



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108908145 B

(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 201810707226.3

(22)申请日 2018.07.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108908145 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(73)专利权人 河南烨达新材料科技股份有限公司

地址 452370 河南省郑州市新密市刘寨镇  
西马庄村

(72)发明人 吕凤鸣 杜怀玉

(74)专利代理机构 郑州浩翔专利代理事务所

(特殊普通合伙) 41149

代理人 边延松

(51)Int.Cl.

B24D 11/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 106425901 A, 2017.02.22

CN 104889896 A, 2015.09.09

CN 105538179 A, 2016.05.04

CN 101200053 A, 2008.06.18

US 6583080 B1, 2003.06.24

CN 101913121 A, 2010.12.15

审查员 周雪

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种抛光砂带及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种抛光砂带及其制备方法，抛光砂带包括带状基材、灌注在基材内的改性环氧树脂，以及均匀分布在改性环氧树脂内的黑刚玉砂料；其中，黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为3-7:1，黑刚玉砂料的粒度范围是P40-P360；基材为尼龙材质的工业百洁布；改性环氧树脂由下列原料制备而成：环氧树脂、固化剂、改性剂和粘度调节剂，固化剂为聚酰胺，改性剂为聚丁二烯。制备方法包括环氧树脂改性、共混、灌浆、固化的步骤。本发明抛光砂带含砂量提高，磨料颗粒分布在整个基材中，而不是只在表面，不需要反复涂胶粘砂，使用寿命长，成本低、性价比高。

1. 一种抛光砂带，其特征在于，包括基材、灌注在所述基材内的改性环氧树脂，以及均匀分布在所述改性环氧树脂内的黑刚玉砂料；其中，黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为3-7:1，所述黑刚玉砂料的粒度范围是P40-P360；所述基材为尼龙材质的工业百洁布；

所述改性环氧树脂由下列原料制备而成：环氧树脂、固化剂、改性剂和粘度调节剂，所述固化剂为聚酰胺，添加量为环氧树脂重量的20-50%，所述改性剂为聚丁二烯，添加量为环氧树脂重量的5-10%；

所述粘度调节剂为丙酮、甲乙酮、环己酮或者正丁醇，添加量为环氧树脂重量的6-15%；

在所述改性环氧树脂中还添加有调色剂，所述调色剂为铁红、铁黑或铁黄，添加量为环氧树脂重量的1-3%；

所述改性环氧树脂的重量占砂带总重量的10-25%；

所述黑刚玉砂料的重量占砂带总重量的70%以上；

所述基材的厚度为1-3cm。

2. 根据权利要求1所述的抛光砂带，其特征在于，所述环氧树脂为双酚A环氧树脂。

3. 一种权利要求1所述的抛光砂带的制备方法，其特征在于，包括下列步骤：

(1) 环氧树脂改性：在环氧树脂中加入固化剂、改性剂和粘度调节剂，搅拌混合均匀，其中，所述固化剂为聚酰胺，添加量为环氧树脂重量的20-50%，所述改性剂为聚丁二烯，添加量为环氧树脂重量的5-10%；所述粘度调节剂为丙酮、甲乙酮、环己酮或者正丁醇，添加量为环氧树脂重量的6-15%；

(2) 共混：向步骤(1)所得的改性环氧树脂中加入黑刚玉砂料混合均匀，装入灌浆容器中待用，其中，黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为3-7:1，所用黑刚玉砂料的粒度范围是P40-P360；

(3) 灌浆：在盛有步骤(2)所得的混合物料的容器下方安装扁平喷嘴，用偏平喷嘴在基材两面对吹，并用轴辊对基材进行碾压，在灌浆的过程中，容器内的物料始终保持搅拌状态；所述基材为尼龙材质的工业百洁布；

(4) 固化：将步骤(3)灌浆完成的砂带放入干燥箱内进行固化，首先在50-70℃的条件下初步固化2-3个小时，然后将干燥箱升温至150-170℃，高温固化25-30个小时后停止加热；待干燥箱内温度降至50℃时，将砂带移出干燥箱，冷却至室温，即得到抛光砂带。

4. 根据权利要求3所述的抛光砂带的制备方法，其特征在于，在步骤(2)中，还添加有调色剂，所述调色剂为铁红、铁黑或铁黄，添加量为环氧树脂重量的1-3%。

5. 根据权利要求3所述的抛光砂带的制备方法，其特征在于，所述环氧树脂为双酚A环氧树脂。

## 一种抛光砂带及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及抛光磨具技术领域,具体涉及一种抛光砂带及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 黑刚玉是以高铝矾土加高铁铝矾土或者氧化铁屑,在电弧炉里经过高温熔融冶炼然后冷却,从而制得的一种以 $\text{Al}_2\text{O}_3$  和铁尖晶石为主矿相的灰黑色结晶体。其主要化学成分为三氧化二铝( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ),三氧化二铁( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ),另有部分二氧化硅( $\text{SiO}_2$ ),二氧化钛( $\text{TiO}_2$ )及其它成份。黑刚玉生产工艺决定了生产电耗低于棕刚玉,排放少,是环境友好型高性价比的磨料产品。黑刚玉磨料传统上主要用于各种工件的喷砂、研磨、抛光等表面处理,特别是对不锈钢工件抛光具有独特的优势,经黑刚玉抛光的不锈钢工件表面色泽均匀一致,显示出不锈钢本质的光泽,不会有烧伤的痕迹,抛光后的产物亮度、色泽极好。

[0003] 现有不锈钢产品的抛光一般采用布轮作为基材,在布轮外缘涂胶、粘砂制成抛光轮,磨料颗粒粘在布轮外缘表面,在使用时,磨料容易磨损、脱落,这时砂轮就需要重新涂胶、粘砂才能继续使用,这就造成砂轮的工作效率低、稳定性低,容易造成打磨抛光不均匀,反复涂胶成本高,且作为粘接剂的胶通常有刺激性气味,不利于工作人员的身体健康。也有一些行业采用砂带进行打磨、抛光,但是使用的砂带是在基材的表面进行静电植砂,含砂量仅有表面一层砂,打磨过程中砂粒极易脱落,且表层的沙粒脱落后砂带就报废,不能再重复植砂,砂带耐用性很低,使用寿命很短。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种含砂量高、性能更稳定的抛光砂带及其制备方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 设计一种抛光砂带,包括基材、灌注在所述基材内的改性环氧树脂,以及均匀分布在所述改性环氧树脂内的黑刚玉砂料;其中,黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为3-7:1,所述黑刚玉砂料的粒度范围是P40-P360;所述基材为尼龙材质的工业百洁布;

[0007] 所述改性环氧树脂由下列原料制备而成:环氧树脂、固化剂、改性剂和粘度调节剂,所述固化剂为聚酰胺,添加量为环氧树脂重量的20-50%,所述改性剂为聚丁二烯,添加量为环氧树脂重量的5-10%。

[0008] 在上述技术方案中,将黑刚玉砂料均匀混合在改性环氧树脂中,再将混合的砂料灌注到基材中,使黑刚玉砂料均匀分布在整个基材内部,而不是粘接在基材表面,也不用像现有的抛光砂轮一样在使用过程中反复涂胶、粘砂,节省了大量的操作工序,保证了砂带工作性能的稳定性,提高打磨抛光效率,抛光的均匀性更好。基材采用尼龙材质的工业百洁布,其孔隙率高,能够提高单位面积的含砂量,在打磨抛光过程中,基材的纤维会能够随砂料一同磨损、消耗,外层砂料磨损后会使里层的砂料露出来,不会因为表面砂料磨损、脱落而影响打磨效果。环氧树脂中加入聚丁二烯改性剂,能够提高树脂的柔韧性,便于将树脂砂

料的混合物灌注到基材中去。聚酰胺固化剂的添加能够增强环氧树脂的弹性、韧性和粘结性,保证抛光砂带具有所需的弹性和强度,提高砂带的耐用性。

[0009] 优选的,所述粘度调节剂为丙酮、甲乙酮、环己酮或者正丁醇,添加量为环氧树脂重量的6-15%。

[0010] 优选的,在所述改性环氧树脂中还添加有调色剂,所述调色剂为铁红、铁黑或铁黄,添加量为环氧树脂重量的1-3%。调色剂可根据需要添加,以改变改性环氧树脂的颜色。

[0011] 优选的,所述改性环氧树脂的重量占砂带总重量的10-25%。

[0012] 优选的,所述黑刚玉砂料的重量占砂带总重量的70%以上。含砂量提高,可以使抛光砂带的耐用性增加,抛光更加均匀,效果更加稳定。

[0013] 优选的,所述环氧树脂为双酚A环氧树脂。双酚A型环氧树脂具有较高的强度和粘接性,制备的抛光砂轮韧性和耐热性更好。

[0014] 优选的,所述基材的厚度为1-3cm。

[0015] 本发明还涉及一种上述的抛光砂带的制备方法,包括下列步骤:

[0016] (1)环氧树脂改性:在环氧树脂中加入固化剂、改性剂和粘度调节剂,搅拌混合均匀,其中,所述固化剂为聚酰胺,添加量为环氧树脂重量的20-50%,所述改性剂为聚丁二烯,添加量为环氧树脂重量的5-10%;所述粘度调节剂为丙酮、甲乙酮、环己酮或者正丁醇,添加量为环氧树脂重量的6-15%;

[0017] (2)共混:向步骤(1)所得的改性环氧树脂中加入黑刚玉砂料混合均匀,装入灌浆容器中待用,其中,黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为3-7:1,所用黑刚玉砂料的粒度范围是P40-P360;

[0018] (3)灌浆:在盛有步骤(2)所得的混合物料的容器下方安装扁平喷嘴,用偏平喷嘴在基材两面对吹,并用轴辊对基材进行碾压,在灌浆的过程中,容器内的物料始终保持搅拌状态;所述基材为尼龙材质的工业百洁布;

[0019] (4)固化:将步骤(3)灌浆完成的砂带放入干燥箱内进行固化,首先在50-70℃的条件下初步固化2-3个小时,然后将干燥箱升温至150-170℃,高温固化25-30个小时后停止加热;待干燥箱内温度降至50℃时,将砂带移出干燥箱,冷却至室温,即得到抛光砂带。

[0020] 在步骤(2)中,还添加有调色剂,所述调色剂为铁红、铁黑或铁黄,添加量为环氧树脂重量的1-3%。

[0021] 优选的,所述环氧树脂为双酚A环氧树脂。

[0022] 在抛光砂带的制备过程中,选用的是1-3cm厚、1m-2m宽的大卷基材进行砂浆灌注和固化,制备出来的也是大卷的砂带,在使用时裁剪出需要的尺寸制成首尾连接的环状砂带即可。

[0023] 本发明的有益效果在于:

[0024] 本发明抛光砂带采用改性环氧树脂混合黑刚玉砂料,将混合物灌注到基材中,使砂料均匀分布在整个基材中,在使用时,工作性能更加稳定,抛光更加均匀、抛光效率更高。与现有技术中抛光砂轮采用布轮外缘涂胶、粘砂的方式相比,能够省去反复涂胶、粘砂的工序,有利于节约劳动力、保护员工的身体健康;与现有的打磨砂带相比,含砂量更高,耐磨性和使用寿命大大增加。基材采用尼龙材质的百洁布,孔隙率高,能够承载的砂量大,使成品砂带的耐用性大大提高,同时基材的纤维和固化的树脂会随着砂料一同磨损、消耗,表层砂

料脱落的同时会露出里层的砂料,避免了表层砂料脱落造成的打磨不均、产生划痕等问题。本发明抛光砂带采用黑刚玉砂料,成本更低,其性能稳定性好,能更好的保证抛光产品的质量稳定性。采用本发明抛光砂带进行抛光的工件,表面色泽更加均匀一致,不会有烧伤的痕迹,抛光后的产品亮度、色泽更好。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合实施例来说明本发明的具体实施方式,但以下实施例只是用来详细说明本发明,并不以任何方式限制本发明的范围。在以下实施例中所涉及的设备元件如无特别说明,均为常规设备元件;所涉及的工业原料如无特别说明,均为市售常规工业原料。

[0026] 实施例1:一种抛光砂带,包括基材、灌注在基材内的改性环氧树脂,以及均匀分布在改性环氧树脂内的黑刚玉砂料;其中,黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为5:1,黑刚玉砂料的粒度范围是P40-P360;基材为尼龙材质的工业百洁布。

[0027] 其中,改性环氧树脂由下列原料制备而成:环氧树脂、固化剂、改性剂和粘度调节剂,固化剂为聚酰胺,添加量为环氧树脂重量的30%,改性剂为聚丁二烯,添加量为环氧树脂重量的8%;粘度调节剂为环己酮,添加量为环氧树脂重量的10%;在改性环氧树脂中还添加有调色剂,调色剂为铁黄,添加量为环氧树脂重量的2%。环氧树脂为双酚A环氧树脂;基材的厚度为2cm。

[0028] 在成品砂带中,改性环氧树脂的重量占砂带总重量的10-25%。黑刚玉砂料的重量占砂带总重量的70%以上。

[0029] 实施例2:一种抛光砂带,与实施例1的不同之处在于,黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为4:1,固化剂的添加量为环氧树脂重量的20%,改性剂的添加量为环氧树脂重量的5%;粘度调节剂为丙酮,添加量为环氧树脂重量的6%;在改性环氧树脂中还添加有调色剂,调色剂为铁红,添加量为环氧树脂重量的1%。基材的厚度为1cm。

[0030] 实施例3:一种抛光砂带,与实施例1的不同之处在于,黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为7:1,固化剂的添加量为环氧树脂重量的45%,改性剂的添加量为环氧树脂重量的8%;粘度调节剂为正丁醇,添加量为环氧树脂重量的13%;在改性环氧树脂中还添加有调色剂,调色剂为铁黑,添加量为环氧树脂重量的2.5%。基材的厚度为3cm。

[0031] 实施例4:一种抛光砂带,与实施例1的不同之处在于,黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为6:1,固化剂的添加量为环氧树脂重量的35%,改性剂的添加量为环氧树脂重量的7%;粘度调节剂为甲乙酮,添加量为环氧树脂重量的8%;在改性环氧树脂中还添加有调色剂,调色剂为铁红,添加量为环氧树脂重量的1.5%。基材的厚度为2.5cm。

[0032] 实施例5:一种抛光砂带的制备方法,包括下列步骤:

[0033] (1)环氧树脂改性:在环氧树脂中加入固化剂、改性剂和粘度调节剂,搅拌混合均匀,其中,固化剂为聚酰胺,添加量为环氧树脂重量的20-50%,改性剂为聚丁二烯,添加量为环氧树脂重量的5-10%;粘度调节剂为丙酮、甲乙酮、环己酮或者正丁醇,添加量为环氧树脂重量的6-15%;环氧树脂为双酚A环氧树脂。

[0034] (2)共混:向步骤(1)所得的改性环氧树脂中加入黑刚玉砂料混合均匀,装入灌浆容器中待用,其中,黑刚玉砂料与改性环氧树脂的重量比为3-7:1,所用黑刚玉砂料的粒度范围是P40-P360;其中还添加有调色剂,调色剂为铁红、铁黑或铁黄,添加量为环氧树脂重

量的1-3%。

[0035] (3) 灌浆:在盛有步骤(2)所得的混合物料的容器下方安装扁平喷嘴,用偏平喷嘴在基材两面对吹,并用轴辊对基材进行碾压,在灌浆的过程中,容器内的物料始终保持搅拌状态;基材为尼龙材质的工业百洁布。

[0036] (4) 固化:将步骤(3)灌浆完成的砂带放入干燥箱内进行固化,首先在50-70℃的条件下初步固化2-3个小时,然后将干燥箱升温至150-170℃,高温固化25-30个小时后停止加热;待干燥箱内温度降至50℃时,将砂带移出干燥箱,冷却至室温,即得到该抛光砂带。

[0037] 上面结合实施例对本发明作了详细的说明,但是所属技术领域的技术人员能够理解,在不脱离本发明宗旨的前提下,还可以对上述实施例中的各个具体参数进行变更,形成多个具体的实施例,均为本发明的常见变化范围,在此不再一一详述。