



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101831653 A

(43) 申请公布日 2010.09.15

(21) 申请号 201010207222.2

(22) 申请日 2010.06.23

(71) 申请人 天津市电力公司

地址 300010 天津市河北区五经路 39 号

(72) 发明人 陈韶瑜

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限

公司 12209

代理人 王来佳

(51) Int. Cl.

C23F 3/06 (2006.01)

G01N 1/32 (2006.01)

G01N 21/84 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂及其应用

(57) 摘要

本发明涉及一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,其抛光剂的组分及其重量份数比为:草酸 1.8-2.2 份;氢氟酸 0.8-1.2 份;水 10-30 份;双氧水 30-50 份。还涉及抛光剂在金相检测中的应用,包括步骤如下:(1)打磨;(2)抛光;(3)腐蚀:采用化学侵蚀剂腐蚀马氏体高合金耐热钢试验表面,使微观金相组织显示出来;(4)复型:在马氏体高合金耐热钢试验表面贴敷药膜,提取金相组织微观形态;(5)观察、照相以及评定。本发明科学配伍、制作工艺简单、抛光效果好、有效防止抛光中假相的产生,是一种创新性较高的马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂及其应用。

1. 一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,其特征在于:该抛光剂的组分及其重量份数比为:

草酸	1.8-2.2 份;
氢氟酸	0.8-1.2 份;
水	10-30 份;
双氧水	30-50 份。

2. 一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂在金相检测中的应用,其特征在于:在金相检测中的应用方法的步骤如下:

(1)打磨:通过机械磨削的方法得到光滑的马氏体高合金耐热钢试验表面;

(2)抛光:采用马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂进一步处理马氏体高合金耐热钢试验表面,去掉试样表面的划痕;

(3)腐蚀:采用化学侵蚀剂腐蚀马氏体高合金耐热钢试验表面,使微观金相组织显示出来;

(4)复型:在马氏体高合金耐热钢试验表面贴敷药膜,提取金相组织微观形态

(5)观察、照相以及评定:在显微镜下观察金相组织并照相、评定。

3. 根据权利要求 2 所述的马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂在金相检测中的应用,其特征在于:所述的化学侵蚀剂为硝酸酒精溶液或者盐酸苦味酸酒精溶液。

4. 根据权利要求 3 所述的马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂在金相检测中的应用,其特征在于:所述的硝酸酒精溶液中硝酸与酒精的体积比为 1:9。

5. 根据权利要求 3 所述的马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂在金相检测中的应用,其特征在于:所述的盐酸苦味酸酒精溶液中盐酸、苦味酸以及酒精的体积比为 5:1:100。

马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂及其应用

技术领域

[0001] 本发明属于抛光剂领域,尤其是一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂及其应用。

背景技术

[0002] 抛光是金相检测中的一项重要工序,金相检测是材料分析的必要试验之一,尤其对于新材料,检查其微观组织,判断老化情况,是评定失效、研究材料性能的必要手段及要求。目前马氏体高合金耐热钢广泛应用于大容量、高参数机组的高温高压部件。马氏体高合金耐热钢不仅具有高的抗氧化性能和抗高温蒸汽腐蚀性能,而且还具有良好的冲击韧性和高而稳定的持久塑性及热强性能。由于其特殊的材质,用传统金相检测方法抛光方式我们只能采用机械抛光的方法既绒布加抛光膏的形式,而该方法既费时又费力,抛光检测一个样品需要 60 分钟,效率极低、实施困难,实验周期长,无法适应日益增加的检验工作量。用化学抛光的方法代替传统的机械抛光的方法可以大大的节约抛光时间,提高试验效率。化学抛光剂的使用要求抛光效率高且不出出现影响金相组织观察的缺陷,如果抛光剂使用不当会出现假相,影响金相组织的真实性。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,该抛光剂科学配伍、制作工艺简单、抛光效果好、有效防止抛光中假相的产生。

[0004] 本发明的另一个目的在于提供一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂在金相检测中的应用。

[0005] 本发明解决其技术问题是通过以下技术方案实现的:

一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,该抛光剂的组分及其重量份数比为:

草酸	1.8-2.2 份;
氢氟酸	0.8-1.2 份;
水	10-30 份;
双氧水	30-50 份。

[0006] 一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂在金相检测中的应用,其在金相检测中的应用方法的步骤如下:

- (1)打磨:通过机械磨削的方法得到光滑的马氏体高合金耐热钢试验表面;
- (2)抛光:采用马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂进一步处理马氏体高合金耐热钢试验表面,去掉试样表面的划痕;
- (3)腐蚀:采用化学侵蚀剂腐蚀马氏体高合金耐热钢试验表面,使微观金相组织显示出来;
- (4)复型:在马氏体高合金耐热钢试验表面贴敷药膜,提取金相组织微观形态
- (5)观察、照相以及评定:在显微镜下观察金相组织并照相、评定。

[0007] 而且,所述的化学侵蚀剂为硝酸酒精溶液或者盐酸苦味酸酒精溶液。

[0008] 而且,所述的硝酸酒精溶液中硝酸与酒精的体积比为 1:9。

[0009] 而且,所述的盐酸苦味酸酒精溶液中盐酸、苦味酸以及酒精的体积比为 5:1:100。

[0010] 本发明的优点和有益效果为:

1、本抛光剂配制方法简单易行,能够有效提高对马氏体高合金耐热钢抛光性能,缩短抛光时间,提高整体抛光效率,有效防止抛光过程中假相的产生。

[0011] 2、本抛光剂在金相检测中应用时能够有效减少检测时间,整个检测过程仅需 15 分钟,并且不影响马氏体高合金耐热钢金相组织的显示,组织清晰无假相,利于对钢种老化劣化状况进行准确评定。

[0012] 3、本发明科学配伍、制作工艺简单、抛光效果好、有效防止抛光中假相的产生,是一种创新性较高的马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂。

具体实施方式

[0013] 下面通过具体实施例对本发明作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0014] 实施例 1

一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,其抛光剂的组分及其重量分别为:1.5g 草酸,0.8g 氢氟酸,10g 水,30g 双氧水。本抛光剂的制备方法为按照重量配比称取各组分混合均匀即可。

[0015] 实施例 2

一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,其抛光剂的组分及其重量分别为:1.8g 草酸、0.8g 氢氟酸、10g 水、30g 双氧水。其制备方法同实施例 1。

[0016] 实施例 3

一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,其抛光剂的组分及其重量分别为:2g 草酸、1g 氢氟酸、20g 水、40g 双氧水。其制备方法同实施例 1。

[0017] 实施例 4

一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,其抛光剂的组分及其重量分别为:2.2g 草酸、1.2g 氢氟酸、30g 水、50g 双氧水。其制备方法同实施例 1。

[0018] 实施例 5

一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,其抛光剂的组分及其重量分别为:2.5g 草酸、1.2g 氢氟酸、30g 水、50g 双氧水。其制备方法同实施例 1。

[0019] 一种马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂在金相检测中的应用,其在金相检测中的应用方法的步骤如下:

(1)打磨:通过机械磨削的方法得到光滑的马氏体高合金耐热钢试验表面,即使用电动打磨机去除马氏体高合金耐热钢表面的氧化皮,使用磨光机用 #400、#600 金相砂纸磨制完毕后得到光滑的马氏体高合金耐热钢试验表面;

(2)抛光:采用马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂进一步处理马氏体高合金耐热钢试验表面,去掉试样表面的划痕;即为用镊子夹取脱脂棉蘸马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂,在磨制好的马氏体高合金耐热钢试验表面上擦拭,直至磨痕消失,用清水冲净残余抛

光剂,再用无水乙醇冲洗干净,抛光过程完毕;

(3)腐蚀:采用化学侵蚀剂腐蚀马氏体高合金耐热钢试验表面,使微观金相组织显示出来;即用镊子夹取脱脂棉蘸化学侵蚀剂进行浸蚀,浸蚀完毕用水冲洗,然后用无水酒精冲洗,自然风干,腐蚀过程完毕;化学侵蚀剂为硝酸酒精溶液,配比为 10 毫升硝酸,90 毫升酒精;化学侵蚀剂也可以为盐酸苦味酸酒精溶液,配比为盐酸 5 毫升,苦味酸 1 毫升,酒精 100 毫升;

(4)复型:在马氏体高合金耐热钢试验表面贴敷药膜,提取金相组织微观形态;即用镊子夹取事先准备好的复膜,该腹膜市场上可以采购,该腹膜的主要成分是醋酸纤维素和丙酮,在腐蚀好的马氏体高合金耐热钢试验表面上滴加丙酮溶液使复膜贴在马氏体高合金耐热钢试验表面上,待其充分干燥后,用镊子轻轻取下,复型过程完毕;

(5)观察、照相以及评定:在显微镜下观察金相组织并照相、评定。

[0020] 本马氏体高合金耐热钢金相检测抛光剂在金相检测中的应用时整个检测过程仅需 15 分钟,过去的检测方法需检测时间 1 个小时左右,应用本发明抛光剂的检测方法时间节省 75%,大大的提高了工作效率。