

钙离子标准溶液 | 国标可溯源 EDTA 滴定

水质硬度检测光谱仪器校准专用试剂说明书

一、产品行业应用背景

在分析化学定量检测、水质环境监测、工业水质管控、精密仪器分析与实验室质量控制体系中，钙离子是水体、环境样品、工业用水中核心常规检测指标，其含量直接决定水质硬度、水体结垢风险与水质合规等级，是理化实验室高频检测项目。钙离子标准溶液作为钙元素定量分析的核心国标参比基准物质，广泛应用于 EDTA 配位滴定法水质硬度与钙含量测定，同时适配原子吸收光谱（AAS）、电感耦合等离子体发射光谱（ICP-OES）、离子色谱（IC）等各类精密分析仪器的曲线绘制与基线校准，是环境监测、工业质控、科研分析、教学实训必备的基础标准试剂。实验室人工自行配制钙离子标准溶液，普遍存在原料纯度不足、酸基体配比不规范、定值偏差大、批次稳定性差、无国标溯源性、杂质离子干扰严重等问题，极易导致滴定终点偏移、水质硬度测算失真、仪器校准误差、实验重复性差、质控不达标。为彻底解决人工配制精度低、基体不标准、无溯源资质、数据偏差频发、批次一致性差等科研检测痛点，本产品采用高纯钙源原料、国标工艺精准配制，量值可溯源国家标准物质，酸基体体系稳定可控，定值精准、通用性广，全面满足水质检测、仪器校准、滴定分析、科研质控等标准化实验需求。本品仅限实验室科研使用，不可用于临床诊断及人体相关场景。

二、设计原理与作用机制

本品以高纯度碳酸钙或金属钙为核心原料，依托硝酸、盐酸标准酸性基体体系精准溶解配比，形成均质、稳定、无杂质干扰的钙离子标准体系，通过重量-容量法精准标定离子浓度，作为钙元素定量滴定与仪器分析的统一基准参比。在配位滴定体系中，稳定的钙离子可与 EDTA 标准滴定液发生定量配位络合反应，通过滴定消耗量精准反推待测样品钙含量与水体总硬度，反应体系稳定、终点清晰、测算精度高。在精密仪器分析中，梯度浓度的钙离子标准体系可建立标准工作曲线，有效校准 AAS、ICP-OES、IC 等设备系统误差，消除基体干扰，精准定量各类样品中的微量、常量钙元素含量。产品采用标准化酸性基体配比，可有效抑制钙离子水解沉淀，长效保障溶液离子形态稳定、浓

度无漂移，根据不同浓度梯度适配常规滴定、痕量检测、仪器校准、高浓度标定等多元场景，为实验室钙元素全维度定量分析提供标准化、可溯源、高稳定的基准支撑。

三、产品完整组成与结构规范体系

本产品为无色澄清透明均质水溶液，无浑浊、无沉淀、无悬浮杂质、无外源干扰组分，核心溶质由高纯度碳酸钙或金属钙精制而成，依托 1%-5%硝酸、盐酸标准酸性基体精准溶解配制，彻底杜绝钙离子水解、沉淀、析出问题，体系离子分散均匀、纯度高、稳定性强。产品生产严格参照 GB/T 602-2002 权威标准规范，采用重量-容量法精准定容配制，每批次成品均经过多重复检标定，浓度定值精准可控、量值可溯源至国家标准物质。部分 GBW(E) 级有证标准物质批次，可配套提供标准物质证书 (RM) 与权威质检报告 (COA)，满足高端科研质控、数据溯源、实验合规性要求。产品覆盖科研全梯度常用浓度规格，包含 0.1 mg/mL 常规滴定规格、100 μ g/mL 环境水质分析规格、1000 μ g/mL 仪器专用储备规格、10000 μ g/mL 及以上高浓度标定规格，全面适配 EDTA 滴定、水质监测、痕量分析、精密仪器校准、高浓度标定等多元实验需求。成品采用安瓿瓶、专用聚乙烯瓶双重标准封装，有效隔绝空气杂质、杜绝离子污染，长效维持溶液浓度恒定、基体稳定，保障批次间性能统一、实验数据高度可重复。

四、产品核心性能与科研教学优势

本品具备高纯钙源低干扰、国标溯源可质控、标准酸基体系、全浓度梯度覆盖、仪器滴定双适配、定值精准误差小、批次稳定重复性高、即用高效省心八大核心科研优势。甄选高纯碳酸钙、金属钙原料配制，杂质离子极低，无干扰性微量元素，从源头规避检测背景误差，适配痕量钙分析与高精密仪器检测。严格遵循国标工艺配制标定，量值可溯源国家基准物质，部分批次附带正规资质证书，满足科研溯源、实验质控、检测合规要求。标准化酸性基体配比，有效抑制钙离子水解沉淀，溶液长期稳定、无析出、无浓度漂移，体系可靠性远优于自配溶液。全梯度浓度全覆盖，从微量水质检测、常规滴定分析到高浓度标定全覆盖，一机多用、场景通配。双体系通用适配，同时支持 EDTA 配位滴定理化分析与 AAS、ICP-OES、IC 等精密仪器校准，通用性极强。工业化标准化量产，批次浓度统一、基体稳定，彻底规避人工称量、溶解、定容带来的操作误差，实验重复性优异。成品即开即用，无需自行配制、溶解、标定，大幅简化实验流程、降低人

工误差、提升检测效率。多包装规格适配，安瓿瓶无菌洁净、聚乙烯瓶易储存，适配短期精密实验与长期批量科研使用。

五、主要应用场景

本品为钙元素定量分析专用国标溯源标准溶液，广泛适配水质环境监测、理化滴定分析、精密仪器校准、科研质控、教学实训多领域场景。适用于水质硬度专项检测，依托 EDTA 配位滴定法精准测定各类水体钙含量与总硬度，适配自来水、工业循环水、环境水样等常规检测需求。适配环境监测实验，100 $\mu\text{g/mL}$ 低浓度规格精准适配环境样品微量钙元素分析，满足环境检测质控标准与数据精度要求。适配精密仪器校准，可为 AAS 原子吸收光谱、ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱、IC 离子色谱等设备提供标准基准，用于标准曲线绘制、仪器校准与基线校正。支撑实验室质量控制与方法验证，作为国标基准物质开展实验方法验证、数据校准、平行对照实验，提升定量数据可靠性与合规性。适配院校分析化学教学实训，支撑配位滴定实验、水质硬度检测、精密仪器实操教学，体系标准、现象稳定、数据精准，教学适配性极强。

六、核心技术参数

产品名称：钙离子标准溶液（水质硬度检测/EDTA 滴定/仪器校准专用基准液）

核心原料：高纯度碳酸钙、高纯金属钙

基体体系：1%-5%硝酸基体、1%-5%盐酸基体（标准酸性体系）

执行标准：GB/T 602-2002

配制工艺：重量-容量法精准配制，多重复检定值，量值可溯源国家标准物质

配套资质：GBW(E) 级有证标准物质可附带 RM 证书、COA 质检报告

溶液性状：无色澄清透明均质液体、无浑浊、无沉淀、无杂质析出

常规规格：0.1mg/mL、100 $\mu\text{g/mL}$ 、1000 $\mu\text{g/mL}$ 、10000 $\mu\text{g/mL}$ 及以上高浓度规格

场景适配：常规 EDTA 滴定、环境水质分析、精密仪器校准、高浓度样品标定

适配设备：AAS、ICP-OES、ICP-MS、IC 离子色谱

使用温度：20 $\pm$ 3 $^{\circ}\text{C}$ 恒温条件使用

保质周期：常规低浓度规格有效期 365 天；有证标准物质冷藏避光保存有效期 2 年

包装形式：安瓿瓶、低吸附聚乙烯瓶

使用限制：仅限科研实验使用，不可用于临床诊断

官网原创技术文档 | 高纯溯源标准液 | 水质硬度检测专用 | 无机分析基准试剂 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

产品优势：酸基稳存、无水解析出、定值精准、溯源合规、滴定仪器通用、批次统一、即用高效

七、规范操作使用说明

使用前将本品置于恒温环境，调控温度至 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 标准实验区间，轻柔颠倒瓶身充分摇匀，确保溶液内部钙离子均质分散、浓度均匀、基体体系稳定，杜绝局部浓度偏差影响滴定精度与仪器校准效果。根据实验方案精准选型：常规水质硬度检测、EDTA 配位滴定优先选用 0.1 mg/mL 规格；环境微量水质分析选用 $100 \text{ }\mu\text{g/mL}$ 规格；精密仪器曲线绘制与校准选用 $1000 \text{ }\mu\text{g/mL}$ 储备规格；高浓度样品标定选用超高浓度规格。全程使用洁净干燥无菌移液器具取样，严格杜绝水汽、杂质、交叉污染侵入原液体系，保障基准溶液纯净度与定值精度。安瓿瓶开封后建议一次性使用完毕，聚乙烯瓶取用过程严格防止沾污，已取出的溶液严禁倒回原瓶，避免破坏原液体系、造成整瓶污染失效。痕量检测与精密仪器实验需保持操作台洁净无尘，减少环境干扰，保障微量检测数据稳定可靠。实验结束后按照实验室无机标准溶液废液规范统一处理废液，清洁仪器设备与操作台，维持标准化洁净实验环境。

八、使用注意事项

本品仅限实验室水质检测、配位滴定分析、精密仪器分析、院校教学实训等合规科研场景使用，严禁用于临床诊断、医用制剂配制、食品加工、工业生产等非合规场景，超出使用范畴造成的问题均不在产品质保范围内。本品为精密元素标准试剂，虽理化性质稳定，仍不可食用、不可大量吸入，实验操作需在洁净通风实验台内完成，规范佩戴实验服、防护手套，避免试剂直接接触皮肤黏膜。严禁私自高温加热、随意稀释、混搭其他酸碱或盐类试剂，避免破坏原液离子配比与酸性基体体系，导致钙离子水解、定值偏移、实验数据失真。不同浓度、不同基体规格不可混用，需严格按照滴定方法与仪器类型精准选型，防止体系不匹配引发实验系统误差。原液需规范存放、杜绝交叉污染，取出废液严禁回灌原瓶，一旦原液被沾污、浑浊、析出沉淀，需立即停止使用并废弃更换。严格区分常规规格与有证标准物质的储存要求，超期、变质、污染试剂禁止继续用于滴定分析与仪器校准。违规存放、非标操作、选型错误、体系污染造成的仪器故障、实验失败、数据失真等问题，由使用者自行承担全部责任。实验废液需严格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。

官网原创技术文档 | 高纯溯源标准液 | 水质硬度检测专用 | 无机分析基准试剂 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

19850855600

九、储存与运输条件

储存条件：本品根据规格与资质区分储存要求，常规低浓度规格需置于阴凉、干燥、密闭、洁净的避光环境保存，合规条件下有效期可达 365 天；GBW(E) 级有证标准物质需严格在 2-8℃ 低温、避光、密封冷藏保存，有效期长达 2 年。全程远离高温热源、阳光直射、碱性试剂、挥发性污染源，保持瓶体密封完好，杜绝敞口放置引发的离子水解、污染与浓度衰减。未开封合规储存状态下溶液均质稳定、无析出、定值精准；开封后需即刻密封，缩短敞口暴露时长，优先尽快用完，长效保障基准精度。定期观察溶液外观状态，出现浑浊、沉淀、变色、析出等异常立即停用。不同浓度规格分类分区存放，避免混淆误用。

运输条件：本品为酸性稳定型无机标准试剂，有证标准物质采用低温避光专项运输，常规规格全程阴凉避光运输，轻装轻卸，禁止剧烈震荡、重压堆叠、高温暴晒、冷冻结冰，防止包装破损渗漏、原液污染、离子体系均质被破坏。常规运输轻微震荡与短暂温度波动不会影响溶液定值精度与体系稳定性，到货后按对应规格储存要求归置存放，温度平衡、充分摇匀、外观检查无误后，即可正常投入滴定分析与仪器校准实验使用。

十、产品订购与售后信息

杭州富沃克生物科技有限公司钙离子标准溶液，甄选高纯钙源原料精制而成，严格遵循 GB/T 602-2002 国标工艺，采用重量-容量法定值，多重复检标定，量值可溯源至国家标准物质，每批次附带权威质检报告，GBW(E) 级规格可提供标准物质证书，品质可控、批次稳定。产品涵盖 0.1mg/mL、100 μg/mL、1000 μg/mL 及高浓度标定全梯度规格，标准酸碱基体体系稳定，完美适配 EDTA 配位滴定水质硬度检测、环境水质分析、AAS/ICP-OES/IC 精密仪器校准、实验室质量控制等科研场景。彻底解决人工自配标准液易水解、定值不准、基体不规范、批次差异大、无溯源性、滴定偏差大等实验痛点，成品即开即用、体系稳定、无析出干扰、数据精准，适配院校教学实训、科研院所精密检测、环境监测常态化实验需求。产品现货充足，支持单规格选购与批量定制，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。