

硫酸铝标准溶液 | 科研级铝离子基准标准

物质产品技术说明书

一、产品行业应用背景

在分析化学、环境监测、水质理化检测、污水处理评价、土壤环境研究以及造纸工艺科研等领域中，铝离子的准确定量、仪器标定、方法验证都离不开量值准确、体系稳定的标准参考物质。硫酸铝标准溶液作为铝离子定量分析的核心基准试剂，广泛用于水体铝含量检测、絮凝剂性能评价、土壤铝毒风险评估、造纸施胶相关模拟实验等工作。铝离子在水溶液环境下极易发生水解反应，容易产生氢氧化铝絮状沉淀，造成溶液浑浊、浓度偏移、量值失真，直接导致滴定结果偏差、仪器校准失效、实验数据不可复现。实验室自行配制硫酸铝标准溶液，对原料纯度、酸度调控、配制工艺、定值手段均有较高要求，手工操作易出现水解沉淀、浓度不准、溯源性缺失等问题，难以满足环境检测与理化定量实验的质控要求。为解决自配体系易水解、定值误差大、储存稳定性差等痛点，本产品选用高纯硫酸铝原料，以超纯水为基质，添加适量酸抑制铝离子水解，保障溶液长期澄清透明稳定；参照 Q/HWC032-2020 标准，采用重量-容量法进行精准定值，量值可溯源，可满足科研滴定分析、样品定量检测、仪器校准、方法学验证、实验室质量控制等多类实验需求。本品仅限科研实验使用，不可用于临床诊断相关场景。

二、设计原理与作用机制

本产品以高纯硫酸铝为溶质，在酸性条件下完成配制，依靠酸性环境抑制铝离子水解效应，维持铝离子以可溶性离子形态稳定存在于液相体系中。无水硫酸铝 CAS: 10043-01-3，市售常用原料为十八水合硫酸铝 CAS: 7784-31-8，分子量 666.43。铝离子在中性、弱碱性环境极易水解生成难溶氢氧化物沉淀，破坏标准溶液浓度体系；通过调控体系酸度，能够有效抑制水解副反应，维持溶液澄清无沉淀。产品采用重量-容量法定值，精准控制溶质投入量与定容体积，保证摩尔浓度准确可靠，量值具备可溯源性，能够作为铝元素定量的基准参照，用于滴定分析、样品比对、仪器标定与检测方法评价，为水质检测、环境样品分析、絮凝效果评估提供稳定可靠的标准参照体系。

三、产品完整组成与结构规范体系

本产品为无色透明均质水溶液，溶质为高纯硫酸铝，以超纯水作为溶剂，添加适量酸调节体系酸度，抑制铝离子水解，无额外干扰杂质。生产配制严格参照 Q/HWC032- 2020 标准执行，选用高纯度原料，在洁净环境完成溶解、酸化、定容、混匀流程，采用重量-容量法精准定值，保障浓度准确度。成品经过滤处理，去除微量不溶杂质，溶液澄清透亮，无悬浮物、无絮状沉淀。部分批次可提供有证标准物质证书（RM），实现量值可溯源管控。产品拥有多规格包装体系，包含 100mL、500mL、1000mL 多种包装，适配小试实验、批量检测、长期储备等不同使用场景；瓶体密封性能良好，降低储存过程中溶剂挥发、外界杂质侵入带来的性能改变。成品为即用型标准溶液，无需用户再进行溶解、定容、调酸等复杂配制操作，开瓶摇匀后即可投入定量分析、仪器校准等科研工作。

四、产品核心性能与科研教学优势

本品具备高纯原料配制、抑水解体系稳定、重量-容量法定值、量值可溯源、多浓度可选、多包装规格适配、符合企业标准质控多项核心优势。体系专门酸化调控，有效抑制铝离子水解，常温密封储存条件下可维持溶液澄清状态，减少沉淀变质风险，规避自配溶液极易水解浑浊的缺陷。采用重量-容量法定值，严格参照 Q/HWC032- 2020 标准，浓度准确，部分批次附带 RM 证书，量值能够溯源，满足理化定量、方法验证、仪器校准的质控要求。多浓度梯度覆盖实验需求，0.05mol/L 适配精密滴定分析，0.1mol/L 为通用主流规格，0.5mol/L 适配高浓度样品标定与大剂量分析。多档包装可选，100mL、500mL、1000mL 灵活适配不同实验规模，减少试剂浪费。即开即用，省去称量、调酸、定容、标定等繁琐配制步骤，降低人为操作引入的系统误差，提升实验工作效率。批次经过规范化质检，保障不同批次之间量值一致性，适用于环境监测、水质分析、土壤研究、污水处理评价等各类科研场景。

五、主要应用场景

硫酸铝标准溶液属于铝离子专用基准标准物质，适配多类理化、环境方向科研实验。用于滴定分析与铝元素定量测定，可作为基准试剂完成铝元素定量分析，应用于饮用水、工业废水当中铝含量检测实验。用于仪器校准与实验室质量控制，服务于日常分析检测工作，开展检测方法评价、分析仪器标定，为实验结果提供参照基准。用于污水处理方向科研，开展絮凝剂效果评价相关模拟实验，为絮凝性能研究提供标准参照。用于土壤环境科研，开展土壤铝毒风险评估相关实验研究。同时可服务于造纸施胶相关模拟探究

实验，支撑工艺方向科研工作。适配院校分析化学教学实验、环境类科研平台样品检测与方法验证工作。

六、核心技术参数

产品名称：硫酸铝标准溶液

溶质基准： $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 计

无水物 CAS 号：10043- 01- 3

常用原料十八水合硫酸铝 CAS：7784- 31- 8，分子量 666.43

溶液性状：无色透明水溶液

可用浓度规格：0.05 mol/L、0.1 mol/L、0.5 mol/L

包装规格：100mL、500mL、1000mL

执行标准：Q/HWC032- 2020

定值方法：重量- 容量法

证书说明：部分批次可提供有证标准物质证书（RM），量值可溯源

配制基质：超纯水，添加适量酸抑制铝离子水解

储存条件：室温阴凉通风处密封保存

保质期：365 天

适用范围：科研实验，不可用于临床诊断

核心用途：铝离子滴定定量、水质检测、仪器校准、絮凝剂评价、土壤铝毒评估、造纸相关科研模拟

七、规范操作使用说明

使用前将试剂放置至室温，充分颠倒摇匀，保证体系均匀一致，再进行移液、标定、滴定等操作。本产品为成品标准溶液，根据实验方案直接量取使用，不建议随意稀释后长期存放，稀释工作建议临用现配。移液取样过程做好防护，避免污染原液，取样完成后立刻盖紧瓶盖。实验过程按照理化标准溶液操作规范开展，做好原始数据记录，需要溯源的实验妥善保管对应批次证书。若观察到溶液出现浑浊、絮状沉淀，代表铝离子已经发生水解变质，应当直接废弃，不得继续用于定量实验。实验结束后废液按照实验室无机废液规范收集处理，禁止随意倾倒。

八、使用注意事项

本品仅限科研实验场景使用，严禁用于临床诊断、人体相关用途。操作应当在通风实验台完成，佩戴实验服、防护手套，避免试剂直接接触皮肤、眼睛，若发生接触及时用大量流动清水冲洗。试剂需要在室温阴凉通风环境密封存放，不可高温暴晒，不可敞口长期放置，防止溶剂挥发、杂质落入诱发水解沉淀。禁止随意向原液中加入碱、其他盐类试剂，避免破坏酸性抑制体系，诱发铝离子水解产生沉淀。一旦溶液出现浑浊、沉淀，说明已经变质，禁止继续使用。取样时严防交叉污染，移液工具不得伸入原液瓶内，防止整瓶标准溶液失效。违规储存、不当操作造成量值偏移、实验结果出错，由使用者自行承担。废液严格遵循实验室无机废液处置要求处理。

九、储存与运输条件

储存条件：于室温阴凉通风处密封保存，避开阳光直射与高温热源，保持瓶盖密封完好，减少溶剂挥发与外界杂质进入。未开封状态保质期 365 天；开封之后建议尽快使用，每次取用完毕拧紧瓶盖，定期观察溶液外观，一旦出现浑浊沉淀直接废弃。

运输条件：常温避光运输，轻装轻卸，禁止重压、暴晒、剧烈摔撞，防止包装破损渗漏。运输造成的短暂温度波动一般不会破坏体系，收到后置于室温阴凉通风处静置，充分摇匀，检查溶液澄清无异常后再投入使用。

十、产品订购与售后信息

杭州富沃克生物科技有限公司硫酸铝标准溶液，涵盖 0.05mol/L、0.1mol/L、0.5mol/L 等多种浓度规格，选用高纯原料搭配超纯水精准配制，添加酸体系抑制铝离子水解，参照 Q/HWC032- 2020 标准，采用重量-容量法定值，量值可溯源，部分批次可提供 RM 有证标准物质证书。产品为无色澄清即用型标准溶液，具备 100mL、500mL、1000mL 多档包装，适配滴定分析、仪器校准、实验室质量控制、水质监测、污水处理絮凝评价、土壤铝毒风险评估等科研工作。现货充足，支持批量采购，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。