

【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 6 月 22 日 (2017.6.22)

【公開番号】特開 2017-72587 (P2017-72587A)

【公開日】平成 29 年 4 月 13 日 (2017.4.13)

【年通号数】公開・登録公報 2017-015

【出願番号】特願 2016-187349 (P2016-187349)

【国際特許分類】

G 0 1 L 9/00 (2006.01)

H 0 1 L 29/84 (2006.01)

【F I】

G 0 1 L 9/00 3 0 3 N

H 0 1 L 29/84 B

H 0 1 L 29/84 A

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 5 月 2 日 (2017.5.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

一実施形態では、感知装置は、感知領域、感知領域内に配置された感知素子、感知領域内の容器であって、感知素子に対して取り囲む関係の壁を含む容器と、結合要素とを備え、結合要素は、結合要素及び前記感知素子の側面間の分子結合と結合要素及び壁間の分子結合とであって、結合要素が感知素子の側面と壁との間において流動、バーンアウト、分子結合および残留応力除去を提供する温度プロファイルにより処理され、結合剤が存在しない状態の分子結合を含む第 1 の結合領域を形成し、結合要素は、約 1 0 p p m / 未満の熱膨張係数を有する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

他の実施形態では、作動流体の特性を測定するための装置。装置は、周壁を有する空洞を有する基板と、空洞内に配置された結合部分を有する別個の感知装置とを備える。装置は、結合部分及び周壁間に配置された結合要素も備え、結合要素は、結合要素及び結合部分間の分子結合と結合要素及び周壁間の分子結合とであって、結合要素が結合部分と周壁との間において流動、バーンアウト、分子結合および残留応力除去を提供する温度プロファイルにより処理され、結合剤が存在しない状態の分子結合を含む第 1 の結合領域を形成し、結合要素は、約 1 0 p p m / 未満の熱膨張係数を有する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

本明細書には、感知領域と、前記感知領域内に配置された感知素子と、結合要素とを備え、前記結合要素は前記結合要素及び前記感知素子の側面間の分子結合を含む第1の結合領域を形成し、前記結合要素は約10ppm/未満の熱膨張係数を有する、感知装置が開示されている。前記結合要素は、前記感知素子の側面の少なくとも約50%を覆ってもよい。前記結合要素はシリコン系材料を含んでもよい。前記結合要素はアルミナ及びガラスで分子結合を形成してもよい。前記感知領域内の容器をさらに備え、前記感知素子は前記容器内に配置されていてもよい。前記容器は前記感知素子に対して取り囲む関係の壁を備え、前記結合要素は前記結合要素及び前記壁間の分子結合を形成してもよい。前記感知素子の底部と分子結合を形成する第2の結合領域をさらに備えてもよい。細長い円筒形本体と、前記細長い円筒形本体の周囲に環状に配置されたシールとをさらに備え、前記感知領域は前記細長い円筒形本体内に組み込まれてもよい。前記感知素子は前記作動流体の圧力に応答する圧電抵抗型半導体ダイを備えてもよい。前記感知素子は微小電気機械システム(MEMS)装置を備えてもよい。

本明細書には、さらに、作動流体の特性を測定するための装置であって、前記装置は、周壁を有する空洞を有する基板と、前記空洞内に配置された結合部分を有する別個の感知装置と、前記結合部分及び前記周壁間に配置された結合要素とを備え、前記結合要素は前記結合部分及び前記周壁との分子結合を形成し、前記結合要素は約10ppm/未満の熱膨張係数を有する、装置が開示されている。前記結合要素はガラスを含んでもよい。前記別個の感知装置は圧力を測定するように構成されてもよい。前記空洞は底壁を有し、前記結合要素は前記底壁と分子結合を形成してもよい。前記結合部分は前記別個の感知装置の側面の少なくとも50%を含んでもよい。前記結合部分は前記別個の感知装置の全外表面積の少なくとも30%を含んでもよい。前記基板は細長い円筒形本体を形成してもよい。前記細長い円筒形本体上に環状に配置されたシールをさらに備えてもよい。前記基板は、アルミナ、ガラス、セラミック、並びに、それらの組み合わせ及び派生物の1つ又は複数を含んでもよい。前記周壁は前記基板と一体に形成されてもよい。

本明細書は、最良の形態を含んで本発明を開示するために、また、任意の装置又はシステムを製造及び形成することや任意の組み込まれた方法を実行することを含んで当業者が本発明を実施することを可能にするために、例を使用する。本発明の特許可能な範囲は、特許請求の範囲によって定義され、当業者が想到する他の例を含むことができる。このような他の例は、それらが特許請求の範囲の文言と異なる構造的要素を含む場合、又は、それらが特許請求の範囲の文言と実質的に異なる等価の構造的要素を含む場合、特許請求の範囲内であるものとする。

【手続補正4】

【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】

感知領域と、

前記感知領域内に配置された感知素子と、

前記感知領域内の容器であって、前記感知素子に対して取り囲む関係の壁を含む容器と

結合要素とを備え、前記結合要素は、前記結合要素及び前記感知素子の側面間の分子結合と前記結合要素及び前記壁間の分子結合とであって、前記結合要素が前記感知素子の側面と前記壁との間において流動、バーンアウト、分子結合および残留応力除去を提供する温度プロファイルにより処理され、結合剤が存在しない状態の前記分子結合を含む第1の結合領域を形成し、前記結合要素は約10ppm/未満の熱膨張係数を有する、感知装置。

【請求項2】

請求項 1 において、

前記第 1 の結合領域は、25 で少なくとも 3000 p s i g の最少破裂圧力を提供する、感知装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、

前記結合要素は、前記感知素子の側面の少なくとも約 50 % を覆う、感知装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかにおいて、

前記結合要素はシリコン系材料を含む、感知装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、

前記結合要素はアルミナ及びガラスで分子結合を形成する、感知装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれかにおいて、

前記結合要素及び前記感知素子の底部間の分子結合と前記結合要素及び前記容器の底部間の分子結合であって、前記結合要素が前記感知素子の前記底部と前記容器の底部との間において前記温度プロファイルにより処理され、結合剤が存在しない状態の前記分子結合を形成する第 2 の結合領域をさらに備える、感知装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれかにおいて、

細長い円筒形本体と、

前記細長い円筒形本体の周囲に環状に配置されたシールとをさらに備え、

前記感知領域は前記細長い円筒形本体内に組み込まれる、感知装置。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれかにおいて、

前記感知素子は作動流体の圧力に応答するピエゾ抵抗型半導体ダイを備える、感知装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 7 のいずれかにおいて、

前記感知素子は微小電気機械システム (M E M S) 装置を備える、感知装置。

【請求項 10】

作動流体の特性を測定するための装置であって、前記装置は、

周壁を有する空洞を有する基板と、

前記空洞内に配置された結合部分を有する別個の感知装置と、

前記結合部分及び前記周壁間に配置された結合要素とを備え、前記結合要素は、前記結合要素及び前記結合部分間の分子結合と前記結合要素及び前記周壁間の分子結合とであって、前記結合要素が前記結合部分と前記周壁との間において流動、バーンアウト、分子結合および残留応力除去を提供する温度プロファイルにより処理され、結合剤が存在しない状態の前記分子結合を含む第 1 の結合領域を形成し、

前記結合要素は約 10 p p m / 未満の熱膨張係数を有する、装置。

【請求項 11】

請求項 10 において、

前記第 1 の結合領域は、25 で少なくとも 3000 p s i g の最少破裂圧力を提供する、装置。

【請求項 12】

請求項 10 または 11 において、

前記結合要素はガラスを含む、装置。

【請求項 13】

請求項 10 ないし 12 のいずれかにおいて、

前記別個の感知装置は圧力を測定するように構成される、装置。

【請求項 14】

請求項 10 ないし 13 のいずれかにおいて、

前記空洞は底壁を有し、前記結合要素は、前記結合要素及び前記底壁間の分子結合であって、前記結合要素が前記結合部分と底壁との間において前記温度プロファイルにより処理され、結合剤が存在しない状態の前記分子結合を形成する、装置。

【請求項 15】

請求項 10 ないし 14 のいずれかにおいて、

前記結合部分は前記別個の感知装置の側面の少なくとも 50 % を含む、装置。

【請求項 16】

請求項 10 ないし 14 のいずれかにおいて、

前記結合部分は前記別個の感知装置の全外表面積の少なくとも 30 % を含む、装置。

【請求項 17】

請求項 10 ないし 16 のいずれかにおいて、

前記基板は細長い円筒形本体を形成する、装置。

【請求項 18】

請求項 17 において、

前記細長い円筒形本体上に環状に配置されたシールをさらに備える、装置。

【請求項 19】

請求項 10 ないし 18 のいずれかにおいて、

前記基板は、アルミナ、ガラス、セラミック、並びに、それらの組み合わせ及び派生物の 1 つ又は複数を含む、装置。

【請求項 20】

請求項 10 ないし 19 のいずれかにおいて、

前記周壁は前記基板と一体に形成される、装置。