**湘潭大学硕士研究生入学专业课程考试大纲**

课程编号：837 课程名称：化工原理（二）

课程总分：150分 适用专业：专业方向01-05

考试方式：闭卷，笔试 考试时间：180分钟

**一、课程要求**

化工原理课程以化工单元操作为对象，传递过程原理和研究方法为主线，研究单元过程的基本规律，工程问题的实验研究方法，典型设备的设计方法，过程操作和调节的基本原理等一系列工程技术问题。要求考生全面理解课程涉及的基本概念和基本原理，掌握有关基本理论和基本知识，具有一定的综合分析应用能力。

**二、考试内容**

**上册部分：**

绪论

重点考核内容：单位及单位制；物料衡算与热量衡算。

一般考核内容：本课程的性质和任务；化工过程与单元操作的概念。

第一章 流体流动

重点考核内容：流体的物理性质；流体静力学基本方程；流体流动的基本方程；流体流动现象；管路流动阻力损失；管路计算；流速和流量的测量。

一般考核内容：流动边界层与速度分布；非牛顿流体的流动。

第二章 流体输送机械

重点考核内容：离心泵的结构、工作原理、主要性能参数与特性曲线；流量调节与安装高度；

一般考核内容：离心泵选型及其他类型泵；气体输送原理与设备。

第三章 非均相物系的分离和固体流态化

重点考核内容：颗粒及颗粒床层的特性；流体通过床层流动的压降；颗粒的沉降运动；沉降分离及设备；过滤原理及设备；过滤过程计算。

一般考核内容：离心机；固体流态化技术；气力输送。

第四章 传热

重点考核内容：概述；热传导及计算；对流传热机理；相变传热及其强化；传热过程计算；辐射传热及其计算；换热器的类型及比较。

一般考核内容：对流传热系数关联式；传热单元法与非定态传热；换热器设计。

第五章 蒸发

一般考核内容：蒸发设备；蒸发操作的经济性和操作方式；单效蒸发与多效蒸发。

**下册部分：**

第一章 蒸馏

重点考核内容：概述；双组分溶液的气液平衡；平衡蒸馏与简单蒸馏；精馏原理及流程；双组分连续精馏的计算。

一般考核内容：间歇精馏；恒沸精馏与萃取精馏；多组分精馏基础。

第二章 气体吸收

重点考核内容：概述；气体吸收的气液相平衡；传质机理与吸收速率；低浓度气体吸收计算。

一般考核内容：吸收系数；脱吸及其他条件下的吸收。

第三章 气液传质设备

重点考核内容：板式塔结构、操作工况与压降、负荷性能图、板效率；填料塔流体力学特性、填料与性能参数、填料塔传质现象及影响因素。

一般考核内容：筛板塔的设计；填料塔设计。

第四章 液-液萃取

一般考核内容：概述；萃取原理与萃取剂选择、三角形相图及其应用；理想萃取过程及其图解；萃取过程计算；萃取设备。

第五章 干燥

重点考核内容：概述；湿空气的性质与湿焓图；连续干燥过程计算；干燥速率与速率曲线；干燥设备。

一般考核内容：间歇干燥过程计算；干燥器的热效率与设计方法。

**三、题型与结构**

客观题：包括选择题、判断题、填空题、简答题及图解题，分值约占40％

计算题：分值约占60％。

**四、主要参考书目**

1.夏清、贾绍义主编，《化工原理》（第二版），天津大学出版社，2012年。

2.陈敏恒等编，《化工原理》（第四版），化学工业出版社，2015年。

3.柴诚敬、贾绍义主编，《化工原理》（第三版），高等教育出版社，2017年。

4.谭天恩、窦梅等编，《化工原理》（第四版），化学工业出版社，2013年。