

ICS 71.040.30
CCS G 63



中华人民共和国国家标准

GB/T 12591-20XX
代替 GB/T 12591-2002

化学试剂 乙醚

Chemical reagent — Diethyl ether

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本标准代替GB/T 12591—2002《化学试剂 乙醚》，与GB/T 12591—2002相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a)增加了无水级别及技术要求、试验方法（见第5章、第6章）；
- b)更改了乙醇的技术要求，分析纯技术要求由“ $\leq 0.3\%$ ”调整为“ $\leq 0.05\%$ ”；化学纯技术要求由“ $\leq 0.5\%$ ”调整为“ $\leq 0.3\%$ ”（见第5章，2002年版第4章）；
- c)更改了水分的技术要求，分析纯技术要求由“ $\leq 0.2\%$ ”调整为“ $\leq 0.1\%$ ”（见第5章，2002年版第4章）；
- d)更改了酸度的单位，由“ $\text{mmol}/100\text{g}$ ”调整为“ mmol/g ”（见第5章，2002年版的第4章）；
- e)更改了乙醚的测定方法（见6.2，2002年版的5.1）；
- f)增加了密度的振动式密度仪测定方法（见6.4）。
- g)更改了包装及标志（见第8章，2002年版的第7章）。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件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。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件于1990年首次发布，2002年第一次修订，本次为第二次修订。

化学试剂 乙醚

警告：本文件规定的一些试验过程可能导致危险情况，使用者有责任采取适当的安全和健康措施。

1 范围

本标准规定了化学试剂乙醚的性状、技术要求、试验方法、检验规则和包装及标志。

本标准适用于化学试剂乙醚的检验。

注：化学试剂乙醚示性式为 $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{O}$ ，相对分子质量为 74.12（根据 2022 年国际相对原子质量），CAS 号为 60-29-7。

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 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 试验方法中所用试剂及制品的制备
- GB/T 605 化学试剂 色度测定通用方法
- GB/T 606 化学试剂 水分测定通用方法 卡尔·费休法
- GB/T 611—2021 化学试剂 密度测定通用方法
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 9722—2023 化学试剂 气相色谱法通则
- GB/T 9733 化学试剂 羰基化合物测定通用方法
- GB/T 9736—2008 化学试剂 酸度和碱度测定通用方法
- GB/T 9737—2008 化学试剂 易炭化物质测定通用方法
- GB/T 9740 化学试剂 蒸发残渣测定通用方法
- GB 15258 化学品安全标签编写规定
- 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 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 性状

本试剂为无色透明液体，易燃，有麻醉性，在空气中或遇光能氧化成过氧化物。能与醇、苯、三氯甲烷等有机溶剂混合，沸点为 35℃。

5 技术要求

乙醚的技术要求见表 1。

表 1 乙醚的技术要求

项目	分析纯	化学纯	无水级
含量[(CH ₃ CH ₂) ₂ O], w/%	≥99.5	≥98.5	≥99.7
色度/黑曾单位	≤10	≤20	≤10
密度(20℃), ρ/(g/mL)	0.713~0.715	0.713~0.715	0.713~0.715
蒸发残渣, w/%	≤0.001	≤0.001	≤0.001
酸度(以 H ⁺ 计), b/(mmol/g)	≤0.0002	≤0.0005	≤0.0002
过氧化物(以 H ₂ O ₂ 计), w/%	≤0.00003	≤0.0001	≤0.00003
甲醇(CH ₃ OH), w/%	≤0.02	≤0.05	≤0.02
乙醇(C ₂ H ₅ OH), w/%	≤0.05	≤0.3	≤0.05
水分(H ₂ O), w/%	≤0.1	≤0.3	≤0.05
羰基化合物(以 CO 计), w/%	≤0.001	≤0.002	≤0.001
易炭化物质	合格	合格	合格

6 试验方法

6.1 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，试验用水应符合 GB/T 6682 中三级水规格，所用试剂均为分析纯及以上级别，样品均按精确至 0.01g 称量或 0.1mL 量取，所用溶液以百分数(%)表示的均为质量分数(w)。

6.2 乙醚

6.2.1 试剂、材料及仪器

应符合 GB/T 9722—2023 中第 5 章、第 6 章的规定。

6.2.2 测定条件

检测器：氢火焰离子化检测器。

载气及柱流量：氮气，1.0 mL/min。

色谱柱：100%聚二甲基硅氧烷毛细管柱（或能达到同等分离效果的毛细管柱）。

柱长：30m。

柱内径：0.32mm。

液膜厚度：0.5 μm。

柱温度：40℃保持 5min，20℃/min 升温至 200℃，保持 1min。

汽化室温度：200℃。

检测室温度：200℃。

难分离物质对的分离度： $R \geq 1.5$ 。

色谱柱有效板高： $H_{\text{eff}} \leq 8.6\text{mm}$ 。

进样量：0.2 μL。

分流比：50：1。

空气流速：300mL/min。

氢气流速：30mL/min。

6.2.3 定量方法

按 GB/T 9722—2023 中 10.2 的规定测定。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.1%。

6.3 色度

按 GB/T 605 的规定测定。

6.4 密度

按 GB/T 611—2021 中 4.2 或 4.4 的规定测定。

6.5 蒸发残渣

称取 100g（约 140mL）样品，按 GB/T 9740 的规定测定。此项实验必须在检验过氧化物合格后进行。

6.6 酸度

按 GB/T 9736—2008 中 5.2 的规定测定。其中：量取 100mL 无二氧化碳的水，注入分液漏斗中，加 2 滴溴百里香酚蓝指示液（1g/L），用氢氧化钠标准滴定溶液 [$c(\text{NaOH})=0.02\text{mol/L}$] 中和至溶液呈蓝色，并保持 30s。加入 20g（约 28mL）样品，振摇 3min，静置分层，取水相 50mL，用氢氧化钠标准滴定溶液 [$c(\text{NaOH})=0.02\text{mol/L}$] 滴定至溶液呈蓝色，并保持 30s。结果按 GB/T 9736—2008 中 5.2.2 “非水溶性样品” 的规定计算。

6.7 过氧化物

6.7.1 不含过氧化物的乙醚的制备

量取 150mL 乙醚，加 5mL 无水亚硫酸钠溶液（100g/L），振摇 2min，加 50mL 水，再振摇，静置，取乙醚层备用。

6.7.2 测定方法

取 40g（约 56mL）样品，注入 100mL 比色管中，加 10mL 碘化钾溶液（100g/L），振摇，于暗处放置 30min。沿比色管轴线方向观测，所呈黄色不应深于标准比对溶液。

标准比对溶液是取含 0.012mg（分析纯、无水级）或 0.040 mg（化学纯）的过氧化氢（ H_2O_2 ）标准溶液，加 56mL 不含过氧化物的乙醚，与样品同时同样处理。

6.8 甲醇

同 6.2。

6.9 乙醇

同 6.2。

6.10 水分

称取 10g (约 10.5mL) 样品, 以 10mL 甲醇为溶剂, 按 GB/T 606 的规定测定。

6.11 羰基化合物

称取 1g (约 1.4mL) 样品, 溶于 8mL 无羰基的甲醇中, 按 GB/T 9733 的规定测定。溶液所呈暗红色不应深于标准比对溶液。

标准比对溶液的制备是取含 0.01mg (分析纯、无水级) 或 0.02mg (化学纯) 的羰基化合物 (CO) 标准溶液, 与样品同时同样处理。

6.12 易炭化物质

按 GB/T 9737—2008 的规定测定。其中, 量取 10mL 硫酸 (优级纯, 95%±0.5%), 冷却至 10℃, 在振荡下逐滴加入 10mL 样品 (此时溶液温度不应高于 20℃)。溶液所呈颜色不应深于 GB/T 9737—2008 中 5.1 规定的 B/20 (分析纯、无水级) 或 B/10 (化学纯) 标准色。

7 检验规则

按 HG/T 3921 的规定进行采样及验收。

8 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、第 5 类;

——内包装形式: NBY-21、NBY-24、NBY-27、NBY-28、NBY-29;

——隔离材料: GC-2、GC-3、GC-4;

——外包装形式: WB-1、WB-2、WB-3。

标签: 符合 GB 15258 的规定, 注明“易燃液体”。
