

[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 2195550Y



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94221290.8

[51]Int.Cl⁵

C23C 14/06

[45]授权公告日 1995年4月26日

[22]申请日 94.9.29 [24]颁证日 95.3.31
[73]专利权人 北京长城钛金技术联合开发公司
地址 100080北京市海淀区海淀路74号乙
[72]设计人 王殿儒

[21]申请号 94221290.8
[74]专利代理机构 北京理工大学专利事务所
代理人 付雷杰

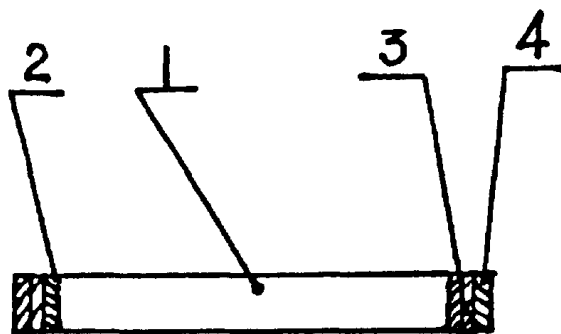
C23C 14/32

说明书页数: 附图页数:

[54]实用新型名称 金色表面的制品

[57]摘要

一种金色表面的制品, 由耐热的基底材料及其表面三个膜层组成, 涂层包括 Ti 等金属及其一些非金属如硅的氧化物、氮氧化物、氮碳化物、氮氧碳化物的基层及极薄的透明的单一金属过渡层和金或金合金外表层。膜层颗粒细腻, 孔隙率低, 质地密集, 耐腐蚀、耐磨损性能高、色彩多样, 能适应各种外表层的颜色, 选材范围很大, 镀膜工艺大大简化, 且与基底的附着力好。



(BJ)第 1452 号

权利要求书

1、一种金色表面的制品，由耐热的基体和其上三个膜层组成的涂层组成，第一膜层是与基体相衔接的Ti等金属及某些非金属如硅的氧化物、氮氧化物、氮碳化物、氮氧碳化物、氮化物；第二膜层是与第一膜层相衔接的由Ni等纯金属构成的极薄的透明的单一金属过渡层；第三膜层是与第二膜层相衔接的金或金合金膜层。

2、如权利要求1所述的金色表面的制品，由耐热的基体和其上二个膜层组成的涂层组成，第一膜层是与基体相衔接的Ti等金属及某些非金属如硅的氧化物、氮氧化物、氮碳化物、氮氧碳化物、氮化物；第二膜层是与第一膜层相衔接的金或金合金膜层。

3、如权利要求1所述的金色表面的制品，由耐热的基体和其上一个膜层组成的涂层组成，此膜层是与基体相衔接的Ti等金属及某些非金属如硅的氧化物、氮氧化物、氮碳化物、氮氧碳化物、氮化物与金或金合金的混合物，金或金合金的成分组成，由耐热基体到膜层的外表面，可以由零变到百分之百。

4、如权利要求1所述的金色表面的制品的涂层是离子镀，溅射镀，真空蒸发镀，电镀，化学镀涂层。

5、如权利要求2、3所述的金色表面的制品的涂层是离子镀，溅射镀，真空蒸发镀涂层。

6、如权利要求1、2、3所述的金色表面制品的基体材料由钢、黄铜、镍、银、铝合金、陶瓷、电镀件或耐热树脂构成。

说明书

金色表面的制品

本实用新型为一种金色表面的制品，属于离子镀膜技术。

目前人们已经研究出了所谓物理气相沉积和化学气相沉积等各种离子镀膜方法，这些方法的应用，使得在外装饰件和制品上镀制金色的TiN、ZrN、TaN涂层成为可能。然而，这样制得的涂层虽具有类似黄金的颜色，但涂层的黄金色泽比之天然黄金所具有的华贵色调仍有很大差距。对于粗糙表面的制品色差缺陷就更为明显，且这种金色涂层只能用于有限的几种外装饰件和制品，为了改善此情况美国专利912,548在其金色的TiN、ErN、TaN的涂层上再镀一层TiN和金属的混合物膜层，其色泽差距有所提高，但膜层质地较稀疏、孔隙率较高，附着力较差，耐腐蚀，耐磨损性能也较差，且色调不易调整，此工艺操作起来不方便，成本也较高。

本实用新型的目的是为了改善上述不足提供一种金色表面的制品，这种制品的第一膜层为金属或非金属硅的氧化物、氮氧化物、氮碳化物、氮氧碳化物，第二膜层只是单一的极薄的透明金属层，第三层为金或金合金膜层，它既具有耐磨蚀，耐磨损的优点，又能消除TiN在粗糙表面镀膜光洁度不高，质地不细腻缺点，本涂层色调接近天然金色或合金色调。

本实用新型为金色表面的制品，由耐热的基体和其上的三个膜层组成的涂层组成，第一膜层是与耐热的基体相衔接的Ti等金属及非金属硅的氧化物、氮氧化物、氮碳化物、氮氧碳化物、氮化物；第二膜层是与第一膜层相衔接的由Ni等纯金属构成的极薄的透明的

单一金属过渡层；第三膜层是与第二膜层相衔接的金或金合金膜层。本制品还可由基体和其上二个膜层组成的涂层组成，第一膜层是与基体相衔接的Ti等金属及非金属硅的氧化物、氮氧化物、氮碳化物、氮氧碳化物、氮化物；第二膜层是与第一膜层相衔接的金或金合金膜层。本制品还可由基体和其上二个膜层组成，此膜层是与基体相衔接的Ti等金属及非金属硅的氧化物、氮氧化物、氮碳化物、氮氧碳化物、氮化物与金或金合金的混合物，或金、金合金的成分组成，由耐热基体到膜层的外表面，可以由零变到百分之百。涂层为离子镀、溅射镀、真空蒸发镀、电镀、化学镀涂层，制品的基材由钢、黄铜、镍、银、铝合金、陶瓷、电镀件或耐热树脂构成。

本实用新型以金属或非金属硅的氧化物、氮氧化物、氮碳化物、氮氧碳化物作底膜层，膜层颗粒细腻，孔隙率低，质地密集，耐腐蚀，耐磨损性能高，颜色易随膜层厚度的改变而改变，色彩多样，能适应各种外表层的颜色，选材范围很大，本实用新型以透明的单一金属为第二膜层，镀膜工艺大大简化，且与基底的附着力好，使最外层的金和金合金膜层很容易镀复。

本实用新型的具体结构由附图1给出。

图1为金属表面制品的整体结构示意图。

图中主要结构为表壳1、第一膜层2、第二膜层3、第三膜层4。

下面结合附图对本实用新型给予详细说明。

实例一、将一只不锈钢表壳清洗后装入离子镀膜机内，将镀膜室抽至 6.6×10^{-3} Pa，充入氩气至2~3Pa，然后对表壳施加1KV的直流电压进行轰击清洗。轰击结束后，继续抽真空。随后向镀膜室充氧气 $(3 \sim 6) \times 10^{-1}$ Pa，在此情况下开启蒸发源使Ti蒸发离化，形成等离子体，被蒸发离化的Ti离子与送入的氧气发生反应，在表壳1表面生成玫瑰金色的第一膜层2氧化钛膜层，然后再镀第二膜层3即

Ni极薄的透明金属层,将真空抽至 6.6×10^{-3} Pa后充入Ar气至 4×10^{-3} Pa,开启蒸发离化源,使Ni蒸发离化形成等离子体,镀复在TiO₂上,即一层透明的极薄的过渡层,本膜层只镀一种金属的镀膜工艺大大简化了现有技术中镀TiN与金属的混合物膜层的工艺,且附着力增强,并有利于第三膜层4金的镀复。此后,再将镀膜室抽至 6.6×10^{-3} Pa,用蒸发源使金加热蒸发离化,镀有这样涂层的表壳就会呈现出类似于天然黄金的颜色,随着金属厚度的增加,金层的色调越来越接近纯金的色调。当最外层金层厚度由700Å(0.07 μm)增至1 μm时,被镀装饰镀的色调也随之变化。即使金过早地磨损掉而露出下面的涂层,但由于涂层较硬,并且呈金色调,外表层金层的任何局部磨损都无关紧要。利用改变涂层的厚度达到改变基底表面涂层颜色,使之接近表面金层的颜色。

实例二、将一只不锈钢表带清洗后离子镀一层氮氧化硅,方法与实例一同,不同的是在充入氧气的同时也充入氮气其比例为N₂:O₂=100:8,此时的蒸发离化源使Si蒸发离化,然后用离子镀方法闪镀极薄的一层透明金属Ni,最后用电化学方法在Ni表面沉积一层Au-Ni-Cu合金。这样制得的表带,既有华贵的金色调,又有良好的耐磨性和抗腐蚀性,且成本较低。

实例三、将一只不锈钢表带清洗后离子镀一层氮碳化钛,此工艺同实例一,此工艺中向镀膜室同时充入的是氮气及碳(乙炔),其量比为N₂:C=100:4。然后用离子镀方法闪镀极薄的透明的一层Ni,最后用电化学方法在Ni表面沉积一层金。

实例四、将一只不锈钢表带清洗后离子镀一层氮氧化钛,此方法与实例一同,只是轰击抽真空后,即向镀膜室同时充入氮气,氧气及碳(乙炔),其量比为:N₂:O₂:C=100:3:5。然后用离子镀方法闪镀极薄的一层透明Ni,最后用电化学方法在Ni表面沉积一层金。

实例五、将一只经过电化学镀镍或镀铬的黄铜表壳，装入离子镀膜机内，对其分别离子镀一层ZrO和金的涂层，方法与实例一相同。作为外装饰件，其色泽与黄金相差无几。

实例六、将一只不锈钢表壳清洗后装入离子镀膜机内，将镀膜室抽至 6.6×10^{-3} Pa，充入氩气至2~3Pa，然后对表壳施加1KV的直流电压进行轰击清洗。轰击结束后，继续抽真空。随后向镀膜室充氧气 $(3 \sim 6) \times 10^{-1}$ Pa，在此情况下开启蒸发源使Ti和Au蒸发离化，形成等离子体，被蒸发离化的Ti与Au离子与送入的氮气发生反应，随即在表壳表面生成玫瑰金色的TiN与Au的混合物膜层。这种方法因在被镀件上只需镀制一层TiN与Au的混合物膜层，因此镀制起来非常简便。

上述所有实例中所有的基底材料可以不限于不锈钢和黄铜，其它如铜合金、铝合金等通常做为外装饰部件所采用的材料也可做为本发明的基底材料。如果出于耐热性的考虑，也可选用陶瓷和玻璃作基底材料。使用非金属材料同样可以产生金属材料所能得到的效果。

不同时期、不同地域，顾客对颜色的爱好不同，这就要求表壳、表带的色调必须随顾客的爱好有所变化。如改变 $TixOy$ 或 $ZrxOy$ 、 $FexNy$ 膜层的厚度，就可以改变基体表面涂层的色调及色泽成玫瑰金色，制备 $TixOy$ ， $ZrxOy$ 或 $FexNy$ 不仅可以用离子镀出，也可以用溅射法或化学气相沉积法。

说明书附图

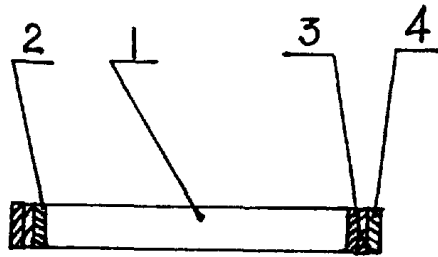


图1