

# 铜铋铝触头材料技术条件

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了铜铋铝触头材料的基本性能（不含电器应用性能）。

本标准适用于真空冶炼方法制造的铜铋铝合金铸锭产品（以下简称铜铋铝合金），本产品主要应用于 10 kV 及以下的真空断路器。

## 2 引用标准

GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表

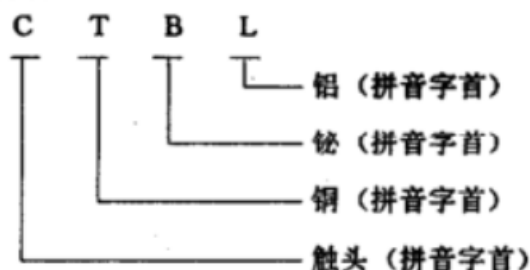
GB 5121 铜化学分析方法

JB 5351 真空开关触头材料基本性能试验方法

## 3 型号

3.1 铜铋铝触头材料型号为：CTBL

3.2 型号中各符号代表的意义：



## 4 技术要求

4.1 铜铋铝合金的化学成分、物理机械性能应符合表 1 的要求。

表 1

产品名称	化学符号	化学成分（重量%）					物理机械性能		
		Bi	Al	Cu	杂质总量<0.05		密度 g/cm <sup>3</sup>	硬度 HB MPa	电导率 MS/m ≥
					气体含量				
					含氧量 ≤	含氮量 ≤			
铜铋铝合金	CuBiAl	0.15~0.5	9.5~11.0	余量	0.0010	0.0003	7.4~7.6	1300~2200	7.7

4.2 铜铋铝合金宏观组织应无夹杂、无气孔、无疏松、无裂纹。

4.3 铜铋铝合金的微观组织应均匀分布，见照片。



CuBiAl 金相组织(200×)

4.4 铜铋铝合金基本形状是铸态棒料或管料。经机械加工去除表皮、切除浇注缩孔,具体尺寸和外观要求由供需双方协商确定。

## 5 试验方法

5.1 铜铋铝合金化学成分分析是在铸锭的上、下两个部位取样,按《铜铋铝合金的化学分析方法》进行,其中杂质含量分析(除气体含量外)按 GB 5121 进行。

5.2 铜铋铝合金的气体含量、密度、硬度和电导率的测定按 JB 5351 进行。

5.3 铜铋铝合金的宏观组织和外观要求用肉眼或放大镜( $\leq 10$ 倍)检验。

5.4 铜铋铝合金的微观组织用金相显微镜在 200 倍下进行检验。

## 6 检验规则

6.1 铜铋铝合金的质量检验,由生产单位的质量检验部门成批进行,在同一批原材料和同一种工艺下连续制造的产品为一批(当同一批产品数量大于 100 个锭子时,每 100 个锭子视为一批)。

6.2 化学成分(Bi、Al 含量)检验每批 100%。

6.3 宏观组织、外观质量和尺寸检验每批 100%。

6.4 气体含量、密度、硬度、电导率和微观组织检验按 GB 2828 要求,以正常检查二次抽样方案、特殊检查水平 S-3 进行抽样,合格质量水平为 10 级,见表 2。

表 2

批量范围	特殊检查水平 S-3				合格质量水平(AQL)	
	样本大小字码	样本	样本大小	累计样本大小	10 级	
					Ac	Re
1~8	A	第一			↓	
9~15		第二				
16~25	B	第一	2	2		
26~50		第二	2	4		
51~90	C	第一	3	3	0	2
91~150		第二	3	6	1	2

注: ↓——使用箭头下面的第一个抽样方案,如果样本大小大于或等于批量时,整批进行百分之百检查;

Ac——合格判定数;

Re——不合格判定数。

6.5 铜铍铝合金的质量应符合本标准第4章的要求。不符合本标准4.1和4.3条规定时,按批作废,但允许生产厂逐个检验,将合格者交货。

6.6 在原材料、工艺及设备改变时,应对全部基本性能进行检验,并通报需方。

6.7 用户对收到的产品进行质量检验,如检验结果与本标准不符合,可在收到产品之日起两个月内向制造厂提出,由双方协商解决。

## 7 标志、包装、运输、储存

7.1 每个铜铍铝合金铸锭应打上出厂编号。

7.2 每批产品应附有产品合格证书和化学成分分析报告单。

7.3 产品合格证书应标明:

- a. 制造厂名称;
- b. 产品名称、出厂编号、规格、数量、本标准编号;
- c. 出厂日期 年 月 日;
- d. 检验员印鉴和检验部门印鉴。

7.4 产品应装在木箱内运输。

7.5 包装箱外应标明:

- a. 制造厂名称;
- b. 产品名称;
- c. 毛重和净重;
- d. 防潮、轻放、防震标记。

7.6 产品应在干燥、无腐蚀性气氛中运输和储存。

## 附加说明:

本标准由机械工业部桂林电器科学研究所提出并归口。

本标准由机械工业部桂林电器科学研究所负责起草。

本标准主要起草人陈向敏、梁永和、孙杰林。