



中华人民共和国国家标准

GB/T 467—1997

阴 极 铜

Copper cathode

1997-12-22 发布

1998-08-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
阴 极 铜
GB/T 467—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 9 千字
1998年6月第一版 1998年6月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-14923

*

标 目 339—09

前 言

本标准是参照 ASTM B115—93《阴极铜》对 GB 467—82《电解铜》进行修订的。

本标准将原 GB 467—82 中的电解铜(Cu-1)改名为标准阴极铜(Cu-CATH-2),相当于 ASTM B115 中的 2 号阴极铜。根据国内的实际情况,本标准对标准阴极铜中杂质极限含量的规定,与 ASTM B115 中的 2 号阴极铜有以下差别:标准阴极铜的铋含量较高,而铅含量较低;对锌和硫作了规定,而对硒和碲未作规定,ASTM B115 与此相反,对硒和碲作了规定,而对锌和硫未作规定。

此外,还将 GB/T 13585—92《高纯阴极铜》规定的高纯阴极铜(Cu-CATH-1)纳入了本标准。GB/T 13585—92 是等效采用 BS 6017—1989《精炼铜》中的高纯阴极铜制定的,有关技术内容纳入本标准时未作任何修改。

本标准的范围与原标准不同,并将标准名称改为《阴极铜》。

本标准自实施之日起,代替原 GB 467—82 和 GB/T 13585—92,同时 GB 466—82 标准作废。

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由中国有色金属工业总公司标准计量研究所归口。

本标准由上海冶炼厂和中国有色金属工业总公司标准计量研究所负责起草。

本标准由上海冶炼厂和中国有色金属工业总公司标准计量研究所起草。

本标准主要起草人:曾云华、范顺科、芦如琼、尧川。

中华人民共和国国家标准

GB/T 467—1997

阴极铜

代替 GB 467—82
GB/T 13585—92

Copper cathode

1 范围

本标准规定了阴极铜的要求、试验方法、检验规则、标志、包装和质量证明书。

本标准适用于电解精炼法或电解沉积法生产的阴极铜。通常供重熔用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 5121.1~5121.23—1996 铜及铜合金化学分析方法

GB 8170—87 数值修约规定

GB/T 13293—91 高纯阴极铜化学分析方法

3 订货单(或合同)内容

本标准所列材料的订货单(或合同)内应包括下列内容:

- 3.1 产品名称
- 3.2 牌号
- 3.3 数量
- 3.4 标准编号、年代号
- 3.5 杂质含量的特殊要求
- 3.6 尺寸要求
- 3.7 包装要求
- 3.8 其他

4 要求

4.1 产品分类

阴极铜按化学成分分为高纯阴极铜(Cu-CATH-1)和标准阴极铜(Cu-CATH-2)两个牌号。

4.2 化学成分

4.2.1 高纯阴极铜化学成分应符合表 1 的规定。标准阴极铜化学成分应符合表 2 的规定。

表 1 高纯阴极铜(Cu-CATH-1)化学成分 %

元素组	杂质元素	含量,不大于	元素组总含量,不大于	
1	Se	0.000 20	0.000 30	0.000 3
	Te	0.000 20		
	Bi	0.000 20		
2	Cr	—	0.001 5	
	Mn	—		
	Sb	0.000 4		
	Cd	—		
	As	0.000 5		
	P	—		
3	Pb	0.000 5	0.000 5	
4	S	0.001 5 ¹⁾	0.001 5	
5	Sn	—	0.002 0	
	Ni	—		
	Fe	0.001 0		
	Si	—		
	Zn	—		
	Co	—		
6	Ag	0.002 5	0.002 5	
杂质元素总含量		0.006 5		
1) 需在铸样上测定				

表 2 标准阴极铜(Cu-CATH-2)化学成分 %

Cu+Ag 不小于	杂质含量,不大于									
	As	Sb	Bi	Fe	Pb	Sn	Ni	Zn	S	P
99.95	0.001 5	0.001 5	0.000 6	0.002 5	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002 5	0.001
注: 供方需按批测定标准阴极铜中的铜、砷、锑、铋含量,并保证其他杂质符合本标准的规定。										

- 4.2.2 需方如对产品中氧含量有特殊要求,由供需双方协商确定。
- 4.3 表面质量
- 4.3.1 阴极铜表面应洁净,无污泥、油污等各种外来物。
- 4.3.2 高纯阴极铜表面应无硫酸铜;标准阴极铜表面(包括吊耳部分)的绿色附着物总面积应不大于单面面积的 3%。但由于潮湿空气的作用,使阴极铜表面氧化而生成一层暗绿色者不作废品。
- 4.3.3 阴极铜表面及边缘不得有呈花瓣状或树枝状的结粒(允许修整)。
- 4.3.4 标准阴极铜表面高 5 mm 以上圆头密集结粒的总面积不得大于单面面积的 10%(允许修整)。
- 4.4 其他要求
- 4.4.1 阴极铜以整块供应。经供需双方协商,也可供应切块。
- 4.4.2 阴极铜块应经受普通装卸而不脆断。
- 4.4.3 单块阴极铜的重量应不小于 15 kg 或中心部位厚度不小于 3 mm。

5 试验方法

5.1 高纯阴极铜化学成分的仲裁分析方法按 GB/T 13293 的规定进行。

5.2 标准阴极铜化学成分的仲裁分析方法按 GB/T 5121 的规定进行。

5.3 表面质量用目视检测。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 产品应由供方技术监督部门进行检验,保证产品质量符合本标准的规定,并填写质量证明书。

6.1.2 需方可对收到的产品进行质量检验,如检验结果与本标准规定不符,可在收到产品之日起一个月内向供方提出,由供需双方协商解决。如需仲裁,仲裁取样在需方由供需双方共同进行。仲裁分析结果为最终结果。

6.2 组批

产品应成批提交检验,每批应由同一天、同一循环系统、同一电流密度产出的阴极铜组成。批重不大于 200 t。

6.3 仲裁取样方法

6.3.1 高纯阴极铜的仲裁取样方法

6.3.1.1 每批高纯阴极铜中任取 24 块,按自然数编号。

6.3.1.2 将编号的每块高纯阴极铜垂直等分成 24 个长方条,从左到右也按自然数编号,然后按每块的号数选取对应号数的长方条。即第一块切取第一个长方条,第二块切取第二个长方条,第三块切取第三个长方条,依此类推。

6.3.1.3 室温下,将采取的 24 个长方条切成适当的小块,于 10% 的盐酸溶液中浸泡 15 min,然后用去离子水充分洗涤,清除全部外来污物,并干燥(避免氧化)。

6.3.1.4 从该批中取出一些高纯阴极铜置于有盖的石墨坩埚内进行熔化,再把熔体倒掉。

6.3.1.5 依据石墨坩埚(6.3.1.4)容量的大小,将清洗过的小块试样(6.3.1.3)按下面的两种方法之一进行熔化。

a) 将清洗过的试样置于石墨坩埚内,在惰性气体保护下于感应炉或电阻炉内加热熔化,用石墨棒充分搅拌熔体,然后按前、中、后顺序过程倒入石墨模中,铸成三个适当尺寸的样锭。

b) 当石墨坩埚容量不够大时,可以将清洗过的试样分成两组或两组以上,然后依照方法 a) 进行。

6.3.1.6 在熔浇过程中,应避免氧的侵入。

6.3.1.7 除去样锭的表层后,用硬质合金刀具钻、铣或锯切(应防止过热,以免氧化)取样。获得大于 600 g 的细屑,将细屑仔细混匀,用磁铁除净加工时可能带入的铁,将除铁后的试样缩分成四份(每份量不小于 150 g),一份供供方分析用,一份供需方分析用,一份供仲裁分析用,一份留作备用。

6.3.2 标准阴极铜的仲裁取样方法

6.3.2.1 从该批阴极铜中随机取出 6~10 个样块。

6.3.2.2 用直径为 10 mm~20 mm 的钻头,在距阴极铜四周 100 mm 的矩形中,以棋盘行列布置钻孔若干处,钻取时,不许用任何润滑剂,钻速以试样不氧化为宜。

6.3.2.3 表面钻屑应去掉,钻孔深度应大于样块厚度的二分之一。将所得的钻屑仔细混匀,用磁铁除净加工时带入的铁,并缩分至不少于 600 g,均匀分成四份,一份供供方分析用,一份供需方分析用,一份供仲裁分析用,一份备用。

6.4 检验结果判定

6.4.1 化学成分仲裁分析结果与本标准的规定不符时,该批为不合格品。

6.4.2 表面检验结果不符合本标准 4.4 条规定时,按块判为不合格品。

6.4.3 物理要求不符合本标准 4.5.2 条和 4.5.3 条时,按块判为不合格品。

7 标志、包装和质量证明书

7.1 阴极铜应包装成适合装卸重量的捆。经供需双方协议,也可不包装。

7.2 每捆阴极铜必须有明显的标志,注明:

- a) 生产厂标志;
- b) 产品牌号;
- c) 批号。

7.3 每批阴极铜应附有质量证明书,注明:

- a) 生产厂名称;
- b) 产品名称和牌号;
- c) 批号;
- d) 批重;
- e) 分析检验结果和技术监督部门印记;
- f) 本标准编号;
- g) 出厂日期。

版权专有 不得翻印

*

书号:155066·1-14923

*

标目 339—09