

【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 02 B 5/30 (2006.01)

【F I】

G 02 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つて、

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A1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A1O_xN_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SiO_xN_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ZrO₂であり、

前記第3の材料がZrO_xN_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HfO_xN_y(x>1, y>1)であり、

前記第3の材料がHfO_xN_y(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NbO_xN_y(x>1, y>1)であり、

前記第3の材料がNbO_xN_y(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TiO_xN_y(x>1, y>1)であり、

前記第3の材料がTiO_xN_y(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SiO_xにアニールする工程と、

前記SiO_xをエッティングする工程と、

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ティ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