

【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 3 部門第 4 区分

【発行日】平成22年12月2日 (2010.12.2)

【公表番号】特表2010-520376(P2010-520376A)

【公表日】平成22年6月10日 (2010.6.10)

【年通号数】公開・登録公報2010-023

【出願番号】特願2009-552851(P2009-552851)

【国際特許分類】

C 2 3 C 8/18 (2006.01)

H 0 1 M 8/02 (2006.01)

C 2 2 C 38/00 (2006.01)

C 2 2 C 38/58 (2006.01)

C 2 1 D 1/76 (2006.01)

C 2 1 D 1/70 (2006.01)

H 0 1 M 8/12 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 8/18

H 0 1 M 8/02 Y

C 2 2 C 38/00 3 0 2 Z

C 2 2 C 38/58

C 2 1 D 1/76 G

C 2 1 D 1/76 H

C 2 1 D 1/70 M

H 0 1 M 8/12

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月12日 (2010.10.12)

【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】

使用の際の高温条件にさらされたケイ素を含有するフェライト系ステンレス鋼の物品上に電気抵抗性のシリカの層が形成される傾向を低減する方法であって：

該物品を使用する前に、ケイ素を該鋼から該鋼の表面へと選択的に偏析させ、酸化させてシリカ層を該鋼の表面上に形成する条件の下に該物品をさらすことを含む、前記方法。

【請求項 2】

物品を使用する前にシリカ層の少なくとも一部を該物品の表面から除去することをさらに含む、請求項 1 の方法。

【請求項 3】

ケイ素を該鋼から該鋼の表面へと選択的に偏析させ、酸化させてシリカ層を該鋼の表面上に形成する条件の下に物品をさらすことが、該鋼に由来する該ケイ素を含むシリカ層が該鋼の表面上に形成されるのに十分な期間該物品を酸化性雰囲気において加熱することを含む、請求項 1 および 2 のいずれかの方法。

【請求項 4】

フェライト系ステンレス鋼の表面付近の領域からケイ素の一部を減少させる、請求項 3

の方法。

【請求項 5】

フェライト系ステンレス鋼が少なくとも 0.15 重量パーセントのケイ素を含む、請求項 4 の方法。

【請求項 6】

フェライト系ステンレス鋼が：15～30 重量%のクロム；0～6 重量%のモリブデン；2 重量%までのマンガン；1 重量%までのニッケル；1 重量%までのケイ素；1 重量%までのアルミニウム；0.1 重量%までの炭素；0.1 重量%までの窒素；1 重量%までのチタン；1 重量%までのニオブ；1 重量%までのジルコニウム；1 重量%までのバナジウム；鉄；および付随的な不純物；

を含む、請求項 4 の方法。

【請求項 7】

フェライト系ステンレス鋼が、AISI タイプ 430 ステンレス鋼、AISI タイプ 439 ステンレス鋼、AISI タイプ 441 ステンレス鋼、AISI タイプ 444 ステンレス鋼、および UNS S44627 ステンレス鋼を含む群から選択される、請求項 4 の方法。

【請求項 8】

物品を加熱することが、実際に用いるときにさらされる温度よりも高い温度において該物品を加熱することを含む、請求項 3 の方法。

【請求項 9】

物品を加熱することが、実際に用いるときにさらされる温度よりも少なくとも 100 高い温度において該物品を加熱することを含む、請求項 3 の方法。

【請求項 10】

物品を加熱することが、実際に用いるときにさらされる温度よりも少なくとも 200 高い温度において該物品を加熱することを含む、請求項 3 の方法。

【請求項 11】

物品を加熱することが、少なくとも 600 の温度において該物品を加熱することを含む、請求項 3 の方法。

【請求項 12】

物品を加熱することが、600 ～ 1100 の範囲の温度において該物品を加熱することを含む、請求項 3 の方法。

【請求項 13】

酸化性雰囲気、 1×10^{-20} 気圧より高くない分圧で酸素を含む気体雰囲気である、請求項 3 の方法。

【請求項 14】

物品を加熱することが、600 ～ 1100 の範囲の温度において該物品を加熱することを含む、請求項 13 の方法。

【請求項 15】

酸化性雰囲気が、水素、 1×10^{-20} 気圧より高くない分圧の酸素、および付随的な不純物から本質的になる気体雰囲気である、請求項 3 の方法。

【請求項 16】

物品を加熱することが、600 ～ 1100 の範囲の温度において該物品を加熱することを含む、請求項 15 の方法。

【請求項 17】

物品を酸化性雰囲気において加熱することが、少なくとも 600 の温度において少なくとも 2 分間該物品を加熱することを含む、請求項 3 の方法。

【請求項 18】

表面上に形成されたシリカ層が、物品の 1 ミリメートルの厚さあたり少なくとも 0.5 ミクロンの厚さを有する層である、請求項 3 の方法。

【請求項 19】

シリカ層の少なくとも一部を除去することが、シリカ層を機械的、化学的、および熱化学的処理の少なくとも１種類に供することを含む、請求項２の方法。

【請求項２０】

シリカ層の少なくとも一部を除去することが、シリカ層を、水酸化ナトリウム、フッ化水素酸、硝酸、および塩酸からなる群から選択される化合物を含む液体と、その一部を除去するのに十分な期間接触させることを含む、請求項２の方法。

【請求項２１】

シリカ層の少なくとも一部を除去することが、シリカ層の下にある鋼を物品から除去することがない、請求項１９の方法。

【請求項２２】

物品が、圧延製品、シート、および燃料電池のインターコネクトからなる群から選択される、請求項１および２のいずれかの方法。

【請求項２３】

フェライト系ステンレス鋼の残りの部分と比べてケイ素が減少した表面付近の領域を含むフェライト系ステンレス鋼を含む製造物品。

【請求項２４】

物品が高温酸化性条件にさらされた際に鋼に由来するケイ素を含む電気抵抗性のシリカの層が形成される傾向が低減された、請求項２３の製造物品。

【請求項２５】

フェライト系ステンレス鋼が、ＡＩＳＩタイプ４３０ステンレス鋼、ＡＩＳＩタイプ４３９ステンレス鋼、ＡＩＳＩタイプ４４１ステンレス鋼、ＡＩＳＩタイプ４４４ステンレス鋼、およびUNS S 4 4 6 2 7ステンレス鋼を含む群から選択される、請求項２３の製造物品。

【請求項２６】

物品が燃料電池のインターコネクトである、請求項２４および２５のいずれかの物品。

【請求項２７】

ケイ素を含有するフェライト系ステンレス鋼を、ケイ素を該鋼から該鋼の表面へと選択的に偏析させ、酸化させてシリカ層を該鋼の表面上に形成する条件の下に該鋼をさらすことにより処理すること；および

処理された該鋼から燃料電池のインターコネクトを製作すること；
を含む、燃料電池のインターコネクトを作る方法。

【請求項２８】

ケイ素を含有するフェライト系ステンレス鋼を処理することが、燃料電池のインターコネクトを製作する前にその表面からシリカ層の少なくとも一部を除去することを更に含む、請求項２７の方法。

【請求項２９】

インターコネクトを実際に用いる前に、ケイ素を該鋼から該鋼の表面へと選択的に偏析させ、酸化させてシリカ層を該鋼の表面上に形成する条件の下に該インターコネクトをさらすこと；

を含む、実際に用いるときに高温条件にさらされた際にインターコネクトの表面上に電気抵抗性のシリカのスケールが形成される傾向を低減させるための、ケイ素を含有するフェライト系ステンレス鋼を含む燃料電池のインターコネクトを処理する方法。

【請求項３０】

インターコネクトを実際に用いる前に、ステンレス鋼の表面からシリカ層の少なくとも一部を除去することを更に含む、請求項２９の方法。