



湖南石油化工职业技术学院

Hunan Petrochemical Vocational Technology College

## 毕业设计方案

设计题目： 西红柿中维 c 含量的测定

---

专业名称： 工业分析技术

---

班级名称： 分析 3171 班

---

学生姓名： 唐婧鑫

---

指导教师： 彭 欢

---

责任领导： 刘 芬

---

二零一九年十月

## 湖南石油化工职业技术学院学生毕业设计方案

### 一、选题背景与意义

现代医学研究表明，人体获得维生素 C 的量，是控制和提高肌体抗癌能力的决定因素。维生素 C 是人类营养中最重要维生素之一，缺少它时会产生坏血病，因此又称为抗坏血酸 (ascorbic acid)。它对物质代谢的调节具有重要的作用。近年来，发现它还有增强机体对肿瘤的抵抗力，并具有化学致癌物的阻断作用。维生素 C 主要存在于新鲜水果及蔬菜中。其中西红柿在此中含量十分丰富。它又称为“神奇的菜中之果”。西红柿还颇得古今医家赏识，其性微寒味甘酸，生津止渴，凉血养肝，清热解毒，治疗高血压、坏血病，预防动脉硬化、肝脏病等。《陆川本草》载，西红柿“健胃消食，治口渴、食欲不振。”高血压患者，连续半月在清晨空腹吃两个西红柿，有降压作用。以西红柿代水果每天吃 2-3 次，两周后治牙龈出血见效。西红柿汁与西瓜汁各半杯，混合饮服，退热止烦渴。西红柿汁与甘蔗汁或山楂汁混合饮服，治胃热、口干舌燥。可以通过测量西红柿中 VC 含量来确定每天摄入多少西红柿可满足人体需求。所以这次测定具有实际意义。

### 二、设计内容

#### (一) 分析标准

蔬菜、水果卫生标准的分析方法的标准号是 GB/T 5009.38-2003

GB/T 20769-2008 水果和蔬菜中 450 种农药及相关化学品残留量的测定

圆形西红柿、带棱西红柿、椭圆形或细长形西红柿、樱桃西红柿或鸡尾酒西红柿

#### (二) 方法原理

测定： $C_6H_8O_6 + I_2 = C_6H_6O_6 + 2HI$

标定： $2Na_2S_2O_3 + I_2 = Na_2S_4O_6 + 2NaI$

#### (三) 仪器、试剂

### 三、设计方案

#### (一) 样品前处理过程

硫酸 20% 准备一个 500ml 烧杯先接入 400ml 蒸馏水再倒入 100ml 硫酸 用玻璃棒搅拌稀释即可倒入试剂瓶中

10g 淀粉指示剂 将 10g 淀粉用适量水 (200ml) 搅拌溶解, 然后加 80 度以上水热溶, 最后定容到 1L

碘单质 称 6.5g 碘和 17.5g 碘化钾, 溶于蒸馏水, 稀释至 500ml, 再贮存于棕色瓶中。

#### (二) 标定步骤

1. 配制: 称取 13g 碘及 35g 碘化钾, 溶于少量蒸馏水中, 待全部溶解后, 用蒸馏水稀释至 1000ml, 混匀. 此溶液保存于棕色瓶中。

2. 准确量取 25.00ml 碘液, 加 50ml 水, 摇匀, 用 0.1 C 的 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 标准溶液滴定近终点 (微黄色) 时加 2ml 淀粉指示剂, 继续滴定至溶液蓝色消失为终点。

#### (三) 测定步骤

用移液管吸取 50ml 的西红柿汁移取到 250ml 的锥形瓶中 加 50ml 蒸馏水, 加 2ml 硫酸溶液 (20%) 摇匀, 立即用碘标准滴定溶液滴定, 近终点时, 加 2ml 淀粉指示剂淀粉指示剂 (10g/L), 继续滴定至溶液显淡紫色, 保持 30s。平行测定 3 次。

### 四、参考文献

- [1] 李继睿, 王织云, 石慧. 工业分析技术 [M]. 湖南大学出版社, 2016 (08)
- [2] 蔬菜、水果卫生标准的分析方法: GB/T 5009.38-2003
- [3] 定量化学分析实验第三版 [M]. 化学工业出版社, 2015 (02)
- [4] 化学试剂抗坏血酸: GB/T 15347-94
- [5] 碘标准溶液的标定: GB/T 601-2002

五、指导老师评语

选题贴近生产、生活实际或来源于现场实际项目具有一定的综合性和典型性；难易程度适当，工作任务量符合本专业特点且具有独立完成的设计项目；能独立查阅文献资料及从事其他形式进行了需求分析，能较好地理解课题任务并提出设计方案，有分析整理各类信息并体现成本核算能力和安全环保、创新协作等意识。

指导教师签字：

彭双

2019年10月8日

六、专业带头（负责）人审核意见

能够按要求设计方案，思路清晰，技术路线正确，同意该设计方案。

专业带头（负责）人签字：

陈媛

2019年10月9日

七、二级学院审批意见

同意该方案，请按方案执行。



二级学院负责人签字（公章）

刘芳

2019年10月10日