

【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 29 年 4 月 20 日 (2017.4.20)

【公表番号】特表 2016-520196 (P2016-520196A)

【公表日】平成 28 年 7 月 11 日 (2016.7.11)

【年通号数】公開・登録公報 2016-041

【出願番号】特願 2016-514331 (P2016-514331)

【国際特許分類】

G 0 1 M 3/20 (2006.01)

B 0 1 D 71/02 (2006.01)

B 0 1 D 69/06 (2006.01)

B 0 1 D 69/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 M 3/20 B

B 0 1 D 71/02 5 0 0

B 0 1 D 69/06

B 0 1 D 69/00

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 3 月 13 日 (2017.3.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

このように、本発明は、ガス取入口が単一の開口からなるオリフィスで形成されておらず、個々の孔が、ガス取入口の圧力でクヌーセンの分子流条件に適合するガス用多孔質膜からなるものとする見地に基づくものである。微細な孔サイズにかかわらず、高真空圧 10^{-4} m b a r が得られるだけの量のガスを透過しうるほど、高い孔密度が選択される。ここで、ガス分子流中のガス成分は、物理法則にのっとり、(分子ごとに)それぞれ独立に運動し、独自の透過性を有する。分子の透過率は、個々のガス成分の分子量の $1/2$ 乗に逆比例する。そこで、窒素や酸素や他の空気成分に比べ、水素が所定の開口に対する顕著な透過性を示す

なお、本発明は、実施の態様として以下の内容を含む。

〔態様 1〕

ガスを吸入し、分析するための嗅気型漏洩検出器 (10) であって、
ガスを吸入する嗅ぎ取りプローブ (12) と、
前記嗅ぎ取りプローブ (12) に接続したガス輸送ポンプ (13) と、
吸入されたガスを高真空で分析するために排気ポンプ (15, 16) に接続された質量分析計とを備え、

嗅ぎ取りプローブ (12) を流通したガスフローはガス透過性の孔 (20) を有する膜 (18) を通じて導入され、

前記膜 (18) は、前記ガスの高真空下での質量分析のために、ガスフローの一部の排気ポンプ (15, 16) の予備排気区画への流入を可能とするものであり、

孔 (20) の直径 (D) が、大気圧、室温での空気の自由行程 (I) と同等またはそれ未満であることを特徴とする、漏洩検出器。

〔態様 2〕

質量分析式の前記嗅気型漏洩検出器 (10) は、カウンターフロー型漏洩検出器であ

ることを特徴とする、態様 1 に記載の嗅気型漏洩検出器。

〔態様 3〕

前記孔の直径がそれぞれ、20 nm 以下であることを特徴とする、態様 1 または 2 に記載の嗅気型漏洩検出器。

〔態様 4〕

各孔(20)の直径の、膜(18)の全孔(20)の平均直径との差が最大で50%(好ましくは20%未満)であることを特徴とする、態様 1 ~ 3 のいずれか一態様に記載の嗅気型漏洩検出器。

〔態様 5〕

膜(18)表面の全面積に対する全孔の開口面積の比が、少なくとも25%(好ましくは少なくとも40%)であることを特徴とする、態様 1 から 4 のいずれか一態様に記載の嗅気型漏洩検出器。

〔態様 6〕

前記膜(18)が、厚み100 μm 未満、好ましくは50 μm 未満の板状であることを特徴とする、態様 1 から 5 のいずれか一態様に記載の嗅気型漏洩検出器。

〔態様 7〕

前記膜(18)が、酸化アルミニウムからなる多孔質板であることを特徴とする、態様 1 から 6 のいずれか一態様に記載の嗅気型漏洩検出器。

〔態様 8〕

隣接する孔(20)間の最短距離が100 nm 未満、好ましくは80 nm 未満であることを特徴とする、態様 1 から 7 のいずれか一態様に記載の嗅気型漏洩検出器。

〔態様 9〕

前記膜(18)が表面の面積1 μm^2 あたり、少なくとも20個(好ましくは少なくとも25個)の孔を有することを特徴とする、態様 1 から 8 のいずれか一態様に記載の嗅気型漏洩検出器。

〔態様 10〕

吸入されたガスの平均自由行程(I)と圧力(p)の間に、 $I \cdot p = 6.65 \times 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{mbar}$ の関係が成り立つ時、孔の直径と、吸入されたガスの平均自由行程(I)の比(クヌーセン数)が、0.5より高いことを特徴とする、態様 1 から 9 のいずれか一項に記載の嗅気型漏洩検出器。