

# 中华人民共和国国家标准

GB 1610—2009  
代替 GB/T 1610—1999

## 工业铬酸酐

Chromium trioxide for industrial use

2009-06-02 发布

2010-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准第7章、第8章、9.2、9.3为强制性,其余为推荐性。

本标准修改采用ГОСТ 2548:1977(1992 第三次修改)《工业铬酸酐》。

考虑到我国国情,在采用ГОСТ 2548:1977(1992 第三次修改)《工业铬酸酐》时,本标准做了一些修改。有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。技术性差异、结构性差异及其原因参见附录A及附录B。

本标准代替GB/T 1610—1999《工业铬酸酐》。

本标准与GB/T 1610—1999相比,主要变化如下:

——本标准由推荐性改为强制性。

——提高了铬酸酐主含量、硫酸盐含量、水不溶物、钠含量指标要求,增加浊度的要求(1999版3.2,本版4.2)。

——试验方法中铬酸酐含量的测定中增加了电位滴定法(本版5.4.2)。

——试验方法中硫酸盐含量的测定中增加了离子色谱法和重量法(本版5.4.1、5.4.2)。

本标准的附录A和附录B为资料性附录。

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/TC 63/SC 1)归口。

本标准起草单位:四川安县银河建化集团有限公司、中海油天津化工研究设计院、甘肃锦世化工有限责任公司、黄石振华化工有限公司。

本标准主要起草人:李霞、张国庆、谢友才、韩登仑、陈小红。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 1610—1979、GB/T 1610—1989、GB/T 1610—1999。

# 工业铬酸酐

## 1 范围

本标准规定了工业铬酸酐的要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输、贮存和安全。  
本标准适用于工业铬酸酐。该产品主要用于电镀、氧化剂、催化剂、木材防腐剂，制三氧化二铬等铬盐产品及试剂。

## 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 190—1990 危险货物包装标志
- GB/T 191—2008 包装储运图示标志(ISO 780:1997,MOD)
- GB/T 325—2000 包装容器 钢桶
- 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(ISO 3696:1987,MOD)
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 12463—1990 危险货物运输包装通用技术条件
- 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 分子式和相对分子量

分子式:CrO<sub>3</sub>  
相对分子质量:99.99(按 2007 年国际相对原子质量)

## 4 要求

- 4.1 外观:紫红色片状物或颗粒物。
- 4.2 工业铬酸酐应符合表 1 要求。

表 1 要求

项 目	指 标		
	优等品	一等品	合格品
铬酸酐(CrO <sub>3</sub> )(以干基计),w/% ≥	99.8	99.6	99.2
硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> 计),w/% ≤	0.05	0.10	0.20
水不溶物,w/% ≤	0.01	0.03	0.05
钠(Na),w/% ≤	0.04	—	—
浊度/NTU ≤	5	15	—



5 试验方法

5.1 安全提示

本试验方法中使用的试剂具有毒性、腐蚀性,操作者须小心谨慎!如溅到皮肤或眼睛应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。使用易燃品时,严禁使用明火加热。

5.2 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—2008 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。

5.3 外观检验

在自然光下,用目视法判定外观。

5.4 铬酸酐含量的测定

5.4.1 容量法(仲裁法)

5.4.1.1 方法提要

在酸性介质中,试样中的六价铬离子与二价铁离子发生氧化还原反应,以邻苯氨基苯甲酸为指示剂,用硫酸亚铁铵标准滴定溶液滴定。

5.4.1.2 试剂

5.4.1.2.1 磷酸;

5.4.1.2.2 硫酸溶液:1+4;

5.4.1.2.3 硫酸溶液:1+7;

5.4.1.2.4 硫酸亚铁铵标准滴定溶液: $c[\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}] \approx 0.2 \text{ mol/L}$ ;

配制:称取约 80 g 硫酸亚铁铵 $[\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$ 溶于 300 mL 硫酸溶液(5.4.1.2.3)中,再加入 700 mL 水,摇匀。此溶液使用前标定。

标定:称取 0.37 g 研细并于  $120^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  下干燥至质量恒定的基准重铬酸钾,精确至 0.000 1 g,置于 500 mL 锥形瓶中,加入 150 mL 水溶解。加入 15 mL 硫酸溶液(5.4.1.2.2),5 mL 磷酸,用硫酸亚铁铵标准滴定溶液滴定至溶液呈黄绿色。加入 1 mL 邻苯氨基苯甲酸指示液,继续滴定至溶液由紫红色变为绿色为终点。

计算:硫酸亚铁铵标准滴定溶液的浓度  $c$ ,数值以 mol/L 表示,按式(1)计算:

$$c = \frac{m}{(V/1\,000) \times M} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$V$ ——滴定时消耗硫酸亚铁铵标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

$m$ ——基准重铬酸钾的质量的数值,单位为克(g);

$M$ ——重铬酸钾( $\frac{1}{6}\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ )的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)( $M=49.03$ )。

5.4.1.2.5 邻苯氨基苯甲酸指示液:1 g/L。

5.4.1.3 仪器、设备

5.4.1.3.1 称量瓶: $\Phi 50 \text{ mm} \times 30 \text{ mm}$ ;

5.4.1.3.2 电热恒温干燥箱:温度能控制在  $105^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 、 $120^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 。

5.4.1.4 分析步骤

5.4.1.4.1 试验溶液 A 的制备

于称量瓶中快速称取约 5 g 预先于  $105^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  干燥至质量恒定的试样,精确至 0.000 1 g,加水溶解后,移入 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此溶液为试验溶液 A,用于铬酸酐含量及钠含量

的测定。

#### 5.4.1.4.2 测定

用移液管移取 25 mL 试验溶液 A 置于 500 mL 锥形瓶中,加入 150 mL 水,15 mL 硫酸溶液(5.4.1.2.2),5 mL 磷酸,用硫酸亚铁铵标准滴定溶液滴定至溶液呈黄绿色。加入 1 mL 邻苯氨基苯甲酸指示液,继续滴定至溶液由紫红色变为绿色为终点。

#### 5.4.2 电位滴定法

##### 5.4.2.1 方法提要

将试样溶于水,在酸性介质中,用硫酸亚铁铵标准滴定溶液进行滴定,以电位变化率最大点确定反应终点,求出三氧化铬含量。

##### 5.4.2.2 试剂

5.4.2.2.1 硫酸溶液:1+1;

5.4.2.2.2 硫酸亚铁铵标准滴定溶液: $c[\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}] \approx 0.2 \text{ mol/L}$ ;

配制:同 5.4.1.2.4 中配制。

标定:称取 0.37 g 研细并于  $120^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  下干燥至质量恒定的基准重铬酸钾,精确至 0.000 1 g,置于 500 mL 的烧杯中,加水至 400 mL,加入 40 mL 硫酸溶液。将烧杯放在磁力搅拌器上。插入铂电极和甘汞电极,进行搅拌,控制搅拌速度避免溶液溅出。用硫酸亚铁铵标准滴定溶液滴定至黄色消失后,继续进行微量滴定。电位变化率最大的点即为滴定终点。

计算:同 5.4.1.2.4 中计算。

##### 5.4.2.3 仪器、设备

5.4.2.3.1 称量瓶: $\Phi 50 \text{ mm} \times 30 \text{ mm}$ ;

5.4.2.3.2 电热恒温干燥箱:温度能控制在  $120^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ;

5.4.2.3.3 磁力搅拌器;

5.4.2.3.4 指示电极:铂电极;

5.4.2.3.5 参比电极:甘汞电极;

5.4.2.3.6 自动电位滴定仪。

##### 5.4.2.4 分析步骤

用移液管移取 25 mL 试验溶液 A,置于 500 mL 的烧杯中,加水至 400 mL,加入 40 mL 硫酸溶液。将烧杯放在磁力搅拌器上。插入铂电极和甘汞电极,并进行搅拌,控制搅拌速度避免溶液溅出。用硫酸亚铁铵标准滴定溶液滴定至黄色消失后,继续进行微量滴定,电位变化率最大的点即为滴定终点。

#### 5.4.3 结果计算

铬酸酐含量以铬酸酐( $\text{CrO}_3$ )的质量分数  $w_1$  计,数值以%表示,按式(2)计算:

$$w_1 = \frac{V/1\,000 \times c \times M}{m \times 25/500} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

V——滴定时消耗硫酸亚铁铵标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

c——硫酸亚铁铵标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m——5.4.1.4.1 中称取的试样的质量的数值,单位为克(g);

M——铬酸酐( $\frac{1}{3}\text{CrO}_3$ )的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)( $M=33.33$ )。

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应大于 0.2%。

#### 5.5 硫酸盐含量的测定

##### 5.5.1 重量法(仲裁法)

##### 5.5.1.1 方法提要

在酸性条件下,用乙醇将样品中  $\text{Cr}^{6+}$  还原为  $\text{Cr}^{3+}$ ,过滤后在滤液中加入氯化钡溶液,样品中硫酸盐



与钡离子生成硫酸钡沉淀。然后经过滤、洗涤、灼烧、称量,确定硫酸盐含量。

5.5.1.2 试剂

5.5.1.2.1 硫酸;

5.5.1.2.2 95%乙醇;

5.5.1.2.3 盐酸溶液:3+7;

5.5.1.2.4 乙酸溶液:1+1;

5.5.1.2.5 氯化钡( $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )溶液:100 g/L;

5.5.1.2.6 硝酸银溶液:17 g/L;

5.5.1.2.7 硫酸盐标准溶液:1 mL 溶液含硫酸根( $\text{SO}_4$ )0.20 mg;

配制:用移液管移取 50 mL 按 HG/T 3696.2 配制的硫酸盐标准溶液置于 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

5.5.1.2.8 二苯基偶氮碳酰肼指示液:2 g/L。

称取二苯基偶氮碳酰肼( $\text{C}_{13}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{O}$ )0.2 g,溶于 50 mL 丙酮中,加水稀释至 100 mL,摇匀。贮于棕色瓶,置于冰箱中。颜色变深后,不能使用。

5.5.1.3 仪器、设备

高温炉:温度可控制在  $700\text{ }^\circ\text{C} \pm 20\text{ }^\circ\text{C}$ 。

5.5.1.4 分析步骤

称取约 10 g 试样,精确至 0.01 g,置于 500 mL 烧杯中。加 100 mL 水溶解,加入 50 mL 硫酸盐标准溶液及 100 mL 盐酸溶液,加热,在搅拌下滴加约 25 mL 乙醇,于沸水浴中加热保温 30 min。如还原不完全,再补加乙醇(用二苯基偶氮碳酰肼检验是否还原完全<sup>1)</sup>)。用中速定性滤纸过滤,用热水洗涤至滤纸无绿色。滤液及洗水收集于 500 mL 烧杯中,用水稀释至约 300 mL,加热煮沸。在微沸状态下,边搅拌边慢慢加入 50 mL 氯化钡溶液,20 mL 乙酸溶液及预先准备好的少许定量滤纸纸浆,充分搅拌约 2 min。在水浴上加热 30 min,保温 2 h 或在室温下放置 8 h。沉淀用慢速定量滤纸过滤,用热水充分洗涤至无氯离子为止(用硝酸银溶液检验)。

将滤纸及沉淀置于预先于  $700\text{ }^\circ\text{C} \pm 20\text{ }^\circ\text{C}$  灼烧至质量恒定的瓷坩埚中,在电炉上低温灰化,取下。冷却后加 1 滴硫酸,在电炉上加热至白烟冒尽,移入  $700\text{ }^\circ\text{C} \pm 20\text{ }^\circ\text{C}$  高温炉中灼烧至质量恒定。

同时做空白试验,除不加试料外,其他加入的试剂量与试验溶液的完全相同,并与试料同时同样处理。

5.5.1.5 结果计算

硫酸盐含量以硫酸盐( $\text{SO}_4$ )的质量分数  $w_2$  计,数值以 % 表示,按式(3)计算:

$$w_2 = \frac{0.4116 \times (m_2 - m_1)}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$m_2$ ——沉淀的质量的数值,单位为克(g);

$m_1$ ——空白试验中沉淀的质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——试样的质量的数值,单位为克(g);

0.4116——硫酸钡换算为硫酸根的系数。

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应大于 0.005%。

5.5.2 离子色谱法

5.5.2.1 方法提要

用水溶解试样后,用水合肼将六价铬还原为三价铬,将沉淀分离除去,注入离子色谱仪中测定。

1) 取 1 滴试液,加入 1 滴二苯基偶氮碳酰肼指示液,若不出现紫红色,则还原完全。

### 5.5.2.2 试剂和材料

#### 5.5.2.2.1 水合肼:1+10;

量取 10 mL 水合肼(85%)与 100 mL 水混匀。

#### 5.5.2.2.2 硫酸盐标准溶液:1 mL 溶液含硫酸盐(SO<sub>4</sub>)0.05 mg;

用移液管移取 5 mL 按 HG/T 3696.2 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。该溶液现用现配。

#### 5.5.2.2.3 一级水:符合 GB/T 6682—2008 中规定。

### 5.5.2.3 仪器、设备<sup>2)</sup>

#### 5.5.2.3.1 离子色谱仪;

#### 5.5.2.3.2 样品前处理柱:氢柱;

#### 5.5.2.3.3 0.22 μm 水性微孔滤膜过滤器;

#### 5.5.2.3.4 高速离心机:配有 100 mL 离心管。

### 5.5.2.4 仪器参考条件

#### 5.5.2.4.1 色谱柱:IonPac AS11-HC 250 mm×4 mm (带 IonPac AG11-HC 50 mm×4 mm 保护柱)或相当者;

#### 5.5.2.4.2 抑制器:ASRS ULTRA II,自循环电抑制或相当者;

#### 5.5.2.4.3 检出器:电导检测器,若能确认有同样功能的其他检出器也可使用;

#### 5.5.2.4.4 淋洗液:氢氧化钾梯度淋洗液(初始浓度 5 mmol/L,终点浓度 40 mmol/L)种类和浓度不同的其他淋洗液,若能确认有上面同样功能,都可以使用。

#### 5.5.2.4.5 淋洗液流量:1.0 mL/min;

#### 5.5.2.4.6 进样器:0.025 mL。

### 5.5.2.5 分析步骤

#### 5.5.2.5.1 工作曲线的绘制

分别移取 0 mL、5.00 mL、10.00 mL、15.00 mL、20.00 mL、25.00 mL 硫酸盐标准溶液置于 50 mL 容量瓶中,加水至刻度,摇匀。溶液的浓度分别为 0 mg/mL、0.005 mg/mL、0.010 mg/mL、0.015 mg/mL、0.020 mg/mL、0.025 mg/mL,将此系列标准溶液分别经过 0.22 μm 的微孔滤膜过滤器,舍弃初始的 10 mL 滤液,过氢柱后直接进入离子色谱仪。以硫酸盐浓度为横坐标,峰高或峰值面积为纵坐标绘制工作曲线。

#### 5.5.2.5.2 试样的测定

称取约 1 g 试样,准确至 0.01 g。溶于 50 mL 水中,在电磁搅拌下逐滴加入 10 mL 水合肼溶液,继续搅拌 40 min 后,全部转移至 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。将溶液置于离心管中,高速离心 10 min,将上清液经过 0.22 μm 的微孔滤膜过滤器,舍弃初始的 10 mL 滤液,过氢柱后直接进入离子色谱仪。根据峰高或峰面积,在工作曲线上查出硫酸盐浓度。

同时做空白试验,除不加试料外,其他加入的试剂量与试验溶液的完全相同,并与试料同时同样处理。

### 5.5.2.6 结果计算

硫酸盐含量以硫酸盐(SO<sub>4</sub>)的质量分数  $w_2$  计,数值以%表示,按式(4)计算:

$$w_2 = \frac{(c_1 - c_0)/1\,000}{m/100} \times 100 \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

$c_1$ ——由工作曲线上查得的样品溶液中硫酸根的浓度的数值,单位为 mg/mL;

2) 所列仪器及配置仅供参考,同等性能仪器及配置均可使用。



$c_0$ ——由工作曲线上查得的空白溶液中硫酸根的浓度的数值,单位为 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应大于 0.005%。

### 5.5.3 目视比浊法

#### 5.5.3.1 方法提要

在酸性介质中,硫酸盐与钡离子生成难溶的硫酸钡沉淀,当硫酸盐离子含量较低时,在一定时间内硫酸钡呈悬浮体,使溶液混浊,与硫酸盐的标准比浊溶液进行目视比浊测定。

#### 5.5.3.2 试剂

5.5.3.2.1 盐酸溶液:1+1;

5.5.3.2.2 氯化钡( $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )溶液:100 g/L;

5.5.3.2.3 硫酸盐标准溶液:1 mL 溶液含硫酸盐( $\text{SO}_4$ )0.05 mg;

配制:用移液管移取 5 mL 按 HG/T 3696.2 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。该溶液现用现配。

5.5.3.2.4 不含硫酸盐的铬酸酐溶液:1 mL 溶液含铬酸酐( $\text{CrO}_3$ )0.05 g。

称取 50.0 g $\pm$ 0.1 g 工业铬酸酐,置于 500 mL 烧杯中,加入 300 mL 水溶解,加热至沸,加入 4 g 氯化钡,保持沸腾 10 min,静置过夜,用玻璃砂坩埚抽滤,滤液移入 1 000 mL 容量瓶中,加水稀释至刻度,摇匀。

#### 5.5.3.3 仪器、设备

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

#### 5.5.3.4 分析步骤

##### 5.5.3.4.1 测定

称取 12.50 g $\pm$ 0.01 g 试样,置于 250 mL 烧杯中,加 100 mL 水溶解。加热至沸后,再微沸 10 min,取出冷至室温。转移至 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。用慢速定性滤纸干过滤,弃去初始 50 mL 滤液,用移液管移取 5 mL 滤液,置于 50 mL 的比色管中,加入 5 mL 盐酸溶液、5 mL 氯化钡溶液,摇匀。用水稀释至刻度,摇匀。在 30  $^{\circ}\text{C}$ ~40  $^{\circ}\text{C}$  水浴中放置 30 min。其浊度不大于硫酸盐标准比浊溶液。

##### 5.5.3.4.2 硫酸盐标准比浊溶液的制备

分别用移液管加入 5 mL 不含硫酸根的铬酸酐溶液于三只 50 mL 比色管中,分别向比色管中移入 2.50 mL(优等品)、5.00 mL(一等品)、10.00 mL(合格品)硫酸盐标准溶液,以下同 5.5.3.4.1 中“加入 5 mL 盐酸溶液……水浴中放置 30 min。”

### 5.6 水不溶物含量的测定

#### 5.6.1 方法提要

试样用水溶解后,过滤、洗涤、干燥至质量恒定。

#### 5.6.2 仪器、设备

5.6.2.1 玻璃砂坩埚:孔径 5  $\mu\text{m}$ ~15  $\mu\text{m}$ ;

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

#### 5.6.3 分析步骤

称取约 50 g 试样,精确至 0.01 g,置于 400 mL 烧杯中,加 300 mL 水,盖上表面皿,加热至沸。在沸水浴中保温 1 h。用预先烘干至质量恒定的玻璃砂坩埚抽滤,用热水洗涤至滤液无色。将玻璃砂坩埚连同水不溶物于 105  $^{\circ}\text{C}$  $\pm$ 2  $^{\circ}\text{C}$  干燥至质量恒定。

#### 5.6.4 结果计算

水不溶物含量以质量分数  $w_3$  计,数值以%表示,按式(5)计算:



$$w_3 = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$m_1$ ——玻璃砂坩埚的质量的数值,单位为克(g);

$m_2$ ——玻璃砂坩埚与水不溶物的质量的数值,单位为克(g);

$m$ ——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应大于0.002%。

## 5.7 钠含量的测定

### 5.7.1 方法提要

将试样溶解,采用原子吸收分光光度法在589 nm波长下用标准加入法测定钠含量。

### 5.7.2 试剂

#### 5.7.2.1 钠标准溶液:1 mL溶液含钠(Na)0.01 mg。

用移液管移取10 mL按HG/T 3696.2配制的钠标准溶液,置于1 000 mL容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。该溶液现用现配。

#### 5.7.2.2 二级水:符合GB/T 6682—2008规定。

### 5.7.3 仪器、设备

原子吸收分光光度计:配有钠空心阴极灯。

### 5.7.4 分析步骤

分别移取5 mL试验溶液A(5.4.1.4.1),置于四个100 mL容量瓶中,在各容量瓶中分别移入0 mL、2.00 mL、4.00 mL、6.00 mL钠标准溶液,用水稀释至刻度,摇匀。在原子吸收分光光度计上,于波长589 nm处,空气-乙炔火焰,用水调零,测定其吸光度。

以试验溶液中加入钠的含量为横坐标,对应的吸光度为纵坐标,绘制工作曲线,曲线反向延长与横坐标相交处,即为试验溶液中钠含量。

### 5.7.5 结果计算

钠含量以钠(Na)质量分数 $w_4$ 计,数值以%表示,按式(6)计算:

$$w_4 = \frac{m_1/1\,000}{m \times 5/500} \times 100 \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

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

$m$ ——5.4.1.4.1中称取的试样的质量的数值,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应大于0.003%。

## 5.8 浊度的测定

### 5.8.1 方法提要

将样品溶解,用散射光原理的浊度仪测定浊度。

### 5.8.2 试剂

#### 5.8.2.1 标准浊度贮备液

溶液A:称取10.00 g±0.01 g六次甲基四胺,用水溶解,稀释至100 mL。

溶液B:称取1.000 g±0.001 g硫酸联氨,用水溶解,稀释至100 mL。

用移液管移取5 mL溶液A和5 mL溶液B,置于100 mL容量瓶,混匀,在25℃±3℃下放置24 h,然后用水稀释至100 mL。此溶液的浊度为400 NTU。

该溶液在25℃±3℃阴暗处贮存,稳定期四周。

#### 5.8.2.2 标准浊度溶液:10 NTU;

用移液管移取25 mL贮备液于1 000 mL容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此溶液稳定期为一周。

5.8.2.3 二级水:符合 GB/T 6682—2008 规定。

#### 5.8.3 仪器

浊度仪。

#### 5.8.4 分析步骤

##### 5.8.4.1 试验溶液的制备

称取  $30.0\text{ g}\pm 0.1\text{ g}$  试样,置于 250 mL 干燥的碘量瓶中,用移液管加入 50.0 mL 水溶解试样,摇至试样溶解完全。称取  $3.30\text{ g}\pm 0.01\text{ g}$  试验溶液于干燥的 150 mL 烧杯中,加  $96.7\text{ g}\pm 0.1\text{ g}$  水,混匀。

##### 5.8.4.2 测定

用 10 NTU 标准浊度溶液校正浊度仪。将试验溶液置于样品池,在浊度仪上进行浊度测定,同时用同一蒸馏水做空白。

##### 5.8.5 计算结果

结果为:实测值减去空白值。

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应大于 0.5。

### 6 检验规则

6.1 本标准要求中的所有指标项目均为出厂检验项目,应逐批检验。

6.2 每批产品不超过 50 t。

6.3 按照 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。每一铁桶为一包装单元。采样时,用采样器将产品表面拨开,在 10 cm 深处采样,从每个选取的包装单元中,取出不少于 50 g 的样品,将所采的样品混匀后按四分法缩分至约 500 g,立即装入两个清洁干燥带磨口塞的广口瓶中,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。一瓶用于检验,另一瓶保存三个月备查,出口产品保存六个月备查。

6.4 生产厂应保证每批出厂的工业铬酸酐产品都符合本标准的要求。

6.5 检验结果如有一项指标不符合本标准要求时,应重新自两倍量的采样单元数的包装中采样复验,复验结果即使只有一项指标不符合本标准要求时,则判定该批产品为不合格。

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

### 7 标志和标签

7.1 工业铬酸酐包装铁桶上应有牢固清晰的标志,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、等级、净含量、批号或生产日期、保质期、本标准编号、GB 190—1990 中规定的“氧化剂”、“腐蚀性物品”图示标志以及 GB/T 191—2008 中规定的“怕晒”、“怕雨”标志。

7.2 每批出厂的工业铬酸酐都应附有质量证明书。内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、等级、净含量、批号或生产日期、产品符合本标准的证明和本标准编号。

### 8 包装、运输、贮存

8.1 工业铬酸酐采用 GB/T 325—2000 中的全开口钢桶中的直开口钢桶包装,其规格尺寸符合 GB/T 325—2000 中表 3 规定,钢桶厚度符合 GB/T 325—2000 中轻型桶的规定。每桶净含量为 25 kg、50 kg、100 kg 或与客户协商确定包装净含量。或使用其他符合 GB 12463—1990 中规定的 II 级包装形式。

8.2 工业铬酸酐在运输过程中应有遮盖物,防止日晒、雨淋,包装不得破损,不得倒置。禁止与易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等共运。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。

8.3 工业铬酸酐应贮存在通风、干燥的库房内,防止日晒、受潮、防撞击、远离易(可)燃物,禁止与有机物、还原剂、活性金属粉末、食用化学品同仓共贮。



8.4 工业铬酸酐在符合本标准规定的包装、运输、贮存条件下,自生产之日起保质期不少于18个月。

## 9 安全

9.1 危险特性:铬酸酐系强氧化剂。遇有机物、易燃物会引起着火燃烧或爆炸。铬酸酐有毒、当空气中铬酸酐含量超过允许浓度时,可能会引起鼻粘膜溃烂,铬酸酐的溶液和粉末刺激皮肤、眼睛和鼻粘膜。当破伤的皮肤与其接触时,会造成不易痊愈的溃疡,眼睛受到沾染时,将引起结膜炎,甚至失明。铬酸酐吸入体内,会引起严重的中毒。

9.2 操作注意事项:密闭操作,加强通风。操作人员应经过专门培训,严格遵守操作规程。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

9.3 个人防护:曝露操作人员应该佩戴自吸过滤式防尘口罩,戴化学安全防护眼镜,穿工作服,戴橡胶手套。遵守个人卫生规则,工作结束务必淋浴,皮肤上有破伤处,应涂敷防护药膏。

9.4 灭火方法:采用雾状水、砂土灭火。

9.5 急救措施:皮肤接触:脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗15分钟,严重者就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。食入:饮足量温水,催吐。用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。立即就医。

9.6 应急处理:企业应有应急处理预案处理泄露事故,以防止污染环境。

附 录 A  
(资料性附录)

本标准与俄罗斯标准的技术性差异及其原因一览表

表 A.1 给出了本标准与 ГОСТ 2548:1977(1992 第三次修改)《工业铬酸酐》(俄文版)技术性差异及其原因。

表 A.1 本标准与 ГОСТ 2548:1977(1992 第三次修改)技术性差异及其原因一览表

本标准的章条编号	技术性差异	原 因
4.2	本标准要求中设浊度指标;俄罗斯标准未设此项指标。	由于铬酸酐用于电镀行业时对浊度指标有严格要求,所以在优等品和一等品中设定此项。
5.4	本标准中铬酸酐含量的测定采用容量法和电位滴定法并列;俄罗斯标准仅设容量法。	电位滴定法具有快速、准确的优点,此法在我国已被广泛应用。
5.5	本标准中硫酸盐含量的测定采用离子色谱法、重量法、比浊法并列;俄罗斯标准采用光电比色法。	光电比色计在国内应用较少,本标准将快速准确的离子色谱法,快速的限量比浊法和步骤繁琐但准确的重量法并列,可供对测定有不同要求的厂家使用。
5.7	本标准中钠含量的测定采用原子吸收分光光度法;俄罗斯标准采用火焰光度计法。	国内原子吸收分光光度计已被广泛应用。



附 录 B  
(资料性附录)  
本标准与俄罗斯标准的结构性差异

表 B.1 给出了本标准与 ГОСТ 2548:1977(1992 第三次修改)《铬酸酐》结构性差异。

表 B.1 本标准与 ГОСТ 2548:1977(1992 第三次修改)结构性差异一览表

本标准		ГОСТ 2548:1977(1992 第三次修改)	
章节	内容	章节	内容
前言	前言	—	—
1	范围	—	—
2	规范性引用文件	—	—
3	分子式和相对分子量	—	—
4	要求	1	技术要求
5	试验方法	3	试验方法
6	检验规则	2	验收规则
7	标志、标签	4	包装、标志、运输和贮存
8	包装、运输、贮存	5	生产上的保证
9	安全要求	6	安全要求
附录	与俄罗斯标准技术性、结构性差异	附录	应用范围

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
工 业 铬 酸 酐  
GB 1610—2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

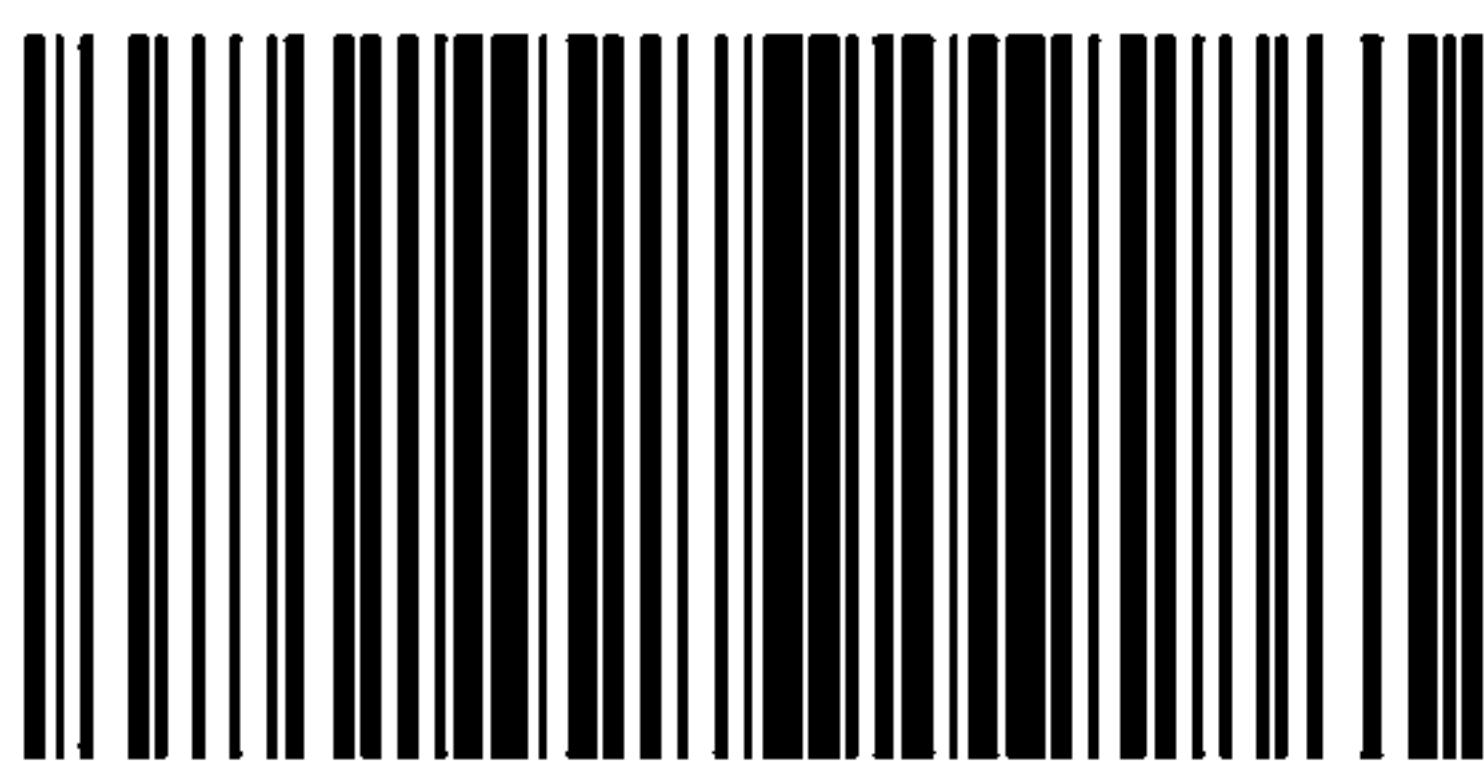
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字  
2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷

\*

书号: 155066 • 1-38648

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB 1610—2009