

ICS 71.060.50  
G 12  
备案号:20503—2007

HG

# 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2523—2007

代替 HG/T 2523—1993

---

## 工业碱式碳酸锌

Basic zinc carbonate for industrial use

2007-04-13 发布

标准分享网 [www.bzfzxw.com](http://www.bzfzxw.com) 免费下载

2007-10-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准代替 HG/T 2523—1993《工业碱式碳酸锌》。

本标准与 HG/T 2523—1993 的主要技术变化如下：

——原行业标准测定的是重金属(以 Pb 计)含量,本标准测定的是铅含量的指标,试验方法做相应调整(1993 版 3.2,本版 3.2)。

——指标参数相应调整(1993 版 3.2,本版 3.2)。

——取消原标准中附录 A 的要求。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会无机化工分会(SAC/TC63/SC1)归口。

本标准起草单位:天津化工研究设计院、洛阳市蓝天化工厂、上海京华化工厂。

本标准主要起草人:赵美敬、沈坤照、王瑞强。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:

——HG/T 2523—1993。

# 工业碱式碳酸锌

## 1 范围

本标准规定了工业碱式碳酸锌的要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业碱式碳酸锌。该产品主要用作催化剂、脱硫剂、橡胶制品及乳胶制品的原料等。

分子式： $\text{ZnCO}_3 \cdot 2\text{Zn}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

相对分子质量：342.23（按 2005 年国际相对原子质量）

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版本均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2000 包装储运图示标志（eqv ISO 780：1997）

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法（eqv ISO 3696：1987）

GB/T 8946 塑料编织袋

HG/T 3696.1 无机化工产品化学分析用标准滴定溶液的制备

HG/T 3696.2 无机化工产品化学分析用杂质标准溶液的制备

HG/T 3696.3 无机化工产品化学分析用制剂及制品的制备

## 3 要求

3.1 外观：白色粉末。

3.2 工业碱式碳酸锌应符合表 1 要求。

表 1 要求

项 目	指标/%		
	优等品	一等品	合格品
碱式碳酸锌（以 Zn 计）（以干基计）质量分数 $\geq$	57.5	57.0	56.5
灼烧失量	25.0~28.0	25.0~30.0	25.0~32.0
铅（Pb）质量分数 $\leq$	0.03	0.05	0.05
水分 $\leq$	2.5	3.5	5.0
硫酸盐（以 $\text{SO}_4$ 计）质量分数 $\leq$	0.60	0.80	—
细度（通过 75 $\mu\text{m}$ 筛网）（以干基计） $\geq$	95.0	94.0	93.0
镉（Cd）质量分数 $\leq$	0.02	0.05	—

## 4 试验方法

### 4.1 安全提示

本试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,操作时须小心谨慎!如溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。

### 4.2 一般规定

本标准所用试剂和水,在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682—1992 中规定的三级水。试验中所用标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 HG/T 3696.1、HG/T 3696.2、HG/T 3696.3 的规定制备。

### 4.3 外观判别

在自然光下,用目视法判定外观。

### 4.4 碱式碳酸锌含量的测定

#### 4.4.1 方法提要

用盐酸溶解试料,加入掩蔽剂掩蔽干扰离子,在 pH5~6 的乙酸-乙酸钠缓冲溶液中,以二甲酚橙作为指示剂,用乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液滴定。

#### 4.4.2 试剂

4.4.2.1 抗坏血酸。

4.4.2.2 盐酸溶液:1+1。

4.4.2.3 氨水溶液:2+3。

4.4.2.4 乙酸-乙酸钠缓冲溶液:pH≈5.5。

将 150 g 乙酸钠溶于水中,加入 50 mL 冰乙酸,用水稀释至 1 000 mL,摇匀。

4.4.2.5 氟化钠溶液:200 g/L,贮存于塑料瓶中。

4.4.2.6 硫代硫酸钠溶液:100 g/L。

4.4.2.7 乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液: $c(\text{EDTA}) \approx 0.05 \text{ mol/L}$ 。

4.4.2.8 对硝基酚指示液:1 g/L。

4.4.2.9 二甲酚橙指示液:2 g/L。

#### 4.4.3 分析步骤

称取预先于 105℃~110℃ 条件下干燥至质量恒定的试样约 2 g,精确至 0.000 2 g,置于 400 mL 高型烧杯中,加少量水润湿,加入约 15 mL 盐酸溶液将试样溶解。全部转移至 250 mL 容量瓶中,加水稀释至刻度,摇匀。

用移液管移取 25 mL 试验溶液,置于 250 mL 锥形瓶中。加入 70 mL 水、0.1 g 抗坏血酸、2 滴对硝基酚指示液,用氨水溶液调至黄色,再用盐酸溶液调至恰呈无色。加入 20 mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液、5 mL 氟化钠溶液、5 mL 硫代硫酸钠溶液,摇匀。加 5 滴二甲酚橙指示液,用乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液滴定至溶液由紫红色变为亮黄色,即为终点。同时同样处理空白试验溶液。

#### 4.4.4 结果计算

碱式碳酸锌含量以锌(Zn)的质量分数  $w_1$  计,数值以%表示,按公式(1)计算:

$$w_1 = \frac{[(V - V_0) / 1\,000] c_M}{m \times 25 / 250} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$V$ ——滴定试验溶液所消耗的乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

$V_0$ ——空白试验所消耗的乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

$c$ ——乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液的浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

$m$ ——试料的质量的数值,单位为克(g);

$M$ ——锌(Zn)的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)( $M=65.39$ )。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于0.2%。

## 4.5 灼烧失量的测定

### 4.5.1 方法提要

将试料于(650±50)℃条件下热解为氧化锌,测定其灼烧失量。

### 4.5.2 仪器、设备

#### 4.5.2.1 瓷坩埚:30 mL。

#### 4.5.2.2 高温炉:温度能控制在(650±50)℃。

### 4.5.3 分析步骤

用已于(650±50)℃条件下灼烧至质量恒定的瓷坩埚,称取约3 g试样,精确至0.000 2 g,置于高温炉内,在(650±50)℃条件下灼烧至质量恒定。

### 4.5.4 结果计算

灼烧失量以质量分数  $w_2$  计,数值以%表示,按公式(2)计算:

$$w_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$m_1$ ——灼烧前试样和坩埚的质量的数值,单位为克(g);

$m_2$ ——灼烧后残余物和坩埚的质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于0.1%。

## 4.6 铅含量的测定

### 4.6.1 方法提要

通过测定试验溶液和标准溶液所产生的原子蒸汽对铅元素的特定吸收波长辐射的吸光度来确定试料中铅元素的含量。

### 4.6.2 试剂

#### 4.6.2.1 盐酸溶液:1+1。

#### 4.6.2.2 硝酸溶液:1+1。

#### 4.6.2.3 铅标准溶液:1 mL 溶液含铅(Pb)0.10 mg。

移取10.00 mL按HG/T 3696.2配制的铅标准溶液,置于100 mL容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

### 4.6.3 仪器、设备

#### 4.6.3.1 原子吸收分光光度计。

#### 4.6.3.2 铅空心阴极灯。

#### 4.6.3.3 波长:283.3 nm。

#### 4.6.3.4 火焰:空气-乙炔。

### 4.6.4 分析步骤

#### 4.6.4.1 工作曲线的绘制

取4只100 mL容量瓶,用移液管分别加入0.00 mL、2.00 mL、4.00 mL、6.00 mL铅标准溶液,加入10 mL盐酸溶液,用水稀释至刻度,摇匀。

按4.6.3的规定,将仪器调至最佳工作条件,用水调零,测量吸光度。从每个标准溶液的吸光度中减去空白溶液的吸光度,以铅的质量为横坐标,对应的吸光度为纵坐标,绘制工作曲线。

#### 4.6.4.2 测定

称取约 0.5 g 试样,精确至 0.000 2 g,置于 150 mL 烧杯中。用少量水润湿,加入硝酸溶液溶解,加热蒸发至无  $\text{NO}_2$  为止,冷却。全部转移至 100 mL 容量瓶中,加入 10 mL 盐酸溶液,用水稀释至刻度,摇匀。同时同样处理空白试验溶液。

按 4.6.3 的规定,将仪器调至最佳工作条件,用水调零,测量吸光度。从工作曲线上查出试验溶液和空白试验溶液中铅的质量。

#### 4.6.5 结果计算

铅含量以铅(Pb)的质量分数  $w_3$  计,数值以 % 表示,按公式(3)计算:

$$w_3 = \frac{(m_1 - m_2) / 1\,000}{m} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$m_1$ ——从工作曲线上查出的试验溶液中铅的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m_2$ ——从工作曲线上查出的空白试验溶液中铅的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m$ ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.005 %。

#### 4.7 水分的测定

##### 4.7.1 方法提要

试料在 105 °C ~ 110 °C 的电热恒温干燥箱中干燥至质量恒定。

##### 4.7.2 仪器、设备

4.7.2.1 称量瓶:  $\phi 50\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ ;

4.7.2.2 电热恒温干燥箱:温度能控制在 105 °C ~ 110 °C。

##### 4.7.3 分析步骤

用已于 105 °C ~ 110 °C 条件下干燥至质量恒定的称量瓶,称取约 3 g 试样,精确至 0.000 2 g,置于电热恒温干燥箱中,在 105 °C ~ 110 °C 条件下干燥至质量恒定。

##### 4.7.4 结果计算

水分以质量分数  $w_4$  计,数值以 % 表示,按公式(4)计算:

$$w_4 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$m_1$ ——干燥前试料和称量瓶的质量的数值,单位为克(g);

$m_2$ ——干燥后试料和称量瓶的质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.1 %。

#### 4.8 硫酸盐含量的测定

##### 4.8.1 方法提要

在酸性条件下,加入氯化钡溶液,与试验溶液中的硫酸根离子生成白色沉淀,与硫酸钡标准比浊液目视比浊。

##### 4.8.2 试剂

4.8.2.1 盐酸溶液:1+1。

4.8.2.2 95 %乙醇。

4.8.2.3 氯化钡溶液:100 g/L。

4.8.2.4 硫酸盐标准溶液:1 mL 溶液含有硫酸盐( $\text{SO}_4$ )0.10 mg。

移取 10.00 mL 按 HG/T 3696.2 要求配制的硫酸盐标准溶液,置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至

刻度,摇匀。

#### 4.8.3 分析步骤

称取 $(0.50 \pm 0.01)$  g 试样,置于 100 mL 烧杯中。加入少量水润湿,加入约 10 mL 盐酸溶液将试样溶解,煮沸 3min,冷却。全部转移至 100 mL 容量瓶中(必要时过滤),用水稀释至刻度,摇匀。用移液管移取 10 mL 上述溶液,置于 50 mL 比色管中,加水至约 25 mL,加入 5 mL 95 % 乙醇,2 mL 氯化钡溶液,用水稀释至刻度,摇匀,放置 10min。所产生的白色浑浊不得大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液是按下列规定移取硫酸盐标准溶液,与试料同时同样处理。

优等品:3.00 mL;

一等品:4.00 mL。

#### 4.9 细度的测定

##### 4.9.1 试剂

95 % 乙醇。

##### 4.9.2 仪器、设备

4.9.2.1 试验筛: $\phi 75 \text{ mm} \times 25 \text{ mm} / 0.075 \text{ mm}$ 。

4.9.2.2 大楷羊毫笔。

##### 4.9.3 分析步骤

称取约 10 g 试样,精确至 0.01 g,置于预先于  $105^\circ\text{C} \sim 110^\circ\text{C}$  下干燥至质量恒定的试验筛中。用 1 000 mL 烧杯盛满自来水,将试验筛慢慢浸入水中,待试料润湿后,用大楷羊毫笔约 1/3 毫尖,以每秒二周的速度轻轻刷洗,每刷洗 20 周将试验筛提出水面,每提出两次换水一次,直至烧杯内澄清无试料为止。用流量为 300 mL/min $\sim$ 400 mL/min 的蒸馏水流将毛笔上的试料冲入筛内,并冲洗筛网 30s。然后用 10 mL 95 % 乙醇冲洗一次,将试验筛于  $105^\circ\text{C} \sim 110^\circ\text{C}$  下干燥至质量恒定。

##### 4.9.4 结果计算

细度以质量分数  $w_5$  计,数值以 % 表示,按公式(5)计算:

$$w_5 = \left[ 1 - \frac{m_1 - m_2}{m \left( \frac{100 - w_4}{100} \right)} \right] \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$m_1$ ——试验筛和筛余物的质量的数值,单位为克(g);

$m_2$ ——试验筛的质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——试料的质量的数值,单位为克(g);

$w_4$ ——按 4.7 条测得的水分。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.2 %。

#### 4.10 镉含量的测定

##### 4.10.1 方法提要

通过测定试验溶液和标准溶液所产生的原子蒸汽对镉元素的特定吸收波长辐射的吸光度来确定试料中镉元素的含量。

##### 4.10.2 试剂

4.10.2.1 盐酸溶液:1+1。

4.10.2.2 硝酸溶液:1+1。

4.10.2.3 镉标准溶液:1 mL 溶液含有镉(Cd)0.010 mg。

移取 1.00 mL 按 HG/T 3696.2 配制的镉标准溶液,置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。该溶液使用前制备。

### 4.10.3 仪器、设备

4.10.3.1 原子吸收分光光度计。

4.10.3.2 镉空心阴极灯。

4.10.3.3 波长:228.8 nm。

4.10.3.4 火焰:空气-乙炔。

### 4.10.4 分析步骤

#### 4.10.4.1 工作曲线的绘制

取4只100 mL容量瓶,用移液管分别加入0.00 mL、2.00 mL、4.00 mL、6.00 mL镉标准溶液,加入10 mL盐酸溶液,用水稀释至刻度,摇匀。

按4.10.3的规定,将仪器调至最佳工作条件,用水调零,测量吸光度。从每个标准溶液的吸光度中减去空白溶液的吸光度,以镉的质量为横坐标,对应的吸光度为纵坐标,绘制工作曲线。

#### 4.10.4.2 测定

称取约1 g试样,精确至0.000 2 g,置于150 mL烧杯中。用少量水润湿,加入硝酸溶液溶解,加热蒸发至无NO<sub>2</sub>为止,冷却。全部转移至100 mL容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。用移液管移取10 mL上述溶液,置于100 mL容量瓶中,加入10 mL盐酸溶液,用水稀释至刻度,摇匀。同时同样处理空白试验溶液。

按4.10.3的规定,将仪器调至最佳工作条件,用水调零,测量吸光度。从工作曲线上查出试验溶液和空白试验溶液中镉的质量。

### 4.10.5 结果计算

镉含量以镉(Cd)的质量分数 $w_6$ 计,数值以%表示,按公式(6)计算:

$$w_6 = \frac{(m_1 - m_2) / 1\,000}{m \times 10 / 100} \times 100 \dots \dots \dots (6)$$

式中:

$m_1$ ——从工作曲线上查出的试验溶液中镉的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m_2$ ——从工作曲线上查出的空白试验溶液中镉的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m$ ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于0.005 %。

## 5 检验规则

5.1 本标准采用型式检验和出厂检验。

5.1.1 型式检验。要求中规定的所有指标项目为型式检验项目,在正常生产情况下,每三个月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时,必须进行型式检验:

- a) 更新关键生产工艺。
- b) 主要原料有变化。
- c) 停产又恢复生产。
- d) 与上次型式检验有较大差异。
- e) 合同规定。

5.1.2 出厂检验。要求中规定的碱式碳酸锌含量、灼烧失量、铅含量、水分、硫酸盐含量、细度等六项指标为出厂检验项目,应逐批检验。

5.2 生产企业用相同材料,基本相同的生产条件,连续生产或同一班组生产的同一级别的工业碱式碳酸锌为一批。每批产品不超过15 t。

5.3 按GB/T 6678的规定确定采样单元数。采样时,将采样器自包装袋的上方斜插入至料层深度的3/4处采样。将采得的样品混匀后,按四分法缩分至不少于500 g,分装于两个清洁干燥的具塞广口瓶



或塑料袋中,密封。瓶上粘贴标签,注明:生产厂名、产品名称、等级、批号、采样日期和采样者姓名。一份作为实验室样品,另一份保存备查,保留时间由生产厂根据实际需要确定。

**5.4** 工业碱式碳酸锌应由生产厂的质量监督检验部门按照本标准的规定进行检验。生产厂应保证每批出厂的产品都符合本标准的要求。

**5.5** 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的工业碱式碳酸锌进行验收。验收应在货到之日起一个月内进行。

**5.6** 检验结果如有一项指标不符合本标准要求时,应重新自两倍量的包装中采样进行复验,复验结果即使只有一项指标不符合本标准要求时,则整批产品为不合格。

**5.7** 采用 GB/T 1250 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

## **6 标志、标签**

**6.1** 工业碱式碳酸锌包装上应有牢固清晰的标志,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、等级、净含量、批号或生产日期、本标准编号及 GB/T 191—2000 中规定的“怕晒”、“怕雨”标志。

**6.2** 每批出厂的工业碱式碳酸锌都应附有质量证明书。内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、等级、净含量、批号或生产日期、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

## **7 包装、运输、贮存**

**7.1** 工业碱式碳酸锌采用双层包装方式。内包装采用聚乙烯塑料薄膜袋,内袋用维尼龙绳或其他质量相当的绳扎紧,或用与其相当的其他方式封口。外包装采用塑料编织袋,其性能和检验方法应符合 GB/T 8946 B 型的规定,外袋用维尼龙线或其他质量相当的线缝口,缝线整齐,针距均匀,无漏缝和跳线现象。每袋净含量为 25 kg。

**7.2** 工业碱式碳酸锌在运输过程中应有遮盖物,防止雨淋、受潮。

**7.3** 工业碱式碳酸锌应贮存在阴凉干燥处,防止雨淋、受潮。

---





中 华 人 民 共 和 国

化 工 行 业 标 准

工 业 碱 式 碳 酸 锌

HG/T 2523—2007

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京云浩印刷有限责任公司印装

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$  字数16千字

2007年10月北京第1版第1次印刷

书号:155025·0489

---

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定价:9.00元

版权所有 违者必究