

电位滴定法测定丝氨酸含量

一、前言

丝氨酸是一种可以从大豆、酿酒发酵剂、乳制品、鸡蛋、鱼、乳白蛋白、豆类、肉、坚果、海鲜、种子、大豆、乳清和全麦中获取的人体非必须氨基酸，是一种重要的精细化学品，广泛应用于医药、食品、化妆品等行业。精细化工产品有着严格的检测要求，在药典上有着明确的指标规定。本方法采用电位滴定的方法测定丝氨酸含量，重复性良好、突跃明显，能够准确地测出丝氨酸含量。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

T960 全自动电位滴定仪，非水 PH 复合电极，分析天平等

2.2、试剂

甲酸，冰乙酸，高氯酸标准滴定液（0.1mol/L）。

三、实验方法

3.1、样品检测

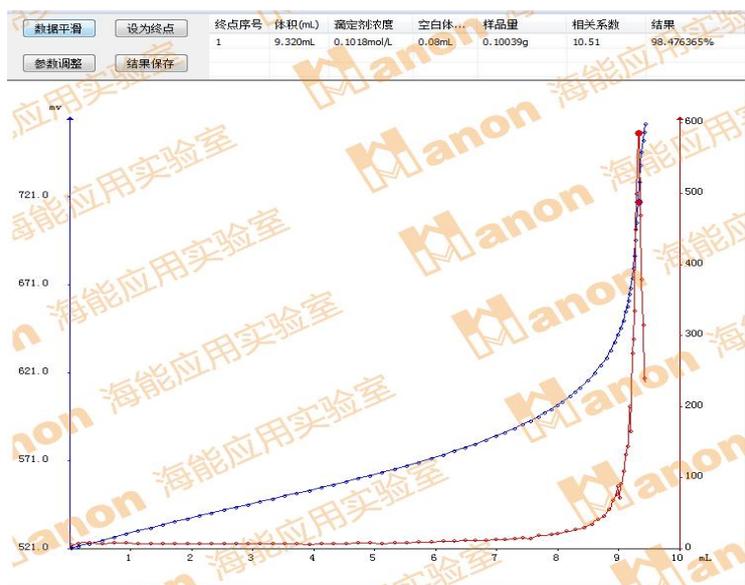
准确称取 0.1000g 左右样品，置于滴定杯中，加入 1mL 甲酸，轻轻摇动至溶解。加冰乙酸 50mL，用高氯酸标准滴定液（0.1mol/L），以非水 PH 复合电极为工作电极，在 T960 上进行滴定至终点。同时做空白实验。每 1ml 高氯酸滴定液（0.1mol/L）相当于 10.51mg 的 $C_3H_7NO_3$ 。

设定滴定仪参数如表 1 所示：

表 1 滴定参数设置

| | | | |
|---------|------|----------|--------|
| 滴定模式： | 动态滴定 | 最小添加体积 | 0.02mL |
| 电极平衡时间： | 4s | 预添加体积： | 0mL |
| 电极平衡电位： | 1mv | 滴定速度： | 标准 |
| 结束体积： | 30mL | 相关系数： | 10.51 |
| 电位突跃量： | 300 | 补液速度： | 5 |
| 搅拌速度： | 7 | 滴定前平衡电位： | 10mv |

3.3、测试图谱示例



四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验结果如表 2 所示：

表 2 测试结果

| 样品名称 | 样品序号 | 样品质量 /g | 滴定液浓度 (高氯酸) / (mol/L) | 滴定体积/mL | 含量 (%) | 平均值 |
|------|------|---------|-----------------------|---------|---------|-------|
| 丝氨酸 | 空白 | / | 0.1018 | 0.080 | / | / |
| | 1 | 0.10039 | | 9.320 | 98.4764 | 98.54 |
| | 2 | 0.10280 | | 9.556 | 98.6239 | |
| | 3 | 0.11105 | | 8.126 | 98.5314 | |

4.2、结论

本次检测的丝氨酸含量为 98.54%，经过检测发现，该方法检测速度快，数据重复性好，并且准确度高，同时减少了试剂与人体的接触，提高了实验的安全性。说明 T960 全自动电位滴定仪完全可以满足该产品日常检测需求。

参考文献

[1] 中国药典 2020 年版 二部 [S] .