

【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1区分

【発行日】平成23年6月16日(2011.6.16)

【公開番号】特開2009-31212(P2009-31212A)

【公開日】平成21年2月12日(2009.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2009-006

【出願番号】特願2007-197731(P2007-197731)

【国際特許分類】

G 0 1 N 21/956 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 21/956 A

H 0 1 L 21/30 5 0 2 V

【手続補正書】

【提出日】平成22年6月8日(2010.6.8)

【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】

直線偏光光を被検基板の周期性パターンに照射する照明手段と、

前記直線偏光の振動面と前記周期性パターンの繰り返し方向とが所定の角度をなすように、前記照明手段と前記被検基板の位置関係を調整する調整手段と、

前記被検基板からの偏光光が撮像素子に向かう経路中に、挿脱可能に設けられた位相子と、

前記直線偏光の振動方向に対して、透過軸が所定の角度をなすように設けられた検光子と、

前記検光子を透過した光を用いて前記被検基板の画像を形成する画像形成手段と、

前記画像を処理して前記画像の所定のパラメータを求める、前記画像の所定のパラメータを前記位相子及び前記検光子の設定条件と関連付けて記憶手段に記憶する画像処理手段と、

前記位相子及び前記検光子の前記設定条件を変化させて取得した複数の前記画像の所定のパラメータのうち、前記周期性パターンの形状変化に対する前記画像の所定のパラメータの変化が最大となる前記画像の所定のパラメータを特定し、特定した前記画像の所定のパラメータと前記周期性パターンが正常な場合における前記画像の所定のパラメータとを比較することにより、前記周期性パターンの欠陥判定を行う欠陥判定手段とを備える基板表面検査装置。

【請求項2】

前記位相子の位置を検出する位相子位置検出器、及び前記検光子の回転位置を検出する回転位置検出器をさらに備える請求項1に記載の基板表面検査装置。

【請求項3】

前記検光子は、ワイヤーグリッド型偏光子またはフォトニック結晶型偏光子である請求項1または2に記載の基板表面検査装置。

【請求項4】

前記位相子は、1/4波長板である請求項1から3のいずれか1項に記載の基板表面検査装置。

**【請求項 5】**

照明手段から直線偏光光を被検基板上の周期性パターンに照射するステップと、

前記直線偏光の振動面と前記周期性パターンの繰り返し方向とが所定の角度をなすように、前記照明手段と前記被検基板の位置関係を調整手段により調整するステップと、

前記被検基板からの偏光光が撮像素子に向かう経路中に、挿脱可能に設けられた位相子の設定条件を決定するステップと、

前記直線偏光の振動方向に対して、透過軸が所定の角度をなすように設けられた検光子の設定条件を決定するステップと、

前記検光子を透過した光を用いて前記被検基板の画像を形成するステップと、

前記画像を処理して前記画像の所定のパラメータを求め、前記画像の所定のパラメータを前記位相子及び前記検光子の設定条件と関連付けて記憶手段に記憶するステップと、

前記位相子及び前記検光子の前記設定条件を変化させて取得した複数の前記画像の所定のパラメータのうち、前記周期性パターンの形状変化に対する前記画像の所定のパラメータの変化が最大となる前記画像の所定のパラメータを特定し、特定した前記画像の所定のパラメータと前記周期性パターンが正常な場合における前記画像の所定のパラメータとを比較することにより、前記周期性パターンの欠陥判定を行うステップとを備える基板表面検査方法。

**【請求項 6】**

前記所定のパラメータが、前記被検基板の検査対象領域の反射光量の平均値である請求項5に記載の検査方法。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明による基板表面検査装置は、直線偏光光を被検基板の周期性パターンに照射する照明手段と、前記直線偏光の振動面と前記周期性パターンの繰り返し方向とが所定の角度をなすように、前記照明手段と前記被検基板の位置関係を調整する調整手段と、を備える。本発明による基板表面検査装置は、前記被検基板からの偏光光が撮像素子に向かう経路中に、挿脱可能に設けられた位相子と、前記直線偏光の振動方向に対して、透過軸が所定の角度をなすように設けられた検光子と、をさらに備える。本発明による基板表面検査装置は、前記検光子を透過した光を用いて前記被検基板の画像を形成する画像形成手段と、前記画像を処理して前記画像の所定のパラメータを求め、前記画像の所定のパラメータを前記位相子及び前記検光子の設定条件と関連付けて記憶手段に記憶する画像処理手段をさらに備える。本発明による基板表面検査装置は、前記位相子及び前記検光子の前記設定条件を変化させて取得した複数の前記画像の所定のパラメータのうち、前記周期性パターンの形状変化に対する前記画像の所定のパラメータの変化が最大となる前記画像の所定のパラメータを特定し、特定した前記画像の所定のパラメータと前記周期性パターンが正常な場合における前記画像の所定のパラメータとを比較することにより、前記周期性パターンの欠陥判定を行う欠陥判定手段をさらに備える。

**【手続補正3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明による基板表面検査方法は、照明手段から直線偏光光を被検基板上の周期性パターンに照射するステップと、前記直線偏光の振動面と前記周期性パターンの繰り返し方向とが所定の角度をなすように、前記照明手段と前記被検基板の位置関係を調整手段により

調整するステップと、前記被検基板からの偏光光が撮像素子に向かう経路中に、挿脱可能に設けられた位相子の設定条件を決定するステップと、前記直線偏光の振動方向に対しても、透過軸が所定の角度をなすように設けられた検光子の設定条件を決定するステップと、を備える。本発明による基板表面検査方法は、前記検光子を透過した光を用いて前記被検基板の画像を形成するステップと、前記画像を処理して前記画像の所定のパラメータを求め、前記画像の所定のパラメータを前記位相子及び前記検光子の設定条件と関連付けて記憶手段に記憶するステップと、前記位相子及び前記検光子の前記設定条件を変化させて取得した複数の前記画像の所定のパラメータのうち、前記周期性パターンの形状変化に対する前記画像の所定のパラメータの変化が最大となる前記画像の所定のパラメータを特定し、特定した前記画像の所定のパラメータと前記周期性パターンが正常な場合における前記画像の所定のパラメータとを比較することにより、前記周期性パターンの欠陥判定を行うステップとをさらに備える。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明によれば、基板表面検査装置の、基板検査の感度がもっとも高くなるように、位相子及び検光子の設定条件を設定し、その条件において基板表面の検査を行うことができる。