【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６部門第２区分
【発行日】令和6年5月16日(2024.5.16)

【国際公開番号】WO2023/022118
【出願番号】特願2023-542391(P2023-542391)
【国際特許分類】
G02B 5/22(2006.01)
C09B 67/20(2006.01)
C09B 23/04(2006.01)
【ＦＩ】
G02B 5/22
C09B 67/20 F
C09B 23/04

【手続補正書】
【提出日】令和6年2月7日(2024.2.7)
【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】
基材と、前記基材の少なくとも一方の主面側に積層された誘電体多層膜とを備える光学フィルタであって、
前記基材は、樹脂と、前記樹脂中で３６０～３９０ｎｍに最大吸収波長を有するＵＶ色素１と、前記樹脂中で６８０～８００ｎｍに最大吸収波長を有するＩＲ色素とを含み、
前記光学フィルタが下記分光特性（ｉ－１）～（ｉ－８）を全て満たす光学フィルタ。
（ｉ－１）波長３６０～４００ｎｍおよび入射角０度の分光透過率曲線における平均透過率$T_{360-400(0)AVE}$が０．５％以下
（ｉ－２）波長３５０～３９０ｎｍおよび入射角５０度の分光透過率曲線における平均透過率$T_{350-390(50)AVE}$が０．５％以下
（ｉ－３）波長４００～４３０ｎｍおよび入射角０度の分光透過率曲線における平均透過率$T_{400-430(0)AVE}$が３５％以上
（ｉ－４）波長４３０～５００ｎｍおよび入射角０度の分光透過率曲線における平均透過率$T_{430-500(0)AVE}$が８８％以上
（ｉ－５）波長３５０～４５０ｎｍおよび入射角０度の分光透過率曲線において、透過率が５０％となる波長$UV50_{(0)}$が４００～４３０ｎｍにある
（ｉ－６）波長３５０～４５０ｎｍおよび入射角０度の分光透過率曲線において、透過率が１０％のときの波長$UV10_{(0)}$と、透過率が７０％のときの波長$UV70_{(0)}$との差の絶対値を$\Delta UV_{70-10(0)}$とし、
波長３５０～４５０ｎｍおよび入射角３０度の分光透過率曲線において、透過率が１０％のときの波長$UV10_{(30)}$と、透過率が７０％のときの波長$UV70_{(30)}$との差の絶対値を$\Delta UV_{70-10(30)}$としたとき、
$\Delta UV_{70-10(0)}$と$\Delta UV_{70-10(30)}$との差の絶対値が２．５ｎｍ以下
（ｉ－７）波長６００～７００ｎｍおよび入射角０度の分光透過率曲線において、透過率が５０％となる波長$IR50_{(0)}$が６１０～６７０ｎｍにあり、波長６００～７００ｎｍおよび入射角３０度の分光透過率曲線において、透過率が５０％となる波長$IR50_{(30)}$が６１０～６７０ｎｍにある

（ｉ－８）前記波長ＩＲ５０（０）と波長ＩＲ５０（３０）との差の絶対値が５ｎｍ以下

【請求項２】

前記光学フィルタが下記分光特性（ｉ－９）をさらに満たす、請求項１に記載の光学フィルタ。

（ｉ－９）前記波長ＵＶ１０（０）と波長ＵＶ７０（０）との差の絶対値が１３ｎｍ以下

【請求項３】

前記樹脂膜におけるＵＶ色素１の含有量と、前記樹脂膜の厚さの積が１５（質量％・μｍ）以下である、請求項１に記載の光学フィルタ。

【請求項４】

前記樹脂膜は、前記樹脂中で３９０～４０５ｎｍに最大吸収波長を有し、かつ、前記ＵＶ色素１よりも最大吸収波長が１０ｎｍ以上大きいＵＶ色素２をさらに含み、

前記樹脂膜におけるＵＶ色素１およびＵＶ色素２の合計含有量と、前記樹脂膜の厚さの積が１５（質量％・μｍ）以下である、請求項１に記載の光学フィルタ。

【請求項５】

前記ＵＶ色素１は、前記ＵＶ色素１を前記樹脂に溶解してアルカリガラス板上に塗工した塗工膜の分光内部透過率曲線において、下記分光特性（ｉｉ－１）～（ｉｉ－３）を全て満たす、請求項１に記載の光学フィルタ。

（ｉｉ－１）最大吸収波長における吸光度が０．１（／質量％・μｍ）以上

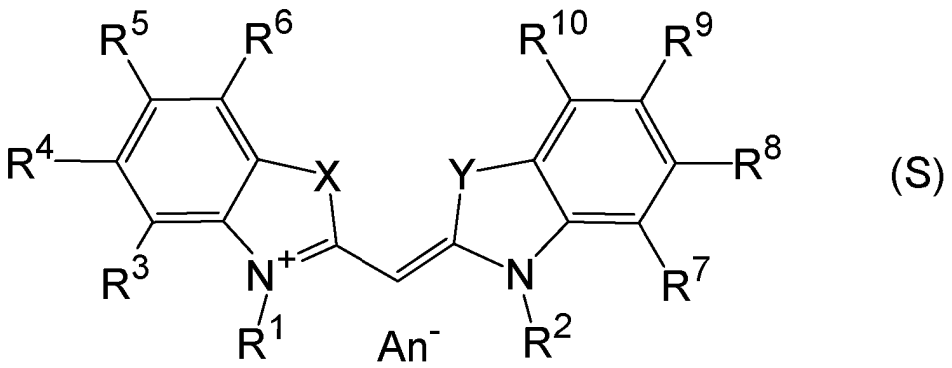
（ｉｉ－２）最大吸収波長における内部透過率が１％となるようにした前記塗工膜の分光内部透過率曲線において、波長３５０～４００ｎｍにおける平均内部透過率$T_{350-400AVE}$が１３％以下

（ｉｉ－３）最大吸収波長における内部透過率が１％となるように規格化した前記塗工膜の分光内部透過率曲線において、波長３５０～４５０ｎｍにおける内部透過率が１０％のときの波長ＵＶ１０と、内部透過率が７０％のときの波長ＵＶ７０との差の絶対値が１０ｎｍ以下

【請求項６】

前記ＵＶ色素１が、下記式（Ｓ）で表されるシアニン化合物である、請求項１に記載の光学フィルタ。

【化１】



[上記式における記号は以下のとおり。

R^1、R^2は、それぞれ独立に、炭素数１～４のアルキル基を表す。

R^3～R^{10}は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、スルホ基、水酸基、シアノ基、ニトロ基、カルボキシ基、フェニル基、置換基を有してもよい炭素数１～１０のアルキル基、置換基を有してもよい炭素数１～１０のアルコキシ基、置換基を有してもよい炭素数１～１０のアシルオキシ基、－$NR^{11}R^{12}$（R^{11}，R^{12}はそれぞれ独立して、水素原子、置換基を有してもよい炭素数１～１０のアルキル基、－Ｃ（＝Ｏ）－R^{13}（R^{13}は置換基を有してもよい炭素数１～１０のアルキル基もしくは炭素数６～１１のアリール基）、－SO_2-R^{14}（R^{14}は置換基を有してもよい炭素数１～１０のアル

キル基もしくは炭素数６～１１のアリール基））、または－ＳＯ$_2$－Ｒ^{15}（Ｒ^{15}は置換基を有してもよい炭素数１～１０のアルキル基もしくは炭素数６～１１のアリール基、または－ＮＲ^{16}Ｒ^{17}（Ｒ^{16}，Ｒ^{17}はそれぞれ独立して水素原子、置換基を有してもよい炭素数１～１０のアルキル基を示す。））を表す。
Ｘ、Ｙは、それぞれ独立に、Ｏ、Ｓ、または－Ｃ（ＣＨ$_3$）$_2$を表す。
Ａｎ$^-$は、一価のアニオンを表す。］

【請求項７】
前記式（Ｓ）で表されるシアニン化合物において、ＸおよびＹがＯである、請求項６に記載の光学フィルタ。

【請求項８】
前記樹脂膜が下記分光特性（ｉｉｉ－１）～（ｉｉｉ－９）をすべて満たす、請求項１に記載の光学フィルタ。
（ｉｉｉ－１）波長３６０ｎｍにおける内部透過率Ｔ$_{360}$が２５％以下
（ｉｉｉ－２）波長３７０ｎｍにおける内部透過率Ｔ$_{370}$が１０％以下
（ｉｉｉ－３）波長３８０ｎｍにおける内部透過率Ｔ$_{380}$が４％以下
（ｉｉｉ－４）波長３６０～４００ｎｍの分光透過率曲線における平均内部透過率Ｔ$_{360-400AVE}$が１５％以下
（ｉｉｉ－５）波長４００～４３０ｎｍの分光透過率曲線における平均内部透過率Ｔ$_{400-430AVE}$が４０％以上
（ｉｉｉ－６）波長４３０～５００ｎｍの分光透過率曲線における平均内部透過率Ｔ$_{430-500AVE}$が９０％以上
（ｉｉｉ－７）波長３５０～４５０ｎｍの分光透過率曲線において、内部透過率が１０％のときの波長ＵＶ１０と、内部透過率が７０％のときの波長ＵＶ７０との差の絶対値が１７ｎｍ以下
（ｉｉｉ－８）波長７００ｎｍにおける内部透過率Ｔ$_{700}$が５％以下
（ｉｉｉ－９）波長６００～７００ｎｍの分光透過率曲線において、内部透過率が５０％となる波長ＩＲ５０が６１０～６７０ｎｍにある

【請求項９】
前記ＵＶ色素２がメロシアニン化合物を含む、請求項４に記載の光学フィルタ。

【請求項１０】
前記ＩＲ色素が、スクアリリウム化合物、フタロシアニン化合物、およびシアニン化合物から選ばれる少なくとも１種の化合物を含む、請求項１に記載の光学フィルタ。

【請求項１１】
前記樹脂は透明樹脂である、請求項１に記載の光学フィルタ。

【請求項１２】
前記透明樹脂としてポリイミド樹脂を含む、請求項１１に記載の光学フィルタ。

【請求項１３】
請求項１～１２のいずれか１項に記載の光学フィルタを備えた撮像装置。