

澄清石灰水 | 教学科研专用高纯澄清液 经典 CO₂ 显色检测 气体检验酸碱探究实验专用

试剂说明书

一、产品行业应用背景

在中小学及高校化学、生物教学实训、基础理化科研、气体定性检测、酸碱性质探究、呼吸作用机理实验体系中，澄清石灰水是国内教学体系中最经典、应用频次最高、普及性最强的标准化定性检测试剂与碱性实验介质，溶液澄澈度、纯度稳定性、反应灵敏度直接决定课堂演示效果、学生实操成功率与基础科研实验数据可靠性。澄清石灰水本质为氢氧化钙饱和水溶液，氢氧化钙 (CAS: 1305-62-0, 分子式 $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 分子量 74.09) 属于微溶性强碱物质，水溶液具备典型碱性特征，可与二氧化碳发生专属特征性沉淀反应，是理化实验中鉴别二氧化碳气体、验证含碳燃烧产物、检测呼吸代谢气体、探究酸碱反应机制的核心刚需耗材，广泛适配课堂原理演示、学生分组实操、基础科研探究、环境简易气体检测等全场景教学科研工作。传统实验室自行配制澄清石灰水存在大量行业顽固性痛点与教学实操短板：人工配制流程繁琐复杂，需经过原料称量、纯水溶解、长时间静置沉降、多次过滤除杂等多道工序，耗时费力、对水质纯度、静置时长、过滤精度要求极高；人工自制品极易出现本底浑浊、悬浮杂质多、底部沉淀堆积等问题，严重干扰二氧化碳检验实验的沉淀现象观察，导致实验判定模糊；自配溶液浓度难以精准把控，浓度过高残留大量未溶固体颗粒，浓度过低则反应灵敏度不足，二氧化碳通入后浑浊现象微弱、梯度不明显，实验重复性极差；常规自制石灰水抗碳化能力极差，敞开放置、静置、取用过程中会持续吸收空气中二氧化碳，快速发生碳化反应生成碳酸钙杂质，短时间内即可变质失效，必须现配现用，极大增加实验准备工作量；不同批次人工配制受原料纯度、纯水水质、静置时间、过滤工艺、环境空气影响，品质差异极大，实验现象不稳定，严重影响标准化教学实训与基础科研实验开展。为彻底解决人工配制易浑浊、沉淀多、反应弱、碳化快、观测难、操作繁琐、批次差异大、有效期极短等行业痛点，本产品甄选高纯氢氧化钙原料，搭配无菌纯化纯水精准饱和配制，采用工业化

静置沉降结合多层精细过滤提纯工艺、密封避光防碳化技术精制而成，完全契合院校教学实验耗材规范，从源头解决传统自配溶液的所有缺陷，成品全程澄澈透亮、无悬浮杂质、无多余沉淀、抗碳化性能优异、反应现象标准鲜明、开盖即用，完美适配二氧化碳气体定性检验、酸碱性质探究、呼吸作用实验、简易气体分析、基础科研定性检测等多元场景，大幅简化实验准备流程、彻底规避人工配制误差，保障实验现象清晰直观、实操成功率高、教学演示效果标准统一。本品仅限实验室化学、生物教学实训与基础科研实验使用，不可用于人体接触、临床诊疗、食品加工、工业量产及非合规商用场景。

二、设计原理与作用机制

本品以高纯氢氧化钙为核心原料、无菌纯化纯水为基质，精准配制而成的标准化饱和碱性澄清溶液，严格遵循基础化学实验原理与教学实训规范，依托氢氧化钙与二氧化碳的专属可逆特征反应，实现二氧化碳气体的精准定性检测，同时可作为标准弱碱性介质用于酸碱性质探究实验，是理化教学与基础科研的核心基础试剂。氢氧化钙水溶液呈典型强碱性，可与酸性气体、酸性溶液发生中和反应，核心应用机制为二氧化碳特异性沉淀反应：当二氧化碳气体通入澄清石灰水溶液体系中，游离的氢氧化钙与二氧化碳发生化合反应，生成难溶于水的白色碳酸钙固体沉淀，使原本澄澈透明的溶液快速变为乳白色浑浊状态，反应现象直观鲜明、辨识度极高、特异性极强，是化学实验中鉴别二氧化碳气体的经典判定依据，核心反应方程式：
$$\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$$
。该显色沉淀反应灵敏度高、现象梯度清晰、无副反应干扰，可精准验证二氧化碳气体的存在、气体收集是否集满、燃烧产物与呼吸代谢气体组分。同时该反应具备可逆特性，若持续向浑浊溶液中通入过量二氧化碳，难溶性碳酸钙沉淀会进一步与二氧化碳、水发生化合反应，生成可溶于水的碳酸氢钙，溶液乳白色浑浊逐渐消退，重新恢复澄澈透明状态，可逆反应方程式：
$$\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(HCO}_3)_2$$
。依托这一可逆反应特性，可完美支撑二氧化碳性质探究、反应条件变量探究、物质转化规律教学等拓展实验。本品经工业提纯工艺优化，溶液饱和度精准稳定、杂质含量极低、本底清澈无干扰，抗碳化能力优于自配溶液，反应速率均匀、现象标准统一，可全程保障各类教学演示、学生实操、科研探究实验的准确性与稳定性。

三、产品完整组成与结构规范体系

本产品为标准化高纯饱和澄清石灰水溶液，核心组分为高纯氢氧化钙、无菌纯化纯水，无外源杂质、无额外添加剂、无悬浮颗粒物、无超标碳酸钙杂质，原料纯度高、无重金属杂质、无酸性残留，溶液碱性稳定、本底澄澈透亮、无实验干扰、反应活性优异，完全符合中小学及高校教学实验耗材规范与基础科研试剂使用标准。本品为实验室标准饱和浓度体系，浓度精准恒定、批次均匀统一，无需人工调配稀释，可直接适配各类二氧化碳检验、酸碱探究、气体分析实验场景，无需二次处理。全程在洁净恒温环境下采用工业化标准化工工艺精制，先通过长时间静置沉降工艺，彻底去除溶液中未溶解的氢氧化钙大颗粒、机械杂质与固态沉淀物，再通过多层精细过滤工艺逐级截留微细悬浮物、乳光粒子与微量杂质，彻底解决人工配制过滤不彻底、溶液浑浊、颗粒残留的核心问题，保障成品溶液全程清澈透亮、均质稳定。所有成品均经过多重标准化闭环质检，包含溶液澄澈度检测、饱和浓度校准、二氧化碳反应灵敏度核验、抗碳化稳定性测试、批次一致性验证、长期储存性能筛查，每批次参数标准、性能稳定可控、无批次差异，支持全程批次溯源，可提供权威质检合格报告，充分满足院校标准化教学实训、班级批量分组实操、基础生化科研、简易气体定性检测的合规性与稳定性要求。产品覆盖实验室主流适配包装规格，包含 100mL、250mL、500mL 三种容量规格，精准适配课堂教学演示、学生分组实操、微量精密实验、批量实验筛查、实验室常备储存等不同场景。采用专业密封避光防漏瓶装，可有效阻断空气中二氧化碳侵入、隔绝粉尘杂质、规避光照影响，长效抑制溶液碳化变质、表层结垢，大幅延长试剂稳定有效期，适配实验室常态化存放与高频次教学、科研实验使用。本品为即用型成品试剂溶液，无需人工称量、溶解、静置沉降、多次过滤、配比较准等复杂工序，开箱可直接投入各类理化实验使用，大幅简化实验前置准备流程，适配常态化教学实训需求。

四、产品核心性能与科研教学优势

本品具备溶液澄澈透亮、反应现象鲜明、抗碳化能力强、批次高度统一、彻底解决自配短板、高纯无干扰、长效耐储存、即开即用高效便捷八大核心科研教学优势。溶液品相极致优异，依托静置沉降+多层精细过滤双重提纯工艺，成品无浑浊、无悬浮杂质、无沉淀分层、无表层浮膜，本底干净透亮，从源头杜绝杂质干扰实验现象观察。反应灵敏度高、辨识度极强，标准饱和浓度精准稳定，通入二氧化碳后反应快速、浑浊梯度分

官网原创技术文档 | 理化实验核心试剂 | 高纯澄清石灰水溶液 | 教学科研专用 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

19850855600

明、乳白色沉淀现象标准鲜明，对比度高、易于学生观察记录，实验成功率接近 100%，完美适配课堂演示与分组实操。全方位破解传统配制痛点，针对性解决人工自配溶液本底浑浊、沉淀繁多、反应微弱、观测困难、极易碳化变质、现配现用繁琐、浓度失控、批次差异大等所有行业难题，彻底告别重复配制、反复过滤的繁琐操作。抗碳化性能大幅提升，专属密封避光防护包装可有效隔绝空气中二氧化碳与酸性气体，延缓溶液碳化结垢、变质失效，货架期内品质稳定，远优于常规自配溶液。高纯体系无实验干扰，甄选工业级高纯氢氧化钙原料搭配无菌纯水配制，无杂质、无污染物、无副反应组分，碱性体系稳定，不掺杂干扰性杂质，实验现象纯粹、数据精准可靠。批次统一性极强，全程标准化工业配制、精准控浓、闭环质控体系，彻底杜绝人工操作、原料差异、环境波动带来的性能偏差，多批次平行实验现象一致、稳定性极高。长效储存性能优异，依托密封防碳化工工艺与标准化质控体系，24 个月超长保质期，常温密闭避光即可稳定存放，不易变质失效，大幅降低实验室耗材损耗与实验准备成本。即开即用便捷高效，无需熬制、无需静置、无需过滤、无需配比较准，开盖直接取用，大幅缩短实验准备时长，适配高频次课堂实训、批量学生实操与常态化科研检测工作。

五、主要应用场景

本品为理化实验室专用标准化碱性检测试剂，全面覆盖课堂教学演示、学生分组实操、二氧化碳气体检验、酸碱性质探究、简易气体分析、基础生化科研六大核心场景，是初高中及高校化学、生物实验室的刚需核心耗材。核心适配二氧化碳定性检验实验，作为经典标准试剂，用于二氧化碳制取与性质验证、气体集满检验、燃烧产物检测、人体呼出气体组分验证等核心教学实验，反应现象标准、判定直观、教学适配性极强。广泛应用于酸碱性质探究实验，依托稳定饱和碱性体系，可用于酸碱中和反应、溶液酸碱性质验证、酸性气体性质探究等理化实验，体系稳定、实验现象可控。适配学生批量分组实操，溶液品质统一、操作简单、现象稳定、容错率高，无需教师提前复杂配制，可直接满足班级全员分组实验需求，大幅提升教学实训效率。专业适配简易气体分析场景，可用于环境空气中二氧化碳粗略检测、常规酸性气体定性筛查，适配基础环境简易检测实验需求。深度适配全学段标准化教学体系，完美支撑中小学及高校化学、生物相关原理演示、实验实操、知识点验证，适配标准化课堂教学与课后探究实验。适配基础生化

科研探究，可用于动植物呼吸作用机理、微生物呼吸代谢、碳循环相关定性探究实验，体系稳定、重复性好，支撑基础科研实验开展。

六、核心技术参数

- 产品名称：澄清石灰水 | 教学科研专用高纯氢氧化钙饱和澄清液
- 核心原料：高纯氢氧化钙（Ca(OH)₂）、无菌纯化纯水
- 化学参数：CAS：1305-62-0，分子式 Ca(OH)₂，分子量 74.09
- 溶液属性：常温标准氢氧化钙饱和弱碱性澄清溶液
- 核心反应原理：与 CO₂可逆反应生成碳酸钙白色沉淀，实现气体定性检测
- 溶液性状：无色澄澈透明液体、无浑浊、无悬浮杂质、无沉淀、无表层浮膜、体系均质稳定
- 制备工艺：高纯原料配比、纯水饱和溶解、长时间静置沉降、多层精细过滤、无菌洁净灌装、闭环性能质检
- 核心特性：澄澈透亮、反应灵敏、现象鲜明、抗碳化、批次稳定、免配制、长效耐存、无实验干扰
- 核心用途：CO₂气体定性检验、酸碱性质探究、燃烧产物检测、呼吸作用实验、课堂教学演示、学生分组实操、基础科研定性检测
- 适配标准：符合中小学高校化学教学实验规范、实验室常规试剂使用标准
- 使用前置条件：使用前恢复室温、轻柔摇匀；轻微分层摇匀即可正常使用，禁止剧烈振荡
- 产品规格：100mL、250mL、500mL（密封避光防漏瓶装）
- 储存条件：25℃ 常温密闭避光、阴凉干燥保存，远离酸性气体、污染源
- 保质周期：标准合规储存条件下 24 个月长效稳定
- 失效判定：溶液出现明显浑浊、大量沉淀、表层厚浮膜，完全碳化失效，禁止用于核心检测实验
- 品质保障：每批次附带质检报告、溶液澄澈度检测、反应灵敏度核验、抗碳化稳定性测试、全程批次溯源、工业化标准化闭环质控、零批次差异
- 安全属性：强碱性溶液，实验操作需规范防护，避免入眼、大面积皮肤接触

使用限制：仅限实验室教学、基础理化科研定性实验使用，严禁人体接触、临床诊疗、食品加工场景

产品优势：本底清澈、反应标准、抗碳化强、批次统一、操作简便、超长质保、性价比优异

七、规范操作使用说明

使用前将本品置于室温环境充分温度平衡，规避环境温差导致的溶液微量组分波动、体系稳定性变化，保障全程反应活性、实验现象、检测标准统一。轻柔颠倒瓶身轻微摇匀，消除久置静置产生的微量分层现象，保证溶液整体浓度均匀、体系均质统一；禁止剧烈振荡，避免引发溶液假性浑浊、影响实验判定结果。使用前目视检查溶液整体状态，确认液体澄澈透明、无明显浑浊结块、无大量沉淀浮膜、无异常变质，包装密封完好、无渗漏、无破损污染，外观状态达标、无严重碳化变质后方可投入各类教学实验与科研实操使用。常规二氧化碳检验操作：取用适量本品置于洁净试管或实验器皿中，缓慢通入待测气体，观察溶液是否出现乳白色浑浊现象，以此判定二氧化碳气体是否存在；持续通气观察浑浊是否可逆消退，完成拓展性质探究实验。气体集满检验操作：将洁净导管伸入集气瓶瓶口，缓慢通气观察澄清石灰水是否变浑浊，精准判定气体是否集满，操作简单、现象直观、判定精准。酸碱探究实验操作：按需取用本品作为标准碱性介质，搭配各类酸性溶液、酸性气体开展中和反应、酸碱性验证实验，观察反应现象、记录实验规律，完成理化探究实训。学生分组实操操作：直接取用本品开展各类标准化实验，无需二次处理，操作门槛低、现象稳定、成功率高，适配规模化课堂分组实训需求。实验取用规范：必须使用洁净干燥无菌的容器与专用器具，单独专用、避免交叉混用，防止外源杂质、酸性物质污染原液，破坏溶液碱性体系与实验性能；取样优先取用瓶内深层清液，避开表层微量结垢浮膜，保障实验效果精准标准；已取出的溶液严禁倒回原瓶，杜绝原液整体污染、加速碳化变质。通气实验操作需严格控制气流速度，气流过大会导致溶液溅出，造成实验耗材浪费与安全隐患，平稳通气即可获得标准实验现象。本品开封后隔绝空气的防护能力下降，空气中二氧化碳会缓慢侵入引发碳化，需尽快完成实验使用，单次取用结束后立即拧紧密封瓶盖，严格 25℃ 常温密闭避光存放，杜绝长期敞口放置、接触酸性气体、环境污染引发的浑浊变质、反应失效问题。轻微浑浊可通过静置过滤去除碳酸钙沉淀后继续使用，严重浑浊、大面积沉淀则停止用于核心定性检测实验。

实验结束后按照实验室常规碱性废液规范统一处理废液，清洁实验器具与操作台，维持标准化洁净实验环境，保障后续教学实训、科研探究实验正常开展。

八、使用注意事项

本品仅限实验室化学、生物教学实训、基础理化科研、气体定性检验、酸碱性质探究等合规科研教学场景使用，严禁用于人体皮肤黏膜接触、眼部接触、临床诊疗、医用制剂配制、食品加工、活体实验及非合规商用场景，超出使用范畴造成的安全隐患、实验失效、数据偏差、耗材浪费问题均不在产品质保范围内。本品为标准化饱和强碱性试剂溶液，具备碱性腐蚀性，实验操作过程中必须规范佩戴护目镜、实验手套等防护用具，严禁直接接触皮肤、眼睛、黏膜；若不慎接触皮肤需立即用清水冲洗，不慎入眼需即刻用大量流动清水持续冲洗并及时就医，严格遵守实验室碱性试剂安全操作规范。本品对空气中二氧化碳、酸性气体、粉尘杂质高度敏感，严禁敞口长期放置、暴露在空气、高温高湿、污染环境中，否则会快速发生碳化反应，生成碳酸钙沉淀，导致溶液浑浊变质、反应灵敏度下降、实验现象失效。不同批次产品规范分区存放、清晰标识，杜绝批次混用，保障教学对照实验、科研探究实验体系条件统一、现象稳定、数据可重复。使用前必须严格核查溶液状态，轻微分层、微量浮膜属于正常物理现象，摇匀或静置过滤后可正常使用；若出现严重浑浊、大量沉淀、整体发白变质、完全碳化失效等问题，无论是否在保质期内，均需立即停用，禁止继续用于核心气体检验、教学演示、科研定性实验。本品储存需远离酸性气体、酸碱腐蚀性试剂、粉尘污染源、高温热源与阳光直射，严格25℃常温密闭避光、阴凉干燥保存，酸性环境会加速溶液碳化变质，直接破坏实验性能。用于精密科研定性探究实验时，需全程无菌洁净操作，避免外源杂质、酸性污染物侵入溶液，导致实验现象异常、探究数据失效。取样操作建议现取现用，减少溶液与空气接触时长，最大限度延缓碳化变质，保障每一次实验现象标准统一。因违规敞口放置、储存环境不当、操作防护不到位、使用严重变质溶液、气流控制不当等不规范操作导致的实验失败、数据无效、安全隐患、教学效果不佳等问题，由使用者自行承担全部责任。实验废液需按照实验室碱性废液处置规范集中无害化处理，严禁随意倾倒、违规排放，严格遵守实验室化学安全与环保运维规范。严禁私自稀释、浓缩、混搭其他试剂、混合分装，避免破坏溶液饱和体系与碱性平衡，导致反应性能衰减、实验现象失真。

九、储存与运输条件

官网原创技术文档 | 理化实验核心试剂 | 高纯澄清石灰水溶液 | 教学科研专用 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

19850855600

储存条件：本品为高稳定性饱和碱性澄清试剂溶液，依托高纯原料、多层过滤提纯工艺与密封防碳化防护体系，可有效隔绝空气中 CO₂与杂质污染，长效抑制碳化变质、结垢浑浊，实验性能稳定持久，需规范单独储存，全程遵循**常温恒温、密闭避光、阴凉干燥、隔绝酸性、防尘防污**五大核心储存要求，置于实验室专用常温储存环境，恒定温度 25℃左右、避光防尘、干燥洁净，远离高温热源、阳光直射、酸性气体试剂、粉尘污染源与挥发性杂质，全程保持瓶体密封完好，严禁敞口放置、接触酸性环境、高温暴晒，杜绝碳化浑浊、表层结垢、沉淀堆积、溶液变质失效等问题。标准合规储存条件下，本品依托密封避光防碳化包装体系，可稳定储存 24 个月，溶液澄澈度稳定、碱性体系均衡、反应灵敏度不衰减、实验现象标准统一，长效满足常态化理化教学实训、二氧化碳气体检验、酸碱性质探究、学生分组实操、基础科研定性探究实验需求。未开封合规储存状态下产品性能稳定、批次有效、实验适配性强；开封后密封防护性能下降、空气接触易缓慢碳化，需大幅缩短存放周期、尽快用完，每次取用后立即密闭拧紧瓶盖、常温避光干燥保存，规避缓慢碳化变质问题。定期目视检查溶液外观与包装状态，出现严重浑浊、大量沉淀、表层厚浮膜、包装破损渗漏、完全碳化失效等异常问题立即停用。本品常温储存无需特殊养护，无复杂运维需求，储存便捷、适配实验室常态化试剂管理规范。需与酸性试剂、腐蚀性试剂、污染性试剂分区隔离存放，避免交叉接触引发快速碳化变质，导致实验功能失效。

运输条件：本品为常温稳定型碱性理化专用试剂溶液，全程采用**常温避光、密闭防震、防尘防污、密封防漏、隔离酸性**专项运输，轻装轻卸，禁止剧烈震荡、重压堆叠、高温暴晒、低温冷冻、敞口通风转运、与酸性试剂混运，防止包装破损渗漏、空气大量侵入、溶液碳化变质、体系均质破坏。常规合规常温运输中的轻微震荡与短暂温变，不会影响溶液澄澈度、碱性稳定性、反应灵敏度与实验适配性能，到货后及时转入实验室 25℃常温密闭避光、阴凉干燥的合规环境归置保存，温度平衡、充分摇匀、外观检查无严重变质异常后，即可正常投入二氧化碳气体检验、酸碱性质探究、课堂教学演示、学生分组实操、基础科研定性检测等实验场景。

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澄清石灰水，严格遵循中小学及高校理化教学实验耗材标准、实验室常规试剂质控规范，甄选高纯氢氧化钙原料，搭配无菌纯化纯水

精准饱和配制，依托静置沉降提纯、多层精细过滤、无菌洁净灌装、密封防碳化防护、闭环性能质检工艺精制而成，成品澄澈透亮无杂质、无沉淀无浑浊、抗碳化性能优异、遇二氧化碳反应现象鲜明、批次品质高度统一，彻底解决人工自配溶液易浑浊、沉淀繁多、反应微弱、观测困难、极易碳化失效、现配现用繁琐、批次差异大、浓度失控等行业痛点。产品为标准饱和氢氧化钙溶液，覆盖 100mL、250mL、500mL 多容量包装规格，完美适配二氧化碳气体定性检验、酸碱性质探究、燃烧产物检测、呼吸作用实验、全学段课堂教学演示、学生分组实操、基础科研定性探究多元化场景需求。全系产品工业化标准化闭环质控，每批次经严格溶液澄澈度检测、饱和浓度校准、二氧化碳反应灵敏度核验、抗碳化稳定性测试、批次一致性验证，附带权威质检合格报告，支持全程批次溯源，批次统一性强、溶液品相标准、实验现象高度一致、教学科研重复性优异，高纯无菌体系无杂质干扰、无副反应影响、碱性体系稳定，适配标准化教学实训与基础精密定性科研需求。成品即开即用、无需复杂称量、溶解、静置、过滤、配比校准工序，大幅降低实验操作门槛、彻底简化实验准备流程，提升课堂实训效率与学生实验成功率，同时 24 个月超长稳定保质期，25℃ 常温密闭避光即可长效存放，不易碳化变质、反应性能持久稳定，有效减少试剂频繁配制带来的浪费、大幅降低实验室耗材运维成本，性价比优势突出，广泛适配中小学及高校化学、生物教学、基础理化科研、简易气体检测、实验室常态化实训运维、理化探究实验等场景需求。产品现货充足，支持单规格选购、多规格搭配、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。

官网原创技术文档 | 理化实验核心试剂 | 高纯澄清石灰水溶液 | 教学科研专用 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

19850855600