

【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】平成 23 年 6 月 23 日 (2011.6.23)

【公開番号】特開 2009-259444 (P2009-259444A)

【公開日】平成 21 年 11 月 5 日 (2009.11.5)

【年通号数】公開・登録公報 2009-044

【出願番号】特願 2008-104232 (P2008-104232)

【国際特許分類】

H 0 1 J 37/145 (2006.01)

H 0 1 J 37/28 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 37/145

H 0 1 J 37/28 B

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 4 月 6 日 (2011.4.6)

【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】

試料を載置するステージと、

前記試料に一次荷電粒子線を照射し、前記試料から発生する二次荷電粒子を検出する検出器と、

前記一次荷電粒子線を前記試料上に集束させる、前記一次荷電粒子線を通過させる開口を備えた対物レンズと、

前記ステージに負電圧を印加する電源とを備え、

前記対物レンズは、前記一次荷電粒子線が前記開口の周囲に配置され、前記試料側の末端部が前記対物レンズの上部磁極となる第 1 の磁極部材と、

前記第 1 の磁極部材に磁束を供給する、内部が中空の第 2 の磁極部材と、

前記第 2 の磁極部材の内部に配置された、前記第 2 の磁束部材に磁束を供給するコイルと、

前記ステージと前記第 2 の磁極部材との間に配置され、前記開口を備えた、前記対物レンズの下部磁極となる第 3 の磁極部材を有することを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の荷電粒子線装置において、

前記試料に対してリターディング電位を印加する手段を備え、

前記第 3 の磁極部材の電位が、前記リターディング電位以上かつ第 2 の磁極部材の電位よりも低い値に制御されることを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の荷電粒子線装置において、

前記試料の電位と前記第 3 の磁極部材の電位との電位差が 100 V 以内に制御されることを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の荷電粒子線装置において、

前記第 3 の磁極部材の電位が前記試料の電位と同電位になるように制御されることを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の荷電粒子線装置において、
前記第 1 の磁極部材に対して前記一次荷電粒子線を加速するための加速電位が印加されることを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の荷電粒子線装置において、
前記第 2 の磁極部材と前記第 3 の磁極部材を電氣的に絶縁する手段を備えたことを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の荷電粒子線装置において、
前記第 2 の磁極部材が接地電位にあることを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の荷電粒子線装置において、
前記第 2 の磁極部材の底面は、前記開口を有する円錐形状であり、
前記第 3 の磁極部材は、当該円錐形状の円錐面から所定のギャップを介して当該円錐面に対して平行に配置された磁性板であることを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の荷電粒子線装置において、
前記試料を保持する静電吸着装置を備えたことを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の荷電粒子線装置において、
前記静電吸着装置は、
前記試料に対して誘電体を介して配置される内部電極と、前記試料にリターディング電位を印加するコンタクト電極とを備え、
更に前記荷電粒子線装置は、
前記コンタクト電極の電位と前記第 3 の磁極部材の電位との電位差を $\pm 100\text{ V}$ 以内に保つ手段とを有することを特徴とする電子顕微鏡。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の荷電粒子線装置において、
前記第 3 の磁極部材の冷却手段を備えたことを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 12】

請求項 1 に記載の荷電粒子線装置において、
前記一次荷電粒子線の照射位置の陰影像を取得する手段を備えたことを特徴とする荷電粒子線装置。

【請求項 13】

請求項 1 に記載の荷電粒子線装置において、
前記第 3 の磁極部材は、上側磁性板と下側磁性板の 2 つの磁性板を備え、
当該下側磁性板が前記試料と同電位に設定されることを特徴とする荷電粒子線装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明では、試料を載置するステージと、試料に一次荷電粒子線を照射し、試料から発生する二次荷電粒子を検出する検出器と、一次荷電粒子線を試料上に集束させる、一次荷電粒子線を通過させる開口を備えた対物レンズと、ステージに負電圧を印加する電源とを備え、対物レンズは、一次荷電粒子線が前記開口の周囲に配置され、試料側の末端部が対物レンズの上部磁極となる第 1 の磁極部材と、第 1 の磁極部材に磁束を供給する、内部が中空の第 2 の磁極部材と、第 2 の磁極部材の内部に配置された、第 2 の磁束部材に磁束を

供給するコイルと、ステージと第２の磁極部材との間に配置され、開口を備えた、対物レンズの下部磁極となる第３の磁極部材を有する。