长沙理工大学2023年专升本考试

《化工原理》课程考试大纲

一、参考教材

《化工原理》（第四版），王志魁、刘丽英、刘伟 编，化学工业出版社。

二、考试方式

闭卷考试，考试时间120分钟，总分：100分。

三、考试大纲

绪论

（1）《化工原理》课程的性质、研究对象、任务与基本内容；

（2）本课程的特点及学习方法；

（3）因次、单位制和单位换算。

1.流体流动

（1）流体流动基本概念（密度、比容、比重、压力、粘度、牛顿粘性定律、雷诺数、边界层效应、边界层形成、边界层分离、直管阻力、局部阻力、当量长度、当量直径、因次分析法等概念和方法）；（2）牛顿粘性定律；（3）流体流动的类型；（4）流体静力学方程及应用；（5）连续性方程及应用；（6）伯努利方程及应用；（7）流体在管内流动的阻力损失产生的原因及计算；（8）流量的测量。

2.流体输送机械

（1）离心泵构造和操作原理、离心泵的特性曲线、选型的依据及其应用；（2）离心泵的工作点与流量调节；（3）离心泵的安装高度 气蚀余量 允许吸上真空度；（4）正位移泵。

3.沉降与过滤

（1）重力沉降速度、降尘室、悬浮液的沉聚过程、沉降槽构造；（2）离心分离原理、离心沉降速度、旋风分离器、旋液分离器、离心机；（3）过滤速度、过滤方程、板框过滤机、真空过滤机。

4.传热

（1）传热的三种方式 傅立叶定律、导热系数、平壁的稳定热传导、圆筒壁的稳定热抟导；（2）间壁两侧流体热交换过程分析、总传热系数、热量衡算式、传热速率方程间的关系、平均温度差的计算、壁温的计算；（3）对流、对流传热系数、影响对流传热系数的因素、因次分析在对流传热中的应用；（4）辐射传热的基本概念；（5）换热器的结构和原理；（6）换热器的强化途径；（7）换热器的分类；（8）列管式换热器的设计与选用；（9）传热过程的强化措施：提高传热温差、增加换热面积和总传热系数等。

5.吸收

（1）吸收流程、气体在液体中的溶解度、平衡分压、亨利定律；（2）扩散过程中的基本概念、质量传递、分子扩散与菲克定律、单向扩散等摩尔反向扩散双膜理论、气、液膜控制传质速率方程、吸收过程物料衡算、传质单元、传质单元高度、传质单元数、理论塔板数、理论塔板数的计算、填料层高度的计算；（3）实际塔板数、点效率、板效率、全塔效率、传质总系数、传质分离系数、气膜控制。

6.蒸馏

（1）气－液平衡、理想溶液、拉乌尔定律 道尔顿定律；（2）简单蒸馏、间歇蒸馏、平衡蒸馏、平衡级、精馏；（3）精馏塔的物料衡算，挥发度和相对挥发度；（4）精馏段、提馏段、进料口的操作线方程；（5）理论塔板数、实际塔板数，塔板效率、回流比、最小回流比、填料层高度；（6）逐板计算法、图解法、捷算法。

7.干燥

（1）干燥的目的、原理及实施方法；（2）湿度的不同表示方法，湿空气的性质，湿度图；（3）空气干燥器的操作原理，干燥过程的物料衡算及能量衡算，图解法；（4）干燥器的类型。