

题号：872

## 《化工原理》考试大纲

### 一、考试内容

#### 第一部分 流体流动

1. 掌握流体的密度、黏度的定义、单位、影响因素及数据的求取；
2. 掌握静压强的定义、单位及不同单位之间的换算；
3. 掌握流体静力学基本方程式、连续性方程式、柏努利方程式及其应用；
4. 掌握流体在管内的流动阻力及其计算；
5. 掌握简单管路设计计算及输送能力的核算；
6. 掌握测速管、孔板流量计及转子流量计的工作原理、结构及计算；
7. 了解因次分析法；
8. 掌握哈根-泊谟叶方程式。

#### 第二部分 流体输送机械

1. 掌握离心泵的结构、工作原理、性能参数、特性曲线、操作要点及应用、安装高度计算、流量调节原理及其方法、操作注意事项及选用原则；
2. 掌握离心式通风机的性能参数、特性曲线及其选用方法；
3. 掌握往复泵的结构、工作原理、性能参数、特性曲线、操作要点及应用；
4. 了解往复压缩机的工作原理及选用原则；
5. 了解计量泵及螺杆泵的工作原理及选用原则；
6. 掌握鼓风机和真空泵的工作原理及选用原则。

#### 第三部分 沉降与过滤

1. 掌握过滤操作的基本原理、恒压过滤方程式及其应用、过滤常数的测定方法；
2. 掌握板框压滤机、叶滤机的基本结构和操作、洗涤时间的计算；
3. 掌握重力沉降的基本原理、重力沉降速度的定义及计算、沉降室的工艺计算；
4. 掌握离心沉降的基本原理、离心沉降速度的定义及计算；
5. 了解旋风分离器操作原理、结构、分离性能及其选型依据；
6. 了解转筒过滤机的操作特点及其应用；
7. 掌握离心机的基本结构和应用。

#### 第四部分 传热

1. 掌握热传导的基本原理、付立叶定律、平壁及圆筒壁热传导的计算；
2. 掌握对流传热的基本原理、牛顿冷却定律、影响对流传热的主要因素， $Nu$ 、 $Re$ 、 $Pr$ 、 $Gr$  各准数的物理意义及其计算、无相变时对流传热系数关联式的用法、使用条件及注意事项等；
3. 掌握传热计算；
4. 了解蒸汽冷凝和液体沸腾时对流传热系数的计算；
5. 掌握热辐射的基本概念及两固体间辐射传热量的计算；
6. 掌握列管式换热器的结构特点及选型原则；
7. 了解设备热损失的计算。

#### 第五部分 吸收

1. 掌握气液相平衡
2. 掌握分子扩散与费克定律，扩散系数，双膜理论的要点，吸收速率方程式，气膜控制与液膜控制；
3. 掌握吸收的设计型与操作型计算；
4. 掌握填料塔的结构及填料的作用、液泛气速、塔径的计算。

#### 第六部分 蒸馏

1. 掌握双组分溶液的气液相平衡：拉乌尔定律、露点方程、泡点方程、气液相平衡图、挥发度、相对挥发度、相平衡方程；
2. 掌握精馏原理；
3. 掌握双组分连续精馏塔的计算：操作线方程， $q$  线方程、理论板数的求取、最小回流比计算与选择、塔高及塔径的计算、加料热状态的影响；
4. 掌握简单蒸馏和平衡蒸馏的特点及计算；
5. 了解精馏塔的热量衡算；
6. 了解板式塔的结构、液泛气速的计算、负荷性能图，各种塔板的结构特点；
7. 掌握非理想溶液的气液相平衡；
8. 了解间歇精馏；

9. 了解恒沸精馏与萃取精馏。

## 第七部分 干燥

1. 掌握湿空气的性质及其计算；
2. 掌握湿度图及其应用；
3. 掌握干燥过程的物料衡算和热量恒算；
4. 掌握干燥速率及恒定干燥条件下干燥时间的计算；
5. 掌握干燥机理；
6. 了解物料中水分的性质；
7. 了解各种干燥方法的基本原理及特点；
8. 了解工业上常用干燥器的性能及应用。

## 二、参考书目

1. 王志魁编，《化工原理》（第三版），化学工业出版社，2005
2. 柴城敬主编，《化工原理》，高等教育出版社，2006
3. 蒋维钧，戴猷元，顾惠君编，《化工原理》，清华大学出版社，2003