

10%柠檬酸溶液 | 产品技术说明书

一、产品行业应用背景

在院校生化、理化教学实训与基础科研体系中，酸度精准调控、样品消解预处理、金属离子络合除杂、实验器皿除垢纯化是各类基础实验的核心前置环节，试剂的温和性、稳定性与纯度直接决定实验数据准确性与样本处理效果。10%柠檬酸溶液作为应用广泛的多功能三元弱酸试剂，凭借酸度温和可控、螯合除杂能力优异、适配场景多元、安全性远高于无机强酸的突出优势，广泛适配实验体系 pH 微调、样本消解脱色、金属离子掩蔽除杂、实验室器具除垢维护、缓冲体系配制等科研与教学场景，是初高中及高校理化、生物实验室必备的标准化基础耗材。实验室人工自行配制 10%柠檬酸溶液存在诸多固有短板与实操痛点，柠檬酸原料极易吸潮，人工称量易产生水分偏差，造成配比浓度失衡；常温溶解条件有限，搅拌不充分、温度不足易导致溶质结块、溶解不完全；自配多采用普通纯水与非标器皿，极易引入微量杂质，干扰生化显色、精密检测与样本前处理效果；同时人工配制需历经称量、溶解、定容、过滤等多道工序，操作繁琐、耗时费力，无恒温均质精制工艺加持，不同批次浓度、纯度、稳定性差异较大，极易导致实验重复性差、样本处理不达标、数据波动明显等问题。为彻底解决自配试剂浓度失衡、溶解结块、杂质干扰、调配繁琐、批次不稳定等行业难题，本款 10%柠檬酸溶液甄选高纯实验级原料，依托恒温均质溶解、多级精密过滤工艺精制而成，酸度精准稳定、溶液均质透亮、螯合除垢性能优异，完全符合教学试剂规范，适配院校课堂实操与基础科研双重场景，为弱酸调控、样品消解、络合除杂类实验提供高稳定、可溯源的标准化试剂支撑。本品仅限实验室封闭科研教学场景使用，严禁用于人体、食用、临床诊断、工业量产、民用清洁等非合规场景。

二、设计原理与作用机制

本品以分析纯高纯柠檬酸为核心原料、超纯水为基质，采用重量-容量法精准配制 10% (w/v) 标准弱酸体系，每 100mL 溶液精准含 10.0g 柠檬酸。柠檬酸 (Citric Acid, CAS: 77-92-9, 分子式 $C_6H_8O_7$ ，分子量 192.12) 为无色半透明结晶性有机三元弱酸，具备典型三级分步解离特性 ($pK_{a1}=3.13$ 、 $pK_{a2}=4.76$ 、 $pK_{a3}=6.40$)，理化性质稳定、反应温和可控，核心依托**酸度调节**与**金属螯合除杂**双重机理，实现多场景实验应用。在 pH 调控与反应体系优化层面，柠檬酸可分步平缓解离氢离子，不会像盐酸、硫酸等无机强

酸一样造成体系酸碱骤变，能够精准实现精细化 pH 微调，适配酶学反应、生物培养、染色体系、有机合成等对酸碱波动高度敏感的实验场景，有效规避酸碱突变引发的底物变性、样本结构破坏、实验失效等问题。在样品消解与杂质净化层面，柠檬酸分子含多组活性羧基，可与 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 等多种金属离子结合，生成稳定可溶性螯合物，高效掩蔽、去除体系内干扰金属离子，阻断金属离子引发的副反应；同时依托温和弱酸特性，可有效溶解样本杂质、器具水垢与氧化沉积层，实现样品消解脱色、金属除杂、器皿除垢多重效果，兼顾实验安全性与实验精度，完美适配各类教学演示与基础科研实操需求。

三、产品完整组成与结构规范体系

本产品为无色澄澈透明均质弱酸溶液，核心组分为高纯实验级柠檬酸与实验室专用超纯水，严格按照 10% (w/v) 质量分数标准精准配比，配比精度严苛可控。生产全程在洁净恒温环境中自动化完成，采用专属恒温全溶均质工艺，精准控温保障柠檬酸原料完全溶解、无结块、无溶质残留，彻底解决人工配制溶解不全、体系分散不均的通病。配制完成后经过多级精密过滤提纯工序，全面去除溶液内微粒杂质、悬浮污染物与微量残留溶质，成品溶液均质透亮、无浑浊、无沉淀、无析出结晶，体系纯度极高、稳定性优异。产品采用避光密封瓶装结构，可有效阻隔光照氧化、空气中杂质侵入与微生物污染，杜绝储存过程中体系变质、浓度波动、性能衰减等问题，长效维持溶液均质稳定状态。本品为即开即用预制成品试剂，无需实验人员二次称量、溶解、定容、过滤、标定等复杂操作，开盖即可直接投入实验使用，大幅简化实验筹备流程、提升实训效率。全批次生产统一执行标准化配比、恒温溶解、精密过滤、无菌封装工艺，批次间浓度、酸度、螯合性能、体系稳定性高度统一，彻底消除批次实验差异性，适配院校批量教学、常态化科研、重复试验、批量样本消解处理等高频使用场景。低温环境下出现少量白色结晶属于溶质正常析晶物理现象，常温回温或温水轻摇复溶后即可恢复澄澈均质状态，不影响试剂核心性能与实验效果。

四、产品核心性能与科研教学优势

本品采用自动化高精度配液系统与重量-容量法精准配比，严格锁定 10% 标准浓度，有效规避柠檬酸原料吸潮、人工称量偏差、溶解不全、定容不准导致的浓度失衡问题，每批次浓度恒定、酸度均匀稳定，弱酸缓冲、pH 调节、样品消解、螯合除杂性能优异，可保障每一次实验条件高度统一，实验数据重复性、可比性极强。独创恒温全溶均质工

艺搭配多级过滤提纯技术，确保溶质完全溶解、体系均匀分散，成品溶液全程澄清无结晶、无悬浮杂质、无沉淀，从源头杜绝杂质干扰生化显色、精密检测、样本前处理的问题，大幅提升实验精准度与成功率。全方位破解人工配制各类实操痛点，彻底改善自配试剂吸潮结块、浓度漂移、杂质残留、工序繁琐、批次混乱、稳定性差等缺陷，无需二次调配标定，即开即用省时高效，大幅降低教学实训与科研实验筹备成本。兼具温和 pH 调控、高效样品消解、强力金属螯合、器具除垢净化多重性能，一液多用、场景适配性极强，可全面覆盖理化弱酸实验、生物样本前处理、精密体系除杂、实验室器具维护等多元需求。避光密封防变质包装设计，有效抵御光照氧化、微生物污染与外界杂质侵入，合规条件下可长效储存，24 个月超长保质期，长期存放仍可维持稳定浓度与优异实验性能，耐储性强、耗材损耗低。每批次均经过严格质检并附带 COA 合格报告，完全符合高校教学试剂规范，批次稳定性优异，为各类课堂实操与基础科研提供标准化、高品质试剂保障。

五、主要应用场景

本品为理化、生物领域通用型多功能弱酸试剂，广泛覆盖院校教学实训与基础科研全场景，适配精度高、实用性强、适用范围广。核心适配各类实验体系 pH 精细调节与缓冲体系配制，作为温和安全的弱酸调节剂，可精准调控培养基、缓冲液、生化反应体系、有机合成体系酸碱度，相较于无机强酸更加安全可控，适配酶学实验、免疫检测、生物培养等 pH 敏感场景；可与柠檬酸钠按比例复配，配制 pH 3.0~6.2 区间标准柠檬酸-柠檬酸钠缓冲液，满足各类弱酸体系科研与教学需求。深度适配金属离子螯合与络合除杂实验，可高效络合去除溶液中钙、镁、铁等干扰金属离子，阻断金属离子引发的副反应，适用于生化样本脱金属处理、实验体系纯化、金属离子掩蔽分析等科研场景。广泛应用于样品消解与样本前处理，可高效完成生物组织脱钙、样本脱色、杂质消解等预处理操作，同时可作为有机合成弱酸催化试剂，适配分析化学与基础合成实验需求。适配实验室常规器皿与设备维护，凭借温和酸性与螯合特性，可有效清除玻璃器皿水垢、无机盐沉积、茶渍，适配 RO 膜除垢、实验器具、基础医疗器械去蛋白清洁等场景。同时完美适配初高中及高校化学、生物课堂弱酸性质探究、螯合反应原理、渗透压实验、pH 调节实操等教学演示与学生分组实验，是院校实验室不可或缺的基础多功能耗材。

六、核心技术参数

产品名称：10%柠檬酸溶液（科研教学专用）

官网原创技术文档 | 浓度稳定澄清无结晶 | 多功能适配即开即用 | 免费试用装申领 | 咨询微信：19850855600

核心成分：高纯实验级柠檬酸（ $C_6H_8O_7$ ）、超纯水

CAS 编号：77-92-9

分子分子量：192.12

标准浓度：10%（w/v，10g/100mL）精准配比

产品规格：100mL、250mL、500mL 多规格可选

制备工艺：恒温均质全溶、多级精密过滤、避光无菌密封封装

核心特性：浓度精准恒定、弱酸调控温和、样品消解高效、金属螯合性强、溶液澄清无结晶、高纯无杂、批次稳定、耐储性优异

核心功能：实验体系 pH 微调、缓冲液配制、金属离子螯合除杂、生物样本脱色脱钙、样品消解预处理、实验器皿除垢清洁、教学实验演示

适配场景：院校理化生物教学实训、酶学科科研实验、有机合成弱酸催化、生化样本前处理、实验室设备除垢维护、渗透压教学实验

储存条件：25℃ 密闭避光、阴凉干燥、远离高温与碱性试剂、远离污染源保存

保质周期：24 个月

执行标准：高校教学试剂通用规范

七、规范操作使用说明

使用前检查试剂状态，将试剂置于室温环境充分回暖平衡温度，充分颠倒摇匀，确保溶液体系均质统一，保障浓度均匀稳定。若低温储存出现白色结晶析出，属于正常物理析晶现象，无需废弃处理，可常温静置回温，或采用温水浴隔水轻微加热，缓慢摇晃至晶体完全溶解、溶液恢复澄澈透明后，即可正常投入各类实验使用。根据实验方案需求直接取用本品原液，或按照实验标准比例稀释调配后使用；用于 pH 调节、缓冲液配制、离子螯合、样本消解脱色等实验场景时，轻柔混匀反应体系，缓慢调控酸碱环境，保障反应温和可控、实验效果稳定。用于器皿、设备除垢清洁时，取适量试剂浸润器具或设备管路，充分溶解水垢、无机盐沉积与蛋白杂质后，用纯水彻底冲洗干净即可。试剂取用全程保持洁净无菌操作，使用专用干燥洁净器具，杜绝工具交叉污染、外源杂质侵入，防止破坏试剂高纯均质体系。单次取用结束后立即拧紧密封瓶盖，避光密闭存放，减少光照与空气接触时长，有效防止氧化污染、体系变质、浓度漂移。严禁随意混搭强碱、强氧化性试剂，禁止私自过度稀释、浓缩试剂，避免破坏弱酸配比与螯合、消解性

能，影响实验精度与效果。实验完成后按照实验室化学废液管理规范统一处理废液，清洁实验器皿与操作台，维持标准化洁净实验环境。

八、使用注意事项

本品仅限院校实验室教学实训、科研机构基础科研场景使用，用于酸碱度调节、缓冲液配制、样品消解脱色、离子螯合除杂、器皿清洁除垢等合规实验操作，严禁用于人体接触、皮肤黏膜护理、食用、临床诊断、食品加工、工业量产、民用清洁等非科研教学场景，超出合规使用范畴造成的问题均不在产品质保范围内。本品为有机弱酸试剂，具备微弱腐蚀性，不可食用，严禁口鼻大量吸入、眼部直接接触，实验操作需在洁净通风实验台内进行，规范佩戴实验防护手套，避免试剂飞溅接触皮肤黏膜造成刺激损伤。试剂需单独分类存放，严格远离高温热源、明火、暴晒环境、碱性试剂及强氧化性试剂，避免发生酸碱中和、氧化反应导致试剂性能失效，严格遵循 25℃ 密闭避光储存规范。储存与使用过程中严禁敞口长时间放置，杜绝光照氧化、空气杂质与微生物侵入，防止溶液污染变质、性能衰减、浓度波动。禁止私自随意稀释、浓缩、混搭其他化学品，严禁篡改试剂原有配比体系，避免 pH 调控失衡、螯合与消解性能失效，导致实验数据失真、实验失败、样本报废。若试剂出现严重浑浊、颜色异常、异味滋生、大量顽固沉淀、温水复溶后仍存在大量结晶等变质污染迹象，需立即停止使用并废弃处理，不可继续用于教学与科研实验。开封后尽量缩短存放周期，尽快使用完毕，取用工具专用，杜绝交叉污染，保障试剂体系纯净稳定。实验废液需严格按照实验室化学废液处置规范统一收集、集中无害化处理，严禁随意倾倒。违规存放、非标操作、跨界使用造成的实验异常、样本损耗、耗材报废、设备损伤等问题，由使用者自行承担。

九、储存与运输条件

储存条件：本品理化体系稳定、耐储性能优异，标准储存条件为 25℃ 密闭避光、阴凉干燥洁净环境保存，远离阳光直射、高温热源、碱性试剂、腐蚀性污染源与微生物滋生环境，全程保持瓶身密封完好，杜绝光照氧化、空气进入与杂质污染。合规储存环境下，本品未开封保质周期长达 24 个月，长期静置存放仍可稳定维持 10% 标准浓度、温和弱酸特性、优异的样品消解与金属螯合性能，无浓度漂移、无体系紊乱、无变质霉变，适配院校常态化教学备货与实验室长期科研使用。开封使用后需每次及时拧紧密封盖，持续密闭避光存放，缩短敞口暴露时长，定期观察溶液状态，低温析晶及时复溶，保障试剂性能长期稳定。

运输条件：本品常温阴凉避光常规运输，轻装轻卸，禁止剧烈震荡、倒置、高温暴晒、重压堆叠，防止包装密封破损、溶剂挥发、溶液渗漏。运输过程温度波动产生的少量结晶属于正常物理现象，不影响产品核心品质，到货后置于室温回暖或温水轻微加热复溶摇匀，检查包装完好、溶液状态正常后，即可正常投入各类教学与科研实验使用。

十、产品订购与售后信息

杭州富沃克生物科技有限公司提供科研教学专用 10%柠檬酸溶液，甄选高纯实验级柠檬酸原料搭配超纯水体系，依托恒温均质全溶、多级精密过滤工艺精制而成，严格遵循高校教学试剂规范，浓度精准恒定、溶液澄清无结晶、弱酸调控温和、样品消解高效、金属螯合除杂性能优异、批次高度统一。本品有效解决实验室自配柠檬酸溶液吸潮配比失衡、溶解结块、杂质干扰实验、调配繁琐、批次差异大、储存易变质等科研教学痛点，可稳定适配实验体系 pH 精细调节、柠檬酸缓冲液配制、金属离子螯合除杂、生物样本脱色脱钙、样品消解预处理、实验器皿除垢清洁、课堂教学演示等多元科研教学场景。成品即开即用、无需二次调配标定，操作简便高效，避光密封适配长期储存，24 个月长效保质、性能稳定抗波动，可有效规避实验重复误差，保障教学演示效果与科研数据的稳定性、精准性，是院校理化、生物实验室必备的标准化多功能弱酸试剂耗材。产品现货充足，多规格可选，支持批量采购，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。