

物理化学 E 课内实验

Experiment of Physical Chemistry (E)

课程编号：0426615B

课程类别：专业基础课

课程性质：必修

适用专业：中德学院生化类专业

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

执笔者：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中德学院生化类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	恒温槽的装配与性能测试及液体粘度的测定	4	1、了解恒温槽的构造及其控温原理和方法，熟悉恒温槽的控制和使用。 2、恒温槽性能的测试。 3、了解粘度的物理意义，掌握乌氏粘度计的使用以及用乌氏粘度计测量氯化钠溶液等粘度的方法。	验证性	必修	2
2	液体饱和蒸汽压的测定	4	1、掌握减压、恒压系统的操作方法和原理。 2、掌握静态法测定单元系汽液平衡压力—温度关系的原理和方法，求乙醇在实验温度范围内的平均摩尔	验证性	必修	2

			气化焰。 3、熟悉数字式低真空测压仪的使用。			
3	二元液系相图	4	1、了解恒压（大气压）下汽液平衡数据的测定方法，用沸点仪测定乙醇—环己烷汽液平衡数据并绘出 $T \sim X$ 相图。 2、了解沸点仪的构造特点。 3、掌握阿贝折光仪的构造、原理和使用方法，并用阿贝折光仪测定溶液组成。	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	玻璃缸、搅拌器、继电器、导电表、加热器、数字贝克曼温度计、乌氏粘度计、计算机。	8	8	
2	恒温槽、等压计、大气压力计、数字式低真空测压仪、不锈钢稳压包、真空泵。	8	8	
3	超级恒温槽、阿贝折光仪、沸点计、EF-03 型沸点测量仪。	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