

【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1月23日(2020.1.23)

【公開番号】特開2018-109754(P2018-109754A)

【公開日】平成30年7月12日(2018.7.12)

【年通号数】公開・登録公報2018-026

【出願番号】特願2017-240593(P2017-240593)

【国際特許分類】

G 02 B 5/30 (2006.01)

G 02 F 1/1335 (2006.01)

【F I】

G 02 B 5/30

G 02 F 1/1335 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】令和1年12月3日(2019.12.3)

【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】

ワイヤグリッド構造を有する偏光板であって、
透明基板と、
下地層と、

使用帯域の光の波長よりも短いピッチで前記透明基板上に配列され、所定方向に延在する格子状凸部と、を備え、

前記格子状凸部が、前記透明基板側から順に、前記下地層と一体となって設けられた台座と、反射層と、誘電体層と、吸収層と、を有し、

前記台座が、前記所定方向から見たときに台形状を有する偏光板。

【請求項2】

前記台座の最小幅が、前記反射層の幅以上である請求項1に記載の偏光板。

【請求項3】

前記台座が、使用帯域の光の波長に対して透明なSi酸化物で構成される請求項1又は2に記載の偏光板。

【請求項4】

前記格子状凸部の先端に形成されたグリッド先端部が、前記所定方向から見たときに、先端側ほど幅が狭くなる方向に側面が傾斜した先細形状を有する請求項1から3いずれかに記載の偏光板。

【請求項5】

前記グリッド先端部が、前記誘電体層及び前記吸収層で構成され、
前記グリッド先端部の最大幅が、35~45nmであり、

前記反射層の幅が、前記グリッド先端部の最大幅に対して52~72%である請求項4に記載の偏光板。

【請求項6】

前記グリッド先端部の側面の前記透明基板に対する傾斜角をθとし、
前記所定方向から見たときの前記グリッド先端部の高さをa、前記グリッド先端部の最大幅をb、 $\theta = \arctan(2a/b)$ としたときに、

2 / 3 a / b 8 / 7 を満たすとともに $\theta < 90$ 度を満たし、前記傾斜角が、可視光領域の所定の波長の光の吸収軸方向の反射率を 10 % 以下とする角度範囲から選択される請求項 4 又は 5 に記載の偏光板。

【請求項 7】

前記傾斜角が、前記所定方向から見たときに、前記グリッド先端部の高さ方向の中心位置における前記グリッド先端部の前記側面の接線の傾斜角として規定され、その角度範囲が 80 度である請求項 6 に記載の偏光板。

【請求項 8】

前記透明基板が、使用帯域の光の波長に対して透明であり、且つ、ガラス、水晶又はサファイアで構成される請求項 1 から 7 いずれかに記載の偏光板。

【請求項 9】

前記反射層が、アルミニウム又はアルミニウム合金で構成される請求項 1 から 8 いずれかに記載の偏光板。

【請求項 10】

前記誘電体層が、Si 酸化物で構成される請求項 1 から 9 いずれかに記載の偏光板。

【請求項 11】

前記吸収層が、Fe 又はTa を含むとともに、Si を含んで構成される請求項 1 から 10 いずれかに記載の偏光板。

【請求項 12】

光が入射する前記偏光板の表面が、誘電体からなる保護膜により覆われている請求項 1 から 11 いずれかに記載の偏光板。

【請求項 13】

光が入射する前記偏光板の表面が、有機系撥水膜により覆われている請求項 1 から 12 いずれかに記載の偏光板。

【請求項 14】

ワイヤグリッド構造を有する偏光板の製造方法であって、
透明基板上に下地層を形成する下地層形成工程と、
前記下地層上に反射層を形成する反射層形成工程と、
前記反射層上に誘電体層を形成する誘電体層形成工程と、
前記誘電体層上に吸収層を形成する吸収層形成工程と、
形成された積層体を選択的にエッチングすることにより、使用帯域の光の波長よりも短いピッチで透明基板上に配列される格子状凸部を形成するエッチング工程と、を有し、
前記エッチング工程では、前記下地層をエッチングすることにより、前記格子状凸部の延在方向から見たときに前記下地層上に台形状を有する台座を形成する偏光板の製造方法。

【請求項 15】

請求項 1 から 13 のいずれかに記載の偏光板を備える光学機器。