

山西药科职业学院

授 课 教 案

授课教师：

授课日期： 年 月 日

授课题目	实训八 食醋中醋酸含量的测定		
授课班级		课 时	2
教学目的 与要求	1. 会用酸碱滴定法测定食醋中醋酸含量 2. 会正确使用滴定管、正确判断滴定终点 3. 能够准确计算醋酸的含量		
教学基本 内容	教师活动：讲解实训目的、原理及操作步骤 学生活动：听讲、思考、动手操作		
教学重点	三角酸碱滴定法测定食醋中醋酸含量		
教学难点	数据处理		
德育渗透	实事求是，科学严谨，认真观察，注重细节，准确记录。 细节决定成败，习惯决定性格，性格决定命运。		
授课方法	实验法、情景教学法相结合的形式教学	授课手段	
使用教材 及主要参 考资料	(1) 傅春华 黄月君 主编的教材《基础化学》 (2) 周井炎主编的教材《基础化学实验》 (3) 杂志《化学教学》等		

课后作业 与思考题	1. 写出测定醋酸含量时的化学方程式 2. 说说操作步骤，终点颜色如何变化？ 3. 如何计算醋酸含量？
----------------------	---

教学设计

教学过程设计

一、实训准备

10 组/班，2 人/小组，

仪器：两用滴定管、移液管（吸量管）、锥形瓶、试剂瓶、容量瓶、

洗耳球、量筒、烧杯、胶头滴管、洗瓶等

药品：食醋、0.1025mol / LNaOH、酚酞指示剂。

其它：

二、到课人数统计

三、板书设计

【板书 1】 标题

【板书 2】 一、实训目的

【板书 3】 二、实训仪器设备及材料

【板书 4】 三、实训原理

标定反应为： $\text{NaOH} + \text{HAc} = \text{NaAc} + \text{H}_2\text{O}$

计算公式：

【板书 5】四、标定方法与步骤

四、问题设计：

【问题 1】什么是滴定液？滴定液配制的方法有哪两种？

【问题 2】酸碱滴定中，如果用碱滴定酸你会选择那种指示剂，为什么？

【问题 3】物质的量浓度与质量浓度的换算公式怎么写？

五、教学环节设计：

教师活动：（15～20 分）

1.统计到课人数

2.分析实训标题，引出问题，导入正题，讲解本次实训主要内容

容

学生活动：（52～60 分）

听讲、思考回答问题、动手操作

六、教学内容设计：

1.测定原理

2.测定方法及步骤

七、实训小结及思考题设计（5~8分）

小结：

实训思考题

1. 测定醋酸含量时，所用的蒸馏水和 NaOH 滴定液能否含有少量二氧化碳？为什么？
2. 标定 NaOH 溶液时，称取 $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ 为什么要在 0.4~0.6 g 范围内能否少于 0.4 g 或多于 0.6g？

实训八 食醋中醋酸含量的测定

一、实训目的

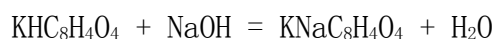
1. 掌握酸碱滴定法测定食醋中醋酸含量的方法
2. 掌握食醋中醋酸含量的计算方法

二、实训原理

NaOH 易吸收水分及空气中的 CO_2 ，因此，不能用直接法配制标准溶液。需要先配成近似浓度的溶液，通常为 0.1 mol/L，然后用基准物质标定。

邻苯二甲酸氢钾和草酸常用作标定碱的基准物质。邻苯二甲酸氢钾易制得纯品，在空气中不吸水，容易保存，摩尔质量大，是一种较好的基准物质。

标定 NaOH 反应式为：



食醋中的酸主要是醋酸,此外还含有少量其它弱酸。本实验以 NaOH 为滴定液以酚酞为指示剂,可测出酸的总量,结果按醋酸计算。



三、实训仪器设备及材料

仪器：台称、锥形瓶、滴定管、移液管、洗耳球、量筒、烧杯

药品： 氢氧化钠、0.2%乙醇酚酞溶液、纯化水、邻苯二甲酸氢钾、食用白醋

四、实训内容及步骤

1. 0.1mol/L NaOH 溶液的配制

在台称上取 NaOH 固体 2.0 g 于小烧杯中,加入少量蒸馏水使其溶解,稍冷后转入 500 mL 试剂瓶中,加水至 500mL,用橡皮塞塞好瓶口,摇匀。

2. NaOH 滴定液的的标定

准确称取 0.4~0.6 g 邻苯二甲酸氢钾三份,分别置于 250 mL 锥形瓶中,加水 40~50 mL 溶解后,滴加酚酞指示剂 2d,用 NaOH 溶液滴定至溶液呈微红色,30 秒内不褪色,即为终点。平行测定三次

3. 白醋中醋酸含量的测定

准确移取食用白醋 25.00 mL,置于 250mL 容量瓶中,用蒸馏水稀释至刻度、摇匀。

用 25mL 移液管移取 50mL 稀释后的白醋于 250 mL 锥形瓶中,加入 2 d 酚酞指示剂,摇匀。

用已标定的 NaOH 标准溶液滴定至溶液呈微红色,30 秒内不褪色,即为终点。平行测定三份,计算白醋中醋酸的含量. g/100 mL。

将实验结果填入下表：

NaOH 滴定液的浓度标定表

测定序号	I	II	III
基准物质质量 (g)			
消耗 NaOH 体积 (mL)			
NaOH 滴定液的浓度 (mol/L)			
平均值 (mol/L)			
平均偏差			

相对平均偏差	
--------	--

食醋含量测定表

测定序号	I	II	III
移取醋酸的体积 (mL)			
消耗 NaOH 体积 (mL)			
醋酸的含量 (g/100mL)			
平均值			
平均偏差			
相对平均偏差			