

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7576112号
(P7576112)

(45)発行日 令和6年10月30日(2024.10.30)

(24)登録日 令和6年10月22日(2024.10.22)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 2 C	7/02 (2006.01)	G 0 2 C	7/02
G 0 2 C	7/10 (2006.01)	G 0 2 C	7/10
G 0 2 B	1/10 (2015.01)	G 0 2 B	1/10
G 0 2 B	1/115(2015.01)	G 0 2 B	1/115
G 0 2 B	5/26 (2006.01)	G 0 2 B	5/26
請求項の数 3 (全28頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2023-12940(P2023-12940)	(73)特許権者	509333807
(22)出願日	令和5年1月31日(2023.1.31)		ホヤ レンズ タイランド リミテッド
(62)分割の表示	特願2019-514323(P2019-514323)		HOYA Lens Thailand
)の分割		L t d
原出願日	平成30年11月22日(2018.11.22)		タイ国 パトムタニ県タンヤブリ郡プラ
(65)公開番号	特開2023-52795(P2023-52795A)		チャティパット町ファホルヨティンロー
(43)公開日	令和5年4月12日(2023.4.12)		ド 8 5 3
審査請求日	令和5年3月1日(2023.3.1)	(74)代理人	110000109
(31)優先権主張番号	特願2017-225708(P2017-225708)		弁理士法人特許事務所サイクス
(32)優先日	平成29年11月24日(2017.11.24)	(72)発明者	足立 誠
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
			HOYA株式会社内
		(72)発明者	嘉村 斉
			東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
			HOYA株式会社内
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 眼鏡レンズおよび眼鏡

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

レンズ基材と、前記レンズ基材の一方の表面上に位置する多層膜と、前記レンズ基材の他方の表面上に位置する多層膜と、を含む眼鏡レンズであって、
前記眼鏡レンズの一方の表面において測定される380～500nmの波長域における平均反射率は、10.00%以上であり、
他方の表面において測定される380～500nmの波長域における平均反射率は5.00%以下であり、
400～780nmの波長域の全域において、前記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される反射率は、5.00%以下であり、
前記眼鏡レンズの380～500nmの波長域における平均反射率が10.00%以上である表面において測定される430～450nmの波長域における平均反射率1は、12.00%以上であり、
前記平均反射率1と460～480nmの波長域における平均反射率2との差分（平均反射率1 - 平均反射率2）は、10.00%以上であり、かつ
前記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される視感反射率は、0.10%以上1.80%以下である眼鏡レンズ。

【請求項2】

500nm超以上780nm以下の波長域の全域において、前記眼鏡レンズの一方の表面において測定される反射率および他方の表面において測定される反射率は、いずれも5.

00%以下である、請求項1に記載の眼鏡レンズ。

【請求項3】

請求項1または2に記載の眼鏡レンズを備えた眼鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、眼鏡レンズ、およびこの眼鏡レンズを備えた眼鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

眼鏡レンズは、一般に、レンズ基材の表面上に、眼鏡レンズに所望の機能をもたらすための機能性膜を形成することにより製造される。そのような機能性膜としてレンズ基材の両方の表面上に多層膜を設けることが、近年行われている（例えば特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】WO2014/069250

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

眼鏡レンズにおいて、レンズ基材の両方の表面上に多層膜を設けると、眼鏡レンズの装用感が低下する傾向がある。これは、眼鏡レンズ内に入射した光が2つの多層膜の間で多重反射することにより、眼鏡の装用者が、ゴーストと呼ばれる二重像を視認しやすくなるためである。この点に関して、特許文献1には、眼鏡レンズ内での多重反射を抑制するために、レンズ基材の一方の表面と他方の表面に設けられる多層膜の反射特性が所定の関係を満たすようにすることが提案されている（特許文献1の請求項1参照）。

20

【0005】

ところで、近年のデジタル機器のモニター画面はブラウン管から液晶に替わり、最近ではLED液晶も普及しているが、液晶モニター、特にLED液晶モニターは、青色光と呼ばれる短波長光を強く発光する。デジタル機器を長時間使用する際に生じる眼精疲労や目の痛みを効果的に低減するためには、青色光による眼への負担を軽減するための対策を講じるべきである。この点に関連し、特許文献1の段落0054には、青色光の好ましくない影響を低減することに関する記載がある。

30

しかし、本発明者らの検討によれば、特許文献1に記載されている眼鏡レンズは、青色光による眼への負担を効果的に低減したうえで装用感を改善（詳しくはゴーストを抑制）するという観点からは、十分な性能を有するものではないことが判明した。

【0006】

本発明の一態様は、青色光による眼への負担を軽減可能であるとともに、装用感が良好な眼鏡レンズ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】

【0007】

40

本発明の一態様は、

レンズ基材と、上記レンズ基材の一方の表面上に位置する多層膜と、上記レンズ基材の他方の表面上に位置する多層膜と、を含む眼鏡レンズであって、

上記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される380～500nmの波長域における平均反射率は、10.00%以上であり、かつ、

400～780nmの波長域の全域において、上記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される反射率は、5.00%以下である眼鏡レンズ、

に関する。

【0008】

上記眼鏡レンズは、少なくとも一方の表面において測定される380～500nmの波

50

長域における平均反射率が10.00%以上である。かかる平均反射率を有する表面において青色光を高反射することができるため、上記眼鏡レンズによれば、この眼鏡レンズを備えた眼鏡の装用者の眼に入射する青色光の光量を低減することにより、眼鏡の装用者の眼への青色光による負担を軽減することができる。本発明および本明細書では、特記しない限り、「青色光」とは、380～500nmの波長域の光をいうものとする。

更に、上記眼鏡レンズは、両方の表面にそれぞれ多層膜を有するが、400～780nmの波長域の全域において、少なくとも一方の表面において測定される反射率が5.00%以下である。両方の表面に多層膜を有する眼鏡レンズでは、先に記載したように眼鏡レンズ内に入射した光が多重反射することにより発生するゴーストが、装用感の低下を引き起こす傾向がある。これに対し、上記眼鏡レンズは、装用者が視認しやすい波長域である400～780nmの波長域の全域において、少なくとも一方の表面において測定される反射率が5.00%以下である。即ち、400～780nmの波長域において、常に、少なくとも一方の表面では、反射率が5.00%を超えない。これにより、眼鏡レンズ内での多重反射を抑制することが可能になり、ゴーストによる装用感の低下を抑制することができる。

【0009】

本発明の更なる態様は、上記眼鏡レンズを備えた眼鏡に関する。

【発明の効果】

【0010】

本発明の一態様によれば、青色光による眼への負担を軽減することができ、かつ装用感が良好な眼鏡レンズ、およびこの眼鏡レンズを備えた眼鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】比較例1の眼鏡レンズについて得られた反射スペクトルを示す。

【図2】実施例1の眼鏡レンズについて得られた反射スペクトルを示す。

【図3】実施例2の眼鏡レンズについて得られた反射スペクトルを示す。

【図4】比較例2の眼鏡レンズについて得られた反射スペクトルを示す。

【図5 - 1】実施例および比較例の眼鏡レンズについて測定された反射率を示す。

【図5 - 2】実施例1、2および比較例1、2の眼鏡レンズについて測定された反射率を示す。

【図5 - 3】実施例1、2および比較例1、2の眼鏡レンズについて測定された反射率を示す。

【図5 - 4】実施例1、2および比較例1、2の眼鏡レンズについて測定された反射率を示す。

【図5 - 5】実施例1、2および比較例1、2の眼鏡レンズについて測定された反射率を示す。

【図5 - 6】実施例1、2および比較例1、2の眼鏡レンズについて測定された反射率を示す。

【図5 - 7】実施例1、2および比較例1、2の眼鏡レンズについて測定された反射率を示す。

【図5 - 8】実施例1、2および比較例1、2の眼鏡レンズについて測定された反射率を示す。

【図5 - 9】実施例1、2および比較例1、2の眼鏡レンズについて測定された反射率を示す。

【図6 - 1】実施例3～8の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。

【図6 - 2】実施例3～8の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。

【図6 - 3】実施例3～8の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。

【図6 - 4】実施例3～8の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。

【図6 - 5】実施例3～8の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。

【図6 - 6】実施例3～8の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。

【図 6 - 7】実施例 3 ~ 8 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 6 - 8】実施例 3 ~ 8 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 6 - 9】実施例 3 ~ 8 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 7 - 1】実施例 3 ~ 8 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 7 - 2】実施例 9 ~ 12 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 7 - 3】実施例 9 ~ 12 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 7 - 4】実施例 9 ~ 12 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 7 - 5】実施例 9 ~ 12 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 7 - 6】実施例 9 ~ 12 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 7 - 7】実施例 9 ~ 12 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 7 - 8】実施例 9 ~ 12 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。
【図 7 - 9】実施例 9 ~ 12 の眼鏡レンズ（物体側）について測定された反射率を示す。

10

【発明を実施するための形態】

【0012】

[眼鏡レンズ]

本発明の一態様にかかる眼鏡レンズは、レンズ基材と、上記レンズ基材の一方の表面上に位置する多層膜と、上記レンズ基材の他方の表面上に位置する多層膜と、を含む眼鏡レンズであって、上記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される 380 ~ 500 nm の波長域における平均反射率は 10.00 % 以上であり、かつ、400 ~ 780 nm の波長域の全域において、上記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される

20

【0013】

本発明および本明細書において、眼鏡レンズの表面について測定される反射率は、その表面に向かって直入射する光（即ち入射角度が 0°）に対する反射率である。反射率測定は、例えば 1 ~ 5 nm ピッチで行うことができる。また、ある波長域における平均反射率とは、その波長域において求められた反射率の算術平均である。

【0014】

以下、上記眼鏡レンズについて、更に詳細に説明する。

【0015】

< 反射特性 >

30

（380 ~ 500 nm の波長域における平均反射率）

上記眼鏡レンズは、少なくとも一方の表面において測定される 380 ~ 500 nm の波長域における平均反射率が 10.00 % 以上であり、これにより眼鏡の装用者の眼に入射する青色光の光量を効果的に低減することができる。上記平均反射率は、眼鏡の装用者の眼に入射する青色光の光量をより一層低減する観点からは、11.00 % 以上であることが好ましく、12.00 % 以上であることがより好ましく、13.00 % 以上であることがより一層好ましく、14.00 % 以上であることが一層好ましく、15.00 % 以上であることがより一層好ましい。また、上記平均反射率は、例えば 30.00 % 以下であることができ、25.00 % 以下であることもでき、22.00 % 以下であることもでき、20.00 % 以下であることもできる。ただし上記平均反射率が高いほど、眼鏡の装用者の眼に入射する青色光の光量をより一層低減することに寄与し得るため、上記平均反射率は、上記の例示した上限を上回ってもよい。

40

上記平均反射率を有する表面は、眼鏡レンズの物体側表面であっても眼球側表面であってもよく、両方の表面であってもよい。眼鏡の装用者により一層良好な装用感をもたらす観点からは、眼鏡レンズの片面のみが、即ち物体側表面のみまたは眼球側表面のみが、上記平均反射率を示すことが好ましい。眼鏡レンズの片面のみが上記平均反射率を示す場合、他方の表面において測定される 380 ~ 500 nm の波長域における平均反射率は 10.00 % 未満であり、好ましくは 7.00 % 以下であり、より好ましくは 5.00 % 以下であり、更に好ましくは 3.00 % 以下である。また、眼鏡レンズの片面のみが上記平均反射率を示す場合、他方の表面において測定される 380 ~ 500 nm の波長域における

50

平均反射率は、例えば 0.10% 以上であることができ、1.00% 以上であることもできる。

【0016】

(400 ~ 780 nm の波長域における反射率)

上記眼鏡レンズは、両方の表面にそれぞれ多層膜を有する。両方の表面に多層膜を有する眼鏡レンズでは、通常、先に記載したように眼鏡レンズ内に入射した光が多重反射することにより発生するゴーストが装用感の低下を引き起こす傾向がある。これに対し、上記眼鏡レンズでは、400 ~ 780 nm の波長域の全域において、少なくとも一方の表面において測定される反射率が 5.00% 以下である。これにより、眼鏡レンズ内に入射した光が眼鏡レンズの両方の表面側にそれぞれ位置する 2 つの多層膜の間で多重反射することを抑制することができ、その結果、多重反射により結像するゴーストが眼鏡の装用者に視認される強度を下げる可以降低ことができ、または視認されないほど強度を下げる可以降低となり、ゴーストによる装用感の低下を抑制することができる。

10

400 ~ 780 nm の波長域には、眼鏡レンズの一方の表面で測定される反射率のみが 5.00% 以下である波長域が存在する場合があります。また、400 ~ 780 nm の波長域には、眼鏡レンズの両方の表面で測定される反射率がいずれも 5.00% 以下である波長域が存在する場合もあり得る。また、400 ~ 780 nm の波長域において、ある波長域では眼鏡レンズの一方の表面で測定される反射率のみが 5.00% 以下であり、他の波長域では眼鏡レンズの他方の表面で測定される反射率のみが 5.00% 以下の反射率を示す場合もあり得る。いずれの場合においても、400 ~ 780 nm の波長域の全域において、多層膜が設けられた 2 つの表面の少なくとも一方の表面において測定される反射率が 5.00% 以下であることにより、ゴーストによる装用感の低下を抑制することができる。400 ~ 780 nm の波長域の全域において、少なくとも一方の表面において測定される反射率は、より一層の装用感向上の観点からは、4.50% 以下であることが好ましく、4.00% 以下であることがより好ましい。また、400 ~ 780 nm の波長域の全域において、両方の表面において測定される反射率は、例えば、それぞれ 0.01% 以上であることができる。

20

【0017】

< レンズ基材 >

上記眼鏡レンズに含まれるレンズ基材としては、眼鏡レンズのレンズ基材として通常使用される各種レンズ基材を挙げることができ、特に限定されない。レンズ基材は、プラスチックレンズ基材またはガラスレンズ基材であることができる。ガラスレンズ基材は、例えば無機ガラス製のレンズ基材であることができる。レンズ基材としては、軽量で割れ難いという観点から、プラスチックレンズ基材が好ましい。プラスチックレンズ基材としては、(メタ)アクリル樹脂をはじめとするスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、アリル樹脂、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート樹脂(CR-39)等のアリルカーボネート樹脂、ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエーテル樹脂、イソシアネート化合物とジエチレングリコール等のヒドロキシ化合物との反応で得られたウレタン樹脂、イソシアネート化合物とポリチオール化合物とを反応させたチオウレタン樹脂、分子内に 1 つ以上のジスルフィド結合を有する(チオ)エポキシ化合物を含有する硬化性組成物を硬化した硬化物(一般に透明樹脂と呼ばれる。)を挙げることができる。レンズ基材としては、染色されていないもの(無色レンズ)を用いてもよく、染色されているもの(染色レンズ)を用いてもよい。レンズ基材の屈折率は、例えば、1.60 ~ 1.75 程度であることができる。ただしレンズ基材の屈折率は、上記範囲に限定されるものではなく、上記の範囲内でも、上記の範囲を上回っても下回ってもよい。本発明および本明細書において、屈折率とは、波長 500 nm の光に対する屈折率をいうものとする。また、レンズ基材は、屈折力を有するレンズ(いわゆる度付レンズ)であってもよく、屈折力なしのレンズ(いわゆる度なしレンズ)であってもよい。

30

40

【0018】

また、レンズ基材には、眼鏡レンズのレンズ基材に一般に含まれることがある各種添加

50

剤の一種以上が含まれていてもよい。例えば、レンズ基材を、重合性化合物を含む硬化性組成物を硬化して成形する場合、かかる硬化性組成物に、例えば、特開平 7 - 0 6 3 9 0 2 号公報、特開平 7 - 1 0 4 1 0 1 号公報、特開平 9 - 2 0 8 6 2 1 号公報、特開平 9 - 2 5 5 7 8 1 号公報等に記載されている重合触媒、特開平 1 - 1 6 3 0 1 2 号公報、特開平 3 - 2 8 1 3 1 2 号公報等に記載されている内部離型剤、酸化防止剤、蛍光増白剤、ブルーイング剤等の添加剤の一種以上を添加してもよい。これら添加剤の種類および添加量、ならびに硬化性組成物を用いてレンズ基材を成形するための成形方法については、公知技術を適用することができる。

【 0 0 1 9 】

上記眼鏡レンズは、単焦点レンズ、多焦点レンズ、累進屈折力レンズ等の各種レンズであることができる。レンズの種類は、レンズ基材の両面の面形状により決定され得る。また、レンズ基材表面は、凸面、凹面、平面のいずれであってもよい。通常、レンズ基材および眼鏡レンズでは、物体側表面は凸面、眼球側表面は凹面である。ただし、本発明は、これに限定されるものではない。

【 0 0 2 0 】

上記眼鏡レンズは、レンズ基材の一方の表面上と他方の表面上にそれぞれ多層膜を有する。かかる多層膜は、レンズ基材の表面上に直接設けられていてもよく、一層以上の他の層を介してレンズ基材の表面上に設けられていてもよい。多層膜とレンズ基材との間に位置し得る層に関しては、眼鏡レンズに関する公知技術を適用することができる。かかる層の具体例としては、例えば、偏光層、調光層、ハードコート層等を挙げることができる。例えば、多層膜とレンズ基材との間にハードコート層を設けることにより、眼鏡レンズの耐久性（強度）を高めることができる。ハードコート層は、例えば硬化性組成物を硬化した硬化層であることができる。ハードコート層の詳細については、例えば特開 2 0 1 2 - 1 2 8 1 3 5 号公報の段落 0 0 2 5 ~ 0 0 2 8、0 0 3 0 を参照できる。また、レンズ基材と多層膜との間には、密着性向上のためのプライマー層を形成してもよい。プライマー層の詳細については、例えば特開 2 0 1 2 - 1 2 8 1 3 5 号公報の段落 0 0 2 9 ~ 0 0 3 0 を参照できる。

【 0 0 2 1 】

< 多層膜 >

上記眼鏡レンズは、レンズ基材の一方の表面上と他方の表面上にそれぞれ多層膜を有する。これら多層膜が存在することが、上記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される 3 8 0 ~ 5 0 0 nm の波長域における平均反射率が 1 0 . 0 0 % 以上であり、かつ 4 0 0 ~ 7 8 0 nm の波長域の全域において少なくとも一方の表面において測定される反射率が 5 . 0 0 % 以下であることに寄与し得る。また、眼鏡レンズに後述する各種特性をもたらすことにも多層膜が寄与し得る。多層膜の層構成は、所望の特性（反射特性等）を有するように公知の方法（光学的シミュレーション等）により膜設計を行うことによって、決定することができる。決定された層構成の多層膜が形成できるように成膜条件（成膜材料の種類、組み合わせおよび多層膜を構成する各層の厚み）を決定し、決定された成膜条件にて成膜を行うことにより、レンズ基材表面上に多層膜を形成することができる。

【 0 0 2 2 】

多層膜の成膜方法としては、公知の成膜方法を用いることができる。成膜の容易性の観点からは、成膜は蒸着により行うことが好ましい。即ち、多層膜を構成する各層は、蒸着膜であることが好ましい。蒸着膜とは、蒸着によって成膜された膜を意味する。本発明および本明細書における「蒸着」には、乾式法、例えば、真空蒸着法、イオンプレーティング法、スパッタリング法等が含まれる。真空蒸着法では、蒸着中にイオンビームを同時に照射するイオンビームアシスト法を用いてもよい。

【 0 0 2 3 】

所望の反射特性をもたらすための多層膜は、高屈折率層と低屈折率層と交互に積層された多層膜であることが好ましい。本発明および本明細書において、「高屈折率」および「低屈折率」に関する「高」、「低」とは、相対的な表記である。即ち、高屈折率層とは、

10

20

30

40

50

同じ多層膜に含まれる低屈折率層より屈折率が高い層をいう。換言すれば、低屈折率層とは、同じ多層膜に含まれる高屈折率層より屈折率が低い層をいう。高屈折率層を構成する高屈折率材料の屈折率は、例えば 1.60 以上（例えば 1.60 ~ 2.40 の範囲）であり、低屈折率層を構成する低屈折率材料の屈折率は、例えば 1.59 以下（例えば 1.37 ~ 1.59 の範囲）であることができる。ただし上記の通り、高屈折率および低屈折率に関する「高」、「低」の表記は相対的なものであるため、高屈折率材料および低屈折率材料の屈折率は、上記範囲に限定されるものではない。

【0024】

高屈折率材料および低屈折率材料としては、無機材料、有機材料または有機・無機複合材料を用いることができ、成膜性等の観点からは無機材料が好ましい。即ち、多層膜は、無機多層膜であることが好ましい。具体的には、高屈折率層を形成するための高屈折率材料としては、ジルコニウム酸化物（例えば ZrO_2 ）、タンタル酸化物（例えば Ta_2O_5 ）、チタン酸化物（例えば TiO_2 ）、アルミニウム酸化物（例えば Al_2O_3 ）、イットリウム酸化物（例えば Y_2O_3 ）、ハフニウム酸化物（例えば HfO_2 ）、およびニオブ酸化物（例えば Nb_2O_5 ）からなる群から選ばれる酸化物の一種または二種以上の混合物を挙げることができる。一方、低屈折率層を形成するための低屈折率材料としては、ケイ素酸化物（例えば SiO_2 ）、フッ化マグネシウム（例えば MgF_2 ）およびフッ化バリウム（例えば BaF_2 ）からなる群から選ばれる酸化物またはフッ化物の一種または二種以上の混合物を挙げることができる。なお上記の例示では、便宜上、酸化物およびフッ化物を化学量論組成で表示したが、化学量論組成から酸素またはフッ素が欠損もしくは過剰の状態にあるものも、高屈折率材料または低屈折率材料として使用可能である。

【0025】

好ましくは、高屈折率層は高屈折率材料を主成分とする膜であり、低屈折率層は低屈折率材料を主成分とする膜である。ここで主成分とは、膜において最も多くを占める成分であって、通常は膜の質量に対して 50 質量%程度 ~ 100 質量%、更には 90 質量%程度 ~ 100 質量%を占める成分である。上記高屈折率材料または低屈折率材料を主成分とする成膜材料（例えば蒸着源）を用いて成膜を行うことにより、そのような膜（例えば蒸着膜）を形成することができる。なお成膜材料に関する主成分も、上記と同様である。膜および成膜材料には、不可避免的に混入する不純物が含まれる場合があり、また、主成分の果たす機能を損なわない範囲で他の成分、例えば他の無機物質や成膜を補助する役割を果たす公知の添加成分が含まれていてもよい。眼鏡レンズのレンズ基材の各表面上に設けられる多層膜において、例えば高屈折率層と低屈折率層の総層数は、10 層以下、9 層以下、8 層以下または 7 層以下であることができ、また、4 層以上または 5 層以上であることができる。層構成の具体例としては、例えば、レンズ基材側から眼鏡レンズの最表面側に向かって、

第一層（低屈折率層）/ 第二層（高屈折率層）/ 第三層（低屈折率層）/ 第四層（高屈折率層）/ 第五層（低屈折率層）/ 第六層（高屈折率層）/ 第七層（低屈折率層）、

第一層（高屈折率層）/ 第二層（低屈折率層）/ 第三層（高屈折率層）/ 第四層（低屈折率層）等を挙げることができる。なお、上記の層構成の例示において、「/」との表記は、「/」の左に記載されている層と右に記載されている層が隣接する場合と、「/」の左に記載されている層と右に記載されている層の間に、後述する導電性酸化物層が存在する場合とを包含する意味で用いられている。

【0026】

多層膜は、以上説明した高屈折率層および低屈折率層に加えて、導電性酸化物を主成分とする層（導電性酸化物層）、好ましくは導電性酸化物を主成分とする蒸着源を用いる蒸着により形成された導電性酸化物の蒸着膜の一層以上を、多層膜の任意の位置に含むこともできる。導電性酸化物層に関して記載する主成分との語とは、上記と同様の意味で用いられる。

導電性酸化物層としては、眼鏡レンズの透明性の観点から、膜厚 10.0 nm 以下の酸化インジウムスズ（tin-doped indium oxide; ITO）層、膜厚 1

10

20

30

40

50

0.0 nm以下のスズ酸化物層、および膜厚10.0 nm以下のチタン酸化物層が好ましい。酸化インジウムスズ（ITO）層とは、ITOを主成分として含む層である。この点は、スズ酸化物層、チタン酸化物層についても同様である。多層膜に導電性酸化物層を含むことにより、眼鏡レンズが帯電し塵や埃が付着することを防ぐことができる。本発明および本明細書において、多層膜に含まれる「高屈折率層」および「低屈折率層」としては、膜厚10.0 nm以下の酸化インジウムスズ（ITO）層、膜厚10.0 nm以下のスズ酸化物層、および膜厚10.0 nm以下のチタン酸化物層は考慮されないものとする。即ち、これらの層の一層以上が多層膜に含まれる場合であっても、これらの層は、「高屈折率層」または「低屈折率層」とは見做さないものとする。膜厚10.0 nm以下の上記の導電性酸化物層の膜厚は、例えば0.1 nm以上であることができる。導電性酸化物層に関して記載する膜厚は、物理膜厚である。

10

【0027】

更に、多層膜上には、更なる機能性膜を形成することもできる。そのような機能性膜としては、撥水性または親水性の防汚膜、防曇膜等の各種機能性膜を挙げることができる。これら機能性膜については、いずれも公知技術を適用することができる。

【0028】

<眼鏡レンズの各種特性>

（青色光に対する反射特性）

上記眼鏡レンズは、先に記載したように、少なくとも一方の表面において測定される380～500 nmの波長域における平均反射率が10.00%以上である。先に記載したように、眼鏡レンズの一方の表面のみについて求められる上記平均反射率が10.00%以上であってもよく、両方の表面について求められる上記平均反射率がいずれも10.00%以上であってもよく、一方の表面のみについて求められる上記平均反射率が10.00%以上であることが好ましい。

20

380～500 nmの波長域における平均反射率が10.00%以上である表面においては、430～450 nmの波長域における平均反射率（「平均反射率1」と記載する。）が高いことが好ましい。青色光の主な発生源であるLEDが、青色光の波長域の中でも、特に430～450 nmの波長域の光を強く発するためである。この観点から、380～500 nmの波長域における平均反射率が10.00%以上である表面において、430～450 nmの波長域における平均反射率（平均反射率1）は、10.00%超であることが好ましく、12.00%以上であることがより好ましく、13.00%以上であることが更に好ましく、14.00%以上であることが一層好ましく、15.00%以上であることがより一層好ましい。また、上記平均反射率1は、例えば35.00%以下、32.00%以下、30.00%以下または25.00%以下であることができるが、430～450 nmの波長域の光が眼鏡の装用者の眼に入射する光量をより一層低減する観点からは、上記の例示した上限を上回ってもよい。

30

一方、青色光に対して高い反射率を示す眼鏡レンズは、一般に、ぎらつきが生じやすい傾向がある。これに対し、青色光の波長域の中で、平均反射率1を規定する波長域（430～450 nm）より長波長側の反射率が、平均反射率1を規定する波長域における反射率に対して相対的に低いことは、眼鏡レンズにぎらつきが生じることを抑制することに寄与し得る。この点から、380～500 nmの波長域における平均反射率が10.00%以上である表面において、460～480 nmの波長域における平均反射率（「平均反射率2」と記載する。）は、平均反射率1より低いことが好ましい。平均反射率1と平均反射率2との差分（平均反射率1 - 平均反射率2）は、5.00%以上であることが好ましく、6.00%以上であることがより好ましく、7.00%以上であることが更に好ましく、8.00%以上であることが一層好ましく、9.00%以上であることがより一層好ましく、10.00%以上であることが更に一層好ましい。また、上記差分（平均反射率1 - 平均反射率2）は、例えば17.00%以下または12.00%未満であることができるが、ぎらつきをより一層抑制する観点からは、これを上回ってもよい。また、平均反射率2は、例えば1.00～15.00%または1.00～10.00%の範囲であるこ

40

50

とができ、2.00～10.00%または3.00～10.00%の範囲であることもできる。

【0029】

(視感反射率)

眼鏡レンズの外観品質向上の観点からは、眼鏡レンズの物体側表面において測定される視感反射率は低いことが好ましい。また、眼鏡レンズの装用感の更なる向上の観点からは、眼鏡レンズの眼球側表面において測定される視感反射率は低いことが好ましい。外観品質向上の観点からは、眼鏡レンズの物体側表面において測定される視感反射率は、1.80%以下であることが好ましく、1.50%以下であることがより好ましい。一方、装用感の更なる向上の観点からは、眼鏡レンズの眼球側表面において測定される視感反射率は1.80%以下であることが好ましく、1.50%以下であることがより好ましく、1.30%以下であることがより一層好ましく、1.00%以下であることが更に好ましい。

10

眼鏡レンズの物体側表面において測定される視感反射率および眼鏡レンズの眼球側表面において測定される視感反射率は、それぞれ、例えば0.10%以上、0.20%以上、0.30%以上、0.40%以上、または0.50%以上であることができるが、上記の下限は例示であって、これらに限定されるものではない。レンズ基材の物体側表面上および眼球側表面上に設けられる多層膜の膜設計によって、上記視感反射率を実現することができる。膜設計は、公知の方法による光学的シミュレーションによって行うことができる。

本発明および本明細書において、「視感透過率」は、眼鏡レンズの測定対象表面側から、JIS T 7333:2005にしたがい測定される値である。

20

【0030】

(500nm超780nm以下の波長域における反射率)

上記眼鏡レンズは、先に記載したように、400～780nmの波長域の全域において、少なくとも一方の表面において測定される反射率が5.00%以下である。好ましくは、500nm超780nmの波長域の全域において、両方の表面において測定される反射率が、いずれも5.00%以下であること、即ち500nm超780nm以下の波長域の全域において、両方の表面において測定される反射率が、いずれも5.00%を超えないことが好ましい。このことは、眼鏡レンズの両方の表面の色味を大きく相違させないことに寄与し得る。眼鏡レンズの両方の表面の色味が近いことは、眼鏡レンズの外観品質上、好ましい。

30

【0031】

(主波長)

上記眼鏡レンズは、眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において、380～500nmの波長域における平均反射率が10.00%以上であって青色光を強く反射する性質を有する。このような眼鏡レンズの上記平均反射率を有する表面において測定される主波長は、好ましくは、青色光の波長域内の400.0～500.0nmの範囲にあることができる。

一方、眼鏡レンズの外観品質向上の観点からは、眼鏡レンズの両方の表面において測定される主波長は大きく異ならないことが好ましい。この点から、上記眼鏡レンズの他方の表面において測定される主波長は、400.0～600.0nmの範囲にあることが好ましく、400.0～500.0nmの範囲にあることがより好ましい。

40

「主波長」とは、人の眼で感じる光の色の波長を数値化した指標であり、本発明および本明細書において、「主波長」とは、眼鏡レンズの測定対象表面側から、JIS Z 8781-3:2016の附属書J Aにしたがって測定される値である。レンズ基材の各表面上にそれぞれ設けられる多層膜の膜設計によって、上記主波長を実現することができる。また、上記のように500nm超780nm以下の波長域における反射率を制御することを、眼鏡レンズの両方の表面において測定される主波長を制御するための手段の一例として挙げることができる。

【0032】

(DEI値(Digital Eyestrain Value))

50

眼鏡の装用者の眼への青色光による負担の軽減に関して、本発明者らは鋭意検討を重ねた結果、下記式 1 により算出される D E I 値が 10 . 0 % 以上である眼鏡レンズによれば、青色光の主な発生源である L E D から発せられる青色光が眼に与える影響を効果的に低減できると考えるに至った。下記式 1 により求められる D E I 値は、L E D から発せられる青色光および青色光障害関数にはそれぞれ波長による分布があることに着目し、これら分布を考慮した指標によれば、L E D から発せられる青色光が眼に与える影響度を数値化できるとの、本発明者らの新たな知見に基づき見出された数値である。眼鏡の装用者の眼への L E D から発せられる青色光による負担をより一層軽減する観点からは、眼鏡レンズの D E I 値は 10 . 0 % 以上であることがより好ましく、13 . 0 % 以上であることが更に好ましく、16 . 0 % 以上であることが一層好ましい。また、眼鏡レンズの D E I 値は、例えば 10 . 0 % 未満であることができるが、D E I 値が高いほど、L E D から発せられる青色光による眼鏡の装用者の眼への負担をより一層軽減できるため、眼鏡レンズの D E I 値は、上記の例示した上限を下回ってもよい。

10

【 0 0 3 3 】

【 数 1 】

(式 1)

$$\text{DEI 値}(\%) = 100 \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{500 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot E_{S\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{500 \text{ nm}} E_{S\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda}$$

20

【 0 0 3 4 】

式 1 中、 $\tau(\lambda)$ は、波長 λ nm における透過率 (%) を表す。透過率は、眼鏡レンズに対して、眼鏡レンズの物体側表面側から光を入射させて測定するものとする。

式 1 中、 $E_{S\lambda}(\lambda)$ は波長 λ nm の L E D 発光強度係数を表し、 $B(\lambda)$ は波長 λ nm の青色光障害関数を表す。各波長の L E D 発光強度係数は、本発明者らが、一般的な L E D 液晶ディスプレイからの発光の分光スペクトルに基づき強度係数を算出し決定した値であり、各波長の青色障害関数は、J I S T 7 3 3 0 : 2 0 0 0 付属書 A に記載されている値である。

30

【 0 0 3 5 】

40

50

【表 1】

Nm	LED 発光強度係数	青色光障害関数
380	0.000	0.006
385	0.000	0.012
390	0.001	0.025
395	0.001	0.050
400	0.001	0.100
405	0.003	0.200
410	0.004	0.400
415	0.008	0.800
420	0.020	0.900
425	0.052	0.950
430	0.128	0.980
435	0.277	1.000
440	0.554	1.000
445	1.000	0.970
450	1.164	0.940
455	1.012	0.900
460	0.574	0.800
465	0.430	0.700
470	0.300	0.620
475	0.198	0.550
480	0.177	0.450
485	0.190	0.400
490	0.222	0.220
495	0.284	0.160
500	0.360	0.100

【 0 0 3 6 】

〔 眼鏡 〕

本発明の更なる態様は、上記の本発明の一態様にかかる眼鏡レンズを備えた眼鏡に関する。この眼鏡に含まれる眼鏡レンズの詳細については、先に記載した通りである。上記眼鏡レンズは、かかる眼鏡レンズを備えることにより、眼鏡の装用者の眼への青色光による負担を軽減することができる。また、上記眼鏡に備えられた眼鏡レンズは、眼鏡レンズ内部での多重反射により結像するゴースト（二重像）が眼鏡の装用者に視認される強度を下げるることができるか、または視認されないほど強度を下げるすることができる。フレーム等の眼鏡の構成については、特に制限はなく、公知技術を適用することができる。

【実施例】

【0037】

以下、本発明を実施例により更に説明する。ただし本発明は実施例に示す態様に限定されるものではない。

【0038】

[実施例1、2、比較例1、2]

両面が光学的に仕上げられ予めハードコートが施された、物体側表面が凸面、眼球側表面が凹面であるプラスチックレンズ基材（無色レンズ、屈折率1.67）の凸面側（物体側）のハードコート表面に、アシストガスとして酸素ガスおよび窒素ガスを用いて、イオンアシスト蒸着により表2に示す層構成の多層蒸着膜を形成した。

10

凹面側（眼球側）のハードコート表面にも同様の条件でイオンアシスト蒸着により表2に示す層構成の多層蒸着膜を形成した。

実施例および比較例では、凸面側、凹面側とも、多層蒸着膜は、レンズ基材側（ハードコート側）から眼鏡レンズ表面側に向かって、表2または表4の上方に示す蒸着源から下方に示す蒸着源を順次用いて、第1層、第2層...の順に積層し、眼鏡レンズ表面側最外層が表2の最下欄に示す蒸着源により形成された層となるように形成した。これら実施例および比較例では、不可避免的に混入する可能性のある不純物を除けば表2または表4に示す酸化物からなる蒸着源を使用し、表2または表4に示す層厚（光学的膜厚）の各層を順次形成した。表2または表4に示す酸化物の屈折率は、 SiO_2 : 1.47、 ZrO_2 : 2.08、 Nb_2O_5 : 2.11である。光学的膜厚に関して、 $\lambda = 500\text{nm}$ である。例えば、表2中、0.110とは、光学的膜厚0.110を意味する。表2または表4中の他の光学的膜厚についても同様である。なお比較例1の眼鏡レンズは、特許文献1（WO2014/069250）の表1に示されている実施例1の層構成の多層膜を有する眼鏡レンズである。

20

【0039】

30

40

50

【表 2】

	成膜材料	比較例1		実施例1		実施例2		比較例2	
		物体側	眼球側	物体側	眼球側	物体側	眼球側	物体側	眼球側
1	ZrO ₂	0.110	0.050	—	—	—	—	—	—
2	SiO ₂	0.130	0.080	0.164	0.102	0.164	0.068	0.164	0.062
3	ZrO ₂	0.160	0.150	0.017	0.028	0.017	0.016	0.017	0.065
4	SiO ₂	0.060	0.040	0.894	0.605	0.894	0.417	0.894	0.676
5	ZrO ₂	0.190	0.110	0.094	0.115	0.094	0.086	0.094	0.130
6	SiO ₂	0.340	0.220	0.132	0.067	0.132	0.057	0.132	0.058
7	ZrO ₂	—	—	0.282	0.251	0.282	0.264	0.282	0.195
8	SiO ₂	—	—	0.332	0.279	0.332	0.216	0.332	0.296

【 0 0 4 0 】

[各種特性の測定方法]

< 1 . 反射率 >

実施例および比較例の各眼鏡レンズの物体側から、物体側表面（凸面側）において、光学中心における直入射反射分光特性を測定した。

また、実施例および比較例の各眼鏡レンズの眼球側から、眼球側表面（凹面側）において、光学中心における直入射反射分光特性を測定した。

上記測定は、オリンパス社製レンズ反射率測定器USPM-RUを用いて行った（測定ピッチ：1nm）。実施例および比較例の各眼鏡レンズについて得られた反射スペクトル

10

20

30

40

50

を図 1 ~ 図 4 に示し、測定された反射率（単位：％）を図 5（図 5 - 1 ~ 図 5 - 9）に示す。

また、こうして測定された反射率から、後述の表 3 に示す各種平均反射率を求めた。

【 0 0 4 1 】

< 2 . 視感反射率 >

上記 1 . で得られた直入射反射分光特性の測定結果を用いて、先に記載した方法により、実施例および比較例の各眼鏡レンズの両表面について視感反射率を求めた。

【 0 0 4 2 】

< 3 . 主波長 >

上記 1 . で得られた直入射反射分光特性の測定結果を用いて、先に記載した方法により、実施例および比較例の各眼鏡レンズの両表面について主波長を求めた。

【 0 0 4 3 】

[評価方法]

< ゴースト評価 >

実施例および比較例の各眼鏡レンズを、暗室において蛍光灯下 3 0 c m の位置で眼球側から観察し、ゴースト（二重像）の発生の有無および程度を、以下の評価基準に基づき官能評価した。

A : ゴーストが観察されない。または薄いゴーストが観察されるが B より軽度である。

B : 明瞭なゴーストは観察されない。薄いゴーストが観察される。

C : 明瞭なゴーストが観察される。

【 0 0 4 4 】

< 青色光による眼への負担の軽減に関する評価 >

実施例および比較例の各眼鏡レンズの直入射反射分光特性を、日立製作所製分光光度計 U 4 1 0 0 を用いて、眼鏡レンズの物体側の表面側（凸面側）から物体側表面の光学中心に光を入射させて波長 3 8 0 n m から 5 0 0 n m まで 5 n m ピッチで測定した。

測定結果から得られた透過スペクトルから、3 8 0 ~ 5 0 0 n m の波長域における各波長での透過率（ ）を求めた。こうして求めた（ ）を用いて、先に記載した式 1 から D E I 値を求めた。

求められた D E I 値に基づき、以下の評価基準に基づき、眼鏡レンズの青色光による眼への負担の軽減効果を評価した。

A : D E I 値が 1 3 . 0 % 以上

B : D E I 値が 1 0 . 0 % 以上 1 3 . 0 % 未満

C : D E I 値が 1 0 . 0 % 未満

【 0 0 4 5 】

< ぎらつき評価 >

2 . ぎらつき評価

実施例 1、2 の各眼鏡レンズを、通常の明るさの室内で眼球側から観察し、物体側表面の内側で反射する光（ぎらつき）の強さを観察者の眼により、以下の評価基準に基づき官能評価した。

A : ぎらつきが観察されない。またはぎらつきがわずかに観察されるが B より軽度である。

B : ぎらつきが観察される。

C : ぎらつきが顕著に観察される。

【 0 0 4 6 】

< 外観色 >

実施例および比較例の各眼鏡レンズを、観察者が眼鏡レンズの各表面側から目視で観察して、外観色を確認した。

【 0 0 4 7 】

以上の測定結果および評価結果を、表 3 に示す。また、実施例 1、2 の眼鏡レンズのぎらつき評価結果は、いずれも「 A 」であった。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】
【表 3】

	比較例1		実施例1		実施例2		比較例2	
	物体側	眼球側	物体側	眼球側	物体側	眼球側	物体側	眼球側
平均反射率(%)	(1)430~450nm	0.27	17.04	0.37	17.04	0.10	17.04	5.65
	(2)460~480nm	8.19	6.54	0.27	6.54	0.28	6.54	5.04
	380~500nm	6.48	18.48	1.62	18.48	0.23	18.48	3.54
差分(1)-(2)		0.43	10.50	-0.20	10.50	-0.18	10.50	0.61
少なくとも一方の表面において 380~500nmにおける平均反射率が10.00%以上	満たさない		満たす		満たす		満たす	
400~780nmの全域において 少なくとも一方の表面において反射率が 5.00%以下	満たす		満たす		満たす		満たさない	
視感反射率(%)	2.00	1.66	1.34	0.34	1.34	0.94	1.34	0.69
	477.4	585.5	465.9	486.3	465.9	584.2	465.9	468.9
	青	黄	青	青	青	黄	青	青
ゴースト評価	A		A		A		C	
青色光による眼への負担の軽減に関する評価 (カッコ内はDEI値)	C(9.1%)		A(18.3%)		A(17.9%)		A(19.5%)	

10

20

30

40

【 0 0 4 9 】

表 3 に示す結果から、実施例 1、2 の眼鏡レンズによれば、この眼鏡レンズを備えた眼鏡の装用者の眼への青色光による負担を軽減することができ、かつ装用者に良好な装用感をもたらすこと（ゴーストによる装用感の低下抑制）ができることが確認できる。

【 0 0 5 0 】

[実施例 3 ~ 1 2]

眼球側表面には実施例 1 と同じ多層蒸着膜を形成し、物体側表面に形成する多層蒸着膜の層構成を表 4（表 4 - 1 ~ 表 4 - 3）に示されているように変更して、実施例 3 ~ 1 2

50

の眼鏡レンズを作製した。

実施例 3 ～ 12 の各眼鏡レンズについて、先に記載した方法により各種評価を行った。評価結果を表 5 (表 5 - 1、表 5 - 2) に示す。実施例 3 ～ 12 の各眼鏡レンズの物体側表面の反射率 (単位: %) を図 6 (図 6 - 1 ～ 図 6 - 9)、図 7 (図 7 - 1 ～ 図 7 - 9) に示す。

【 0 0 5 1 】

【表 4 - 1】

	成膜材料	実施例3	実施例4	実施例5
		物体側	物体側	物体側
1	SiO ₂	0.501	0.357	0.696
2	Nb ₂ O ₅	0.122	0.126	0.145
3	SiO ₂	4.311	4.386	5.045
4	Nb ₂ O ₅	0.276	0.100	0.643
5	SiO ₂	0.450	0.955	0.257
6	Nb ₂ O ₅	0.917	0.527	1.137
7	SiO ₂	1.214	1.439	1.184

10

20

【 0 0 5 2 】

【表 4 - 2】

	成膜材料	実施例6	実施例7	実施例8
		物体側	物体側	物体側
1	ZrO ₂	0.147	0.306	0.137
2	SiO ₂	0.817	0.590	0.812
3	ZrO ₂	0.272	0.155	0.181
4	SiO ₂	4.532	3.460	3.910
5	ZrO ₂	0.197	0.094	0.461
6	SiO ₂	0.618	0.872	0.510
7	ZrO ₂	0.829	0.795	1.068
8	SiO ₂	1.353	1.340	1.367

30

40

【 0 0 5 3 】

50

【表 4 - 3】

	成膜材料	実施例9 物体側	実施例10 物体側	実施例11 物体側	実施例12 物体側
1	SiO ₂	0.399			
2	ZrO ₂	0.153	0.153		
3	SiO ₂	4.217	4.217	2.285	
4	ZrO ₂	0.239	0.239	0.248	0.368
5	SiO ₂	0.695	0.695	0.758	0.587
6	ZrO ₂	0.990	0.990	1.606	1.727
7	SiO ₂	1.322	1.322	1.238	1.294

10

【 0 0 5 4 】

【表 5 - 1】

		実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
平均反射率(%)	380～500nm	10.82	18.15	17.55	11.60	15.03	18.00
	(1)430～450nm	10.16	14.99	20.01	10.17	15.01	20.38
	(2)460～480nm	7.45	13.42	3.58	9.05	12.22	9.37
差分(1)–(2)		2.72	1.58	16.43	1.12	2.79	11.01
視感反射率(%)		0.98	1.66	0.65	0.96	1.28	0.98
主波長(nm)		451	467	434	466	461	455
外観色		青	青	青	青	青	青

20

【 0 0 5 5 】

【表 5 - 2】

		実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
平均反射率(%)	380～500nm	11.44	11.97	16.51	15.90
	(1)430～450nm	15.07	14.92	14.59	15.02
	(2)460～480nm	14.06	13.06	12.90	12.41
差分(1)–(2)		1.02	1.86	1.69	2.61
視感反射率(%)		4.19	4.32	1.47	1.51
主波長(nm)		474	473	467	467
外観色		明るい青	明るい青	青	青

40

【 0 0 5 6 】

実施例 3 ～ 1 2 の眼鏡レンズの眼球側表面には実施例 1 と同じ多層蒸着膜が形成されているため、実施例 3 ～ 1 2 の各眼鏡レンズの眼球側の反射特性は、実施例 1 の眼鏡レンズの眼球側の反射特性と同じである。実施例 3 ～ 1 2 の各眼鏡レンズは、400 ～ 780 nm の波長域の全域において、少なくとも眼球側表面において測定される反射率が 5 . 0 0 % 以下である。また、実施例 3 ～ 1 2 の各眼鏡レンズは、物体側表面において測定される 380 ～ 500 nm の波長域における平均反射率が 1 0 . 0 0 % 以上であるため（表 5 - 1、表 5 - 2 参照）、この眼鏡レンズを備えた眼鏡の装用者の眼への青色光による負担を

50

軽減することができる。

実施例 3 ~ 12 の眼鏡レンズのゴースト評価の評価結果は、いずれも「A」であった。

ぎらつき評価の評価結果は、実施例 5、8 の眼鏡レンズが「A」、実施例 3、4、6、7、9 ~ 12 の眼鏡レンズが「B」であった。

【0057】

最後に、前述の各態様を総括する。

【0058】

一態様によれば、レンズ基材と、上記レンズ基材の一方の表面上に位置する多層膜と、上記レンズ基材の他方の表面上に位置する多層膜と、を含む眼鏡レンズであって、上記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される 380 ~ 500 nm の波長域における平均反射率は 10.00 % 以上であり、かつ 400 ~ 780 nm の波長域の全域において、上記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される反射率は 5.00 % 以下である眼鏡レンズが提供される。

10

【0059】

上記眼鏡レンズは、この眼鏡レンズを備えた眼鏡の装用者の眼への青色光による負担を軽減することができ、かつ、装用者に良好な装用感をもたらすことができる。

【0060】

一態様では、上記眼鏡レンズは、一方の表面において測定される 380 ~ 500 nm の波長域における平均反射率は 10.00 % 以上であり、他方の表面において測定される 380 ~ 500 nm の波長域における平均反射率は 10.00 % 未満であり、380 ~ 500 nm の波長域における平均反射率が 10.00 % 以下である表面において測定される 430 ~ 450 nm の波長域における平均反射率は、12.00 % 以上である。かかる態様の眼鏡レンズによれば、眼鏡の装用者の眼に入射し得る青色光の主な発光源である LED が、青色光の波長域の中でも特に強く発光する 430 ~ 450 nm の波長域の光が眼鏡の装用者の眼に入射する光量を効果的に低減することができる。

20

【0061】

一態様では、上記眼鏡レンズの 380 ~ 500 nm の波長域における平均反射率が 10.00 % 以下である表面において測定される 430 ~ 450 nm の波長域における平均反射率 1 と 460 ~ 480 nm の波長域における平均反射率 2 との差分（平均反射率 1 - 平均反射率 2）は、5.00 % 以上である。かかる態様の眼鏡レンズによれば、ぎらつきの発生を効果的に抑制することができる。

30

【0062】

一態様では、500 nm 超以上 780 nm 以下の波長域の全域において、上記眼鏡レンズの一方の表面において測定される反射率および他方の表面において測定される反射率は、いずれも 5.00 % 以下である。かかる態様の眼鏡レンズによれば、眼鏡レンズの両方の表面の色味の違いが生じることを抑制することができる。

【0063】

一態様では、上記眼鏡レンズの DEI 値は、10.0 % 以上である。かかる態様の眼鏡レンズによれば、眼鏡の装用者の眼への LED から発せられる青色光による負担を軽減することができる。

40

【0064】

また、一態様によれば、DEI 値が 10.0 % 以上である眼鏡レンズが提供される。かかる眼鏡レンズによれば、眼鏡の装用者の眼への LED から発せられる青色光による負担を軽減することができる。DEI 値が 10.0 % 以上である眼鏡レンズは、例えば、レンズ基材と、上記レンズ基材の少なくとも一方の表面上に多層膜を含む眼鏡レンズであることができる。また、DEI 値が 10.0 % 以上である眼鏡レンズは、例えば、レンズ基材と、上記レンズ基材の一方の表面上に位置する多層膜と、上記レンズ基材の他方の表面上に位置する多層膜とを含む眼鏡レンズであることもできる。また、レンズ基材と、上記レンズ基材の一方の表面上に位置する多層膜と、上記レンズ基材の他方の表面上に位置する多層膜と、を含む眼鏡レンズであって、DEI 値が 10.0 % 以上であり、かつ 400 ~

50

780nmの波長域の全域において、上記眼鏡レンズの少なくとも一方の表面において測定される反射率が5.00%以下である眼鏡レンズによれば、LEDから発せられる青色光による眼への負担を軽減することができ、かつ、この眼鏡レンズを備えた眼鏡の装用者に良好な装用感をもたらすことができる。DEI値が10.0%以上である眼鏡レンズの詳細については、先に記載した一態様にかかる眼鏡レンズに関する記載を参照できる。

【0065】

一態様によれば、上記眼鏡レンズを備えた眼鏡が提供される。

【0066】

本明細書に記載の各種態様は、任意の組み合わせで2つ以上を組み合わせることができる。

10

【0067】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【産業上の利用可能性】

【0068】

本発明は、眼鏡レンズおよび眼鏡の製造分野において有用である。

20

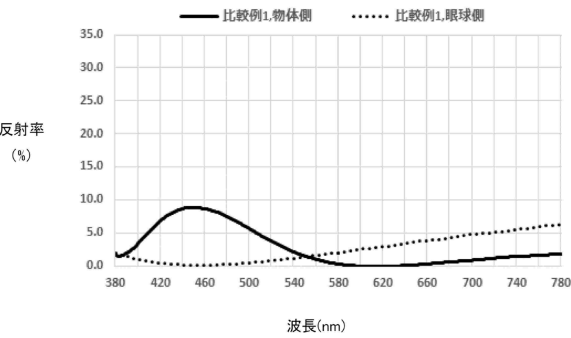
30

40

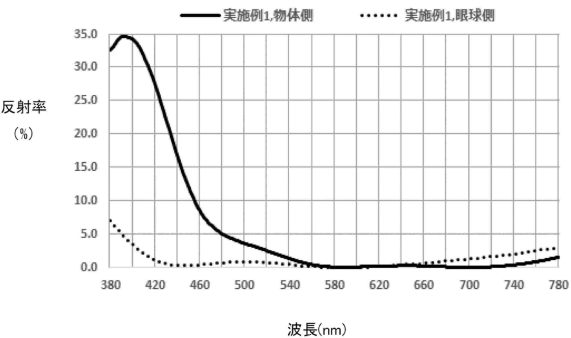
50

【図面】

【図 1】

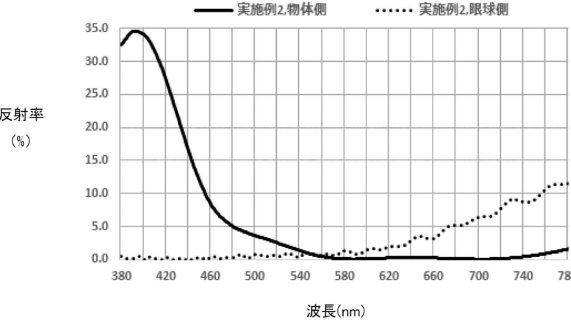


【図 2】

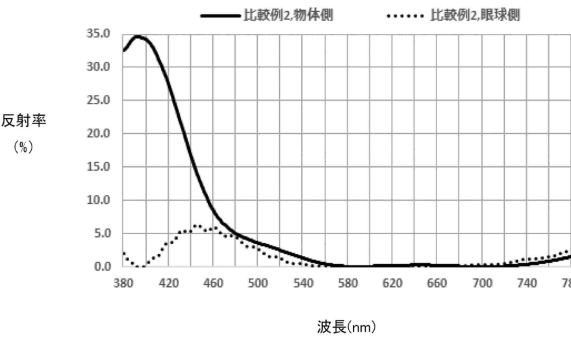


10

【図 3】



【図 4】



20

30

40

50

【図 5 - 1】

長さ(mm)	比較例1-物体側	比較例1-面側部	実施例1-物体側	実施例1-面側部	比較例2-物体側	比較例2-面側部	実施例2-物体側	実施例2-面側部	比較例3-物体側	比較例3-面側部
481	8.6882	0.21734	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100
482	8.6882	0.21734	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100
483	8.6186	0.22407	8.3700	0.4402	8.3700	0.4402	8.3700	0.4402	8.3700	0.4402
484	8.5789	0.23129	7.9376	0.4568	7.9376	0.4568	7.9376	0.4568	7.9376	0.4568
485	8.5355	0.23898	7.7133	0.4746	7.7133	0.4746	7.7133	0.4746	7.7133	0.4746
486	8.4921	0.24671	7.4890	0.4933	7.4890	0.4933	7.4890	0.4933	7.4890	0.4933
487	8.4370	0.24821	7.2647	0.5133	7.2647	0.5133	7.2647	0.5133	7.2647	0.5133
488	8.3813	0.25559	6.7586	0.5335	6.7586	0.5335	6.7586	0.5335	6.7586	0.5335
489	8.3215	0.26203	6.5722	0.5538	6.5722	0.5538	6.5722	0.5538	6.5722	0.5538
490	8.2618	0.26847	6.3859	0.5742	6.3859	0.5742	6.3859	0.5742	6.3859	0.5742
491	8.1884	0.27439	6.2204	0.5929	6.2204	0.5929	6.2204	0.5929	6.2204	0.5929
492	8.1178	0.28109	6.0542	0.6111	6.0542	0.6111	6.0542	0.6111	6.0542	0.6111
493	8.0459	0.28721	5.8843	0.6279	5.8843	0.6279	5.8843	0.6279	5.8843	0.6279
494	7.9853	0.29335	5.7138	0.6435	5.7138	0.6435	5.7138	0.6435	5.7138	0.6435
495	7.9246	0.29949	5.5434	0.6589	5.5434	0.6589	5.5434	0.6589	5.5434	0.6589
496	7.8639	0.30563	5.3730	0.6743	5.3730	0.6743	5.3730	0.6743	5.3730	0.6743
497	7.8032	0.31177	5.2026	0.6897	5.2026	0.6897	5.2026	0.6897	5.2026	0.6897
498	7.7425	0.31791	5.0322	0.7051	5.0322	0.7051	5.0322	0.7051	5.0322	0.7051
499	7.6818	0.32405	4.8618	0.7205	4.8618	0.7205	4.8618	0.7205	4.8618	0.7205
500	7.6211	0.33019	4.6914	0.7359	4.6914	0.7359	4.6914	0.7359	4.6914	0.7359

【図 5 - 2】

長さ(mm)	比較例1-物体側	比較例1-面側部	実施例1-物体側	実施例1-面側部	比較例2-物体側	比較例2-面側部	実施例2-物体側	実施例2-面側部	比較例3-物体側	比較例3-面側部
491	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005
492	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005
493	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005
494	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005
495	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005
496	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005
497	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005
498	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005
499	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005
500	7.0096	0.49256	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005	7.0743	1.1005

【図 5 - 3】

長さ(mm)	比較例1-物体側	比較例1-面側部	実施例1-物体側	実施例1-面側部	比較例2-物体側	比較例2-面側部	実施例2-物体側	実施例2-面側部	比較例3-物体側	比較例3-面側部
481	8.6882	0.21734	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100
482	8.6882	0.21734	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100	8.3588	0.1100
483	8.6186	0.22407	8.3700	0.4402	8.3700	0.4402	8.3700	0.4402	8.3700	0.4402
484	8.5789	0.23129	7.9376	0.4568	7.9376	0.4568	7.9376	0.4568	7.9376	0.4568
485	8.5355	0.23898	7.7133	0.4746	7.7133	0.4746	7.7133	0.4746	7.7133	0.4746
486	8.4921	0.24671	7.4890	0.4933	7.4890	0.4933	7.4890	0.4933	7.4890	0.4933
487	8.4370	0.24821	7.2647	0.5133	7.2647	0.5133	7.2647	0.5133	7.2647	0.5133
488	8.3813	0.25559	6.7586	0.5335	6.7586	0.5335	6.7586	0.5335	6.7586	0.5335
489	8.3215	0.26203	6.5722	0.5538	6.5722	0.5538	6.5722	0.5538	6.5722	0.5538
490	8.2618	0.26847	6.3859	0.5742	6.3859	0.5742	6.3859	0.5742	6.3859	0.5742
491	8.1884	0.27439	6.2204	0.5929	6.2204	0.5929	6.2204	0.5929	6.2204	0.5929
492	8.1178	0.28109	6.0542	0.6111	6.0542	0.6111	6.0542	0.6111	6.0542	0.6111
493	8.0459	0.28721	5.8843	0.6279	5.8843	0.6279	5.8843	0.6279	5.8843	0.6279
494	7.9853	0.29335	5.7138	0.6435	5.7138	0.6435	5.7138	0.6435	5.7138	0.6435
495	7.9246	0.29949	5.5434	0.6589	5.5434	0.6589	5.5434	0.6589	5.5434	0.6589
496	7.8639	0.30563	5.3730	0.6743	5.3730	0.6743	5.3730	0.6743	5.3730	0.6743
497	7.8032	0.31177	5.2026	0.6897	5.2026	0.6897	5.2026	0.6897	5.2026	0.6897
498	7.7425	0.31791	5.0322	0.7051	5.0322	0.7051	5.0322	0.7051	5.0322	0.7051
499	7.6818	0.32405	4.8618	0.7205	4.8618	0.7205	4.8618	0.7205	4.8618	0.7205
500	7.6211	0.33019	4.6914	0.7359	4.6914	0.7359	4.6914	0.7359	4.6914	0.7359

【図 5 - 4】

長さ(mm)	比較例1-物体側	比較例1-面側部	実施例1-物体側	実施例1-面側部	比較例2-物体側	比較例2-面側部	実施例2-物体側	実施例2-面側部	比較例3-物体側	比較例3-面側部
501	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474
502	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474
503	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474
504	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474
505	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474
506	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474
507	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474
508	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474
509	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474
510	5.4832	0.89636	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474	3.8431	0.6474

【 図 5 - 5 】

【 図 5 - 6 】

[illegible]

【 図 5 - 7 】

要素(%)	比較国①	比較国②	比較国③	東洋国④	東洋国⑤	東洋国⑥	東洋国⑦	東洋国⑧	東洋国⑨	東洋国⑩	東洋国⑪	東洋国⑫	東洋国⑬	東洋国⑭	東洋国⑮	東洋国⑯	東洋国⑰	東洋国⑱	東洋国⑲	東洋国⑳	東洋国㉑	東洋国㉒	東洋国㉓	東洋国㉔	東洋国㉕	東洋国㉖	東洋国㉗	東洋国㉘	東洋国㉙	東洋国㉚	東洋国㉛	東洋国㉜	東洋国㉝	東洋国㉞	東洋国㉟	東洋国㊱	東洋国㊲	東洋国㊳	東洋国㊴	東洋国㊵	東洋国㊶	東洋国㊷	東洋国㊸	東洋国㊹	東洋国㊺	東洋国㊻	東洋国㊼	東洋国㊽	東洋国㊾	東洋国㊿																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
650	0.2724	0.3166	0.3566	0.3966	0.4366	0.4766	0.5166	0.5566	0.5966	0.6366	0.6766	0.7166	0.7566	0.7966	0.8366	0.8766	0.9166	0.9566	0.9966	1.0366	1.0766	1.1166	1.1566	1.1966	1.2366	1.2766	1.3166	1.3566	1.3966	1.4366	1.4766	1.5166	1.5566	1.5966	1.6366	1.6766	1.7166	1.7566	1.7966	1.8366	1.8766	1.9166	1.9566	1.9966	2.0366	2.0766	2.1166	2.1566	2.1966	2.2366	2.2766	2.3166	2.3566	2.3966	2.4366	2.4766	2.5166	2.5566	2.5966	2.6366	2.6766	2.7166	2.7566	2.7966	2.8366	2.8766	2.9166	2.9566	2.9966	3.0366	3.0766	3.1166	3.1566	3.1966	3.2366	3.2766	3.3166	3.3566	3.3966	3.4366	3.4766	3.5166	3.5566	3.5966	3.6366	3.6766	3.7166	3.7566	3.7966	3.8366	3.8766	3.9166	3.9566	3.9966	4.0366	4.0766	4.1166	4.1566	4.1966	4.2366	4.2766	4.3166	4.3566	4.3966	4.4366	4.4766	4.5166	4.5566	4.5966	4.6366	4.6766	4.7166	4.7566	4.7966	4.8366	4.8766	4.9166	4.9566	4.9966	5.0366	5.0766	5.1166	5.1566	5.1966	5.2366	5.2766	5.3166	5.3566	5.3966	5.4366	5.4766	5.5166	5.5566	5.5966	5.6366	5.6766	5.7166	5.7566	5.7966	5.8366	5.8766	5.9166	5.9566	5.9966	6.0366	6.0766	6.1166	6.1566	6.1966	6.2366	6.2766	6.3166	6.3566	6.3966	6.4366	6.4766	6.5166	6.5566	6.5966	6.6366	6.6766	6.7166	6.7566	6.7966	6.8366	6.8766	6.9166	6.9566	6.9966	7.0366	7.0766	7.1166	7.1566	7.1966	7.2366	7.2766	7.3166	7.3566	7.3966	7.4366	7.4766	7.5166	7.5566	7.5966	7.6366	7.6766	7.7166	7.7566	7.7966	7.8366	7.8766	7.9166	7.9566	7.9966	8.0366	8.0766	8.1166	8.1566	8.1966	8.2366	8.2766	8.3166	8.3566	8.3966	8.4366	8.4766	8.5166	8.5566	8.5966	8.6366	8.6766	8.7166	8.7566	8.7966	8.8366	8.8766	8.9166	8.9566	8.9966	9.0366	9.0766	9.1166	9.1566	9.1966	9.2366	9.2766	9.3166	9.3566	9.3966	9.4366	9.4766	9.5166	9.5566	9.5966	9.6366	9.6766	9.7166	9.7566	9.7966	9.8366	9.8766	9.9166	9.9566	9.9966	10.0366	10.0766	10.1166	10.1566	10.1966	10.2366	10.2766	10.3166	10.3566	10.3966	10.4366	10.4766	10.5166	10.5566	10.5966	10.6366	10.6766	10.7166	10.7566	10.7966	10.8366	10.8766	10.9166	10.9566	10.9966	11.0366	11.0766	11.1166	11.1566	11.1966	11.2366	11.2766	11.3166	11.3566	11.3966	11.4366	11.4766	11.5166	11.5566	11.5966	11.6366	11.6766	11.7166	11.7566	11.7966	11.8366	11.8766	11.9166	11.9566	11.9966	12.0366	12.0766	12.1166	12.1566	12.1966	12.2366	12.2766	12.3166	12.3566	12.3966	12.4366	12.4766	12.5166	12.5566	12.5966	12.6366	12.6766	12.7166	12.7566	12.7966	12.8366	12.8766	12.9166	12.9566	12.9966	13.0366	13.0766	13.1166	13.1566	13.1966	13.2366	13.2766	13.3166	13.3566	13.3966	13.4366	13.4766	13.5166	13.5566	13.5966	13.6366	13.6766	13.7166	13.7566	13.7966	13.8366	13.8766	13.9166	13.9566	13.9966	14.0366	14.0766	14.1166	14.1566	14.1966	14.2366	14.2766	14.3166	14.3566	14.3966	14.4366	14.4766	14.5166	14.5566	14.5966	14.6366	14.6766	14.7166	14.7566	14.7966	14.8366	14.8766	14.9166	14.9566	14.9966	15.0366	15.0766	15.1166	15.1566	15.1966	15.2366	15.2766	15.3166	15.3566	15.3966	15.4366	15.4766	15.5166	15.5566	15.5966	15.6366	15.6766	15.7166	15.7566	15.7966	15.8366	15.8766	15.9166	15.9566	15.9966	16.0366	16.0766	16.1166	16.1566	16.1966	16.2366	16.2766	16.3166	16.3566	16.3966	16.4366	16.4766	16.5166	16.5566	16.5966	16.6366	16.6766	16.7166	16.7566	16.7966	16.8366	16.8766	16.9166	16.9566	16.9966	17.0366	17.0766	17.1166	17.1566	17.1966	17.2366	17.2766	17.3166	17.3566	17.3966	17.4366	17.4766	17.5166	17.5566	17.5966	17.6366	17.6766	17.7166	17.7566	17.7966	17.8366	17.8766	17.9166	17.9566	17.9966	18.0366	18.0766	18.1166	18.1566	18.1966	18.2366	18.2766	18.3166	18.3566	18.3966	18.4366	18.4766	18.5166	18.5566	18.5966	18.6366	18.6766	18.7166	18.7566	18.7966	18.8366	18.8766	18.9166	18.9566	18.9966	19.0366	19.0766	19.1166	19.1566	19.1966	19.2366	19.2766	19.3166	19.3566	19.3966	19.4366	19.4766	19.5166	19.5566	19.5966	19.6366	19.6766	19.7166	19.7566	19.7966	19.8366	19.8766	19.9166	19.9566	19.9966	20.0366	20.0766	20.1166	20.1566	20.1966	20.2366	20.2766	20.3166	20.3566	20.3966	20.4366	20.4766	20.5166	20.5566	20.5966	20.6366	20.6766	20.7166	20.7566	20.7966	20.8366	20.8766	20.9166	20.9566	20.9966	21.0366	21.0766	21.1166	21.1566	21.1966	21.2366	21.2766	21.3166	21.3566	21.3966	21.4366	21.4766	21.5166	21.5566	21.5966	21.6366	21.6766	21.7166	21.7566	21.7966	21.8366	21.8766	21.9166	21.9566	21.9966	22.0366	22.0766	22.1166	22.1566	22.1966	22.2366	22.2766	22.3166	22.3566	22.3966	22.4366	22.4766	22.5166	22.5566	22.5966	22.6366	22.6766	22.7166	22.7566	22.7966	22.8366	22.8766	22.9166	22.9566	22.9966	23.0366	23.0766	23.1166	23.1566	23.1966	23.2366	23.2766	23.3166	23.3566	23.3966	23.4366	23.4766	23.5166	23.5566	23.5966	23.6366	23.6766	23.7166	23.7566	23.7966	23.8366	23.8766	23.9166	23.9566	23.9966	24.0366	24.0766	24.1166	24.1566	24.1966	24.2366	24.2766	24.3166	24.3566	24.3966	24.4366	24.4766	24.5166	24.5566	24.5966	24.6366	24.6766	24.7166	24.7566	24.7966	24.8366	24.8766	24.9166	24.9566	24.9966	25.0366	25.0766	25.1166	25.1566	25.1966	25.2366	25.2766	25.3166	25.3566	25.3966	25.4366	25.4766	25.5166	25.5566	25.5966	25.6366	25.6766	25.7166	25.7566	25.7966	25.8366	25.8766	25.9166	25.9566	25.9966	26.0366	26.0766	26.1166	26.1566	26.1966	26.2366	26.2766	26.3166	26.3566	26.3966	26.4366	26.4766	26.5166	26.5566	26.5966	26.6366	26.6766	26.7166	26.7566	26.7966	26.8366	26.8766	26.9166	26.9566	26.9966	27.0366	27.0766	27.1166	27.1566	27.1966	27.2366	27.2766	27.3166	27.3566	27.3966	27.4366	27.4766	27.5166	27.5566	27.5966	27.6366	27.6766	27.7166	27.7566	27.7966	27.8366	27.8766	27.9166	27.9566	27.9966	28.0366	28.0766	28.1166	28.1566	28.1966	28.2366	28.2766	28.3166	28.3566	28.3966	28.4366	28.4766	28.5166	28.5566	28.5966	28.6366	28.6766	28.7166	28.7566	28.7966	28.8366	28.8766	28.9166	28.9566	28.9966	29.0366	29.0766	29.1166	29.1566	29.1966	29.2366	29.2766	29.3166	29.3566	29.3966	29.4366	29.4766	29.5166	29.5566	29.5966	29.6366	29.6766	29.7166	29.7566	29.7966	29.8366	29.8766	29.9166	29.9566	29.9966	30.0366	30.0766	30.1166	30.1566	30.1966	30.2366	30.2766	30.3166	30.3566	30.3966	30.4366	30.4766	30.5166	30.5566	30.5966	30.6366	30.6766	30.7166	30.7566	30.7966	30.8366	30.8766	30.9166	30.9566	30.9966	31.0366	31.0766	31.1166	31.1566	31.1966	31.2366	31.2766	31.3166	31.3566	31.3966	31.4366	31.4766	31.5166	31.5566	31.5966	31.6366	31.6766	31.7166	31.7566	31.7966	31.8366	31.8766	31.9166	31.9566	31.9966	32.0366	32.0766	32.1166	32.1566	32.1966	32.2366	32.2766	32.3166	32.3566	32.3966	32.4366	32.4766	32.5166	32.5566	32.5966	32.6366	32.6766	32.7166	32.7566	32.7966	32.8366	32.8766	32.9166	32.9566	32.9966	33.0366	33.0766	33.1166	33.1566	33.1966	33.2366	33.2766	33.3166	33.3566	33.3966	33.4366	33.4766	33.5166	33.5566	33.5966	33.6366	33.6766	33.7166	33.7566	33.7966	33.8366	33.8766	33.9166	33.9566	33.9966	34.0366	34.0766	34.1166	34.1566	34.1966	34.2366	34.2766	34.3166	34.3566	34.3966	34.4366	34.4766	34.5166	34.5566	34.5966	34.6366	34.6766	34.7166	34.7566	34.7966	34.8366	34.8766	34.9166	34.9566	34.9966	35.0366	35.0766	35.1166	35.1566	35.1966	35.2366	35.2766	35.3166	35.3566	35.3966	35.4366	35.4766	35.5166	35.5566	35.5966	35.6366	35.6766	35.7166	35.7566	35.7966	35.8366	35.8766	35.9166	35.9566	35.9966	36.0366	36.0766	36.1166	36.1566	36.1966	36.2366	36.2766	36.3166	36.3566	36.3966	36.4366	36.4766	36.5166	36.5566	36.5966	36.6366	36.6766	36.7166	36.7566	36.7966	36.8366	36.8766	36.9166	36.9566	36.9966	37.0366	37.0766	37.1166	37.1566	37.1966	37.2366	37.2766	37.3166	37.3566	37.3966	37.4366	37.4766	37.5166	37.5566	37.5966	37.6366	37.6766	37.7166	37.7566	37.7966	37.8366	37.8766	37.9166	37.9566	37.9966	38.0366	38.0766	38.1166	38.1566	38.1966	38.2366	38.2766	38.3166	38.3566	38.3966	38.4366	38.4766	38.5166	38.5566	38.5966	38.6366	38.6766	38.7166	38.7566	38.7966	38.8366	38.8766	38.9166	38.9566	38.9966	39.0366	39.0766	39.1166	39.1566	39.1966	39.2366	39.2766	39.3166	39.3566	39.3966	39.4366	39.4766	39.5166	39.5566	39.5966	39.6366	39.6766	39.7166	39.7566	39.7966	39.8366	39.8766	39.9166	39.9566	39.9966	40.0366	40.0766	40.1166	40.1566	40.1966	40.2366	40.2766	40.3166	40.3566	40.3966	40.4366	40.4766	40.

【 図 5 - 8 】

[illegible]

10

20

30

40

50

【図 5 - 9】

波長(nm)	比較例1 物体側	比較例1 屈折率	実施例1 物体側	実施例1 屈折率	実施例2 物体側	実施例2 屈折率	比較例2 物体側	比較例2 屈折率
722	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
723	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
724	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
725	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
726	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
727	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
728	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
729	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
730	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
731	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
732	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
733	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
734	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
735	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
736	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
737	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
738	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
739	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
740	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
741	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
742	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
743	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
744	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
745	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
746	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
747	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
748	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
749	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
750	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
751	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
752	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
753	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
754	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
755	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
756	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
757	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
758	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
759	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
760	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
761	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
762	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
763	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
764	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
765	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
766	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
767	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
768	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
769	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
770	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
771	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
772	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
773	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
774	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
775	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
776	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
777	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
778	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
779	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000
780	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000	0.852	1.6000

【図 6 - 1】

波長(nm)	実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
380	35.85	47.13	31.83	37.42	34.76	31.23
381	34.81	46.40	31.15	36.31	34.01	30.71
382	33.72	45.59	30.52	35.18	33.20	30.26
383	32.57	44.72	29.92	34.05	32.35	29.88
384	31.36	43.76	29.39	32.93	31.48	29.53
385	30.10	42.74	28.94	31.84	30.61	29.21
386	28.79	41.66	28.60	30.76	29.76	28.88
387	27.47	40.54	28.39	29.68	28.94	28.54
388	26.14	39.40	28.30	28.60	28.16	28.19
389	24.84	38.27	28.33	27.50	27.41	27.83
390	23.59	37.16	28.48	26.37	26.68	27.47
391	22.39	36.07	28.71	25.20	25.97	27.14
392	21.27	35.02	28.99	23.99	25.26	26.84
393	20.22	34.01	29.31	22.74	24.54	26.60
394	19.24	33.02	29.62	21.47	23.79	26.42
395	18.31	32.05	29.92	20.20	23.02	26.32
396	17.42	31.08	30.18	18.95	22.22	26.28
397	16.57	30.10	30.40	17.73	21.40	26.30
398	15.73	29.10	30.59	16.58	20.58	26.37
399	14.90	28.08	30.76	15.51	19.77	26.46
400	14.09	27.03	30.91	14.52	18.98	26.55
401	13.30	25.99	31.06	13.64	18.25	26.63
402	12.54	24.94	31.22	12.84	17.57	26.68
403	11.82	23.90	31.40	12.11	16.97	26.70
404	11.16	22.90	31.60	11.45	16.44	26.68
405	10.56	21.94	31.81	10.84	15.98	26.63
406	10.03	21.06	32.04	10.27	15.59	26.55
407	9.59	20.24	32.26	9.73	15.26	26.45
408	9.24	19.52	32.46	9.22	14.97	26.34
409	8.96	18.87	32.63	8.73	14.71	26.25
410	8.76	18.30	32.75	8.29	14.47	26.17
411	8.62	17.80	32.82	7.88	14.25	26.11
412	8.52	17.35	32.83	7.52	14.02	26.08
413	8.45	16.94	32.78	7.23	13.81	26.08
414	8.40	16.56	32.63	7.00	13.59	26.10
415	8.36	16.19	32.44	6.85	13.39	26.12
416	8.32	15.84	32.19	6.77	13.21	26.15
417	8.29	15.50	31.89	6.76	13.06	26.16
418	8.26	15.17	31.56	6.81	12.95	26.14
419	8.23	14.86	31.21	6.91	12.88	26.09
420	8.22	14.57	30.84	7.05	12.86	26.00

【図 6 - 2】

波長(nm)	実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
421	8.23	14.32	30.48	7.21	12.89	25.86
422	8.26	14.12	30.11	7.38	12.97	25.68
423	8.33	13.96	29.75	7.55	13.09	25.46
424	8.42	13.86	29.39	7.71	13.25	25.20
425	8.55	13.82	29.02	7.87	13.42	24.91
426	8.70	13.82	28.64	8.01	13.61	24.61
427	8.88	13.88	28.24	8.14	13.80	24.30
428	9.07	13.97	27.81	8.27	13.98	23.99
429	9.27	14.09	27.35	8.40	14.15	23.69
430	9.47	14.23	26.85	8.53	14.29	23.41
431	9.65	14.37	26.31	8.68	14.41	23.14
432	9.82	14.51	25.72	8.84	14.51	22.88
433	9.97	14.63	25.09	9.02	14.58	22.64
434	10.09	14.74	24.42	9.22	14.64	22.41
435	10.18	14.83	23.71	9.43	14.69	22.17
436	10.24	14.89	22.97	9.65	14.73	21.93
437	10.28	14.94	22.21	9.87	14.77	21.68
438	10.29	14.97	21.44	10.10	14.81	21.40
439	10.30	14.99	20.66	10.31	14.87	21.09
440	10.29	15.00	19.90	10.50	14.94	20.76
441	10.28	15.02	19.15	10.67	15.02	20.40
442	10.26	15.05	18.42	10.81	15.11	20.01
443	10.26	15.09	17.71	10.91	15.21	19.59
444	10.26	15.14	17.03	10.99	15.31	19.15
445	10.26	15.20	16.36	11.03	15.41	18.70
446	10.28	15.28	15.71	11.05	15.50	18.24
447	10.30	15.37	15.07	11.04	15.57	17.77
448	10.31	15.46	14.45	11.01	15.62	17.31
449	10.33	15.55	13.83	10.97	15.65	16.87
450	10.34	15.63	13.22	10.92	15.65	16.44
451	10.33	15.70	12.60	10.87	15.61	16.02
452	10.31	15.75	11.99	10.82	15.55	15.63
453	10.27	15.78	11.37	10.77	15.45	15.26
454	10.20	15.78	10.75	10.73	15.33	14.91
455	10.11	15.75	10.13	10.69	15.18	14.57
456	10.00	15.69	9.52	10.67	15.01	14.24
457	9.86	15.60	8.91	10.64	14.83	13.92
458	9.70	15.49	8.32	10.61	14.63	13.59
459	9.52	15.35	7.74	10.58	14.43	13.27
460	9.33	15.19	7.18	10.54	14.23	12.93

【図 6 - 3】

波長(nm)	実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
461	9.13	15.02	6.85	10.49	14.03	12.59
462	8.92	14.84	6.14	10.42	13.83	12.24
463	8.71	14.65	5.67	10.33	13.64	11.87
464	8.50	14.46	5.22	10.23	13.46	11.50
465	8.29	14.27	4.81	10.10	13.28	11.11
466	8.09	14.09	4.43	9.95	13.10	10.71
467	7.90	13.91	4.07	9.78	12.93	10.32
468	7.72	13.74	3.75	9.59	12.75	9.93
469	7.55	13.58	3.45	9.38	12.57	9.55
470	7.38	13.42	3.18	9.17	12.38	9.17
471	7.22	13.26	2.93	8.95	12.18	8.81
472	7.07	13.10	2.70	8.72	11.97	8.47
473	6.91	12.95	2.48	8.50	11.74	8.14
474	6.75	12.78	2.28	8.28	11.50	7.84
475	6.59	12.61	2.10	8.07	11.24	7.55
476	6.43	12.42	1.92	7.87	10.96	7.28
477	6.26	12.22	1.76	7.67	10.67	7.04
478	6.07	12.00	1.61	7.49	10.37	6.80
479	5.88	11.77	1.46	7.32	10.05	6.58
480	5.69	11.52	1.33	7.15	9.72	6.37
481	5.48	11.26	1.21	7.00	9.39	6.16
482	5.27	10.98	1.10	6.85	9.06	5.96
483	5.05	10.69	0.99	6.70	8.73	5.76
484	4.83	10.40	0.90	6.55	8.40	5.55
485	4.61	10.09	0.81	6.40	8.08	5.35
486	4.39	9.78	0.74	6.25	7.76	5.14
487	4.18	9.48	0.67	6.09	7.46	4.93
488	3.96	9.17	0.61	5.92	7.17	4.72
489	3.76	8.87	0.56	5.75	6.89	4.50
490	3.56	8.57	0.51	5.56	6.62	4.29
491	3.38	8.29	0.47	5.37	6.36	4.07
492	3.20	8.01	0.44	5.18	6.11	3.86
493	3.04	7.75	0.41	4.98	5.87	3.66
494	2.88	7.49	0.39	4.77	5.65	3.46
495	2.74	7.25	0.37	4.57	5.42	3.27
496	2.60	7.02	0.36	4.37	5.20	3.09
497	2.47	6.80	0.35	4.17	4.99	2.92
498	2.35	6.58	0.34	3.98	4.77	2.77
499	2.24	6.38	0.34	3.79	4.56	2.62
500	2.13	6.17	0.34	3.61	4.35	2.48

【図 6 - 4】

波長(nm)	実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
501	2.03	5.97	0.34	3.45	4.14	2.37
502	1.93	5.78	0.34	3.29	3.93	2.25
503	1.83	5.58	0.34	3.14	3.71	2.15
504	1.73	5.38	0.35	3.01	3.50	2.05
505	1.63	5.19	0.35	2.88	3.29	1.96
506	1.53	4.99	0.36	2.76	3.09	1.87
507	1.43	4.79	0.36	2.65	2.88	1.79
508	1.34	4.58	0.37	2.54	2.68	1.71
509	1.24	4.38	0.37	2.44	2.49	1.63
510	1.15	4.18	0.37	2.35	2.30	1.55
511	1.06	3.98	0.37	2.25	2.12	1.47
512	0.97	3.78	0.37	2.16	1.95	1.38
513	0.88	3.58	0.37	2.07	1.79	1.30
514	0.80	3.39	0.36	1.98	1.64	1.22
515	0.72	3.20	0.36	1.88	1.50	1.13
516	0.65	3.02	0.35	1.79	1.36	1.05
517	0.58	2.84	0.34	1.69	1.24	0.97
518	0.51	2.68	0.32	1.60	1.13	0.89
519	0.46	2.52	0.31	1.50	1.03	0.81
520	0.41	2.37	0.29	1.41	0.94	0.74
521	0.36	2.23	0.27	1.32	0.85	0.67
522	0.32	2.10	0.26	1.22	0.77	0.61
523	0.28	1.98	0.24	1.13	0.70	0.54
524	0.25	1.87	0.22	1.05	0.64	0.49
525	0.22	1.77	0.20	0.97	0.57	0.44
526	0.20	1.67	0.18	0.89	0.52	0.39
527	0.18	1.59	0.17	0.81	0.47	0.35
528	0.16	1.50	0.15	0.74	0.42	0.31
529	0.14	1.43	0.14	0.68	0.37	0.28
530	0.13	1.36	0.12	0.62	0.33	0.25
531	0.11	1.29	0.11	0.57	0.29	0.22
532	0.10	1.23	0.10	0.52	0.25	0.20
533	0.09	1.17	0.09	0.48	0.22	0.18
534	0.08	1.11	0.08	0.44	0.19	0.16
535	0.07	1.06	0.07	0.40	0.16	0.14
536	0.06	1.01	0.06	0.37	0.13	0.13
537	0.05	0.96	0.05	0.34	0.10	0.11
538	0.04	0.91	0.05	0.31	0.08	0.10
539	0.04	0.86	0.04	0.29	0.06	0.08
540	0.03	0.82	0.04	0.26	0.05	0.07
541	0.02	0.77	0.03	0.24	0.03	0.06
542	0.02	0.73	0.03	0.22	0.02	0.04
543	0.01	0.69	0.02	0.20	0.01	0.03
544	0.01	0.65	0.02	0.19	0.01	0.02
545	0.01	0.61	0.02	0.17	0.01	0.02
546	0.01	0.57	0.02	0.15	0.00	0.01
547	0.01	0.54	0.02	0.13	0.00	0.01
548	0.02	0.51	0.02	0.12	0.01	0.00
549	0.02	0.47	0.02	0.10	0.01	0.00
550	0.03	0.44	0.02	0.09	0.02	0.00

【図 6 - 5】

波長(nm)	実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
551	0.04	0.42	0.03	0.08	0.02	0.00
552	0.05	0.39	0.03	0.06	0.03	0.01
553	0.06	0.37	0.04	0.05	0.04	0.02
554	0.07	0.35	0.05	0.04	0.04	0.02
555	0.08	0.32	0.06	0.04	0.05	0.03
556	0.09	0.31	0.07	0.03	0.06	0.04
557	0.10	0.29	0.09	0.02	0.07	0.05
558	0.12	0.28	0.10	0.02	0.07	0.06
559	0.13	0.26	0.12	0.02	0.08	0.08
560	0.14	0.25	0.14	0.01	0.09	0.09
561	0.15	0.24	0.15	0.01	0.09	0.10
562	0.16	0.23	0.17	0.01	0.10	0.11
563	0.18	0.22	0.19	0.01	0.10	0.13
564	0.19	0.22	0.21	0.02	0.11	0.14
565	0.20	0.21	0.23	0.02	0.12	0.15
566	0.21	0.21	0.25	0.02	0.12	0.16
567	0.22	0.21	0.27	0.02	0.13	0.17
568	0.23	0.20	0.28	0.02	0.13	0.18
569	0.23	0.20	0.30	0.03	0.14	0.19
570	0.24	0.20	0.32	0.03	0.14	0.20
571	0.25	0.20	0.34	0.03	0.15	0.21
572	0.26	0.20	0.36	0.03	0.16	0.22
573	0.27	0.20	0.37	0.04	0.17	0.23
574	0.28	0.20	0.39	0.04	0.17	0.24
575	0.29	0.20	0.41	0.04	0.18	0.26
576	0.30	0.19	0.42	0.05	0.19	0.27
577	0.31	0.19	0.44	0.05	0.20	0.28
578	0.32	0.19	0.46	0.05	0.21	0.30
579	0.33	0.19	0.48	0.06	0.22	0.32
580	0.35	0.18	0.50	0.06	0.23	0.33
581	0.36	0.18	0.52	0.06	0.24	0.35
582	0.38	0.17	0.54	0.07	0.25	0.37
583	0.40	0.17	0.57	0.07	0.26	0.39
584	0.42	0.16	0.59	0.08	0.27	0.41
585	0.44	0.15	0.61	0.09	0.28	0.43
586	0.47	0.15	0.64	0.09	0.29	0.45
587	0.49	0.14	0.67	0.10	0.30	0.47
588	0.52	0.13	0.70	0.11	0.32	0.49
589	0.54	0.12	0.72	0.11	0.33	0.51
590	0.57	0.11	0.75	0.12	0.34	0.53
591	0.60	0.11	0.78	0.13	0.35	0.55
592	0.63	0.10	0.81	0.14	0.36	0.57
593	0.66	0.09	0.84	0.14	0.37	0.58
594	0.70	0.08	0.87	0.15	0.38	0.60
595	0.73	0.07	0.90	0.15	0.39	0.61
596	0.76	0.07	0.92	0.16	0.40	0.62
597	0.80	0.06	0.95	0.16	0.41	0.63
598	0.83	0.05	0.97	0.17	0.42	0.64
599	0.86	0.05	0.99	0.17	0.43	0.64
600	0.90	0.04	1.01	0.17	0.44	0.64

【図 6 - 6】

波長(nm)	実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
601	0.93	0.04	1.03	0.17	0.45	0.65
602	0.96	0.04	1.05	0.17	0.46	0.65
603	0.99	0.04	1.06	0.17	0.47	0.64
604	1.03	0.03	1.07	0.17	0.48	0.64
605	1.06	0.03	1.08	0.16	0.49	0.64
606	1.09	0.03	1.09	0.16	0.50	0.63
607	1.12	0.04	1.09	0.16	0.51	0.63
608	1.15	0.04	1.10	0.15	0.53	0.62
609	1.18	0.04	1.10	0.15	0.54	0.61
610	1.21	0.04	1.10	0.14	0.56	0.61
611	1.23	0.05	1.09	0.13	0.57	0.60
612	1.26	0.05	1.09	0.13	0.59	0.59
613	1.29	0.05	1.08	0.12	0.61	0.59
614	1.32	0.06	1.07	0.11	0.63	0.58
615	1.35	0.06	1.06	0.11	0.65	0.58
616	1.38	0.06	1.06	0.10	0.67	0.57
617	1.41	0.07	1.05	0.10	0.69	0.57
618	1.44	0.07	1.04	0.09	0.72	0.56
619	1.48	0.08	1.03	0.09	0.75	0.56
620	1.51	0.08	1.02	0.08	0.78	0.56
621	1.54	0.08	1.01	0.08	0.81	0.55
622	1.58	0.09	1.00	0.07	0.84	0.55
623	1.62	0.09	0.99	0.07	0.88	0.55
624	1.66	0.10	0.98	0.06	0.92	0.55
625	1.71	0.11	0.97	0.06	0.96	0.55
626	1.75	0.11	0.96	0.06	1.00	0.55
627	1.80	0.12	0.95	0.05	1.05	0.54
628	1.85	0.13	0.95	0.05	1.10	0.54
629	1.90	0.14	0.94	0.05	1.15	0.54
630	1.95	0.15	0.94	0.05	1.20	0.53
631	2.01	0.16	0.93	0.04	1.25	0.53
632	2.07	0.17	0.92	0.04	1.31	0.52
633	2.13	0.19	0.92	0.04	1.37	0.52
634	2.19	0.20	0.91	0.03	1.43	0.51
635	2.25	0.22	0.91	0.03	1.49	0.50
636	2.32	0.24	0.90	0.03	1.56	0.49
637	2.38	0.26	0.89	0.03	1.62	0.48
638	2.45	0.29	0.89	0.02	1.69	0.47
639	2.51	0.31	0.88	0.02	1.75	0.46
640	2.58	0.34	0.87	0.02	1.82	0.44
641	2.65	0.37	0.87	0.01	1.89	0.43
642	2.72	0.39	0.86	0.01	1.96	0.41
643	2.78	0.43	0.85	0.01	2.03	0.40
644	2.85	0.46	0.84	0.01	2.10	0.38
645	2.91	0.49	0.83	0.01	2.17	0.37
646	2.98	0.53	0.81	0.00	2.24	0.35
647	3.04	0.56	0.80	0.00	2.31	0.33
648	3.11	0.60	0.79	0.00	2.38	0.31
649	3.17	0.64	0.77	0.00	2.45	0.30
650	3.23	0.68	0.76	0.00	2.52	0.28

【図 6 - 7】

波長(nm)	実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
651	3.28	0.71	0.74	0.01	2.58	0.26
652	3.34	0.75	0.73	0.01	2.65	0.24
653	3.40	0.79	0.71	0.01	2.72	0.23
654	3.45	0.83	0.70	0.02	2.79	0.21
655	3.50	0.87	0.68	0.02	2.85	0.20
656	3.55	0.91	0.66	0.03	2.92	0.18
657	3.60	0.95	0.65	0.04	2.99	0.17
658	3.65	0.99	0.63	0.04	3.05	0.15
659	3.69	1.03	0.61	0.05	3.12	0.14
660	3.74	1.07	0.60	0.06	3.19	0.13
661	3.79	1.10	0.58	0.07	3.25	0.12
662	3.83	1.14	0.57	0.09	3.32	0.11
663	3.87	1.18	0.55	0.10	3.39	0.10
664	3.92	1.22	0.54	0.11	3.46	0.09
665	3.96	1.25	0.53	0.12	3.53	0.08
666	4.01	1.29	0.51	0.14	3.60	0.07
667	4.05	1.33	0.50	0.15	3.67	0.06
668	4.10	1.37	0.49	0.17	3.74	0.06
669	4.15	1.40	0.48	0.18	3.82	0.05
670	4.19	1.44	0.47	0.20	3.89	0.05
671	4.24	1.48	0.46	0.22	3.97	0.04
672	4.29	1.52	0.46	0.23	4.05	0.04
673	4.34	1.56	0.45	0.25	4.13	0.03
674	4.40	1.60	0.45	0.27	4.22	0.03
675	4.45	1.64	0.44	0.29	4.30	0.02
676	4.51	1.69	0.44	0.31	4.39	0.02
677	4.56	1.73	0.44	0.32	4.48	0.02
678	4.62	1.78	0.44	0.34	4.57	0.01
679	4.68	1.83	0.44	0.36	4.66	0.01
680	4.75	1.88	0.45	0.38	4.75	0.01
681	4.81	1.93	0.45	0.41	4.84	0.01
682	4.87	1.98	0.45	0.43	4.94	0.00
683	4.94	2.03	0.46	0.45	5.04	0.00
684	5.01	2.09	0.47	0.48	5.13	0.00
685	5.07	2.15	0.48	0.50	5.23	0.00
686	5.14	2.21	0.49	0.53	5.33	0.00
687	5.21	2.27	0.50	0.55	5.43	0.00
688	5.28	2.33	0.52	0.58	5.53	0.01
689	5.35	2.39	0.53	0.61	5.62	0.01
690	5.42	2.46	0.55	0.64	5.72	0.01
691	5.48	2.52	0.56	0.68	5.82	0.01
692	5.55	2.59	0.58	0.71	5.91	0.02
693	5.62	2.65	0.61	0.75	6.01	0.02
694	5.68	2.72	0.63	0.79	6.10	0.03
695	5.74	2.79	0.65	0.83	6.19	0.04
696	5.80	2.86	0.68	0.87	6.28	0.04
697	5.87	2.92	0.70	0.91	6.37	0.05
698	5.92	2.99	0.73	0.95	6.45	0.06
699	5.98	3.06	0.76	1.00	6.54	0.07
700	6.03	3.12	0.79	1.05	6.62	0.08

【図 6 - 8】

波長(nm)	実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
701	6.09	3.19	0.82	1.10	6.70	0.10
702	6.14	3.25	0.86	1.15	6.77	0.11
703	6.18	3.32	0.89	1.20	6.85	0.12
704	6.23	3.38	0.93	1.26	6.92	0.14
705	6.27	3.44	0.96	1.31	6.98	0.15
706	6.31	3.50	1.00	1.37	7.05	0.17
707	6.35	3.56	1.04	1.43	7.11	0.18
708	6.39	3.62	1.08	1.49	7.17	0.20
709	6.42	3.67	1.12	1.55	7.23	0.22
710	6.45	3.73	1.16	1.61	7.29	0.23
711	6.48	3.78	1.20	1.67	7.34	0.25
712	6.51	3.83	1.24	1.73	7.39	0.27
713	6.54	3.88	1.29	1.79	7.44	0.29
714	6.57	3.93	1.33	1.85	7.49	0.31
715	6.59	3.98	1.37	1.92	7.54	0.33
716	6.61	4.02	1.42	1.98	7.58	0.35
717	6.64	4.06	1.46	2.04	7.63	0.36
718	6.66	4.11	1.51	2.10	7.67	0.38
719	6.68	4.15	1.55	2.16	7.71	0.40
720	6.70	4.19	1.60	2.22	7.75	0.42
721	6.72	4.23	1.64	2.29	7.79	0.44
722	6.74	4.26	1.69	2.35	7.83	0.46
723	6.76	4.30	1.73	2.41	7.87	0.48
724	6.78	4.34	1.78	2.46	7.91	0.50
725	6.80	4.38	1.82	2.52	7.95	0.52
726	6.83	4.41	1.87	2.58	7.99	0.53
727	6.85	4.45	1.91	2.64	8.03	0.55
728	6.87	4.48	1.96	2.69	8.07	0.57
729	6.90	4.52	2.00	2.75	8.11	0.59
730	6.92	4.56	2.05	2.81	8.15	0.61
731	6.95	4.60	2.09	2.86	8.19	0.63
732	6.98	4.63	2.14	2.92	8.23	0.65
733	7.01	4.67	2.19	2.97	8.27	0.67
734	7.04	4.71	2.24	3.02	8.31	0.69
735	7.07	4.75	2.28	3.08	8.35	0.71
736	7.10	4.79	2.33	3.13	8.40	0.73
737	7.13	4.83	2.38	3.19	8.44	0.75
738	7.16	4.87	2.43	3.24	8.48	0.77
739	7.20	4.92	2.48	3.30	8.52	0.80
740	7.23	4.96	2.53	3.35	8.57	0.82
741	7.27	5.01	2.58	3.41	8.61	0.84
742	7.31	5.05	2.64	3.46	8.65	0.87
743	7.35	5.10	2.69	3.52	8.70	0.89
744	7.38	5.15	2.75	3.58	8.74	0.92
745	7.42	5.19	2.81	3.64	8.78	0.95
746	7.46	5.24	2.86	3.70	8.82	0.97
747	7.50	5.29	2.92	3.76	8.86	1.00
748	7.53	5.34	2.99	3.82	8.90	1.03
749	7.57	5.39	3.05	3.88	8.93	1.06
750	7.60	5.44	3.11	3.94	8.97	1.09

【図 6 - 9】

波長(nm)	実施例3 物体側	実施例4 物体側	実施例5 物体側	実施例6 物体側	実施例7 物体側	実施例8 物体側
751	7.64	5.48	3.18	4.01	9.00	1.12
752	7.67	5.53	3.24	4.07	9.03	1.16
753	7.70	5.58	3.31	4.14	9.06	1.19
754	7.73	5.63	3.38	4.21	9.09	1.22
755	7.76	5.67	3.44	4.28	9.12	1.25
756	7.79	5.72	3.51	4.35	9.14	1.29
757	7.82	5.76	3.59	4.42	9.16	1.32
758	7.84	5.80	3.66	4.49	9.18	1.36
759	7.86	5.85	3.73	4.56	9.20	1.39
760	7.88	5.89	3.80	4.63	9.21	1.43
761	7.90	5.93	3.87	4.70	9.22	1.46
762	7.92	5.96	3.95	4.77	9.23	1.50
763	7.94	6.00	4.02	4.85	9.24	1.53
764	7.96	6.04	4.10	4.92	9.25	1.56
765	7.97	6.07	4.17	4.99	9.25	1.60
766	7.98	6.10	4.24	5.07	9.26	1.63
767	7.99	6.14	4.32	5.14	9.25	1.67
768	8.00	6.16	4.39	5.21	9.25	1.70
769	8.01	6.19	4.47	5.29	9.25	1.74
770	8.02	6.22	4.54	5.36	9.24	1.77
771	8.02	6.24	4.62	5.43	9.23	1.80
772	8.02	6.26	4.69	5.50	9.21	1.83
773	8.02	6.28	4.77	5.57	9.20	1.86
774	8.02	6.30	4.84	5.64	9.18	1.89
775	8.02	6.32	4.91	5.71	9.16	1.92
776	8.02	6.34	4.98	5.78	9.14	1.95
777	8.02	6.35	5.05	5.85	9.12	1.98
778	8.01	6.36	5.12	5.91	9.10	2.01
779	8.01	6.37	5.19	5.98	9.07	2.03
780	8.00	6.38	5.25	6.04	9.04	2.06

【図 7 - 1】

波長(nm)	実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
380	0.77	3.31	38.23	36.11
381	1.01	3.59	37.52	35.37
382	1.27	3.88	36.76	34.58
383	1.55	4.20	35.97	33.75
384	1.83	4.54	35.16	32.91
385	2.12	4.91	34.36	32.08
386	2.41	5.30	33.58	31.27
387	2.69	5.71	32.82	30.50
388	2.97	6.12	32.10	29.77
389	3.25	6.54	31.41	29.08
390	3.54	6.93	30.73	28.41
391	3.83	7.31	30.06	27.76
392	4.14	7.66	29.37	27.11
393	4.46	7.98	28.66	26.44
394	4.80	8.27	27.92	25.76
395	5.17	8.53	27.15	25.04
396	5.56	8.77	26.33	24.29
397	5.96	9.00	25.49	23.53
398	6.37	9.24	24.64	22.75
399	6.78	9.47	23.78	21.97
400	7.19	9.73	22.94	21.22
401	7.58	9.99	22.15	20.51
402	7.96	10.28	21.40	19.85
403	8.31	10.59	20.72	19.26
404	8.64	10.91	20.10	18.73
405	8.94	11.23	19.54	18.27
406	9.21	11.55	19.04	17.87
407	9.47	11.85	18.59	17.52
408	9.71	12.13	18.18	17.21
409	9.94	12.39	17.78	16.92
410	10.16	12.61	17.40	16.65
411	10.39	12.80	17.03	16.38
412	10.63	12.96	16.65	16.11
413	10.88	13.08	16.27	15.83
414	11.14	13.19	15.89	15.55
415	11.42	13.27	15.52	15.28
416	11.70	13.35	15.18	15.02
417	12.00	13.43	14.86	14.79
418	12.29	13.52	14.57	14.58
419	12.58	13.62	14.34	14.42
420	12.85	13.73	14.16	14.30

【図 7 - 2】

波長(nm)	実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
421	13.11	13.86	14.03	14.24
422	13.35	14.01	13.96	14.22
423	13.57	14.16	13.93	14.24
424	13.75	14.32	13.95	14.30
425	13.91	14.49	13.99	14.38
426	14.04	14.64	14.06	14.48
427	14.14	14.78	14.13	14.59
428	14.23	14.91	14.20	14.69
429	14.29	15.00	14.26	14.77
430	14.35	15.07	14.30	14.84
431	14.40	15.11	14.33	14.89
432	14.45	15.13	14.35	14.91
433	14.51	15.12	14.35	14.92
434	14.57	15.09	14.34	14.91
435	14.64	15.04	14.32	14.89
436	14.72	14.98	14.31	14.87
437	14.81	14.93	14.31	14.85
438	14.92	14.87	14.32	14.84
439	15.02	14.82	14.35	14.85
440	15.13	14.79	14.39	14.87
441	15.24	14.77	14.46	14.90
442	15.34	14.76	14.54	14.96
443	15.43	14.77	14.64	15.02
444	15.50	14.79	14.75	15.09
445	15.56	14.82	14.85	15.17
446	15.60	14.85	14.96	15.24
447	15.61	14.88	15.05	15.30
448	15.61	14.91	15.12	15.34
449	15.58	14.92	15.17	15.36
450	15.53	14.92	15.19	15.36
451	15.46	14.90	15.19	15.33
452	15.38	14.86	15.16	15.27
453	15.29	14.80	15.10	15.18
454	15.20	14.72	15.01	15.06
455	15.10	14.62	14.91	14.93
456	15.00	14.50	14.79	14.77
457	14.91	14.37	14.66	14.61
458	14.82	14.23	14.52	14.43
459	14.74	14.09	14.38	14.25
460	14.67	13.95	14.24	14.07

10

20

30

40

50

【図 7 - 3】

波長(nm)	実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
461	14.62	13.81	14.11	13.90
462	14.57	13.69	13.98	13.73
463	14.53	13.57	13.86	13.57
464	14.49	13.46	13.75	13.42
465	14.46	13.37	13.64	13.27
466	14.43	13.29	13.54	13.13
467	14.39	13.22	13.44	12.99
468	14.35	13.16	13.33	12.86
469	14.30	13.11	13.22	12.72
470	14.24	13.06	13.09	12.57
471	14.17	13.01	12.96	12.41
472	14.08	12.96	12.81	12.24
473	13.98	12.90	12.64	12.05
474	13.86	12.83	12.45	11.84
475	13.73	12.75	12.24	11.62
476	13.59	12.66	12.02	11.38
477	13.43	12.55	11.77	11.12
478	13.27	12.43	11.52	10.85
479	13.09	12.29	11.24	10.57
480	12.92	12.14	10.96	10.28
481	12.74	11.99	10.68	9.98
482	12.57	11.82	10.39	9.68
483	12.39	11.66	10.10	9.38
484	12.23	11.48	9.82	9.09
485	12.07	11.31	9.54	8.80
486	11.91	11.14	9.27	8.52
487	11.77	10.98	9.01	8.24
488	11.64	10.83	8.75	7.98
489	11.51	10.68	8.51	7.73
490	11.39	10.55	8.28	7.49
491	11.28	10.42	8.05	7.26
492	11.18	10.31	7.84	7.04
493	11.07	10.20	7.63	6.83
494	10.97	10.10	7.42	6.62
495	10.87	10.01	7.21	6.41
496	10.77	9.93	7.01	6.21
497	10.67	9.84	6.80	6.01
498	10.56	9.76	6.59	5.80
499	10.44	9.68	6.38	5.60
500	10.32	9.59	6.16	5.39

【図 7 - 4】

波長(nm)	実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
501	10.18	9.50	5.94	5.18
502	10.04	9.40	5.71	4.97
503	9.90	9.29	5.48	4.75
504	9.74	9.18	5.25	4.54
505	9.58	9.05	5.02	4.32
506	9.41	8.92	4.78	4.10
507	9.23	8.78	4.55	3.89
508	9.06	8.64	4.32	3.67
509	8.88	8.48	4.10	3.46
510	8.70	8.33	3.88	3.26
511	8.52	8.17	3.66	3.06
512	8.34	8.01	3.46	2.87
513	8.17	7.85	3.26	2.69
514	8.00	7.69	3.07	2.52
515	7.84	7.54	2.90	2.36
516	7.68	7.39	2.73	2.21
517	7.53	7.25	2.57	2.07
518	7.39	7.12	2.43	1.93
519	7.26	6.99	2.29	1.81
520	7.13	6.88	2.16	1.70
521	7.01	6.77	2.04	1.59
522	6.90	6.66	1.93	1.49
523	6.79	6.57	1.82	1.40
524	6.68	6.48	1.72	1.31
525	6.58	6.39	1.63	1.23
526	6.48	6.31	1.53	1.15
527	6.39	6.23	1.44	1.08
528	6.29	6.15	1.36	1.00
529	6.19	6.08	1.27	0.93
530	6.09	6.00	1.19	0.87
531	5.99	5.92	1.11	0.80
532	5.88	5.83	1.03	0.74
533	5.78	5.75	0.95	0.67
534	5.66	5.66	0.88	0.61
535	5.55	5.56	0.81	0.56
536	5.43	5.46	0.74	0.50
537	5.31	5.36	0.67	0.45
538	5.18	5.25	0.61	0.40
539	5.06	5.14	0.55	0.35
540	4.93	5.03	0.49	0.31
541	4.80	4.91	0.44	0.27
542	4.67	4.80	0.39	0.23
543	4.54	4.68	0.34	0.20
544	4.41	4.56	0.30	0.17
545	4.29	4.45	0.26	0.14
546	4.16	4.33	0.23	0.12
547	4.04	4.22	0.20	0.10
548	3.93	4.12	0.17	0.08
549	3.82	4.01	0.15	0.06
550	3.71	3.92	0.13	0.05

10

20

【図 7 - 5】

波長(nm)	実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
551	3.61	3.82	0.11	0.04
552	3.51	3.73	0.10	0.03
553	3.42	3.65	0.08	0.02
554	3.33	3.57	0.07	0.02
555	3.24	3.50	0.06	0.01
556	3.17	3.43	0.05	0.01
557	3.09	3.37	0.05	0.01
558	3.02	3.31	0.04	0.01
559	2.95	3.25	0.04	0.01
560	2.89	3.20	0.03	0.01
561	2.83	3.14	0.03	0.01
562	2.77	3.09	0.03	0.01
563	2.71	3.05	0.03	0.01
564	2.65	3.00	0.03	0.01
565	2.60	2.95	0.03	0.01
566	2.54	2.90	0.03	0.01
567	2.48	2.85	0.03	0.01
568	2.43	2.80	0.03	0.02
569	2.37	2.74	0.03	0.02
570	2.31	2.69	0.04	0.03
571	2.25	2.63	0.04	0.03
572	2.19	2.58	0.04	0.03
573	2.13	2.52	0.05	0.04
574	2.07	2.46	0.05	0.04
575	2.00	2.40	0.05	0.05
576	1.94	2.33	0.06	0.05
577	1.88	2.27	0.06	0.06
578	1.81	2.21	0.07	0.07
579	1.75	2.14	0.07	0.07
580	1.68	2.08	0.07	0.08
581	1.62	2.02	0.08	0.08
582	1.56	1.96	0.08	0.08
583	1.50	1.90	0.08	0.09
584	1.44	1.84	0.08	0.09
585	1.38	1.79	0.08	0.09
586	1.33	1.74	0.08	0.09
587	1.27	1.69	0.08	0.10
588	1.22	1.64	0.08	0.10
589	1.17	1.59	0.08	0.10
590	1.13	1.55	0.08	0.10
591	1.08	1.51	0.08	0.09
592	1.04	1.47	0.08	0.09
593	1.00	1.44	0.07	0.09
594	0.97	1.41	0.07	0.09
595	0.93	1.38	0.07	0.08
596	0.90	1.35	0.06	0.08
597	0.87	1.33	0.06	0.08
598	0.84	1.31	0.06	0.07
599	0.81	1.29	0.05	0.07
600	0.79	1.27	0.05	0.07

【図 7 - 6】

波長(nm)	実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
601	0.77	1.25	0.05	0.06
602	0.74	1.23	0.04	0.06
603	0.72	1.22	0.04	0.06
604	0.70	1.20	0.04	0.05
605	0.68	1.19	0.04	0.05
606	0.67	1.17	0.03	0.05
607	0.65	1.16	0.03	0.05
608	0.63	1.15	0.03	0.04
609	0.61	1.13	0.03	0.04
610	0.60	1.12	0.03	0.04
611	0.58	1.10	0.03	0.04
612	0.56	1.09	0.02	0.04
613	0.55	1.07	0.02	0.04
614	0.53	1.06	0.02	0.04
615	0.51	1.04	0.02	0.04
616	0.50	1.03	0.02	0.04
617	0.48	1.01	0.02	0.04
618	0.46	1.00	0.02	0.04
619	0.44	0.98	0.02	0.04
620	0.43	0.96	0.02	0.04
621	0.41	0.95	0.02	0.05
622	0.39	0.93	0.03	0.05
623	0.38	0.91	0.03	0.05
624	0.36	0.90	0.03	0.05
625	0.35	0.88	0.03	0.06
626	0.33	0.87	0.04	0.06
627	0.32	0.85	0.04	0.07
628	0.30	0.84	0.04	0.08
629	0.29	0.82	0.05	0.08
630	0.27	0.81	0.05	0.09
631	0.26	0.80	0.06	0.10
632	0.25	0.79	0.07	0.11
633	0.24	0.78	0.08	0.12
634	0.22	0.77	0.08	0.13
635	0.21	0.76	0.09	0.14
636	0.20	0.75	0.10	0.15
637	0.19	0.75	0.11	0.16
638	0.19	0.74	0.13	0.18
639	0.18	0.74	0.14	0.19
640	0.17	0.74	0.15	0.21
641	0.16	0.74	0.16	0.22
642	0.16	0.74	0.18	0.24
643	0.15	0.74	0.19	0.25
644	0.15	0.74	0.21	0.27
645	0.14	0.75	0.22	0.29
646	0.14	0.75	0.24	0.30
647	0.14	0.76	0.26	0.32
648	0.14	0.77	0.27	0.34
649	0.13	0.77	0.29	0.36
650	0.13	0.78	0.31	0.37

30

40

50

【図 7 - 7】

波長(nm)	実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
651	0.13	0.79	0.32	0.39
652	0.13	0.80	0.34	0.41
653	0.13	0.81	0.36	0.43
654	0.13	0.82	0.38	0.45
655	0.13	0.84	0.39	0.47
656	0.14	0.85	0.41	0.49
657	0.14	0.86	0.43	0.51
658	0.14	0.87	0.45	0.52
659	0.14	0.89	0.47	0.55
660	0.14	0.90	0.49	0.57
661	0.15	0.91	0.51	0.59
662	0.15	0.92	0.53	0.61
663	0.15	0.94	0.55	0.63
664	0.16	0.95	0.58	0.65
665	0.16	0.96	0.60	0.68
666	0.17	0.97	0.63	0.70
667	0.17	0.98	0.65	0.73
668	0.18	0.99	0.68	0.75
669	0.18	1.00	0.71	0.78
670	0.19	1.01	0.74	0.81
671	0.19	1.02	0.77	0.84
672	0.20	1.03	0.80	0.87
673	0.20	1.03	0.83	0.91
674	0.21	1.04	0.87	0.94
675	0.21	1.05	0.90	0.98
676	0.22	1.05	0.94	1.01
677	0.22	1.06	0.98	1.05
678	0.23	1.07	1.02	1.09
679	0.23	1.07	1.06	1.13
680	0.24	1.08	1.11	1.18
681	0.24	1.08	1.15	1.22
682	0.25	1.09	1.20	1.26
683	0.25	1.09	1.24	1.31
684	0.26	1.10	1.29	1.36
685	0.26	1.11	1.34	1.40
686	0.27	1.11	1.39	1.45
687	0.27	1.12	1.44	1.50
688	0.27	1.13	1.49	1.55
689	0.28	1.13	1.54	1.60
690	0.28	1.14	1.59	1.65
691	0.29	1.15	1.64	1.70
692	0.29	1.16	1.69	1.75
693	0.29	1.17	1.74	1.80
694	0.30	1.18	1.79	1.85
695	0.30	1.19	1.84	1.90
696	0.30	1.21	1.89	1.94
697	0.30	1.22	1.94	1.99
698	0.31	1.24	1.99	2.04
699	0.31	1.25	2.03	2.08
700	0.32	1.27	2.08	2.13

【図 7 - 8】

波長(nm)	実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
701	0.32	1.29	2.13	2.17
702	0.32	1.31	2.17	2.22
703	0.33	1.33	2.21	2.26
704	0.33	1.35	2.26	2.30
705	0.34	1.37	2.30	2.34
706	0.34	1.39	2.34	2.38
707	0.35	1.41	2.38	2.42
708	0.35	1.43	2.42	2.45
709	0.36	1.46	2.46	2.49
710	0.37	1.48	2.50	2.52
711	0.37	1.51	2.53	2.56
712	0.38	1.53	2.57	2.59
713	0.39	1.55	2.61	2.63
714	0.40	1.58	2.64	2.66
715	0.41	1.60	2.68	2.69
716	0.41	1.63	2.71	2.73
717	0.42	1.65	2.75	2.76
718	0.43	1.68	2.78	2.79
719	0.45	1.70	2.82	2.82
720	0.46	1.72	2.86	2.86
721	0.47	1.74	2.89	2.89
722	0.48	1.77	2.93	2.92
723	0.49	1.79	2.97	2.96
724	0.51	1.81	3.01	2.99
725	0.52	1.83	3.04	3.03
726	0.53	1.85	3.08	3.06
727	0.55	1.87	3.12	3.10
728	0.56	1.88	3.17	3.14
729	0.57	1.90	3.21	3.18
730	0.59	1.92	3.25	3.21
731	0.60	1.93	3.29	3.25
732	0.62	1.95	3.34	3.30
733	0.63	1.96	3.38	3.34
734	0.65	1.97	3.43	3.38
735	0.66	1.99	3.48	3.42
736	0.67	2.00	3.53	3.47
737	0.69	2.01	3.57	3.51
738	0.70	2.02	3.62	3.56
739	0.71	2.03	3.67	3.60
740	0.73	2.04	3.72	3.65
741	0.74	2.06	3.77	3.69
742	0.75	2.07	3.82	3.74
743	0.76	2.08	3.87	3.79
744	0.78	2.09	3.92	3.83
745	0.79	2.10	3.97	3.88
746	0.80	2.11	4.02	3.93
747	0.81	2.12	4.07	3.97
748	0.82	2.13	4.12	4.02
749	0.83	2.15	4.17	4.06
750	0.84	2.16	4.21	4.10

10

20

【図 7 - 9】

波長(nm)	実施例12 物体側	実施例11 物体側	実施例10 物体側	実施例9 物体側
751	0.85	2.17	4.26	4.14
752	0.86	2.19	4.30	4.19
753	0.86	2.20	4.34	4.23
754	0.87	2.22	4.38	4.26
755	0.88	2.23	4.43	4.30
756	0.89	2.25	4.46	4.34
757	0.90	2.27	4.50	4.37
758	0.90	2.29	4.54	4.41
759	0.91	2.31	4.57	4.44
760	0.92	2.33	4.61	4.47
761	0.93	2.35	4.64	4.50
762	0.94	2.37	4.67	4.53
763	0.94	2.39	4.70	4.56
764	0.95	2.41	4.73	4.58
765	0.96	2.44	4.76	4.61
766	0.97	2.46	4.78	4.63
767	0.98	2.49	4.81	4.65
768	0.98	2.51	4.83	4.67
769	0.99	2.54	4.85	4.69
770	1.00	2.56	4.87	4.71
771	1.01	2.59	4.89	4.72
772	1.02	2.62	4.91	4.74
773	1.03	2.65	4.92	4.75
774	1.04	2.68	4.94	4.77
775	1.05	2.71	4.95	4.78
776	1.06	2.74	4.97	4.79
777	1.07	2.77	4.98	4.80
778	1.08	2.79	4.99	4.81
779	1.10	2.82	5.00	4.82
780	1.11	2.85	5.01	4.82

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
G 0 2 B 5/28 (2006.01) G 0 2 B 5/28

(72)発明者 野村 琢美
東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号 H O Y A株式会社内

(72)発明者 赤林 修
東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号 H O Y A株式会社内

審査官 堀井 康司

(56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 2 0 3 8 5 6 (J P , A)
特表 2 0 1 5 - 5 3 1 4 9 7 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 2 / 0 7 6 7 1 4 (W O , A 1)
特表 2 0 1 5 - 5 2 0 4 1 3 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 7 / 1 1 7 4 5 4 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 3 / 1 2 2 2 5 3 (W O , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 2 C 7 / 0 2
G 0 2 C 7 / 1 0
G 0 2 B 5 / 2 8
G 0 2 C 1 / 0 0 - 1 3 / 0 0
G 0 2 B 1 / 0 0 - 1 / 0 8
G 0 2 B 3 / 0 0 - 3 / 1 4