

醋酸-醋酸钠缓冲溶液 | 科研实验专用高纯 缓冲液 pH 稳定抗干扰 电泳酶反应生物实验专 用试剂说明书

一、产品行业应用背景

在院校理化教学、基础生化科研、分子生物学实验、蛋白分析检测与精密酶学实验体系中，反应体系 pH 稳定性、缓冲容量充足度、溶液体系纯净度是保障酶活性稳定、电泳分离效果标准、核酸蛋白实验成功率高、科研数据可重复的核心先决条件。缓冲体系失衡、pH 微小漂移、体系杂质干扰，是造成酶促反应失活、电泳条带模糊拖尾、核酸沉淀效率低、蛋白质变性异常、实验数据重复性差的最常见诱因。醋酸-醋酸钠缓冲溶液是生物、化学、环境实验室通用性最强、应用最成熟的酸性缓冲体系，依托经典共轭酸碱对平衡机制，具备缓冲区间精准、抗酸碱干扰能力强、体系温和适配性广、生物兼容性优异等核心优势，广泛适配酶促反应调控、核酸蛋白电泳分析、DNA 乙醇沉淀、蛋白质盐析纯化、样品标定检测、课堂缓冲原理教学等全场景实验，是科研教学刚需基础耗材。传统实验室自行配制醋酸-醋酸钠缓冲液存在诸多顽固性实操痛点：冰乙酸属于易挥发性液体，手工移取受温度、操作手法影响极大，投料精度偏差明显；醋酸钠原料极易吸潮，人工称量吸湿增重，直接引入系统配比误差；人工配比依靠经验估算，难以精准匹配缓冲方程标准比例，导致缓冲容量不足、抗干扰能力弱；普通纯水基质杂质含量高、器皿不洁净，易造成体系微量污染，干扰酶活性与电泳成像效果；人工调 pH、定容、混匀工艺简陋，不同批次溶液 pH 差异大、缓冲性能参差不齐，实验重复性差；自配流程繁琐，涵盖配比计算、精准称量、移液投料、溶解混匀、pH 精细校准、定容过滤多道工序，耗时费力、实验前置成本高；自配溶液密封防护性差，乙酸持续挥发，长期存放 pH 持续漂移、体系失效，无法适配批量教学与长期科研实验使用。为彻底解决人工自配配比不准、pH 波动大、缓冲效果差、杂质干扰明显、批次差异大、操作繁琐、储存易失效等行业痛点，本产品甄选高纯冰乙酸、无水醋酸钠原料，搭配实验室一级超纯水基质，在恒温恒湿洁净环境下依据缓冲方程精准配比，配合全自动混匀工艺、多级精

密过滤提纯精制而成，成品 pH 精准对标标准、缓冲容量充足、抗酸碱干扰能力强、批次高度统一，完美适配全学段理化教学、精密酶学实验、分子生物科研、电泳分析检测、核酸蛋白样品处理等多元场景，全面提升实验室实验规范性、体系稳定性与科研教学效率。本品仅限实验室理化教学、基础生化科研、精密实验检测使用，不可用于人体接触、临床诊疗、食品加工、工业量产及非合规商用场景。

二、设计原理与作用机制

本品以高纯冰乙酸（HAc）、无水醋酸钠（NaAc）为核心原料、实验室超纯水为专属基质，依托 Henderson-Hasselbalch 缓冲方程精准配比、恒温自动化混匀、多级过滤提纯工艺精制而成的标准化酸性缓冲体系试剂，严格遵循生化实验与教学试剂配制规范，依托弱酸-共轭碱可逆电离平衡机制，实现体系 pH 精准锁定、强效抗酸碱干扰、长效稳定反应环境，为各类精密生化实验与理化教学提供标准统一、稳定可控的酸性实验基底。醋酸（HAc）25℃条件下 pKa 值为 4.76，与醋酸钠（NaAc）构成经典共轭酸碱缓冲对，有效稳定缓冲区间为 pH 3.6~5.8，是生物酸性体系实验的黄金缓冲区间，完美适配多数酸性适配酶、核酸分离、蛋白分析、电泳检测的酸碱环境需求。其核心缓冲原理依托可逆电离平衡实现：体系中始终维持「 $\text{HAc} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Ac}^-$ 」动态电离平衡，可快速抵御外源少量酸碱冲击，实现 pH 零漂移稳定调控。当实验体系掺入少量强酸、氢离子浓度升高时，体系内醋酸根离子（ Ac^- ）快速结合游离氢离子，逆向生成醋酸分子，消耗多余 H^+ ，抑制体系 pH 降低；当实验体系掺入少量强碱、氢氧根离子浓度升高时，体系内醋酸分子（HAc）持续电离释放氢离子，中和 OH^- ，抑制体系 pH 升高，双向动态制衡，牢牢锁定实验体系酸碱环境。根据缓冲方程 $\text{pH} = \text{pKa} + \log([\text{Ac}^-]/[\text{HAc}])$ ，通过精准调控醋酸与醋酸钠的摩尔配比，可实现区间内任意 pH 精准定制；当二者浓度比例为 1:1 时，体系缓冲容量达到峰值（pH=4.76），抗干扰能力最强、体系稳定性最优。在分子生物学与蛋白实验中，标准 pH5.2 缓冲体系可通过高浓度钠离子中和 DNA 分子表面负电荷，消除分子间排斥力，助力 DNA 高效聚集沉淀、浓缩纯化；温和稳定的酸性缓冲环境可完美适配各类酸性酶促反应最适 pH，保障酶活性稳定、反应效率达标；在电泳实验中，稳定无波动的 pH 体系可保障核酸、蛋白分子迁移速率均匀，实现条带清晰、分离度高、重复性好的实验效果。本品体系纯净无杂质、电离平衡稳定、无副反应干扰，长期储存可维持恒定缓冲性能，长效适配各类精密科研与标准化教学实验。

三、产品完整组成与结构规范体系

本产品为标准化醋酸-醋酸钠共轭酸碱均质缓冲溶液，核心组分为高纯冰乙酸、高纯无水醋酸钠、实验室一级超纯水，无外源杂质、无防腐剂、无干扰添加剂、无重金属残留、无微生物污染，配方配比严格遵循缓冲方程标准，酸碱平衡恒定、缓冲容量充足，不会抑制酶活性、干扰核酸蛋白结构、影响电泳分离效果与实验数据精度，完全符合高校生化科研、理化教学、精密分析实验试剂规范。本品覆盖实验室主流标准 pH 规格，包含 3.6、3.7、3.8、4.0、4.5、4.6、5.0、5.2、5.5、5.6、5.8、6.0 全梯度可选，全面覆盖常规酸性生化实验需求，全程在 $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ 恒温恒湿洁净实验室环境下，采用国标重量-容量法自动化精密配比，搭配在线 pH 实时监控校准，彻底摒弃人工粗放配比、手动调 pH 的误差缺陷，从源头杜绝原料挥发、吸潮、操作偏差、环境波动带来的 pH 漂移与缓冲性能不足问题。配制全程采用恒温自动化混匀工艺，恒定温度持续匀速搅拌，保障酸碱组分完全融合、体系均质统一、无局部浓度失衡、无组分分层，彻底解决人工混匀不充分、体系不均的问题；搭配多级精密过滤提纯技术，逐层截留溶液中悬浮颗粒物、微量杂质与水体污染物，成品溶液澄澈透明、均质洁净、无浑浊、无沉淀、无析出杂质，电离平衡稳定、缓冲性能均匀。所有成品均经过多重标准化闭环质检，包含 pH 精准度多点核验、缓冲容量性能测试、溶液纯净度检测、酶学适配性验证、电泳效果测试、批次一致性筛查、长期储存稳定性检测，每批次参数统一、性能达标、品质可控，支持全程批次溯源，可提供权威 COA 质检合格报告，充分满足院校标准化教学、精密生化科研、分子生物学实验、精密分析检测的合规性与精准度要求。产品覆盖实验室主流适配包装规格，包含 100mL、250mL、500mL 三种容量规格，精准适配课堂教学演示、学生分组实操、微量酶学实验、批量样品处理、实验室常备储存等不同场景。采用专业密封避光瓶装，可有效阻断乙酸挥发、光照老化、空气水汽与微生物杂质侵入，从根源抑制储存过程 pH 漂移、体系失效、污染变质问题，长效维持溶液 pH 精准、缓冲性能稳定，适配实验室长期存放与常态化科研教学使用。

四、产品核心性能与科研教学优势

本品具备全梯度 pH 可选、方程精准配比、高容量抗干扰、体系均质高纯、杜绝自配缺陷、适配多场景精密实验、即开即用免调配、长效批次稳定八大核心科研教学优势。pH 精准零漂移，依托缓冲方程精准计算配比、恒温在线 pH 校准、多点质检核验，全梯

官网原创技术文档 | 理化生化核心试剂 | HAc-NaAc 标准缓冲液 | 酶学电泳实验专用 | 免费试用装申领 | 咨询微

信：19850855600

度规格 pH 数值精准对标行业标准，彻底解决人工配比偏差、挥发漂移、调参不准问题，保障每一次实验酸碱条件标准化统一。缓冲容量强劲稳定，基于经典共轭酸碱平衡体系，区间内抗酸碱冲击能力优异，可快速制衡外源微量酸碱干扰，牢牢锁定实验体系 pH，有效避免酶失活、电泳异常、沉淀失败等实验故障。彻底解决自配多重痛点，针对性规避人工配比误差、乙酸挥发偏差、醋酸钠吸潮增重、pH 波动大、缓冲效果差、杂质干扰、操作繁琐、批次差异性强、数据重复性低等顽固性问题，大幅降低精密实验失败率。高纯体系无干扰，甄选高纯原料搭配超纯水基质，多级过滤提纯，无杂质、无污染、无抑制组分，完美适配酶促反应、电泳成像、核酸纯化、蛋白分析等高精密度敏感实验，无背景干扰。批次统一性极高，全程自动化恒温配制、标准化质控体系，彻底杜绝环境、人工、原料波动带来的批次差异，实验现象、反应效率、检测数据高度可重复。多场景全能适配，兼顾理化教学、酶学科研、分子生物实验、电泳分析、核酸沉淀、蛋白纯化、样品标定七大核心场景，通用性极强、一物多用、性价比突出。即开即用高效便捷，无需人工计算配比、称量、移液、调 pH、定容过滤等复杂工序，开盖可直接取用，大幅缩短实验前置准备时长，适配高频次教学实训与批量精密科研实验。长效稳定易储存，密封避光专用包装可有效抑制乙酸挥发，常温密闭储存条件下性能稳定，超长保质期有效减少试剂浪费、降低实验室耗材运维成本。

五、主要应用场景

本品为理化与生化通用型高标准酸性缓冲试剂，全面覆盖课堂教学演示、学生分组实操、精密酶学实验、电泳分析检测、分子生物学样品处理、蛋白纯化分析、样品标定检测七大核心场景，是化学、生物、医学、环境实验室的基础刚需核心耗材。核心适配各类酶促反应体系，标准 pH 梯度完美匹配各类酸性适配酶的最适反应环境，尤其适配 DNA 连接酶、核酸酶等修饰酶反应体系，通过稳定缓冲环境保障酶活性充分发挥，避免 pH 波动导致的反应效率下降、实验失效，是生化酶学科研的核心基础试剂。专业适配电泳分析实验，在核酸电泳、蛋白质电泳实验中，可提供恒定稳定的酸性 pH 环境，保障生物分子迁移速率均匀、分离度一致，有效规避条带模糊、拖尾、分离不均等问题，实验现象标准、成像效果清晰，适配教学演示与科研精准分析。广泛应用于分子生物学核酸沉淀实验，优选 pH5.2 标准规格，依托高浓度钠离子电荷中和特性，高效消除 DNA 分子间同性排斥力，助力 DNA 快速聚集、浓缩、纯化，适配基因组 DNA、质粒 DNA 等各类

核酸样品的前处理实验。适配蛋白质盐析与纯化实验，稳定温和的酸性缓冲体系，可精准调控蛋白盐析环境，保障蛋白质分离纯化效果均匀稳定，避免蛋白变性、分离不完全，支撑蛋白分析基础科研。用于分析化学样品标定与 pH 调控，可精准适配各类酸性体系分析实验、样品预处理、酸碱标定检测，稳定实验体系环境，提升检测数据精密度与回收率。深度适配全学段标准化教学实验，完美支撑中学及高校化学缓冲原理演示、酸碱平衡探究、生物生化实验、缓冲体系性能实操等教学场景，实验原理直观、现象稳定、数据重复性好，适配标准化教学体系建设与基础科研探究需求。

六、核心技术参数

产品名称：醋酸-醋酸钠缓冲溶液 | 科研教学专用高纯酸性缓冲体系

核心原料：高纯冰乙酸（HAc）、高纯无水醋酸钠（NaAc）、实验室超纯水

体系 pKa 值：4.76（25℃标准参数）

有效缓冲区间：pH 3.6~5.8

标准 pH 定制规格：3.6、3.7、3.8、4.0、4.5、4.6、5.0、5.2、5.5、5.6、5.8、6.0（全梯度可选）

产品规格：100mL、250mL、500mL（密封避光瓶装）

制备工艺：（20±3）℃恒温恒湿配制、缓冲方程精准配比、自动化混匀工艺、重量-容量法标定、多级精密过滤提纯、在线 pH 校准

溶液性状：无色澄澈透明液体、无浑浊、无沉淀、无悬浮杂质、体系均质稳定、酸碱平衡恒定

核心特性：pH 精准可控、高缓冲容量、抗酸碱干扰、高纯无干扰、批次统一、生物兼容、稳定性强

核心用途：各类酸性酶促反应缓冲、核酸/蛋白质电泳分析、DNA 乙醇沉淀纯化、蛋白质盐析分离、分析化学样品标定、体系 pH 精准调控、缓冲原理教学实训、基础生化科研

使用前置条件：使用前恢复室温（20±3）℃、充分摇匀均质

最优缓冲点位：pH4.76（HAc:NaAc=1:1，缓冲容量峰值）

储存条件：常温、密闭、避光密封保存，远离高温、挥发污染源

保质周期：标准合规储存条件下 12~24 个月（不同 pH 规格对应长效稳定周期）

失效判定：溶液出现严重浑浊、沉淀析出、色泽异常、异味污染、pH 明显漂移即为变质，禁止使用

品质保障：每批次附带 COA 质检报告、多点 pH 校准核验、全程批次溯源、工业化标准化闭环质控、批次无差异

使用限制：仅限实验室理化教学、基础生化科研、精密实验检测使用，严禁人体接触、临床诊疗、食品工业场景

产品优势：全 pH 梯度可选、缓冲强劲、pH 稳定抗干扰、高纯适配精密实验、免配即用、批次稳定、性价比优异

七、规范操作使用说明

使用前将本品置于室温（ 20 ± 3 ）℃环境充分温度平衡，规避储存温差导致的体系电离平衡波动、pH 微小漂移、组分均质偏差等问题，保障缓冲性能、抗干扰能力与实验适配性标准统一。轻柔颠倒瓶身充分摇匀，消除静置储存过程中微量组分沉降、体系分层现象，确保整瓶溶液酸碱组分均质统一、电离平衡稳定，杜绝局部配比不均、缓冲能力差异引发的实验误差与反应失效。使用前目视检查溶液整体状态，确认液体澄澈透明、无浑浊、无沉淀、无异常色泽、无异味污染，包装密封完好、无渗漏、无破损污染，外观状态达标、无变质漂移后方可投入各类精密实验与教学使用。常规生化与酶学实验操作：根据实验方案精准选用对应 pH 规格缓冲液，直接定量取用加入反应体系，全程依托体系固有缓冲性能稳定酸碱环境，无需二次调 pH、无需额外稀释配比，保障酶促反应平稳高效进行。电泳实验操作：直接取用本品作为电泳体系缓冲介质，无需二次处理，稳定的 pH 体系可保障生物分子迁移均匀、分离效果清晰，适配核酸与蛋白电泳成像分析。核酸沉淀实验操作：优选 pH5.2 标准规格缓冲液，按照核酸纯化实验规范比例搭配乙醇使用，利用钠离子电荷中和特性，高效完成 DNA 聚集沉淀、浓缩纯化操作。教学实验操作：直接取用本品开展缓冲体系抗酸碱干扰演示、pH 调控原理实操，通过外源滴加酸碱直观观察体系 pH 稳定性，完成课堂教学与分组实训。微量实验取用规范：若单次使用量较小，可在洁净无菌环境下适量分装储存，规避反复开盖导致的乙酸挥发、pH 漂移与外源污染问题，保障微量精密实验精准度。实验取用需使用洁净干燥无菌专业器具，按需定量精准取用，已取出的溶液严禁倒回原瓶，防止外源杂质、微生物、实验残留试剂污染原液体系，破坏整体酸碱平衡与缓冲性能。本品开封后乙酸挥发速度加快、

抗污染能力下降，需尽快完成实验使用，单次取用结束后立即拧紧密封瓶盖，严格常温密闭避光存放，杜绝空气流通、光照、高温引发的组分挥发、pH 漂移、体系变质与微生物滋生。实验结束后按照实验室常规无机废液规范统一处理废液，清洁实验器具与操作台，维持标准化洁净实验环境，保障后续酶学实验、电泳分析、教学实训正常开展。

八、使用注意事项

本品仅限实验室理化教学实训、基础生化科研、酶学实验、电泳分析、分子生物学实验、样品标定检测等合规科研教学场景使用，严禁用于人体皮肤黏膜接触、临床诊疗、医用制剂配制、食品加工、活体实验及非合规商用场景，超出使用范畴造成的安全隐患、实验失效、数据偏差、样品污染问题均不在产品质保范围内。本品为标准化定值缓冲试剂，不同 pH 规格适配专属实验体系，严禁不同规格混用、错用，严禁私自稀释、浓缩、混搭其他酸碱试剂、混合分装，避免体系共轭酸碱比例失衡、缓冲容量衰减、pH 大幅漂移，导致酶失活、电泳异常、核酸沉淀失败、实验数据失真等问题。本品核心组分为易挥发弱酸体系，密封稳定性是性能核心关键，严禁敞口放置、长期开盖存放，否则乙酸持续挥发会彻底破坏酸碱配比，造成体系失效，无法继续用于精密生化实验。本品虽体系温和低刺激，但仍为实验室专用化学试剂，实验操作过程中需规范佩戴防护用具，避免直接接触皮肤、眼睛、黏膜，若不慎接触需立即用大量清水冲洗，严格遵守实验室化学试剂安全操作规范。使用前必须严格核查溶液状态与 pH 稳定性，若出现整体浑浊、沉淀析出、色泽改变、异味污染、体系霉变、pH 明显漂移等变质问题，无论是否在保质期内，均需立即停用报废，禁止继续用于酶学反应、电泳分析、核酸纯化、教学演示等场景。本品储存需远离高温热源、阳光直射、强酸碱腐蚀性试剂与粉尘污染源，严格常温密闭避光保存，高温环境会加速乙酸挥发、破坏体系平衡，造成缓冲性能失效。不同批次、不同 pH 规格产品规范分区存放、清晰标识，杜绝批次混用、规格错用，保障实验体系条件统一、科研数据与教学现象稳定可重复。用于精密酶学实验、核酸电泳、蛋白纯化等高精度实验时，需全程无菌洁净操作，避免外源杂菌、杂质污染溶液，导致实验体系干扰、样品报废。因违规混用规格、敞口久置、私自调配、储存不当、使用变质溶液、操作不规范导致的实验失败、样品报废、科研数据无效、教学效果不佳等问题，由使用者自行承担全部责任。实验废液需按照实验室无机废液处置规范集中无害化处理，严禁随意倾倒、违规排放，严格遵守实验室生物安全与环保运维规范。

九、储存与运输条件

储存条件：本品为弱酸共轭缓冲体系溶液，理化性质稳定、酸碱平衡恒定，对密封性要求极高，需规范单独储存，全程遵循**常温密闭、避光防尘、严防挥发、远离污染**四大核心储存要求，置于洁净阴凉、恒温避光、无粉尘、无化学污染的实验室试剂专用储存环境，远离高温热源、阳光直射、强酸碱腐蚀性试剂、挥发性污染物与杂菌污染源，全程保持瓶体密封完好，严禁敞口放置，杜绝乙酸挥发、空气水汽侵入、粉尘污染、光照老化引发的体系 pH 漂移、缓冲容量下降与试剂变质问题。标准合规储存条件下，本品依托高纯纯化体系与密封避光防挥发包装，可稳定储存 12~24 个月，溶液澄澈洁净、酸碱配比恒定、缓冲性能不衰减、体系无变异，长效满足常态化理化教学、酶学科研、电泳分析、分子生物实验、样品标定检测需求。未开封合规储存状态下产品参数精准、性能稳定、批次有效；开封后需大幅缩短存放周期、尽快用完，每次取用后立即密闭拧紧瓶盖、避光保存，规避乙酸缓慢挥发引发的体系失衡与性能衰减。定期目视检查溶液外观与包装状态，出现浑浊、沉淀、色泽异常、异味污染、包装破损渗漏、开盖挥发失效等异常问题立即停用。本品常温储存无析晶、无分层、无体系失效现象，无需低温冷藏，储存便捷、适配实验室常态化试剂管理规范。需与强酸碱、易挥发、污染性试剂分区存放，避免交叉污染、酸碱中和反应导致缓冲体系彻底失效。

运输条件：本品为常温稳定型生化专用缓冲试剂溶液，全程采用**常温阴凉避光、密闭防震、防挥发防漏、防尘防污**专项运输，轻装轻卸，禁止剧烈震荡、重压堆叠、高温暴晒、低温冷冻、敞口通风运输，防止包装破损渗漏、乙酸挥发、体系均质破坏与酸碱平衡失衡。常规合规常温运输中的轻微震荡与短暂温变，不会影响溶液 pH 精准度、体系纯净度、缓冲稳定性与实验适配性能，到货后及时转入实验室常温密闭避光合规环境归置保存，温度平衡、充分摇匀、外观检查无变质异常后，即可正常投入酶促反应实验、电泳分析、核酸沉淀纯化、蛋白盐析、样品标定、理化教学实训、基础生化科研等实验场景。

十、产品订购与售后信息

杭州富沃克生物科技有限公司高品质醋酸-醋酸钠缓冲溶液，严格遵循生化科研与教学试剂质控标准，甄选高纯冰乙酸、无水醋酸钠原料，搭配实验室一级超纯水基质，在恒温恒湿洁净环境下依托 Henderson-Hasselbalch 缓冲方程精准配比，结合自动化恒

温混匀、多级精密过滤提纯、在线 pH 校准工艺精制而成，成品全梯度 pH 规格齐全、pH 精准零漂移、缓冲容量充足、抗酸碱干扰能力强、批次高度统一，彻底解决人工自配配比误差大、乙酸挥发 pH 波动、缓冲效果差、杂质干扰明显、操作繁琐、批次差异性大、实验重复性低等行业痛点。产品覆盖 pH3.6~6.0 全梯度标准规格，搭配 100mL、250mL、500mL 多容量包装，完美适配各类酸性酶促反应、核酸蛋白电泳分析、DNA 乙醇沉淀纯化、蛋白质盐析分离、分析化学样品标定、全学段理化缓冲原理教学、基础生化科研多元化场景需求。全系产品工业化标准化闭环质控，每批次经严格多点 pH 核验、缓冲容量测试、体系纯净度与实验适配性检测，附带权威 COA 质检合格报告，支持全程批次溯源，批次统一性强、实验稳定性高、数据重复性优异，高纯无菌体系无杂质干扰，不抑制酶活性、不影响生物分子分离效果，适配精密生化实验与标准化教学实训需求。成品即开即用、无需复杂配比调参工序，大幅降低实验操作门槛、提升科研教学实验效率，同时超长稳定保质期，常温密闭避光即可长效存放，不易挥发、不易变质、缓冲性能持久稳定，有效减少试剂浪费、降低实验室耗材运维成本，性价比优势突出，广泛适配中小学及高校理化教学、基础生化科研、分子生物学实验、蛋白分析检测、环境样品标定、实验室常态化运维等场景需求。产品现货充足，支持单规格选购、多规格搭配、特殊 pH 定制与批量采购，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。