



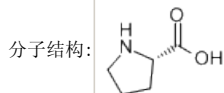
本PDF文件由

免费提供, 全部信息请点击[147-85-3](#), 若要查询其它化学品请登录[CAS号查询网](#)如果您觉得本站对您的学习工作有帮助, 请与您的朋友一起分享:) [爱化学www.ichemistry.cn](#)

CAS Number:147-85-3 基本信息

中文名: L-脯氨酸

英文名: L-Proline

别名: 2-Pyrrolidinecarboxylic acid;
L(-)-Proline分子式: $C_5H_9NO_2$

分子量: 115.13

CAS登录号: 147-85-3

EINECS登录号: 205-702-2

FEMA登录号: 3319

物理化学性质

熔点: 228-233°C

水溶性: 可溶

密度: 1.35

比旋光度: $-85.5^\circ (C=4, H_2O)$

L-脯氨酸(147-85-3)的性状:

1. 本品为针状结晶或斜方结晶。有强甜味, 几乎无臭。熔点222°C(分解)。极易溶于水(162.3%, 25°C), 溶于乙醇, 不溶于醚和丁醇, 易潮解, 不易得到结晶。等电点pH=6.30。pK_{α-COOH}=1.99, pK_{α-NH₃⁺}=10.6。比旋光度 $[\alpha]_D^{20} -85^\circ (0.5-2.0\text{mg/ml}, H_2O)$, $[\alpha]_D^{20} -60.4^\circ (0.5-2.0\text{mg/ml}, 5\text{mol/LHCl})$ 。

2. 它是含吡咯烷的亚氨基酸, 属“非必需”氨基酸之一。在生物体内, 从谷氨酸出发经△¹-吡咯啉-5-羧酸合成得, 分解则通过与生物合成的逆反应相同的过程转向谷氨酸代谢。在骨胶原等蛋白质中, 脯氨酸残基以羟基化形式(羟脯氨酸)存在。

安全信息

安全说明: S24/25: 防止皮肤和眼睛接触。

危险品标:

Xi: 刺激性物质

危险类别码: R36/37/38: 对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。

CAS#147-85-3化学试剂供应商(点击生产商链接可查看价格)

百灵威科技有限公司 专业从事147-85-3及其他化工产品的生产销售 400-666-7788

阿法埃莎(Alfa Aesar) L-脯氨酸专业生产商、供应商, 技术力量雄厚 800-810-6000/400-610-6006

梯希爱(上海)化成工业发展有限公司 长期供应C₅H₉NO₂等化学试剂, 欢迎垂询报价 800-988-0390

深圳迈瑞尔化学技术有限公司(代理ABCR) 生产销售L-Proline等化工产品, 欢迎订购 0755-86170099

萨恩化学技术(上海)有限公司 是以2-Pyrrolidinecarboxylic acid为主的化工企业, 实力雄厚 021-58432009

阿达玛斯试剂 本公司长期提供L(-)-Proline等化工产品 400-111-6333



Acros Organics 是147-85-3等化学品的生产制造商 +32 14/57.52.11

阿凡达化学 专业生产和销售L-脯氨酸, 值得信赖 400-615-9918



Sigma-Aldrich 专业从事C5H9NO2及其他化工产品的生产销售 800-736-3690

SCFC-Chemicals L-Proline专业生产商、供应商, 技术力量雄厚 0573-83998668



生工生物(上海)有限公司 长期供应2-Pyrrolidinecarboxylic acid等化学试剂, 欢迎垂询报价 800-820-1016 / 400-821-0268

郑州阿尔法化工有限公司 生产销售L(-)-Proline等化学产品, 欢迎订购 13072663293

南昌宝莱石生物科技有限公司 是以147-85-3为主的化工企业, 实力雄厚 07918866290

供应商信息已更新且供应商的链接失效, 请登录爱化学 [CAS No. 147-85-3](#) 查看

若您在此化学品供应商, 请按照[化工产品收录](#)说明进行免费添加

其他信息

产品应用:

是人体蛋白质构成所需的重要组份之一, 用途广泛, 可用于合成治疗高血压和心肌衰竭的新药疏甲丙脯酸, 笨丁酯丙脯酸以及用于复方氨基酸大输液的配制, 在有机化学领域中用于不对称合成, 氨化、聚合反应、水解反应中作催化剂。在农业生产领域, 可作为农作物补药, 在食品加工中, 由于L-Pro具有一种特殊的短香味, 被添加于食品中, 改善食品的风味和口味。用途: 医药原料及食品添加剂。

1. L-脯氨酸(147-85-3)的生产方法:

有两种制法。一是直接发酵法, 利用葡萄糖和黄色短杆菌变异株或谷氨酸棒杆菌野生株, 经微生物发酵获得本品; 二是化学合成法, 以谷氨酸为原料, 与无水乙醇在硫酸催化下发生酯化, 并加入三乙醇胺将氨基硫酸盐游离出来, 得谷氨酸-δ-乙酯。再用金属还原剂硼氢化钾还原谷氨酸-δ-乙酯, 得脯氨酸粗品, 最后对其分离纯化可得粗制脯氨酸。

(1) 小试工艺

酯化: 称取L-谷氨酸147g, 投入三颈瓶中, 加入无水乙醇1L, 搅拌冷却至0℃, 再滴加H₂SO₄80ml, 于0-5℃搅拌反应1h, 室温继续反应1h, 反应全部变清。在20℃下滴加三乙醇胺至pH为8-8.5, 析出白色结晶, 在室温下再搅拌1h, 静置冷却5℃过滤, 取结晶, 用95%乙醇洗涤, 抽干后真空干燥, 得谷氨酸-δ-乙酯约141g。熔点178-180℃, 收率80%-83%。 $[\alpha]_D^{32} + 29.8$ (C=1g/ml 10% HCl)。

还原: 在三颈瓶中投入谷氨酸-δ-乙酯175g, 加入蒸馏水875ml, 搅拌冷却至5℃, 再分次加入KBH₄53.9g, 约1h加完, 室温再反应1h, 保温50℃反应3h。冷却至0℃, 加入6mol/L HCl调至pH4, 过滤取滤液, 即得粗品L-脯氨酸(147-85-3)水溶液。

分离纯化

离子交换树脂-氧化铝柱色谱分离法: 将粗品L-脯氨酸(147-85-3)水溶液, 以4ml/min的流速进入装入732-H+型树脂交换柱中(1g酸投料需10ml树脂)。先用蒸馏水冲洗至中性, 再用1mol/L氨水洗脱, 收集含L-脯氨酸(147-85-3)段的洗脱液(用硅胶G薄层色谱控制)。将洗脱液减压浓缩至干, 再用少量水溶解后, 将其进入中性氧化铝色谱柱中, 再以60%乙醇水溶液洗脱(还是用硅胶G薄层色谱控制)。收集的洗脱液减压浓缩至干, 再以无水乙醇洗涤数次, 稍冷后再加入无水乙醚, 冷却过滤取结晶, 真空干燥, 得本品。熔点220-222℃(分解), 收率28%左右。 $[\alpha]_D^{24} - 82.4$ (C=1g/ml, H₂O)。

五氯酚沉淀解吸分离法

成盐: 将粗品制脯氨酸水溶液置于反应瓶中, 加热至50℃时滴加五氯酚乙醇溶液(0.111mol/70ml乙醇), 并保温搅拌5h后, 让冷却至0℃, 过滤取结晶, 用少量冰水洗涤, 抽干, 干燥后得复盐, 熔点240-242℃, 沉淀率95%。

解析: 将复盐38.4g, 投入三颈瓶中, 加入蒸馏水200ml, 氨水20ml, 室温搅拌8h, 冷却至0℃后过滤取滤液, 将滤液减压浓缩, 加入蒸馏水100ml, 过滤取滤液, 加入活性炭脱色。乙醚提取, 分出水层, 继续浓缩至干, 用无水乙醇脱色数次, 再加少量无水乙醇湿润, 加入2倍量无水乙醚, 冷却结晶, 过滤取结晶, 真空干燥, 得成品。

(2) 放大生产工艺

酯化: 将L-谷氨酸15kg, 无水乙醇100L投入200L反应罐中, 冷却至0℃, 搅拌条件下滴加浓H₂SO₄ 8.1L, 保持0℃, 搅拌反应1h, 再保温25℃搅拌反应1h后, 加入三乙醇胺使pH为8.0-8.5。搅拌1h, 出现白色沉淀。冷却至5℃, 过滤取沉淀, 用50L 95%乙醇洗涤, 沉淀于50℃真空干燥, 得L-谷氨酸-δ-乙酯。

还原: 将所得L-谷氨酸-δ-乙酯投入100L反应罐中, 加水70L, 搅拌冷却至5℃, 于1h内分次加完4.3kg KBH₄, 加热保温200℃, 搅拌反应1h, 再升温50℃, 搅拌反应3-4h, 冷却至0℃, 以6mol/L的HCl调pH至4.0, 过滤取滤液得粗品溶液。

生产方法及其他:

沉淀: 将粗品溶液投入100L反应罐中, 加热至50℃, 在不断搅拌下缓缓加入7L 1.5mol/L的五氯酚乙醇溶液, 保温50℃反应5h后, 冷却至0℃析出结晶, 过滤取结晶, 抽干, 得复盐。

解析、精制: 将复盐投入100L反应罐内, 加入3%氨水20L, 室温搅拌反应7-8h后, 降温至0℃过滤, 沉淀用少量冰水洗涤, 抽干, 洗液和滤液合并, 再减压浓缩至干, 用10L去离子水搅拌溶解, 过滤取滤液, 并加入0.5%活性炭, 加热

70℃搅拌脱色1h, 过滤取滤液, 让其冷却至0℃, 加等体积乙醚萃取, 分出水层, 减压浓缩至干, 加10L无水乙醇脱水3次, 抽干, 沉淀加2L无水乙醇搅匀, 再加10L乙醚, 冷却至0℃, 过滤取沉淀, 真空抽乙醚, 80℃烘干, 得成品。

2. L-脯氨酸(147-85-3)的质量标准:

中国药典2000年版

指标名称	指标
C ₅ H ₉ NO ₂ 含量/%	≥98.50
比旋度	-84.5° ~ -86.0°
pH值	5.6~6.9
干燥失重/%	≤0.3
炽灼残渣/%	≤0.1
氯化物/%	≤0.02
溶液的透光度(1.0g/10mLH ₂ O, 430nm)/%	≥98.0
硫酸盐/%	≤0.02
铵盐/%	≤0.02
砷盐/%	≤0.0001
铁盐/%	≤0.001
重金属	≤百万分之十
热原	符合规定

3. 贮藏:

密封保存。

4. 有害作用:

该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。

5. 其他:

- ①疏水参数计算参考值(XlogP): -2.5;
- ②氢键供体数量: 2;
- ③氢键受体数量: 3;
- ④可旋转化学键数量: 1;
- ⑤拓扑分子极性表面积(TPSA): 49.3。

相关化学品信息

[2,4,6-三溴苯胺](#) [14122-50-0](#) [4,5-二氟-2-甲氧基苯甲醛](#) [144691-93-0](#) [14981-88-5](#) [14259-53-1](#) [4-氯-DL-苯丙氨酸甲酯盐酸盐](#) [5-吡啶硼酸](#) [14674-72-7](#) [氰金酸钾](#) [十九醇](#) [三\(2,2'-联吡啶\)二氯化钇](#) [145657-28-9](#) [14215-29-3](#) [14674-38-5](#) [硫氰酸钾](#) [无水硫酸钠](#) [乙二醇苯醚](#) 504