

【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4年5月18日(2022.5.18)

【公開番号】特開2021-26163(P2021-26163A)

【公開日】令和3年2月22日(2021.2.22)

【年通号数】公開・登録公報2021-009

【出願番号】特願2019-146114(P2019-146114)

【国際特許分類】

G 02 B 1/115(2015.01)

10

G 02 B 3/00(2006.01)

C 23 C 14/06(2006.01)

【F I】

G 02 B 1/115

G 02 B 3/00 Z

C 23 C 14/06 P

【手続補正書】

【提出日】令和4年5月10日(2022.5.10)

20

【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】

基材の表面に、反射防止膜が形成された反射防止膜付き光学部材であって、  
前記基材は、ガラスレンズであり、

前記反射防止膜は、低屈折率層と高屈折率層とが交互に積層されており、

前記低屈折率層の密度は、2.1 g / cm<sup>3</sup>以上2.2 g / cm<sup>3</sup>以下であることを特徴とする反射防止膜付き光学部材。 30

【請求項2】

前記低屈折率層の屈折率(波長550 nm)は、1.41～1.47であることを特徴とする請求項1に記載の反射防止膜付き光学部材。

【請求項3】

前記低屈折率層は、SiO<sub>2</sub>の単層又はSiO<sub>2</sub>を含む混合層で形成されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の反射防止膜付き光学部材。

【請求項4】

前記反射防止膜の最表面層は、MgF<sub>2</sub>の単層、SiO<sub>2</sub>の単層、又は、MgF<sub>2</sub>及びSiO<sub>2</sub>の少なくとも一方を含む混合層であることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の反射防止膜付き光学部材。 40

【請求項5】

前記反射防止膜の最表面層は、MgF<sub>2</sub>の単層であることを特徴とする請求項4に記載の反射防止膜付き光学部材。

【請求項6】

400 nm以上1000 nm以下の波長域での分光反射率が、1%以下であることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載の反射防止膜付き光学部材。

【請求項7】

前記低屈折率層と前記高屈折率層とを合わせた総数が、11層～15層であることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれかに記載の反射防止膜付き光学部材。

50

**【請求項 8】**

基材の表面に、低屈折率層と高屈折率層とを交互に積層して反射防止膜を成膜する反射防止膜付き光学部材の製造方法であって、

前記基材は、ガラスレンズであり、

前記低屈折率層を、イオンアシスト蒸着法を用いずに蒸着により成膜し、前記高屈折率層を、イオンアシスト蒸着法により成膜することを特徴とする反射防止膜付き光学部材の製造方法。

**【請求項 9】**

前記低屈折率層を成膜する際の成膜時圧力を、 $3 \times 10 - 3 \text{ Pa}$  以上  $8 \times 10 - 2 \text{ Pa}$  以下の範囲で調整することを特徴とする請求項 8に記載の反射防止膜付き光学部材の製造方法。

10

**【請求項 10】**

前記低屈折率層の蒸発材料として、 $\text{SiO}_2$  の単体又は $\text{SiO}_2$  を含む混合材を用いることを特徴とする請求項8又は請求項9に記載の反射防止膜付き光学部材の製造方法。

**【手続補正 2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0006】**

本発明は、基材の表面に、反射防止膜が形成された反射防止膜付き光学部材であって、前記基材は、ガラスレンズであり、前記反射防止膜は、低屈折率層と高屈折率層とが交互に積層されており、前記低屈折率層の密度は、 $2.1 \text{ g/cm}^3$  以上  $2.2 \text{ g/cm}^3$  以下であることを特徴とする。

20

**【手続補正 3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0009】**

本発明では、前記反射防止膜の最表面層は、 $\text{MgF}_2$  の単層、 $\text{SiO}_2$  の単層、又は、 $\text{MgF}_2$  及び $\text{SiO}_2$  の少なくとも一方を含む混合層であることが好ましい。本発明では、前記反射防止膜の最表面層は、 $\text{MgF}_2$  の単層であることが好ましい。

30

**【手続補正 4】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0010】**

本発明では、 $400 \text{ nm}$  以上  $1000 \text{ nm}$  以下の波長域での分光反射率が、 $1\%$  以下であることが好ましい。本発明では、前記低屈折率層と前記高屈折率層とを合わせた総数が、11層～15層であることが好ましい。

40

**【手続補正 5】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0011】**

本発明は、基材の表面に、低屈折率層と高屈折率層とを交互に積層して反射防止膜を成膜する反射防止膜付き光学部材の製造方法であって、前記基材は、ガラスレンズであり、前記低屈折率層と高屈折率層とを交互に積層して反射防止膜を成膜する反射防止膜付き光学部材の製造方法。

50

記低屈折率層を、イオンアシスト蒸着法を用いずに蒸着により成膜し、前記高屈折率層を、イオンアシスト蒸着法により成膜することを特徴とする。

10

20

30

40

50