

【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19年4月12日(2007.4.12)

【公開番号】特開2005-339812(P2005-339812A)

【公開日】平成17年12月8日(2005.12.8)

【年通号数】公開・登録公報2005-048

【出願番号】特願2004-152835(P2004-152835)

【国際特許分類】

H 01 J 49/10 (2006.01)

G 01 N 27/62 (2006.01)

H 01 J 49/06 (2006.01)

H 01 J 49/26 (2006.01)

【F I】

H 01 J 49/10

G 01 N 27/62 G

H 01 J 49/06

H 01 J 49/26

【手続補正書】

【提出日】平成19年2月23日(2007.2.23)

【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】

試料ガスのイオンを生成するイオン源部と、前記イオンの質量分離を行なう質量分析部と、2次元高周波多重極電場を発生させる2次元高周波発生用多重極電極と、前記2次元高周波多重極電場が略ゼロとなる中心軸に略平行に重畳させる静磁場を発生させる磁場発生手段と、前記試料ガスを前記イオン源部の内部に導入させる試料ガス導入系と、前記イオンの生成反応に用いる反応ガスを前記イオン源の内部に導入させる反応ガス導入系と、前記イオンの生成反応に用いる電子を発生させる電子源とを有し、前記2次元高周波発生用多重極電極、前記磁場発生手段、及び、前記電子源が、前記イオン源の内部に配置されることを特徴とする質量分析装置。

【請求項2】

請求項1に記載の質量分析装置において、前記イオン源部と前記質量分析部との間に、前記イオンを前記質量分析部に輸送するイオン輸送部を有することを特徴とする質量分析装置。

【請求項3】

請求項1に記載の質量分析装置において、前記試料ガスの負イオンを生成する場合、前記電子源に印加される静電圧から前記2次元高周波発生用多重極電極に重畳される静電圧を差し引いた値が、1V以下であることを特徴とする質量分析装置。

【請求項4】

請求項1に記載の質量分析装置において、前記試料ガスの正イオンを生成する場合、前記電子源に印加される静電圧から前記2次元高周波発生用多重極電極に重畳される静電圧を差し引いた値が、20V以上であることを特徴とする質量分析装置。

【請求項5】

請求項1に記載の質量分析装置において、前記静磁場の磁束密度が10ミリテスラ以上

であることを特徴とする質量分析装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の質量分析装置において、前記電子源と前記 2 次元高周波発生用多重極電極との間に、電子を通過させる穴を有する電子通過電極が設置され、該電子通過電極に電圧を制御可能に印加できることを特徴とする質量分析装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の質量分析装置において、前記試料ガスの負イオンを生成する場合、前記 2 次元高周波発生用多重極電極に重畠される静電圧と ± 1 V 以内にある静電圧が、前記電子通過電極に印加されることを特徴とする質量分析装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の質量分析装置において、前記試料ガスの負イオンを前記質量分析部に導入する場合、前記 2 次元高周波発生用多重極電極に重畠される静電圧よりも大きい負の静電位が、前記電子通過電極に印加されることを特徴とする質量分析装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の質量分析装置において、前記 2 次元高周波発生用多重極電極に印加する高周波電圧の振幅を、電荷質量比が 10 以上であるイオンを集束させるように設定させることを特徴とする質量分析装置。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の質量分析装置において、前記試料ガスの負イオンを生成する場合、前記質量分析部の静電位に対する前記電子源の静電位が 20 V 以下に設定されることを特徴とする質量分析装置。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の質量分析装置において、前記試料ガスの負イオンを生成する場合、前記質量分析部の静電位に対する、前記 2 次元高周波発生用多重極電極に重畠される静電圧の差が 20 V 以下に設定されることを特徴とする質量分析装置。

【請求項 12】

試料ガスのイオンを生成するイオン源部と、
前記イオンの質量分離を行なう質量分析部と、
2 次元高周波多重極電場を発生させる 2 次元高周波発生用多重極電極と、
前記 2 次元高周波多重極電場が略ゼロとなる中心軸に略平行に重畠させる静磁場を発生させる磁場発生手段と、
前記イオンの生成反応に用いる反応ガスを前記イオン源の内部に導入させる反応ガス導入系と、
前記イオンの生成反応に用いる電子を発生させる電子源とを有し、
前記 2 次元高周波発生用多重極電極、前記磁場発生手段、及び、前記電子源が、前記イオン源の内部に配置されることを特徴とする質量分析装置。