

ICS 71.100.80  
G 77  
备案号:41857—2013

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4538—2013

---

### 水处理剂 氯化亚铁

Water treatment chemicals—Ferrous chloride

2013-10-17 发布

2014-03-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 分子式和相对分子质量 .....	1
4 要求 .....	1
5 试验方法 .....	2
5.1 通则 .....	2
5.2 氯化亚铁含量的测定 .....	2
5.3 酸不溶物含量的测定 .....	3
5.4 硫酸根( $\text{SO}_4^{2-}$ )含量的测定 .....	3
5.5 铁(Ⅲ)含量测定 .....	4
5.6 砷含量的测定(砷斑法) .....	4
5.7 铅含量的测定 .....	5
5.8 汞含量的测定 .....	5
5.9 镉含量的测定 .....	6
5.10 铬含量的测定 .....	7
5.11 锌含量的测定 .....	8
6 检验规则 .....	9
7 标志、标签和包装 .....	9

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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水处理剂分技术委员会(SAC/TC63/SC5)归口。

本标准负责起草单位：惠州市斯瑞尔环境化工有限公司、中海油天津化工研究设计院、江门市慧信净水材料有限公司、嘉善海峡净水灵化工有限公司、嘉善绿野环保材料厂、深圳中润水工业发展有限公司。

本标准主要起草人：丁德才、朱传俊、蒋志飞、沈烈翔、俞明华、王权永、李润生、杨玉梅、肖晋宜。

## 水处理剂 氯化亚铁

**警告:**本标准所使用的强酸、强碱具有腐蚀性,使用时应避免吸入或接触皮肤。溅到身上应立即用大量水冲洗,严重时应立即就医。

### 1 范围

本标准规定了水处理剂 氯化亚铁的要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、贮存和运输。

本标准适用于水处理剂 氯化亚铁产品,该产品主要用于工业废水、污水处理。本标准不适用于生产饮用水用铁系产品用。

### 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 190 危险货物包装标志

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 2002 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备(neq ISO 6353-1:1982)

GB/T 603 2002 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(neq ISO 6353-1:1982)

GB/T 610 2008 化学试剂 砷测定通用方法(neq ISO 6353-1:1982)

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 6682 2008 分析实验室用水规格和试验方法(mod ISO 3696:1987)

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

### 3 分子式和相对分子质量

分子式:FeCl<sub>2</sub>

相对分子质量:126.8(按2011年国际相对原子质量)

### 4 要求

4.1 外观:固体为蓝绿色或淡黄绿色晶体;液体为绿色或黄绿色液体。

4.2 水处理剂 氯化亚铁按相应的试验方法测定应符合表1要求。

表 1

项 目		指 标		试验方法
		固体	液体	
氯化亚铁的质量分数(以 $\text{Fe}^{2+}$ 计)/%	$\geq$	26.5	10.0	5.2
酸不溶物的质量分数/%	$\leq$	0.50	0.50	5.3
硫酸根( $\text{SO}_4^{2-}$ )的质量分数/%	$\leq$	2.0	1.0	5.4
铁( $\text{Fe}$ )(Ⅲ)的质量分数/%	$\leq$	0.60	0.40	5.5
砷( $\text{As}$ )的质量分数/%	$\leq$	0.000 5		5.6
铅( $\text{Pb}$ )的质量分数/%	$\leq$	0.004		5.7
汞( $\text{Hg}$ )的质量分数/%	$\leq$	0.000 02		5.8
镉( $\text{Cd}$ )的质量分数/%	$\leq$	0.000 5		5.9
铬( $\text{Cr}$ )的质量分数/%	$\leq$	0.01		5.10
锌( $\text{Zn}$ )的质量分数/%	$\leq$	0.15		5.11

## 5 试验方法

### 5.1 通则

本标准所用试剂和水,除非另有规定,仅使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 中的三级水。

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 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 之规定制备。

### 5.2 氯化亚铁含量的测定

#### 5.2.1 方法提要

在硫酸和磷酸介质中,以二苯胺磺酸钠为指示剂,用重铬酸钾标准滴定溶液滴定。

#### 5.2.2 试剂和材料

##### 5.2.2.1 盐酸溶液:1+1。

##### 5.2.2.2 硫磷混合酸:在 700 mL 水中缓慢加入 150 mL 硫酸、150 mL 磷酸,同时不断搅拌,混匀。

##### 5.2.2.3 重铬酸钾标准滴定溶液: $c(1/6\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)$ 约为 0.05 mol/L。

##### 5.2.2.4 二苯胺磺酸钠指示液:5 g/L。

#### 5.2.3 分析步骤

称取约 2 g 固体试样或 4 g 液体试样,精确至 0.2 mg。置于 50 mL 小烧杯中,加入 4 mL 盐酸溶液,加水溶解,转移至 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。移取 25 mL 此溶液,置于 250 mL 锥形瓶中,加入 10 mL 硫磷混合酸、60 mL 水和两滴至三滴二苯胺磺酸钠指示液,以重铬酸钾标准滴定溶液滴定至蓝紫色。

#### 5.2.4 结果计算

氯化亚铁含量(以  $\text{Fe}^{2+}$  计)的质量分数  $w_1$ ,数值以%表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{VcM}{1000m \times 25/250} \times 100\% \quad \text{..... (1)}$$

式中:

$V$ ——滴定中消耗重铬酸钾标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

$c$ ——重铬酸钾标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

$M$ ——铁( $\text{Fe}$ )的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)( $M=55.85$ );

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g)。

### 5.2.5 允许差

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0.3%。

## 5.3 酸不溶物含量的测定

### 5.3.1 试剂和材料

盐酸溶液:1+49。

### 5.3.2 仪器、设备

#### 5.3.2.1 电热恒温干燥箱:温度可控制为 $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

#### 5.3.2.2 玻璃砂坩埚:滤板孔径为 $5\text{ }\mu\text{m}\sim 15\text{ }\mu\text{m}$ 。

### 5.3.3 分析步骤

称取约10 g固体试样或20 g液体试样,精确到0.01 g,置于250 mL烧杯中。加盐酸溶液至约100 mL。充分搅拌。用已在 $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下干燥至恒量的玻璃砂坩埚过滤,用盐酸溶液洗涤五次至八次(每次约5 mL)。再用水洗涤五次至八次(每次约5 mL)。滤液移入250 mL容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀,此为试液A。

将坩埚和残渣放入电热恒温干燥箱内,在 $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下干燥至恒量。

### 5.3.4 结果计算

酸不溶物的质量分数 $w_2$ ,数值以%表示,按式(2)计算:

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

式中:

$m_2$ ——玻璃砂坩埚连同残渣的质量的数值,单位为克(g);

$m_1$ ——玻璃砂坩埚的质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g)。

### 5.3.5 允许差

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

## 5.4 硫酸根( $\text{SO}_4^{2-}$ )含量的测定

### 5.4.1 方法提要

试样中硫酸根与氯化钡定量反应生成硫酸钡沉淀,采用硫酸根测定仪得出试样中硫酸根的量。

### 5.4.2 试剂和材料

#### 5.4.2.1 氯化钡溶液:250 g/L。

#### 5.4.2.2 盐酸溶液:1+1。

### 5.4.3 仪器、设备

硫酸根测定仪。

### 5.4.4 分析步骤

**5.4.4.1 液体氯化亚铁:**准确移取20.0 mL样品于离心管内,并称量所移取样品的质量 $m_1$ ,精确至0.001 g,加入5 mL盐酸溶液,振摇,加入氯化钡溶液5 mL,盖上盖子摇匀。

**5.4.4.2 固体氯化亚铁:**将样品混合均匀后,称取约20 g样品( $m_2$ ),精确至0.001 g,置于小烧杯中,加25 mL盐酸溶液,溶解(若溶液浑浊,可以适当加热)。转移至100 mL容量瓶中,摇匀。准确移取20.0 mL样品于离心管内,加入5 mL盐酸溶液,振摇,加入氯化钡溶液5 mL,盖上盖子摇匀。

**5.4.4.3** 分别将装有样品的离心管、离心管盖及单边铁筒一起称重,可向离心管内加水,使左右两边的总重在进行离心的时候相等,保持平衡。

**5.4.4.4** 将离心管放入离心机内,调节转速至1500 r/min,时间为4 min,按“启动”键,仪器开始工作,如中途需要停止,直接按“停止”键。

5.4.4.5 当仪器发出蜂鸣声时,取出离心管,读数  $\rho_1$ 。

#### 5.4.5 结果计算

5.4.5.1 液体氯化亚铁中硫酸根含量以质量分数  $w_3$  计,数值以%表示,按式(3)计算:

$$w_3 = \frac{(\rho/1\,000) \times 20}{m_1} \times 100\% \quad (3)$$

式中:

$m_1$  所移取 20.0 mL 液体样品的质量的数值,单位为克(g);

$\rho$  从硫酸根测定仪读出的硫酸根含量的质量浓度的数值,单位为克每升(g/L)。

5.4.5.2 固体氯化亚铁中硫酸根含量以质量分数  $w_3$  计,数值以%表示,按式(4)计算:

$$w_3 = \frac{(\rho_1/1\,000) \times 20}{\frac{m_2}{100} \times 20} \times 100\% \quad (4)$$

式中:

$m_2$  固体试料的质量的数值,单位为克(g);

$\rho_1$  从硫酸根测定仪读出的硫酸根含量的质量浓度的数值,单位为克每升(g/L)。

#### 5.4.6 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果;平行测定结果的绝对差值不大于 0.02 %。

### 5.5 铁(Ⅲ)含量测定

#### 5.5.1 方法提要

氯化亚铁中的三价铁离子,在酸性条件下与水杨酸反应呈紫红色,与标准所呈紫红色进行限量比色。

#### 5.5.2 试剂和材料

5.5.2.1 无氧的水。

5.5.2.2 硫酸溶液:约 1 mol/L。

5.5.2.3 饱和水杨酸溶液。

5.5.2.4 铁标准溶液:1 mL 溶液含铁(FeⅢ)0.1 mg。

#### 5.5.3 分析步骤

称取 1.00 g ± 0.01 g 试样,溶于 100 mL 无氧的水中。取 20 mL 于比色管中,立即加入 1 mL 硫酸溶液,30 mL 无氧的水及 2 mL 饱和水杨酸溶液,摇匀。所呈紫红色不得深于标准所呈紫红色。

标准是取铁标准溶液适量与试样溶液同时同样处理。

### 5.6 砷含量的测定(砷斑法)

#### 5.6.1 方法提要

在酸性溶液中,用碘化钾和氯化亚锡把 As(V)还原为 As(Ⅲ),加锌粒与酸作用,产生新生态氢,使 As(Ⅲ)进一步还原为砷化氢,砷化氢气体与溴化汞试纸作用,产生棕黄色斑点,与标准色斑目视比较。

#### 5.6.2 试剂与材料

5.6.2.1 无砷锌粒。

5.6.2.2 碘化钾。

5.6.2.3 硫酸溶液:1+1。

5.6.2.4 氯化亚锡盐酸溶液:400 g/L。

5.6.2.5 砷标准溶液:1 mL 溶液含 0.001 mgAs。将按 GB/T 602 配制的砷标准溶液稀释 100 倍。此溶液用时现配。

5.6.2.6 溴化汞试纸。

5.6.2.7 乙酸铅棉花。

#### 5.6.3 仪器、设备

定砷器:见 GB/T 610 图 1。

#### 5.6.4 分析步骤

称取  $0.50\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$  试样,置于定砷器的广口瓶中,加水至约 50 mL。加入 4 mL 硫酸溶液、1 g 碘化钾及 2 mL 氯化亚锡溶液,摇匀,放置 15 min。加入 3 g 无砷锌,立即将已装好乙酸铅棉花及溴化汞试纸的玻璃管塞紧于广口瓶上,于暗处放置 1 h。溴化汞试纸所呈黄色不得深于标准色。

标准色斑的制备:移取 2.5 mL 砷标准溶液,置于定砷器的广口瓶中,与试样同时同样处理。

#### 5.7 铅含量的测定

##### 5.7.1 方法提要

向试样中加入二乙基二硫代氨基甲酸钠溶液使铅螯合,用 4-甲基-2-戊酮萃取,用原子吸收光谱法在波长 283.3 nm 处测定吸光度,求出铅含量。

##### 5.7.2 试剂和材料

5.7.2.1 水,GB/T 6682,二级。

5.7.2.2 4-甲基-2-戊酮。

5.7.2.3 氨水溶液:1+5。

5.7.2.4 盐酸溶液:1+3。

5.7.2.5 柠檬酸铵溶液:500 g/L。

5.7.2.6 硫酸铵溶液:400 g/L。

5.7.2.7 二乙基二硫代氨基甲酸钠溶液:100 g/L。

5.7.2.8 铅标准储备溶液:1 mL 含 0.1 mgPb。

5.7.2.9 铅标准溶液:1 mL 含 0.05 mgPb。移取 25.00 mL 铅标准储备溶液于 50 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

##### 5.7.3 仪器、设备

5.7.3.1 原子吸收光谱仪。

5.7.3.2 铅空心阴极灯。

##### 5.7.4 分析步骤

5.7.4.1 分别移取 0.00、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL 铅标准溶液于 100 mL 烧杯中,加水至约 25 mL。各加入 3 mL 柠檬酸铵溶液及 15 mL 硫酸铵溶液,用氨水溶液或盐酸溶液调整 pH 值至 5.0~5.2(用 pH 计)。然后分别加入 3 mL 二乙基二硫代氨基甲酸钠溶液并混合均匀。

5.7.4.2 静置 3 min 后,移入分液漏斗中。依次加入 25.00 mL 4-甲基-2-戊酮,混摇 2 min,再静置 10 min 后,弃去水层,将萃取液收集于干燥的容量瓶中。在仪器的最佳工作条件下,于波长 283.3 nm 处,以试剂空白调零,测其吸光度。以测定的吸光度为纵坐标,相对应的铅含量为横坐标,绘制校准曲线。

5.7.4.3 移取 25 mL 试液 A 于 100 mL 烧杯中,以下按 5.7.4.1 和 5.7.4.2 操作。

##### 5.7.5 结果计算

铅含量以质量分数  $w_1$  计,数值以 % 表示,按式(5)计算:

$$w_1 = \frac{m \times 10^{-3}}{m_1 \times 25/250} \times 100 \% \quad (5)$$

式中:

$m$ ——试样中铅的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m_1$ ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

##### 5.7.6 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,平行测定结果的绝对差值不大于 0.000 3 %。

#### 5.8 汞含量的测定



## 5.8.1 方法提要

在酸性介质中,将试样中的汞氧化成二价汞离子,用氯化亚锡将汞离子还原成汞原子,用冷原子吸收法测定汞。

## 5.8.2 试剂和材料

## 5.8.2.1 过氧化氢:优级纯

## 5.8.2.2 硫酸(优级纯)溶液:1+1。

## 5.8.2.3 盐酸(优级纯)溶液:1+1。

## 5.8.2.4 硫酸-硝酸混合液:将 200 mL 硫酸(优级纯)缓慢加入 300 mL 水,同时不断搅拌,冷却后加入 100 mL 硝酸(优级纯),混匀。

## 5.8.2.5 高锰酸钾(优级纯)溶液:10 g/L。

## 5.8.2.6 盐酸羟胺溶液:100 g/L。

## 5.8.2.7 氯化亚锡溶液:50 g/L。称取 5.0 g 氯化亚锡,置于 200 mL 烧杯中,加入 10 mL 盐酸溶液搅拌使其溶解,稀释至 100 mL,混匀。

## 5.8.2.8 汞标准溶液:1 mL 含汞(Hg)0.000 1 mg。将按 GB/T 602 配制的汞标准溶液用水逐级稀释至 10000 倍,此溶液用时现配。

## 5.8.3 仪器、设备

## 5.8.3.1 原子吸收分光光度计或测汞仪。

## 5.8.3.2 汞空心阴极灯。

## 5.8.4 分析步骤

## 5.8.4.1 校准曲线的绘制

在 7 个 50 mL 容量瓶中,依次加入汞标准溶液 0、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL、6.00 mL,加水至 40 mL。加入 3 mL 硫酸-硝酸混合液,1 mL 高锰酸钾溶液,摇匀,静置 15 min。再滴加盐酸羟胺溶液至试液红色恰好消失,用水稀释至刻度,摇匀。

在波长 253.7 nm 处,用氯化亚锡溶液还原后的试剂空白所产生的汞蒸气为参比,测出以氯化亚锡溶液还原后各标准试液所产生的汞蒸气的吸光度。也可采用氢化物还原的冷原子吸收法,按照仪器操作条件测定汞蒸气的吸光度。

以汞含量(mg)为横坐标,对应的吸光度为纵坐标,绘制校准曲线。

## 5.8.4.2 测定

称取 5.0 g 试样,精确至 0.01 g,溶解后移入 100 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。移取 10.0 mL 试验溶液置于 50 mL 烧杯中,小心加入 20 mL 水、2.0 mL 过氧化氢、2.0 mL 硝酸溶液,加热至无红棕色气体逸出时,冷却,加入 3 mL 硫酸-硝酸混合液,蒸发至溶液体积约为 10 mL,冷却至室温,将溶液完全转移至 50 mL 容量瓶中,以下按校准曲线的绘制中加入汞标准溶液以后的步骤进行操作,测出还原后试样溶液所产生汞蒸气的吸光度。

## 5.8.5 结果计算

汞(Hg)含量以质量分数  $w_5$  计,数值以%表示,按式(6)计算:

$$w_5 = \frac{m_1 \times 10^{-3}}{m \times 10/100} \times 100\% \quad (6)$$

式中:

$m_1$ ——根据测定的试料溶液的吸光度,从校准曲线上查出汞质量的数值,单位为毫克(mg);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g)。

## 5.8.6 允许差

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 0.000 005 %。

## 5.9 镉含量的测定

### 5.9.1 方法提要

向试样中加入二乙基二硫代氨基甲酸钠溶液使镉整合,用4-甲基-2-戊酮萃取,用原子吸收光谱法,在波长228.8 nm处以空气-乙炔火焰测定镉原子的吸光度,求出镉含量。

### 5.9.2 试剂和材料

5.9.2.1 水,GB/T 6682,二级。

5.9.2.2 4-甲基-2-戊酮。

5.9.2.3 氨水溶液:1+5。

5.9.2.4 盐酸溶液:1+3。

5.9.2.5 硝酸溶液:1+1。

5.9.2.6 硝酸溶液:1+99。

5.9.2.7 柠檬酸铵溶液:500 g/L。

5.9.2.8 硫酸铵溶液:400 g/L。

5.9.2.9 二乙基二硫代氨基甲酸钠溶液:100 g/L。

5.9.2.10 镉标准贮备溶液:1 mL含0.1 mgCd。称取0.100 g金属镉(99.9%以上),精确至0.2 mg,置于100 mL烧杯中,加20 mL硝酸溶液(1+1),加热驱除氮氧化物,冷却后移入1 000 mL容量瓶中,加水稀释至刻度,摇匀。

5.9.2.11 镉标准溶液:1 mL含0.01 mgCd。移取10.00 mL镉标准溶液贮备溶液放入100 mL容量瓶中,用硝酸溶液(1+99)稀释至刻度,摇匀。

### 5.9.3 仪器、设备

5.9.3.1 原子吸收光谱仪。

5.9.3.2 镉空心阴极灯。

### 5.9.4 分析步骤

5.9.4.1 分别移取0.00、0.50 mL、1.0 mL、1.50 mL、2.0 mL镉标准溶液于100 mL烧杯中,加水至约25 mL。各加入3 mL柠檬酸铵溶液及15 mL硫酸铵溶液,用氨水溶液或盐酸溶液调整pH值至5.0~5.2(用pH计)。然后分别加入3 mL二乙基二硫代氨基甲酸钠溶液并混合均匀。

5.9.4.2 静置3 min后,移入分液漏斗中。依次加入25.00 mL4-甲基-2-戊酮,混摇2 min,再静置10 min后,弃去水层,将萃取液收集于干燥的容量瓶中。在仪器最佳工作条件下,于228.8 nm波长处,以试剂空白调零,测其吸光度。以测定的吸光度为纵坐标,相对应的镉含量为横坐标,绘制校准曲线。

5.9.4.3 移取25 mL试液A于100 mL烧杯中,以下按5.9.4.1和5.9.4.2操作。

### 5.9.5 结果计算

镉含量以质量分数 $w_{\text{Cd}}$ 计,数值以%表示,按式(7)计算:

$$w_{\text{Cd}} = \frac{m \times 10^{-3}}{m_1 \times 25/250} \times 100 \% \quad (7)$$

式中:

$m$ ——从校准曲线查出的镉的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m_1$ ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

### 5.9.6 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,平行测定结果的绝对差值不大于0.000 05 %。

## 5.10 铬含量的测定

### 5.10.1 方法提要

用原子吸收火焰光谱法,在波长357.9 nm处以空气-乙炔火焰测定铬原子的吸光度,求出铬含量。

### 5.10.2 试剂与材料

5.10.2.1 水,GB/T 6682,二级。

## 5.10.2.2 硝酸溶液:1+1。

## 5.10.2.3 铬标准储备溶液:1 mL 溶液含有 0.1 mgCr。

5.10.2.4 铬标准溶液:1 mL 溶液含有 0.05 mgCr。移取 50.00 mL 铬标准储备溶液于 100 mL 容量瓶中,加入 20 mL 硝酸溶液,用水稀释至刻度,摇匀。

## 5.10.3 仪器、设备

## 5.10.3.1 原子吸收分光光度计。

## 5.10.3.2 铬空心阴极灯。

## 5.10.4 分析步骤

## 5.10.4.1 校准曲线的绘制

移取 0.00、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL 铬标准溶液置于 50 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此标准系列含铬量为 0.00、0.05 mg、0.10 mg、0.15 mg、0.20 mg,在仪器的最佳工作条件下,于波长 357.9 nm 处,以空白调零,测其吸光度。以测定的吸光度为纵坐标,相对应的铬含量为横坐标,绘制校准曲线。

## 5.10.4.2 试样的测定

按校准曲线的同等仪器条件,以空白调零,测定试液 A 的吸光度,从校准曲线中求得相应的铬含量。

## 5.10.5 结果计算

铬含量以质量分数  $w_7$  计,数值以%表示,按式(8)计算:

$$w_7 = \frac{m \times 10^{-3}}{m_1} \times 100 \% \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$m$  校准曲线中求得的铬的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m_1$  试料的质量的数值,单位为克(g)。

## 5.10.6 允许差

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

## 5.11 锌含量的测定

## 5.11.1 方法提要

用原子吸收光谱法,在波长 213.9 nm 处以空气-乙炔火焰测定锌原子的吸光度,求出锌含量。

## 5.11.2 试剂和材料

## 5.11.2.1 盐酸(优级纯)溶液:1+1。

5.11.2.2 锌标准溶液:1 mL 含锌(Zn)0.1 mg。将按 GB/T 602 配制的锌标准溶液用水稀释 10 倍,此溶液有效期为 1 个月。

## 5.11.3 仪器、设备

## 5.11.3.1 原子吸收分光光度计。

## 5.11.3.2 锌空心阴极灯。

## 5.11.4 分析步骤

## 5.11.4.1 校准曲线的绘制

分别移取 0、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、5.00 mL 锌标准溶液于 5 个 100 mL 容量瓶中,加入 4.0 mL 盐酸溶液,用水稀释至刻度,摇匀。此标准系列含锌量为 0、0.10 mg、0.20 mg、0.30 mg、0.50 mg。在仪器最佳工作状态下,于 213.9 nm 波长处,以空白调零,测其吸光度。以测定的吸光度为纵坐标,相对应的锌含量为横坐标,绘制校准曲线。

## 5.11.4.2 测定

称取 1.0 g 试样,精确至 0.001 g,溶解后转移于 100 mL 容量瓶中,加入 4.0 mL 盐酸溶液,用水稀

释至刻度,摇匀。按校准曲线的同等仪器条件,以空白调零,测其吸光度。

#### 5.11.5 结果计算

锌含量以质量分数  $w_8$  计,数值以%表示,按式(9)计算:

$$w_8 = \frac{m_1 \times 10^{-3}}{m} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

$m_1$ ——从校准曲线上查出锌的质量的数值,单位为毫克(mg);

$m$ ——试料质量的数值,单位为克(g)。

#### 5.11.6 允许差

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0.001%。

### 6 检验规则

6.1 本标准规定的全部指标为型式检验项目,在正常生产情况下,三个月至少进行一次型式检验。其中氯化亚铁、酸不溶物、硫酸根( $\text{SO}_4^{2-}$ )、铁等项目应逐批检验。

6.2 每批产品不超过150 t。

6.3 按GB/T 6678的规定确定采样单元数。固体产品采样时,先去掉包装袋上层约30 cm厚的料层,用采样工具从每袋中间抽取不少于100 g样品,将采出的样品迅速破碎至约10 mm以下,混匀,按四分法缩分至不少于500 g;液体产品按GB/T 6680的规定采样,从贮槽、船舱、槽车的顶部进口插入液层的上、中、下三部分或从出料口分前、中、后三段采取500 mL以上样品,混合均匀。分装入两个清洁、干燥的聚乙烯瓶中,密封。瓶上贴标签,注明:生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶供检验用,另一瓶保存三个月备查。

6.4 采用GB/T 8170规定的修约值比较法判定检验结果是否符合要求。

6.5 检查项目如有一项不符合本标准要求时,应重新自两倍量的包装单元中采样核验。核验结果有一项不符合本标准要求时,该批产品为不合格。

### 7 标志、标签和包装

7.1 水处理剂 氯化亚铁包装上应有牢固清晰的标志,注明:生产厂名称、产品名称、商标、净质量、批号、生产日期、本标准编号以及GB 190规定的腐蚀性物品和GB/T 191规定的“怕雨”标志。

7.2 每批出厂的水处理剂 氯化亚铁都应附有质量检验报告及质量合格证。

7.3 水处理剂 氯化亚铁固体产品,采用内衬聚乙烯塑料袋的塑料编织袋或复合塑料编织袋包装。水处理剂 氯化亚铁液体产品采用耐腐蚀槽罐车或塑料桶包装。

7.4 水处理剂 氯化亚铁应贮存在通风干燥的库房内,固体产品贮存期为三个月,液体产品贮存期为12个月。

中华人民共和国  
化工行业标准  
水处理剂 氯化亚铁

HG/T 4538—2013

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)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张8 字数20千字

2014年2月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1680

---

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:12.00元

版权所有 违者必