ICS 77.150.99

CCS H 66



中华人民共和国国家标准

GB/T 10118—XXXX

|  |
| --- |
| 代替GB/T 10118—2009 |

高纯镓

High purity gallium

|  |
| --- |
| （预审稿） |
|  |

XXXX-XX-XX实施

XXXX - XX - XX实施

XXXX-XX-XX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。

本文件代替GB/T 10118—2009《高纯镓》，与GB/T 10118—2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

1. 更改了标准的适用范围（见第1章，2009年版的第1章）；
2. 更改了规范性引用文件（见第2章，2009年版的第1章）；
3. 增加了术语和定义章（见第3章）；
4. 删除了产品分类中关于牌号对应镓含量的描述（见2009年版的3.1）；
5. 更改了高纯镓的牌号表示，Ga-06改为Ga6N、Ga-07改为Ga7N、MBE级改为Ga8N（见第3章，2009年版的3.1）；
6. 更改了牌号Ga6N、Ga7N高纯镓的化学成分要求（见5.1.1,2009年版的3.2）；
7. 更改了外观质量的要求（见5.2,2009年版的3.2）；
8. 更改了化学成分的检验方法（见6.1，2009年版的4.1）；
9. 更改了检查和验收的内容（见7.1，2009年版的5.1）；
10. 更改了组批的规定（见7.2,2009年版的5.2）；
11. 增加了检验项目的内容（见7.3）；
12. 增加了对外观质量检验的取样要求（见7.4）；
13. 更改了外观质量的检验结果判定（见7.5.3,2009年版的5.4）；
14. 修改了标志的内容（见8.1,2009年版的6.2）；
15. 修改了运输的要求（见8.3,2009年版的6.3）；
16. 质量说明书更改为随行文件，并增加了化学技术说明书及安全标签的要求（见8.5,2009年版的6.5）；
17. 删除了资料性附录A（见2009年版的附录A）。

本文件由全国半导体设备和材料标准化技术委员会（SAC/TC203）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/TC203/SC2）共同提出并归口。

本文件起草单位：有研国晶辉新材料有限公司、朝阳金美镓业有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、峨眉山市峨半高纯材料有限公司

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1988年首次发布为GB/T 10118—1988,2009年第一次修订；

——本次为第二次修订。

高纯镓

1. 范围

本文件规定了高纯镓的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件及订货单内容。

本文件适用于以纯度不小于99.99%的工业镓为原料，经电解精炼、拉制单晶等工艺制得的纯度不小于99.9999%的高纯镓。产品主要用于制备化合物半导体、高纯合金以及半导体材料的掺杂等。

1. 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/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

YS/T 38.3 高纯镓化学分析方法

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 牌号

高纯镓按照化学成分分为Ga6N、Ga7N、Ga8N三个牌号。

1. 技术要求
	1. 化学成分

5.1.1 Ga6N、Ga7N高纯镓的化学成分应符合表1的规定。

表1 Ga6N、Ga7N高纯镓的化学成分

| 牌号 | Ga6N | Ga7N |
| --- | --- | --- |
| Ga（质量分数），%不小于 | 99.9999 | 99.99999 |
| 杂质含量，ng/g不大于 | Fe | 20 | 5 |
| Al | 20 | 5 |
| Si | 20 | 5 |
| Pb | 20 | 5 |
| Zn | 20 | 3 |

| 牌号 | Ga6N | Ga7N |
| --- | --- | --- |
| 杂质含量，ng/g不大于 | Sn | 20 | 5 |
| Mg | 20 | 5 |
| Cu | 15 | 2 |
| Mn | 20 | 3 |
| Cr | 20 | 5 |
| Ni | 20 | 5 |
| *Na* | 30 | 5 |
| Hg | 20 | 5 |
| *Ca* | 30 | 5 |
| S | 20 | 5 |
| K | 20 | 5 |
| In | 30 | 5 |
| As | 20 | 5 |
| 总含量 | 1000 | 100 |
| 注1：表中镓含量为100%减去表中所列杂质含量（质量分数）总和的差值。注2：表中未列的其他杂质元素，由供需双方协商确定。 |
| 表中杂质含量数值修约按GB/T8170的有关规定进行 |

5.1.2 Ga8N高纯镓的化学成分应符合表2的规定。

表2 Ga8N高纯镓的化学成分

| 牌号 | Ga8N |
| --- | --- |
| Ga（质量分数），%不小于 | 99.999999 |
| 杂质含量，ng/g不大于 | Li | <1 | Ag | <50 |
| Be | <1 | Cd | <40 |
| B | <1 | In | <5 |
| F | <10 | Sn | <5 |
| Na | <1 | Sb | <5 |
| Mg | <1 | Te | <5 |
| Al | <1 | I | <1 |
| Si | <1 | Cs | <1 |
| P | <1 | Ba | <1 |
| S | <1 | La | <1 |
| Cl | <1 | Ce | <10 |
| K | <5 | Pr | <1 |
| Ca | <3 | Nd | <1 |
| Sc | <1 | Sm | <1 |
| Ti | <1 | Eu | <1 |
| Ga(质量分数），%不小于 | 99.999999 |
| 杂质含量，ng/g不大于 | V | <1 | Gd | <1 |
| Cr | <1 | Tb | <1 |
| Mn | <1 | Dy | <1 |
| Fe | <1 | Ho | <1 |
| Co | <1 | Er | <1 |
| Ni | <1 | Tm | <1 |
| Cu | <1 | Yb | <1 |
| Zn | <3 | Lu | <1 |
| Ga | Matrix | Hf | <1 |
| Ge | <10 | Ta | Source |
| As | <5 | W | <5 |
| Se | <5 | Re | <1 |
| Br | <5 | Os | <1 |
| Rb | <1 | Ir | <1 |
| Sr | <10 | Pt | <10 |
| Y | <50 | Au | <10 |
| Zr | <1 | Hg | <5 |
| Nb | <5 | Tl | <1 |
| Mo | <5 | Pb | <1 |
| Ru | <1 | Bi | <5 |
| Rh | <50 | Th | <1 |
| Pd | <50 | U | <1 |

* 1. 外观质量

高纯镓通常以固态出厂，固态产品呈蓝白色，表面具有金属光泽，无氧化色斑及夹杂物。

* 1. 其他

需方如对高纯镓有特殊要求时，由供需双方协商确定。

1. 试验方法
	1. 高纯镓的化学成分按YS/T 38.3高纯镓化学分析方法的规定进行测定。
	2. 高纯镓的外观质量用目视检查。
2. 检验规则
	1. 检查和验收

7.1.1 产品由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按照本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件或订货单的规定不符，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量的异议，应在收到产品之日起1个月内提出，属于化学成分的异议，应在收到产品之日起3个月内提出。如需仲裁，仲裁取样应由供需双方共同进行。

* 1. 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一牌号、同一生产方法、同一生产周期的产品组成。连续生产的每批总量不超过1000 kg，间断生产的每批总量不超过100 kg。

* 1. 检验项目

每批产品应对化学成分、外观质量进行检验。

* 1. 取样

7.4.1 产品取样按如下规定进行，从每批产品中任取5个包装单元，每个包装单元任取5 g～10 g，混合均匀后进行检验。

7.4.2 外观质量检验逐个最小包装单元进行。

* 1. 检验结果的判定

7.5.1 化学成分的检验结果不合格时，判该批产品不合格。

7.5.2 外观质量的检验结果不合格时，由供需双方协商解决。

1. 标志、包装、运输、贮存和随行文件
	1. 标志
		1. 产品包装瓶外应逐个张贴标签，其上注明：
2. 供方名称；
3. 产品名称；
4. 本文件编号；
5. 牌号；
6. 批号；
7. 净重；
8. 生产日期；
9. “禁止倒置”标志或字样。
	* 1. 产品外包装箱上应注明：
10. 供方名称；
11. 产品名称；
12. 批号；
13. 数量及重量；
14. “向上”、“禁止翻滚”“防潮”、“防晒”标志或字样。

8.2 包装

产品装入洁净干燥处理过的非极性塑料瓶中，每瓶净重不超过3 kg，经充高纯惰性气体或真空封装后，置于泡沫盒中，最后装入包装箱内，必要时可在包装箱内加冰袋等降温措施。包装方法和每瓶重量可由供需双方协商确定。

8.3 运输

产品在运输过程中应防止潮湿，不准许倒置、翻滚和碰撞。

8.4 贮存

产品应存放于清洁、干燥和无酸、碱气氛中，环境温度为低温或室温。

8.5 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、生产日期或包装日期外，还宜包括：

a）产品质量证明书，内容如下：

* 供方名称；
* 产品名称；
* 批号；
* 牌号；
* 各项分析检验结果；
* 检验部门印记及检验员签章。

b）高纯镓化学技术说明书和安全标签。

c）产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等。

d）其他。

9 订货单内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列产品的订货单内，列出以下内容：

1. 产品名称；
2. 牌号；
3. 重量；
4. 本文件编号；
5. 其他。