

《化工原理》复习与考试要点

绪论

掌握的内容：

- 1、掌握单元操作的概念，了解其在化工过程中的地位。
- 2、掌握化工原理的工程性，了解化工原理的任务、主要内容。

第一章 流体流动

- 理解基本术语、物理原理及其背后的物理意义。
 - 流体的连续性和压缩性；
 - 稳定流动与非稳定流动；
 - 流体的密度、粘度等主要物性参数的定义、单位、影响因素及数据获取；
 - 压力（压强）定义、表达方法、单位换算
 - 理想气体方程
- 根据物理原理能够熟练进行简单计算。
 - 连续性方程；
 - 流体的流动类型及其判断、雷诺计算、层流与湍流的特征；
 - 机械能衡算式、理想的柏努利方程、流体静力学方程及其应用；
 - 流体阻力产生的原因（牛顿粘性定律）、圆管内流速分布公式及应用；
 - 流体在管内流动的机械能损失计算；
 - 孔板流量计和转子流量计的工作原理、基本结构和计算；
 - 管路的分类
 - 因次分析法
- 对典型的过程进行分析计算。
 - 简单管路计算及输送能力核算；

第二章 流体输送机械

- 理解基本术语、物理原理及其背后的物理意义。
 - 离心泵的结构、工作原理、性能参数、特性曲线及应用
流量、扬程、效率、功率
- 根据物理原理能够熟练进行简单计算。
 - 离心泵特性曲线测定
 - 管路特性曲线
 - 离心泵的工作点及流量调节
 - 允许气蚀余量，确定泵的安装高度
- 对典型的过程进行分析计算。
 - 掌握离心泵的选型计算与操作要点

第三章 非均相分离

- 理解基本术语、物理原理及其背后的物理意义。
 - 非均相物系分离的方法
 - 重力沉降，重力沉降速度
 - 离心沉降，分离系数
 - 过滤，过滤常数
- 2、根据物理原理能够熟练进行简单计算。
 - 掌握重力沉降速度的计算与应用
 - 降尘室计算，多层降尘室
 - 旋风分离器的临界直径
 - 过滤基本方程式及计算

第四章 传热

- 理解基本术语、物理原理及其背后的物理意义。
 - 热传导，傅立叶定律
 - 对流传热，牛顿冷却定律
Nu、Re、Pr 等的物理意义
强化传热的途径
 - 热辐射，波尔茨曼定律
- 根据物理原理能够熟练进行简单计算。
 - 平壁及圆筒壁稳定热传导计算与分析
 - 无相变管内强制湍流的 α 关联式及应用；
了解 α 的计算式的正确选用方法，注意其用法和使用条件；
 - 间壁传热基本方程式的应用；
热负荷、平均温差推动力、总传热系数、污垢热阻、传热面积的计算；
 - 两灰体间辐射传热计算
- 对典型的过程进行分析计算。
 - 换热器设计与操作方面（间壁传热）分析与计算
 - 设备保温散热的分析计算

第七章 吸收

- 理解基本术语、物理原理及其背后的物理意义。

- 气体在液体中的溶解度、亨利定律表达式
- 相组成（物质浓度、含量）的常用表示方法和换算
- 不变量与物料衡算
- 分子扩散与菲克定律，两种模型表达方式
- 传质单元高度与传质单元数的定义与物理意义
- 根据物理原理能够熟练进行简单计算。
 - 薄膜扩散模型
 - 双膜模型要点
 - 总传质速率方程表达式
 - 气膜控制与液膜控制
 - 物料衡算，最小液气比
 - 吸收过程的传质量计算式（类似间壁传热计算式）
 - 填料层高度计算式
- 对典型的过程进行分析计算。
 - 吸收塔操作分析、设计型计算和操作型计算；

第九章 干燥

- 理解基本术语、物理原理及其背后的物理意义。
 - 除湿操作
 - 气体干燥
 - 湿空气的性质
 - 湿度/相对湿度，干球温度/湿球温度；焓
 - 湿焓图
 - 结合水分/非结合水分、自由水分/临界水分
 - 干燥机理，恒速干燥/降速干燥
- 根据物理原理能够熟练进行简单计算。
 - 空气状态的确定
 - 干燥过程的物料衡算
 - 干燥过程的热量衡算