

【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 27 年 7 月 2 日 (2015.7.2)

【公表番号】特表 2013-511128 (P2013-511128A)
 【公表日】平成 25 年 3 月 28 日 (2013.3.28)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-015
 【出願番号】特願 2012-538809 (P2012-538809)
 【国際特許分類】

H 0 1 J 27/02 (2006.01)
 H 0 1 J 37/08 (2006.01)
 H 0 1 J 37/317 (2006.01)
 H 0 1 L 21/265 (2006.01)
 C 2 3 C 14/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 27/02
 H 0 1 J 37/08
 H 0 1 J 37/317 Z
 H 0 1 L 21/265 6 0 3 Z
 C 2 3 C 14/00 B

【誤訳訂正書】
 【提出日】平成 27 年 5 月 11 日 (2015.5.11)
 【誤訳訂正 1】
 【訂正対象書類名】特許請求の範囲
 【訂正対象項目名】全文
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

イオンビームを抽出するために使用されるイオン源部品から残留物を除去するための方法であって、

第 1 伝導性ダクトと第 2 伝導性ダクトとの間で左右に接続された誘電性ダクトを含むガス供給ラインにおいて第 1 プラズマを生成し、

前記イオン源部品から第 1 残留物の除去を促進するために、フッ素を含む前記第 1 プラズマを使用し、

前記第 1 プラズマが使用された後、前記イオン源部品から、その位置で、前記第 1 残留物とは異なる第 2 残留物の除去を促進するために酸素ラジカルを含む第 2 プラズマを使用することを特徴とする、方法。

【請求項 2】

前記第 1 プラズマを発生させるために使用されるガスは、フッ化炭素種またはフッ化炭化水素種の少なくとも一方を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 プラズマを発生させるために使用されるガスは、 NF_3 を含まないことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

第 1 の予め定められた条件が満たされているかどうかに基づいて、前記第 1 プラズマについての曝露を選択的に終了し、前記第 1 の予め定められた条件は、残留物の除去の範囲を示すことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の予め定められた条件は、前記第 1 プラズマについての曝露の開始時間から測定されたとき、予め定められた時間が経過しているかどうかに関連していることを特徴とする、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 の予め定められた条件は、前記第 1 プラズマが前記イオン源部品から前記第 1 残留物を完全に除去したかどうかを、第 2 プラズマ源を使用する光学的分光分析が示しているどうかに関連し、

前記残留物はプラズマが前記第 2 プラズマ源に点火されるときに光子または光を放出することを特徴とする、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 の予め定められた条件は、前記第 1 プラズマが前記イオン源部品から前記第 1 残留物を完全に除去したかどうかを、残留ガス質量分析が示すかどうかに関連していることを特徴とする、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 の予め定められた条件は、前記第 1 プラズマが前記イオン源から前記第 1 残留物を完全に除去したかどうかを、温度測定が示すかどうかに関連していることを特徴とする、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 残留物は、ホウ素に基づいた化合物であることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

第 2 の予め定められた条件が満たされたかどうかに基づいて、前記第 2 プラズマについての曝露を選択的に終了することを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 2 残留物は、炭素に基づく化合物を含むことを特徴とする、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記第 2 の予め定められた条件は、前記第 2 プラズマについての曝露の開始時間から測定されたとき、予め定められた時間が経過しているかどうかに関連していることを特徴とする、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記第 2 の予め定められた条件は、前記第 2 プラズマが前記イオン源部品から前記第 2 残留物を完全に除去したかどうかを、第 2 プラズマ源を使用する光学的分光分析が示しているどうかに関連し、

前記残留物はプラズマが前記第 2 プラズマ源に点火されるときに光子または光を放出することを特徴とする、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 2 の予め定められた条件は、前記第 2 プラズマが前記イオン源部品から前記第 2 残留物を完全に除去したかどうかを、残留ガス質量分析が示すかどうかに関連していることを特徴とする、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 15】

イオンビームを抽出するために使用されるイオン源部品から残留物を除去するための方法であって、

ビーム通路に沿って第 1 イオンビームを抽出し、前記イオン源部品における第 1 残留物を増加させ、前記第 1 イオンビームは、第 1 分子種を含む第 1 ガスを使用することによって発生され、

前記ビーム通路に沿って第 2 イオンビームを抽出し、前記イオン源部品における第 2 残留物を増加させ、前記第 2 イオンビームは、第 2 分子種を含む第 2 ガスを使用することによって発生され、前記第 2 残留物は、前記第 1 残留物と構成上異なり、

第 1 伝導性ダクトと第 2 伝導性ダクトとの間で左右に接続された誘電性ダクトを含むガ

ス供給ラインにおいて、第 1 クリーニングプラズマ放電および第 2 クリーニングプラズマ放電を選択的に発生させ、前記イオン源部品からの前記第 1 残留物および前記第 2 残留物それぞれの除去を促進させることを特徴とする、方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 クリーニングプラズマ放電および前記第 2 クリーニングプラズマ放電は、それぞれ前記第 1 プラズマ放電および前記第 2 プラズマ放電の下流である第 1 残光および第 2 残光を生じさせ、前記第 1 残光および前記第 2 残光は、前記第 1 残留物および前記第 2 残留物それぞれを除去するために、前記第 1 残留物および前記第 2 残留物それぞれに接触することを特徴とする、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記第 1 ガスは、フッ素を含み、 NF_3 を含まないことを特徴とする、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記第 1 分子種は、ホウ素を含むことを特徴とする、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記第 2 ガスは、酸素を含むことを特徴とする、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記第 2 分子種は、炭素を含むことを特徴とする、請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

ビーム部品から残留物の除去を促進させるための反応性ガス供給システムであって、複数の異なるドーパントガス供給と流動的に通じているフロー制御集合体と、複数の異なるクリーニングガス供給と、少なくとも 1 つのプラズマ室と、

前記異なるドーパントガス供給から 1 以上の少なくとも 1 室のプラズマ室にガスを選択的に供給するよう前記フロー制御集合体に指示し、ビームラインに沿った異なるそれぞれの種を有するイオンビームの抽出を促進させるのに適した制御装置とを備え、前記制御装置は、さらに、前記異なるクリーニングガス供給から選択的にガスを供給し、1 以上の少なくとも 1 室のプラズマ室に異なるタイプのプラズマ放電を発生させ、前記異なるタイプのプラズマ放電は、異なる種を有する前記イオンビームが前記ビームラインに沿って抽出されたときに形成された、異なるタイプの残留物の増加を軽減するのに適していることを特徴とする、システム。

【請求項 2 2】

第 1 プラズマ室が第 2 プラズマ室に隣接して配置されるように、該第 1 プラズマ室を含むイオン源と、

複数のクリーニングガスのうちの 1 つを前記第 1 プラズマ室に向けて選択的に供給するのに適したガス供給ラインと、前記ガス供給ラインは、第 1 伝導性ダクトと第 2 伝導性ダクトとの間で左右に接続された誘電性ダクトを備え、

前記誘電性ダクトの内部表面によって定められる穴の中でプラズマを発生させるのに適したプラズマ発生部品とを備えることを特徴とする、イオン注入システム。

【請求項 2 3】

前記プラズマは、前記プラズマの残光が前記第 1 プラズマ室または前記第 2 プラズマ室の少なくとも 1 つにあちこちに飛ぶか、拡散するように発生され、前記イオン源内において形成された残留物を除去することを特徴とする、請求項 2 2 に記載のイオン注入システム。

【請求項 2 4】

前記誘電性ダクトは、サファイアを含んでいることを特徴とする、請求項 2 2 に記載のイオン注入システム。

【請求項 2 5】

前記プラズマ発生部品は、前記誘電性ダクトに巻きつけられている無線周波数 (R F) コイルと、

前記 R F コイルを駆動するための R F 電源とを含むことを特徴とする、請求項 2 2 に記

載のイオン注入システム。

【請求項 26】

前記プラズマ発生部品は、マイクロ波源を備えることを特徴とする、請求項 22 に記載のイオン注入システム。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0066

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0066】

図7は、ガス供給源ライン518内に位置する第2プラズマ源702内にクリーニングプラズマが実際に発生している、ある実施形態を示している。この実施形態において、反応ガス(図2におけるガスクリーニング供給210, 212から供給される。)は、ガス供給源ライン518の長さ分(例えば、およそ2メートル)輸送される。この実施形態において、ガス供給源ライン518は、第1伝導性ダクト706と第2伝導性ダクト708との間で連結された誘電性ダクト704を含む。第1伝導性ダクト706は、ガス供給ラインとして述べられていてもよく、一方、第2伝導性ダクト708は、残光供給ラインとして述べられている。いくつかの実施形態において、誘電性ダクト704は、サファイア(フッ素互換性用)および伝導性ダクト706を含んでもよい。誘導コイル710は、開口524に非常に近いガス供給源ライン518に巻きつけられている。マッチング回路714を介して、誘導コイル710に連結されたRF電源712が活性化されると、高濃度プラズマは、ガス供給ライン518内の領域716において発生される。したがって、プラズマは、反応種が残留物を清浄するよう使用される第1および/または第2室502, 516に非常に近接して発生される。図7は、RFコイル710を含む実施形態を示しているが、他の実施形態は、開口524に近接しているマイクロ波源または他のプラズマ発生部品と共に使用することができる。