

澄清石灰水 | 产品技术说明书

一、产品行业应用背景

澄清石灰水是中学化学、高校基础化学及简易生物实验体系中应用最普遍的经典定性检测试剂，是实验室专属用于二氧化碳（CO₂）气体鉴别、定性验证、浓度辅助判断的标准化基础耗材。本品本质为饱和氢氧化钙澄清水溶液，凭借专一的二氧化碳沉淀反应、现象直观、机理清晰、无毒安全、适配教学演示等优势，成为化学气体性质探究、化学反应原理验证、基础实训教学的核心标配试剂。传统实验室自行配制澄清石灰水存在诸多实操痛点：生石灰与水反应放热剧烈、配比难以把控，氢氧化钙微溶特性导致原液浑浊，需长时间静置沉淀甚至隔夜静置、反复过滤才能得到澄清液，制备周期长、操作繁琐；人工自制溶液常存在澄清度不足、残留悬浮颗粒、饱和浓度不达标、易受空气 CO₂ 污染提前变质等问题，极易导致实验现象模糊、浑浊不明显、假阴性、二次澄清异常等实验失败情况，严重影响课堂教学演示效果与实验数据规范性。标准化商用澄清石灰水产品采用高纯生石灰原料与超纯水体系，经充分水化反应、长时间静置沉降、多级精密过滤工艺精制而成，全程密闭洁净制备，溶液澄澈透亮、饱和浓度稳定、抗变质能力强，可完美适配中小学、高校化学教学实训、科研辅助检测等全场景实验需求，彻底规避自配试剂批次差异大、现象不标准、保质期短、操作繁琐等痛点。本品仅限科研教学实验使用，不可用于食品加工、饮用、医用注射、工业生产及非标场景。

二、设计原理与作用机制

澄清石灰水是以高纯生石灰（CaO）为前驱原料、超纯水为反应溶剂，经充分水化反应、静置除杂、多级过滤纯化制备的饱和氢氧化钙（Ca(OH)₂）透明水溶液。氢氧化钙属于微溶性强碱，常温下水中溶解度极低，仅为 0.165g/100g 水，常规实验配制体系天然处于饱和溶解平衡状态，理化性质稳定、反应专一性强，是二氧化碳定性检测的标准参比体系，实验现象辨识度高、重复性极强。

本品核心检测原理依托氢氧化钙与二氧化碳的专属沉淀反应机制：将无色无味待测气体通入澄清石灰水溶液后，体系内氢氧化钙可与二氧化碳快速结合，生成难溶于水的白色碳酸钙沉淀，使透明溶液快速变浑浊，以此直观判定待测气体含有二氧化碳，核心反应方程式为： $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。同时具备经典可逆反应演示特性：持续通入过量二氧化碳时，沉淀态碳酸钙可与水、二氧化碳进一步反应，生成可溶性碳酸

氢钙，使浑浊溶液重新恢复澄清，完整展示碳酸盐转化机理与可逆反应规律，是无机化学反应原理教学的标杆实验体系。原料制备反应机理清晰，生石灰与水发生剧烈水化放热反应，生成氢氧化钙，反应方程式为： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ ，全程反应彻底、产物纯净，为标准化实验提供稳定底物基础。

三、产品完整组成与配制规范体系

核心反应原料：高纯生石灰（CaO），原料纯度高、杂质极低，无重金属、无硅酸盐杂质、无惰性残渣，保障水化反应彻底、产物氢氧化钙纯净无干扰。

溶剂基底体系：实验室级超纯水精制配制，无离子干扰、无悬浮杂质、无污染物，保障反应体系单一纯净，成品溶液透明度高、无浑浊沉淀。

核心有效成分：饱和氢氧化钙（Ca(OH)₂），常温下严格维持微溶饱和平衡状态，浓度稳定、反应活性均匀，适配标准化定性检测实验。

标准化制备工艺：高纯生石灰与超纯水充分水化放热反应，密闭静置长时间沉降，去除未溶解固体颗粒与残渣，再经多级精密过滤纯化，彻底去除悬浮杂质，保障成品高度澄清。

执行标准：严格参照《中国药典》(2025)标准工艺生产，配方体系、过滤工艺、质量检测全流程标准化，批次质量统一可控。

成品剂型：无色透明澄澈饱和水溶液，即用型瓶装成品，无需静置、无需过滤、无需自行配制，开瓶即可直接用于气体检测实验。

四、产品核心性能与科研实验优势

高度澄清透亮，实验现象标准：经多级精密过滤工艺处理，溶液无悬浮颗粒、无轻微浑浊、无残渣杂质，通入 CO₂后浑浊现象均匀明显，可逆澄清效果标准，无异常干扰。

饱和浓度稳定，实验重复性强：全程密闭恒温制备，严格维持常温饱和溶解平衡，规避自配溶液浓度不足、过稀导致现象微弱、实验失败的问题，批次一致性极高。

长效稳定保质，抗变质能力优异：标准化密闭工艺生产，规避制备过程空气污染，规范储存条件下保质期可达 365 天，远超自配溶液短期变质短板。

省去繁琐制备流程，实验效率大幅提升：无需经历水化反应、长时间静置沉降、反复过滤除杂等繁琐步骤，彻底解决自配需静置数小时甚至隔夜的痛点，开瓶即用。

反应专一性强，检测精度高：仅与二氧化碳发生特异性沉淀反应，无杂反应、无背景干扰，可精准完成气体定性鉴别，适配教学演示与基础科研检测需求。

适配温度波动，体系稳定性佳：针对氢氧化钙溶解度随温度升高降低的特性，优化生产与储存工艺，降低温度小幅波动对实验效果的影响，适配常规实验室环境。

五、主要应用场景

二氧化碳气体定性检验：核心用于各类无色无味气体样本中 CO₂的鉴别验证，通过溶液浑浊现象直观判定二氧化碳存在，是化学基础实验核心耗材。

可逆化学反应原理演示：用于碳酸钙沉淀生成与溶解的双向可逆反应教学，直观展示过量反应物导致产物转化的化学机理。

中学化学课堂实训：适配初高中化学气体性质探究、化学反应原理验证、无机化合物转化规律等必修课程实验演示与学生实操。

高校基础化学实验：用于无机化学定性分析、气体检测实训、化学原理验证等基础教学与科研预实验体系搭建。

简易生物呼吸作用实验：用于验证生物呼吸作用产生二氧化碳，辅助完成生物代谢机理探究实验。

实验室基础质控对照：作为标准定性试剂，用于常规气体检测实验空白对照、现象对照，保障实验教学标准化开展。

六、核心技术参数

产品名称：澄清石灰水（饱和氢氧化钙溶液，CO₂检测专用）

有效成分：饱和氢氧化钙（Ca(OH)₂）

制备原料：高纯生石灰（CaO）、超纯水

常温溶解度：0.165g/100g 水（25℃）

成品性状：无色透明澄澈液体，无浑浊、无沉淀、无悬浮杂质

检测反应特性：遇 CO₂变浑浊，遇过量 CO₂重新澄清，反应现象稳定可控

执行标准：《中国药典》(2025)标准制备工艺

标准保质期：365 天（规范密闭避光保存）

温度特性：氢氧化钙溶解度随温度升高略有下降，避免剧烈温度波动

核心特性：溶液澄澈、浓度饱和、反应专一、现象标准、批次稳定、开瓶即用、长效保质

适用场景：中小学及高校化学 CO₂检验实验、可逆反应演示、生物呼吸实验、基础科研定性检测

七、规范操作使用说明

实验前预处理：取出成品澄清石灰水，观察溶液性状，确保溶液透明澄澈、无浑浊沉淀，轻微颠倒混匀，保证体系均匀稳定后再取样使用。

二氧化碳检测操作：取适量澄清石灰水置于洁净试管或反应容器中，将待测无色无味气体缓慢通入溶液内部，观察溶液是否产生白色浑浊沉淀，以此判定二氧化碳是否存在。

可逆反应演示操作：持续通入过量二氧化碳气体，观察白色浑浊溶液逐步重新变澄清的完整过程，记录双向反应现象，完成可逆化学原理教学演示。

实验对照操作：可设置空白对照、标准气体对照实验，标准化现象差异，强化实验结论的严谨性与准确性。

实验收尾处理：单次实验结束后立即密封试剂瓶，保持瓶口密闭完好，置于避光常温环境存放，杜绝敞口暴露空气，防止吸收二氧化碳提前变质失效。

八、使用注意事项

本品仅限科研教学实验使用，严禁用于饮用、食品加工、医用外敷、工业生产及其他非标场景。

本品极易与空气中二氧化碳发生反应变质，全程禁止长期敞口放置、敞口存放，实验取用后需第一时间密封瓶盖，避免溶液失效。

氢氧化钙溶解度随温度升高而降低，实验与储存过程需避免剧烈升温、温度骤变，防止溶质析出、溶液浓度失衡、实验现象异常。

开封后建议即开即用、尽快用完，长期开封存放会持续吸收空气杂质与二氧化碳，导致溶液提前浑浊、丧失检测功能。

禁止混入酸性试剂、杂质、污染物，避免发生酸碱中和反应，破坏氢氧化钙有效成分，导致试剂完全失效。

实验通气速率需平缓均匀，通气过快易导致反应不充分、现象不明显，影响实验观测与教学演示效果。

若储存不当出现提前浑浊、沉淀滋生，代表试剂已变质，禁止继续用于标准实验与教学演示。

九、储存与运输条件

储存条件：常温避光、密闭密封干燥保存，远离高温热源、阳光直射、酸性挥发试剂与污染环境，杜绝温度剧烈波动，保持瓶身密封完好，有效隔绝空气中二氧化碳，防止溶质反应变质、析出沉淀，标准储存条件下可稳定保存 365 天。

运输条件：常温避光密封防震运输，轻装轻卸，避免剧烈震荡、倒置暴晒、挤压破损漏液，保障运输过程密封完好、无空气侵入、无体系污染，到货溶液澄澈透亮、性能稳定、未发生提前变质。

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高品质澄清石灰水产品，采用高纯生石灰原料搭配超纯水体系，严格遵循《中国药典》(2025)标准工艺，经充分水化反应、长时间静置沉降、多级精密过滤精制而成，成品浓度饱和、溶液澄澈透亮、无杂质无浑浊、反应现象标准稳定，每批次均可提供质检报告。产品开瓶即用，省去实验室自行配制反应、静置沉淀、反复过滤等繁琐操作，有效规避自配试剂制备周期长、现象不标准、易提前变质、批次差异大等实验痛点，可广泛适配中小学及高校二氧化碳定性检测、可逆化学反应演示、生物呼吸作用验证、基础科研定性分析等教学与科研场景，助力实验室标准化、高效化开展基础化学实验，现货供应且支持免费试用装申领。

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。