



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103060617 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201210576100. X

(22) 申请日 2012. 12. 26

(71) 申请人 北京融点金属有限公司

地址 100084 北京市海淀区信息路 33 号附 1
号尚清园 214 室

(72) 发明人 周严胜 刘建军

(74) 专利代理机构 北京华谊知识产权代理有限
公司 11207

代理人 刘月娥

(51) Int. Cl.

C22C 19/07(2006. 01)

C22C 30/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种高耐磨性能的钴铬钼合金

(57) 摘要

一种高耐磨性能的钴铬钼合金,属于高温合金技术领域。各种元素成分重量百分比为:铬Cr:24-35%;钼Mo:5-20%;碳C:0.35-2.5%;镍Ni:0-4%;铁Fe:0-4%;硅Si:0-2%;锰Mn:0-2%,余量为钴Co以及其它不可避免的杂质元素与工艺元素。优点在于,很好地解决了现存钴铬钼合金耐磨损性能不足的问题,可以通过铸造或锻造或粉末冶金等生产方式生产出产品;可以满足如铎工业等需要或同时需要耐高温,耐腐蚀与耐磨损的苛刻工业环境,可以满足饰品行业对戒指、手镯、表壳等产品耐刮花和更亮更白的要求,也可以用于生产电镀溅射靶材,物理气相沉积形成致密高耐磨白亮表层,满足人们对饰品外观色泽与感官的更高要求。

1. 一种高耐磨性能的钴铬钼合金,其特征在于,各种元素成分重量百分比为: Cr : 24-35%; Mo :5-20%; C :0.35-2.5%; Ni :0-4%; Fe :0-4%; Si :0-2%; Mn :0-2%,余量为 Co 以及其它不可避免的杂质元素与工艺元素。

一种高耐磨性能的钴铬钼合金

技术领域

[0001] 本发明属于高温合金技术领域,特别是提供了一种高耐磨性能的钴铬钼合金。

背景技术

[0002] 钴基合金主要有钴铬钨(CoCrW)与钴铬钼(CoCrMo)两大系列,钴铬钨(CoCrW)系列合金耐高温,耐磨性能优越而耐腐蚀性能不足,钴铬钼(CoCrMo)系列合金耐高温,耐腐蚀性能优越而耐磨性能不足;

[0003] 下表是国内外常见钴铬钼(CoCrMo)系列合金标准成分范围以及硬度指标:

[0004] 1 YY0605.12-2007/ISO5832-12:1996

[0005] 表1 单位:Wt%

[0006]

标准/元素	Co	C	Si	Ni	Mo	Fe	Mn	Cr	N	HRC
锻造钴铬钼合金	基体	≤ 0.35	≤ 1.0	≤ 1.0	5 /7	≤ 0.75	≤ 1.0	26 /30	≤ 0.25	25-32

[0007] 2 ASTM F75-07 与 ASTM1537-08

[0008] 表2 单位:Wt%

[0009]

标准/元素	Co	C	Si	Ni	Mo	Fe	Mn	Cr	N	其他	HRC
UNS R30075	基体	≤ 0.35	≤ 1.0	≤ 0.5	5 /7	≤ 0.75	≤ 1.0	26 /30	≤ 0.25	Al, Ti, B	25-35
UNS R31537	基体	≤ 0.14	≤ 1.0	≤ 1.0	5 /7	≤ 0.75	≤ 1.0	26 /30	≤ 0.25		
UNS R31538	基体	0.15 /0.35	≤ 1.0	≤ 1.0	5 /7	≤ 0.75	≤ 1.0	26 /30	≤ 0.25		
UNS R31539	基体	≤ 0.14	≤ 1.0	≤ 1.0	5 /7	≤ 0.75	≤ 1.0	26 /30	≤ 0.25	Al, La	

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种高耐磨性能的钴铬钼合金,很好地解决了现存钴铬钼合金耐磨性能不足的问题,可以通过铸造或锻造或粉末冶金等生产方式生产出产品;可以满足如锌工业等需要或同时需要耐高温,耐腐蚀与耐磨损的苛刻工业环境,可以满足饰

品行业对戒指、手镯、表壳等产品耐刮花和更亮更白的要求,也可以用于生产电镀溅射靶材,物理气相沉积形成致密高耐磨白亮表层,满足人们对饰品外观色泽与感官的更高要求。

[0011] 本发明是以钴作为基体的合金材料,各种元素成分重量百分比为:铬 Cr : 24-35%;钼 Mo :5-20%;碳 C :0.35-2.5%;镍 Ni :0-4%;铁 Fe :0-4%;硅 Si :0-2%;锰 Mn :0-2%,余量为钴 Co 以及其它不可避免的杂质元素与工艺元素。

[0012] 国内外常见钴铬钼(CoCrMo)系列合金强化方式主要是固溶强化,这种强化方式形成的材料最高硬度 HRC35 左右;而本发明涉及的高耐磨性能钴铬钼合金在固溶强化的基础上做出了两项改进,其一,提高固溶强化合金的权重,如固溶合金 Mo 含量的较大幅度提高;其二,成分中大幅度提高 C 含量,进而在材料中形成大量的碳化物,而各种碳化物的显微硬度远高于固溶体的显微硬度,从而实现了材料硬度的大幅度提升,解决了现行钴铬钼合金产品能抗氧化能耐腐蚀而硬度不够耐磨性能不足的问题。

具体实施方式

[0013] 上述国内外的钴铬钼合金材料硬度范围在 HRC25-35 之间,耐磨性能明显不足。

[0014] 按照如下成分比例进行配料,真空铸造方式进行钢锭生产,生产后测试合金硬度,结果表 3:

[0015] 表 3 Wt%

[0016]

实施方案	C	Cr	Mo	Ni	Fe	Si	Mn	Co	实测硬度
实施例 1	0.35	24.0	5.0	-	-	-	-	70.65	36
实施例 2	1.0	26.5	8.5	2.0	2.0	0.50	0.50	59.0	44
实施例 3	1.5	29.5	13.5	2.0	2.0	0.50	0.50	50.5	51
实施例 4	2.0	32.5	17.5	2.0	2.0	0.50	0.50	43.0	60
实施例 5	2.5	35.0	20.0	4.0	4.0	2.0	2.0	30.5	65

[0017] 综上,本发明涉及的高耐磨性能钴铬钼合金硬度范围 36-65HRC。