



成都立新环美科技有限公司企业标准

Q/91510112MA6CL3HN8J · 03—2020

硫酸亚铁溶液

2020-11-02 发布

2020-11-02 实施

成都立新环美科技有限公司 发布



前 言

1 范围.....	1
2 引用标准.....	1
3 术语与定义.....	1
4 技术要求.....	1
4.1 外观.....	1
4.2 技术要求	2
4.3 净含量允许差	2
5 试验方法.....	2
5.1 一般规定	2
5.2 外观检验	2
5.3 理化指标检验	2
6 检验规则.....	7
6.1 出厂检验	7
6.2 型式检验	7
6.3 组批和取样	7
6.4 判定规则	7
7 标志、包装、运输和贮藏.....	7
7.1 标志	7
7.2 包装	7
7.3 运输	7
7.4 贮藏	7



前 言

为能实现标准化生产，根据国家标准化法规定，特制定本企业标准，作为保证产品质量，组织生产的依据。

本标准根据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》起草；

本标准由成都立新环美科技有限公司提出；

本标准由成都立新环美科技有限公司负责起草；

本标准由成都立新环美科技有限公司负责管理和解释。

本标准 2020年 11月首次发布并实施，自发布之日起有效期五年，到期应复审。

本标准主要起草人：朱福荣 刘勇 王小玉

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年11月04日 14点43分



硫酸亚铁溶液

1 范围

本标准规定了硫酸亚铁溶液的产品技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。本标准适用于水处理剂-硫酸亚铁溶液。主要与我公司的水处理氧化剂配合使用，用于各类污水特别是高浓度有机废水的处理。

2 引用标准

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，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以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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/ T 6680 -2003	液体化工产品采样通则
GB/ T 14591 -2016	水处理剂 聚合硫酸铁
GB/ T 10531 -2016	水处理剂 硫酸亚铁
GB/ T 191 -2008	包装储运图示标志
GB/ T 601 -2016	化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/ T 6678 -2003	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 -2008	数值修约规则与极限数值的表示和判定
HG/ T 3696.1 -2011	无机化工产品化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第 1

部分：标准滴定溶液的制备

HG/T3696.2 -2011 无机化工产品化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备第2部分：杂质标准溶液的制备

HG/T3696.3 -2011 无机化工产品化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第 3 部分：制剂及制品的制备

JJF 1070- 2019 定量包装商品含量计量检验规则

国家质量监督检验检疫总局令第 75 号《定量包装商品计量监督管理办法》

3 术语和定义

硫酸亚铁溶液：是指以工业硫酸亚铁为主要原料，经公司独特技术处理开发出来的一种无机高分子水处理剂，与公司开发的水处理氧化剂配合使用，对各类污水处理效果显著。



技术要求

4.1 外观

淡绿色或淡黄绿色液体。

4.2 技术要求

各指标应该符合表 1 要求。

表 1 技术要求

项目	标准
相对密度（20℃），g/cm ³	≥ 1.12
PH 值（1%水溶液）	2-4
FeSO ₄ · 7H ₂ O 质量分数，%	≥ 16.0
铁（Fe）质量分数，%	≥ 3.3
TiO ₂ 质量分数，%	≤ 0.5
铅（Pb）质量分数，%	≤ 0.003
砷（As）质量分数，%	≤ 0.001
不溶物质量分数，%	≤ 0.5

4.3 净含量允许差

应符合国家质量监督检验检疫总局令第 75 号《定量包装商品计量监督管理办法》。

5 试验方法

5.1 一般规定

试验方法中所用试剂及水在没有注明其它要求时，均指分析纯试剂及符合 GB/T 6682 中规定的三级水。

安全提示：本标准使用的强酸、强碱具有腐蚀性，使用时应注意。溅到身上时，用大量清水冲洗，严重者应立即治疗。使用易燃品时，严禁使用明火加热。

5.2 外观检验

用眼观察样品色泽、形态。

5.3 理化指标检验

5.3.1 密度的测定

按 GB 14591 中 5.1 的方法进行测定。

5.3.2 pH 值的测定

按 GB 14591 中 5.5 的方法进行测定。

5.3.3 硫酸亚铁含量和铁含量的测定



1、方法提要

试样中加入硫磷混酸，以二苯胺磺酸钠为指示剂，用重铬酸钾标准滴定溶液滴定，测定硫酸亚铁含量和铁含量。

2、试剂和材料

硫磷混酸：在 700ML 水中加入 150ML 硫酸（ $\rho = 1.84\text{g/ml}$ ）和 150ML 磷酸（ $\rho = 1.70\text{g/ml}$ ）混匀。

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

二苯胺磺酸钠指示液： 5g/l 。

3、分析步骤

准确称取 5g 试样（精确至 0.0001g ），置于 250 ml 锥形瓶中，加入 30 ml 水溶解，加入 10 ml 硫磷混酸、3 滴二苯胺磺酸钠指示剂，立即用重铬酸钾标准溶液滴定至溶液呈紫色为终点。同时作空白试验。

4、结果计算

七水硫酸亚铁（ $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ）以质量分数（ X_1 ）计，按式（1）计算：

$$X_1 = \frac{(V_1 - V_0) \times C \times 0.2780}{m} \times 100\% = \frac{27.80 \times (V_1 - V_0) \times C}{m} \dots\dots\dots (1)$$

铁（Fe）含量以质量分数表示的（ X_2 ）计，按式（2）计算：

$$X_2 = \frac{(V_1 - V_0) \times C \times 0.05585}{m} \times 100\% = \frac{5.585 \times (V_1 - V_0) \times C}{m} \dots\dots\dots (2)$$

式中：C——重铬酸钾标准滴定溶液的实际浓度， mol/L ；

V_0 ——滴定空白溶液消耗重铬酸钾标准滴定溶液的体积， ml ；

V_1 ——滴定试验溶液消耗重铬酸钾标准滴定溶液的体积， ml ；

m ——试样的质量， g ；

0.2780——与 1.00 ml 重铬酸钾标准滴定溶液[C（ $1/6\text{ K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ）= 1.000 mol/L]相当的以克表示的七水硫酸亚铁的质量；

0.05585——与 1.00 ml 重铬酸钾标准滴定溶液[C（ $1/6\text{ K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ）= 1.000 mol/L]相当的以克表示的铁的质量。

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，硫酸亚铁水大



0.6%，铁含量不大于 0.3%。

5.3.4 TiO₂含量的测定

按 GB10531 中 5.2.2 的方法进行测定。

5.3.5 铅含量的测定

1、方法提要：在 283.3nm 下，以空气-乙炔火焰测定。

2、试剂和材料

盐酸溶液：1+1

铅标准溶液：1ml 溶液含 0.1mg Pb。配制：用移液管移取 10ml 铅标准溶液，置于 100ml 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

3、仪器设备

原子吸收分光光度计：配有铅空心阴极灯。主要仪器参数方式：自动、1 秒、1 秒；信号处理：连续、1.0、1.0。

4、分析步骤

工作曲线的绘制：取 5 个 100ml 的容量瓶，分别取 0.00、1.00ml、2.00ml、3.00ml、5.00ml 铅标准工作溶液，用水稀释至刻度，摇匀。在原子吸收分光光度计，用空气-乙炔火焰，在波长 283.3nm 下，用蒸馏水调零，测定上述溶液的吸光度。以加入标准溶液中铅的质量为横坐标，相应的吸光度为纵坐标，绘制工作曲线。

测定：称取约 5g 试样（精确至 0.01 g），置于 100 ml 烧杯中，加入 20ml 盐酸溶液，摇匀冷却后转入 100ml 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀（如有沉淀物，导入原子吸收分光光度计前应过滤）。同时做空白试验。在原子吸收分光光度计上与工作曲线同样的条件测出吸光度，在工作曲线上查出相应的铅的质量。

结果计算：

铅（Pb）含量以质量分数（X₃）计，按式（3）计算：

$$X_3 = \frac{(m_1 - m_0) \times 10^2}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：m₁——工作曲线上查出的试样中铅的质量，mg；

m₀——工作曲线上查出的空白试验的铅的质量，mg；

m——试样的质量，g；

5.3.6 砷含量的测定



1、方法提要

试样经处理后，用碘化钾、氯化亚锡将高价砷还原为三价砷，然后由与金属锌和酸反应生成的新生态氢作用生成砷化氢，经银盐溶液吸收后，形成红色络合物，用分光光度计在波长 520nm 处测其吸光度。

2、试剂和材料

无砷锌粒

硫酸溶液：1+4

酒石酸溶液：200g/L

碘化钾溶液：150g/L

氯化亚锡溶液：400g/L

乙酸铅棉花

二乙基二硫代氨甲酸银-三乙胺-三氯甲烷吸收液

砷标准溶液：1ml 溶液含有 0.001mg AS。配制：用移液管移取 10ml 按 GB/T602 配制的砷标准溶液，置于 1000ml 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀（此溶液用时配制）。

3、仪器、设备

砷发生装置（图 1）

分光光度计：带有 1cm 比色皿

4、工作曲线的绘制

用移液管移取砷标准溶液 0.00、2.00ml、5.00ml、6.00ml、8.00ml、10.00ml，分别置于砷发生装置中的锥形瓶中，加 10ml 硫酸溶液，加水至约 40ml。加 2ml 碘化钾溶液、1ml 氯化亚锡溶液，摇匀，放置 15min。安装好装置的各部分，取 5ml 二乙基二硫代氨甲酸银-三乙胺-三氯甲烷吸收液加入吸接管中，加入 3 克无砷锌粒于锥形瓶中，迅速安装吸接管，在常温下反应 45min，取下吸接管，补充吸收液 5ml，混匀。用 1cm 比色皿，以试剂空白为参比，在波长 522nm 处测量吸光度。以砷含量为横坐标，吸光度为纵坐标，绘制工作曲线。

5、测定

称取约 5g 试样（精确到 0.01g），置于 100ml 硫酸溶液，冷却后转移至砷发生装置中的锥形瓶中，加 5ml 酒石酸溶液，加水至约 40ml，以下按绘制工作曲线的步骤，从“……加 2ml 碘化钾溶液，加 1ml 氯化亚锡溶液，摇匀，……”开始操作，至“……测量吸光度”。



从工作曲线上查出相应的砷含量。

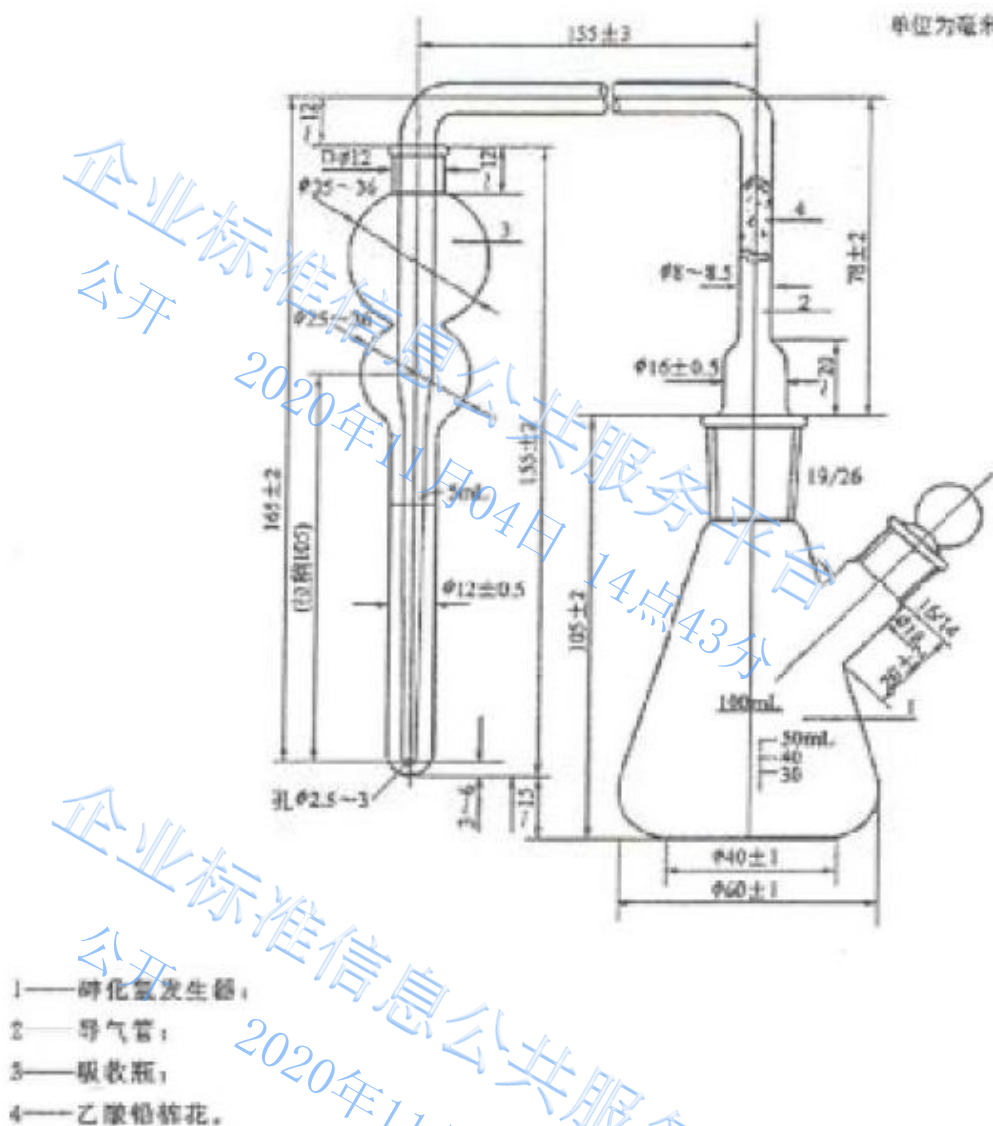


图1 砷化氢发生及吸收装置

6、结果计算

砷 (As) 含量以质量分数 (X_4) 计, 按式 (4) 计算:

$$X_4 = \frac{m_1 \times 10^{-3}}{m} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

式中: m_1 ——从工作曲线上查出的砷含量, mg;

m ——试样的质量, g。

7、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 0.00005%。



3.6 不溶物质量分数的测定

按 GB 14591 中 5.6 的方法进行测定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

每批产品应对本产品的感官指标和理化指标进行检验，由本公司质检部门逐批检验合格并附产品质量证明书后方可出厂。证明书内容包括：生产单位名称、产品名称、生产日期或批号、型号、本标准编号、检验日期、检验人和检验结果等。

6.2 型式检验

型式检验项目为本产品的全部项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品鉴定时； b) 当原材料、工艺、配方有较大的改变时； c) 正常生产每半年进行一次； d) 停产半年又恢复生产； e) 国家质量监督部门提出型式检验要求时。

6.3 组批和取样

以一成品池的产品为一批。按 GB/T 6680 的规定取样，每批产品采样总量应不少于 1L，混匀后分装于两个试剂瓶中密封，贴上标签，注明：产品名称、生产日期或批号、型号、取样时间和取样人等，一瓶检验，一瓶留样。

6.4 判定规则

检验结果中，如有一项不符合要求，从该批产品中加倍抽样复验。复验结果仍不符合本标准时，则判定该批产品为不合格品。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 外包装上应有涂刷牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、产品名称、商标、类别、等级、净含量、批号或生产日期、本标准编号。

7.1.2 外包装标志按 GB/T 191 规定执行。

7.2 包装

采用聚乙烯塑料桶包装，每桶净重 25kg、180kg 或 1000kg。采用双层桶盖，内盖扣严，外盖旋紧。用户需要时，也可用贮罐车装运。

7.3 运输

在运输过程中应有遮盖物，避免雨淋、受潮，严防泄露；并保持包装完整、标志清晰。

7.4 贮藏

应贮存在通风干燥的库房内，产品贮存期 6 个月。