

# L-色氨酸的比旋度测定

## 1 前言

L-色氨酸是人体和动物所必需的 8 种必需氨基酸之一，不能通过自身合成，只能通过食物来摄取。L-色氨酸又被称为第二必需氨基酸，目前广泛应用于医药、食品、饲料等方面。随着生产技术的不断进步，微生物法替代了传统的化学合成法和蛋白质水解法，占据了市场主导地位，主要产地集中在欧美、日本等少数地方。但目前在产业化生产 L-色氨酸的过程中，均会存留少量杂质，因此下游的分离纯化工艺非常重要。

比旋光度是旋光物质的重要物理常数，可以用来检测 L-色氨酸的纯杂程度，进而为提升 L-色氨酸的生产效率提供参考。

## 2 仪器与试剂

### 2.1 仪器

Hanon P850 Pro 全自动旋光仪

## 3 实验方法

### 3.1 实验步骤

#### (1) 色氨酸溶液

精准称取约 1.0g 色氨酸，加入适量水，在水浴（60℃）中温热溶解，定容至 100mL，制成每 1 mL 约含 10mg 的溶液。

#### (2) 空白测试

将控温旋光管用三级水清洗 3 次以上，然后加满水至管路中无气泡。将旋光管水平放置于旋光仪中，连接温控线，设置温度 20℃，等待仪器温度稳定后，点击“清零”。

### (3) 样品测试

将控温旋光管取出，用色氨酸溶液清洗 3 次以上，然后加满溶液至管路中无气泡。等待仪器温度稳定后，点击“测试”。

### 3.2 仪器参数

样品名称：色氨酸	测试次数：3
样品质量：0.99952g	显示位数：3
试管长度：10cm	结果类型：比旋度
温度：20°C	测量准确：高精度测量

## 4 结果与讨论

### 4.1 实验结果

编号	测试温度	比旋度	平均值
1	20°C	-32.085	-32.11
		-32.135	
		-32.135	
2		-32.135	
		-32.035	
		-32.135	

### 4.2 讨论

两次平行的结果均符合药典中对于 L-色氨酸比旋度的要求(-30.0°~-32.5°)，此实验能够为 L-色氨酸的纯度测定提供一定的依据。

### 参考文献

[1] 陈荣庆,刘伟,等.L-色氨酸的研究进展[J].安徽农业科学,2014,(14):4438-4440,4443.

[2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典[M].二部.北京:中国医药科技出版社,2015:388.

## 注意事项

- 1、本次实验所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和三级水。
- 2、色氨酸略溶于水（1.1g/100mL，25℃），建议在水浴中温热溶解。建议先加入 50-60 mL 的水，搅拌溶解大部分样品，再添加少量水至样品全部溶解，再于冰水中冷却至 20℃。最后将样品液和清洗液全部转移至 100mL 容量瓶中，定容。也可使用超声波仪器加速溶解。
- 3、溶液配制好后建议在 30min 内测试完毕。
- 4、可通过旋光管两侧的透光玻璃孔观察管中是否有气泡，同时检查并擦净玻璃上的水渍和污迹。
- 5、为旋光管更换样品液时建议将仪器的温控关闭。操作方法是参数设置里的“温度”选项关闭。