



# 中华人民共和国国家标准

GB/T ××××—××××

## 金及金合金靶材

Gold and gold alloy targets

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局  
中国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/T23611-2009 《金靶材》

本标准与 GB/T23611-2009 相比，主要技术内容变化如下：

—旧标准 GB/T23611-2009 中，4N 金靶化学成分在标准中没有具体附表说明，规定执行 GB/T4134，新标准中将 4N 金靶化学成分附表说明。

—增加金锗及金锗镍合金靶材技术要求，包括化学成分，金锗靶化学成分为 87~89%，Ge 为余量；金锗镍靶化学成分为 Au:82~86%，Ni:2~6%，Ge 余量。

—增加金锗及金锗镍合金靶材杂质元素要求  $Pd \leq 0.0002\%$ ， $Fe \leq 0.0003\%$ ， $Si \leq 0.0003\%$ ；

—增加金锗及金锗镍合金靶材晶粒度要求，金及金合金靶平均晶粒度尺寸不大于  $100 \mu m$ ，最大晶粒尺寸不大于  $150 \mu m$ ，并且晶粒分布均匀；

—旧标准 GB/T23611-2009 《金靶材》规范靶材尺寸直径 100mm，允许偏差  $\pm 0.1mm$ ，直径 125mm，允许偏差  $\pm 0.1mm$ ，直径 150mm，允许偏差  $\pm 0.1mm$ ，直径 200mm，允许偏差  $\pm 0.15mm$ ，直径 250mm，允许偏差  $\pm 0.15mm$ ，直径 300mm，允许偏差  $\pm 0.15mm$ ；修订标准《金及金合金靶材》中，靶材尺寸直径  $< 100mm$ ，允许偏差  $\pm 0.05mm$ ，直径 100mm~150mm，允许偏差  $\pm 0.1mm$ ，直径 150mm~300mm，允许偏差  $\pm 0.15mm$ ，直径 300mm~400mm，允许偏差  $\pm 0.2mm$

—增加矩形靶尺寸及公差要求长度  $< 100mm$  时，允许偏差  $\pm 0.05mm$ ，长度为 100mm~300mm 时，允许偏差  $\pm 0.1mm$ ，长度  $\geq 300mm$  时，允许偏差  $\pm 0.15mm$ ；

—增加靶材焊接质量要求：常规金及金合金靶材绑定方法为钎焊，钎焊质量应满足焊接结合率  $\geq 95\%$ 。需方如有特殊要求时，应由供需双方协商确定，并在订货单（合同）中具体注明。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）归口。

本标准起草单位：有研亿金新材料有限公司、北京有色金属与稀土应用研究所有限公司、xxxxxx。

本标准主要起草人：xxxx

# 金及金合金靶材

## 1 范围

本标准规定了金及金合金（主要涉及金锗、金锗镍）靶材的化学成分、规格、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存及订货单（或合同）等内容。

本标准适用于半导体电子器件用金靶、金锗及金锗镍合金靶材。

## 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/T4134	金锭
GB/T 23611-2009	金靶材
GB/T 11066.1	金化学分析方法 金量的测定 火试金法
GB/T 11066.8	金化学分析方法 银、铜、铁、铅、铋、铊、钡、镁、镍、锰和铬量的测定 乙酸乙酯萃取-电感耦合等离子体原子发射光谱法
GB/T 11066.10	金化学分析方法 硅量的测定 钼蓝分光光度法
GB/T 15077	贵金属及其合金材料几何尺寸测量方法
GB/T 6394	金属平均晶粒度测定方法
GBJ/T 1580A	变形金属超声检验方法
YS/T 837	溅射靶材-背板结合质量超声波检验方法

## 3 要求

### 3.1 产品分类

纯金靶材的类型按金的纯度分为 IC-Au99.99、IC-Au99.999 二种。

金合金靶根据合金材料不同，可分为金锗靶、金锗镍靶两种。

按外形分，主要有圆形和矩形两种。

按结构形式分为单体和焊接两种。

靶材背板为铜及铜合金等冷却性较好的材料。

### 3.2 化学成分

金靶材 IC-Au99.99 的化学成分应符合 GB/T4134 的规定，具体如表 1 所示。

金靶材 IC-Au99.999 的化学成分应符合表 2 的规定。

金锗及金锗镍靶材的化学成分应符合表 3 的规定。

表 1 金靶材 IC-Au99.99 的化学成分

元素	Ag	Cu	Fe	Pb	Bi	Sb	Si	Pd
质量分数 不大于/%	0.005	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.005	0.005
元素	Mg	As	Sn	Cr	Ni	Mn	杂质总量	
质量分数 不大于/%	0.003	0.003	0.001	0.0003	0.0003	0.0003	0.01	
注：需方对某种特定杂质元素含量有要求的，由双方协商解决。								

表 2 金靶材 IC-Au99.999 的化学成分

元素	Ag	Cu	Fe	Pb	Bi	Sb	Si	Pd
质量分数 不大于/%	0.0005	0.0001	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0001
元素	Mg	As	Sn	Cr	Ni	Mn	杂质总量	
质量分数 不大于/%	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.001	
注：需方对某种特定杂质元素含量有要求的，由双方协商解决。								

表 3 金合金靶化学成分

牌号	主要成分（质量分数，%）			杂质（不大于，质量分数，%）			
	Ge	Ni	Au	Pb	Fe	Si	其它合计
AuGe	余量	—	87.0~89.0	0.0002	0.0003	0.0003	0.001
AuGeNi	余量	2.0~6.0	82.0~86.0	0.0002	0.0003	0.0003	0.001

### 3.3 供货状态

金及金合金靶材以加工态供货。

### 3.4 几何尺寸

圆形金及金合金靶材的直径主要有 100mm、125mm、150mm、200mm~300mm、300mm~400mm 厚度通常为 2mm~10mm；

矩形金及金合金靶材长度为：100mm~500mm，宽度为：10mm~150mm，厚度通常为 2mm~10mm。

金及金合金靶材的几何尺寸及其允许偏差应符合表 4 的规定。经双方协商，可提供其他规格及允许偏差的金及金合金靶材。

表 4 金及金合金靶材的几何尺寸及其允许偏差

单位为毫米

形状	几何尺寸		厚度	
	尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差
圆形	<100	±0.05	2~10	-0.08
	100~150	±0.1		
	150~300	±0.15		
	300~400	±0.2		
矩形	<100	±0.05	2~10	-0.08
	100~300	±0.1		
	≥300	±0.2		

### 3.5 晶粒尺寸

金及金合金靶平均晶粒度尺寸不大于 100  $\mu\text{m}$ ，最大晶粒尺寸不大于 150  $\mu\text{m}$ ，并且晶粒分布均匀。

注：需方有特殊要求时，由供需双方协定。

### 3.6 表面粗糙度

金及金合金靶材表面粗糙度 Ra 值应不大于 1.6。

### 3.7 外观质量

金及金合金靶材表面应无凹坑、划伤、裂纹、凸起等缺陷。

金及金合金靶材表面应无拉伸润滑痕迹，颗粒附加物和其他沾污。

金及金合金靶材表面应清洁光滑，无指痕，无油污和锈蚀。

### 3.8 内部质量

金及金合金靶材的内部质量不应有分层、疏松、夹杂和气孔等缺陷，由供方的生产工艺保证。

注：需方有特殊要求时，由供需双方协定。

### 3.9 焊接质量

常规金及金合金靶材的绑定方法为钎焊，钎焊质量应满足焊接结合率大于等于 95%。需方如有特殊要求时，应由供需双方协商确定，并在订货单（合同）中具体注明。

## 4 试验方法

4.1 金靶材 IC-Au99.99 的化学成分的分析方法按照 GB/T11066.5 规定进行。

金靶材 IC-Au99.999 的化学成分的分析方法按照 GB/T25934 规定进行。

金锗及金锗镍合金靶材的化学成分的分析方法按 GB/T 11066.1、GB/T 11066.8、GB/T 11066.10 执行。

4.2 金及金合金靶材几何尺寸的测量按 GB/T 15077 规定进行。客户特别要求，可按技术协议或按需方图纸、来样检查。

4.3 金锗及金锗镍合金靶材晶粒尺寸的测量按照 GB/T 6394 规定进行。

4.4 表面粗糙度由表面粗糙度仪检测。

4.5 外观质量用目视检查，如发现异常现象，用 10 倍放大镜鉴别。

4.6 内部质量的检验按 GBJ/T 1580A 规定进行。

4.7 焊接质量测量按 YS/T 837 规定进行。

## 5 检验规则

### 5.1 检查和验收

产品应由供方进行检验，保证产品质量符合本标准（或订货合同）的规定，并填写质量证明书。

需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验。检验结果与本标准（或订货合同）的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量及尺寸的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁，可委托供需双方认可的单位进行，并在需方共同取样。

### 5.2 组批

产品应成批提交验收。每批应由同一炉号、状态和规格的产品组成。

### 5.3 计重

产品应按千克计重。

### 5.4 检验项目

每批产品均应进行化学成分、几何尺寸、晶粒尺寸、表面粗糙度、外观质量、内部质量及焊接质量检验。

### 5.5 取样

检验项目、取样位置及数量应符合表 5 的规定。

表 5 检验项目及取样

检验项目	取样位置	取样数量	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	缩孔下	逐锭	3.2	4.1
几何尺寸	任意部位	逐件	3.4	4.2
晶粒尺寸	边缘	逐件	3.5	4.3
表面粗糙度	任意部位	逐件	3.6	4.4
外观质量	任意部位	逐件	3.7	4.5
内部质量	焊接前	逐件	3.8	4.6
焊接质量	焊接后	逐件	3.9	4.7

### 5.6 检验结果的判定

5.6.1 化学成分不合格时，则判该锭生产的靶材产品不合格。

5.6.2 几何尺寸不合格时，判该件产品不合格。

5.6.3 表面粗糙度不合格时，判该件产品不合格。

5.6.4 晶粒尺寸不合格时，再从同批产品中加倍抽样复检，若复检全部合格，判该批产品合格；若复检不合格，则判该批不合格。

5.6.5 外观质量、内部质量、焊接质量任何一项不合格时，判该件产品不合格。

## 6 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

### 6.1 产品标志

在已检验合格的每批产品上应附有如下标记：

产品名称

化学成分；

类型、规格；

数量；

净重；

炉号/批号；

生产日期；

供方名称；

供方技术监督部门的检印（或质检人员的签名或印章）。

### 6.2 包装、运输、贮存

6.2.1 产品用二层防静电塑料袋真空封装，并放在防止碰撞的包装盒内。

6.2.2 每批产品应附标签，注明：产品名称、靶材成分、批号、规格、状态、净重、毛重、生产日期。

- 6.2.3 产品运输过程中应防止碰伤、擦伤，不得损坏和沾污产品，并保证运输过程中靶材完整。
- 6.2.4 产品应保存于清洁的环境中。

### 6.3 产品质量证明书

每批产品应附有质量证明书，注明：

- a)客户名称；
  - b)供方名称；
  - c)产品名称；
  - d)化学成分；
  - e)类型、规格；
  - f)数量；
  - g)净重；
  - h)批号；
  - i)检测报告和质量检验部门印记；
  - j)生产日期；
  - k)执行标准号。
-