



中华人民共和国国家标准

GB/T 39123—2020

X射线和 γ 射线探测器用碲锌镉单晶 材料规范

Specification for cadmium-zinc telluride single crystal material for X-ray and
 γ -ray detector

2020-10-11 发布

2021-09-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 测试方法	2
6 检验规则	6
7 包装、标识、运输和贮存	8
8 说明事项	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国人工晶体标准化技术委员会(SAC/TC 461)归口。

本标准起草单位:西北工业大学、陕西迪泰克新材料有限公司、上海大学。

本标准主要起草人:介万奇、谷智、徐亚东、查钢强、王涛、汤三奇、魏登科、闵嘉华、张继军。

X 射线和 γ 射线探测器用碲锌镉单晶 材料规范

1 范围

本标准规定了 X 射线和 γ 射线探测器用碲锌镉单晶材料的技术要求、质量保证规定和交货准备。本标准适用于 X 射线和 γ 射线探测器用碲锌镉单晶材料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 1555 半导体单晶晶向测定方法

GB/T 6618 硅片厚度和总厚度变化测试方法

GB/T 14264 半导体材料术语

GB/T 24576 高分辨率 X 射线衍射测量 GaAs 衬底生长的 AlGaAs 中 Al 成分的试验方法

GB/T 29505 硅片平坦表面的表面粗糙度测量方法

GB/T 32188 氮化镓单晶衬底片 X 射线双晶摇摆曲线半高宽测试方法

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

碲锌镉单晶 **cadmium zinc telluride single crystal**

闪锌矿结构的固溶体合金,可以视为碲化镉(CdTe)和碲化锌(ZnTe)固溶而成;其分子式为 $Cd_{1-x}Zn_xTe$ ($0 < x < 1$), 属于 $\bar{4}3m$ 点群, $F\bar{4}3m$ 空间群。

注:随着 Zn 组元的含量 x 的变化,其点阵常数也随之变化;主要用于室温 X 射线和 γ 射线探测器,以及碲镉汞薄膜的外延衬底。

3.2

组分 x 值 **composition x**

碲锌镉单晶中 Zn 组元的含量,可以视为碲化锌(ZnTe)与碲镉汞(CdZnTe)的摩尔比。

3.3

微沉淀相 **micro-precipitates**

受温度场分布和分凝效应影响,碲锌镉晶体生长过程中可能形成镉和碲的颗粒状微沉淀相,其直径不大于 $100\ \mu\text{m}$,对晶体质量存在较大的影响。

3.4

漏电流 **leakage current**

在没有射线辐照并施加高电压的条件下,通过碲锌镉晶体的稳定电流。