

10%柠檬酸溶液 | 教学科研专用 | 精准弱酸调酸 | 螯合脱色通用试剂

一、产品行业应用背景

在院校理化教学、基础生化科研、生物样本前处理、缓冲体系配制及实验室常规运维体系中，温和可控的弱酸试剂是课堂原理演示、实验 pH 精准调控、金属离子掩蔽、样本脱色净化的核心基础耗材。10%柠檬酸溶液是中小学及高校教学科研领域通用性极强、安全性极高的多功能弱酸试剂，凭借三元弱酸可逆解离特性、温和调酸、优异金属螯合性能、低刺激、低腐蚀、生物兼容性佳的核心优势，广泛应用于实验体系酸碱度调节、柠檬酸-柠檬酸钠缓冲液配制、金属离子螯合掩蔽、生物样本脱色前处理、实验器皿除垢、趣味化学教学实验等各类场景，是理化、生物实验室常备的标准化基础试剂。柠檬酸属于典型三元有机弱酸，酸性温和可控、无无机强酸强腐蚀性，解离梯度稳定，适配对 pH 敏感的生物实验体系与学生课堂实操，教学安全性与科研适配性远超传统强酸试剂。实验室自行配制 10%柠檬酸溶液存在诸多实操短板与实验弊端，柠檬酸原料易吸潮结块，人工称量极易受环境湿度影响出现重量偏差，溶解过程若搅拌、温控不足易出现溶解不全、溶质结块析出，搭配普通纯水与非标器皿配制，易引入杂质离子，干扰后续显色反应、生化检测与精密实验数据；同时人工定容精度不足、无恒温均质工艺、无精密过滤流程，极易造成溶液浓度失衡、批次差异大、螯合与调酸性能不稳定，导致实验重复性差、教学演示效果失真、科研数据波动，无法满足标准化实训教学与精密基础科研的使用要求。本品甄选分析纯级高纯柠檬酸原料，搭配一级超纯水基质，在洁净恒温环境中采用重量-容量法精准配制，经恒温均质全溶、多级精密过滤与批次质检，浓度精准恒定、溶液澄澈无析出、调酸与螯合缓冲性能优异稳定，完美适配院校教学实训与基础科研双场景，彻底解决自配试液吸潮偏差、溶解不全、杂质干扰、性能不稳、操作繁琐的行业痛点，本品仅限实验室教学与科研使用，严禁人体接触、临床诊断、食用及非合规商用场景。

二、产品作用原理

柠檬酸 (Citric Acid, CAS: 77-92-9, 分子式 $C_6H_8O_7$, 分子量 192.12)，常态下为无色半透明结晶或白色颗粒，易溶于水，具微弱腐蚀性，是经典三元有机弱酸，

拥有三级梯度解离常数（ $pK_{a1}=3.13$ 、 $pK_{a2}=4.76$ 、 $pK_{a3}=6.40$ ），水溶液解离可逆、酸度缓冲区间宽泛、pH 调控精准温和，在教学与科研实验中具备不可替代的多重应用价值。其核心作用原理依托三级分步解离特性，可根据实验需求精准调节体系酸碱度，相较于盐酸、硫酸等无机强酸，调酸过程平缓可控，无局部过酸、体系剧烈波动问题，可完美适配酶学实验、免疫检测、生物培养等 pH 敏感体系。同时，柠檬酸根离子具备极强的广谱螯合能力，可与溶液中 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，有效掩蔽干扰金属离子、阻断金属离子引发的氧化、沉淀、副反应，净化实验体系、保障生化检测与显色实验灵敏度。在样本前处理场景中，温和弱酸体系可实现生物组织样本温和脱色、脱钙处理，不破坏样本核心结构与有效成分；在理化教学中，其三元弱酸梯度解离、与碳酸盐反应产气的特性，可直观演示酸碱中和、弱酸解离、气体生成等基础化学原理，适配各类课堂演示与学生实操实验。本品标准化 10%浓度体系稳定、酸度均匀、螯合性能恒定，可全面保障课堂实训演示效果与科研实验数据的准确性、重复性。

三、产品核心优势

本品严苛甄选分析纯级柠檬酸原料，有效成分纯度高，严格管控重金属、不溶物、残留杂质离子等干扰指标，从源头杜绝杂质引发的生化检测偏差、显色实验异常、金属离子干扰、样本污染等问题，保障各类精密实验体系纯净无干扰。配制基质采用新鲜制备的高纯超纯水，无残留离子、无有机物本底、无微生物污染，彻底规避普通纯水杂质残留、水体本底干扰导致的实验数据失真、体系不稳定问题。全程在洁净恒温密闭环境中采用重量-容量法自动化精准配制，搭配专属恒温均质全溶工艺，完美解决柠檬酸吸潮结块、溶解不全、低温析晶的行业难题，彻底消除人工称量、定容、搅拌不规范带来的浓度偏差，保障每批次溶质完全溶解、浓度精准统一。成品经多级精密过滤纯化处理，溶液澄澈透明、无悬浮杂质、无沉淀、无溶质析出，每批次酸度调节性能、金属螯合性能、缓冲性能高度稳定，批次差异性极小、实验重复性极强。完美破解实验室自配试液多重痛点，有效杜绝自配过程吸潮称量偏差、溶解结块、浓度失衡、杂质干扰等问题，规避人工配制工序繁琐、耗时费力、成功率低的弊端，稳定统一的标准化体系可保障每一次 pH 调节、螯合反应、样本处理、教学实验效果一致、数据可靠。本品为即开即用成品溶液，无需人工称量、溶解、定容、过滤等繁琐工序，大幅简化实验筹备流程，节省教学课时与科研时间，规避人工配制操作误差与试剂浪费。采用专用避光密封瓶装设

计，可有效防尘、防氧化、防光照变质、隔绝空气微生物侵入，长效锁定溶液酸度与螯合性能稳定，25℃密闭避光条件下保质期可达 24 个月，长期储存不易变质、性能无衰减。依托规模化标准化生产，在严苛品控的基础上具备超高性价比，完美适配院校常态化教学实训、基础生化科研、样本前处理、实验室常规运维等长期使用需求。

四、主要应用场景

本品为教学科研双专用 10%柠檬酸溶液，集精准调酸、金属螯合、样本脱色、缓冲配制、清洁运维多重功能于一体，适配理化教学、生物科研、样本处理、实验室运维等多场景使用，通用性极强。核心用于 pH 调节与缓冲体系搭建，作为温和安全的酸性调节剂，可精准调控培养基、缓冲液、生化反应体系酸碱度，适配各类对 pH 敏感的生物实验体系；可与柠檬酸钠溶液精准配比，配制 pH3.0~6.2 区间的柠檬酸-柠檬酸钠缓冲体系，广泛应用于酶学实验、免疫检测、电化学分析等精密科研场景。深耕离子螯合与金属掩蔽领域，依托广谱螯合特性，可高效络合溶液中钙、镁、铁等干扰金属离子，去除水体与实验体系无机杂质，阻断金属离子引发的副反应、沉淀与氧化干扰，适配生化分析、染整实验、精密溶液配制等场景。广泛应用于生物样本前处理，可温和完成组织样本脱色、脱钙处理，辅助生物样本净化提质，不损伤样本有效结构，适配各类基础生物实验样本预处理工作。适配实验室常规运维，凭借温和弱酸特性，可有效清洗玻璃器皿、去除水垢、无机盐沉积、茶渍残留，安全便捷完成实验器具养护清洁。深耕院校教学实训领域，适配中小学及高校化学、生物课程的弱酸原理演示、酸碱中和反应、螯合反应探究、渗透压实验等学生分组实操项目，同时是“瓶子吹气球”“彩色喷泉”等趣味化学实验的核心产气试剂，实验现象直观、教学效果优异，全面覆盖中小学实训实验室、高校理化生物实验室、基础科研平台、教学实训中心的日常教学与科研刚需。

五、核心技术参数

产品名称：10%柠檬酸溶液 | 教学科研专用 | 精准弱酸调酸 | 螯合脱色通用试剂，CAS 号：77-92-9，分子式： $C_6H_8O_7$ ，分子量：192.12，弱酸解离常数： $pK_{a1}=3.13$ 、 $pK_{a2}=4.76$ 、 $pK_{a3}=6.40$ ，标称浓度：质量分数 10% (w/v)，原料规格：分析纯级柠檬酸，配制基质：超纯水，配制工艺：洁净恒温环境、重量-容量法精准配制、恒温均质全溶、多级精密过滤，溶液性状：无色澄澈透明液体、无悬浮杂质、无沉淀、无溶质析出、体系均匀稳定，核心特性：三元弱酸梯度解离、温和精准调酸、广谱金属螯合、缓冲性能优异、低杂质、性能稳定、即开即用、批次统一，适配缓冲区间：pH 3.0~6.2（搭配柠

檬酸钠)，储存条件：25℃密闭避光密封保存，远离高温、碱性试剂与污染源，保质期：24个月，适用场景：实验体系 pH 调节、缓冲液配制、金属离子螯合掩蔽、生物样本脱色脱钙、实验器皿清洁、理化教学实训、趣味化学实验，使用属性：成品即开即用、可按需稀释、附带批次质检报告（COA）、支持批号溯源，产品规格：100mL/250mL/500mL，适用单位：中小学实训实验室、高校理化生物实验室、基础科研平台、教学实训中心、生物科研机构，使用限制：仅限实验室教学与科研使用，严禁人体接触、临床诊断、食用及非合规商用

六、规范操作使用说明

本品为标准化成品 10%柠檬酸弱酸溶液，使用前需将试剂静置平衡至室温，轻柔颠倒充分摇匀，确保溶液整体浓度均匀、体系均质统一，彻底消除静置微量浓度分层、低温析晶隐患，保障调酸、螯合、脱色实验效果稳定一致。低温环境下试剂可能出现白色结晶析出，属于正常物理现象，只需将试剂置于室温自然回温，或采用温水隔水轻微加热，缓慢摇晃至晶体完全溶解，溶液恢复澄澈透明后即可正常使用，不影响产品酸度、螯合性能与实验效果。可根据实验方案、教学实训需求直接定量取用原液，也可按照实验标准按需稀释后使用，适配不同场景实验需求。缓冲体系配制、pH 精准调节、金属螯合实验需严格按照配比规范定量加样；样本脱色、器皿清洁、教学实验可根据实际需求灵活取用。实验取用全程使用洁净干燥、无碱性残留、无污染的专用实验器具，严格防止溶液沾污、交叉污染、酸碱中和失效。本品开封后建议尽快使用完毕，减少敞口放置时间，避免光照、空气接触引发的轻微氧化、杂质污染，保障性能稳定。取用剩余的溶液严禁倒回原瓶，防止整瓶原液污染、成分失衡、性能衰减。单次实验结束后，立即拧紧密封瓶盖，置于 25℃密闭避光环境存放，远离高温热源与碱性试剂。若发现溶液出现严重浑浊、异色、异味、菌群污染等异常变质情况，需立即停止使用，严禁继续用于教学实训与科研实验。

七、使用注意事项

本品为实验室教学、科研专用弱酸试剂，仅限院校理化实训、生物实验、样本前处理、缓冲液配制、实验室运维等合规科研教学场景使用，严禁用于人体接触、皮肤护理、临床诊断、医用治疗、食用及非合规商用场景。本品为固定 10%标准浓度弱酸溶液，酸度温和可控，实验过程中需严格按照实验方案规范操作，按需取用或稀释配比，严禁随意与强碱试剂大量混合，避免剧烈酸碱反应引发实验隐患，保障实验体系稳定。不同实

验场景需精准匹配使用方法，pH 调节、螯合实验、样本脱色、教学演示不可混用操作规范，杜绝操作不当、配比错误导致的实验现象异常、数据偏差、实验失败等问题。本品虽稳定性优异，但长期敞口放置会吸附空气中杂质、水汽，造成溶液污染、性能轻微衰减，同时光照、高温环境会加速溶液氧化变质，因此每次取用后必须及时密闭避光保存。储存与使用过程中需远离碱性试剂、高温热源，防止酸碱中和、试剂提前失效。取用器具必须洁净干燥、无酸碱残留、无有机物污染、无杂质附着，杜绝外源污染物破坏原液纯净体系与实验性能。实验操作过程中规范佩戴实验防护用具，避免试剂大量溅洒接触皮肤、黏膜。实验废液按照实验室弱酸无机盐废液规范统一收集、分类处理，合规排放。因人为污染、敞口久置、储存不当、操作失误、违规混用导致的试剂变质、性能失效、实验误差，由使用者自行承担。

八、储存与运输条件

本品需存放于温度 25℃、阴凉通风、干燥洁净、避光防尘的实验室专用试剂储存区域，远离高温热源、阳光直射、碱性试剂、污染源，全程保持瓶体密封完好，有效隔绝光照、空气、水汽与微生物侵入，长效抑制溶液氧化、杂质滋生、性能衰减，保障 24 个月有效期内溶液浓度、酸度、螯合性能、缓冲性能恒定稳定。本品采用避光密封专用瓶装，防尘、防氧化、防污染、防光照变质性能优异，可有效规避环境因素引发的试剂性能衰减，适配长期储存备用。本品适合常温常规运输，采用防震密封包装，轻装轻卸，禁止剧烈震荡、重压堆叠、高温暴晒、低温冷冻，不与强碱性、腐蚀性、有毒易污染试剂混运。常规运输过程中的轻微颠簸与短暂温度波动，不会破坏溶液理化性质、调酸螯合性能与体系纯净度，低温运输产生的轻微析晶为正常物理现象，回温摇匀即可恢复原状，不影响品质，到货后检查瓶体无渗漏、溶液澄澈无异常、包装完好，即可归位 25℃ 密闭避光储存，正常投入教学实训与科研实验使用。

九、产品品质与品控保障

本品由杭州富沃克生物科技有限公司出品，严格遵循教学科研试剂质控标准规范化生产，甄选高纯度分析级柠檬酸原料，搭配高纯超纯水基质，在洁净恒温密闭环境中采用重量-容量法精准配制，通过专属恒温均质全溶、多级精密过滤纯化工艺精制而成，从源头严控原料纯度、水体本底、配制温度、定容精度、溶解均匀度，彻底规避人工配制吸潮偏差、溶解不全、结块析出、浓度失衡、杂质超标等行业难题。生产全程标准化闭环管控，针对性解决柠檬酸原料易吸潮、溶液低温易析晶的特性短板，每批次产品均

经过溶液性状筛查、浓度精准核验、酸度稳定性测试、金属螯合性能检测、杂质指标筛查多重质检工序，每批次均可提供合格质检报告（COA），支持产品批号溯源，批次一致性强、实验重复性高。彻底解决实验室自配 10%柠檬酸溶液浓度不准、溶解繁琐、析晶浑浊、螯合性能不稳、杂质干扰实验、无质控溯源、教学实验效果不稳定的行业痛点，产品性价比突出，完美适配院校常态化教学实训、理化弱酸原理教学、生物样本前处理、缓冲体系配制、实验室常规运维等高标准使用场景，为各类教学与科研工作提供温和、精准、稳定的标准化弱酸调酸螯合试剂支撑。

十、产品订购与售后信息

本款 10%柠檬酸溶液为教学科研专用标准化弱酸试剂，分析纯原料配制、浓度精准恒定、调酸温和可控、螯合性能优异、溶液纯净无析出、长效稳定不易变质，一站式覆盖实验 pH 调节、缓冲液配制、金属离子螯合、生物样本脱色、器皿清洁、理化教学实训全场景。即开即用无需人工复杂配制，省去称量、溶解、定容、过滤等繁琐工序，规避自配试液吸潮偏差、溶解不全、性能不稳的问题，自带批次质检报告、支持批号溯源，是各大中小学、高校理化生物实验室、科研实训平台的刚需基础试剂。本品现货充足，多规格可选，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。