

【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】平成18年8月31日(2006.8.31)

【公開番号】特開2004-145277(P2004-145277A)

【公開日】平成16年5月20日(2004.5.20)

【年通号数】公開・登録公報2004-019

【出願番号】特願2003-198460(P2003-198460)

【国際特許分類】

<b>G 0 2 B</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>G 0 2 B</b>	<b>3/08</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>G 0 2 B</b>	<b>5/18</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>G 0 2 B</b>	<b>13/00</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>G 0 2 B</b>	<b>27/18</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>H 0 1 L</b>	<b>21/027</b>	<b>(2006.01)</b>

【F I】

G 0 2 B	1/04
G 0 2 B	3/08
G 0 2 B	5/18
G 0 2 B	13/00
G 0 2 B	27/18
H 0 1 L	21/30

5 1 5 D

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月18日(2006.7.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 d線の屈折率( $n_d$ )とアップ数( $d$ )との関係が、 $n_d > -6.667 \times 10 - 3 + 1.70$ であり、アップ数( $d$ )が  $d < 16$ であることを特徴とする光学材料。

【請求項2】 前記光学材料は、TiO<sub>2</sub>、Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、BaTiO<sub>3</sub>のうちの少なくとも一つの無機物質からなることを特徴とする請求項1に記載の光学材料。

【請求項3】 前記光学材料は、無機微粒子を含有したポリマーであることを特徴とする請求項1に記載の光学材料。

【請求項4】 前記ポリマーはポリビニルカルバゾールであり、前記無機微粒子はTiO<sub>2</sub>微粒子、Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>微粒子、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粒子、BaTiO<sub>3</sub>微粒子のうちの少なくとも一つであることを特徴とする請求項3に記載の光学材料。

【請求項5】 前記無機微粒子の粒径が2~100nmであることを特徴とする請求項4に記載の光学材料。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか1項に記載の光学材料により形成された光学部材と、該光学部材をその表面に形成した基板からなることを特徴とする光学素子。

【請求項7】 請求項6に記載の光学部材の表面は、回折形状が形成された回折面であることを特徴とする回折光学素子。

【請求項8】 d線の屈折率( $n_d$ )とアップ数( $d$ )との関係が、 $n_d > -6.667 \times 10 - 3 + 1.70$ であり、アップ数( $d$ )が  $d < 16$ である光学材料

により形成され、一方の表面が回折形状を有する回折面である第1の光学部材と、該光学部材をその表面に形成した第1の基板からなる第1の回折光学素子と、該第1の回折光学素子よりもアッペ数が大きく、一方の表面が回折形状を有する回折面である第2の光学部材と、該光学部材をその表面に形成した第2の基板からなる第2の回折光学素子とを有し、該第1の回折光学素子と第2の回折光学素子は、お互いの回折面が対向して配置されていることを特徴とする積層型回折光学素子。

**【請求項9】** 少なくとも2層からなり、各層が異なる光学材料から形成されている積層型回折光学素子において、 $d$ 線の屈折率( $n_d$ )とアッペ数( $d$ )との関係が、 $n_d > -6.667 \times 10 - 3 d + 1.70$ であり、アッペ数( $d$ )が $d = 16$ である第1の光学材料により形成され、一方の表面が回折形状を有する回折面である第1の光学部材と、該第1の光学部材をその表面に形成した第1の基板とからなる第1の層と、該第1の光学材料よりもアッペ数が大きく、一方の表面が回折形状を有する回折面である第2の光学部材からなる第2の層とを有することを特徴とする積層型回折光学素子。

**【請求項10】** 前記第1の光学材料は、TiO<sub>2</sub>、Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、BaTiO<sub>3</sub>のうちの少なくとも一つの無機物質からなることを特徴とする請求項8または9に記載の積層型回折光学素子。

**【請求項11】** 前記第1の光学材料は、無機微粒子を含有したポリマーであることを特徴とする請求項10に記載の積層型回折光学素子。

**【請求項12】** 前記ポリマーはポリビニルカルバゾールであり、前記無機微粒子はTiO<sub>2</sub>微粒子、Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>微粒子、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粒子、BaTiO<sub>3</sub>微粒子のうちの少なくとも一つであることを特徴とする請求項11に記載の積層型回折光学素子。

**【請求項13】** 前記無機微粒子の粒径が2~100nmであることを特徴とする請求項12に記載の積層型回折光学素子。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0014】

また本発明は、 $d$ 線の屈折率( $n_d$ )とアッペ数( $d$ )との関係が、 $n_d > -6.667 \times 10 - 3 d + 1.70$ であり、アッペ数( $d$ )が $d = 16$ である光学材料により形成され、一方の表面が回折形状を有する回折面である第1の光学部材と、該光学部材をその表面に形成した第1の基板からなる第1の回折光学素子と、該第1の回折光学素子よりもアッペ数が大きく、一方の表面が回折形状を有する回折面である第2の光学部材と、該光学部材をその表面に形成した第2の基板からなる第2の回折光学素子とを有し、該第1の回折光学素子と第2の回折光学素子は、お互いの回折面が対向して配置されている積層型回折光学素子を提供している。

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0015】

また本発明は、少なくとも2層からなり、各層が異なる光学材料から形成されている積層型回折光学素子において、 $d$ 線の屈折率( $n_d$ )とアッペ数( $d$ )との関係が、 $n_d > -6.667 \times 10 - 3 d + 1.70$ であり、アッペ数( $d$ )が $d = 16$ である第1の光学材料により形成され、一方の表面が回折形状を有する回折面である第1の光学部材と、該第1の光学部材をその表面に形成した第1の基板とからなる第1の層と、該第1の光学材料よりもアッペ数が大きく、一方の表面が回折形状を有する回折面である第2の光学部材からなる第2の層とを有する積層型回折光学素子を提供している。

**【手続補正4】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また本発明は、前記第1の光学材料は、TiO<sub>2</sub>、Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、BaTiO<sub>3</sub>のうちの一つの無機物質からなる光学材料及び積層型回折光学素子を提供している。

**【手続補正5】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また本発明は、前記第1の光学材料は、無機微粒子を含有したポリマーである光学材料及び積層型回折光学素子を提供している。