

【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 29 年 9 月 28 日 (2017.9.28)

【公開番号】特開 2016-45206 (P2016-45206A)

【公開日】平成 28 年 4 月 4 日 (2016.4.4)

【年通号数】公開・登録公報 2016-020

【出願番号】特願 2015-162373 (P2015-162373)

【国際特許分類】

G 0 1 N 23/20 (2006.01)

G 0 1 N 23/205 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 23/20 3 5 0

G 0 1 N 23/205

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 8 月 21 日 (2017.8.21)

【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】

微細集束された電子ビームを生成する電子鏡筒、E B S P パターン及び / 又はコッセル像を検出する位置感受性を有する検出器、並びに、試料の保持及び位置設定を行う試料ホルダを備える荷電粒子装置内において、平坦な表面を有する試料の電子後方散乱パターン (E B S P) 像及び / 又はコッセル像を取得する方法であって、

前記電子ビームに対して前記試料を位置設定する段階、

前記試料上の衝突点に前記電子ビームを案内することで、後方散乱電子を前記検出器に照射する段階、及び、

前記ビームを定常状態に維持しながら前記検出器からの信号を取得する段階、を有し、

前記検出器は、所定の閾値を超えるエネルギーを有する電子及び / 又は X 線を選択的に検出するように構成され、

前記所定の閾値を超えるエネルギーを有する電子及び / 又は X 線の信号は、E B S P 像又はコッセル像を生成するのに用いられ、かつ、

前記像の取得中、前記試料の平坦面に対する法線と前記電子ビームとのなす角は  $45^\circ$  未満である、

ことを特徴とする、方法。

【請求項 2】

前記検出器が画素化された検出器である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記検出器が、様々なエネルギーバンドの範囲内の電子及び / 又は X 線を検出するように構成される、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記検出器が、前記後方散乱電子及び / 又は X 線が衝突する画素を有するセンサチップを供える検出器で、

前記センサチップは、各画素について、増幅器、比較器、及びカウンタを有するチップに結合される、

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】

前記結合がフリップチップ結合である、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記電子ビームが、取得中、5 keV 以下のエネルギーを有する、請求項 1 乃至 5 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記電子ビームで前記試料を走査することによって前記試料を撮像する段階、及び、SE, BSE, X線、又は可視光の光子からなる群からの信号を検出する段階をさらに有する、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】

前記所定の閾値がプログラム可能な所定の閾値である、請求項 1 乃至 7 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

電子ビーム鏡筒とEBSPパターン及び/又はコッセルパターンを検出する画素化された検出器を備える荷電粒子装置であって、

前記検出器は、所定の閾値を超えるエネルギーを有する電子及び/又はX線を選択的に検出するように構成され、

当該装置は、ビーム位置と前記検出器を制御するプログラム可能な制御装置を備え、かつ、

前記制御装置は、前記検出器からの信号を処理してEBSP像及び/又はコッセル像を生成するようにさらに構成され、

前記像の取得中、前記試料の平坦面に対する法線と前記電子ビームとのなす角は45°未満である、

ことを特徴とする、荷電粒子装置。

【請求項 10】

前記プログラム可能な制御装置が、前記EBSP像又はコッセル像を自動的に処理することで、結晶方位を決定し、かつ、前記試料の結晶の結晶方位を示す像を生成するように構成される、請求項 9 に記載の荷電粒子装置。

【請求項 11】

前記所定の閾値がプログラム可能な所定の閾値である、請求項 9 又は 10 に記載の荷電粒子装置。

【請求項 12】

前記EBSPパターン及び/又はコッセルパターンを検出する前に、前記試料を加工するイオンビーム鏡筒をさらに有する、請求項 9 乃至 11 のうちいずれか一項に記載の荷電粒子装置。

【請求項 13】

前記試料の加工又はエッチングを改善する気体注入システムをさらに有する、請求項 12 に記載の荷電粒子装置。