



[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 96121255.1

[43]公开日 1998年6月3日

[11]公开号 CN 1183552A

[22]申请日 96.11.26

[71]申请人 中国科学院长春物理研究所

地址 130021吉林省长春市延安大路1号周长兴

[72]发明人 郑 岩 何大伟 孙焕英
赵成久 孟宪信

权利要求书 1 页 说明书 1 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 一种红外光探测材料的制备方法

[57]摘要

红外光探测通常使用上转换材料，材料基质主要以稀土氟化物及复合物为主，在红外光束照射下出现光斑，其特点是吸收光子能量低于发射光子能量，其缺点稀土材料成本贵，纯度要求高，合成制备工艺复杂，发光效率低，一般只有10%，由于上述原因该材料未能广泛应用。

本发明公开了一种工艺简单，成本低，红外探测材料。

本发明采用的技术方案依据是红外光束对材料特有的猝灭特性。以CdS、ZnS为基质掺杂一定量的激活剂阳离子，在紫外光激发下产生复合发光，当阳离子浓度达到某个量时，红外光激发可以产生边缘发射，但发光效率较前者低。在紫外光与红外光共存时，大量的红外光会把短波的紫外光抵消，即产生红外猝灭。

权 利 要 求 书:

1、一种红外光探测材料的制备方法，其特征是基质材料为CdS、ZnS，二者可单独使用，也可同时使用，激活剂阳离子为Au、Ag、Cu、Mn等，阴离子为 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 及卤离子，加入浓度在 $1\times 10^{-6}-1\times 10^{-2}$ 之间，助熔剂为NaCl、KCl、MgCl，浓度为基质材料重量的1—5%，上述材料混合后在HCl、 H_2S 、S气氛保护下烧结。

说 明 书

一种红外光探测材料的制备方法

本发明涉及一种用于红外光探测识别的材料的制备方法。

红外光探测通常使用上转换材料，材料基质主要以稀土氯化物及复合物为主，在红外光束照射下出现光斑，其特点是吸收光子能量低于发射光子能量，其缺点稀土材料成本贵，纯度要求高，合成制备工艺复杂，发光效率低，一般只有10%，由于上述原因该材料未能广泛应用。

本发明的目的是提供一种红外探测材料的制备方法，其工艺简单，成本低。

本发明采用的技术方案依据是红外光束对材料特有的猝灭特性。以CdS、ZnS为基质掺杂一定量的激活剂阳离子，在紫外光激发下产生复合发光，当阳离子浓度达到某个量时，红外光激发可以产生边缘发射，但发光效率较前者低。在紫外光与红外光共存时，大量的红外光会把短波的紫外光抵消，即产生红外猝灭。

本发明采用基质材料为CdS、ZnS，二者可单独使用，也可同时使用，激活剂阳离子为Au、Ag、Cu、Mn等，阴离子为 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 及卤离子，浓度为基质材料重量的 $1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-2}$ 之间，助熔剂为NaCl、KCl、MgCl，浓度为基质材料重量的1—5%，上述材料混合后在HCl、H₂S、S气氛保护下烧结。该材料在3650埃激发下光谱在560—450nm。

实施例一、基质材料ZnS 100g，激活剂MnSO₄，加入量为每克基质加入Cu 1×10^{-3} ，助熔剂NaCl 5g，加入去离子水混匀，110℃烘干，在HCl气氛保护下800℃烧结2小时，用10% 80℃HCl溶液洗5遍，去离子水洗至中性，110℃烘干。

实施例二、基质材料ZnS50g，激活剂AgCl，加入量每克基质加入Ag 1.5×10^{-3} ，助熔剂KCl 3g，H₂S气体保护下烧结，其余条件同实施例一。

实施例三、基质材料ZnS80g，CdS30g，激活剂AuCl，加入量为每克基质加入Au 5×10^{-3} ，其余条件同实施例一。

实施例四、基质材料ZnS50g，CdS50g，激活剂Cu(NO₃)₂，加入量为每克基质加入Cu 1×10^{-4} ，助熔剂MgCl 2g，S气体保护下烧结，其余条件同实施例一。