

【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22年2月12日(2010.2.12)

【公表番号】特表2009-529141(P2009-529141A)

【公表日】平成21年8月13日(2009.8.13)

【年通号数】公開・登録公報2009-032

【出願番号】特願2008-558459(P2008-558459)

【国際特許分類】

G 01 N 27/62 (2006.01)

H 01 J 49/04 (2006.01)

H 01 J 49/10 (2006.01)

【F I】

G 01 N 27/62 F

G 01 N 27/62 G

H 01 J 49/04

H 01 J 49/10

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月14日(2009.12.14)

【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】

イオンを分光計に導入するためのガスイオンセパレータであって、

(a) 検体のイオンを発生する外部イオン化ソースと、

(b) ジェットセパレータと、

を備え、

発生した前記イオンが前記ジェットセパレータを通って前記分光計に伝達されるようになっている、ことを特徴とするガスイオンセパレータ。

【請求項2】

前記ジェットセパレータ上に容量性表面を更に備えた、請求項1に記載のガスイオンセパレータ。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載のガスイオンセパレータを備えた質量分析計。

【請求項4】

(a) 外部イオン化ソースと、

(b) 複数の実質的に同軸的なチューブであって、該複数の実質的に同軸的なチューブ間にギャップが存在するように離間された複数のチューブと、

(c) 前記複数の実質的に同軸的なチューブの少なくとも一部分が配置された真空領域と、

を備えたことを特徴とするガスイオンセパレータ。

【請求項5】

前記複数の実質的に同軸的なチューブ間のギャップのうちの1つ以上を包囲する1つ以上のかごを更に備えた、請求項4に記載のガスイオンセパレータ。

【請求項6】

前記ガスセパレータが、近方端及び遠方端を有する導入チューブと、近方端及び遠方端

を有する放出チューブとで形成され、前記導入チューブの近方端が、前記外部イオン化ソースに最も接近し、その遠方端は、そこから最も離れ、更に、前記導入チューブの近方端は、前記外部イオン化ソースから、約 10^{-3} mの下限ないし約 10^1 mの上限の距離にある、請求項1又は請求項2に記載のガスイオンセパレータ。

【請求項7】

前記導入チューブの近方端、前記導入チューブの遠方端、前記放出チューブの近方端、及び、前記放出チューブの遠方端のうちの少なくとも1つに向けられたヒータを更に備えた、請求項6に記載のガスイオンセパレータ。

【請求項8】

前記1つ以上の実質的に同軸的なチューブに1つ以上の容量性表面を更に備え、これら1つ以上の容量性表面には1つ以上の電位が印加される、請求項4又は請求項5に記載のガスイオンセパレータ。

【請求項9】

前記複数の実質的に同軸的なチューブの1つ以上は、ガラス、抵抗被覆されたガラス、ガラス裏張りの金属チューブ、被覆された溶融シリカ、金属被覆された溶融シリカ、加工可能なガラス、金属被覆された加工可能なガラス、セラミック、金属被覆されたセラミック及び金属より成るグループから選択された材料で作られる、請求項4から請求項5及び請求項8のいずれかに記載のガスイオンセパレータ。

【請求項10】

前記複数の実質的に同軸的なチューブが、ほぼ大気圧の領域とほぼ高真空の領域との間に位置される、請求項4、請求項5、請求項8及び請求項9のいずれかに記載のガスイオンセパレータ。

【請求項11】

(a) 検体のイオンを発生する外部イオン化ソースと、
(b) 真空のもとでイオンが横断するジェットセパレータと、
(c) 前記ジェットセパレータを出たイオンが入り込む質量分析器／イオン検出器と、を備えたことを特徴とする質量分析計。

【請求項12】

(a) 質量分析計、外部イオン化ソース、及びジェットセパレータを含む装置を用意するステップと、
(b) 前記外部イオン化ソースから検体イオンを発生するステップと、
(c) 前記検体イオンを、前記ジェットセパレータを通して前記質量分析計へ搬送するステップと、
を含むことを特徴とする検体を検出する分光方法。

【請求項13】

(a) 検体をイオン化するためのイオン化ソースと、
(b) 2つの端を有する導入側チューブであって、前記イオン化ソースの近方にある一方の端は、それを通して検体イオンが入り、且つ前記イオン化ソースの遠方にある他方の端は、それを通して検体イオンが出るものである導入側チューブと、
(c) 検体イオンが横断するところの真空領域と、
(d) 2つの端を有する放出側チューブであって、前記真空領域の近方にある一方の端は、それを通して検体イオンが入り、且つ前記真空領域の遠方にある他方の端は、それを通して検体イオンが出るものである放出側チューブと、
(e) 検体イオンの検出器と、
を備えたことを特徴とする検体を検出するシステム。

【請求項14】

前記検出器が、質量分析計、ラマン分光計、電磁吸収分光計、電磁放射分光計及び表面検出分光計より成るグループから選択される、請求項13に記載のシステム。

【請求項15】

前記イオン化ソースがリアルタイム直接分析(DART)型イオン化ソースである、請

求項 1 3 又は請求項 1 4 に記載のシステム【請求項 1 6】

前記真空領域の真空度が、当該ガスイオンセパレータの特定の形状のために調整できるように可変とされている、請求項 4、請求項 5、請求項 8 から請求項 10 のいずれかに記載のガスイオンセパレータ。

【請求項 1 7】

前記真空領域の真空度が、前記複数の実質的に同軸的なチューブの間ににおけるギャップのために調整できるように可変とされている、請求項 4、請求項 5、請求項 8 から請求項 10、及び、請求項 16 のいずれかに記載のガスイオンセパレータ。

【請求項 1 8】

前記真空領域の真空度がイオンを前記複数の実質的に同軸のチューブに吸引する、請求項 4、請求項 5、請求項 8 から請求項 10、請求項 16 及び請求項 17 のいずれかに記載のガスイオンセパレータ。