

硫酸亚铁标准溶液 | 氧化还原滴定专用标液

化工合金检测药典合规溯源试剂说明书

一、产品行业应用背景

在现代分析化学氧化还原滴定体系、精细化工原料检测、合金材料成分分析、环境监测与实验室质量控制工作中，标准滴定溶液的离子稳定性、量值准确度、抗氧化能力与溯源合规性，是决定滴定终点判定精准、样品数据真实、实验重复性达标的核心关键。在常规科研检测中，氧化还原滴定终点模糊、平行样数据偏差大、批次检测结果不稳定、样品含量测定失真等问题频发，多数情况下并非操作人员滴定手法误差，而是所用亚铁标准溶液出现离子氧化、体系水解、浓度衰减、参数漂移等隐性质量问题，是氧化还原滴定实验中极易被忽视的核心误差来源。硫酸亚铁标准溶液是氧化还原滴定分析领域应用极为核心的二价铁离子标准参比物质，凭借离子响应稳定、滴定终点清晰、适配国标检测方法、量值可溯源的综合优势，广泛应用于精细化工原料定量分析、合金贵金属成分检测、工业染料组分测定、环境样品分析、实验室仪器校准与方法验证等诸多场景，是科研与检测实验室氧化还原滴定体系的刚需基准试剂。七水合硫酸亚铁原料体系天然存在短板，二价铁离子化学活性高，常规水溶液体系极易发生水解反应，且暴露在空气中易被氧气氧化为三价铁离子，导致溶液发黄浑浊、有效离子浓度持续衰减，人工配制体系稳定性极差、保质期短、实验误差居高不下。传统实验室自行配制硫酸亚铁标准溶液存在大量顽固性科研痛点：原料预处理不规范、未精准控酸抑止水解氧化；人工称量定容精度不足，无法匹配国标滴定分析精度要求；无标准化稳定剂配伍，体系极不稳定、短期即失效；未采用重量-容量法标准化配制，配比体系不规范；缺乏滴定分析法精准核验，量值无溯源依据；自配溶液存放易氧化变黄、产生沉淀，导致滴定终点偏移、数据失真、实验报废；无标准化低温避光储存管控，批次差异极大，严重影响检测数据权威性与重复性。为彻底解决人工配制易氧化、易水解、浓度不稳、量值无溯源、保质期短、实验偏差大等科研检测痛点，本产品甄选高纯七水合硫酸亚铁原料，搭配稀硫酸稳定体系与专用稳定剂，严格遵循国标工艺规范精准配制，经多重滴定核验标定，长效抑制亚铁离子水解氧化，量值精准稳定、体系均质清澈、抗衰性能优异，完美适配氧化还

原滴定、化工原料分析、合金材料检测、实验室质量控制等全场景分析实验，全面提升氧化还原滴定实验精准度与数据合规性。本品仅限实验室科研、分析检测、教学实训使用，不可用于临床诊断、食品加工、工业量产及非合规商用检测场景。

二、设计原理与作用机制

本品以高纯七水合硫酸亚铁为核心溶质、稀硫酸超纯水体系为专属溶剂，复配专用食品级科研稳定剂，严格依据国标重量-容量法精准定容配制而成的标准化氧化还原滴定专用标准溶液，依托稳定酸性缓冲体系抑制亚铁离子水解与氧化失活，构建离子均质、浓度精准、长效稳定的二价铁离子体系，为各类氧化还原滴定实验提供精准量值基准与稳定反应基底。本品核心原料采用实验室专用七水合硫酸亚铁（绿矾），原料纯度高、杂质极低、理化性质可控，溶解于酸化超纯水后完全解离，形成稳定 Fe^{2+} 离子体系，规避常规纯水体系下亚铁离子快速水解、沉降、氧化变质的缺陷。溶液整体维持稳定弱酸性环境，搭配专属复合稳定剂，从原理上阻断二价铁离子水解路径，同时隔绝氧气氧化反应，大幅延缓 Fe^{2+} 向 Fe^{3+} 的转化速率，彻底解决常规亚铁溶液易发黄、易浑浊、易沉淀、浓度快速衰减的行业难题。本品作为经典还原性标准滴定介质， Fe^{2+} 具备优异的氧化还原响应活性，可与各类氧化性物质发生定量反应，电位变化灵敏、滴定突跃清晰、终点判定直观，是氧化还原滴定的核心基准参比体系。在国标检测体系中，本品可精准适配多项国标检测方法：依据 GB/T 39138.1-2020 标准，用于合金材料中金含量的电位滴定测定；依据 GB/T 33054-2016 标准，用于硫化染料产品中硫化钠含量电位滴定检测，通过亚铁离子与硫化钠定量反应生成稳定硫化亚铁沉淀，依托精准电位突跃判定滴定终点，检测灵敏度高、数据重复性好。同时本品可作为二级工作标准物质，用于实验室日常检测校准、分析方法验证、仪器精度标定、实验质量质控，全方位支撑氧化还原滴定实验的标准化、精准化、规范化开展。

三、产品完整组成与结构规范体系

本产品为高纯硫酸亚铁酸化稳定均质标准溶液，核心组分为精准配比的高纯七水合硫酸亚铁、稀硫酸抑菌稳析体系、超纯水与专用复合稳定剂，无外源重金属杂质、无干扰添加剂、无有机污染物，配方科学、体系稳定、离子均质、抗氧化水解性能优异，完全符合国标滴定试剂纯度与稳定性要求。本品严格参照 GB/T 601-2016、Q/HWC032-2020 双重标准规范生产配制，药典专用规格完全契合《中国药典》通则配制要求，全程采用

官网原创技术文档 | 国标标准物质 | 氧化还原滴定核心耗材 | 硫酸亚铁标液 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

19850855600

国标重量-容量法精准定容，规避人工配比误差，所有成品浓度值均经高精度滴定分析法多重核验标定，量值可完整溯源，满足科研检测、合规质检、项目申报、药典实验的数据溯源要求。产品覆盖科研检测全场景主流浓度梯度，精准适配差异化实验需求：0.05 mol/L 微量分析规格，适配低含量组分精准滴定检测；0.1 mol/L 通用标准规格，覆盖绝大多数常规氧化还原滴定实验，为实验室万能基础浓度；0.5 mol/L 高浓度规格，适配高含量样品快速滴定分析；1 mol/L 超高浓度定制规格，满足特殊滴定体系与高负荷标定需求，同时可按需提供药典专用定制浓度试液。全程采用洁净实验室标准化生产工艺，原料经精准筛选、除杂预处理、酸化稳体系、恒温溶解定容、稳定剂复配、均质静置、精细过滤、无菌密封灌装全流程标准化操作，成品为浅绿色透明均质液体，澄澈无杂、无浑浊、无悬浮沉淀、无氧化黄变现象，体系稳定性远超人工自配溶液。部分规格复配固体长效稳定剂，锁存离子活性、长效抑制氧化水解，进一步延长体系稳定周期，且专属工艺适配实验体系，不干扰滴定反应与终点判定。全系产品经过多重质检流程，包含浓度精准度核验、离子稳定性测试、抗氧化性能验证、滴定终点灵敏度检测、体系均质筛查、量值溯源核验、储存稳定性测试，保障每批次产品参数统一、性能稳定、滴定适配性强，完全满足各类国标氧化还原滴定、精密分析、实验室质控、药典合规实验需求。

四、产品核心性能与科研教学优势

本品具备**国标药典双合规、量值可溯源、酸化稳体系抗水解、复配稳定剂抗氧化、滴定终点灵敏、多浓度全覆盖、体系均质稳定、批次高度统一**八大核心科研检测优势。严格遵循 GB/T 601-2016、Q/HWC032-2020 国标规范生产，药典规格契合中国药典通则标准，配制工艺、参数标准、检测体系完全贴合国标及药典检测要求，实验数据合规有效，可用于正规科研检测、项目申报与药典实验。所有成品浓度经高精度滴定分析法多重核验，量值完整溯源，彻底解决自配亚铁标液无量值依据、数据不被认可的科研痛点。专属稀硫酸酸化体系精准调控溶液酸碱环境，从根源抑制亚铁离子水解沉降，杜绝体系浑浊、沉淀、组分失衡问题，长效维持离子均质稳定。复配专用食品级科研稳定剂，精准阻断二价铁离子氧化路径，大幅延缓 Fe^{2+} 氧化黄变、失效衰减，保质期与体系稳定性远超常规自配溶液，彻底解决亚铁标液短期失效难题。氧化还原响应活性优异，电位变化灵敏、滴定突跃清晰、终点判定直观无偏差，平行样重复性高，彻底规避人工自配

溶液终点模糊、数据波动大的问题。多梯度浓度规格全覆盖，可灵活匹配微量分析、常规滴定、高浓度样品检测、特殊体系标定、药典专项实验等各类场景，适配性极强。高纯原料+酸化稳定体系+稳定剂复配精制，无杂质干扰、无氧化污染，体系纯净度高，不会引入滴定基线偏差、终点偏移、样品误判等实验问题，保障检测结果精准稳定。工业化标准化量产、多重质检标定、长效稳定性验证，彻底解决人工配制预处理不规范、称量不准、体系易坏、批次混乱、稳定性差的问题，批次重复性极强，适配常态化科研检测与教学实训。

五、主要应用场景

本品为分析化学氧化还原滴定、精细化工、合金材料检测、实验室质量控制领域通用型国标标准溶液，全面覆盖氧化还原滴定分析、化工原料检测、合金贵金属测定、工业染料分析、仪器方法校准、教学实训六大核心场景，是滴定实验室刚需核心耗材。核心适配各类国标氧化还原滴定实验，作为标准滴定剂用于各类还原性、氧化性组分定量检测，电位响应稳定、终点精准，是氧化还原滴定体系的基础核心标液。广泛应用于精细化工原料分析，精准测定化工产品中亚铁离子含量，完成原料纯度核验、组分定量、产品质控检测，适配化工行业常态化检测需求。专业用于合金材料贵金属检测，完全适配 GB/T 39138.1-2020 国标方法，用于合金材料中金含量的电位滴定精准测定，数据精准、重复性好、符合国标验收标准。适配工业染料组分检测，严格契合 GB/T 33054-2016 国标要求，用于硫化染料产品中硫化钠含量电位滴定检测，通过定量沉淀反应结合电位突跃精准判定终点，适配染料行业质检实验。专业用于实验室质量控制，可作为工作标准物质完成氧化还原滴定仪器校准、检测方法评价、实验体系标定、平行样质控，保障实验室滴定体系标准化、规范化、精准化。适配高校、科研院所分析化学核心教学实训，用于氧化还原滴定原理演示、电位滴定实操、国标检测方法教学、标准溶液稳定性实训，体系稳定、终点清晰、数据标准，完美适配标准化教学实验需求。

六、核心技术参数

产品名称：硫酸亚铁标准溶液 | 氧化还原滴定国标溯源标准液

执行标准：GB/T 601-2016、Q/HWC032-2020、《中国药典》通则（药典规格）

核心原料：高纯七水合硫酸亚铁（绿矾）、稀硫酸、超纯水、专用复合稳定剂

溶液性状：浅绿色透明均质液体、无浑浊、无沉淀、无黄变杂质、体系稳定

官网原创技术文档 | 国标标准物质 | 氧化还原滴定核心耗材 | 硫酸亚铁标液 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

稳定机制：酸性体系抑制水解、专用稳定剂阻断氧化、长效锁存 Fe^{2+} 活性

主流浓度规格：0.05 mol/L（微量组分分析）、0.1 mol/L（通用滴定）、0.5 mol/L（高浓度样品）、1 mol/L（特殊体系标定）、药典定制浓度

标定工艺：重量-容量法精准配制、高精度滴定分析法多重核验、量值可溯源

核心用途：氧化还原滴定分析、化工原料亚铁含量测定、合金金含量检测、硫化染料硫化钠测定、实验室仪器校准、方法学验证、实验质控

使用前置条件：使用前恒温至 $20 \pm 3^\circ\text{C}$ 、充分颠倒摇匀均质

储存条件：常规规格室温阴凉通风密封保存，精密规格 $2-8^\circ\text{C}$ 低温冷藏

保质周期：常规规格 6-12 个月（依浓度与配方而定），开封后尽快用尽

特殊配置：部分规格含固体长效稳定剂，无需取出、不干扰滴定实验

失效判定：溶液出现黄色/棕色变色、浑浊、沉淀即为氧化失效，禁止使用

使用特性：离子稳定、抗水解氧化、滴定终点灵敏、量值合规、批次统一

使用限制：仅限实验室科研、分析检测、教学实训使用，严禁临床、食品、工业量产场景

产品优势：国标药典合规、抗氧稳体系、精准溯源、滴定稳定、多场景适配、保质期更长

七、规范操作使用说明

使用前将本品置于恒温环境充分平衡温度，严格控温至实验标准温度 $20 \pm 3^\circ\text{C}$ ，消除温差引发的离子活性、电位响应偏差，保障氧化还原滴定数据精准可控、平行样一致性达标。轻柔颠倒瓶身充分摇匀，消除静置过程中微量离子沉降、体系分层现象，确保整瓶溶液 Fe^{2+} 浓度均质统一、体系状态稳定，杜绝局部浓度不均导致的滴定误差与终点偏移。使用前目视检查溶液状态，确认液体为正常浅绿色、澄澈透明、无黄变、无浑浊、无沉淀、无棕色杂质，包装密封完好、无渗漏污染，外观状态达标、无氧化失效迹象后方可投入精密滴定实验使用。根据具体实验场景与国标方案精准选用对应浓度规格：微量组分分析选用 0.05 mol/L 规格；常规氧化还原滴定统一使用 0.1 mol/L 通用规格；高浓度样品检测适配 0.5 mol/L 规格；特殊滴定体系标定选用 1 mol/L 定制规格，药典实验选用对应药典专用浓度。用于合金金含量检测时，严格遵循 GB/T 39138.1-2020 国标流程开展电位滴定，依托本品稳定的亚铁离子还原活性，精准判定电位突跃终点；用

于硫化染料检测时，按照 GB/T 33054-2016 标准完成硫化钠含量滴定，利用定量沉淀反应实现组分精准定量；用于常规氧化还原滴定时，按需定量取用，标准化完成样品分析、仪器校准、方法验证与质控实验。实验取用需使用洁净干燥无菌器具，按需定量取用，已取出的标准溶液严禁倒回原瓶，防止外源氧气、杂质、水样残留污染原液体系，破坏整体离子稳定性与量值精度。本品含专属稳定体系，部分规格自带固体稳定剂，实验操作中严禁取出稳定剂，避免体系稳定机制失效、加速氧化变质。单次取用结束后立即拧紧瓶盖密封，按对应规格储存条件规范存放，避光隔氧、长效维持体系稳定与离子活性。开封后尽量缩短存放时长、尽快用完，规避长期敞口存放引发的缓慢氧化失效。实验结束后按照实验室氧化还原滴定废液规范统一处理废液，清洁实验器具与操作台，规避交叉污染，维持标准化洁净实验环境。

八、使用注意事项

本品仅限实验室科研分析、氧化还原滴定、化工材料检测、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、活体实验、工业量产及非合规商用检测场景，超出使用范畴造成的数据失效、设备损耗、项目追责等问题均不在产品质保范围内。本品为氧化还原滴定专用国标标准物质， Fe^{2+} 离子活性敏感、体系稳定性依赖专属配方，严禁私自稀释、浓缩、混搭其他试剂、更换溶剂、混合分装，避免酸性体系失衡、稳定剂失效、离子氧化水解，彻底破坏标液滴定性能，导致终点偏移、数据失真。需严格根据实验国标方案、样品含量、滴定体系匹配对应浓度规格，严禁跨规格替代使用，规格错配会直接造成滴定终点模糊、平行样偏差超标、样品定量失效、仪器校准异常等问题。本品离子状态对环境极为敏感，严禁敞口长时间放置，实验操作快速规范，取用后立即密封隔氧避光，杜绝空气持续接触引发的氧化黄变、浓度衰减。使用前必须严格核查溶液状态，若出现整体变黄、棕色浸染、体系浑浊、底部沉淀、透光性变差等氧化失效现象，无论是否在保质期内，均需立即停用报废，禁止继续用于精密滴定、定量检测、数据溯源类实验。本品部分规格含有固体长效稳定剂，该组分专为稳定亚铁离子体系设计，不参与滴定反应、不干扰实验结果，使用过程中严禁捞出、丢弃，否则会导致体系快速失活变质。本品储存与使用需严格控温控光，未恒温至 $20 \pm 3^\circ\text{C}$ 严禁开展精密滴定实验，温差波动会改变离子活性与电位响应，影响滴定精准度与重复性。不同浓度、不同储存要求的产品需分类使用、分区存放、清晰标识，杜绝规格混淆误用、

储存方式错误导致的体系失效。因违规操作、私自调配、取出稳定剂、敞口久置、储存不当、使用变质溶液导致的实验数据偏差、滴定失效、实验重复性差等问题，由使用者自行承担全部责任。实验废液需按照实验室氧化还原废液处置规范集中无害化处理，严禁随意倾倒、违规排放。

九、储存与运输条件

储存条件：本品需分区分类规范储存，常规标准规格置于室温、阴凉干燥、避光通风、洁净密闭环境密封保存，远离高温热源、阳光直射、氧化性试剂、酸碱腐蚀性试剂、挥发性污染物与粉尘污染源，全程保持瓶体密封完好，严禁敞口放置，杜绝氧气、水汽、强光侵入引发的离子氧化、水解沉降、浓度衰减。精密检测专用规格、药典规格需严格按照 2-8℃ 低温冷藏保存，恒温避光锁存离子活性与体系稳定性，最大化延长保质周期。标准合规储存条件下，本品依托酸化稳定体系与专用稳定剂，可稳定储存 6-12 个月，体系均质清澈、离子活性稳定、滴定性能不衰减，远优于常规自配溶液短期失效问题。未开封合规储存状态下产品参数精准、溯源有效、性能稳定；开封后需缩短存放周期、尽快用完，全程密封避光隔氧，规避外界环境干扰引发的缓慢氧化失效。定期目视检查溶液外观状态，出现黄变、浑浊、沉淀、异味、污染变质或包装破损渗漏等异常问题立即停用。不同浓度规格、不同储存温区的产品分区存放、清晰标识，杜绝混用、错存、误用，保障实验适配精准度。

运输条件：本品为温敏型氧化还原标准溯源溶液，全程阴凉避光、密闭隔氧、常温专项运输，冷藏规格采用恒温冷链运输，轻装轻卸，禁止剧烈震荡、重压堆叠、高温暴晒、冻结结冰、敞口通风运输，防止包装破损渗漏、大面积接触空气引发提前氧化、体系浑浊、离子沉降失效。常规合规运输中的轻微震荡与短暂温变，不会影响溶液离子稳定性、滴定灵敏度、量值精度与溯源性能，到货后及时对应转入室温阴凉密闭或低温冷藏合规环境归置保存，温度平衡、充分摇匀、外观检查无氧化异常后，即可正常投入氧化还原滴定分析、化工原料检测、合金金含量测定、硫化染料分析、实验室质量控制等科研检测场景。

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硫酸亚铁标准溶液，严格遵循 GB/T 601-2016、Q/HWC032-2020 国标及中国药典通则标准工艺生产，甄选高纯七水合硫酸亚铁原料，采

官网原创技术文档 | 国家标准物质 | 氧化还原滴定核心耗材 | 硫酸亚铁标液 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

用国标重量-容量法精准配制，搭配稀硫酸抑水解体系与专用复合抗氧化稳定剂，从根源解决亚铁离子易氧化、易水解、浓度不稳的行业痛点，经高精度滴定分析法多重核验，量值可完整溯源，完全满足科研检测、项目申报、药典实验、实验室质控的数据合规要求。产品覆盖 0.05mol/L、0.1mol/L、0.5mol/L、1mol/L 全梯度主流浓度及药典定制规格，适配微量组分分析、常规氧化还原滴定、高浓度样品检测、特殊体系标定、药典专项实验等全场景需求。成品为浅绿色澄澈均质液体，无浑浊无沉淀、无氧化黄变、离子活性稳定，开瓶即用无需人工预处理、称量、配制、标定，彻底解决人工自配标液易失效、终点差、数据乱、无溯源、批次不稳等科研检测痛点。全系产品工业化标准化质控、多重参数标定、滴定实操验证、长效稳定性测试，批次统一性强、性能稳定可靠，适配科研院所氧化还原滴定实验、精细化工原料质检、合金材料贵金属检测、工业染料分析、第三方检测机构质控、高校标准化教学实训等常态化场景需求。产品现货充足，支持单规格选购、多规格搭配与批量定制，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。