



中华人民共和国国家标准

GB/T 666—2011
代替 GB/T 666—1993

化学试剂 七水合硫酸锌(硫酸锌)

Chemical reagent—Zinc sulfate heptahydrate

(ISO 6353-3:1987, Reagents for chemical analysis—
Part 3: Specifications—Second series, NEQ)

2011-05-12 发布

2011-12-01 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

本标准与 ISO 6353-3:1987《化学分析试剂 第3部分:规格 第2系列》中 R97“七水合硫酸锌”的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 666—1993《化学试剂 七水合硫酸锌(硫酸锌)》,与 GB/T 666—1993 相比主要变化如下:

- 澄清度试验的规格由“合格”调整为“3号”、“5号”(1993年版的3.3,本版的第4章);
- 取消了硫化铵不沉淀物(1993年版的3.3、4.3.11);
- 增加了钠、镁、钾、钙四项规格及测定方法(本版的第4章、5.10、5.11、5.12、5.13);
- 铜、镉、铅三项增加了火焰原子吸收光谱测定方法(1993年版的4.3.8、4.3.9、4.3.10,本版的5.16.2、5.17.2、5.18.2);
- 修改了包装及标志(1993年版的第6章,本版的第7章)。

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会(SAC/TC 63/SC 3)归口。

本标准负责起草单位:西陇化工股份有限公司。

本标准参加起草单位:广东省汕头市质量计量监督检测所。

本标准主要起草人:余辣娇、王军波、余少丹、陈敏、陈勇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 666—1965、GB/T 666—1978、GB/T 666—1993。

化学试剂

七水合硫酸锌(硫酸锌)

分子式: $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

相对分子质量: 287.58(根据 2007 年国际相对原子质量)

1 范围

本标准规定了化学试剂中七水合硫酸锌的性状、规格、试验、检验规则和包装及标志。

本标准适用于化学试剂中七水合硫酸锌的检验。

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/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 602—2002,ISO 6353-1:1982,NEQ)
 GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(GB/T 603—2002,ISO 6353-1:1982,NEQ)
 GB/T 609 化学试剂 总氮量测定通用方法(GB/T 609—2006,ISO 6353-1:1982,NEQ)
 GB/T 610—2008 化学试剂 砷测定通用方法(ISO 6353-1:1982,NEQ)
 GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992,ISO 3696:1987,MOD)
 GB/T 3914—2008 化学试剂 阳极溶出伏安法通则
 GB/T 9723—2007 化学试剂 火焰原子吸收光谱法通则
 GB/T 9724 化学试剂 pH 值测定通则(GB/T 9724—2007,ISO 6353-1:1982,NEQ)
 GB/T 9729 化学试剂 氯化物测定通用方法(GB/T 9729—2007,ISO 6353-1:1982,NEQ)
 GB/T 9738 化学试剂 水不溶物测定通用方法(GB/T 9738—2008,ISO 6353-1:1982,NEQ)
 GB 15346 化学试剂 包装及标志
 HG/T 3484 化学试剂 标准玻璃乳浊液和澄清度标准
 HG/T 3921 化学试剂 采样及验收规则

3 性状

本试剂为白色结晶,在干燥空气中风化,易溶于水。

4 规格

七水合硫酸锌的规格见表 1。

表 1

名 称	分 析 纯	化 学 纯
含量($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), w/%	≥99.5	≥99.0
pH 值(50 g/L, 25 ℃)	4.4~6.0	4.4~6.0

表 1 (续)

名 称	分 析 纯	化 学 纯
澄清度试验/号	≤3	≤5
水不溶物, w/%	≤0.01	≤0.02
氯化物(Cl), w/%	≤0.000 5	≤0.002
总氮量(N), w/%	≤0.001	≤0.002
砷(As), w/%	≤0.000 05	≤0.000 2
钠(Na), w/%	≤0.05	≤0.1
镁(Mg), w/%	≤0.005	≤0.01
钾(K), w/%	≤0.01	≤0.02
钙(Ca), w/%	≤0.005	≤0.01
锰(Mn), w/%	≤0.000 3	≤0.001
铁(Fe), w/%	≤0.000 5	≤0.002
铜(Cu), w/%	≤0.001	≤0.005
镉(Cd), w/%	≤0.000 5	≤0.002
铅(Pb), w/%	≤0.001	≤0.01

5 试验

5.1 警示

本试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,一些试验过程可能导致危险情况,操作者应采取适当的安全和健康措施。

5.2 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、制剂及制品,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 0.01g 称量,所用溶液以“%”表示的均为质量分数。

5.3 含量

称取 0.7 g 样品,精确至 0.000 1 g,溶于 50 mL 水中,加 3 g 酒石酸钾钠、2 mL 氨水及 50 mg 铬黑 T 指示剂,用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液[$c(\text{EDTA})=0.1\text{ mol/L}$]滴定至溶液由紫红色变为纯蓝色。

七水合硫酸锌的质量分数 w ,数值以“%”表示,按式(1)计算:

$$w=\frac{V\times c\times M}{m\times 1\,000}\times 100\qquad\qquad\qquad\cdots\cdots\cdots(1)$$

式中:

- V ——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
- c ——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);
- M ——七水合硫酸锌摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)[$M(\text{ZnSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O})=287.6$];
- m ——样品质量的数值,单位为克(g)。

5.4 pH 值

按 GB/T 9724 的规定测定。

5.5 澄清度试验

称取 25 g 样品,溶于 100 mL 水中,其浊度不得大于 HG/T 3484 规定的下列澄清度标准:

分析纯·····3号;
化学纯·····5号。

5.6 水不溶物

称取 25 g 样品,溶于 100 mL 沸水中,冷却至室温后,按 GB/T 9738 的规定测定。

5.7 氯化物

称取 2 g 样品,溶于 20 mL 水中后,按 GB/T 9729 的规定测定。溶液所呈浊度不得大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的制备是取含下列数量的氯化物标准溶液:

分析纯·····0.01 mg Cl;
化学纯·····0.04 mg Cl。

与样品同时同样处理。

5.8 总氮量

称取 2 g 样品,置于凯氏仪中,加 140 mL 水溶解,加 7 mL 氢氧化钠溶液(320 g/L)、1 g 定氮合金,静置 1 h 后,按 GB/T 609 的规定测定。溶液所呈黄色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的氮标准溶液:

分析纯·····0.02 mg N;
化学纯·····0.04 mg N。

与样品同时同样处理。

5.9 砷

称取 2 g 样品,置于定砷瓶中,加 30 mL 水溶解后,按 GB/T 610—2008 中 4.2 的规定测定。吸收液所呈紫红色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的砷标准溶液:

分析纯·····0.001 mg As;
化学纯·····0.004 mg As。

与样品同时同样处理。

5.10 钠

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.10.1 仪器条件

光源:钠空心阴极灯;

波长:589.0 nm;

火焰:乙炔-空气。

5.10.2 测定方法

称取 2 g 样品,溶于水,加 1 mL 盐酸溶液(20%),稀释至 100 mL。取 2 mL,共 4 份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定,结果按 7.2.3 的规定计算。

5.11 镁

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.11.1 仪器条件

光源:镁空心阴极灯;

波长:285.2 nm;

火焰:乙炔-空气。

5.11.2 测定方法

称取 2 g 样品,溶于水,加 1 mL 盐酸溶液(20%),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 7.2.3 的规定计算。

5.12 钾

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.12.1 仪器条件

光源:钾空心阴极灯;

波长:766.5 nm;

火焰:乙炔-空气。

5.12.2 测定方法

同 5.11.2。

5.13 钙

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.13.1 仪器条件

光源:钙空心阴极灯;

波长:422.7 nm;

火焰:乙炔-空气。

5.13.2 测定方法

称取 10 g 样品,溶于水,稀释至 100 mL。取 20 mL,共 4 份,每份溶液中加入 4 mL 氯化镧溶液(50 g/L)。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定,结果按 7.2.3 的规定计算。

5.14 锰

称取 3 g 样品,溶于 40 mL 水中,加 5 mL 硫酸及 5 mL 磷酸,煮沸 5 min,冷却,加 0.25 g 高碘酸钾,再煮沸 5 min,冷却后稀释至 50 mL,摇匀。溶液所呈粉红色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的锰标准溶液:

分析纯.....0.009 mg Mn;

化学纯.....0.030 mg Mn。

与样品同时同样处理。

5.15 铁

称取 1 g 样品,溶于 20 mL 水中,加 2 mL 二水合 5-磺基水杨酸溶液(100 g/L),摇匀后,加 10 mL 氨水溶液(10%),摇匀。溶液所呈黄色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的铁标准溶液:

分析纯.....0.005 mg Fe;

化学纯.....0.020 mg Fe。

与样品同时同样处理。

5.16 铜

5.16.1 阳极溶出伏安法(仲裁法)

按 GB/T 3914—2008 的规定测定。

5.16.1.1 仪器条件

预电解电位:—0.9 V;

扫描电位范围:—0.9 V~0.05 V;

溶出峰电位:—0.2 V。

5.16.1.2 测定方法

按 GB/T 3914—2008 中 7.2 的规定测定。其中:电解质溶液为 40 mL 盐酸溶液[$c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$]。样品溶液的制备是称取 1 g 样品,溶于 50 mL 盐酸溶液[$c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$]中,取 5 mL。结果按 7.3 的规定计算。

5.16.2 火焰原子吸收光谱法

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.16.2.1 仪器条件

光源:铜空心阴极灯;

波长:324.7 nm;

火焰:乙炔-空气。

5.16.2.2 测定方法

称取 25 g(化学纯取 5 g)样品,溶于水,稀释至 100 mL。取 20 mL,共 4 份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定,结果按 7.2.3 的规定计算。

5.17 镉

5.17.1 阳极溶出伏安法(仲裁法)

按 GB/T 3914—2008 的规定测定。

5.17.1.1 仪器条件

预电解电位:—0.9 V;

扫描电位范围:—0.9 V~0.05 V;

溶出峰电位:—0.7 V。

5.17.1.2 测定方法

同 5.16.1.2。

5.17.2 火焰原子吸收光谱法

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.17.2.1 仪器条件

光源:镉空心阴极灯;

波长:228.8 nm;

火焰:乙炔-空气。

5.17.2.2 测定方法

同 5.16.2.2。

5.18 铅

5.18.1 阳极溶出伏安法(仲裁法)

按 GB/T 3914—2008 的规定测定。

5.18.1.1 仪器条件

预电解电位:—0.9 V;

扫描电位范围:—0.9 V~0.05 V;

溶出峰电位:—0.5 V。

5.18.1.2 测定方法

按 GB/T 3914—2008 中 7.2 的规定测定。其中:电解质溶液为 40 mL 盐酸溶液 [$c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$];样品溶液的制备是称取 0.5 g 样品,溶于 50 mL 盐酸溶液 [$c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$]中,取 5 mL(化学纯取 0.5 mL)。结果按 7.3 的规定计算。

5.18.2 火焰原子吸收光谱法

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.18.2.1 仪器条件

光源:铅空心阴极灯;

波长:283.3 nm;

火焰:乙炔-空气。

5.18.2.2 测定方法

同 5.16.2.2。

6 检验规则

按 HG/T 3921 的规定进行取样及验收。

7 包装及标志

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:NB-4、NBY-4、NB-5、NBY-5、NB-7、NBY-7、NB-8、NBY-8、NB-10、NBY-10、NB-11、NBY-11、NB-13、NBY-13、NB-15、NBY-15;

隔离材料:GC-2、GC-3、GC-4;

外包装形式:WB-1、WB-2、WB-3。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
化 学 试 剂

七水合硫酸锌(硫酸锌)

GB/T 666—2011

*

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

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 0.75 字数 13 千字
2011年8月第一版 2011年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-43220 定价 16.00 元

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/T 666-2011