

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-233317

(P2004-233317A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 1 N 1/28

B 0 1 D 53/26

F I

G 0 1 N 1/28

B 0 1 D 53/26

L

1 0 1 A

テーマコード (参考)

2 G 0 5 2

4 D 0 5 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2003-25625 (P2003-25625)

(22) 出願日 平成15年2月3日(2003.2.3)

(71) 出願人 000250421

理研計器株式会社

東京都板橋区小豆沢2丁目7番6号

(74) 代理人 100087974

弁理士 木村 勝彦

(72) 発明者 中野 信夫

東京都板橋区小豆沢2丁目7番6号 理研計器株式会社内

(72) 発明者 川辺 哲也

東京都板橋区小豆沢2丁目7番6号 理研計器株式会社内

(72) 発明者 阿部 佐都美

東京都板橋区小豆沢2丁目7番6号 理研計器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サンプリングガス調湿器

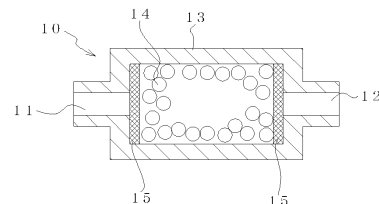
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 駆動エネルギーを必要とすることなく、可及的広い範囲でサンプリングガスの湿度を所定値に調整することができるサンプリングガス調湿器を提供する。

【解決手段】 ガス流入口11、及びガス流出口12を供えた容器13に、塩化カルシウム、または塩化リチウムからなる吸湿化合物を多孔質粒子に担持させた粒子14を収容して構成されている。

【効果】 サンプリング流路に接続するだけで、多孔質粒子の吸湿化合物により被検ガスの湿度を簡単に、検出に適した湿度に調整することができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ガス流入口、及びガス流出口を供えた容器に、吸湿化合物を多孔質粒子に担持させた粒子を収容して構成されたサンプリングガス調湿器。

【請求項 2】

前記吸湿性化合物が、塩化カルシウム、または塩化リチウムである請求項 1 に記載のサンプリングガス調湿器。

【請求項 3】

前記多孔質粒子が、シリカゲル、活性炭、ゼオライトの少なくとも 1 つである請求項 1 に記載のサンプリングガス調湿器。

10

【請求項 4】

前記粒子の湿度が所定の値に予め調整され、前記ガス流入口及びガス流出口が開放可能に封止されている請求項 1 に記載のサンプリングガス調湿器。

【請求項 5】

前記ガス流入口、またはガス流出口の少なくとも一方が、ガス検出手段のサンプリング流路のコネクタに着脱可能な接続構造として構成されている請求項 1 に記載のサンプリングガス調湿器。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

20

本発明は、ガス検出器に流入する被検ガスの湿度を調整するためのサンプリングガス調湿器に関する。

【0002】**【従来の技術】**

化学反応を利用したガス検出手段、例えば発色剤をろ紙などに担持させ、被検ガスと発色剤との化学反応による光学濃度に基づいて被検ガスの濃度を測定するものにおいて、反応速度が湿度に大きく左右される。

【0003】

このため、通常、ガスサンプリング流路の途中に、除湿手段や加湿手段を接続してガス検出手段に流入する被検ガスの湿度を所定範囲に調整することが行われているが、駆動するために電力を必要としたり、また構造が複雑化するという問題がある。

30

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

このような問題を解消するため、通気性チューブを流路の途中に接続することも考えられるが、調湿範囲が狭いという問題がある。

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、駆動エネルギーを必要とすることなく、可及的広い範囲で湿度が変化するサンプリングガスの湿度を所定の範囲、つまり検出に適した範囲に調整することができるサンプリングガス調湿器を提供することである。

【0005】

40

【課題を解決するための手段】

このような問題を解消するために本発明においては、ガス流入口、及びガス流出口を供えた容器に、吸湿化合物を多孔質粒子に担持させた粒子を収容するようにした。

【0006】**【作用】**

被検ガスに含まれている過剰な水分は、多孔質粒子に担持された吸湿化合物により吸収され、また水分が不足している被検ガスに対しては多孔質粒子の吸湿化合物に吸収されている水分を放出させて湿度を所定の範囲に調整する。

【0007】**【実施例】**

50

そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

図1は、本発明のサンプリングガス調湿器を用いたガス検出装置の一実施例を示すものであって、検知紙式ガス検出装置1は、発光素子2と受光素子3とを備えた測定ヘッド4と、テープ状に加工された検知紙5を測定ヘッド4に一定時間毎に搬送するテープ搬送機構6と、サンプリングポンプ7からの負圧を受けて、測定ヘッド4と共同して検知紙5に被検ガスを接触させる吸引ヘッド7とから構成されている。

【0008】

測定ヘッド4のガス流入側には、本発明が特徴とするサンプリングガス調湿器10がコネクタ8を介して着脱可能に接続されている。

【0009】

サンプリングガス調湿器10は、図2に示したように一端にガス流入口11が、他端にガス流出口12が形成された容器13に、多孔質粒子、例えばシリカゲル、活性炭、ゼオライトなどの粒子の細孔に吸湿剤、例えば塩化カルシウム、塩化リチウムの少なくとも1つを含侵させて構成された粒子14を収容して構成されている。なお、図中符号15は、通気性を備えた粒子の抜け止め部材を示す。

【0010】

粒子14は、塩化カルシウムの水溶液または塩化リチウムの水溶液に上記多孔質粒子の1種または複数種を所定時間浸漬した後、多孔質粒子を取り出して乾燥させ、多孔質粒子14の細孔に塩化カルシウム、塩化リチウムを浸透させることにより構成されている。

【0011】

この実施例において、サンプリングポンプ7を作動させると、被検ガスがサンプリングガス調湿器10に流入する。被検ガスの湿度が高い場合には過剰な水分が粒子14に担持されている塩化カルシウム、または塩化リチウムにより吸収され、また被検ガスの水分が少ない場合には粒子14の塩化カルシウム、塩化リチウムに吸収されている水分が放出され、所定の湿度となって、検知紙式ガス検出装置1に流入する。

【0012】

検知紙5は、被検ガスの湿度が予め所定の範囲に調整されているため、検知紙5の試薬は被検ガスによる乾燥を受けることがないため、試薬が被検ガスと適正に反応してガスの濃度に応じた光学的濃度の反応痕を検知紙5に生じ、被検ガスの湿度による反応速度の変動が防止でき、ガスの濃度を正確に測定することができる。

【0013】

図3は、上述のサンプリングガス調湿器に相対湿度60%（符号A）、相対湿度10%（符号B）、及び相対湿度90%（符号C）のエアを供給し、ガス流出口12からのエアの相対湿度の時間変化を測定したもので、この結果から、略30秒ぐらいで検知紙5との反応に適した相対湿度に調湿でき、この状態を検知紙5と被検ガスとの反応に必要な時間維持できることが確認できた。

【0014】

ところで、被検ガスの湿度が通常環境の相対湿度（50ないし70%）よりも極端に高い場合や、また低い場合には、長時間のサンプリングにより調湿能力が低下する。このような場合には、新しいサンプリングガス調湿器10に付け替えることにより、調湿能力を回復することができる。

【0015】

図4は、サンプリングガス調湿器10の他の実施例を示すものであって、この実施例においては一端にガス流入口11が、他端にガス流出口12が形成された容器13に、多孔質粒子に吸湿剤を含侵させた粒子14を、環境に対応して予め所定の湿度に調湿し、ガス流入口11とガス流出口12とを容易に引き剥がし可能で、かつ非湿気透過性のフィルム、または栓などの封止手段16により封止したものである。

【0016】

この実施例によれば、乾燥したサンプリングガスに対しては、多めに湿気を吸収させたものの、また湿度が高いサンプリングガスに対しては若干乾燥状態に調湿したものを選択し、

10

20

30

40

50

封止手段 16 を外して所定時間毎、つまり調湿能力が低下した時点でコネクタ 9 に装着することにより、常に反応に適した湿度の被検ガスを検出手段に供給することができる。

【0017】

なお、上述の実施例においては、サンプリングガス調湿器を順次付け替えるようにしているが、予め複数のサンプリングガス調湿器をそれぞれコネクタに装着しておき、流路切り換え弁により 1 つずつガス検出手段に接続するようにしてもよい。

【0018】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、サンプリング流路に接続するだけで、多孔質粒子の吸湿化合物により被検ガスの湿度を簡単に、検出に適した湿度に調整することができる。 10

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のサンプリングガス調湿器を用いたガス検出装置の一実施例を示す図である。

【図 2】 本発明のサンプリングガス調湿器の一実施例を示す断面図である。

【図 3】 同上サンプリングガス調湿器の調湿性能を示す線図である。

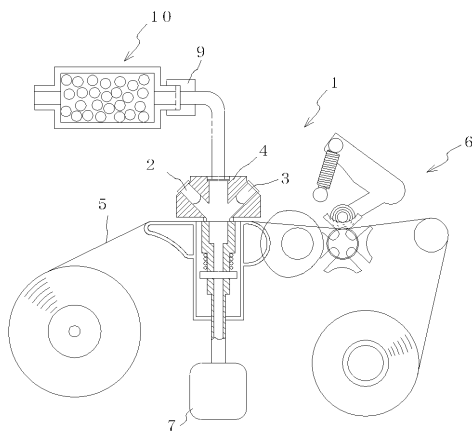
【図 4】 本発明のサンプリングガス調湿器の他の実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

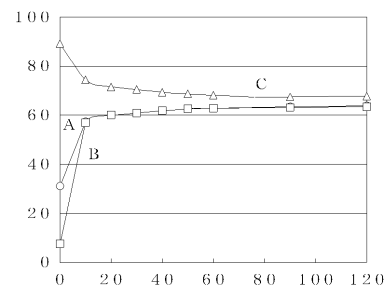
- 1 検知紙式ガス検出装置
- 7 サンプリングポンプ
- 10 サンプリングガス調湿器
- 11 ガス流入口
- 12 ガス流出口
- 13 容器
- 14 調湿用の粒子

20

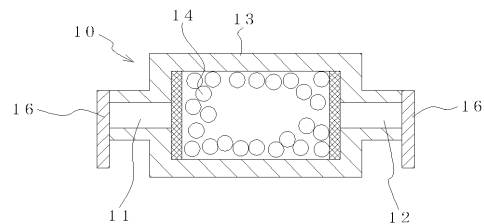
【図 1】



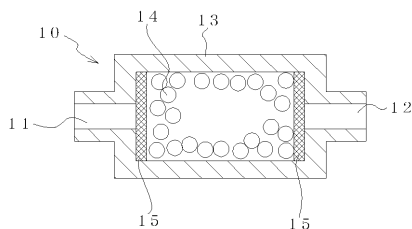
【図 3】



【図 4】



【図 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2G052 AD02 AD22 AD52 BA14 CA02 CA03 CA12 FD17 GA11 GA28
JA04
4D052 AA00 CA04 FA03 HA01 HA03 HA12 HA14 HA21 HB06