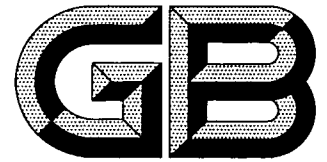


ICS 71.080.40  
G 17



# 中华人民共和国国家标准

GB 19104—2008  
代替 GB 19104—2003, GB 19108—2003

## 过氧乙酸溶液

Peracetic acid solution

2008-04-11 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准表 1 中的部分指标和第 7 章为强制性,其余为推荐性。

本标准代替 GB 19104—2003《过氧乙酸溶液》和 GB 19108—2003《过氧乙酸溶液 过氧乙酸含量的测定》。

本标准与 GB 19104—2003 相比主要变化如下:

- 将要求中的性状单列为一章(2003 年版的 3.1,本版的第 3 章);
- 将 GB 19108—2003 中适用的内容编入过氧乙酸含量的测定试验方法中(2003 年版的 4.2,本版的 5.2);
- 完善运输的规定(2003 年版的 6.3,本版的 7.3);
- 将安全一章由强制性条款修改为推荐性条款(2003 年版的第 7 章,本版的第 8 章)。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

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有机分会(SAC/TC 63/SC 2)归口。

本标准起草单位:中国石油化工股份有限公司北京化工研究院、上海哈勃化学技术有限公司。

本标准参加起草单位:济宁鲁源医药化工有限公司。

本标准主要起草人:楼霁、王学敏、郭燕玲、胡延风、赵汉群。

本标准所代替标准的版本发布情况为:

- GB 19104—2003;
- GB 19108—2003。

## 过氧乙酸溶液

**警告**——本标准未指出所有可能的安全问题。生产者应向用户说明产品的危险性、使用中的安全和防护措施,本标准的使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

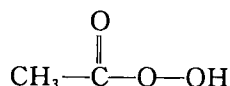
### 1 范围

本标准规定了过氧乙酸溶液的要求,试验方法,检验规则,标志、包装、贮存、运输和安全。

本标准适用于由过氧化氢和乙酸反应生成的过氧乙酸溶液,也适用于过氧化氢和乙酸分别包装混合配制后生成的过氧乙酸溶液的生产、检验和销售。本标准Ⅰ型产品、Ⅱ型产品主要用作消毒剂的原料,Ⅱ型产品也用作漂白剂和有机合成,Ⅲ型产品主要用作有机合成。

过氧乙酸分子式: $C_2H_4O_3$

过氧乙酸结构式:



过氧乙酸相对分子质量:76.05(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
- GB/T 601—2002 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(ISO 6353-1:1982, NEQ)
- GB/T 603—2002 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(ISO 6353-1:1982, NEQ)
- GB/T 610.1—1988 化学试剂 砷测定通用方法(砷斑法)
- GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法
- GB/T 6678—2003 化工产品采样总则
- GB/T 6680—2003 液体化工产品采样通则
- GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法(eqv ISO 3696:1987)
- GB/T 9728—2007 化学试剂 硫酸盐测定通用方法
- GB/T 9735—1988 化学试剂 重金属测定通用方法
- GB/T 9741—1988 化学试剂 灼烧残渣测定通用方法
- GB 15258 化学品安全标签编写规定
- GB 15603 常用化学危险品贮存通则
- GB 19105 过氧乙酸包装要求

### 3 性状

过氧乙酸溶液为无色透明液体,加入8-羟基喹啉作为稳定剂时会呈淡黄色;有刺激性气味,并带有乙酸味。

## 4 要求

过氧乙酸溶液应符合表 1 所示的技术要求。

表 1 技术要求

| 项 目  | 指 标 |      |       |    |
|--|-----|------|-------|----|
|  | I 型 | II 型 | III 型 |    |
| 过氧乙酸(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub> )的质量分数/% | ≥   | 15   | 18    | 25 |
| 硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> 计)的质量分数/%                            | ≤   | 3    |       |    |
| 灼烧残渣的质量分数/%  | ≤   | 0.1  |       |    |
| 重金属(以 Pb 计)的质量分数/(mg/kg)                                   | ≤   | 5    |       |    |
| 砷(As)的质量分数 <sup>a</sup> /(mg/kg)                           | ≤   | 3    |       | —  |

注：过氧乙酸(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub>)的质量分数、重金属(以 Pb 计)的质量分数、砷(As)的质量分数为强制性要求。

<sup>a</sup> 当 II 型产品用于漂白剂和有机合成时不控制砷的质量分数。

## 5 试验方法

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682—1992 中规定的三级水。

试验方法中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601—2002、GB/T 602—2002、GB/T 603—2002 的规定制备。

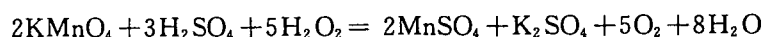
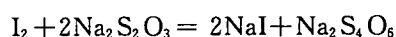
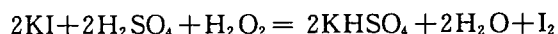
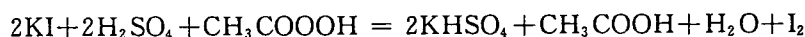
## 5.1 安全提示

分析中测定的样品和使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,操作时应带好眼镜、手套等防护用品。溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。

5.2 过氧乙酸(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub>)含量的测定

## 5.2.1 方法提要

用间接碘量法测定样品中全部过氧化物(过氧乙酸和过氧化氢)的量;在酸性条件下,样品中含有的过氧化氢用高锰酸钾标准滴定溶液滴定,得到过氧化氢的量;用过氧化物的量减去过氧化氢的量,计算得到过氧乙酸含量。反应方程式如下:



## 5.2.2 试剂

5.2.2.1 硫酸溶液:1+9;

5.2.2.2 碘化钾溶液:100 g/L;

5.2.2.3 硫酸锰溶液:100 g/L;

5.2.2.4 钼酸铵溶液:30 g/L;

5.2.2.5 高锰酸钾标准溶液: $c(1/5\text{KMnO}_4) = 0.1 \text{ mol/L}$ ;

5.2.2.6 硫代硫酸钠标准滴定溶液: $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0.1 \text{ mol/L}$ ;

5.2.2.7 淀粉指示液:10 g/L。

## 5.2.3 分析步骤

称取约 3 g 实验室样品(或称取相当于含过氧乙酸 0.5 g 的实验室样品),精确至 0.000 2 g,置于已盛有 40 mL 水并冷却至 10℃ 以下的 100 mL 容量瓶中,稀释至刻度,为试验溶液 A。置于 10℃ 以下备用。

在 250 mL 碘量瓶中加入 40 mL 冷却至 10℃ 以下的水、5 mL 硫酸溶液和 3 滴钼酸铵溶液,再加入 10.0 mL 试验溶液 A, 10 mL 碘化钾溶液, 水封瓶塞, 轻轻摇匀, 在暗处放置 5 min~10 min, 用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定, 接近终点时(溶液呈淡黄色)加入 1 mL 淀粉指示液, 继续滴定至蓝色消失, 并保持 30 s 不变为终点。记录消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积数值。

在锥形瓶中加入 40 mL 冷却至 10℃ 以下的水、10 mL 硫酸溶液和 3 滴硫酸锰溶液, 再加入 10.0 mL 试验溶液, 摇匀, 用高锰酸钾标准滴定溶液滴定至溶液呈浅粉色, 记录消耗高锰酸钾标准滴定溶液的体积数值。

#### 5.2.4 结果计算

过氧乙酸的质量分数  $w$ , 数值以 % 表示, 按下列公式计算:

$$w = \frac{(V_1c_1 - V_2c_2)M/1\ 000}{m/10} \times 100$$

式中:

$V_1$ ——硫代硫酸钠标准滴定溶液(5.2.2.6)的体积的数值, 单位为毫升(mL);

$c_1$ ——硫代硫酸钠标准滴定溶液浓度的准确数值, 单位为摩尔每升(mol/L);

$V_2$ ——高锰酸钾标准滴定溶液(5.2.2.5)的体积的数值, 单位为毫升(mL);

$c_2$ ——高锰酸钾标准滴定溶液浓度的准确数值, 单位为摩尔每升(mol/L);

$m$ ——试料的质量的数值, 单位为克(g);

$M$ ——过氧乙酸( $1/2 \text{CH}_3\text{COOOH}$ )的摩尔质量的数值, 单位为克每摩尔(g/mol)( $M=38.03$ )。

取两次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 硫酸盐(以 $\text{SO}_4$ 计)含量的测定

按 GB/T 9728—1988 的规定进行。称取 0.2 g 实验室样品, 精确至 0.01 g, 置于 100 mL 容量瓶中, 加水稀释至刻度。取该溶液 1.0 mL 作为试验溶液, 其所呈浊度不得大于标准。标准是取 0.6 mL 硫酸盐( $\text{SO}_4$ )标准溶液(0.1 mg/mL)。

#### 5.4 灼烧残渣含量的测定

按 GB/T 9741—1988 的规定进行。称取 10.0 g 实验室样品, 精确至 0.01 g。先在水浴上蒸发至近干。灼烧温度为  $(550 \pm 50)^\circ\text{C}$ 。保留灼烧后的残渣 A 用于重金属含量的测定。

#### 5.5 重金属(以 Pb 计)含量的测定

按 GB/T 9735—1988 的规定进行。将 5.4 残渣 A, 用 0.2 mL 乙酸溶液(1+2)溶解, 定量转移至 50 mL 容量瓶中, 稀释至刻度, 摇匀, 取该溶液 10.0 mL(相当于 2.0 g 实验室样品)作为试验溶液。标准是取 0.1 mL 铅(Pb)标准溶液(0.1 mg/mL)。

#### 5.6 砷含量的测定

按 GB/T 610.1—1988 的规定进行。称取 1.0 g 实验室样品, 精确至 0.01 g, 加 0.5 mL 氢氧化钠溶液(100 g/L), 在水浴上蒸干, 加 5 mL 水, 再蒸干, 将残留物用水定量转移作为试验溶液。溴化汞试纸所呈颜色不得深于标准。标准是取 0.3 mL 砷(As)标准溶液(0.01 mg/mL)。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验分为出厂检验和型式检验。

6.1.1 型式检验项目为表 1 技术要求中规定的全部项目, 在正常生产情况下, 每两周至少进行一次型式检验。有下列情况之一时, 也应进行型式检验:

- 更新关键生产工艺;
- 主要原料有变化;
- 停产又恢复生产;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异;

GB 19104—2008

e) 合同规定。

6.1.2 出厂检验项目为表 1 技术要求中过氧乙酸的质量分数、硫酸盐的质量分数和灼烧残渣的质量分数,应逐批进行检验。

6.2 在原材料、工艺不变的条件下,以连续生产的实际批为一个检验批。每批质量不超过 50 t。

6.3 按 GB/T 6678—2003 的规定选取采样单元数。采样器应为玻璃或聚乙烯塑料制成。采样技术还应符合 GB/T 6680—2003 的有关规定。采样量应不少于 500 mL,混匀后装在经钝化处理的清洁、干燥的聚乙烯塑料瓶中,瓶上粘贴标签,注明:生产厂名称、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。

6.4 过氧乙酸溶液由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定进行检验,生产厂应保证每批出厂的产品均符合本标准要求。每批出厂的过氧乙酸溶液都应附有质量证明书,内容包括:生产厂名和厂址、产品名称、规格、批号和/或生产日期、保质期、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

6.5 检验结果的判定按 GB/T 1250 修约值比较法进行。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单元中采样进行复验,复验的结果即使只有一项不符合本标准的要求,则整批产品为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

过氧乙酸溶液包装上应有牢固清晰的标志,内容包括:产品名称、生产厂名和厂址、产品规格、净质量、批号和/或生产日期、本标准编号以及符合 GB 190—1990 规定的“有机过氧化物”和“腐蚀品”标志,符合 GB/T 191—2000 规定的“向上”标志。并按照 GB 15258 的要求加贴化学品安全标签。

### 7.2 包装

过氧乙酸溶液的包装按 GB 19105 的规定进行。

### 7.3 运输

过氧乙酸溶液 I、II、III 型产品均应根据季节(温度 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ )酌情使用具有冷藏功能的危险品运输车辆运输或使用具有控温措施和控温效果的危险品运输车辆运输。在运输过程中应防止日光照射或受热,不应与禁忌物混运。

### 7.4 贮存

7.4.1 过氧乙酸溶液应贮存于避光、室温为  $3^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$  的库房中。产品单独存放,不可以与其他化学品混存。在贮存过程中,过氧乙酸含量会下降。禁忌物:易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌等活性金属粉末、碱、硝酸、毛发、油脂类。过氧乙酸溶液的贮存还应符合 GB 15603 中的有关规定。

7.4.2 在符合本标准贮存运输的条件下,过氧乙酸溶液自生产之日起保质期为一个月。

## 8 安全

过氧乙酸为有机过氧化物,遇明火、高热会引起燃烧爆炸;对应于 CAS 登记号 79-21-0 的过氧乙酸(稳定的)闪点为  $40.5^{\circ}\text{C}$ (开杯),高于  $40.5^{\circ}\text{C}$ ,可形成爆炸性蒸气/空气混合物;与还原剂接触、遇金属粉末有燃烧爆炸危险;如出现容器破裂或渗漏现象,应用大量水冲洗,或用沙子、惰性吸收剂吸收残液,并采取相应的安全防护措施。过氧乙酸有腐蚀性,对眼、粘膜或皮肤有刺激性,有烧伤危险;若不慎接触,应用大量水冲洗并及时就医。