

## 果蔬中维生素 C 的提取及 定量测定 (2, 6-二氯酚靛酚滴定法)

### 一、实验目的

1. 学习并掌握定量测定维生素 C 的原理和方法.
2. 了解蔬菜, 水果中维生素 C 含量情况.

### 二、实验原理

维生素 C 具有很强的还原性. 还原型抗坏血酸能还原染料 2, 6-二氯酚靛酚 (DCIP), 本身则氧化为脱氢型. 在酸性溶液中, 2, 6-二氯酚靛酚呈红色, 还原后变为无色. 因此, 当用此染料滴定含有维生素 C 的酸性溶液时, 维生素 C 尚未全部被氧化前, 则滴下的染料立即被还原成无色. 一旦溶液中的维生素 C 已全部被氧化时, 则滴下的染料即使溶液变成粉红色. 所以, 当溶液从无色变成微红色时即表示溶液中的维生素 C 刚刚全部被氧化, 此时即为滴定终点. 如无其它杂质干扰, 样品提取液所还原的标准染料量与样品中所含还原型抗坏血酸量成正比.

### 三、仪器和试剂

试剂:

1. 2%草酸溶液, 1%草酸溶液,
2. 标准抗坏血酸溶液 (0.1) mg/mL:  
50.0g 抗坏血酸溶于 1%草酸, 稀释至 500mL, 贮存棕色瓶中, 临用前配制。
3. 0.1% 2, 6-二氯酚靛酚:

250mg 2, 6-二氯酚靛酚溶于 150mL 含有 52mg  $\text{NaHCO}_3$  的而热水中, 冷却后加水稀释至 250mL, 贮于棕色瓶中 4° C 冷藏. 约可保存一周. 每次临用时, 用标准抗坏血酸溶液标定。

材料: 水果, 蔬菜

仪器: 烧杯, 玻棒, 吸量管, 长颈漏斗, 漏斗架, 白纱布, 滤纸, 容量瓶, 滴定管, 锥形瓶.

### 四、实验方法

#### (一) 标准溶液标定

1. 配制标准抗坏血酸溶液 (1mg/mL) 准确称取 100mg 纯抗坏血酸 (应为洁白色, 如变为黄色则不能用) 溶于 1%草酸溶液中, 并稀释至 100mL, 贮于棕色瓶中, 冷藏. 最好临用前配制。

2. 标准溶液标定 准确吸取标准抗坏血酸溶液1mL 置250mL 锥形瓶中, 加9mL 1%草酸, 以0.1% 2,6-二氯酚靛酚溶液滴定至淡红色, 并保持15秒不褪色, 即达终点. 由所用染料的体积计算出1mL 染料相当于多少毫克抗坏血酸 (以 T 表示)。

### (二)样品测定

果蔬中 Vc 的提取与测定 水洗干净待测的新鲜蔬菜或水果, 吸干表面水分. 称取20g, 置于200mL 烧杯中, 加入30mL 2%草酸, 研磨成浆状, 以四层纱布过滤至100mL 小烧杯中, 再以快速滤纸过滤至锥形瓶中。然后以0.1% 2,6-二氯酚靛酚溶液滴定至溶液呈淡红色, 并保持15秒不褪色, 即达终点, 记下体积 V。计算100g 果蔬中含抗坏血酸 mg 数。

## 五、结果计算

$$\text{维生素C含量 (mg/100g样品)} = V \times T \times 100 / m_s$$

式中: V为滴定样品所耗用的染料的毫升数;

T 为1mL染料能氧化抗坏血酸毫克数(由实验方法四、(一)2 计算出);

$m_s$  为新鲜待测样品的质量(g)。

## 六、思考题

1. 为了测得准确的维生素 C 含量, 实验过程中都应注意哪些操作步骤 ?
2. 简述维生素 C 的生理意义.