



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102617035 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210097345. 4

(22) 申请日 2012. 04. 05

(71) 申请人 东海县圣达石英制品有限公司

地址 222342 江苏省连云港市东海县平明镇
工业园区平明路西首

(72) 发明人 段玉伟 段其九

(74) 专利代理机构 南京理工大学专利中心
32203

代理人 朱显国

(51) Int. Cl.

C03C 6/06 (2006. 01)

C03B 20/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种特种石英玻璃管及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种特种石英玻璃管的制造方法,通过在生产石英玻璃管的高纯石英砂中添加以下成份的原料:稀土元素钐:0.2—0.6%、 MnO_2 :0.2—0.6%、 Fe_2O_3 :0.03—0.05%、 TiO_2 :0.02—0.04%、 CuO_2 :0.008—0.012%、NaCl:0.001—0.01%、 KNO_3 :0.001—0.03%、氧化铈:0.01—0.05%、 Al_2O_3 :0.001—0.05%、三氧化二铬或重铬酸钾:0.1—0.8%,将以上原料充分混合,进行熔炼,经熔炼拉制后石英玻璃管呈浅绿色到墨绿色,同时解决了市场现有的有色石英管石英管加热效果不好,透光率不高等缺点,可广泛用于激光器、平板电视、照明器等高端设备,市场前景广阔。

1. 一种特种石英玻璃管,其特征是所述的石英玻璃管中含有以下稀土和金属氧化物成分:

稀 土 元 素 钐 :0.2—0.6%、 MnO_2 :0.2—0.6‰、 Fe_2O_3 :0.03—0.05‰、 TiO_2 :0.02—0.04‰、 CuO_2 :0.008—0.012‰、 NaCl :0.001—0.01‰、 KNO_3 :0.001—0.03‰、氧化铈 :0.01—0.05‰、 Al_2O_3 :0.001—0.05‰、三氧化二铬或重铬酸钾 :0.1—0.8‰。

2. 根据权利要求1所述的特种石英玻璃管,其特征是所述石英玻璃管通过以下步骤制备:

步骤一、在石英原料中加入稀土和金属氧化物进行充分混合;

步骤二、将步骤一的原料放入料斗中;

步骤三、将原料进行高温熔化;

步骤四、将步骤三的原料通过芯杆拉制成管材。

3. 根据权利要求1或2所述的特种石英玻璃管,其特征是步骤一中所述的稀土和金属氧化物为稀土元素钐 :0.2—0.6%、 MnO_2 :0.2—0.6‰、 Fe_2O_3 :0.03—0.05‰、 TiO_2 :0.02—0.04‰、 CuO_2 :0.008—0.012‰、 NaCl :0.001—0.01‰、 KNO_3 :0.001—0.03‰、氧化铈 :0.01—0.05‰、 Al_2O_3 :0.001—0.05‰、三氧化二铬或重铬酸钾 :0.1—0.8‰。

4. 根据权利要求1或2所述的特种石英玻璃管,其特征是步骤三中所述的熔化温度为2000—2200℃,时间为5—5.5h。

5. 一种特种石英玻璃管的制备方法,其特征是所述的方法包括以下步骤:

步骤一、在石英原料中加入稀土和金属氧化物进行充分混合;

步骤二、将步骤一的原料放入料斗中;

步骤三、将原料进行高温熔化;

步骤四、将步骤三的原料通过芯杆拉制成管材。

6. 根据权利要求5所述的特种石英玻璃管的制备方法,其特征是步骤一中所述的稀土和金属氧化物为稀土元素钐 :0.2—0.6%、 MnO_2 :0.2—0.6‰、 Fe_2O_3 :0.03—0.05‰、 TiO_2 :0.02—0.04‰、 CuO_2 :0.008—0.012‰、 NaCl :0.001—0.01‰、 KNO_3 :0.001—0.03‰、氧化铈 :0.01—0.05‰、 Al_2O_3 :0.001—0.05‰、三氧化二铬或重铬酸钾 :0.1—0.8‰。

7. 根据权利要求5所述的特种石英玻璃管的制备方法,其特征是步骤三中所述的熔化温度为2000—2200℃,时间为5—5.5h。

一种特种石英玻璃管及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种石英玻璃管及其制造方法,特种是一种石英玻璃管及其制造方法,属于材料制备领域。

背景技术

[0002] 石英玻璃的热膨胀系数小,具有很好的耐高温性、热稳定性和光学性质,化学稳定性也很好,已越来越广泛地应用于工业及民用产品上。目前的虽然有很多种有色玻璃,但是存在加热效果不好,透光率不高等缺点,不能运用在激光、平板电视等高科技领域。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提出一种可用于高科技上的特种石英玻璃管。

[0004] 本发明要解决的技术问题是通过以下技术方案来实现的,一种特种石英玻璃管的制造方法,其特点是它在生产石英玻璃管的高纯石英砂中添加以下含量的原料:

稀 土 元 素 钐 :0.2—0.6%、 MnO_2 :0.2—0.6 % 、 Fe_2O_3 :0.03—0.05 %、 TiO_2 :0.02—0.04 %、 CuO_2 :0.008—0.012 %、 NaCl :0.001—0.01 %、 KNO_3 :0.001—0.03 %、氧化铕 :0.01—0.05%、 Al_2O_3 :0.001—0.05%、三氧化二铬或重铬酸钾 :0.1—0.8% ;

将以上原料与高纯石英砂充分混合后,进行熔炼,再拉制成所需的石英玻璃管,其具体制备方法如下:

步骤一、在石英原料中加入稀土和金属氧化物进行充分混合;

步骤二、将步骤一的原料放入料斗中;

步骤三、将原料进行高温熔化;

步骤四、将步骤三的原料通过芯杆拉制成管材。

[0005] 步骤三中所指的熔化温度为 2000—2200℃,时间为 5—5.5h。

[0006] 本发明与现有技术相比,它在生产石英玻璃管的原料中添加微量稀土原素与金属氧化物,经熔炼拉制后石英玻璃管呈浅绿色到墨绿色,耐高温,耐高压,使用寿命长,可用于激光器、平板电视、照明器等高端设备。

具体实施方式

[0007] 下面结合实施例对本发明进一步说明。

[0008] 实施例 1

首先选择稀土和金属氧化物为氯化钐 :0.2%、 MnO_2 :0.2 % 、 Fe_2O_3 :0.03 %、 TiO_2 :0.02%、 CuO_2 :0.008%、 NaCl :0.001%、 KNO_3 :0.001%、氧化铕 :0.01%、 Al_2O_3 :0.001%、三氧化二铬 :0.1% ;

将上述元素混合物与高纯石英砂充分混合后放入料斗中,升温到 2000℃,熔融 5h 后,再拉制成所需的石英玻璃管。

[0009] 这种玻璃管的颜色为浅绿色,可耐温度 2000—2100℃,可耐压强 1×10^9 pa。

[0010] 实施例 2

首先选择稀土和金属氧化物为硫酸钆 :0.4%、 MnO_2 :0.4‰、 Fe_2O_3 :0.04‰、 TiO_2 :0.03‰、 CuO_2 :0.01‰、 NaCl :0.004‰、 KNO_3 :0.005‰、氧化铈 :0.03‰、 Al_2O_3 :0.003‰、重铬酸钾 :0.3‰；

将上述元素混合物与高纯石英砂充分混合后放入料斗中，升温到 2100℃，熔融 5.5h 后，再拉制成所需的石英玻璃管。

[0011] 这种玻璃管的颜色为中绿色，可耐温度 2000-2200℃，可耐压强 1×10^9 pa。

[0012] 实施例 3

首先选择稀土和金属氧化物为氧化钆 :0.6%、 MnO_2 :0.6‰、 Fe_2O_3 :0.05‰、 TiO_2 :0.04‰、 CuO_2 :0.012‰、 NaCl :0.007‰、 KNO_3 :0.009‰、氧化铈 :0.05‰、 Al_2O_3 :0.005‰、三氧化二铬 :0.8‰；

将上述元素混合物与高纯石英砂充分混合后放入料斗中，升温到 2200℃，熔融 5h 后，再拉制成所需的石英玻璃管。

[0013] 这种玻璃管的颜色为墨绿色，可耐温度 2000-2200℃，可耐压强 1×10^9 pa。