

电位滴定法检测枸橼酸钠的含量

1 前言

枸橼酸钠又名柠檬酸钠，在食品、饮料工业中用作酸度调节剂、风味剂、稳定剂；在医药工业中用作抗凝血剂、化痰药和利尿药。药品的含量测定是评价药品质量、判断药物优劣和保证药品疗效的重要手段，在 2015 版《中国药典》中对于枸橼酸钠的含量测定方法就有明确的规定。本文依据药典中的方法，用电位滴定仪测定枸橼酸钠的含量，操作步骤简单，重复性好。

2 仪器与设备

2.1 仪器

T960 电位滴定仪、10mL 滴定管、pH 复合电极

2.2 试剂

高氯酸滴定液（0.1mol/L），冰醋酸，醋酐



3 实验方法

3.1 实验步骤

精密称量本品约 80mg，加冰醋酸 30mL 溶解，待完全溶解后加醋酐 10mL，用高氯酸滴定液（0.1mol/L）滴定至终点，并做空白实验。

3.2 参数设置

滴定模式：	动态滴定	搅拌速度：	4
电极平衡时间：	15s	预搅拌时间：	5s
电极平衡电位：	1mv	滴定速度：	标准
最小添加体积：	0.02mL	预滴定添加体积：	3mL

结束体积：	10mL	预滴定搅拌时间：	6s
滴定前平衡电位：	10mV	补液速度：	6
电位突跃量：	300	相关系数：	9.786

3.3 计算公式

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times C \times 0.09786}{m} \times 100\%$$

式中：

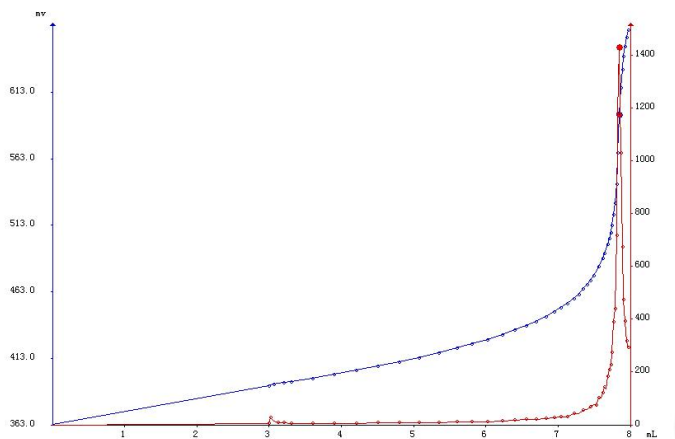
- X --枸橼酸钠的含量，单位是百分含量（%）；
- V_1 --滴定试样时高氯酸溶液的消耗量，单位为毫升（mL）；
- V_0 --滴定空白时高氯酸溶液的消耗量，单位为毫升（mL）；
- m --样品的质量，单位为克（g）。

4 结果与讨论

4.1 结果

样品编号	取样量 (g)	滴定液浓度 (mol/L)	空白体积 (mL)	滴定体积 (mL)	含量 (%)	平均值 (%)
1	0.08027	0.1072	0.240	7.907	100.20	100.39
2	0.08087			7.984	100.46	
3	0.07939			7.847	100.52	
4	0.08021			7.914	100.37	

4.2 图谱



4.3 结论

由结果得知，平行样的相对标准偏差是 0.14%，重复性良好。电位滴定仪可自动控制滴定过程、判断终点、处理数据，具有快速、简单等特点；还可以减少与有机试剂的接触，增加了人员的安全性。

参考文献

[1] 中华人民共和国药典[M].二部.北京:中国医药科技出版社,2015:725.

注意事项

高氯酸滴定液宜现用现标定。在滴定过程中封口放置，防止滴定过程中浓度发生变化，对结果造成影响。进行高氯酸滴定实验时，需保证室内温度恒定，室内湿度不宜过大。