

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6465416号
(P6465416)

(45) 発行日 平成31年2月6日(2019.2.6)

(24) 登録日 平成31年1月18日(2019.1.18)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)**C O 3 C** 23/00 (2006.01)**G O 2 B** 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 7 3 1

A 6 1 B 1/00 7 1 7

A 6 1 B 1/00 R

C O 3 C 23/00 Z

G O 2 B 23/24 A

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2017-139619 (P2017-139619)
 (22) 出願日 平成29年7月19日(2017.7.19)
 (62) 分割の表示 特願2013-150177 (P2013-150177)
 の分割
 原出願日 平成25年7月19日(2013.7.19)
 (65) 公開番号 特開2017-217494 (P2017-217494A)
 (43) 公開日 平成29年12月14日(2017.12.14)
 審査請求日 平成29年7月19日(2017.7.19)

(73) 特許権者 000232243
 日本電気硝子株式会社
 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号
 (72) 発明者 佐藤 史雄
 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電
 気硝子株式会社内
 (72) 発明者 村田 隆
 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電
 気硝子株式会社内

審査官 門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部を保護するためのカバーガラスを備えてなる内視鏡であって、

カバーガラスが、第1の主面及び第2の主面を有する厚み0.5～5mmの板状ガラス
 からなり、アルカリ金属酸化物を実質的に含有せず、第1の主面及び第2の主面の少なく
とも一方が火造り面であることを特徴とする、内視鏡。

【請求項 2】

カバーガラスにおける第1の主面及び第2の主面の少なくとも一方がファイアポリッ
 シュされた面であることを特徴とする、請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

カバーガラスにおける第1の主面及び第2の主面の少なくとも一方の表面にシリカリッ
 チ層が形成されていることを特徴とする、請求項1または2に記載の内視鏡。

【請求項 4】

カバーガラスがモル%表示でB₂O₃を9.8%以下含有することを特徴とする、請求
 項1～3のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

カバーガラスの屈折率n_dが1.6以下であることを特徴とする、請求項1～4のい
 ずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 6】

硬性鏡タイプであることを特徴とする、請求項1～5のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 7】

カバーガラスが開口部を有することを特徴とする、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡等の医療用治療器具を保護するためのカバーガラスに関する。

【背景技術】

【0002】

医療用の内視鏡、特に身体の無菌部位に挿入される硬性鏡タイプの内視鏡は、使用前及び／または使用後にオートクレーブを用いて高温高湿環境下で滅菌処理が行われる。内視鏡の先端部には、CCDカメラや照明等の装置が備えられているが、これらがオートクレーブ内で高温高湿環境下に直接曝されると、劣化や故障の原因となる。そのため、内視鏡の先端部には、各装置を保護するためのカバー部材が備え付けられている。従来、当該カバー部材としては、高温高湿環境下で変質しにくいサファイアが用いられている（例えば特許文献 1 参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 108823 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

サファイアは硬度が非常に高いため、加工が困難であり、量産性に劣るという問題がある。加工性に優れた材料として光学ガラスを用いることが考えられるが、光学ガラスは滅菌処理によって表面が変質しやすいという別の問題があった。

【0005】

以上に鑑み、本発明は、加工性に優れ、かつ、高温高湿環境下における滅菌処理を行っても表面が変質しにくい、医療用治療器具のカバーガラスに関する。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

本発明の医療用治療器具のカバーガラスは、第 1 の主面及び第 2 の主面を有する板状ガラスからなり、第 1 の主面及び第 2 の主面の少なくとも一方が火造り面であることを特徴とする。

【0007】

本発明の医療用治療器具のカバーガラスは、第 1 の主面及び第 2 の主面の少なくとも一方がファイアポリッシュされた面であることが好ましい。

【0008】

本発明の医療用治療器具のカバーガラスは、オーバーフローダウンドロー法により作製されたものであることが好ましい。

40

【0009】

本発明の医療用治療器具のカバーガラスは、第 1 の主面及び第 2 の主面の少なくとも一方の表面にシリカリッチ層が形成されていることが好ましい。

【0010】

本発明の医療用治療器具のカバーガラスは、アルカリ金属酸化物を実質的に含有しないことが好ましい。

【0011】

本発明の医療用治療器具のカバーガラスは、屈折率 n_d が 1.6 以下であることが好ましい。

【0012】

50

本発明の医療用治療器具のカバーガラスは、内視鏡の先端部を保護するために用いられることが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、加工性に優れ、かつ、高温高湿環境下における滅菌処理を行っても表面が変質しにくい、医療用治療器具のカバーガラスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の医療用治療器具のカバーガラスの一実施形態を示す模式的斜視図である。

10

【図2】本発明の医療用治療器具のカバーガラスを内視鏡の先端部に装着して使用する例を示す模式的断面図である。

【図3】オーバーフローダウンドロー法による板ガラスの製造方法の一例を示す模式的断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の医療用治療器具のカバーガラス（以下、単に「カバーガラス」ともいう）を、図面を参照しながら説明する。

【0016】

図1は、本発明のカバーガラスの一実施形態を示す模式的斜視図である。カバーガラス1は円盤状の板状体からなり、第1の主面1a及び第2の主面1bを有する。なお、カバーガラス1の形状は特に限定されず、矩形状等の板状体であってもよい。

20

【0017】

カバーガラス1の第1の主面1a及び第2の主面1bの少なくとも一方は火造り面である。これにより、カバーガラス1の第1の主面1a及び第2の主面1bの少なくとも一方の表面にはシリカリッチ層（ガラスの全体組成におけるシリカ濃度より高い濃度のシリカを含有する層）が形成され、オートクレーブを用いた高温高湿環境下における滅菌処理を行っても表面が変質しにくくなる。

【0018】

図2は、カバーガラス1を内視鏡2の先端部2aに装着した例を示す模式的断面図である。図2に示すように、カバーガラス1は内視鏡2の先端部2aを保護するように装着されている。具体的には、カバーガラス1の第1の主面1aが外側を向き、第2の主面1bが内視鏡2の先端部2aに対向するように装着されている。図2では、カバーガラス1の第1の主面1aが外側を向いているため、少なくとも第1の主面1aは火造り面である。カバーガラス1の装着方法は特に限定されず、例えばガラスフリットやはんだ等により内視鏡2の先端部2aに接着する方法が挙げられる。

30

【0019】

なお、内視鏡2の先端部2aには、処置具が挿入される開口部や、気体や液体を流すための開口部が形成されることがある。その場合、当該開口部の位置に対応するように、カバーガラス1にも開口部が設けられる。

40

【0020】

カバーガラス1の第1の主面1a及び/または第2の主面1bを火造り面にする方法としては、特に限定されず、例えば、板状ガラスの主面をバーナー加熱、高周波加熱、抵抗加熱等によりファイアポリッシュすることにより、火造り面とする方法が挙げられる。あるいは、熔融ガラスをオーバーフローダウンドロー法により成形することにより、第1の主面1a及び第2の主面1bの両方が火造り面のカバーガラス1を得ることができる。具体的には、図3に示すように、供給パイプ4から熔融ガラスを成形体3に供給し、成形体3の上部から溢れ出た熔融ガラスを、成形体3の両側面に沿って流下させ、成形体3の下部で融合させて板状ガラス5を得る。板状ガラス5を所望の形状に加工することにより、第1の主面1a及び第2の主面1bの両方が火造り面のカバーガラス1を得ることができ

50

る。

【0021】

カバーガラス1の第1の主面1a及び第2の主面1bのうち、火造り面の表面粗さ(Ra)は、好ましくは10以下、より好ましくは5以下、さらに好ましくは2以下である。

【0022】

カバーガラス1の組成としては特に限定されないが、例えば、モル%表示で、SiO₂ 55~75%、Al₂O₃ 7~17%、B₂O₃ 0~12%、MgO 0~8%、CaO 2~15%、SrO 0~10%、BaO 0~4%、ZnO 0~5%を含有するものが好ましい。ガラス組成が上記範囲内にあると、オーバーフローダウンドロー法による成形が可能となるため好ましい。

10

【0023】

B₂O₃の含有量が多すぎると、滅菌処理時に表面変質が生じやすくなるため、好ましくは12%以下、より好ましくは10%以下、さらに好ましくは9%以下、特に好ましくは8%以下、最も好ましくは7%以下である。なお、B₂O₃の含有量が少なすぎると、熔融性や耐失透性が低下しやすくなるため、好ましくは1%以上、より好ましくは2%以上、さらに好ましくは3%以上である。

【0024】

なお、カバーガラス1中にアルカリ金属酸化物(Li₂O、Na₂O、K₂O)が含まれていると、これらの成分が治療中にカバーガラス1中から溶出して身体へ悪影響を及ぼすおそれがある。あるいは、アルカリ金属酸化物は、滅菌処理時に溶出してカバーガラス1の変質の原因となるおそれがある。従って、カバーガラス1はアルカリ金属酸化物を実質的に含有しない(具体的には、それぞれ0.1モル%未満)ことが好ましい。

20

【0025】

カバーガラス1の組成の好ましい範囲の一例として、ガラス組成として、モル%で、SiO₂ 55~75%(好ましくは60~70%)、Al₂O₃ 7~15%(好ましくは9~12%)、B₂O₃ 7~12%(好ましくは8~10%)、MgO 0~3%(好ましくは0~2%)、CaO 7~15%(好ましくは9~12%)、SrO 0~5%(好ましくは1~4%)、BaO 0~2%(好ましくは0~1%)、ZnO 0~5%(好ましくは0~2%)、SnO₂ 0.01~1%(好ましくは0.05~0.5%)を含有し、アルカリ金属酸化物、As₂O₃、Sb₂O₃を実質的に含有しないものが挙げられる。

30

【0026】

カバーガラス1の組成の好ましい範囲の別の例として、ガラス組成として、モル%で、SiO₂ 60~70%(好ましくは62~68%)、Al₂O₃ 9.5~17%(好ましくは10~15%)、B₂O₃ 0~9%(好ましくは1~8%)、MgO 0~8%(好ましくは0~6%)、CaO 2~15%(好ましくは2~13%)、SrO 0.1~10%(好ましくは0.1~8%)、BaO 0.5~4%(好ましくは0.6~4%)を含有し、モル比(CaO+SrO+BaO)/Al₂O₃が0.6~1(好ましくは0.6~0.9)であり、実質的にアルカリ金属酸化物を含有しないものが挙げられる。

40

【0027】

カバーガラス1の屈折率(nd)は特に限定されないが、例えば内視鏡2の先端部2aを保護するために使用される場合は、屈折率が高すぎると、内蔵されるCCDカメラで撮影した際に画像の映り込みが生じたり、内蔵される照明から照射される光の光量が低下したりする傾向がある。そのため、カバーガラス1の屈折率(nd)は1.6以下であることが好ましく、1.55以下であることがより好ましい。

【0028】

カバーガラス1の厚みは特に限定されないが、例えば好ましくは0.5~5mm、より好ましくは0.6~3mm、さらに好ましくは0.7~2mmである。カバーガラス1の

50

厚みが小さすぎると、機械的強度に劣る傾向がある。一方、カバーガラス1の厚みが大きすぎると、例えば内視鏡2の先端部2aを保護するために使用される場合は、内蔵されるカメラで撮影した際に画像の映り込みが生じたり、内蔵される照明から照射される光の光量が低下したりする傾向がある。

【実施例】

【0029】

以下、本発明を実施例に基づいて詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0030】

(実施例1)

モル%表示で、 SiO_2 66.2%、 Al_2O_3 10.8%、 B_2O_3 9.8%、 MgO 0.5%、 CaO 9.5%、 SrO 2.9%、 BaO 0.2%、 SnO_2 0.1%の組成となるように原料粉末を調合し、1600 で24時間熔融を行った。熔融ガラスをオーバーフローダウンドロー法により成形し、アニール処理を施した後、所定の寸法に切断することによりカバーガラス(厚み1mm、屈折率 n_d 1.52)を得た。得られたカバーガラスの表面について組成解析を行った結果、シリカリッチ層が形成されていることが確認された。

【0031】

得られたカバーガラスに対し、プレッシャークッカーテスト(133 、100%Rh、250時間)を行った。試験後、カバーガラス表面を観察したところ変質は認められなかった。

【0032】

(実施例2)

モル%表示で、 SiO_2 66.2%、 Al_2O_3 12.8%、 B_2O_3 6.3%、 MgO 4.2%、 CaO 7.6%、 SrO 0.3%、 BaO 2.5%、 SnO_2 0.1%の組成となるように原料粉末を調合したこと以外は、実施例1と同様にしてカバーガラス(厚み1mm、屈折率 n_d 1.52)を得た。得られたカバーガラスについて組成解析を行った結果、表面にシリカリッチ層が形成されていることが確認された。

【0033】

得られたカバーガラスに対し、プレッシャークッカーテストを行ったところ、カバーガラス表面の変質は認められなかった。

【0034】

(実施例3)

モル%表示で、 SiO_2 69.3%、 Al_2O_3 12.4%、 B_2O_3 6.0%、 MgO 1.3%、 CaO 8.6%、 SrO 1.6%、 BaO 0.7%、 SnO_2 0.1%の組成となるように原料粉末を調合したこと以外は、実施例1と同様にしてカバーガラス(厚み1mm、屈折率 n_d 1.52)を得た。得られたカバーガラスについて組成解析を行った結果、表面にシリカリッチ層が形成されていることが確認された。

【0035】

得られたカバーガラスに対し、プレッシャークッカーテストを行ったところ、カバーガラス表面の変質は認められなかった。

【0036】

(比較例1)

モル%表示で、 SiO_2 66.2%、 Al_2O_3 10.8%、 B_2O_3 9.8%、 MgO 0.5%、 CaO 9.5%、 SrO 2.9%、 BaO 0.2%、 SnO_2 0.1%の組成となるように原料粉末を調合し、1600 で24時間熔融を行った。熔融ガラスをカーボン板上に流し出して板状に成形し、アニール処理を施した後、所定の寸法に切断し、表面を鏡面研磨することによりカバーガラス(厚み1mm、屈折率 n_d 1.52)を得た。得られたカバーガラスについて組成解析を行ったが、表面にシリカリッチ層は形成されていなかった。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

得られたカバーガラスに対し、プレッシャークーカーテストを行ったところ、カバーガラス表面に水滴の跡が残り、変質が認められた。

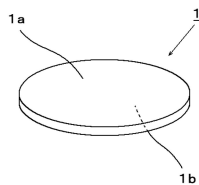
【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

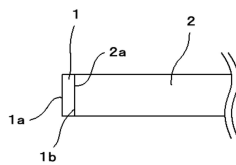
- 1 カバーガラス
- 1 a 第 1 の主面
- 1 b 第 2 の主面
- 2 内視鏡
- 2 a 先端部
- 3 成形体
- 4 供給パイプ
- 5 板状ガラス

10

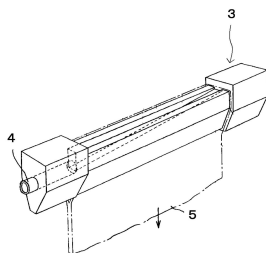
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭60-104102(JP,U)
特開2013-121912(JP,A)
国際公開第2011/077734(WO,A1)
特開2009-242184(JP,A)
特開昭59-029217(JP,A)
特開2000-299806(JP,A)
特開平10-108823(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	1/00 - 1/32
C03C	15/00 - 25/70
G02B	23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6465416B2	公开(公告)日	2019-02-06
申请号	JP2017139619	申请日	2017-07-19
申请(专利权)人(译)	日本电气硝子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日本电气硝子株式会社		
[标]发明人	佐藤史雄 村田隆		
发明人	佐藤 史雄 村田 隆		
IPC分类号	A61B1/00 C03C23/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.731 A61B1/00.717 A61B1/00.R C03C23/00.Z G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA13 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4G059/AA01 4G059/AC09 4G059/AC18 4G059/AC19		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2017217494A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为医疗器械提供一种保护玻璃，即使在高温高湿环境下进行灭菌处理后，其可加工性也很好并且表面几乎不会变质。 解决方案：医疗装置由具有第一主表面和第二主表面的板状主体制成，并且第一主表面和第二主表面中的至少一个是火抛光的。盖玻片用于治疗设备。优选通过溢流下拉法制造。 点域1

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6465416号 (P6465416)
(45) 発行日 平成31年2月6日 (2019. 2. 6)	(24) 登録日 平成31年1月18日 (2019. 1. 18)	
(51) Int. Cl. F I A 6 1 B 1/00 (2006. 01) C 0 3 C 23/00 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 (2006. 01) A 6 1 B 1/00 7 3 1 A 6 1 B 1/00 7 1 7 A 6 1 B 1/00 R C 0 3 C 23/00 Z G 0 2 B 23/24 A		
請求項の数 7 (全 7 頁)		
(21) 出願番号 (22) 出願日 (62) 分割の表示 原出願日 (65) 公開番号 (43) 公開日 審査請求日 特願2017-139619 (P2017-139619) 平成29年7月19日 (2017. 7. 19) 特願2013-150177 (P2013-150177) の分割 平成25年7月19日 (2013. 7. 19) 特願2017-217494 (P2017-217494A) 平成29年12月14日 (2017. 12. 14) 平成29年7月19日 (2017. 7. 19) (73) 特許権者 (72) 発明者 (72) 発明者 審査官 000232243 日本電気硝子株式会社 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 佐藤 史雄 滋賀県大津市晴嵐二丁目7番1号 日本電 気硝子株式会社内 村田 隆 滋賀県大津市晴嵐二丁目7番1号 日本電 気硝子株式会社内 門田 宏		
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 内視鏡		