



中华人民共和国国家标准

GB/T 11094—2020
代替 GB/T 11094—2007

水平法砷化镓单晶及切割片

Gallium arsenide single crystal and cutting wafer grown by horizontal
bridgman method

2020-09-29 发布

2021-08-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 11094—2007《水平法砷化镓单晶及切割片》。与 GB/T 11094—2007 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 删除了范围中的单晶锭及微波器件(见 2007 年版的第 1 章);
- 删除了规范性引用文件中的 GJB 1927,增加了 GB/T 13388、GB/T 14844(见第 2 章,2007 年版的第 2 章);
- 删除了术语和定义中的 3.1~3.8(见 2007 年版的第 3 章);
- 修改了产品的牌号表示方法及分类(见第 4 章,2007 年版的第 4 章);
- 修改了砷化镓单晶生长方向中的偏转角度(见 5.1.1,2007 年版的 4.3.1);
- 删除了半绝缘砷化镓单晶的要求及试验方法(见 2007 年版的 4.3.2、4.4.3、5.1);
- 删除 n 型非掺杂砷化镓单晶的要求(见 2007 年版的 4.3.2);
- 修改了 p 型掺锌砷化镓单晶的载流子浓度范围(见 5.1.2,2007 年版的 4.3.2);
- 修改了位错密度的分级及要求(见 5.1.3,2007 年版的 4.3.3);
- 增加了直径 82.0 mm 砷化镓切割片及对应砷化镓单晶的要求(见 5.1.4.2、5.2);
- 晶锭高度误差不大于 4 mm 改为单晶厚度变化应不大于 2 mm(见 5.1.4.2,2007 年版的 4.4.1);
- 增加了关于砷化镓切割片电学性能、位错密度的说明(见 5.2.1);
- 修改了砷化镓切割片厚度的要求(见 5.2.3,2007 年版的 4.5.1);
- 修改了砷化镓切割片晶向偏离的要求(见 5.2.4,2007 年版的 4.5.2);
- 修改了砷化镓单晶及切割片的试验方法(见第 6 章,2007 年版的第 5 章);
- 修改了砷化镓单晶及切割片的检验规则相关内容(见第 7 章,2007 年版的第 6 章)。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)与全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会(SAC/TC 203/SC 2)共同提出并归口。

本标准起草单位:有研光电新材料有限责任公司、有色金属技术经济研究院、广东先导先进材料股份有限公司、北京聚睿众邦科技有限公司、雅波拓(福建)新材料有限公司。

本标准主要起草人:于洪国、林泉、马英俊、赵敬平、李素青、马远飞、李万朋、许所成、权盼、朱刘、周铁军、闫方亮、杨丽霞、付萍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 11094—1989、GB/T 11094—2007。

水平法砷化镓单晶及切割片

1 范围

本标准规定了水平法砷化镓单晶(以下简称砷化镓单晶)及切割片的牌号及分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单(或合同)内容。

本标准适用于光电器件、传感元件等用的砷化镓单晶及切割片。

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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4326 非本征半导体单晶霍尔迁移率和霍尔系数测量方法

GB/T 8760 砷化镓单晶位错密度的测量方法

GB/T 13388 硅片参考面结晶学取向 X 射线测量方法

GB/T 14264 半导体材料术语

GB/T 14844 半导体材料牌号表示方法

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的术语和定义适用于本文件。

4 牌号及分类

4.1 牌号

砷化镓单晶及切割片的牌号按照 GB/T 14844 的规定进行表示。如有特殊要求,由供需双方协商并在订货单(或合同)中注明。

4.2 分类

4.2.1 砷化镓单晶按导电类型分为 n 型和 p 型。

4.2.2 砷化镓切割片按直径分为 50.8 mm、63.5 mm、76.2 mm、82.0 mm 四种规格。

5 要求

5.1 砷化镓单晶

5.1.1 生长方向

砷化镓单晶以近 $\langle 111 \rangle$ B 方向或(110)晶带上由 $\langle 111 \rangle$ B 向最远的 $\langle 100 \rangle$ 方向偏转 $0^\circ \sim 15^\circ$ 生长,由供