ICS 77.150.99
CCS H 66

中华人民共和国国家标准

GB/T 10118—2023
代替 GB/T 10118—2009

高　纯　镓

High purity gallium

2023-12-28 发布　　2024-07-01 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。

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：

a) 更改了标准的适用范围（见第1章，2009年版的第1章）；
b) 更改了牌号表示（见第4章，2009年版的3.1）；
c) 更改了化学成分要求（见5.1，2009年版的3.2）；
d) 更改了外观质量的要求（见5.2，2009年版的3.3）；
e) 更改了化学成分的检验方法（见6.1和6.2，2009年版的4.1）；
f) 更改了检验规则（见第7章，2009年版的第5章）；
g) 更改了标志的内容（见8.1，2009年版的6.1）；
h) 更改了运输的内容（见8.3，2009年版的6.3）；
i) 更改了随行文件的内容（见8.5，2009年版的6.5）；
j) 删除了附录A（见2009年版的附录A）。

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、广东先导微电子科技有限公司、成都中建材光电材料有限公司、东方电气（乐山）峨半高纯材料有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、武汉拓材科技有限公司、楚雄川至电子材料有限公司、株洲科能新材料股份有限公司、云南锡业新材料有限公司。

本文件主要起草人：路淑娟、曹波、于洪国、邢志国、莫杰、李素青、尚鹏、汪洋、吴广杰、林世源、李佳宣、张磊、钟连兵、朱君、卢鹏荐、曾小龙、曹昌威、金智宏、赵科湘、伍美珍、刘晓华。

本文件于1988年首次发布，2009年第一次修订，本次为第二次修订。

粉体圈 www.360powder.com 标准下载

粉体圈 www.360powder.com 标准下载

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。

本文件适用于纯度不小于99.999 9%的高纯镓的生产、检测及质量评价。

注：高纯镓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。

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/T 8170　数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 12463　危险货物运输包装通用技术条件

GB/T 15258　化学品安全标签编写规定

GB/T 16483　化学品安全技术说明书　内容和项目顺序

YS/T 38.3　高纯镓化学分析方法　第3部分：痕量杂质元素含量的测定　辉光放电质谱法

YS/T 474　高纯镓化学分析方法　痕量元素的测定　电感耦合等离子体质谱法

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4　牌号

高纯镓按照化学成分分为Ga6N、Ga7N、Ga8N 3个牌号。

5　技术要求

5.1　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)		≥99.999 9%	≥99.999 99%
杂质含量[a] ng/g	Na	≤30	≤5
	Mg	≤20	≤5

粉体圈 www.360powder.com 标准下载

表 1　Ga6N、Ga7N 高纯镓的化学成分（续）

牌号		Ga6N	Ga7N
杂质含量[a] ng/g	Al	≤20	≤5
	Si	≤20	≤5
	S	≤20	≤5
	K	≤20	≤5
	Ca	≤30	≤5
	Cr	≤20	≤5
	Mn	≤20	≤3
	Fe	≤20	≤5
	Co	≤20	≤5
	Ni	≤20	≤5
	Cu	≤15	≤2
	Zn	≤20	≤3
	As	≤20	≤5
	In	≤30	≤5
	Sn	≤20	≤5
	Hg	≤20	≤5
	Pb	≤20	≤5
	总含量	≤1 000	≤100
注 1：镓含量为 100%减去杂质含量总和的差值，杂质含量总和包括但不限于表中所列杂质元素实测值之和。 注 2：表中未列的其他杂质元素，由供需双方协商确定。			
[a] 表中杂质含量数值修约按 GB/T 8170 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	牌号		Ga8N
Ga(质量分数)		≥99.999 999%	Ga(质量分数)		≥99.999 999%
杂质含量 ng/g	Li	<1	杂质含量 ng/g	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

粉体圈 www.360powder.com 标准下载

表 2　Ga8N 高纯镓的化学成分（续）

牌号		Ga8N	牌号		Ga8N
杂质含量 ng/g	Cl	<1	杂质含量 ng/g	Ce	<10
	K	<5		Pr	<1
	Ca	<3		Nd	<1
	Sc	<1		Sm	<1
	Ti	<1		Eu	<1
	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
	Ge	<10		Hf	<1
	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

5.2　外观质量

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

5.3　其他

需方如对高纯镓有其他要求，由供需双方协商确定并在订货单中注明。

粉体圈 www.360powder.com 标准下载

6 试验方法

6.1 Ga6N 高纯镓化学成分的测试按 YS/T 38.3 或 YS/T 474 的规定进行，如需仲裁按 YS/T 38.3 的规定进行。

6.2 Ga7N、Ga8N 高纯镓化学成分的测试按 YS/T 38.3 的规定进行。

6.3 高纯镓的外观质量在良好的照明下目视检查。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品应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，仲裁取样由供需双方共同进行。

7.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一牌号、同一生产工艺、同一生产周期的产品组成。连续生产的产品，每批重量不大于 1 000 kg，间断生产的产品，每批重量不大于 100 kg。

7.3 检验项目

每批产品应对化学成分、外观质量进行检验。

7.4 取样及制样

7.4.1 化学成分检验时，从每批产品中任取不少于 1%且不少于 5 个最小包装单元，分别将产品融化后，剥开表层用非极性塑料管取等量试样，每个包装单元取 5 g～10 g，混合均匀后进行测试。

7.4.2 外观质量检验逐个最小包装单元进行。

7.5 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，判该包装单元产品不合格，也可由供需双方协商解决。

8 标志、包装、运输、贮存和随行文件

8.1 标志

8.1.1 产品外包装应逐个张贴标签，其上注明：

a) 供方名称；
b) 产品名称；
c) 本文件编号；
d) 牌号；
e) 批号；

粉体圈 www.360powder.com 标准下载

f) 净重；
g) 生产日期；
h) “禁止倒置”标志或字样。

8.1.2 产品外包装箱上应注明：
a) 供方名称；
b) 产品名称；
c) 批号；
d) 数量及重量；
e) “向上”“禁止翻滚”“防潮”“防晒”标志或字样；
f) 全球化学品统一分类和标签制度(GHS)标签。

8.2 包装

8.2.1 对于无定型镓产品，液态下装入洁净干燥的非极性塑料瓶中，每瓶净重不超过 3 kg，冷凝成固体，经充高纯惰性气体或真空封装后，置于泡沫盒中，再装入包装箱内，必要时可在包装箱内加蓄冷剂或采取其他降温措施。

8.2.2 对于镓锭产品，将镓锭用非极性塑料袋真空封装，然后装入塑料瓶中，充入高纯惰性气体或真空封装，置于泡沫盒中，最后装入包装箱内，必要时可在包装箱内加蓄冷剂或采取其他降温措施。镓锭尺寸由供需双方协商确定。

8.2.3 对于镓粒产品，直接装入非极性塑料瓶中，充入高纯惰性气体或真空封装，置于泡沫盒中，最后装入包装箱内，必要时可在包装箱内加蓄冷剂或采取其他降温措施，每瓶重量供需双方协商确定。

8.3 运输

产品在运输过程中应防止潮湿，不应倒置、翻滚和碰撞。

8.4 贮存

产品应存放于清洁、干燥和无酸、无碱环境中，环境温度应不超过 25 ℃。

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，还宜包括以下内容。

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) 高纯镓化学品安全技术说明书和安全标签，高纯镓化学品安全技术说明书应符合 GB/T 16483 的要求，安全标签应符合按照 GB/T 15258 的规定要求。
c) 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等。
d) 其他。

8.6 其他

产品包装、运输、贮存应符合 GB 12463 的要求。

粉体圈 www.360powder.com 标准下载

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：

a) 产品名称；

b) 牌号；

c) 重量；

d) 本文件编号；

e) 其他。

粉体圈 www.360powder.com 标准下载

粉体圈 www.360powder.com 标准下载

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
高 纯 镓
GB/T 10118—2023
*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址:www.spc.net.cn
服务热线:400-168-0010
2023 年 12 月第一版
*
书号:155066·1-74559

版权专有 侵权必究

GB/T 10118-2023

粉体圈 www.360powder.com 标准下载