

物理化学 F 课内实验

Experiment of Physical Chemistry (F)

课程编号: 0426616B

课程类别: 专业基础课

课程性质: 必修课

适用专业: 轻工学院轻化工程专业

学时数: 85 (理论学时: 73 实验学时: 12)

学分数: 4.5 (理论课程学分数: 4 其中实验学分数: 0.5)

要求先修课程: 无机及分析化学实验、有机化学实验

执笔人: 姜华昌

一、本实验课程在培养实验能力中的地位及作用

本实验课程在物理化学以及轻化工程专业课程的教学有着重要的地位。物理化学实验课程的教学方法是利用物理学的研究方法去探讨化学变化的规律性问题。即利用物理仪器和手段间接计算化学反应中所涉及的有关量的变化, 从而解决化学反应中能量转化、方向和限度、化学反应速率等问题。在培养学生掌握基本科学研究方法, 提高观察问题和解决问题的能力起到重要的作用。

二、应达到的实验能力标准

- 1、学习、了解物理化学的研究方法, 学习物理化学实验中的某些实验技能, 培养学生观察、分析、解决问题的能力;
- 2、学会使用作图法和计算机法进行实验数据的处理, 运用前修理论知识和实验课所学知识综合判断实验结果的可靠性及分析主要误差的来源;
- 3、验证物理化学主要理论的正确性, 巩固和加深对这些理论的理解。
- 4、培养严肃认真、实事求是的科学态度和作风。
- 5、本课程已有物理化学实验视频教材, 学生在每次实验前应先观看实验视频教材, 进行认真预习。

三、实验内容项目汇总

序号	实验项目名称	学时	本实验主要内容	实验类别	实验要求	每组学生数
1	氨基甲酸铵分解压的测定	4	1、测定氨基甲酸铵的分解压力, 并求得反应的标准平衡常数和有关热力学函数。 2、了解真空泵的构造原理和使用方法以及获得低真空度的方法。 3、掌握大气压力计的构造原理及使用方法。	验证性	必修	2
2	溶液表面吸附的测定	4	1、掌握一种测定表面张力的方法(最大气泡法)。通过气泡最大压力的测定, 进一步了解气泡压力与半径及表面张力的关系。 2、测定不同浓度的正丁醇溶液的表面张力, 根据	验证性	必修	2

			Gibbs 吸附等温式计算溶液表面吸附量。 3、熟悉数字式微压差测量仪的使用。			
3	乙酸乙酯皂化反应速率常数的测定	4	1、通过实验掌握测量电导率原理和电导率仪的使用方法。 2、用电导率仪测定乙酸乙酯皂化反应进程中的电导率的变化,从而计算出其反应速率常数。 3、了解在测定两个不同温度下乙酸乙酯的皂化反应速率常数,求其反应活化能的方法。	验证性	必修	2

四、本课程实验所用的主要仪器设备

序号	设备名称	每个实验应配台套数	现有台套数	备注
1	恒温槽、等压计、大气压力计、数字式低真空压差测量仪、不锈钢缓冲罐、真空泵。	8	8	
2	数控恒温槽、数字式微压测量仪、表面张力测定装置。	8	8	
3	电导率仪、恒温槽、秒表、电导池管、移液管、计算机	8	8	

五、实验成绩考核办法

1、三个实验的平时实验成绩的平均值即为该课程的实验成绩。以总分 20 分计入物理化学总成绩中。

2、考核内容：根据学生的 3 个实验情况，结合实验报告，评定平时实验成绩。

3、实验最终成绩按优秀、良好、中等、及格、不及格五级评定。

六、实验教材、参考资料

1. 物理化学实验, 罗澄源等编, 高等教育出版社, (第四版) 2003. 12
2. 现代大学化学实验, 单尚等编, 中国商业出版社, 2002. 7
3. 物理化学实验, 刘廷、王岩主编. 第一版. 中国纺织出版社, 2006. 5.
4. 物理化学实验, 武汉大学化学与分子科学学院实验中心编, 武汉大学出版社, 2004. 8