

实验十二 综合设计性实验（考试）

一、实验目的

物理化学综合设计性实验是培养学生分析问题，解决问题的能力重要教学环节，着重学生创新能力的培养，扩大学生的知识面，学习各种实验方法和实验手段的综合应用方法。其目的在于培养学生全面掌握物理化学实验方法，训练学生灵活运用物理化学实验技术的能力，通过综合设计性实验，使学生加深对物理化学基本理论的理解，进一步提高学生运用物理化学知识来解决实际问题的能力，提高学生进行科学研究的能力和素养

二、实验要求

物理化学综合设计性实验，要求学生自己查找参考资料，设计实验方案，独立完成实验。

三、实验教学程序

(1) 物理化学综合设计性实验题目，在物理化学课程网站上公布，由学生自己设计实验方案。

(2) 学生根据自己设计的实验方案，可以进入物理化学实验室考察实验条件与实验仪器。

四、说明

物理化学实验A（化工、材料专业）需做两个综合设计性实验

物理化学实验B（制药、食品、生工专业）做一个综合设计性实验（通过抽签选做）

五、综合设计性实验题目

题目一：请设计物理化学实验，求环己烷的标准摩尔蒸发焓

（只允许测定一个温度下的饱和蒸汽压数据），并测定环己烷在室温下的折光率。

1、实验要求：

- (1) 写出实验设计原理
- (2) 完成实验数据的测定与有关计算
- (3) 完成实验报告

2、提供的主要实验仪器与试剂：

- (1) 环己烷（A.R）
- (2) 真空泵，不锈钢缓冲瓶、干燥塔、DF-02 型数显恒温槽、冷阱、等压计、AF-03 型低真空压差测量仪。
- (3) EF-03 沸点测量仪、沸点仪。
- (4) 阿贝折射仪、擦镜纸、滴管。
- (5) 气压室温时钟挂屏，红外干燥箱。

3、实验时间：

2 小时内完成。

题目二：请设计物理化学实验，求蔗糖的标准摩尔燃烧焓，并测定 10%蔗糖水溶液在一定温度下的粘度。

1、实验要求：

- (1) 写出实验设计原理
- (2) 完成实验数据的测定和有关计算
- (3) 完成实验报告。

2、仪器和试剂:

- (1) 蔗糖 (A.R)
- (2) 氧弹量热计 (配有氧弹头、控制器并已标好量热计常数) 压片机, 大量筒
- (3) 氧气钢瓶 (配有减压阀, 充氧机)
- (4) 电子天平, 托盘天平
- (5) 粘度计
- (6) 气压室温时钟挂屏, 干燥箱, 烧杯
- (7) 恒温水浴

3、实验时间:

2 小时内完成。

六、物理化学实验 (下) 成绩 (分数分配)

物理化学实验 A 成绩评分:

序号	实验名称	所占分数
1	氨基甲酸铵的分解	12 分
2	原电池电动势的测定	12 分
3	表面张力的测定	12 分
4	乙酸乙酯皂化反应速率常数的测定	12 分
5	蔗糖水解	12 分
6	综合设计性实验一 (考试)	20 分
7	综合设计性实验二 (考试)	20 分
总分		100 分

物理化学实验 B 成绩评分:

序号	实验名称	所占分数
1	氨基甲酸铵的分解	15 分
2	原电池电动势的测定	15 分
3	表面张力的测定	15 分
4	乙酸乙酯皂化反应速率常数的测定	15 分
5	综合设计性实验 (考试)	40 分
总分		100 分