

# 化工原理实验教学大纲

课程中文名称：化工原理实验

课程英文名称：Experimentsof  
Chemical Engineering

课程类别：院级公共课

课程编号：0811031106

学时数：28 学时

课程归属单位：化学与化工学院

制定时间：2016 年 2 月

## 一、课程的性质、任务

### 1. 课程的性质、任务

化工原理实验的目的是培养学生工程实验的设计、组织实施、实验操作、数据处理等工程实践能力。因此，化工原理实验是实践课程体系中十分重要的技术基础实践课程。

化工原理实验针对化工及相关专业学生进行动量传递、热量传递、质量传递等方面工程实验的系统训练，使学生掌握工程问题的处理和研究方法，掌握典型单元装置的基本操作技能，了解工程实验设计的基本原则，了解工程实验中参数测量仪表的选用原则及流程组织的基本原则。从而培养学生严谨的科学态度和工程观念；培养学生分析问题和解决问题的能力；提高学生的独立思考能力和创新能力。

### 2. 教学的基本要求

学生在学习该门课程后，应具备以下两方面的能力：一是熟悉现有生产过程中的各种单元操作；二是具备分析和解决单元操作中各种问题的能力，即在科学研究和生产实践中对设备应具有操作管理、设计、强化与过程开发的本领。

### 3. 适用专业与学时数

适用专业：化学工程、过程装备与控制、环境工程、无机非金属材料；

总学时：28 学时，为课内实验。

### 4. 本课程与其它课程关系

为学生在具备了必要的高等数学、物理、物理化学、计算技术等基础知识之后必修的技术基础课。在相应专业的教学计划中起到为自然学科与应用学科搭桥的作用。

## 三、实践教学内容与要求

### 1. 实验教学内容

## 1、具体内容：

### 实验一 流体阻力与离心泵联合实验(7 学时)

#### 实验任务：

1. 测定直管摩擦阻力系数；
2. 测定阀门的局部阻力系数；
3. 测量离心泵在恒定转数下的特性曲线，并确定其最佳工作范围。

### 实验二 套管换热器传热实验(5 学时)

#### 实验任务：

1. 测定空气与水蒸汽经套管换热器间壁传热时的总传热系数。
2. 测定空气在圆形光滑管中作湍流流动时的对流传热准数关联式。
3. 测定空气在螺旋管中作湍流流动时的对流传热准数关联式。

### 演示实验（一）(4 学时)

实验内容：包括雷诺实验装置、机械分离、能量转换

## 1、具体内容：

### 实验三 筛板精馏塔性能实验（5 学时）

#### 实验任务：

1. 熟悉连续精馏装置的基本流程及操作方法。
2. 测定筛板精馏塔在一定操作条件下的全塔效率和个别塔板的板效率。

### 实验四 干燥速率曲线测定（4 学时）

#### 实验任务：

1. 测定物料在恒定干燥条件下的干燥曲线并将其转换成干燥速率曲线。
2. 确定物料的临界含水量和平衡水分。

### 演示实验（二）(3 学时)

实验内容：筛板塔实验装置、填料吸收实验

## 四、 课程考核方式

每个实验结束后，要求学生认真写出实验报告，其内容包括：

进行每一个实验应包含如下四个环节：

实验预习——理解实验原理，确定实验方案，写出预习报告；

实验操作——掌握有关测量仪表的使用方法并了解其安装注意事项，操作参数的调

节与稳定，实验现象的观察与分析，正确读取实验数据；

数据处理——实验数据的整理和计算，实验结果的图示或关联；

实验报告——实验原理，流程简图，操作要点，数据图表（附计算示例），主要结论，实验结果的分析讨论。

实验成绩评定依据：

①实验态度、实验纪律。②实验操作技能状况。③实验结果及实验报告书。

## 五、教材

推荐教材：化工原理教研室《化工原理实验指导书》。