

【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4区分

【発行日】平成21年10月1日(2009.10.1)

【公開番号】特開2009-187659(P2009-187659A)

【公開日】平成21年8月20日(2009.8.20)

【年通号数】公開・登録公報2009-033

【出願番号】特願2009-97210(P2009-97210)

【国際特許分類】

G 11 B 7/135 (2006.01)

G 02 B 5/30 (2006.01)

【F I】

G 11 B 7/135 A

G 02 B 5/30

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月7日(2009.7.7)

【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】

波長<sub>1</sub>の単色光に対して位相差及び方位角<sub>1</sub>の第1の波長板と、波長<sub>2</sub>の単色光に対して位相差及び方位角<sub>2</sub>の第2の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、

前記位相差を多数次モードの255°、前記位相差を多数次モードの130°としたこと、前記方位角<sub>1</sub>を25.5°-5°乃至25.5°+5°、前記方位角<sub>2</sub>を79.8°-5°乃至79.8°+5°としたことを特徴とする積層波長板。

【請求項2】

請求項1において、

前記位相差を4次モードの255°、前記位相差を2次モードの130°としたことを特徴とする積層波長板。

【請求項3】

請求項1又は2において、

波長655nm及び785nmの光に対して1/4波長板として機能することを特徴とする積層波長板。

【請求項4】

波長<sub>1</sub>の単色光に対して位相差及び方位角<sub>1</sub>の第1の波長板と、波長<sub>2</sub>の単色光に対して位相差及び方位角<sub>2</sub>の第2の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、

前記位相差を多数次モードの180°、前記位相差を多数次モードの270°としたこと、前記方位角<sub>1</sub>を14°-5°乃至14°+5°、前記方位角<sub>2</sub>を72°-5°乃至72°+5°としたことを特徴とする積層波長板。

【請求項5】

請求項4において、

前記位相差を5次モードの180°、前記位相差を2次モードの270°としたことを特徴とする積層波長板。

【請求項6】

請求項 4 又は 5 において、

波長 655 nm 及び 785 nm の光に対して 1/4 波長板として機能することを特徴とする積層波長板。

【請求項 7】

波長 の単色光に対して位相差 及び方位角 <sub>1</sub> の第 1 の波長板と、波長 の単色光に対して位相差 及び方位角 <sub>2</sub> の第 2 の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、

前記位相差 を多数次モードの 180°、前記位相差 を多数次モードの 270° としたこと、前記方位角 <sub>1</sub> を 7° - 5° 乃至 7° + 5°、前記方位角 <sub>2</sub> を 52° - 5° 乃至 52° + 5° としたことを特徴とする積層波長板。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記位相差 を 7 次モードの 180°、前記位相差 を 1 次モードの 270° としたことを特徴とする積層波長板。

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 において、

波長 655 nm の光に対して 1/4 波長板として機能し、

波長 785 nm の光に対して 1/2 波長板として機能することを特徴とする積層波長板。

【請求項 10】

波長 の単色光に対して位相差 及び方位角 <sub>1</sub> の第 1 の波長板と、波長 の単色光に対して位相差 及び方位角 <sub>2</sub> の第 2 の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、

前記位相差 を多数次モードの 180°、前記位相差 を多数次モードの 180° としたこと、前記方位角 <sub>1</sub> を 12° - 5° 乃至 12° + 5°、前記方位角 <sub>2</sub> は 57° - 5° 乃至 57° + 5° としたことを特徴とする積層波長板。

【請求項 11】

請求項 10 において、

前記位相差 を 7 次モードの 180°、前記位相差 を 3 次モードの 180° としたことを特徴とする積層波長板。

【請求項 12】

請求項 10 又は 11 において、

波長 655 nm の光に対して 1/2 波長板として機能し、

波長 785 nm の光に対して 2/2 波長板として機能することを特徴とする積層波長板。

【請求項 13】

第 1 の波長の第 1 直線偏光と第 2 の波長の第 2 直線偏光とが、波長板を通過するよう構成された光ピックアップにおいて、

当該波長板が、請求項 1 乃至 12 の何れか 1 項に記載の積層波長板であることを特徴とする光ピックアップ。

【手続補正 2】

【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】

上記課題を解決するために本発明に係る積層波長板の請求項 1 記載の発明は、波長 の単色光に対して位相差 及び方位角 <sub>1</sub> の第 1 の波長板と、波長 の単色光に対して位相差 及び方位角 <sub>2</sub> の第 2 の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、前記位相差 を多数次モードの 255°、前記位相差 を多数次モー

ドの $130^{\circ}$ とし、前記方位角 $_1$ を $25.5^{\circ} - 5^{\circ}$ 乃至 $25.5^{\circ} + 5^{\circ}$ 、前記方位角 $_2$ を $79.8^{\circ} - 5^{\circ}$ 乃至 $79.8^{\circ} + 5^{\circ}$ としたことを特徴としている。

請求項2記載の発明は、請求項1において、前記位相差を4次モードの $255^{\circ}$ 、前記位相差を2次モードの $130^{\circ}$ としたことを特徴としている。

請求項3記載の発明は、請求項1又は2において、波長 $655\text{nm}$ 及び $785\text{nm}$ の光に対して $1/4$ 波長板として機能することを特徴としている。

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0010】

請求項4記載の発明は、波長の単色光に対して位相差及び方位角 $_1$ の第1の波長板と、波長の単色光に対して位相差及び方位角 $_2$ の第2の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、前記位相差を多数次モードの $180^{\circ}$ 、前記位相差を多数次モードの $270^{\circ}$ とし、前記方位角 $_1$ を $14^{\circ} - 5^{\circ}$ 乃至 $14^{\circ} + 5^{\circ}$ 、前記方位角 $_2$ を $72^{\circ} - 5^{\circ}$ 乃至 $72^{\circ} + 5^{\circ}$ としたことを特徴としている。

請求項5記載の発明は、請求項4において、前記位相差を5次モードの $180^{\circ}$ 、前記位相差を2次モードの $270^{\circ}$ としたことを特徴としている。

請求項6記載の発明は、請求項4又は5において、波長 $655\text{nm}$ 及び $785\text{nm}$ の光に対して $1/4$ 波長板として機能することを特徴としている。

請求項7記載の発明は、波長の単色光に対して位相差及び方位角 $_1$ の第1の波長板と、波長の単色光に対して位相差及び方位角 $_2$ の第2の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、前記位相差を多数次モードの $180^{\circ}$ 、前記位相差を多数次モードの $270^{\circ}$ とし、前記方位角 $_1$ を $7^{\circ} - 5^{\circ}$ 乃至 $7^{\circ} + 5^{\circ}$ 、前記方位角 $_2$ を $52^{\circ} - 5^{\circ}$ 乃至 $52^{\circ} + 5^{\circ}$ としたことを特徴としている。

#### 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0011】

請求項8記載の発明は、請求項7において、前記位相差を7次モードの $180^{\circ}$ 、前記位相差を1次モードの $270^{\circ}$ としたことを特徴としている。

請求項9記載の発明は、請求項7又は8において、波長 $655\text{nm}$ の光に対して $1/4$ 波長板として機能し、波長 $785\text{nm}$ の光に対して $1/2$ 波長板として機能することを特徴としている。

請求項10記載の発明は、波長の単色光に対して位相差及び方位角 $_1$ の第1の波長板と、波長の単色光に対して位相差及び方位角 $_2$ の第2の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、前記位相差を多数次モードの $180^{\circ}$ 、前記位相差を多数次モードの $180^{\circ}$ とし、前記方位角 $_1$ を $12^{\circ} - 5^{\circ}$ 乃至 $12^{\circ} + 5^{\circ}$ 、前記方位角 $_2$ を $57^{\circ} - 5^{\circ}$ 乃至 $57^{\circ} + 5^{\circ}$ としたことを特徴としている。

請求項11記載の発明は、請求項10において、前記位相差を7次モードの $180^{\circ}$ 、前記位相差を3次モードの $180^{\circ}$ としたことを特徴としている。

#### 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記のように構成したので、本発明によれば以下のような優れた効果が得られる。

本発明は、波長<sub>1</sub>の単色光に対して位相差<sub>1</sub>及び方位角<sub>1</sub>の第1の波長板と、波長<sub>2</sub>の単色光に対して位相差<sub>2</sub>及び方位角<sub>2</sub>の第2の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、前記位相差<sub>1</sub>を多数次モードの255°、前記位相差<sub>2</sub>を多数次モードの130°とし、前記方位角<sub>1</sub>を25.5°-5°乃至25.5°+5°、前記方位角<sub>2</sub>を79.8°-5°乃至79.8°+5°としたので、波長依存性を補償し、互いに波長が異なる2つの波長の光に対して1/4波長板として機能する積層波長板を提供できるという優れた効果を奏する。

また、本発明は、波長<sub>1</sub>の単色光に対して位相差<sub>1</sub>及び方位角<sub>1</sub>の第1の波長板と、波長<sub>2</sub>の単色光に対して位相差<sub>2</sub>及び方位角<sub>2</sub>の第2の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、前記位相差<sub>1</sub>を多数次モードの180°、前記位相差<sub>2</sub>を多数次モードの270°とし、前記方位角<sub>1</sub>を14°-5°乃至14°+5°、前記方位角<sub>2</sub>を72°-5°乃至72°+5°としたので、波長依存性を補償し、互いに波長が異なる2つの波長の光に対して1/4波長板として機能する積層波長板を提供できるという優れた効果を奏する。

【手続補正6】

【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、波長<sub>1</sub>の単色光に対して位相差<sub>1</sub>及び方位角<sub>1</sub>の第1の波長板と、波長<sub>2</sub>の単色光に対して位相差<sub>2</sub>及び方位角<sub>2</sub>の第2の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、前記位相差<sub>1</sub>を多数次モードの180°、前記位相差<sub>2</sub>を多数次モードの270°とし、前記方位角<sub>1</sub>を7°-5°、7°+5°、前記方位角<sub>2</sub>を52°-5°乃至52°+5°としたので、波長依存性を補償し、互いに波長が異なる2つの波長の光において、一方の光に対して1/4波長板、他方の光に対して1/2波長板として機能する積層波長板を提供できるという優れた効果を奏する。

また、本発明は、波長<sub>1</sub>の単色光に対して位相差<sub>1</sub>及び方位角<sub>1</sub>の第1の波長板と、波長<sub>2</sub>の単色光に対して位相差<sub>2</sub>及び方位角<sub>2</sub>の第2の波長板と、を夫々の光学軸が交差するように貼り合わせた積層波長板であって、前記位相差<sub>1</sub>を多数次モードの180°、前記位相差<sub>2</sub>を多数次モードの180°とし、前記方位角<sub>1</sub>を12°-5°乃至12°+5°、前記方位角<sub>2</sub>は57°-5°乃至57°+5°としたので、波長依存性を補償し、多義に波長が異なる2つの波長の光において、一方の波長の光に対して1/2波長板、他方の光に対しては2/2波長板として機能する積層波長板を提供できるという優れた効果を有する。

また、本発明は、第1の波長の第1直線偏光と第2の波長の第2直線偏光とが、波長板を通過するよう構成された光ピックアップにおいて、当該波長板を、請求項1乃至12の何れか1項に記載の積層波長板で構成したので、互いに波長が異なる第1の波長及び第2の波長の光に対応した小型のピックアップを提供できるという優れた効果を奏する。