



中华人民共和国国家标准

GB/T 42257—2022

铬钼共掺钇钪镓石榴石晶体光学及 激光性能测量方法

Method for measuring optical and laser performance for Chromium and Erbium
co-doped Yttrium Scandium Gallium Garnet laser crystal

2022-12-30 发布

2023-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国人工晶体标准化技术委员会(SAC/TC 461)归口。

本文件起草单位：中国科学院合肥物质科学研究院、南京镭科激光技术有限公司、西安天健华峰激光医疗设备有限公司、中国建材检验认证集团股份有限公司。

本文件主要起草人：孙敦陆、张会丽、罗建乔、赵绪尧、权聪、胡伦珍、韩志远、董昆鹏、程毛杰、陈家康、关鹏、殷绍唐、吕奎霖。

铬钕共掺钇钪镱石榴石晶体光学及 激光性能测量方法

1 范围

本文件描述了铬钕共掺钇钪镱石榴石晶体光学及激光性能的测量方法。

本文件适用于铬钕共掺钇钪镱石榴石晶体和晶体元件光学及激光性能的测量。铬钕共掺激光玻璃、铬钕共掺激光陶瓷等材料光学及激光性能的测量可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 7247.1 激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求

GB/T 11297.1—2017 激光棒波前畸变的测量方法

GB/T 15175 固体激光器主要参数测量方法

GB/T 16601.2 激光器和激光相关设备 激光损伤阈值测试方法 第2部分:阈值确定

GB/T 27661 激光棒单程损耗系数的测量方法

GB/T 27665 掺钕钇铝石榴石激光棒激光性能测量方法

GB/T 30902—2014 无机化工产品 杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)

GB/T 35118—2017 掺钕钇铝石榴石激光晶体光学性能测量方法

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本文件。

3.1

铬钕共掺钇钪镱石榴石晶体 chromium and erbium co-dopant yttrium scandium gallium garnet crystal; Cr, Er: YSGG

化学式为 $\text{Cr}_{2y}\text{Er}_{3x}\text{Y}_{3-3x}\text{Sc}_{2-2y}\text{Ga}_3\text{O}_{12}$, 空间群为 $Ia\bar{3}d$, 其中 Cr^{3+} 取代氧八面体中心位置的 Sc^{3+} , Er^{3+} 取代氧十二面体中心位置的 Y^{3+} 的立方晶系晶体。

注: 化学式中 x 表示掺激活离子钕的原子百分比(at. %), y 表示掺敏化离子铬的原子百分比(at. %)。

3.2

掺质浓度 dopant concentration

材料中掺质元素的含量。

注: 常以原子百分比(at. %)或重量百分比(wt. %)表示。

[来源: GB/T 11293—1989, 12, 有修改]

3.3

掺铬浓度 dopant concentration of chromium ions

Cr, Er: YSGG 中铬离子占铬钪离子总含量的原子百分比(at. %)。