

ICS 71.040.30
G 62
备案号:

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3489—2014

代替 HG/T 3489—2000

化 学 试 剂 氯 化 亚 铜

Chemical reagent—Copper (I) chloride

2014-12-31 发布

2015-06-01 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 3489—2000《化学试剂 氯化亚铜》，与 HG/T 3489—2000 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 酸不溶物的分析纯规格由“0.01 %”提高到“0.005 %”，化学纯规格由“0.03 %”提高到“0.02 %”（见 4，2000 年版的 4）；
- 增加了钠、钾、钙 3 项规格及测定方法（见 4、5.7、5.8、5.9）；
- 修改了硫酸盐、铁 2 项测定方法（见 5.5、5.10，2000 年版的 5.3、5.4）；
- 取消了硫化氢不沉淀物（2000 年版的 4）。

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/TC63/SC3）归口。

本标准起草单位：西陇化工股份有限公司。

本标准主要起草人：章小亮、牛佳、余辣娇、黄萍青。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HGB 3218—60、HG/T 3489—1980、HG/T 3489—2000。

化学试剂 氯化亚铜

1 范围

本标准规定了“化学试剂 氯化亚铜”的性状、规格、试验、检验规则、包装及标志。

本标准适用于“化学试剂 氯化亚铜”的检验。

分子式： CuCl

相对分子质量：99.00（根据 2007 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 610—2008 化学试剂 砷测定通用方法

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 9728 化学试剂 硫酸盐测定通用方法

GB/T 9738 化学试剂 水不溶物测定通用方法

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

本试剂为灰白色或淡灰绿色结晶性粉末，暴露在空气中易被氧化而变为绿色。不溶于水，溶于盐酸。

4 规格

氯化亚铜的规格见表 1。

表 1 氯化亚铜的规格

名 称	分 析 纯	化 学 纯
含量(CuCl), $w/\%$	≥ 97.0	93.0
酸不溶物, $w/\%$	≤ 0.005	0.02
硫酸盐(SO_4), $w/\%$	≤ 0.2	0.4
砷(As), $w/\%$	≤ 0.0005	0.002
钠(Na), $w/\%$	≤ 0.03	0.05
钾(K), $w/\%$	≤ 0.01	0.02
钙(Ca), $w/\%$	≤ 0.005	0.01
铁(Fe), $w/\%$	≤ 0.002	0.005

HG/T 3489—2014

5 试验

5.1 安全提示

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 0.01 g 称量，所用溶液以“%”表示的均为质量分数。

5.3 含量

5.3.1 硫酸铁铵溶液的制备

称取 50 g 十二水合硫酸铁（Ⅲ）铵，溶于 300 mL 水中，缓缓加入 80 mL 硫酸，冷却，稀释至 500 mL。

5.3.2 测定方法

称取 0.3 g 样品，精确至 0.000 1 g。溶于 25 mL 硫酸铁铵溶液中（必要时加热溶解），加入 100 mL 水、2 滴 1,10 菲啰啉亚铁指示液，用硫酸铈铵标准滴定溶液 $\{c[2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Ce}(\text{SO}_4)_2] = 0.1 \text{ mol/L}\}$ 滴定至溶液呈亮绿色。同时做空白试验。

氯化亚铜的质量分数 w ，按公式（1）计算：

$$w = \frac{(V_1 - V_2)cM}{m \times 1000} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- V_1 ——样品消耗硫酸铈铵标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；
- V_2 ——空白试验消耗硫酸铈铵标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；
- c ——硫酸铈铵标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；
- M ——氯化亚铜的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol） $[M(\text{CuCl}) = 99.00]$ ；
- m ——样品的质量的数值，单位为克（g）。

5.4 酸不溶物

称取 20 g 样品，加入 40 mL 水及 80 mL 盐酸，加热溶解，慢慢加入 10 mL 硝酸，小心加热至沸，冷却，稀释至 200 mL，在水浴上保温 1 h 后，按 GB/T 9738 的规定测定。其中，用数滴盐酸酸化过的水洗涤滤渣至洗液无铜离子反应。

5.5 硫酸盐

称取 0.5 g 样品，加入 5 mL 水及 2 mL 硝酸，小心加热溶解，煮沸，冷却，稀释至 100 mL。取 2 mL，加入 2 mL 盐酸溶液（20 %），在水浴上蒸干，再加入 2 mL 盐酸溶液（20 %），蒸干，残渣溶于水（必要时过滤），稀释至 20 mL，加入 0.5 mL 盐酸溶液（20 %）酸化后，按 GB/T 9728 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数量的硫酸盐（ SO_4 ）标准溶液，与蒸干后的残渣同时进行同样处理。

分析纯：0.02 mg；化学纯：0.04 mg。

5.6 砷

5.6.1 硫酸铁铵溶液（10 g/L）的制备

称取 1 g 十二水合硫酸铁（Ⅲ）铵，溶于水，加入 2 滴硫酸，稀释至 100 mL。

5.6.2 测定方法

称取 1 g 样品，加入 10 mL 水及 2 mL 硝酸，小心加热溶解，煮沸 2 min。稀释至 40 mL，煮沸。

加入 1 mL 硫酸铁铵溶液 (10 g/L), 滴加氨水溶液 (10 %) 至生成的沉淀溶解并过量 2 mL, 在水浴上保温 30 min。用 3 号玻璃滤坩过滤, 用氨水溶液 (1+25) 洗涤沉淀至蓝色完全消失, 再多洗 3 次。滤坩上的沉淀用 2 mL 热盐酸溶液 (20 %) 溶解, 并用水洗涤, 收集滤液及洗液, 稀释至 50 mL。取 10 mL, 稀释至 70 mL。按 GB/T 610—2008 中 4.1 的规定测定。溴化汞试纸所呈棕黄色不应深于标准比色试纸。

标准比色试纸的制备是取含下列数量的砷 (As) 标准溶液, 稀释至 70 mL, 与同体积试液同时进行同样处理。

分析纯: 0.001 mg; 化学纯: 0.004 mg。

5.7 钠

5.7.1 试剂、材料和仪器

应符合 GB/T 9723—2007 第 5 章、第 6 章的规定。

5.7.2 仪器条件

光源: 钠空心阴极灯。

波长: 589.0 nm。

火焰: 乙炔-空气。

5.7.3 测定方法

称取 1 g 样品, 置于烧杯中, 加入 4 mL 盐酸溶液 (20 %), 加盖表面皿, 缓缓滴加 2 mL 30 % 过氧化氢, 待反应完成后置于电炉上加热近干, 冷却, 用水溶解并转移至 100 mL 容量瓶中, 稀释至刻度, 摇匀。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。

5.8 钾

5.8.1 试剂、材料和仪器

应符合 GB/T 9723—2007 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

称取 1 g 样品, 置于烧杯中, 加入 4 mL 盐酸溶液 (20 %), 加盖表面皿, 缓缓滴加 2 mL 30 % 过氧化氢, 待反应完成后置于电炉上加热近干, 冷却, 用水溶解并转移至 100 mL 容量瓶中, 稀释至刻度, 摇匀。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。

5.9 钙

5.9.1 试剂、材料和仪器

应符合 GB/T 9723—2007 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 10 g 样品, 置于烧杯中, 加入 30 mL 盐酸溶液 (20 %), 加盖表面皿, 缓缓滴加 20 mL 30 % 过氧化氢, 待反应完成后置于电炉上加热近干, 冷却, 用水溶解并转移至 100 mL 容量瓶中, 稀释至刻度, 摇匀。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

HG/T 3489—2014

规定计算。

5.10 铁

5.10.1 试剂、材料和仪器

应符合 GB/T 9723—2007 第 5 章、第 6 章的规定。

5.10.2 仪器条件

光源：铁空心阴极灯。

波长：248.3 nm。

火焰：乙炔-空气。

5.10.3 测定方法

称取 10 g 样品，置于烧杯中，加入 30 mL 盐酸溶液（20 %），加盖表面皿，缓缓滴加 20 mL 30 %过氧化氢，待反应完成后置于电炉上加热近干，冷却，用水溶解并转移至 100 mL 容量瓶中，稀释至刻度，摇匀。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。

6 检验规则

按 HG/T 3921 的规定进行采样及验收。

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，NB-8，NB-10，NB-11，NB-13，NB-15；

隔离材料：GC-2，GC-3，GC-4；

外包装形式：WB-1，WB-2，WB-3；

标签：注明“密封保存”。
