

# 调料中氯离子含量测定

## 1 前言

人体对于盐分的需求是不可或缺的，体内的氯化钠是人体体液平衡的重要电解质，一旦电解质含量失衡，就会导致体液渗透失衡，就会导致水肿或者脱水。盐分的主要来源是日常饮食摄取，那么作为调料，盐分的控制就要有明确的规定，防止在调味的同时，使人体摄入过多盐分。

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氯离子含量，方法简单快捷，不需要指示剂颜色指示，就能准确测出调料含量。

## 2 仪器和试剂

### 2.1 仪器

T960 全自动电位滴定仪 铂复合电极、

10mL 滴定管。



### 2.2 试剂

硝酸银溶液 (0.1mol/L) ，纯化水。

## 3 实验方法

### 3.1 实验步骤

准确称取适量样品于滴定杯中( 根据氯离子含量选择 ,将滴定体积控制在 1~20mL 之内 ), 对于粉状或者干燥的固体样品，需要加水将其定容于 200mL 的容量瓶中，并溶解或者浸泡

30min ( 根据样品在水中浸泡的难易程度 ) , 最后取其中 10mL 进行测定 , 用硝酸银滴定至突跃终点。

### 3.2 仪器参数

滴定模式 :	动态滴定	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	0mL
电位突跃量 :	150	滴定前平衡电位 :	10mv

## 4 结果与讨论

### 4.1 实验数据

#### 4.1.2 氯离子含量测定 :

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	0.0206	1.01242	0.02	5.100	12.2920	12.22
				5.007	12.0679	
				5.106	12.3065	

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 )
青花椒	0.0100	2.0540	0.06	0.320	0.04187	0.042
				0.331	0.04331	
				0.324	0.04239	

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 )
酱包	0.0100	0.2261	0.06	2.071	0.3153	0.32
		0.2514		2.355	0.3236	
		0.2843		2.582	0.3172	

#### 4.2 计算公式

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times C \times 0.03545}{m} \times 100$$

X---样品中氯离子含量，单位为克每百毫升（g/100g）；

V<sub>1</sub>---测定用试样消耗氢硝酸银标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

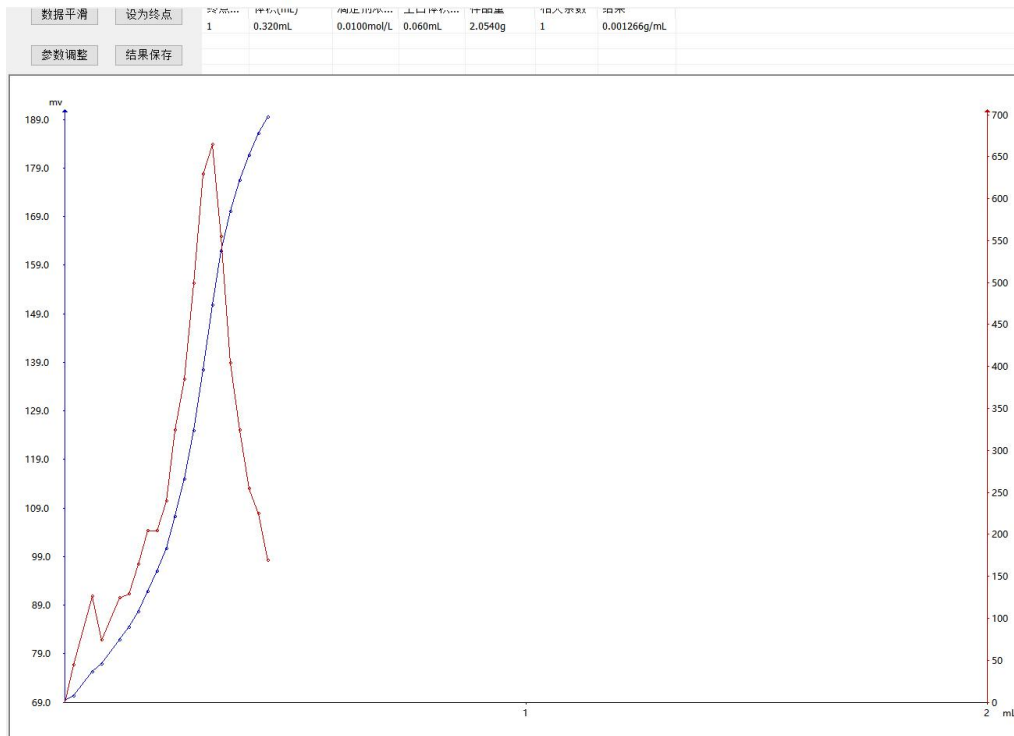
V<sub>0</sub>---试剂空白试验消耗硝酸银标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

m---称取试样的质量，单位为g；

C ---硝酸银标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

0.03545---与 1.00ml 硝酸银标准滴定溶液相当的氯离子的质量，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氯离子含量，数据重复性良好，结果准确，避免指示剂在样品在颜色深的溶液中不容易观察，影响终点判断的弊端，能够准确判断滴定终点。

### 参考文献

[1] GB 18186-2000 酿造酱油.[S]

[2] GB 5009.44-2016 食品安全国家标准 食品中氯化物的测定.[S]