

【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22年8月12日(2010.8.12)

【公開番号】特開2008-46632(P2008-46632A)

【公開日】平成20年2月28日(2008.2.28)

【年通号数】公開・登録公報2008-008

【出願番号】特願2007-207219(P2007-207219)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/30 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 5/30

【手続補正書】

【提出日】平成22年6月29日(2010.6.29)

【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】

偏光分離部材の周期格子構造を製造する製造方法であって、

第 1 の材料の最終周期格子構造及び、前記最終周期格子構造における個々の構造の間を充填する第 2 の材料で構成された構造層を形成する工程と、

第 1 の化学プロセスを用いて前記第 2 の材料を除去する工程と、

第 2 の化学プロセスを用いて前記第 1 の材料の少なくとも一部をアニールして第 3 の材料にする工程と、

を含むことを特徴とする製造方法。

【請求項 2】

前記第 2 の化学プロセスは酸化及び窒化からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 3】

前記アニールする工程が、プラズマアシストプロセスを含むことを特徴とする請求項 2 記載の製造方法。

【請求項 4】

複数の構造層を形成する工程をさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 5】

前記第 2 の材料の絶縁層により、前記構造層から分離した追加構造層を形成する工程をさらに含むことを特徴とする請求項 4 記載の製造方法。

【請求項 6】

前記第 1 の材料の窒化物濃度が第 3 の材料の窒化物濃度より低いことを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 7】

前記第 3 の材料の窒化物濃度が、前記周期格子構造の表面から前記周期格子構造の中心にかけて、実質的に減少することを特徴とする請求項 6 記載の製造方法。

【請求項 8】

前記第 1 の材料が A 1 であることを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 9】

前記第 3 の材料が  $A_1O_xN_y$  ( $x \geq 0$ 、 $y \geq 0$ ) であり、

前記第 2 の化学プロセスは、プラズマアシスト窒化及びプラズマアシスト酸化を含むグループから選択されることを特徴とする請求項 8 記載の製造方法。

【請求項 10】

前記第 1 の材料が Si であり、

前記第 3 の材料が  $\text{SiO}_x\text{N}_y$  ( $x > 0$ 、 $y > 0$ ) であり、

前記第 2 の化学プロセスは、プラズマアシスト窒化及びプラズマアシスト酸化を含むグループから選択されることを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 11】

前記第 1 の材料が  $\text{ZrO}_2$  であり、

前記第 3 の材料が  $\text{ZrO}_x\text{N}_y$  ( $x > 0$ 、 $y > 0$ ) であり、

前記第 2 の化学プロセスは、プラズマアシスト窒化及びプラズマアシスト酸化を含むグループから選択されることを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 12】

前記第 1 の材料が  $\text{HfO}_{x_1}\text{N}_{y_1}$  であり、

前記第 3 の材料が  $\text{HfO}_{x_2}\text{N}_{y_2}$  ( $(y_2/x_2) > (y_1/x_1)$ ) であり、

前記第 2 の化学プロセスは、プラズマアシスト窒化及びプラズマアシスト酸化を含むグループから選択されることを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 13】

前記第 1 の材料が  $\text{NbO}_{x_1}\text{N}_{y_1}$  であり、

前記第 3 の材料が  $\text{NbO}_{x_2}\text{N}_{y_2}$  ( $(y_2/x_2) > (y_1/x_1)$ ) であり、

前記第 2 の化学プロセスは、プラズマアシスト窒化及びプラズマアシスト酸化を含むグループから選択されることを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 14】

前記第 1 の材料が  $\text{TiO}_{x_1}\text{N}_{y_1}$  であり、

前記第 3 の材料が  $\text{TiO}_{x_2}\text{N}_{y_2}$  ( $(y_2/x_2) > (y_1/x_1)$ ) であり、

前記第 2 の化学プロセスは、プラズマアシスト窒化及びプラズマアシスト酸化を含むグループから選択されることを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 15】

前記第 2 の材料が Si であり、

前記第 1 の化学プロセスは、

プラズマアシスト酸化反応により、前記 Si を  $\text{SiO}_x$  にアニールする工程と、

前記  $\text{SiO}_x$  をエッチングする工程と、

を含むことを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 16】

前記構造層の表面と第 4 の材料の層の表面とを結合する工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 17】

前記構造層を形成する工程が、

前記第 2 の材料の犠牲層を基板材料の層上に提供する工程と、

前記犠牲層の表面から前記基板材料の層まで伸長する一つまたは複数の開口部により構成されるパターンを前記犠牲層に形成する工程と、

前記第 1 の材料で前記パターンを充填する工程と、

前記犠牲層を除去する工程と、

を有することを特徴とする請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 18】

前記犠牲層は選択的エッチングにより除去されることを特徴とする請求項 17 記載の製造方法。

【請求項 19】

前記パターンは、原子層蒸着を用いて充填されることを特徴とする請求項 17 記載の製造方法。

## 【請求項 20】

前記パターンは、化学気相蒸着を用いて充填されることを特徴とする請求項 17 記載の製造方法。

## 【請求項 21】

偏光分離部材の構造を製造する製造方法であって、  
遷移材料層を形成する工程と、  
前記遷移材料層をパターニングする工程と、  
パターニングされた前記遷移材料層の間に犠牲層を充填する工程と、  
前記犠牲層及びパターニングされた前記遷移材料層の表面を平らにする工程と、  
絶縁層を形成する工程と、  
第 2 の遷移材料層を形成する工程と、  
前記第 2 の遷移材料層をパターニングする工程と、  
第 1 の化学プロセスを用いて前記犠牲層を除去する工程と、  
第 2 の化学プロセスを用いて前記偏光分離部材における遷移材料の一部を最終材料にアニールする工程と、  
を含むことを特徴とする製造方法。

## 【請求項 22】

複数の構造層を有する偏光分離部材を製造する製造方法であって、  
透明基板の上に遷移材料の複数の構造層を配置する工程と、  
前記複数の構造層を前記透明基板に結合する工程と、  
前記構造層の前記遷移材料をアニールして最終材料にする工程と、  
を含むことを特徴とする製造方法。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】偏光分離部材の製造方法