

中华人民共和国国家标准

GB/T 34213—XXXX

|  |
| --- |
| 代替GB/T 34213-2017 |

蓝宝石单晶用高纯氧化铝

 High purity alumina for sapphire single crystal

（送审稿）

|  |
| --- |
|  |
| （在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。） |

XXXX-XX-XX实施

XXXX - XX - XX实施

XXXX-XX-XX发布

ICS  77.120.10

CCS H 61



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 34213—2017《蓝宝石衬底用高纯氧化铝》，与GB/T 34213—2017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，2017年版的第1章）；
2. 删除了真密度和产品主要生产方式（见2017年版的4.1）；
3. 增加了堆积密度、体积密度和规格的要求（见4.1）；
4. 更改了化学成分的要求（见4.2，2017年版的4.2）；
5. 增加了牌号的产品要求（见4.2）；
6. 更改了外观的要求（见4.3，2017年版的4.3）；
7. 更改了试验方法（见第5章，2017年版的第5章）；
8. 更改了取样的要求（见6.4，2017年版的6.4）；
9. 增加了产品包装的要求（见7.2，2017年版的7.2）；
10. 更改了标志及随行文件内容（见第7章，2017年版的第7章）。

*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/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：山东恒晶新材料有限公司、苏州恒嘉晶体材料有限公司、四川鑫通新材料有限责任公司、青海圣诺光电科技有限公司

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：

——2017年首次发布为GB/T 34213—2017；

——本次为第一次修订。

蓝宝石单晶用高纯氧化铝

1. 范围

本文件规定了蓝宝石单晶用高纯氧化铝的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件和订货单内容。

本文件适用于蓝宝石单晶用高纯氧化铝（以下简称高纯氧化铝），其他用途的高纯氧化铝可参照本文件执行。

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 14264 半导体材料术语

GB/T 16418 颗粒系统术语

GB/T 23771 无机化工产品中堆积密度的测定 堆积密度的测定

GB/T 2997 致密定型耐火制品体积密度、显气孔率和真气孔率试验方法

GB/T 33236 多晶硅 痕量元素化学分析 辉光放电质谱法

GB/T 37248 高纯氧化铝痕量金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法

GB/T 6609.22 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 取样

1. 术语和定义

GB/T 14264和GB/T 16418界定的术语和定义适用于本文件。

1. 技术要求

4.1 密度及尺寸

高纯氧化铝的密度及尺寸应符合表1的规定。

表1密度及尺寸

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品种类 | 堆积密度g/cm3 | 体积密度g/cm3 | 尺寸mm |
| 多晶-碎晶 | 1.7～1.9 | - | ＜30 |
| 多晶-块晶 | - | 2.0～2.2 | 30～180 |
| 粉料-圆饼料 | - | 3.0～3.8 | Ф48±2 |
| 粉料-方饼料 | - | 3.0～3.8 | 边长a50±2 |

4.2 化学成分

高纯氧化铝的化学成分应符合表2的规定。

表2 化学成分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | A-P-999 999 | A-P-99 999 | A-P-99 995 |
| 化学成分（质量分数） | Al2O3含量a，≥% | 99.9999 | 99.999 | 99.995 |
| 杂质含量，≤10-4%（mg/kg） | Ti | ＜0.05 | 0.5 | 1 |
| Cr | ＜0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Si | ＜0.1 | 3 | 5 |
| Fe | ＜1 | 1 | 2 |
| Na | ＜0.1 | 3 | 5 |
| Ca | ＜0.5 | 1 | 1 |
| Mg | ＜0.1 | 0.5 | 0.5 |
| Mn | ＜0.05 | 0.1 | 0.5 |
| Ga | ＜0.1 | 0.1 | 0.5 |
| K | ＜0.5 | 0.5 | 1 |
| Zr | ＜0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Cu | ＜1 | 1 | 2 |
| P | ＜0.1 | 0.1 | 0.5 |
| B | ＜0.05 | 0.5 | 0.5 |
| V | ＜0.05 | 0.5 | 0.5 |
| Li | ＜0.05 | ＜0.05 | 0.5 |
| Co | ＜0.05 | ＜0.05 | 0.5 |
| Ni | ＜0.5 | ＜0.5 | 0.5 |
| S | ＜0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 杂质含量总和b，≤10-4%（mg/kg） | 1 | 10 | 15 |
| a Al2O3含量为100%减去杂质含量总和的余量。b 杂质含量总和为所测杂质元素的实测值之和，包含但不仅限于表中所列杂质元素。用户要求提供上表中以外的其他杂质元素检测数据时，可由供需双方协商解决。 |

4.3 外观

高纯氧化铝的外观颜色为白色、透明或半透明，无色差、无可见异物。

4.4 其他

需方对高纯氧化铝有特殊要求时，由供需双方协商确定。

1. 试验方法
	1. 高纯氧化铝的堆积密度按GB/T 23771规定的方法测定。
	2. 高纯氧化铝的体积密度按GB/T 2997规定的方法测定。
	3. 高纯氧化铝的化学成分按GB/T37248测定或GB/T33236进行测定。
	4. 高纯氧化铝的外观检验，取200 g产品放在有光纸上，在6 500 K色温的日光灯下，肉眼观察。
2. 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 产品由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件的规定。

6.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。若检验结果与本文件或订货单的规定不符时，应在收到产品之日起30日内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，应由供需双方协商确定。

6.2 组批

产品应成批提交验收。每批应由以同批原料、按相同工艺条件生产，并可追溯生产条件的同一牌号、同一种类的高纯氧化铝组成。

6.3 检验项目

每批产品应对尺寸、密度、化学成分、外观进行检验。需方有其他要求时，应由供需双方协商并在订货单中注明。

6.4 取样

6.4.1 取样按照GB/T 6609.22进行。

6.4.2 同批次产品抽取一个样品进行检验。

6.5 检验结果的判定

6.5.1 体积密度、堆积密度的检验结果不合格时，判该批产品不合格。

6.5.2 化学成分的检验结果不合格时，判该批产品不合格。

6.5.3 外观的检验结果不合格时，判该批产品不合格。

1. 标志、包装、运输、贮存及随行文件

7.1 标志

包装箱外应注明（包括但不限于）以下内容：

1. 供方名称；
2. 产品名称；
3. 批号、净重；
4. 出厂日期；
5. RoHS 2.0标签；
6. “小心轻放”“防潮”、“易碎”“向上”字样或标志。

7.2 包装

7.2.1 产品采用双层塑料袋密封包装，置于合适的包装箱内，用发泡袋等缓冲物填紧，以防窜动。

包装桶放在配套木托上，然后在整体表面用塑料膜缠两层，并打包好。

7.2.2 需方对包装有特殊要求时，可由供需双方协商确定。

7.3 运输

产品运输时应防止雨淋潮湿，防止剧烈碰撞。

7.4 贮存

产品应密封存放于干燥、干净和无腐蚀性环境中，堆放高度需避免产品的包装桶变形和垮塌。

7.5 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、出厂日期或包装日期外，还宜包括（包括但不限于）：

1. 产品合格证，包括以下内容：
* 检验项目及其结果；
* 批量或批号；
* 检验日期；
* 检验员签名或印章。
1. 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
2. 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
3. 发货清单
4. 其他。
5. 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，列出如下内容：

1. 产品名称及牌号；
2. 数量；
3. 技术要求；
4. 本文件编号；
5. 本文件规定应在订货单中注明的内容；
6. 其他。