

【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7月27日(2020.7.27)

【公表番号】特表2018-503119(P2018-503119A)

【公表日】平成30年2月1日(2018.2.1)

【年通号数】公開・登録公報2018-004

【出願番号】特願2017-532791(P2017-532791)

【国際特許分類】

G 03 F 1/24 (2012.01)

C 23 C 14/54 (2006.01)

C 23 C 14/06 (2006.01)

【F I】

G 03 F 1/24

C 23 C 14/54 E

C 23 C 14/06 N

【誤訳訂正書】

【提出日】令和2年6月9日(2020.6.9)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

マスクプランクを形成するために、基板上に、交互のモリブデン層とシリコン層を含む多層スタックを堆積すること、

堆積中の各シリコン層と各モリブデン層の層厚の変化を検出するため、各モリブデン層と各シリコン層の堆積をモニタすること、

堆積中の各シリコン層と各モリブデン層の前記層厚の前記変化に基づいて、堆積パラメータを調整することであって、各シリコン層と各モリブデン層の層厚の誤差が0.1オングストローム以下である、堆積パラメータを調整すること、

各シリコン層と各モリブデン層の端部を検出すると、各モリブデン層及び各シリコン層の前記端部を検出してから堆積チャンバの電源を遮断するまでにサブミリ秒の待ち時間遅延で、ハードウェア接続を介して直接前記堆積チャンバの電源を遮断すること、

を含む、モニタリング・堆積制御システムの操作方法。

【請求項2】

各シリコン層と各モリブデン層の仕様を逸脱した層厚を検出すること、

前記仕様を逸脱した層厚に基づいて警告を発すること、及び

前記警告に基づいて、前記基板を破棄すること

を更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

各モリブデン層と各シリコン層の堆積をモニタすることは、

前記モリブデン層と前記シリコン層の最上層に向けて光出力を生成すること、

前記光出力を前記モリブデン層と前記シリコン層での反射光として集光すること、及び

前記モリブデン層と前記シリコン層の特性を決定するため、前記反射光のスペクトルを測定すること

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

各モリブデン層と各シリコン層の堆積をモニタすることは、
前記モリブデン層と前記シリコン層の最上層に向けて光出力を生成すること、
前記光出力を前記モリブデン層と前記シリコン層での反射光として集光すること、
前記反射光のスペクトルを測定すること、及び
前記反射光の前記スペクトルの平均波長に対して、前記反射光の前記スペクトルを正規化すること
を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

各モリブデン層と各シリコン層の堆積前に既知のスペクトル応答を有する基準試料に対して、各モリブデン層と各シリコン層の堆積をモニタするためのセンサアレイの較正を行うことを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

マスク プランク を形成する ため に、基板上に、交互のモリブデン層とシリコン層を含む多層スタックを堆積するための堆積チャンバと、

堆積中に各モリブデン層と各シリコン層の層厚の変化を検出するために各モリブデン層と各シリコン層の堆積をモニタするためのセンサアレイと、

堆積中に前記層厚の前記変化に基づいて堆積パラメータを調整するための処理ユニットであって、各シリコン層と各モリブデン層の層厚の誤差が 0.1 オングストローム以下である、処理ユニットと、

前記センサアレイからの出力に基づいて前記層厚の変化を検出し、各シリコン層と各モリブデン層の端部を検出すると、各モリブデン層及び各シリコン層の前記端部を検出してから前記堆積チャンバの電源を遮断するまでにサブミリ秒の待ち時間遅延で、ハードウェア接続を介して直接前記電源を遮断するハードウェア直接制御システムと、
を備える、モニタリング・堆積制御システム。

【請求項 7】

前記センサアレイは、各モリブデン層と各シリコン層の仕様を逸脱した層厚を検出するためのものであり、

前記処理ユニットは、前記仕様を逸脱した層厚に基づいて警告を発するためのものであり、また、

前記警告に基づいて、前記基板が前記堆積チャンバから破棄される、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記センサアレイは、
前記モリブデン層と前記シリコン層の最上層に向けて光出力を生成するための光源と、
前記光出力を前記モリブデン層と前記シリコン層での反射光として集光し、前記モリブデン層と前記シリコン層の特性の決定を目的として前記反射光のスペクトルを測定するための分光光度計と
を含む、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記センサアレイは、
前記モリブデン層と前記シリコン層の最上層に向けて光出力を生成するための光源と、
前記光出力を前記モリブデン層と前記シリコン層での反射光として集光し、前記モリブデン層と前記シリコン層の特性の決定を目的として前記反射光のスペクトルを測定するための分光光度計とを含み、

前記処理ユニットは、前記反射光の前記スペクトルの平均波長に対して、前記反射光の前記スペクトルを正規化するためのものである、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記基板を配置するための前記堆積チャンバ内のチャックと、
各モリブデン層と各シリコン層の堆積前に前記センサアレイを較正するための、前記チャック上の既知のスペクトル応答を有する基準試料と

を更に含む、請求項 6 に記載のシステム。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0034

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0034】

[0039] 光スペクトルデータの品質制御を確保するには、様々な手続きがある。例えば、データの有効性と品質を確保するための手続きには、a) 基板照明ファイバ208と参照ファイバ206が、光源204の真正面で粗面化した石英片の形態にあるモードスクランブラー(ディフューザー222など)を使用して実現される光源から、同一の光スペクトルを受け取ることを保証すること、b) 光のレベル/スペクトルの変動を除去するため、参照ファイバ206の光に対して、集光ファイバ220からの光のスペクトルを正規化すること、並びに、c) 光再開ステージでの不安定性の影響を軽減するため、反射光218の平均波長光に対して、光出力214のスペクトルを正規化することを含む。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0036

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0036】

[0041] 加えて、モニタリング・堆積制御システム200の感度を改善するための信号対ノイズ比を高めるため、参照ファイバ206が利用できる。信号対ノイズ比を高める方法の一例として、分光光度計210で受信した光スペクトルをその平均波長に対して正規化する方法がある。これは、光出力214の送達又は反射光218の集光中に、色消し偏移(*achromatic shifts*)によって引き起こされる不安定性を最小限に抑えるのに役立つ。