

10% 柠檬酸溶液 | 产品技术说明书

一、产品行业应用背景

10% 柠檬酸 ($C_6H_8O_7$) 溶液是一款用途广泛的多功能化学试剂，在科研实验室以及工业领域均拥有大量应用场景。柠檬酸属于天然有机酸，兼具优秀的金属离子螯合能力、酸性缓冲性能以及温和的腐蚀特性。

实验室自行配制 10% 柠檬酸溶液，需要称量固体柠檬酸，使用纯水溶解定容，操作过程容易出现称量误差、溶解不完全、杂质引入等问题，影响清洗效果与后续实验结果。富沃克生物 10% 柠檬酸溶液采用高纯柠檬酸原料搭配一级超纯水精准配制，浓度稳定，即开即用，省去固体称量、溶解定容等繁琐操作，适配工业设备清洗、病理实验试剂配制、理化检测等多种场景。本品仅限科研与工业试验使用，不可直接用于人体、临床诊断。

二、设计原理与结构特点

本产品为质量体积比 10% 的柠檬酸水溶液，整体呈弱酸性，pH 约 1.5-2.0。柠檬酸分子具备多羟基羧酸结构，拥有较强螯合能力，可以络合铁、铜等多种金属离子，溶解金属氧化垢层。体系不含氯离子，可规避氯离子引发的设备应力腐蚀问题，对钛材、碳钢、不锈钢等多种材质腐蚀程度低。

在工业清洗场景中，柠檬酸可以络合 Fe^{3+} 离子，削弱三价铁带来的加速腐蚀效应，搭配氨水调节 pH、添加缓蚀剂之后，能够大幅降低对碳钢的腐蚀速率。针对钙镁硅垢，单独柠檬酸溶解能力有限，可与甲酸、EDTA 进行复配使用，提升除垢效果。在分子病理实验中，可作为母液调配抗原修复缓冲体系，断裂福尔马林固定造成的蛋白交联，实现抗原表位暴露。

三、产品完整组成

核心组分为高纯柠檬酸 ($C_6H_8O_7$)、实验室一级超纯水，无氯离子杂质，无额外有害添加组分。生产流程包含原料检验、精密称量、充分溶解混匀、浓度标定、过滤处理、密封灌装。成品外观为无色澄清透明液体，无沉淀、无浑浊。产品为即用型溶液，可直接取用，也可根据实际实验、工艺需求进行稀释复配。

四、产品核心性能与科研实验优势

4.1 强金属离子螯合能力

可有效络合铁、铜金属离子，溶解金属氧化锈垢，适配设备除锈清洗工艺。

4.2 无氯离子体系

不含 Cl^- ，避免氯离子诱发的金属设备应力腐蚀，对钛、碳钢、不锈钢材质友好。

4.3 浓度精准稳定

工业化标定 10% 质量体积浓度，批次间一致性好，规避人工配制带来称量、溶解误差。

4.4 多功能通用性

既可用于工业设备化学清洗除垢，也可以作为母液配制免疫组化抗原修复液、理化检测试剂。

4.5 温和酸性体系

有机酸相比强酸腐蚀性更加缓和，搭配缓蚀剂可进一步降低金属基材腐蚀速率。

4.6 即用型成品

开瓶直接使用，支持按需稀释、复配其他试剂，节省前处理时间。

五、主要应用场景

工业化学清洗与除垢：用于大型装置铁锈清洗，络合三价铁离子，降低腐蚀促进作用；可根据工艺搭配氨水、缓蚀剂使用；针对钙镁硅垢可与甲酸、EDTA 复配使用。

免疫组化 IHC 试剂配制：作为母液调配柠檬酸-柠檬酸钠抗原修复缓冲液，断裂福尔马林固定产生的蛋白交联，充分暴露抗原位点，满足病理切片热修复实验需求。

理化检测实验试剂：滴定、硬度检测相关实验，用于中和硬度等实验操作。

科研试剂复配原料：用于各类需要柠檬酸组分的缓冲液、反应体系配制。

六、核心技术参数

产品名称：10% 柠檬酸溶液 分子式： $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ 浓度规格：10%（质量体积比） 主要组分：高纯柠檬酸、一级超纯水 pH 区间：1.5- 2.0 产品性状：无色澄清透明液体，

无沉淀无浑浊 产品形式：即用型水溶液 核心特性：强螯合能力、无氯离子、弱酸性有机酸体系 储存条件：常温密封阴凉避光保存 使用提示：可按需稀释，可与其他试剂复配使用

七、规范操作使用说明

7.1 工业清洗除垢操作

按照工艺方案，可将本产品稀释，使用氨水调节 pH，搭配对应缓蚀剂，按照设定温度、时间开展设备清洗作业；清洗完成后充分冲洗设备管路。

7.2 IHC 抗原修复液配制操作

按照实验方案，将 10% 柠檬酸溶液与柠檬酸钠母液配比稀释，调节目标 pH，按需添加吐温-20，配制成抗原修复工作液，用于切片热修复实验。

7.3 常规取用规范

取用试剂之后及时拧紧瓶盖，阴凉避光密封存放；溶液出现变色、析出结晶、浑浊则禁止继续使用；根据工艺要求做好稀释复配，不可直接原液用于细胞接触类实验。

八、使用注意事项

本品仅用于科研实验、工业试验，严禁用于人体接触、食品加工、临床诊疗。原液以及高倍数稀释液具备细胞毒性，不可直接接触细胞；操作全程佩戴防护手套、护目镜，避免皮肤、眼睛直接接触。若不慎接触皮肤眼睛，大量流动清水冲洗，必要时及时就医。针对钙镁硅垢，单独使用本产品溶解效果有限，需要搭配甲酸或者 EDTA 复配。清洗工艺高温作业时，做好高温防护。实验及工艺废液按照有机酸废液规范统一收集处置。

九、储存与运输条件

储存条件：常温阴凉避光密封保存，避免阳光直射，防止低温析出结晶。运输条件：常温密封运输，避免暴晒、低温冷冻，到货后置于阴凉环境存放。

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多种规格的 10% 柠檬酸溶液产品，采用高纯原料配制，浓度准确、即开即用，适用于工业清洗、实验试剂配制等场景。

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。