

【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 24 年 2 月 16 日 (2012.2.16)

【公表番号】特表 2011-509504 (P2011-509504A)

【公表日】平成 23 年 3 月 24 日 (2011.3.24)

【年通号数】公開・登録公報 2011-012

【出願番号】特願 2010-540796 (P2010-540796)

【国際特許分類】

H 0 1 J 37/317 (2006.01)

H 0 1 L 21/265 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 37/317 Z

H 0 1 J 37/317 A

H 0 1 J 37/317 B

H 0 1 L 21/265 6 0 3 A

H 0 1 L 21/265 V

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 12 月 19 日 (2011.12.19)

【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】

2 つの直交する次元を有するイオンビームを準備する準備工程であって、前記イオンビームが複数のイオンビームレットを具え、かつ前記イオンビームの一方の次元における前記ビームレット間の平行度が他方の次元よりも高い工程(工程 a)と、

平坦な表面を有するワークピースを、前記平行度が高い方の次元に実質的に垂直な軸について傾斜させる傾斜工程であって、前記ワークピースの平坦な表面と前記イオンビームに垂直な平面との間に角度を形成する形成工程(工程 b)と、

前記ワークピースを前記イオンビームにさらす露光工程(工程 c)と、

前記ワークピースを時計回りまたは反時計周りに回転させる回転工程(工程 d)とを具えることを特徴とする大傾斜注入を行う方法。

【請求項 2】

前記回転は、前記ワークピースの平坦な表面に垂直な軸の周りで行われる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ワークピースの全体が前記イオンビームに露光されるように、前記ワークピースを前記次元に実質的に垂直な方向に動かす工程をさらに具える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記イオンビームが幅次元およびより小さい高さ次元を有し、かつ前記高い平行度は、前記幅次元にある請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記傾斜工程によって形成される角度は、約 5 ~ 60 度の範囲である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記露光工程および前記回転工程は、複数回行われる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記回転の角度が約 90 度である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記回転の角度が約 180 度である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記回転の角度が、360 度を前記回転工程が行われる回数で除した角度であると定義される請求項 6 に記載の方法。

【請求項 10】

前記イオンビームが走査イオンビームを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記イオンビームがリボンビームを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記イオンビームの幅が、前記傾斜工程によって形成された角度に基づいて変化する請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

a. イオンビーム源と、
b. 前記イオンビームを走査するための走査手段であって、幅次元を有する走査ビームを作り出すための走査手段と、
c. ワークピース支持体であって、前記幅次元に実質的に垂直な軸について傾斜されるよう適応して、それ故に注入の角度を作り出すワークピース支持体と
を具え、

前記走査手段は、前記角度に基づいて前記幅次元を修正するよう適応されることを特徴とするワークピースにイオンを注入するための装置。

【請求項 14】

前記走査手段は、静電スキャナおよび走査波形発生器を具え、前記発生された波形は、前記角度に基づいて修正される請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

前記波形は周波数および振幅を有し、かつ前記修正は前記振幅の修正を含む請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

2 つの直交する次元を有するイオンビームを準備する準備工程であって、前記イオンビームが複数のイオンビームレットを具え、かつ前記イオンビームの一方の次元における前記ビームレット間の平行度が他方の次元よりも高い工程(工程 a)と、

平坦な表面を有するワークピースを、前記平行度が高い方の次元に実質的に垂直な軸について傾斜させる傾斜工程であって、前記ワークピースの平坦な表面と前記イオンビームに垂直な平面との間に角度を形成する形成工程(工程 b)と、

前記イオンビームに対して前記ワークピースの方向を合わせる配向工程であって、前記ワークピースの一部分を前記ビームによって露光されるべき位置に配置する配向工程(工程 c)と、

前記ワークピースを前記イオンビームにさらす露光工程(工程 d)と
を具えることを特徴とするワークピースの一部分を注入する方法。

【請求項 17】

前記イオンビームが幅次元およびより小さい高さ次元を有し、かつ前記高い平行度は、前記幅次元にある請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記一部分がハ口注入を受ける請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

前記一部分が片側埋め込みストラップ注入を受ける請求項 16 に記載の方法。

【請求項 20】

前記一部分がソース ドレイン拡張注入を受ける請求項 16 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記注入が、非平面デバイス構造の一部分上で行われる請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記ワークピースを時計回りまたは反時計周りに回転させる回転工程をさらに具える請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記回転は、前記ワークピースの平坦な表面に垂直な軸の周りで行われる請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記配向工程、前記露光工程および前記回転工程は、複数回行われる請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記配向工程は、前記ワークピースを時計回りまたは反時計周りに回転させることによって行われる請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記配向工程は、前記ワークピースを前記ワークピースの平坦な表面に垂直な軸の周りで回転させることによって行われる請求項 2 5 に記載の方法。