスを用いたこと以外は、実施例3と同様の手順にしたがって、外皮の外周部に被覆層が形成された内視鏡用可撓管を製造した。

【0133】

なお、被覆層の厚さおよび被覆層中の植物抽出物の含有量（いずれも、乾燥時）は、表4に示す通りである。

【0134】

（評価）

実施例1～4で製造した各内視鏡用可撓管（No.1～96）について、JISZ2911の試験法により、カビの抵抗性試験を実施し、以下の3段階の基準に従って、内視鏡用可撓管の表面の抗菌性を評価した。

1：試料又は試験片の接種した部分に菌系の発育が認められない。

2：試料又は試験片の接種した部分に認められる菌系の発育面積は、全面積の1/3を超えない。

3：試料又は試験片の接種した部分に認められる菌系の発育面積は、全面積の1/3を超える。

抗菌性の評価結果を、表1～表4に示す。

【0135】

【表1】

10

20

30

表1 (実施例1)

No.	外皮を構成する樹脂	外皮材料中の植物抽出物(濃縮液)【重量%】	カビの抵抗性試験結果
1 (本発明)	ポリ塩化ビニル	1	1
2 (本発明)	ポリウレタンエラストマー	1	1
3 (本発明)	ポリエステルエラストマー	1	1
4 (本発明)	ポリオレフィンエラストマー	1	1
5 (本発明)	ポリアミドエラストマー	1	1
6 (本発明)	ポリスチレンエラストマー	1	1
7 (本発明)	フッ素系エラストマー	1	1
8 (本発明)	フッ素ゴム	1	1
9 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	1	1
10 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	1	1
11 (本発明)	ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	1	1
12 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	1	1
13 (比較例)	ポリ塩化ビニル	0	3
14 (比較例)	ポリウレタンエラストマー	0	3
15 (比較例)	ポリエステルエラストマー	0	3
16 (比較例)	ポリオレフィンエラストマー	0	3
17 (比較例)	ポリアミドエラストマー	0	3
18 (比較例)	ポリスチレンエラストマー	0	3
19 (比較例)	フッ素系エラストマー	0	3
20 (比較例)	フッ素ゴム	0	3
21 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0	3
22 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0	3
23 (比較例)	ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0	3
24 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0	3

10

20

30

【0136】

【表2】

表2 (実施例2)

No.	外皮の外層を構成する樹脂	外層の 外皮材料中の 植物抽出物 (乾燥エキス) 【重量%】	カビの抵抗 性試験結果
25 (本発明)	ポリ塩化ビニル	10	1
26 (本発明)	ポリウレタンエラストマー	10	1
27 (本発明)	ポリエステルエラストマー	10	1
28 (本発明)	ポリオレフィンエラストマー	10	1
29 (本発明)	ポリアミドエラストマー	10	1
30 (本発明)	ポリスチレンエラストマー	10	1
31 (本発明)	フッ素系エラストマー	10	1
32 (本発明)	フッ素ゴム	10	1
33 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	10	1
34 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	10	1
35 (本発明)	ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	10	1
36 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	10	1
37 (比較例)	ポリ塩化ビニル	0	3
38 (比較例)	ポリウレタンエラストマー	0	3
39 (比較例)	ポリエステルエラストマー	0	3
40 (比較例)	ポリオレフィンエラストマー	0	3
41 (比較例)	ポリアミドエラストマー	0	3
42 (比較例)	ポリスチレンエラストマー	0	3
43 (比較例)	フッ素系エラストマー	0	3
44 (比較例)	フッ素ゴム	0	3
45 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0	3
46 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0	3
47 (比較例)	ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0	3
48 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0	3

10

20

30

【0137】

【表3】

表3 (実施例3)

No.	外皮を構成する樹脂	被覆層の層厚【mm】	被覆層中の植物抽出物(濃縮液)【重量%】	カビの抵抗性試験結果
49 (本発明)	ポリ塩化ビニル	0.1	20	1
50 (本発明)	ポリウレタンエラストマー	0.1	20	1
51 (本発明)	ポリエステルエラストマー	0.1	20	1
52 (本発明)	ポリオレフィンエラストマー	0.1	20	1
53 (本発明)	ポリアミドエラストマー	0.1	20	1
54 (本発明)	ポリスチレンエラストマー	0.1	20	1
55 (本発明)	フッ素系エラストマー	0.1	20	1
56 (本発明)	フッ素ゴム	0.1	20	1
57 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.1	20	1
58 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.1	20	1
59 (本発明)	ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.1	20	1
60 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.1	20	1
61 (比較例)	ポリ塩化ビニル	0.1	0	3
62 (比較例)	ポリウレタンエラストマー	0.1	0	3
63 (比較例)	ポリエステルエラストマー	0.1	0	3
64 (比較例)	ポリオレフィンエラストマー	0.1	0	3
65 (比較例)	ポリアミドエラストマー	0.1	0	3
66 (比較例)	ポリスチレンエラストマー	0.1	0	3
67 (比較例)	フッ素系エラストマー	0.1	0	3
68 (比較例)	フッ素ゴム	0.1	0	3
69 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.1	0	3
70 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.1	0	3
71 (比較例)	ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.1	0	3
72 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.1	0	3

10

20

30

【0138】

【表4】

表4 (実施例4)

No.	外皮を構成する樹脂	被覆層の層厚【mm】	被覆層中の植物抽出物(濃縮エキス)【重量%】	カビの抵抗性試験結果
73 (本発明)	ポリ塩化ビニル	0.02	15	1
74 (本発明)	ポリウレタンエラストマー	0.02	15	1
75 (本発明)	ポリエステルエラストマー	0.02	15	1
76 (本発明)	ポリオレフィンエラストマー	0.02	15	1
77 (本発明)	ポリアミドエラストマー	0.02	15	1
78 (本発明)	ポリスチレンエラストマー	0.02	15	1
79 (本発明)	フッ素系エラストマー	0.02	15	1
80 (本発明)	フッ素ゴム	0.02	15	1
81 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.02	15	1
82 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.02	15	1
83 (本発明)	ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.02	15	1
84 (本発明)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.02	15	1
85 (比較例)	ポリ塩化ビニル	0.02	0	3
86 (比較例)	ポリウレタンエラストマー	0.02	0	3
87 (比較例)	ポリエステルエラストマー	0.02	0	3
88 (比較例)	ポリオレフィンエラストマー	0.02	0	3
89 (比較例)	ポリアミドエラストマー	0.02	0	3
90 (比較例)	ポリスチレンエラストマー	0.02	0	3
91 (比較例)	フッ素系エラストマー	0.02	0	3
92 (比較例)	フッ素ゴム	0.02	0	3
93 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.02	0	3
94 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.02	0	3
95 (比較例)	ポリウレタンエラストマー：ポリエステルエラストマー：ポリオレフィンエラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.02	0	3
96 (比較例)	ポリ塩化ビニル：ポリアミドエラストマー：ポリスチレンエラストマー：フッ素系エラストマー：フッ素ゴム＝1重量部：1重量部：1重量部：1重量部	0.02	0	3

【0139】

表1～4に示す結果から、本発明の内視鏡用可撓管（No. 1～12、25～36、49～60、73～84）は、いずれも、細菌等に対して優れた抗菌性を発揮することが明らかとなった。これに対し、比較例の内視鏡用可撓管（No. 13～24、37～48、61～72、85～96）は、いずれも、細菌等に対する抗菌性が劣っていた。

【0140】

また、外皮材料中に植物抽出物を含有する本発明の内視鏡用可撓管（No. 1～12、25～36）は、その外皮が高温下を経て製造されたにもかかわらず、植物抽出物の変質が抑制され、そのため、細菌等に対する十分な抗菌性を発揮していることが明らかとなった。

【0141】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明の内視鏡用可撓管は、細菌等に対して優れた抗菌性を発揮する

10

20

30

40

50

。

【0142】

また、本発明の内視鏡用可撓管は、その外皮を構成する樹脂と植物抽出物がそれらの間で不活性であるため、細菌等に対する抗菌性が長期間持続する。

【0143】

さらに、本発明の内視鏡用可撓管は、例えば、製造過程あるいは高温殺菌処理等の高温環境下を経ても、細菌等に対する十分な抗菌性を発揮することができる。

【0144】

このようなことから、本発明の内視鏡用可撓管は、例えば、体腔に挿入して使用した場合でも、その表面に存在する生菌数をより少なく抑えることができ、さらに、例えば、過酸化系の消毒液による消毒あるいは高温殺菌処理した後においても、生菌数をより少なくすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】挿入部可撓管の第1実施形態を示す拡大縦断面図である。

【図2】挿入部可撓管における外皮の構成例を示す横断面図である。

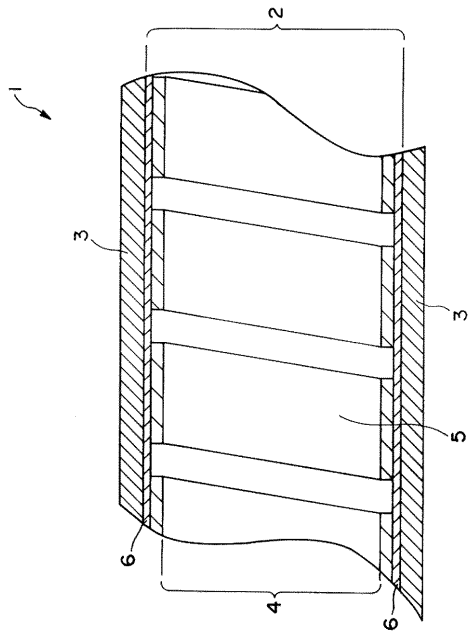
【図3】挿入部可撓管の第2実施形態を示す拡大縦断面図である。

【符号の説明】

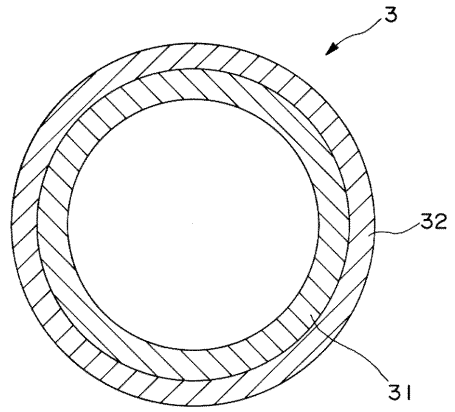
- | | |
|-----|--------|
| 1 | 挿入部可撓管 |
| 2 | 構造体 |
| 3 | 外皮 |
| 3 1 | 内層 |
| 3 2 | 外層 |
| 4 | 空間 |
| 5 | 螺旋管 |
| 6 | 網状管 |
| 7 | 被覆層 |

20

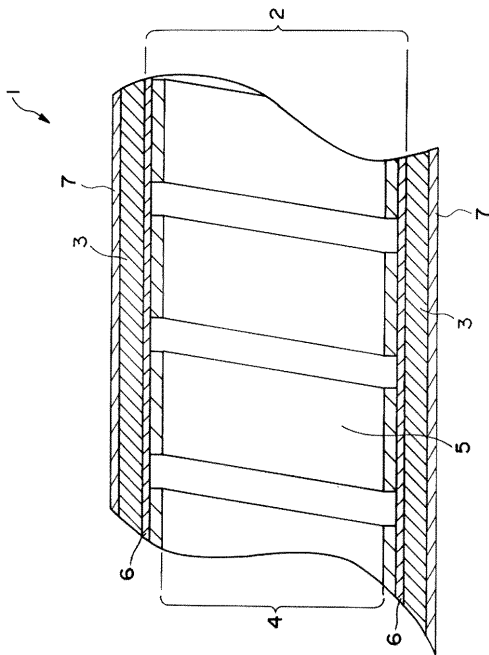
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-031444(JP,A)
特開2000-178581(JP,A)
特開昭63-089137(JP,A)
特開平03-023830(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00-1/32
A61L 2/16
G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	内视镜用可挠管		
公开(公告)号	JP3803255B2	公开(公告)日	2006-08-02
申请号	JP2001012408	申请日	2001-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	早川真司		
发明人	早川 真司		
IPC分类号	A61B1/00 A61L2/16 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.B A61L2/16.Z G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA03 2H040/DA16 2H040/DA17 4C058/AA12 4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/JJ03 4C061/AA01 4C061/AA03 4C061/AA04 4C061/DD03 4C061/FF26 4C061/JJ01 4C061/JJ03 4C061/JJ11 4C161/AA01 4C161/AA03 4C161/AA04 4C161/DD03 4C161/FF26 4C161/JJ01 4C161/JJ03 4C161/JJ11		
代理人(译)	増田达也		
优先权	2000013105 2000-01-21 JP		
其他公开文献	JP2001275936A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供具有优异抗菌性能的柔性管。解决方案：用于插入部分的柔性管1由结构体2和覆盖外周的外皮3构成。外皮3由包含柔性树脂和具有抗菌性的植物提取物的材料构成。树脂优选包含至少一种聚氧乙烯，聚氨酯弹性体，聚酯弹性体，聚烯烃弹性体，聚酰胺弹性体，聚苯乙烯弹性体，含氟弹性体和氟橡胶。另外，作为植物提取物，优选从属于种子植物分类，被子植物细分，双子叶植物，choripetarae亚结合和毛茛顺序的植物中提取的植物提取物。

No.	外皮を構成する樹脂	外皮材料中の植物抽出物(濃縮液)【重量%】	カビの抵抗性試験結果
1 (本発明)	ポリ塩化ビニル	1	1
2 (本発明)	ポリウレタンエラストマー	1	1
3 (本発明)	ポリエスチレンエラストマー	1	1
4 (本発明)	ポリオレフィンエラストマー	1	1
5 (本発明)	ポリアミドエラストマー	1	1
6 (本発明)	ポリスチレンエラストマー	1	1
7 (本発明)	フッ素系エラストマー	1	1
8 (本発明)	フッ素ゴム	1	1
9 (本発明)	ポリ塩化ビニル；ポリウレタンエラストマー；ポリスチレンエラストマー；ポリオレフィンエラストマー＝1重量部；1重量部；1重量部；1重量部	1	1
10 (本発明)	ポリ塩化ビニル；ポリウレタンエラストマー；ポリスチレンエラストマー；フッ素系エラストマー＝1重量部；1重量部；1重量部；1重量部	1	1
11 (本発明)	ポリウレタンエラストマー；ポリスチレンエラストマー；ポリオレフィンエラストマー；フッ素ゴム＝1重量部；1重量部；1重量部；1重量部	1	1
12 (本発明)	ポリ塩化ビニル；ポリウレタンエラストマー；ポリスチレンエラストマー；フッ素系エラストマー；フッ素ゴム＝1重量部；1重量部；1重量部；1重量部；1重量部	1	1
13 (比較例)	ポリ塩化ビニル	0	3
14 (比較例)	ポリウレタンエラストマー	0	3
15 (比較例)	ポリエスチレンエラストマー	0	3
16 (比較例)	ポリオレフィンエラストマー	0	3
17 (比較例)	ポリアミドエラストマー	0	3
18 (比較例)	ポリスチレンエラストマー	0	3
19 (比較例)	フッ素系エラストマー	0	3
20 (比較例)	フッ素ゴム	0	3
21 (比較例)	ポリ塩化ビニル；ポリウレタンエラストマー；ポリスチレンエラストマー；ポリオレフィンエラストマー＝1重量部；1重量部；1重量部；1重量部	0	3
22 (比較例)	ポリ塩化ビニル；ポリウレタンエラストマー；ポリスチレンエラストマー；フッ素系エラストマー＝1重量部；1重量部；1重量部；1重量部	0	3
23 (比較例)	ポリウレタンエラストマー；ポリスチレンエラストマー；ポリオレフィンエラストマー；フッ素ゴム＝1重量部；1重量部；1重量部；1重量部	0	3
24 (比較例)	ポリ塩化ビニル；ポリウレタンエラストマー；ポリスチレンエラストマー；フッ素系エラストマー；フッ素ゴム＝1重量部；1重量部；1重量部；1重量部；1重量部	0	3