

【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 01 J	27/02	(2006.01)
H 01 J	37/08	(2006.01)
H 01 J	37/317	(2006.01)
H 01 L	21/265	(2006.01)
C 23 C	14/00	(2006.01)

【F I】

H 01 J	27/02	
H 01 J	37/08	
H 01 J	37/317	Z
H 01 L	21/265	6 0 3 Z
C 23 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、NF₃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っており、

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16】

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15に記載の方法。

【請求項17】

前記第1ガスは、フッ素を含み、NF₃を含まないことを特徴とする、請求項15に記載の方法。

【請求項18】

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17に記載の方法。

【請求項19】

前記第2ガスは、酸素を含むことを特徴とする、請求項17に記載の方法。

【請求項20】

前記第2分子種は、炭素を含むことを特徴とする、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

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22】

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23】

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22に記載のイオン注入システム。

【請求項24】

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22に記載のイオン注入システム。

【請求項25】

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(RF)コイルと、

前記RFコイルを駆動するためのRF電源とを含むことを特徴とする、請求項22に記

載のイオン注入システム。

【請求項 2 6】

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2 2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】0 0 6 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 6 6】

図 7 は、ガス供給源ライン 5 1 8 内に位置する第 2 プラズマ源 7 0 2 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 2 1 0 , 2 1 2 から供給される。）は、ガス供給源ライン 5 1 8 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 5 1 8 は、第 1 伝導性ダクト 7 0 6 と第 2 伝導性ダクト 7 0 8 との間で連結された誘電性ダクト 7 0 4 を含む。第 1 伝導性ダクト 7 0 6 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 7 0 8 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 7 0 4 は、サファイア（フッ素互換性用）および伝導性ダクト 7 0 6 を含んでもよい。誘導コイル 7 1 0 は、開口 5 2 4 に非常に近いガス供給源ライン 5 1 8 に巻きつけられている。マッチング回路 7 1 4 を介して、誘導コイル 7 1 0 に連結された R F 電源 7 1 2 が活性化されると、高濃度プラズマは、ガス供給ライン 5 1 8 内の領域 7 1 6 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 5 0 2 , 5 1 6 に非常に近接して発生される。図 7 は、R F コイル 7 1 0 を含む実施形態を示しているが、他の実施形態は、開口 5 2 4 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。