

【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 5 日 (2007.4.5)

【公開番号】特開 2006-86002 (P2006-86002A)

【公開日】平成 18 年 3 月 30 日 (2006.3.30)

【年通号数】公開・登録公報 2006-013

【出願番号】特願 2004-269112 (P2004-269112)

【国際特許分類】

H 0 1 J 49/10 (2006.01)

G 0 1 N 27/62 (2006.01)

G 0 1 N 27/68 (2006.01)

G 0 1 N 30/72 (2006.01)

H 0 1 J 49/04 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 49/10

G 0 1 N 27/62 C

G 0 1 N 27/62 F

G 0 1 N 27/62 G

G 0 1 N 27/68

G 0 1 N 30/72 A

G 0 1 N 30/72 F

H 0 1 J 49/04

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 2 月 16 日 (2007.2.16)

【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】

(a 1) コロナ放電のための電圧が印加される針電極、及び、1 次イオン生成用ガスの排出開口を具備し、前記針電極の放電により前記 1 次イオン生成用ガスから 1 次イオンを生成する第 1 イオン化部と、(a 2) 前記 1 次イオンが通過する 1 次イオン導入細孔と、(a 3) 前記 1 次イオン生成用ガスの導入開口とを具備し、前記 1 次イオン導入細孔から導入された前記 1 次イオンと、ガスクロマトグラフィーのカラムの終端から導入された試料ガスとの反応により、前記試料ガスの試料イオンを生成し、前記カラムの終端が内部に配置される第 2 イオン化部とを、具備する大気圧化学イオン源と、

(b) 前記試料イオンが移動する試料イオン移動細孔と、

(c) 前記試料イオンの質量分析を行う質量分析部とを有し、前記排出開口が前記針電極の先端と逆の側の部位に配置され、前記第 2 イオン化部に導入された前記 1 次イオン生成用ガスが、前記 1 次イオン導入細孔を通り、前記針電極の先端から前記排出開口に流され、前記 1 次イオン導入細孔の内径の半径を R 、前記 1 次イオン導入細孔の中心と前記試料ガス移動細孔の中心とを結ぶ軸と、前記カラムの終端との距離を r とする時、 $r \geq 2R$ を満たす位置に、前記カラムの終端が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、前記カラムの終端での前記試料ガスの流量を Q 、前記第 2 イオン化部に導入された試料ガスの、前記試料イオン移動細孔から排出され

る流量を Q' とする時、 $0.02Q \leq Q' \leq 0.95Q$ を満たす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、前記カラムの終端での前記試料ガスの流量を Q 、前記第 2 イオン化部に導入された試料ガスの、前記試料イオン移動細孔から排出される流量を Q' とする時、 $0.4Q \leq Q' \leq 0.6Q$ を満たす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、前記試料イオン移動細孔を移動した前記試料イオンが、差動排気部を経由して前記質量分析部に導入され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、前記カラムの終端に接続される試料ガス配管を有し、前記第 2 イオン化部の内部に配置される前記カラムの終端に代えて、前記試料ガス配管の終端を前記第 2 イオン化部の内部に配置することを特徴とする質量分析装置。

【請求項 6】

(a) コロナ放電のための電圧が印加される針電極、及び、1 次イオン生成用ガスの導入開口を具備し、前記針電極の放電により前記 1 次イオン生成用ガスから 1 次イオンを生成し、ガスクロマトグラフィーのカラムの終端が内部に配置され、前記カラムの終端から導入された試料ガスと前記 1 次イオンとの反応により、前記試料ガスの試料イオンを生成するイオン化部とを、具備する大気圧化学イオン源と、

(b) 前記試料イオンが移動する試料イオン移動細孔と、

(c) 前記試料イオンの質量分析を行う質量分析部とを有し、前記カラムの終端が、前記針電極の先端部と前記試料イオン移動細孔との間に配置され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、前記針電極の先端部の中心と、前記試料イオン移動細孔のイオン入口の中心との間の距離を a 、前記針電極の先端部の中心と、前記カラムの終端の開口の中心との間の距離を x とする時、 $x \leq a$ を満たす位置に、前記カラムの終端が配置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、前記カラムの終端に接続される試料ガス配管を有し、前記カラムの終端に代えて、前記試料ガス配管の終端を前記大気圧化学イオン源の内部に配置することを特徴とする質量分析装置。

【請求項 9】

請求項 6 に記載の質量分析装置において、前記試料イオン移動細孔を移動した前記試料イオンが、差動排気部を経由して前記質量分析部に導入されることを特徴とする質量分析装置。