



L-半胱氨酸 盐酸盐

TEL: 400-8858-211
www.stverbio.com
北京市延庆区康庄镇
科技服务中心133

产品名称	CAS号	储存条件	品牌
L-半胱氨酸 盐酸盐	52-89-1	室温	VerSci

一、产品简介

L - 半胱氨酸为母体，通过与盐酸成盐形成的稳定形式。L - 半胱氨酸是人体必需的含硫氨基酸，分子中含有的巯基（-SH） 是其生物活性的关键，但游离态巯基易被氧化为二硫键（-S-S-）而失效；盐酸盐形式可显著提升其稳定性，便于储存和使用。L - 半胱氨酸盐酸盐（L-Cysteine hydrochloride）是一种稳定化的含硫氨基酸衍生物，由天然氨基酸 L - 半胱氨酸与盐酸结合形成。

二、理化性质

外观：通常为无色至白色结晶或结晶性粉末，有轻微特殊气味和酸味。

熔点：175°C（分解）。

稳定性：较稳定，但对光、湿气和空气敏感，应避免与强氧化剂、某些金属接触。

生物功能：L - 半胱氨酸是含硫非必需氨基酸。它可生成谷胱甘肽，参与细胞的还原过程和肝脏内的磷脂代谢，能保护肝细胞不受损害，并能刺激造血机能，增加白细胞、促进皮肤损害的修复。

三、使用说明

1. 基础溶液配制（以一水合物为例）

溶剂选择：优先使用超纯水（ddH₂ O）或无菌缓冲液（如 PBS、Tris-HCl），避免使用含金属离子的溶液（如培养基中的铁离子会加速氧化）。

步骤：按所需浓度计算称量量（例如配制 100 mM 溶液：称取 1.756 g 一水合物，溶于 80 mL 超纯水中）。磁力搅拌至完全溶解（溶解度高，通常 5-10 分钟即可）。用 1 M NaOH 或 HCl 调节 pH 至实验所需范围（多数实验 pH 6.5-7.5，避免过酸 / 过碱影响生物分子活性）。定容至 100 mL，过 0.22 μm 滤膜除菌（用于细胞实验时）或直接分装。

浓度建议：根据实验需求配制，常用工作浓度范围 0.1-50 mM，建议现配现用；若需储存，分装后 - 20°C 冻存，避免反复解冻（每次取用后剩余部分丢弃）。

1. 蛋白质提取与纯化中的使用

操作步骤：在裂解缓冲液（如 RIPA 缓冲液、PBS）中加入 L - 半胱氨酸盐酸盐，终浓度 5-20 mM（根据蛋白对氧化的敏感程度调整）。裂解细胞或组织时，缓冲液需预冷，全程冰上操作，减少氧化风险。纯化过程中（如亲和层析、凝胶过滤），在洗脱缓冲液中保持相同浓度，确保目标蛋白在整个流程中处于还原环境。



2. 电泳实验中的使用（以 SDS-PAGE 为例）

TEL: 400-8858-211

操作步骤：在蛋白质样品缓冲液（含 SDS、Tris-HCl）中加入 L - 半胱氨酸盐酸盐，终浓度 5-10 mM（替代或补充 β - 巯基乙醇）。样品与缓冲液混合后，无需煮沸，室温静置 10 分钟即可上样。电泳缓冲液中可添加 0.5-1 mM，增强体系还原性，减少跑胶过程中的蛋白氧化。

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇

科技服务中心133

3. 细胞培养中的使用

操作步骤：厌氧菌培养（如乳酸菌）：在培养基（如 MRS 培养基）灭菌后冷却至 50°C 左右时，加入过滤除菌的 L - 半胱氨酸盐酸盐溶液，终浓度 0.5-2 mM。轻轻混匀，分装至培养容器，创造低氧化还原电位环境，促进厌氧菌生长。

氧化应激实验：对贴壁细胞（如 HeLa、HepG2），在处理前 2 小时更换含 L - 半胱氨酸盐酸盐的培养基，终浓度 1-10 mM。随后加入氧化应激诱导剂（如 H_2O_2 、重金属），通过检测细胞活力、谷胱甘肽水平等评估保护效果。

4. 金属离子螯合与检测实验

操作步骤：配制一系列浓度的 L - 半胱氨酸盐酸盐溶液（0.1-1 mM），与含重金属离子的样品按 1:1 体积混合。室温孵育 10-30 分钟，通过紫外 - 可见分光光度计检测络合物特征吸收峰，绘制标准曲线定量。细胞实验中，可预先用 L - 半胱氨酸盐酸盐处理细胞（1-5 mM，1 小时），再暴露于重金属，检测细胞毒性变化。

四、应用

1，L - 半胱氨酸盐酸盐的核心作用是维持巯基还原态，解离后释放的游离巯基可与蛋白质中的二硫键发生反应，将其还原为巯基，避免蛋白分子间 / 分子内的错误交联，保持蛋白的天然构象和活性。

2，在蛋白质电泳（如 SDS-PAGE、等电聚焦电泳）中，L - 半胱氨酸盐酸盐可通过调节样品还原性提升实验效果：

3，在微生物和哺乳动物细胞培养中，作为含硫氨基酸前体，为细胞合成蛋白质、谷胱甘肽（GSH）等生物分子提供原料，尤其适用于厌氧菌培养（如乳酸菌、双歧杆菌），因其无法自身合成足够的半胱氨酸，需外源补充以支持生长。

4，在细胞应激实验中，可通过提升细胞内谷胱甘肽水平，减轻过氧化氢、重金属等诱导的氧化应激，保护细胞存活，用于研究抗氧化通路或细胞保护机制。

5，核酸提取中的还原剂，酶反应体系的稳定剂。

6，L - 半胱氨酸的巯基可与多种重金属离子（如 Cu^{2+} 、 Hg^{2+} 、 Pb^{2+} ）特异性螯合，形成稳定的络合物，因此可作为显色剂或探针，通过光谱法（如紫外 - 可见分光光度法）测定溶液中重金属离子浓度。

7，重金属毒性机制研究：在细胞或动物实验中，作为螯合剂探究重金属离子与蛋白质、酶的相互作用，或评估解毒剂的效果。

五、货号特点

VE01812：纯度 $\geq 98\%$ （TLC），适用于UHPLC，无水，

VE01996：纯度 $\geq 98.0\%$ ，适用于细胞培养，非动物来源，无水，低内毒素，适用于肽合成。