

(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2004-141184

(P2004-141184A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

A61L 31/00

F I

A61B 1/00

A61L 31/00

33 O Z

B

テーマコード (参考)

4C061

4C081

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-306176 (P2002-306176)

(22) 出願日 平成14年10月21日 (2002.10.21)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100091292

弁理士 増田 達哉

(74) 代理人 100091627

弁理士 朝比 一夫

(72) 発明者 佐藤 康之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 JJ01 JJ11

4C081 AC06 BA15 BB03 BB08 CG07

CG08 DC05

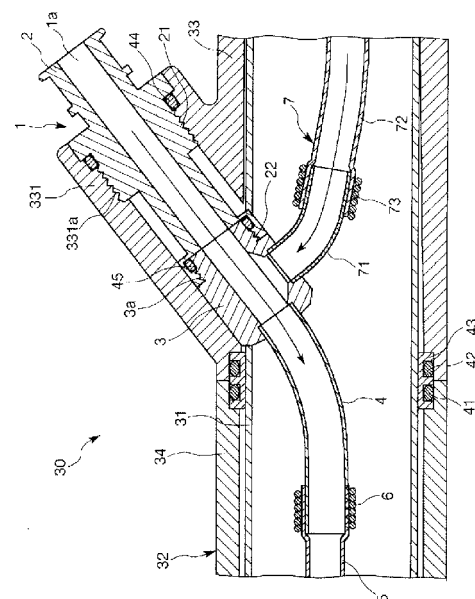
(54) 【発明の名称】 接合材料、内視鏡用部品接合体および内視鏡

(57) 【要約】

【課題】耐薬品性に優れる接合材料、耐久性に優れる内視鏡用部品接合体および内視鏡を提供すること。

【解決手段】本発明の接合材料は、少なくとも表面付近が金属材料で構成され、薬液と接触する部分に設けられる内視鏡用部品同士の接合に用いられるものであり、金の含有量が50wt%以上である。この接合材料は、金以外の金属として、銀、ニッケル、銅、亜鉛、パラジウム、インジウム、マンガンのうちの少なくとも1種を含むもの、鉛およびハロゲン元素を実質的に含有しないものが好ましい。本発明の内視鏡用部品接合体は、前記接合材料により内視鏡用管路部品(内視鏡部品)同士を接合したものであり、例えば図1に示すような処置具挿通チャンネルの一部に適用することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも表面付近が金属材料で構成され、薬液と接触する部分に設けられる内視鏡用部品同士の接合に用いられる内視鏡用の接合材料であって、金の含有量が 50 wt % 以上であることを特徴とする接合材料。

【請求項 2】

金以外の金属として、銀、ニッケル、銅、亜鉛、パラジウム、インジウム、マンガンのうちの少なくとも 1 種を含む請求項 1 に記載の接合材料。

【請求項 3】

鉛およびハロゲン元素を、実質的に含有しない請求項 1 または 2 に記載の接合材料。

10

【請求項 4】

溶融温度が 650 ～ 1150 °C である請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の接合材料。

【請求項 5】

前記接合材料を、20 wt % 過酸化水素水溶液に、45 °C で 45 分間浸漬したとき、前記過酸化水素水溶液中の過酸化水素濃度の減少率が、前記接合材料 1 g あたり 1 % 未満である請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の接合材料。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の接合材料により、少なくとも表面付近が金属材料で構成された内視鏡部品同士を接合してなることを特徴とする内視鏡用部品接合体。

【請求項 7】

前記内視鏡用部品は、内視鏡用管路部品である請求項 6 に記載の内視鏡用部品接合体。

20

【請求項 8】

前記内視鏡用管路部品は、処置具挿通チャンネルの一部を構成するものである請求項 7 に記載の内視鏡用部品接合体。

【請求項 9】

請求項 6 ないし 8 のいずれかに記載の内視鏡用部品接合体を備えることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

30

本発明は、接合材料、内視鏡用部品接合体および内視鏡に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、内視鏡を構成する金属部品同士の接合には、ろう材や半田が用いられてきた。内視鏡を構成する金属部品の代表的なものとしては、内視鏡用管路部品が挙げられる（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

ところで、このような内視鏡用管路部品は、例えば、内視鏡に対して薬液による消毒や滅菌等を施す度に、薬液に曝されることとなる。

【0004】

40

近年、内視鏡の消毒や滅菌等に用いられる薬液として、病原菌に対して非常に強い殺菌作用を有する各種のものが開発されているが、これらの薬液は、ろう材や半田を劣化させる性質も有している。

【0005】

このため、これらの薬液を用いて内視鏡に消毒や滅菌等を繰り返し施すと、次第に、内視鏡用管路部品同士の接合部に劣化が生じ、かかる部位から内視鏡内部に薬液が侵入してしまう恐れがある。

【0006】

【特許文献 1】

特開平 7-79911 号公報

50

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、耐薬品性に優れる接合材料、耐久性に優れる内視鏡用部品接合体および内視鏡を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記（１）～（９）の本発明により達成される。

【0009】

（１） 少なくとも表面付近が金属材料で構成され、薬液と接触する部分に設けられる内視鏡用部品同士の接合に用いられる内視鏡用の接合材料であって、
金の含有量が50wt%以上であることを特徴とする接合材料。
これにより、耐薬品性に優れる接合材料が得られる。

10

【0010】

（２） 金以外の金属として、銀、ニッケル、銅、亜鉛、パラジウム、インジウム、マンガンのうちの少なくとも１種を含む上記（１）に記載の接合材料。
これにより、接合材料にかかるコストの増大を抑制することができる。

【0011】

（３） 鉛およびハロゲン元素を、実質的に含有しない上記（１）または（２）に記載の接合材料。

【0012】

これにより、内視鏡検査を受ける被験者（例えば患者等）の安全性を向上することができる。

20

【0013】

（４） 溶融温度が650～1150℃である上記（１）ないし（３）のいずれかに記載の接合材料。
これにより、接合材料の使用時（内視鏡の製造時）の取り扱いが容易となる。

【0014】

（５） 前記接合材料を、20wt%過酸化水素水溶液に、45℃で45分間浸漬したとき、前記過酸化水素水溶液中の過酸化水素濃度の減少率が、前記接合材料1gあたり1%未満である上記（１）ないし（４）のいずれかに記載の接合材料。

30

【0015】

このような条件を満たすものは、触媒作用が低いものであり、かかる接合材料を用いることにより、薬液中の有効成分（殺菌成分）を分解するのを防止して、内視鏡に対してより確実な消毒や滅菌等を施すことができる。

【0016】

（６） 上記（１）ないし（５）のいずれかに記載の接合材料により、少なくとも表面付近が金属材料で構成された内視鏡部品同士を接合してなることを特徴とする内視鏡用部品接合体。

これにより、耐久性に優れる内視鏡用部品接合体が得られる。

【0017】

（７） 前記内視鏡用部品は、内視鏡用管路部品である上記（６）に記載の内視鏡用部品接合体。

40

【0018】

本発明は、内視鏡の各部に適用可能であるが、特に、内視鏡用管路部品への適用に適している。

【0019】

（８） 前記内視鏡用管路部品は、処置具挿通チャンネルの一部を構成するものである上記（７）に記載の内視鏡用部品接合体。

【0020】

本発明は、内視鏡の各部に適用可能であるが、特に、処置具挿通チャンネルへの適用に適

50

している。

【0021】

(9) 上記(6)ないし(8)のいずれかに記載の内視鏡用部品接合体を備えることを特徴とする内視鏡。

これにより、耐久性に優れる内視鏡が得られる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の接合材料、内視鏡用部品接合体および内視鏡を添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

【0023】

図1は、本発明の内視鏡用部品接合体を処置具挿通チャンネルの一部に適用した場合の実施形態を示す縦断面図、図2は、図1に示す処置具挿通チャンネルを備える本発明の内視鏡を示す平面図である。なお、以下の説明では、図1中の右側を「基端」、左側を「先端」と言い、図2中の上側を「基端」、下側を「先端」と言う。

【0024】

まず、図2に基づいて、本発明の内視鏡の構成の一例について説明する。

図2に示す内視鏡10は、電子内視鏡であり、可撓性を有する長尺の挿入部可撓管11と、この挿入部可撓管11の基端側に設けられ、術者が把持して内視鏡10全体を操作する操作部12と、挿入部可撓管11の先端側に設けられ、操作部12から湾曲状態を遠隔操作可能な湾曲部13と、光源プロセッサ装置(図示せず)に接続するための光源差込部14と、操作部12と光源差込部14とを接続する接続部可撓管15とを有している。

【0025】

この内視鏡10の内部には、光ファイバー束によるライトガイド、画像信号ケーブル、ケーブル、チューブ類等の内蔵物(図示せず)が配置、挿通されている。

【0026】

内視鏡10の使用時には、前記光源プロセッサ装置内の光源から発せられた光が、前記ライトガイドを通り、湾曲部13の先端より観察部位に照射され、照明する。

【0027】

湾曲部13の先端部には、観察部位における被写体像を撮像する図示しない撮像素子(CCD)が設けられており、この撮像素子で撮像された被写体像に応じた画像信号は、前記画像信号ケーブルを介して前記光源プロセッサ装置に伝達され、所定の処理がなされた後、モニタ装置(図示せず)に入力される。モニタ装置では、撮像素子で撮像された画像(電子画像)、すなわち動画の内視鏡モニタ画像が表示される。

【0028】

また、挿入部可撓管11と操作部12とは、ほぼ筒状をなす連結筒部30により接続されている。

【0029】

この連結筒部30の内部には、図1に示すように、互いに対向して配置された、金属製の支持板(芯材)31が設けられている。

【0030】

各支持板31の先端部は、連結環(図示せず)を介して挿入部可撓管11に、また、支持板31の基端部は、図示しない操作部12内の親板に固定されており、実質的には、支持板31および連結環を介して、挿入部可撓管11と操作部12とが接続されている。

【0031】

この支持板31の外周部には、その全体を覆うカバー部材32が設けられている。このカバー部材32は、基端側(操作部12側)の第1カバー部材33と先端側(挿入部可撓管11側)の第2カバー部材34とを有している。

【0032】

そして、カバー部材32と支持板31との間には、2つのOリング41、42等が設けられ、連結筒部30の内部の液密性が保持されている。なお、これらのOリング41、42

10

20

30

40

50

は、支持環 4 3 を介して支持板 3 1 に固定されている。

【0033】

第 1 カバー部材 3 3 には、連結筒部 3 0 の長手方向に対して、所定角度傾斜して突出するほぼ筒状をなす突出部 3 3 1 が形成されている。

【0034】

湾曲部 1 3、挿入部可撓管 1 1 および連結筒部 3 0 の内部には、処置具を挿通する処置具挿通チャンネル 1 が設けられている。この処置具挿通チャンネル 1 は、その基端部が突出部 3 3 1 の内側に固定され、その先端部が湾曲部 1 3 の先端部内側に固定されている。また、図 2 に示すように、処置具挿通チャンネル 1 の基端部には、内視鏡用鉗子栓 1 6 が液密に装着されている。

10

【0035】

内視鏡 1 0 は、湾曲部 1 3 および挿入部可撓管 1 1 を体腔内に挿入した状態で、各種の処置具（図示せず）を、処置具挿通チャンネル 1 の基端側開口 1 a から、その内腔部に挿入し、先端側開口 1 b から突出（露出）させて使用することができる。

【0036】

使用可能な処置具としては、特に限定されないが、例えば、生検鉗子、把持鉗子等の鉗子類、体温センサー等の各種センサー類、心電測定用等の電極、ナイフ、レーザーメス等の切開具類、造影チューブ、洗浄チューブ、ドレナージチューブ等の各種チューブ類（カテーテル類）、破碎プローブ（破石具）、ヒートプローブ、注射針、結紮具、ワイヤー類等の各種の処置具（検査具）等が挙げられる。

20

【0037】

この処置具挿通チャンネル 1 は、基端側から順に配置された、いずれもほぼ筒状をなす処置具挿入シリンダ 2、中継部材 3、硬性管 4 および軟性管 5 を有し、これらが互いに接続されて構成されている。

【0038】

具体的には、突出部 3 3 1 の内面に形成された雌ネジ 3 3 1 a と、処置具挿入シリンダ 2 の基端側外面に形成された雄ネジ 2 1 とを螺合させることにより、処置具挿入シリンダ（口金）2 が突出部 3 3 1 に固定され、処置具挿入シリンダ 2 の先端部内面に形成された雌ネジ 2 2 と、中継部材 3 の基端部外面に形成された雄ネジ 3 a を螺合させることにより、中継部材 3 が処置具挿入シリンダ 2 に固定されている。

30

【0039】

なお、処置具挿入シリンダ 2 と突出部 3 3 1 との間には、Ｏリング 4 4 が設けられ、中継部材 3 と処置具挿入シリンダ 2 との間には、Ｏリング 4 5 が設けられ、連結筒部 3 0 の内部の液密性が保持されている。

【0040】

これらの処置具挿入シリンダ 2 および中継部材 3 は、それぞれ、例えば、アルミニウム、アルミニウム合金、各種ステンレス鋼、炭素鋼、チタン等の各種金属材料で構成されている。

【0041】

中継部材 3 の先端には、前記金属材料と同様の材料（金属材料）で構成された硬性管 4 が、後述する本発明の接合材料により接合されている。

40

【0042】

さらに、硬性管 4 の先端部には、挿入部可撓管 1 1 や湾曲部 1 3 の変形に対応して変形可能な軟性管 5 が、クリップ部材（接続部材）6 により固定されている。なお、図示しないが、軟性管 5 の先端部が湾曲部 1 3 の先端部内側に固定されている。

【0043】

また、中継部材 3 の側部には、吸引用チューブ 7 の先端が接続されている。一方、吸引用チューブ 7 の基端部は、操作部 1 2 に設けられた吸引ボタン 7 0（図 2 参照）を構成するほぼ筒状をなすガイドシリンダ（図示せず）内に連通している。この吸引用チューブ 7 は、基端側の軟性管 7 2 と先端側の硬性管 7 1 とを有している。

50

【0044】

硬性管71は、処置具挿入シリンダ2等で挙げたのと同様の金属材料で構成され、その先端が後述する本発明の接合材料により中継部材3の側部に接合されている。また、軟性管72は、その基端が前記ガイドシリンダに接続され、その先端部がクリップ部材（接続部材）73により硬性管71に固定されている。

【0045】

さらに、内視鏡10は、吸引ボタン70のガイドシリンダ内と、外部の吸引ポンプ（図示せず）とを連通する流路管（図示せず）を有している。この流路管と吸引用チューブ7とは、吸引ボタン70の押圧操作により連通され、吸引ボタン70の押圧を解除すると、連通状態が解除されて流体の通過が阻止される。

10

【0046】

一方、流路管と吸引用チューブ7とを連通した状態、すなわち、吸引ボタン70を押し込んだ状態で吸引ポンプを動作させると、吸引用チューブ7、中継部材3、硬性管4および軟性管5を介して吸引力が作用し、処置具挿通チャンネル1の先端部（先端側開口1b）から体液等の液体を吸引することができる。

【0047】

前述したように、本実施形態では、金属材料で構成された内視鏡用管路部品（内視鏡部品）である中継部材3と、硬性管4および硬性管71とが、互いに本発明の接合材料により接合されている。すなわち、本実施形態では、中継部材3と、硬性管4および硬性管71とを接合したものにより、本発明の内視鏡用部品接合体が構成されている。

20

【0048】

処置具挿通チャンネル1内、吸引用チューブ7内、吸引ボタン70のガイドシリンダ内等には、例えば、内視鏡10の消毒や滅菌等に際して、その内腔部に薬液が供給される（図1中、矢印で示す）。このため、内視鏡用部品同士の接合部（すなわち、接合材料）が十分な耐薬品性を有さない場合、薬液が内視鏡用部品同士の隙間から接合部に接触することにより、接合部を徐々に劣化させ、この劣化が高度に進行すると、接合部を介して内視鏡用部品接合体の内腔部から内視鏡10の内部に薬液が漏れ出して（侵入して）しまうことがある。この場合、内視鏡10の内蔵物が故障してしまうことがある。

【0049】

本発明者は、鋭意検討を重ねた結果、接合材料を、金の含有量が50wt%以上（純金を含む）、好ましくは65～85wt%程度として構成することにより、極めて優れた耐薬品性を有するものが得られることを見出し、本発明を完成するに至った。なお、金の含有量が多くなるにつれて、接合材料のコストが高くなることから、耐薬品性を維持しつつコストを抑えるために、金の含有量の好ましい範囲を前記範囲に設定した。

30

【0050】

また、本発明の接合材料は、金以外の金属として、例えば、銀、ニッケル、銅、亜鉛、パラジウム、インジウム、マンガン、錫、リン等のうちの1種または2種以上を含むことができる。これらの中でも、金以外の金属としては、特に、銀、ニッケル、銅、亜鉛、パラジウム、インジウム、マンガンのうちの少なくとも1種であるのが好ましい。これにより、接合材料にかかるコストの増大を抑制することができる。

40

【0051】

さらに、本発明の接合材料は、鉛および、例えば、塩素、臭素などのハロゲン元素単体、あるいは、有機ハロゲン化物、無機ハロゲン化物などのハロゲン化合物等に由来するハロゲン元素を、実質的に含有しないものであるのが好ましい。これにより、内視鏡10では、鉛およびハロゲン元素が漏れ出すことが防止されるので、内視鏡検査を受ける被験者（例えば患者等）の安全性を向上することができる。

【0052】

このような接合材料は、その溶融温度が650～1150℃程度であるのが好ましく、800～1100℃程度であるのがより好ましい。接合材料の溶融温度を前記範囲とすることにより、接合材料の使用時（内視鏡の製造時）の取り扱いが容易となる。

50

【0053】

また、接合材料は、各種薬液に対して触媒作用（例えば銀ろうや銅ろう等は、過酸化水素を分解する性質を有する）を有さないものであるのが好ましい。これにより、薬液中の有効成分（殺菌成分）を分解するのを防止して、内視鏡10に対してより確実な消毒や滅菌等を施すことができる。具体的には、接合材料を、20wt%過酸化水素水溶液に、45℃で45分間浸漬したとき、過酸化水素水溶液中における45分間経過後の過酸化水素濃度の初期の過酸化水素濃度に対する減少率が、接合材料1gあたり1%未満であることが好ましく、0.1%未満であることがより好ましい。

【0054】

また、本発明の接合材料中には、必要に応じて、例えば、フラックスのような酸化皮膜抑制剤等の各種添加剤を添加するようにしてもよい。 10

【0055】

このように、本発明の接合材料は、極めて優れた耐薬品性を有することから、このような接合材料を用いて、前述したような内視鏡部品接合体を作製（製造）することにより、耐久性に優れるものが得られる。処置具挿通チャンネル1を構成するような内視鏡用管路部品は、特に、薬液に接触する機会が多い。したがって、本発明の接合材料により接合する内視鏡用部品としては、処置具挿通チャンネル1等を構成する内視鏡用管路部品への適用に適している。

【0056】

さらに、このような内視鏡部品接合体を備える内視鏡10も、耐久性を優れたものとする 20
ことができる。

【0057】

以上、本発明の接合材料、内視鏡用部品接合体および内視鏡を図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、接合材料、内視鏡用部品接合体および内視鏡を構成するもの（各部）は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと置換することができる。

【0058】

また、前記実施形態では、処置具挿通チャンネルを構成する内視鏡用管路部品（内視鏡用部品）同士を、本発明の接合材料を用いて接合する場合について説明したが、本発明の接合材料は、これに限定されず、例えば、前述したような吸引ボタン70のガイドシリンダ 30
を構成する内視鏡用管路部品（内視鏡用部品）同士の接合等に用いるようにしてもよい。

【0059】

また、前記実施形態では、全体が金属材料で構成された内視鏡用管路部品（内視鏡用部品）同士を接合する場合について説明したが、本発明は、少なくとも表面付近が金属材料で構成された内視鏡用部品同士の接合、例えば、対物レンズや接眼レンズの内視鏡の最も外側に位置するレンズの内視鏡への接合等に用いることができる。

【0060】

また、本発明の内視鏡は、図示の電子内視鏡への適用に限定されず、光学内視鏡に適用することができることは、言うまでもない。

【0061】

40

【実施例】

以下、本発明の具体的実施例について説明する。

【0062】

（実施例1）

まず、金（Au）とニッケル（Ni）とで構成される接合材料を用意した。なお、各金属の含有量は、金：82wt%、ニッケル：18wt%とした。また、接合材料の溶融温度は、950℃であった。

【0063】

この接合材料を用いて、前記の中継部材、2つの硬性管を接合して、図1に示すような処置具挿通チャンネルを組み立て、図2に示すような内視鏡（n=3）を製造した。 50

【0064】

(実施例2)

まず、金(Au)と銅(Cu)とで構成される接合材料を用意した。なお、各金属の含有量は、金：80wt%、銅：20wt%とした。また、接合材料の溶融温度は、890℃であった。

【0065】

この接合材料を用いて、前記の中継部材、2つの硬性管を接合して、図1に示すような処置具挿通チャンネルを組み立て、図2に示すような内視鏡(n=3)を製造した。

【0066】

(実施例3)

まず、金(Au)、銀(Ag)、銅(Cu)、亜鉛(Zn)およびインジウム(In)で構成される接合材料を用意した。なお、各金属の含有量は、金：66.7wt%、銀：11wt%、銅：11wt%、亜鉛9.3wt%、インジウム：2wt%とした。また、接合材料の溶融温度は、760℃であった。

【0067】

この接合材料を用いて、前記の中継部材、2つの硬性管を接合して、図1に示すような処置具挿通チャンネルを組み立て、図2に示すような内視鏡(n=3)を製造した。

【0068】

(実施例4)

まず、金(Au)、銀(Ag)、銅(Cu)、亜鉛(Zn)およびインジウム(In)で構成される接合材料を用意した。なお、各金属の含有量は、金：58.3wt%、銀：14.5wt%、銅：14.5wt%、亜鉛10.7wt%、インジウム：2wt%とした。また、接合材料の溶融温度は、700℃であった。

【0069】

この接合材料を用いて、前記の中継部材、2つの硬性管を接合して、図1に示すような処置具挿通チャンネルを組み立て、図2に示すような内視鏡(n=3)を製造した。

【0070】

(比較例1)

まず、金(Au)、銅(Cu)およびニッケル(Ni)で構成される接合材料を用意した。なお、各金属の含有量は、金：35wt%、銅：62wt%、ニッケル：3wt%とした。また、接合材料の溶融温度は、1030℃であった。

【0071】

この接合材料を用いて、前記の中継部材、2つの硬性管を接合して、図1に示すような処置具挿通チャンネルを組み立て、図2に示すような内視鏡(n=3)を製造した。

【0072】

(比較例2)

まず、銀(Ag)、銅(Cu)、亜鉛(Zn)および錫(Sn)で構成される接合材料を用意した。なお、各金属の含有量は、銀：56wt%、銅：22wt%、亜鉛：17wt%、錫：5wt%とした。また、接合材料の溶融温度は、650℃であった。

【0073】

この接合材料を用いて、前記の中継部材、2つの硬性管を接合して、図1に示すような処置具挿通チャンネルを組み立て、図2に示すような内視鏡(n=3)を製造した。

【0074】

(比較例3)

まず、純銅(Cu)で構成される接合材料を用意した。また、接合材料の溶融温度は、1100℃であった。

【0075】

この接合材料を用いて、前記の中継部材、2つの硬性管を接合して、図1に示すような処置具挿通チャンネルを組み立て、図2に示すような内視鏡(n=3)を製造した。

【0076】

10

20

30

40

50

(比較例 4)

まず、鉛 (Pb) とスズ (Sn) とで構成される接合材料を用意した。なお、各金属の含有量は、亜鉛：62wt%、スズ：38wt%とした。また、接合材料の溶融温度は、183℃であった。

【0077】

この接合材料を用いて、前記の中継部材、2つの硬性管を接合して、図1に示すような処置具挿通チャンネルを組み立て、図2に示すような内視鏡 (n=3) を製造した。

【0078】

[評価]

[評価試験 I：触媒作用評価]

各実施例1～実施例4および各比較例1～比較例4で用意した接合材料1gを、それぞれ、20wt%過酸化水素水溶液100mLに45℃で45分間浸漬し、過酸化水素水溶液中の45分間経過後の過酸化水素濃度の初期の過酸化水素濃度に対する減少率を求めた。そして、この減少率を以下の4段階の基準に従って評価した。

【0079】

◎：0.1%未満

○：0.1%以上、1%未満

△：1%以上、50%未満

×：50%以上

【0080】

[評価試験 II：耐薬品性評価]

各実施例1～実施例4および各比較例1～比較例4で製造した内視鏡を、それぞれ、以下に示す条件で、薬液による滅菌を施し、滅菌終了後の接合部 (接合材料) の状態を目視にて確認し、この状態を以下の4段階の基準に従って評価した。

【0081】

◎：接合部に変化なし

○：接合部に若干の変色有り

△：接合部に顕著な変色および若干の変形有り

×：接合部に顕著な変色および顕著な変形有り (もとの形状を留めず)

【0082】

[過酢酸水溶液]

各内視鏡を、それぞれ、0.3wt%過酢酸水溶液に、20℃で7日間浸漬させた。

【0083】

[酸性電解水]

各内視鏡を、それぞれ、50ppm有効塩素濃度の水溶液に、20℃で7日間浸漬させた。

【0084】

[評価試験 III：耐水蒸気性評価]

各実施例1～実施例4および各比較例1～比較例4で製造した内視鏡を、それぞれ、以下に示す条件で、オートクレーブによる滅菌を施し、滅菌終了後の接合部 (接合材料) の状態を目視にて確認し、この状態を以下の4段階の基準に従って評価した。

【0085】

◎：接合部に変化なし

○：接合部に若干の変色有り

△：接合部に顕著な変色および若干の変形有り

×：接合部に顕著な変色および顕著な変形有り (もとの形状を留めず)

【0086】

[オートクレーブ]

各内視鏡に対して、それぞれ、135℃、2.2気圧の高温高圧水蒸気滅菌を100回繰り返して行った。

10

20

30

40

50

これらの結果を表 1 に示す。

【0087】

【表 1】

表 1

	接合材料 組成比 (%)	評価試験 I	評価試験 II		評価試験 III
		過酸化水素 水溶液	過酢酸 水溶液	酸性 電解水	オート ケレーブ
実施例 1	Au: Ni =82:18	◎	◎	◎	◎
実施例 2	Au: Cu =80:20	◎	◎	◎	◎
実施例 3	Au: Ag: Cu: Zn: In =66.7:11:11:9.3:2	◎	◎	◎	◎
実施例 4	Au: Ag: Cu: Zn: In =58.3:14.5:14.5:10.7:2	◎	○	◎	◎
比較例 1	Au: Cu: Ni =35:62:3	△	△	△	△
比較例 2	Ag: Cu: Zn: Sn =56:22:17:5	△	×	△	△
比較例 3	Cu =100	×	×	△	△
比較例 4	Pb: Sn =62:38	◎	×	×	△

評価試験 I：触媒作用評価、評価試験 II：耐薬品性評価、評価試験 III：耐水蒸気性評価

【0088】

表 1 に示すように、各実施例の接合材料は、いずれも、触媒作用が低く、かつ、耐薬品性および耐水蒸気性（高温高圧水蒸気に対する耐性）に優れるものであった。

【0089】

10

20

30

40

50

また、各実施例の内視鏡は、いずれも、評価試験の終了後においても、全く問題なく使用することができ、優れた耐久性を有するものであった。

【0090】

これに対し、比較例1～比較例3の接合材料は、いずれも、触媒作用が高いものであり、各比較例1～比較例4の接合材料は、いずれも、耐薬品性および耐水蒸気性に劣るものであった。

【0091】

また、各比較例の内視鏡の中には、評価試験の後において、湾曲部を湾曲操作する際のアングル力量の増大等が見受けられるものがあり、耐久性にも劣るものであった。

【0092】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、耐薬品性に優れるとともに、触媒作用の低い接合材料が得られ、これにより接合された内視鏡用部品接合体、また、これを備える内視鏡は、耐久性に優れたものとなる。

【0093】

また、このような接合材料では、高温高圧水蒸気に対する優れた耐性も発揮される。

【0094】

また、鉛およびハロゲン元素を実質的に含有しないものとするにより、内視鏡検査を受ける被験者（例えば患者等）の安全性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の内視鏡用部品接合体を処置具挿通チャンネルの一部に適用した場合の実施形態を示す縦断面図である。

【図2】図1に示す処置具挿通チャンネルを備える本発明の内視鏡を示す平面図である。

【符号の説明】

- 1 処置具挿通チャンネル
- 1 a 基端側開口
- 1 b 先端側開口
- 2 処置具挿入シリンダ
- 2 1 雄ネジ
- 2 2 雌ネジ
- 3 中継部材
- 3 a 雄ネジ
- 4 硬性管
- 5 軟性管
- 6 クリップ部材
- 7 吸引用チューブ
- 7 0 吸引ボタン
- 7 1 硬性管
- 7 2 軟性管
- 7 3 クリップ部材
- 3 0 連結筒部
- 3 1 支持板
- 3 2 カバー部材
- 3 3 第1カバー部材
- 3 3 1 突出部
- 3 3 1 a 雌ネジ
- 3 4 第2カバー部材
- 4 1、4 2 Oリング
- 4 3 支持環
- 4 4、4 5 Oリング

10

20

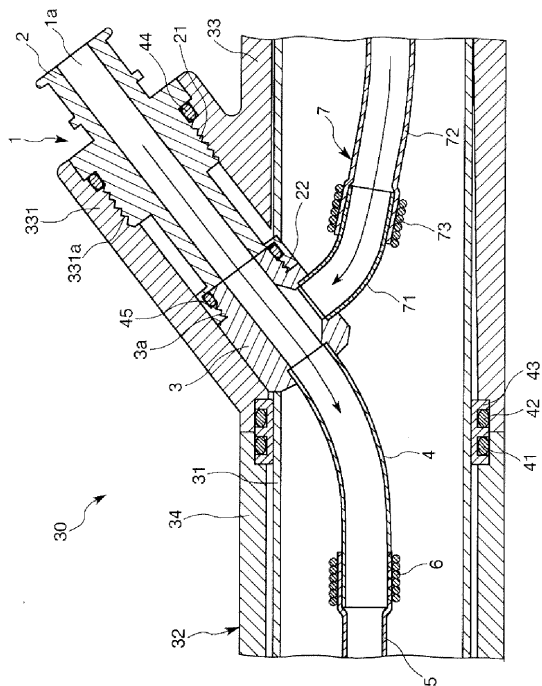
30

40

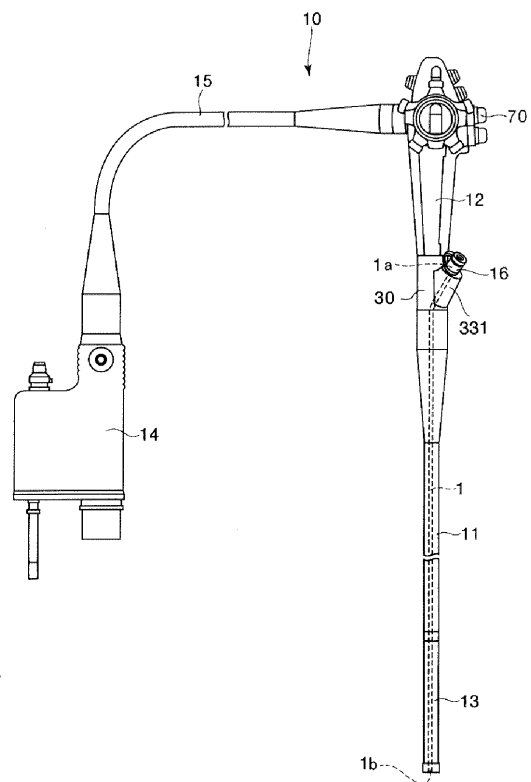
50

- 1 0 内視鏡
- 1 1 挿入部可撓管
- 1 2 操作部
- 1 3 湾曲部
- 1 4 光源差込部
- 1 5 接続部可撓管
- 1 6 内視鏡用鉗子栓

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	粘接材料，内窥镜和内窥镜的零件组装		
公开(公告)号	JP2004141184A	公开(公告)日	2004-05-20
申请号	JP2002306176	申请日	2002-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	佐藤康之		
发明人	佐藤 康之		
IPC分类号	A61B1/00 A61L31/00		
FI分类号	A61B1/00.330.Z A61L31/00.B A61B1/00.717 A61B1/012 A61B1/018.511 A61L31/00 A61L31/02 A61L31/12		
F-TERM分类号	4C061/JJ01 4C061/JJ11 4C081/AC06 4C081/BA15 4C081/BB03 4C081/BB08 4C081/CG07 4C081/CG08 4C081/DC05 4C161/JJ01 4C161/JJ11		
代理人(译)	增田达也		
其他公开文献	JP4589597B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供耐化学药品性优异的接合材料，耐久性优异的内窥镜部件的接合体以及内窥镜。 本发明的接合材料由至少在其表面附近的金属材料制成，并且用于接合设置在与化学溶液接触的部分中的内窥镜部件，并且金含量为50重量%。 %或更多。 该接合材料优选包含银，镍，铜，锌，钯，铟和锰中的至少一种作为金以外的金属，以及基本上不含铅和卤素元素的材料。 本发明的内窥镜部件接合体是通过接合材料将内窥镜导管部件（内窥镜部件）接合的部件，例如是图1所示的处置器械插入路之一。 可以应用于部门。 [选型图]图1

