

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成26年2月20日 (2014.2.20)

【公開番号】特開2013-13712(P2013-13712A)

【公開日】平成25年1月24日 (2013.1.24)

【年通号数】公開・登録公報2013-004

【出願番号】特願2012-113425(P2012-113425)

【国際特許分類】

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

G 0 2 B 23/26 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

G 0 2 B 23/26 B

G 0 2 B 23/26 C

G 0 2 B 23/24 B

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

【手続補正書】

【提出日】平成26年1月6日 (2014.1.6)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学部材と、該光学部材とは異なる熱膨張係数を有する材料からなり前記光学部材を保持する枠体とが、被検体内に挿入される挿入部の先端部に配置された電子内視鏡装置であって、

前記先端部には、撮像素子を含む電子部品が内蔵されており、

前記光学部材と前記枠体とが、互いに熱膨張係数の異なる 3 つ以上の接着層を介して接続されている電子内視鏡装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子内視鏡装置であって、

前記 3 つ以上の接着層が、それぞれ低融点ガラスからなる電子内視鏡装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の電子内視鏡装置であって、

前記低融点ガラスが、主にビスマス系ガラスで構成される電子内視鏡装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 請求項 3 のいずれか一項記載の電子内視鏡装置であって、

前記 3 つ以上の接着層が、板状に形成された前記光学部材の外周面と、該外周面に対面する前記枠体の内周面との間に少なくとも形成された電子内視鏡装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の電子内視鏡装置であって、

前記枠体の内周面の一端部に、段付により拡径する段付部が形成され、

前記枠体の前記段付により形成された環状側面に、前記 3 つ以上の接着層のうちいずれかの層が全周にわたって設けられ、前記環状側面に対面する前記光学部材の外周縁部が、該外周縁部の全周にわたって前記いずれかの層と接合された電子内視鏡装置。

【請求項 6】

請求項 1～請求項 5 のいずれか一項記載の電子内視鏡装置であって、
前記枠体が、Ni, Co のうち少なくともいずれかを含む Fe 系材料からなる電子内視鏡装置。

【請求項 7】

請求項 1～請求項 6 のいずれか一項記載の電子内視鏡装置であって、
前記光学部材が、サファイアからなる電子内視鏡装置。

【請求項 8】

光学部材と、該光学部材とは異なる熱膨張係数を有する材料からなり、前記光学部材を保持する枠体とが、被検体内に挿入される挿入部の先端部に配置され、前記先端部に撮像素子を含む電子部品が内蔵された電子内視鏡装置の製造方法であって、

前記光学部材と前記枠体とを、前記光学部材と前記枠体との隙間の厚み方向に積層され、互いに熱膨張係数の異なる 3 つ以上の接着層を介して接続する際に、

前記光学部材側に、第 1 の接着材の層を形成する第 1 接着材層形成ステップと、

前記枠体側に、第 2 の接着材の層を形成する第 2 接着材層形成ステップと、

前記第 1 の接着材の層の外側と、前記第 2 の接着材の層の内側との少なくともいずれかに第 3 の接着材の層を形成する第 3 接着材層形成ステップと、

前記第 1 接着材層形成ステップ、前記第 2 接着材層形成ステップ、及び前記第 3 接着材層形成ステップの後、前記枠体に前記光学部材を挿入する挿入ステップと、

前記挿入ステップの後、前記枠体と前記光学部材とを、前記第 1 の接着材と前記第 2 の接着材と前記第 3 の接着材を含む接着材層を介して焼結する焼結ステップと、を少なくとも実施する電子内視鏡装置の製造方法。

【請求項 9】

請求項 8 記載の電子内視鏡装置の製造方法であって、

前記各接着材が、低融点ガラスフリットをフィラーとして含むものである電子内視鏡装置の製造方法。

【請求項 10】

請求項 9 記載の電子内視鏡装置の製造方法であって、

前記第 1 接着材層形成ステップが、ペースト状の前記第 1 の接着材を前記光学部材に塗布した後、加熱によりガラスを焼成して前記第 1 の接着材の層を形成するステップである電子内視鏡装置の製造方法。

【請求項 11】

請求項 8 又は請求項 9 記載の電子内視鏡装置の製造方法であって、

前記第 1 接着材層形成ステップが、前記第 1 の接着材を環状に成形したプリフォームの内周面を前記光学部材の外周面に嵌装して前記第 1 の接着材の層を形成するステップである電子内視鏡装置の製造方法。

【請求項 12】

請求項 9 記載の電子内視鏡装置の製造方法であって、

前記第 2 接着材層形成ステップが、ペースト状の前記第 2 の接着材を前記枠体に塗布した後、加熱によりガラスを焼成して前記第 2 の接着材の層を形成するステップである電子内視鏡装置の製造方法。

【請求項 13】

請求項 8 又は請求項 9 記載の電子内視鏡装置の製造方法であって、

前記第 2 接着材層形成ステップが、前記第 2 の接着材を環状に成形したプリフォームの外周面を前記枠体の内周面に嵌装して前記第 2 接着材の層を形成するステップである電子内視鏡装置の製造方法。

【請求項 14】

請求項 8～請求項 13 のいずれか一項記載の電子内視鏡装置の製造方法であって、

前記第 2 接着材層形成ステップが、前記枠体の内周面の一端部に、段付により拡径する段付部が設けられ、該段付部の拡径された拡径内周面に前記第 2 の接着材の層を形成する

ものであり、

前記第3接着材層形成ステップが、前記第1の接着材の層の外側に第3の接着材の層を形成するものであり、

前記挿入ステップでは、前記光学部材の外周面を、前記段付部の拡径内周面に形成された第2の接着材の層へ前記光学部材の挿入方向から押圧することで、前記第2の接着材の層を前記枠体の前記段付により形成された環状側面に延出させ、前記光学部材の外周面と該外周面に対面する前記段付部の拡径された拡径内周面との隙間、及び前記環状側面と該環状側面に対面する前記光学部材の外周縁部との隙間に対して、それぞれ全周にわたって前記第2の接着材の層を形成する電子内視鏡装置の製造方法。