

【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27年11月5日(2015.11.5)

【公開番号】特開2013-101101(P2013-101101A)

【公開日】平成25年5月23日(2013.5.23)

【年通号数】公開・登録公報2013-026

【出願番号】特願2012-202877(P2012-202877)

【国際特許分類】

G 01 N 27/62 (2006.01)

H 01 J 49/40 (2006.01)

H 01 J 49/10 (2006.01)

【F I】

G 01 N 27/62 D

G 01 N 27/62 V

H 01 J 49/40

H 01 J 49/10

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月11日(2015.9.11)

【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】

イオン化ビームを基板上の試料表面に向けて照射し、発生したイオンの質量電荷比と検出位置とを含む情報を検出する質量分布計測方法であって、更に、

該試料表面にイオン化ビームを照射する方向を変化させる工程と、

複数の照射方向からの照射による複数の質量分布画像を取得する工程と、

該複数の質量分布画像を合成する工程と、を有し、ここで、

互いに異なった方向からイオン化ビームを照射して得られる該複数の質量分布画像は、合成される前に、試料上の各点の絶対座標と質量分布画像上のそれに対応する各点の座標を揃えるように回転変換されることを特徴とする、質量分布計測方法。

【請求項2】

前記基板を回転させることによって試料表面にイオン化ビームを照射する方向を変化させることを特徴とする、請求項1に記載の質量分布計測方法。

【請求項3】

前記イオン化ビームは、二次元的広がりがあり、及びパルス状であるイオン化ビームであり、

前記検出位置は、試料表面で発生したイオンのイオン発生位置での位置関係を保持したまま検出され、前記質量電荷比は、発生したイオンの飛行時間を測定することで求められることを特徴とする、請求項1または2に記載の質量分布計測方法。

【請求項4】

互いに異なった方向からイオン化ビームを照射して得られる複数の質量分布画像を比較することで、一の質量分布画像における影又はイオン化ビームの不均一性によりイオンが検出されない領域を求め、該領域の情報は採用せずに、互いに異なった方向からイオン化ビームを照射して得られる該複数の質量分布画像を合成して合成画像を形成することを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の質量分布計測方法。

【請求項 5】

前記合成画像を形成する際に、前記複数の質量分布画像から選択した2の質量分布画像の間で対応する領域毎に求めた全イオン又は選択されたイオンのイオンカウント比が予め設定したしきい値よりも大きくなるような領域のうち、分母とした質量分布画像における情報を採用せずに形成することを特徴とする請求項4に記載の質量分布計測方法。

【請求項 6】

前記合成画像を形成する際に、一の質量分布画像における影又はイオン化ビームの不均一性によりイオンが検出されない領域の情報を出力し、該領域の情報を表す判断情報画像を形成することを特徴とする請求項4または5に記載の質量分布計測方法。

【請求項 7】

前記イオンが検出されない領域については複数の質量分布画像のイオン検出数の和を取り、イオンが検出された領域については複数の質量分布画像のイオン検出数の平均をとることにより、前記複数の質量分布画像を合成することを特徴とする、請求項6に記載の質量分布計測方法。

【請求項 8】

前記質量分布画像の合成は、領域毎に、複数の質量分布画像のうち最もイオンカウント数が大きい質量分布画像の情報を選択することにより行われる、請求項1～3のいずれか一項に記載の質量分布計測方法。

【請求項 9】

イオン化ビームを基板上の試料表面に向けて照射するイオン化ビーム照射手段、及びイオン化ビームの照射により発生したイオンの質量電荷比と検出位置を含む情報を検出するイオン検出手段を備える質量分布計測装置であって、

該試料表面にイオン化ビームを照射する方向を変化させる方向変化手段と、

複数の照射方向からの照射により検出された情報のそれから複数の質量分布画像を取得する画像取得手段と、

該複数の質量分布画像を合成する画像合成手段と、を有し、更に、

該画像合成手段は、互いに異なった方向からイオン化ビームを照射して得られる複数の該質量分布画像について、回転変換により試料上の各点の絶対座標と画像上でそれらに対応する各点の座標を揃えた上で合成画像を形成することを特徴とする、質量分布計測装置。

【請求項 10】

イオン化ビームを基板上の試料表面に向けて照射するイオン化ビーム照射手段、及びイオン化ビームの照射により発生したイオンの質量電荷比と検出位置を含む情報を検出するイオン検出手段を備える質量分布計測装置であって、

該試料表面にイオン化ビームを照射する方向を変化させる方向変化手段と、

複数の照射方向からの照射により検出された情報のそれから複数の質量分布画像を取得する画像取得手段と、

該複数の質量分布画像を合成する画像合成手段と、を有し、更に、

該画像合成手段は、互いに異なった方向からイオン化ビームを照射して得られる複数の該質量分布画像について、回転変換により試料上の各点の絶対座標と画像上でそれらに対応する各点の座標を揃えた上で合成画像を形成し、更に、

該画像合成手段は、該複数の質量分布画像を比較することで、一の質量分布画像における影又はイオン化ビームの不均一性によりイオンが検出されない領域を判断し、該判断で得られた情報を画像化した判断情報画像を形成し、

該合成画像と該判断情報画像を同時に表示する画像出力手段を備えたことを特徴とする、質量分布計測装置。

【請求項 11】

試料表面の凹凸による影響が低減された合成画像を取得する画像取得方法であって、

試料表面に対して互いに異なった方向からイオン化ビームを照射して複数の質量分布画像を得る工程と、

試料上の各点の絶対座標と質量分布画像上のそれに対応する各点の座標を揃えるように前記複数の質量分布画像を変換する工程と、
変換した前記複数の画像情報を重ねて表示する工程と、
を有することを特徴とする画像取得方法。