

电位滴定法测定色氨酸中氨基酸的含量

一、前言

色氨酸是一种白色或微黄色结晶或结晶性粉末，它在人的身体里扮演非常重要的角色，它可以帮助睡眠，含有色氨酸的食物可以促进 5-羟色胺和褪黑激素的分泌，还可以调节人体的生物钟，因此具有帮助睡眠的作用。它还是一种营养物质，它有助于烟酸和血红素的合成，可以在怀孕期间显着增加人体的抗体，还可以促进牛奶的分泌。体内缺乏色氨酸会导致许多疾病。本次实验测定某厂家生产的色氨酸是否达标，采用 T960 全自动电位滴定仪测按照其电位突跃点确定终点，测定其有效成分的含量。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

T960 全自动电位滴定仪，复合非水 PH 电极，分析天平等

2.2、试剂

0.1mol/L 高氯酸标准滴定液，冰醋酸，甲酸

三、实验方法

3.1、实验过程

准确称取待测的色氨酸 0.1g (精确至 0.0001g) 放置于干燥的滴定杯中，加入 3mL 甲酸溶解试样，再加入 50mL 冰醋酸，将滴定杯放在电位滴定台上，开启搅拌，插上电极和滴定头，设置好参数，用 0.1mol/L 高氯酸标准溶液滴定至电位突跃终点，记下终点滴定体积。同时做空白实验。计算结果。

3.2、仪器参数

T960 全自动滴定仪参数设置如表 1 所示：

表 1 滴定仪参数设置

滴定类型：	动态滴定	方法名：	色氨酸中氨基酸含量测定
滴定管体积：	10mL	样品计量单位：	g
工作电极：	非水 PH 复合电极	参比电极：	无
搅拌速度：	7	预搅拌时间：	5s
电极平衡时间：	6s	电极平衡电位：	1mv

滴定速度:	慢	滴定前平衡电位:	6mv
最小添加体积:	0.02mL	结束体积:	30mL
电位突跃量:	300	预控 mv 值:	无
相关系数:	11.91	结果单位:	%
滴定剂名称:	高氯酸	理论浓度:	0.1018

四、结果与讨论

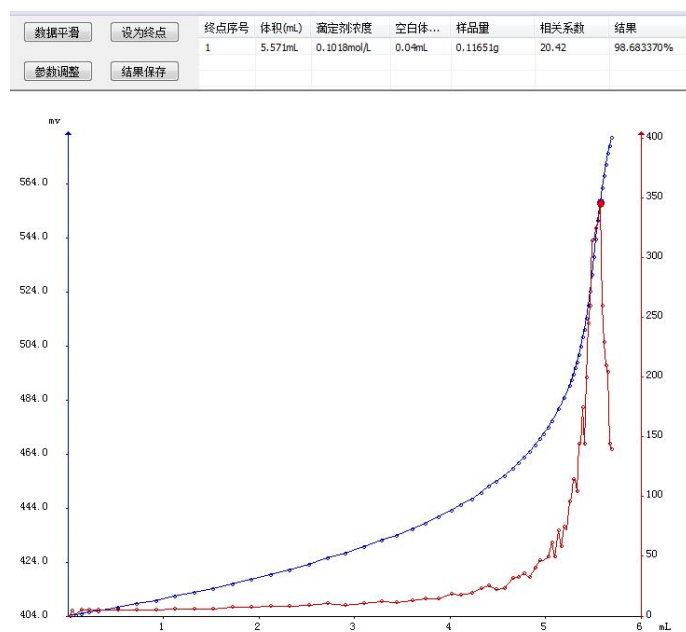
4.1、实验结果

样品经测试，得到实验结果如表 2 所示：

表 2 色氨酸中氨基酸含量测试结果

样品名称	称样量	c(高氯酸)/mol/L	空白体积 V ₁ /mL	滴定体积 V ₂ /mL	氯含量 (%)	平均量 (%)
色氨酸	0.11651	0.1018	0.04	5.571	99.683	98.743
	0.12780			6.123	98.944	
	0.11081			5.296	98.601	

4.2、滴定图谱



4.3、结论

本次测试通过自动电位滴定仪测定色氨酸中氨基酸的含量，测试结果在 98.743%，该样品的含量符合出场要求。而且使用仪器判断减少了人工误差，大大提高了实验的精度。电位滴定法是检测该类样品含量的不错选择。