

【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5年4月14日(2023.4.14)

【国際公開番号】WO2022/024941

【出願番号】特願2022-540257(P2022-540257)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/22(2006.01)

G 0 2 B 5/28(2006.01)

C 0 9 B 23/08(2006.01)

C 0 9 B 57/00(2006.01)

C 0 9 B 23/14(2006.01)

10

【F I】

G 0 2 B 5/22

G 0 2 B 5/28

C 0 9 B 23/08

C 0 9 B 57/00 X

C 0 9 B 23/14

【手続補正書】

20

【提出日】令和5年1月25日(2023.1.25)

【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最外層として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、

30

前記基材は、近赤外線吸収色素である色素(A)と樹脂とを含む樹脂膜を含み、

前記色素(A)は、前記色素(A)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透過率曲線において、下記分光特性(i-1)~(i-4)を全て満たす光学フィルタ。

(i-1) 波長600~800nmにおいて透過率が30%となる最も短い波長をIR30aとし、波長700~1200nmにおいて透過率が30%となる最も長い波長をIR30bとしたとき、

IR30aとIR30bとの差の絶対値が170nm以上

(i-2) 波長600~800nmにおいて透過率が50%となる最も短い波長をIR50aとし、波長700~1200nmにおいて透過率が50%となる最も長い波長をIR50bとしたとき、

40

IR50aとIR50bとの差の絶対値が200nm以上

(i-3) 波長440nmにおける吸光度 A_{440} と波長700nmにおける吸光度 A_{700} との関係が $A_{440}/A_{700} \geq 0.14$

(i-4) 波長490nmにおける吸光度 A_{490} と波長700nmにおける吸光度 A_{700} との関係が $A_{490}/A_{700} \geq 0.10$

【請求項2】

前記色素(A)は、前記塗工膜の分光透過率曲線において、下記分光特性(i-5)をさらに満たす、請求項1に記載の光学フィルタ。

(i-5) 前記塗工膜における前記色素(A)の含有量と前記塗工膜の厚さの積が20(

50

質量%・ μm)以下

【請求項3】

前記色素(A)は、前記塗工膜の分光透過率曲線において、下記分光特性(i-6)をさらに満たす、請求項1または2に記載の光学フィルタ。

(i-6)波長570nmにおける吸光度 A_{570} と波長700nmにおける吸光度 A_{700} との関係が $A_{570}/A_{700} \geq 0.11$

【請求項4】

前記色素(A)は、前記塗工膜の分光透過率曲線において、下記分光特性(i-7)をさらに満たす、請求項1～3のいずれか1項に記載の光学フィルタ。

(i-7)波長630nmにおける吸光度 A_{630} と波長700nmにおける吸光度 A_{700} との関係が $A_{630}/A_{700} \geq 0.12$

【請求項5】

前記色素(A)は、前記塗工膜の分光透過率曲線において、下記分光特性(i-8)をさらに満たす、請求項1～4のいずれか1項に記載の光学フィルタ。

(i-8)波長700～800nmの分光透過率曲線における平均内部透過率 $T_{700-800}$ が2～25%

【請求項6】

前記分光特性(i-1)において、IR30aとIR30bとの差の絶対値が190nm以上であり、

前記分光特性(i-2)において、IR50aとIR50bとの差の絶対値が230nm以上であり、

前記分光特性(i-3)において、 $A_{440}/A_{700} \geq 0.11$ であり、

前記分光特性(i-4)において、 $A_{490}/A_{700} \geq 0.07$ である、

請求項1～5のいずれか1項に記載の光学フィルタ。

【請求項7】

前記樹脂膜の厚さが10 μm 以下である、請求項1～6のいずれか1項に記載の光学フィルタ。

【請求項8】

前記基材は、支持体と前記樹脂膜を含み、前記樹脂膜は前記支持体の少なくとも一方の主面に積層され、前記樹脂膜の厚さが5 μm 以下である、請求項1～7のいずれか1項に記載の光学フィルタ。

【請求項9】

前記色素(A)が下記特性(ii-1)および(ii-2)を満たす、請求項1～8のいずれか1項に記載の光学フィルタ。

最大吸収波長における透過率が10%となるように前記色素(A)をジクロロメタンに溶解して測定される分光透過率曲線において、

波長600～900nmにおいて透過率が30%となる最も短い波長をIR30a(DIC)とし、透過率が30%となる最も長い波長をIR30b(DIC)とし、透過率が50%となる最も短い波長をIR50a(DIC)とし、透過率が50%となる最も長い波長をIR50b(DIC)とし、

最大吸収波長における透過率が10%となるように前記色素(A)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透過率曲線において、

波長600～900nmにおいて透過率が30%となる最も短い波長をIR30a(PO)とし、透過率が30%となる最も長い波長をIR30b(PO)とし、透過率が50%となる最も短い波長をIR50a(PO)とし、透過率が50%となる最も長い波長をIR50b(PO)としたとき、

(ii-1)IR30a(PO)とIR30b(PO)との差の絶対値が、IR30a(DIC)とIR30b(DIC)との差の絶対値の3倍以上

(ii-2)IR50a(PO)とIR50b(PO)との差の絶対値が、IR50a(DIC)とIR50b(DIC)との差の絶対値の2.8倍以上

10

20

30

40

50

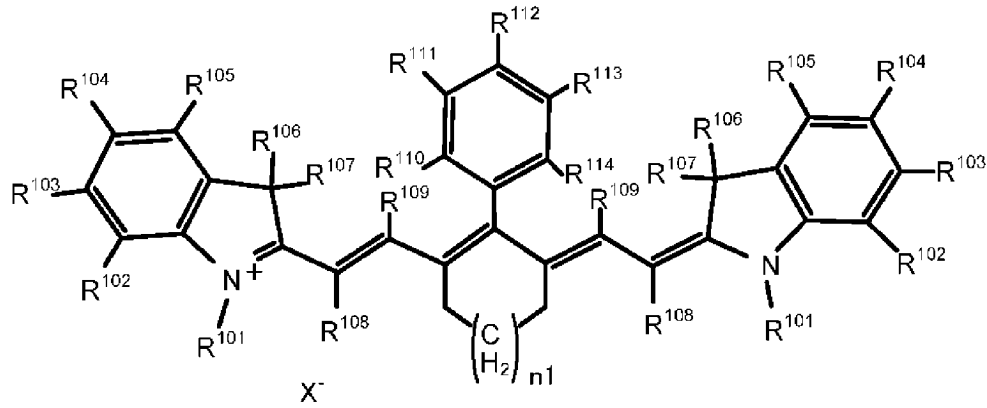
【請求項 10】

前記樹脂が脂環式化合物から構成されるポリマーである、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の光学フィルタ。

【請求項 11】

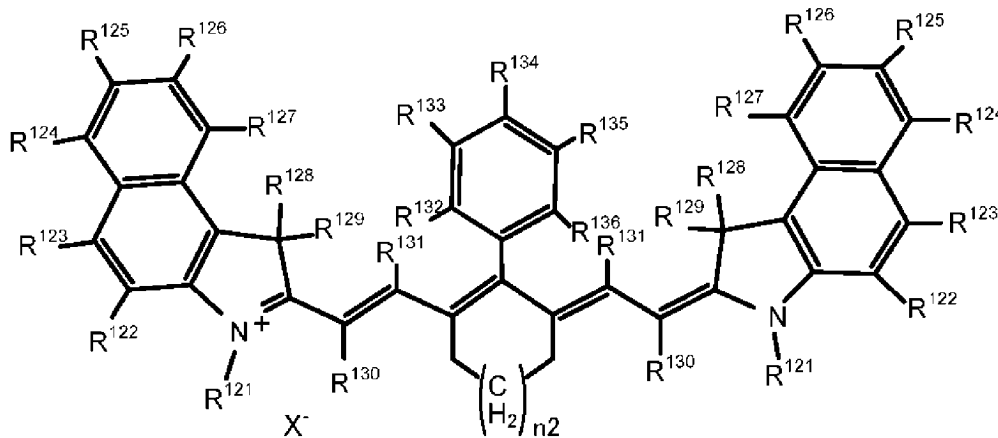
前記色素 (A) が、下記式 (A1) に示す化合物および下記式 (A2) に示す化合物の少なくとも一方を含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の光学フィルタ。

【化 1】



(A1)

10



(A2)

20

30

ただし、式 (A1) および (A2) 中の記号は以下のとおりである。

R₁₀₁、R₁₀₆、R₁₀₇、R₁₂₁、R₁₂₈ および R₁₂₉ は、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、置換基を有してもよい炭素数 1 ~ 15 のアルキル基もしくはアルコキシ基、または、炭素数 5 ~ 20 のアリール基を示す。R₁₀₂ ~ R₁₀₅、R₁₀₈、R₁₀₉、R₁₂₂ ~ R₁₂₇、R₁₃₀ および R₁₃₁ は、それぞれ独立に水素原子、炭素数 1 ~ 15 のアルキル基もしくはアルコキシ基、または炭素数 5 ~ 20 のアリール基を示す。R₁₁₀ ~ R₁₁₄ および R₁₃₂ ~ R₁₃₆ は、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、または、炭素数 1 ~ 15 のアルキル基もしくはアルコキシ基を示す。

40

X⁻ は一価のアニオンを示す。

n₁ および n₂ はそれぞれ独立に 0 または 1 である。-(CH₂)_{n₁}- を含む炭素環、および、-(CH₂)_{n₂}- を含む炭素環に結合する水素原子はハロゲン原子、置換基を有してもよい炭素数 1 ~ 15 のアルキル基または炭素数 5 ~ 20 のアリール基で置換されていてもよい。

【請求項 12】

前記樹脂膜は、スクアリリウム色素、フタロシアニン色素、およびジインモニウム色素から選ばれる少なくとも 1 つの色素 (B) をさらに含む、請求項 11 に記載の光学フィルタ。

【請求項 13】

50

下記分光特性 (i i i - 1) ~ (i i i - 7) を全て満たす、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の光学フィルタ。

(i i i - 1) 波長 4 4 0 ~ 4 9 0 n m、入射角 0 度の分光透過率曲線における平均透過率 $T_{440-490}(0deg)_{AVE}$ が 8 5 % 以上

(i i i - 2) 波長 4 4 0 ~ 4 9 0 n m、入射角 3 0 度の分光透過率曲線における平均透過率 $T_{440-490}(30deg)_{AVE}$ が 8 5 % 以上

(i i i - 3) 波長 5 0 0 ~ 5 7 0 n m、入射角 0 度の分光透過率曲線における平均透過率 $T_{500-570}(0deg)_{AVE}$ が 9 0 % 以上

(i i i - 4) 波長 5 0 0 ~ 5 7 0 n m、入射角 3 0 度の分光透過率曲線における平均透過率 $T_{500-570}(30deg)_{AVE}$ が 9 0 % 以上

10

(i i i - 5) 波長 7 0 0 ~ 8 5 0 n m、入射角 0 度の分光透過率曲線における最大透過率 $T_{700-850}(0deg)_{MAX}$ が 3 % 以下

(i i i - 6) 波長 7 0 0 ~ 8 5 0 n m、入射角 3 0 度の分光透過率曲線における最大透過率 $T_{700-850}(30deg)_{MAX}$ が 1 % 以下

(i i i - 7) 波長 7 0 0 ~ 8 5 0 n m、入射角 6 0 度の分光透過率曲線における最大透過率 $T_{700-850}(60deg)_{MAX}$ が 1 % 以下

20

30

40

50