



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105164306 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201480021672. 9

代理人 张涛

(22) 申请日 2014. 04. 14

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G23C 14/32(2006. 01)

102013006633. 6 2013. 04. 18 DE

H01J 37/32(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 10. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/000989 2014. 04. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/170003 DE 2014. 10. 23

(71) 申请人 欧瑞康表面处理解决方案股份公司

特鲁巴赫

地址 瑞士特鲁巴赫

(72) 发明人 科琳娜·萨比策 耶格·保里契

皮特·布尔西克

保罗·H·迈尔霍菲尔

理查德·哈赫鲍尔

米利亚姆·阿恩特

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理

有限公司 11129

权利要求书1页 说明书1页

(54) 发明名称

电弧蒸发金属靶材、金属间化合物靶材和陶瓷靶材以制造 Al-Cr-N 涂层

(57) 摘要

本发明涉及借助粉末冶金制造的靶的电弧蒸发,其中成分以金属间化合物的形式存在。为了靶制造而采用以下粉末,该粉末包含第一金属间化合物和第二金属间化合物和 / 或第一陶瓷化合物和第二陶瓷化合物。

1. 一种借助阴极电弧蒸发涂覆基材的方法,其特征是,作为用于电弧蒸发的材料源,采用粉末冶金制造的靶,其中,被用于靶制造的粉末包含第一金属间化合物和第二金属间化合物。

2. 一种借助阴极电弧蒸发涂覆基材的方法,其特征是,作为用于电弧蒸发的材料源,采用粉末冶金制造的靶,其中,被用于靶制造的粉末包含第一陶瓷化合物且最好是 AlN 并包含第二陶瓷化合物且最好是 CrN。

3. 根据权利要求 2 的方法,其特征是,被用于靶制造的粉末是第一陶瓷化合物 AlN。

4. 根据权利要求 2 或 3 的方法,其特征是,被用于靶制造的粉末是第二陶瓷化合物 CrN。

5. 根据前述权利要求之一的方法,其特征是,被用于靶制造的粉末包含金属间化合物和陶瓷化合物。

电弧蒸发金属靶材、金属间化合物靶材和陶瓷靶材以制造 Al-Cr-N 涂层

[0001] 本发明涉及基于阴极电弧蒸发的涂覆方法。阴极电弧蒸发是一种用于在高涂覆速率下沉积氮化物例如 $Al_xCr_{1-x}N$ 层的已知方法。利用该方法,可以获得紧密且良好附着于表面的层膜。但在涂覆过程中形成了宏观粒子(小滴),其加入层膜中并且削弱了层膜质量。小滴的形成尤其出现在当靶具有至少两种熔点截然不同的金属时,就像铝和铬时出现的那样。此时,小滴的尺寸和数量可以通过提高氮流量被降低。

[0002] 与此相比,本发明的任务是进一步缩减小滴的数量和尺寸。

[0003] 根据本发明,电弧蒸发借助粉末冶金制造的靶来工作,其中成分以金属间化合物形式存在,即为了靶制造而采用以下粉末,该粉末包含金属间化合物。这样的金属间化合物的例子是 Al_8Cr_5 。在此情况下,例如可以在含氮气氛中获得 Al-Cr-N 层膜,其基本包含有 60 原子%的 Al 和 40 原子%的 Cr 的金属含量成分。如果例如要制造浓度比为 70 原子%的 Al 和 30 原子%的 Cr 的层膜,则可以采用具有金属间化合物 Al_9Cr_4 的靶。

[0004] 如果要获得其它的浓度比,则根据本发明的另一个实施方式可以采用粉末冶金制造的靶用于电弧蒸发;在该靶中,一种金属间化合物的粉末已经与另一种金属间化合物的粉末混合。金属成分的原子浓度于是取决于两种粉末的混合比。

[0005] 根据另一个实施方式,也可以采用包含陶瓷化合物 AlN 和 CrN 的靶。

[0006] 通过本发明公开了:

[0007] - 一种借助阴极电弧蒸发涂覆基材的方法,其中,作为用于电弧蒸发的材料源,采用粉末冶金制造的靶,其中,被用于靶制造的粉末包含第一金属间化合物和第二金属间化合物。

[0008] - 一种借助阴极电弧蒸发涂覆基材的方法,其中,作为用于电弧蒸发的材料源,采用粉末冶金制造的靶,其中,被用于靶制造的粉末包含第一陶瓷化合物,且最好是 AlN,并包含第二陶瓷化合物,且最好是 CrN。

[0009] - 一种如上所述的方法,其中,第一陶瓷化合物是 AlN。

[0010] - 一种如上所述的方法,其中,第二陶瓷化合物是 AlN。

[0011] 根据本发明,为了制造某些层膜也可能有利的是:采用如上所述的方法,但在这里,被用于靶制造的粉末不仅包含金属间化合物,也包含陶瓷化合物。