



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106111917 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(21)申请号 201610465967.6

(22)申请日 2016.06.24

(71)申请人 芜湖黄燕实业有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市高新技术产业  
开发区金山路61号

(72)发明人 倪勤松 王军

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限  
公司 11283

代理人 张苗 罗攀

(51) Int. Cl.

B22C 9/28(2006.01)

G22C 1/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

高强度轮毂及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种高强度轮毂及其制备方法,其中,所述制备方法包括:将铝锭、铜锭、镁锭和锌锭混合熔融,形成合金熔融液M;将所述合金熔融液M、覆盖剂和精炼剂搅拌混合后倒入成型模具中,冷却后得到高强度轮毂,解决了常规铝合金材料制备的轮毂强度较低,同时表面容易出现裂纹,导致成品的合格率较低的问题。

1. 一种高强度轮毂的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括:
  - (1)将铝锭、铜锭、镁锭和锌锭混合熔融,形成合金熔融液M;
  - (2)将所述合金熔融液M、覆盖剂和精炼剂搅拌混合后倒入成型模具中,冷却后得到高强度轮毂;其中,相对于100重量份的铝锭,所述铜锭的用量为3-8重量份,所述镁锭的用量为1.2-2.5重量份,所述锌锭的用量为4.5-6.5重量份,所述覆盖剂的用量为2-5重量份,所述精炼剂的用量为1-2重量份。
2. 根据权利要求1所述的制备方法,其中,相对于100重量份的铝锭,所述铜锭的用量为4-6重量份,所述镁锭的用量为1.8-2.1重量份,所述锌锭的用量为5-5.5重量份,所述覆盖剂的用量为3-4重量份,所述精炼剂的用量为1.4-1.6重量份。
3. 根据权利要求1所述的制备方法,其中,所述覆盖剂的组分为氯化镁、氯化钡和氯化钾,且氯化镁、氯化钡和氯化钾的质量比为1:0.3-0.5:1.5-2。
4. 根据权利要求1所述的制备方法,其中,所述精炼剂为氟铝酸钠、氟铝酸钾和氟硅酸钾中的一种或多种。
5. 根据权利要求1所述的制备方法,其中,所述制备方法还包括所述成型模具在使用时,在其表面喷涂涂料;  
所述涂料的组分为氧化锌、水玻璃和水,且氧化锌、水玻璃和水的质量比为1:0.3-0.5:3-4。
6. 根据权利要求1所述的制备方法,其中,所述熔融温度为900-1000℃。
7. 一种高强度轮毂,其特征在于,所述高强度轮毂由权利要求1-6中任意一项所述的制备方法制得。

## 高强度轮毂及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及轮毂制造领域,具体地,涉及高强度轮毂及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 轮毂又叫轮圈、轱辘、胎铃,是轮胎内廓支撑轮胎的圆桶形的、中心装在轴上的金属部件,轮毂根据直径、宽度、成型方式、材料不同种类繁多。轮毂的材料和制备方法决定轮毂的质量好坏,常规铝合金材料制备的轮毂表面容易出现裂纹,导致成品的合格率较低。

[0003] 因此,提供一种强度较高,表面不易出现裂纹,且成品合格率较高的轮毂及其制备方法是本发明亟需解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种高强度轮毂及其制备方法,解决了常规铝合金材料制备的轮毂强度较低,同时表面容易出现裂纹,导致成品的合格率较低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种高强度轮毂的制备方法,其中,所述制备方法包括:

[0006] (1)将铝锭、铜锭、镁锭和锌锭混合熔融,形成合金熔融液M;

[0007] (2)将所述合金熔融液M、覆盖剂和精炼剂搅拌混合后倒入成型模具中,冷却后得到高强度轮毂;其中,相对于100重量份的铝锭,所述铜锭的用量为3-8重量份,所述镁锭的用量为1.2-2.5重量份,所述锌锭的用量为4.5-6.5重量份,所述覆盖剂的用量为2-5重量份,所述精炼剂的用量为1-2重量份。

[0008] 本发明还提供了一种高强度轮毂,其中,所述高强度轮毂由上述的制备方法制得。

[0009] 通过上述技术方案,本发明提供了一种高强度轮毂及其制备方法,其中,所述制备方法包括:将铝锭、铜锭、镁锭和锌锭混合熔融,形成合金熔融液M;将所述合金熔融液M、覆盖剂和精炼剂搅拌混合后倒入成型模具中,冷却后得到高强度轮毂,通过各原料之间的协同作用,使得制得的轮毂具备较高的机械强度,成品表面无裂痕,成品合格率高。

[0010] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

### 具体实施方式

[0011] 以下对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0012] 本发明提供了一种高强度轮毂的制备方法,其中,所述制备方法包括:将铝锭、铜锭、镁锭和锌锭混合熔融,形成合金熔融液M;将所述合金熔融液M、覆盖剂和精炼剂搅拌混合后倒入成型模具中,冷却后得到高强度轮毂;其中,相对于100重量份的铝锭,所述铜锭的用量为3-8重量份,所述镁锭的用量为1.2-2.5重量份,所述锌锭的用量为4.5-6.5重量份,所述覆盖剂的用量为2-5重量份,所述精炼剂的用量为1-2重量份。

[0013] 为了使得制得的轮毂具备更为优良的机械强度,在本发明的一种优选的实施方式

中,相对于100重量份的铝锭,所述铜锭的用量为4-6重量份,所述镁锭的用量为1.8-2.1重量份,所述锌锭的用量为5-5.5重量份,所述覆盖剂的用量为3-4重量份,所述精炼剂的用量为1.4-1.6重量份。

[0014] 为了在合金熔融液M表面形成覆盖保温层,防止合金熔融液M二次氧化和热辐射,吸附合金熔融液M表面有害夹杂物,在本发明的一种优选的实施方式中,所述覆盖剂的组分为氯化镁、氯化钡和氯化钾,且氯化镁、氯化钡和氯化钾的质量比为1:0.3-0.5:1.5-2。

[0015] 在本发明的一种优选的实施方式中,为了使得制得的铝合金轮毂具备更为优良的机械强度,且表面不易出现裂纹,所述精炼剂为氟铝酸钠、氟铝酸钾和氟硅酸钾中的一种或多种。

[0016] 所述成型模具使用前,在其表面喷涂涂料以除去表面粘附的杂质,在本发明的一种优选的实施方式中,所述涂料的组分为氧化锌、水玻璃和水,且氧化锌、水玻璃和水的质量比为1:0.3-0.5:3-4。

[0017] 在本发明的一种优选的实施方式中,为了使得制得的铝合金轮毂具备更为优良的机械强度,且表面不易出现裂纹,所述熔融温度为900-1000℃。

[0018] 本发明还提供了一种高强度轮毂,其中,所述高强度轮毂由上述的制备方法制得。

[0019] 以下将通过实施例对本发明进行详细描述。

[0020] 实施例1

[0021] 将10kg铝锭、0.4kg铜锭、0.18kg镁锭和0.5kg锌锭混合熔融(熔融温度为900℃),形成合金熔融液M;将所述合金熔融液M、0.3kg覆盖剂(所述覆盖剂的组分为氯化镁、氯化钡和氯化钾,且氯化镁、氯化钡和氯化钾的质量比为1:0.3:1.5)和0.14kg精炼剂搅拌混合后倒入成型模具中,冷却后得到高强度轮毂A1,其中,成型模具在使用时,在其表面喷涂涂料;所述涂料的组分为氧化锌、水玻璃和水,且氧化锌、水玻璃和水的质量比为1:0.3:3。

[0022] 实施例2

[0023] 将10kg铝锭、0.6kg铜锭、0.21kg镁锭和0.55kg锌锭混合熔融(熔融温度为1000℃),形成合金熔融液M;将所述合金熔融液M、0.4kg覆盖剂(所述覆盖剂的组分为氯化镁、氯化钡和氯化钾,且氯化镁、氯化钡和氯化钾的质量比为1:0.5:2)和0.16kg精炼剂搅拌混合后倒入成型模具中,冷却后得到高强度轮毂A2,其中,成型模具在使用时,在其表面喷涂涂料;所述涂料的组分为氧化锌、水玻璃和水,且氧化锌、水玻璃和水的质量比为1:0.5:4。

[0024] 实施例3

[0025] 将10kg铝锭、0.5kg铜锭、0.2kg镁锭和0.52kg锌锭混合熔融(熔融温度为950℃),形成合金熔融液M;将所述合金熔融液M、覆盖剂(所述覆盖剂的组分为氯化镁、氯化钡和氯化钾,且氯化镁、氯化钡和氯化钾的质量比为1:0.4:1.8)和精炼剂搅拌混合后倒入成型模具中,冷却后得到高强度轮毂A3,其中,成型模具在使用时,在其表面喷涂涂料;所述涂料的组分为氧化锌、水玻璃和水,且氧化锌、水玻璃和水的质量比为1:0.4:3.5。

[0026] 实施例4

[0027] 按照实施例1的方法进行制备,不同的是,铝锭的用量为10kg,所述铜锭的用量为0.3kg,所述镁锭的用量为0.12kg,所述锌锭的用量为0.45kg,所述覆盖剂的用量为0.2kg,所述精炼剂的用量为0.1kg,得到高强度轮毂A4。

[0028] 实施例5

[0029] 按照实施例1的方法进行制备,不同的是,铝锭的用量为10kg,所述铜锭的用量为0.8kg,所述镁锭的用量为0.25kg,所述锌锭的用量为0.65kg,所述覆盖剂的用量为0.5kg,所述精炼剂的用量为0.2kg,得到高强度轮毂A5。

[0030] 对比例1

[0031] 按照实施例1的方法进行制备,不同的是,铝锭的用量为10kg,所述铜锭的用量为0.2kg,所述镁锭的用量为0.1kg,所述锌锭的用量为0.42kg,所述覆盖剂的用量为0.1kg,所述精炼剂的用量为0.05kg,得到高强度轮毂D1。

[0032] 对比例2

[0033] 按照实施例1的方法进行制备,不同的是,铝锭的用量为10kg,所述铜锭的用量为0.9kg,所述镁锭的用量为0.28kg,所述锌锭的用量为0.68kg,所述覆盖剂的用量为0.6kg,所述精炼剂的用量为0.4kg,得到高强度轮毂D2。

[0034] 测试例1

[0035] 对制得的高强度轮毂A1-A5,D1和D2进行外观检测,并检测轮毂A1-A5,D1和D2的拉伸强度。

[0036] 表1

[0037]

实施例编号	拉伸强度(MPa)	外观检测
A1	540	外观完好,无裂痕
A2	545	外观完好,无裂痕
A3	540	外观完好,无裂痕
A4	510	外观完好,无裂痕
A5	505	外观完好,有细微裂痕
D1	350	表面有较多裂痕
D2	380	表面有较多裂痕

[0038] 通过上述表格数据可以看出,在本发明范围内制得的轮毂A1-A5,其拉伸强度要高于在本发明范围外制得的轮毂D1和D2,且A1-A5的外观完好,表面几乎无裂纹,而D1和D2表面有较多的裂纹,说明A1-A5强度较高,制得的成品合格率高,同时,在本发明优选的范围内制得的轮毂A1-A3具备更为优良的性能。

[0039] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0040] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0041] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。