

【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2年2月6日(2020.2.6)

【公開番号】特開2019-215431(P2019-215431A)

【公開日】令和1年12月19日(2019.12.19)

【年通号数】公開・登録公報2019-051

【出願番号】特願2018-112244(P2018-112244)

【国際特許分類】

G 02 B 5/30 (2006.01)

G 02 B 5/04 (2006.01)

【F I】

G 02 B 5/30

G 02 B 5/04

D

【手続補正書】

【提出日】令和1年12月4日(2019.12.4)

【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】

入射光線の二つの偏光成分の一方を全反射により除去する全反射型偏光子であつて、
サファイアで形成された第一プリズム及び第二プリズムと、

前記第一プリズム及び前記第二プリズムの間に常光屈折率が異常光屈折率よりも大きい
負の一軸性結晶で形成された平板と、を備え、

前記平板の厚みが薄く、

前記第一プリズムの光学軸である第一光学軸、前記第二プリズムの光学軸である第二光学軸、前記平板の光学軸である第三光学軸は互いに平行であり、

前記第一光学軸、前記第二光学軸、前記第三光学軸は、前記入射光線の光軸と直交して
おり、

前記第一プリズム及び前記第二プリズムを形成するサファイアの常光屈折率を $n_{\text{p r o}}$ 、
異常光屈折率を $n_{\text{p r e}}$ とし、前記平板を形成する負の一軸性結晶の常光屈折率を n_o 、
異常光屈折率を n_e とし、前記第一プリズム及び前記第二プリズムの楔角度を θ としたとき、下記式(1)を満たすことを特徴とする全反射型偏光子。

$$\sin^{-1}(n_e / n_{\text{p r e}}) < \sin^{-1}(n_o / n_{\text{p r o}}) \quad \text{式(1)}$$

【請求項2】

前記平板の厚みが $20 \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項1に記載の全反射型偏光子。

【請求項3】

前記第一光学軸、前記第二光学軸、前記第三光学軸は、前記第一プリズムの入射光学面
と平行に配置されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の全反射型偏光子。

【請求項4】

前記第一プリズムと前記平板の間、又は、前記第二プリズムと前記平板の間の少なくとも
一方に反射防止膜を備えることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の全
反射型偏光子。

【請求項5】

前記第一プリズムと前記平板の間、及び、前記第二プリズムと前記平板の間の両方に反

射防止膜を備えることを特徴とする請求項4に記載の全反射型偏光子。

【請求項6】

前記平板が方解石、 $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 、 $-\text{BaB}_2\text{O}_4$ から選択される1種で形成されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項に記載の全反射型偏光子。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

前記課題は、本発明の全反射型偏光子によれば、入射光線の二つの偏光成分の一方を全反射により除去する全反射型偏光子であって、サファイアで形成された第一プリズム及び第二プリズムと、前記第一プリズム及び前記第二プリズムの間に常光屈折率(n_o)が異常光屈折率(n_e)よりも大きい負の一軸性結晶で形成された平板と、を備え、前記平板の厚みが薄く、前記第一プリズムの光学軸である第一光学軸、前記第二プリズムの光学軸である第二光学軸、前記平板の光学軸である第三光学軸は互いに平行であり、前記第一光学軸、前記第二光学軸、前記第三光学軸は、前記入射光線の光軸と直交しており、前記第一プリズム及び前記第二プリズムを形成するサファイアの常光屈折率を n_{pr_o} 、異常光屈折率を n_{pr_e} とし、前記平板を形成する負の一軸性結晶の常光屈折率を n_o 、異常光屈折率を n_e とし、前記第一プリズム及び前記第二プリズムの楔角度をとしたとき、下記式(1)を満たすこと、により解決される。

$$\sin^{-1}(n_e / n_{pr_e}) < \sin^{-1}(n_o / n_{pr_o}) \quad \text{式(1)}$$

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

このように、全反射型偏光子において、サファイアで形成された2つのプリズムの間に、厚みの薄い負の一軸性結晶で形成された平板を備えているため、第一プリズムと平板との界面において、入射光線の異常光線が全反射して分離されるとともに、入射光線の常光線に生じる屈折が小さく抑えられる。したがって、高消光比であると共に十分に収差が低減された全反射型偏光子を提供することが可能となる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

このとき、前記平板が方解石、 $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 、 $-\text{BaB}_2\text{O}_4$ から選択される1種で形成されているとよい。