

【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28年12月8日(2016.12.8)

【公開番号】特開2016-17966(P2016-17966A)

【公開日】平成28年2月1日(2016.2.1)

【年通号数】公開・登録公報2016-007

【出願番号】特願2015-137413(P2015-137413)

【国際特許分類】

G 0 1 N 23/225 (2006.01)

G 0 1 N 23/203 (2006.01)

G 0 1 N 23/22 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 23/225

G 0 1 N 23/225 3 1 0

G 0 1 N 23/225 3 2 0

G 0 1 N 23/203

G 0 1 N 23/22 3 3 0

G 0 1 N 23/22 3 2 0

G 0 1 N 23/225 3 1 2

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月20日(2016.10.20)

【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】

走査透過型荷電粒子顕微鏡を校正する方法であって、

前記走査透過型荷電粒子顕微鏡は、

試料を保持する試料ホルダと、

荷電粒子のビームを生成する荷電粒子ビーム源と、

前記試料を照射するように前記ビームを誘導する照射体と、

前記試料を横断する荷電粒子を検出器に誘導する結像系と、

前記ビームに、前記試料の表面に対する走査の動きを生じさせるための走査手段と、

を有し、

前記顕微鏡は、

非走査モードであって、前記ビームが比較的広くなり、前記検出器が前記走査手段を動作させることなく画像を形成する、非走査モード、又は

走査モードであって、前記ビームが比較的狭くなり、前記検出器が前記ビームの走査位置の関数として画像を蓄積する、走査モード、

で作動することができ、

当該方法は、

前記試料ホルダ上に校正用試料を提供する段階と、

非走査モードにおいて、前記結像系の所与の構成を用いて、前記検出器を用いて前記校正用試料の校正用画像を形成する段階と、

前記校正用試料の既知の寸法を用いて、前記既知の寸法と、前記校正用画像内の対応する寸法とを比較し、前記検出器の視野の固有寸法を校正する段階と、

走査モードにおいて、前記検出器の校正された視野において、前記ビームのビームパターンを記録し、記録されたビームパターンを吟味し、該ビームパターンの幾何学的態様を得る段階であって、前記ビームパターンは、前記ビームにより生じるスポットの少なくとも一つの位置を記録することにより形成される、段階と、
を有することを特徴とする、方法。

【請求項 2】

前記検出器の視野の固有寸法は、画素サイズ、辺の長さ、対角線の長さ、直径、フィールドマーカの寸法、及びこれらの組み合わせを含む群から選ばれる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ビームパターンは所与の方向での線形区域を含み、
前記幾何学的態様は前記線形区域の長さである、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ビームパターンは、第 1 方向における第 1 の線形区域と、第 2 方向における第 2 の線形区域を有し、
前記幾何学的態様は、
前記第 1 及び第 2 の線形区域の長さの比、及び
前記第 1 及び第 2 の線形区域の間の角
を含む群から選ばれる、請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記ビームパターンは、前記校正された視野における異なる座標位置に設けられた、試験用図形のアレイを有し、
前記幾何学的態様は、前記視野における位置の関数として測定された歪みである、請求項 1 乃至 4 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記歪みは、シフト、回転、縮尺変更、剪断、曲がり、及びこれらの組み合わせを含む群から選ばれる、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記校正用試料は結晶を含み、前記既知の寸法は、前記結晶の格子長さである、請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

荷電粒子顕微鏡であって、
試料を保持する試料ホルダと、
荷電粒子のビームを生成する荷電粒子ビーム源と、
前記試料を照射するように前記ビームを誘導する照射体と、
前記試料を横断する荷電粒子を検出器に誘導する結像系と、
前記ビームに、前記試料の表面に対する走査の動きを生じさせる走査手段と、
制御命令を実行する制御装置と、
を有し、
当該顕微鏡は、
非走査モードであって、前記ビームが比較的広くなり、前記検出器が前記走査手段を動作させることなく画像を形成する、非走査モード、又は
走査モードであって、前記ビームが比較的狭くなり、前記検出器が前記ビームの走査位置の関数として画像を蓄積する、走査モード、
で作動することができ、
前記制御装置は、
非走査モードにおいて、前記結像系の所与の構成を用いて、前記検出器を用いて校正用試料の校正用画像を形成する段階と、
前記校正用試料の既知の寸法を用いて、前記既知の寸法と、前記校正用画像内の対応する寸法とを比較し、前記検出器の視野の固有寸法を校正する段階と、

走査モードにおいて、前記検出器の校正された視野において、前記ビームのビームパターンを記録し、記録されたビームパターンを吟味し、該記録されたビームパターンの幾何学的態様を得る段階であって、前記ビームパターンは、前記ビームによって形成されるスポットの少なくとも一つの位置を記録することにより形成される、段階と、
を実行するように作動することができる、荷電粒子顕微鏡。