

【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3部門第1区分

【発行日】令和3年3月25日(2021.3.25)

【公開番号】特開2018-197184(P2018-197184A)

【公開日】平成30年12月13日(2018.12.13)

【年通号数】公開・登録公報2018-048

【出願番号】特願2018-87590(P2018-87590)

【国際特許分類】

C 03 C 17/36 (2006.01)

G 02 B 5/28 (2006.01)

【F I】

C 03 C 17/36

G 02 B 5/28

【手続補正書】

【提出日】令和3年2月12日(2021.2.12)

【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】

光学フィルタであって、

誘電材料群の第1の誘電材料および前記誘電材料群の第2の誘電材料の交互の層を含む第1の層群と、

前記誘電材料群の第3の誘電材料および前記誘電材料群の第4の誘電材料の交互の層を含む第2の層群と、

前記誘電材料群の第5の誘電材料、前記誘電材料群の第6の誘電材料、および金属材料の交互の層を含む第3の層群と、を備え、

前記第3の層群は、前記第1の層群と前記第2の層群との間に配置され、

前記光学フィルタは、閾値角シフトよりも小さい角シフトを有し、閾値透過レベルよりも大きい透過レベルを有する光をフィルタリングする、光学フィルタ。

【請求項2】

前記誘電材料群は、2つの材料からなる、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項3】

前記誘電材料群は、3つの材料からなる、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項4】

前記誘電材料群は、酸化ニオブチタン( $NbTiO_x$ )、二酸化ケイ素( $SiO_2$ )、酸化アルミニウム( $Al_2O_3$ )、二酸化チタン( $TiO_2$ )、五酸化ニオブ( $Nb_2O_5$ )、五酸化タンタル( $Ta_2O_5$ )、酸化ジルコニウム( $ZrO_2$ )、酸化イットリウム( $Y_2O_3$ )、二酸化ハフニウム( $HfO_2$ )、それらの組み合わせのうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項5】

前記誘電材料群は、窒化物材料、フッ化物材料、硫化物材料、セレン化物材料、それらの組み合わせのうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項6】

前記金属材料は、銀材料である、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項7】

ガラス基板をさらに備え、  
前記第1の層群は、前記ガラス基板上に配置され、  
前記第3の層群は、前記第1の層群上に配置され、  
前記第2の層群は、前記第3の層群上に配置される、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項8】

検出器基板を含む検出器をさらに備え、  
前記第1の層群は、前記検出器基板上に配置され、  
前記第3の層群は、前記第1の層群上に配置され、  
前記第2の層群は、前記第3の層群上に配置される、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項9】

前記検出器は、相補型金属酸化物半導体(CMOS)検出器、電荷結合素子検出器、前面入射型検出器、裏面入射型検出器のうちの少なくとも1つである、請求項8に記載の光学フィルタ。

【請求項10】

前記第1の層群および前記第2の層群は、金属層を含まない、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項11】

前記誘電材料群の少なくとも1つの誘電材料は、約2.0超の屈折率と対応付けられる、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項12】

前記誘電材料群の少なくとも1つの誘電材料は、約3.0未満の屈折率と対応付けられる、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項13】

前記閾値角シフトは、約30nmである、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項14】

前記閾値透過レベルは、約70%である、請求項1に記載の光学フィルタ。

【請求項15】

誘導透過フィルタであって、  
第1の誘電体層の組を含む第1の全誘電体部と、  
第2の誘電体層の組を含む第2の全誘電体部と、  
第3の誘電体層の組および1つ以上の金属層を含む金属/誘電体部と、を備え、  
前記金属/誘電体部は、前記第1の全誘電体部と前記第2の全誘電体部との間に配置され、  
前記誘導透過フィルタは、閾値角シフトよりも小さな角シフトを有し、閾値透過レベルよりも大きな透過レベルを有する光をフィルタリングする、誘導透過フィルタ。

【請求項16】

前記第1の誘電体層の組および前記第2の誘電体層の組は各々、第1の屈折率の第1の誘電材料および第2の屈折率の第2の誘電材料の交互の層を含み、

前記第1の屈折率は、前記第2の屈折率よりも高い、請求項15に記載の誘導透過フィルタ。

【請求項17】

前記第1の誘電体層の組、前記第2の誘電体層の組、および前記第3の誘電体層の組は、少なくとも1つの材料を共通して含む、請求項15に記載の誘導透過フィルタ。

【請求項18】

前記金属/誘電体部は、層群に配置された層の組を含み、  
前記層群は、複数の層を、第1の誘電材料の第1の層、第2の誘電材料の第2の層、金属材料の第3の層、前記第2の誘電材料の第4の層、および前記第1の誘電材料の第5の層の順で含む、請求項15に記載の誘導透過フィルタ。

【請求項19】

混合金属/誘電体光学フィルタであって、

基板と、

二酸化ケイ素層および酸化ニオブチタン層を交互に含む第1の全誘電体部と、

二酸化ケイ素層および酸化ニオブチタン層を交互に含む第2の全誘電体部と、

1つ以上の層群を含む金属／誘電体部と、を備え、

前記1つ以上の層群のある層群は、銀層、2つの酸化亜鉛層、および2つの酸化ニオブチタン層を含み、

前記銀層は、前記2つの酸化亜鉛層の間に配置され、

前記2つの酸化亜鉛層は、前記2つの酸化ニオブチタン層の間に配置され、

前記金属／誘電体部は、前記第1の全誘電体部と前記第2の全誘電体部との間に配置される、混合金属／誘電体光学フィルタ。

【請求項20】

色フィルタ、バンドパスフィルタ、近赤外ブロッカー、長波パス（LWP）フィルタ、短波パス（SWP）フィルタ、明順応フィルタ、三刺激フィルタのうちの少なくとも1つを備える、請求項19に記載の混合金属／誘電体光学フィルタ。