

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00107169.6

[43] 公开日 2001 年 11 月 14 日

[11] 公开号 CN 1321722A

[22] 申请日 2000.4.29 [21] 申请号 00107169.6
 [71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
 地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号
 [72] 发明人 郑 岩

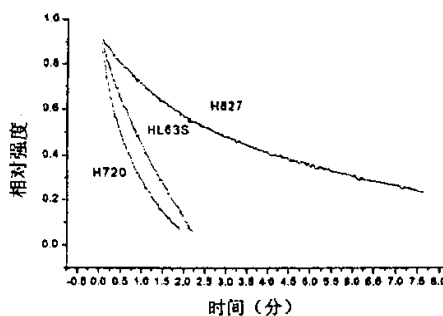
[74] 专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
 代理人 宋天平

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54] 发明名称 一种用于红外光检测的铝酸盐发光材料

[57] 摘要

一种用于红外光检测的铝酸盐发光材料,属发光及显示技术领域。该材料包括:(a)含 Al 的化合物基质并加入碱土金属化合物至少一种;(b)含稀土 Sm、Eu、Dy 及 Ge 的化合物激活剂;(c)含稀土或 Mn、Bi 或 Ti 的至少一种化合物和助熔剂硼酸盐。当红外激发光在 0.8 - 1.3 μm 波长时,可产生 530 - 440nm 的发光显示,特别适用于低功率半导体激光器 的使用。



ISSN 1008-4274

1、一种用于红外光检测的铝酸盐发光材料，其特征在于包括：

- a. 含有氧化铝化合物的基质，并加入含有Sr、Mg、Ba、Ca的碱土金属化合物中至少一种或一种以上（其中镁应为碱式碳酸镁）；
- b. 含有稀土Sm、Eu、Dy及Ge的化合物激活剂；
- c. 含有Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Er、Tm、Ho、Er、Tm、Yb、Mn、Bi、Ti中一种或一种以上化合物的共激活剂；
- d. 含有硼酸根化合物的助熔剂。

2、根据权利要求1的发光材料，其特征是所述的含有 Al_2O_3 的化合物可以是 Al_2O_3 、 $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ 等；碱土金属化合物可以是 $SrCO_3$ 、 $Ca(OH)_2$ ，碱式 $MgCO_3$ 等；激活剂稀土化合物可以是 Sm_2O_3 、 $Eu(NO_3)_2$ 、 $DyCl_3$ 等；共激活剂可以是 Yb_2O_3 、 Tm_2O_3 、 $BiCl_2$ 等；含硼酸根的助熔剂可以是 H_3BO_4 、 H_2BO_3 等。

3、根据权利要求1的发光材料，其特征是可以采用下列配合比固体化学法烧制：

a. 含铝氧化物与碱土金属化合物的比例为1:0.7-0.98摩尔；激活剂与共激活剂加入量占碱土金属化合物的0.001%摩尔到5%摩尔；助熔剂硼酸根的加入量为0.9-30%摩尔；

b. 上述材料经充分湿法混合，120℃烘干，在 N_2-H_2 混合气体保护下或以活性炭复盖表面900-1350℃烧结2-5小时。

激活剂；(d)含有硼酸根化合物的共激活性。

本发明发光材料合成中采用下面的配合比：含铝的氧化物与碱土金属化合物的比例为1:0.7-0.98摩尔比；其激活剂与共激活剂加入量占碱土金属化合物的0.001%摩尔到5%摩尔；助溶剂硼酸根的加入量为0.9% 30%摩尔。上述材料经充分湿法混合，在120℃烘干，再在900-1350℃在氮、氢混合气体保护下或以活性碳覆盖表面烧结2-5小时。

图1是本发明发光材料和市售材料发光强度的时间衰减曲线。

本发明所述的发光材料在使用时会有微弱的余辉，其余辉可达100小时以上。在紫外光激发下会有较暗的荧光，当在红外光照射时会有高亮度的发光，红外激发光在0.8-1.3 μm范围内均可产生530nm-440nm的发光，其发光强度与红外激发光功率有正比增长关系。如用1.06 μm波段红外光照射本发明的发光材料，在1mv时就可使材料起亮，在10mv-20mv时该材料可显相当强的发光。本发明的发光材料制成红外激光检测板后其光衰明显小于目前市售产品3-5倍。如图1 H827为本发明发光材料，H720与HL635均为市售产品。本发明的材料比较适合低功率半导体激光器的使用。

本发明实施例如下：

例1、三氧化二铝10克、碳酸锶1克、碱式碳酸镁1克、碳酸钙8克、硼酸0.5克、氧化镧0.07克、氧化镨0.05克、氧化钆0.07克、氧化铈0.02克、氧化锆0.03克。

上述材料混均后放入带盖的氧化铝坩锅中，在氮氢保护气氛下1200℃烧4小时，该材料在1.06 μm-10mv红外激光下可产生兰色可见光。

例2、三氧化二铝50g、碳酸锶50克、碱式碳酸镁2克、碳酸钡4克、硼酸1克、氧化钆0.2克、氧化镧0.3克、氧化镨0.3克、氧化铈0.1克、氧化锆0.2克。

例3、氢氧化铝100克、碳酸锶80克、碳酸钙20克、碱式碳酸镁10克、硼酸1.5克、氧化钆0.5、氧化镧1克、氧化镨1克、氧化铈0.1克、氧化锆0.5克。

上述材料装入氧化铝坩锅中在氮氢混合气体中1200℃烧2小时，核材料在1.06 μm半导体激光照射时可产生天兰色发光。

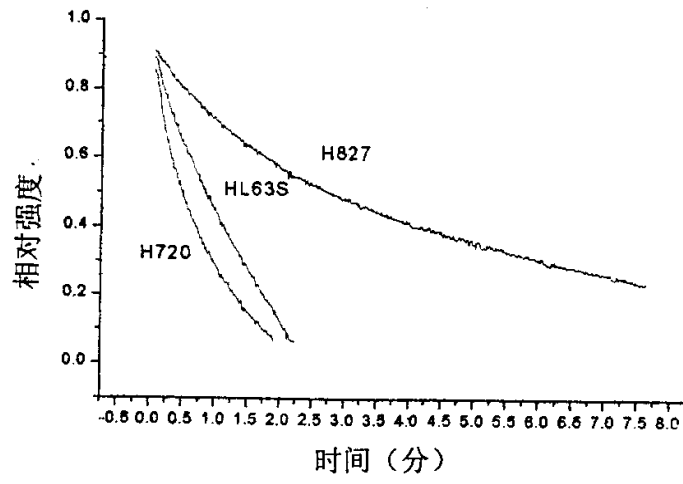


图 1