

柠檬酸标准溶液 | 产品技术说明书

一、产品行业应用背景

在高校分析化学、食品检测、理化科研以及实验室质量控制体系当中，有机酸标准溶液是酸碱滴定、掩蔽体系构建、缓冲液配制、仪器校准的重要计量基准耗材。柠檬酸属于三元有机酸，同时具备酸度调节与金属离子络合双重作用，实验室自行配制柠檬酸标准溶液存在不少实操难点：一水合、无水柠檬酸原料需要区分选用，称量定容操作对环境要求较高；低浓度柠檬酸水溶液容易滋生微生物，造成组分降解、量值漂移；手工配制缺少完备的核验溯源手段，批次之间浓度、络合性能差异较大；整套称量-溶解-定容-分装流程繁琐耗时长，占用大量课前实训与科研准备时间，容易造成教学分组实训现象不一致、科研检测数据波动。本品专为院校教学实训、理化科研检测场景开发，选用高纯度一水或无水柠檬酸原料，以超纯水作为溶剂，参照 GB/T 603-2023、Q/HWC032-2020 标准完成重量-容量法定值，量值可溯源，成品即开即用，有效规避手工配制带来的各类系统误差，满足酸碱滴定、掩蔽剂配制、仪器校准、实验室质控等实验需求。

二、产品作用原理

柠檬酸（CAS:77-92-9，分子式 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ），分子量 192.12）是天然存在的有机三元酸，分子结构含有三个羧基与一个羟基，兼具酸度调节以及金属络合双重特性。作为三元酸，可参与酸碱滴定反应，用于定量分析；羧基基团能够和铁、铝、钙、镁等多种金属离子发生络合，在实验体系中用作金属离子掩蔽剂，也可参与缓冲体系的调配。不同浓度规格的柠檬酸标准溶液，既可以直接作为滴定工作标准，也能够逐级稀释得到低浓度工作液，用于仪器校准、方法学评价，为滴定分析、样品前处理、实验室质量控制提供可靠的量值基准。低浓度体系储存不当易滋生微生物，需要冷藏避光保护。

三、产品核心优势

第一，高纯原料，区分一水 / 无水基体。选用高纯度一水合柠檬酸或者无水柠檬酸为原料，以超纯水作为溶剂，原料纯度可控，降低杂质离子对滴定、络合掩蔽实验带来的背景干扰。第二，多标准参照，定值可溯源。参照 GB/T 603-2023《化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备》、Q/HWC032-2020 标准，采用重量-容量法精准定值，

量值可溯源至国家标准物质，批次之间浓度、络合性能一致性良好。第三，多浓度规格齐全，适配多元实验需求。涵盖 10%(wt)、200 g/L（以一水合柠檬酸计）、50 g/L、100 ppm（100 µg/mL）多种规格；分别适配常规定量滴定、特殊滴定液需求、日常分析、微量分析与仪器校准，用户可依据待测样品含量与实验方法直接选型。第四，成品开瓶即用，节省实验人力成本。无需实验人员完成原料称量、溶解、定容整套复杂流程，摇匀后就可以直接用于酸碱滴定、掩蔽剂配制、仪器校准，减轻实验室试剂制备工作量。第五，多包装与储存模式，兼顾高低浓度。拥有 100 mL、500 mL、1000 mL 包装规格；常规规格阴凉通风密封存放，低浓度规格需要 2-8℃避光冷藏；常规规格有效期 365 天，部分有证标准物质有效期可达 24 个月。安瓿瓶开封后建议尽快用完。

四、主要应用场景

本品适配高校教学实训、理化分析、食品检测、实验室质量控制多类场景。核心用于酸碱滴定分析，开展各类样品日常分析检测；利用柠檬酸的络合特性，用作铁、铝、钙、镁等离子的掩蔽试剂，也可用于缓冲液体系配制；用于检测方法评价、分析仪器校准、实验室内质量控制；10%(wt) 适配常规定量滴定；200 g/L 适配特定滴定液需求；50 g/L 用作日常工作标准；100 ppm 规格用于微量分析与仪器校准；适配高校分析化学课程有机酸滴定、掩蔽作用相关教学演示、学生分组实操，满足常量、微量分析实训科研需求。

五、核心技术参数

产品名称：柠檬酸标准溶液 溶质：柠檬酸（CAS:77-92-9，分子式 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ），分子量 192.12），一水合 / 无水高纯原料可选 溶剂：超纯水 配制工艺：重量-容量法 执行标准：GB/T 603-2023、Q/HWC032-2020 量值溯源：可溯源至国家标准物质 可选规格：10%(wt)、200 g/L（一水合柠檬酸计）、50 g/L、100 ppm（100 µg/mL） 外观性状：无色透明溶液 包装规格：100 mL、500 mL、1000 mL，含聚乙烯瓶、安瓿瓶两种包装形式 储存条件：常规规格阴凉通风密封保存；低浓度规格 2-8℃冷藏避光保存 保质周期：常规规格 365 天；部分有证标准物质 24 个月 质检配套：每批次附带 COA 质检报告、支持批号溯源 使用场景：酸碱滴定分析、金属离子掩蔽、缓冲液配制、仪器校准、教学科研实训、实验室质控 使用限制：仅限实验室科研使用，不可用于临床诊断

六、规范操作使用说明

本品为滴定与仪器分析用标准参比溶液，使用之前将产品恒温至（ 20 ± 3 ）℃，充分摇匀，保证瓶内溶液组分完全均匀。目视检查溶液状态，确认液体无色透明，一旦出现浑浊、絮状物、微生物霉变，应当停止使用。移取过程采用洁净干燥的专用移液器具，严格防止灰尘、其他试剂带入造成沾污；已经取出的溶液禁止倒回原试剂瓶，避免污染整瓶标准溶液。安瓿瓶包装产品打开后应尽快使用，不可再次密封保存。取用完成之后按照对应规格储存条件存放。实验操作佩戴手套等防护用品，遵守实验室化学试剂安全操作规范。本产品仅限科研使用，不可用于临床诊断。

七、使用注意事项

本品为计量用标准溶液，严禁随意加水稀释或者混入其他试剂，避免改变柠檬酸浓度与体系特性，直接造成滴定、掩蔽实验结果错误。不可长期敞口放置，低浓度体系敞口容易落入杂质、滋生微生物，引发量值漂移。取样器具必须做到洁净干燥、器具专用，杜绝交叉污染。开展精密酸碱滴定、仪器校准时，严格控制环境温度，同步设置空白与平行实验，保障检测数据精准可重复。安瓿瓶开启后不可重复密封储存。实验废液按照有机类实验室废液规范统一收集、合规排放。因储存不当、敞口久置、冷藏条件不达标、器具污染、人为稀释掺杂造成的微生物滋生、量值漂移与实验误差，由使用者自行承担。

八、储存与运输条件

本品常规规格应当存放于阴凉通风、干燥洁净、避光防尘的实验室试剂存放区域；低浓度规格需要 $2-8^{\circ}\text{C}$ 冷藏避光，远离高温热源、强碱、各类污染源，全程保持瓶体密封完好，抑制微生物生长，保障有效期内浓度稳定、量值准确。本品采用聚乙烯瓶或者安瓿瓶密封包装；需冷藏的规格建议冷链运输；搬运做到轻装轻放，禁止重压、剧烈震荡、高温暴晒，不和腐蚀性化学品混运。正常运输带来轻微颠簸与短暂温度波动不会破坏产品性能；到货后按照规格要求转入对应储存环境存放，摇匀检查外观无异常后即可投入滴定与仪器分析实验使用。

九、产品品质与品控保障

杭州富沃克生物科技有限公司生产的柠檬酸标准溶液严格遵循 GB/T 603-2023、Q/HWC032-2020 规范生产，从高纯柠檬酸原料筛选、超纯水配制、重量-容量法定值、核验标定、密封分装实现全链路闭环管控。每一批次产品均开展外观检查、浓度指标核

验，附带 COA 质检报告，量值可溯源至国家标准物质。有效克服自配柠檬酸标准溶液原料选型易错、低浓度易长菌降解、标定繁琐、批次不一致、实验重复性差的痛点，保障院校教学分组滴定实训实验现象统一，理化科研检测的数据严谨可靠。规模化生产兼顾品质与性价比，适配各类院校实验室、检测机构常态化采购使用。

十、产品订购与售后信息

本款柠檬酸标准溶液拥有多种浓度规格可选，高纯原料配制、定值精准、量值可溯源，全覆盖酸碱滴定分析、金属离子掩蔽、缓冲液配制、仪器校准、教学科研实训场景。省去原料称量、溶解定容等复杂制备步骤，解决自配标准溶液低浓度易微生物降解、原料区分繁琐、批次差异大的实训科研痛点。现货充足，支持常规选购、批量采购、院校集采，可免费申领包邮试用装。

厂家联系微信号（同手机号）：19850855600 或扫二维码添加微信，可免费领取试用装（包邮）



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。