

【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8月31日(2017.8.31)

【公開番号】特開2015-38477(P2015-38477A)

【公開日】平成27年2月26日(2015.2.26)

【年通号数】公開・登録公報2015-013

【出願番号】特願2014-163258(P2014-163258)

【国際特許分類】

G 01 N 1/28 (2006.01)

H 01 J 37/317 (2006.01)

H 01 J 37/31 (2006.01)

【F I】

G 01 N 1/28 F

G 01 N 1/28 G

H 01 J 37/317 D

H 01 J 37/31

【手続補正書】

【提出日】平成29年7月18日(2017.7.18)

【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】

TEM分析用の試料を調製する方法であって、

イオン・ビーム・システムに基板を装填するステップと、

イオン・ビーム・ミリングによって前記基板から試料を切り離すステップと、

前記試料をプローブに取り付けるステップと、

前記試料を試料ホルダまで運ぶステップと、

前記試料を前記プローブに保持している結合よりも大きい結合を形成する荷電粒子ビーム誘起付着を使用して前記試料を前記試料ホルダに取り付けるステップと、

前記プローブまたは前記試料ホルダを相対運動させることによって前記試料から前記プローブを切り離すステップであり、移動させる前に前記プローブから前記試料を切断しない、ステップと

を含む方法。

【請求項2】

前記相対運動の方向は、プローブと試料の間の結合が弱く、試料と試料ホルダの間の結合が相対的により強い方向である、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記試料が前記プローブに荷電粒子ビーム誘起付着を使用して取り付けられており、前記試料が前記プローブに点で取り付けられ、前記試料が試料ホルダに線で取り付けられる、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記試料を前記プローブに取り付けるステップが、荷電粒子ビーム誘起付着を使用して前記試料を前記プローブに結合するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記プローブまたは前記試料ホルダを相対運動させることによって前記試料から前記プローブを切り離すステップと、

ロープを切り離すステップが、前記試料と前記プローブの相対運動によって前記試料と前記プローブの間の前記結合を切り、前記試料を前記試料ホルダに取り付けられたままにするステップを含む、請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

前記試料をプローブに取り付けるステップが、ビーム誘起付着を使用して前記プローブを前記試料に取り付けて第1の結合を形成するステップを含み、前記試料を前記試料ホルダに取り付けるステップが、荷電粒子ビーム誘起付着を使用して第2の結合を形成するステップを含み、前記第1の結合が前記第2の結合よりも小さい、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記第1の結合が点結合であり、前記第2の結合が線結合である、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

前記プローブまたは前記試料ホルダを相対運動させることによって前記試料から前記プローブを切り離すステップが、前記プローブを移動させることによって前記試料から前記プローブを切り離すステップを含む、請求項1から7のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記プローブまたは前記試料ホルダを相対運動させることによって前記試料から前記プローブを切り離すステップが、前記試料ホルダを移動させることによって前記試料から前記プローブを切り離すステップを含む、請求項1から7のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記試料を前記試料ホルダに取り付けるステップが、前記試料を、歯の付いたTEM試料ホルダに取り付けるステップを含む、請求項1から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

イオン・ビーム・ミリングによって前記基板から試料を切り離すステップが、薄片を切り離すステップを含む、請求項1から10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

イオン・ビーム・ミリングによって前記基板から試料を切り離すステップが、塊を切り離すステップを含む、請求項1から11のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

イオン・ビーム・ミリングによって前記基板から試料を切り離すステップが、平面視試料を切り離すステップを含む、請求項1から12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

イオン・ビーム・ミリングによって前記基板から試料を切り離すステップが、断面視試料を切り離すステップを含む、請求項1から12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

イオン・ビーム・ミリングによって前記基板から試料を切り離すステップが、観察領域の厚さが50nm未満の試料を切り離すステップを含む、請求項1から14のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

イオン・ビーム・ミリングによって前記基板から試料を切り離すステップが、シリコンを含む試料を切り離すステップを含む、請求項1から15のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

TEM試料を調製するシステムであって、
荷電粒子の供給源と、
前記荷電粒子を加工物の表面に焦束させるレンズと、
前記加工物を保持する加工物ホルダであり、少なくとも2次元内で移動することができる加工物ホルダと、
前記加工物から切り離された試料を保持する試料ホルダと、
前記加工物から切り離された前記試料を前記試料ホルダまで移動させる可動プローブと

、前記加工物から切り離された前記試料を前記試料ホルダに取り付けるための荷電粒子ビーム付着用の前駆体ガスの供給源と、

前記システムを制御するコンピュータであり、請求項1から1_6のいずれか一項に記載の方法を実行するようにプログラムされたコンピュータと
を備えるシステム。

【請求項18】

前記プローブを移動させることによって前記プローブを前記試料から切り離すように、
前記コンピュータがプログラムされた、請求項1_7に記載のシステム。

【請求項19】

請求項1から1_6のいずれか一項に記載の方法を実行するためのコンピュータ命令を記憶したコンピュータ可読媒体。