

ICS 25. 200

J 36

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9202—1999

---

### 热 处 理 用 盐

Salts for heat treatment

1999-06-24 发布

2000-01-01 实施

---

国家机械工业局 发布

## 前 言

本标准是对 ZB J36 007—88《热处理用盐》的修订。修订时按有关规定对原标准进行了编辑性修改，主要内容没有变化。

本标准自实施之日起代替 ZB J36 007—88。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 都是标准的附录。

本标准自实施之日起代替 ZB J36 007—88。

本标准由全国热处理标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：成都量具刀具股份有限公司。

本标准负责起草人：谭传谧、徐启明。

本标准于 1988 年 7 月 12 日首次发布。

## 热处理用盐

代替 ZB J36 007—88

Salts for heat treatment

## 1 范围

本标准规定了热处理用盐的技术要求、试验方法、检验规则以及盐的包装、标志、贮存和运输。本标准适用于热处理盐浴用盐。碳素钢、合金钢和某些有色金属热处理时的加热和冷却介质。

## 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 223.1—1981	钢铁及合金中碳量的测定
GB/T 622—1989	化学试剂 盐酸
GB/T 626—1989	化学试剂 硝酸
GB/T 631—1989	化学试剂 氨水
GB/T 642—1986	化学试剂 重铬酸钾
GB/T 648—1993	化学试剂 硫氰酸钾
GB/T 652—1988	化学试剂 氯化钡
GB/T 1279—1989	化学试剂 硫酸铁(Ⅲ)铵
GB/T 1292—1986	化学试剂 乙酸氨
GB/T 1298—1986	碳素工具钢技术条件
GB/T 1617—1989	工业氯化钡
GB/T 1918—1986	工业硝酸钾
GB 2367—1990	工业亚硝酸钠
GB/T 4553—1993	工业硝酸钠
GB 5462—1992	工业盐
GB 6549—1986	氯化钾

## 3 定义

本标准采用下列定义。

### 3.1 重量变化率

加热前后试样重量变化的绝对值与加热前试样重量之比的百分率。

### 3.2 原始含碳量

试样加热前的含碳量。

## 3.3 剩余含碳量

试样加热后的含碳量。

## 3.4 脱碳率

试样原始含碳量和剩余含碳量的差值与试样原始含碳量之比的百分率。

## 4 技术要求

## 4.1 热处理用盐的化学成分和外观应符合表 1 规定。

表 1 热处理用盐的化学成分和外观

序号	名称	外观	化学成分	成分等级和指标 W%	
				一级	二级
1	无水氯化钡	白色结晶粉末	无水氯化钡 (BaCl <sub>2</sub> ) 硫化物 (以 S 计) 铁 (Fe) 水不溶物 水分	≥98.0 ≤0.002 ≤0.002 ≤0.10 ≤1.0	
2	氯化钡	白色片状 或 结晶粉末	氯化钡 (BaCl <sub>2</sub> · 2H <sub>2</sub> O) 硫化物 (以 S 计) 铁 (Fe) 水不溶物	≥98.5 ≤0.005 ≤0.001 ≤0.05	≥97.0 ≤0.05 ≤0.01 ≤0.10
3	氯化钠	白色结晶粉末	氯化钠 (NaCl) 硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> 计) 铁 (Fe) 水不溶物 水分	≥98.5 ≤0.10 ≤0.01 ≤0.05 ≤0.25	≥97.0 ≤0.25 ≤0.05 ≤0.20 ≤0.50
4	氯化钾	白色结晶粉末	氯化钾 (KCl) 硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> 计) 铁 (Fe) 水不溶物 水分	≥96.0 ≤0.10 ≤0.01 ≤0.05 ≤0.25	≥94.5 ≤0.25 ≤0.05 ≤0.20 ≤0.50
5	硝酸钠	白色结晶粉末	硝酸钠 (NaNO <sub>3</sub> ) (以干基计) 水分 氯化物 (NaCl 计) (以干基计) 水不溶物 (以干基计)	≥99.0 ≤1.0 ≤0.20 ≤0.10	≥98.0 ≤2.0 ≤0.40 ≤0.15
6	硝酸钾	白色结晶粉末	硝酸钾 (KNO <sub>3</sub> ) 水分 氯化物 (以 KCl 计) 水不溶物	≥98.0 ≤0.20 ≤0.20 ≤0.05	≥97.0 ≤0.50 ≤0.40 ≤0.10
7	亚硝酸钠	略带淡黄色的 白色结晶	亚硝酸钠 (NaNO <sub>2</sub> ) (以干基计) 硝酸钠 (NaNO <sub>3</sub> ) (以干基计) 水分 水不溶物 (以干基计)	≥99.0 ≤0.90 ≤2.0 ≤0.05	≥98.0 ≤1.90 ≤2.5 ≤0.10

4.2 氯化盐的加热性能应符合表 2 规定。

表 2 氯化盐的加热性能

名 称	成 分 等 级	加 热 性 能	
		箔片重量变化率 $\Delta W_p$	箔片脱碳率 $\Delta C_p$
无水氯化钡		2.00	30.0
氯化钡	一级	3.50	45.0
	二级		75.0
氯化钠	一级	1.00	10.0
	二级		20.0
氯化钾	一级	1.00	5.0
	二级		15.0

## 5 盐的化学成分试验方法

- a) 无水氯化钡按附录 A (标准的附录) 进行;
- b) 氯化钡按 GB/T 1617 进行;
- c) 氯化钠按附录 B (标准的附录) 进行;
- d) 氯化钾按附录 C (标准的附录) 进行;
- e) 硝酸钠按 GB/T 4553 进行;
- f) 硝酸钾按 GB/T 1918 进行;
- g) 亚硝酸钠按 GB 2367 进行。

## 6 氯化盐加热性能试验方法

### 6.1 试样 (箔片)

- 6.1.1 箔片原材料采用厚度  $0.08 \text{ mm} \pm 0.01 \text{ mm}$ 、宽度为 30 mm 的冷轧 T10 钢带。材料化学成分应符合 GB/T 1298 的规定。
- 6.1.2 由钢带上剪下的箔片, 每片长度为 120 mm。
- 6.1.3 箔片应平整、光滑, 无飞边、毛刺、锈迹和油污。
- 6.1.4 取两片箔片, 在其长度方向的一端作一个小孔后用无水乙醇清洗、晾干, 然后在天平上一道称重, 准确度为 0.0001 g。该重量为两片箔片加热前的总重量。
- 6.1.5 用铁丝穿过箔片上的小孔, 系牢后平行绑在一个丁字形钩上。为使箔片不至在盐浴中上浮和飘动, 可在铁丝上加挂一个重物。

### 6.2 设备、盐浴制备和加热规范

#### 6.2.1 设备

- 6.2.1.1 加热设备为高温或中温盐浴炉, 炉膛尺寸一般不小于  $350 \text{ mm} \times 450 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$  (宽  $\times$  长  $\times$  深)。
- 6.2.1.2 坩埚用厚度约 5 mm 的 1Cr18Ni9Ti 制造, 其内部尺寸为  $\phi 120 \text{ mm} \times 340 \text{ mm}$ 。

## 6.2.2 盐浴制备

6.2.2.1 盐浴用盐的配方、配制重量及所用加热设备应符合表3规定。

表3 盐浴配方、配制重量及加热设备

试验盐名称	盐浴用盐配方	配制重量	加热设备
		kg	
无水氯化钡	100%无水氯化钡(试验盐)	10	高温盐浴炉
氯化钡	100%氯化钡(试验盐)	12	
氯化钠	50%氯化钠(试验盐)+50%氯化钡(试剂)	10	中温盐浴炉
氯化钾	50%氯化钾(试验盐)+50%氯化钡(试剂)	10	

注：氯化钡(试剂)的技术要求应符合 GB/T 652 的规定。

6.2.2.2 从按表3规定配制的盐中先取一部分盛入坩埚内，然后将坩埚浸入高温盐浴炉中或中温盐浴炉中加热，坩埚浸入深度以盐浴面至坩埚口上缘约 60 mm。待坩埚内的盐熔化后，再次加入配好的盐，直到将配好的盐熔完为止。

6.2.2.3 盐浴应保温 1 h。高温盐浴保温温度为  $1230\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，中温盐浴保温温度为  $850\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.2.3 箔片加热规范应符合表4规定。

表4 箔片加热规范

加热设备	温度 °C	时间 min
高温盐浴炉	$1230 \pm 10$	3
中温盐浴炉	$850 \pm 10$	10

## 6.3 试验步骤

盐浴先用热电偶校温，待保温结束后将准备好的两片箔片整个浸入坩埚内的盐浴中加热，浸入深度以箔片上端在盐浴面下约 80 mm 为准。箔片按表4规范完成加热后，取出迅速淬水。小心解下箔片，先用蒸馏水洗净表面残盐，再用无水乙醇浸渍，晾干后保存在干燥器中备用。

## 6.4 试样分析

6.4.1 将同时加热的两片箔片在天平上一道称重，准确度为 0.0001 g。该重量为箔片加热后的总重量。

6.4.2 将称重后的两片箔片剪碎、混匀，然后按 GB/T 223.1 中的气体容量法分析其含碳量。此含碳量为箔片的剩余含碳量。

取同一条钢带上未经加热的箔片 2 片，同时分析其含碳量。此含碳量为箔片的原始含碳量。

## 6.5 计算结果

6.5.1 箔片重量变化率  $\Delta W_p$  (%) 按式(1)计算：

$$\Delta W_p = \frac{G_0 - G}{G_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中： $G_0$ ——两片箔片加热前的总重量，g；

$G$ ——两片箔片加热后的总重量, g。

6.5.2 箔片脱碳率 $\Delta C_p$  (%)按式(2)计算:

$$\Delta C_p = \frac{C_0 - C}{C_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $C_0$ ——箔片原始含碳量, %;

$C$ ——箔片剩余含碳量, %。

## 7 检验规则

7.1 生产厂和使用单位均应按本标准规定的技术要求、试验方法和检验规则, 检验产品质量是否符合本标准要求。

7.2 取样方法应分别符合相应于第2章引用标准的各自规定。在同一批中有不同生产批号时, 应按生产批号分别取样。

7.3 当检验结果有一项指标不符合本标准要求时, 则整批产品不能接收。必要时, 接收条件也可由供需双方协议。

7.4 当供需双方对质量发生异议时, 由仲裁单位仲裁。

## 8 标志、包装、运输和贮存

8.1 产品应采用密封、贮存和运输都可靠的包装方式。

8.2 产品每个包装的净重一般应为25 kg, 最重不超过50 kg。

8.3 在每个包装内都应附有产品质量证明书, 其内容包括: 生产厂名称、产品名称、批号、生产日期、净重、产品符合本标准要求的证明和本标准编号。

8.4 产品包装上应涂刷牢固的标志, 内容包括: 生产厂名称、产品名称、净重、批号和商标。

8.5 产品贮存、运输时应避免雨淋、受潮和被其他物品污染。

## 附录 A

(标准的附录)

## 无水氯化钡化学成分试验方法

A1 无水氯化钡 (BaCl<sub>2</sub>) 含量的测定

## A1.1 试剂和溶液

A1.1.1 重铬酸钾 (GB/T 642): 7% 溶液。

A1.1.2 盐酸 (GB/T 622): 1 N 溶液。

A1.1.3 乙酸氨 (GB/T 1292): 1 N 溶液。

A1.1.4 氨水 (GB/T 631): 0.5 N 溶液。

A1.1.5 含少量氨水的蒸馏水: pH7~8。

## A1.2 测定手续

称取研磨细匀的试样 7 g, 准确度为 0.0001 g, 溶于 500 mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度, 摇匀, 干过滤。吸取滤液 50 mL 于 250 mL 烧杯中, 加 1 N 盐酸 5 mL, 加水稀释至 150 mL, 加 7% 重铬酸钾溶液 10 mL, 加热煮沸, 保持沸腾状态, 在不断搅拌下缓慢滴加 1 N 乙酸氨溶液 10 mL, 保温 5 min 后继续在沸腾状态下一边搅拌一边滴加 0.5 N 氨水溶液 15 mL, 在 80℃ 保温 0.5 h, 强制冷却至室温, 用于 130℃ 干燥恒重的 G4 玻璃坩埚抽滤, 铬酸钡沉淀用含少量氨水的蒸馏水洗涤至无氯离子, 在 130℃ 烘箱内烘至恒重。

## A1.3 结果计算

无水氯化钡 (BaCl<sub>2</sub>) 的百分含量按式 (A1) 计算:

$$\text{BaCl}_2 = \frac{(G_2 - G_1) \times 0.82202}{G} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A1)$$

式中:  $G$ ——试样重量, g;

$G_1$ ——空玻璃坩埚重量, g;

$G_2$ ——铬酸钡沉淀加玻璃坩埚重量, g;

0.82202——铬酸钡换算为无水氯化钡的系数。

平行分析结果之差小于 0.03%。

## A2 硫化物 (以 S 计) 含量的测定

按 GB/T 1617 进行。

## A3 铁 (Fe) 含量的测定

按 GB/T 1617 进行。

## A4 水不溶物含量的测定

按 GB/T 1617 进行。

## A5 水分含量的测定

## A5.1 测定手续

取低型称量瓶于  $150^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  烘箱内烘至恒重, 然后置入约 10 g 无水氯化钡平均试样, 其称重准确度为 0.001 g, 仍在  $150^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  烘箱中烘至恒重。

#### A5.2 结果计算

水分的百分含量按式 (A2) 计算:

$$\text{H}_2\text{O} = \frac{G_2 - G_1}{G} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{A2})$$

式中:  $G_2$ ——烘干前的试样加称量瓶重量, g;

$G_1$ ——烘干后的试样加称量瓶重量, g;

$G$ ——试样重量, g;

平行分析结果之差不得大于 0.03%。

## 附录 B

(标准的附录)

### 氯化钠化学成分试验方法

#### B1 氯化钠 (NaCl) 含量的测定

按 GB 5462 进行。

#### B2 硫化物 (以 S 计) 含量的测定

按 GB 5462 进行。

#### B3 铁 (Fe) 含量的测定

##### B3.1 试剂及溶液

B3.1.1 盐酸 (GB/T 622): 5 N 溶液。

B3.1.2 硝酸 (GB/T 626): 2 N 溶液。

B3.1.3 硫氰酸钾 (GB/T 648): 5% 溶液。

B3.1.4 硫酸铁铵 (GB/T 1279)。

B3.1.5 铁标准溶液: 准确称取硫酸铁铵 0.864 g, 溶于水, 加 2 N 硝酸 10 mL, 移入 1000 mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度, 摇匀。此溶液含铁 0.1 mg/mL。吸取上述溶液 5 mL 于 100 mL 容量瓶中, 加入 2 N 硝酸 1 mL, 用水稀释至刻度。此溶液含铁 0.005 mg/mL。

##### B3.2 仪器

72 型分光光度计。

##### B3.3 工作曲线的绘制

分别吸取 0.005 mg/mL 铁标准溶液 0, 1, 2, 3, 4, 5 mL 于 50 mL 容量瓶中, 加入 5 N 盐酸 5 mL, 2 N 硝酸 2 mL, 5% 硫氰酸钾 5 mL 用水稀至刻度, 摇匀, 用 520 nm 波长、3 cm 比色皿, 以试剂空白为参比溶液测定光密度。以测得各点的光密度为纵坐标, 对应的铁含量为横坐标绘制工作曲线。

**B3.4 测定手续**

称取试样 2 g 于 100 mL 烧杯中，加水 20 mL，5 N 盐酸 5 mL、2 N 硝酸 2 mL，煮沸至试样溶解，冷却后移入 50 mL 容量瓶中，加 5% 硫氰酸钾溶液 5 mL，用水稀释至刻度，摇匀，比色。用所测得的光密度在工作曲线上查出对应的铁含量。

**B3.5 结果计算**

铁的百分含量按式 (B1) 计算：

$$\text{Fe} = \frac{W}{20} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{B1})$$

式中：W——由工作曲线查得铁含量，mg；

平行分析结果之差不大于 0.03%。

**B4 水不溶物含量的测定**

按 GB 5462 进行。

**B5 水分含量的测定**

按 GB 5462 进行。

**附 录 C**

(标准的附录)

**氯化钾化学成分试验方法****C1 氯化钾 (KCl) 含量的测定**

按 GB 6549 进行。

**C2 硫酸盐 (以 S 计) 含量的测定**

按 GB 6549 进行。

**C3 铁 (Fe) 含量的测定**

按附录 B 中第 B3 章进行。

**C4 水不溶物含量的测定**

按 GB 6549 进行。

**C5 水分含量的测定**

按 GB 6549 进行。