



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108385014 A

(43)申请公布日 2018.08.10

(21)申请号 201810256626.7

(22)申请日 2018.03.27

(71)申请人 盐城市鑫洋电热材料有限公司

地址 224043 江苏省盐城市盐都区大冈镇  
新冈路288号

(72)发明人 郭健 郭小芳 郭乃林

(74)专利代理机构 北京鼎承知识产权代理有限公司 11551

代理人 李伟波 韩德凯

(51)Int.Cl.

C22C 33/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种铬铁合金的制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种铬铁合金的制备方法,包括:步骤(1):按照重量份数计,将50~80份高碳铬铁、10~20份高碳锰铁、10~20份钼铁、10~15份铜、10~15份镍,以及10~30份出铬剂进行熔炼处理,之后,再次投入250~350份高碳铬铁进行熔炼处理;步骤(2):向熔化状态的混合物中加入铝粉脱氧;步骤(3):金属结块处理,形成团块;步骤(4):烧结除渣,得到高铬合金。

1. 一种铬铁合金的制备方法,其特征在于,包括:

步骤(1):按照重量份数计,将50~80份高碳铬铁、10~20份高碳锰铁、10~20份钼铁、10~15份铜、10~15份镍,以及10~30份出铬剂进行熔炼处理,之后,再次投入250~350份高碳铬铁进行熔炼处理;

步骤(2):向熔化状态的混合物中加入铝粉脱氧;

步骤(3):金属结块处理,形成团块;

步骤(4):烧结除渣,得到高铬合金。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤(1)中,熔炼的温度在1500~1700摄氏度,时间在50~100分钟。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤(2)中,结块处理的温度是1200~1300摄氏度,时间为30~50分钟。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤(4)中,烧结过程包括:恒温烧结,温度为700~1100摄氏度,时间为60~90分钟。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤(4)中,烧结过程包括:先在300~500摄氏度预热10分钟,再在700~900摄氏度烧结30分钟,再在1100~1400摄氏度烧结30分钟。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤(4)中,烧结过程包括:迅速加热至1300~1500摄氏度后,烧结5~10分钟,再迅速降温至800~1100摄氏度,保温200分钟后,风冷。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述出铬剂包括重铬酸钾的混合物。

8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述出铬剂包括重铬酸钾、稀硫酸、焦炭的混合物。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述重铬酸钾、稀硫酸、焦炭的质量比为5-8:2-3:2-4。

## 一种铬铁合金的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于合金材料技术领域,尤其涉及一种铬铁合金的制备方法。

### 背景技术

[0002] 合金中组成相的结构和性质对合金的性能起决定性的作用.同时,合金组织的变化即合金中相的相对数量、各相的晶粒大小,形状和分布的变化,对合金的性能也发生很大的影响.因此,利用各种元素的结合以形成各种不同的合金相,再经过合适的处理可能满足各种不同的性能要求。

[0003] 以铬和铁为主要成分的铁合金。是钢铁工业用的主要合金剂之一,除了主成分铬与铁外还含有碳、硅、硫、磷等杂质。铬铁含铬55%~75%,按含碳量分为高碳(4%~10%C)、中碳(0.5%~4%C)、低碳(>0.15%~0.5%C)和微碳( $\leq$ 0.15%C)铬铁。高碳铬铁又称碳素铬铁,中、低、微碳铬铁又称精炼铬铁。

[0004] 铬加入钢中能显著改善钢的抗氧化性,增加钢的抗腐蚀能力。在许多具有特殊物理化学性能的钢中都含有铬。钢中的铬是用铬铁添加的。高碳铬铁用作滚珠钢(0.5%~1.45%Cr)、工具钢、模具钢(5%~12%Cr)和高速钢(3.8%~4.4%Cr)的合金剂,可提高钢的淬透性,增加钢的耐磨性和硬度。铸铁中加入铬可提高硬度,改善耐磨性,含铬0.5%~1.0%便可改善其机械性能。高碳铬铁和炉料级铬铁大量用作冶炼不锈钢(AOD或VOD法)的炉料,降低生产成本。中、低碳铬铁用于生产中、低碳结构钢、渗碳钢,制造齿轮、高压鼓风机叶片、阀板等。微碳铬铁用于生产不锈钢、耐酸钢、耐热钢和电热合金等。

[0005] 目前的铬铁合金的耐磨性和硬度还有改进空间,才能应用于更高要求的抗磨粒磨损工件中。

### 发明内容

[0006] 本发明提供了一种铬铁合金的制备方法,包括如下步骤:

[0007] 步骤(1):按照重量份数计,将50~80份高碳铬铁、10~20份高碳锰铁、10~20份钼铁、10~15份铜、10~15份镍,以及10~30份出铬剂进行熔炼处理,之后,再次投入250~350份高碳铬铁进行熔炼处理;

[0008] 步骤(2):向熔化状态的混合物中加入铝粉脱氧;

[0009] 步骤(3):金属结块处理,形成团块;

[0010] 步骤(4):烧结除渣,得到高铬合金。

[0011] 根据本发明的一方面,在步骤(1)中,熔炼的温度在1500~1700摄氏度,时间在50~100分钟。

[0012] 根据本发明的另一方面,在步骤(2)中,结块处理的温度是1200~1300摄氏度,时间为30~50分钟。

[0013] 根据本发明的另一方面,在步骤(4)中,烧结过程包括:恒温烧结,温度为700~1100摄氏度,时间为60~90分钟。

[0014] 根据本发明的另一方面,在步骤(4)中,烧结过程包括:先在300~500摄氏度预热10分钟,再在700~900摄氏度烧结30分钟,再在1100~1400摄氏度烧结30分钟。

[0015] 根据本发明的另一方面,在步骤(4)中,烧结过程包括:迅速加热至1300~1500摄氏度后,烧结5~10分钟,再迅速降温至800~1100摄氏度,保温200分钟后,风冷。

[0016] 根据本发明的另一方面,所述出铬剂包括重铬酸钾的混合物。

[0017] 根据本发明的另一方面,所述出铬剂包括重铬酸钾、稀硫酸、焦炭的混合物。

[0018] 根据本发明的另一方面,所述重铬酸钾、稀硫酸、焦炭的质量比为5-8:2-3:2-4。

[0019] 本发明实现如下技术效果:

[0020] (1) 本发明使用出铬剂制备合金,产出的铬铁合金硬度高,耐磨性强。

[0021] (2) 本发明分批投放铬铁原料,能够提升铬铁原料的利用率。

### 具体实施方式

[0022] 本发明提供了一种铬铁合金的制备方法,包括:

[0023] 步骤(1):按照重量份数计,将50~80份高碳铬铁、10~20份高碳锰铁、10~20份钼铁、10~15份铜、10~15份镍,以及10~30份出铬剂进行熔炼处理,之后,再次投入250~350份高碳铬铁进行熔炼处理;

[0024] 步骤(2):向熔化状态的混合物中加入铝粉脱氧;

[0025] 步骤(3):金属结块处理,形成团块;

[0026] 步骤(4):烧结除渣,得到高铬合金。

[0027] 较佳地,在步骤(1)中,熔炼的温度在1600~1700摄氏度,时间在50~100分钟。优选地,温度为1550~1650摄氏度,时间在85~100分钟。

[0028] 较佳地,在步骤(2)中,结块处理的温度是1200~1300摄氏度,时间为30~50分钟。优选地,温度为1250~1300摄氏度,时间为30~35分钟。

[0029] 较佳地,在步骤(4)中,恒温烧结,温度为700~1100摄氏度,时间为60~90分钟。优选地,温度为700~750摄氏度,时间为75~85分钟。

[0030] 较佳地,在步骤(4)中,先在300~500摄氏度预热10分钟,再在700~900摄氏度烧结30分钟,再在1100~1400摄氏度烧结30分钟。

[0031] 较佳地,在步骤(4)中,迅速加热至1300~1500摄氏度后,烧结5~10分钟,再迅速降温至800~1100摄氏度,保温200分钟后,风冷。

[0032] 较佳地,所述出铬剂包括重铬酸钾的混合物。

[0033] 优选地,所述出铬剂包括重铬酸钾、稀硫酸、焦炭的混合物。

[0034] 较佳地,所述重铬酸钾、稀硫酸、焦炭的质量比为5-8:2-3:2-4。

[0035] 出铬剂是一类能促进铬熔出的物质,具有一定的熔点,能将铬迅速的熔出,防止金属出现过腐蚀和氢脆现象、抑制酸雾的产生。

[0036] 实施例1:

[0037] 步骤(1):按照重量份数计,将80份高碳铬铁、20份高碳锰铁、20份钼铁、15份铜、15份镍,以及30份出铬剂进行熔炼处理,之后,再次投入350份高碳铬铁进行熔炼处理;熔炼的温度在1700摄氏度,时间在100分钟;步骤(2):向熔化状态的混合物中加入铝粉脱氧;步骤(3):金属结块处理,形成团块,结块处理的温度是1300摄氏度,时间为50分钟;步骤(4):烧

结除渣,得到高铬合金,烧结温度为1100摄氏度,时间为60分钟。

[0038] 实施例2:

[0039] 步骤(1):按照重量份数计,将50份高碳铬铁、10份高碳锰铁、10份钼铁、10份铜、10份镍,以及10份出铬剂进行熔炼处理,之后,再次投入250份高碳铬铁进行熔炼处理;熔炼的温度在1500摄氏度,时间在50分钟;步骤(2):向熔化状态的混合物中加入铝粉脱氧;步骤(3):金属结块处理,形成团块,结块处理的温度是1200摄氏度,时间为30分钟;步骤(4):烧结除渣,得到高铬合金,烧结过程中,先在500摄氏度预热10分钟,再在900摄氏度烧结30分钟,再在1400摄氏度烧结30分钟。

[0040] 实施例3:

[0041] 步骤(1):按照重量份数计,将60份高碳铬铁、15份高碳锰铁、15份钼铁、12份铜、12份镍,以及20份出铬剂进行熔炼处理,之后,再次投入300份高碳铬铁进行熔炼处理;熔炼的温度在1600摄氏度,时间在90分钟;步骤(2):向熔化状态的混合物中加入铝粉脱氧;步骤(3):金属结块处理,形成团块,结块处理的温度是1250摄氏度,时间为40分钟;步骤(4):烧结除渣,得到高铬合金,烧结过程中,迅速加热至1300摄氏度后,烧结10分钟,再迅速降温至100摄氏度,保温200分钟后,风冷。

[0042] 对比例:

[0043] 用于对比的铬铁合金与本发明铬铁合金的制备方法相同,但是没有添加出铬剂。经检测,本发明使用出铬剂制备合金产出的铬铁合金硬度更高,耐磨性更强。

[0044] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。