

【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16年12月16日(2004.12.16)

【公開番号】特開2001-68250(P2001-68250A)

【公開日】平成13年3月16日(2001.3.16)

【出願番号】特願平11-240206

【国際特許分類第7版】

H 01 T 13/20

C 23 F 1/00

C 25 D 7/00

H 01 T 21/02

【F I】

H 01 T 13/20 E

C 23 F 1/00 103

C 25 D 7/00 G

H 01 T 21/02

【手続補正書】

【提出日】平成16年1月16日(2004.1.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

中心電極と、その中心電極の外側に設けられた絶縁体と、前記絶縁体の外側に設けられた主体金具と、前記中心電極との間に火花放電ギャップを形成するように、これと対向する形で配置された接地電極とを備え、前記火花放電ギャップに対応する位置において少なくとも前記接地電極側に高融点金属チップを溶接することにより放電面を有する貴金属発火部を形成したスパークプラグの製造方法であって、

筒状の前記主体金具の一方の開口部に前記接地電極の基端側が取り付けられた金具組立体を用意し、その金具組立体の主体金具と接地電極との外面に一括して、亜鉛を主成分とする亜鉛系メッキ層を形成する亜鉛系メッキ層形成工程と、

その亜鉛系メッキ層が形成された金具組立体に対し、前記接地電極の亜鉛系メッキ層のうち、少なくとも電極先端部に形成されているものを剥離除去する剥離工程と、その剥離工程の終了後、剥離により露出した下地電極材料面に前記高融点金属チップを溶接する溶接工程と、を含むことを特徴とするスパークプラグの製造方法。

【請求項2】

前記剥離工程において、前記亜鉛系メッキ層の形成された接地電極を剥離液に浸漬することにより、前記亜鉛系メッキ層を化学的に剥離除去する請求項1記載のスパークプラグの製造方法。

【請求項3】

前記亜鉛系メッキ層の形成された接地電極を酸性剥離液中に浸漬することにより、前記亜鉛系メッキ層を無電解剥離する請求項2記載のスパークプラグの製造方法。

【請求項4】

前記酸性剥離液として、硝酸、塩酸、硫酸及び有機酸の少なくとも1種を含有するものが使用される請求項3記載のスパークプラグの製造方法。

【請求項5】

前記酸性剥離液として、硝酸と塩酸とを混合した酸液を使用する請求項4記載のスパークプラグの製造方法。

【請求項6】

基端部が所定長さだけ液面上方に露出し、残余の先端部が剥離液中に位置するように前記接地電極を前記剥離液中に浸漬して、その浸漬部分において前記亜鉛系メッキ層の剥離を行う請求項1ないし5のいずれかに記載のスパークプラグの製造方法。

【請求項7】

前記スパークプラグは、前記接地電極が側方に曲げ返され、その曲げ返された接地電極の先端部と前記中心電極の先端部との間に前記火花放電ギャップが形成されるものであり、かつ前記金具組立体として、曲げ前の接地電極が前記主体金具の軸線方向に直線的に延びるよう取り付けられたものが使用され、その金具組立体を前記接地電極の取り付けられている側が下向きとなるように保持して、該接地電極の先端部を前記剥離液中に浸漬する請求項6記載のスパークプラグの製造方法。

【請求項8】

前記高融点チップはPtを主成分とするものが使用され、前記溶接を抵抗溶接により行う請求項7記載のスパークプラグの製造方法。

【請求項9】

前記亜鉛系メッキ層の上にクロメート層を形成するクロメート処理工程を含み、そのクロメート処理工程を前記剥離工程の終了後に行う請求項1ないし8のいずれかに記載のスパークプラグの製造方法。

【請求項10】

中心電極と、その中心電極の外側に設けられた絶縁体と、前記絶縁体の外側に設けられた主体金具と、前記中心電極との間に火花放電ギャップを形成するように、これと対向する形で配置された接地電極とを備えたスパークプラグの製造方法であって、筒状の前記主体金具の一方の開口部に前記接地電極の基端側が取り付けられた金具組立体を用意し、その金具組立体の主体金具と接地電極の基端部外面とに亜鉛を主成分とする亜鉛系メッキ層を形成し、かつ接地電極の前記基端部を除く残余の部分には前記亜鉛系メッキ層を形成せず、下地電極材料面を露出させた状態となし、その前記亜鉛系メッキ層の形成された金具組立体の前記下地電極材料面を含めた外面全体をクロメート処理液に浸漬して、前記亜鉛系メッキ層の上にクロメート処理を施すことを特徴とするスパークプラグの製造方法。

【請求項11】

前記接地電極の、前記亜鉛系メッキ層の下地をなす下地電極材料層がNi基耐熱合金又はFe基耐熱合金により構成されている請求項1ないし10のいずれかに記載のスパークプラグの製造方法。

【請求項12】

中心電極と、その中心電極の外側に設けられた絶縁体と、前記絶縁体の外側に設けられた主体金具と、前記中心電極との間に火花放電ギャップを形成するように、これと対向する形で配置された接地電極とを備え、

前記主体金具の外面と、該主体金具に接合される前記接地電極の基端部外面とが、亜鉛を主成分とする亜鉛系メッキ層と、その亜鉛系メッキ層の表面を覆うクロメート層とを含む亜鉛クロメート層により覆われるとともに、前記接地電極の先端部には、Niを主体とするNi系金属又はFeを主体とするFe系金属にて構成された下地電極材料層の露出部が形成されており、

かつ、前記下地電極材料層の露出部の、前記火花放電ギャップに対応する位置において前記接地電極側に、Ptを主成分とするPt系金属チップを溶接することにより貴金属発火部が形成されており、

かつ、前記貴金属発火部と前記接地電極との接合界面に対応して形成される拡散層の厚さが10μm以上であることを特徴とするスパークプラグ。

【請求項13】

中心電極と、その中心電極の外側に設けられた絶縁体と、前記絶縁体の外側に設けられた主体金具と、前記中心電極との間に火花放電ギャップを形成するように、これと対向する形で配置された接地電極とを備え、

前記主体金具の外面と、該主体金具に接合される前記接地電極の基端部外面とが、亜鉛を主成分とする亜鉛系メッキ層と、その亜鉛系メッキ層の表面を覆うクロメート層とを含む亜鉛クロメート層により覆われるとともに、前記接地電極の先端側には前記亜鉛系メッキ層が形成されない下地電極材料層の露出部が形成されており、

その亜鉛クロメート層において前記クロメート層は、前記亜鉛系メッキ層の前記接地電極の軸線方向端面を覆う形態にて形成されていることを特徴とするスパークプラグ。

【請求項 1 4】

前記火花放電ギャップに対応する位置において少なくとも前記接地電極側に、 P_t を主成分とする P_t 系金属チップを溶接することにより貴金属発火部が形成されており、かつ、前記貴金属発火部と前記接地電極との接合界面に対応して形成される拡散層の厚さが $10 \mu m$ 以上である請求項 1 3 記載のスパークプラグ。

【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 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段及び作用・効果】

上記の課題を解決するために、本発明のスパークプラグの製造方法は、中心電極と、その中心電極の外側に設けられた絶縁体と、絶縁体の外側に設けられた主体金具と、中心電極との間に火花放電ギャップを形成するように、これと対向する形で配置された接地電極とを備え、火花放電ギャップに対応する位置において少なくとも接地電極側に高融点金属チップを溶接することにより放電面を有する貴金属発火部を形成したスパークプラグの製造方法において、筒状の主体金具の一方の開口部に接地電極の基端側が取り付けられた金具組立体を用意し、その金具組立体の主体金具と接地電極との外面に一括して、亜鉛を主成分とする亜鉛系メッキ層を形成する亜鉛系メッキ層形成工程と、その亜鉛系メッキ層が形成された金具組立体に対し、接地電極の亜鉛系メッキ層のうち、少なくとも電極先端部に形成されているものを剥離除去する剥離工程と、その剥離工程の終了後、剥離により露出した下地電極材料面に高融点金属チップを溶接する溶接工程とを含むことを特徴とする。