

【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7部門第1区分

【発行日】令和3年4月1日(2021.4.1)

【公開番号】特開2019-153537(P2019-153537A)

【公開日】令和1年9月12日(2019.9.12)

【年通号数】公開・登録公報2019-037

【出願番号】特願2018-39636(P2018-39636)

【国際特許分類】

H 01 J	37/05	(2006.01)
H 01 J	37/244	(2006.01)
H 01 J	37/29	(2006.01)
H 01 J	37/28	(2006.01)
H 01 J	37/09	(2006.01)
G 01 N	23/20	(2018.01)

【F I】

H 01 J	37/05	
H 01 J	37/244	
H 01 J	37/29	
H 01 J	37/28	B
H 01 J	37/09	A
G 01 N	23/20	

【手続補正書】

【提出日】令和3年2月12日(2021.2.12)

【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】

1次電子線を発生させるための電子線源と、

前記1次電子線を試料まで導いて集束かつ偏向させる電子光学系と、

前記試料から発生した反射電子のエネルギースペクトルを検出可能なエネルギー分析系を備え、

前記エネルギー分析系は、

前記反射電子を分散させるウィーンフィルタと、

前記ウィーンフィルタによって分散された反射電子のエネルギースペクトルを測定するための検出器と、

前記ウィーンフィルタの4極場の強度を変化させながら、前記4極場の強度の変化と同期して前記検出器の前記反射電子の検出位置を移動させる動作制御部とを備える装置。

【請求項2】

請求項1に記載の装置であって、

前記動作制御部は、反射電子が前記検出位置でフォーカスするように、前記ウィーンフィルタの4極場の強度を変化させながら、前記4極場の強度の変化と同期して前記検出器の前記反射電子の検出位置を移動させる装置。

【請求項3】

請求項1に記載の装置であって、

前記エネルギー分析系は、前記電子線源と前記ウィーンフィルタとの間に配置された非

点補正器をさらに備え、前記非点補正器は、前記4極場の強度の変化に同期して、1次電子線の非点収差を打ち消すように動作する装置。

【請求項4】

請求項1に記載の装置であって、

前記エネルギー分析系は、前記ウェーンフィルタの出口側に配置されたシャントをさらに備え、

前記シャントは、前記反射電子の分散する方向に延びるスリットを有する装置。

【請求項5】

1次電子線を発生させるための電子線源と、

前記1次電子線を試料まで導いて集束かつ偏向させる電子光学系と、

前記試料から発生した反射電子のエネルギースペクトルを検出可能なエネルギー分析系を備え、

前記エネルギー分析系は、

前記反射電子を分散させるウェーンフィルタと、

前記ウェーンフィルタによって分散された反射電子のエネルギースペクトルを測定するための検出器を備え、

前記検出器は、前記分散された反射電子のエネルギーごとのフォーカス位置に実質的に一致する検出面を有する装置。

【請求項6】

請求項5に記載の装置であって、

前記検出器の検出面は平面であり、前記検出面の光軸からの角度は、10°±5°の範囲内にある装置。

【請求項7】

請求項5に記載の装置であって、

前記エネルギー分析系は、前記電子線源と前記ウェーンフィルタとの間に配置された非点補正器をさらに備えた装置。

【請求項8】

請求項5に記載の装置であって、

前記エネルギー分析系は、前記ウェーンフィルタの出口側に配置されたシャントをさらに備え、

前記シャントは、前記反射電子の分散する方向に延びるスリットを有する装置。

【請求項9】

電子線源により発生させた1次電子線を試料まで導き、

前記試料から発生した反射電子をウェーンフィルタによって分散させ、

前記分散された反射電子のエネルギースペクトルを検出器で測定し、

前記エネルギースペクトルの測定中、前記ウェーンフィルタの4極場の強度を変化させながら、前記4極場の強度の変化と同期して前記検出器の前記反射電子の検出位置を移動させる方法。

【請求項10】

請求項9に記載の方法であって、

前記ウェーンフィルタの4極場の強度を変化させながら、前記4極場の強度の変化と同期して前記検出器の前記反射電子の検出位置を移動させる工程は、前記エネルギースペクトルの測定中、反射電子が前記検出位置でフォーカスするように、前記ウェーンフィルタの4極場の強度を変化させながら、前記4極場の強度の変化と同期して前記検出器の前記反射電子の検出位置を移動させる工程である方法。

【請求項11】

請求項9に記載の方法であって、

前記4極場の強度の変化に同期して、1次電子線の非点収差を非点補正器で打ち消す工程をさらに含む方法。

【請求項12】

電子線源により発生させた1次電子線を試料まで導き、
前記試料から発生した反射電子をウィーンフィルタによって分散させ、
前記分散された反射電子のエネルギースペクトルを検出器で測定する工程を含み、
前記検出器は、前記分散された反射電子のエネルギーごとのフォーカス位置に実質的に
一致する検出面を有する方法。

【請求項13】

請求項12に記載の方法であって、
前記検出器の検出面は平面であり、前記検出面の光軸からの角度は、10°±5°の範
囲内にある方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

一態様では、前記検出器の検出面は平面であり、前記検出面の光軸からの角度は、10°±5°の範囲内にある。

一態様では、前記エネルギー分析系は、前記電子線源と前記ウィーンフィルタとの間に配置された非点補正器をさらに備える。

一態様では、前記エネルギー分析系は、前記ウィーンフィルタの出口側に配置されたシャントをさらに備え、前記シャントは、前記反射電子の分散する方向に延びるスリットを有する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

一態様では、電子線源により発生させた1次電子線を試料まで導き、前記試料から発生した反射電子をウィーンフィルタによって分散させ、前記分散された反射電子のエネルギースペクトルを検出器で測定する工程を含み、前記検出器は、前記分散された反射電子のエネルギーごとのフォーカス位置に実質的に一致する検出面を有する方法が提供される。

一態様では、前記検出器の検出面は平面であり、前記検出面の光軸からの角度は、10°±5°の範囲内にある。