【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】令和1年10月31日(2019.10.31)

【公開番号】特開2019-20232(P2019-20232A)
【公開日】平成31年2月7日(2019.2.7)
【年通号数】公開・登録公報2019-005
【出願番号】特願2017-138355(P2017-138355)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｎ　27/41　(2006.01)
Ｇ０１Ｎ　27/409　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｎ　27/41　３２５Ｚ
Ｇ０１Ｎ　27/409　１００
Ｇ０１Ｎ　27/41　３２５Ｊ

【手続補正書】
【提出日】令和1年9月12日(2019.9.12)
【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】
保持穴（２１）を有するハウジング（２）と、
固体電解質体（３１）及び前記固体電解質体の両面に設けられた電極（３２Ａ，３２Ｂ）を有し、前記保持穴に単独で又は絶縁碍子（４）を介して挿通されたセンサ素子（３）と、
前記保持穴と、前記センサ素子又は前記絶縁碍子との隙間（Ｓ１）に充填されたセラミック粉末からなるシール材（５１）と、
前記ハウジングの一部によって前記シール材が圧縮されて、前記隙間が封止されたガスセンサ（１）において、
前記ハウジングを構成する材料は、Ｃｒを１５～２５質量％、Ｎｂを０．０１～１．０質量％、Ｗを単独で、又はＷ及びＭｏを合計で０．５～４質量％含有し、残部が、Ｆｅ、並びにＣ、Ｎ、Ｍｎ及びＳｉを含む不可避的不純物からなるフェライト系ステンレス鋼によって構成されている、ガスセンサ。
【請求項２】
保持穴（２１）を有するハウジング（２）と、
固体電解質体（３１）及び前記固体電解質体の両面に設けられた電極（３２Ａ，３２Ｂ）を有し、前記保持穴に単独で又は絶縁碍子（４）を介して挿通されたセンサ素子（３）と、
前記保持穴と、前記センサ素子又は前記絶縁碍子との隙間（Ｓ１）に充填されたセラミック粉末からなるシール材（５１）と、
前記ハウジングの一部によって前記シール材が圧縮されて、前記隙間が封止されたガスセンサ（１）において、
前記ハウジングを構成する材料は、Ｃｒを１５～２５質量％、Ｎｂを０．０１～１．０質量％、Ｗ及びＭｏの少なくとも一方を単独又は合計で０．５～４質量％含有し、残部が、Ｆｅ、並びにＣ、Ｎ、Ｍｎ及びＳｉを含む不可避的不純物からなるフェライト系ステンレス鋼によって構成されており、

前記ハウジングの母相中におけるラーベス相の析出量は、０．１質量％未満である、ガスセンサ。
【請求項３】
前記ハウジングの母相中には、金属間化合物としてのFe_2W、又はFe_2W及びFe_2Moのラーベス相が形成されており、前記ラーベス相の析出量は、０．１質量％未満である、請求項１に記載のガスセンサ。
【請求項４】
前記ハウジングの母相中には、金属間化合物としてのFe_2W、又はFe_2W及びFe_2Moのラーベス相が形成されている、請求項２に記載のガスセンサ。
【請求項５】
前記ハウジングの、６５０℃における０．２％耐力は、８０ＭＰａ以上である、請求項１～４のいずれか１項に記載のガスセンサ。
【請求項６】
前記ハウジングを構成する材料は、前記Ｃを０．０５質量％以下含有する、請求項１～５のいずれか１項に記載のガスセンサ。
【請求項７】
前記ハウジングを構成する材料は、さらにＮｉを０．１～０．６質量％含有する、請求項１～６のいずれか１項に記載のガスセンサ。
【請求項８】
前記ハウジングの前記かしめ部のかたさは、ビッカースかたさでＨｖ２２０～Ｈｖ４００の範囲内にある、請求項１～７のいずれか１項に記載のガスセンサ。
【請求項９】
前記センサ素子を加熱する発熱体（３５２）を有するヒータ（３５）と、
前記センサ素子における前記電極のリード部（３２１）、又は前記発熱体のリード部（３５３）に接触する接点端子（５４）と、をさらに備える、請求項１～８のいずれか１項に記載のガスセンサ。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１４】
本発明の参考態様は、保持穴（２１）を有するハウジング（２）と、
固体電解質体（３１）及び前記固体電解質体の両面に設けられた電極（３２Ａ，３２Ｂ）を有し、前記保持穴に単独で又は絶縁碍子（４）を介して挿通されたセンサ素子（３）と、
前記保持穴と、前記センサ素子又は前記絶縁碍子との隙間（Ｓ１）に充填されたセラミック粉末からなるシール材（５１）と、
前記ハウジングの一部によって前記シール材が圧縮されて、前記隙間が封止されたガスセンサ（１）において、
前記ハウジングは、６５０℃における０．２％耐力が８０ＭＰａ以上であるフェライト系ステンレス鋼からなる、ガスセンサにある。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１５】
本発明の一態様は、保持穴（２１）を有するハウジング（２）と、
固体電解質体（３１）及び前記固体電解質体の両面に設けられた電極（３２Ａ，３２Ｂ

）を有し、前記保持穴に単独で又は絶縁碍子（４）を介して挿通されたセンサ素子（３）と、
前記保持穴と、前記センサ素子又は前記絶縁碍子との隙間（Ｓ１）に充填されたセラミック粉末からなるシール材（５１）と、
前記ハウジングの一部によって前記シール材が圧縮されて、前記隙間が封止されたガスセンサ（１）において、
前記ハウジングを構成する材料は、Ｃｒを１５～２５質量％、Ｎｂを０．０１～１．０質量％、Ｗを単独で、又はＷ及びＭｏを合計で０．５～４質量％含有し、残部が、Ｆｅ、並びにＣ、Ｎ、Ｍｎ及びＳｉを含む不可避的不純物からなるフェライト系ステンレス鋼によって構成されている、ガスセンサにある。
本発明の他の態様は、保持穴（２１）を有するハウジング（２）と、
固体電解質体（３１）及び前記固体電解質体の両面に設けられた電極（３２Ａ，３２Ｂ）を有し、前記保持穴に単独で又は絶縁碍子（４）を介して挿通されたセンサ素子（３）と、
前記保持穴と、前記センサ素子又は前記絶縁碍子との隙間（Ｓ１）に充填されたセラミック粉末からなるシール材（５１）と、
前記ハウジングの一部によって前記シール材が圧縮されて、前記隙間が封止されたガスセンサ（１）において、
前記ハウジングを構成する材料は、Ｃｒを１５～２５質量％、Ｎｂを０．０１～１．０質量％、Ｗ及びＭｏの少なくとも一方を単独又は合計で０．５～４質量％含有し、残部が、Ｆｅ、並びにＣ、Ｎ、Ｍｎ及びＳｉを含む不可避的不純物からなるフェライト系ステンレス鋼によって構成されており、
前記ハウジングの母相中におけるラーベス相の析出量は、０．１質量％未満である、ガスセンサにある。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１６】
前記参考態様のガスセンサは、ハウジングが、６５０℃における０．２％耐力（以下、単に耐力ということがある。）が８０ＭＰａ以上であるフェライト系ステンレス鋼からなることにより、５５０℃以上の高温環境下における、ハウジングの強度低下を抑制することができるものである。そして、このハウジングの構成により、５５０℃以上の高温環境下においても、ハウジングの一部がシール材を圧縮する力を維持することができ、シール材による、ハウジングの保持穴とセンサ素子又は絶縁碍子との隙間の気密性を維持することができる。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
それ故、前記参考態様のガスセンサによれば、ハウジングの永久変形を抑制し、ガスセンサの高温環境下における気密性を確保することができる。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】

【００１８】
　また、前記一態様及び他の態様のガスセンサは、ハウジングの組成に工夫をし、５５０℃以上の高温環境下における、ハウジングの強度低下を抑制することができるものである。また、ハウジングを構成する材料は、Ｆｅ（鉄）中にＣｒ（クロム）を１５～２５質量％含有するフェライト系ステンレス鋼が有する、加熱されても膨張しにくい性質である低熱膨張性を維持しつつ、５５０℃以上の高温時における材料の降伏点を上げることができるものである。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
　それ故、前記一態様及び他の態様のガスセンサによっても、ハウジングの永久変形を抑制し、ガスセンサの高温環境下における気密性を確保することができる。