



甘氨酸

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
甘氨酸	56-40-6	室温	VerSci

一、产品简介

甘氨酸是一种蛋白质氨基酸，作为非必需、非极性生糖氨基酸在中枢神经系统中充当抑制性神经递质，但也与谷氨酸一起作为 NMDA 受体的协同激动剂。作为前体，甘氨酸是各种大分子的合成嵌段，在细胞过程中发挥着至关重要的作用。除了其重要的生物功能外，甘氨酸在各种研究应用中还表现出显着的多功能性。它作为生化试剂的应用使其在许多测定和实验方案中非常宝贵。其缓冲能力使其在 SDS-PAGE 和蛋白质印迹、层析和细胞培养等蛋白质分析技术中发挥关键作用。甘氨酸两性离子性质使其成为一系列 pH 值的有效缓冲剂。在免疫学研究中，它广泛用于制备蛋白质印迹和其他技术的缓冲液。

二、理化性质

- 溶解性：易溶于水：在 25℃时溶解度约为 25 g/100 mL，水溶液呈中性或弱酸性 (pH≈5.97) ；微溶于乙醇，难溶于乙醚、丙酮等有机溶剂。
- 熔点：约 232-236℃（加热至熔点以上会分解，产生有毒烟雾）。
- 两性解离特性：分子中同时含有氨基和羧基，属于两性电解质：在酸性溶液中，氨基质子化，呈阳离子形式；在碱性溶液中，羧基解离，呈阴离子形式；在等电点 (pI≈5.97) 时，主要以两性离子存在，溶解度最低。
- 化学反应性：羧基可发生酯化、酰化等反应；氨基可与醛类反应生成席夫碱，或与亚硝酸反应释放氮气；与茚三酮试剂共热时，生成蓝紫色化合物（氨基酸的特征反应，可用于定性 / 定量检测）。
- 稳定性：干燥状态下化学性质稳定，不易氧化或分解；水溶液在高温、强光或微生物作用下可能缓慢分解，需低温避光储存。

三、使用说明

- 基础溶液配制（以 1 M 甘氨酸溶液为例）
计算称量：甘氨酸分子量为 75.07 g/mol，配制 100 mL 1 M 溶液需称取 7.507 g 甘氨酸粉末。
溶解步骤：将称量好的甘氨酸加入烧杯中，加入约 80 mL 去离子水（或超纯水），磁力搅拌至完全溶解。用 1 M HCl 或 1 M NaOH 调节 pH 至所需值（如缓冲液需精确调 pH，常温下甘氨酸水溶液 pH 约为 5.97）。转移至 100 mL 容量瓶中，加去离子水定容至刻度，混匀后过滤除菌或高压灭菌（121℃，20 min，适用于非热敏性实验）。



1. 培养基与细胞实验

营养添加剂：在微生物或细胞培养基中，甘氨酸通常作为氨基酸源，终浓度一般为 0.1-1 g/L（具体需参考培养基配方，如 MEM 培养基中甘氨酸浓度约为 0.075 g/L）。

大肠杆菌转化辅助：高浓度甘氨酸（1-2% w/v）可破坏细胞壁，提高转化效率，需在培养对数期前加入，避免长时间高浓度抑制细菌生长。

细胞保护：在神经细胞、心肌细胞等敏感细胞培养中，添加 5-20 mM 甘氨酸可抑制氧化应激损伤，实验时需提前优化浓度（过高可能导致渗透压异常）。

2. 缓冲液与电泳实验

SDS-PAGE 电泳：甘氨酸作为“慢离子”，需确保缓冲液中 Tris - 甘氨酸比例准确（如 25 mM Tris + 192 mM 甘氨酸），pH 需严格调至 8.3，否则会影响蛋白质迁移速度。

蛋白质复性：在重组蛋白复性液中，甘氨酸终浓度通常为 0.1-1 M，可与尿素、甘油等联用，减少蛋白聚集，复性过程需 4℃缓慢搅拌。

3. 分子生物学实验

核酸提取：用 0.1-0.5 M 甘氨酸缓冲液（pH 8.0）洗脱磁珠或硅胶膜上的核酸，洗脱时需室温静置 5-10 min，提高回收率。

酶反应体系：作为部分酶（如甘氨酸氧化酶）的底物，浓度需根据酶活优化（通常为 1-10 mM），反应体系 pH 需匹配酶的最适 pH（多数为 7.0-8.0）。

4. 代谢与分析实验

同位素标记实验：使用放射性同位素标记甘氨酸（如 ¹⁴C - 甘氨酸）时，需严格遵循放射性安全操作规范，佩戴防护装备，实验后妥善处理废弃物。

氨基酸分析标准品：配制 0.1-1 mM 甘氨酸标准溶液，与样品同步进行 HPLC 或 GC 检测，用于校准标准曲线（标准品需现配现用，避免降解）。

常见实验用溶液配方示例

应用场景	典型配方	pH范围	用途
SDS-PAGE 电泳缓冲液	25 mM Tris + 192 mM 甘氨酸 + 0.1% SDS	8.3	驱动蛋白质迁移
转膜缓冲液	25 mM Tris + 192 mM 甘氨酸 + 20% 甲醇	8.3	Western blot 转膜时维持电荷平衡
细胞冻存保护液	10% DMSO + 2% 甘氨酸 + 基础培养基	7.2-7.4	减少细胞冻存损伤

四、应用

1，甘氨酸是合成蛋白质的必需氨基酸，可作为营养源直接参与生物合成。在某些特殊培养基中，其作用更具针对性。

2，甘氨酸的氨基和羧基使其在特定 pH 范围（如 8.0-10.0）具有缓冲能力，常用作电泳缓冲液或反应体系缓冲剂。

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



TEL: 400-8858-211

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇

科技服务中心133

3, 甘氨酸可中和溶液中的碱性物质, 在 DNA/RNA 提取中调节 pH, 抑制核酸酶活性, 保护核酸不被降解, 在磁珠法核酸纯化中, 甘氨酸缓冲液可洗脱结合在磁珠上的核酸, 提高回收率。

4, 甘氨酸作为“添加剂”可减少重组蛋白复性过程中的聚集。在结构生物学中, 甘氨酸可作为结晶条件筛选的添加剂, 通过调节溶液离子强度和蛋白质溶解度, 促进晶体生长。部分酶(如某些蛋白酶、激酶)的活性依赖甘氨酸提供的微环境, 或甘氨酸直接作为辅酶/底物参与反应(如甘氨酸氧化酶的催化反应)。

5, 甘氨酸是体内重要的代谢中间物, 参与嘌呤合成、血红素合成、一碳单位转移等通路。

6, 在氨基酸分析中, 甘氨酸作为标准品用于校准仪器、定量样品中的氨基酸含量。在质谱(MS)实验中, 甘氨酸可作为内标或基质辅助激光解吸电离(MALDI)的基质成分, 辅助小分子物质的检测。

7, 甘氨酸可通过抑制线粒体膜通透性转换孔的开放, 减少细胞凋亡过程中的细胞色素 c 释放, 保护细胞免受氧化应激或缺血损伤。

8, 甘氨酸是中枢神经系统中重要的抑制性神经递质, 通过激活甘氨酸受体(GlyR)介导氯离子内流, 产生突触后抑制。

9, 抗氧化实验: 甘氨酸的自由氨基可与活性氧(ROS)反应, 作为抗氧化剂评估细胞或溶液的氧化还原状态。

10, 材料科学: 与其他氨基酸共聚合成生物可降解材料(如聚甘氨酸), 用于组织工程支架或药物载体的研究。

五、货号特点

VE00875: ACS试剂级, $\geq 98.5\%$, 粉末, 晶体或颗粒, 可用于肽合成, 可水解的杂质含量符合标准, 杂质中 H_2SO_4 含量通过测试(变暗)。

VE00996: $\geq 99.0\%$ (NT), 分子生物学级, 无DNase, RNase, 磷酸酶, 蛋白酶。不溶性物质, 通过过滤器测试。

VE02497: 非动物来源, 纯度 $\geq 98.5\%$, 适用于哺乳动物细胞培养, 低内毒素, 低重金属, 低痕量金属, 低残留溶剂, 可应用于小分子药物研究。

VE02532: 纯度 $\geq 99\%$ (HPLC), 适用于Western印迹, 氨含量 $\leq 0.01\%$ 。

VE02568: 纯度 $\geq 98.5\%$, 适用于细胞培养, 非动物来源, 符合EP, JP, USP测试规格, 低内毒素。

VE02577: 纯度 $\geq 99\%$, 适用于蛋白质印迹, 适用于电泳, 不溶物含量 $\leq 0.01\%$ 。

VE04336: 纯度为98%, 试剂级, 适用于植物细胞培养。

VE05494: 1M溶液, 2-8°C,