

电位滴定法测定味精中谷氨酸钠含量

1 前言

谷氨酸钠，化学名 α -氨基戊二酸一钠，它是由钠离子与谷氨酸根离子混合形成的。生活中常用的调味料味精的主要成分就是谷氨酸钠，谷氨酸钠含量是评价其品质的一个重要技术指标。测量谷氨酸钠含量常用的方法是旋光法以及高氯酸非水溶液滴定法，但当样品中参有蔗糖时，由于蔗糖和谷氨酸钠一样具有旋光性，这就无法用旋光法准确测量谷氨酸钠的含量，而滴定法能有效的排除蔗糖等物质的干扰，从而准确的测出谷氨酸钠的含量。

2 仪器与设备

2.1 仪器

T960 电位滴定仪，非水 pH 复合电极。

2.2 试剂

高氯酸标准溶液（0.1 mol/L），甲酸，冰醋酸。

3 实验方法

3.1 实验步骤

1.高氯酸溶液的配制：参照国标 GB/T 601-2016，精确量取 8.7m 高氯酸，在搅拌下加入 500mL 冰乙酸，滴加 20mL 乙酸酐，搅拌至溶液均匀，冷却后，用冰乙酸定容至 1000mL。准确称取邻苯二甲酸氢钾 0.1g（准确到 0.001g）置于滴定杯中，加 40mL（保证溶液高度没过电极）冰乙酸，放置电位滴定台上，开启搅拌，使试样混和均匀，插上电极和滴定头，待电位平稳后，用配制的高氯酸标准溶液滴定至终点，记下消耗高氯酸体积，标定其浓度，同时做空白试验。并记录当时的温度 t^0 。

2.样品测试：先记录滴定时温度，进行高氯酸溶液浓度的校对。后准确称取 0.1g(精确至 0.0001g)样品，于干燥的滴定杯中，用移液枪准确吸取 3mL 甲酸于滴定杯中，超声至完全溶解，再加冰醋酸 40mL，保证没过电极，开启搅拌，至溶液混合均匀后用校对过的 0.1mol/L 高氯酸溶液滴定至中终点，同时作空白试验。

3.2 参数设置

滴定模式：	动态滴定	搅拌速度：	6
电极平衡时间：	6s	预搅拌时间：	6s
电极平衡电位：	1mv	补液速度：	5
最小添加体积：	0.02mL	预滴定添加体积：	0mL
结束体积：	20mL	预滴定后搅拌时间：	1s
电位突跃量：	200	预控 mv 值：	

4 结果与讨论

4.1 实验结果

样品名	样品称量 (g)	空白体积 (mL)	滴定体积 (mL)	谷氨酸钠含量 (g/100g)	平均值 (g/100g)
味精	0.07832	0.06	7.416	91.223	91.283
	0.11994		11.334	91.295	
	0.10410		9.849	91.332	

计算公式：

$$X = \frac{0.09357 \times (V_1 - V_0) \times c \times 100}{m}$$

式中：

X -- 样品中谷氨酸钠的含量，单位为（g/100g）；

V₁ -- 样品消耗高氯酸标准滴定溶液的体积，单位（mL）；

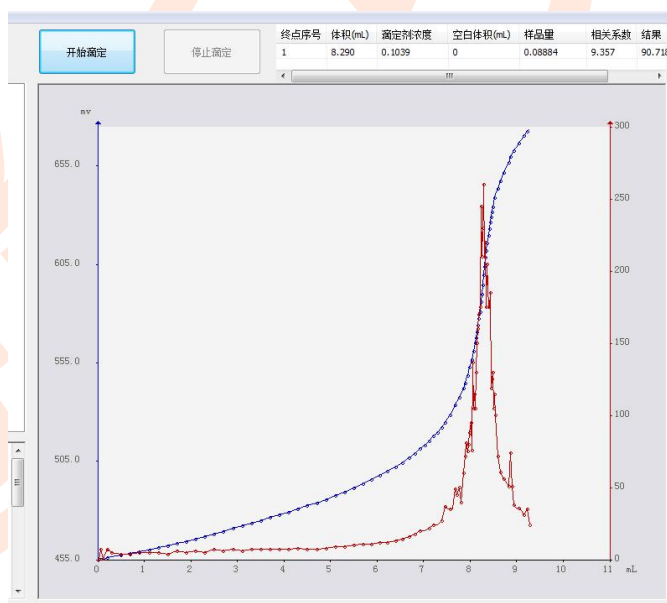
c -- 高氯酸溶液的校对过的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V₀ -- 空白消耗高氯酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

m -- 样品的质量，单位为（g）；

0.09357 -- 与 1.00mL 高氯酸标准滴定溶液[c(HClO₄)=1.000mol/L]相当的含 1 分子结晶水谷氨酸钠的质量，单位为克（g）。

4.2 图谱



4.3 结论

根据文献要求，在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不超过 0.5g/100g。

参考文献

- [1] GB/T 601-2016 化学试剂标准滴定溶液的配制 高氯酸标准溶液的配制[S].
- [2] GB 5009.43-2016 食品安全国家标准 味精中谷氨酸钠的测定[S].