

电位滴定法检测维生素 B₁ 的含量

1 前言

维生素 B₁ 又称硫胺素或抗神经炎维生素，是一种水溶性维生素。维生素 B₁ 是人体能量代谢，特别是糖代谢所必需的。由于人体不能自行合成维生素 B₁，必须从食物中获取。因此，维生素 B₁ 的测定对指导食品加工，膳食营养配比等都有一定的意义。在 2015 版《中国药典》中对于维生素 B₁ 的含量测定方法就有明确的规定，本文参照药典中的电位滴定法测定维生素 B₁ 的含量，具有操作步骤简单、结果准确等特点。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

T960 电位滴定仪、pH 复合电极、10mL 滴定管单元

2.2 试剂

高氯酸溶液（0.1mol/L）、维生素 B₁



3 实验方法

3.1 实验步骤

准确称取 0.12g 样品，加冰醋酸 20mL 微热使溶解，放冷，加醋酐 30mL，搅拌均匀，照电位滴定法用高氯酸滴定液滴定至终点，并将滴定的结果用空白试验校正。

3.2 仪器参数设定

滴定模式：	动态滴定
电极平衡时间：	15
电极平衡电位：	1
初次添加体积：	3mL
最小添加体积：	0.02
结束体积：	15mL

3.3 计算公式：

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times 16.86 \times c}{m}$$

式中：

X --为样品含量 (%)；

V₁ --为滴定样品时消耗的高氯酸溶液体积 (mL)；

V₀ --为滴定空白时消耗的高氯酸溶液体积 (mL)；

m --为药片称样量 (g)。

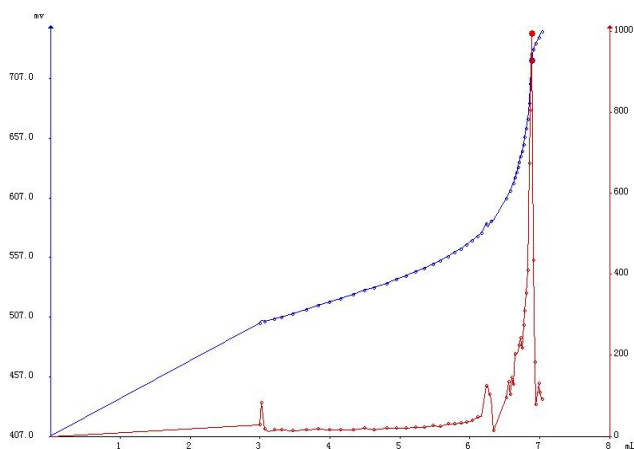
c --为高氯酸溶液的浓度 (mol/L)；

4 结果与讨论

4.1 实验结果

编号	取样量 (g)	空白体积 (mL)	滴定体积 (mL)	含量 (%)	平均值 (%)
1	0.12014	0.260	6.921	100.24	100.23
2	0.12013		6.888	99.75	
3	0.12037		6.925	100.71	

4.2 滴定谱图



4.3 实验结论

用电位滴定仪测定维生素 B₁ 的含量，仪器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；还可以减少人员与有机试剂的接触，提高了安全性。

参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 二部: 中国医药科技出版社. 2015: 725.

注意事项

- 1、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。
- 2、维生素 B₁ 样品中如有块状样品，建议用研钵研成粉末后混合均匀再进行称量。样品不易溶解，加 20mL 冰醋酸后需微热使溶解，如溶解的速度慢，可进行超声，直到溶液完全透明后再加入醋酐进行滴定。
3. 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，且最好是在无风的地方进行实验。