

(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2006-10862
(P2006-10862A)

(43) 公開日 平成18年1月12日(2006.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2B 21/00 (2006.01)	GO2B 21/00	2H04O
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 3OOD	2H052
GO2B 23/24 (2006.01)	A61B 1/00 3O0Y	4C061
	GO2B 23/24 C	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-185309 (P2004-185309)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成16年6月23日 (2004.6.23)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100100952 弁理士 風間 鉄也
		(72) 発明者	林 孝枝 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		最終頁に続く	

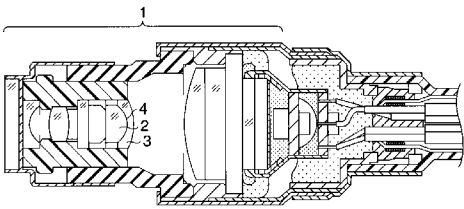
(54) 【発明の名称】 蛍光観察用光学装置

(57) 【要約】

【課題】 励起光による自家蛍光を効果的に抑制した蛍光観察用光学装置を提供すること。

【解決手段】 複数の光学素子を備える蛍光観察用光学装置において、低自家蛍光性物質を含むシリコン系接合剤が前記複数の光学素子間に介在して両者を接合してなることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の光学素子を備える蛍光観察用光学装置において、低自家蛍光性物質を含むシリコン系接合剤が前記複数の光学素子間に介在して両者を接合してなることを特徴とする蛍光観察用光学装置。

【請求項 2】

前記低自家蛍光性物質は、少なくとも 2 つのビニル基がケイ素原子に結合している主鎖骨格を有するオルガノポリシロキサンと、熱重合禁止剤とを含み、低分子シロキサンの含有量が 0.004 % 以下であり、遷移金属及び希土類系元素の不純物含有量が 20 ppm 以下であり、多重結合基の含有量が 10 % 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の 10
蛍光観察用光学装置。

【請求項 3】

前記低自家蛍光性物質は、20 ppm 以下の白金族金属系触媒と、シランカップリング剤とを更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の蛍光観察用光学装置。

【請求項 4】

前記シリコン系接合剤は、10 重量 % 以下の樹脂成分を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の蛍光観察用光学装置。

【請求項 5】

前記光学素子はレンズである請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の蛍光観察用光学装置。

【請求項 6】

蛍光観察用内視鏡であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の蛍光観察用 20
光学装置。

【請求項 7】

蛍光観察用顕微鏡であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の蛍光観察用 30
光学装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蛍光観察用光学装置に係り、特に、紫外線励起光を観察対象物に照射し、対象物の蛍光観察を行う蛍光観察用顕微鏡や内視鏡等の蛍光観察用光学装置に関する。 30

【背景技術】

【0002】

近年、細胞や遺伝子等の生物観察分野において、蛍光顕微鏡や蛍光内視鏡等の生体系に励起光を照射した際に発する微弱な蛍光（自家蛍光）を捕らえる蛍光観察が主流になってきている。これは、ある特定の物質を蛍光染色することによって細胞にダメージを与えることなく観察をすることが出来ることから、短い波長の光を、標本あるいは体内の細胞に直接照射し、その蛍光を観察するものである。

【0003】

例えば、蛍光顕微鏡においては、励起波長は 365 nm、488 nm、550 nm などが主流であり、それぞれ 450 nm、550 nm、600 nm 付近の蛍光を観察する。最近では、ヘマトポルフィリン系薬剤を血管注射して、癌細胞内に蓄積したヘマトポルフィリン系薬剤を観察することが行われている。また、生体内のカルシウムイオンの観察のために、340 nm の励起波長の短いものも用いられるようになってきている。 40

【0004】

また、蛍光内視鏡においては、主にガンを観察するために、励起波長 390 - 470 nm で、観察波長 500 - 630 nm 付近の蛍光を観察するタイプと、励起波長 390 - 440 nm で、観察波長 470 - 690 nm の蛍光を観察するタイプがある。

【0005】

340 nm などの短い励起波長を用いるためには、340 nm 程度の波長の透過率が少なくとも 20 % 以上あることが必要である。また、蛍光観察においては、観察装置の光学 50

系を構成している光学材料の自家蛍光が大きいことにより、励起光を照射した際、光学材料の自家蛍光がノイズとなり、観察像のコントラストを著しく低下させてしまう。特に、近年の蛍光観察においては、生きた生物の蛍光を見たいというニーズが強まり、毒性の少ない微弱蛍光体を使うなど、ますます微弱蛍光を観察するニーズが増えている。このような被検物の微弱蛍光を感度良く観察するためには、光路におけるノイズを徹底的に減らす必要がある。光路におけるノイズの原因としては、硝材、接着剤、オイル、薄膜などがある。その寄与は、ガラスが最も大きい、レンズとレンズを接合する接着剤の寄与も無視することは出来ず、改善する必要がある。

【0006】

光学素子接合用の接着剤としては、一般に、光硬化型接着剤が用いられているが（例えば、特許文献1参照）、 π 原子を多く有する芳香族オリゴマー、開始剤、及び添加剤等を多く含むため、励起光によって蛍光を発光しやすい。

10

【0007】

このような自家蛍光を抑制するため、石英ガラスからなり、物体側から順に第1レンズ群が正、第2レンズ群が正、第3レンズ群が負の屈折力を有し、340nmまでの波長の励起光に対して高い透過率を有し、且つ、自家蛍光が少ない対物レンズが提案され（例えば、特許文献2参照）、また反射防止膜を形成せず、自家蛍光が低い光学硝材として石英ガラスを用い、且つ、接着剤を用いない構造により自家蛍光の発生を更に抑制することを可能とする対物レンズが提案されている（例えば、特許文献3参照）。

【0008】

20

また、生体組織から発生した自家蛍光を観察する際に、撮像素子の前に位置する励起光カットフィルタにより生体組織によって反射された反射励起を遮断し、正常組織と癌組織とを正確に識別する蛍光内視鏡装置も提案されている（例えば、特許文献4参照）。

【特許文献1】特開平10-95967号公報

【特許文献2】特開2000-284181号公報

【特許文献3】特開平11-23976号公報

【特許文献4】特開2002-10969号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

30

しかしながら、特許文献2に記載の技術は、光学系を構成するレンズにのみ着目したものであり、その他の光学性能を有する材料については何ら考慮されていない。また、特許文献3に開示されている対物レンズは、接着剤を使用しない構造であるが、曲率を有する材料を接着剤を使用せずに接合することは極めて困難であり、しかも形状が異なるレンズの接合構造は温度変化による光学ひずみを発生しやすいという問題がある。

【0010】

また、特許文献4に記載の蛍光内視鏡装置においても、励起光カットフィルタにより反射する励起光を除去することは出来るが、光学系を構成する材料から発生する自家蛍光を除去することは出来ないため、コントラストが低下する問題を解決することは出来ない。

【0011】

40

本発明はこのような問題に鑑みてなされたもので、励起光による自家蛍光を効果的に抑制した蛍光観察用光学装置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】

【0012】

上記課題を解決するため、本発明の一態様は、複数の光学素子を備える蛍光観察用光学装置において、低自家蛍光性物質を含むシリコン系接合剤が前記複数の光学素子間に介在して両者を接合してなることを特徴とする蛍光観察用光学装置を提供する。

【0013】

かかる蛍光観察用光学装置に用いるシリコン系接合剤は、低い自家蛍光性を有するため、励起光が照射された場合に蛍光の発生が極めて少なく、また短波長領域の透過性も良

50

好であり、変色の発生もない。そのため、このようなシリコン系接合剤により接合された光学素子を備える蛍光観察用光学装置は、少ないノイズで高いコントラストでの観察が可能である。

【0014】

本発明の一態様に係る蛍光観察用光学装置に用いるシリコン系接合剤において、低自家蛍光性物質は、少なくとも2つのビニル基がケイ素原子に結合している主鎖骨格を有するオルガノポリシロキサンと、熱重合禁止剤とを含み、低分子シロキサン含有量が0.004%以下であり、遷移金属及び希土類系元素の不純物含有量が20ppm以下であり、多重結合基含有量が10%以下であるものとする事が出来る。

【0015】

このようなシリコン系接合剤では、自家蛍光を発生する要因である低分子シロキサン含有量、遷移金属及び希土類系元素の不純物含有量、シロキサンを重合させるための白金触媒、及び多重結合基含有量が非常に低いため、特に自家蛍光性が低く、蛍光観察用顕微鏡や内視鏡における光学素子の接合に効果的である。遷移金属としては、鉄、コバルトや、白金などの貴金属、希土類系元素としては、ユーロピウム、ネオジウム等が自家蛍光発生の原因として代表的な元素である。

【0016】

なお、遷移金属及び希土類系元素の不純物含有量は、求める蛍光観察のレベルにより決定される。GFPなどを用いて汎用の蛍光観察をする顕微鏡においては、遷移金属及び希土類系元素の不純物の含有量は20ppm程度まで許容されるが、高級顕微鏡や内視鏡においては10ppm以下、また生細胞を見る場合などの、今後研究が盛んになる微小蛍光を観察する究極の顕微鏡や内視鏡においては、実質的に自家蛍光をゼロちかくまで下げる必要があるため、1ppm以下にまで抑制する必要がある。

【0017】

また、多重結合基としては、フェニル基、カルボニル基、チオニル基、エーテル基、アクリル基、アセチル基等があるが、これらは紫外光を照射された際の π 電子の励起により蛍光を発生させるものである。本発明の一態様に係るシリコン系接合剤では、これらの多重結合基の含有量が10%以下と非常に少なく、好ましくは全く含まないため、自家蛍光が少なく、しかも短波長領域の透過性も良好で変色の発生がないため、蛍光観察用顕微鏡や内視鏡における光学素子の接合に非常に有効である。

【0018】

本発明の一態様に係るシリコン系接合剤は、シリコンオイルである場合と、付加反応型シリコン系接着剤である場合とがある。シリコンオイルは、上述した組成を有し、それ自体接着性は少ないが、複数の光学素子間に介在して両者を接合する。一方、付加反応型シリコン系接着剤は、更に白金族金属系触媒とシランカップリング剤とを含有し、付加反応による硬化による接着性によって複数の光学素子間に介在して両者を強固に接着する。いずれのシリコン系接合剤も、低自家蛍光性を有するため、蛍光観察用光学装置の光学素子の接合に用いて、良好な効果を示す。

【0019】

付加反応型シリコン系接着剤に含まれる白金族金属系触媒の含有量は、20ppm程度まで許容されるが、高級顕微鏡や内視鏡においては10ppm以下、また微小蛍光を観察する究極の顕微鏡や内視鏡においては1ppm以下にまで抑制する必要があることは、上述した通りである。

【0020】

また、付加反応型シリコン系接着剤の樹脂成分は、10重量%以下であることが望ましい。このように、樹脂成分量を抑えることによって、自家蛍光を低くすることが出来る。

【0021】

本発明の一態様に係る蛍光観察用光学装置の光学素子は、例えばレンズであり、接合に用いたシリコン系接合剤としては、シリコンオイル、付加反応型シリコン系接着剤

10

20

30

40

50

のいずれを用いることも出来る。或いはまた、同一の低自家蛍光物質を含むシリコングリスやシリコングルを用いることも出来る。

【0022】

蛍光観察用光学装置としては、蛍光観察用内視鏡、及び蛍光観察用顕微鏡がある。これら蛍光観察用光学装置は、光学素子の接合に低自家蛍光性物質を含むシリコン系接合剤を用いているため、自家蛍光が少なく、ノイズが少ないため、高いコントラストでの観察が可能である。

【発明の効果】

【0023】

以上詳述したように、本発明の一態様に係る蛍光観察用光学装置は、光学素子の接合に用いるシリコン系接合剤が低自家蛍光性物質を含むため、紫外光を照射された際の蛍光発生が非常に少なく、また、短波長領域の透過性も良好であり、変色の発生もない。そのため、このような蛍光観察用顕微鏡及び内視鏡等の光学装置によると、高いコントラストでの観察が可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0025】

本発明の第1の実施形態に係る蛍光観察用光学装置に用いるシリコン系接合剤は、少なくとも2つのビニル基がケイ素原子に結合している主鎖骨格を有するオルガノポリシロキサンと、熱重合禁止剤と、白金族金属系触媒と、シランカップリング剤とを含むシリコン接着剤である。

【0026】

このシリコン接着剤において、ベース樹脂であるオルガノポリシロキサンは、少なくとも2つのビニル基がケイ素原子に結合している主鎖骨格を有するため、高い透過率を有する。

【0027】

熱重合禁止剤は、保存安定性を維持する役割を有している。好適に使用される熱重合禁止剤としては、アミンを含む化合物や、リンを含む化合物等を挙げることが出来る。

【0028】

白金族金属系触媒は、重合開始剤であり、付加反応によりベース樹脂を架橋させて、接合されるべきガラス材との優れた密着性を発揮する。好適に使用される白金族金属系触媒としては、白金と塩素を主成分とする化合物や、白金とシリコンを主成分とする化合物等を挙げることが出来る。

【0029】

シランカップリング剤は、ベース樹脂の低自家蛍光性を損なわない範囲で、水分子に親和性を有する極性基を有しているので、ガラス材との優れた密着性を発揮する。

【0030】

以上のような本発明の第1の実施形態に係る蛍光観察用光学装置に用いるシリコン接着剤は、低分子シロキサン含有量は0.004%以下に、遷移金属及び希土類系元素の不純物含有量が20ppm以下に、 π 電子が関与する多重結合含有量が10%以下に、白金族金属系触媒の含有量が20ppm以下に抑制されているので、低い自家蛍光性を有する。

【0031】

本発明の第2の実施形態に係る蛍光観察用光学装置に用いるシリコン系接合剤は、少なくとも2つのビニル基がケイ素原子に結合している主鎖骨格を有するオルガノポリシロキサンを含むシリコンオイルである。このシリコンオイルからなるシリコン系接合剤において、ベース樹脂であるオルガノポリシロキサンは、少なくとも2つのビニル基がケイ素原子に結合している主鎖骨格を有するため、高い透過率を有する。また、このシリコンオイルは、低分子シロキサン含有量は0.004%以下に、遷移金属及び希土類系

10

20

30

40

50

元素の不純物含有量が20ppm以下に、 π 電子が関与する多重結合含有量が10%以下に抑制されているので、低い自家蛍光性を有する。

【0032】

以上のように、発明の第1及び第2の実施形態に係る蛍光観察用光学装置に用いるシリコン系接合剤は、低い自家蛍光性を有するため、これらにより接合された光学素子を備える蛍光観察用光学装置によると、優れたコントラストでの像の観察が可能である。

【0033】

次に、以上説明した本発明の第1及び第2の実施形態に係る蛍光観察用光学装置に用いるシリコン系接合剤（実施形態1及び実施形態2）の自家蛍光性の評価を以下のようにして行った。

まず、2枚の石英ガラス板を上述の実施形態1及び実施形態2の接合剤で貼り合わせ、接合剤層の膜厚を10 μ m程度に調整した後、25、50%の湿度下で静置して接合剤を硬化させ、2種の評価サンプルを作製した。

【0034】

次に、この評価サンプルに波長365nmの紫外線を連続して25時間照射し、自家蛍光を、蛍光顕微鏡を用いたフォトマル測定器を用いて測定したところ、図1に示す結果を得た。なお、サンプルとしては、本実施形態の2つの評価サンプル以外に、石英単体、2枚の石英ガラス板を市販のUV硬化接着剤（ノーランド63）を用いて接合したサンプルを用いて、同様に評価した。その結果を図1に示す。

【0035】

図1に示す結果から、本実施形態に係る2種の評価サンプルでは、市販品接着剤により接合したサンプルに比べ、はるかに低い自家蛍光性を示していることがわかる。

【0036】

次に、以上説明したシリコン系接合剤（シリコン接着剤及びシリコンオイル）を用いて光学素子を接合した、本発明の実施例について説明する。

【0037】

実施例1

図2は、本発明の一実施例に係る内視鏡の挿入部先端を示す断面図である。図2に示す内視鏡の挿入部先端において、先端部本体には、複数のレンズを備える観察用対物光学系1が内蔵され、そこにはレンズ2及びレンズ3を上述した実施形態1の接合剤（シリコン接着剤）4により貼り合わせた接合レンズが含まれている。

【0038】

即ち、シリコン接着剤4をレンズ3の接合面に少量塗布し、レンズ2とレンズ3を貼り合わせた後、シリコン接着剤4を接合面全体に広げ、室温で放置するか又は加熱して硬化を行うことにより、接合レンズが作製された。

【0039】

本実施例では、シリコン接着剤4のベース樹脂と白金族金属系触媒とが接触することにより、シリコン接着剤が硬化し、レンズ2とレンズ3が固定される。この場合、ベース樹脂中の多重結合性基の量を抑え、白金族金属系触媒の量をベース樹脂を架橋し得る範囲に抑えることで、自家蛍光発生を抑えることが出来た。熱重合禁止剤はベース樹脂と白金族金属系触媒を接触させる前の保存安定性を維持する機能を有する。更に、主成分のベース樹脂は光透明性に優れ、またシランカップリング剤によって、ガラスへの接着性および耐久性が確保された。

【0040】

このように、白金族金属系触媒及び多重結合性基（フェニル基、カルボニル基、チオニル基、エーテル基、アクリル基、アセチル基等）の含有量の低減により、紫外光を照射された際の π 電子の励起による蛍光発生を低く抑えることが出来た。また、短波長領域の透過性も良好で、変色の発生もなかった。更に、耐熱性、耐薬品性が比較的高く、ゴム弾性を有し、収縮率が低いことから、硬化の際や環境変化による光学ひずみの発生を低減することの可能な蛍光観察用内視鏡を得ることが出来た。

10

20

30

40

50

【0041】

シリコン接着剤4としては、シリコン樹脂に限らず、シリコンゲルを用いてもよい。また、内視鏡の挿入部先端に内蔵された光学系に限らず、蛍光顕微鏡用対物レンズや固体撮像素子を内蔵する顕微鏡の光学系の光学部材同士の接合に接着剤4を適用してもよい。

【0042】

実施態2

図3に、蛍光観察用顕微鏡の対物レンズにおける代表接合レンズを示す。この第1レンズ11と第2レンズ12が上述の実施形態2のシリコンオイル13で接合され、第1レンズ11および第2レンズ12が隣接するエッジ部外周に封止剤14が形成され、第1レンズ11と金属製の鏡枠15のクリアランスには、上述の実施形態1のシリコン接着剤4が充填され、接着固定されている。

10

【0043】

本実施例で用いたシリコン接着剤4及びシリコンオイル13は、白金族金属系触媒、多重結合性基、遷移金属、希土類系元素の不純物の含有量が低減されているため、自家蛍光の発生を低く抑えることが出来た。

【0044】

特に、白金族金属系触媒を全く含まず、多重結合性基（フェニル基、カルボニル基、チオニル基、エーテル基、アクリル基、アセチル基等）および遷移金属、希土類系元素の不純物を極力低減したシリコンオイル13を用いたことにより、紫外光を照射された際の π 電子の励起による蛍光発生を、連続的に抑えることが出来た。また、短波長領域の透過性も良好であり、変色の発生がない蛍光観察用顕微鏡を得ることが出来た。

20

【0045】

なお、シリコンオイル13の代わりにシリコングリス、シリコンゲルを用いても同様の効果を得ることが出来る。また、固体撮像素子を内蔵する内視鏡の光学系のレンズの接合にシリコンオイル13を適用してもよい。

【0046】

本発明は、以上の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することが可能である。

【0047】

30

（付記）

付記1．複数の光学素子を備える蛍光観察用光学装置において、低自家蛍光性物質を含むシリコン系接合剤が前記複数の光学素子間に介在して両者を接合してなる蛍光観察用光学装置。

【0048】

付記2．低自家蛍光性物質は、少なくとも2つのビニル基がケイ素原子に結合している主鎖骨格を有するオルガノポリシロキサンと、熱重合禁止剤とを含み、低分子シロキサンの含有量が0.004%以下であり、遷移金属及び希土類系元素の不純物含有量が20ppm以下であり、多重結合基の含有量が10%以下である付記1に記載の蛍光観察用光学装置。

40

【0049】

付記3．低自家蛍光性物質中の遷移金属及び希土類系元素の不純物含有量が10ppm以下である付記2に記載の蛍光観察用光学装置。

【0050】

付記4．低自家蛍光性物質中の遷移金属及び希土類系元素の不純物含有量が1ppm以下である付記2に記載の蛍光観察用光学装置。

【0051】

付記5．低自家蛍光性物質は、20ppm以下の白金族金属系触媒と、シランカップリング剤とを更に含む付記1に記載の蛍光観察用光学装置。

【0052】

50

付記 6 . 白金族金属系触媒の不純物含有量が 1 0 p p m 以下である付記 5 に記載の蛍光観察用光学装置。

【 0 0 5 3 】

付記 7 . 白金族金属系触媒の不純物含有量が 1 p p m 以下である付記 5 に記載の蛍光観察用光学装置。

【 0 0 5 4 】

付記 8 . シリコン系接合剤が 1 0 重量 % 以下の樹脂成分を含む付記 3 に記載の蛍光観察用光学装置。

【 0 0 5 5 】

付記 9 . 光学素子はレンズである付記 1 ~ 8 に記載の蛍光観察用光学装置。

10

【 0 0 5 6 】

付記 1 0 . 内視鏡である付記 1 ~ 9 のいずれかに記載の蛍光観察用光学装置。

【 0 0 5 7 】

付記 1 1 . 蛍光観察用顕微鏡である請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の蛍光観察用光学装置。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 8 】

【図 1】本発明の実施形態に係る蛍光観察用光学装置に用いた接合剤と従来の接着剤の自家蛍光性を比較して示す特性図。

【図 2】本発明の実施例 1 に係る内視鏡の挿入部先端を示す断面図。

20

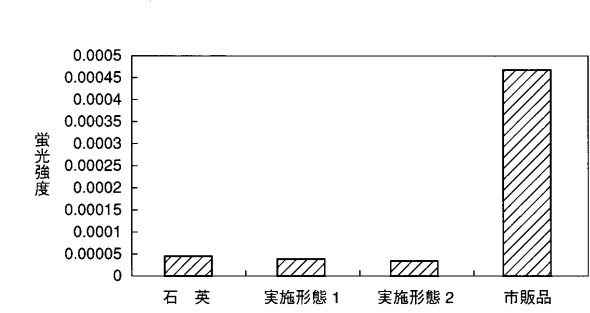
【図 3】本発明の実施例 2 に係る顕微鏡の対物レンズにおける代表接合レンズを示す断面図。

【符号の説明】

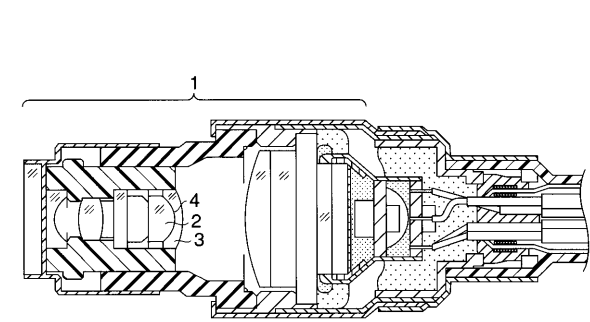
【 0 0 5 9 】

1 . . . 観察用対物光学系、 2 , 3 . . . レンズ、 4 . . . シリコン接着剤、 1 1 . . . 第 1 レンズ、 1 2 . . . 第 2 レンズ、 1 3 . . . シリコンオイル、 1 4 . . . 封止剤、

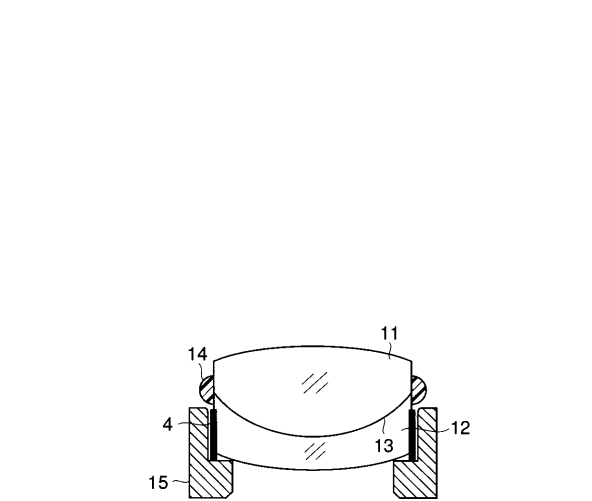
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 木下 博章

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA01 CA21

2H052 AA09 AB01 AB30 AC01 BA15

4C061 FF47 JJ06 QQ04 WW17

专利名称(译)	用于荧光观察的光学装置		
公开(公告)号	JP2006010862A	公开(公告)日	2006-01-12
申请号	JP2004185309	申请日	2004-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	林孝枝 木下博章		
发明人	林 孝枝 木下 博章		
IPC分类号	G02B21/00 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B21/16 C03C27/10 G01N21/6458 G01N21/6486 G02B1/00 G02B13/143 G02B23/243		
FI分类号	G02B21/00 A61B1/00.300.D A61B1/00.300.Y G02B23/24.C A61B1/00.511 A61B1/00.550 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/CA01 2H040/CA21 2H052/AA09 2H052/AB01 2H052/AB30 2H052/AC01 2H052/BA15 4C061/FF47 4C061/JJ06 4C061/QQ04 4C061/WW17 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/QQ04 4C161/WW17		
代理人(译)	河野 哲		
其他公开文献	JP4709505B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于荧光观察的光学装置，其中可以有效地抑制由于激发光引起的自发荧光。在包括多个光学元件的荧光观察光学装置中，在多个光学元件之间插入含有低自发荧光物质的硅酮系粘接剂来使两者粘接。。[选择图]图2

