



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101798176 B

(45) 授权公告日 2011. 09. 21

(21) 申请号 201010123871. 4

(22) 申请日 2006. 11. 15

(62) 分案原申请数据

200610118374. 9 2006. 11. 15

(73) 专利权人 上海依福瑞实业有限公司

地址 200336 上海市闵行区张虹路 125 弄 9
号 (海申花园)

(72) 发明人 许荷生 许琦 王全民

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 朱妙春

(51) Int. Cl.

C03C 3/066 (2006. 01)

C03C 4/12 (2006. 01)

C03B 1/00 (2006. 01)

C03B 5/00 (2006. 01)

C03B 19/02 (2006. 01)

C03B 5/23 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1583630 A, 2005. 02. 23, 全文.

CN 1303831 A, 2001. 07. 18, 全文.

CN 1145347 A, 1997. 03. 19, 全文.

审查员 陈伟

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种佛光玉及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种佛光玉及其制造方法。基料由二氧化硅、钾的含氧酸盐、硼酸或硼砂、钠的含氧酸盐、碳酸钡、碳酸锶、锂的含氧酸盐、氧化锌、氧化铝、碳酸钙混合、烧结、粉碎研磨而成。佛光玉由该基料掺入不同量的蓄光型发光材料熔制成,最后浇模成型,退火处理而成。本发明所述的人工合成玉基料具有玉质感特性,可以代替天然玉石。本发明所述的佛光玉排斥了具有放射性物质的原料,符合环保要求,经中国计量科学研究院测定为非放射性产品。该产品经过数分钟光照后,能在黑暗中释放光辉持续发光 16 小时以上。

1. 一种佛光玉,其特征在于,由 60-80wt%基料与 20-40wt%蓄光型发光材料混合、烧结而成;

所述基料,由以下重量百分比的原料混合、烧结而成:

二氧化硅	10-30wt%;
钾的含氧酸盐	10-30wt%;
硼酸或硼砂	10-30wt%;
钠的含氧酸盐	1-8wt%;
碳酸钡	5-15wt%;
碳酸锶	5-15wt%;
锂的含氧酸盐	5-10wt%;
氧化锌	0.3-5wt%;
氧化铝	3-7wt%;
碳酸钙	1-8wt%。

2. 根据权利要求 1 所述的佛光玉,其特征在于,所述钾的含氧酸盐为碳酸钾或硝酸钾。

3. 根据权利要求 1 所述的佛光玉,其特征在于,所述钠的含氧酸盐为碳酸钠或硝酸钠。

4. 根据权利要求 1 所述的佛光玉,其特征在于,所述锂的含氧酸盐为碳酸锂或硝酸锂。

5. 根据权利要求 1 所述的佛光玉,其特征在于,所述蓄光型发光材料为硫化物系列蓄光型发光材料、铝酸盐系列蓄光型发光材料、硅酸盐系列蓄光型发光材料中的一种。

6. 一种制备权利要求 1 所述佛光玉的基料的方法,其特征在于,将所述比例的各原料组分混合后,置入坩埚中放入至马弗炉,在 800℃-1400℃温度下焙烧至熔透,熔透后自然冷却出炉,将出炉料破碎研磨过 200-400 目筛即可。

7. 一种制备权利要求 1 所述的佛光玉的制造方法,其特征在于,首先将 60-80wt%基料与 20-40wt%蓄光型发光材料混合,置入坩埚中放入至马弗炉,700℃-1100℃温度下焙烧至熔透后出炉,浇入到不同形状的模具中,然后将模具重新放入马弗炉中,在 380℃-700℃条件下恒温两小时以上,缓慢降温至室温,打开模具取出不同形状的佛光玉产品。

一种佛光玉及其制备方法

[0001] 本申请是中国专利申请号为 200610118374.9 于申请日为 2006 年 11 月 15 日提交的发明专利申请的分案申请,原申请的发明名称为“一种人工合成玉基料和基于该基料制备的佛光玉及其制备方法”。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种佛光玉及其制备方法。

背景技术

[0003] 自然界中存在的天然宝石种类很多,例如,人们早已发现红宝石、蓝宝石、纯绿柱石、玉石等,它们的共同特征是质地坚硬、透明度高、色泽艳丽。因此,被人们用来制作各种各样的装饰品。但是由于天然宝石资源有限,不能满足人们日益增长的需要,对人工合成宝石及其制备方法进行了深入广泛地研究,提出了许多合成人工宝石的方法。

[0004] CN85103282A 公开了直接从熔体中拉制预定截面形状和尺寸的杆状红宝石的润湿导模法,晶体在还原气氛和非过热状态下生成。

[0005] CN1010971A 公开了一种高折射率人造变色晶体宝石。该宝石是在含氧八面体铈酸盐中掺入稀土元素制成。在不同的光源照射下,呈现出不同的颜色。

[0006] CN1046725A 公开了一种采用同心坍塌法制备单色同心一次复合纤维,然后通过调色工艺,拉制成各种色彩的二次复合纤维,再经加热、模制、切割、研磨、抛光成各种色彩的人造猫眼宝石的制备方法。

[0007] CN1050912A 公开了一种直接从熔体中生长高掺质二氧化钛的星光宝石的方法。该方法可生产星光红宝石、星光白宝石、星光蓝宝石、星光变色宝石、星光紫宝石等。

[0008] CN2075453U 公开了一种在由玻璃、有机玻璃或塑料制作的珠体底部或首饰基座上涂覆一层永久性夜光粉制备的夜光宝石首饰。这种宝石由于是在其一侧或首饰的底座涂上夜光粉,因而发光亮度低,余辉时间短。

[0009] CN1393580A 公开了一种人工合成发光宝石及其合成方法,该方法是以含硼碱土金属铝酸盐为基质,加入稀土元素激活剂,于高温下煅烧生成由主要物相 A 和伴生的次要物相 B 组成的结晶物相的烧结体,该烧结体起始亮度高,化

[0010] 学结构稳定,在光停止照射后,余辉时间长。

[0011] 还有目前已有用普通玻璃滚沾发光材料的方法而制成的各种发光制品,但该方法简单,只有玻璃质感没有玉质感,发光度也较差;有用纯发光材料合成的发光宝石,但只有石质感没有玉质感;也有企业曾设立本发明相同的项目,由于技术路线不同和所用材料配方不同,研究出的产品含有放射性物质和亮度差等问题,至今无法解决。

发明内容

[0012] 本发明所要解决的技术问题第一方面在于提供一种基于上述人工合成玉基料制备的佛光玉。

[0013] 本发明所要解决的技术问题第二方面在于提供一种上述佛光玉的制备方法。

[0014] 作为本发明第一方面的基于上述基料制备的佛光玉,由 60-80wt % 基料与 20-40wt % 蓄光型发光材料混合、烧结而成。

[0015] 在本发明的一个优选方案中,蓄光型发光材料可以优选硫化物系列蓄光型发光材料、铝酸盐系列蓄光型发光材料、硅酸盐系列蓄光型发光材料中的一种。

[0016] 其中所述基料,由以下重量百分比的原料混合、烧结而成:

[0017] 二氧化硅 10-30wt % ;

[0018] 钾的含氧酸盐 10-30wt % ;

[0019] 硼酸或硼砂 10-30wt % ;

[0020] 钠的含氧酸盐 1-8wt % ;

[0021] 碳酸钡 5-15wt % ;

[0022] 碳酸锶 5-15wt % ;

[0023] 锂的含氧酸盐 5-10wt % ;

[0024] 氧化锌 0.3-5wt % ;

[0025] 氧化铝 3-7wt % ;

[0026] 碳酸钙 1-8wt % 。

[0027] 在本发明的优选方案中,钾的含氧酸盐可以优选为碳酸钾或硝酸钾,钠的含氧酸盐可以优选为碳酸钠或硝酸钠,锂的含氧酸盐可以优选为碳酸锂或硝酸锂。

[0028] 一种人工合成玉基料的制备方法,是将上述比例的各原料组分混合后,置入坩埚中放入至马弗炉,在 800℃ -1400℃ 温度下焙烧至熔透,熔透后自然冷却出炉,将出炉料破碎研磨过 200-400 目筛即可。

[0029] 作为本发明第二方面的一种基于上述基料制备佛光玉的制造方法,其首先将 60-80wt % 基料与 20-40 % 蓄光型发光材料混合,置入坩埚中放入至马弗炉,在 700℃ -1100℃ 温度下焙烧至熔透后出炉,浇入到不同形状的模具中,然后将模具重新放入马弗炉中,在 380℃ -700℃ 条件下恒温两小时以上,缓慢降温至室温,打开模具取出不同形状的佛光玉产品。

[0030] 本发明解决的技术关键是制作具有玉质感特性的人工合成玉基料和以其与发光材料的有效熔合。本发明所述的人工合成玉基料具有玉质感特性,可以代替天然玉石。本发明所述的佛光玉排斥了具有放射性物质的原料,符合环保要求,经中国计量科学研究院测定为非放射性产品。该产品经过数分钟光照后,能在黑暗中释放光辉持续发光 16 小时以上。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。

[0032] 人工合成玉基料,由以下重量百分比的原料混合、烧结而成:

[0033] 二氧化硅 10-30wt %

[0034] 钾的含氧酸盐 10-30wt %

[0035] 硼酸或硼砂 10-30wt %

[0036]	钠的含氧酸盐	1-8wt%
[0037]	碳酸钡	5-15wt%
[0038]	碳酸锶	5-15wt%
[0039]	锂的含氧酸盐	5-10wt%
[0040]	氧化锌	0.3-5wt%
[0041]	氧化铝	3-7wt%
[0042]	碳酸钙	1-8wt%

[0043] 在本具体实施方式中,钾的含氧酸盐可以优选为碳酸钾或硝酸钾,钠的含氧酸盐可以优选为碳酸钠或硝酸钠,锂的含氧酸盐可以优选为碳酸锂或硝酸锂。至于如何配比关系这对于本领域技术人员来说是不难的,只要通过试验就可以筛选出合适的比例。

[0044] 该人工合成玉基料的制备方法,是将上述比例的各原料组分混合后,置入坩埚中放入至马弗炉,在 800℃-1400℃温度下焙烧至熔透,熔透后自然冷却出炉,将出炉料破碎研磨过 200-400 目筛即可。焙烧过程是在密封条件下进行的,具体的焙烧温度选择可根据各组分的配制比例进行选择,这对于本领域技术人员来说是不难的。

[0045] 基于上述基料制备的佛光玉,由 60-80wt%基料与 20-40%蓄光型发光材料混合、烧结而成。蓄光型发光材料可以优选硫化物系列蓄光型发光材料、铝酸盐系列蓄光型发光材料、硅酸盐系列蓄光型发光材料中的一种。这些蓄光型发光材料在市面上可以直接购买获得,在此不做详细描述。

[0046] 基料与蓄光型发光材料相互比例的变化关系着熔制温度的变化,变化的依据与蓄光型发光材料掺入量有关。如考虑成本因素,蓄光型发光材料需少掺,同时基料的配比适当向温度高的方向调整。反之蓄光型发光材料掺入多时,基料的配比适当向温度低的方向调整。

[0047] 将 60-80wt%基料与 20-40%蓄光型发光材料混合,置入坩埚中放入至马弗炉,在 700℃-1100℃温度下焙烧至熔透后出炉,浇入到不同形状的模具中,然后将模具重新放入马弗炉中,在 380℃-700℃条件下恒温两小时以上,缓慢降温至室温,打开模具取出不同形状的佛光玉产品。

[0048] 焙烧过程是在密封条件下进行的,具体的焙烧温度选择可根据各组分的配制比例进行选择,这对于本领域技术人员来说是不难的。浇注时黏度选择要适当,黏度过高,会使浇注比较困难,黏度过底,会造成产品有缺陷。具体黏度

[0049] 的选择对于本领域技术人员来说也是不难选择的,只需要通过试验就可以掌握好。

[0050] 退火过程主要是减弱应力,增强强度,退火温度的选择可以根据产品的形状不同而不同。

[0051] 下面通过具体实施例来进一步描述,但下面的具体实施例不构成对本发明的限制。

[0052] 实施例 1

[0053] 以 100g 原料制备基料为例,取二氧化硅 23g、碳酸钾 20g、硼酸 20g、碳酸钠 6g、碳酸钡 8g、碳酸锶 5g、硝酸锂 5g、氧化锌 3g、氧化铝 7g、碳酸钙 3g 混合后,置入坩埚中放入至马弗炉,在 800℃温度下焙烧至熔透,熔透后自然冷却出炉,将出炉料破碎研磨过 200-400

目筛即可。

[0054] 取上述基料 60g、硫化物系列蓄光型发光材料 40g, 置入坩埚中放入至马弗炉, 在 700℃ 温度下焙烧至熔透后出炉, 浇入到夜明珠模具中, 然后将模具重新放入马弗炉中, 在 380℃ 条件下恒温两小时以上, 缓慢降温至室温, 打开模具取出不同形状的佛光玉产品。

[0055] 实施例 2

[0056] 以 100g 原料制备基料为例, 取二氧化硅 25g、硝酸钾 18g、硼酸 12g、碳酸钠 6g、碳酸钡 8g、碳酸锶 5g、硝酸锂 5g、氧化锌 5g、氧化铝 7g、碳酸钙 9g 混合后, 置入坩埚中放入至马弗炉, 在 1200℃ 温度下焙烧至熔透, 熔透后自然冷却出炉, 将出炉料破碎研磨过 200-400 目筛即可。

[0057] 取上述基料 80g、铝酸盐系列蓄光型发光材料 20g, 置入坩埚中放入至马弗炉, 在 1000℃ 温度下焙烧至熔透后出炉, 浇入到夜明珠模具中, 然后将模具重新放入马弗炉中, 在 500℃ 条件下恒温两小时以上, 缓慢降温至室温, 打开模具取出不同形状的佛光玉产品。

[0058] 实施例 3

[0059] 以 100g 原料制备基料为例, 取二氧化硅 30g、碳酸钾 10g、硼砂 15g、硝酸钠 4g、碳酸钡 8g、碳酸锶 5g、硝酸锂 15g、氧化锌 0.5g、氧化铝 7g、碳酸钙 5.5g 混合后, 置入坩埚中放入至马弗炉, 在 1200℃ 温度下焙烧至熔透, 熔透后自然冷却出炉, 将出炉料破碎研磨过 200-400 目筛即可。

[0060] 取上述基料 70g、硅酸盐系列蓄光型发光材料 30g, 置入坩埚中放入至马弗炉, 在 1100℃ 温度下焙烧至熔透后出炉, 浇入到夜明珠模具中, 然后将模具重新放入马弗炉中, 在 700℃ 条件下恒温两小时以上, 缓慢降温至室温, 打开模具取出不同形状的佛光玉产品。

[0061] 实施例 4

[0062] 以 100g 原料制备基料为例, 取二氧化硅 10g、碳酸钾 30g、硼砂 20g、硝酸钠 2g、碳酸钡 5g、碳酸锶 5g、碳酸锂 15g、氧化锌 1g、氧化铝 4g、碳酸钙 8g 混合后, 置入坩埚中放入至马弗炉, 在 1200℃ 温度下焙烧至熔透, 熔透后自然冷却出炉, 将出炉料破碎研磨过 200-400 目筛即可。

[0063] 取上述基料 65g、硅酸盐系列蓄光型发光材料 35g, 置入坩埚中放入至马弗炉, 在 800℃ 温度下焙烧至熔透后出炉, 浇入到夜明珠模具中, 然后将模具重新放入马弗炉中, 在 450℃ 条件下恒温两小时以上, 缓慢降温至室温, 打开模具取出不同形状的佛光玉产品。

[0064] 实施例 5

[0065] 以 100g 原料制备基料为例, 取二氧化硅 10g、碳酸钾 10g、硼砂 30g、硝酸钠 2g、碳酸钡 14g、碳酸锶 14g、碳酸锂 10g、氧化锌 3g、氧化铝 4g、碳酸钙 3g 混合后, 置入坩埚中放入至马弗炉, 在 1200℃ 温度下焙烧至熔透, 熔透后自然冷却出炉, 将出炉料破碎研磨过 200-400 目筛即可。

[0066] 取上述基料 65g、硅酸盐系列蓄光型发光材料 35g, 置入坩埚中放入至马弗炉, 在 800℃ 温度下焙烧至熔透后出炉, 浇入到夜明珠模具中, 然后将模具重新放入马弗炉中, 在 450℃ 条件下恒温两小时以上, 缓慢降温至室温, 打开模具取出不同形状的佛光玉产品。

[0067] 实施例 6

[0068] 以制备 100g 基料为例, 取二氧化硅 20g、碳酸钾 28g、硼砂 22g、硝酸钠 2g、碳酸钡 5g、碳酸锶 5g、碳酸锂 10g、氧化锌 1g、氧化铝 4g、碳酸钙 3g 混合后, 置入坩埚中放入至马弗

炉,在 1200℃温度下焙烧至熔透,熔透后自然冷却出炉,将出炉料破碎研磨过 200-400 目筛即可。

[0069] 取上述基料 65g、硅酸盐系列蓄光型发光材料 35g,置入坩埚中放入至马弗炉,在 800℃温度下焙烧至熔透后出炉,浇入到夜明珠模具中,然后将模具重

[0070] 新放入马弗炉中,在 450℃条件下恒温两小时以上,缓慢降温至室温,打开模具取出不同形状的佛光玉产品。

[0071] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。