

【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18年12月7日(2006.12.7)

【公開番号】特開2006-292766(P2006-292766A)

【公開日】平成18年10月26日(2006.10.26)

【年通号数】公開・登録公報2006-042

【出願番号】特願2006-150872(P2006-150872)

【国際特許分類】

G O 1 N 1/28 (2006.01)

G O 1 N 1/32 (2006.01)

H O 1 J 37/20 (2006.01)

G O 1 N 23/04 (2006.01)

【F I】

G O 1 N 1/28 G

G O 1 N 1/32 B

H O 1 J 37/20 Z

H O 1 J 37/20 A

G O 1 N 23/04

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月6日(2006.10.6)

【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、

少なくとも前記ステージが設置される真空容器と、

前記試料に対してイオンビームを照射して試料片に加工するイオンビーム照射光学装置と

、

前記試料片を保持する試料保持機構と、

前記試料保持機構を移動させる移動機構とを備え、

上記試料保持機構は、その先端に少なくとも2個の梁を有し、

前記真空容器内で前記試料片を上記2個の梁で挟んで保持し、前記試料から前記微小試料片を摘出することを特徴とする試料加工装置。

【請求項2】

試料を載置するステージと、

該ステージを少なくとも内部に有する真空容器と、

前記試料にイオンビームを照射するイオンビーム照射光学系と、

前記試料にイオンビームを照射して前記試料から試料片を摘出する試料保持機構と、

該試料保持機構を移動させる移動手段とを有し、

該試料保持機構は、第一の梁と該第一の梁に対向して配置された第二の梁を有し、

前記第一の梁と前記第二の梁との間の押し付け力により前記試料片を摘出することを特徴とする試料加工装置。

【請求項3】

請求項1または2載の試料加工装置において、

前記移動機構は、前記試料保持機構の位置をX、Y、Zの3軸に移動させる駆動系を有す

ることを特徴とする試料加工装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 記載の試料加工装置において、
前記試料保持機構は、前記梁と前記溝を含む梁部材を軸中心に回転させる回転機構と、前記梁と前記試料面との成す角度を調整する角度調整機構のうちの少なくともいずれかを有することを特徴とする試料加工装置。

【請求項 5】

請求項 1 または 2 記載の試料加工装置において、
前記梁は前記ステージ面に対して 15 度から 65 度の範囲で傾斜していることを特徴とする試料加工装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 3 に記載の試料加工装置において、
前記試料保持機構が、前記摘出した微小試料片を少なくとも 2 個の上記梁で挟んで保持した状態で上記試料加工装置から分離脱着し、透過電子顕微鏡もしくは走査電子顕微鏡に再装着できることを特徴とする試料加工装置。

【請求項 7】

試料を載置して X、Y、Z、回転、傾斜の 5 軸を有しユーセントリック動作が可能なステージと、
少なくとも上記ステージを内部に有する真空容器と、
上記真空容器外から前記試料の一部である微小試料片を挟んで摘み上げる試料保持機構と、
該試料保持機構の 3 次元的な位置を制御可能な移動機構と、
少なくとも前記試料と前記微小試料片が観察可能な顕微鏡を備えたことを特徴とする試料加工装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の試料加工装置において、
上記顕微鏡は、光学顕微鏡、走査電子顕微鏡、走査イオン顕微鏡のうちの少なくともいずれかであることを特徴とする試料加工装置。

【請求項 9】

試料基板にイオンビームを照射するイオンビーム照射光学系と、
前記試料基板に前記イオンビームを照射して分離した試料片を摘出する試料保持機構と、
該試料保持機構を移動させる移動手段とを有し、
該試料保持機構は、分離した前記試料片を摘出する第一の把持部と該第一の把持部に対向して配置された第二の把持部を有し、
前記第一の把持部と前記第二の把持部との間の押し付け力により前記試料片を摘出できることを特徴とする加工装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の加工装置において、
前記試料基板に電子ビームを照射できる電子顕微鏡を備え、
前記試料保持機構が前記試料片を把持した状態で、該試料片に対して前記電子ビームを照射できることを特徴とする加工装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の加工装置において、
前記移動機構は前記試料保持機構を前記電子ビームに対して回転できる回転機構を有することを特徴とする加工装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の加工装置において、
前記移動機構により前記試料片を把持した状態で前記試料保持機構を回転させ、回転後の前記試料片に対して前記電子ビームを照射できることを特徴とする加工装置。

【請求項 13】

請求項 9 に記載の加工装置において、
前記第一の把持部と前記第二の把持部との間隔は、摘出される前記試料片の一辺よりも狭いことを特徴とする加工装置。

【請求項 14】

請求項 9 に記載の加工装置において、
前記試料保持機構は前記ステージに対して 15 度から 65 度の範囲で傾斜していることを特徴とする加工装置。

【請求項 15】

請求項 9 に記載の加工装置において、
前記試料保持機構は、前記試料片を圧入して保持し、引き抜いて前記試料片を分離することを特徴とする加工装置。

【請求項 16】

アシストガスを用いない試料加工方法であって、
試料基板にイオンビームを照射して分離可能な微小試料片に加工する工程と、
2 つの梁部材で微小試料片を挟んで保持する工程と、
上記イオンビームの照射によって上記試料から上記微小試料片を分離する工程と、
試料保持機構によって上記分離した微小試料片を上記試料から摘出する工程を、
同一の真空容器内で実行し、透過電子顕微鏡または走査電子顕微鏡の試料に加工することを特徴とするアシストガスを用いない試料加工方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】試料加工装置および試料加工方法