

# 调料中氨基酸态氮含量测定

## 1 前言

氨基酸态氮本是酱油和酱类必测指标之一，是酿造酱油中大豆蛋白水解率高低的特征性指标，是酱油的质量指标，含量越高酱油的鲜味越强，质量越好。而随着调味品种类的增多，氨基酸态氮的检测已经不仅仅是检测酱油这类产品的指标，基本市面上所有的调料都要检测氨基酸态氮含量，氨基酸态氮的检测已经成为调料的重要指标。

在本实验中采用 T960 全自动电位滴定仪去测定几种调料中的氨基酸态氮含量，方法简单快捷，与酱油检测的方法基本相同，但在检测的过程中，需要调整仪器参数，使其满足各个检测要求。

## 2 仪器和试剂

### 2.1 仪器

T960 全自动电位滴定仪 pH 复合电极、10mL 滴定管 T9601 滴定单元

### 2.2 试剂

氢氧化钠溶液（0.05mol/L），甲醛溶液。

## 3 实验方法

### 3.1 实验步骤

准确称取适量样品于滴定杯中（根据氨基酸态氮含量选择，将滴定体积控制在 1~20mL 之内），对于像一些干粉类的调料，需要先将其称取一定质量，放于容量瓶中，将移液管冲洗干净并一起倒入，最后定容。混合均匀后取混合后一定体积稀释液，加水 60mL，搅拌均匀

后用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至终点为 8.2，后加入 10mL 甲醛溶液，搅拌均匀后，继续滴定至终点为 9.2，同时做空白试验。

### 3.2 仪器参数

滴定模式：	终点滴定	最小添加体积	0.02mL
电极平衡时间：	4s	预搅拌时间：	10s
电极平衡电位：	1mv	滴定速度：	标准
结束体积：	20mL	预滴定添加体积	1mL
第一终点 pH 值：	8.2	第二终点 pH 值：	9.2
第一终点预控 mv 值：	8.0	第二终点预控 mv 值：	9.0
辅助试剂：	甲醛	添加时间：	滴定中
参考终点：	1	添加体积：	10mL

## 4 结果与讨论

### 4.1 实验数据

#### 4.1.2 氨基酸态氮含量测定：

样品名称	滴定液浓度 ( mol/L )	取样量 ( g )	空白 ( mL )	滴定体积 ( mL )	含量 ( g/100g )	平均含量 ( g/100g )
酱油	0.1007	3.2400	0.52	9.15	0.376	0.38
	0.1007	3.2182		8.72	0.382	
	0.1007	3.0384		7.995	0.371	

样品名称	滴定液浓度 ( mol/L )	取样量 ( g )	空白 ( mL )	滴定体积 ( mL )	含量 ( g/100g )	平均含量 ( g/100g )
胡椒粉	0.1007	5.0797	0.52	9.66	2.68	2.64
	0.1007			9.40	2.61	
	0.1007			9.29	2.64	

样品名称	滴定液浓度 ( mol/L )	取样量 ( g )	空白 ( mL )	滴定体积 ( mL )	含量 ( g/100g )	平均含量 ( g/100g )
汤包	0.1007	1.7482	0.52	7.87	0.63	0.67
	0.1007	1.5016		7.14	0.65	
	0.1007	1.6832		8.00	0.67	

#### 4.2 计算公式

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times C \times 0.014}{m \times \frac{20}{200}} \times 100$$

X---样品中氨基态氮含量，单位为克每百毫升（g/100mL）；

V<sub>1</sub>---测定用试样稀释液加入甲醛后消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

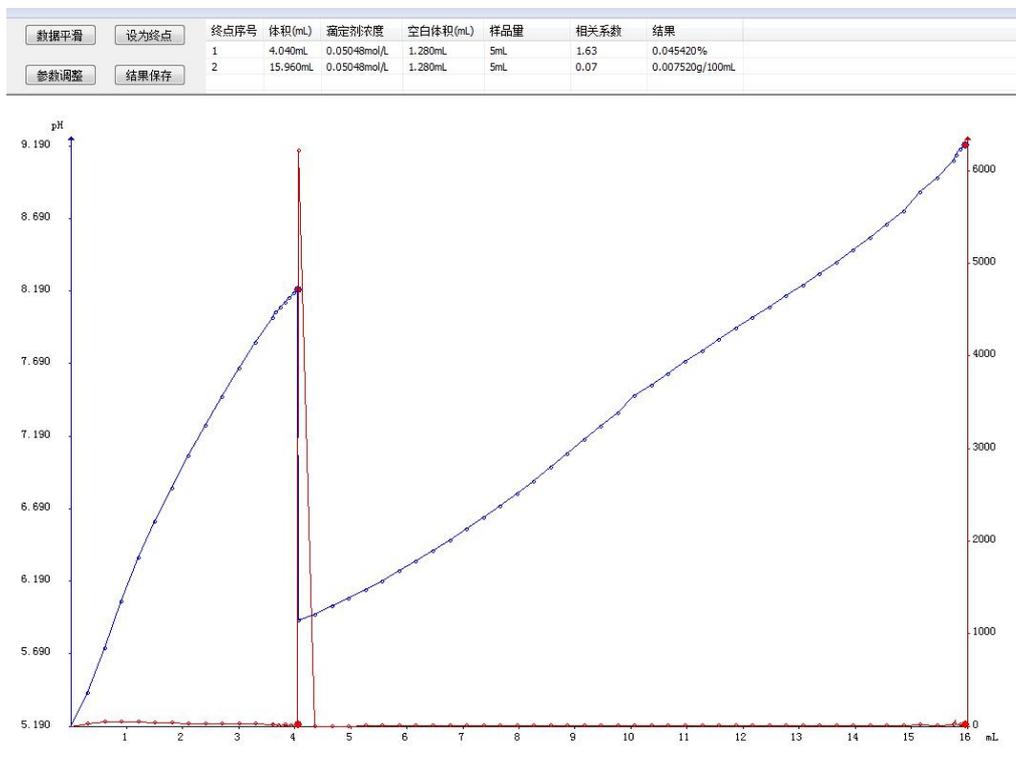
V<sub>0</sub>---试剂空白试验加入甲醛后消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

m---称取试样的质量，单位为 g ；

C ---氢氧化钠标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

0.014---与 1.00ml 氢氧化钠标准滴定溶液相当的氮的质量，单位为克（g）。

### 4.3 滴定图谱



### 4.4 结论

用电位滴定法测定调料氨基酸态氮含量，数据重复性良好，结果准确，避免了人与化学试剂之间的接触，能够快速的测定氨基酸态氮含量。

### 参考文献

[1] GB 18186-2000 酿造酱油.[S]

[2] GB 5009.235-2016 食品安全国家标准 食品中氨基酸态氮的测定.[S]