

# 电位滴定法测定蛋白质中氯化钠含量

## 1 前言

氯化钠是人体不可或缺的，对细胞维持正常的渗透压，调节身体酸碱平衡，保持蛋白质的生理活性有重要意义。

该方法根据中国药典 2020 年版中 3107 氯化钠测定法中规定，将样品中的蛋白质除去，用过量的硝酸银与溶液中的氯离子完全反应，过量的硝酸银用硫氰酸铵滴定液来滴定。采用电位滴定法后，较手工滴定更加准确、高效、安全，并且数据重复性良好，满足药典上的检测要求。

## 2 仪器和试剂

### 2.1 仪器

T960 全自动电位滴定仪 银复合电极



10mL 滴定管

### 2.2 试剂

硫氰酸铵滴定液（0.05mol/L），硝酸银溶液（0.1mol/L），硝酸溶液（8.0mol/L，）。

## 3 实验方法

### 3.1 实验步骤

精密量取供试品 1.0mL，精密加入 0.1mol/L 硝酸银溶液 5mL，混匀，加 8.0mol/L 硝酸溶液 10mL，加热消化至澄清，冷却，用硫氰酸铵滴定液（0.05mol/L）滴定至电位突跃终点，将滴定结果用空白校正。滴定结果用空白校正。

### 3.2 仪器参数

The screenshot shows a software interface for configuring titration parameters. The '运行方法' (Run Method) tab is active. Key parameters include:
 

- 滴定类型: 动态滴定 (Dynamic Titration)
- 方法名: 氯化钠测定法 (Sodium Chloride Determination Method)
- 滴定管体积: 10mL
- 工作电极: 银电极 (Silver Electrode)
- 样品计量单位: mL
- 滴定显示单位: mv
- 搅拌速度: 4
- 电极平衡时间: 4 s
- 预搅拌时间: 10 s
- 最小添加体积: 0.05 mL
- 滴定速度: 慢 (Slow)
- 电极平衡电位: 1 mv
- 结束体积: 20 mL
- 预平衡电位: 6 mv
- 主滴定剂: 硫氰酸铵 (Thiocyanate Ammonium), 理论浓度: 0.05 mol/L
- 辅助试剂表: A table with columns for '滴定管', '试剂名称', '试剂浓度', '单位', '添加体积', '添加速度', and '添加时间'.
- 滴定终点表: A table with columns for '电位突变量', '操控mv值', '相关系数', and '结果单位'. It contains one entry: 150, 1, 1, g/mL.

## 4 结果与讨论

### 4.1 实验数据

#### 4.1.1 空白标定

样品名称	滴定液浓	取样量	滴定体积	平均值
硝酸银	0.05	5	11.083	11.098
			11.113	

#### 4.1.2 铝溶液测定

样品名称	滴定液浓	取样量	滴定体积	氯化钠含量	平均值
氯化钠样品溶液	0.05	1	7.596	10.2346	10.2317
			7.511	10.4830	
			7.684	9.9774	

## 4.2 计算公式

$$\text{氯化钠含量 (g/L)} = (V_0 - V_x) \times c \times 58.45$$

其中  $V_0$ --空白试验所消耗的硫氰酸铵滴定液的体积, mL ;

$V_x$ --试样所消耗的硫氰酸铵滴定液的体积, mL ;

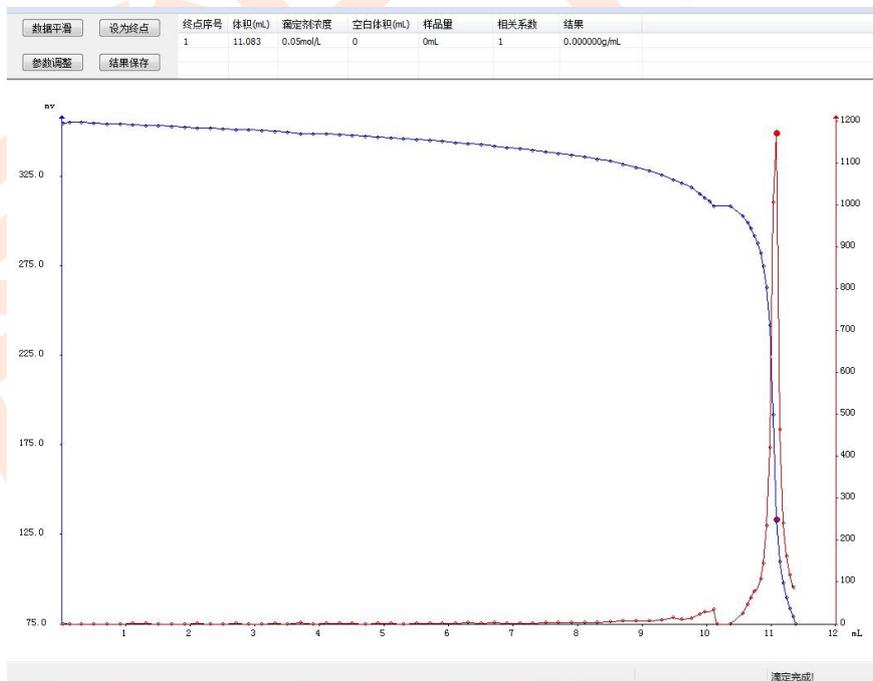
$C$ --硫氰酸铵滴定液的浓度, mol/L ;

$V_2$ --试样的体积, mL ;

58.45 为氯化钠的分子量。

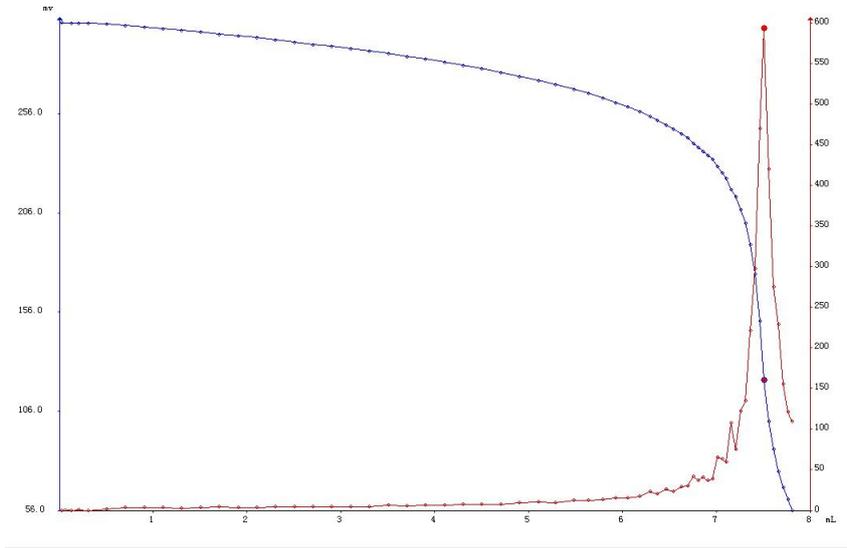
## 4.3 滴定图谱

### 4.3.1 空白



### 4.3.2 氯化钠溶液样品

数据平滑	设为终点	终点序号	体积(mL)	滴定剂浓度	空白体积(mL)	样品量	相关系数	结果
		1	7.511	0.05mol/L	0	1mL	1	0.375550g/mL
参数调整	结果保存							



### 4.4 结论

用 T960 全自动电位滴定仪测定含蛋白质样品中氯化钠含量结果准确、数据重复性好、更加快速、便捷，满足检测要求。