

ICS 71.040.30  
G 62  
备案号: 65273—2018

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3467—2018

代替 HG/T 3467—2003

### 化 学 试 剂 50 %硝酸锰溶液

Chemical reagent—Manganous nitrate, 50 % solution

2018-10-22 发布

2019-04-01 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 3467—2003 《化学试剂 50 %硝酸锰溶液》。与 HG/T 3467—2003 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了钠、镁、钾、钙 4 项规格及测定方法（见 4、5.6、5.7、5.8、5.9）；
- 氯化物改用化学试剂通用方法（见 5.4，2003 年版的 5.3）；
- 调整了包装及标志（见 7，2003 年版的 7）；
- 取消了碱金属及碱土金属（见 2003 年版的 4、5.8）。

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化学试剂分技术委员会（SAC/TC63/SC3）归口。

本标准起草单位：广州化学试剂厂、北京市化工产品质量监督检验站（国家化学试剂质量监督检验中心）。

本标准主要起草人：曹娟、张均祥、高丽娴、霍建增。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HGB 3256—1960；HG/T 3467—1977；HG/T 3467—2003。

# 化 学 试 剂

## 50 %硝酸锰溶液

警告：本标准规定的一些试验过程可能导致危险情况，使用者有责任采取适当的安全和健康措施。

### 1 范围

本标准规定了化学试剂 50 %硝酸锰溶液的性状、规格、试验、检验规则、包装、贮存、运输及标志。

本标准适用于化学试剂 50 %硝酸锰溶液的检验。

分子式： $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$

相对分子质量：178.92（根据 2013 年国际相对原子质量）

### 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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 9723—2007 化学试剂 火焰原子吸收光谱法通则

GB/T 9729 化学试剂 氯化物测定通用方法

GB/T 9738 化学试剂 水不溶物测定通用方法

GB 15258 化学品安全标签编写规定

GB 15346 化学试剂 包装及标志

HG/T 3921 化学试剂 采样及验收规则

### 3 性状

本试剂为淡红色液体，能与醇互溶。

### 4 规格

50 %硝酸锰溶液的规格见表 1。

表 1 50 %硝酸锰溶液的规格

名 称	分析纯	化学纯
含量 $[\text{Mn}(\text{NO}_3)_2]$ , $w/\%$	49.0~51.0	49.0~51.0
水不溶物, $w/\%$	$\leq 0.005$	$\leq 0.01$
氯化物 (Cl), $w/\%$	$\leq 0.001$	$\leq 0.002$
硫酸盐 ( $\text{SO}_4$ ), $w/\%$	$\leq 0.01$	$\leq 0.04$
钠 (Na), $w/\%$	$\leq 0.005$	$\leq 0.01$
镁 (Mg), $w/\%$	$\leq 0.01$	$\leq 0.02$
钾 (K), $w/\%$	$\leq 0.005$	$\leq 0.01$
钙 (Ca), $w/\%$	$\leq 0.005$	$\leq 0.01$
铁 (Fe), $w/\%$	$\leq 0.0005$	$\leq 0.002$
锌 (Zn), $w/\%$	$\leq 0.02$	$\leq 0.05$
重金属 (以 Pb 计), $w/\%$	$\leq 0.001$	$\leq 0.002$

## 5 试验

### 5.1 一般规定

本章中除另有规定外,所用标准滴定溶液、标准溶液、试剂及制品均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备,实验用水应符合 GB/T 6682 中三级水规格,样品均按精确至 0.01 g 称量,所用溶液以“%”表示的除“乙醇(95%)”外均为质量分数。

### 5.2 含量

称取 0.5 g (精确至 0.0001 g) (约 0.4 mL) 样品,加入 100 mL 水、2 mL 氯化羟胺溶液 (100 g/L),用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液 [ $c(\text{EDTA}) \approx 0.05 \text{ mol/L}$ ] 滴定,近终点时加入 10 mL 氨-氯化铵缓冲溶液甲 ( $\text{pH} \approx 10$ ) 及 5 滴铬黑 T 指示液 (5 g/L),继续滴定至溶液由紫红色变为纯蓝色。

硝酸锰的质量分数  $w$ ,按公式 (1) 计算:

$$w = \frac{VcM}{m \times 10^3} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$V$ ——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升 (mL);

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

$M$ ——硝酸锰的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔 (g/mol) ( $M[\text{Mn}(\text{NO}_3)_2] = 178.9 \text{ g/mol}$ );

$m$ ——样品的质量的数值,单位为克 (g)。

### 5.3 水不溶物

称取 50 g (约 40 mL) 样品,加入 100 mL 水,在沸水浴上保温 1 h,按 GB/T 9738 的规定测定。

### 5.4 氯化物

称取 1 g (约 0.8 mL) 样品,加入 20 mL 水 (必要时过滤),按 GB/T 9729 的规定测定。溶液所



呈浊度不应大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的制备是取含下列质量的氯化物 (Cl) 标准溶液, 与样品同时同样处理。

分析纯: 0.01 mg; 化学纯: 0.02 mg。

## 5.5 硫酸盐

称取 0.5 g (约 0.4 mL) 样品, 加入 20 mL 水、2 mL 甲醛溶液及 2 mL 盐酸, 摇匀, 温热至反应停止, 在水浴上蒸干, 残渣溶于水, 稀释至 50 mL。取 10 mL, 加入 5 mL 乙醇 (95 %) 及 1 mL 盐酸溶液 (10 %), 在不断摇动下滴加 3 mL 氯化钡溶液 (250 g/L), 稀释至 25 mL, 摇匀, 放置 10 min。溶液所呈浊度不应大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的制备是取含下列质量的硫酸盐 ( $\text{SO}_4$ ) 标准溶液, 稀释至 10 mL, 与同体积试液同时同样处理。

分析纯: 0.01 mg; 化学纯: 0.04 mg。

## 5.6 钠

### 5.6.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章的规定。

### 5.6.2 仪器条件

光源: 钠空心阴极灯。

波长: 589.0 nm。

火焰: 乙炔-空气。

### 5.6.3 测定方法

称取 4 g (约 3.2 mL) 样品, 稀释至 100 mL。取 10 mL, 共 4 份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定, 结果按 GB/T 9723—2007 中 7.2.3 的规定计算。

## 5.7 镁

### 5.7.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章的规定。

### 5.7.2 仪器条件

光源: 镁空心阴极灯。

波长: 285.2 nm。

火焰: 乙炔-空气。

### 5.7.3 测定方法

称取 2 g (约 1.6 mL) 样品, 稀释至 100 mL。取 10 mL, 共 4 份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定, 结果按 GB/T 9723—2007 中 7.2.3 的规定计算。

## 5.8 钾

### 5.8.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章的规定。

### 5.8.2 仪器条件

光源：钾空心阴极灯。

波长：766.5 nm。

火焰：乙炔-空气。

### 5.8.3 测定方法

同 5.6.3。

## 5.9 钙

### 5.9.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章的规定。

### 5.9.2 仪器条件

光源：钙空心阴极灯。

波长：422.7 nm。

火焰：乙炔-空气。

### 5.9.3 测定方法

称取 40 g（约 32 mL）样品，稀释至 100 mL。取 10 mL，共 4 份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定，结果按 GB/T 9723—2007 中 7.2.3 的规定计算。

## 5.10 铁

称取 1 g（约 0.8 mL）样品，稀释至 25 mL，加入 1 mL 盐酸、30 mg 过硫酸铵及 2 mL 硫氰酸铵溶液（250 g/L），用 10 mL 正丁醇萃取。有机层所呈红色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列质量的铁（Fe）标准溶液，与样品同时同样处理。

分析纯：0.005 mg；化学纯：0.020 mg。

## 5.11 锌

### 5.11.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章的规定。

### 5.11.2 仪器条件

光源：锌空心阴极灯。

波长：213.9 nm。

火焰：乙炔-空气。

### 5.11.3 测定方法

称取 1 g（约 0.8 mL）样品，稀释至 100 mL。取 10 mL，共 4 份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定，结果按 GB/T 9723—2007 中 7.2.3 的规定计算。

## 5.12 重金属

### 5.12.1 不含重金属的硝酸锰溶液的制备

称取 5 g (约 4 mL) 样品, 稀释至 70 mL, 加热至约 80 °C, 加入 5 mL 乙酸溶液 (5 %) 及 20 mL 新制备的饱和硫化氢水, 摇匀, 放置 12 h~18 h, 过滤, 煮沸, 冷却, 稀释至 100 mL。

### 5.12.2 测定方法

称取 1 g (约 0.8 mL) 样品, 加入 1 mL 乙酸溶液 (5 %), 稀释至 20 mL, 加入 10 mL 乙醇 (95 %) 及 10 mL 新制备的饱和硫化氢水, 摇匀, 放置 10 min。溶液所呈暗色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取 20 mL 不含重金属的硝酸锰溶液及含下列质量的铅 (Pb) 标准溶液, 与同体积试液同时同样处理。

分析纯: 0.01 mg; 化学纯: 0.02 mg。

## 6 检验规则

按 HG/T 3921 的规定进行采样及验收。

## 7 包装、贮存、运输及标志

按 GB 15346 的规定进行包装、贮存与运输, 并给出标志, 其中:

- 包装单位: 第 4 类;
  - 内包装形式: NBY-20、NBY-21、NBY-23、NBY-24、NBY-26、NBY-27、NBY-28、NBY-29;
  - 隔离材料: GC-2、GC-3、GC-4;
  - 外包装形式: WB-1;
  - 标签: 符合 GB 15258 的规定, 注明“氧化剂”。
-

中 华 人 民 共 和 国

化 工 行 业 标 准

化 学 试 剂

50 %硝酸锰溶液

HG/T 3467—2018

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 $\frac{3}{4}$  字数15.1千字

2019年3月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2512

---

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