

(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2014-200973

(P2014-200973A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/18 (2006.01)	B 3 2 B 27/18 Z	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 D 0 7 5
B 0 5 D 7/24 (2006.01)	B 0 5 D 7/24 3 0 2 L	4 F 0 0 6
C 0 8 L 27/12 (2006.01)	C 0 8 L 27/12	4 F 1 0 0
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2013-77941 (P2013-77941)

(22) 出願日 平成25年4月3日(2013.4.3)

(71) 出願人 000109543

テルモ株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目44番1号

(71) 出願人 502435454

株式会社 S N T

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号

(74) 代理人 110000671

八田国際特許業務法人

(72) 発明者 多田 裕一

神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地

テルモ株式会社内

(72) 発明者 小俣 力也

静岡県富士宮市舞々木町150番地

テルモ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造体およびこれを用いてなる内視鏡

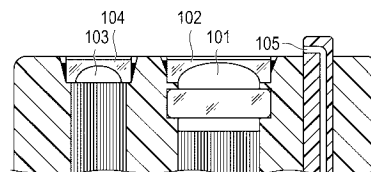
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】視認性に優れた構造体およびこれを用いてなる内視鏡であり、レンズ洗浄用ノズルを必要としない内視鏡を提供する。

【解決手段】フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を含む防汚性層では、体液成分、特に界面活性成分を含む肺組織液に対しても、十分な防汚性を発揮して、生体由来の体液成分(粘液、血液、肺組織液など)や洗浄液が表面に付着するのを抑制・防止する。

【選択図】図1

100



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材の表面の少なくとも一部にフルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を含む防汚性層を配置してなる構造体。

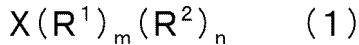
【請求項 2】

可視光透過率が 70 % 以上である、請求項 1 に記載の構造体。

【請求項 3】

前記フルオロアルキル金属化合物は、下記式 (1) :

【化 1】



ただし、X は、ケイ素 (Si)、チタン (Ti)、ジルコニウム (Zr)、アルミニウム (Al) または亜鉛 (Zn) であり、

R¹ は、それぞれ独立して、式：-C_pF_qH_r の基を表わし、この際、p は 6 以上の整数であり、q は 3 ~ 2p + 1 の整数であり、q と r の合計 (q + r) は 2p + 1 であり；
R² は、それぞれ独立して、炭素原子数 1 ~ 30 のアルコキシ基またはハロゲン原子を表わし；

m は、1 ~ 4 の整数であり、m と n の合計 (m + n) は、X によって規定される整数である、

で示される化合物である、請求項 1 または 2 に記載の構造体。

【請求項 4】

フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を溶媒に添加して、塗布液を調製し；

前記塗布液を基材に塗布して、防汚性層を形成することを有する、構造体の製造方法。

【請求項 5】

被検部位を観察するための光学素子を遠位端に有する内視鏡であって、前記光学素子の表面に請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の構造体が設けてなる内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、構造体およびこれを用いてなる内視鏡に関する。特に、本発明は、視認性に優れる構造体およびこれを用いてなる内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、食道、胃、腸等の消化器系をはじめ、耳、鼻、のど、肺、尿道、膀胱、腎臓や子宮など人体の様々な内部を観察・診断するために、内視鏡が使用されている。観察・診断を行い、病変部を見つけた場合には、その場で、内視鏡先端に設置される処置具を用いて、病変部を切除したり、細胞を採取したりすることが可能になった。これらの処置は、外科手術を伴わない低侵襲な手技である。加えて、近年では、腹部や胸部に小さな穴を開け、腹腔鏡などの内視鏡で体腔内を観察しながら、手術用の処置具や電気メスによる外科的治療で行う内視鏡下外科手術が行われている。この手技は、従来の外科手術とは異なり、患者の体への負担が大幅に軽減して、患者の QOL (Quality Of Life) を大きく向上できる点で、現在、非常によく使用されている。

【0003】

一般に、内視鏡は、先端部に設けられた対物レンズを介して、体腔内を観察・処置するが、対物レンズに体内の粘液や組織が付着して、視認性が低下して、観察や処置がうまく行えないことがある。このため、レンズ洗浄用ノズルが対物レンズに向けて配置され、このノズルから洗浄液や空気等を噴射してレンズ表面を洗浄し、視野を確保する構造がとられることがある (例えば、特許文献 1)。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開平 2 - 1 2 9 6 1 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、このようなレンズ洗浄用ノズルをもってしても、レンズを完全に洗浄することは困難である。また、洗浄液がレンズ表面に付着して、逆に視認性を低下させてしまうことがある。加えて、このようなレンズ洗浄用ノズルの必要性により、内視鏡の細径化が難しく、患者の生体管腔を介して内視鏡を挿入する際に、内視鏡が生体管腔を圧迫し、患者に苦痛を与えてしまう。

10

【 0 0 0 6 】

したがって、本発明は、上記事情を鑑みてなされたものであり、視認性に優れる構造体およびこれを用いてなる内視鏡を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

本発明の他の目的は、レンズ洗浄用ノズルを必要としない内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明者らは、上記の問題を解決すべく、鋭意研究を行った結果、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を含む防汚性層を配置することにより、上記課題が解決することを見出し、本発明を完成した。

20

【 0 0 0 9 】

すなわち、上記目的は、基材の表面の少なくとも一部にフルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を含む防汚性層を配置してなる構造体によって達成されうる。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明の構造体によると、粘液、血液、肺組織液などの体液が表面に付着するのを有効に抑制・防止できる。このため、本発明の構造体を内視鏡レンズカバーとして使用すると、洗浄操作なしでも生体由来の体液成分（粘液、血液、肺組織液など）の付着を有効に抑制・防止して、良好な視認性を確保できる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】図 1 は、本発明の好ましい態様の内視鏡の先端部の構成の概略を示す拡大断面図である。

【図 2】図 2 は、実験 1 における肺組織液に対する付着防止効果評価の結果を示すカラー写真である。なお、図 2 A は実施例 1 の構造体（1）の、図 2 B は比較例 1 の比較構造体（1）の、図 2 C は比較例 1 の比較構造体（2）の、および図 2 D は、基材（未コート）の結果を、それぞれ、示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

本発明は、基材の表面の少なくとも一部にフルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を含む防汚性層（本明細書中では、単に「防汚性層」とも称する）を配置してなる構造体に関する。従来、内視鏡を用いて、生体管腔または体腔内を観察する際に、レンズ表面を洗浄しながらであっても、生体由来の体液成分（粘液、血液、肺組織液など）または洗浄液がレンズ表面に付着して、視認性が低下する場合がある。この場合には、内視鏡を一旦体外に取り出して、表面を洗浄する必要があるが、患者への負担が増加し、好ましくない。このようなレンズ表面への体液成分の付着を抑制するために、レンズ表面に撥水処理を施す方法も知られているが、特に、肺組織液は界面活性成分を含むため、気管や気管支に内視鏡を挿入する場合には、上記界面活性成分により望ましい撥水効果が得られず、表面の汚染を十分に抑制することが困難であり、上記問題が顕著である。さらに、レ

40

50

レンズ表面に撥水性被膜が十分強固に接着されていないと、レンズをガーゼなどで拭くと、表面の被膜の一部が剥離して、視認性が低下する場合があります、耐久性が十分ではないという問題もあった。

【 0 0 1 3 】

これに対して、本発明によるようにフルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を含む防汚性層を基材の表面に配置すると、洗浄なしであっても、レンズ表面への生体由来の体液成分（粘液、血液、肺組織液など）の付着を抑制・防止できる、即ち、洗浄操作を行わなくとも操作中の良好な視認性を確保できる。ここで、フルオロポリマーまたはフルオロアルキル金属化合物単独で形成してなる防汚性層を有するレンズでは、体液成分、特に界面活性成分を含む肺組織液に対して、十分な防汚性を発揮できず、内視鏡などに適用される場合には、十分な視認性を達成できない。しかし、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を組み合わせる含む防汚性層では、体液成分、特に界面活性成分を含む肺組織液に対しても、十分な防汚性を発揮して、生体由来の体液成分（粘液、血液、肺組織液など）や洗浄液が表面に付着するのを効果的に抑制・防止する。

10

【 0 0 1 4 】

このため、当該構造体を内視鏡などに適用する場合には、十分な視認性を達成できる。この防汚性層の配置による防汚性（体液成分付着防止）発現のメカニズムは、不明であるが、下記のように推測される。なお、本発明は、下記推測に限定されない。すなわち、フルオロポリマーにて形成されるマトリックス中でフルオロアルキル金属化合物が縮合反応により別のネットワークを形成し、フッ素密度の高い防汚性層を形成することで、これらの2成分が相乗的に防汚性を向上する。このため、界面活性成分を含む肺組織液と接触しても、十分な体液成分付着防汚性及び視認性を達成できる。また、摩擦などによっても防汚性層が離脱しにくく、本発明の構造体を内視鏡のレンズに適用することによって、レンズをガーゼなどで拭いても、長期間にわたって優れた防汚効果（体液成分付着防止効果）を維持できる。このため、本発明の構造体を内視鏡等のレンズカバーとして使用すると、洗浄操作なしでも生体由来の体液成分（粘液、血液、肺組織液など）の付着を有効に抑制・防止して、良好な視認性を確保でき、内視鏡をスムーズに所定の部位にまで導入できる。

20

【 0 0 1 5 】

したがって、本発明の構造体を内視鏡レンズ表面にレンズカバーとして設置することにより、良好な視野を保ち、術者のストレスを軽減し、手技時間を短縮することができ、これにより患者への負担をも軽減することができる。

30

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施の形態を説明する。なお、本発明は、以下の実施の形態のみには限定されない。また、図面の寸法比率は、説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

【 0 0 1 7 】

また、本明細書において、範囲を示す「X～Y」は「X以上Y以下」を意味し、「重量」と「質量」、「重量％」と「質量％」及び「重量部」と「質量部」は同義語として扱う。また、特記しない限り、操作および物性等の測定は室温（20～25）/相対湿度40～50％の条件で測定する。

40

【 0 0 1 8 】

〔 基 材 〕

本発明で使用されうる基材は、特に制限されず、一般的に医療分野で使用される基材が同様に使用できるが、透明であることが好ましい。本明細書において、「透明」とは、十分な視認性を達成できる程度の透明性を意味する。具体的には、「透明」とは、好ましくは60％以上、より好ましくは70％以上、さらにより好ましくは80％以上、特に好ましくは90％以上の可視光透過率を示すものを意味する。防汚性層が形成されることを考慮すると、基材は、65％以上、より好ましくは75％以上、特に好ましくは85％以上（上限：100％）の可視光透過率を有する透明基材であることが好ましい。なお、

50

本明細書において、「可視光透過率」は、下記実施例に記載される方法によって測定される値である。

【0019】

具体的には、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、メチルメタクリレート-スチレン共重合体等のメタクリル樹脂、ポリスチレン、スチレン-アクリロニトリル共重合体等のスチレン系樹脂、エポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、高密度ポリエチレン、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリエーテルイミド樹脂、アクリル樹脂、ポリメチルペンテン、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリシクロヘキサジエン、ポリエステル、1,3-シクロヘキサジエンホモポリマー、1,3-シクロヘキサジエンと、1,3-ブタジエン、イソプレン、1,3-ペンタジエン、1,3-ヘキサジエン等の鎖状共役ジエン系モノマー、スチレン、 α -メチルスチレン、p-メチルスチレン、1,3-ジメチルスチレン、ビニルナフタレン、ビニルスチレン等のビニル芳香族系モノマー、メタクリル酸メチル、アクリル酸メチル、アクリロニトリル、メチルビニルケトン、 α -シアノアクリル酸メチル等の極性ビニルモノマー若しくはエチレンオキシド、プロピレンオキシド、環状ラクトン、環状ラクタム、環状シロキサン等の極性モノマー、またはエチレン、 α -オレフィン系モノマーと、の共重合体（特開平9-277045号に記載される共重合体）などの高分子材料；ガラスなどが挙げられる。なお、本発明では、基材を、そのまま使用してもよいが、防汚性層を配置する前に、基材表面に付着した油脂や汚れなどを除去することが好ましい。

10

【0020】

基材の厚みは、透明性を確保できる程度であれば特に制限されないが、0.01~1.0mmであることが好ましく、0.1~2mmであることがより好ましい。このような厚みであれば、十分な透明性を発揮し、また、内視鏡レンズ表面にレンズカバーとして設置されても、レンズ表面を良好に保護できる。

20

【0021】

〔防汚性層〕

本発明では、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を含む防汚性層が、上記基材の表面の少なくとも一部に配置される。ここで、防汚性層は、所望の防汚性（体液成分付着防止効果）を達成できる限り、基材の表面の少なくとも一部に配置されればよいが、基材の一方の面の表面積に対する防汚性層形成面積の割合は、好ましくは50%以上、より好ましくは80%以上（上限：100%）である。

30

【0022】

（フルオロポリマー）

本発明で使用されるフルオロポリマーは、特に制限されず、従来公知のフルオロポリマーの中から選択できる。フルオロポリマーの形状は、鎖状の重合体でもグラフト重合体でもよい。

【0023】

鎖状の重合体としては、テトラフルオロエチレン（TFE）、クロロトリフルオロエチレン（CTFE）、ヘキサフルオロプロピレン（HFP）を主体とする重合体が好ましい。これらのフルオロポリマーの例としては、例えば以下（1）~（6）に記載の重合体が挙げられる。

40

【0024】

（1）フルオロオレフィン、シクロヘキシルビニルエーテル、アルキルビニルエーテルおよびヒドロキシアルキルビニルエーテルを構成成分とする共重合体（特開昭57-34107号公報参照）。具体例としては、クロロトリフルオロエチレン（CTFE）/シクロヘキシルビニルエーテル（c-HVE）/エチルビニルエーテル（EVE）/ヒドロキシブチルビニルエーテル（HBVE）共重合体、テトラフルオロエチレン（TFE）/c-HVE/EVE/HBVE共重合体、CTFE/c-HVE/イソブチルビニルエーテル（i-BVE）/HBVE共重合体など。

【0025】

50

(2) フルオロオレフィン、カルボン酸ビニルエステル、アルキルビニルエーテルおよびヒドロキシアルキルビニルエーテルを必須の単量体とし、任意成分としてこれらの単量体と共重合可能な他のビニル単量体を共重合して得られるビニル系共重合体(特開昭62-7767号公報参照)。具体例としては、ヘキサフルオロプロピレン(HFP)/EVE/HBVE/ベオバ9(商品名:シェル化学社製のカルボン酸ビニルエステル)共重合体、HFP/EVE/HBVE/安息香酸ビニル(VBz)共重合体、CTFE/EVE/HBVE/ベオバ9共重合体、TFE/EVE/HBVE/VBz共重合体、HFP/i-BVE/HBVE/ピバリン酸ビニル(PIV)共重合体、HFP/EVE/ヒドロキシヘキシルビニルエーテル(HHVE)/p-t-ブチル安息香酸ビニル(VPTBz)共重合体、CTFE/EVE/HBVE/シクロヘキシルカルボン酸ビニル(VCHC)共重合体、CTFE/EVE/HBVE/PIV共重合体など。

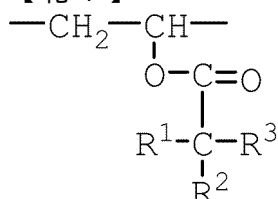
10

【0026】

(3) 式: $-CClF-CF_2-$ で表わされる構造単位と、式:

【0027】

【化1】



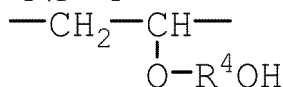
20

【0028】

(式中、 R^1 、 R^2 および R^3 は同一または異なり炭素数1~10のアルキル基)で表わされる構造単位および式:

【0029】

【化2】



【0030】

(式中、 R^4 は炭素数2~5のアルキレン基)で表わされる構造単位から構成される含フッ素共重合体(特開昭62-174213号公報参照)。具体例としては、CTFE/ベオバ10(商品名:シェル化学社製のカルボン酸ビニルエステル)/HBVE共重合体、CTFE/ベオバ10/ $CH_2=CHOCH_2(CF_2)_2H$ 共重合体、CTFE/ベオバ10/HBVE共重合体など。

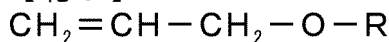
30

【0031】

(4) フルオロオレフィンとアルケンおよび式:

【0032】

【化3】



【0033】

(ただし、 R は $-(CH_2CXHO)_n-H$ 、 n は0~6の整数、 X はHまたは CH_3)で表わされるヒドロキシ基含有アリルエーテルに基づく単位よりなる含フッ素樹脂(特開平2-265979号公報参照)。具体例としては、CTFE/プロピレン/エチレングリコールモノアリルエーテル(EGMAE)/ビニル酢酸(VAA)共重合体、CTFE/エチレン/EGMAE/VAA共重合体、CTFE/イソブチレン/EGMAE/VAA共重合体、CTFE/プロピレン/EGMAE共重合体、CTFE/プロピレン/アリルアルコール/VAA共重合体、TFE/エチレン/EGMAE/VAA共重合体など。

40

【0034】

(5) フルオロオレフィン、脂肪酸ビニルエステル、アルキレングリコールモノアリルエーテルおよびカルボキシル基含有ビニル単量体からなる共重合体(特開平2-298645号公報参照)。具体例としては、CTFE/酢酸ビニル(VAc)/EGMAE/V

50

A A 共重合体、C T F E / V A c / ジエチレングリコールモノアリルエーテル / V A A 共重合体、C T F E / V A c / E G M A E 共重合体など。

【 0 0 3 5 】

(6) (6 - 1) 式 (I) :

【 0 0 3 6 】

【 化 4 】



【 0 0 3 7 】

(式 中、X はフッ素原子、塩素原子、水素原子またはトリフルオロメチル基である) で表わされるフルオロオレフィン構造単位、

10

(6 - 2) 式 (I I) :

【 0 0 3 8 】

【 化 5 】



【 0 0 3 9 】

(式 中、R は炭素数 1 ~ 8 のアルキル基である) で表わされる β - メチル置換 α - オレフィン構造単位 (6 - 2)、

(6 - 3) 化学的硬化性反応性基を有する単量体に基づく構造単位、

(6 - 4) エステル基を側鎖に有する単量体に基づく構造単位、および

(6 - 5) 他の共重合可能な単量体に基づく構造単位

20

からなる含フッ素共重合体 (特開平 4 - 2 7 9 6 1 2 号公報参照)。具体例としては、C T F E / イソブチレン (I B) / H B V E / プロピオン酸ビニル (V P i) 共重合体、C T F E / I B / ヒドロキシエチルアリルエーテル (H E A E) / V A c 共重合体、T F E / I B / H B V E / V P i 共重合体、C T F E / I B / H B V E / ペオバ 9 共重合体、T F E / I B / H B V E / V B z 共重合体、C T F E / I B / H B V E / マレイン酸ジエチル (D E M) 共重合体、T F E / I B / H B V E / ペオバ 9 / マレイン酸ジブチル (D B M) 共重合体、C T F E / I B / H B V E / フマル酸ジエチル (D E F) 共重合体、C T F E / I B / ヒドロキシエチルビニルエーテル (H E V E) / フマル酸ジブチル (D B F) 共重合体、H F P / I B / H B V E / V B z 共重合体、T F E / 2 - メチル - 1 - ペンテン (M P) / H B V E / V P i 共重合体、T F E / I B / H B V E / V P i / C H ₂ = C H (C F ₂)_p C F ₃ (p = 1 ~ 5) 共重合体、T F E / I B / H B V E / V P i / V B z 共重合体、C T F E / I B / H B V E / V A c 共重合体、T F E / I B / H B V E / t - ブチル安息香酸ビニル (V t B z) 共重合体、T F E / I B / H B V E / V P i / D E M 共重合体、C T F E / I B / H B V E / V B z / D E F 共重合体、C T F E / I B / H B V E / V P i / C H ₂ = C H (C F ₂)_p C F ₃ (p = 1 ~ 5) 共重合体、C T F E / M P / H E V E / V P i 共重合体、T F E / I B / H B V E / V P i / ビニル酢酸 (V A A) 共重合体、T F E / I B / H E V E / V A c / V A A 共重合体、T F E / I B / H B V E / V P i / V B z / クロトン酸 (C A) 共重合体、T F E / I B / H B V E / ペオバ 9 / C A 共重合体、T F E / I B / H B V E / ペオバ 9 / V B z / C A 共重合体、T F E / I B / H B V E / ペオバ 1 0 / V t B z / C A 共重合体、T F E / I B / H B V E / V t B z / C A 共重合体、T F E / I B / H B V E / D E M / C A 共重合体、T F E / I B / H B V E / D F M / C A 共重合体、T F E / M P / H B V E / V P i / V A A 共重合体など。

30

40

【 0 0 4 0 】

また、グラフト重合体としては、フルオロアルキル基を有するビニルモノマー、フルオロアルキル基を有する (メタ) アクリレートから誘導されたモノマー単位を含む重合体が例示できる。このようなモノマーの具体例としては、C F ₃ (C H ₂) O C O C H = C H ₂、C F ₃ C F ₂ (C H ₂) O C O C H = C H ₂、C F ₃ (C F ₂)₃ (C H ₂) O C O C H = C H ₂、C F ₃ (C F ₂)₄ (C H ₂) O C O C H = C H ₂、C F ₃ (C F ₂)₅ (C H ₂) O C O C H = C H ₂、C F ₃ (C F ₂)₆ (C H ₂) O C O C H = C H ₂、C

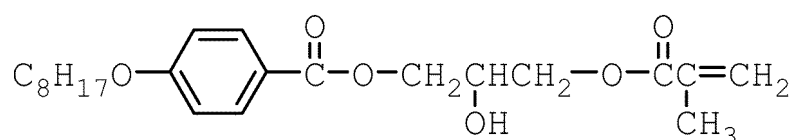
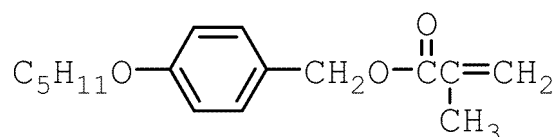
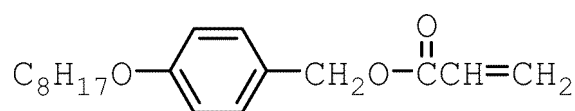
50

$F_3 (CF_2)_7 (CH_2) OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 CF_2 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_3 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_4 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_5 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_6 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_7 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CH_2)_3 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 CF_2 (CH_2)_3 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_3 (CH_2)_3 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_4 (CH_2)_3 OCOCH = CH_2$ 、
 $CF_3 (CF_2)_5 (CH_2)_3 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_6 (CH_2)_3 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_7 (CH_2)_3 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CH_2)_6 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 CF_2 (CH_2)_6 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_3 (CH_2)_6 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_4 (CH_2)_6 OCOCH = CH_2$ 、
 $CF_3 (CF_2)_5 (CH_2)_6 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_6 (CH_2)_6 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_7 (CH_2)_6 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 CH = CHCH_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 CF_2 CH = CHCH_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 CH = CHCH_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_3 CH = CHCH_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_4 CH = CHCH_2 OCOCH = CH_2$ 、
 $CF_3 (CF_2)_5 CH = CHCH_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_6 CH = CHCH_2 OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_7 CH = CHCH_2 OCOCH = CH_2$ 、 $(CF_3)_2 CF (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $(CF_3)_2 CF (CF_2) (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $(CF_3)_2 CF (CF_2)_2 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、
 $(CF_3)_2 CF (CF_2)_3 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $(CF_3)_2 CF (CF_2)_4 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $(CF_3)_2 CF (CF_2)_5 (CH_2)_2 OCOCH = CH_2$ 、 $H (CF_2) (CH_2) OCOCH = CH_2$ 、 $H (CF_2)_2 (CH_2) OCOCH = CH_2$ 、 $H (CF_2)_4 (CH_2) OCOCH = CH_2$ 、
 $H (CF_2)_6 (CH_2) OCOCH = CH_2$ 、 $H (CF_2)_8 (CH_2) OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 CHF CF_2 (CH_2) OCOCH = CH_2$ 、 $CF_3 (CH_2) OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 CF_2 (CH_2) OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_3 (CH_2) OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_4 (CH_2) OCOC (CH_3) = CH_2$ 、
 $CF_3 (CF_2)_5 (CH_2) OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_6 (CH_2) OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_7 (CH_2) OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CH_2) OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 CF_2 (CH_2)_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、
 $CF_3 (CF_2)_3 (CH_2)_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_4 (CH_2)_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_5 (CH_2)_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_6 (CH_2)_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_7 (CH_2)_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、
 $CF_3 CF_2 (CH_2)_3 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_3 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_4 (CH_2)_3 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_5 (CH_2)_3 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、
 $CF_3 (CF_2)_6 (CH_2)_3 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_7 (CH_2)_3 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 CH = CHCH_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 CF_2 CH = CHCH_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 CH = CHCH_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、
 $CF_3 (CF_2)_3 CH = CHCH_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_4 CH = CHCH_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_5 CH = CHCH_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 (CF_2)_6 CH = CHCH_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、
 $CF_3 (CF_2)_7 CH = CHCH_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、 $CF_3 CH = CHCH_2 OCOC (CH_3) = CH_2$ 、

$\text{CF}_3(\text{CF}_2)_7\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CH}_2)_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)(\text{CH}_2)_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_2(\text{CH}_2)_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_3(\text{CH}_2)_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_4(\text{CH}_2)_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_5(\text{CH}_2)_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_6(\text{CH}_2)_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $\text{H}(\text{CF}_2)(\text{CH}_2)\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $\text{H}(\text{CF}_2)_2(\text{CH}_2)\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $\text{H}(\text{CF}_2)_4(\text{CH}_2)\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $\text{H}(\text{CF}_2)_6(\text{CH}_2)\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $\text{H}(\text{CF}_2)_8(\text{CH}_2)\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3\text{CHFCH}_2(\text{CH}_2)\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_3\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_4\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_5\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_6\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_7\text{SO}_2\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_2)_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $\text{CF}_3\text{C}_6\text{F}_{10}(\text{CF}_2)_2\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CFCH}_2\text{CH}(\text{OCOCH}_3)\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)\text{CH}_2\text{CH}(\text{OCOCH}_3)\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OCOCH}_3)\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OCOCH}_3)\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_4\text{CH}_2\text{CH}(\text{OCOCH}_3)\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_5\text{CH}_2\text{CH}(\text{OCOCH}_3)\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_6\text{CH}_2\text{CH}(\text{OCOCH}_3)\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CFCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_4\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_5\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_6\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_7\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CF}_3)_2\text{CF}(\text{CF}_2)_8\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 、下記構造：

【0041】

【化6】



10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

を有するモノマーなどが挙げられる。

【 0 0 4 3 】

本発明に係るフルオロポリマーは、上記に加えて、他の公知のフルオロポリマーであってもよく、具体的には、特表 2 0 0 3 - 5 1 7 0 6 7 号公報、特表 2 0 0 4 - 5 3 2 9 4 3 号公報、特表 2 0 0 5 - 5 2 2 5 3 9 号公報、特表 2 0 0 5 - 5 2 2 5 4 1 号公報、特表 2 0 0 5 - 5 2 7 7 1 6 号公報、特表 2 0 0 7 - 5 0 5 1 6 9 号公報、特表 2 0 0 7 - 5 2 0 5 8 3 号公報、特表 2 0 1 1 - 5 1 1 8 4 8 号公報等に記載されるフルオロポリマーが使用できる。

【 0 0 4 4 】

10

本発明に係るフルオロポリマーは、合成されてもあるいは市販品であってもよい。市販品としては、Unidyne（登録商標）TG - 5 8 0、TG - 5 8 1、TG - 9 9 2、TG - 9 9 3（いずれも、ダイキン工業（株）製）、ゼッフル（ダイキン工業（株）製）、エフトーンシリーズ（GM - 1 0 5 など。ダイキン工業（株）製）、Repearl（登録商標）SR 1 1 0 0（三菱化学（株）製）、Rainoff F - 8（Eastern Color and Chemical）およびZonyl（登録商標）、テフロン（登録商標）AF 1 6 0 0、AF 2 4 0 0、TE - 9 4 9 4 - J、5 1 0 0 - J、1 0 0 - J、1 3 0 - J、1 4 0 - J、3 4 0 - J、3 4 5 - J、3 5 0 - J、4 2 0 HP - J、4 4 0 HP - J、4 5 0 HP - J、4 5 1 HP - J、9 7 3 8 - J N、8 0 7 - N（いずれも、三井・デュボン フロロケミカル（株）製）ルミフロン（旭硝子（株）製）、フルオネート（大日本インキ（株）製）、セフラルコート（セントラル硝子（株）製）、のほか、アサヒガード（AG - 5 8 5 0 など、旭硝子（株）製）やノックスガード（ST - 3 2 0 など、NOK（株）製）などが挙げられる。

20

【 0 0 4 5 】

上記フルオロポリマーは、単独で使用されてもあるいは 2 種以上の混合物の形態で使用されてもよい。

【 0 0 4 6 】

また、本発明に係るフルオロポリマーは、親水性基、特にカチオン性基またはカチオン性セグメントを有することが好ましい。カチオン性基またはカチオン性セグメントの存在により、フルオロポリマーの溶剤への溶解性が向上でき、後述するコーティング操作が容易になる。特に水系溶媒に溶解（あるいは分散）できるものであれば、操作上の安全性の面からも好ましい。ここで、カチオン性基としては、特に制限されないが、例えば、式： $-N(X^5)_2$ の基があり、ここで、 X^5 は、それぞれ独立して、置換されてもよい炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基であり、上記と同様の定義であるため、ここでは説明を省略する。ここで、2 個の置換基「 X^5 」は、同じであってもあるいは異なるものであってもよい。好ましくは、 X^5 は、炭素原子数 1 ~ 5 のアルキル基であり、メチル基、エチル基がより好ましい。または、フルオロポリマーが、アンモニウム、第 4 級アンモニウム塩、モノエタノールアンモニウム塩などの塩の形態であってもよい。ここで、第 4 級アンモニウム塩は、式： $N(X^5)_4$ で表され、ここで、 X^5 は、それぞれ独立して、置換されてもよい炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基であり、上記と同様の定義であるため、ここでは説明を省略する。好ましくは、テトラメチルアンモニウム、テトラエチルアンモニウム、ジメチルジエチルアンモニウム等がある。

30

40

【 0 0 4 7 】

これらのうち、フルオロポリマーの好ましい例としては、下記構成単位（a）及び（b）を有する共重合体、下記構成単位（c）を有する単独重合体、下記構成単位（c）ならびに下記構成単位（a）および／または（b）を有する共重合体がある。なお、下記構成単位において、 X^1 は、水素原子またはメチル基である。また、 X^5 は、上記定義と同様であるため、ここでは、説明を省略する。 X^2 は、結合手、酸素原子（ $-O-$ ）、硫黄原子（ $-S-$ ）、 $-N(X^5)-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $N(X^5)C(=O)-$ 、アリーレン基、（ポリ）オキシアルキレン基若しくは（ポリ）パーフルオロオキシアルキレン

50

基、またはこれらの組み合わせである。ここで、 X^5 は、置換されてもよい炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基である。炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基としては、特に制限されないが、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*n*-ペンチル基、イソペンチル基、*tert*-ペンチル基、ネオペンチル基、1, 2-ジメチルプロピル基、*n*-ヘキシル基、イソヘキシル基、1, 3-ジメチルブチル基、1-イソプロピルプロピル基、1, 2-ジメチルブチル基、*n*-ヘプチル基、1, 4-ジメチルペンチル基、3-エチルペンチル基、2-メチル-1-イソプロピルプロピル基、1-エチル-3-メチルブチル基、*n*-オクチル基、2-エチルヘキシル基、3-メチル-1-イソプロピルブチル基、2-メチル-1-イソプロピル基、1-*t*-ブチル-2-メチルプロピル基などの直鎖または分岐鎖のアルキル基が挙げられる。また、アリーレン基としては、特に制限されないが、例えば、フェニレン基、ナフチレン基、ピフェニレン基、フルオレニレン基、アンスリレン基などが挙げられる。(ポリ)オキシアルキレン基としては、特に制限されないが、例えば、(ポリ)オキシアルキレン基を構成するオキシアルキレン基としては、オキシメチレン基($-\text{CH}_2\text{O}-$)、オキシエチレン基($-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$)、オキシトリメチレン基($-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$)若しくはオキシプロピレン基($-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}-$)、または上記オキシアルキレン基の 1 以上の組み合わせがある。(ポリ)パーフルオロオキシアルキレン基としては、特に制限されないが、例えば、上記(ポリ)オキシアルキレン基の水素原子がフッ素原子に置換された基、式： $-(\text{CF}_2\text{O})_d(\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O})_e(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_f(\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O})_g(\text{CF}_2)_h(\text{CF}(\text{CF}_3))_i-$ の基がある。ここで、*d*、*e*および*f*は、それぞれ独立して、0 ~ 30 の整数であり、好ましくは 1 ~ 20 の整数である。この際、*d*、*e*、*f*および*g*は、それぞれ、同じであってもあるいは異なるものであってもよいが、*d*、*e*、*f*および*g*の少なくとも 1 は 0 でない。また、*h*および*i*は、それぞれ独立して、0 または 1 である。なお、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2-$ 及び $-\text{CF}(\text{CF}_3)$ の各ユニットの配列は、特に制限されず、ブロック状にまたはランダムに配置されてもいずれでもよい。 X^3 は、水素原子、ハロゲン原子、またはアミン基($-\text{N}(X^5)_2$ ； X^5 は、それぞれ独立して、置換されてもよい炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基であり、上記と同様の定義である)である。ハロゲン原子は、特に制限されないが、フッ素原子、塩素原子、臭素原子またはヨウ素原子があり、好ましくは、フッ素原子である。*a* は、1 ~ 30 の整数であり、好ましくは 3 ~ 20 の整数である。*b* は、3 ~ 2*a* + 1 の整数であり、好ましくは 5 ~ 41 の整数である。*c* は、*a* 及び *b* によって規定され、具体的には、(2*a* + 1) - *b* である。さらに、アルキル基が置換される場合の置換基は、アルコキシ基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、および複素環基が炭素数の数を超えない範囲で置換されてもよい。

【0048】

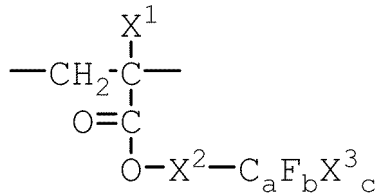
10

20

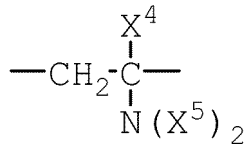
30

【化 7】

構成単位 (a) :

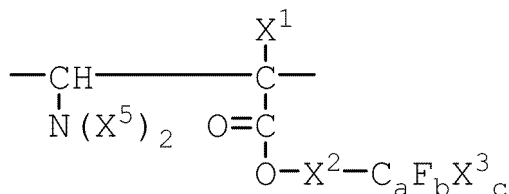


構成単位 (b) :



10

構成単位 (c) :



20

【0049】

防汚性層におけるフルオロポリマーの含有量は、特に制限されないが、防汚性層の全重量（固形分換算）に対して、50～95重量％であることが好ましく、60～80重量％であることがより好ましい。このような量であれば、得られる構造体は防汚性（体液成分付着防止効果）及び透明性に優れる。

【0050】

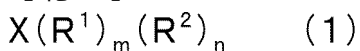
（フルオロアルキル金属化合物）

本発明で使用されるフルオロアルキル金属化合物は、特に制限されず、いずれの構造を有していてもよい。具体的には、下記式（1）で示される化合物が好ましく使用できる。

【0051】

30

【化 8】



【0052】

上記式（1）において、Xは、ケイ素（Si）、チタン（Ti）、ジルコニウム（Zr）、アルミニウム（Al）または亜鉛（Zn）である。これらのうち、ケイ素、チタンが好ましく、ケイ素がより好ましい。また、R¹は、式：-C_pF_qH_rの基を表わす。ここで、R¹が複数存在する（mが2以上の整数である）場合には、各R¹は、同じであってもあるいは異なるものであってもよい。上記式：-C_pF_qH_rにおいて、pは、6以上の整数である。防汚性をより向上させるためには、pは、好ましくは8以上の整数である。pの上限は、特に制限されないが、18以下が好ましく、12以下がより好ましい。また、qは、3～2p+1の整数であり、好ましくは9～2p+1の整数であり、より好ましくは13～2p+1の整数である。また、少なくともR¹の末端が、トリフルオロメチル基（-CF₃）であることが好ましい。これにより、得られる構造体の防汚性（体液成分付着防止効果）をより向上できる。rは、p及びqによって規定され、2p+1-qの整数である（qとrの合計（q+r）は2p+1である）。

40

【0053】

上記式（1）において、R²は、それぞれ独立して、炭素原子数1～30のアルコキシ基またはハロゲン原子を表わす。ここで、R²が複数存在する（nが2以上の整数である）場合には、各R²は、同じであってもあるいは異なるものであってもよい。炭素原子数1～30のアルコキシ基としては、以下に制限されないが、例えば、メトキシ基、エトキ

50

10

10

10

10

50

$(CH_2)_3Si(OCH_2CH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_9(CH_2)_3Si(OCH_2CH_3)_3$ ； $[CF_3(CF_2)_4(CH_2)]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_5(CH_2)]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_6(CH_2)]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_7(CH_2)]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_8(CH_2)]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_9(CH_2)]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ ； $CF_3(CF_2)_4(CH_2)_2Si(OCH_3)_2(OCH_2CH_3)$ 、 $CF_3(CF_2)_5(CH_2)_2Si(OCH_3)_2(OCH_2CH_3)$ 、 $CF_3(CF_2)_6(CH_2)_2Si(OCH_3)_2(OCH_2CH_3)$ 、 $CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2Si(OCH_3)_2(OCH_2CH_3)$ 、 $CF_3(CF_2)_8(CH_2)_2Si(OCH_3)_2(OCH_2CH_3)$ 、 $CF_3(CF_2)_9(CH_2)_2Si(OCH_3)_2(OCH_2CH_3)$ ； $CF_3(CF_2)_4(CH_2)_2Si(OCH_3)(OCH_2CH_3)_2$ 、 $CF_3(CF_2)_5(CH_2)_2Si(OCH_3)(OCH_2CH_3)_2$ 、 $CF_3(CF_2)_6(CH_2)_2Si(OCH_3)(OCH_2CH_3)_2$ 、 $CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2Si(OCH_3)(OCH_2CH_3)_2$ 、 $CF_3(CF_2)_8(CH_2)_2Si(OCH_3)(OCH_2CH_3)_2$ 、 $CF_3(CF_2)_9(CH_2)_2Si(OCH_3)(OCH_2CH_3)_2$ ； $CF_3(CF_2)_3(CH_2)_2Si(OCH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_4(CH_2)_2Si(OCH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_5(CH_2)_2Si(OCH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_6(CH_2)_2Si(OCH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2Si(OCH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_8(CH_2)_2Si(OCH_3)_3$ ； $[CF_3(CF_2)_3(CH_2)_2]_2Si(OCH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_4(CH_2)_2]_2Si(OCH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_5(CH_2)_2]_2Si(OCH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_6(CH_2)_2]_2Si(OCH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2]_2Si(OCH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_8(CH_2)_2]_2Si(OCH_3)_2$ ； $CF_3(CF_2)_3(CH_2)_2Si(OCH_2CH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_4(CH_2)_2Si(OCH_2CH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_5(CH_2)_2Si(OCH_2CH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_6(CH_2)_2Si(OCH_2CH_3)_3$ 、 $CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2Si(OCH_2CH_3)_3$ ； $[CF_3(CF_2)_3(CH_2)_2]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_4(CH_2)_2]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_5(CH_2)_2]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_6(CH_2)_2]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ 、 $[CF_3(CF_2)_8(CH_2)_2]_2Si(OCH_2CH_3)_2$ ； $CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2SiCl_3$ 、 $CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2SiF_3$ などが挙げられる。

【0056】

上記フルオロアルキル金属化合物は、単独で使用されてもあるいは2種以上の混合物の形態で使用されてもよい。

【0057】

防汚性層におけるフルオロアルキル金属化合物の含有量は、特に制限されないが、防汚性層の全重量（固形分換算）に対して、5～50重量%であることが好ましく、20～40重量%であることがより好ましい。このような量であれば、得られる構造体は防汚性（体液成分付着防止効果）及び透明性に優れると共に、これらの効果を長期間にわたって維持でき、耐久性にも優れる。

【0058】

防汚性層は、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物双方を含む。ここで、防汚性層は、フルオロアルキル金属化合物及びフルオロポリマーを含むものであれば、一層であってもあるいは2層以上の積層形態であってもよい。また、防汚性層は、フルオロアルキル金属化合物及びフルオロポリマーを含む層に加えて、他の層を含んでもよい。

【0059】

また、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物の添加量は、特に制限され

ないが、防汚性（体液成分付着防止効果）をより向上させるためには、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物の合計量が、防汚性層表面におけるフッ素元素組成比として50～70原子%となるような量であることが好ましい。すなわち、防汚性層が、50～70原子%の表面フッ素密度を有することが好ましい。ここで、表面フッ素密度は、X線光電子分光分析（XPS）によって、測定できる。詳細には、表面フッ素密度は、XPS表面分析装置を用いて防汚性層表面から10nm付近までの元素分析を行って各原子の量を測定し、原子の合計量に対するフッ素原子の量の割合（%）を算出することによって得られる。すなわち、「表面フッ素密度」とは、防汚性層表面から10nm付近までのフッ素密度を意味する。

【0060】

防汚性層におけるフルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物の混合比は、特に制限されず、上記したような防汚性層表面でのフッ素密度となるような割合であることが好ましい。防汚性（体液成分付着防止効果）、透明性を考慮すると、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物の混合比（フルオロポリマー：フルオロアルキル金属化合物の混合比（重量比））が、1：1～20：1であることが好ましく、2：1～5：1であることがより好ましい。このような範囲であれば、防汚性層は、優れた防汚性（体液成分付着防止効果）、透明性を発揮し、また、これらの効果を長期間にわたって維持でき、耐久性にも優れる。

【0061】

〔構造体の製造方法〕

本発明の構造体の製造方法は、上記したような構造を有するものであれば特に制限されないが、（a）フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を溶媒に添加して、塗布液を調製し（塗布液調製工程）、（b）得られた塗布液を基材に塗布して、防汚性層を形成する（防汚性層形成工程）ことによって構造体を製造することが好ましい。すなわち、本発明は、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を溶媒に添加して、塗布液を調製し；前記塗布液を基材に塗布して、防汚性層を形成することを有する、構造体の製造方法をも提供する。

【0062】

以下、上記好ましい方法について詳述するが、本発明は、下記形態に限定されるものではない。

【0063】

（工程（a）：塗布液調製工程）

本工程では、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を溶媒に添加して、塗布液を調製する。

【0064】

本工程（a）で利用できる溶媒としては、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物を適宜溶解または分散できかつフルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物に対して不活性である（分解などしない）ものであれば特に制限されない。具体的には、水、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、エチレングリコール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、酢酸エチル等のエステル類、クロロホルム等のハロゲン化物、ヘキサン等のオレフィン類、テトラヒドロフラン（THF）、ブチルエーテル等のエーテル類、ベンゼン、トルエン等の芳香族類、N，N-ジメチルホルムアミド（DMF）等のアミド類などが挙げられる。上記溶媒は、一種であってもあるいは2種以上の混合液であってもよい。

【0065】

ここで、塗布液におけるフルオロポリマーの濃度は、特に制限されないが、上記したような量で防汚性層中に含有されるような濃度であることが好ましい。具体的には、塗布のしやすさなどを考慮すると、塗布液におけるフルオロポリマーの濃度は、1～50重量%であることが好ましく、5～20重量%であることがより好ましい。同様にして、塗布液におけるフルオロアルキル金属化合物の濃度は、特に制限されないが、上記したような量

10

20

30

40

50

で防汚性層中に含有されるような濃度であることが好ましい。具体的には、塗布のしやすさなどを考慮すると、塗布液におけるフルオロアルキル金属化合物の濃度は、0.1～50重量%であることが好ましく、1～20重量%であることがより好ましい。

【0066】

フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物の溶媒への添加順序は、特に制限されない。具体的には、(ア)フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物と一緒に溶媒に添加する；(イ)フルオロポリマーを溶媒に添加した後、フルオロアルキル金属化合物を添加する；(ウ)フルオロアルキル金属化合物を溶媒に添加した後、フルオロポリマーを添加する、のいずれであってもよい。

【0067】

10

また、本工程(a)において、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物が溶媒中に均一に溶解/分散させるために、撹拌子や撹拌羽根による機械的撹拌、容器の振盪による撹拌、超音波照射による撹拌などの撹拌を行ってもよい。

【0068】

また、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物に加えて、アルキル金属化合物など他の添加剤を溶媒に添加してもよい。この際他の添加剤の添加量は、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物による効果を阻害しない限り特に制限されないが、例えば、フルオロポリマーおよびフルオロアルキル金属化合物の合計量に対して、0.001～1重量%程度である。

【0069】

20

(工程(b)：防汚性層形成工程)

本工程では、工程(a)で調製された塗布液を基材に塗布して、防汚性層を形成する。

【0070】

本工程(b)において適用できる塗布方法は、特に制限されず、スプレーコート(噴霧法)、ディップコート(浸漬法)、スピンコート、バーコート、ロールコート、スクリーン印刷などの公知の方法が同様にしてあるいは適宜修飾して適用できる。また、塗布液を基材に塗布した後、必要であれば、塗膜を乾燥/加熱することによって、防汚性層が形成されるが、この際の乾燥・加熱条件は、特に制限されず、基材の耐熱性、フルオロポリマー、フルオロアルキル金属化合物及び溶媒の種類等によって、適宜設定すればよい。具体的には、乾燥・加熱温度は、溶媒の揮発温度以上300℃以下の範囲であることが好ましく、40～200℃であることがより好ましい。乾燥・加熱時間もまた、防汚性層が形成されれば特に制限されないが、0.5～24時間が好ましく、1～10時間がより好ましい。このようにして、防汚性層が基材上に形成される。ここで、防汚性層の厚みは、特に制限されないが、防汚性層の厚み(乾燥膜厚)は、0.01～10μmであることが好ましく、0.05～5μmであることがより好ましい。このような厚みであれば、得られる構造体は、防汚性(体液成分付着防止効果)、透明性、耐久性などに優れる。なお、必要であれば、工程(b)は、所望の厚みが達成されるまで、繰り返し行ってもよい。

30

【0071】

[構造体]

上記したような本発明の構造体は、防汚性(体液成分付着防止効果)に優れ、かつこの効果を長期間維持できる。このため、本発明の構造体は、様々な用途に適用できる。例えば、本発明の構造体が透明である際には、内視鏡のレンズ表面に適用でき、これにより十分な視認性を確保できる。本発明の構造体を内視鏡等のレンズカバーとして使用すると、洗浄操作なしでも生体由来の体液成分(粘液、血液、肺組織液など)の付着を有効に抑制・防止して、良好な視認性を確保でき、内視鏡をスムーズに所定の部位にまで導入できる。ここで、構造体は、十分な視認性を達成できる程度の可視光透過率を示すものであればよいが、構造体は、好ましくは60%以上、より好ましくは70%以上、特に好ましくは80%以上(上限：100%)の可視光透過率を有する。

40

【0072】

また、「体液成分付着防止能」または「体液成分付着防止効果」とは、生体由来の体液

50

成分（粘液、血液、肺組織液など）が当該構造体に付着しにくいことを意味する。本明細書では、「体液成分付着防止能」または「体液成分付着防止効果」は、構造体表面への肺組織液の付着量によって規定することができる。具体的には、本発明の防汚性層を有する構造体が、下記実施例に記載の方法（実験１：肺組織液に対する付着防止効果の評価）において、肺組織液が防汚性層表面にほとんど付着しないことを意味する。より具体的には、本発明の防汚性層を有する構造体が、下記実施例に記載の方法（実験１：肺組織液に対する付着防止効果の評価）において、肺組織液が防汚性層の全形成面積に対して、２０％以下（下限：０％）の割合で付着した場合には、「体液成分付着防止能」または「体液成分付着防止効果」を発揮したと、規定する。

【００７３】

10

〔内視鏡〕

上述したように、本発明の構造体は、優れた防汚性（体液成分付着防止効果）、耐久性及び透明性を発揮できるため、内視鏡のレンズ表面にレンズカバーとして好適に使用できる。したがって、本発明は、被検部位を観察するための光学素子を遠位端に有する内視鏡であって、前記光学素子の表面に本発明の構造体が設けてなる内視鏡をも提供する。本発明によると、洗浄操作なしでも生体由来の体液成分（粘液、血液、肺組織液など）の付着を有効に抑制・防止して、内視鏡レンズを通じて良好な視認性を確保できる。本発明の内視鏡を用いることによって、体液成分、特に界面活性成分を含む肺組織液に対しても、優れた防汚性（体液成分付着防止効果）、耐久性及び透明性を達成できる。

【００７４】

20

ここで、本発明の構造体は、いずれの内視鏡のレンズカバーとしても適用できる。すなわち、本発明の内視鏡は、レンズ表面に本発明の構造体をレンズカバーとして設置することに特徴があり、それ以外の内視鏡の構造には特徴がない。以下に、その好ましい一実施形態を、図１に示すが、本発明は当該形態に限定されない。

【００７５】

図１は、本発明の好ましい態様の内視鏡の先端部の構成の概略を示す拡大断面図である。図１において、本発明の内視鏡１００の先端では、本発明の構造体（好ましくは、透明構造体）は、対物レンズ１０１の先端（遠位端）のレンズカバー１０２としてまたは照明用レンズ１０３の先端（遠位端）にレンズカバー１０４として、設置できる。これにより、洗浄操作なしでも、生体由来の体液成分（粘液、血液、肺組織液など）がこれらのレンズカバー表面に付着することがないまたはほとんどないので、内視鏡レンズを通じて生体内を良好に視認できる。なお、図１では、送気・送液ノズル１０５が内視鏡先端に設置されているが、上述したように、本発明の内視鏡によれば、送気・送液ノズルによる洗浄操作なしでも、十分な視認性を確保できるため、送気・送液ノズル１０５は省略できる。また、送気・送液ノズル１０５が設置された場合には、本発明の構造体の撥水性により、このノズルから噴射される洗浄液がレンズカバー表面に付着することがないまたはほとんどない。このため、このような場合であっても、本発明の構造体をレンズカバーとして使用することにより、内視鏡レンズを通じて生体内を良好に視認できる。

30

【００７６】

なお、本発明における防汚性層を配置してなる構造体は、上述の内視鏡のレンズ表面レンズカバー以外にも、透明であり体液と接触しうる部材に適宜使用することができる。具体的には、本発明の構造体、栄養カテーテル、吸引カテーテル、導尿カテーテルなどの各種体腔、臓器、組織内に挿入ないし留置されるカテーテル・チューブ類、血液バッグや輸血用チューブ類、体外循環治療用の医療器（人工肺、人工心臓、人工腎臓など）やその回路類、体液成分を採取・分析するための採取装置や分析装置類などにも適用できる。

40

【実施例】

【００７７】

本発明の効果を、以下の実施例および比較例を用いて説明する。ただし、本発明の技術的範囲が以下の実施例のみに制限されるわけではない。また、下記実施例において、特記しない限り、操作は室温（２５℃）で行われた。

50

【 0 0 7 8 】

実施例 1

エタノール 19 g に、フルオロアルキル金属化合物としてのヘプタデカフルオロ - 1 , 1 , 2 , 2 , - テトラヒドロデシルトリエトキシシラン $[CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2Si(OCH_2CH_3)_3]$ を 1 g、3 g のフルオロポリマー (三井・デュボン フロロケミカル (株) 製、カチオン性フルオロポリマー) を添加し、30 分程度攪拌して、コート溶液 (1) を調製した。

【 0 0 7 9 】

透明基材としての PMMA 基材 (大きさ: 2 cm × 4 cm、厚み: 0.2 mm) を、上記で調製されたコート溶液 (1) 中に浸漬した後、引き上げた。このフルオロアルキル金属化合物及びフルオロポリマーがコートされた基材を、100℃で1時間加熱することによって、フルオロアルキルシラン及びフルオロポリマーを含む防汚性層を基材上に形成した (構造体 (1))。

10

【 0 0 8 0 】

得られた構造体 (1) の防汚性層は、水による接触角が 105 度と撥水性を発揮した。また、得られた構造体 (1) について、下記方法によって可視光透過率を測定したところ、92%であった。また、XPS により構造体 (1) 表面のフッ素元素密度を測定したところ、53 原子%であった。

【 0 0 8 1 】

< 可視光透過率の測定 >

20

各構造体について、400 ~ 800 nm の波長域での透過率を測定し、その平均値を可視光透過率とした。

【 0 0 8 2 】

比較例 1

エタノール 19 g に、フルオロアルキル金属化合物としてのヘプタデカフルオロ - 1 , 1 , 2 , 2 , - テトラヒドロデシルトリエトキシシラン $[CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2Si(OCH_2CH_3)_3]$ を 1 g 添加し、コート溶液 (2) を調製した。

【 0 0 8 3 】

実施例 1 と同様の PMMA 基材を、上記で調製されたコート溶液 (2) 中に浸漬した後、引き上げた。このフルオロアルキル金属化合物のみがコートされた基材を、100℃で1時間加熱することによって、フルオロアルキル金属化合物のみを含む防汚性層を基材上に形成した (比較構造体 (1))。

30

【 0 0 8 4 】

得られた比較構造体 (1) の防汚性層は、水による接触角が 105 度と撥水性を発揮した。また、得られた比較構造体 (1) について、実施例 1 と同様の方法によって可視光透過率を測定したところ、93%であった。また、XPS により比較構造体 (1) 表面のフッ素元素密度を測定したところ、50 原子%であった。

【 0 0 8 5 】

比較例 2

エタノール 19 g に、3 g のフルオロポリマー (三井・デュボン フロロケミカル (株) 製、カチオン性フルオロポリマー) を添加し、30 分程度攪拌して、コート溶液 (3) を調製した。

40

【 0 0 8 6 】

実施例 1 と同様の PMMA 基材を、上記で調製された溶液 (3) 中に浸漬した後、引き上げた。このフルオロポリマーのみがコートされた基材を、100℃で1時間加熱することによって、フルオロポリマーのみを含む防汚性層を基材上に形成した (比較構造体 (2))。

【 0 0 8 7 】

得られた比較構造体 (2) の防汚性層は、水による接触角が 98 度であった。また、得られた比較構造体 (2) について、実施例 1 と同様の方法によって可視光透過率を測定し

50

たところ、92%であった。また、XPSにより比較構造体(2)表面のフッ素元素密度を測定したところ、47原子%であった。

【0088】

実験1：肺組織液に対する付着防止効果の評価

上記実施例1の構造体(1)、比較例1及び2の比較構造体(1)及び(2)、ならびに基材(未コート、実施例1のものと同じ)について、下記試験を行い、肺組織液に対する付着防止効果を評価した。結果を図2に示す。

【0089】

すなわち、ブタの気管から肺までの組織に対して、シリンジを用いて、気管から120mLの生理食塩水(0.9重量%塩化ナトリウム水溶液)を入れ、気管支及び肺内部にまで導入し、軽く振盪した後、肺中の液体を回収した。この組織液を肺組織液として使用する。各構造体を、室温(25℃)で上記肺組織液に60秒間浸漬し、取り出した後の外観を肉眼で観察した。

10

【0090】

図2Aに示されるように、実施例1の構造体(1)では、極一部の表面(肺組織液が防汚性層の全形成面積(塗布面積)に対して、10%の割合で付着)を除き、肺組織液の付着は見られなかった。これに対して、比較例1の比較構造体(1)では、肺組織液が防汚性層の全形成面積(塗布面積)に対して、ほぼ全面に(95%の割合で)付着していた(図2B)。同様にして、比較例2の比較構造体(2)では、肺組織液が防汚性層の全形成面積(塗布面積)に対して、ほぼ全面に(95%の割合で)付着していた(図2C)。なお、基材(未コート、実施例1のものと同じ)について、同様にして肺組織液に対する付着防止効果を評価したところ、肺組織液が防汚性層の全形成面積(塗布面積)に対して、ほぼ全面に(100%の割合で)付着していた(図2D)。上記結果から、本発明の構造体(1)は、フルオロアルキル金属化合物のみを含む防汚性層を基材上に形成した比較構造体(1)、フルオロポリマーのみを含む防汚性層を基材上に形成した比較構造体(2)および基材(未コート)に比べて、肺組織液の付着を有意に抑制・防止できることが分かる。

20

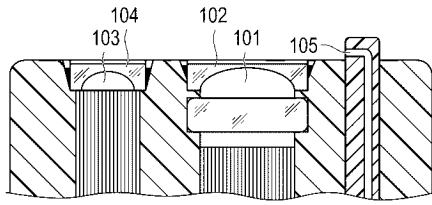
【符号の説明】

【0091】

- 1 ... 構造体、
- 2 ... 基材、
- 3 ... 防汚性層、
- 100 ... 内視鏡、
- 101 ... 対物レンズ、
- 102 ... レンズカバー、
- 103 ... 照明用レンズ、
- 104 ... レンズカバー、
- 105 ... 送気・送液ノズル。

30

【図 1】

100

【図 2】

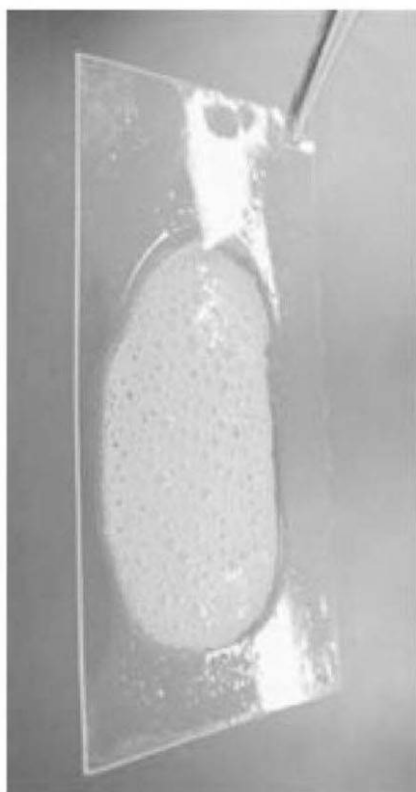
A



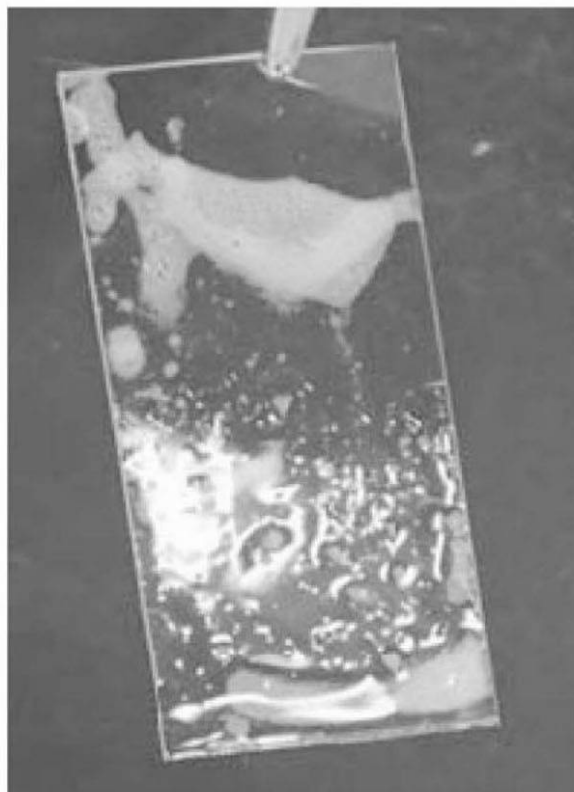
B



C



D



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)
C 0 8 K 5/54 (2006.01)	C 0 8 K	5/54		4 J 0 0 2
C 0 8 K 5/56 (2006.01)	C 0 8 K	5/56		4 J 0 3 8
C 0 9 D 201/04 (2006.01)	C 0 9 D	201/04		
C 0 9 D 7/12 (2006.01)	C 0 9 D	7/12		
C 0 9 D 5/16 (2006.01)	C 0 9 D	5/16		
B 3 2 B 27/30 (2006.01)	B 3 2 B	27/30	D	
C 0 8 J 7/04 (2006.01)	C 0 8 J	7/04	Z	

(72)発明者 白鳥 世明
千葉県市川市大洲四丁目 1 4 番 3 号 株式会社 S N T 内

(72)発明者 堀田 芳生
千葉県市川市大洲四丁目 1 4 番 3 号 株式会社 S N T 内

(72)発明者 慶 奎弘
千葉県市川市大洲四丁目 1 4 番 3 号 株式会社 S N T 内

F ターム (参考) 2H040 DA13

4C161 AA00 BB00 CC00 DD00 FF38 FF40 JJ01 JJ11
4D075 CA34 DB35 DB36 DB37 DB38 DB42 DB43 DB47 DB48 DB55
DC30 EA05 EB16 EB18 EB43 EB47 EC08
4F006 AA11 AA22 AA31 AB19 AB67 BA11 CA09 DA04 EA05
4F100 AH08B AK17B AK25 AT00A EH46B GB66 JL06B JN01
4J002 BD121 BD151 BD161 EX026 EZ006 FD206 GB01
4J038 CD091 CD121 CD131 CE051 CF011 DL072 JC31 MA09 NA05 PB01

专利名称(译)	结构和内窥镜使用相同的		
公开(公告)号	JP2014200973A	公开(公告)日	2014-10-27
申请号	JP2013077941	申请日	2013-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社 株式会社SNT		
申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社 株式会社SNT		
[标]发明人	多田裕一 小俣力也 白鳥世明 堀田芳生 慶奎弘		
发明人	多田 裕一 小俣 力也 白鳥 世明 堀田 芳生 慶 奎弘		
IPC分类号	B32B27/18 A61B1/00 G02B23/24 B05D7/24 C08L27/12 C08K5/54 C08K5/56 C09D201/04 C09D7/12 C09D5/16 B32B27/30 C08J7/04		
FI分类号	B32B27/18.Z A61B1/00.300.Q G02B23/24.A B05D7/24.302.L C08L27/12 C08K5/54 C08K5/56 C09D201/04 C09D7/12 C09D5/16 B32B27/30.D C08J7/04.Z A61B1/00.731 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	2H040/DA13 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/FF38 4C161/FF40 4C161/JJ01 4C161/JJ11 4D075/CA34 4D075/DB35 4D075/DB36 4D075/DB37 4D075/DB38 4D075/DB42 4D075/DB43 4D075/DB47 4D075/DB48 4D075/DB55 4D075/DC30 4D075/EA05 4D075/EB16 4D075/EB18 4D075/EB43 4D075/EB47 4D075/EC08 4F006/AA11 4F006/AA22 4F006/AA31 4F006/AB19 4F006/AB67 4F006/BA11 4F006/CA09 4F006/DA04 4F006/EA05 4F100/AH08B 4F100/AK17B 4F100/AK25 4F100/AT00A 4F100/EH46B 4F100/GB66 4F100/JL06B 4F100/JN01 4J002/BD121 4J002/BD151 4J002/BD161 4J002/EX026 4J002/EZ006 4J002/FD206 4J002/GB01 4J038/CD091 4J038/CD121 4J038/CD131 4J038/CE051 4J038/CF011 4J038/DL072 4J038/JC31 4J038/MA09 4J038/NA05 4J038/PB01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种视觉可见性优异的结构以及使用该结构的内窥镜，该内窥镜不需要透镜清洁喷嘴。 解决方案：包含含氟聚合物和氟代烷基金属化合物的防污层即使在体液成分（尤其是包含表面活性成分的肺组织液和衍生自活体的生物体液成分）上也具有足够的防污性能。抑制/防止粘液，血液，肺组织液等和洗手液粘附在表面上。 [选型图]图1

100

