

ICS 71.060.50
G 12
备案号: 50861—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2326—2015

代替 HG/T 2326—2005

工业硫酸锌

Zinc sulfate for industrial use

2015-07-29 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 HG/T 2326—2005《工业硫酸锌》，与 HG/T 2326—2005 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了铅、铁、锰、镉的部分指标参数，增加了铬的指标（见 5.2，2005 年版的 4.2）；
- 修改了铁含量的试验方法（见 6.8，2005 年版的 5.8）；
- 删除了分光光度法测定锰含量的试验方法（见 2005 年版的 5.9.1）；
- 增加了铬含量的试验方法（见 6.11）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

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

本标准起草单位：中海油天津化工研究设计院、天津市新欣化工厂、潍坊大耀新材料有限公司、国家无机盐产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人：赵美敬、万宗国、王强、芮雪、李子恂、梁媛。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 2326—1992；HG/T 2326—2005。

工业硫酸锌

1 范围

本标准规定了工业硫酸锌的要求，试验方法，检验规则，标志、标签，包装、运输和贮存。

本标准适用于以含锌原料与硫酸反应制得的一水硫酸锌和七水硫酸锌。该产品主要用于化工、化纤、选矿、冶金、电镀及循环冷却水处理等。

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/T 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 3050—2000 无机化工产品中氯化物含量测定的通用方法 电位滴定法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 23769—2009 无机化工产品 水溶液中 pH 值测定通用方法

HG/T 3696.1 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第 1 部分：标准滴定溶液的制备

HG/T 3696.2 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第 2 部分：杂质标准溶液的制备

HG/T 3696.3 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第 3 部分：制剂及制品的制备

3 分子式和相对分子质量

3.1 分子式

一水硫酸锌： $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

七水硫酸锌： $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

3.2 相对分子质量

一水硫酸锌的相对分子质量：179.44（按 2013 年国际相对原子质量）

七水硫酸锌的相对分子质量：287.50（按 2013 年国际相对原子质量）

4 分类

工业硫酸锌分为两种类别：

——Ⅰ类为一水硫酸锌；

——Ⅱ类为七水硫酸锌。

5 要求

5.1 外观：白色或微带黄色的结晶或粉末。

5.2 工业硫酸锌按本标准规定的试验方法检测，应符合表 1 的技术要求。

表 1 技术要求

项 目		指 标					
		I 类			II 类		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
主含量	(以 Zn 计) $w/\%$	≥ 35.70	35.34	34.61	22.51	22.06	20.92
	(以 $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 计) $w/\%$	≥ 98.0	97.0	95.0			
	(以 $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 计) $w/\%$	\geq			99.0	97.0	92.0
不溶物 $w/\%$		≤ 0.020	0.050	0.10	0.020	0.050	0.10
pH(50 g/L 溶液)		≥ 4.0	4.0		3.0	3.0	
氯化物(以 Cl 计) $w/\%$		≤ 0.20	0.60		0.20	0.60	
铅(Pb) $w/\%$		≤ 0.001	0.005	0.010	0.001	0.005	0.010
铁(Fe) $w/\%$		≤ 0.005	0.010	0.050	0.002	0.010	0.050
锰(Mn) $w/\%$		≤ 0.01	0.03	0.05	0.005	0.05	
镉(Cd) $w/\%$		≤ 0.001	0.005	0.010	0.001	0.005	0.010
铬(Cr) $w/\%$		$\leq 0.000\ 5$			$0.000\ 5$		

6 试验方法

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

6.1 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—2008 规定的三级水。试验中所需标准滴定溶液、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。

6.2 外观检验

在自然光下，于白色衬底的表面皿或白瓷板上用目视法判定外观。

6.3 主含量的测定

6.3.1 方法提要

在硫酸锌溶液中，加入氟化铵和碘化钾消除铜、铁等杂质的干扰，在 pH 5.5 条件下，以二甲酚橙为指示剂，用乙二胺四乙酸二钠（EDTA）标准滴定溶液滴定。

6.3.2 试剂

6.3.2.1 碘化钾。

6.3.2.2 氟化铵溶液：200 g/L。

6.3.2.3 硫酸溶液：1+1。

6.3.2.4 乙酸-乙酸钠缓冲溶液：pH≈5.5。

称取 200 g 乙酸钠，溶于水，加入 10 mL 冰乙酸，稀释至 1 000 mL。

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

6.3.2.6 二甲酚橙指示液：2 g/L。

6.3.3 分析步骤

称取适量试样（I 类约 3 g，II 类约 5 g），精确至 0.000 2 g。置于 250 mL 烧杯中，滴加 10 滴硫酸溶液，加水溶解，全部转移至 250 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。移取 25.00 mL 上述溶

液，置于 250 mL 锥形瓶中，加入 50 mL 水、10 mL 氯化铵溶液、0.5 g 碘化钾，混匀后加入 15 mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液、3 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红色变为亮黄色即为终点。

同时进行空白试验。空白试验除不加试样外，其他操作及加入试剂的种类和量（标准滴定溶液除外）与测定试验溶液相同。

6.3.4 结果计算

主含量分别以锌（Zn）、一水硫酸锌（ $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）、七水硫酸锌（ $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ）的质量分数 w_1 、 w_2 、 w_3 计，按公式（1）计算：

$$w_i = \frac{[(V - V_0)/1\,000]cM_i}{m \times (25/250)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

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

V_0 ——滴定空白试验溶液消耗乙二胺四乙酸二钠（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 ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

M_i ——锌（Zn）、一水硫酸锌（ $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）、七水硫酸锌（ $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ）的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M_1 = 65.38$ ， $M_2 = 179.44$ ， $M_3 = 287.50$ ）。

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 w_1 不大于 0.15 %、 w_2 和 w_3 不大于 0.4 %。

6.4 不溶物含量的测定

6.4.1 方法提要

用硫酸溶液将试样溶解，将不溶物过滤，置于电热恒温干燥箱中干燥至质量恒定，计算其不溶物含量。

6.4.2 试剂

6.4.2.1 硫酸溶液：1+1。

6.4.2.2 二水氯化钡溶液：100 g/L。

6.4.3 仪器、设备

6.4.3.1 电热恒温干燥箱：温度能控制在 $105\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 。

6.4.3.2 玻璃砂坩埚：孔径 $5\text{ }\mu\text{m} \sim 15\text{ }\mu\text{m}$ 。

6.4.4 分析步骤

称取约 50 g 试样，精确至 0.01 g。置于 500 mL 烧杯中，加入 300 mL 温水和 2 mL 硫酸溶液，使试样溶解。用已于 $105\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 条件下干燥至质量恒定的玻璃砂坩埚过滤，用温水洗涤至无硫酸根离子（用二水氯化钡溶液检验）。将玻璃砂坩埚和不溶物置于 $105\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 电热恒温干燥箱中干燥至质量恒定。

6.4.5 结果计算

不溶物含量以质量分数 w_4 计，按公式（2）计算：

$$w_4 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

m_1 ——玻璃砂坩埚和不溶物的质量的数值，单位为克（g）；

m_2 ——玻璃砂坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

HG/T 2326—2015

m ——试样的质量的数值，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优等品和一等品不大于 0.005 %、合格品不大于 0.01 %。

6.5 pH 的测定

6.5.1 仪器、设备

酸度计：精度为 0.02 pH 单位。

6.5.2 分析步骤

称取 $5.00\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$ 试样，置于 150 mL 烧杯中，加入 100 mL 约 25 °C 的无二氧化碳的水，待试样溶解后，以下按 GB/T 23769—2009 中 8.3 的规定进行测定。

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。

6.6 氯化物含量的测定

6.6.1 方法提要

同 GB/T 3050—2000 第 3 章。

6.6.2 试剂

6.6.2.1 硝酸溶液：1+1。

6.6.2.2 氢氧化钠溶液：40 g/L。

6.6.2.3 硝酸银标准滴定溶液： $c(\text{AgNO}_3) \approx 0.05\text{ mol/L}$ 。

6.6.2.4 溴酚蓝指示液：1 g/L。

6.6.3 仪器、设备

同 GB/T 3050—2000 第 5 章。

6.6.4 分析步骤

称取适量试样（优等品约 2 g，一等品约 1 g），精确至 0.01 g。置于 100 mL 烧杯中，加入 40 mL 水溶解。放入电磁搅拌，将烧杯置于电磁搅拌器上，开动搅拌器，加入 2 滴溴酚蓝指示液，滴加硝酸或氢氧化钠溶液至试验溶液恰呈黄色。把测量电极和参比电极插入溶液中，将电极与电位计连接，调整电位计零点，记录起始电位值。用硝酸银标准滴定溶液滴定，逐次加入 0.1 mL，记录每次加入后硝酸银标准滴定溶液的总体积和对应的电位值 E ，计算出连续增加的电位值 $\Delta_1 E$ 和 $\Delta_2 E$ 。 $\Delta_1 E$ 的最大值即为滴定的终点。终点后再记录一个电位值 E 。

同时进行空白试验。空白试验除不加试样外，其他操作及加入试剂的种类和量（标准滴定溶液除外）与测定试验溶液相同。

6.6.5 结果计算

氯化物含量以氯（Cl）的质量分数 w_5 计，按公式（3）计算：

$$w_5 = \frac{[(V - V_0)/1000]cM}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

V ——滴定试验溶液消耗硝酸银标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

V_0 ——滴定空白试验溶液消耗硝酸银标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

c ——硝酸银标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

m ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

M ——氯（Cl）的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M = 35.45$ ）。

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 0.02 %。

6.7 铅含量的测定

6.7.1 方法提要

在稀硝酸介质中，于原子吸收分光光度计波长 283.3 nm 处，使用空气-乙炔火焰，采用标准加入

法测定。

6.7.2 试剂

6.7.2.1 硝酸溶液：1+1。

6.7.2.2 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 要求配制的铅标准贮备溶液，置于 100 mL 容量瓶中，用二级水稀释至刻度，摇匀。

6.7.2.3 二级水：应符合 GB/T 6682—2008 的规定。

6.7.3 仪器、设备

原子吸收分光光度计：配有铅空心阴极灯。

6.7.4 分析步骤

称取约 30 g 试样，精确至 0.01 g。溶于 50 mL 二级水中，加入 5 mL 硝酸溶液。全部转移至 250 mL 容量瓶中，用二级水稀释至刻度，摇匀。

取 5 个 100 mL 容量瓶，分别移取 25.00 mL 上述试验溶液，再分别移取 0.00 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL 铅标准溶液，用二级水稀释至刻度，摇匀。

于原子吸收分光光度计波长 283.3 nm 处，使用空气-乙炔火焰，以二级水调零，测量其吸光度。以铅的质量浓度为横坐标、所对应的吸光度为纵坐标绘制工作曲线，将曲线反向延长线与横坐标相交，相交点为测定试验溶液中铅的质量浓度。

6.7.5 结果计算

铅含量以铅（Pb）的质量分数 w_{Pb} 计，按公式（4）计算：

$$w_{\text{Pb}} = \frac{(\rho \times 100) / 1\,000}{m \times (25/250)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

ρ ——从曲线外延所得的试验溶液中铅的质量浓度的数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

m ——试样的质量的数值，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优等品和一等品不大于 0.000 5 %、合格品不大于 0.001 %。

6.8 铁含量的测定

6.8.1 方法提要

试样用硝酸溶解，在酸性介质中用原子吸收光谱仪测量其吸光度。从工作曲线上查出铁的质量浓度，从而计算出样品中的铁含量。

6.8.2 试剂

6.8.2.1 硝酸溶液：1+13。

6.8.2.2 铁标准溶液：1 mL 溶液含铁（Fe）0.10 mg。

移取 10.00 mL 按 HG/T 3696.2 要求配制的铁标准贮备溶液，置于 100 mL 容量瓶中，用二级水稀释至刻度，摇匀。

6.8.2.3 二级水：应符合 GB/T 6682—2008 的规定。

6.8.3 仪器、设备

原子吸收分光光度计：配有铁空心阴极灯。

6.8.4 分析步骤

6.8.4.1 工作曲线的绘制

取 5 个 100 mL 容量瓶，分别移取 0.00 mL、1.00 mL、2.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 铁标准溶液，各加入 5 mL 硝酸溶液，用二级水稀释至刻度，摇匀。

于原子吸收分光光度计波长 248.3 nm 处，使用空气-乙炔火焰，以二级水调零，测量其吸光度。

HG/T 2326—2015

从每个标准溶液的吸光度中减去试剂空白溶液的吸光度，以铁的质量浓度为横坐标、所对应的吸光度为纵坐标绘制工作曲线。

6.8.4.2 测定

称取适量试样（优等品约 10 g，一等品、合格品约 1 g），精确至 0.000 2 g。置于 200 mL 烧杯中，加入 30 mL 二级水、5 mL 硝酸溶液，溶解后全部转移至 100 mL 容量瓶中，用二级水稀释至刻度，摇匀。同时同样处理空白试验溶液。

于原子吸收分光光度计波长 248.3 nm 处，使用空气-乙炔火焰，以二级水调零，测量其吸光度。从工作曲线上查出相应的铁的质量浓度。

6.8.5 结果计算

铁含量以铁（Fe）的质量分数 w_7 计，按公式（5）计算：

$$w_7 = \frac{[(\rho_1 - \rho_0) \times 100] / 1\,000}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

ρ_1 ——从工作曲线上查得的试验溶液中铁的质量浓度的数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

ρ_0 ——从工作曲线上查得的空白试验溶液中铁的质量浓度的数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

m ——试样的质量的数值，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优等品不大于 0.001 %，一等品和合格品不大于 0.005 %。

6.9 锰含量的测定

6.9.1 方法提要

在稀硝酸介质中，于原子吸收分光光度计波长 279.5 nm 处，使用空气-乙炔火焰，采用工作曲线法测定。

6.9.2 试剂

6.9.2.1 硝酸溶液：1+1。

6.9.2.2 硝酸镧溶液：50 g/L。

称取 5 g 硝酸镧，用 10 mL 硝酸溶液（1+1）溶解，用二级水稀释至 100 mL。

6.9.2.3 锰标准溶液：1 mL 溶液含锰（Mn）0.10 mg。

移取 10.00 mL 按 HG/T 3696.2 要求配制的锰标准储备溶液，置于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

6.9.2.4 二级水：应符合 GB/T 6682—2008 的规定。

6.9.3 仪器、设备

原子吸收分光光度计：配有锰空心阴极灯。

6.9.4 分析步骤

6.9.4.1 工作曲线的绘制

取 5 个 100 mL 容量瓶，分别移取 0.00 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL 锰标准溶液，各加入 5 mL 硝酸溶液、5 mL 硝酸镧溶液，用二级水稀释至刻度，摇匀。

于原子吸收分光光度计波长 279.5 nm 处，使用空气-乙炔火焰，以二级水调零，测量其吸光度。从每个标准溶液的吸光度中减去试剂空白溶液的吸光度，以锰的质量浓度为横坐标、所对应的吸光度为纵坐标绘制工作曲线。

6.9.4.2 测定

称取约 0.5 g 试样，精确至 0.000 2 g。置于 200 mL 烧杯中，加入 20 mL 二级水、5 mL 硝酸溶液，溶解后全部转移至 100 mL 容量瓶中，加入 5 mL 硝酸镧溶液，用二级水稀释至刻度，摇匀。同时同样处理空白试验溶液。

于原子吸收分光光度计波长 279.5 nm 处,使用空气-乙炔火焰,以二级水调零,测量其吸光度。从工作曲线上查出相应的锰的质量浓度。

6.9.5 结果计算

锰含量以锰 (Mn) 的质量分数 w_8 计,按公式 (6) 计算:

$$w_8 = \frac{[(\rho_1 - \rho_0) \times 100] / 1\,000}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

ρ_1 ——从工作曲线上查得的试验溶液中锰的质量浓度的数值,单位为毫克每毫升 (mg/mL);

ρ_0 ——从工作曲线上查得的空白试验溶液中锰的质量浓度的数值,单位为毫克每毫升 (mg/mL);

m ——试样的质量的数值,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 I 类产品不大于 0.005 %、II 类优等品不大于 0.001 %、II 类一等品不大于 0.005 %。

6.10 镉含量的测定

6.10.1 方法提要

在稀硝酸介质中,于原子吸收分光光度计波长 228.8 nm 处,使用空气-乙炔火焰,采用工作曲线法测定。

6.10.2 试剂

6.10.2.1 硝酸溶液: 1+13。

6.10.2.2 镉标准溶液: 1 mL 溶液含镉 (Cd) 0.10 mg。

移取 10.00 mL 按 HG/T 3696.2 要求配制的镉标准贮备溶液,置于 100 mL 容量瓶中,用二级水稀释至刻度,摇匀。

6.10.2.3 二级水: 应符合 GB/T 6682—2008 的规定。

6.10.3 仪器、设备

原子吸收分光光度计: 配有镉空心阴极灯。

6.10.4 分析步骤

6.10.4.1 工作曲线的绘制

取 5 个 100 mL 容量瓶,分别移取 0.00 mL、0.10 mL、0.30 mL、0.50 mL、1.00 mL 镉标准溶液,各加入 5 mL 硝酸溶液,用二级水稀释至刻度,摇匀。

于原子吸收分光光度计波长 228.8 nm 处,使用空气-乙炔火焰,以二级水调零,测量其吸光度。从每个标准溶液的吸光度中减去试剂空白溶液的吸光度,以镉的质量浓度为横坐标、所对应的吸光度为纵坐标绘制工作曲线。

6.10.4.2 测定

称取约 1 g 试样,精确至 0.000 2 g。置于 200 mL 烧杯中,加入 30 mL 二级水、5 mL 硝酸溶液,溶解后全部转移至 100 mL 容量瓶中,用二级水稀释至刻度,摇匀。同时同样处理空白试验溶液。

于原子吸收分光光度计波长 228.8 nm 处,使用空气-乙炔火焰,以二级水调零,测量其吸光度。从工作曲线上查出相应的镉的质量浓度。

6.10.5 结果计算

镉含量以镉 (Cd) 的质量分数 w_9 计,按公式 (7) 计算:

$$w_9 = \frac{[(\rho_1 - \rho_0) \times 100] / 1\,000}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

ρ_1 ——从工作曲线上查得的试验溶液中镉的质量浓度的数值,单位为毫克每毫升 (mg/mL);

HG/T 2326—2015

ρ_0 ——从工作曲线上查得的空白试验溶液中镉的质量浓度的数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

m ——试样的质量的数值，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优等品和一等品不大于 0.000 5 %、合格品不大于 0.001 %。

6.11 铬含量的测定

6.11.1 方法提要

于原子吸收分光光度计波长 357.9 nm 处，使用空气-乙炔火焰，采用工作曲线法测定。

6.11.2 试剂

6.11.2.1 硝酸溶液：1+13。

6.11.2.2 铬标准溶液：1 mL 溶液含铬（Cr）0.10 mg。

移取 10.00 mL 按 HG/T 3696.2 要求配制的铬标准贮备溶液，置于 100 mL 容量瓶中，用二级水稀释至刻度，摇匀。

6.11.2.3 二级水：应符合 GB/T 6682—2008 的规定。

6.11.3 仪器、设备

原子吸收分光光度计：配有铬空心阴极灯。

6.11.4 分析步骤

6.11.4.1 工作曲线的绘制

取 5 个 100 mL 容量瓶，依次加入 0.00 mL、1.00 mL、3.00 mL、5.00 mL、7.00 mL 铬标准溶液，各加入 5 mL 硝酸溶液，用二级水稀释至刻度，摇匀。

于原子吸收分光光度计波长 357.9 nm 处，使用空气-乙炔火焰，以二级水调零，测量其吸光度。从每个标准溶液的吸光度中减去试剂空白溶液的吸光度，以铬的质量浓度为横坐标、对应的吸光度为纵坐标绘制工作曲线。

6.11.4.2 测定

称取约 10 g 试样，精确至 0.000 2 g。置于 200 mL 烧杯中，加入 30 mL 二级水、5 mL 硝酸溶液，溶解后全部转移至 100 mL 容量瓶中，用二级水稀释至刻度，摇匀。同时同样处理空白试验溶液。

于原子吸收分光光度计波长 357.9 nm 处，使用空气-乙炔火焰，以二级水调零，测量其吸光度。从工作曲线上查出相应的铬的质量浓度。

6.11.5 结果计算

铬含量以铬（Cr）的质量分数 w_{10} 计，按公式（8）计算：

$$w_{10} = \frac{[(\rho_1 - \rho_0) \times 100] / 1\,000}{m} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

ρ_1 ——从工作曲线上查得的试验溶液中铬的质量浓度的数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

ρ_0 ——从工作曲线上查得的空白试验溶液中铬的质量浓度的数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

m ——试样的质量的数值，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 0.000 08 %。

7 检验规则

7.1 本标准规定的所有指标项目为出厂检验项目，应逐批检验。

7.2 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硫酸锌为一批。每批产品不超过 100 t。

7.3 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。瓶或袋上粘贴标签，注明生产厂名、产品名称、类别、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。

7.4 检验结果如果有一项指标不符合本标准要求，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。

7.5 按 GB/T 8170 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

8 标志、标签

8.1 工业硫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、类别、等级、净含量、批号或生产日期、本标准编号以及 GB/T 191—2008 规定的“怕晒”和“怕雨”标志。

8.2 每批出厂的工业硫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、类别、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。

9 包装、运输和贮存

9.1 工业硫酸锌采用双层包装。内包装为聚乙烯塑料薄膜袋，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，外袋用维尼龙绳或其他质量相当的线牢固缝合。每袋净含量为 25 kg 或 50 kg。或根据用户要求协商确定包装形式和净含量。

9.2 工业硫酸锌在运输过程中应有遮盖物，防止雨淋、受潮。运输工具应清洁、干燥。不应与酸、碱及有色物质混运。

9.3 工业硫酸锌应贮存在阴凉、干燥处，防止雨淋、受潮。不应与酸、碱及有色物质混贮。

中华人民共和国
化工行业标准
工业硫酸锌

HG/T 2326—2015

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)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张1 字数22.7千字

2015年11月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2059

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：14.00元

版权所有 违者必究