



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104294078 B

(45) 授权公告日 2016.05.11

(21) 申请号 201410626726.6

(22) 申请日 2014.11.10

(73) 专利权人 郴州市金贵银业股份有限公司

地址 423038 湖南省郴州市苏仙区白露塘镇
郴州市有色金属产业园区福城大道一
号

(72) 发明人 谭霖 谢兆凤 刘万里 覃小龙
柴承平 粟明辉

(51) Int. Cl.

G22C 5/06(2006.01)

G22C 1/03(2006.01)

审查员 牛培利

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种抗氧化变色银合金的制备工艺

(57) 摘要

本发明是一种抗氧化变色银合金的制备工艺,属于合金领域。具体工艺是:1) 备料;2) 将银、锡和钨分别在真空熔炉中加热融化制成银-锡-钨三元合金液;3) 取三元合金液总质量的10%-20%重量份,在常压中向其中分别加入上述所述的重量组分称量的锌、钒、锰以及铟,混合搅拌均匀,保温;4) 将3)中的步骤的中间体合金液,加至步骤2)剩余的三元合金液中得最终银合金液,常压中冷却成型得银合金块。本发明合金抗氧化变色性好,并可以降低银合金熔点,不但可以提高合金的机械性能和加工性能,还可以改善合金质地坚硬且耐腐蚀和氧化。

1. 一种抗氧化变色银合金的制备工艺,具体特征在于包括以下步骤:

1) 备料:称量下列原料的重量百分比组份:银87%-93%,锡0.5%-2%,锌1-2.2%,钒0.5%-3%,锰2%-5%,钨1.5%-3.5%,铟0.6%-3.1%;

2) 真空熔融:将上述所述的重量组份的银、锡和钨分别在真空熔炉中加热熔化,控制温度500-1000°C,真空度0.001MPa;之后在真空环境中混合搅拌均匀,制成银-锡-钨三元合金液;

3) 取三元合金液总质量的10%-20%重量份,在常压中向其中分别加入上述所述的重量组份称量的锌、钒、锰以及铟,控制温度700-1400°C;混合搅拌均匀,保温;

4) 将3)中的步骤的中间体合金液,加至步骤2)剩余的三元合金液中;控制真空度0.001MPa,利用中间体合金液的余热,迅速搅拌10分钟;放出最终银合金液,常压中冷却成型得银合金块。

一种抗氧化变色银合金的制备工艺

技术领域

[0001] 本发明是一种抗氧化变色银合金的制备工艺,属于合金领域。

背景技术

[0002] 银是贵金属中分布最广的元素,是金含量的二十倍。而在银中添加其他合金化元素可改善银的性能,如铜可提高银的硬度,降低熔点、改善可铸性等。因此,银合金材料被广泛用于首饰业、银器、照相、电气电子、电镀及医疗工业,在高新技术中也获得越来越多的应用。但是银合金材料长期使用易发生硫化变色和产生氧化红斑,影响美观与使用。而世界范围内都进行了抗变色银合金方面的研究工作,在低成本条件下提高银合金抗变色的性能,但收效甚微,至今未见卓有成效的抗变色银合金制品上市。

[0003] 2007年7月18日中国发明专利申请公开号CN100999792A公开了一种抗变色银合金,是采用稀土以及锌、硅、锆、锡、铟、钴等多种合金元素进行多元合金化,银Ag 92.5-93.0%,铜Cu 3-5%,锌Zn 1-3%,锆Ge 0-0.8%,硅Si 0-0.12%,锡Sn 0-1%,铟In 0-0.5%,钇Y 0-0.15%,铈Ce 0-0.15%,镧La 0-0.15%,钴Co 0-0.3%,硼B 0-0.1%,镁Mg 0-0.01%。该配方虽然可以改善合金的组织,细化晶粒,净化晶界,提高抗氧化变色能力,但该合金使用大量的稀土金属元素比如:锆、钇、铈、镧和钴进行合金化,成本仍然较高,同时机械性能并不高。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供了一种抗氧化变色银合金的制备工艺,该工艺上采用三元合金液与中间体合金液技术结合,使得合金抗氧化变色性好,并可以降低银合金熔点,不但可以提高合金的机械性能和加工性能,还可以改善合金质地坚硬且耐腐蚀和氧化。

[0005] 本发明的技术方案是,一种抗氧化变色银合金的制备工艺,具体制造工艺包括以下步骤:

[0006] 1) 备料:称量下列原料的重量百分比组份:银87%-93%,锡0.5%-2%,锌1-2.2%,钒0.5%-3%,锰2%-5%,钨1.5%-3.5%,铟0.6%-3.1%;

[0007] 2) 真空熔融:将上述所述的重量组分的银、锡和钨分别在真空熔炉中加热融化,控制温度500-1000℃,真空度0.001Mpa;之后在真空环境中混合搅拌均匀,制成银-锡-钨三元合金液;

[0008] 3) 取三元合金液总质量的10%-20%重量份,在常压中向其中分别加入上述所述的重量组分称量的锌、钒、锰以及铟,控制温度700-1400℃;混合搅拌均匀,保温;

[0009] 4) 将3)中的步骤的中间体合金液,加至步骤2)剩余的三元合金液中;控制真空度0.001Mpa,利用中间体合金液的余热,迅速搅拌10分钟;放出最终银合金液,常压中冷却成型得银合金块。

[0010] 本发明通过向银合金中添加锡,可以降低银合金熔点;添加锌可以改善合金的流动性,并具有漂白效果。与CN100999792A技术比较,本发明不使用锆、钇、铈、镧和钴;创造性

的使用钨、钒和锰。其中钨的质地坚硬且耐腐蚀和氧化,可以增加银合金的抗氧化性和耐磨性;钒的添加不仅可做脱氧剂,而且可以增加银合金延展性;锰的添加可以提高银合金的硬度。本发明制备工艺上采用三元合金液与中间体合金液技术结合;使得先使锡、钨氧活性元素在较低温环境中,先形成稳定的三元合金;再利用锌、钒、锰以及钼元素使部分三元合金形成多元中间体合金液,进一步改善氧化物的生长机制及氧化膜的塑性,改善氧化膜的粘附性,降低氧化膜开裂的倾向,并抑制硫的有害作用。本发明这些合金元素的综合作用使合金具有良好的抗硫化变色和抗氧化变色性能。本发明的多元中间体合金液仅占整个合金液的五分之一或更少的原则,可以对所有的三元合金液合金起到有效的固溶强化作用,使其具有较高的硬度,本发明塑性好,使之具有较好的机械性能和加工性能,使得银合金在抗变色方面得到改善,并得到更广泛的应用。

具体实施方式

[0011] 本发明以下结合具体实施例做进一步描述,但并不是限制本发明。

[0012] 本实施例1

[0013] 一种抗变色银合金其具体制造工艺包括以下步骤:

[0014] 1)备料;

[0015] 2)真空熔融:称取银87g,锡0.5g和钨2g,分别在真空熔炉中加热融化,控制温度500℃,真空度0.001Mpa;之后在真空环境中混合搅拌均匀,制成89.5g银-锡-钨三元合金液;

[0016] 3)取10 g三元合金液,在常压中向其中分别加入上述所述的重量组分称量的锌1g,钒3g,锰5g,钼1.5g,控制温度1000℃;混合搅拌均匀,保温;

[0017] 4)将3)中的步骤的中间体合金液,加至步骤2)剩余的三元合金液中;控制真空度0.001Mpa,利用中间体合金液的余热,迅速搅拌10分钟;放出最终银合金液,常压中冷却成型得银合金块。

[0018] 本实施例2

[0019] 一种抗变色银合金其具体制造工艺包括以下步骤:

[0020] 1)备料;

[0021] 2)真空熔融:称取银93g,锡0.5g和钨1.5g,分别在真空熔炉中加热融化,控制温度1000℃,真空度0.001Mpa;之后在真空环境中混合搅拌均匀,制成95g银-锡-钨三元合金液;

[0022] 2)取9.5g三元合金液,在常压中向其中分别加入上述所述的重量组分称量的锌1.9g,钒0.5g,锰2g,钼0.6g,控制温度1400℃;混合搅拌均匀,保温;

[0023] 3)将3)中的步骤的中间体合金液,加至步骤2)剩余的三元合金液中;控制真空度0.001Mpa,利用中间体合金液的余热,迅速搅拌10分钟;放出最终银合金液,常压中冷却成型得银合金块。

[0024] 本实施例3

[0025] 一种抗变色银合金其具体制造工艺包括以下步骤:

[0026] 1)备料;

[0027] 2)真空熔融:称取银87g,锡0.7g和钨3.5g,分别在真空熔炉中加热融化,控制温度800℃,真空度0.001Mpa;之后在真空环境中混合搅拌均匀,制成91.2g银-锡-钨三元合金

液；

[0028] 2)取18g三元合金液,在常压中向其中分别加入上述所述的重量组分称量的锌2.2g,钒1.5g,锰2g,铟3.1g,控制温度1200℃;混合搅拌均匀,保温;

[0029] 3)将3)中的步骤的中间体合金液,加至步骤2)剩余的三元合金液中;控制真空度0.001Mpa,利用中间体合金液的余热,迅速搅拌10分钟;放出最终银合金液,常压中冷却成型得银合金块。

[0030] 本实施例4

[0031] 一种抗变色银合金其具体制造工艺包括以下步骤:

[0032] 1)备料;

[0033] 2)真空熔融:称取银89g,锡2g和钨2g,分别在真空熔炉中加热融化,控制温度500℃,真空度0.001Mpa;之后在真空环境中混合搅拌均匀,制成93g银-锡-钨三元合金液;

[0034] 2)9.3g取三元合金液,在常压中向其中分别加入上述所述的重量组分称量的锌1.2g,钒1g,锰3g,铟1.8g,控制温度700℃;混合搅拌均匀,保温;

[0035] 3)将3)中的步骤的中间体合金液,加至步骤2)剩余的三元合金液中;控制真空度0.001Mpa,利用中间体合金液的余热,迅速搅拌10分钟;放出最终银合金液,常压中冷却成型得银合金块。