

【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 18 年 12 月 14 日 (2006.12.14)

【公開番号】特開 2005-241328 (P2005-241328A)

【公開日】平成 17 年 9 月 8 日 (2005.9.8)

【年通号数】公開・登録公報 2005-035

【出願番号】特願 2004-49218 (P2004-49218)

【国際特許分類】

G 0 1 B 15/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 B 15/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 10 月 31 日 (2006.10.31)

【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】

基板上に、光学的手段により予めピッチ寸法が求められている回折格子の配列よりなる第 1 の回折格子単位パターンと、前記第 1 の回折格子単位パターンよりもピッチ寸法の小さい回折格子の配列よりなる第 2 の回折格子単位パターンとを含むことを特徴とする測長用標準部材。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の測長用標準部材において、前記第 2 の回折格子単位パターンの最小ピッチ寸法が、100nm 以下であることを特徴とする測長用標準部材。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の測長用標準部材において、前記基板上に、前記第 1 の回折格子単位パターンを複数配置した第 1 のパターン領域と、前記第 2 の回折格子単位パターンを複数配置した第 2 のパターン領域を備えたことを特徴とする測長用標準部材。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の測長用標準部材において、前記基板上に、測長に使用するプローブ手段の位置決め用マークパターンを備えたことを特徴とする測長用標準部材。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の測長用標準部材において、前記第 2 のパターン領域に、複数の前記第 2 の回折格子単位パターンの各々の位置情報を含む複数のマークパターンを含むことを特徴とする測長用標準部材。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の測長用標準部材において、前記基板上に、前記第 1、第 2 の回折格子単位パターンを構成する前記回折格子とは異なる方向に配列された回折格子よりなる第 3、第 4 の回折格子単位パターンを有し、前記第 3 の回折格子単位パターンは、光学的手段により予めピッチ寸法が求められており、前記第 4 の回折格子単位パターンのピッチ寸法は、前記第 3 の回折格子単位パターンのピッチ寸法よりも小さいことを特徴とする測長用標準部材。

【請求項 7】

請求項 1 又は 6 に記載の測長用標準部材において、前記各回折格子単位パターン間の距離が、20μm 以内であることを特徴とする測長用標準部材。

【請求項 8】

電子ビームを試料の所定領域に走査して測長を行なう電子ビーム測長装置を測長用標準部材を用いて校正する方法であって、

前記測長用標準部材には、基板上に、光学的手段により予めピッチ寸法が求められている回折格子の配列よりなる第 1 の回折格子単位パターンと、

前記第 1 の回折格子単位パターンよりもピッチ寸法の小さい回折格子の配列よりなる第 2 の回折格子単位パターンとが形成され、

前記第 1 と第 2 の回折格子単位パターンのピッチ寸法を測定して、前記予め求められた第 1 の回折格子単位パターンのピッチ寸法と比較して前記第 2 の回折格子単位パターンのピッチ寸法を求め、

前記第 2 の回折格子単位パターンを測長し、

前記第 2 の回折格子単位パターンのピッチ寸法に合わせて前記測長値を校正することを特徴とする電子ビーム測長装置の校正方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電子ビーム測長装置の校正方法において、

前記第 2 の回折格子単位パターンのピッチ寸法に合わせて前記測長値を校正し、

前記第 1 の回折格子単位パターンを測長し、

前記測長結果と前記ピッチ寸法の差を計算し、

予め定めた前記ピッチ寸法の差の許容限界である基準値と比較し、

前記差が基準値より大きい場合には、前記第 2 の回折格子単位パターンの別の位置で測長して前記測長値を前記第 2 の回折格子単位パターンのピッチ寸法に合わせて再校正することを特徴とする電子ビーム測長装置の校正方法。

【請求項 10】

請求項 8 または 9 に記載の電子ビーム測長装置の校正方法であって、

前記第 1、第 2 の回折格子単位パターンのピッチ寸法を、互いに異なる視野倍率で測定することを特徴とする電子ビーム測長装置の校正方法。

【請求項 11】

請求項 8 から 10 に記載の電子ビーム測長装置の校正方法であって、

前記回折格子単位パターンのピッチ寸法値と、前記パターンの近傍に存在する前記パターンの位置情報を含むマークパターンとを関連付けて記憶することを特徴とする電子ビーム測長装置の校正方法。

【請求項 12】

試料を保持する試料ステージと、

前記試料ステージ上の試料に対して電子ビームを走査する照射光学系と、

前記電子ビーム走査により発生する二次電子線を検出する二次電子検出器と、

前記検出器から得られる信号波形を解析することにより前記試料を測長する演算処理手段と、

測長結果が表示される表示手段と、

前記試料ステージ上に保持された測長用標準部材とを有し、

前記測長用標準部材は、基板上に、光学的手段により予めピッチ寸法が求められている回折格子の配列よりなる第 1 の回折格子単位パターンと、前記第 1 の回折格子単位パターンよりもピッチ寸法の小さい複数の回折格子の配列よりなる第 2 の回折格子単位パターンとを備えることを特徴とする電子ビーム測長装置。

【請求項 13】

試料を保持する試料ステージと、

前記試料ステージ上の試料に対して電子ビームを走査する照射光学系と、

前記電子ビーム走査により発生する二次電子線を検出する二次電子検出器と、

前記検出器から得られる信号波形を解析することにより前記試料を測長する演算処理手段と、

測長結果が表示される表示手段と、

前記測長結果を校正するための基準寸法値が格納された記憶手段と、

前記記憶手段に格納した基準寸法値は、測長用標準部材から取得した基準寸法値であり

、

当該測長用標準部材には、基板上に、光学的手段により予めピッチ寸法が求められている回折格子の配列よりなる第１の回折格子単位パターンと、前記第１の回折格子単位パターンよりもピッチ寸法の小さい複数の回折格子の配列よりなる第２の回折格子単位パターンとが形成されたことを特徴とする電子ビーム測長装置。

【請求項１４】

請求項１２または１３に記載の電子ビーム測長装置において、

測長結果と前記ピッチ寸法の差の許容限界である基準値を格納する記憶手段と、

前記差が前記基準値と比較して大きい場合には前記表示手段に異常が表示されることを特徴とする電子ビーム測長装置。