

ICS 31.030
CCS L 90

T/CCLLA

团 体 标 准

T/CCLLA XXXX—2025

四甲基氢氧化铵五水合物

Tetramethylammonium hydroxide pentahydrate

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国化工流通协会 发布

目 次

| | |
|--|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 一般要求 | 1 |
| 4.1 分子式 | 1 |
| 4.2 相对分子质量 | 1 |
| 5 技术要求 | 2 |
| 5.1 外观 | 2 |
| 5.2 技术指标 | 2 |
| 5.3 净含量 | 2 |
| 6 试验方法 | 2 |
| 6.1 试验条件 | 2 |
| 6.2 外观 | 2 |
| 6.3 (CH ₃) ₄ NOH · 5H ₂ O 含量 | 2 |
| 6.4 碳酸根 | 3 |
| 6.5 氯离子 | 3 |
| 6.6 甲醇 | 3 |
| 6.7 金属离子含量的测定 | 3 |
| 6.8 净含量 | 3 |
| 7 检验规则 | 3 |
| 7.1 检验分类 | 3 |
| 7.2 检验项目 | 3 |
| 7.3 出厂检验 | 4 |
| 7.4 型式检验 | 4 |
| 7.5 组批 | 4 |
| 7.6 抽样 | 4 |
| 7.7 判定规则 | 4 |
| 8 标志、包装、运输与贮存 | 4 |
| 8.1 标志 | 4 |
| 8.2 包装 | 4 |
| 8.3 运输 | 4 |
| 8.4 贮存 | 4 |

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由××××提出。

本文件由中国化工流通协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

四甲基氢氧化铵五水合物

1 范围

本文件规定了四甲基氢氧化铵五水合物的一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于由四甲基氯化铵电解法合成的四甲基氢氧化铵五水合物。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 190 危险货物包装标志
- GB/T 191 包装储运图示标志
- 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 605 化学试剂 色度测定通用方法
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6680 液体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 15258 化学品安全标签编写规定
- GB/T 37403 薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)用四甲基氢氧化铵显影液
- GB 50073 洁净厂房设计规范
- JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

四甲基氢氧化铵五水合物 tetramethylammonium hydroxide pentahydrate

含五分子结晶水，易吸潮并在空气中吸收二氧化碳，120 °C下分解为甲醇和三甲胺的无色结晶化合物。

4 一般要求

4.1 分子式

$(\text{CH}_3)_4\text{NOH} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 。

4.2 相对分子质量

181.2285。

5 技术要求

5.1 外观

应为白色结晶，无目视可见的机械夹杂物。

5.2 技术指标

技术指标应符合表1的规定。

表 1 技术指标

| 序号 | 项目 | 指标 |
|----|---|--------|
| 1 | (CH ₃) ₄ NOH·5H ₂ O含量 | ≥98.0% |
| 2 | 甲醇含量/mg/kg | ≤500 |
| 3 | 碳酸根 | ≤1.0% |
| 4 | 氯化物 | ≤0.01% |
| 5 | 钠 (Na) /mg/kg | ≤1 |
| 6 | 镁 (Mg) /mg/kg | |
| 7 | 钾 (K) /mg/kg | |
| 8 | 钙 (Ca) /mg/kg | |
| 9 | 铁 (Fe) /mg/kg | |

5.3 净含量

应符合国家质量监督检验检疫总局令[2005]第75号的规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 所用试剂和水在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。试验中所用标准滴定溶液、杂质标准溶液制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。

6.1.2 所用称量设备在没有注明其他要求时，均指电子天平，最小分度值为 0.0001 g。

6.2 外观

应在自然光下目视检查。

6.3 (CH₃)₄NOH·5H₂O 含量

试验方法应按下列步骤执行：

- 称取样品约 2.0 g（称准至 0.0002 g），置于 250 mL 的锥形瓶中；
- 加 70 mL 不含二氧化碳的水溶解；
- 加入 3 滴酚酞指示剂；
- 用 0.5 mol/L 盐酸标准溶液滴定至溶液由红色变为无色为终点；
- 记录消耗的体积数；
- 四甲基氢氧化铵五水合物含量应按式（1）计算：

$$\omega = \frac{V \times C \times 0.181229}{m} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

ω ——四甲基氢氧化铵五水合物的含量，%；

V ——耗用盐酸标准溶液的体积数，mL；

C ——盐酸标准溶液的浓度，mol/L；

m ——试样质量，g。

g) 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应大于 0.2%。

6.4 碳酸根

试验方法应按下列步骤执行：

- 称取样品约 2.0 g (称准至 0.0002 g)，置于 250 mL 的锥形瓶中；
- 加 70 mL 不含二氧化碳的水溶解；
- 加入 3 滴甲基橙指示剂；
- 用 0.05 mol/L 盐酸标准溶液滴定至橙色为终点；
- 记下所消耗的体积数；
- 碳酸根含量应按式 (2) 计算：

$$\alpha = \frac{C \times V \times 0.03}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- α ——碳酸盐的含量，%；
 V ——耗用盐酸标准溶液的体积数，mL；
 C ——盐酸标准溶液的浓度，mol/L；
 m ——试样质量，g。

6.5 氯离子

试验方法应按下列步骤执行：

- 准确称取试样约 0.5 g (称准至 0.0002 g)，置于 250 mL 锥形瓶中；
- 加 40 mL 水，溶解后缓慢地加入 1+1 硝酸溶液 3 mL；
- 冷却至室温，加 3 滴溴酚蓝指示剂，则溶液呈蓝色；
- 再滴加 2 mol/L 硝酸溶液，至溶液由蓝色变为黄色；
- 滴加 2 mol/L 氢氧化钠溶液，使溶液由黄色变为蓝色；
- 滴加 2 mol/L 硝酸溶液，使溶液由蓝色变为黄色；
- 再过量 3 滴，加 1 mL 二苯偶氮碳酰肼；
- 用硝酸汞标准溶液滴定至溶液由黄色变为紫红色为终点，记下所消耗的体积数 V ；
- 氯化物含量应按式 (3) 计算：

$$\beta = \frac{C \times V \times 0.1096}{m} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- β ——氯化物含量，%；
 C ——硝酸汞标准溶液的浓度，mol/L；
 V ——耗用硝酸汞标准溶液的体积数，mL；
 M ——试样质量，g。

6.6 甲醇

按GB/T 37403附录D的规定执行。

6.7 金属离子含量的测定

按GB/T 37403附录E的规定执行。

6.8 净含量

应按JJF 1070的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 检验项目

检验项目应符合表2的规定。

表 2 检验项目

| 序号 | 检验项目 | 出厂检验 | 型式检验 |
|----|-----------|------|------|
| 1 | 四甲基氢氧化铵含量 | √ | √ |
| 2 | 甲醇 | - | √ |
| 3 | 碳酸根 | - | √ |
| 4 | 氯化物 | - | √ |
| 5 | 金属离子 | - | √ |

注：“√”为检验项目，“-”为非检验项目。

7.3 出厂检验

出厂检验项目应符合表2的规定。应经生产厂质检部门按本标准检验合格并出具合格证明方可出厂。

7.4 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- 正常生产时，每年检验一次；
- 正式生产后，产品结构、材料、工艺变化，可能影响产品性能时；
- 停产半年以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.5 组批

以每天产量为一批，交货过程中以一次交货数量为一批，最大批量不超过5 t。

7.6 抽样

应按GB/T 6679的规定执行。

7.7 判定规则

检验结果应按GB/T 8170的规定进行判定。出厂检验项目中有不合格，允许复检，复检不合格应判定为不合格；复检合格应判定为合格。型式检验有一项指标不合格，应判定为不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

标志应清晰、耐久。内容应包括商标、公司名称、产品名称、批号、生产日期、失效日期、净重等，并有“危险化学品”的字样、生产许可证编号及GB/T 190规定的“腐蚀性物质”标志。包装储运标志及安全标签应符合GB/T 191和GB 15258的规定。

8.2 包装

内包装用塑料方瓶密封包装，外包装用纸箱包装。

8.3 运输

运输应符合下列规定：

- 应轻提轻放，防止破损；
- 应防止日晒雨淋；
- 不应与有毒物质混运。

8.4 贮存

应贮存在阴凉、干燥、通风隔热处，与性质相互抵触的物质分开存放，并明确标识，避免容器物理性损坏导致物品泄漏。远离热源、火源和氧化剂。有效期为24个月。
