

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5624~5627—2019

工业用四羟甲基硫酸磷、 工业用四羟甲基氯化磷、工业用乙酸甲酯 和工业用甲基异丁基酮 (MIBK) (2019)

2019-12-24 发布

2020-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 录

HG/T 5624—2019	工业用四羟甲基硫酸磷	(1)
HG/T 5625—2019	工业用四羟甲基氯化磷	(11)
HG/T 5626—2019	工业用乙酸甲酯	(21)
HG/T 5627—2019	工业用甲基异丁基酮 (MIBK)	(37)

ICS 71.080.99
G 17

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5625—2019

工业用四羟甲基氯化磷

Tetrakis(hydroxymethyl)phosphonium chloride for industrial use

2019-12-24 发布

2020-07-01 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有机化工分技术委员会（SAC/TC63/SC2）归口。

本标准起草单位：湖北兴发化工集团股份有限公司、中国化工信息中心有限公司、江西福尔鑫医药化工有限公司。

本标准主要起草人：龚兆鸿、张华、蔡红阳、雷渭萍、周俊、王迪、王武、徐青平。

工业用四羟甲基氯化磷

警示——试验方法规定的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防护措施。

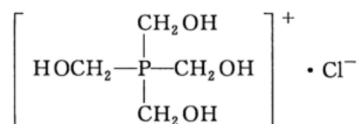
1 范围

本标准规定了工业用四羟甲基氯化磷的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于将甲醛、盐酸和水按一定的比例配制成吸收液，通入磷化氢气体后制得的四羟甲基氯化磷产品。该产品含有一定比例的水。

分子式： $(\text{HOCH}_2)_4\text{PCl}$

结构式：



相对分子质量：190.56（按 2016 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 190 危险货物包装标志

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 3049 工业用化工产品 铁含量测定的通用方法 1,10-菲啰啉分光光度法

GB/T 3723 工业用化学产品采样安全通则

GB/T 4472 化工产品密度、相对密度的测定

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/T 9724 化学试剂 pH 值测定通则

3 要求

3.1 外观：无色或浅黄色透明液体。

3.2 工业用四羟甲基氯化磷技术指标应符合表 1 的规定。

表 1 技术指标

项 目	指 标
四羟甲基氯化磷， $w/\%$	≥ 80.0
密度（25℃）/（g/mL）	1.320~1.360
铁， $w/\%$	≤ 0.0015
pH（25℃）	≤ 6.0

4 试验方法

4.1 一般规定

除非另有说明，在分析中使用分析纯的试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。
除非另有说明，分析中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品，均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。

4.2 外观

于 25 mL 具塞比色管中加入 25 mL 试样，在自然光或日光灯下侧向目测。

4.3 四羟甲基氯化磷含量的测定

4.3.1 化学分析法（仲裁法）

4.3.1.1 方法提要

试样中的四羟甲基氯化磷，在弱碱性条件下与碘发生反应，生成三羟甲基氧化磷。以淀粉作指示剂，用碘标准滴定溶液滴定四羟甲基氯化磷，计算试样中四羟甲基氯化磷含量。
化学反应方程式如下：



4.3.1.2 试剂

4.3.1.2.1 碘标准滴定溶液： $c\left(\frac{1}{2}\text{I}_2\right) = 0.1 \text{ mol/L}$ 。

4.3.1.2.2 磷酸氢二钠溶液：0.5 mol/L。

4.3.1.2.3 淀粉指示液：10 g/L。

4.3.1.3 分析步骤

称取 0.5 g 试样（精确至 0.000 1 g），置于 250 mL 锥形瓶中，加入 100 mL 水，加入 20 mL 磷酸氢二钠溶液，再加入 2 mL 淀粉指示液，用碘标准滴定溶液滴定至溶液呈蓝色，在 30 s 内不消失为终点。
同时进行空白试验。

4.3.1.4 结果计算

四羟甲基氯化磷 $[(\text{HOCH}_2)_4\text{PCl}]$ 含量（ w_1 ）的质量分数，按公式（1）计算：

(16)

$$w_1 = \frac{c(V - V_0) \times 0.09528}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

c ——碘标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

V ——滴定试样溶液消耗碘标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

V_0 ——滴定空白溶液消耗碘标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

0.09528——与 1.00 mL 碘标准滴定溶液 $\left[c\left(\frac{1}{2}\text{I}_2\right) = 1.000 \text{ mol/L} \right]$ 相当的以克表示的工业用四羟甲基氯化磷的质量；

m ——试样的质量的数值，单位为克（g）。

4.3.2 电位滴定法

称取 0.5 g 试样（精确至 0.000 1 g）于滴定杯中，加入 30 mL 水，再加入 20 mL 磷酸氢二钠溶液，采用电位滴定仪，用碘标准滴定溶液进行滴定，以氧化还原电极为指示电极，以电位突跃点指示终点。

仪器采用全自动电位滴定仪或其他能满足滴定要求的仪器均可。

4.3.3 允许误差

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 0.4%。

4.4 密度的测定

按 GB/T 4472 密度计法的规定进行，或采用自动密度仪进行测定，温度为 25℃。

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不大于 0.002 g/cm³。

4.5 铁含量的测定

准确称取 2 g 试样（精确至 0.000 1 g），选用合适的吸收池，按 GB/T 3049 的规定进行测定。

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不大于 0.000 2%。

4.6 pH 的测定

按 GB/T 9724 的规定进行测定，温度为 25℃。

5 检验规则

5.1 本标准第 3 章规定的所有项目为出厂检验项目。

5.2 以同等质量的产品为一批。可按产品贮罐组批，或按生产周期进行组批。每批最多不超过 50 t。

5.3 采样按 GB/T 3723、GB/T 6678 和 GB/T 6680 的规定进行。将采得的样品混匀，样品不少于 500 mL。将样品分装于两个清洁、干燥的容器中，密闭，贴上标签。一份供检验用；另一份保存备查，保存期不少于 6 个月。

5.4 检验结果的判定采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果如有任何一项指标不符合本标准的要求，应重新自两倍量的包装单元中采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准的要求，则该批产品为不合格。

5.5 工业用四羟甲基氯化磷由生产厂的质量监督检验部门按照本标准的规定进行检验，生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准的要求。使用单位有权按照本标准的规定对所收到的工业用四羟甲基氯化磷进行验收。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 工业用四羟甲基氯化磷产品包装容器上应有清晰、明显、牢固的标志，其内容包括：

- a) 生产厂名称、厂址；
- b) 产品名称；
- c) 生产日期或批号；
- d) 净含量；
- e) 标准编号；
- f) GB 190 规定的“腐蚀性物质”标志¹⁾。

6.1.2 生产厂应保证每批出厂的工业用四羟甲基氯化磷都符合本标准的要求。每批出厂的产品都应附有一定格式的质量证明书，内容包括：

- a) 生产厂名称；
- b) 产品名称；
- c) 生产日期或批号；
- d) 产品检验结果或检验结论；
- e) 标准编号。

6.2 包装

工业用四羟甲基氯化磷应用聚乙烯塑料桶或储罐包装。用户有特殊要求时，供需协商。

6.3 运输

工业用四羟甲基氯化磷在运输过程中应轻拿、轻放。

6.4 贮存

工业用四羟甲基氯化磷贮存于干燥、通风的库房内。

1) 本产品有关安全信息的提示参见附录 A。

附 录 A
(资料性附录)
安 全

A.1 危险警告

工业用四羟甲基氯化磷具有腐蚀性和刺激性，吸入本品蒸气对呼吸道黏膜有腐蚀作用，可引起支气管炎、肺炎或肺水肿。蒸气对眼和皮肤有刺激性，液体或雾可致灼伤。口服腐蚀消化道，出现腹痛、恶心、呕吐和虚脱。

A.2 安全措施

工业用四羟甲基氯化磷应密闭操作，注意通风，操作尽可能机械化、自动化。防止烟雾或粉尘泄漏到工作场所空气中。操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防毒面具、防护眼镜，穿防酸碱塑料工作服，戴耐酸碱手套，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。如皮肤接触，立即用大量流动清水彻底冲洗，若有灼伤，就医治疗；如眼睛接触，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 min 并就医。如吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，呼吸有困难时给予输氧并就医；如食入，用水漱口，就医。

A.3 灭火方法

灭火剂：抗溶性泡沫、干粉和砂土。

A.4 泄漏处置

发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，严格限制人员进入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃性材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用抗溶性泡沫覆盖，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。