



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102352523 A

(43) 申请公布日 2012.02.15

(21) 申请号 201110353347.0

(22) 申请日 2011.11.09

(71) 申请人 长沙岱勒新材料科技有限公司

地址 410205 湖南省长沙市长沙高新开发区
麓云路 100 号成城工业园 14 栋

(72) 发明人 郭伟信

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 吴贵明

(51) Int. Cl.

C25D 5/50 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

电镀金刚石线锯的热处理方法

(57) 摘要

本发明提供了一种电镀金刚石线锯的热处理方法, 热处理方法为将电镀金刚石线锯置于 350 ~ 400℃下, 保温时间为 2 ~ 5 小时。本发明提供的电镀金刚石线锯热处理方法使得所制得的金刚石线锯扭力 (扭力大线材脆性小) 较处理前提高至未进行热处理的 120%。

1. 一种电镀金刚石线锯的热处理方法,其特征在于,所述热处理方法为将所述电镀金刚石线锯置于 350 ~ 400℃下,保温时间为 2 ~ 5 小时。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述温度为 370 ~ 385℃,保温时间为 3.5 ~ 4 小时。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述温度为 385℃,保温时间为 4 小时。
4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,在所述热处理过程中,采用氮气或惰性气体气氛保护。
5. 根据权利要求 1 ~ 4 中任一项所述的方法,其特征在于,所述电镀金刚石线锯的直径为 0.14 ~ 0.42mm,所述金刚石线锯的上砂密度为 20 ~ 60 颗 /mm。

电镀金刚石线锯的热处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电镀金刚石线锯领域,特别地,涉及一种电镀金刚石线锯的热处理方法。

背景技术

[0002] 金刚石线锯是近年出现的应用于切割硬脆材料的工具。现有金刚石线锯多为电镀,而电镀后产品脆性大,使用中易断裂。为增加金刚石线锯的韧性,现常通过控制电镀的参数(如电流、电压等)提高基线的韧性来增加金刚石线锯的韧性。而电流、电压等参数可调节的范围很有限,通过调节这些参数也并不能完全解决金刚石线锯脆性大韧性低的问题。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种电镀金刚石线锯热处理方法及按其制备的金刚石线锯,以解决金刚石线锯脆性大使用中易断裂的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,根据本发明提供了一种电镀金刚石线锯的热处理方法,热处理方法为将电镀金刚石线锯置于 350 ~ 400℃ 下,保温时间为 2 ~ 5 小时。

[0005] 进一步地,温度为 370 ~ 385℃,保温时间为 3.5 ~ 4 小时。

[0006] 进一步地,温度为 385℃,保温时间为 4 小时。

[0007] 进一步地,在热处理过程中,采用氮气或惰性气体气氛保护。

[0008] 进一步地,电镀金刚石线锯的直径为 0.14 ~ 0.42mm,金刚石线锯的上砂密度为 20 ~ 60 颗/mm。

[0009] 本发明具有以下有益效果:

[0010] 本发明提供的电镀金刚石线锯热处理方法使得所制得的金刚石线锯扭力(扭力大线材脆性小)较处理前提高至未进行热处理的 120%。

[0011] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照实施例,对本发明作进一步详细的说明。

具体实施方式

[0012] 以下结合实施例对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0013] 本发明提供的增强电镀金刚石线锯韧性的方法为对经电镀后的金刚石线锯在保护性气氛的保护下,置于 350 ~ 400℃ 下,保温时间 1 ~ 5h。一方面可消除电镀金刚石线锯表面的电镀层与基线和金刚石颗粒之间存在无法残余的应力(该残余应力通过调节电镀参数无法消除)。另一方面还能消除电镀时渗入基线和镀层的晶格点阵中的氢原子,减少该氢原子对基线和镀层韧性的脆化,延长了金刚石线锯的使用寿命。优选的热处理温度为 370 ~ 385℃。进一步地,热处理温度为 385℃,此时能最大限度的提高金刚石线锯的韧性。

优选的,该热处理也可在保护气氛下进行,保护气氛选用惰性气体,惰性保护气体下反应活性低,即使在热处理的高温下也不会与金刚石线锯镀层中的各类合金发生反应。从而保持基线和镀层中材质均一,硬度好。

[0014] 同时优选的热处理所处理的金刚石线锯直径为 0.14 ~ 0.42mm,该金刚线锯的上砂密度为 20 ~ 60 颗/mm。如果金刚石线锯直径过大则热量渗透不均匀,易造成金刚石线锯外部受热而内部未升温,使得热处理对其性能提高效果不均一,使用中容易出现断线。而如果金刚石线的直径过小则其上金刚石出刃量过大,切割时阻力过大也易在使用过程中出现断线。

[0015] 本发明的另一方面还提供了经上述方法处理的金刚石线锯。

[0016] 实施例

[0017] 以下实施例中电镀金刚石线锯为市售获得。下述“上砂”为金刚石线锯表面分布的金刚石颗粒出刃量。

[0018] 实施例 1

[0019] 取直径为 0.14mm、上砂密度为 30 ~ 50 颗/mm 的电镀金刚石线锯,按照现有常用扭力测定方法测定该电镀金刚石线锯的扭力。该电镀金刚石线锯的最小扭力为 120 转,平均为 150 转。然后将此电镀金刚石线锯置于马弗炉,在 350℃下保温 2 小时。热处理后,该电镀金刚石线锯最小扭力为 180 转,平均为 240 转。最小扭力提高 50%,平均扭力提高 70%。

[0020] 实施例 2 :

[0021] 将直径为 0.25mm、上砂密度为 40 ~ 60 颗/mm 的电镀金刚石线锯,按照现有常用扭力测定方法测定该电镀金刚石线锯的扭力。该电镀金刚石线锯的最小扭力为 90 转,平均为 110 转。然后将此电镀金刚石线锯置于马弗炉,在 370℃下保温 3.5 小时。热处理后,该金刚石线锯最小扭力为 180 转,平均为 200 转。最小扭力提高 100%,平均扭力提高 82%。

[0022] 实施例 3 :

[0023] 将直径为 0.35mm、上砂密度为 20 ~ 30 颗/mm 的电镀金刚石线锯,按照现有常用扭力测定方法测定该电镀金刚石线锯的扭力。该电镀金刚石线锯的最小扭力为 80 转,平均为 100 转。然后将此电镀金刚石线锯置于马弗炉,在 385℃下保温 4 小时。热处理后,该金刚石线锯最小扭力为 180 转,平均为 220 转。最小扭力提高 125%,平均扭力提高 120%。

[0024] 实施例 4 :

[0025] 将直径为 0.42mm、上砂密度为 25 ~ 45 颗/mm 的电镀金刚石线锯,按照现有常用扭力测定方法测定该电镀金刚石线锯的扭力。该电镀金刚石线锯的最小扭力为 70 转,平均为 90 转。然后将此电镀金刚石线锯置于马弗炉,在 400℃下保温 5 小时。热处理后,该金刚石线锯最小扭力为 160 转,平均为 180 转。最小扭力提高 130%,平均扭力提高 100%。

[0026] 对比例

[0027] 将直径为 0.42mm、上砂密度为 25 ~ 45 颗/mm 的电镀金刚石线锯,按照现有常用扭力测定方法测定该电镀金刚石线锯的扭力。该电镀金刚石线锯的最小扭力为 70 转,平均为 90 转。然后将此电镀金刚石线锯置于马弗炉,在 450℃下保温 5 小时。热处理后,该金刚石线锯最小扭力为 60 转,平均为 80 转。最小扭力和平均扭力均下降。

[0028] 由上述实施例和对比例可见,经过该热处理方法处理后,电镀金刚石线锯的抗扭能力得到大幅提高,在使用中不易断裂。而热处理温度不在上述范围内时,金刚石线锯的扭

力下降,说明只有按此范围进行热处理才能得到所需效果。

[0029] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。