

(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2004-57324

(P2004-57324A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/12

A61L 2/02

A61L 2/18

F I

A61B 1/12

A61L 2/02

A61L 2/18

テーマコード (参考)

4C058

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-217549 (P2002-217549)

(22) 出願日 平成14年7月26日(2002.7.26)

(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 100083286

弁理士 三浦 邦夫

(72) 発明者 佐藤 康之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭

光学工業株式会社内

(72) 発明者 竹重 勝

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

Fターム(参考) 4C058 AA12 AA15 BB02 CC02 CC04

CC06 EE26 JJ30

4C061 GG07 GG09 HH04 JJ11

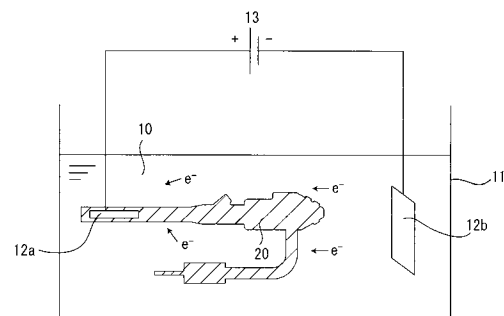
(54) 【発明の名称】 内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法

(57) 【要約】

【目的】強力な薬液やオートクレーブによることなく内視鏡等を殺菌できる殺菌方法を得る。

【構成】内視鏡または内視鏡用処置具を溶液中に浸漬し、該溶液中に浸漬した正負電極間に通電して殺菌する内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡または内視鏡用処置具を溶液中に浸漬し、該溶液中に浸漬した正負電極間に通電して殺菌することを特徴とする内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法において、正負電極の少なくとも一方が内視鏡または内視鏡処置具に固定されている内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法において、正負電極の少なくとも一方は内視鏡または内視鏡処置具の管路内に挿入されている内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。 10

【請求項 4】

請求項 1 記載の内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法において、上記溶液は硬質の微細洗浄粒子を含む溶液であって、正負電極間の通電により上記微細洗浄粒子を帯電させ、該帯電させた微細洗浄粒子を内視鏡または内視鏡処置具の管路に循環させる内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。

【請求項 5】

請求項 1 記載の内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法において、正負電極間に通電している間に、洗浄ブラシにより内視鏡または内視鏡処置具の管路内を洗浄する内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。 20

【請求項 6】

請求項 5 記載の内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法において、正負電極のいずれか一方が洗浄ブラシに固定されている内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。

【請求項 7】

請求項 5 記載の内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法において、洗浄ブラシは少なくとも一部が電極材料で形成されていて、該洗浄ブラシを上記正負電極のいずれか一方として用いる内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。

【請求項 8】

内視鏡または内視鏡処置具に正負電極を固定し、該正負電極間に通電して殺菌することを特徴とする内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。 30

【請求項 9】

請求項 8 記載の内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法において、上記正負電極は、内視鏡の挿入部先端と、プロセッサに接続されるコネクタ部とに固定される内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。

【請求項 10】

請求項 8 記載の内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法において、上記正負電極は、内視鏡の管路の入口部と出口部とに固定される内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、内視鏡または内視鏡処置具の殺菌方法に関する。 40

【0002】

【従来技術およびその問題点】

内視鏡や内視鏡処置具（以下、内視鏡等という）は、使用後殺菌する必要がある。この殺菌は従来、内視鏡等を殺菌作用のある薬液に浸漬する薬液殺菌、あるいは高圧蒸気に曝すオートクレーブ殺菌（滅菌）によって行われてきた。

【0003】

しかし、薬液のみで十分消毒するには、高度な（強力な）薬液が必要であり、薬液のランニングコストが高い。また薬液に浸漬後、必ず水洗（洗浄）工程が不可欠であり、工程が多い。一方、オートクレーブ殺菌は、工程は単純であるが、内視鏡等の種類によってはオ 50

ートクレープ（高温高圧）に耐えられないケースがあり、全ての内視鏡等に適用できないという問題があった。

【 0 0 0 4 】

【 発明の目的 】

本発明は、以上の問題意識に基づき、強力な薬液やオートクレープによることなく内視鏡等を殺菌できる殺菌方法を得ることを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【 発明の概要 】

本発明は、電極と細菌との間に直接的な電気化学反応を生じさせて菌細胞を活性低下及び死滅させる電気化学的殺菌の手法に着眼し、この電気化学的殺菌を内視鏡に応用させたものである。 10

【 0 0 0 6 】

すなわち、本発明は、内視鏡等または内視鏡用処置具を溶液中に浸漬し、該溶液中に浸漬した正負電極間を通電して殺菌することを特徴としている。正負電極間にある一定以上の電圧を印加して両電極を通電すると、内視鏡または内視鏡用処置具に付着した菌細胞と正負電極との間で直接電子の受け渡しが行なわれ、この細胞 - 電極間の直接反応により菌細胞が死滅し、内視鏡または内視鏡用処置具を殺菌できることが確認されている。このように電気化学的殺菌の手法を用いれば、強力な薬液やオートクレープを用いなくても、良好に内視鏡または内視鏡用処置具を殺菌することが可能となる。

【 0 0 0 7 】

正負電極の少なくとも一方は、内視鏡または内視鏡処置具に固定されているか、あるいは内視鏡または内視鏡処置具の管路内に挿入されていてもよい。 20

【 0 0 0 8 】

内視鏡または内視鏡用処置具を浸漬する溶液には、硬質の微細洗浄粒子を含む溶液を用いることができる。この場合には、正負電極間の通電により微細洗浄粒子を帯電させ、該帯電させた微細洗浄粒子を内視鏡または内視鏡処置具の管路に循環させることが好ましい。このように微細洗浄粒子を循環させれば、内視鏡または内視鏡処置具の殺菌と洗浄を同時に行なうことができ、洗浄・消毒・殺菌処理にかかる時間を大幅に短縮することができる。

【 0 0 0 9 】

内視鏡管路の殺菌と洗浄を同時に行なわせる別の態様としては、正負電極間を通電している間に、洗浄ブラシにより内視鏡または内視鏡処置具の管路内を洗浄することでも可能である。この場合には、より効率良く殺菌できるように、正負電極のいずれか一方が洗浄ブラシに固定されていることが好ましい。あるいは、少なくとも一部が電極材料で形成された洗浄ブラシを、正負電極のいずれかとして用いてもよい。 30

【 0 0 1 0 】

また本発明は、別の態様によれば、内視鏡または内視鏡処置具に正負電極を固定し、該正負電極間に通電して殺菌することを特徴としている。このように内視鏡または内視鏡処置具を溶液に浸漬させることなく殺菌すれば、溶液を洗い流すための洗浄工程を行わずに済み、殺菌処理がより容易且つ安価となる。 40

【 0 0 1 1 】

上記正負電極は、内視鏡の挿入部先端とプロセッサに接続されるコネクタ部とに固定されるか、あるいは内視鏡の管路の入口部と出口部とに固定されていることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施形態 】

図 1 ~ 図 5 は、本発明の第 1 ~ 第 5 実施形態による内視鏡 2 0 の殺菌方法を説明する図である。これら各実施形態では、水を溶媒とする電解液 1 0、この電解液 1 0を入れた殺菌槽 1 1、電解液 1 0に浸漬した正負電極 1 2 a、1 2 b 及び両電極 1 2 a、1 2 b 間を通電する電源装置 1 3 を用いる。正負電極 1 2 a、1 2 b の電極材料としては、例えば窒化チタン (T i N) や黒鉛、プラチナ (P t)、炭素等が好ましい。 50

【0013】

図1は、第1実施形態の殺菌方法を説明する図である。この第1実施形態では、正負電極12a、12bとして平行平板電極を使用し、この正負電極12a、12bの間に位置させて内視鏡20を電解液10に浸漬する。そして、電源装置13により正負電極12a、12b間を通電する。この通電中、図8に示すように内視鏡20に付着した汚れ(菌細胞)40と正負電極12a、12bとの間で直接電子 e^- の受け渡しが行なわれ、この菌細胞-電極間の直接反応によって内視鏡20が殺菌される。

【0014】

図2は、第2実施形態による殺菌方法を説明する図である。この第2実施形態は、正電極12aを内視鏡20に固定した点において第1実施形態と異なる。このように正負電極12a、12bの少なくとも一方が内視鏡20に固定されていれば、正負電極12a、12bの通電中は内視鏡20の外表面が帯電するため、電解液10中の電子 e^- をより多く内視鏡20付近に集中させることができ、効率良く殺菌することができる。

【0015】

図3は、第3実施形態による殺菌方法を説明する図である。この第3実施形態は、正電極12aを内視鏡20の管路21内に挿入した点において第1実施形態と異なる。正電極12aは、内視鏡管路21内への挿脱が容易となるように、該内視鏡管路21よりも小径の棒状電極となっている。このように正負電極12a、12bの少なくとも一方が内視鏡管路21内に挿入されていれば、電解液10中の電子 e^- を確実に内視鏡管路21内に導くことができ、内視鏡管路21の殺菌をより効果的に行なうことができる。

【0016】

図4は、第4実施形態による殺菌方法を説明する図である。この第4実施形態は、電解液10が硬質の微細洗浄粒子10a(図9)を含む水溶液である点、及び循環システム14により、正負電極12a、12bの通電中に電解液10を内視鏡管路21内に流通させる点において、第1実施形態と異なる。

【0017】

循環システム14は、吸引チューブ15を介し電解液10を吸引する吸引ポンプ16と、電解液10中に含まれる汚れを取り除く濾過装置17と、この濾過された電解液10を送出チューブ19から送り出す送出ポンプ18とからなり、送出チューブ19が内視鏡管路21に接続される。電解液10には、上述したように硬質の微細洗浄粒子10aが含まれている。よって、図9に示すように電解液10が内視鏡管路21を流れると、電解液10中の微細洗浄粒子10aが内視鏡管路21内に付着した汚れ40に衝突し、この衝突により汚れ40が物理的に剥がれ落ちて内視鏡管路21が洗浄される。微細洗浄粒子10aは、例えばシリカ、アルミナ、ハイドロキシアパタイト、活性炭、チタニア、銅粉、銀粉、二硫化モリブデン等であることが好ましい。

【0018】

第4実施形態では、以下の手順で内視鏡20を殺菌する。

まず、内視鏡20の内視鏡管路21に送出チューブ19を接続する。次に、内視鏡20を正負電極12a、12bの間に位置させて電解液10に浸漬する。そして、電源装置13により正負電極12a、12b間への通電を開始させ、これと同時に吸引ポンプ16、濾過装置17及び送出ポンプ18を動作させて電解液10を内視鏡管路21に流通させる。正負電極12a、12bが通電されると、電解液10中の電子 e^- が内視鏡20に付着した菌細胞を通過することで該菌細胞が死滅し、内視鏡20が殺菌される。また正負電極12a、12b付近では電解液10中の微細洗浄粒子10aが帯電し、この帯電された微細洗浄粒子10aが内視鏡管路21を流通することで、内視鏡管路21の洗浄と殺菌が同時に行なわれる。これにより、洗浄、消毒及び滅菌に要する時間を大幅に短縮することができる。

【0019】

以上の第4実施形態では、正負電極12a、12bのいずれか一方を内視鏡20に固定してもよく、あるいは内視鏡管路21内に挿入してもよい。また図4では、送出チューブ1

9を内視鏡管路21に接続して吸引チューブ15を殺菌槽11に入れているが、逆に、吸引チューブ15を内視鏡管路21に接続し、送出チューブ19を殺菌槽11に入れておく態様にしてもよい。

【0020】

図5は、第5実施形態による殺菌方法を説明する図である。この第5実施形態は、正負電極12a、12bの通電中に、洗浄装置30により内視鏡管路21をブラッシング洗浄する点において、第1実施形態と異なる。このように正負電極12a、12bの通電中に内視鏡管路21を洗浄すれば、内視鏡管路21の殺菌と洗浄が同時に行なわれ、洗浄、消毒及び滅菌に要する時間を大幅に短縮することができる。洗浄装置30は、ブラシ部とシャフト部を有する洗浄ブラシ31、洗浄ブラシ31を可動させるブラシ巻上げ部32、ブラシ巻上げ部32を駆動する駆動部33及び駆動部33を制御する制御部34から構成されている。

10

【0021】

上記第5実施形態では、正負電極12a、12bのいずれか一方を洗浄ブラシ31のシャフト部分に固定してもよい。また、洗浄ブラシ31のシャフト部分を電極材料（例えばコイルなど）で形成し、このシャフト部分を電極として用いることも可能である。

【0022】

以上の第1～第5実施形態では、内視鏡20を電解液10に浸漬した状態で殺菌処理を行なっているが、以下では、内視鏡20を溶液に浸漬していない状態で、該内視鏡20に直接電流を流して殺菌する第6及び第7実施形態について説明する。

20

【0023】

図6は、第6実施形態による殺菌方法を説明する図である。この第6実施形態では、内視鏡20の挿入部先端20aとコネクタ部20bに正負電極12a、12bをそれぞれ取り付け、電源装置13により正負電極12a、12b間を通電する。この通電により、内視鏡20の外表面を流れる電流が該外表面に付着した菌細胞を死滅させ、内視鏡20が殺菌される。

【0024】

図7は、第7実施形態による殺菌方法を説明する図である。この第7実施形態では、内視鏡管路21の入口部と出口部に正負電極12a、12bをそれぞれ取り付け、電源装置13により正負電極12a、12b間を通電させる。この通電により、内視鏡管路21の内壁を流れる電流が菌細胞を死滅させ、内視鏡管路21が殺菌される。

30

【0025】

以上のように第6及び第7実施形態は、内視鏡20を溶液に浸漬させずに殺菌可能である。よって、浸漬された溶液を流すための洗浄工程を省くことができ、より容易且つ安価に殺菌処理を行なうことができる。

【0026】

上記各実施形態では、内視鏡20を殺菌する場合について説明したが、内視鏡処置具に対しても同じ方法で殺菌することができる。

【0027】

【発明の効果】

40

以上のように本発明によれば、内視鏡または内視鏡処置具を薬液やオートクレーブによることなく殺菌することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態による内視鏡の殺菌方法を示す模式図である。

【図2】本発明の第2実施形態による内視鏡の殺菌方法を示す模式図である。

【図3】本発明の第3実施形態による内視鏡の殺菌方法を示す模式図である。

【図4】本発明の第4実施形態による内視鏡の殺菌方法を示す模式図である。

【図5】本発明の第5実施形態による内視鏡の殺菌方法を示す模式図である。

【図6】本発明の第6実施形態による内視鏡の殺菌方法を示す模式図である。

【図7】本発明の第7実施形態による内視鏡の殺菌方法を示す模式図である。

50

【図 8】本発明に適用した電気化学的殺菌を説明する模式図である。

【図 9】図 4 の第 4 実施形態における洗浄方法を説明する模式図である。

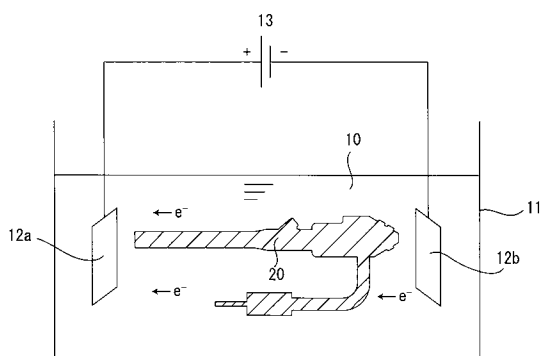
【符号の説明】

- 1 0 電解液
- 1 1 殺菌槽
- 1 2 a 正電極
- 1 2 b 負電極
- 1 3 電源装置
- 1 4 循環システム
- 1 5 吸引チューブ
- 1 6 吸引ポンプ
- 1 7 濾過装置
- 1 8 送出ポンプ
- 1 9 送出チューブ
- 2 0 内視鏡
- 2 0 a 挿入部先端
- 2 0 b コネクタ部
- 2 1 内視鏡管路
- 3 0 洗浄装置
- 3 1 洗浄ブラシ
- 3 2 ブラシ巻上げ部
- 3 3 駆動部
- 3 4 制御部
- 4 0 汚れ（菌細胞）

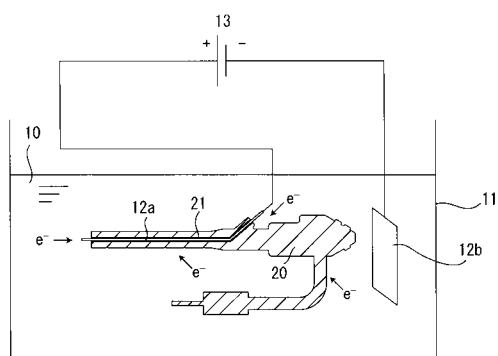
10

20

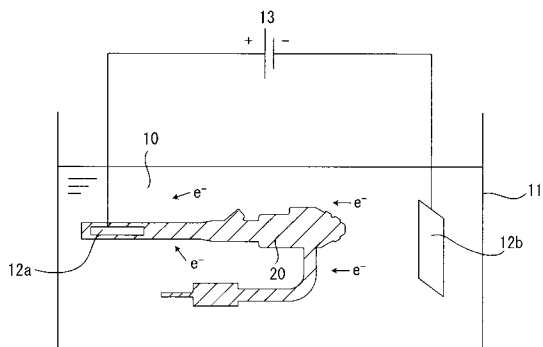
【図 1】



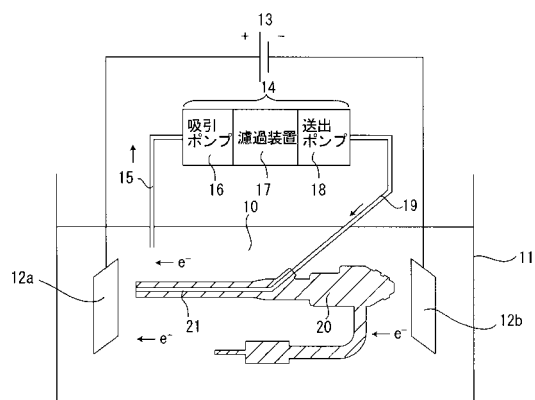
【図 3】



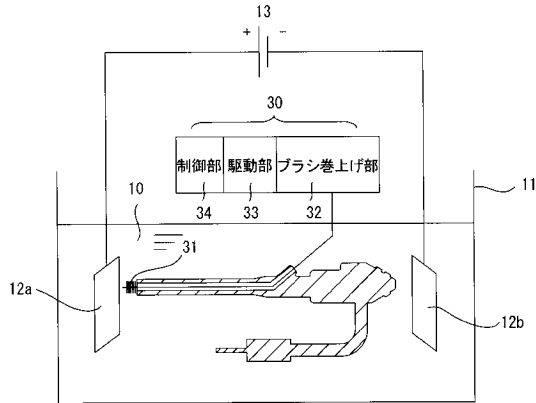
【図 2】



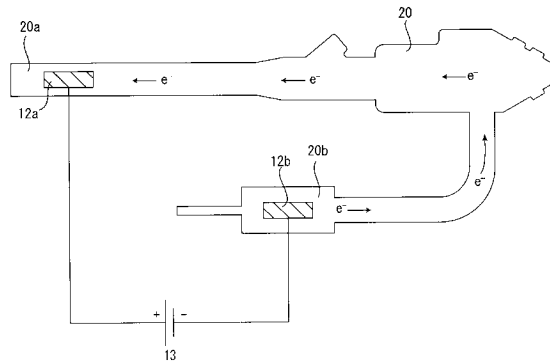
【図 4】



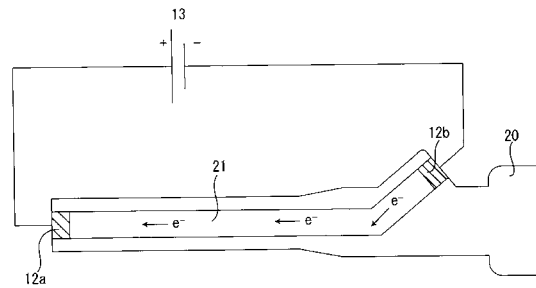
【図 5】



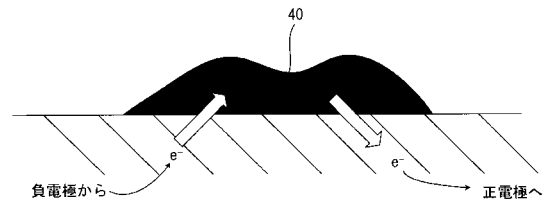
【図 6】



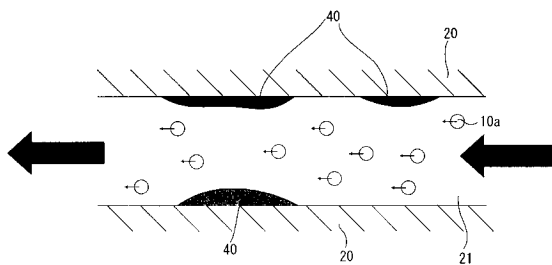
【図 7】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	内窥镜或内窥镜治疗仪的消毒方法		
公开(公告)号	JP2004057324A	公开(公告)日	2004-02-26
申请号	JP2002217549	申请日	2002-07-26
[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 竹重 胜		
发明人	佐藤 康之 竹重 胜		
IPC分类号	A61L2/02 A61B1/12 A61L2/18		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/02.Z A61L2/18 A61B1/12.510 A61L2/03		
F-TERM分类号	4C058/AA12 4C058/AA15 4C058/BB02 4C058/CC02 4C058/CC04 4C058/CC06 4C058/EE26 4C058/JJ30 4C061/GG07 4C061/GG09 4C061/HH04 4C061/JJ11 4C161/GG07 4C161/GG09 4C161/HH04 4C161/JJ11		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的] 获得一种无需使用强力化学溶液或高压釜即可对内窥镜等进行灭菌的灭菌方法。一种对内窥镜或内窥镜处理工具进行消毒的方法，其中将内窥镜或用于内窥镜的处理工具浸入溶液中，并在浸入溶液中的正负电极之间施加电以对内窥镜进行消毒。[选择图]图2

