

三氧化二铁标准溶液 | 产品技术说明书

一、产品行业应用背景

在高校仪器分析、环境监测、化工材料检测以及实验室质量控制体系当中，金属元素标准溶液是光谱仪器校准、分光光度检测、分析方法验证、检测质量控制的核心计量基准耗材。三氧化二铁本身不溶于纯水，实验室自行配制标准溶液需要经过烘干称量、强酸加热溶解、氧化处理、定容等多道工序，操作条件严苛；手工配制极易出现溶解不完全、引入杂质离子、称量定容带来系统偏差，容易造成溶液浑浊沉淀，直接导致标准曲线偏移、仪器校准失效。整套配制-溶解-标定流程繁琐耗时长，占用大量课前实训与科研准备时间，容易造成教学分组实训现象不一致、科研检测数据波动。三氧化二铁标准溶液是铁元素定量分析的核心参比物质，广泛用于原子吸收光谱 AAS、电感耦合等离子体发射光谱 ICP-OES 仪器校准，以及邻菲罗啉分光光度法铁含量测定的标准曲线绘制等实验。本品专为院校教学实训、科研检测场景开发，选用高纯三氧化二铁原料，采用酸化溶解工艺，参照国标完成配制与仪器核验，量值可溯源，成品即开即用，有效规避手工配制带来的各类系统误差，满足光谱仪器校准、分光光度检测、水质分析、实验室质控等实验需求。

二、产品作用原理

三氧化二铁（CAS:1309-37-1，分子式 Fe_2O_3 ），分子量 159.69）本身不溶于水，在优级纯盐酸介质中经过加热酸化处理，完全转化为可溶性铁离子，形成稳定的标准参比溶液。该溶液可作为铁元素计量基准，在原子吸收光谱法、ICP-OES 分析中用于仪器校准与标准曲线建立；在邻菲罗啉分光光度体系中，三价铁经还原变为二价铁后可与邻菲罗啉生成特征橙红色络合物，依靠该显色反应完成铁含量定量测定。不同浓度规格的标准溶液，既可直接作为工作标准使用，也可逐级稀释得到低浓度工作液，用于环境水质、化工样品中铁元素检测、分析方法评价、实验室内部质量控制，为光谱分析与分光光度实验提供可靠的量值基准。

三、产品核心优势

第一，高纯原料，完整酸溶工艺。选用经过烘干定值的高纯三氧化二铁为原料，以超纯水搭配优级纯盐酸作为溶剂，受控条件下完成加热酸化溶解，溶质完全转化为可溶性铁离子，无固体残渣，成品溶液通透无沉淀，降低杂质对光谱、分光光度实验的背景干扰。第二，国标工艺精准配制标定。参照 GB/T 601-2016、GB/T 602-2002 标准，洁净实验室采用重量-容量法配制，采用 ICP-OES 法完成浓度核验；依据 JJF1343-2022 开展均匀性检验与长期稳定性考察，量值可溯源至国家标准物质，批次间浓度一致性良好。第三，多浓度规格齐全，适配多元实验需求。覆盖 0.1 mg/mL (100 µg/mL)、10 µg/mL、500 µg/mL 等规格；0.1 mg/mL 适用于常规滴定、标准曲线绘制；10 µg/mL 适配痕量铁分析、仪器校准；500 µg/mL 可作为高浓度储备液逐级稀释使用，用户可以直接按需选型。第四，成品开瓶即用，节省实验人力成本。无需实验人员完成原料烘干称量、强酸加热酸溶、定容、手工标定整套复杂流程，摇匀后就可以直接用于仪器校准、分光光度实验、样品分析，减轻实验室试剂制备工作量。第五，可靠封装，储存性能稳定。采用聚乙烯瓶密封封装，阴凉通风密封储存，有效期可达 365 天，合规储存条件下能够维持铁离子体系稳定，不易析出沉淀。

四、主要应用场景

本品适配高校教学实训、环境监测、化工材料分析、理化科研、实验室质量控制多类场景。核心用于原子吸收光谱法 (AAS)、电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP-OES) 仪器校准；用于邻菲罗啉分光光度法实验绘制标准曲线，完成样品中铁元素定量检测；不同浓度规格分别适配常规分析、痕量铁检测、储备母液稀释；适用于水质、化工原料等样品中铁含量测定；也可作为工作标准物质，用于检测方法评价、仪器校准、实验室内质量控制；适配高校仪器分析课程铁元素检测相关教学演示、学生分组实操，满足光谱实训、分光光度定量分析等基础科研需求。

五、核心技术参数

产品名称：三氧化二铁标准溶液 溶质来源：高纯三氧化二铁 (CAS:1309-37-1，分子式 Fe_2O_3)，分子量 159.69)，经酸溶转化为可溶性铁离子 溶剂基质：超纯水 + 优级纯盐酸 配制环境：洁净实验室 配制工艺：重量-容量法 标定核验方式：ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱法 执行标准：GB/T 601-2016、GB/T 602-2002；依据 JJF1343-2022 开展均匀性、稳定性考察 可选规格：0.1 mg/mL (100 µg/mL)、10 µg/mL、

500 µg/mL 外观性状：黄色至无色透明液体，无浑浊、无沉淀 包装形式：聚乙烯瓶 储存条件：阴凉、通风、密封保存 保质周期：365 天 质检配套：每批次附带 COA 质检报告、支持批号溯源 使用场景：AAS/ICP-OES 仪器校准、邻菲罗啉分光光度检测、水质化工样品铁含量测定、教学科研实训、实验室质控 使用限制：仅限实验室科研使用，不可用于临床诊断

六、规范操作使用说明

本品为光谱及分光光度检测用标准参比溶液，使用之前将产品恒温至（20±2）℃，充分摇匀，保证瓶内溶液组分完全均匀。目视检查溶液状态，确认液体通透无浑浊沉淀，一旦出现明显沉淀、变色，应当停止使用。移取过程采用洁净干燥的专用移液器具，严格防止灰尘、其他试剂带入造成沾污；已经取出的溶液禁止倒回原试剂瓶，避免污染整瓶标准溶液。取用完成之后立刻拧紧瓶盖，阴凉通风密封存放。如需低浓度工作液，按照实验方案进行逐级稀释操作。实验操作佩戴手套等防护用品，遵守实验室化学试剂安全操作规范。本产品仅限科研使用，不可用于临床诊断。

七、使用注意事项

本品为计量用标准溶液，严禁随意加水稀释或者混入其他酸碱试剂，避免改变铁离子基质体系与浓度，直接造成光谱校准、分光光度检测结果错误。不可长期敞口放置，防止溶剂挥发、铁离子水解产生沉淀，引发量值漂移。取样器具必须做到洁净干燥、器具专用，杜绝交叉污染。开展精密光谱仪器校准、分光光度定量实验时，严格控制环境温度，同步设置空白与平行实验，保障检测数据精准可重复。稀释标准溶液建议采用逐级稀释法，减少稀释带来的传递误差。实验废液按照实验室无机化学废液规范统一收集、合规排放。因储存不当、敞口久置、器具污染、人为稀释掺杂造成的水解沉淀、量值漂移与实验误差，由使用者自行承担。

八、储存与运输条件

本品应当存放于阴凉通风、干燥洁净、避光防尘的实验室试剂存放区域，远离高温热源、强碱、各类污染源，全程保持瓶体密封完好，减少溶剂挥发与外界杂质侵入，抑制铁离子水解沉淀，保障有效期内浓度稳定、量值准确。本品采用聚乙烯密封包装，适合常温常规运输；搬运做到轻装轻放，禁止重压、剧烈震荡、高温暴晒，不和腐蚀性化

学品混运。正常运输带来轻微颠簸与短暂温度波动不会破坏产品性能；到货后置于阴凉通风密封环境存放，摇匀后即可投入仪器校准与分光光度检测实验使用。

九、产品品质与品控保障

杭州富沃克生物科技有限公司生产的三氧化二铁标准溶液严格遵循 GB/T 601-2016、GB/T 602-2002 规范生产，从高纯三氧化二铁原料筛选、酸化溶解处理、重量-容量法定值、ICP-OES 法核验标定、密封封装实现全链路闭环管控。每一批次产品均开展外观检查、浓度标定核验，依据 JJF1343-2022 完成均匀性检验、长期稳定性考察，附带 COA 质检报告，量值可溯源至国家标准物质。有效克服自配标准溶液酸溶不完全、易沉淀、标定偏差大、批次不一致、实验重复性差的痛点，保障院校教学分组分光、光谱实训实验现象统一，环境、化工科研检测的数据严谨可靠。规模化生产兼顾品质与性价比，适配各类院校实验室、检测机构常态化采购使用。

十、产品订购与售后信息

本款三氧化二铁标准溶液拥有多种浓度规格可选，高纯原料酸化溶解处理、标定精准、量值可溯源，全覆盖 AAS/ICP-OES 仪器校准、邻菲罗啉分光光度检测、水质化工样品铁含量测定、教学科研实训场景。省去原料烘干称量、强酸加热酸溶、定容、手工标定等复杂制备步骤，解决自配标准溶液溶解困难、易产生沉淀、操作繁琐、批次差异大的实训科研痛点。现货充足，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。