

【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7部門第1区分

【発行日】平成22年7月29日(2010.7.29)

【公表番号】特表2009-541942(P2009-541942A)

【公表日】平成21年11月26日(2009.11.26)

【年通号数】公開・登録公報2009-047

【出願番号】特願2009-516665(P2009-516665)

【国際特許分類】

H 01 T 13/39 (2006.01)

C 22 C 19/05 (2006.01)

【F I】

H 01 T 13/39

C 22 C 19/05 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年6月11日(2010.6.11)

【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】

点火装置用の電極であって、前記電極は、重量で、14.5~25%のクロムと、7~22%の鉄と、0.2~0.5%のマンガンと、0.2~0.5%のシリコンと、0.1~2.5%のアルミニウムと、0.05~0.15%のチタンと、合計で0.01~0.1%のカルシウムおよびマグネシウムと、0.005~0.5%のジルコニウムと、0.001~0.01%のホウ素と、実質的にNiである残部とを含む合金を含む、電極。

【請求項2】

前記合金は、イットリウム、ハフニウム、ランタン、セリウム、およびネオジムからなる群から選択される少なくとも1つの希土類元素をさらに含む、請求項1に記載の電極。

【請求項3】

前記希土類元素は、0.1~0.2重量%の量で存在している、請求項2に記載の電極。

。

【請求項4】

前記合金は、コバルト、ニオブ、モリブデン、銅、炭素、鉛、リン、または硫黄のうちの少なくとも1つを、微量元素としてさらに含む、請求項1に記載の電極。

【請求項5】

前記微量元素は、存在する限り、重量%で、コバルトについては0.1%、ニオブについては0.05%、モリブデンについては0.05%、銅については0.01%、炭素については0.01%、鉛については0.005%、リンについては0.005%、および硫黄については0.005%の組成限界を有する、請求項4に記載の電極。

【請求項6】

前記点火装置は、

略環状のセラミック絶縁体と、

前記セラミック絶縁体の少なくとも一部を包囲する導電性シェルと、

端子端部と中心電極スパーキング表面を有するスパーキング端部とを有する、前記セラミック絶縁体内に配置された中心電極と、

前記中心電極スパーキング表面に近接して位置する接地電極スパーキング表面を有する

、前記シェルに動作可能に取付けられた接地電極とを含むスパークプラグであり、前記中心電極スパーキング表面および前記接地電極スパーキング表面は、それらの間にスパークギャップを規定しており、

前記中心電極または前記接地電極のうちの少なくとも1つは前記電極である、請求項1に記載の電極。

【請求項7】

前記中心電極または前記接地電極のうちの少なくとも1つに取付けられたスパーキングチップをさらに含み、前記スパーキングチップは、金、金合金、白金族金属、またはタンゲステン合金のうちの1つを含む、請求項6に記載の電極。

【請求項8】

点火装置用の電極であって、前記電極は本質的に、重量で、14.5~25%のクロムと、7~22%の鉄と、0.2~0.5%のマンガンと、0.2~0.5%のシリコンと、0.1~2.5%のアルミニウムと、0.05~0.15%のチタンと、合計で0.01~0.1%のカルシウムおよびマグネシウムと、0.005~0.5%のジルコニウムと、0.001~0.01%のホウ素と、Niおよび付随的な不純物である残部とからなる合金を含む、電極。

【請求項9】

イットリウム、ハフニウム、ランタン、セリウム、およびネオジムからなる群から選択される少なくとも1つの希土類元素をさらに含む、請求項8に記載の電極。

【請求項10】

前記点火装置はスパークプラグであり、
略環状のセラミック絶縁体と、
前記セラミック絶縁体の少なくとも一部を包囲する導電性シェルと、
端子端部と中心電極スパーキング表面を有するスパーキング端部とを有する、前記セラミック絶縁体内に配置された中心電極と、
前記中心電極スパーキング表面に近接して位置する接地電極スパーキング表面を有する、前記シェルに動作可能に取付けられた接地電極とを含み、前記中心電極スパーキング表面および前記接地電極スパーキング表面は、それらの間にスパークギャップを規定しており、

前記中心電極または前記接地電極のうちの少なくとも1つは前記電極である、請求項8に記載の電極。

【請求項11】

前記中心電極または前記接地電極のうちの少なくとも1つに取付けられたスパーキングチップをさらに含み、前記スパーキングチップは、金、金合金、白金族金属、またはタンゲステン合金のうちの1つを含み、前記白金族金属は、白金、イリジウム、ロジウム、パラジウム、ルテニウム、およびレニウムからなる群から選択される少なくとも1つの元素を含む、請求項10に記載の電極。

【請求項12】

点火装置用の電極であって、前記電極は、重量で、合計で少なくとも約21.5%のクロムおよび鉄と、0.005~2.74%のジルコニウムと、0.001~3.50%のホウ素と、実質的にニッケルである残部とを含む合金を含む、電極。

【請求項13】

前記合金は、0.005~0.5%のジルコニウムと、0.001~0.10%のホウ素とを含む、請求項12に記載の電極。

【請求項14】

マンガン、シリコン、アルミニウム、チタン、カルシウム、およびマグネシウムからなる群から選択される少なくとも1つの元素をさらに含む、請求項12に記載の電極。

【請求項15】

イットリウム、ハフニウム、ランタン、セリウム、およびネオジムからなる群から選択される少なくとも1つの希土類元素をさらに含む、請求項12に記載の電極。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

シェル24はその本体部が略管状または環状であり、絶縁体12の嵌合する下方小肩部11に押圧接触して載るようにされた内部下方圧縮フランジ28を含む。シェル24は通常、上方圧縮フランジ30も含んでおり、それは、絶縁体12の上方大肩部13上に載るよう、組立動作中に曲げられまたは形成されている。シェルはまた、変形可能帯32を含んでいてもよく、それは、シェル24を絶縁体12に対して固定した軸方向位置に保持して、絶縁体12とシェル24との間に半径方向の気密シールを形成するために、上方圧縮フランジ30の変形中または変形後の変形可能帯32の加熱および関連する圧倒的な軸方向圧縮力の印加に応じて、軸方向および半径方向内側に潰れるよう設計され、適合されている。気密シールを完全にし、組立てられたスパークプラグ10の構造的完全性を高めるために、ガスケット、セメント、または他の封止材も、絶縁体12とシェル24との間に挟まれ得る。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

好ましくは、中心電極48および接地電極26の双方、しかしながら少なくとも一方は、上述の劣化プロセスに対する耐性が、改良を取り入れていない同様の合金配合物のそれを上回って改良されたジルコニウムおよびホウ素の添加によって特別に配合されたNi系ニッケルクロム鉄合金から作製される。この発明が当てはまる合金の一般的な範疇は、特定の高温酸化および腐食プロセスに対する耐性および機械的強度を含むそれらの優れた高温特性に起因して、通常、Ni系超合金と呼ばれる。具体的には、この発明は、インコネル（登録商標）600、ニクロファー（登録商標）7615、フェロクロニン（登録商標）600という商標で販売されている合金を含み、ジルコニウムおよびホウ素を合金配合物に同様に取入れて、これらの合金添加元素を含まない同様の合金配合物を上回る、ここに述べた劣化プロセスに対する改良された耐性をもたらす、金属および合金用統一番号システム（Unified Numbering System：UNS）仕様N06600によって包含される合金などの、固溶体強化されたクロムおよび鉄を含むNi系超合金を含む。この発明の電極は、UNS N06600に定義されたもの以外のUNS名称を有する商業用合金を含むニッケルクロム鉄合金配合物を含み得る、重量で、合計で少なくとも約21.5%のクロムおよび鉄と、0.005~2.74%のジルコニウムと、0.001~3.50%のホウ素と、実質的にニッケルである残部とを含む合金を含む、固溶体強化されたNi系ニッケルクロム鉄合金から作られたものを含むと考えられる。また、マンガン、シリコン、アルミニウム、チタン、カルシウム、およびマグネシウムからなる群から選択される少なくとも1つの元素を有するそのような合金を含むとも考えられている。一般に、この改良をもたらすために、添加される少量のジルコニウムおよびホウ素は、同等量のニッケルの代わりに代用されるが、クロムまたは鉄、もしくは上に列挙された別の成分といった他の成分の代わりに代用することも可能である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 3 】

このNi系ニッケルクロム鉄電極材料はまた、それらで作られた電極体に、発火チップ52、62または他の構成が溶接されている場合にも有利である。それは、高温での溶接部の強度、耐久性、および耐破壊性の改良をもたらす。このNi系ニッケルクロム鉄電極材料は、スパークプラグ10用の接地電極26および/または中心電極48という特定の用途での使用について説明されてきたが、発明された材料の、高温酸化および硫化に対する優れた耐性、高温での機械的強度、および、熱機械的に誘発された応力による溶接取付部、特にさまざまな発火チップ構成に関連する溶接取付部の亀裂および破壊に対する耐性の改良により、他の点火装置用電極へのこの合金の他の使用および用途が当業者により理解される、ということが理解されるであろう。