

【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25年12月26日(2013.12.26)

【公表番号】特表2013-510323(P2013-510323A)  
【公表日】平成25年3月21日(2013.3.21)  
【年通号数】公開・登録公報2013-014  
【出願番号】特願2012-538063(P2012-538063)  
【国際特許分類】

G 0 1 N 27/62 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 27/62 D

G 0 1 N 27/62 Y

【手続補正書】

【提出日】平成25年11月8日(2013.11.8)

【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】

真空チャンバ用のガス分析装置であって、  
電子処理部を備え、当該電子処理部が、  
a) 質量スペクトルデータを受け入れ、  
b) 前記真空チャンバ内の全圧を示す入力を受け入れ、  
c) 少なくとも1つのセンサからの外部入力を受け入れ、  
d) 前記質量スペクトルデータ、前記真空チャンバ内の前記全圧、および前記少なくとも1つのセンサからの前記外部入力を用いて、少なくとも1つの品質基準に基づき真空品質指数を算出する、  
ように構成された、ガス分析装置。

【請求項2】

請求項1において、  
前記電子処理部が、さらに、前記質量スペクトルデータに基づき前記真空チャンバ内に存在する少なくとも1つの化学種を同定するように構成された、ガス分析装置。

【請求項3】

請求項2において、  
前記電子処理部が、さらに、少なくとも第一段および第二段を有するクライオポンプの飽和レベルを求めるように構成された、ガス分析装置。

【請求項4】

請求項3において、  
前記少なくとも1つのセンサが、前記クライオポンプの前記第二段の温度を計測する温度センサを含み、前記真空チャンバ内に存在する少なくとも1つの化学種が水素であり、前記少なくとも1つの品質基準が前記真空チャンバ内の前記全圧に対する水素の分圧の比を含む、ガス分析装置。

【請求項5】

請求項2において、  
前記電子処理部が、さらに、前記真空チャンバ内に存在する少なくとも2つの化学種の相対濃度を求め、前記真空品質指数を算出するにあたって当該相対濃度を用いるように構

成された、ガス分析装置。

【請求項 6】

請求項 2 において、

前記電子処理部が、さらに、前記真空チャンバ内に存在する前記少なくとも 1 つの化学種の分圧を求め、前記真空品質指数を算出するにあたって当該分圧を用いるように構成された、ガス分析装置。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記電子処理部が、さらに、前記真空チャンバ内に存在する少なくとも 2 つの化学種の分圧を求め、前記真空品質指数を算出するにあたって当該少なくとも 2 つの化学種の分圧を用いるように構成された、ガス分析装置。

【請求項 8】

請求項 2 において、

さらに、前記少なくとも 1 つの化学種の分圧を出力するデジタル出力部を備える、ガス分析装置。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項において、

前記少なくとも 1 つのセンサが、基板温度センサ、真空ポンプ速度センサ、質量流量モニタ、クライオポンプ温度センサおよびイオンポンプ電流センサの少なくとも 1 つを含む、ガス分析装置。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項において、

前記真空品質指数が、二値の出力および / またはアナログ出力を制御する、ガス分析装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項において、

前記真空品質指数が、二値の出力を制御する、ガス分析装置。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか一項において、

前記電子処理部が、さらに、前記真空品質指数を用いてプロセスを制御するように構成された、ガス分析装置。

【請求項 13】

請求項 12 において、

前記プロセスを制御する過程が、プロセスのフィードフォワード制御を含む、ガス分析装置。

【請求項 14】

請求項 12 において、

前記プロセスを制御する過程が、プロセスのフィードバック制御を含む、ガス分析装置。

【請求項 15】

請求項 12 において、

前記プロセスを制御する過程が、異なる真空チャンバにおける前記プロセスの品質をマッチングさせることを含む、ガス分析装置。

【請求項 16】

請求項 12 において、

前記プロセスが、前記真空チャンバのベースアウトであり、前記少なくとも 1 つのセンサが、前記真空チャンバの温度を計測する温度センサを含む、ガス分析装置。

【請求項 17】

請求項 16 において、

前記少なくとも 1 つの品質基準が、水素の、前記真空チャンバ内に存在する他の全化学

種に対する比を含む、ガス分析装置。

【請求項 18】

請求項 12 において、

前記プロセスが、前記真空チャンバのベースアウトであり、前記少なくとも 1 つのセンサが、前記真空チャンバと前記真空チャンバを排気する真空ポンプとの間に介在するゲートバルブの位置センサを含む、ガス分析装置。

【請求項 19】

請求項 18 において、

前記少なくとも 1 つの品質基準が、水の、前記真空チャンバ内に存在する他の全化学種に対する比を含む、ガス分析装置。

【請求項 20】

請求項 1 から 19 のいずれか一項において、

さらに、前記真空品質指数、前記真空チャンバ内の前記全圧および前記質量スペクトルデータの走査範囲の少なくとも 1 つを表示する表示部を備える、ガス分析装置。

【請求項 21】

請求項 1 から 20 のいずれか一項において、

さらに、前記真空品質指数および / または前記質量スペクトルデータを出力するデジタル出力部を備える、ガス分析装置。

【請求項 22】

請求項 1 から 21 のいずれか一項において、

前記少なくとも 1 つの品質基準が、ユーザによってプログラム可能である、ガス分析装置。

【請求項 23】

請求項 1 から 22 のいずれか一項において、

さらに、前記質量スペクトルデータを提供する質量分析計を備える、ガス分析装置。

【請求項 24】

真空チャンバ内のガスを分析する方法であって、

a) 質量スペクトルデータを受け入れる過程と、

b) 前記真空チャンバ内の全圧を示す入力を受け入れる過程と、

c) 少なくとも 1 つのセンサからの外部入力を受け入れる過程と、

d) 前記質量スペクトルデータ、前記真空チャンバ内の全圧、および前記少なくとも 1 つのセンサからの前記外部入力を用いて、少なくとも 1 つの品質基準に基づき真空品質指数を算出する過程と、

を含む、ガス分析方法。

【請求項 25】

請求項 24 において、

さらに、前記質量スペクトルデータに基づき前記真空チャンバ内に存在する少なくとも 1 つの化学種を同定する過程を含む、ガス分析方法。

【請求項 26】

請求項 25 において、

さらに、少なくとも第一段および第二段を有するクライオポンプの飽和レベルを求める過程を含む、ガス分析方法。

【請求項 27】

請求項 26 において、

前記少なくとも 1 つのセンサが、前記クライオポンプの前記第二段の温度を計測する温度センサを含み、前記真空チャンバ内に存在する少なくとも 1 つの化学種が水素であり、前記少なくとも 1 つの品質基準が前記真空チャンバ内の前記全圧に対する水素の分圧の比を含む、ガス分析方法。

【請求項 28】

請求項 25 において、

さらに、前記真空チャンバ内に存在する少なくとも2つの化学種の相対濃度を求める過程を含み、前記真空品質指数を算出するにあたって当該相対濃度を用いる、ガス分析方法。

【請求項29】

請求項25において、

さらに、前記真空チャンバ内に存在する前記少なくとも1つの化学種の分圧を求める過程を含み、前記真空品質指数を算出するにあたって当該分圧を用いる、ガス分析方法。

【請求項30】

請求項29において、

さらに、前記真空チャンバ内に存在する少なくとも2つの化学種の分圧を求める過程を含み、前記真空品質指数を算出するにあたって当該少なくとも2つの化学種の分圧を用いる、ガス分析方法。

【請求項31】

請求項25において、

さらに、前記少なくとも1つの化学種の分圧のデジタル出力を出力する過程を含む、ガス分析方法。

【請求項32】

請求項24から31のいずれか一項において、

前記少なくとも1つのセンサが、基板温度センサ、真空ポンプ速度センサ、質量流量モニタ、クライオポンプ温度センサおよびイオンポンプ電流センサの少なくとも1つを含む、ガス分析方法。

【請求項33】

請求項24から32のいずれか一項において、

さらに、前記真空品質指数を用いて二値の出力および/またはアナログ出力を制御する過程を含む、ガス分析方法。

【請求項34】

請求項24から33のいずれか一項において、

さらに、前記真空品質指数を用いて二値の出力を制御する過程を含む、ガス分析方法。

【請求項35】

請求項24から34のいずれか一項において、

さらに、前記真空品質指数を用いてプロセスを制御する過程を含む、ガス分析方法。

【請求項36】

請求項35において、

前記プロセスを制御する過程が、プロセスのフィードフォワード制御を含む、ガス分析方法。

【請求項37】

請求項35において、

前記プロセスを制御する過程が、プロセスのフィードバック制御を含む、ガス分析方法。

【請求項38】

請求項35において、

前記プロセスを制御する過程が、異なる真空チャンバにおける前記プロセスの品質をマッチングさせることを含む、ガス分析方法。

【請求項39】

請求項35において、

前記プロセスが、前記真空チャンバのベースアウトであって、前記少なくとも1つのセンサが、前記真空チャンバの温度を計測する温度センサを含む、ガス分析方法。

【請求項40】

請求項39において、

前記少なくとも1つの品質基準が、水素の、前記真空チャンバ内に存在する他の全化学

種に対する比を含む、ガス分析方法。

【請求項 4 1】

請求項 3 5 において、

前記プロセスが、前記真空チャンバのベースアウトであり、前記少なくとも 1 つのセンサが、前記真空チャンバと前記真空チャンバを排気する真空ポンプとの間に介在するゲートバルブの位置センサを含む、ガス分析方法。

【請求項 4 2】

請求項 4 1 において、

前記少なくとも 1 つの品質基準が、水の、前記真空チャンバ内に存在する他の全化学種に対する比を含む、ガス分析方法。

【請求項 4 3】

請求項 2 4 から 4 2 のいずれか一項において、

さらに、前記真空品質指数、前記真空チャンバ内の前記全圧および前記質量スペクトルデータの走査範囲の少なくとも 1 つを表示する過程を含む、ガス分析方法。

【請求項 4 4】

請求項 2 4 から 4 3 のいずれか一項において、

さらに、前記真空品質指数のデジタル出力および / または前記質量スペクトルデータのデジタル出力を出力する過程を含む、ガス分析方法。

【請求項 4 5】

請求項 2 4 から 4 4 のいずれか一項において、

前記少なくとも 1 つの品質基準が、ユーザによってプログラム可能である、ガス分析方法。

【請求項 4 6】

請求項 2 4 から 4 5 のいずれか一項において、

前記質量スペクトルデータを質量分析計から受け入れる、ガス分析方法。