

4%柠檬酸钠溶液 | 产品技术说明书

一、产品行业应用背景

在生命科学研究、血液样本预处理、凝血功能机制研究实验中，血液抗凝处理是保障样本完整、实验数据准确的核心前置步骤。常规抗凝试剂易干扰凝血因子活性、影响血小板功能，导致凝血检测、血沉测定实验结果偏差、重复性差。4%柠檬酸钠溶液，又称枸橼酸钠抗凝剂，是针对血液样本抗凝专项研发的专用科研试剂，依靠可逆性钙离子螯合原理实现温和抗凝，对凝血因子、血小板原生功能干扰极小，是PT、APTT凝血功能检测、红细胞沉降率测定的行业首选抗凝体系。本品区分无菌级与非无菌级双规格，适配多样科研场景，全程标准化配制、浓度精准稳定，有效解决自配试剂比例失衡、除菌不彻底、抗凝效果不稳定等痛点。本品仅限科研教学实验使用，不可用于临床诊断及人体诊疗场景。

二、设计原理与理化特性

本产品为质量体积分数 4% (w/v) 的柠檬酸三钠二水合物水溶液，核心原料为柠檬酸三钠二水合物 (CAS: 68-04-2, 分子量 294.12)，是实验室专用可逆性血液抗凝试剂。其核心作用原理为螯合抗凝：柠檬酸钠溶于水后可与血液中游离钙离子高效结合，形成稳定可溶性螯合物，彻底阻断凝血级联反应中钙离子依赖的关键活化步骤，从源头抑制血液凝固，实现长效稳定抗凝效果。

该抗凝方式具备优异的可逆性，对血液样本原生组分损伤极低，不会破坏凝血因子与血小板结构活性，最大程度保留样本生理特性，适配各类精准凝血检测实验。产品水溶液呈弱碱性，常规 pH 区间稳定在 8.0-9.0，理化性质温和稳定、无强刺激性、杂质含量低。商业化成品采用精准配比工艺配制，浓度误差可控、批次一致性强，可根据实验需求选择无菌、非无菌规格，适配常规样本处理与无菌科研实验场景。

三、产品完整组成

核心组分：高纯柠檬酸三钠二水合物、实验室级超纯水，配方纯净无杂添，无干扰性杂质组分。

生产流程：高纯原料筛选、精准比例称量、超纯水恒温溶解、匀速搅拌混匀、精密定容、浓度校准、杂质过滤、分级除菌处理、无菌密封灌装、逐批次质检。

成品状态：澄清透明水溶液、无沉淀、无悬浮物、无浑浊，浓度精准、参数稳定，分为无菌级与非无菌级两种规格，即开即用无需二次配制。

四、产品核心性能与科研实验优势

精准可逆抗凝，样本损伤小：通过钙离子螯合实现温和可逆抗凝，不破坏凝血因子、血小板功能，最大程度保留血液样本原生活性，保障凝血检测数据精准可靠。

国标适配比例，实验通用性强：严格匹配凝血检测、血沉测定行业标准配比，支持 1:9、1:4 双比例抗凝体系，适配主流实验检测方法。

双规格可选，场景全覆盖：无菌级可直接用于无菌样本采集与抗凝实验，非无菌级可按需自行除菌处理，满足不同实验环境需求。

浓度精准批次稳定：标准化工业配制，规避人工配比误差，每批次浓度、理化参数高度统一，实验重复性优异。

安全低风险，适配长效实验：抗凝效果稳定确切，出血风险极低，可适配血液导管抗凝、长时间样本保存等进阶科研场景。

五、主要应用场景

凝血功能检测实验：适配 PT 凝血酶原时间、APTT 活化部分凝血活酶时间等核心凝血象检测，是科研凝血机制研究的标准抗凝方案。

红细胞沉降率测定：适配魏氏法（Westergren 法）血沉检测，按 1:4 标准比例配比，满足血沉实验标准化操作要求。

血液导管抗凝研究：用于血液透析中心静脉导管封管模拟实验，实现稳定局部抗凝，降低菌血症及溶栓干预概率的科学研究。

血液样本预处理：各类血液学科研、血液组分分析、体外血液模拟实验的样本抗凝预处理。

生物教学科研实训：高校血液生理学、凝血机制研究等教学实验配套标准化抗凝试剂。

六、核心技术参数

产品名称：4%柠檬酸钠溶液（枸橼酸钠抗凝液）

核心原料：柠檬酸三钠二水合物

CAS 编号：68-04-2

分子量：294.12

浓度规格：4%（w/v，100mL 溶液含 4g 柠檬酸三钠二水合物）

溶液 pH 值：8.0-9.0（弱碱性）

产品规格：无菌级、非无菌级双规格可选

标准抗凝比例：凝血检测 1:9（抗凝剂:血液）、血沉检测 1:4（抗凝剂:血液）

储存条件：2~8℃冷藏保存

保质期：12 个月

核心特性：可逆抗凝、低样本干扰、浓度精准、批次稳定、双规格适配

适用场景：凝血功能检测、血沉测定、血液样本抗凝、导管抗凝科研实验

七、规范操作使用说明

实验前核对规格：无菌实验场景选用无菌级成品，常规实验可选用非无菌级，非无菌级如需无菌操作，需提前通过高压灭菌或 0.22 μm 滤膜过滤除菌处理。

精准配比取样：根据实验类型严格把控液血比例，凝血功能检测严格遵循 1:9 体积比，魏氏法血沉测定严格遵循 1:4 体积比，杜绝比例偏差影响实验结果。

样本混匀处理：加入抗凝剂后轻柔颠倒混匀，确保抗凝剂与血液充分接触，实现均匀抗凝，避免局部凝血、抗凝不完全问题。

环境适配操作：因溶液呈弱碱性，开展 pH 敏感实验、缓冲液配制相关实验时，提前预判体系酸碱变化，适配整体实验体系。

规范储存取用：冷藏避光保存，取用后及时密封，避免污染、挥发、杂质落入，保障溶液性能稳定。

废液规范处理：实验废液按照生物实验室废液规范统一收集处置，严禁随意倾倒。

八、使用注意事项

本品仅限科研教学实验使用，严禁用于人体临床诊断、临床采血、人体诊疗及工业非标场景。

严格按照实验标准控制抗凝剂与血液配比，比例失衡会直接导致凝血检测、血沉检测数据失真、实验失败。

非无菌级产品不可直接用于无菌实验，必须提前完成除菌处理，避免样本污染。

本品为弱碱性溶液，不适用于强酸碱敏感、pH 严苛的精密缓冲体系实验，需提前适配实验条件。

需全程 2~8℃冷藏保存，禁止高温、暴晒、常温长期存放，防止溶液变质、抗凝活性下降。

溶液出现浑浊、沉淀、变色、异味、污染等异常情况时，禁止继续用于实验，需及时更换新品。

实验操作需在规范生物安全环境下开展，非专业人员禁止独立操作。

九、储存与运输条件

储存条件：2~8℃低温冷藏、避光密封保存，远离高温热源、酸碱腐蚀性试剂，保持存放环境干燥洁净，避免冷冻、暴晒、长期敞口放置。

运输条件：低温避光密封运输，轻装轻卸，避免剧烈震荡、挤压、倒置，防止溶液渗漏、污染、规格失效。

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高品质 4%柠檬酸钠溶液，涵盖无菌级、非无菌级双规格，采用高纯柠檬酸三钠二水合物与超纯水精准配制，浓度精准、批次稳定、抗凝效果均匀稳定，严格适配凝血功能 PT/APTT 检测、魏氏法血沉测定、血液样本抗凝预处理等各类科研实验场景，每批次品质可控，现货供应且支持免费试用装申领。

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）：

富沃克生物 —— 专注科研基础试剂与实验室安全配套耗材，助力实验室标准化安全高效运行。



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。